



Co-funded by
the European Union

TRUST FOOD

Εγχειρίδιο Εκπαιδευτή

Ελληνικά



Κοινοπραξία TRUSTFOOD, 2023

Επιτρέπεται η αναπαραγωγή με την προϋπόθεση ότι αναφέρεται η πηγή.

TRUSTFOOD

Εγχειρίδιο Εκπαιδευτή

© Κοινοπραξία TrustFood, 2023

Επιτρέπεται η αναπαραγωγή με την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή.

Πίνακας περιεχομένων

Εισαγωγή.....	3
Θεωρίες Μάθησης.....	3
Μέθοδοι για «Σπάσιμο του Πάγου» και Ενίσχυσης της Εμπλοκής των Εκπαιδευόμενων.....	5
Ενότητα #1: Εισαγωγή στην τεχνολογία Blockchain και στα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία.....	7
Ενότητα #2: Εξερευνώντας τη διαχείριση ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και το Tokenization.....	15
Ενότητα #3: Κανονισμός MiCA και CBDCs.....	29
Ενότητα #4: Χρηματοοικονομική Τεχνολογία (FinTech) με Παραδείγματα Εφαρμογών στην Εφοδιαστική Αλυσίδα Τροφίμων.....	38
Ενότητα #5: Tokenization με Παραδείγματα Εφαρμογών στην Εφοδιαστική Αλυσίδα Τροφίμων.....	47
Ενότητα #6: Εισαγωγή στο Blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων: οικοδόμηση εμπιστοσύνης και ασφάλειας.....	55
Ενότητα #7: Βασικές Δεξιότητες Blockchain.....	64
Ενότητα #8: Προηγμένες Δεξιότητες Blockchain.....	73
Ενότητα #9: Εφαρμογές του Blockchain στην Αγροδιατροφική Βιομηχανία.....	81
Ενότητα #10: Έξυπνα συμβόλαια με παραδείγματα εφαρμογών στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων....	89
Ενότητα #11: Πλατφόρμες Blockchain.....	101
Ενότητα #12: Blockchain και ιχνηλασιμότητα σε σχέση με την ακεραιότητα της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων.....	114
Ενότητα #13: Εφαρμογές Blockchain για τη Διασφάλιση και Πιστοποίηση της Ποιότητας των Τροφίμων.....	129
Ενότητα #14: ESG και SDGs στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων με τη χρήση της τεχνολογίας Blockchain.....	141
Ενότητα #15: Κλιματική δράση, ενεργειακή μετάβαση και Blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.....	151
Ενότητα #16: Στρατηγικές υιοθέτησης του Blockchain για μικρομεσαίες επιχειρήσεις στον τομέα των τροφίμων.....	163
Ενότητα #17: Δεοντολογικά ζητήματα και διακυβέρνηση στις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων με τεχνολογία Blockchain.....	171
Ενότητα #18: Συνδυασμένες δυνάμεις: Blockchain και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων στον μετασχηματισμό της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων.....	179
Ενότητα #19: Συνδυασμένες Δυνάμεις: Blockchain και AI στον μετασχηματισμό της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων.....	186
Ενότητα #20: Χάρτης πορείας για τη χρήση των τεχνολογιών Blockchain στον εφοδιασμό τροφίμων.....	195
Πνευματικά Δικαιώματα.....	206

Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια, το blockchain έχει αναδειχθεί ως μια επαναστατική τεχνολογία, που υπόσχεται διαφάνεια, ασφάλεια και αποτελεσματικότητα σε διάφορους κλάδους. Μία από τις πιο σημαντικές εφαρμογές του blockchain αφορά στον μετασχηματισμό της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων. Πιο συγκεκριμένα, η εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων είναι πολύπλοκη, αποτελούμενη από πολλά και διαφορετικά στάδια που ξεκινούν από την παραγωγή και φτάνουν στην κατανάλωση. Τα παραδοσιακά συστήματα συχνά έχουν ανεπάρκειες που οδηγούν σε έλλειψη διαφάνειας και παρουσιάζουν τρωτότητα σε απάτες (π.χ. νοθεία). Από την άλλη μεριά, με τους καταναλωτές να απαιτούν όλο και μεγαλύτερη διαφάνεια και λογοδοσία στην προμήθεια και διανομή προϊόντων διατροφής, το blockchain μπορεί να αποτελέσει μία λύση για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων. Η τεχνολογία αυτή προσφέρει ένα αποκεντρωμένο, αμετάβλητο σύστημα καθολικού (distributor ledger) που μπορεί να φέρει επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο παρακολουθούμε, εντοπίζουμε και επαληθεύουμε το ταξίδι των προϊόντων διατροφής από το αγρόκτημα στο πιάτο (farm to fork).

Το TRUSTFOOD είναι μια πρωτοβουλία του Digital Europe που προσφέρει μαθήματα κατάρτισης με στόχο την αναβάθμιση των δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού, των στελεχών αλλά και γενικότερα όλων των υπαλλήλων των Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων στον τομέα της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων. Το έργο στοχεύει στην ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού, ιδίως εντός των Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων, και επεκτείνεται επίσης σε άτομα που αναζητούν εργασία, προσφέροντας πρόσβαση σε εξειδικευμένα μαθήματα. Τα μαθήματα ενσωματώνουν τις τελευταίες εξελίξεις στην τεχνολογία blockchain σχετικά με την εφαρμογή της στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Τα μαθήματα είναι εξαιρετικά πρακτικά, παρέχοντας σε βάθος γνώση του blockchain και των εφαρμογών του στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Πιο συγκεκριμένα, η πλατφόρμα TRUSTFOOD προσφέρει είκοσι (20) ενότητες συνολικού αριθμού εκατόν είκοσι επτά (127) μαθημάτων που φτάνουν στις ενενήντα δύο ώρες (92) και σαράντα πέντε (45) λεπτά εκπαίδευσης.

Αυτό το εγχειρίδιο προσφέρει στους εκπαιδευτές μια σύντομη παρουσίαση των κατάλληλων θεωριών μάθησης καθώς και τεχνικών και χρήσιμων μεθόδων που αυξάνουν την συμμετοχή των εκπαιδευομένων. Επιπλέον, παρέχει πληροφορίες σχετικά με το περιεχόμενο και τη διάρκεια της κάθε ενότητας, τους στόχους και τα μαθησιακά αποτελέσματα, το επίπεδο της ενότητας και τις προϋποθέσεις για την παρακολούθησή της, σε ποιους απευθύνεται, πληροφορίες σχετικά με την αξιολόγηση και την πιστοποίηση παρακολούθησης, οδηγίες για κάθε ένα από τα προσφερόμενα μαθήματα, καθώς και υλικό για περαιτέρω μελέτη. Με την ενότητα των οδηγιών για κάθε ένα μάθημα, οι εκπαιδευτές έχουν ένα επιπλέον εργαλείο στα χέρια τους για το πώς να διδάξουν το περιεχόμενο στους εκπαιδευόμενους για να επιτύχουν τη μέγιστη κατανόηση.

Θεωρίες Μάθησης

Η παράδοση μαθημάτων σχετικά με το blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό για να διασφαλιστεί ότι οι συμμετέχοντες θα κατανοήσουν το στόχο των μαθημάτων. Η επιλογή της θεωρίας μάθησης μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τον τρόπο με τον οποίο οι συμμετέχοντες ασχολούνται και αφομοιώνουν τις πληροφορίες. Η επιλογή της κατάλληλης θεωρίας μάθησης για την παράδοση ενός μαθήματος περιλαμβάνει την εξέταση πολλών παραγόντων που σχετίζονται με το

περιεχόμενο του μαθήματος, τους στόχους και τις ανάγκες καθώς και τις προτιμήσεις του κοινού-στόχου σας. Πριν ξεκινήσετε, λάβετε υπόψη τα ακόλουθα:

Κατανοήστε το κοινό σας: Ξεκινήστε κατανοώντας τα χαρακτηριστικά και τις προτιμήσεις των εκπαιδευομένων σας. Λάβετε υπόψη παράγοντες όπως το επάγγελμά τους, εάν ασχολούνται στην εφοδιαστική αλυσίδα, την ηλικία, τις προηγούμενες γνώσεις τους σχετικά με την τεχνολογία blockchain ή/και την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, τα μαθησιακά στυλ και το πολιτισμικό υπόβαθρό τους. Είναι αρχάριοι ή ειδικοί στο blockchain για τις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων;

Κατανόηση των μαθησιακών στόχων: Επανεξετάστε τους μαθησιακούς στόχους του μαθήματος που θα διδάξετε. Τι θέλετε οι εκπαιδευόμενοι να γνωρίζουν, να κατανοήσουν ή να μπορούν να κάνουν μέχρι το τέλος του μαθήματος; Οι μαθησιακοί στόχοι θα καθοδηγήσουν την επιλογή της θεωρίας μάθησης.

Εξετάστε το περιεχόμενο του μαθήματος: Ελέγξτε το περιεχόμενο του μαθήματος που είναι διαθέσιμο στο εκπαιδευτικό περιβάλλον του TrustFood. Είναι ιδιαίτερα τεχνικό, εννοιολογικό, πρακτικό ή θεωρητικό; Διαφορετικές θεωρίες μάθησης είναι πιο κατάλληλες για συγκεκριμένους τύπους περιεχομένου. Για παράδειγμα, η κοινωνική γνωστική θεωρία μπορεί να είναι κατάλληλη για πρακτικές δεξιότητες, ενώ ο κονστρουκτιβισμός μπορεί να είναι καλύτερος για εννοιολογική κατανόηση.

Επιλέξτε μία θεωρία μάθησης: Με βάση τις παραπάνω σκέψεις, επιλέξτε μία θεωρία μάθησης ή έναν συνδυασμό θεωριών που ευθυγραμμίζονται με το κοινό, τους μαθησιακούς στόχους, το περιεχόμενο και τους στόχους σας. Θα μπορούσαν να εξεταστούν οι ακόλουθες θεωρίες μάθησης (οι θεωρίες μάθησης έχουν παρουσιαστεί εκτενέστερα στο παραδοτέο D2.1 του TrustFood):

- *Κονστρουκτιβισμός:* Ενθαρρύνει τους εκπαιδευόμενους να οικοδομήσουν γνώση μέσω ενεργού εμπλοκής, που χρησιμοποιείται συχνά για πιο διερευνητική και ανοιχτή μάθηση. Το περιβάλλον μάθησης του TrustFood ενσωματώνει κονστρουκτιβιστικές αρχές προσφέροντας διαδραστικές δραστηριότητες και δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων που επικεντρώνονται στη διαχείριση του blockchain και της εφοδιαστικής αλυσίδας.
- *Συμπεριφορισμός:* Εστιάζει σε παρατηρήσιμες συμπεριφορές και ενίσχυση, κατάλληλη για μάθηση βασισμένη σε δεξιότητες ή διαδικασίες. Οι συμπεριφοριστικές προσεγγίσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην ψηφιακή μάθηση ενσωματώνοντας μηχανισμούς ανταμοιβών και ανατροφοδότησης για την ενίσχυση της κατανόησης των εννοιών του blockchain και της εφαρμογής τους στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας από τους εκπαιδευόμενους.
- *Κοινωνική Γνωσιακή Θεωρία:* Δίνει έμφαση σε νοητικές διεργασίες όπως η μνήμη, η επίλυση προβλημάτων και η κριτική σκέψη, κατάλληλες για την απόκτηση γνώσεων και την επίλυση προβλημάτων. Το ψηφιακό περιβάλλον μάθησης του TrustFood μπορεί να διευκολύνει τη μάθηση με παρατήρηση και την κοινωνική αλληλεπίδραση χρησιμοποιώντας βιντεοδιαλέξεις διαδικτυακά σεμινάρια και συνεντεύξεις εμπειρογνομόνων. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να παρατηρούν τους εμπειρογνώμονες να συζητούν και να επιδεικνύουν εφαρμογές blockchain στις αλυσίδες εφοδιασμού και μπορούν να συμμετέχουν σε διαδραστικές διαδικτυακές δραστηριότητες, όπως αξιολογήσεις από ομότιμους, ομαδικές εργασίες ή φόρουμ συζητήσεων, για να ενισχύσουν την κατανόησή τους μέσω της κοινωνικής αλληλεπίδρασης.
- *Ανθρωπισμός:* Δίνει έμφαση στην ανάπτυξη του ατόμου και δίνει σημασία στις γνωστικές, συναισθηματικές και κοινωνικές πτυχές της μάθησης. Η αξία της προσωπικής ελευθερίας, της αυτοπραγμάτωσης και της ανάπτυξης τονίζεται από τον ανθρωπισμό. Μια ανθρωπιστική

προσέγγιση στην ψηφιακή μάθηση μπορεί να επιτευχθεί δημιουργώντας μια υποστηρικτική διαδικτυακή κοινότητα όπου οι εκπαιδευόμενοι νιώθουν ότι τους εκτιμούν και τους σέβονται.

- **Κονεκτιβισμός:** Βασίζεται σε δικτυωμένα και ψηφιακά περιβάλλοντα μάθησης, κατάλληλα για μαθήματα πλούσια σε πληροφορίες και τεχνολογία. Τα ψηφιακά περιβάλλοντα μάθησης μπορούν να υιοθετήσουν τις αρχές του κονεκτιβισμού, ενθαρρύνοντας τους εκπαιδευόμενους να αναπτύξουν τα προσωπικά τους δίκτυα μάθησης και να έχουν πρόσβαση σε διάφορες πηγές πληροφόρησης που σχετίζονται με το blockchain και την εφοδιαστική αλυσίδα.

Η επιλογή της θεωρίας μάθησης πρέπει να είναι ευέλικτη και προσαρμόσιμη με βάση τις συγκεκριμένες ανάγκες των εκπαιδευομένων σας και τους μαθησιακούς στόχους του μαθήματος. Ο στόχος είναι να δημιουργηθεί μία μαθησιακή εμπειρία που να είναι ελκυστική, αποτελεσματική και ευθυγραμμισμένη με τους στόχους του μαθήματος. Σε πολλές περιπτώσεις, μία μικτή προσέγγιση μάθησης που συνδυάζει στοιχεία διαφορετικών θεωριών μάθησης μπορεί να είναι η πιο αποτελεσματική. Για παράδειγμα, χρησιμοποιήστε συμπεριφοριστικές προσεγγίσεις για εισαγωγικές γνώσεις και κονστрукτιβιστικές μεθόδους για την εφαρμογή και την επίλυση προβλημάτων.

Μέθοδοι για «Σπάσιμο του Πάγου» και Ενίσχυσης της Εμπλοκής των Εκπαιδευόμενων

Οι μέθοδοι για «σπάσιμο του πάγου» και εμπλοκής των εκπαιδευόμενων περιλαμβάνουν μία ποικιλία δραστηριοτήτων, παιχνιδιών και ερωτήσεων που έχουν σχεδιαστεί για να δημιουργήσουν μία φιλόξενη και ελκυστική ατμόσφαιρα τόσο για τους εκπαιδευτές όσο και για τους εκπαιδευόμενους. Πρωταρχικός σκοπός τους είναι να διευκολύνουν την επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων και να δημιουργήσουν ένα περιβάλλον όπου αισθάνονται άνετα να μιλούν μεταξύ τους, να ανταλλάσσουν απόψεις και εμπειρίες με στόχο την αποτελεσματική μάθηση. Είναι απαραίτητο να προσαρμόσουμε τις μεθόδους αυτές σύμφωνα με την ομάδα και το πλαίσιο. Για παράδειγμα, η διδασκαλία ενηλίκων απαιτεί διαφορετική προσέγγιση σε σύγκριση με τη διδασκαλία για παιδιά και εφήβους. Θα μπορούσαν να ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα:

Κάντε ξεκάθαρους τους μαθησιακούς στόχους: Αναφέρετε ξεκάθαρα τους μαθησιακούς στόχους και τι θα κερδίσουν οι συμμετέχοντες από το εκπαιδευτικό σεμινάριο του TrustFood. Η γνώση του σκοπού και των αναμενόμενων αποτελεσμάτων μπορεί να παρακινήσει τους εκπαιδευόμενους να δώσουν προσοχή.

Γνωριμία και χαρτογράφηση εμπειρογνωμοσύνης: Ζητήστε από τους συμμετέχοντες να συστηθούν και να μοιραστούν την τεχνογνωσία, τις δεξιότητες και τις εμπειρίες τους σχετικά με το blockchain και την εφοδιαστική αλυσίδα. Αυτό όχι μόνο παρέχει πληροφορίες για το υπόβαθρό τους, αλλά προσδιορίζει επίσης πιθανούς πόρους μέσα στην ομάδα και βοηθά να σπάσει η αρχική αμηχανία δίνοντας έναν φιλικό τόνο.

Χιούμορ και διασκεδαστικά γεγονότα: Εισάγετε χιούμορ στη συνεδρία, λέγοντας αστεία ή ενδιαφέροντα γεγονότα που σχετίζονται με το blockchain και την εφοδιαστική αλυσίδα. Αυτό μπορεί να βοηθήσει στη δημιουργία θετικής ατμόσφαιρας και στη μείωση της έντασης.

Οπτικά μέσα για το «σπάσιμο του πάγου»: Χρησιμοποιήστε οπτικά μέσα ή σκηνικά για να τονώσετε τη συζήτηση. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει την προβολή σχετικών εικόνων, τη χρήση αντικειμένων που σχετίζονται με το blockchain και την εφοδιαστική αλυσίδα ή την ενσωμάτωση οπτικών παρομοίων για την εμπλοκή των συμμετεχόντων.

Άμεση ιστορία: Ζητήστε από κάθε εκπαιδευόμενο να πει το πρώτο προϊόν διατροφής που έχει στο μυαλό του και ξεκινήστε να συζητάτε για την προέλευση και την ιχνηλασιμότητα αυτού του προϊόντος. Θα μπορούσατε επίσης να ζητήσετε να σκεφτούν θετικές και αρνητικές εμπειρίες σχετικά με τα τρόφιμα.

Ενεργή Συμμετοχή: Ενθαρρύνετε την ενεργή συμμετοχή και όχι την παθητική ακρόαση. Χρησιμοποιήστε διαδραστικές δραστηριότητες, συζητήσεις, ομαδική εργασία ή πρακτικές ασκήσεις για να εμπλέξετε τους εκπαιδευόμενους και να τους κρατήσετε αφοσιωμένους.

Συνάφεια στον πραγματικό κόσμο: Δώστε έμφαση στην πρακτική συνάφεια του εκπαιδευτικού υλικού. Δείξτε πώς οι έννοιες ή οι δεξιότητες που διδάσκονται μπορούν να εφαρμοστούν στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων και τα οφέλη από αυτήν.

Αφήγηση ιστοριών: Μοιραστείτε σχετικές ιστορίες ή μελέτες περιπτώσεων που απεικονίζουν βασικά σημεία για την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, το blockchain, την ιχνηλασιμότητα κ.ά. Οι ιστορίες μπορούν να κάνουν το περιεχόμενο αξιομνημόνευτο.

Ερωτήσεις και συζητήσεις: Κάντε ερωτήσεις και ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να κάνουν ερωτήσεις και να συμμετέχουν σε συζητήσεις.

Μάθηση από ομότιμους: Ενθαρρύνετε την αλληλεπίδραση με τους ομότιμους και τη συνεργατική μάθηση. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να μάθουν ο ένας από τις εμπειρίες και τις απόψεις του άλλου.

Εξατομίκευση: Οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να έχουν διαφορετικά επίπεδα προηγούμενης γνώσης και διαφορετικές μαθησιακές προτιμήσεις. Ως εκ τούτου, η εκπαιδευτική εμπειρία πρέπει να προσαρμόζεται όσο το δυνατόν περισσότερο στις ατομικές ανάγκες και ενδιαφέροντα.

Διαλείμματα: Προγραμματίστε τακτικά σύντομα διαλείμματα κατά τη διάρκεια μεγαλύτερων προπονήσεων για να επιτρέψετε στους συμμετέχοντες να επαναφορτιστούν. Τα σύντομα διαλείμματα βοηθούν στην πρόληψη της ψυχικής κόπωσης.

Ανατροφοδότηση και ενθάρρυνση: Παρέχετε εποικοδομητική ανατροφοδότηση και θετική ενίσχυση για να παρέχετε κίνητρα στους εκπαιδευόμενους.

Διαδραστικά βίντεο: Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να βελτιώσουν τις βασικές ή/και προχωρημένες δεξιότητές τους με τη χρήση διαδραστικών βίντεο. Για παράδειγμα, θα μπορούσαν να είναι πραγματικές περιπτώσεις χρήσης ή προκλήσεις για να δείξουν πως το blockchain μπορεί να ενισχύσει τη διαφάνεια, την ιχνηλασιμότητα και τη συνολική αποτελεσματικότητα στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν στη συνέχεια να συμμετάσχουν σε δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων μέσα από το βίντεο.

Παιχνιδοποίηση: Εισαγάγετε στοιχεία παιχνιδοποίησης, όπως κουίζ, προκλήσεις ή ανταμοιβές για να κάνετε τη μάθηση διασκεδαστική και ανταγωνιστική. Η παιχνιδοποίηση μπορεί να παρακινήσει τους εκπαιδευόμενους να συμμετάσχουν ενεργά και να ανταγωνίζονται τους συναδέλφους τους.

Ενότητα #1: Εισαγωγή στην τεχνολογία Blockchain και στα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Τα μαθήματα που παρέχονται στην ενότητα «Εισαγωγή στην τεχνολογία Blockchain και στα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία» είναι τα ακόλουθα:

Μάθημα 1: Σύντομη ιστορία του χρήματος και πώς δημιουργήθηκε το bitcoin

Μάθημα 2: Βασικές αρχές της τεχνολογίας blockchain



Μάθημα 3: Τεχνολογία Blockchain και συναλλαγές

Μάθημα 4: Σύστημα Διαχείρισης Blockchain. Σύνθεση και τύποι.

Μάθημα 5: Βασικά στοιχεία Bitcoin και Ethereum

Μάθημα 6: DeFi

Μάθημα 7: Blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων



Περίπου 4 ώρες για να ολοκληρωθεί (συμπεριλαμβανομένου του χρόνου μελέτης).

Στόχος

Αυτή η ενότητα δίνει στους εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα να κατανοήσουν σε βάθος την τεχνολογία blockchain, την υποκείμενη αρχιτεκτονική της και τις ανατρεπτικές δυνατότητές της σε όλους τους κλάδους. Θα εξερευνήσουμε βασικές έννοιες blockchain, θα εμβαθύνουμε στην ασφαλή δομή αυτών των συστημάτων και θα αναλύσουμε τις διαφορές μεταξύ δημόσιων, ιδιωτικών και κοινοπρακτικών μοντέλων. Η ενότητα αυτή εισάγει επίσης τους εκπαιδευόμενους στον κόσμο των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων, όπως τα κρυπτονομίσματα και τα NFTs. Τέλος, θα χρησιμοποιήσουμε την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων ως ένα πραγματικό παράδειγμα για να παρουσιάσουμε πώς το blockchain μπορεί να φέρει επανάσταση στη διαφάνεια και την ασφάλεια σε διάφορους κλάδους.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τι θα κερδίσουν οι εκπαιδευόμενοι:



- Κατανόηση των θεμελιωδών εννοιών της τεχνολογίας blockchain.
- Κατανόηση της αρχιτεκτονικής και των δομικών στοιχείων ενός συστήματος blockchain.

- Κατανόηση των διαφορών μεταξύ δημόσιων, ιδιωτικών και κοινοπρακτικών blockchains.
- Κατανόηση των περιπτώσεων χρήσης των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων, όπως των κρυπτονομισμάτων και των NFTs.
- Κατανόηση των πιθανών πλεονεκτημάτων της εφαρμογής του blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Αρχάριοι, Επαγγελματική Κατάρτιση ή Συνεχή Εκπαίδευση



Απολυτήριο Λυκείου ή ισοδύναμο πτυχίο



Βασικά στοιχεία Οικονομίας

Σε ποιους Απευθύνεται



Φοιτητές πανεπιστημίων, απόφοιτοι πανεπιστημίων, διευθυντές επιχειρήσεων, ιδιοκτήτες επιχειρήσεων, εργαζόμενοι σε αγροδιατροφικές εταιρείες και εργαζόμενοι της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτή την ενότητα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ.



Με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ θα δοθεί πιστοποιητικό παρακολούθησης.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ακολουθήστε συνδυαστική μέθοδο διδασκαλίας (συμπεριφορισμός για βασικές γνώσεις και κονστρουκτιβισμό για επίλυση προβλημάτων). Ξεκινήστε την ενότητα παρέχοντας εν συντομία τον στόχο, τα μαθησιακά αποτελέσματα και την δομή της (δηλαδή τα μαθήματα από τα οποία αποτελείται).

Μάθημα 1: Σύνομη ιστορία του χρήματος και πώς δημιουργήθηκε το bitcoin



Αυτό το μάθημα βυθίζεται στον συναρπαστικό κόσμο του Bitcoin και των ψηφιακών νομισμάτων.

Ισορροπημένη προσέγγιση: Αφιερώστε περίπου το μισό μάθημα στην ιστορία του χρήματος και το άλλο μισό στη δημιουργία και την τεχνολογία του Bitcoin. Αυτό εξασφαλίζει ότι καλύπτονται και τα δύο στοιχεία που αναφέρονται στον τίτλο του μαθήματος.



Ροή και σύνδεση: Αναλύοντας την ιστορία του χρήματος, υπογραμμίστε την ανάγκη που οδήγησε σε κάθε καινοτομία. Για παράδειγμα, εξηγήστε πώς η ανταλλαγή έγινε άβολη, ανοίγοντας το δρόμο για τα τυποποιημένα νομίσματα. Στη συνέχεια, συνδέστε το με την εμφάνιση του Bitcoin ως απάντηση στους περιορισμούς των παραδοσιακών νομισμάτων.

Ενδιαφέρουσα ιστορία: Χρησιμοποιήστε ενδιαφέροντα παραδείγματα από την ιστορία του χρήματος. Για παράδειγμα, θα μπορούσατε να αναφέρετε τη χρήση κοχυλιών cowrie ή πετρών Rai ως νόμισμα. Αυτό θα τραβήξει την προσοχή των μαθητών και θα αναδείξει την εξέλιξη του χρήματος.



Επικεντρωθείτε στο Blockchain: Όταν εξηγείτε το Bitcoin, εμβαθύνετε στην τεχνολογία blockchain. Εξηγήστε πώς λειτουργεί χρησιμοποιώντας απλές αναλογίες ή διαγράμματα, χωρίς να αναλωθείτε σε τεχνικές λεπτομέρειες.

Παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο: Χρησιμοποιήστε παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο για να επεξηγήσετε τις έννοιες. Για παράδειγμα, συζητήστε πώς οι διαδικτυακοί έμποροι λιανικής πώλησης δέχονται όλο και περισσότερο πληρωμές με Bitcoin.



Satoshi Nakamoto: Αναφέρετε εν συντομία τον Satoshi Nakamoto ως το ψευδώνυμο του δημιουργού του Bitcoin, χωρίς να επεκταθείτε σε πολλές λεπτομέρειες. Η έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην τεχνολογία και το ιστορικό της πλαίσιο.

Μάθημα 2: Βασικές αρχές της τεχνολογίας blockchain



Αυτό το μάθημα εξετάζει τις βασικές έννοιες της τεχνολογίας blockchain.



Εστίαση στη σαφήνεια: Ενώ το μάθημα καλύπτει την ιστορία της κρυπτογραφίας, δώστε προτεραιότητα στην εξήγηση του ρόλου της στο blockchain. Φροντίστε να διατηρείτε τις ιστορικές λεπτομέρειες συνοπτικές και σχετικές.

Διαδραστικά παραδείγματα: Παρουσιάστε τις έννοιες της κρυπτογραφίας με παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο. Για παράδειγμα, εξηγήστε πώς λειτουργεί η κρυπτογράφηση χρησιμοποιώντας την αποστολή ενός μυστικού μηνύματος με κρυπτογραφικό κλειδί.

Απομυθοποιήστε την κρυπτογραφία: Αναλύστε τις διαδικασίες κρυπτογράφησης και αποκρυπτογράφησης σε απλά βήματα. Εξηγήστε τις διαφορές μεταξύ της κρυπτογραφίας συμμετρικού και ασύμμετρου κλειδιού χρησιμοποιώντας σχετικές παραπομπές.



Κρυπτογράφηση εν δράσει: Επίδειξη του τρόπου λειτουργίας μιας συνάρτησης κατακερματισμού χρησιμοποιώντας ένα παράδειγμα βήμα προς βήμα. Δώστε έμφαση στις βασικές ιδιότητες των κρυπτογραφικών κατακερματισμών, όπως η αμεταβλητότητα και η αντοχή στη σύγκρουση.

Ασφάλεια blockchain: Εξηγήστε με σαφήνεια πώς η κρυπτογραφία και οι συναρτήσεις κατακερματισμού συνεργάζονται για να διασφαλίσουν την ασφάλεια και το αμετάβλητο του blockchain.



Εφαρμογές και προκλήσεις: Αναφερθείτε εν συντομία στις πιθανές εφαρμογές της τεχνολογίας blockchain πέραν του Bitcoin. Αναφέρετε ορισμένες υφιστάμενες προκλήσεις όπως η επεκτασιμότητα και η κατανάλωση ενέργειας.

Περαιτέρω διερεύνηση: Ενθαρρύνετε τους μαθητές να διερευνήσουν συγκεκριμένους τομείς ενδιαφέροντος, όπως διαφορετικούς μηχανισμούς συναίνεσης ή συγκεκριμένες εφαρμογές blockchain.

Μάθημα 3: Τεχνολογία blockchain και συναλλαγές



Αυτό το μάθημα εμβαθύνει στις ιδιαιτερότητες της τεχνολογίας blockchain και των συναλλαγών.



Απλοποίηση της αποκέντρωσης: Εξηγήστε την έννοια του distributed ledger με σαφείς όρους. Αποφύγετε την υπερβολικά τεχνική ορολογία ή την εμβάθυνση σε εναλλακτικές ledger technologies (DLT).

Επικεντρωθείτε στη Ροή Χρήστη: Οδηγήστε τους εκπαιδευόμενους βήμα βήμα σε μια τυπική συναλλαγή blockchain. Εξηγήστε τους ρόλους των αποστολέων, των παραληπτών, των miners (εάν υπάρχουν) και πώς οι ψηφιακές υπογραφές εγγυώνται την ασφάλεια.

Στοιχεία συναλλαγής: Ορίστε με σαφήνεια και εξηγήστε τον σκοπό των εισροών, των εκροών και των μεταδεδομένων της συναλλαγής. Χρησιμοποιήστε σχετικά παραδείγματα για να επεξηγήσετε κάθε στοιχείο.



Δημόσια κλειδιά έναντι ιδιωτικών κλειδιών και διευθύνσεων: Εξηγήστε τη διαφορά μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών κλειδιών χρησιμοποιώντας μια αναλογία. Για παράδειγμα, συγκρίνετε τα με ένα γραμματοκιβώτιο και ένα κλειδί. Οι δημόσιες διευθύνσεις μπορούν να παρουσιαστούν ως αριθμός λογαριασμού σε ένα δίκτυο blockchain.

Ψηφιακές υπογραφές: Εξηγήστε την έννοια των ψηφιακών υπογραφών χωρίς να εμβαθύνετε σε πολύπλοκη κρυπτογραφία. Επικεντρωθείτε στον τρόπο με τον οποίο επικυρώνουν τις συναλλαγές και αποτρέπουν την παραβίαση.



Αναφέρετε εν συντομία την έννοια της μνημονικής πρότασης ή seed phrase ως εφεδρικό αντίγραφο για τα ιδιωτικά κλειδιά.

Εξετάστε το ενδεχόμενο χρήσης διαγραμμάτων για την απεικόνιση της διαδικασίας μιας συναλλαγής blockchain.

Μάθημα 4: Σύστημα Διαχείρισης blockchain. Σύνθεση και τύποι.



Αυτό το μάθημα εισχωρεί στον κόσμο των συστημάτων διαχείρισης blockchain (BMS - Blockchain Management Systems) και των διαφορετικών τύπων δικτύων blockchain.



Εστίαση στις βασικές έννοιες: Ορίστε με σαφήνεια το DLT (Distributed Ledger Technology) και τις βασικές του ιδιότητες, όπως η αμεταβλητότητα και η διαφάνεια. Εξηγήστε πώς τα BMS αξιοποιούν το DLT για τη διαχείριση των blockchains.

Οπτικά μέσα: Χρησιμοποιήστε το διάγραμμα (διαφάνεια # 9) για να απεικονίσετε τους διαφορετικούς τύπους συστημάτων blockchain (δημόσια, ιδιωτικά, κοινοπρακτικά, υβριδικά). Επισημάνετε τις βασικές διαφορές όσον αφορά τον έλεγχο πρόσβασης, τη διακυβέρνηση και τις περιπτώσεις χρήσης.



Δημόσια Blockchains: Εξηγήστε την έννοια της ανοικτής συμμετοχής και των μηχανισμών συναίνεσης (πχ Proof of Work) που χρησιμοποιούνται στα δημόσια blockchains. Χρησιμοποιήστε το Bitcoin ή το Ethereum ως παραδείγματα.

Ιδιωτικά Blockchains: Συζητήστε την εξουσιοδοτημένη πρόσβαση και τον ρόλο μιας κεντρικής αρχής στα ιδιωτικά blockchains. Επισημάνετε τα οφέλη της ιδιωτικότητας και

της επεκτασιμότητας. Παρέχετε περιπτώσεις χρήσης στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας ή στα οικονομικά.

Κοινοπρακτικά Blockchains: Εξηγήστε τον τρόπο λειτουργίας μιας κοινοπραξίας και τον τρόπο με τον οποίο η διακυβέρνηση κατανέμεται μεταξύ αξιόπιστων μελών. Αναφέρετε πιθανές εφαρμογές στη χρηματοδότηση του εμπορίου ή τη συμμόρφωση με τις κανονιστικές διατάξεις.

Υβριδικά Blockchains: Εισάγετε την έννοια της προσαρμογής και πώς τα υβριδικά blockchains συνδυάζουν χαρακτηριστικά από δημόσια και ιδιωτικά δίκτυα. Παρουσιάστε περιπτώσεις χρήσης όπου είναι επιθυμητός ένας συνδυασμός διαφάνειας και ελέγχου.

Συγκριτικό διάγραμμα: Συνοψίστε τα βασικά χαρακτηριστικά κάθε τύπου blockchain σε έναν πίνακα ή διάγραμμα για εύκολη παραπομπή.



Επιλογή του σωστού Blockchain: Συζητήστε τους παράγοντες που πρέπει να λάβετε υπόψη κατά την επιλογή ενός τύπου blockchain για μια συγκεκριμένη εφαρμογή.

Το μέλλον της Διαχείρισης Blockchain: Αναφερθείτε εν συντομία στις αναδυόμενες τάσεις στο BMS, όπως η διαλειτουργικότητα μεταξύ διαφορετικών δικτύων blockchain.

Μάθημα 5: Βασικά στοιχεία Bitcoin και Ethereum



Το μάθημα αυτό εξετάζει τα βασικά στοιχεία του Bitcoin και του Ethereum.

Εμβάθυνση στο Bitcoin: Αφιερώστε μια ενότητα στο Bitcoin, εξηγώντας την προέλευσή του, τις βασικές λειτουργίες του (συναλλαγές peer-to-peer, ψηφιακό νόμισμα) και την υποκείμενη τεχνολογία (blockchain). Συζητήστε το μοντέλο UTXO και τα πλεονεκτήματά του (ασφάλεια, ιδιωτικότητα).



Παρουσιάστε το Ethereum: Μετάβαση στο Ethereum, τονίζοντας το ρόλο του ως πλατφόρμα για αποκεντρωμένες εφαρμογές (DApps) και έξυπνα συμβόλαια.

Επικεντρωθείτε στα έξυπνα συμβόλαια: Αφιερώστε αρκετό χρόνο στην εξήγηση των έξυπνων συμβολαίων - την έννοιά τους, τον τρόπο λειτουργίας τους και την δυνατότητά τους να μετασχηματίσουν διάφορους τομείς (οικονομικά, εφοδιαστική αλυσίδα).

Ethereum vs Bitcoin: Ολοκληρώστε με έναν σαφή συγκριτικό πίνακα που αντιπαραβάλλει το Bitcoin και το Ethereum με βάση τα βασικά χαρακτηριστικά (σκοπός, μηχανισμός συναίνεσης, ταχύτητα συναλλαγών).



Προκλήσεις επεκτασιμότητας: Συζητήστε εν συντομία τους περιορισμούς επεκτασιμότητας τόσο του Bitcoin όσο και του Ethereum. Αναφέρετε πιθανές λύσεις που διερευνώνται, όπως το Proof-of-Stake για το Ethereum.

Προβληματισμοί ασφαλείας: Αναφερθείτε εν συντομία στη σημασία των ασφαλών πρακτικών όσον αφορά την χρήση των πορτοφολιών κρυπτονομισμάτων και τα έξυπνα συμβόλαια.

Το μέλλον του Blockchain: Καταλήξτε προκαλώντας την περιέργεια για τις μελλοντικές δυνατότητες της τεχνολογίας blockchain και τον αντίκτυπό της σε διάφορους τομείς.



Συζήτηση στην τάξη: Ξεκινήστε συζήτηση στην τάξη σχετικά με τις πιθανές εφαρμογές του Bitcoin και του Ethereum σε διάφορους κλάδους.

Μάθημα 6: DeFi



Αυτό το μάθημα εξετάζει το DeFi.



Ορισμός του DeFi: Ορίστε με σαφήνεια το DeFi (αποκεντρωμένη οικονομία) και τονίστε τα βασικά χαρακτηριστικά του: εξάλειψη των ενδιάμεσων φορέων, αξιοποίηση των έξυπνων συμβολαίων και προώθηση ανοικτών και προσβάσιμων οικονομικών υπηρεσιών.

Αποκέντρωση, διαφάνεια, προσβασιμότητα: Εξηγήστε λεπτομερώς αυτές τις βασικές αρχές και πώς ωφελούν τους χρήστες του DeFi. Χρησιμοποιήστε οπτικό υλικό (γραφήματα, διαγράμματα ροής) για να ενισχύσετε την κατανόηση.



Επισημάνετε τα πλεονεκτήματα: Συζητήστε τα πολυάριθμα πλεονεκτήματα του DeFi, συμπεριλαμβανομένων των χαμηλότερων δαπανών, των καινοτόμων προϊόντων και της οικονομικής ενσωμάτωσης για τους μη τραπεζικά ενήμερους.

Αναγνωρίστε τους κινδύνους: Αναφερθείτε στους εγγενείς κινδύνους που συνδέονται με το DeFi, όπως τα τρωτά σημεία ασφαλείας, τις ευπάθειες των έξυπνων συμβολαίων και την αστάθεια της αγοράς.

Αποκεντρωμένα ανταλλακτήρια (DEXes): Εξηγήστε τα DEXes, τα πλεονεκτήματά τους (peer-to-peer συναλλαγές, μειωμένα κόστη) και τον τρόπο λειτουργίας τους με τη χρήση έξυπνων συμβολαίων.



Πλατφόρμες δανεισμού: Συζητήστε τις πλατφόρμες δανεισμού DeFi, τον τρόπο με τον οποίο επιτρέπουν τον κρυπτογραφικό δανεισμό, καθώς και την έννοια του yield farming για τη δημιουργία παθητικού εισοδήματος.

Stablecoins: Παρουσίαση των stablecoins, του ρόλου τους στο DeFi (προσδίδουν σταθερότητα και διευκολύνουν τις συναλλαγές) και των διαφορετικών τύπων stablecoins (Stablecoins που υποστηρίζονται από fiat, Stablecoins που υποστηρίζονται από κρυπτογράφηση).

Μάθημα 7: Blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων



Αυτό το μάθημα μελετά το Blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.



Προκλήσεις των παραδοσιακών αλυσίδων εφοδιασμού: Συζητήστε τους περιορισμούς της παραδοσιακής εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων (έλλειψη διαφάνειας, ανησυχίες για την ασφάλεια των τροφίμων, αναποτελεσματικότητα).

Δυνατότητες Blockchain: Εξηγήστε πώς το blockchain μπορεί να αντιμετωπίσει αυτές τις προκλήσεις παρέχοντας ένα αμετάβλητο αρχείο των διαδρομών των τροφίμων, ενισχύοντας την ανιχνευσιμότητα και βελτιώνοντας την ασφάλεια των τροφίμων.

Αποκάλυψη της προέλευσης των τροφίμων: Συζητήστε πώς το blockchain δίνει τη δυνατότητα στους καταναλωτές να εντοπίζουν την προέλευση των τροφίμων, ενισχύοντας την εμπιστοσύνη και τις συνειδητές αποφάσεις αγοράς.



Εξασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων: Εξηγήστε πώς το blockchain διευκολύνει τον ταχύτερο εντοπισμό και την απομόνωση των μολυσμένων προϊόντων, διασφαλίζοντας τη δημόσια υγεία.

Βελτιστοποίηση των λειτουργιών: Επισημάνετε τον τρόπο με τον οποίο το blockchain απλοποιεί τις διαδικασίες, εξαλείφει τους ενδιάμεσους και μειώνει το κόστος.

Αναγνωρίστε τα εμπόδια: Συζητήστε τις προκλήσεις της υιοθέτησης του blockchain (κόστος, επεκτασιμότητα, κανονισμοί).



Το μέλλον των τροφίμων: Διερευνήστε τις μελλοντικές δυνατότητες του blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων (ενισχυμένη ανιχνευσιμότητα, βελτιωμένες λειτουργίες, βιώσιμες πρακτικές).

Περαιτέρω Μελέτη

“Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System” by Satoshi Nakamoto
<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

“Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies” by Andreas M. Antonopoulos

“The Basics of Bitcoins and Blockchains” by Antony Lewis

“Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps” by Daniel Drescher

“Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World” by Don Tapscott and Alex Tapscott

“Blockchain: The Complete Guide to Understanding Blockchain Technology, Bitcoin, Cryptocurrency and the Future of Money” by Mark Gates



“Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction” by Arvind Narayanan

“Blockchain Technology Explained: The Ultimate Beginner's Guide About Blockchain Wallet, Mining, Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Zcash, Monero, Ripple, Dash, IOTA and Smart Contracts” by Alan T. Norman

“Blockchain: A Practical Guide to Developing Business, Law, and Technology Solutions” by R. Todd Stephens, et al.

“Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction” by Arvind Narayanan.

“Blockchain: A Technical and Business Perspective” by R. Todd Stephens

“ANALYSIS AND SOLUTION OF THE CONCEPTUAL AND TERMINOLOGICAL PROBLEM OF THE BLOCKCHAIN CONCEPT DEFINITION” by Sergiy Obushnyi, Roman Kravchenko, Leonid Khatskevych, Sergii Nekrasov, Artem Frantsiian
https://journal.eae.com.ua/index.php/journal/article/view/92/83?fbclid=IwAR1GvC3W-8_Ymvm1d97w_L0E8Lb3y5NaLIWwXI_IpK946i54bo5zbmOCycE

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να αποσταλούν στους Leonid Khatskevych και Roman Kravchenko, 482.solutions - hello@482.solutions

Ενότητα #2: Εξερευνώντας τη διαχείριση ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και το Tokenization

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Τα μαθήματα που παρέχονται στην ενότητα «Εξερευνώντας τη διαχείριση ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και το Tokenization» είναι τα ακόλουθα:



Μάθημα 1: Εντάσσοντας την τεχνολογία Blockchain στην Εφοδιαστική Αλυσίδα της Αγοροδιατροφής

Μάθημα 2: Εισαγωγή των Ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων στην Εφοδιαστική Αλυσίδα Τροφίμων

Μάθημα 3: Τύποι ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων

Μάθημα 4: Η αλληλεπίδραση μεταξύ των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και της αγροδιατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας

Μάθημα 5: Τα βασικά στοιχεία της διαχείρισης ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων

Μάθημα 6: Πιθανά οφέλη και προκλήσεις της διαχείρισης ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και του tokenization στην αγροδιατροφική βιομηχανία

Μάθημα 7: Εξερευνώντας τις εφαρμογές στον πραγματικό κόσμο

Μάθημα 8: Μελλοντικές τάσεις και εξελίξεις στη διαχείριση ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και στη δημιουργία tokens



Περίπου 5 ώρες για να ολοκληρωθεί (συμπεριλαμβανομένου του χρόνου μελέτης).

Στόχος

Στόχος αυτού του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών αρχών των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και του tokenization στο πλαίσιο της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων. Το μάθημα ξεκινά με έναν θεμελιώδη στόχο, ο οποίος είναι να διασφαλίσει ότι οι συμμετέχοντες θα αποκτήσουν μια στέρεη γνώση των βασικών αρχών των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και του tokenization. Οι γνώσεις αυτές εντάσσονται στο πλαίσιο της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων, αναδεικνύοντας τη σημασία και την εφαρμογή αυτών των εννοιών στον συγκεκριμένο τομέα. Σημαντικό μέρος του μαθήματος είναι αφιερωμένο στη διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί η τεχνολογία blockchain για την αποτελεσματική διαχείριση των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και τη διευκόλυνση της διαδικασίας του tokenization στον κλάδο των τροφίμων. Η διερεύνηση αυτή δεν θα καλύψει μόνο θεωρητικές πτυχές, αλλά θα εμβαθύνει και σε πρακτικές εφαρμογές, αναδεικνύοντας το πώς η τεχνολογία blockchain μπορεί να μεταμορφώσει τον τρόπο διαχείρισης των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων στον τομέα των τροφίμων. Τέλος, το μάθημα στοχεύει να γεφυρώσει το χάσμα μεταξύ θεωρίας και πράξης. Επικεντρώνεται στην εφαρμογή των αποκτηθέντων γνώσεων σχετικά με τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία και το tokenization σε πραγματικά σενάρια στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων. Αυτός ο στόχος είναι ζωτικής σημασίας, καθώς επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να μετατρέψουν την γνώση τους σε πρακτικές δεξιότητες που μπορούν να εφαρμοστούν σε πραγματικές καταστάσεις, ενισχύοντας τη συνάφεια και τον αντίκτυπο της μαθησιακής τους εμπειρίας.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ως εκπαιδευτής που καθοδηγεί τους εκπαιδευόμενους σε ένα μάθημα σχετικά με την τεχνολογία blockchain, τα έξυπνα συμβόλαια και τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία στον αγροδιατροφικό τομέα, τα ακόλουθα μαθησιακά αποτελέσματα έχουν δομηθεί ώστε να διασφαλιστεί ένα ολοκληρωμένο και αποτελεσματικό πρόγραμμα κατάρτισης:

- Βασικές αρχές της τεχνολογίας Blockchain: Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να κατανοήσουν βαθιά την τεχνολογία blockchain, συμπεριλαμβανομένων των βασικών χαρακτηριστικών και της προέλευσής της.
- Ταξινόμηση Blockchains: Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να μάθουν να κατηγοριοποιούν τα blockchains στους αντίστοιχους τύπους τους.
- Κατανόηση των έξυπνων συμβολαίων: Ως εκπαιδευτής πρέπει να καθοδηγήσετε τους εκπαιδευόμενους να εξερευνήσουν τους μηχανισμούς των έξυπνων συμβολαίων, κατανοώντας τον τρόπο λειτουργίας, ενεργοποίησης και εκτέλεσης τους.
- Ο αντίκτυπος του Blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα Αγροδιατροφής: Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να αναγνωρίσουν τις μετασχηματιστικές δυνατότητες του blockchain και των έξυπνων συμβολαίων στην εφοδιαστική αλυσίδα αγροδιατροφής.
- Ορισμός των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων: Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να είναι σε θέση να ορίζουν τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία και να κατανοούν την εξέλιξή τους στο πλαίσιο της αγροδιατροφής.
- Ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων: Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να αναγνωρίσουν τη σημασία των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων, εστιάζοντας σε πτυχές όπως η ανιχνευσιμότητα, η διασφάλιση της ποιότητας και η επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα.
- Γνώση των NFTs και των Tokens: Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τα NFTs, τα Utility Tokens και τα Tokens ασφαλείας, κατανοώντας τα μοναδικά χαρακτηριστικά και τα οφέλη τους.
- Επιλογή του κατάλληλου ψηφιακού περιουσιακού στοιχείου: Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να μάθουν τη σημασία της επιλογής των κατάλληλων ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων για συγκεκριμένες εφαρμογές στον αγροδιατροφικό τομέα.
- Διαφάνεια και ιχνηλασιμότητα στον αγροδιατροφικό τομέα: Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με το πώς τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία μπορούν να εξασφαλίσουν πρωτοφανή επίπεδα διαφάνειας και ιχνηλασιμότητας.
- Βασικά στοιχεία διαχείρισης ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων (Digital Asset Management-DAM): Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να ορίσουν με σαφήνεια το DAM και να διατυπώσουν τη στρατηγική σημασία του στον αγροδιατροφικό τομέα. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να αναγνωρίσουν πώς η τεχνολογία blockchain μπορεί να ενσωματωθεί αποτελεσματικά στα συστήματα DAM και να αξιολογήσουν την πρόταση αξίας του DAM.
- Ανάλυση μελέτης περιπτώσεων και μελλοντικές τάσεις: Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να κατανοήσουν διάφορες μελέτες περιπτώσεων και τις λύσεις που προσφέρουν. Οι συμμετέχοντες θα είναι εξοπλισμένοι για να προβλέπουν και να προσαρμόζονται στις τεχνολογικές, κανονιστικές και αγοραίες αλλαγές που επηρεάζουν το DAM και το tokenization.



Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Ενδιάμεσο επίπεδο



Ελάχιστο απαιτούμενο επίπεδο εκπαίδευσης: Απολυτήριο Λυκείου ή ισότιμο πτυχίο



Αυτό είναι ένα προχωρημένο μάθημα της Ενότητας #1: Εισαγωγή στην τεχνολογία Blockchain και τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία

Σε ποιους Απευθύνεται



Γενικό, Επαγγελματίες της αγροδιατροφικής βιομηχανίας, Επαγγελματίες στην τεχνολογία και προγραμματιστές, Επιχειρηματίες, υπεύθυνοι εφοδιαστικής αλυσίδας και logistics, εκπαιδευτικοί και ακαδημαϊκοί, φοιτητές σε συναφείς τομείς, τεχνολογικοί σύμβουλοι.

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτή την ενότητα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ. Υπάρχει ένα κουίζ για κάθε μάθημα. Κάθε κουίζ έχει 3-5 ερωτήσεις (π.χ. πολλαπλής επιλογής, σωστό/λάθος κ.λπ.)



Με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ θα δοθεί πιστοποιητικό παρακολούθησης.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ως εκπαιδευτής που προετοιμάζεται να καθοδηγήσει τους εκπαιδευόμενους στο δυναμικό πεδίο των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και του tokenization στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, αυτό το εγχειρίδιο έχει σχεδιαστεί για να σας υποστηρίξει στην παροχή ενός ελκυστικού και κατατοπιστικού μαθήματος. Ακολουθούν οι βασικές πτυχές στις οποίες πρέπει να εστιάσετε:



Παρουσιάστε τον εαυτό σας (λίγα λόγια για το υπόβαθρο και την ειδίκευσή σας)

Σαφήνεια των μαθησιακών στόχων: Ξεκινήστε κάθε μάθημα δηλώνοντας με σαφήνεια τους στόχους. Αυτό βοηθά τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τι θα μάθουν και πώς αυτό εφαρμόζεται στο επαγγελματικό τους πλαίσιο.

Διαδραστικές εισαγωγές και αποτύπωση εμπειριών: Ξεκινήστε τις συνεδρίες με εισαγωγή, ενθαρρύνοντας τους συμμετέχοντες να μοιραστούν το ιστορικό και τις εμπειρίες τους σχετικά με το blockchain και την εφοδιαστική αλυσίδα. Η δραστηριότητα αυτή προάγει ένα συνεργατικό περιβάλλον μάθησης και βοηθά στον εντοπισμό κοινών εμπειριών και τεχνογνωσίας εντός της ομάδας.

Ανατροφοδότηση (Feedback) και θετική ενίσχυση: Παρέχετε εποικοδομητική ανατροφοδότηση και ενθάρρυνση για να παρακινήσετε τους εκπαιδευόμενους και να ενισχύσετε τη μάθηση.

Απομυθοποίηση της τεχνολογίας Blockchain: Ένα βασικό μέρος της εκπαίδευσής σας θα περιλαμβάνει τη διαλεύκανση του τρόπου με τον οποίο η τεχνολογία blockchain μπορεί να αξιοποιηθεί για την αποτελεσματική διαχείριση των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και τη μετατροπή και το tokenization εντός της βιομηχανίας τροφίμων. Το τμήμα αυτό θα πρέπει να περιλαμβάνει τόσο θεωρητικές προσεγγίσεις όσο και πρακτικές εφαρμογές, καταδεικνύοντας τις μετασχηματιστικές δυνατότητες του blockchain στην ψηφιακή διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων.



Πρακτική εφαρμογή: Η πιο αποτελεσματική πτυχή της εκπαίδευσής σας θα είναι η καθοδήγηση των συμμετεχόντων στην εφαρμογή των γνώσεων τους σε πραγματικά σενάρια εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων. Ενθαρρύνετε πρακτικές δραστηριότητες, συζητήσεις και μελέτες περιπτώσεων για να βοηθήσετε τους εκπαιδευόμενους να μεταφράσουν τις θεωρητικές έννοιες σε πρακτικές λύσεις και στρατηγικές.

Δεδομένου ότι αυτή η ενότητα είναι ένα προχωρημένο επίπεδο που ακολουθεί την "Ενότητα 1: Εισαγωγή στην τεχνολογία Blockchain και τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία" είναι σημαντικό να:

- Να επανεξετάσετε και να βασιστείτε στις θεμελιώδεις γνώσεις της Ενότητας #1.
- Αξιοποιήστε το παρεχόμενο υλικό της ενότητας, όπως λεπτομερείς διαφάνειες και διαδραστικούς πόρους, για να διευκολύνετε μια καθηλωτική μαθησιακή εμπειρία.

Ενσωμάτωση χιούμορ και αστείων γεγονότων: Χρησιμοποιήστε χιούμορ και ενδιαφέροντα ανέκδοτα που σχετίζονται με το blockchain και την εφοδιαστική αλυσίδα για να δημιουργήσετε μια χαλαρή και ελκυστική ατμόσφαιρα.

Οπτικά μέσα: Υπάρχουν διάφοροι οπτικοί "βοηθοί" στο πλαίσιο του μαθήματος που θα μπορούσαν να σας βοηθήσουν να τονώσετε το ενδιαφέρον και τις συζητήσεις σχετικά με τη διαχείριση ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και το tokenization. Παραδείγματος χάριν:

- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την εικόνα στο Μάθημα 1, διαφάνεια 5 για να δώσετε μια επισκόπηση της εφοδιαστικής αλυσίδας αγροδιατροφής.
- Θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε την εικόνα στο Μάθημα 1, διαφάνεια 9 και το βίντεο στο Μάθημα 1, διαφάνεια 10 για να παρουσιάσετε οπτικά πώς λειτουργεί το blockchain βήμα προς βήμα.
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το βίντεο που παρουσιάζεται στο Μάθημα 2, διαφάνεια 9, για να κεντρίσετε το ενδιαφέρον σχετικά με την εξέλιξη των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων.
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το βίντεο που παρουσιάζεται στο Μάθημα 3, διαφάνεια 10 για να παρουσιάσετε μια περίπτωση χρήσης των NFTs στον αγροδιατροφικό τομέα.
- Θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε την εικόνα στο Μάθημα 4, διαφάνεια 6 για να δώσετε μια επισκόπηση και να παρουσιάσετε οπτικά τις εμπλεκόμενες οντότητες στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.
- Θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε το βίντεο που παρουσιάζεται στο Μάθημα 5, διαφάνεια 6 για να περιγράψετε τι είναι η διαχείριση ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων.
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το βίντεο που διατίθεται στο Μάθημα 7, διαφάνεια 16 για να παρουσιάσετε μια πραγματική περίπτωση χρήσης που μετασχηματίζει το παγκόσμιο αγροδιατροφικό σύστημα.
- Θα μπορούσατε να παρακινήσετε το ενδιαφέρον ενθαρρύνοντας τους συμμετέχοντες να παρακολουθήσουν σχετικές ομιλίες TEDx, όπως αυτή που είναι διαθέσιμη στο Μάθημα 8, διαφάνεια 12.
- Τεχνική στιγμιαίας ιστορίας: Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να μοιραστούν τις σκέψεις τους σχετικά με ένα συγκεκριμένο προϊόν διατροφής, συζητώντας την προέλευση και την ιχνηλασιμότητά του. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε συζητήσεις σχετικά με τις πραγματικές εφαρμογές του blockchain.
- Προώθηση της συζήτησης και της ερωτηματολογίας: Ενθαρρύνετε τις ερωτήσεις και τις συζητήσεις μεταξύ των εκπαιδευομένων. Αυτό όχι μόνο αποσαφηνίζει τις έννοιες αλλά προάγει και την κριτική σκέψη.



Μάθημα 1: Εντάσσοντας την τεχνολογία Blockchain στην Εφοδιαστική Αλυσίδα της Αγροδιατροφής

Ξεκινήστε με μια ενδιαφέρουσα αφήγηση ή ένα πραγματικό παράδειγμα που να απεικονίζει τη διασταύρωση της τεχνολογίας με την εφοδιαστική αλυσίδα αγροδιατροφής. Αυτό θέτει τις βάσεις για το μάθημα και κεντρίζει το ενδιαφέρον. Χρησιμοποιήστε οπτικά βοηθήματα ή infographics για να παρουσιάσετε πώς η τεχνολογία blockchain φέρνει επανάσταση στον αγροδιατροφικό τομέα. Παρουσιάστε με σαφήνεια τους στόχους στην αρχή του μαθήματος. Χρησιμοποιήστε απλή γλώσσα για να διασφαλίσετε ότι όλοι οι εκπαιδευόμενοι, ανεξάρτητα από τις προηγούμενες γνώσεις τους, κατανοούν τους στόχους του μαθήματος.

Διαχωρίστε τις σύνθετες έννοιες σε κατανοητά τμήματα. Χρησιμοποιήστε παραδείγματα και παραπομπές για να εξηγήσετε τεχνικούς όρους όπως κόμβους, μπλοκ, αλυσίδες και μηχανισμούς συναίνεσης.



Αφού παρουσιάσετε τις βασικές έννοιες, συνοψίστε τα μαθησιακά αποτελέσματα. Αυτό τονίζει τα σημεία στα οποία πρέπει να επικεντρωθούν οι εκπαιδευόμενοι και τι θα επιτύχουν στο τέλος του μαθήματος.

Επισημάνετε τον ρόλο της τεχνολογίας στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας, της ιχνηλασιμότητας, της διασφάλισης ποιότητας, της βιωσιμότητας και της εμπλοκής των καταναλωτών στην εφοδιαστική αλυσίδα αγροδιατροφής.

Εξηγήστε το blockchain και τα έξυπνα συμβόλαια με απλούς όρους. Συζητήστε τους μηχανισμούς τους και πώς συμβάλλουν στη διαφάνεια και την αποτελεσματικότητα στον αγροδιατροφικό τομέα.

Ολοκληρώστε το μάθημα με μια περίληψη των βασικών σημείων. Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να προβληματιστούν σχετικά με το τι έμαθαν και πώς μπορούν να εφαρμόσουν αυτές τις γνώσεις.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο (πληροφορική, εφοδιαστική αλυσίδα κ.λπ.) και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Μάθημα 2: Εισαγωγή των Ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων στην Εφοδιαστική Αλυσίδα Τροφίμων



Ξεκινήστε με μια σύντομη επισκόπηση της εξέλιξης και της σημασίας των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων στον αγροδιατροφικό τομέα. Χρησιμοποιήστε παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο για να παρουσιάσετε τον αντίκτυπό τους. Χρησιμοποιήστε

infographics ή χρονοδιαγράμματα για να απεικονίσετε την ιστορία και την ανάπτυξη των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων.

Ορίστε με σαφήνεια τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία, δίνοντας έμφαση στα χαρακτηριστικά και τους τύπους τους. Αποσαφηνίστε τη διάκριση μεταξύ ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων εντός και εκτός blockchain.

Συζητήστε το ρόλο των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων στην ενίσχυση της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων, εστιάζοντας στην ιχνηλασιμότητα, τη διασφάλιση της ποιότητας και την αποτελεσματικότητα. Χρησιμοποιήστε μελέτες περιπτώσεων ή σενάρια για να παρουσιάσετε πώς εφαρμόζονται τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Εξηγήστε τα κρυπτονομίσματα και την εξέλιξή τους και παρουσιάστε την έννοια του tokenization στην εφοδιαστική αλυσίδα.

Αναλύστε τη θεμελιώδη φύση, τα στοιχεία αξίας και το νομικό πλαίσιο των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων.

Περιγράψτε τη διαδικασία asset tokenization, συζητώντας τα οφέλη της τόσο από την πλευρά του ιδιοκτήτη περιουσιακών στοιχείων όσο και από την πλευρά των επενδυτών.

Συμπεριλάβετε παραδείγματα περιουσιακών στοιχείων που μπορούν να μετατραπούν σε tokens και τα οφέλη τους.

Επισημάνετε τον ρόλο των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων στη διασφάλιση της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων, χρησιμοποιώντας συγκεκριμένα παραδείγματα.

Ολοκληρώστε με μια σύνοψη των βασικών εννοιών που καλύφθηκαν στο μάθημα, τονίζοντας τη σημασία των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.

Ενεργοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους σχετικά με τη σημασία του Ethereum στην εξέλιξη των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων.

Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.



Μάθημα 3: Τύποι ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων

Ξεκινήστε με μια σύντομη ανακεφαλαίωση των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων από το Μάθημα 2, προετοιμάζοντας το έδαφος για μια μεγαλύτερη εμβάθυνση στους τύπους τους. Χρησιμοποιήστε μια συνοπτική διαφάνεια από το Μάθημα 2 για να υπενθυμίσετε τις βασικές έννοιες.

NFTs: Επεξηγήστε τα Non-Fungible Tokens (NFTs) εστιάζοντας στη μοναδικότητά τους, την αδιαίρετοτητά τους και τον τρόπο με τον οποίο επιτρέπουν την ψηφιακή ιδιοκτησία και την ιχνηλασιμότητα. Χρησιμοποιήστε παραδείγματα σχετικά με τα αγροδιατροφικά προϊόντα, όπως η ψηφιακή τέχνη ή τα συλλεκτικά αντικείμενα.

Utility Tokens: Ορίστε τα Utility Tokens, δίνοντας έμφαση στο ρόλο τους σε αποκεντρωμένες εφαρμογές και στη χρήση τους ως μέσο ανταλλαγής σε ένα συγκεκριμένο οικοσύστημα.

Tokens Ασφαλείας: Περιγράψτε τα Tokens Ασφαλείας, τονίζοντας τη λειτουργία τους ως ψηφιακές αναπαραστάσεις της ιδιοκτησίας ή του μεριδίου σε ένα περιουσιακό στοιχείο, καθώς και τις απαιτήσεις συμμόρφωσής τους με τις κανονιστικές διατάξεις.



Αναλύστε συγκεκριμένες περιπτώσεις χρήσης για κάθε τύπο token της εφοδιαστικής αλυσίδας αγροδιατροφής, όπως η παρακολούθηση της ιδιοκτησίας γης ή του ζωικού κεφαλαίου με NFTs, η χρήση utility tokens για προγράμματα πιστότητας ή tokens ασφαλείας για κλασματική ιδιοκτησία γεωργικών περιουσιακών στοιχείων.

Διαφοροποιήστε σαφώς τα NFTs, τα Utility Tokens και τα Tokens ασφαλείας, εστιάζοντας στην ιδιοκτησία, τη διαιρετότητα, τις κανονιστικές διατάξεις. Συζητήστε το ρυθμιστικό τοπίο για κάθε τύπο ψηφιακού περιουσιακού στοιχείου, τονίζοντας τη σημασία της συμμόρφωσης.

Αναλύστε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε τύπου ψηφιακού περιουσιακού στοιχείου, βοηθώντας τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τις πρακτικές επιπτώσεις τους.

Καταγράψτε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα για κάθε τύπο, ενδεχομένως ακολουθούμενη από ομαδική συζήτηση ή ανταλλαγή ιδεών (brainstorming).

Τονίστε τη σημασία της επιλογής του κατάλληλου τύπου ψηφιακού περιουσιακού στοιχείου με βάση τους στόχους του έργου, τη συμμόρφωση με τις κανονιστικές διατάξεις και τις εκτιμήσεις της αγοράς.

Ολοκληρώστε με μια σύνοψη του μαθήματος, ενισχύοντας το ποικίλο τοπίο των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και τη στρατηγική τους σημασία σε διαφορετικά πλαίσια.



Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.

Ενθαρρύνετε τη συζήτηση παρουσιάζοντας μελέτες περιπτώσεων ή υποθετικά σενάρια, προτρέποντας τους εκπαιδευόμενους να προσδιορίσουν ποιος τύπος ψηφιακού περιουσιακού στοιχείου θα ήταν καταλληλότερος σε διάφορα σενάρια αγροδιατροφής.

Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Μάθημα 4: Η αλληλεπίδραση μεταξύ των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και της αγροδιατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας

Ξεκινήστε με τη δημιουργία του πλαισίου του τρόπου με τον οποίο τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία αλληλεπιδρούν με την αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα, εξηγώντας τις μετασχηματιστικές τους δυνατότητες.

Συζητήστε πώς τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία βελτιστοποιούν τις διαδικασίες εντός της αγροδιατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας.

Επιστημονίστε πώς τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία ενισχύουν το διαφάνεια και τη λογοδοσία στις συναλλαγές και τις διαδρομές των προϊόντων.

Εξηγήστε πώς η χρήση των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων οδηγεί σε μείωση των δαπανών ή των απαιτήσεων κεφαλαίου στην αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα.



Συζητήστε τα συγκεκριμένα οφέλη που προσφέρουν τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία, όπως ταχύτερες συναλλαγές, επαληθεύσιμη ποιότητα προϊόντων και κίνητρα για βιώσιμες πρακτικές.

Διερευνήστε τον αντίκτυπο των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων στις ομάδες αυτές, συζητώντας νέα μοντέλα εσόδων, λειτουργική αποτελεσματικότητα, ασφάλεια συναλλαγών κ.λπ.

Παρουσιάστε πώς τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία φέρνουν καινοτομία, γνώση των καταναλωτών, επαληθεύσιμη ποιότητα, μείωση του κόστους, πρόσβαση στην αγορά και χρησιμότητα στον πραγματικό κόσμο.

Ολοκληρώστε τη συνεδρία συνοψίζοντας τον τρόπο με τον οποίο τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία αναδιαμορφώνουν τις λειτουργίες της αγροδιατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας και επηρεάζουν τα ενδιαφερόμενα μέρη.



Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.

Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να σκεφτούν πώς τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία μετασχηματίζουν τις παραδοσιακές λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων.

Μάθημα 5: Τα βασικά στοιχεία της διαχείρισης ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων

Ξεκινήστε με μια επισκόπηση της διαχείρισης ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων (DAM) και της σημασίας της στον αγροδιατροφικό τομέα.

Εξηγήστε με σαφήνεια τι είναι το DAM, δίνοντας έμφαση στο ρόλο του ως κεντρικό αποθετήριο για τη διαχείριση ψηφιακών πόρων.

Χρησιμοποιήστε ορισμούς και βασικά σημεία, ενδεχομένως συνοδευόμενα από ένα σύντομο βίντεο ή ένα γράφημα που απεικονίζει τη λειτουργία του DAM. Συζητήστε τον τρόπο με τον οποίο το DAM συμβάλλει στην αποδοτικότητα των πόρων, τη διορατικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας και την τήρηση των κανονιστικών διατάξεων στον αγροδιατροφικό τομέα.

Επισημάνετε τα βασικά οφέλη του DAM, όπως η διαχείριση του κόστους και των πόρων, η οργανωτική σαφήνεια, η ενίσχυση της παραγωγικότητας, η δέσμευση των πελατών και η ισχυρή ασφάλεια.



Εξηγήστε τα κρίσιμα χαρακτηριστικά των συστημάτων DAM, όπως η δημιουργία περιουσιακών στοιχείων, η κωδικοποίηση και η ευρετηρίαση, ο έλεγχος εκδόσεων, η συμμόρφωση και ο έλεγχος των δικαιωμάτων των χρηστών. Τονίστε τη σημασία της ενσωμάτωσης του DAM με υπάρχοντα συστήματα, όπως τα CRM, ERP και SCM. Συζητήστε τις διάφορες επιλογές αποθήκευσης για τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία, συμπεριλαμβανομένων των πλεονεκτημάτων του cloud, των on-premise πλεονεκτημάτων και του ρόλου του blockchain.

Διερευνήστε τον τρόπο με τον οποίο το blockchain ενισχύει το DAM, εστιάζοντας στην ασφάλεια, τις διαδρομές ελέγχου, τα έξυπνα συμβόλαια και την αποκέντρωση.

Αντιμετωπίστε πιθανές προκλήσεις, όπως οι ανησυχίες για τον GDPR, οι τύποι blockchain, οι περιορισμοί όγκου, ο ενεργειακός αντίκτυπος και η αρχική επένδυση.

Κλείστε με μια σύνοψη των βασικών σημείων, τονίζοντας τη συνέργεια μεταξύ DAM και blockchain.



Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.

Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Μάθημα 6: Πιθανά οφέλη και προκλήσεις της διαχείρισης ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και του tokenization στην αγροδιατροφική βιομηχανία

Ξεκινήστε με μια σύντομη εισαγωγή που προσδιορίζει το επίκεντρο του μαθήματος: διερεύνηση των πλεονεκτημάτων και των προκλήσεων του DAM και του tokenization στην βιομηχανία αγροδιατροφής.

Επανεξετάστε βασικές έννοιες όπως η Διαχείριση ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων, το Tokenization, η κανονιστική συμμόρφωση και η τεχνολογική πολυπλοκότητα.



Συζητήστε τα διάφορα οφέλη του DAM και του Tokenization, όπως ο εξορθολογισμός των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων, ο μειωμένος πλεονασμός, η συνέπεια της εμπορικής επωνυμίας, η αυτοματοποίηση και οι εξορθολογισμένες ροές εργασίας.

Επεξηγήστε τα συγκεκριμένα οφέλη του tokenization, όπως η ενισχυμένη ασφάλεια, η αυξημένη ρευστότητα, το χαμηλότερο κόστος, η διαφάνεια και η βελτιωμένη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Συζητήστε τις προκλήσεις, όπως η αποθήκευση και η επεκτασιμότητα, οι ανησυχίες για την προστασία της ιδιωτικής ζωής, το υψηλό κόστος εφαρμογής και η παγκόσμια ρύθμιση.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Μάθημα 7: Εξερευνώντας τις εφαρμογές στον πραγματικό κόσμο

Ξεκινήστε περιγράφοντας τις πρακτικές εφαρμογές του tokenization και των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων στην βιομηχανία αγροδιατροφής, εστιάζοντας στις λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας.



Συζητήστε πραγματικές εφαρμογές, εστιάζοντας στην ιχνηλασιμότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας, τη διαφάνεια από το αγρόκτημα στο πιρούνι, τις καινοτομίες στο λιανικό εμπόριο και τη δέσμευση των καταναλωτών.

Παρουσιάστε μια σειρά από μελέτες περιπτώσεων, όπως το "Trace My Egg" και το "TE-FOOD", συζητώντας τους στόχους, τις υλοποιήσεις, τα οφέλη και τα μοναδικά χαρακτηριστικά τους.

Συζητήστε τους παράγοντες που επιτρέπουν την υιοθέτηση blockchain στην έξυπνη και βιώσιμη γεωργία, όπως η συνεργασία των ενδιαφερομένων μερών, η ενίσχυση της εμπιστοσύνης και η ασφάλεια των δεδομένων.

Αντιμετωπίστε προκλήσεις όπως ανησυχίες σχετικά με την προστασία της ιδιωτικής ζωής, ζητήματα τυποποίησης, περιορισμούς πόρων και τεχνικές πολυπλοκότητες.

Ενθαρρύνετε τη συζήτηση σχετικά με το πώς οι υλοποιήσεις στον πραγματικό κόσμο αποδεικνύουν τις δυνατότητες του blockchain και προσδιορίζουν τους βασικούς παράγοντες και εμπόδια.

Συνοψίστε τη διάλεξη επανεξετάζοντας τις υπό διερεύνηση μελέτες περιπτώσεων και τη σημασία τους στον αγροδιατροφικό τομέα.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Μάθημα 8: Μελλοντικές τάσεις και εξελίξεις στη διαχείριση ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και στη δημιουργία tokens

Παρουσιάστε το μάθημα τονίζοντας την εστίασή του στις μελλοντικές τάσεις στον τομέα του DAM και του tokenization, ιδίως στον αγροδιατροφικό τομέα.

Συζητήστε τον συνεχή μετασχηματισμό των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται.



Εξηγήστε τη σημασία της συμβατότητας μεταξύ των διαφόρων πλατφορμών blockchain και των συστημάτων DAM. Καλύψτε τον τρόπο με τον οποίο οι κανονισμοί διαμορφώνουν το μέλλον των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων.

Παρουσιάστε τις νέες εφαρμογές που αναδύονται για τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία και το tokenization.

Συζητήστε την επεκτατική ανάπτυξη των tokenized περιουσιακών στοιχείων και τον αντίκτυπό τους σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένης της χρηματοδότησης και του tokenization πραγματικών περιουσιακών στοιχείων.

Παρουσιάστε δεδομένα και προβλέψεις σχετικά με την ανάπτυξη της αγοράς tokenization και τις επιπτώσεις της.



Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιείτε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να εξετάσουν τις επιπτώσεις του tokenization στην ψηφιακή εποχή και τις εξελισσόμενες τάσεις στο DAM.

Περαιτέρω Μελέτη

Tarhini, Mahmoud. "Application of asset tokenization, smart contracts and decentralized finance in agriculture." *Revista de Studii Financiare* 6.10 (2021): 152-163.

Wang, Gang, and Mark Nixon. "SoK: Tokenization on blockchain." *Proceedings of the 14th IEEE/ACM International Conference on Utility and Cloud Computing Companion*. 2021.



"Token Economy: How Blockchain and Smart Contracts Revolutionize the Economy" by Shermin Vasumitr: This book explores the concept of tokenization and its impact on various industries, including the food supply chain. It covers topics such as token standards, decentralized finance, and the potential of blockchain-based token economies.

"Blockchain: Blueprint for a New Economy" by Melanie Swan: This comprehensive book covers various aspects of blockchain technology, including tokenization and its applications across different industries. It provides insights into the potential benefits and challenges of implementing tokenization in real-world scenarios.

Πρόσθετα αναγνώσματα μπορείτε να βρείτε στην παρουσίαση κάθε μαθήματος.

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να αποσταλούν στους Ευγενία Καπασά (karassa.e@unic.ac.cy), Πανεπιστήμιο Λευκωσίας and Ανδρέα Δελλαδέτσιμα (delladetsimas.a@unic.ac.cy), Πανεπιστήμιο Λευκωσίας

Ενότητα #3: Κανονισμός MiCA και CBDCs

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Τα μαθήματα που παρέχονται στην Ενότητα “ Κανονισμός MiCA και CBDCs ” είναι τα εξής:

Μάθημα 1: Εισαγωγή στο MiCA: Η προέλευση, οι αρχές και οι στόχοι του.

Μάθημα 2: Λεπτομερής ανάλυση του κανονισμού MiCA: Τι σημαίνει για τις επιχειρήσεις και τα άτομα που ασχολούνται με κρυπτονομικά περιουσιακά στοιχεία



Μάθημα 3: Εισαγωγή στα ψηφιακά νομίσματα της Κεντρικής Τράπεζας (CBDC): Η περίπτωση των CBDC, πώς λειτουργούν, και τον ρόλο τους στην παγκόσμια οικονομία

Μάθημα 4: Ο αντίκτυπος των κανονισμών MiCA και των CBDC στα κρυπτοστοιχεία εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων

Μάθημα 5: Μελέτες περιπτώσεων των CBDC



Περίπου 4 ώρες για να ολοκληρωθεί (συμπεριλαμβανομένου του χρόνου μελέτης).

Στόχος

Ο στόχος αυτής της ενότητας με τίτλο "Κανονισμός MiCA και CBDC", είναι να παρέχει μια εις βάθος κατανόηση του κανονισμού των αγορών κρυπτονομικών περιουσιακών στοιχείων (MiCA) και των ψηφιακών νομισμάτων της Κεντρικής Τράπεζας (CBDC). Το μάθημα ξεκινά με μια εισαγωγή στο MiCA, καλύπτοντας την προέλευση, τις αρχές και τους στόχους του. Στη συνέχεια, προχωρά σε λεπτομερή ανάλυση του κανονισμού MiCA, διερευνώντας τις επιπτώσεις του για τις επιχειρήσεις και τα άτομα στον χώρο των κρυπτοστοιχείων. Το μάθημα εισάγει επίσης τα CBDCs, εξετάζοντας τη λογική, τη λειτουργικότητά τους και τον αντίκτυπό τους στην παγκόσμια οικονομία. Σημαντική έμφαση δίνεται στον αντίκτυπο του MiCA και των CBDCs στα κρυπτοστοιχεία εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων, ο οποίος αναδεικνύεται μέσα από πραγματικές μελέτες περιπτώσεων. Αυτή η ολοκληρωμένη προσέγγιση έχει ως στόχο να εφοδιάσει τους εκπαιδευόμενους με κρίσιμες γνώσεις σχετικά με τα MiCA και CBDCs, καθώς και την περίπλοκη σχέση τους με την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι συμμετέχοντες σε αυτό το μάθημα θα αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με την προέλευση, τις αρχές, τους στόχους και το πλαίσιο ενοποίησης του MiCA σε ολόκληρη την ΕΕ. Θα μάθουν να κάνουν διάκριση μεταξύ των διαφόρων τύπων κρυπτοστοιχείων και θα κατανοήσουν τις υποχρεώσεις των εκδοτών

κρυπτοστοιχείων. Η ενότητα αυτή δίνει επίσης έμφαση στην περιβαλλοντική υπευθυνότητα που απαιτείται στο πλαίσιο του MiCA. Τι θα μάθουν οι εκπαιδευόμενοι:

- Κατανόηση του πλαισίου MiCA: Κατανόηση των πρωταρχικών στοιχείων και στόχων του MiCA στο χρηματοοικονομικό ρυθμιστικό τοπίο της ΕΕ.
- Ταξινόμηση κρυπτογραφικών περιουσιακών στοιχείων: Διαφοροποίηση μεταξύ διαφόρων κρυπτογραφικών περιουσιακών στοιχείων, όπως utility tokens , tokens που αναφέρονται σε περιουσιακά στοιχεία και tokens ηλεκτρονικού χρήματος στο πλαίσιο του MiCA.
- Ευθύνες εκδότη: Αναγνωρίστε τις ευθύνες των εκδοτών κρυπτονομικών περιουσιακών στοιχείων, συμπεριλαμβανομένης της δημοσίευσης White Paper και της διαδικασίας υποβολής του στις εθνικές αρχές.
- Ο αντίκτυπος του MiCA στους ενδιαφερόμενους φορείς: Κατανοήστε τον αντίκτυπο του MiCA στα ενδιαφερόμενα μέρη, εστιάζοντας στην προστασία, τη διαφάνεια και τις περιβαλλοντικές πτυχές.
- Βασικές αρχές CBDC: Αποκτήστε γνώσεις σχετικά με το τι είναι τα CBDCs και πώς διαφέρουν από άλλα νομίσματα. Κατανοήστε τους λόγους που οδήγησαν στην εμφάνιση των CBDCs και την πιθανή παγκόσμια αποδοχή τους. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι θα μάθουν για τις πρακτικές λεπτομέρειες και τις προκλήσεις στην ανάπτυξη των CBDCs μέσα από μελέτες περιπτώσεων.
- Κρυπτογραφία έναντι παραδοσιακών πληρωμών: Διαφοροποιήστε τις παραδοσιακές και τις κρυπτογραφικές μεθόδους πληρωμών στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.
- Ρυθμιστικός ρόλος του MiCA: Κατανοήστε τον ρυθμιστικό αντίκτυπο του MiCA στα κρυπτογραφικά περιουσιακά στοιχεία στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.
- CBDCs στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων: Κατανοήστε τον ρόλο και τον αντίκτυπο των CBDCs στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.
- Πρόβλεψη μελλοντικών τάσεων: Προβλέψτε τις μελλοντικές τάσεις που αφορούν το blockchain, το MiCA και τα CBDCs στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι σε συνεργασία με τον εκπαιδευτή θα μάθουν να κάνουν εικασίες για τις μελλοντικές τάσεις και εξελίξεις στα CBDCs με βάση τρέχουσες μελέτες περιπτώσεων.



Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Προχωρημένο επίπεδο, Επαγγελματική κατάρτιση



Πτυχίο ΑΕΙ



Θεωρήστε αυτό το μάθημα ως ένα προχωρημένο επίπεδο της "Ενότητας 1 - Εισαγωγή στην τεχνολογία Blockchain και τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία" και της "Ενότητας 2 - Εξερευνώντας τη διαχείριση ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και το Tokenization".

Σε ποιους Απευθύνεται



Επαγγελματίες του χρηματοπιστωτικού τομέα, υπεύθυνοι Κανονιστικών Ρυθμίσεων και Συμμόρφωσης, επιχειρηματίες Blockchain και FinTech, Νομικοί, ακαδημαϊκοί και ερευνητές, φοιτητές οικονομικών και τεχνολογίας, Επαγγελματίες της εφοδιαστικής αλυσίδας, λάτρεις της τεχνολογίας.

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτή την ενότητα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ. Υπάρχει ένα κουίζ για κάθε μάθημα. Κάθε κουίζ έχει 3-5 ερωτήσεις (π.χ. πολλαπλής επιλογής, σωστό/λάθος κ.λπ.)



Με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ θα δοθεί πιστοποιητικό παρακολούθησης.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ως εκπαιδευτής που ετοιμάζεται να καθοδηγήσει τους εκπαιδευόμενους στον αναδυόμενο τομέα του κανονισμού MiCA και των CBDCs στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, αυτό το εγχειρίδιο έχει σχεδιαστεί για να σας υποστηρίξει στην παροχή ενός ελκυστικού και κατατοπιστικού μαθήματος. Ακολουθούν ορισμένες βασικές πτυχές στις οποίες πρέπει να εστιάσετε:



Παρουσιάστε τον εαυτό σας (λίγα λόγια για το υπόβαθρο και την ειδίκευσή σας)

Σαφείς μαθησιακοί στόχοι: Ξεκινήστε κάθε μάθημα δηλώνοντας με σαφήνεια τους στόχους. Αυτό βοηθά τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τι θα μάθουν και πώς αυτό εφαρμόζεται στο επαγγελματικό τους τομέα.



Εισαγωγές και ανταλλαγή εμπειριών: Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να συστηθούν και να μοιραστούν το υπόβαθρο ή τις εμπειρίες τους που σχετίζονται με το blockchain, τα χρηματοοικονομικά ή την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων. Αυτό ενισχύει την αίσθηση της κοινότητας και βοηθά στον εντοπισμό της συλλογικής εξειδίκευσης της ομάδας.

Feedback (ανατροφοδότηση) και θετική ενίσχυση: Παρέχετε εποικοδομητική ανατροφοδότηση και ενθάρρυνση για να παρακινήσετε τους εκπαιδευόμενους και να ενισχύσετε τη μάθηση.

Δεδομένου ότι αυτό το μάθημα είναι ένα προχωρημένο επίπεδο των Ενοτήτων #1 και #2, σκεφτείτε να:

- Επανεξετάστε και να αξιοποιήσετε τις θεμελιώδεις γνώσεις από την Ενότητα #1 και την Ενότητα #2
- Αξιοποιήστε το παρεχόμενο υλικό της ενότητας, όπως λεπτομερείς διαφάνειες και διαδραστικούς πόρους, για να διευκολύνετε μια καθηλωτική εμπειρία μάθησης.

Χιούμορ και συνάφεια: Ελαφρύνετε την ατμόσφαιρα με χιούμορ ή ενδιαφέροντα γεγονότα σχετικά με το blockchain και τα ψηφιακά νομίσματα. Συνδέστε αυτά τα διασκεδαστικά γεγονότα με πραγματικές εφαρμογές στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων για να διατηρήσετε τη συνάφεια.

Οπτικά μέσα: Υπάρχουν διάφοροι οπτικοί "βοηθοί" στο πλαίσιο του μαθήματος που θα μπορούσαν να σας βοηθήσουν να τονώσετε το ενδιαφέρον και τις συζητήσεις σχετικά με το MiCa. Για παράδειγμα:

- Θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε την εικόνα στο μάθημα 2, διαφάνεια 18 για να ξεκινήσετε μια συζήτηση σχετικά με το μέλλον του MiCa.
- Θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε τις εικόνες στο Μάθημα 3, διαφάνεια 9 και 10 για να παρέχετε στατιστικά στοιχεία σε σχέση με την τράπεζα διεθνούς διακανονισμού.
- Θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε την εικόνα στο Μάθημα 4, διαφάνεια 14 για να συγκρίνετε οπτικά τις παραδοσιακές πληρωμές σε σχέση με τις πληρωμές μέσω blockchain.



Άμεση αφήγηση: Ζητήστε από τους συμμετέχοντες να μοιραστούν μια γρήγορη ιστορία ή σκέψη σχετικά με ένα προϊόν διατροφής, εστιάζοντας σε ζητήματα όπως η προέλευση ή η ιχνηλασιμότητα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε συζητήσεις σχετικά με το πώς το blockchain και τα ψηφιακά νομίσματα θα μπορούσαν να παίξουν ρόλο.

Ενεργός συμμετοχή: Προωθήστε την ενεργό συμμετοχή μέσω διαδραστικών δραστηριοτήτων, ομαδικών συζητήσεων και πρακτικών ασκήσεων. Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να εφαρμόσουν όσα μαθαίνουν σε υποθετικά ή πραγματικά σενάρια.

Δημιουργήστε ένα περιβάλλον όπου οι συμμετέχοντες αισθάνονται άνετα να κάνουν ερωτήσεις και να συμμετέχουν σε συζητήσεις, προωθώντας τη βαθύτερη κατανόηση των θεμάτων.

Εξατομίκευση: Προσαρμόστε την κατάρτιση ώστε να ανταποκρίνεται σε διαφορετικά επίπεδα προηγούμενων γνώσεων και διαφορετικές μαθησιακές προτιμήσεις των συμμετεχόντων.

Μάθημα 1: Εισαγωγή στο MiCA: Η προέλευση, οι αρχές και οι στόχοι του.

Ξεκινήστε το μάθημα εντοπίζοντας τις ρίζες του MiCA (Markets in Crypto-Assets Regulation), εξηγώντας την ίδρυσή του, τις βασικές αρχές και τους στόχους του.

Χρησιμοποιήστε ένα χρονοδιάγραμμα ή διάγραμμα ροής για να απεικονίσετε την ανάπτυξη του MiCA και τα βασικά ορόσημα.



Συζητήστε τις συνθήκες και τις ανάγκες που οδήγησαν στη δημιουργία του MiCA, εστιάζοντας ιδιαίτερα στην άνοδο των κρυπτονομικών περιουσιακών στοιχείων και στα ρυθμιστικά κενά.

Εξηγήστε τη σημασία του MiCA στο χρηματοπιστωτικό ρυθμιστικό πλαίσιο της ΕΕ, συμπεριλαμβανομένου του στόχου του να τυποποιήσει τους κανονισμούς σε όλες τις χώρες της ΕΕ.

Ολοκληρώστε το μάθημα με μια περίληψη του ρόλου του MiCA, των αρχών του και του αναμενόμενου αντικτύπου του στην αγορά κρυπτοστοιχείων.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.

Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Ενεργοποιήστε τους συμμετέχοντες με ερωτήσεις σχετικά με τη δικαιοδοσία του MiCA και τους στόχους του. Αυτό συμβάλλει στην ενίσχυση της μάθησης και στη διασφάλιση της κατανόησης.

Μάθημα 2: Λεπτομερής ανάλυση του κανονισμού MiCA: Τι σημαίνει για τις επιχειρήσεις και τα άτομα που ασχολούνται με κρυπτονομικά περιουσιακά στοιχεία

Ξεκινήστε το μάθημα με την παροχή μιας ανασκόπησης του MiCA, συμπεριλαμβανομένων των θεμελιωδών πυλώνων του και των πιθανών επιπτώσεων.



Επισημάνετε τους στόχους του MiCA, συμπεριλαμβανομένης της αντικατάστασης των διαφόρων κανονισμών των χωρών της ΕΕ με ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο και του καθορισμού σαφών κανόνων για τους παρόχους υπηρεσιών κρυπτονομικών περιουσιακών στοιχείων και τους εκδότες token.

Εξηγήστε τις διαφορετικές ταξινομήσεις των κρυπτογραφημένων περιουσιακών στοιχείων βάσει του MiCA, όπως τα utility tokens, τα tokens που αναφέρονται σε περιουσιακά στοιχεία (ARTs) και τα tokens ηλεκτρονικού χρήματος (EMTs). Συζητήστε την

προσέγγιση του MiCA για την περιβαλλοντική λογοδοσία, που απαιτεί από τους ενδιαφερόμενους να γνωστοποιούν τις περιβαλλοντικές και κλιματικές επιπτώσεις τους.

Ολοκληρώστε το μάθημα συνοψίζοντας τη σημασία, την κάλυψη, τις εξαιρέσεις και τον αντίκτυπο του MiCA στα ενδιαφερόμενα μέρη.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.

Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Ενσωματώστε ερωτήσεις για την αξιολόγηση του βαθμού κατανόησης, όπως το πεδίο εφαρμογής του DeFi στο MiCA και το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής των κανόνων του MiCA.

Μάθημα 3: Εισαγωγή στα ψηφιακά νομίσματα της Κεντρικής Τράπεζας (CBDC): Η περίπτωση των CBDC, πώς λειτουργούν, και τον ρόλο τους στην παγκόσμια οικονομία

Ξεκινήστε με μια εισαγωγή για το τι είναι τα CBDCs και τη διάκρισή τους από άλλα ψηφιακά και συμβατικά νομίσματα.

Συζητήστε τους λόγους πίσω από την ανάπτυξη και τη πιθανή υιοθέτηση των CBDCs σε παγκόσμιο επίπεδο, όπως η άνοδος των ψηφιακών πληρωμών και η μείωση της χρήσης μετρητών.



Εξηγήστε τον τρόπο λειτουργίας των CBDCs, καλύπτοντας θέματα όπως η έκδοσή τους από τις κεντρικές τράπεζες και ο ρόλος τους στο χρηματοπιστωτικό σύστημα.

Αξιολογήστε τον πιθανό ρόλο των CBDCs στην αναδιαμόρφωση της παγκόσμιας οικονομίας, εστιάζοντας σε πτυχές όπως οι διασυνοριακές συναλλαγές και η οικονομική συμμετοχικότητα.

Συζητήστε πώς οι κεντρικές τράπεζες, όπως η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, προσεγγίζουν τα CBDCs, χρησιμοποιώντας ως παράδειγμα το ψηφιακό ευρώ.

Συνοψίστε το μάθημα τονίζοντας τα καθοριστικά χαρακτηριστικά των CBDCs, τα κίνητρά τους, τις παγκόσμιες επιπτώσεις και τη μελέτη περίπτωσης του ψηφιακού ευρώ.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να αξιολογήσουν κριτικά τα οφέλη και τα πιθανά μειονεκτήματα των CBDCs.

Μάθημα 4: Ο αντίκτυπος των κανονισμών MiCA και των CBDC στα κρυπτοστοιχεία εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων

Ξεκινήστε περιγράφοντας τον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία blockchain, ιδίως με τους κανονισμούς MiCA και τα CBDCs, επηρεάζει την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Ξεκινήστε με μια εισαγωγική διαφάνεια που συνοψίζει το ρόλο του blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων και πώς εντάσσονται σε αυτό το πλαίσιο τα MiCA και CBDCs.

Εξηγήστε την έννοια του tokenization στο πλαίσιο της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων, δίνοντας έμφαση στα πλεονεκτήματά του, όπως η ιχνηλασιμότητα και η αυθεντικότητα.



Συζητήστε τους κανονισμούς MiCA και τις επιπτώσεις τους στα κρυπτογραφικά περιουσιακά στοιχεία στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, εστιάζοντας στην προστασία των καταναλωτών, την ακεραιότητα της αγοράς και τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα.

Καλύψτε τα βασικά στοιχεία των ψηφιακών νομισμάτων των κεντρικών τραπεζών, τις πιθανές επιπτώσεις τους στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων και τον τρόπο με τον οποίο θα μπορούσαν να βελτιώσουν τις συναλλαγές.

Επισημάνετε τις διαφορές μεταξύ των παραδοσιακών μηχανισμών πληρωμών και των κρυπτογραφικών μεθόδων πληρωμών, εστιάζοντας στις επιπτώσεις τους στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Ολοκληρώστε το μάθημα με μια σύνοψη του τρόπου με τον οποίο το blockchain, το MiCA και τα CBDCs αναδιαμορφώνουν την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Ενθαρρύνετε την κριτική αξιολόγηση των πλεονεκτημάτων και των εμποδίων της ενσωμάτωσης των κρυπτογραφημένων περιουσιακών στοιχείων, ιδίως λαμβάνοντας υπόψη την επιρροή του MiCA.

Μάθημα 5: Μελέτες περιπτώσεων των CBDC

Ξεκινήστε το μάθημα αναθεωρώντας τον ορισμό των ψηφιακών νομισμάτων κεντρικών τραπεζών (CBDCs) και τον ρόλο τους στα σύγχρονα νομισματικά συστήματα.

Συζητήστε το σημερινό σενάριο των CBDCs στο παγκόσμιο χρηματοπιστωτικό τοπίο, υπογραμμίζοντας τη συμμετοχή διαφόρων χωρών.



Εξερευνήστε τις πρωτοβουλίες CBDC σε περιοχές όπως η Ευρωπαϊκή Ένωση, οι Ηνωμένες Πολιτείες, η Κίνα και το Ηνωμένο Βασίλειο, περιγράφοντας λεπτομερώς την κατάσταση και τις μοναδικές προσεγγίσεις κάθε έργου.

Συζητήστε πώς τα CBDCs μπορούν να αναδιαμορφώσουν και να επηρεάσουν τις παγκόσμιες οικονομίες, τόσο θετικά όσο και αρνητικά.: Συνοψίστε τα βασικά σημεία του μαθήματος, δίνοντας έμφαση στον ορισμό, τις παγκόσμιες πρωτοβουλίες και τις πραγματικές μελέτες περιπτώσεων των CBDCs.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Περαιτέρω Μελέτη

EU, European Commission (2020). Official communication on the Digital Finance Package. Available at:

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1684 (Accessed on 17/10/2023).



EUR-Lex (2020). Proposal for a Regulation on Markets in Crypto-Assets. Available at:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1600946099150&uri=CELEX:52020PC0593> (Accessed on 17/10/2023).

European Parliament (Y2020). Procedure file on MiCA. Available at:

[https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?reference=2020/0265\(COD\)&l=en](https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?reference=2020/0265(COD)&l=en) (Accessed on 17/10/2023).

European Parliament (2023). Legislative resolution of 20 April 2023 on the proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on Markets in Crypto-assets and amending Directive (EU) 2019/1937 (COM(2020)0593 – C9-0306/2020 – 2020/0265(COD)) . Available at:

https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0117_EN.html
(Accessed on 17/10/2023).

European Parliament and the Council (2023). REGULATION (EU) 2023/1114 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 31 May 2023. Available at:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1114>
(Accessed on 17/10/2023).

European Securities and Markets Authority (ESMA), no date. Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA). (online) Available at: <https://www.esma.europa.eu/esmas-activities/digital-finance-and-innovation/markets-crypto-assets-regulation-mica>
(Accessed 17 October 2023)

ESMA (2023) 'ESMA clarifies timeline for MiCA and encourages market participants and NCAs to start preparing for the transition', ESMA74-449133380-441, available at:

https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/2023-10/ESMA74-449133380-441_Statement_on_MiCA_Supervisory_Convergence.pdf (Accessed on 18/10/2023).

Πρόσθετα αναγνώσματα μπορείτε να βρείτε στην παρουσίαση κάθε μαθήματος.

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να αποσταλούν στην Μαριάννα Χαραλάμπους (charalambous.mari@unic.ac.cy), Πανεπιστήμιο Λευκωσίας

Ενότητα #4: Χρηματοοικονομική Τεχνολογία (FinTech) με Παραδείγματα Εφαρμογών στην Εφοδιαστική Αλυσίδα Τροφίμων

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Τα μαθήματα που παρέχονται στην Ενότητα «Χρηματοοικονομική Τεχνολογία (FinTech) με Παραδείγματα Εφαρμογών στην Εφοδιαστική Αλυσίδα Τροφίμων» είναι τα εξής:

Μάθημα 1: Εισαγωγή στο FinTech: Κατανόηση των στοιχείων και των βασικών τεχνολογιών του.

Μάθημα 2: Ο αντίκτυπος του FinTech σε διάφορους κλάδους, με έμφαση στον αγροδιατροφικό τομέα.



Μάθημα 3: Η Αλληλεπίδραση του FinTech και της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων

Μάθημα 4: Βασικές εφαρμογές FinTech στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων

Μάθημα 5: Εξερευνώντας τις υλοποιήσεις του πραγματικού κόσμου

Μάθημα 6: Μελλοντικές τάσεις



Περίπου 4 ώρες για να ολοκληρωθεί (συμπεριλαμβανομένου του χρόνου μελέτης).

Στόχος

Ο στόχος της Ενότητας #4: Χρηματοοικονομική Τεχνολογία (FinTech) με Παραδείγματα Εφαρμογών στην Εφοδιαστική Αλυσίδα Τροφίμων είναι να παρέχει μια σφαιρική κατανόηση του FinTech, των βασικών συστατικών του και των μετασχηματιστικών εφαρμογών του σε διάφορους τομείς, εστιάζοντας ιδιαίτερα στον αγροδιατροφικό τομέα. Στόχος αυτής της ενότητας είναι να διερευνήσει την επιρροή των καινοτομιών FinTech στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, τονίζοντας πώς τεχνολογίες όπως το blockchain, η τεχνητή νοημοσύνη, η ανάλυση δεδομένων, οι ψηφιακές πληρωμές και τα έξυπνα συμβόλαια ενισχύουν την αποτελεσματικότητα, την ιχνηλασιμότητα και τη διαχείριση των συναλλαγών. Οι συμμετέχοντες θα συμμετάσχουν στην αξιολόγηση πραγματικών μελετών περίπτωσης για να κατανοήσουν την πρακτική εφαρμογή αυτών των τεχνολογιών στον αγροδιατροφικό τομέα. Επιπλέον, το μάθημα θα διερευνήσει τις μελλοντικές τάσεις στο FinTech, παρέχοντας πληροφορίες για τις επερχόμενες εξελίξεις που θα μπορούσαν να επηρεάσουν σημαντικά τον αγροδιατροφικό κλάδο.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τι θα μάθουν οι εκπαιδευόμενοι:

- Θα κατανοήσουν τις θεμελιώδεις έννοιες και την ορολογία του FinTech: Κατανόηση των βασικών εννοιών, της ορολογίας και της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στις χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες.
- Κατανόηση της διαφάνειας και της ιχνηλασιμότητας στα αγροδιατροφικά προϊόντα: Κατανόηση του τρόπου με τον οποίο το FinTech ενισχύει τη διαφάνεια και την ιχνηλασιμότητα στην εφοδιαστική αλυσίδα αγροδιατροφικών προϊόντων, εστιάζοντας στο ρόλο των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων.
- Αναγνώριση της σημασίας της αποδοτικότητας κόστους: Θα μάθουν για τη σημασία της αποδοτικότητας του κόστους στην εφοδιαστική αλυσίδα αγροδιατροφής και πώς τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία συμβάλλουν στη μείωση των δαπανών.
- Θα προσδιορίσουν τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες στο FinTech: Συζητήστε τις γενικές και τις ειδικές για τον κλάδο προκλήσεις στο FinTech, παράλληλα με τις ευκαιρίες και τις λύσεις που παρουσιάζει.
- τον ρόλο του FinTech στον αγροδιατροφικό τομέα: Θα κατανοήσουν πώς το FinTech ενισχύει τις χρηματοοικονομικές συναλλαγές, τη διαχείριση δεδομένων και την ιχνηλασιμότητα εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας.
- Θα προσδιορίσουν τις βασικές εφαρμογές FinTech στον αγροδιατροφικό τομέα: Οι εκπαιδευόμενοι θα μπορούν να επεξηγήσουν τις διάφορες εφαρμογές FinTech που είναι ζωτικής σημασίας στον αγροδιατροφικό τομέα για την οικονομική ένταξη και την επιχειρηματική καινοτομία.
- Κατανόηση των πλεονεκτημάτων των ψηφιακών πληρωμών και της τεχνητής νοημοσύνης: Θα αναγνωρίσουν πώς οι ψηφιακές πληρωμές και η τεχνητή νοημοσύνη βελτιώνουν την αποτελεσματικότητα, την πρόβλεψη, την ασφάλεια και τη βιωσιμότητα στον αγροδιατροφικό τομέα.
- Θα κατανοήσουν την εξέλιξη του FinTech: Συζητήστε την εξέλιξη του FinTech, εστιάζοντας στις αναδυόμενες τάσεις στον αγροδιατροφικό τομέα ώστε οι εκπαιδευόμενοι να κατανοήσουν πώς τα καινοτόμα εργαλεία FinTech θα μπορούσαν να αναδιαμορφώσουν το χρηματοπιστωτικό τοπίο του αγροδιατροφικού τομέα.



Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Ενδιάμεσο επίπεδο, Επαγγελματική κατάρτιση



Ελάχιστο απαιτούμενο επίπεδο εκπαίδευσης: Πτυχίο ΑΕΙ



Θεωρήστε αυτό το μάθημα ως προχωρημένο επίπεδο της Ενότητας #1: "Εισαγωγή στην τεχνολογία Blockchain και τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία".

Σε ποιους Απευθύνεται



Επαγγελματίες της αγροδιατροφικής βιομηχανίας, επιχειρηματίες και πρωτοπόροι του FinTech, διαχειριστές της εφοδιαστικής αλυσίδας, επαγγελματίες του χρηματοπιστωτικού και τραπεζικού τομέα, ακαδημαϊκοί και ερευνητές, φοιτητές σε συναφείς τομείς.

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτή την ενότητα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ. Υπάρχει ένα κουίζ για κάθε μάθημα. Κάθε κουίζ έχει 3-5 ερωτήσεις (π.χ. πολλαπλής επιλογής, σωστό/λάθος κ.λπ.).



Με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ θα δοθεί πιστοποιητικό παρακολούθησης.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ως εκπαιδευτής που ετοιμάζεται να καθοδηγήσει τους εκπαιδευόμενους στον αναδυόμενο τομέα του FinTech, αυτό το εγχειρίδιο έχει σχεδιαστεί για να σας υποστηρίξει στην παροχή ενός ελκυστικού και κατατοπιστικού μαθήματος. Ακολουθούν ορισμένες βασικές πτυχές στις οποίες πρέπει να εστιάσετε:



Παρουσιάστε τον εαυτό σας (λίγα λόγια για το υπόβαθρο και την ειδίκευσή σας)

Σαφείς μαθησιακοί στόχοι: Ξεκινήστε κάθε μάθημα δηλώνοντας με σαφήνεια τους στόχους. Αυτό βοηθά τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τι θα μάθουν και πώς αυτό εφαρμόζεται στο επαγγελματικό τους τομέα.



Εισαγωγές και ανταλλαγή εμπειριών: Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να συστηθούν και να μοιραστούν το υπόβαθρο ή τις εμπειρίες τους που σχετίζονται με το blockchain, τα χρηματοοικονομικά ή την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων. Αυτό ενισχύει την αίσθηση της κοινότητας και βοηθά στον εντοπισμό της συλλογικής εξειδίκευσης της ομάδας.

Feedback (ανατροφοδότηση) και θετική ενίσχυση: Παρέχετε εποικοδομητική ανατροφοδότηση και ενθάρρυνση για να παρακινήσετε τους εκπαιδευόμενους και να ενισχύσετε τη μάθηση.

Χιούμορ και συνάφεια: Ελαφρύνετε την ατμόσφαιρα με χιούμορ ή ενδιαφέροντα γεγονότα σχετικά με το blockchain και τα ψηφιακά νομίσματα. Συνδέστε αυτά τα διασκεδαστικά γεγονότα με πραγματικές εφαρμογές στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων για να διατηρήσετε τη συνάφεια.

Οπτικά μέσα: Υπάρχουν διάφοροι οπτικοί "βοηθοί" στο πλαίσιο του μαθήματος που θα μπορούσαν να σας βοηθήσουν να τονώσετε το ενδιαφέρον και τις συζητήσεις σχετικά με το FinTech. Για παράδειγμα:



- Θα μπορούσατε να κάνετε μια εισαγωγή στο FinTech μέσω του βίντεο που παρουσιάζεται στο μάθημα 1, διαφάνεια 7.
- Θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε το διάγραμμα στο Μάθημα 1, διαφάνεια 20 για να συζητήσετε τα κύρια πλεονεκτήματα του FinTech, καθώς και το διάγραμμα στο Μάθημα 2, διαφάνεια 19 για να παρουσιάσετε τα οφέλη του για τον αγροδιατροφικό τομέα ειδικότερα.
- Θα μπορούσατε να τονώσετε το ενδιαφέρον παρουσιάζοντας το βίντεο που διατίθεται στο Μάθημα 3, διαφάνεια 23, το οποίο συζητά λεπτομερώς την ενοποίηση του blockchain, του FinTech και της βιομηχανίας τροφίμων.
- Θα μπορούσατε να παραθέσετε το βήμα προς βήμα διάγραμμα που παρουσιάζεται στο Μάθημα 4, διαφάνεια 15, προκειμένου να εξηγήσετε πώς γίνονται οι εκτελέσεις των συναλλαγών μέσω των έξυπνων συμβολαίων.

Άμεση αφήγηση: Ζητήστε από τους συμμετέχοντες να μοιραστούν μια γρήγορη ιστορία ή σκέψη σχετικά με ένα προϊόν διατροφής, εστιάζοντας σε ζητήματα όπως η προέλευση ή η ιχνηλασιμότητα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε συζητήσεις σχετικά με το πώς το blockchain και τα ψηφιακά νομίσματα θα μπορούσαν να παίξουν ρόλο.

Ενεργός συμμετοχή: Προωθήστε την ενεργό συμμετοχή μέσω διαδραστικών δραστηριοτήτων, ομαδικών συζητήσεων και πρακτικών ασκήσεων. Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να εφαρμόσουν όσα μαθαίνουν σε υποθετικά ή πραγματικά σενάρια.

Ενθαρρύνετε την διατύπωση ερωτήσεων και τις συζητήσεις: Δημιουργήστε ένα περιβάλλον όπου οι συμμετέχοντες αισθάνονται άνετα να κάνουν ερωτήσεις και να συμμετέχουν σε συζητήσεις, προωθώντας τη βαθύτερη κατανόηση των θεμάτων.

Εξατομίκευση: Προσαρμόστε την κατάρτιση ώστε να ανταποκρίνεται σε διαφορετικά επίπεδα προηγούμενων γνώσεων και διαφορετικές μαθησιακές προτιμήσεις των συμμετεχόντων.

Μάθημα 1: Εισαγωγή στο FinTech: Κατανόηση των στοιχείων και των βασικών τεχνολογιών του.

Ξεκινήστε το μάθημα με τον ορισμό του FinTech, συμπεριλαμβανομένων των βασικών συστατικών του και του τρόπου με τον οποίο ενσωματώνει την τεχνολογία στις χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες.

Εξηγήστε τις τεχνολογίες που καθοδηγούν το FinTech, όπως το blockchain, η τεχνητή νοημοσύνη και το cloud computing. Επισημάνετε τον τρόπο με τον οποίο αυτές οι τεχνολογίες συμβάλλουν στο οικοσύστημα FinTech.



Συζητήστε πώς το FinTech ενισχύει την αποτελεσματικότητα, τη διαφάνεια και τη βιωσιμότητα στην εφοδιαστική αλυσίδα αγροδιατροφής. Καλύψτε τόσο τα οφέλη όσο και τις προκλήσεις του FinTech, συμπεριλαμβανομένων των λειτουργικών κινδύνων και των περιβαλλοντικών ανησυχιών.

Ολοκληρώστε το μάθημα με μια περίληψη του ρόλου του FinTech στη μεταμόρφωση του χρηματοπιστωτικού τοπίου, δίνοντας έμφαση στην προσέγγιση με επίκεντρο τον χρήστη και την αποτελεσματικότητά του.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Μάθημα 2: Ο αντίκτυπος του FinTech σε διάφορους κλάδους, με έμφαση στον αγροδιατροφικό τομέα.

Ξεκινήστε με μια επισκόπηση του τρόπου με τον οποίο το FinTech φέρνει επανάσταση σε διάφορους κλάδους, με ιδιαίτερη έμφαση στον αγροδιατροφικό τομέα.



Συζητήστε τις ανατρεπτικές καινοτομίες που έχει εισάγει το FinTech σε τομείς όπως η υγειονομική περίθαλψη, η χρηματοδότηση, το λιανικό εμπόριο και η παραγωγή.

Επικεντρωθείτε στις εφαρμογές του FinTech στον αγροδιατροφικό τομέα, διευκρινίζοντας πώς αντιμετωπίζει μοναδικές προκλήσεις στον τομέα αυτό.

Συνοψίστε το μάθημα επαναλαμβάνοντας τις ευρείες εφαρμογές του FinTech και τον κομβικό του ρόλο στον αγροδιατροφικό τομέα.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.

Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να εντοπίσουν τις γενικές και ειδικές για την αγροδιατροφή προκλήσεις στο FinTech, καθώς και τις ευκαιρίες και τις λύσεις που παρουσιάζει.

Συμπεριλάβετε ερωτήσεις για να αξιολογήσετε εάν οι συμμετέχοντες κατανοούν τον αντίκτυπο του FinTech σε διάφορους τομείς, ιδίως στον αγροδιατροφικό.

Μάθημα 3: Η Αλληλεπίδραση του FinTech και της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων

Ξεκινήστε με μια επισκόπηση του τρόπου με τον οποίο το FinTech ενισχύει την εφοδιαστική αλυσίδα αγροδιατροφής, εστιάζοντας στον απλοποίηση των χρηματοοικονομικών συναλλαγών, τη βελτίωση της διαχείρισης δεδομένων και την ενίσχυση της ιχνηλασιμότητας των προϊόντων.



Χρησιμοποιήστε τις εισαγωγικές διαφάνειες για να προετοιμάσετε το σκηνικό για τον αναπόσπαστο ρόλο του FinTech στον αγροδιατροφικό τομέα, τονίζοντας βασικές πτυχές όπως η αποτελεσματικότητα των συναλλαγών, η ανάλυση δεδομένων και η ιχνηλασιμότητα.

Εξηγήστε έννοιες όπως το Supply Chain Finance (SCF) και το AgriFinTech, περιγράφοντας λεπτομερώς πώς εξυπηρετούν ειδικά τον αγροτικό τομέα.

Συζητήστε τους τρόπους με τους οποίους το FinTech απλοποιεί τις συναλλαγές, ενισχύει τη διαχείριση δεδομένων και υποστηρίζει τη διαχείριση κινδύνων στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Καλύψτε τον τρόπο με τον οποίο το FinTech υποστηρίζει τις βιώσιμες πρακτικές και την αξιολόγηση κινδύνων στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων. Ολοκληρώστε το μάθημα συνοψίζοντας τον πολύπλευρο ρόλο του FinTech στην ενίσχυση της εφοδιαστικής αλυσίδας αγροδιατροφής.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Μάθημα 4: Βασικές εφαρμογές FinTech στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων

Ξεκινήστε με μια επισκόπηση του τρόπου με τον οποίο το blockchain, η τεχνητή νοημοσύνη και οι ψηφιακές πληρωμές φέρνουν επανάσταση στην αλυσίδα εφοδιασμού αγροδιατροφικών προϊόντων.

Εξηγήστε τις βασικές αρχές του blockchain και τις εφαρμογές του στα αγροδιατροφικά προϊόντα, εστιάζοντας στη διαφάνεια και την ιχνηλασιμότητα.

Συζητήστε το ρόλο των έξυπνων συμβολαίων στην αυτοματοποίηση των συναλλαγών στον αγροδιατροφικό τομέα και τα οφέλη των ψηφιακών πληρωμών στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας.



Καλύψτε το ρόλο της τεχνητής νοημοσύνης στην πρόβλεψη της ζήτησης και τη διαχείριση των αποθεμάτων στον τομέα των αγροδιατροφικών προϊόντων.

Αντιμετωπίστε τις προκλήσεις της ενσωμάτωσης λύσεων FinTech, όπως η συμβατότητα των συστημάτων και τα κανονιστικά εμπόδια.

Ολοκληρώστε με μια σύνοψη, τονίζοντας τις μετασχηματιστικές δυνατότητες του FinTech στην εφοδιαστική αλυσίδα αγροδιατροφής.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Μάθημα 5: Εξερευνώντας τις υλοποιήσεις του πραγματικού κόσμου

Ξεκινήστε με τον καθορισμό του πλαισίου του μαθήματος, εστιάζοντας στον τρόπο με τον οποίο λύσεις FinTech όπως η IBM Food Trust, η Beefledger και η ProducePay φέρνουν επανάσταση στη γεωργία.

Συζητήστε κάθε μελέτη περίπτωσης, τονίζοντας πώς αυτές οι πλατφόρμες αντιμετωπίζουν συγκεκριμένες γεωργικές προκλήσεις και τις επιπτώσεις τους στην αποτελεσματικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας, τη διαφάνεια και την εμπιστοσύνη των ενδιαφερόμενων μερών.



Εξηγήστε το ρόλο του blockchain στη γεωργία, τις ψηφιακές πλατφόρμες και τις αγορές και αντιμετωπίστε τις κοινές προκλήσεις στο FinTech.

Εμβαθύνετε σε κάθε μελέτη περίπτωσης, διερευνώντας τις λειτουργικότητές τους, την προστιθέμενη αξία και τις βασικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν.

Συνοψίστε το μάθημα ανακεφαλαιώνοντας τον μετασχηματιστικό αντίκτυπο του FinTech στη γεωργία και τις βασικές προκλήσεις που χρειάζονται πλοήγηση.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Μάθημα 6: Μελλοντικές τάσεις

Ξεκινήστε περιγράφοντας τις αναδυόμενες τάσεις στο FinTech και την πιθανή επιρροή τους στον αγροδιατροφικό τομέα.



Συζητήστε πώς οι εξελισσόμενες λύσεις FinTech μπορούν να μετασχηματίσουν συγκεκριμένα τις διαδικασίες του αγροδιατροφικού τομέα, βελτιστοποιώντας τις χρηματοοικονομικές λειτουργίες και την αλληλεπίδραση των ενδιαφερομένων μερών. Δώστε παραδείγματα ή μελέτες περιπτώσεων που απεικονίζουν τον αντίκτυπο του FinTech στις διαδικασίες του αγροδιατροφικού τομέα.

Εξηγήστε το ρόλο τεχνολογιών όπως η τεχνητή νοημοσύνη, το blockchain και τα ψηφιακά νομίσματα στη διαμόρφωση του μέλλοντος των χρηματοοικονομικών και την υιοθέτησή τους στον αγροδιατροφικό τομέα.

Συνοψίστε το μάθημα τονίζοντας την αναμενόμενη εξέλιξη του FinTech και τη δυνατότητά του να φέρει επανάσταση στον αγροδιατροφικό τομέα.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Περαιτέρω Μελέτη



- Kagan, J. (2023) Financial Technology (Fintech): Its uses and impact on our lives, Investopedia. Available at: <https://www.investopedia.com/terms/f/fintech.asp>
- Neil, C. (2021). How Fintech is driving the new age of retail agility, FinTech Futures. Available at: <https://www.fintechfutures.com/2021/12/how-fintech-is-driving-the-new-age-of-retail-agility/>
- Phukan, P.K. (2023) Financial Technology (FinTech) and Sustainability, LinkedIn. Available at: <https://www.linkedin.com/pulse/financial-technology-fintech-sustainability-dr-pranjal-kumar-phukan/>
- Pothula, S.R., 2023. Review and analysis of FinTech approaches for smart agriculture in one place. Journal of Agriculture, Science and Technology, 22(1), pp.60-69.
- Anshari, M., Almunawar, M.N., Masri, M. and Hamdan, M., 2019. Digital marketplace and FinTech to support agriculture sustainability. Energy Procedia, 156, pp.234-238.

Πρόσθετα αναγνώσματα μπορείτε να βρείτε στην παρουσίαση κάθε μαθήματος.

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να αποσταλούν στους Ανδρέα Δελλαδέτσιμα (delladetsimas.a@unic.ac.cy) και στην Ευγενία Καπασά (kapassa.e@unic.ac.cy), Πανεπιστήμιο Λευκωσίας

Ενότητα #5: Tokenization με Παραδείγματα Εφαρμογών στην Εφοδιαστική Αλυσίδα Τροφίμων

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Τα μαθήματα που παρέχονται στην Ενότητα «Tokenization με Παραδείγματα Εφαρμογών στην Εφοδιαστική Αλυσίδα Τροφίμων» είναι τα εξής:

Μάθημα 1: Εισαγωγή στο Tokenization

Μάθημα 2: Ο ρόλος του blockchain στο tokenization



Μάθημα 3: Διαφορετικά είδη tokens

Μάθημα 4: Tokenization στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων

Μάθημα 5: Εξερευνώντας τις υλοποιήσεις στον πραγματικό κόσμο

Μάθημα 6: Μελλοντικές Τάσεις



Περίπου 4 ώρες για να ολοκληρωθεί (συμπεριλαμβανομένου του χρόνου μελέτης).

Στόχος

Ο στόχος της Ενότητας 5: "Tokenization με Παραδείγματα Εφαρμογών στην Εφοδιαστική Αλυσίδα Τροφίμων" είναι η κατανόηση του tokenization, των εφαρμογών του και του ρόλου του σε διάφορες βιομηχανίες, με ιδιαίτερη έμφαση στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων. Η ενότητα αυτή έχει σχεδιαστεί για να καθοδηγήσει τους εκπαιδευόμενους μέσα από τις θεμελιώδεις έννοιες του tokenization, εξηγώντας τον τρόπο λειτουργίας του, καθώς και τα οφέλη και τις προκλήσεις που σχετίζονται με αυτό. Περιγράφει τον αναπόσπαστο ρόλο της τεχνολογίας blockchain για τη δυνατότητα ασφαλούς και διαφανούς tokenization και διερευνά τους διαφορετικούς τύπους token, συμπεριλαμβανομένων των token διακυβέρνησης, utility, ασφαλείας, πλατφόρμας και non-fungible token (NFTs). Επιπλέον, η ενότητα αυτή υπογραμμίζει τον τρόπο με τον οποίο το tokenization μπορεί να εφαρμοστεί ειδικά στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, ενισχύοντας την ιχνηλασιμότητα, επαληθεύοντας την ασφάλεια των τροφίμων και βελτιώνοντας τη διαφάνεια και τη λογοδοσία στην προμήθεια και την παράδοση. Οι εκπαιδευόμενοι θα έχουν επίσης την ευκαιρία να εξετάσουν πραγματικές εφαρμογές του tokenization και να εξετάσουν τις μελλοντικές τάσεις, αποκτώντας ιδέες για το πώς αυτή η τεχνολογία θα μπορούσε να συνεχίσει να εξελίσσεται και να επηρεάζει την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τι θα μάθουν οι εκπαιδευόμενοι:

1. Κατανόηση του Tokenization: Ορισμός και επεξήγηση της έννοιας του tokenization, μαζί με την περιγραφή της βασικής διαδικασίας.
2. Πλεονεκτήματα και προκλήσεις του Tokenization: Απαρίθμηση και κατανόηση των πλεονεκτημάτων και των προκλήσεων που σχετίζονται με το tokenization.
3. Βασικές αρχές του blockchain: Περιγραφή των θεμελιωδών αρχών της τεχνολογίας blockchain.
4. Blockchain στο Tokenization: Εξήγηση του τρόπου με τον οποίο το blockchain διευκολύνει το ασφαλές και διαφανές tokenization και κατανόηση των πλεονεκτημάτων του από τα έξυπνα συμβόλαια και τους αλγορίθμους συναίνεσης.
5. Διαφοροποίηση των τύπων Token: Διαφοροποίηση μεταξύ διαφόρων τύπων token, συμπεριλαμβανομένων των διακριτών χαρακτηριστικών και εφαρμογών τους, ιδίως στον αγροδιατροφικό τομέα.
6. Tokenization στην ασφάλεια των τροφίμων: Αναγνώριση των μετασχηματιστικών δυνατοτήτων του tokenization στη διατήρηση της ασφάλειας, της αυθεντικότητας και της ιχνηλασιμότητας των τροφίμων.
7. Αντιμετώπιση των προκλήσεων της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων: Προσδιορισμός των βασικών προκλήσεων στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων που μπορεί να αντιμετωπίσει το tokenization και κατανόηση της πρακτικής εφαρμογής του tokenization για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων.
8. Μελέτη περιπτώσεων και μελλοντικές τάσεις στο tokenization: Εξέταση πραγματικών μελετών περιπτώσεων για την κατανόηση των πλεονεκτημάτων και των αποτελεσμάτων των tokenized συστημάτων. Επιπλέον, διερεύνηση των μελλοντικών τάσεων στο tokenization που εφαρμόζεται στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.



Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Ενδιάμεσο Επίπεδο



Πτυχίο AEI



Θεωρήστε αυτό το μάθημα ως ένα προχωρημένο επίπεδο της Ενότητας # 1 – «Εισαγωγή στην τεχνολογία Blockchain και τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία» και Ενότητας # 2 – «Εξερεύνηση της διαχείρισης ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και του Tokenization».

Σε ποιους Απευθύνεται



Επαγγελματίες της αγροδιατροφικής βιομηχανίας, λάτρεις του FinTech και του Blockchain, προγραμματιστές και επιχειρηματίες, ακαδημαϊκοί ερευνητές και φοιτητές

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτή την ενότητα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ. Υπάρχει ένα κουίζ για κάθε μάθημα. Κάθε κουίζ έχει 3-5 ερωτήσεις (π.χ. πολλαπλής επιλογής, σωστό/λάθος κ.λπ.).



Με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ θα δοθεί πιστοποιητικό παρακολούθησης.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ως εκπαιδευτής που ετοιμάζεται να καθοδηγήσει τους εκπαιδευόμενους στον αναδυόμενο τομέα του tokenization, αυτό το εγχειρίδιο έχει σχεδιαστεί για να σας υποστηρίξει στην παροχή ενός ελκυστικού και κατατοπιστικού μαθήματος. Ακολουθούν ορισμένες βασικές πτυχές στις οποίες πρέπει να εστιάσετε:



Παρουσιάστε τον εαυτό σας (λίγα λόγια για το υπόβαθρο και την ειδίκευσή σας)

Σαφείς μαθησιακοί στόχοι: Ξεκινήστε κάθε μάθημα δηλώνοντας με σαφήνεια τους στόχους. Αυτό βοηθά τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τι θα μάθουν και πώς αυτό εφαρμόζεται στο επαγγελματικό τους τομέα.



Εισαγωγές και ανταλλαγή εμπειριών: Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να συστηθούν και να μοιραστούν το υπόβαθρο ή τις εμπειρίες τους που σχετίζονται με το blockchain, τα χρηματοοικονομικά ή την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων. Αυτό ενισχύει την αίσθηση της κοινότητας και βοηθά στον εντοπισμό της συλλογικής εξειδίκευσης της ομάδας.

Feedback (ανατροφοδότηση) και θετική ενίσχυση: Παρέχετε εποικοδομητική ανατροφοδότηση και ενθάρρυνση για να παρακινήσετε τους εκπαιδευόμενους και να ενισχύσετε τη μάθηση.



Χιούμορ και συνάφεια: Ελαφρύνετε την ατμόσφαιρα με χιούμορ ή ενδιαφέροντα γεγονότα σχετικά με το blockchain και τα ψηφιακά νομίσματα. Συνδέστε αυτά τα διασκεδαστικά γεγονότα με πραγματικές εφαρμογές στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων για να διατηρήσετε τη συνάφεια.

Οπτικά μέσα: Υπάρχουν διάφοροι οπτικοί "βοηθοί" στο πλαίσιο του μαθήματος που θα μπορούσαν να σας βοηθήσουν να τονώσετε το ενδιαφέρον και τις συζητήσεις σχετικά με το tokenization. Για παράδειγμα:

- Θα μπορούσατε να κάνετε μια εισαγωγή στο tokenization μέσω του βίντεο που παρουσιάζεται στο Μάθημα 1, διαφάνεια 5.
- Θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε την εικόνα του μαθήματος 1, διαφάνεια 10, για να εξηγήσετε πώς λειτουργεί το tokenization στην αγροδιατροφή.
- Θα μπορούσατε να ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες στο μάθημα να παρακολουθήσουν το βίντεο που διατίθεται στο Μάθημα 2, διαφάνεια 5, για να αποκτήσουν μια συνολική κατανόηση των βασικών στοιχείων του blockchain, καθώς και το βίντεο που διατίθεται στο Μάθημα 3, διαφάνεια 7, για να αποκτήσουν βαθύτερη γνώση όσον αφορά τα επίπεδα blockchain.
- Θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε το βίντεο που βρίσκεται στο Μάθημα 3, διαφάνεια 10 για να σας βοηθήσει να συζητήσετε σχετικά με τα tokens διακυβέρνησης, το βίντεο που βρίσκεται στο Μάθημα 3, διαφάνεια 12 για να συζητήσετε σχετικά με τα utility tokens, το βίντεο που βρίσκεται στο Μάθημα 3, διαφάνεια 14, για να συζητήσετε για τα security tokens, και αυτό που είναι διαθέσιμο στο Μάθημα 3, διαφάνεια 17 για να συζητήσετε σχετικά με τα NFTs.

Ενεργός συμμετοχή: Προωθήστε την ενεργό συμμετοχή μέσω διαδραστικών δραστηριοτήτων, ομαδικών συζητήσεων και πρακτικών ασκήσεων. Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να εφαρμόσουν όσα μαθαίνουν σε υποθετικά ή πραγματικά σενάρια.

Ενθαρρύνετε την διατύπωση ερωτήσεων και τις συζητήσεις: Δημιουργήστε ένα περιβάλλον όπου οι συμμετέχοντες αισθάνονται άνετα να κάνουν ερωτήσεις και να συμμετέχουν σε συζητήσεις, προωθώντας τη βαθύτερη κατανόηση των θεμάτων.

Εξατομίκευση: Προσαρμόστε την κατάρτιση ώστε να ανταποκρίνεται σε διαφορετικά επίπεδα προηγούμενων γνώσεων και διαφορετικές μαθησιακές προτιμήσεις των συμμετεχόντων.

Μάθημα 1: Εισαγωγή στο Tokenization

Ξεκινήστε με τον ορισμό του tokenization και την εξήγηση της λειτουργίας του. Δώστε έμφαση στον τρόπο με τον οποίο το tokenization αντικαθιστά τα ευαίσθητα δεδομένα με μη ευαίσθητα token.



Συζητήστε την εφαρμογή του tokenization στον αγροδιατροφικό τομέα, εστιάζοντας στον τρόπο με τον οποίο ενισχύει την ιχνηλασιμότητα, τη διαφάνεια και την ασφάλεια.

Καλύψτε τόσο τα πλεονεκτήματα όσο και τις πιθανές προκλήσεις της εφαρμογής του tokenization, συμπεριλαμβανομένων των τεχνολογικών εμποδίων και των εκτιμήσεων κόστους.

Εξηγήστε πώς διαφέρει το tokenization από τεχνικές όπως η κρυπτογράφηση και ο κατακερματισμός.

Ολοκληρώστε με μια περίληψη του ρόλου του tokenization στην ενίσχυση της ασφάλειας, της ιχνηλασιμότητας και της αποκέντρωσης, μαζί με τις προκλήσεις του.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Μάθημα 2: Ο ρόλος του blockchain στο tokenization

Ξεκινήστε με τον καθορισμό της συμβιωτικής σχέσης μεταξύ blockchain και tokenization, τονίζοντας τον θεμελιώδη ρόλο του blockchain στο σύγχρονο tokenization.

Χρησιμοποιήστε την εισαγωγική διαφάνεια για να εξηγήσετε πώς η τεχνολογία blockchain υποστηρίζει τη διαδικασία tokenization, ιδίως στον αγροδιατροφικό τομέα.

Ξεκινήστε με τον καθορισμό της συμβιωτικής σχέσης μεταξύ blockchain και tokenization, τονίζοντας τον θεμελιώδη ρόλο του blockchain στο σύγχρονο tokenization.

Χρησιμοποιήστε την εισαγωγική διαφάνεια για να εξηγήσετε πώς η τεχνολογία blockchain υποστηρίζει τη διαδικασία tokenization, ιδίως στον αγροδιατροφικό τομέα.



Αποσαφηνίστε βασικές έννοιες blockchain, όπως η αποκέντρωση, η αμεταβλητότητα και η διαφάνεια.

Συζητήστε τη λειτουργία του blockchain στη δημιουργία και την επικύρωση των token, εξασφαλίζοντας τη διαφάνεια και την ασφάλεια στις συναλλαγές με token.

Εξηγήστε πώς τα έξυπνα συμβόλαια στις πλατφόρμες blockchain αυτοματοποιούν και ρυθμίζουν τις συναλλαγές token.

Καλύψτε τους διάφορους μηχανισμούς συναίνεσης, όπως Proof of Work και Proof of Stake, τονίζοντας τη σημασία τους στην επικύρωση και την ασφάλεια των συναλλαγών στο blockchain.

Προσδιορίστε και συζητήστε προκλήσεις όπως η επεκτασιμότητα, η κατανάλωση ενέργειας, η ενσωμάτωση με υφιστάμενα συστήματα και οι κανονιστικές αβεβαιότητες.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.

Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε το βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Μάθημα 3: Διαφορετικά είδη tokens

Ξεκινήστε με τον ορισμό της έννοιας του token στο blockchain και, στη συνέχεια, εμβαθύνετε στην εξήγηση των διαφόρων τύπων token, όπως διακυβέρνησης, utility, ασφαλείας, πλατφόρμας και τα NFTs.

Συζητήστε λεπτομερώς κάθε τύπο token, εστιάζοντας στα χαρακτηριστικά τους, τους σκοπούς τους και τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν εντός των οικοσυστημάτων blockchain.



Συσχετίστε κάθε τύπο token με τις πιθανές εφαρμογές του στον αγροδιατροφικό τομέα, δίνοντας έμφαση στον τρόπο με τον οποίο μπορούν να αντιμετωπίσουν συγκεκριμένες προκλήσεις του κλάδου.

Ολοκληρώστε το μάθημα συνοψίζοντας τις βασικές πτυχές των διαφόρων τύπων token και τη σημασία τους στις εφαρμογές blockchain, ιδίως στον αγροδιατροφικό τομέα.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Μάθημα 4: Tokenization στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων

Ξεκινήστε με μια εισαγωγή στον τρόπο με τον οποίο μπορεί να εφαρμοστεί το tokenization στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων για μεγαλύτερη ιχνηλασιμότητα, διαφάνεια και αποτελεσματικότητα.

Επισημάνετε τα οφέλη του tokenization στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, όπως η βελτιωμένη ιχνηλασιμότητα, η αυξημένη διαφάνεια, η μειωμένη παραποίηση, οι αποτελεσματικές ανακλήσεις και η δίκαιη αποζημίωση των παραγωγών.



Εξηγήστε πώς οι διαφορετικοί τύποι token μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, όπως οι πιστοποιήσεις ποιότητας. Προσδιορίστε διάφορα ενδιαφερόμενα μέρη στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, όπως οι αγρότες, οι διανομείς, οι λιανοπωλητές και οι καταναλωτές, και συζητήστε πώς τους επηρεάζει η χρήση tokenization.

Συζητήστε τις προκλήσεις της υλοποίησης συστημάτων με token, όπως η ενσωμάτωση με τα υπάρχοντα συστήματα, οι επιπτώσεις στο κόστος και οι ανησυχίες σχετικά με την προστασία της ιδιωτικής ζωής των δεδομένων.

Ολοκληρώστε με μια σύνοψη του ρόλου του tokenization στην επανάσταση της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.

Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Διαμορφωτική αξιολόγηση: Ενεργοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε το βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό. Συμπεριλάβετε ερώτηση(εις) για να αξιολογήσετε την κατανόηση των συμμετεχόντων σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο το tokenization ενισχύει την ασφάλεια των τροφίμων.

Μάθημα 5: Εξερευνώντας τις υλοποιήσεις στον πραγματικό κόσμο

Ξεκινήστε το μάθημα δίνοντας έμφαση στην πρακτική πλευρά του tokenization στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, παρουσιάζοντας πραγματικές εφαρμογές.



Εξερευνήστε συγκεκριμένες μελέτες περιπτώσεων που αναδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο το tokenization βελτιώνει τη διαφάνεια, την αυθεντικότητα και την ισότητα στο σύστημα τροφίμων. Συζητήστε τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο κλάδος των τροφίμων και πώς το tokenization παρέχει πρακτικές λύσεις.

Εξηγήστε τα οφέλη του tokenization για τα διάφορα ενδιαφερόμενα μέρη στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Μάθημα 6: Μελλοντικές Τάσεις

Ξεκινήστε παρέχοντας μια επισκόπηση της αναμενόμενης ανάπτυξης και των αναδύομενων εφαρμογών του tokenization στον αγροδιατροφικό τομέα.

Εξηγήστε την ανοδική πορεία της αγοράς tokenization και τον επεκτεινόμενο ρόλο της στις ψηφιακές οικονομίες.



Συζητήστε τους νέους και καινοτόμους τρόπους με τους οποίους θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί το tokenization στον αγροδιατροφικό τομέα, ενισχύοντας τη δέσμευση των καταναλωτών και τη λειτουργική αποτελεσματικότητα.

Αντιμετωπίστε τις πιθανές ρυθμιστικές ανησυχίες, τις ανάγκες τυποποίησης και τους τεχνολογικούς περιορισμούς που ενδέχεται να προκύψουν με την πρόοδο του tokenization.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Περαιτέρω Μελέτη



Swan, Melanie. Blockchain: Blueprint for a new economy. "O'Reilly Media, Inc.", 2015.

Lee, Jei Young. "A decentralized token economy: How blockchain and cryptocurrency can revolutionize business." Business Horizons 62.6 (2019): 773-784.

Πρόσθετα αναγνώσματα μπορείτε να βρείτε στην παρουσίαση κάθε μαθήματος.

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να αποσταλούν στην Ευγενία Καπασά (karassa.e@unic.ac.cy), Πανεπιστήμιο Λευκωσίας

Ενότητα #6: Εισαγωγή στο Blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων: οικοδόμηση εμπιστοσύνης και ασφάλειας

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Τα μαθήματα που παρέχονται στην ενότητα «Εισαγωγή στο Blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων: Οικοδόμηση εμπιστοσύνης και ασφάλειας» είναι τα ακόλουθα:

Μάθημα 1: Βασικά στοιχεία της Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Προκλήσεις στη Βιομηχανία Τροφίμων

Μάθημα 2: Βασικά στοιχεία τεχνολογίας Blockchain – Μέρος I

Μάθημα 3: Βασικά στοιχεία τεχνολογίας Blockchain – Μέρος II



Μάθημα 4: Ο ρόλος του Blockchain στη βελτιστοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων

Μάθημα 5: Το Blockchain για οικοδόμηση εμπιστοσύνης στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων

Μάθημα 6: Ενίσχυση της ασφάλειας των τροφίμων μέσω του Blockchain

Μάθημα 7: Εξερευνώντας τις εφαρμογές σε πραγματικές συνθήκες

Μάθημα 8: Μελλοντικές τάσεις



Διάρκεια: 6 ώρες (συμπεριλαμβανομένου του χρόνου μελέτης).

Στόχος

Ο στόχος της Ενότητας #6, «Εισαγωγή στο Blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων: Οικοδόμηση εμπιστοσύνης και της ασφάλειας» είναι να παρέχει στους συμμετέχοντες κατανόηση της τεχνολογίας blockchain και των εφαρμογών της στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων. Στοχεύει να περιγράψει πώς το blockchain μπορεί να ενισχύσει τη διαφάνεια, να βελτιώσει την ασφάλεια των τροφίμων και να ενισχύσει την εμπιστοσύνη μεταξύ των διαφόρων ενδιαφερομένων στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων. Οι συμμετέχοντες θα καθοδηγηθούν σε ένα ταξίδι που ξεκινά με την κατανόηση των βασικών στοιχείων της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων και των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν τα ενδιαφερόμενα μέρη της. Θα συζητηθούν επίσης οι βασικές αρχές της τεχνολογίας blockchain, τα βασικά χαρακτηριστικά της, όπως το αμετάβλητο και η αποκέντρωση και οι διαφορετικοί τύποι blockchain, συμπεριλαμβανομένων των πλεονεκτημάτων, των μειονεκτημάτων και των εφαρμογών τους στον πραγματικό κόσμο. Ταυτόχρονα, θα διερευνηθεί πώς τα εγγενή χαρακτηριστικά του blockchain μπορούν να αξιοποιηθούν για την οικοδόμηση εμπιστοσύνης μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων και την ενίσχυση της ασφάλειας των τροφίμων, που υπογραμμίζεται από παραδείγματα του πραγματικού κόσμου. Τέλος, το μάθημα θα ολοκληρωθεί εξετάζοντας πραγματικές εφαρμογές blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων μέσω περιπτωσιολογικών μελετών και μελλοντικών τάσεων στον τομέα.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τι θα κερδίσουν οι εκπαιδευόμενοι:

Κατανόηση της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων: Κατανόηση του σχεδιασμού, των βασικών σταδίων και των ενδιαφερόμενων μερών της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων από τις γεωργικές πηγές έως τους τελικούς χρήστες.

Προσδιορισμός των Ενδιαφερομένων: Προσδιορισμός των κύριων και των δευτερευόντων ενδιαφερομένων στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, κατανοώντας τους ρόλους και τις επιπτώσεις τους.

Αναγνώριση των προκλήσεων της εφοδιαστικής αλυσίδας: Αναγνώριση των εμποδίων που αντιμετωπίζει η εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, συμπεριλαμβανομένων των υλικοτεχνικών θεμάτων και του ποιοτικού ελέγχου.

Κατανόηση των βασικών αρχών του Blockchain: Αναγνώριση των βασικών στοιχείων της τεχνολογίας blockchain, της μεθόδου αποθήκευσης δεδομένων και της σημασίας της διαφανούς φύσης της.

Το Blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων: Προσδιορισμός των χαρακτηριστικών του blockchain που αντιμετωπίζουν προκλήσεις στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Το Blockchain για την οικοδόμηση εμπιστοσύνης: Κατανόηση του ρόλου του blockchain στην ενίσχυση της εμπιστοσύνης, της διαφάνειας και της αυθεντικότητας στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.



Το Blockchain για την ασφάλεια των τροφίμων: Προσδιορισμός του πώς το blockchain ενισχύει την ιχνηλασιμότητα και την ασφάλεια των τροφίμων, συμπεριλαμβανομένων των πραγματικών περιπτώσιολογικών μελετών.

Λύσεις Blockchain στις προκλήσεις της βιομηχανίας: Αναγνώριση του πώς το blockchain αντιμετωπίζει βασικές προκλήσεις στη βιομηχανία τροφίμων.

Μελλοντικές τάσεις στο Blockchain: Κατανόηση των μελλοντικών τάσεων και της εξελισσόμενης σημασίας του blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Επίπεδο αρχαρίων



Πτυχίο AEI



n/a

Σε ποιους Απευθύνεται



Επαγγελματίες της βιομηχανίας τροφίμων, υπεύθυνοι εφοδιαστικής αλυσίδας και ειδικοί logistics, ρυθμιστές και υπεύθυνοι διαμόρφωσης πολιτικής Ασφάλειας τροφίμων, επαγγελματίες τεχνολογίας με ενδιαφέρον για τη γεωργία, αγροτικοί επιχειρηματίες και καινοτόμοι, σύμβουλοι βιομηχανίας τροφίμων, ακαδημαϊκοί και ερευνητές στην τεχνολογία τροφίμων και φοιτητές επιστήμης τροφίμων και διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας και τεχνολογίας.

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτό το μάθημα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ. Υπάρχει ένα κουίζ για κάθε μάθημα. Κάθε κουίζ έχει 3-5 ερωτήσεις (πολλαπλής επιλογής, σωστό/λάθος κ.λπ.).



Θα δοθεί βεβαίωση παρακολούθησης με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Κατά την προετοιμασία ενός εκπαιδευτή για να καθοδηγήσει τους εκπαιδευόμενους σε αυτό το μάθημα, αυτό το εγχειρίδιο έχει σχεδιαστεί για να σας υποστηρίξει στην παροχή ενός συναρπαστικού και ενημερωτικού μαθήματος. Ακολουθούν ορισμένες βασικές πτυχές στις οποίες πρέπει να εστιάσετε:



Συστηθείτε (λίγα λόγια για το υπόβαθρο και την εμπειρία σας)

Σαφήνεια των μαθησιακών στόχων: Ξεκινήστε κάθε μάθημα κάνοντας ξεκάθαρη αναφορά στους στόχους. Αυτό βοηθά τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τι θα μάθουν και πώς εφαρμόζεται στο επαγγελματικό τους πλαίσιο.



Εισαγωγή και εξειδικεύσεις: Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να συστηθούν και να μοιραστούν το ιστορικό ή τις εμπειρίες τους σχετικά με το blockchain, τα οικονομικά ή την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων. Αυτό ενισχύει την αίσθηση της ομάδας και βοηθά στον εντοπισμό της συλλογικής τεχνογνωσίας της.

Ανατροφοδότηση και θετική ενίσχυση: Παρέχετε εποικοδομητική ανατροφοδότηση και ενθάρρυνση για να παρακινήσετε τους εκπαιδευόμενους και να ενισχύσετε τη μάθηση.

Χιούμορ και συνάφεια: Χρησιμοποιήστε χιούμορ ή ενδιαφέροντα γεγονότα για το blockchain και τα ψηφιακά νομίσματα. Συσχετίστε αυτά τα διασκεδαστικά γεγονότα με εφαρμογές του πραγματικού κόσμου στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων για να διατηρήσετε τη συνάφεια.

Visual Icebreakers: Υπάρχουν αρκετά οπτικά μέσα που θα μπορούσαν να σας βοηθήσουν να κεντρίσετε το ενδιαφέρον και τις συζητήσεις σχετικά με το blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων (food supply chain - FSC). Για παράδειγμα:

- Θα μπορούσατε να ξεκινήσετε το μάθημα παρουσιάζοντας μια ομιλία TEDx, διαθέσιμη στο Μάθημα 1, διαφάνεια 10.
- Θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε το διάγραμμα στο Μάθημα 1, διαφάνεια 25 για να παρουσιάσετε με οπτικό τρόπο τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει αυτήν τη στιγμή η FSC.
- Θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε το διάγραμμα που παρουσιάζεται στο Μάθημα 4, διαφάνεια 7 για να συζητήσετε τον αντίκτυπο του blockchain στην FSC.
- Θα μπορούσατε να παρουσιάσετε και να ξεκινήσετε μια συζήτηση σχετικά με τις επερχόμενες τάσεις στο blockchain για FSC με βάση την εικόνα που υπάρχει στο Μάθημα 8, διαφάνεια 5.



Ενεργή Συμμετοχή: Προωθήστε την ενεργό συμμετοχή μέσω διαδραστικών δραστηριοτήτων, ομαδικών συζητήσεων και πρακτικών ασκήσεων. Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να εφαρμόζουν όσα μαθαίνουν σε υποθετικά ή πραγματικά σενάρια.

Ενθαρρύνετε Ερωτήσεις και Συζητήσεις: Δημιουργήστε ένα περιβάλλον όπου οι συμμετέχοντες νιώθουν άνετα να κάνουν ερωτήσεις και να συμμετέχουν σε συζητήσεις, ενθαρρύνοντας τη βαθύτερη κατανόηση των θεμάτων.

Εξατομίκευση: Προσαρμόστε την εκπαίδευση ώστε να προσαρμόζονται διαφορετικά επίπεδα προηγούμενης γνώσης και διαφορετικές μαθησιακές προτιμήσεις μεταξύ των συμμετεχόντων.

Αφήγηση ιστοριών με μελέτες περιπτώσεων: Ενσωματώστε σχετικές ιστορίες ή μελέτες περιπτώσεων που απεικονίζουν βασικές έννοιες σε πρακτικό πλαίσιο, καθιστώντας το περιεχόμενο πιο σχετικό και αξέχαστο.

Μάθημα 1: Βασικά στοιχεία της Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Προκλήσεις στη Βιομηχανία Τροφίμων

Ξεκινήστε με μια συναρπαστική αφήγηση ή ένα παράδειγμα πραγματικού κόσμου που καταδεικνύει τη διασταύρωση της τεχνολογίας και της εφοδιαστικής αλυσίδας αγροδιατροφικών προϊόντων. Αυτό θέτει τη βάση για το μάθημα και κεντρίζει το ενδιαφέρον. Χρησιμοποιήστε οπτικά μέσα ή γραφήματα για να δείξετε πώς η τεχνολογία blockchain φέρνει επανάσταση στον τομέα της αγροδιατροφής. Παρουσιάστε ξεκάθαρα τους στόχους από την αρχή. Χρησιμοποιήστε απλή γλώσσα για να διασφαλίσετε ότι όλοι οι εκπαιδευόμενοι, ανεξάρτητα από τις προηγούμενες γνώσεις τους, κατανοούν τους στόχους του μαθήματος.

Αναλύστε σύνθετες έννοιες απλοποιώντας τις. Χρησιμοποιήστε παραδείγματα και αναλογίες για να εξηγήσετε τεχνικούς όρους όπως κόμβους, μπλοκ, αλυσίδες και μηχανισμούς συναίνεσης.



Αφού εισάγετε βασικές έννοιες, συνοψίστε τα μαθησιακά αποτελέσματα. Αυτό τονίζει σε τι πρέπει να επικεντρωθούν οι εκπαιδευόμενοι και τι θα επιτύχουν μέχρι το τέλος του μαθήματος.

Τονίστε τον ρόλο της τεχνολογίας στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας, της ιχνηλασιμότητας, της διασφάλισης ποιότητας, της βιωσιμότητας και της δέσμευσης των καταναλωτών στην εφοδιαστική αλυσίδα αγροδιατροφικών προϊόντων.

Εξηγήστε το blockchain και τα έξυπνα συμβόλαια με απλά λόγια. Συζητήστε τους μηχανισμούς τους και το πώς συμβάλλουν στη διαφάνεια και την αποτελεσματικότητα στον αγροδιατροφικό τομέα.

Ολοκληρώστε το μάθημα με μια περίληψη των βασικών σημείων. Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να αναλογιστούν τι έχουν μάθει και πώς μπορούν να εφαρμόσουν αυτή τη γνώση.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις αρχικές γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο (IT, εφοδιαστική αλυσίδα κ.λπ.) και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική Αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό επίσης διατηρεί τη συνεδρία διαδραστική.

Μάθημα 2: Βασικά στοιχεία τεχνολογίας Blockchain – Μέρος I

Ξεκινήστε εξηγώντας τη βασική ιδέα του blockchain ως ψηφιακό καθολικό και τον ρόλο του στην καταγραφή συναλλαγών με τρόπο που δεν παραβιάζεται.

Εστιάστε στα βασικά χαρακτηριστικά του blockchain, όπως η αποκέντρωση, το αμετάβλητο και η χρήση συναρτήσεων κατακερματισμού.



Εξηγήστε έννοιες όπως το SHA-256 και πώς αυτές συμβάλλουν στην ασφάλεια και την ακεραιότητα του blockchain.

Συζητήστε πώς η αποκέντρωση στο blockchain ενισχύει την ασφάλεια και τη διαφάνεια και εξαλείφει μεμονωμένα σημεία αποτυχίας. Εξηγήστε τη σημασία του αμετάβλητου για τη διατήρηση της αξιοπιστίας και της ακεραιότητας των δεδομένων στο blockchain.

Παρέχετε μια κατανόηση του τρόπου λειτουργίας του blockchain, συμπεριλαμβανομένης της καταγραφής συναλλαγών σε μπλοκ και της σύνδεσης αυτών των μπλοκ.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις αρχικές γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.

Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Διαμορφωτική Αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό επίσης καθιστά το μάθημα διαδραστικό. Συμπεριλάβετε διαδραστικές ερωτήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόηση των βασικών χαρακτηριστικών του blockchain από τους συμμετέχοντες και τον τρόπο με τον οποίο συμβάλλουν στην ευρωστία του.

Μάθημα 3: Βασικά στοιχεία τεχνολογίας Blockchain – Μέρος II



Ξεκινήστε εξηγώντας τους διάφορους τύπους blockchain, συμπεριλαμβανομένων των δημόσιων, των ιδιωτικών, των κοινοπραξιών και των υβριδικών blockchain, επισημαίνοντας τα μοναδικά χαρακτηριστικά τους.

Συζητήστε τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία κάθε τύπου blockchain, βοηθώντας τους συμμετέχοντες να κατανοήσουν την καταλληλότητά τους για διαφορετικά σενάρια.

Χρησιμοποιήστε μελέτες περιπτώσεων ή παραδείγματα για να επεξηγήσετε την εφαρμογή διαφορετικών τύπων blockchain σε σενάρια πραγματικού κόσμου.

Συμπερασματικά, δώστε μια περίληψη των διαφορετικών τύπων blockchain και τις επιπτώσεις τους στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις αρχικές γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.

Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Ενθαρρύνετε την ενεργό συμμετοχή μέσω ερωτήσεων σχετικά με το πώς μπορούν να εφαρμοστούν διαφορετικοί τύποι blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Διαμορφωτική Αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική

Μάθημα 4: Ο ρόλος του Blockchain στη βελτιστοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων

Δώστε έμφαση στο μετασχηματιστικό δυναμικό του blockchain για την αντιμετώπιση προκλήσεων όπως η ιχνηλασιμότητα, η διαφάνεια, η αποτελεσματικότητα και η βιωσιμότητα στον αγροδιατροφικό τομέα.



Συζητήστε τις βασικές έννοιες του blockchain όπως η διαφάνεια, η ιχνηλασιμότητα, η αποτελεσματικότητα, η εξοικονόμηση κόστους, η πρόληψη της απάτης και η δέσμευση των ενδιαφερομένων.

Συζητήστε πώς το blockchain μπορεί να επιταχύνει τη λήψη αποφάσεων, να μειώσει το κόστος, να αυτοματοποιήσει τις διαδικασίες, να βελτιστοποιήσει τα logistics και να ενισχύσει την ακεραιότητα των δεδομένων.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις αρχικές γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.

Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Διαμορφωτική Αξιολόγηση: Ενεργοποιήστε τους μαθητές με ερωτήσεις διαμορφωτικής αξιολόγησης για να αξιολογήσουν την κατανόησή τους για το ρόλο του blockchain στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας και άλλων πτυχών εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων.

Μάθημα 5: Blockchain για οικοδόμηση εμπιστοσύνης στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων

Ξεκινήστε το μάθημα δίνοντας έμφαση στην ικανότητα του blockchain να συμβάλλει στην οικοδόμηση εμπιστοσύνης στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων. Επισημάνετε ζητήματα με τις παραδοσιακές μεθόδους ιχνηλασιμότητας και πώς το blockchain προσφέρει μια εναλλακτική λύση.



Εξηγήστε πώς οι ιδιότητες του blockchain όπως το αμετάβλητο και η διαφάνεια συμβάλλουν στην οικοδόμηση εμπιστοσύνης μεταξύ όλων των ενδιαφερομένων. Συζητήστε τους περιορισμούς των παραδοσιακών συστημάτων για τη διασφάλιση της διαφάνειας και της αυθεντικότητας στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Αξιολογήστε την κατανόηση των συμμετεχόντων για τα χαρακτηριστικά οικοδόμησης εμπιστοσύνης του blockchain και πώς επηρεάζουν την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Ολοκληρώστε το μάθημα συνοψίζοντας πώς το αμετάβλητο και η διαφανής φύση του blockchain ενθαρρύνουν ένα αξιόπιστο περιβάλλον για όλα τα εμπλεκόμενα μέρη.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις αρχικές γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε τους συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική Αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Μάθημα 6: Ενίσχυση της ασφάλειας των τροφίμων μέσω του Blockchain

Ξεκινήστε τονίζοντας τη σημασία της τεχνολογίας blockchain για τη βελτίωση της ασφάλειας των τροφίμων, από την πρόληψη της μόλυνσης έως τη διασφάλιση της ακεραιότητας του εφοδιασμού τροφίμων.



Εξηγήστε πώς το blockchain βοηθά στην ταχεία παρακολούθηση των προϊόντων διατροφής, στην αποτελεσματική διαχείριση των ανακλήσεων και στη διατήρηση της ακεραιότητας των δεδομένων για την ασφάλεια των τροφίμων.

Παρέχετε παραδείγματα πραγματικού κόσμου ή μελέτες περιπτώσεων που δείχνουν πώς εφαρμόζεται η τεχνολογία blockchain στην ασφάλεια των τροφίμων.

Ολοκληρώστε συνοψίζοντας πώς η τεχνολογία blockchain λειτουργεί ως πρωτόκολλο ασφάλειας στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.



Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις αρχικές γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.

Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική Αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική. Αξιολογήστε την κατανόηση των μαθητών με μια ερώτηση σχετικά με το πώς η τεχνολογία blockchain βοηθά στον εντοπισμό και την επίλυση ζητημάτων ασφάλειας τροφίμων.

Παρέχετε πρόσθετους πόρους για όσους ενδιαφέρονται να εξερευνήσουν περαιτέρω το θέμα.

Μάθημα 7: Εξερευνώντας εφαρμογές σε πραγματικές συνθήκες



Ξεκινήστε τονίζοντας τη συνάφεια της τεχνολογίας blockchain σε πρακτικά σενάρια εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων.

Παρουσιάστε διάφορες μελέτες περιπτώσεων που δείχνουν την ενσωμάτωση του blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων. Εστιάστε στο πώς το blockchain επιλύει συγκεκριμένα προβλήματα όπως η ιχνηλασιμότητα, η ασφάλεια και η βιωσιμότητα.

Ενθαρρύνετε τη συζήτηση σχετικά με τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν αυτές οι εφαρμογές και τις λύσεις blockchain που εφαρμόζονται.



Ενεργοποιήστε τους συμμετέχοντες με διαμορφωτικές αξιολογήσεις για να κατανοήσετε πώς το blockchain αντιμετωπίζει ζητήματα του κλάδου.

Παρέχετε πρόσθετους πόρους για όσους ενδιαφέρονται να εξερευνήσουν περαιτέρω το θέμα.

Μάθημα 8: Μελλοντικές τάσεις

Ξεκινήστε θέτοντας τις βάσεις για τις αναμενόμενες εξελίξεις στην τεχνολογία blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων. Εστιάστε στη σημασία της ενημέρωσης για τις επερχόμενες τάσεις.



Επισημάνετε τις βασικές αναδυόμενες τάσεις, όπως η βελτιωμένη ορατότητα από άκρο σε άκρο, η παρακολούθηση IoT και σε πραγματικό χρόνο και η δέσμευση των καταναλωτών μέσω της τεχνολογίας blockchain.

Συζητήστε τις πιθανές προόδους στην τεχνολογία blockchain, όπως η βελτιωμένη επεκτασιμότητα, η διαλειτουργικότητα και η ενεργειακή απόδοση.



Αξιολογήστε την κατανόηση των συμμετεχόντων για το πώς η τεχνολογία blockchain μπορεί να εξελιχθεί για να εξυπηρετήσει καλύτερα τη βιομηχανία τροφίμων στο μέλλον.

Παρέχετε μια λίστα με πρόσθετους πόρους για τους συμμετέχοντες που ενδιαφέρονται να εξερευνήσουν περαιτέρω το θέμα.

Περαιτέρω Μελέτη



Zhao, Guoqing, et al. "Blockchain technology in agri-food value chain management: A synthesis of applications, challenges and future research directions", Computers in industry 109 (2019): 83-99.

Ehsan, Ibtisam, et al. "A conceptual model for blockchain-based agriculture food supply chain system", Scientific Programming 2022 (2022): 1-15.

Li, Kunpeng, Jun-Yeon Lee, and Amir Gharehgozli. "Blockchain in food supply chains: A literature review and synthesis analysis of platforms, benefits and challenges", International Journal of Production Research 61.11 (2023): 3527-3546.

Πρόσθετο υλικό μπορεί να βρεθεί στην παρουσίαση του κάθε μαθήματος.

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να απευθύνονται στον Ανδρέα Δελλαδέτσιμα (delladetsimas.a@unic.ac.cy) και στην Ευγενία Καπάσσα (kapassa.e@unic.ac.cy), Πανεπιστήμιο Λευκωσίας

Ενότητα #7: Βασικές Δεξιότητες Blockchain

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Τα μαθήματα που παρέχονται με το μάθημα «Βασικές Δεξιότητες Blockchain» είναι τα εξής:



Μάθημα 1: Λειτουργίες Hash

Μάθημα 2: Κατανοώντας τις συναλλαγές κρυπτονομισμάτων

Μάθημα 3: Δομή του Block και σύνδεση του Blockchain

Μάθημα 4: Κόμβοι

Μάθημα 5: Block Explorers

Μάθημα 6: Μοντέλο συναλλαγών UTXO

Μάθημα 7: Seed Phrase, Ιδιωτικό κλειδί, και Διεύθυνση



Διάρκεια: 4,5 ώρες

Στόχος

Το μάθημα παρέχει μια ολοκληρωμένη κατανόηση των βασικών εννοιών όπως οι συναρτήσεις κατακερματισμού (SHA-256, Keccak) και ο ρόλος τους στη σύνδεση μπλοκ μέσα σε ένα blockchain. Οι μαθητές θα εξερευνήσουν επίσης τη σημασία των κόμβων (Nonces).

Πέρα από τις θεωρητικές γνώσεις, το μάθημα εξοπλίζει τους φοιτητές με πρακτικές δεξιότητες. Θα μάθουν να χρησιμοποιούν εξερευνητές μπλοκ και να κατανοούν μοντέλα συναλλαγών όπως το UTXO. Τέλος, το μάθημα αποσαφηνίζει την κρίσιμη σύνδεση μεταξύ των seed phrases, των ιδιωτικών κλειδιών και των διευθύνσεων, ενισχύοντας μια ολιστική κατανόηση των βασικών αρχών του blockchain.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τι θα μάθουν οι εκπαιδευόμενοι:

Κατανόηση των λειτουργιών κατακερματισμού (SHA-256, Keccak): Οι μαθητές θα είναι σε θέση να εξηγήσουν την έννοια των συναρτήσεων κατακερματισμού και τις πρακτικές τους εφαρμογές στην τεχνολογία blockchain.

Δομή Blockchain: Οι μαθητές θα μπορούν να περιγράψουν πώς οι αλγόριθμοι κατακερματισμού συνδέουν μπλοκ μεταξύ τους μέσα σε ένα blockchain.

Ο ρόλος των Nonces: Οι μαθητές θα είναι σε θέση να εξηγήσουν την έννοια των Nonces και τη σημασία τους στην εξασφάλιση συναλλαγών blockchain.

Χρήση Block Explorers: Οι μαθητές θα μπορούν να επιδείξουν τη χρήση εξερευνητών μπλοκ για την πλοήγηση στο δίκτυο blockchain.

Μοντέλο συναλλαγής UTXO: Οι μαθητές θα είναι σε θέση να εξηγήσουν το μοντέλο συναλλαγής UTXO (Unspent Transaction Output).

Seed phrase, ιδιωτικό κλειδί και διεύθυνση: Οι μαθητές θα είναι σε θέση να εξηγήσουν τη σύνδεση μεταξύ των seed phrases, των ιδιωτικών κλειδιών και των διευθύνσεων, επιδεικνύοντας κατανόηση της ασφάλειας του blockchain και της ταυτότητας χρήστη.



Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Αρχάριοι, Επαγγελματική Ανάπτυξη ή Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση



Απολυτήριο Λυκείου ή Αντίστοιχο



Βασικές αρχές οικονομικών

Σε ποιους Απευθύνεται



Φοιτητές, απόφοιτοι πανεπιστημίου, διευθυντές επιχειρήσεων, ιδιοκτήτες επιχειρήσεων, υπάλληλοι εταιρειών αγροδιατροφής και προσωπικό της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτό το μάθημα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ακολουθήστε συνδυαστική μέθοδο διδασκαλίας (συμπεριφορισμός για βασικές γνώσεις και κονστрукτιβισμό για επίλυση προβλημάτων). Ξεκινήστε την ενότητα παρέχοντας εν συντομία τον στόχο, τα μαθησιακά αποτελέσματα και την δομή της (δηλαδή τα μαθήματα από τα οποία αποτελείται).

Μάθημα 1: Εισαγωγή στις συναρτήσεις κατακερματισμού και ο ρόλος τους στο blockchain



Αυτό το μάθημα εξετάζει τις συναρτήσεις κατακερματισμού και τον ρόλο τους στο blockchain.



Παράδοση και αφοσίωση: Ξεκινήστε με μια αντίστοιχη αναλογία: Παρομοιάστε τις λειτουργίες κατακερματισμού με "μυστικούς κωδικούς" για δεδομένα, χρησιμοποιώντας υποστηρικτικά την ενότητα "Σύνοψη και βασικά στοιχεία".

Διαδραστικές Δραστηριότητες: Χρησιμοποιήστε ερωτήσεις καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος για να ελέγξετε τον βαθμό κατανόησης (π.χ. "Τι συμβαίνει με το blockchain εάν αλλάξει ένα hash;").

Χρησιμοποιήστε μια ομαδική δραστηριότητα όπου οι μαθητές προσομοιώνουν ένα blockchain με μπλοκ χαρτιού και συναρτήσεις κατακερματισμού.

Εστίαση στις βασικές έννοιες: Δώστε έμφαση στις βασικές ιδιότητες των συναρτήσεων κατακερματισμού (ντετερμινιστική, μονόδρομη, αντίσταση στη σύγκρουση) και πώς σχετίζονται με την ασφάλεια του blockchain.

Απλοποίηση: Αναλύστε πολύπλοκες διαδικασίες όπως το "πώς λειτουργούν οι συναρτήσεις κατακερματισμού" σε μικρότερα, πιο διαχειρίσιμα βήματα.



Μελέτες περίπτωσης: Συζητήστε εν συντομία μελέτες περίπτωσης (Bitcoin & SHA-256, Ethereum & SHA-3), αλλά δώστε προτεραιότητα στην ευρύτερη κατανόηση έναντι της κατανόησης των τεχνικών ιδιοτήτων.

Δυσκολία προσαρμογής: Προσδιορίστε το υπόβαθρο του εκπαιδευόμενου και προσαρμόστε την επεξήγησή σας για διαφορετικούς τύπους συναρτήσεων κατακερματισμού (MD5 έναντι SHA-2 έναντι Keccak).

Σύνδεση ψηφιακής υπογραφής: Εξηγήστε συνοπτικά τις ψηφιακές υπογραφές στο πλαίσιο των συναρτήσεων κατακερματισμού, ανατρέχοντας στην ενότητα "Δημιουργία ψηφιακής υπογραφής".

Διαμορφωτική Αξιολόγηση & Συμπέρασμα: Ενθαρρύνετε την ύπαρξη ερωτήσεων σε όλη τη διάρκεια του μαθήματος και επιλύστε τυχόν παρανοήσεις των εκπαιδευόμενων.



Ενίσχυση βασικών σημείων: Συνοψίστε τους μαθησιακούς στόχους και τα συμπεράσματα στο τέλος, επισκεπτόμενοι ξανά την ενότητα "Συμπέρασμα".

Συνδέστε τις τελείες: Δώστε έμφαση στη σημασία των λειτουργιών κατακερματισμού ως βάση για την ασφάλεια και τη διαφάνεια του blockchain.

Μάθημα 2: Κατανόηση των συναλλαγών κρυπτονομισμάτων



Αυτό το μάθημα εμβαθύνει στην κατανόηση των συναλλαγών κρυπτονομισμάτων.

Δέσμευση και σαφήνεια: Ξεκινήστε με ένα πραγματικό παράδειγμα: Παρουσιάστε εν συντομία ένα σενάριο για το πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι συναλλαγές κρυπτονομισμάτων στην καθημερινή ζωή (π.χ. όταν αγοράζουμε καφέ).



Διαδραστικές δραστηριότητες: Συμπεριλάβετε κουίζ ή δημοσκοπήσεις σε όλη τη διάρκεια του μαθήματος για να ελέγξετε τον βαθμό κατανόησης (π.χ. "Σωστό ή Λάθος: Όλες οι συναλλαγές κρυπτονομισμάτων είναι δημόσιες").

Απλοποίηση: Χρησιμοποιήστε σαφή και συνοπτική γλώσσα όταν εξηγείτε τεχνικές πτυχές όπως το blockchain και το mining.

Περιεχόμενο & Δομή: Εστίαση σε βασικές έννοιες: Δώστε έμφαση στα βασικά χαρακτηριστικά των συναλλαγών κρυπτονομισμάτων (διαφάνεια, ασφάλεια, αποτελεσματικότητα) και πώς αυτές διαφέρουν από τις παραδοσιακές συναλλαγές.

Διαχωρισμός δημοσίων και ιδιωτικών blockchain: Αφιερώστε ξεχωριστές ενότητες για να εξηγήσετε τα δημόσια και τα ιδιωτικά blockchain με σαφή παραδείγματα.



Απλοποιήστε τη διαδικασία συναλλαγής: Αναλύστε τα βήματα που απαιτούνται για τη δημιουργία και την αποστολή μιας συναλλαγής κρυπτονομίσματος σε μικρότερα, διαχειρίσιμα μέρη.

Εστίαση στις δημοφιλείς επιλογές: Αναφέρετε εν συντομία τους διαφορετικούς τύπους πορτοφολιών και ανταλλαγών, αλλά δώστε προτεραιότητα στην επεξήγηση δημοφιλών και ασφαλών επιλογών.

Beware of Jargon: Ελαχιστοποιήστε την τεχνική ορολογία και εξηγήστε τους απαραίτητους όρους με σαφήνεια στο πλαίσιο του μαθήματος.

Ασφάλεια και ευαισθητοποίηση: Επισημάνετε τις συνήθεις απάτες. Αφιερώστε άφθονο χρόνο στην επεξήγηση των πιο συχνών απατών κρυπτονομισμάτων (ICO, rump & dump, phishing) και δώστε έμφαση στα μέτρα προστασίας.



Συμβουλές ασφάλειας πορτοφολιού: Παρέχετε σαφείς συμβουλές σχετικά με τη χρήση ισχυρών κωδικών πρόσβασης, τον έλεγχο ταυτότητας δύο παραγόντων και την επιλογή αξιόπιστων πορτοφολιών.

Μελλοντικές προοπτικές: Συζητήστε τις δυνατότητες των συναλλαγών κρυπτονομισμάτων και αντιμετωπίστε τις συνεχείς προκλήσεις (επεκτασιμότητα, νομοθεσία).

Μάθημα 3: Δομή Block και Σύνδεση Blockchain



Αυτό το μάθημα εξετάζει τη δομή του μπλοκ και τη σύνδεση του blockchain.



Διάγραμμα block: Χρησιμοποιήστε ένα διάγραμμα block όπου οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να εξερευνήσουν στοιχεία ενός μπλοκ και τις συνδέσεις τους (Διαφάνειες#4-7)

Πραγματικά παραδείγματα: Παρουσιάστε εν συντομία τις πραγματικές εφαρμογές κάθε μηχανισμού συναίνεσης (π.χ. PoW για Bitcoin, PoS για Ethereum).

Εστίαση στις βασικές έννοιες: Δώστε έμφαση στη δομή ενός μπλοκ (header έναντι body) και στο ρόλο κάθε στοιχείου στην ενίσχυση της ασφάλειας και της ακεραιότητας.

Αναλογία μπλοκ: Ξεκινήστε χρησιμοποιώντας μια αναλογία του πραγματικού κόσμου για να εξηγήσετε ένα μπλοκ. Για παράδειγμα, συγκρίνετε το με μια σελίδα σε ένα καθολικό όπου κάθε σελίδα περιέχει εγγραφές συναλλαγών (σώμα) και έναν μοναδικό αριθμό σελίδας/αναφορά στην προηγούμενη σελίδα (προηγούμενος κατακερματισμός μπλοκ) για εύκολη αναφορά και διαφανή εντοπισμό.



Αμετάβλητο: Ενισχύστε την έννοια του αμετάβλητου εξηγώντας πώς η αλλαγή δεδομένων σε ένα μπλοκ θα απαιτούσε την αλλαγή όλων των επόμενων μπλοκ λόγω της αλυσίδας με προηγούμενα κατακερματισμένα μπλοκ.

Κρυπτογραφικός κατακερματισμός: Παρέχετε μια βασική εξήγηση των συναρτήσεων κρυπτογραφικού κατακερματισμού και πώς αυτές διασφαλίζουν την ακεραιότητα των δεδομένων εντός των μπλοκ. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μια απλή αναλογία όπως ένα δακτυλικό αποτύπωμα για να αναπαραστήσετε ένα μοναδικό κατακερματισμό για κάθε μπλοκ.

Αναλύστε το Merkle Tree: Αφιερώστε περισσότερο χρόνο στην εξήγηση των δέντρων Merkle. Χρησιμοποιήστε διαγράμματα για να δείξετε πώς οι συναλλαγές κατακερματίζονται και συμπυκνώνονται στη ρίζα Merkle, επιτρέποντας την αποτελεσματική επαλήθευση μεμονωμένων συναλλαγών χωρίς να χρειάζεται να ελέγξετε ολόκληρο το μπλοκ.



Διατηρήστε συνέπεια στην χρησιμοποιούμενη ορολογία: Χρησιμοποιήστε συνεπείς όρους σε όλο το μάθημα για να αποφύγετε τη σύγχυση (π.χ. "block" έναντι "blockchain").

Μάθημα 4: Nonces



Αυτό το μάθημα εμβαθύνει στα nonces.



Απλή αναλογία: Ξεκινήστε με μια βασική αναλογία για να εξηγήσετε το nonce. Για παράδειγμα, συγκρίνετε τον με έναν κωδικό πρόσβασης μίας χρήσης που χρησιμοποιείται για ηλεκτρονικές συναλλαγές, τονίζοντας τον ρόλο του στην αποτροπή της επαναχρησιμοποίησης.

Διάκριση ορολογίας: Αποσαφηνίστε εν συντομία τη διαφορά μεταξύ του "nonce" στην κρυπτογραφία (αριθμός μίας χρήσης) και της άσχετης σημασίας του στα βρετανικά αγγλικά.



Διαδραστική προσομοίωση κατακερματισμού: Χρησιμοποιήστε ένα διαδικτυακό εργαλείο ή δημιουργήστε μια απλοποιημένη προσομοίωση για να δείξετε πώς η αλλαγή της τιμής nonce αλλάζει την προκύπτουσα έξοδο hash.

Παράδειγμα mining πραγματικού κόσμου: Παρουσιάστε εν συντομία μια απλοποιημένη έκδοση της διαδικασίας mining, επισημαίνοντας πώς οι miners προσαρμόζουν το nonce για να βρουν έναν έγκυρο κατακερματισμό εντός του εύρους δυσκολίας PoW.

Πρόληψη διπλής δαπάνης: Αφιερώστε χρόνο στην εξήγηση της διπλής δαπάνης και του τρόπου με τον οποίο το nonce παίζει καθοριστικό ρόλο στην αποτροπή της εντός του συστήματος PoW.



Προκλήσεις επεκτασιμότητας: Συζητήστε τον αντίκτυπο του PoW που δεν βασίζεται στην επεκτασιμότητα και πώς εναλλακτικοί μηχανισμοί συναίνεσης θα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν αυτά τα ζητήματα.

Εξελισσόμενος ρόλος: Συζητήστε εν συντομία πιθανά μελλοντικά σενάρια όπου ο ρόλος του nonce μπορεί να αλλάξει λόγω της προόδου στους μηχανισμούς συναίνεσης ή στην κρυπτογραφία.

Σημασία “με διάρκεια”: Τονίστε ότι παρά τις πιθανές αλλαγές, η έννοια ενός μοναδικού αναγνωριστικού και η χρήση του σε κρυπτογραφικές διαδικασίες θα παραμείνει πιθανότατα σχετική στην τεχνολογία blockchain.

Μάθημα 5: Blockchain Explorers



Αυτό το μάθημα εμβαθύνει στους εξερευνητές Blockchain.



Εξερεύνηση σε πραγματικό χρόνο: Αφιερώστε χρόνο στους μαθητές για να εξερευνήσετε μαζί έναν εξερευνητή blockchain σε πραγματικό χρόνο (π.χ. Etherscan). Καθοδηγήστε τους μέσω βασικών λειτουργιών όπως η αναζήτηση συναλλαγών, η αναζήτηση διευθύνσεων και η επιθεώρηση μπλοκ.

Διαδραστική αναζήτηση: Δώστε μια λίστα με δείγματα αναγνωριστικών συναλλαγών ή διευθύνσεων πορτοφολιού και ζητήστε από τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν τον εξερευνητή για να τα βρουν. Εξηγήστε τις πληροφορίες που εμφανίζονται για το καθένα.



Παραδείγματα ειδικά για τον κλάδο: Παρέχετε συγκεκριμένα παραδείγματα για το πώς χρησιμοποιούνται οι εξερευνητές blockchain σε διαφορετικούς κλάδους (π.χ. παρακολούθηση αλυσίδων εφοδιασμού, ανάλυση επενδύσεων σε κρυπτονομίσματα).

Διαδραστική μελέτη περίπτωσης: Παρουσιάστε μια απλοποιημένη μελέτη περίπτωσης (π.χ. εντοπισμό μιας ύποπτης συναλλαγής) και ζητήστε από τους μαθητές να

χρησιμοποιήσουν έναν εξερευνητή blockchain για να ακολουθήσουν τα βήματα που περιλαμβάνονται στην έρευνα.



Αναδυόμενες δυνατότητες: Συζητήστε εν συντομία πιθανές μελλοντικές προοπτικές για τους εξερευνητές blockchain, όπως η παρακολούθηση δικτύου σε πραγματικό χρόνο, η προγνωστική ανάλυση και η ενοποίηση με άλλες εφαρμογές blockchain.

Μάθημα 6: Μοντέλο Συναλλαγών UTXO.



Αυτό το μάθημα εμβαθύνει στο μοντέλο συναλλαγών UTXO.

Διαδραστική Προσομοίωση Συναλλαγών: Καθοδηγήστε τους μαθητές σε μια προσομοιωμένη συναλλαγή χρησιμοποιώντας ένα απλοποιημένο μοντέλο UTXO. Ενσωματώστε έννοιες όπως επιλογή εισροών/εξόδων, δημιουργία αλλαγών και πρόληψη διπλών δαπανών.



Παραδείγματα πορτοφολιού πραγματικού κόσμου: Δείξτε πώς τα δημοφιλή πορτοφόλια κρυπτονομισμάτων (π.χ. Electrum, Coinbase) χειρίζονται τα UTXO. Συζητήστε πώς οι χρήστες μπορούν να προβάλλουν και να διαχειρίζονται τα UTXO τους μέσα σε αυτά τα πορτοφόλια.

UTXO Scripting (Συνοπτικά): Εισαγάγετε συνοπτικά την έννοια της δέσμης ενεργειών UTXO για τον έλεγχο των συνθηκών δαπανών UTXO (π.χ. συναλλαγές με πολλές υπογραφές). Δώστε έμφαση στον ρόλο που διαδραματίζει στην ασφάλεια, αλλά αποφύγετε να δώσετε περίπλοκες λεπτομέρειες.



Χρησιμοποιήστε τη Διαφάνεια #10 για να επισημάνετε τις βασικές διαφορές μεταξύ του μοντέλου UTXO και του account-based μοντέλου (π.χ. μέθοδος παρακολούθησης, αποτροπή διπλών δαπανών).

Γλωσσάρι Όρων: Παρέχετε ένα γλωσσάρι όρων που χρησιμοποιούνται σε όλο το μάθημα, συμπεριλαμβανομένων των UTXO, συναλλαγές εισόδου/εξόδου, διπλή δαπάνη, αμετάβλητο και εξερευνητής μπλοκ.



Πόροι μαθήματος: Προσφέρετε μια λίστα διαδικτυακών πόρων για τους εκπαιδευόμενους που θέλουν να εμβαθύνουν σε συγκεκριμένες τεχνικές πτυχές του μοντέλου UTXO ή να εξερευνηθούν δημοφιλή blockchain που βασίζονται σε UTXO.

Μάθημα 7: Seed Phrase, Ιδιωτικό κλειδί και διεύθυνση.



Αυτό το μάθημα εμβαθύνει στη seed phrase, το ιδιωτικό κλειδί και τη διεύθυνση.



Εστίαση σε βασικές έννοιες και εφαρμογή στον πραγματικό κόσμο: Διαδραστική Δημιουργία Seed phrases: Καθοδηγήστε τους μαθητές σε μια προσομοιωμένη διαδικασία δημιουργίας seed phrases. Δώστε έμφαση στην τυχειότητα και τη σημασία της ασφαλούς αποθήκευσης (αποφυγή της ψηφιακής αποθήκευσης).



Επίδειξη ανάκτησης πορτοφολιού: Παρουσιάστε πώς να ανακτήσετε ένα χαμένο πορτοφόλι χρησιμοποιώντας μια seed phrase σε ένα δημοφιλές πορτοφόλι λογισμικού (π.χ. Electrum). Συζητήστε εν συντομία την ανάκτηση πορτοφολιού υλικού ως εναλλακτική λύση (προαιρετικά).



Βέλτιστες πρακτικές ασφαλείας και Ενημέρωση σχετικά με το Phishing:

Προσομοίωση phishing: Προσομοίωση μιας απόπειρας phishing όπου ένας ψεύτικος ιστότοπος προσπαθεί να εξαπατήσει τους χρήστες ώστε να αποκαλύψουν τη seed phrase τους. Σχολιάστε τα τρωτά σημεία και πώς να αποφύγετε τέτοιες απάτες.

Ισχυρός κωδικός πρόσβασης για πορτοφόλια λογισμικού: Επισημάνετε τη σημασία της χρήσης ισχυρών κωδικών πρόσβασης για πορτοφόλια λογισμικού, ακόμη και όταν χρησιμοποιείτε seed phrases (προστασία από κακόβουλο λογισμικό).

Mnemonic vs. Private Key Trade-Offs: Συζητήστε εν συντομία τα trade-offs μεταξύ της απομνημόνευσης της seed phrase (μνημονικό) και του άμεσου ελέγχου ιδιωτικού κλειδιού.

Περαιτέρω Μελέτη



"Mastering Bitcoin" by Andreas M. Antonopoulos: This book provides a comprehensive introduction to Bitcoin and blockchain technology, covering key concepts such as hash functions, block structure, transactions, and security.

"Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps" by Daniel Drescher: This book offers a beginner-friendly approach to understanding blockchain technology, covering topics like hashing, block structure, consensus algorithms, and smart contracts.

"Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin and Other Cryptocurrencies is Changing the World" by Don Tapscott and Alex Tapscott: This book explores the potential

impact of blockchain technology across various industries and provides insights into its transformative power.

"Mastering Blockchain: Unlocking the Power of Cryptocurrencies, Smart Contracts, and Decentralized Applications" by Imran Bashir: This advanced book delves deeper into blockchain technology, covering topics such as cryptographic hash functions, consensus mechanisms, privacy, and scalability.

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να απευθύνονται στους Leonid Khatskevych και Roman Kravchenko, 482.solutions - hello@482.solutions

Ενότητα #8: Προηγμένες Δεξιότητες Blockchain

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Στο μάθημα «Προηγμένες Δεξιότητες Blockchain» παρέχονται τα εξής:

Μάθημα 1: Πορτοφόλια Crypto

Μάθημα 2: Blockchain Test Nets

Μάθημα 3: Test Net Faucets

Μάθημα 4: Έξυπνα Συμβόλαια

Μάθημα 5: Συναλλαγές Πολλαπλών Υπογραφών

Μάθημα 6: Προβληματισμοί Ασφαλείας



Διάρκεια: 3 ώρες και 45 λεπτά

Στόχος

Αυτό το μάθημα εξοπλίζει τους εκπαιδευόμενους με μια ολοκληρωμένη κατανόηση των βαθύτερων εννοιών του blockchain και των πρακτικών εφαρμογών τους. Θα αποκτήσουν σε βάθος κατανόηση των:

Πολύπλοκων αρχιτεκτονικών του blockchain και των υποκείμενων μηχανισμών τους.

Διάφορων τύπων πορτοφολιών κρυπτογράφησης και των λειτουργιών τους (custodial vs non-custodial, hot vs cold storage, hardware wallets).

Test nets και test net faucets για ασφαλή πειραματισμό.

Βασικών αρχών των έξυπνων συμβολαίων, συμπεριλαμβανομένης της πρακτικής δημιουργίας διακριτικών στο δίκτυο δοκιμών Ethereum χρησιμοποιώντας Remix IDE.

Βασικών εννοιών των συναλλαγών με πολλές υπογραφές χρησιμοποιώντας το Gnosis Safe για βελτιωμένη ασφάλεια.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τι θα μάθουν οι εκπαιδευόμενοι:



Κατανόηση των προηγμένων εννοιών και των αρχιτεκτονικών του blockchain

Ανάπτυξη διαφορετικών τύπων πορτοφολιών κρυπτογράφησης (custodial/non-custodial, hot/cold storage, hardware)

Χρήση test nets και faucets για πειραματισμούς

Βασική κατανόηση των έξυπνων συμβολαίων

Εφαρμογή συναλλαγών πολλαπλών υπογραφών για ασφάλεια

Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Υψηλό Επίπεδο, Επαγγελματική Ανάπτυξη ή Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση



Απολυτήριο Λυκείου ή Ισοδύναμο



Trust-Food courses #1 and #7

Σε ποιους Απευθύνεται



Φοιτητές πανεπιστημίου, απόφοιτοι πανεπιστημίου, διευθυντές επιχειρήσεων, ιδιοκτήτες επιχειρήσεων, υπάλληλοι εταιρειών αγροδιατροφής και εργαζόμενοι στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτό το μάθημα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ.



Θα δοθεί βεβαίωση παρακολούθησης με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ακολουθήστε συνδυαστική μέθοδο διδασκαλίας (συμπεριφορισμός για βασικές γνώσεις και κονστрукτιβισμό για επίλυση προβλημάτων). Ξεκινήστε την ενότητα παρέχοντας εν συντομία τον στόχο, τα μαθησιακά αποτελέσματα και την δομή της (δηλαδή τα μαθήματα από τα οποία αποτελείται).

Μάθημα 1: Πορτοφόλια Crypto



Αυτό το μάθημα εμβαθύνει στον συναρπαστικό κόσμο των πορτοφολιών Crypto.



Συστηθείτε εν συντομία και υπογραμμίστε τη σημασία της ασφαλούς αποθήκευσης κρυπτογράφησης. Δηλώστε ξεκάθαρα τους μαθησιακούς στόχους, δίνοντας έμφαση στις βασικές διαφορές των πορτοφολιών. Χρησιμοποιήστε αναλογίες και γραφικά (infographics, εικονίδια) για να εξηγήσετε τις λειτουργίες και τις μορφές του πορτοφολιού. Εφαρμόστε την μέθοδο του καταιγισμού ιδεών σχετικά με τα κριτήρια επιλογής πορτοφολιού και παρουσιάστε τη χρήση hot/cold πορτοφολιού (screencast/demo).



Δώστε έμφαση στους ισχυρούς κωδικούς πρόσβασης, την ασφάλεια MFA και τη seed phrase. Εξηγήστε συνοπτικά το MFA χρησιμοποιώντας τον παρεχόμενο ορισμό.

Συνοψίστε τα βασικά σημεία σε κουκκίδες και ενθαρρύνετε την ύπαρξη ερωτήσεων. Προσφέρετε πρόσθετους πόρους και εξετάστε μελέτες περιπτώσεων πραγματικού κόσμου για να ενισχύσετε τις βέλτιστες πρακτικές ασφάλειας.

Μάθημα 2: Βασικές αρχές της τεχνολογίας blockchain



Αυτό το μάθημα εμβαθύνει στις βασικές αρχές της τεχνολογίας blockchain.

Προσδιορίστε με σαφήνεια τα test nets blockchain και τον κρίσιμο ρόλο τους στην ανάπτυξη ενός blockchain. Επισημάνετε τους διαφορετικούς τύπους (δημόσιους, ιδιωτικούς, με εξουσιοδότηση) με χρήση οπτικών μέσων.

Παρουσιάστε παραδείγματα χρήσης του δικτύου δοκιμής (αναβάθμιση Ethereum 2.0) και τα οφέλη του (δοκιμή, εντοπισμός σφαλμάτων). Εισάγετε συγκεκριμένα test nets για δημοφιλή blockchain (Polygon, Avalanche) με μεθόδους απόκτησης διακριτικών (faucets, airdrops).



Προσδιορίστε με σαφήνεια τα δίκτυα δοκιμών blockchain και τον κρίσιμο ρόλο τους στην ανάπτυξη. Επισημάνετε διαφορετικούς τύπους (δημόσιους, ιδιωτικούς, επιτρεπόμενους) με οπτικά βοηθήματα.

Παρουσιάστε παραδείγματα χρήσης του δικτύου δοκιμής (αναβάθμιση Ethereum 2.0) και τα οφέλη του (δοκιμή, εντοπισμός σφαλμάτων). Εισαγάγετε συγκεκριμένα δίκτυα δοκιμών για δημοφιλείς αλυσίδες μπλοκ (Polygon, Avalanche) με μεθόδους απόκτησης διακριτικών (βρύσες, airdrops).



Συζητήστε τους περιορισμούς των test nets (περιορισμοί πόρων) και τη σημασία της υπεύθυνης χρήσης. Συνοψίστε τα βασικά συμπεράσματα (πλεονεκτήματα, επιλογή του σωστού test net, ασφάλεια).

Συμπεριλάβετε μια ερώτηση διαμορφωτικής αξιολόγησης για να προσδιορίσετε τον βαθμό κατανόησης.

Μάθημα 3: Test Net Faucets



Αυτό το μάθημα εξετάζει τις ιδιαιτερότητες των Test Net Faucets.

Δώστε έμφαση στην αξία των Test Net Faucets για τους προγραμματιστές (δωρεάν πειραματισμός, μάθηση, δημιουργία κοινότητας). Εισάγετε διαφορετικά blockchains (Ethereum, Polygon, Avalanche) και τα αντίστοιχα faucets τους.



Δείξτε μια διαδικασία απόκτησης δοκιμαστικών tokens βήμα προς βήμα χρησιμοποιώντας το MetaMask και ένα faucet(π.χ. Sepolia Faucet).

Συζητήστε τους περιορισμούς των faucets (συχνότητα αιτημάτων, περιορισμένοι πόρων) και τις υπεύθυνες πρακτικές χρήσης.

Δώστε έμφαση στην αξία των Test Net Faucets για προγραμματιστές (δωρεάν πειραματισμός, μάθηση, δημιουργία κοινότητας). Εισαγάγετε διαφορετικά blockchains (Ethereum, Polygon, Avalanche) και τις αντίστοιχες βρύσες τους.

Δείξτε μια βήμα προς βήμα διαδικασία απόκτησης δοκιμαστικών διακριτικών χρησιμοποιώντας το MetaMask και μια βρύση (π.χ. Sepolia Faucet).

Συζητήστε τους περιορισμούς των faucets (συχνότητα αιτημάτων, περιορισμοί πόρων) και τις υπεύθυνες πρακτικές χρήσης.



Επισημάνετε τη σημασία της δέσμευσης της κοινότητας για πρόσθετα tokens και πληροφορίες. Συνοψίστε τα βασικά συμπεράσματα (πλεονεκτήματα, υπεύθυνη χρήση, κοινότητα). Συμπεριλάβετε μια ερώτηση διαμορφωτικής αξιολόγησης για να προσδιορίσετε τον βαθμό κατανόησης.

Μάθημα 4: Έξυπνα Συμβόλαια.



Αυτό το μάθημα εμβαθύνει στον κόσμο των Έξυπνων Συμβάσεων. Ακολουθούν μερικές προτάσεις για να κάνετε το μάθημα πιο αποδοτικό και ενδιαφέρον:

Τραβήξτε την προσοχή και εισαγάγετε τις βασικές έννοιες:



Εισάγετε συνοπτικά τα έξυπνα συμβόλαια (αυτοματοποιημένες συμφωνίες για blockchains) και τονίστε τα πιθανά οφέλη τους (μειωμένο κόστος, διαφάνεια).

Εξηγήστε τα βασικά χαρακτηριστικά: αυτοεκτέλεση, αξιοπιστία και διαφανής εκτέλεση με βάση κώδικες.

Εμβάθυνση στις εφαρμογές και την ανάπτυξη:



Παρουσίαση πραγματικών μελετών περίπτωσης έξυπνων συμβάσεων σε αλυσίδες εφοδιασμού αγροδιατροφικών προϊόντων (ιχνηλασιμότητα, πληρωμές).

Εισάγετε διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη έξυπνων συμβολαίων (Solidity, Vyper, Michelson) με σύντομες επεξηγήσεις.

Αντιμετωπίστε τις προκλήσεις και στρέψτε το βλέμμα σας προς το μέλλον:

Συζητήστε προκλήσεις όπως η πολυπλοκότητα της ανάπτυξης, τα τρωτά σημεία ασφάλειας και οι νομικές αβεβαιότητες.



Εξερευνήστε τις μελλοντικές δυνατότητες των έξυπνων συμβολαίων στον αγροδιατροφικό τομέα (π.χ. αποκεντρωμένες αγορές, βελτιωμένη ασφάλεια τροφίμων).

Συμπεριλάβετε μια ερώτηση διαμορφωτικής αξιολόγησης για να προσδιορίσετε τον βαθμό κατανόησης (π.χ. γιατί απαιτείται η EVM για έξυπνες συμβάσεις;).

Μάθημα 5: Συναλλαγές Πολλαπλών Υπογραφών.



Αυτό το μάθημα εμβαθύνει στις συναλλαγές πολλαπλών υπογραφών. Ακολουθούν μερικές προτάσεις για να το κάνετε πιο αποδοτικό και ενδιαφέρον:

Εισαγωγή και επισήμανση των πλεονεκτημάτων ασφαλείας:



Εξηγήστε συνοπτικά τις παραδοσιακές συναλλαγές (με ένα κλειδί) και εισάγετε το multisig (πολλαπλά κλειδιά για έγκριση).

Δώστε έμφαση στα πλεονεκτήματα ασφαλείας των συναλλαγών πολλαπλών σημάτων (μειωμένη μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση, μετριασμός του κινδύνου απάτης).

Εμβαθύνετε στις Εφαρμογές και τους Προβληματισμούς:

Παρουσιάστε πραγματικές περιπτώσεις χρήσης πορτοφολιών multisig (κοινόχρηστοι οικογενειακοί λογαριασμοί, επιχειρήσεις κρυπτογράφησης).



Εξηγήστε τη διαδικασία δημιουργίας ενός πορτοφολιού multisig χρησιμοποιώντας μια δημοφιλή υπηρεσία όπως η Electrum.

Συζητήστε τόσο τα οφέλη (βελτιωμένη ασφάλεια, κοινός έλεγχος) όσο και τους κινδύνους (πολυπλοκότητα, καθυστερήσεις, ανθρώπινο λάθος) του multisig.

Εξερευνήστε το μελλοντικό δυναμικό και αξιολογήστε τον βαθμό κατανόησης:



Εξερευνήστε εν συντομία πιθανές εφαρμογές του multisig στον αγροδιατροφικό τομέα (π.χ. επαλήθευση της εφοδιαστικής αλυσίδας).

Συμπεριλάβετε μια ερώτηση διαμορφωτικής αξιολόγησης για να προσδιορίσετε τον βαθμό κατανόησης (π.χ. τι σημαίνει αποκέντρωση στο multisig;).

Μάθημα 6: Προβληματισμοί Ασφάλειας.



Αυτό το μάθημα εμβαθύνει στα ζητήματα ασφάλειας. Ακολουθούν μερικές προτάσεις για να το κάνετε πιο αποδοτικό και ενδιαφέρον:

Τραβήξτε την προσοχή και επισημάνετε τη σημασία της ασφάλειας:



Εισάγετε εν συντομία τις προκλήσεις ασφάλειας του blockchain (παρά τα δυνατά του σημεία, υπάρχουν τρωτά σημεία).

Τονίστε τη σημασία της ασφάλειας για την προστασία των ψηφιακών στοιχείων και της εμπιστοσύνης των χρηστών.

Εμβαθύνετε στις απειλές και τις λύσεις:



Εξηγήστε κοινά τρωτά σημεία (διαχείριση κλειδιών, έξυπνες συμβάσεις, phishing) με παραδείγματα πραγματικού κόσμου (π.χ. επίθεση Wormhole).

Συζητήστε τις βέλτιστες πρακτικές για τους προγραμματιστές (κριτικές κώδικα, παρακολούθηση) και τους χρήστες (ισχυρή διαχείριση κλειδιών, ενημερώσεις λογισμικού).

Πρώθηση της Συνεχούς Μάθησης και Αξιολόγησης:



Επισημάνετε τη σημασία της ενημέρωσης σχετικά με τις εξελισσόμενες απειλές.

Συμπεριλάβετε μια ερώτηση διαμορφωτικής αξιολόγησης (π.χ. γιατί να ενημερώσετε το λογισμικό;) για να μετρήσετε την κατανόηση.

Περαιτέρω Μελέτη

Advanced Blockchain Concepts and Architectures:

Books:

Tapscott, D. & Tapscott, A. (2016). Blockchain Revolution: Hyperledger Fabric, Ethereum, and the Future of Distributed Ledgers. [Book 1: Blockchain Revolution]

Antonopoulos, A. M. (2017). Mastering Blockchain: Programming, Decentralized Applications and Future Technologies. [Book 2: Mastering Blockchain]

Articles:

Understanding Blockchain Consensus Algorithms. (2023, July 11). Medium: <https://medium.com/@genesishack/understanding-blockchain-consensus-algorithms-433f0e1dc8bd>

The State of Scaling Ethereum. (2023, April 14). ConsenSys: <https://consensys.io/blog/the-state-of-scaling-ethereum>

II. Crypto Wallets:

Books:

Lewis, A. (2018). Blockchain Basics: A Layman's Guide to Understanding the Technology That Underpins Cryptocurrencies, Decentralized Applications, and the Future of Finance. [Book 3: Blockchain Basics]

Articles:

Wallets vs Exchanges: Understanding the Difference. (n.d.). BitPay: <https://bitpay.com/blog/wallets-vs-exchanges/>



Cryptocurrency Wallets Explained. (2023, October 26). Investopedia: <https://www.investopedia.com/cryptocurrency-wallets-5272123>

Hardware Wallet. (n.d.). CoinDesk: <https://www.coindesk.com/tag/hardware-wallet/>

III. Testnets and Testnet Faucets:

Online Resources:

Rinkeby Faucet. Rinkeby Faucet: <https://rinkebyfaucet.io/> (Example Ethereum Rinkeby Testnet faucet)

Binance Smart Chain Testnet Faucet. (2022, March 25). Binance: <https://www.binance.com/en/feed/post/159397>

Articles:

What Is a Testnet? A Beginner's Guide to Testnets in Crypto. (2023, January 12). Bitdegree: <https://www.bitdegree.org/crypto/learn/crypto-terms/what-is-testnet>

Best Crypto Faucets in 2023: Top Free Crypto to Claim. (2023, February 14). Crypto News: <https://cryptonews.com/cryptocurrency/best-crypto-faucets/>

IV. Smart Contracts (Basic Understanding):

Books:

Antonopoulos, A. M. (2017). Mastering Blockchain: Programming, Decentralized Applications and Future Technologies (Chapter on Smart Contracts). [Book 2: Mastering Blockchain]

Online Courses:

Smart Contracts with Solidity: Create an Ethereum Contract. Coursera: <https://www.coursera.org/projects/smart-contracts-with-solidity-create-an-ethereum-contract>

Introduction to Blockchain Technologies. EdX: <https://www.edx.org/>

V. Multisignature Transactions (Gnosis Safe):

Resources:

Gnosis Safe. Gnosis Safe: <https://safe.global/> (Gnosis Safe Documentation)

Articles:

Multi-Signature vs Single Signature Wallets: What's the Difference? (n.d.). CoinMarketCap: <https://coinmarketcap.com/alexandria/glossary/multi-signature-multi-sig>

How to Create a Multisig Wallet Using Gnosis Safe: A Tutorial. (2022, August 10). Nextrope: <https://nextrope.com/how-to-create-a-multisig-wallet-using-gnosis-safe-tutorial/>

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να απευθύνονται στους Leonid Khatskevych και Roman Kravchenko, 482.solutions - hello@482.solutions

Ενότητα #9: Εφαρμογές του Blockchain στην Αγροδιατροφική Βιομηχανία

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Στο μάθημα «Εφαρμογές του Blockchain στην Αγροδιατροφική Βιομηχανία» περιλαμβάνονται:

Μάθημα 1: Blockchain in Farming and Agriculture

Μάθημα 2: Blockchain in Food Supply Chain



Μάθημα 3: Blockchain in Seafood and Fisheries

Μαθημα 4: Blockchain in Food Safety and Quality Assurance

Μάθημα 5: Blockchain in Fair Trade and Organic Certification

Μάθημα 6: Blockchain and Sustainable Agriculture



Διάρκεια: 5 ώρες (συμπεριλαμβανομένου του χρόνου μελέτης).

Στόχος

Το μάθημα «Εφαρμογές του Blockchain στη Βιομηχανία Αγροδιατροφής» έχει σχεδιαστεί για να παρέχει μια κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η τεχνολογία blockchain μπορεί να εφαρμοστεί σε διαφορετικά τμήματα του γεωργικού και διατροφικού τομέα. Το μάθημα επικεντρώνεται στη διερεύνηση των διαφορετικών εφαρμογών του blockchain για τη βελτίωση της ιχνηλασιμότητας, της διαφάνειας και της αποτελεσματικότητας στη γεωργία, τις εφοδιαστικές αλυσίδες τροφίμων και την αλιεία, καθώς και την ασφάλεια των τροφίμων και τη διασφάλιση ποιότητας. Επιπλέον, διερευνά τον ρόλο του blockchain στην επαλήθευση της αυθεντικότητας του δίκαιου εμπορίου και των πιστοποιήσεων βιολογικών προϊόντων και την πιθανή συμβολή του σε βιώσιμες γεωργικές πρακτικές, συμπεριλαμβανομένης του carbon trading. Αναλύοντας τα οφέλη και τις προκλήσεις της εφαρμογής της τεχνολογίας blockchain σε αυτούς τους τομείς, το μάθημα εξοπλίζει τους συμμετέχοντες με τη γνώση να αξιολογήσουν κριτικά τον αντίκτυπό της και τις πρακτικές δυνατότητες της υιοθέτησής της στη βιομηχανία αγροδιατροφής.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τι θα μάθουν οι εκπαιδευόμενοι:



- Blockchain στη γεωργία και την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων: Θα κατανοήσουν την επαναστατική επίδραση της τεχνολογίας blockchain στη γεωργία και στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, ιδιαίτερα στην ενίσχυση της ιχνηλασιμότητας.
- Έξυπνα συμβόλαια στον τομέα των γεωργικών προϊόντων: Μάθετε για την εφαρμογή και τα πλεονεκτήματα των έξυπνων συμβάσεων στη γεωργία, εστιάζοντας στην οικονομική διαφάνεια και δικαιοσύνη.
- Blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων: Θα κατανοήσουν πώς το blockchain μπορεί να βελτιώσει τη διαφάνεια στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων και τα κέρδη αποτελεσματικότητας που μπορούν να επιτευχθούν μέσω της εφαρμογής του στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας.
- Blockchain για την ασφάλεια των τροφίμων: Θα σχεδιάσουν την εφαρμογή του blockchain για την ασφάλεια των τροφίμων, αναγνωρίζοντας το ρόλο του στη συμμόρφωση με τους κανονισμούς και την επιβολή των προτύπων.
- Διαχείριση κρίσεων στις εφοδιαστικές αλυσίδες: Θα αξιολογήσουν τις δυνατότητες του blockchain στη διαχείριση κρίσεων στις εφοδιαστικές αλυσίδες.
- Blockchain στην πιστοποίηση του δίκαιου εμπορίου και βιολογικών προϊόντων: Θα κατανοήσουν το ρόλο του blockchain στον έλεγχο της ταυτότητας των πιστοποιήσεων δίκαιου εμπορίου και βιολογικών προϊόντων και στη διατήρηση της αξιοπιστίας και της ακεραιότητας αυτών των ετικετών.
- Blockchain στη βιώσιμη γεωργία: Θα αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με την εφαρμογή του blockchain στη βιώσιμη γεωργία και τις δυνατότητές του στην προώθηση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας.

Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Επίπεδο Αρχαρίων



Πτυχίο ΑΕΙ



Μπορείτε να θεωρήσετε αυτό το μάθημα ως προχωρημένο επίπεδο του μαθήματος #6: «Εισαγωγή στο Blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων».

Σε ποιους Απευθύνεται



Επαγγελματίες της βιομηχανίας τροφίμων, διευθυντές εφοδιαστικής αλυσίδας και Logistics, Ρυθμιστές και Υπεύθυνοι Διαμόρφωσης Πολιτικής Ασφάλειας Τροφίμων, Επαγγελματίες τεχνολογίας με ενδιαφέρον για τη γεωργία, επιχειρηματίες γεωργοί, σύμβουλοι βιομηχανίας τροφίμων, ακαδημαϊκοί και ερευνητές στην τεχνολογία τροφίμων και φοιτητές Επιστήμης Τροφίμων, Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Τεχνολογίας.

Αξιολόγηση - Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτό το μάθημα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ. Υπάρχει ένα κουίζ για κάθε μάθημα. Κάθε κουίζ έχει 3-5 ερωτήσεις (πολλαπλής επιλογής, σωστό/λάθος κ.λπ.).



Θα δοθεί βεβαίωση παρακολούθησης με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Αυτό το εγχειρίδιο μαθημάτων έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίξει τους εκπαιδευτές στην παροχή ενός ενδιαφέροντος και αποδοτικού μαθήματος σχετικά με τις διαφορετικές εφαρμογές του blockchain στη βιομηχανία αγροδιατροφής. Ακολουθούν ορισμένες βασικές πτυχές στις οποίες πρέπει να εστιάσετε:



Συστηθείτε (λίγα λόγια για το υπόβαθρο και την εξειδίκευσή σας)

Σαφήνεια των μαθησιακών στόχων: Ξεκινήστε με μια εισαγωγή της τεχνολογίας blockchain στη βιομηχανία αγροδιατροφής. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει συζήτηση για τις τρέχουσες προκλήσεις στον κλάδο και πώς το blockchain μπορεί να τις αντιμετωπίσει.



Συστάσεις και ανταλλαγή απόψεων: Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να συστηθούν και να μοιραστούν το ιστορικό ή τις εμπειρίες τους σχετικά με το blockchain, τα οικονομικά ή την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων. Αυτό ενισχύει την αίσθηση της κοινότητας και βοηθά στον εντοπισμό της συλλογικής τεχνογνωσίας της ομάδας.

Ανατροφοδότηση και θετική ενίσχυση: Παρέχετε εποικοδομητική ανατροφοδότηση και ενθάρρυνση για να παρακινήσετε τους εκπαιδευόμενους και να ενισχύσετε τη μάθηση.

Χιούμορ και συνάφεια: Χρησιμοποιήστε χιούμορ ή ενδιαφέροντα γεγονότα για το blockchain και τα ψηφιακά νομίσματα. Συσχετίστε αυτά τα γεγονότα με εφαρμογές του πραγματικού κόσμου στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων για να διατηρήσετε τη συνάφεια.

Ενεργή Συμμετοχή: Προωθήστε την ενεργό συμμετοχή μέσω διαδραστικών δραστηριοτήτων, ομαδικών συζητήσεων και πρακτικών ασκήσεων. Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να εφαρμόζουν όσα μαθαίνουν σε υποθετικά ή πραγματικά σενάρια.

Ενθαρρύνετε Ερωτήσεις και Συζητήσεις: Δημιουργήστε ένα περιβάλλον όπου οι συμμετέχοντες νιώθουν άνετα να κάνουν ερωτήσεις και να συμμετέχουν σε συζητήσεις, ενθαρρύνοντας τη βαθύτερη κατανόηση των θεμάτων.

Εξατομίκευση: Προσαρμόστε την εκπαιδευτική διαδικασία ώστε να ανταποκρίνεται σε διαφορετικά υπόβαθρα και διαφορετικές μαθησιακές προτιμήσεις μεταξύ των συμμετεχόντων.



Visual Icebreakers: Υπάρχουν αρκετά οπτικά μέσα που θα μπορούσαν να σας βοηθήσουν να κεντρίσετε το ενδιαφέρον και τις συζητήσεις σχετικά με διαφορετικές εφαρμογές του blockchain στο FSC. Για παράδειγμα:

- Θα μπορούσατε να κάνετε μια εισαγωγή σε αυτό το μάθημα παρουσιάζοντας ένα βίντεο που είναι διαθέσιμο στο Μάθημα 1, διαφάνεια 8, παρουσιάζοντας πώς λειτουργεί το blockchain.
- Θα μπορούσατε να αξιοποιήσετε την ποικιλία των διαγραμμάτων που υπάρχουν στο Μάθημα 4 και 5 για να σας βοηθήσουν να παρουσιάσετε οπτικά στους συμμετέχοντες δύσκολες έννοιες και να κατηγοριοποιήσετε τις πληροφορίες.
- Θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε την εικόνα στο Μάθημα 6, τη διαφάνεια 14 για να παρουσιάσετε τους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης του ΟΗΕ και να ξεκινήσετε μια συζήτηση σχετικά με το πώς αυτοί επηρεάζουν το FSC και πώς το blockchain θα μπορούσε να βοηθήσει στην αντιμετώπιση των σχετικών προκλήσεων.

Μάθημα 1: Το Blockchain στην γεωργία



Ξεκινήστε με την εισαγωγή του ρόλου του blockchain στη γεωργία. Επισημάνετε τους στόχους του μαθήματος, εστιάζοντας στην ικανότητα του blockchain να ενισχύει την ιχνηλασιμότητα και τη διαφάνεια και τη χρήση έξυπνων συμβολαίων για δίκαιη αποζημίωση αγροτών.

Εξηγήστε πώς η τεχνολογία blockchain ενισχύει την ιχνηλασιμότητα από το χωράφι έως τον καταναλωτή και τον ρόλο των έξυπνων συμβολαίων στη διασφάλιση δίκαιης αποζημίωσης στους αγρότες.

Καλύψτε τον βασικό ορισμό του blockchain, τα βασικά χαρακτηριστικά του και τα βασικά του στοιχεία.

Συζητήστε τις παγκόσμιες προκλήσεις στη γεωργία και πώς το blockchain μπορεί να τις αντιμετωπίσει.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.

Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Διαμορφωτική Αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις και αξιολογήστε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό κάνει επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Ενεργοποιήστε τους συμμετέχοντες με μια ερώτηση σχετικά με τα βασικά χαρακτηριστικά της τεχνολογίας blockchain όπως επισημαίνονται σε ένα βίντεο ή μια παρουσίαση.

Μάθημα 2: Το Blockchain στην Εφοδιαστική Αλυσίδα Τροφίμων

Ξεκινήστε με μια εισαγωγή που περιγράφει τους στόχους του μαθήματος, εστιάζοντας στον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία blockchain ενισχύει την ιχνηλασιμότητα, τη διαφάνεια και την αποτελεσματικότητα στις εφοδιαστικές αλυσίδες τροφίμων.

Εξηγήστε πώς το blockchain διασφαλίζει ένα διαφανές ταξίδι των προϊόντων διατροφής από την προέλευσή τους στον καταναλωτή και πώς εξορθολογίζει τις λειτουργίες στην εφοδιαστική αλυσίδα.



Παρέχετε μια επισκόπηση της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων, συμπεριλαμβανομένων των βασικών ενδιαφερομένων, όπως οι παραγωγοί, οι διανομείς, οι λιανοπωλητές και οι καταναλωτές.

Συνοψίστε τα βασικά σημεία που συζητήθηκαν στο μάθημα, δίνοντας έμφαση στα λειτουργικά οφέλη του blockchain στις εφοδιαστικές αλυσίδες τροφίμων.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.

Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε τους συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Διαμορφωτική Αξιολόγηση: Ενεργοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Ενεργοποιήστε τους συμμετέχοντες με μια ερώτηση για να αξιολογήσουν την κατανόησή τους για το πώς το blockchain μπορεί να βελτιώσει τις διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Μάθημα 3: Το Blockchain στον Τομέα των Θαλασσινών

Ξεκινήστε συζητώντας τον κρίσιμο ρόλο της τεχνολογίας blockchain στον κλάδο των θαλασσινών και της αλιείας, ειδικά στην καταπολέμηση της παράνομης αλιείας και στην προώθηση της βιωσιμότητας.



Καλύψτε βασικές έννοιες όπως το πώς το blockchain καταπολεμά την παράνομη αλιεία και το πώς συμβάλλει σε βιώσιμες πρακτικές αλιείας.

Αντιμετωπίστε τις διάφορες προκλήσεις που αντιμετωπίζει η βιομηχανία θαλασσινών, όπως θέματα διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, προσβασιμότητα δεδομένων, περιβαλλοντικούς κανονισμούς και έλλειψη διαφάνειας.

Παρουσιάστε περιπτωσιολογικές μελέτες όπως το FishCoin και το Bumble Bee για να απεικονίσετε τις πραγματικές εφαρμογές του blockchain στη βιομηχανία θαλασσινών.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις αρχικές γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική Αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Μάθημα 4: Το Blockchain στην Ασφάλεια Τροφίμων και τον Ποιοτικό Έλεγχο

Ξεκινήστε το μάθημα συζητώντας το πώς η τεχνολογία blockchain ενισχύει την ασφάλεια των τροφίμων και τη διασφάλιση ποιότητας εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας αγροδιατροφικών προϊόντων.

Καλύψτε τις βασικές έννοιες του αμετάβλητου καθολικού του blockchain για την ιχνηλασιμότητα, των έξυπνων συμβάσεων για την αυτοματοποίηση της διασφάλισης ποιότητας και των δεδομένων σε πραγματικό χρόνο για τη συμμόρφωση και την επαλήθευση ασφάλειας.



Βεβαιωθείτε ότι οι συμμετέχοντες κατανοούν τους βασικούς ορισμούς και τις βασικές αρχές της ασφάλειας των τροφίμων και το πώς εφαρμόζεται η τεχνολογία blockchain σε αυτούς.

Συζητήστε τις προκλήσεις στην ασφάλεια των τροφίμων και πώς το blockchain μπορεί να τις αντιμετωπίσει, συμπεριλαμβανομένης της ενίσχυσης της διαφάνειας και της ιχνηλασιμότητας.

Ολοκληρώστε το μάθημα συνοψίζοντας τη μεταμορφωτική επιρροή του blockchain στην ασφάλεια των τροφίμων, δίνοντας έμφαση στην ιχνηλασιμότητα, την αξιοπιστία του ελέγχου και την εμπιστοσύνη των καταναλωτών.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις αρχικές γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική Αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Μάθημα 5: Το Blockchain στο Δίκαιο Εμπόριο και στην Πιστοποίηση Βιολογικών

Ξεκινήστε συζητώντας πώς η τεχνολογία blockchain μπορεί να πιστοποιήσει τους ισχυρισμούς δίκαιου εμπορίου και βιολογικών προϊόντων, εστιάζοντας στην ικανότητα της τεχνολογίας να διατηρεί την ακεραιότητα αυτών των πιστοποιήσεων.

Αντιμετωπίστε την πολυπλοκότητα των εφοδιαστικών αλυσίδων στο δίκαιο εμπόριο και την πιστοποίηση βιολογικών προϊόντων, συμπεριλαμβανομένων προκλήσεων όπως ο περιορισμένος έλεγχος, οι αδιαφανείς διαδικασίες και οι ανισότητες της αγοράς.



Αναλύστε πώς το blockchain βελτιστοποιεί τις διαδικασίες πιστοποίησης, μειώνει το κόστος και διασφαλίζει την πλήρη ορατότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας και την ακεραιότητα των δεδομένων.

Συζητήστε πώς η τεχνολογία blockchain επαληθεύει τις πιστοποιήσεις και ενισχύει τη διαφάνεια, μειώνοντας την απάτη και την εσφαλμένη επισήμανση.

Κλείστε με μια περίληψη του μαθήματος, εστιάζοντας στην ικανότητα του blockchain να επαληθεύει τις πιστοποιήσεις δίκαιου εμπορίου και βιολογικών προϊόντων και να διατηρεί την αξιοπιστία τους.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική Αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Δώστε μια λίστα με αναφορές για περαιτέρω διερεύνηση του θέματος.

Μάθημα 6: Blockchain και Βιώσιμη Γεωργία

Ξεκινήστε εξηγώντας τον ρόλο του blockchain στην προώθηση της βιώσιμης γεωργίας, συμπεριλαμβανομένης της εφαρμογής του στο carbon trading.

Καλύψτε τις βασικές έννοιες της χρήσης blockchain για την υποστήριξη και επαλήθευση μεθόδων και πρακτικών βιώσιμης γεωργίας και για το πώς διευκολύνει το διαφανές και αποτελεσματικό carbon trading.



Συζητήστε τον ρόλο του blockchain σε διάφορες πτυχές της βιώσιμης γεωργίας, όπως η ιχνηλασιμότητα, η διαφάνεια, η οικονομική ένταξη για τους αγρότες και η ασφάλιση των καλλιεργειών.

Αντιμετωπίστε τις προκλήσεις της εφαρμογής blockchain στη γεωργία και συζητήστε πιθανές λύσεις ή στρατηγικές για να ξεπεραστούν αυτές οι προκλήσεις.

Ενεργοποιήστε τους συμμετέχοντες με μια ερώτηση σχετικά με το πώς το blockchain διευκολύνει τη βιώσιμη γεωργία και το εμπόριο άνθρακα.

Συνοψίστε τα βασικά σημεία που καλύπτονται στο μάθημα, εστιάζοντας στις δυνατότητες του blockchain στο να προωθήσει βιώσιμες πρακτικές στη γεωργία.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για να αξιολογήσετε τις αρχικές γνώσεις και τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων.



Σκεφτείτε να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική Αξιολόγηση: Κινητοποιήστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης το μάθημα διαδραστικό.

Περαιτέρω Μελέτη



- Motta, Giorgio Alessandro, Bedir Tekinerdogan, and Ioannis N. Athanasiadis. "Blockchain applications in the agri-food domain: the first wave." *Frontiers in Blockchain* 3 (2020): 6.
- Menon, Sheetal, and Karuna Jain. "Blockchain technology for transparency in agri-food supply chain: Use cases, limitations, and future directions." *IEEE Transactions on Engineering Management* (2021).
- Pakseresht, Ashkan, et al. "The intersection of blockchain technology and circular economy in the agri-food sector." *Sustainable Production and Consumption* 35 (2023): 260-274.

Additional readings can be found within each Lesson's presentation.

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να απευθύνονται στον Ανδρέα Δελλαδέτσιμα (delladetsimas.a@unic.ac.cy) και στην Ευγενία Καπάσσα (kapassa.e@unic.ac.cy), Πανεπιστήμιο Λευκωσίας

Ενότητα #10: Έξυπνα συμβόλαια με παραδείγματα εφαρμογών στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Στο μάθημα “Έξυπνα Συμβόλαια με Παραδείγματα Εφαρμογών στην Εφοδιαστική Αλυσίδα Τροφίμων” περιλαμβάνονται τα εξής:

Μάθημα 1: Εισαγωγή στο Blockchain και στις Έξυπνες Συμβάσεις

Μάθημα 2: Τύποι Έξυπνων Συμβολαίων

Μάθημα 3: Εισαγωγή στις εφαρμογές των έξυπνων συμβολαίων στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων



Μάθημα 4: Χρήση περιπτώσεων έξυπνων συμβάσεων στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων

Μάθημα 5: Οφέλη & Πιθανές προκλήσεις των έξυπνων συμβολαίων

Μάθημα 6: Εισαγωγή στην Ανάπτυξη Έξυπνων Συμβάσεων

Μάθημα 7: Η δομή ενός αρχείου Solidity

Μάθημα 8: Σχεδιασμός και σύνταξη Έξυπνων Συμβάσεων

Μάθημα 9: Ανάπτυξη και δοκιμή Έξυπνων Συμβάσεων



Διάρκεια: 7 ώρες και 40 λεπτά

Στόχος

Ο στόχος αυτού του μαθήματος είναι να παρέχει στους συμμετέχοντες, με ιδιαίτερη έμφαση στους ιδιοκτήτες ΜΜΕ, τους διευθυντές και τους υπαλλήλους του FSC, τις γνώσεις και τις πρακτικές δεξιότητες που είναι απαραίτητες για την κατανόηση, την εφαρμογή και την αξιοποίηση της τεχνολογίας blockchain όσον αφορά τη συνάφεια και την εφαρμογή της σε έξυπνες συμβάσεις. Το μάθημα αποτελείται από 9 μαθήματα που θα εξοπλίσουν σταδιακά τους συμμετέχοντες με τις κατάλληλες γνώσεις και δεξιότητες κριτικής σκέψης που είναι απαραίτητες για να κατανοήσουν, να αξιολογήσουν και ενδεχομένως να συμβάλουν στην εφαρμογή έξυπνων συμβολαίων στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Τα έξυπνα συμβόλαια που χρησιμοποιούν τεχνολογία blockchain παρέχουν αποτελεσματικότητα, διαφάνεια και αξιόπιστες συναλλαγές. Διερευνώνται διάφορα είδη συμβάσεων με στόχο την αντιμετώπιση προβλημάτων που παρουσιάζονται στον κλάδο. Παρουσιάζοντας τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει αυτή τη στιγμή το FSC, οι συμμετέχοντες μπορούν να εκτιμήσουν τα πιθανά οφέλη που παρέχουν τα έξυπνα συμβόλαια. Τέλος, εξετάζοντας εφαρμογές πραγματικού κόσμου, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να κατανοήσουν τα πρακτικά οφέλη αυτής της τεχνολογίας, επιτρέποντάς τους να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις και να συμβάλλουν αποτελεσματικά στην πρόοδο της βιομηχανίας της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων.

Η πρόωθηση μιας καινοτόμου και συνεργατικής νοοτροπίας θα είναι απαραίτητη καθώς οι εκπαιδευόμενοι θα συμμετάσχουν στο μάθημα προκειμένου να αρπάξουν τις αναδυόμενες ευκαιρίες και να ξεπεράσουν τυχόν εμπόδια στην υιοθέτηση της τεχνολογίας blockchain. Επιπλέον, υπογραμμίζεται πόσο σημαντικό είναι να συνεχίσουμε να μαθαίνουμε και να προσαρμοζόμαστε καθώς ο τομέας της τεχνολογίας blockchain επεκτείνεται γρήγορα για να κρατήσει τους συμμετέχοντες στην πρώτη γραμμή των επιχειρηματικών εξελίξεων.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τι θα κερδίσουν οι εκπαιδευόμενοι:

- Θα προσδιορίσουν τις βασικές έννοιες του blockchain και των έξυπνων συμβολαίων.
- Θα προσδιορίσουν βασικά χαρακτηριστικά της τεχνολογίας blockchain και θα κατανοήσουν τη σημασία τους για τον μετασχηματισμό κοινών διαδικασιών εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας.
- Θα εξοικειωθούν με τις δημοφιλείς πλατφόρμες έξυπνων συμβολαίων και τα μοναδικά χαρακτηριστικά τους.
- Θα αξιολογήσουν τα πλεονεκτήματα και τους κινδύνους από τη χρήση έξυπνων συμβολαίων στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.
- Θα μάθουν πώς τα έξυπνα συμβόλαια δημιουργούν ευκαιρίες για μελλοντική καινοτομία.
- Θα αξιολογήσουν την επιρροή των έξυπνων συμβολαίων σε θέματα όπως η ενίσχυση της ασφάλειας των τροφίμων, η αποτροπή της απάτης και η ενίσχυση της αποτελεσματικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας και θα καθορίσουν πιθανά



σενάρια υλοποίησης για την ακόλουθη στρατηγική ή έννοια: συγκεκριμένες περιπτώσεις όπου τα έξυπνα συμβόλαια συμβάλλουν στη βελτίωση της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων.

- Θα παρουσιάσουν τη χρήση έξυπνων συμβολαίων σε διάφορους τομείς της βιομηχανίας τροφίμων.
- Θα αναγνωρίσουν τη σημασία της ιχνηλασιμότητας για τη διασφάλιση της αυθεντικότητας και της αριστείας των προϊόντων και θα αξιολογήσουν την επιρροή των έξυπνων συμβάσεων σε θέματα όπως η ασφάλεια των τροφίμων και η αποτελεσματικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων.
- Θα συζητήσουν ζητήματα πνευματικής ιδιοκτησίας και προκλήσεις ευθύνης που σχετίζονται με έξυπνα συμβόλαια.
- Θα αξιολογήσουν τις νομικές προκλήσεις και τα νομοθετικά ζητήματα που σχετίζονται με τη χρήση έξυπνων συμβολαίων.
- Θα αναλύσουν πιθανά εμπόδια και λύσεις που σχετίζονται με την υλοποίηση έξυπνων συμβολαίων.
- Θα μάθουν τα βασικά του Ethereum και του Solidity και, στη συνέχεια, θα εξερευνήσουν τα Έξυπνα Συμβόλαια.
- Θα κατανοήσουν τις Αποκεντρωμένες Εφαρμογές (DApps).
- Θα αποκτήσουν μια ολοκληρωμένη κατανόηση ολόκληρου του κύκλου ζωής ανάπτυξης, δοκιμών και ανάπτυξης έξυπνων συμβολαίων.
- Θα εξοικειωθούν και θα εμβαθύνουν σε συγκεκριμένες μελέτες περιπτώσεων εφαρμογής blockchain στη διασφάλιση ποιότητας τροφίμων (που καλύπτουν διαφορετικές κατηγορίες τροφίμων).

Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Προχωρημένο επίπεδο, Επαγγελματική Ανάπτυξη ή Συνεχής Εκπαίδευση



Πτυχίο ΑΕΙ



Βασικές έννοιες της εφοδιαστικής αλυσίδας, Trust Food course #9 «Πεδία εφαρμογής της τεχνολογίας Blockchain», υπόβαθρο στην τεχνολογία της πληροφορίας ή/και βασικές δεξιότητες προγραμματισμού προκειμένου να κατανοήσουν τη σφαίρα της ανάπτυξης έξυπνων συμβολαίων.

Σε ποιους Απευθύνεται



Φοιτητές πανεπιστημίου, απόφοιτοι πανεπιστημίων, διευθυντές επιχειρήσεων, ιδιοκτήτες επιχειρήσεων, υπάλληλοι εταιρειών αγροδιατροφικών προϊόντων και προσωπικό της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων με βασικές δεξιότητες προγραμματισμού.

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτό το μάθημα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ.



Θα δοθεί βεβαίωση παρακολούθησης με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ακολουθήστε διάφορες εκπαιδευτικές μεθόδους (συμπεριφορισμός για βασικές γνώσεις και εποικοδομητισμός για επίλυση προβλημάτων). Ξεκινήστε το μάθημα παρέχοντας εν συντομία τον στόχο, τα μαθησιακά αποτελέσματα και τη δομή.



Συστηθείτε (λίγα λόγια για το υπόβαθρο και την εξειδίκευσή σας)

Συστάσεις: Ζητήστε από τους συμμετέχοντες να συστηθούν και να μοιραστούν την τεχνογνωσία, τις δεξιότητες και τις εμπειρίες τους σχετικά με το FSC και τις εφαρμογές του blockchain.



Δημιουργήστε έναν συνοπτικό χάρτη εξειδικεύσεων, δεξιοτήτων και εμπειριών που υπάρχουν στο κοινό σας. Αυτό θα σας βοηθήσει να εξατομικεύσετε την εκπαιδευτική εμπειρία.

Η μέθοδος εκμάθησης που υιοθετήθηκε και αποκλίνει από τη συμβατική μέθοδο της εκπαίδευσης, σας επιτρέπει να αλληλεπιδράσετε και να δώσετε ανατροφοδότηση ενώ χρησιμοποιείτε το υλικό που φιλοξενείται στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ως εργαλείο.



Μπορείτε να προσαρμόσετε το υλικό ώστε να ταιριάζει στις ατομικές ανάγκες των συμμετεχόντων σας και το ανθρώπινο στοιχείο που υπάρχει δημιουργεί ερωτήσεις και συνεργασία μεταξύ των συνομηλίκων τους.

Παρέχοντας σε πραγματικό χρόνο εξατομικευμένες οδηγίες ενισχύεται το αποτέλεσμα της μαθησιακής διαδικασίας.

Η άμεση ανατροφοδότηση και η αλληλεπίδραση με το κοινό σας θα σας βοηθήσουν να τους παρέχετε μια βαθύτερη κατανόηση.

Ένα σύνολο μεθόδων δέσμευσης εξηγείται παρακάτω, προκειμένου να είστε προετοιμασμένοι. Επιπρόσθετα σε αυτά, και στην παραπάνω προετοιμασία, φροντίστε να εισάγετε τα στοιχεία του gamification μέσω των κουίζ που περιλαμβάνονται σε όλα τα μαθήματα.

Μάθημα 1: Εισαγωγή στο Blockchain και στις Έξυπνες Συμβάσεις

Το μάθημα 1 ορίζει τις θεμελιώδεις έννοιες του blockchain και των έξυπνων συμβολαίων. Σε κάθε δομημένο μάθημα τα πρώτα μαθήματα είναι αφιερωμένα στον καθορισμό των εννοιών που αργότερα επεξηγούνται λεπτομερώς. Ως εκπαιδευτής, ο πρωταρχικός σας στόχος είναι να διασφαλίσετε ότι οι συμμετέχοντες κατανοούν σε βάθος τις θεμελιώδεις έννοιες που είναι απαραίτητες για την αποτελεσματική εισαγωγή στα επόμενα μαθήματα.

Πρέπει να βεβαιωθείτε ότι οι όροι όπως η αποκέντρωση, η ασφάλεια και η διαφάνεια που χρησιμοποιούνται ευρέως και αναφέρονται στα επόμενα μαθήματα επεξηγούνται διεξοδικά.



Αφού ορίσετε τον όρο “μηχανισμός συναίνεσης” και παρουσιάσετε τους δύο πιο συχνά χρησιμοποιούμενους όρους, Proof of Work και Proof of Stake, προχωρήστε συγκρίνοντάς τους. Οι συμμετέχοντες μπορούν να κατανοήσουν καλύτερα τα δύο πρωτόκολλα με αυτόν τον τρόπο. Ενθαρρύνετέ τους να σκεφτούν πώς αυτοί οι μηχανισμοί συμβάλλουν στην ακεραιότητα των δικτύων blockchain.

Καθώς το μάθημα προχωρά, θα παρουσιάσετε τα χαρακτηριστικά των έξυπνων συμβολαίων. Αυτό μπορεί να είναι ένα καλό σημείο για να κάνετε ερωτήσεις και να πυροδοτήσετε μια συζήτηση ως μέθοδο κινητοποίησης των εκπαιδευόμενων. Ένα παράδειγμα είναι "Γνωρίζετε τυχόν περιπτώσεις χρήσης έξυπνων συμβολαίων;" και στη συνέχεια παρουσιάστε τις περιπτώσεις χρήσης στην επόμενη διαφάνεια.

Συνεχίζοντας με την ίδια μέθοδο, η επόμενη ερώτηση θα μπορούσε να είναι «Γνωρίζετε κάποιες πλατφόρμες έξυπνων συμβολαίων;». Χρησιμοποιήστε τις απαντήσεις τους ως σημείο εκκίνησης για να εισάγετε τις πλατφόρμες που καλύπτονται στο Μάθημα 1, ενισχύοντας την αίσθηση της συνεργασίας και της κοινής μάθησης.

Μάθημα 2: Τύποι Έξυπνων Συμβολαίων

Το μάθημα 2 διερευνά τους διαφορετικούς τύπους έξυπνων συμβάσεων που αντιμετωπίζουν συγκεκριμένα προβλήματα που εμφανίζονται στον τομέα των τροφίμων.

Ως εκπαιδευτής, ο στόχος σας είναι να διευκολύνετε ένα ενδιαφέρον και συμμετοχικό μάθημα που ενθαρρύνει την ενεργό συζήτηση και ενισχύει την κατανόηση του θέματος από τους συμμετέχοντες. Η συμμετοχή των εκπαιδευόμενων σε μια συζήτηση οδηγεί σε καλύτερα αποτελέσματα και ισχυρότερες σχέσεις μεταξύ τους. Ξεκινήστε με την προώθηση ενός συνεργατικού μαθησιακού περιβάλλοντος όπου οι συμμετέχοντες αισθάνονται άνετα να συνεισφέρουν σε αυτό. Ενθαρρύνετε τον ανοιχτό διάλογο ρωτώντας τους συμμετέχοντες εάν είναι εξοικειωμένοι με οποιοδήποτε τύπο έξυπνων συμβολαίων. Αυτή η προσέγγιση προάγει τη δέσμευση και διευκολύνει την ανταλλαγή γνώσεων μεταξύ των συμμετεχόντων.



Παρουσιάστε τους διαφορετικούς τύπους έξυπνων συμβάσεων που σχετίζονται με τον τομέα των τροφίμων, δίνοντας έμφαση στον ρόλο τους στον εξορθολογισμό των διαδικασιών και στην αντιμετώπιση συγκεκριμένων προκλήσεων. Χρησιμοποιήστε παραδείγματα για να επεξηγήσετε κάθε τύπο σύμβασης, καθιστώντας το περιεχόμενο πιο σχετικό και κατανοητό για τους συμμετέχοντες.

Λαμβάνοντας υπόψη την ομάδα-στόχο των συμμετεχόντων, θα πρέπει να εστιάσετε στις συμβάσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας. Για να τονώσετε τη συζήτηση σε αυτό το σημείο, φροντίστε να χρησιμοποιήσετε την εικόνα που εξηγεί τον διακομιστή MQTT ως visual icebreaker.

Αφού συζητήσετε τα συμβόλαια εφοδιαστικής αλυσίδας, προχωρήστε στην εισαγωγή και συζήτηση των υπολοίπων τύπων έξυπνων συμβολαίων. Βεβαιωθείτε ότι παρέχονται παραδείγματα για κάθε τύπο για να ενισχυθεί η κατανόηση και να διευκολυνθεί η περαιτέρω συζήτηση.

Μάθημα 3: Εισαγωγή στις εφαρμογές των έξυπνων συμβολαίων στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων

Στο μάθημα 3 γίνεται το πρώτο βήμα στον τομέα των έξυπνων συμβάσεων στο πλαίσιο της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων. Ως εκπαιδευτής, πριν παρουσιάσετε τα πλεονεκτήματα και τα εμπόδια, είναι σημαντικό να παράσχετε στους συμμετέχοντες μια εις βάθος κατανόηση της βασικής τεχνολογίας, του blockchain και των εφαρμογών του στην επανάσταση στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Λαμβάνοντας υπόψη το προφίλ της ομάδας στόχου, θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε και λίγο χιούμορ λέγοντας: «Είμαι βέβαιος ότι δεν έχετε ξανακούσει τον όρο «εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων», οπότε ας δούμε τι εννοούμε με αυτόν τον όρο». Οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες είναι εξοικειωμένοι με τον όρο, επομένως κάνοντας αστεία βοηθάτε να δημιουργήσετε μια θετική ατμόσφαιρα και να ενθαρρύνετε την συμμετοχή τους.

Πρέπει να επαναφέρετε τις έννοιες της τεχνολογίας blockchain και των έξυπνων συμβάσεων, δίνοντας έμφαση στη συνάφειά τους με την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων



και πώς την ενισχύουν. Υποστηρίζοντας αυτό το επιχείρημα, μπορείτε στη συνέχεια να παρουσιάσετε τις εφαρμογές των έξυπνων συμβολαίων στην εφοδιαστική αλυσίδα γεωργικών προϊόντων. Αυτό μπορεί να είναι ένα καλό σημείο για να μοιραστείτε μια σχετική ιστορία που απεικονίζει βασικά σημεία για την ιχνηλασιμότητα ή ακόμα καλύτερα να ζητήσετε από τους συμμετέχοντες να μοιραστούν μια σχετική ιστορία.

Τέλος, φροντίστε να δείξετε το βίντεο προς το τέλος του μαθήματος. Η οπτικοποίηση του περιεχομένου σε ένα μάθημα έχει πάντα καλύτερο αντίκτυπο και θα μπορούσε να πυροδοτήσει περαιτέρω συζήτηση.

Μάθημα 4: Χρήση περιπτώσεων έξυπνων συμβάσεων στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων



Το μάθημα 4 εμβαθύνει στις πρακτικές εφαρμογές των έξυπνων συμβάσεων εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων, τονίζοντας πώς η τεχνολογία blockchain διευκολύνει την ιχνηλασιμότητα, τη διαφάνεια και την ασφάλεια, ενισχύοντας έτσι τη λειτουργική αποτελεσματικότητα. Ο ρόλος σας, ως εκπαιδευτής, είναι να απεικονίσετε συγκεκριμένες περιπτώσεις χρήσης από διάφορες βιομηχανίες στον τομέα των τροφίμων για να επιδείξετε τον πραγματικό αντίκτυπο των έξυπνων συμβολαίων.

Μπορείτε να αναλύσετε περιπτώσεις χρήσης από σημαντικές βιομηχανίες τροφίμων, όπως η κτηνοτροφία, η υδατοκαλλιέργεια, τα γαλακτοκομικά, τα ποτά και τα κατεψυγμένα τρόφιμα. Δίνοντας έμφαση στην πρακτική συνάφεια αυτών των τεχνολογιών και δείχνοντας τον τρόπο με τον οποίο οι προαναφερθέντες τομείς τις χρησιμοποιούν για τη βελτιστοποίηση των λειτουργιών και την αντιμετώπιση προκλήσεων εντός των τομέων, βοηθάτε τους συμμετέχοντες να αποκτήσουν γνώση και να συνειδητοποιήσουν τον πραγματικό αντίκτυπο των έξυπνων συμβάσεων σε διάφορους τομείς.

Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να αναλογιστούν τις παρουσιαζόμενες περιπτώσεις χρήσης και να εξετάσουν πώς θα μπορούσαν να εφαρμοστούν παρόμοιες προσεγγίσεις στους αντίστοιχους τομείς εργασίας τους.

Μάθημα 5: Οφέλη και πιθανές προκλήσεις των έξυπνων συμβολαίων



Τα έξυπνα συμβόλαια προσφέρουν πολυάριθμα οφέλη αλλά παρουσιάζουν και πιθανές προκλήσεις. Στο μάθημα 5 ανακεφαλαιώνονται οι τρόποι με τους οποίους τα έξυπνα συμβόλαια είναι μια χρήσιμη και καινοτόμος τεχνολογία που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών και των συμβάσεων για άλλους σκοπούς. Τα βασικά πλεονεκτήματα των έξυπνων συμβολαίων έχουν ήδη αναφερθεί, επομένως μπορείτε να ζητήσετε από τους συμμετέχοντες να αναφέρουν μερικά, ωθώντας τους με αυτόν τον τρόπο να συμμετάσχουν ενεργά.

Αφού συνοψίσετε όλα τα βασικά πλεονεκτήματα της χρήσης έξυπνων συμβολαίων χρησιμοποιώντας την εικόνα στη διαφάνεια #9, μπορείτε να προχωρήσετε με το νομοθετικό υπόβαθρο που πρέπει να ληφθεί υπόψη σε ότι σχετίζεται με τη χρήση έξυπνων συμβολαίων. Φροντίστε να εξηγήσετε λεπτομερώς όλους τους περίπλοκους όρους και

θέματα, όπως θέματα δικαιοδοσίας, κανονιστική συμμόρφωση και απόρρητο δεδομένων, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι συμμετέχοντες ενδέχεται να μην είναι εξοικειωμένοι με αυτούς τους όρους. Δώστε σαφή παραδείγματα και εικόνες για να βελτιώσετε το επίπεδο κατανόησης.

Όπως κάθε άλλη καινοτόμος μέθοδος που προσφέρει οφέλη με την εφαρμογή της, πολλές προκλήσεις και εμπόδια συναντώνται στο δρόμο. Καθώς το μάθημα φτάνει στο τέλος του, θα πρέπει να παρουσιάσετε τα εμπόδια της έξυπνης διακυβέρνησης συμβολαίων, τις επιπτώσεις του διεθνούς εμπορίου και το εξελισσόμενο τοπίο των ασφαλιστηρίων συμβολαίων. Αν και υπάρχουν αυτά τα μειονεκτήματα και οι συμμετέχοντες ως ενδιαφερόμενα μέρη πρέπει να τα γνωρίζουν, τονίστε το γεγονός ότι δεν καθιστούν τα έξυπνα συμβόλαια ακατάλληλα για διάφορες εφαρμογές. Αντίθετα, μετά από προσεκτικό σχεδιασμό, έλεγχο και εξέταση των συγκεκριμένων περιπτώσεων χρήσης κατά την εφαρμογή έξυπνων συμβολαίων, είναι έτοιμοι να ξεπεράσουν κάθε εμπόδιο που συναντάται και να επιτύχουν τα βέλτιστα αποτελέσματα με την εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain μέσω έξυπνων συμβολαίων.

Μάθημα 6: Εισαγωγή στην Ανάπτυξη Έξυπνων Συμβάσεων

Το μάθημα 6 παρουσιάζει μια πρακτική εφαρμογή των έξυπνων συμβολαίων, εστιάζοντας στο Ethereum ως μια εξέχουσα πλατφόρμα για την υλοποίησή τους.



Λαμβάνοντας υπόψη το περιεχόμενο του μαθήματος, πρέπει να εμβαθύνετε στο αποκεντρωμένο οικοσύστημα του Ethereum, επιβεβαιώνοντας ότι οι συμμετέχοντες μπορούν να ακολουθήσουν το προχωρημένο επίπεδο και την πρόοδο.

Εξετάστε εάν οι συμμετέχοντες σας είναι εξοικειωμένοι με την ανάπτυξη έξυπνων επαφών, ώστε να γνωρίζουν τον τρόπο με τον οποίο πρόκειται να αντιμετωπίσετε τη διάλεξη, με βάση το επίπεδο εμπειρίας τους για να εξασφαλίσετε αποτελεσματική επικοινωνία και κατανόηση. Εάν οι συμμετέχοντες είναι νέοι στην ανάπτυξη έξυπνων συμβολαίων, δώστε λεπτομερείς εξηγήσεις και παραδείγματα. Εάν έχουν προηγούμενες γνώσεις, εμβαθύνετε σε προηγμένα θέματα και τεχνικές.

Παρουσιάστε τη Solidity ως παράδειγμα μιας γλώσσας προγραμματισμού υψηλού επιπέδου που παίζει καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη έξυπνων συμβολαίων στην πλατφόρμα Ethereum μαζί με τα χαρακτηριστικά της. Ανεξάρτητα από το επίπεδο εμπειρίας των συμμετεχόντων σας, το να τους βοηθήσετε να κατανοήσουν το Solidity θα είναι απαραίτητο για τη χρήση της τεχνολογίας blockchain και την πραγματοποίηση των δυνατοτήτων των αποκεντρωμένων εφαρμογών γενικότερα.

Με την ολοκλήρωση αυτής της ενότητας, συμβουλευστε τους να ακολουθήσουν τον σύνδεσμο <https://docs.soliditylang.org/en/v0.8.24/> αφιερωμένο στο Solidity. Η σύνταξη και η εφαρμογή έξυπνων συμβολαίων σε blockchains που βασίζονται στο Ethereum είναι μέρος της διαδικασίας ανάπτυξης Solidity. Η πλατφόρμα και τα εργαλεία που απαιτούνται για τους προγραμματιστές για τη δημιουργία αυτών των έξυπνων συμβολαίων και των αποκεντρωμένων εφαρμογών (DApps) παρέχονται από το Solidity.

Το μάθημα ολοκληρώνεται με λεπτομέρειες της πραγματικής δομής μιας σύμβασης και στο σημείο αυτό μπορείτε να παρέχετε στους συμμετέχοντες πληροφορίες για τα στοιχεία και τις λειτουργίες. Σε αυτό το σημείο μπορείτε να ακολουθήσετε τη μέθοδο visual icebreaker χρησιμοποιώντας το βίντεο στη διαφάνεια #30. Αυτό το παράδειγμα παρουσιάζει μια πλήρη εφαρμογή ανάπτυξης ενός έξυπνου συμβολαίου στο Ethereum και χρησιμοποιώντας ένα visual icebreaker θα ενισχυθεί το αποτέλεσμα του μαθήματος στο κοινό.

Μάθημα 7: Η δομή ενός αρχείου Solidity

Στο μάθημα 6 παρουσιάσατε το Solidity, την κινητήρια δύναμη πίσω από την ανάπτυξη αποκεντρωμένων εφαρμογών που παρέχει τεχνογνωσία στη δημιουργία καλά δομημένων και αποτελεσματικών έξυπνων συμβολαίων. Το μάθημα 7 απαιτεί να εμβαθύνετε στα βασικά στοιχεία της δομής του αρχείου Solidity και να διαβεβαιώσετε ότι οι εκπαιδευόμενοι σας το κατανοούν.

Με στόχο την ενδυνάμωση των συμμετεχόντων ως πιθανών προγραμματιστών, ικανών να δημιουργήσουν ασφαλείς, αποτελεσματικές και διατηρούμενες αποκεντρωμένες εφαρμογές, θα πρέπει να υιοθετήσετε την ολιστική προσέγγιση που ακολουθεί το πλαίσιο, δίνοντας έμφαση στη σημασία των τεχνικών βελτιστοποίησης, της συμμόρφωσης με τις άδειες, των βέλτιστων πρακτικών και της σαφούς τεκμηρίωσης μέσω σχολίων. Δώστε παραδείγματα και πρακτικές γνώσεις για να ενισχύσετε την κατανόηση.

Επισημάνετε τη σημασία του σχολιασμού στον κώδικα και τον ρόλο του στη βελτίωση της αναγνωσιμότητας, της δυνατότητας συντήρησης και της συνεργασίας μεταξύ των προγραμματιστών.

Ενθαρρύνετε τη διαδραστική μάθηση προσκαλώντας τους συμμετέχοντες να κάνουν ερωτήσεις και να μοιραστούν τις εμπειρίες τους με τον σχολιασμό σε κώδικα. Διευκόλυνση συζητήσεων για κοινές προκλήσεις και λύσεις που σχετίζονται με πρακτικές σχολιασμού στην ανάπτυξη Solidity.

Μάθημα 8: Σχεδιασμός και Συγγραφή Έξυπνων Συμβολαίων

Το μάθημα 8 λειτουργεί ως υπενθύμιση βασικών εννοιών που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη έξυπνων συμβολαίων, όπως η αποκέντρωση, η διαφάνεια, η ιχνηλασιμότητα και τα αμετάβλητα λογιστικά βιβλία. Στην αρχή αυτού του μαθήματος, μπορείτε να ζητήσετε από τους συμμετέχοντες σας να ορίσουν αυτούς τους όρους. Η ενεργός συμμετοχή εξαρτάται από την αναγνώριση των διαφορετικών μαθησιακών προτιμήσεων των συμμετεχόντων.

Παρέχετε μια επισκόπηση των βασικών αρχών της ανάπτυξης έξυπνων συμβολαίων, επισημαίνοντας τις αρχές και τις βασικές έννοιες. Τονίστε τη σημασία της τήρησης αυτών των αρχών, ειδικά σε πολύπλοκα συστήματα όπως η εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, για να διασφαλιστεί η αποτελεσματικότητα και η αξιοπιστία των έξυπνων συμβολαίων.



Μετάβαση στις πρακτικές δεξιότητες που είναι απαραίτητες για την πλοήγηση στο δυναμικό πεδίο ανάπτυξης έξυπνων συμβολαίων. Καλύπτουν θέματα όπως η σύνταξη κώδικα, η εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών και η αντιμετώπιση προκλήσεων που μπορεί να προκύψουν κατά την ανάπτυξη. Δώστε παραδείγματα και πρακτικές ασκήσεις για την ενίσχυση της μάθησης και την ενίσχυση της κατανόησης.

Ολοκληρώστε την παρουσίαση του μαθήματος με τις μεθόδους που δίνουν προτεραιότητα στην προσβασιμότητα, την απλότητα και την εμπειρία χρήστη στην ανάπτυξη έξυπνων συμβολαίων. Τονίστε τη σημασία της ανάπτυξης φιλικών προς τον χρήστη έξυπνων συμβολαίων που είναι εύκολα κατανοητά στη χρήση για όλους τους εμπλεκόμενους φορείς.

Καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος, ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να αναλογιστούν τις δικές τους εμπειρίες και να μοιραστούν ιδέες με την ομάδα. Διευκολύνετε τις συζητήσεις για πρακτικές εφαρμογές και σενάρια πραγματικού κόσμου για την εμπάθυση της κατανόησης και την προώθηση της συνεργασίας μεταξύ των συμμετεχόντων.

Μάθημα 9: Ανάπτυξη και δοκιμή έξυπνων συμβάσεων

Προκειμένου οι εκπαιδευόμενοι σας να εφαρμόζουν έξυπνα συμβόλαια με σιγουριά και σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές, το μάθημα #9 σας δίνει την ευκαιρία να τους παρέχετε μια λεπτομερή εξήγηση των πολυπλοκοτήτων που συνεπάγεται η ανάπτυξη έξυπνων συμβολαίων Ethereum.

Η σημασία της εκτεταμένης δοκιμής μονάδας και ο ρόλος της σε ζητήματα έγκαιρης ανίχνευσης σε όλο τον κύκλο ζωής της ανάπτυξης, εμβαθύνοντας σε γνωστά πλαίσια όπως το Truffle και το Hardhat είναι ένα από τα θέματα που πρέπει να επισημανθούν.

Καλύψτε τη ρύθμιση και τη διαμόρφωση των περιβαλλόντων δοκιμών χρησιμοποιώντας το Hardhat και το Truffle. Οδηγήστε τους συμμετέχοντες στη διαδικασία βήμα προς βήμα, διασφαλίζοντας ότι αποκτούν πρακτική εμπειρία στη διαμόρφωση περιβαλλόντων δοκιμών για την ανάπτυξη έξυπνων συμβολαίων.

Εισαγάγετε τους συμμετέχοντες στις εξελιγμένες στρατηγικές ανάπτυξης και την αξία των ελέγχων ασφαλείας στη δημιουργία αξιόπιστων αποκεντρωμένων εφαρμογών. Συζητήστε τη σημασία της ενσωμάτωσης μέτρων δοκιμών και ασφάλειας στη διαδικασία ανάπτυξης για να διασφαλιστεί η ακεραιότητα και η ασφάλεια των έξυπνων συμβολαίων.



Τέλος, φροντίστε να χρησιμοποιήσετε τα παρακάτω βίντεο ως οπτικό υλικό, για να παρουσιάσετε πρακτικά παραδείγματα και επιδείξεις ανάπτυξης έξυπνων συμβολαίων, για να ενισχύσετε το περιεχόμενο του μαθήματος και να βελτιώσετε την κατανόηση:

<https://www.youtube.com/watch?v=bZKVfXmzRDw>

<https://www.youtube.com/watch?v=ooN6kZ9vqNQ>

Ακολουθώντας αυτές τις οδηγίες, θα δημιουργήσετε ένα υποστηρικτικό περιβάλλον μάθησης όπου οι συμμετέχοντες θα αισθάνονται ότι έχουν αξία και αφοσιώνονται, θέτοντας το υπόβαθρο για ουσιαστική εξερεύνηση έξυπνων συμβολαίων στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Περαιτέρω Μελέτη

Academy, S. (2023). Enhancing Smart Contract Communication: Breaking Down the Barriers. Medium. Available at: <https://medium.com/@solidity101/enhancing-smart-contract-communication-breaking-down-the-barriers-5e67e6b6b351>

Anon, (2022). Layout of a Solidity Source File – Be on the Right Side of Change. Available at: <https://blog.finxter.com/layout-of-a-solidity-source-file/>

BitPay Blog. (2023). Understanding Smart Contracts: How They Work & Their Role in Crypto Payments | BitPay. Available at: <https://bitpay.com/blog/understanding-smart-contracts/> [Accessed 10 Oct. 2023]

Chaijs.com. (2018). Chai. Available at: <https://www.chaijs.com/>

Cointelegraph. A deep dive into the 5 popular smart contract development platforms and their comparison. Available at: <https://cointelegraph.com/learn/smart-contract-development-platforms>

DevTeam.Space. (2022). What are the 5 Best Smart Contract Platforms for 2022? | DevTeam.Space. Available at: <https://www.devteam.space/blog/what-are-the-5-best-smart-contract-platforms-for-2022/>

docs.soliditylang.org. Solidity — Solidity 0.8.21 documentation. Available at: <https://docs.soliditylang.org/en/v0.8.21/>

Ethereum (2023). What is Ethereum?ethereum.org. Available at: <https://ethereum.org/en/what-is-ethereum/>

El Mane, A., Chihab, Y., Tatane, K. and Korchiyne, R., 2022. Agriculture Supply Chain Management Based on Blockchain Architecture and Smart Contracts. Applied Computational Intelligence and Soft Computing, 2022.

Food Supply chain Blockchain Solutions. (2023). Blockchain in Food Supply Chain | Food Supply chain | Blockchain. Available at: <https://tracefood.io/benefits-of-blockchain-in-food-supply-chain-industry/>

Fotiou, N., Siris, V. A., & Polyzos, G. C. (2018). Interacting with the Internet of Things using smart contracts and blockchain technologies. In Security, Privacy, and Anonymity in Computation, Communication, and Storage: 11th International Conference and Satellite Workshops, SpaCCS 2018, Melbourne, NSW, Australia, December 11-13, 2018, Proceedings 11 (pp. 443-452). Springer International Publishing.

hardhat.org. Getting started with Hardhat | Ethereum development environment for professionals by Nomic Foundation. Available at: <https://hardhat.org/hardhat-runner/docs/getting-started#overview>

H. Moudoud, S. Cherkaoui and L. Khoukhi, "An IoT Blockchain Architecture Using Oracles and Smart Contracts: the Use-Case of a Food Supply Chain," 2019 IEEE 30th Annual



International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC), Istanbul, Turkey, 2019, pp. 1-6, doi: 10.1109/PIMRC.2019.8904404

Ge, X. (2021). Smart Payment Contract Mechanism Based on Blockchain Smart Contract Mechanism. Scientific Programming, 2021, pp.1–12. doi: <https://doi.org/10.1155/2021/3988070>

Kannengießer, N., Lins, S., Sander, C., Winter, K., Frey, H. and Sunyaev, A., 2021. Challenges and common solutions in smart contract development. IEEE Transactions on Software Engineering, 48(11), pp.4291-4318.

Khan, S.N., Loukil, F., Ghedira-Guegan, C., Benkhelifa, E. and Bani-Hani, A., 2021. Blockchain smart contracts: Applications, challenges, and future trends. Peer-to-peer Networking and Applications, 14, pp.2901-2925.

Kushwaha, Satpal Singh, et al. "Systematic review of security vulnerabilities in ethereum blockchain smart contract." IEEE Access 10 (2022): 6605-6621.

Meunier, S., 2018. Blockchain 101: what is blockchain and how does this revolutionary technology work? In Transforming climate finance and green investment with Blockchains (pp. 23-34). Academic Press.

Mochajs.org. (2019). Mocha - the fun, simple, flexible JavaScript test framework. Available at: <https://mochajs.org/>

Molina-Jimenez, C., Ioannis Sfyarakis, Solaiman, E., Irene Oi-Lin Ng, Meng Weng Wong, Chun, A. and Crowcroft, J. (2018). Implementation of Smart Contracts Using Hybrid Architectures with On and Off-Blockchain Components. doi: <https://doi.org/10.1109/sc2.2018.00018>

Monrat, A.A., Schelén, O. and Andersson, K., 2019. A survey of blockchain from the perspectives of applications, challenges, and opportunities. IEEE Access, 7, pp.117134-117151.

Natanelov, V., Cao, S., Foth, M. and Dulleck, U. (2022). Blockchain Smart Contracts for Supply Chain Finance: Mapping the Innovation Potential in Australia-China Beef Supply Chains. Journal of Industrial Information Integration, p.100389. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jii.2022.100389>

Raskin, M., 2016. The law and legality of smart contracts. Geo. L. Tech. Rev., 1, p.305.

solidity-kr.readthedocs.io.Layout of a Solidity Source File — Solidity 0.5.10 documentation. Available at: <https://solidity-kr.readthedocs.io/ko/latest/layout-of-source-files.html>

trufflesuite.com. Truffle | Overview - Truffle Suite. Available at: <https://trufflesuite.com/docs/truffle/>

Wahab, A., Wang, J., Shojaei, A. and Ma, J. (2022). A model-based smart contracts system via blockchain technology to reduce delays and conflicts in construction management processes. Engineering, Construction and Architectural Management. doi: <https://doi.org/10.1108/ecam-03-2022-0271>

Wang, S., Yuan, Y., Wang, X., Li, J., Qin, R. and Wang, F.-Y. (2018). An Overview of Smart Contract: Architecture, Applications, and Future Trends. 2018 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV). doi: <https://doi.org/10.1109/ivs.2018.8500488>

www.linkedin.com. (2023). Transforming Food and Beverage Industry with Blockchain: Enhancing Safety, Trust, and Efficiency in the Supply Chain. Available at: <https://www.linkedin.com/pulse/transforming-food-beverage-industry-blockchain-enhancing-pandey>

www.oecd-ilibrary.org. Home. Available at: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/fbf2ebe9-en/index.html?itemId=/content/component/fbf2ebe9-en>

www.wipro.com. (2023). Wipro Transform Blockchain for the Food and Beverage Industry. Available at: <https://www.wipro.com/consumer-packaged-goods/blockchain-for-the-food-beverage-industry-transitioning-the-farm-to-fork-value-chain/>

Zand, M., Xun (Brian) Wu and Mark Anthony Morris (2021). Hands-On Smart Contract Development with Hyperledger Fabric V2. 'O'Reilly Media, Inc.'

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H.N., Chen, W., Chen, X., Weng, J. and Imran, M., 2020. An overview on smart contracts: Challenges, advances and platforms. Future Generation Computer Systems, 105, pp.475-491.

Zou, W., Lo, D., Kochhar, P.S., Le, X.B.D., Xia, X., Feng, Y., Chen, Z. and Xu, B., 2019. Smart contract development: Challenges and opportunities. IEEE Transactions on Software Engineering, 47(10), pp.2084-2106.

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να αποσταλούν στην Χριστίνα Κοροβίλα και στον Δημήτριο Τσόλη, Rezos Brands S.A., projects@rezosbrands.com

Ενότητα #11: Πλατφόρμες Blockchain

Περιεχόμενο και διάρκεια

Τα μαθήματα που παρέχονται με το μάθημα "Πλατφόρμες Blockchain" έχουν ως εξής:



Μάθημα 1: Εισαγωγή στις πλατφόρμες Blockchain

Μάθημα 2: Εξερεύνηση των βασικών πλατφορμών Blockchain - Μέρος I

Μάθημα 3: Εξερεύνηση των βασικών πλατφορμών Blockchain - Μέρος II

Μάθημα 4: Εξερεύνηση των βασικών πλατφορμών Blockchain - Μέρος III

Μάθημα 5: Εξερεύνηση των βασικών πλατφορμών Blockchain - Μέρος IV

Μάθημα 6: Εξερεύνηση των βασικών πλατφορμών Blockchain - Μέρος V

Μάθημα 7: Εξερεύνηση των βασικών πλατφορμών Blockchain - Μέρος VI

Μάθημα 8: Εξερεύνηση βασικών πλατφορμών Blockchain - Μέρος VII

Μάθημα 9: Εξερεύνηση των βασικών πλατφορμών Blockchain - Μέρος VII

Μάθημα 10: Σύγκριση των πλατφορμών Blockchain



Περίπου 9 ώρες για να ολοκληρωθεί (συμπεριλαμβανομένου του χρόνου μελέτης).

Στόχος

Το μάθημα "Πλατφόρμες blockchain" αποσκοπεί στην κατανόηση των διαφόρων πλατφορμών blockchain και των ειδικών εφαρμογών τους, ιδίως στο πλαίσιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων. Οι συμμετέχοντες θα αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με διάφορους τύπους πλατφορμών blockchain, καθεμία με τα μοναδικά της πλεονεκτήματα, τους περιορισμούς και τις περιπτώσεις χρήσης της. Το μάθημα ξεκινά με μια εισαγωγή στους θεμελιώδεις τύπους και σκοπούς αυτών των πλατφορμών. Το μάθημα καλύπτει σημαντικές πλατφόρμες όπως Ethereum, Hyperledger Fabric, IBM Food Trust, VeChain, Tezos, NEAR, Polkadot και Solana. Κάθε μάθημα θα εστιάζει στις μοναδικές πτυχές αυτών των πλατφορμών, συμπεριλαμβανομένων των έξυπνων συμφωνιών, των αποκεντρωμένων εφαρμογών, των ιδιωτικών και αδειοδοτημένων blockchain, της επεκτασιμότητας και των φιλικών προς τους προγραμματιστές διεπαφών. Οι συμμετέχοντες θα εξετάσουν πραγματικές μελέτες περιπτώσεων για να κατανοήσουν πώς αυτές οι πλατφόρμες εφαρμόζονται στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, αξιολογώντας παράγοντες όπως η ασφάλεια, η επεκτασιμότητα, οι μηχανισμοί συναίνεσης και οι λειτουργίες έξυπνων συμφωνιών. Αυτό το μάθημα έχει σχεδιαστεί για να εφοδιάσει τους εκπαιδευόμενους με τις γνώσεις που απαιτούνται για την κριτική αξιολόγηση και την επιλογή της καταλληλότερης πλατφόρμας blockchain για διάφορες εφαρμογές στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τι θα μάθουν οι εκπαιδευόμενοί σας:

- Επισκόπηση των τύπων Blockchain: Κατανόηση των διαφορών μεταξύ δημόσιων, ιδιωτικών και κοινοπρακτικών blockchain και τις συγκεκριμένες εφαρμογές τους στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.
- Ο ρόλος του Blockchain στη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων: Κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι πλατφόρμες blockchain ενισχύουν την ιχνηλασιμότητα, τη διαφάνεια και την αποτελεσματικότητα από το αγρόκτημα στο τραπέζι.
- Εφαρμογές του Ethereum: Απόκτηση γνώσης των έξυπνων συμφωνιών και των αποκεντρωμένων εφαρμογών του Ethereum, καθώς και της συμβολής τους στην ασφάλεια των τροφίμων και στη διαφάνεια της αλυσίδας εφοδιασμού.
- Οι επιχειρηματικές εφαρμογές του Hyperledger Fabric: Κατανόηση της αρχιτεκτονικής και των μοναδικών χαρακτηριστικών του Hyperledger Fabric, αναγνωρίζοντας τα πλεονεκτήματα και τις δυνατότητές του στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της ασφάλειας της αλυσίδας εφοδιασμού στη βιομηχανία τροφίμων.
- Ανάλυση της πλατφόρμας IBM Food Trust: Ανάλυση του ρόλου της πλατφόρμας IBM Food Trust στην ενίσχυση της ασφάλειας των τροφίμων και των επιπτώσεών της στις διαδικασίες της αλυσίδας εφοδιασμού.
- VeChain στη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού: Κατανόηση του ρόλου της VeChain στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, παραθέτοντας πραγματικά παραδείγματα εφαρμογής της στη βιομηχανία τροφίμων.
- Εφαρμογή του Tezos στη γεωργία: Κατανόηση της εφαρμογής του Tezos σε αποκεντρωμένες λύσεις για τη γεωργική ασφάλιση και του ρόλου του στην ενίσχυση της ασφάλειας και της ποιότητας των τροφίμων στην αλυσίδα εφοδιασμού.
- Μοναδικά χαρακτηριστικά του πρωτοκόλλου NEAR: Αναγνωρίστε τα μοναδικά χαρακτηριστικά του πρωτοκόλλου NEAR και αξιολογήστε τις δυνατότητές του στην προώθηση της καινοτομίας και τη βελτίωση των λύσεων της εφοδιαστικής αλυσίδας στη βιομηχανία τροφίμων.
- Διαλειτουργικότητα στο Polkadot: Κατανόηση της έννοιας της διαλειτουργικότητας στο Polkadot, της λειτουργίας της, των πλεονεκτημάτων των δευτερευουσών αλυσίδων και της σημασίας της για την αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.
- Τα τεχνολογικά πλεονεκτήματα της Solana: Αξιολόγηση των τεχνολογικών χαρακτηριστικών της Solana και την καταλληλότητά της για λειτουργίες μεγάλης κλίμακας σε πραγματικό χρόνο στη βιομηχανία τροφίμων.
- Συγκριτική ανάλυση των πλατφορμών Blockchain: Ανάλυση και σύγκριση διάφορων πλατφορμών blockchain, εντοπίζοντας τις καταλληλότερες τεχνολογίες για συγκεκριμένες εφαρμογές στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.



Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Μεσαίο επίπεδο, Επαγγελματική ανάπτυξη



Πτυχίο ΑΕΙ



Θεωρήστε αυτό το μάθημα ως ένα προχωρημένο επίπεδο των μαθημάτων "Μάθημα 1: Εισαγωγή στην τεχνολογία Blockchain και τα ψηφιακά στοιχεία", "Μάθημα 7: Βασικές δεξιότητες Blockchain", "Μάθημα 8: Προηγμένες δεξιότητες Blockchain".

Σε ποιους Απευθύνεται



Επαγγελματίες της αγροδιατροφικής βιομηχανίας, προγραμματιστές και τεχνολόγοι Blockchain, διαχειριστές εφοδιαστικής αλυσίδας, ακαδημαϊκοί και ερευνητές, φοιτητές σε συναφείς τομείς

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτό το μάθημα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ. Υπάρχει ένα κουίζ για κάθε μάθημα. Κάθε κουίζ έχει 3-5 ερωτήσεις (πολλαπλής επιλογής, σωστό/λάθος κ.λπ.).



Με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ θα σας χορηγηθεί πιστοποιητικό παρακολούθησης.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ως εκπαιδευτής που ετοιμάζεται να καθοδηγήσει τους εκπαιδευόμενους στις διάφορες πλατφόρμες blockchain, αυτό το εγχειρίδιο μαθημάτων έχει σχεδιαστεί για να σας υποστηρίξει στην παροχή ενός ελκυστικού και κατατοπιστικού μαθήματος. Ακολουθούν ορισμένες βασικές πτυχές στις οποίες πρέπει να εστιάσετε:



Παρουσιάστε τον εαυτό σας (λίγα λόγια για το ιστορικό και την εμπειρία σας)

Σαφήνεια των μαθησιακών στόχων: Ξεκινήστε κάθε μάθημα δηλώνοντας με σαφήνεια τους στόχους. Αυτό βοηθά τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τι θα μάθουν και πώς αυτό εφαρμόζεται στο επαγγελματικό τους πλαίσιο.

Εισαγωγές και ανταλλαγή τεχνογνωσίας: Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να συστηθούν και να μοιραστούν το ιστορικό ή τις εμπειρίες τους σχετικά με το blockchain, τα χρηματοοικονομικά ή την αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Αυτό ενισχύει την αίσθηση της κοινότητας και βοηθά στον εντοπισμό της συλλογικής εμπειρογνωμοσύνης της ομάδας.

Ενδιαφέρουσα εισαγωγή στις πλατφόρμες Blockchain: Ξεκινήστε με μια διαδραστική συζήτηση σχετικά με τις διάφορες πλατφόρμες blockchain και τον αντίκτυπό τους στις διάφορες βιομηχανίες, ιδίως στον αγροδιατροφικό τομέα. Αυτό μπορεί να θέσει ένα σχετικό πλαίσιο για το μάθημα.

Ανατροφοδότηση και θετική ενίσχυση: Παρέχετε εποικοδομητική ανατροφοδότηση και ενθάρρυνση για να παρακινήσετε τους εκπαιδευόμενους και να ενισχύσετε τη μάθηση.



Απλοποιήστε πολύπλοκες έννοιες: Η τεχνολογία blockchain μπορεί να είναι πολύπλοκη. Χρησιμοποιήστε απλές αναλογίες ή παραδείγματα από την πραγματική ζωή για να εξηγήσετε τις βασικές αρχές των διαφόρων πλατφορμών blockchain.

Χιούμορ και συνάφεια: Ελαφρύνετε την ατμόσφαιρα με χιούμορ ή ενδιαφέροντα γεγονότα σχετικά με την blockchain και τα ψηφιακά νομίσματα. Συνδέστε αυτά τα διασκεδαστικά γεγονότα με πραγματικές εφαρμογές στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων για να διατηρήσετε τη συνάφεια.

Ενεργητική συμμετοχή: Ενθαρρύνετε την ενεργητική συμμετοχή μέσω διαδραστικών δραστηριοτήτων, ομαδικών συζητήσεων και πρακτικών ασκήσεων. Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να εφαρμόζουν όσα μαθαίνουν σε υποθετικά ή πραγματικά σενάρια.

Ενθαρρύνετε ερωτήσεις και συζητήσεις: Δημιουργήστε ένα περιβάλλον όπου οι συμμετέχοντες αισθάνονται άνετα να κάνουν ερωτήσεις και να συμμετέχουν σε συζητήσεις, προωθώντας τη βαθύτερη κατανόηση των θεμάτων.

Εξατομίκευση: Προσαρμόστε την εκπαίδευση ώστε να ανταποκρίνεται σε διαφορετικά επίπεδα προηγούμενων γνώσεων και διαφορετικές μαθησιακές προτιμήσεις μεταξύ των συμμετεχόντων.

Οπτικά διαλείμματα: Υπάρχουν διάφορα οπτικά "βοηθήματα" που θα μπορούσαν να σας βοηθήσουν να τονώσετε το ενδιαφέρον και τις συζητήσεις σχετικά με τις διάφορες πλατφόρμες blockchain. Για παράδειγμα, θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε (μεταξύ άλλων):



- Το διαθέσιμο βίντεο στο μάθημα 2, διαφάνεια 10, όπου εξηγείται το Ethereum.

- Το βίντεο στο μάθημα 2, διαφάνεια 6, που εξηγεί το Hyperledger Fabric.
- Το βίντεο στο Μάθημα 3, διαφάνεια 16, που εξηγεί το VeChain.
- Το βίντεο στο Μάθημα 4, διαφάνεια 11, το οποίο εξηγεί το Tezos
- Το βίντεο στο μάθημα 5, διαφάνεια 15, που εξηγεί το NEAR.
- Το βίντεο στο Μάθημα 6, διαφάνεια 5, που εξηγεί το Polkadot.
- Το βίντεο στο μάθημα 7, διαφάνεια 6, που εξηγεί τη Solana.

Μάθημα 1: Εισαγωγή στις πλατφόρμες Blockchain

Ξεκινήστε το μάθημα παρουσιάζοντας τους διάφορους τύπους πλατφορμών blockchain και τη σημασία τους στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Τονίστε τον στόχο του μαθήματος να εξοικειωθούν οι συμμετέχοντες με αυτές τις πλατφόρμες και να κατανοήσουν τις εφαρμογές τους.

Συζητήστε τις βασικές έννοιες που σχετίζονται με τους διάφορους τύπους blockchain, συμπεριλαμβανομένων των δημόσιων, ιδιωτικών και κοινοπρακτικών blockchains, και τους ρόλους τους στη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων.



Προσφέρετε μια εμπειρισταωμένη εξήγηση για κάθε τύπο blockchain, συζητώντας τα μοναδικά χαρακτηριστικά, τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα και τα παραδείγματά τους. Αξιολογήστε την κατανόηση των συμμετεχόντων σχετικά με τους πρωταρχικούς τύπους πλατφορμών blockchain και τις πιθανές χρήσεις τους στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Ολοκληρώστε το μάθημα συνοψίζοντας τους διαφορετικούς τύπους blockchain και τις εφαρμογές τους στην ενίσχυση της ιχνηλασιμότητας και της αποτελεσματικότητας από τον παραγωγό στον καταναλωτή.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.



Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Τροφοδοτείστε τους εκπαιδευόμενους με ερώτηση - ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό που έχουν κατανοήσει το θέμα.

Μάθημα 2: Εξερεύνηση των βασικών πλατφορμών Blockchain - Μέρος I

Ξεκινήστε το μάθημα τονίζοντας τη σημασία του Ethereum στο τοπίο των πλατφορμών blockchain, ιδίως την εφαρμογή του σε έξυπνες συμφωνίες και αποκεντρωμένες εφαρμογές (dApps) στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Κατανοήστε εις βάθος τις έξυπνες συμφωνίες του Ethereum, εξηγώντας τον ρόλο τους στην ιχνηλασιμότητα και την ασφάλεια των τροφίμων και συζητήστε τον αντίκτυπο των dApps στην ενίσχυση της διαφάνειας της αλυσίδας εφοδιασμού.



Παρέχετε πληροφορίες σχετικά με την αρχιτεκτονική του Ethereum, συμπεριλαμβανομένης της εικονικής μηχανής του (EVM) και της λειτουργικότητας του μητρικού του νομίσματος, του Ether.

Παρουσιάστε μια μελέτη περίπτωσης, όπως η TE-FOOD, για να καταδείξετε την πρακτική εφαρμογή του Ethereum στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Συνοψίστε τα βασικά σημεία του μαθήματος, εστιάζοντας στη λειτουργικότητα της έξυπνης συμφωνίας του Ethereum και στην εφαρμογή του στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.

Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Διαμορφωτική αξιολόγηση: Εμπλοκή των εκπαιδευομένων με ερωτήσεις και συζητήσεις για την αξιολόγηση του βαθμού που έχουν κατανοήσει το θέμα. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.

Ενεργοποιήστε τους συμμετέχοντες με μια ερώτηση σχετικά με τις διαφορές μεταξύ Ethereum και Bitcoin για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους για τις πλατφόρμες blockchain.

Μάθημα 3: Εξερεύνηση των βασικών πλατφορμών Blockchain - Μέρος II

Ξεκινήστε παρουσιάζοντας το Hyperledger Fabric ως μια ιδιωτική, αδειοδοτημένη πλατφόρμα blockchain, ιδανική για επιχειρηματικές εφαρμογές, εστιάζοντας στη χρήση της στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Συζητήστε τα βασικά χαρακτηριστικά του Hyperledger Fabric, όπως ο αρθρωτός σχεδιασμός του, η ιδιωτικότητα και η εμπιστευτικότητα, η επεκτασιμότητα και οι επιδόσεις.



Εξερευνήστε πώς η αρχιτεκτονική του Hyperledger Fabric προσφέρεται για ασφαλή και αποτελεσματική διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Παρουσιάστε μια μελέτη περίπτωσης για την IBM Food Trust ως μια συγκεκριμένη εφαρμογή του Hyperledger Fabric στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Συνοψίστε το μάθημα, εστιάζοντας στον αρθρωτό και παραμετροποιήσιμο σχεδιασμό του Hyperledger Fabric και στον ρόλο του στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας και της ασφάλειας της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.

Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Διαμορφωτική αξιολόγηση: Τροφοδοτείστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό που έχουν κατανοήσει το θέμα. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.

Τροφοδοτείστε τους συμμετέχοντες με μια ερώτηση σχετικά με την καταλληλότητα του Hyperledger Fabric για επιχειρηματικές εφαρμογές σε κλάδους όπως η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Μάθημα 4: Εξερεύνηση των βασικών πλατφορμών Blockchain - Μέρος III

Ξεκινήστε με την παρουσίαση της πλατφόρμας IBM Food Trust, εστιάζοντας στον σχεδιασμό της για την αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, στον τρόπο με τον οποίο διασφαλίζει την ασφάλεια των τροφίμων και την αποτελεσματικότητα της αλυσίδας εφοδιασμού.

Εξηγήστε πώς το IBM Food Trust διασφαλίζει την ασφάλεια και την ιχνηλασιμότητα των τροφίμων και εξορθολογίζει τις διαδικασίες της αλυσίδας εφοδιασμού.



Συζητήστε τις προκλήσεις στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, όπως η περιορισμένη διαφάνεια, και πώς η IBM Food Trust αντιμετωπίζει αυτά τα ζητήματα.

Παρέχετε μια εμπειριστατωμένη επισκόπηση της πλατφόρμας IBM Food Trust, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης της τεχνολογίας blockchain, των βασικών χαρακτηριστικών και των πλεονεκτημάτων της.

Συνοψίστε τα βασικά σημεία που καλύφθηκαν στο μάθημα, εστιάζοντας στον προσαρμοσμένο σχεδιασμό του IBM Food Trust για την ασφάλεια των τροφίμων και την αποτελεσματικότητα της αλυσίδας εφοδιασμού.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.



Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Τροφοδοτείστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό που έχουν κατανοήσει το θέμα.

Μάθημα 5: Εξερεύνηση των βασικών πλατφορμών Blockchain - Μέρος III

Ξεκινήστε με την παρουσίαση της VeChain, εστιάζοντας στην εξειδίκευσή της στην εφοδιαστική αλυσίδα και τα logistics, ιδίως στη βιομηχανία τροφίμων. Εξηγήστε τα μοναδικά χαρακτηριστικά της VeChain που αντιμετωπίζουν τις προκλήσεις της εφοδιαστικής, όπως η οικονομία διπλού κουπονιού (dual-token economy), οι λύσεις λογισμικού με το κλειδί στο χέρι (turnkey software solutions) και το πρωτόκολλο ανάθεσης αμοιβής.



Καλύψτε τις τεχνικές πτυχές της VeChain, συμπεριλαμβανομένου του μοντέλου συναίνεσης (Proof of Authority), της διακυβέρνησης, της αποτελεσματικότητας και της λειτουργικότητας των έξυπνων συμφωνιών.

Παρουσιάστε πραγματικά παραδείγματα της εφαρμογής της VeChain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, καταδεικνύοντας την πρακτική εφαρμογή και την αποτελεσματικότητά της.

Συνοψίστε τα βασικά σημεία που καλύφθηκαν στο μάθημα, εστιάζοντας στην εξειδίκευση της VeChain στην εφοδιαστική αλυσίδα εφοδιασμού και στην πραγματική εφαρμογή της στη βιομηχανία τροφίμων.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.



Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Τροφοδοτείστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους.

Μάθημα 6: Εξερεύνηση των βασικών πλατφορμών Blockchain - Μέρος IV

Ξεκινήστε το μάθημα με την παρουσίαση της Tezos, εστιάζοντας στο ρόλο της στην αγροτική ασφάλιση και στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Επισημάνετε τα μοναδικά χαρακτηριστικά του Tezos που συμβάλλουν στην ασφάλεια και τη διασφάλιση της ποιότητας των τροφίμων.



Συζητήστε τα βασικά χαρακτηριστικά του Tezos, όπως η αυτο-τροποποίηση, η τυπική επαλήθευση και ο μηχανισμός liquid proof-of-stake (Lpos). Εξηγήστε πώς αυτά τα χαρακτηριστικά καθιστούν το Tezos κατάλληλο για εφαρμογές στην αλυσίδα εφοδιασμού γεωργικών προϊόντων και τροφίμων.

Επισημάνετε την εφαρμογή του Tezos στην ενίσχυση της ιχνηλασιμότητας, τη χρήση αμετάβλητων αρχείων για την παρακολούθηση προϊόντων και την εφαρμογή έξυπνων συμφωνιών για την αυτοματοποίηση διαδικασιών στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Ολοκληρώστε με μια περίληψη των δυνατοτήτων του Tezos να φέρει επανάσταση στην ασφάλεια και τη διασφάλιση της ποιότητας στη γεωργία, δίνοντας έμφαση στα καινοτόμα χαρακτηριστικά και τις εφαρμογές του.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.

Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Ενεργοποιήστε τους συμμετέχοντες με μια ερώτηση σχετικά με την ενίσχυση της γεωργικής ασφάλισης και της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων από την Tezos.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Τροφοδοτείστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό που έχουν κατανοήσει το θέμα. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.

Μάθημα 7: Εξερεύνηση των βασικών πλατφορμών Blockchain - Μέρος V

Ξεκινήστε το μάθημα με την παρουσίαση του πρωτοκόλλου NEAR, εστιάζοντας στα επεκτάσιμα και φιλικά προς τον προγραμματιστή χαρακτηριστικά του. Επισημάνετε τον τρόπο με τον οποίο το NEAR μπορεί να εφαρμοστεί αποτελεσματικά στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Συζητήστε τον κλιμακούμενο σχεδιασμό του NEAR, τον μηχανισμό sharding, το μοντέλο συναίνεσης proof-of-stake και τη διαλειτουργικότητα μεταξύ αλυσίδων. Δώστε έμφαση στον τρόπο με τον οποίο αυτά τα χαρακτηριστικά συμβάλλουν στην αποδοτικότητα και την καταλληλότητά του για εφαρμογές της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων.



Εξερευνήστε την πρακτική εφαρμογή του NEAR στη βιομηχανία τροφίμων, όπως σε πρωτοβουλίες βιώσιμης αστικής γεωργίας, όπως τα κατακόρυφα αγροκτήματα Raiz (Raiz Vertical Farms).

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.

Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Τροφοδοτείστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό που έχουν κατανοήσει το θέμα. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.



Ενεργοποιήστε τους συμμετέχοντες με μια ερώτηση σχετικά με τον κλιμακούμενο σχεδιασμό και τα φιλικά προς τον προγραμματιστή χαρακτηριστικά του πρωτοκόλλου NEAR και τη συμβολή τους στην καταλληλότητά του για χρήση στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Παρέχετε κατάλογο παραπομπών για περαιτέρω διερεύνηση του θέματος.

Μάθημα 8: Εξερεύνηση των βασικών πλατφορμών Blockchain - Μέρος VI

Ξεκινήστε με την παρουσίαση του Polkadot, εστιάζοντας στη μοναδική διαλειτουργικότητά του και στη χρήση των sidechains. Δώστε έμφαση στο πώς αυτά τα χαρακτηριστικά μπορούν να βελτιώσουν τις λύσεις στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.



Εξηγήστε τη διαλειτουργικότητα του Polkadot και τον ρόλο των sidechains στη δημιουργία προσαρμοσμένων λύσεων για την αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Συζητήστε τα βασικά χαρακτηριστικά του Polkadot, όπως η επεκτασιμότητα, ο μηχανισμός συναίνεσης, το μοντέλο ασφάλειας, η δυνατότητα αναβάθμισης και η δυνατότητα σύνθεσης μεταξύ αλυσίδων.

Περιγράψτε την αρχιτεκτονική του Polkadot, συμπεριλαμβανομένης της αλυσίδας αναμετάδοσης, των parachains και των γεφυρών.

Εξηγήστε τον αντίκτυπο της Polkadot στον ευρύτερο χώρο blockchain και τις δυνατότητές της στις μεταφορές μεταξύ blockchain. Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.



Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Τροφοδοτείστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.

Παρέχετε κατάλογο παραπομπών για περαιτέρω διερεύνηση του θέματος.

Μάθημα 9: Εξερεύνηση των βασικών πλατφορμών Blockchain - Μέρος VII

Ξεκινήστε εξηγώντας τα χαρακτηριστικά υψηλής ταχύτητας και υψηλής χωρητικότητας της Solana και πώς μπορούν να φέρουν επανάσταση στις λειτουργίες της βιομηχανίας τροφίμων.

Παρουσιάστε τα μοναδικά τεχνικά χαρακτηριστικά της Solana, όπως η ταχύτητα συναλλαγών, η χαμηλή καθυστέρηση και η καινοτόμος αρχιτεκτονική της.



Συζητήστε το αναπτυσσόμενο οικοσύστημα της Solana και τις ποικίλες εφαρμογές της, συμπεριλαμβανομένων των DeFi και NFTs.

Εξερευνήστε πώς τα χαρακτηριστικά της Solana μπορούν να εφαρμοστούν σε γεωργικές επιχειρήσεις μεγάλης κλίμακας, εστιάζοντας στην επεκτασιμότητα, την αποδοτικότητα και την ενσωμάτωση με το IoT για γεωργία ακριβείας.

Ολοκληρώστε συνοψίζοντας τον αντίκτυπο της Solana στη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού, ιδίως τις υψηλές επιδόσεις και τις δυνατότητές της σε επιχειρήσεις μεγάλης κλίμακας.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.



Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Τροφοδοτείστε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε τον βαθμό που έχουν κατανοήσει το θέμα. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.

Παρέχετε κατάλογο παραπομπών για περαιτέρω διερεύνηση του θέματος.

Μάθημα 10: Σύγκριση των πλατφορμών Blockchain

Start by introducing the lesson's focus on comparing various blockchain platforms, emphasizing their unique features and relevance to the food supply chain.

Outline the criteria for comparing blockchain platforms, such as security features, scalability, and smart contract support.



Provide a detailed overview of each blockchain platform, covering their distinct characteristics and their impact on food supply chain applications.

Lead a comparative analysis of the platforms based on the predefined criteria, encouraging participants to evaluate each platform's strengths and limitations.

Incorporate interactive elements like polls or questions to assess trainees' initial knowledge and expectations.



Consider grouping participants with different backgrounds and ask them to analyse different aspects of the lesson.

Formative Assessment: Engage trainees with question(s) and discussions to assess their understanding. This also keeps the session interactive.

Provide a list of references for further exploration of the topic.

Περαιτέρω Μελέτη



- Hedera. Διαθέσιμο σε: <https://hedera.com>
- Ripple. Διαθέσιμο σε: <https://ripple.com>
- Stellar. Διαθέσιμο σε: <https://stellar.org>
- Antonopoulos, A. M. and Wood, G. (2018) Mastering Ethereum: building smart contracts and dapps. O'Reilly Media.
- Hyperledger. Hyperledger Fabric. Διαθέσιμο σε: <https://www.hyperledger.org/projects/fabric>
- R3. Corda. Διαθέσιμο σε: <https://r3.com/products/corda/>
- ConsenSys. Quorum. Διαθέσιμο σε: <https://consensys.net/quorum/>
- Litecoin. Διαθέσιμο σε: <https://litecoin.org>
- Solana, Web3 Infrastructure for Everyone. Διαθέσιμο σε: <https://solana.com/>
- VeChain, Διαθέσιμο σε: <https://www.vechain.org/>

Υλικό για περαιτέρω μελέτη είναι διαθέσιμο στις παρουσιάσεις των μαθημάτων

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να απευθύνονται στον Ανδρέα Δελλαδέτσιμα (delladetsimas.a@unic.ac.cy) και στην Ευγενία Καπάσσα (kapassa.e@unic.ac.cy), Πανεπιστήμιο Λευκωσίας

Ενότητα #12: Blockchain και ιχνηλασιμότητα σε σχέση με την ακεραιότητα της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων

Περιεχόμενο και διάρκεια

Τα μαθήματα που παρέχονται με το μάθημα "Blockchain και ιχνηλασιμότητα σε σχέση με την ακεραιότητα της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων" είναι τα εξής:

Μάθημα 1: Ολιστική προσέγγιση της ακεραιότητας της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων

Μάθημα 2: Αρχές ενός παραδοσιακού συστήματος ιχνηλασιμότητας στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων



Μάθημα 3: Παραδείγματα συστημάτων ιχνηλασιμότητας σε διάφορους τομείς τροφίμων

Μάθημα 4: Αρχές Blockchain

Μάθημα 5: Χρήση των αρχών blockchain στο σχεδιασμό συστημάτων ιχνηλασιμότητας

Μάθημα 6: Παραδείγματα Blockchain από τον τομέα των τροφίμων: οφέλη και προκλήσεις εφαρμογής



5 έως 6,5 ώρες

Στόχος

Στόχος αυτού του μαθήματος είναι να παράσχει στους ενδιαφερόμενους συμμετέχοντες, με ιδιαίτερη έμφαση στους ιδιοκτήτες ΜΜΕ, τους διευθυντές και τους υπαλλήλους στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, τις γνώσεις και τις πρακτικές δεξιότητες που απαιτούνται για την κατανόηση και την εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain σε συστήματα ιχνηλασιμότητας για την υποστήριξη της ακεραιότητας της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων. Οι συμμετέχοντες θα εξοικειωθούν με το θέμα της ακεραιότητας της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, θα κατανοήσουν τις αρχές των συστημάτων ιχνηλασιμότητας και την εφαρμογή τους στις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων και θα κατανοήσουν τις βασικές αρχές λειτουργίας της τεχνολογίας blockchain και τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να υποστηρίξουν τα συστήματα ιχνηλασιμότητας. Οι συμμετέχοντες θα αποκτήσουν εικόνα για το πώς να σχεδιάζουν και να χρησιμοποιούν πρακτικά συστήματα ιχνηλασιμότητας βασισμένα στην blockchain μέσα από συγκεκριμένα παραδείγματα από τον τομέα των τροφίμων.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τι θα μάθουν οι εκπαιδευόμενοι:



- Αναγνωρίζουν την ολιστική προσέγγιση της ακεραιότητας των τροφίμων
- Εξηγούν τα βήματα για το σχεδιασμό ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας τροφίμων και περιγράφουν τα οφέλη και τις προκλήσεις του.
- Περιγράφουν πώς θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν τα RFID και οι κωδικοί QR σε συστήματα ιχνηλασιμότητας στον τομέα των τροφίμων.
- Αναγνωρίζουν τις αρχές λειτουργίας του blockchain και εξηγούν τις λειτουργίες του
- Προσδιορίζουν τον τρόπο με τον οποίο οι λειτουργίες blockchain μπορούν να υποστηρίξουν την ιχνηλασιμότητα της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων
- Αναγνωρίζουν τα οφέλη και τις προκλήσεις κατά την εφαρμογή συστημάτων ιχνηλασιμότητας βασισμένων στην blockchain στον τομέα των τροφίμων μέσω συγκεκριμένων παραδειγμάτων.

Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Ενδιάμεσο επίπεδο, Επαγγελματική Ανάπτυξη ή Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση



Για την συγκεκριμένη ενότητα, απαιτείται κατ' ελάχιστο πτυχίο ή ισοδύναμο πτυχίου.



Για να παρακολουθήσετε αυτή την ενότητα, αναμένεται εμπειρία στον τομέα των τροφίμων στον έλεγχο ή/και τη διασφάλιση της ποιότητας, στην εφοδιαστική ποιότητας τροφίμων ή/και στη διαχείριση της ποιότητας. Συνιστάται να παρακολουθήσετε πρώτα τα μαθήματα TRUST-FOOD "6 - Εισαγωγή στην blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων" και "7 - Βασικές δεξιότητες blockchain".

Σε ποιους Απευθύνεται



Επαγγελματίες τροφίμων που εργάζονται σε μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, όπως εργαζόμενοι που εργάζονται στους τομείς των προμηθειών, του ελέγχου εφοδιασμού, του ποιοτικού ελέγχου αλλά και ανώτερα στελέχη. Η ενότητα είναι επίσης χρήσιμη για τους μόλις αποφοιτήσαντες φοιτητές (Πανεπιστήμιο, Εφαρμοσμένες Επιστήμες) που ξεκινούν την αναζήτηση εργασίας.

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτό το μάθημα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ.



Με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ θα σας χορηγηθεί πιστοποιητικό παρακολούθησης.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ακολουθήστε ένα συνδυασμό δύο θεωριών μάθησης, δηλαδή του συμπεριφορισμού για την απόκτηση βασικών γνώσεων και του κονστрукτιβισμού για την επίλυση προβλημάτων και την κριτική ανάλυση.



Παρουσιάστε τον εαυτό σας (λίγα λόγια για το ιστορικό και την εμπειρία σας).



Οι συμμετέχοντες παρουσιάζονται και μοιράζονται τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις εμπειρίες τους σχετικά με την ιχνηλασιμότητα των τροφίμων και το blockchain.



Ως εκπαιδευτής θα μπορούσατε να αναφέρετε πρόσφατα θέματα απάτης στον τομέα των τροφίμων για να προσελκύσετε το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων. Θα μπορούσατε να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες σχετικά με τις επιπτώσεις αυτών των θεμάτων για τους καταναλωτές, τις επιχειρήσεις και τις αρχές. Τα ευρήματα μπορούν να χαρτογραφηθούν/κατηγοριοποιηθούν και να δημιουργηθεί μια εικόνα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε επόμενες διαλέξεις, όπου χρειάζεται.

Μάθημα 1: Ολιστική προσέγγιση της ακεραιότητας της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων



Να τονιστεί ότι μια ολιστική προσέγγιση για την ακεραιότητα της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων είναι απαραίτητη όχι μόνο για την εξασφάλιση ασφαλών, εύγευστων και αυθεντικών τροφίμων, αλλά και για τη διασφάλιση ότι οι καταναλωτές μπορούν να εμπιστευτούν και να εντοπίζουν την προέλευση των τροφίμων τους. Η απλή ύπαρξη ενός συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων δεν είναι αρκετή, καθώς δεν αποτρέπει τη σκόπιμη μόλυνση. Ωστόσο, η ιχνηλασιμότητα και οι νέες τεχνολογίες, όπως το blockchain, θα μπορούσαν να υποστηρίξουν την ασφάλεια των τροφίμων, την υψηλή ποιότητα και την αυθεντικότητα, ενισχύοντας την εμπιστοσύνη και τη διαφάνεια.

Στη συνέχεια, παρουσιάστε το μάθημα 1, αναφέρετε τα θέματα που εξετάζονται και τον στόχο αυτού του μαθήματος (διαφάνεια #6).

Πριν από τη διαφάνεια #7, θα μπορούσατε να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες ποιες θεωρούν ότι είναι οι διαφορές μεταξύ της ακεραιότητας των τροφίμων και της απάτης στα τρόφιμα και να χαρτογραφήσετε τις διαφορετικές απόψεις/περιγραφές τους. Στη συνέχεια, παρουσιάστε τις βασικές έννοιες της ακεραιότητας των τροφίμων και της απάτης στα τρόφιμα και προβληματιστείτε σχετικά με όσα αναφέρθηκαν από τους συμμετέχοντες. Ακολούθως, στη διαφάνεια #8 για τα μαθησιακά αποτελέσματα, τονίστε τι θα πρέπει να είναι σε θέση να κάνουν μετά από αυτό το μάθημα.

Πριν από την προβολή της διαφάνειας #9, θα μπορούσατε να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες ποιοι θα μπορούσαν να είναι οι λόγοι για τη μείωση της εμπιστοσύνης των πελατών και των καταναλωτών στις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων. Εάν αναφέρουν κάποιον λόγο, τότε θα μπορούσατε να τον συνδέσετε με την εξήγησή σας και να τον αναπτύξετε περαιτέρω με άλλους λόγους που αναφέρονται στη διαφάνεια (π.χ. πιο πολύπλοκη αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων και αυστηρότεροι κανονισμοί).



Πριν από την προβολή της διαφάνειας #10, θα μπορούσατε να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες τι θεωρούν ως στοιχεία της ακεραιότητας των τροφίμων. Εάν δώσουν κάποια παραδείγματα, τότε μπορείτε να τα συνδέσετε με τα στοιχεία όπως περιγράφονται από τους Manning και Monaghan et al (2019). Επίσης, τονίστε ότι δεν υπάρχει μονοσήμαντη έννοια για την ακεραιότητα των τροφίμων και ότι διάφορες μελέτες περιγράφουν διαφορετικά τα στοιχεία της ακεραιότητας των τροφίμων.

Στις διαφάνειες #11-12, αναφέρονται επιπλέον παραδείγματα τα οποία θα μπορούσατε να αναπτύξετε περαιτέρω συνδέοντάς τα με τα καθορισμένα στοιχεία ακεραιότητας τροφίμων στην προηγούμενη διαφάνεια.

Στις διαφάνειες #13 και 14, οι αριθμοί θα μπορούσαν να σας υποστηρίξουν στην εξήγηση της ολιστικής προσέγγισης της ακεραιότητας των τροφίμων και της σύνδεσής της με την απάτη στα τρόφιμα.

Στις διαφάνειες #15-18 περιγράφονται τα θέματα ακεραιότητας και οι επιπτώσεις τους. Θα μπορούσατε αρχικά να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες αν γνωρίζουν κάποια ιστορία σχετικά με απάτες ακεραιότητας προϊόντων, διαδικασιών, ανθρώπων και δεδομένων. Οι ερωτήσεις θα μπορούσαν να γίνουν ανά στοιχείο ακεραιότητας τροφίμων. Μια εναλλακτική λύση θα μπορούσε να είναι οι συμμετέχοντες να ομαδοποιηθούν σε θέματα ακεραιότητας προϊόντων, διαδικασιών, ανθρώπων και δεδομένων και να αναζητήσουν τρία θέματα και να τα μοιραστούν στην ολομέλεια. Στην περίπτωση της τελευταίας δραστηριότητας, θα μπορούσατε να επιλέξετε να παραλείψετε τις διαφάνειες #15-18 ή να δώσετε έμφαση μόνο στα επιπλέον παραδείγματα που δίνονται σε αυτές τις διαφάνειες.



Στη διαφάνεια #19, θα μπορούσατε να τονίσετε τη σύνδεση με τα άλλα μαθήματα αυτής της ενότητας μαθημάτων. Για παράδειγμα, η ακεραιότητα προϊόντων και διαδικασιών μπορεί να υποστηριχθεί από τα παραδοσιακά συστήματα ιχνηλασιμότητας, τα

οποία θα συζητηθούν στα μαθήματα 2 και 3. Ενώ η ακεραιότητα δεδομένων χρειάζεται επιπλέον τεχνολογικές λύσεις, στις οποίες θα εμβαθύνουμε στα μαθήματα 4, 5 και 6.



Στη διαφάνεια #20, θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε τις συγκεκριμένες ερωτήσεις για μια διαμορφωτική αξιολόγηση των συμμετεχόντων.

Μάθημα 2: Αρχές ενός παραδοσιακού συστήματος ιχνηλασιμότητας στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων

Θα μπορούσατε να ξεκινήσετε το μάθημα ρωτώντας τους συμμετέχοντες αν έχουν κάποιο αίσθημα δυσπιστίας απέναντι στα τρόφιμα ή/και αν αισθάνονται την ανάγκη να γνωρίζουν την προέλευση και την ιστορία των τροφίμων που αγοράζουν.

Εξηγήστε ότι, λόγω των επαναλαμβανόμενων ζητημάτων ασφάλειας και αυθεντικότητας των τροφίμων, ένας αυξανόμενος αριθμός καταναλωτών και ρυθμιστικών αρχών στις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων απαιτεί γρήγορα και αξιόπιστα συστήματα που υποστηρίζουν την ανάκτηση πληροφοριών για τα τρόφιμα. Τα παραδοσιακά συστήματα ιχνηλασιμότητας, τα οποία εισήχθησαν μετά την υιοθέτηση της απαίτησης στη γενική νομοθεσία της ΕΕ για τα τρόφιμα (2002), διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην παρακολούθηση και τον εντοπισμό των προϊόντων τροφίμων. Ωστόσο, η αποτελεσματικότητα αυτών των συστημάτων μπορεί να τεθεί σε κίνδυνο, μεταξύ άλλων, από την απώλεια πληροφοριών και την παραποίηση δεδομένων. Πριν από την παρουσίαση της τεχνολογίας blockchain ως τρόπου αντιμετώπισης αυτών των προκλήσεων, το μάθημα αυτό παρουσιάζει τις αρχές των παραδοσιακών συστημάτων ιχνηλασιμότητας τροφίμων.



Στη συνέχεια, ξεκινήστε με τη διαφάνεια #2 που περιγράφει την εισαγωγή, τα θέματα και τον στόχο του μαθήματος.

Πριν από τη διαφάνεια #3, θα μπορούσατε να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες ποια είναι η διαφορά μεταξύ της παρακολούθησης και της ανίχνευσης. Χρησιμοποιώντας το σχήμα μπορείτε να παρουσιάσετε τις βασικές έννοιες αυτής της διάλεξης, δηλ. την παρακολούθηση, τον εντοπισμό και το σύστημα παρακολούθησης και εντοπισμού (T&T - track and trace) ή με άλλα λόγια το σύστημα ιχνηλασιμότητας. Ακολουθώντας, μπορείτε να συνδέσετε αυτές τις εξηγήσεις με το τι είναι η ιχνηλασιμότητα των τροφίμων χρησιμοποιώντας τους ορισμούς που δίνονται από τον FDA και τον κανονισμό EU Regulation (EC) αριθ. 178/2002 της ΕΕ.

Στη διαφάνεια #4, τα μαθησιακά αποτελέσματα, θα μπορούσατε να τονίσετε τι θα πρέπει να είναι σε θέση να κάνουν μετά από αυτό το μάθημα. Για να εξηγήσετε την έννοια της ιχνηλασιμότητας στο πλαίσιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, η διαφάνεια #5, παρουσιάζει το ρόλο της ιχνηλασιμότητας στη διαχείριση της ποιότητας, τις νομικές απαιτήσεις και την οπτική γωνία του καταναλωτή. Θα μπορούσατε να δώσετε

παραδείγματα διεθνούς και εθνικής νομοθεσίας. Θα μπορούσατε να εξηγήσετε ότι υπάρχουν ειδικοί κανόνες ιχνηλασιμότητας για ορισμένα προϊόντα (π.χ. GMO, και ζωικά προϊόντα) και να τονίσετε τα κίνητρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για αυτούς τους αυστηρούς κανόνες ιχνηλασιμότητας στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Σε αντίθεση με τις αρχές του HACCP, δεν υπάρχουν αυστηρές απαιτήσεις σχετικά με το τι πρέπει να περιλαμβάνει ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας. Τα στοιχεία που περιγράφονται στη διαφάνεια #6 είναι κοινά στοιχεία. Ομοίως, δεν υπάρχει μονοσήμαντος τρόπος σχεδιασμού ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας. Στη διαφάνεια #7 παρουσιάζονται κοινά βήματα για το σχεδιασμό ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας τροφίμων. Εάν οι συμμετέχοντες προέρχονται από ΜΜΕ ή άλλες επιχειρήσεις της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, θα μπορούσατε να τους ρωτήσετε ποια βήματα σχεδιασμού εφάρμοσαν στο δικό τους σύστημα ιχνηλασιμότητας και να τους ζητήσετε να εξηγήσουν εν συντομία. Θα μπορούσατε να σημειώσετε τις εισηγήσεις των συμμετεχόντων και να συζητήσετε τις ομοιότητες και τις διαφορές.

Οι διαφάνειες #8 - #12 περιγράφουν τα συνήθη βήματα για το σχεδιασμό ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας. Κατά περίπτωση, αναφερθείτε στην εισήγηση που δόθηκε/την κοινή εμπειρία των συμμετεχόντων, όπως συζητήθηκε παραπάνω.

Η διαφάνεια #9 παρουσιάζει έναν πίνακα επισκόπησης των στρατηγικών και των στόχων της ιχνηλασιμότητας και θα μπορούσατε να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες (αν προέρχονται από ΜΜΕ/επιχειρήσεις) ποια θα ήταν η στρατηγική του συστήματος ιχνηλασιμότητας στην εταιρεία τους και, διαφορετικά, να συζητήσετε τις πιθανές/αναμενόμενες επιπτώσεις των διαφόρων στρατηγικών στο σχεδιασμό του T&T.

Στη διαφάνεια #10, θα μπορούσατε να δείξετε σε σχήματα παραδείγματα TRU σε επίπεδο παρτίδας ή προϊόντος.

Στη διαφάνεια #12, εξηγείτε τα βήματα στο χειρισμό δεδομένων. Θα μπορούσατε να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες τι είδους τεχνολογίες χρησιμοποιούν ή θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν στα διάφορα στάδια πριν δείξετε τη διαφάνεια 13#, όπου μπορείτε να προβληματιστείτε σχετικά με τα παραδείγματα που δόθηκαν ή να αναπτύξετε κάποια με περισσότερες λεπτομέρειες. Θα μπορούσατε να αναφέρετε ότι οι τεχνολογίες QR και RFID θα εξεταστούν στο επόμενο μάθημα.

Οι διαφάνειες #14-16 απαριθμούν τα οφέλη και τις προκλήσεις της εφαρμογής συστημάτων ιχνηλασιμότητας. Θα μπορούσατε να ζητήσετε από τους συμμετέχοντες να εντοπίσουν τα οφέλη και τις προκλήσεις, τα οποία μπορείτε να καταγράψετε σε έναν πίνακα. Στη συνέχεια, μπορείτε να αναλύσετε τη συμβολή τους, δείχνοντας πώς τα οφέλη έχουν κατηγοριοποιηθεί με βάση την ασφάλεια των τροφίμων, την άποψη των καταναλωτών και των χονδρεμπόρων-διανομέων. Ομοίως, μπορείτε να δείξετε τις κατηγορίες των προκλήσεων.

Μια άλλη επιλογή θα μπορούσε να είναι να ζητήσετε από τους συμμετέχοντες να γράψουν σε post-its (χαρτάκι σημειώσεων) 2-5 οφέλη και 2-3 προκλήσεις. Στη συνέχεια, πρέπει να



αντιστοιχίσουν την εισήγησή τους στις διάφορες κατηγορίες που εμφανίζονται στα flip-over (φυλλάδια). Μετά την άσκηση, μπορείτε να ξεφυλλίζετε εν συντομία τις διαφάνειες για να προβληματιστείτε σχετικά με τις εισροές τους.



Στη διαφάνεια #17, θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε τις συγκεκριμένες ερωτήσεις για μια διαμορφωτική αξιολόγηση των συμμετεχόντων. Πριν προχωρήσετε στο επόμενο μάθημα, θα μπορούσατε να διαβάσετε τα αντίστοιχα άρθρα που χρησιμοποιήθηκαν στις περιπτώσεις του μαθήματος 3 και να προτείνετε στους συμμετέχοντες να ρίξουν μια ματιά σε αυτά τα άρθρα.

Μάθημα 3: Παραδείγματα συστημάτων ιχνηλασιμότητας σε διάφορους τομείς τροφίμων



Παρουσιάστε το μάθημα χρησιμοποιώντας το εισαγωγικό κείμενο, την περιγραφή του μαθήματος και τον στόχο αυτού του μαθήματος (διαφάνεια #2).

Πριν από την προβολή της διαφάνειας #3, μπορείτε να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες αν μπορούν να θυμηθούν τα βήματα για το σχεδιασμό ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας τροφίμων και στη συνέχεια να τονίσετε τα μαθησιακά αποτελέσματα (διαφάνεια #4).



Πριν από την προβολή της διαφάνειας #5, μπορείτε να ελέγξετε πόσο εξοικειωμένοι είναι οι συμμετέχοντες με την τεχνολογία RFID και αν έχουν δει ετικέτα RFID σε κάποια συσκευασία τροφίμων. Στη συνέχεια, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το συγκεκριμένο σχήμα RFID για να εξηγήσετε τις βασικές αρχές λειτουργίας του (διαφάνεια #5).

Εξηγήστε στους συμμετέχοντες τη μελέτη περίπτωσης 1, παρουσιάζοντας τις κινητήριες δυνάμεις (με γνώμονα την αγορά και τη συμβατότητα) για την επιλογή της στρατηγικής ιχνηλασιμότητας και αναφέρετε τις δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν κατά το σχεδιασμό του συστήματος ιχνηλασιμότητας για την τρέχουσα μελέτη περίπτωσης (διαφάνεια #6).



Στο σχεδιασμό του συστήματος ιχνηλασιμότητας, μία από τις πρώτες ανάγκες είναι ο προσδιορισμός των βασικών παραγόντων της αλυσίδας εφοδιασμού και η περιγραφή των σταδίων παραγωγής του τυριού Parmigiano (διαφάνεια #7). Στη συνέχεια, πρέπει να καθοριστεί το είδος των πληροφοριών που απαιτούνται για τη διαδικασία σχεδιασμού του συστήματος ιχνηλασιμότητας (διαφάνεια #8). Εδώ, ή στη διαφάνεια #9, μπορείτε να αναφέρετε ρητά τη μονάδα ιχνηλάσιμου πόρου (= ολόκληρο το τυρί) για τη συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης.

Στις διαφάνειες # 9-10, εξηγήστε πώς αποφασίστηκε να εντοπιστούν τα δεδομένα για το τυρί Parmigiano Reggiano. Στη διαφάνεια #11, συνοψίστε τη ροή δεδομένων που εξηγήσατε στις προηγούμενες διαφάνειες. Θα μπορούσατε να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες σχετικά με τα πλεονεκτήματα και τα πιθανά μειονεκτήματα της χρήσης αρχείων με ετικέτες RFID για την εταιρεία τυριών.



Πριν ξεκινήσετε την επόμενη μελέτη περίπτωσης, θα μπορούσατε να ζητήσετε από τους συμμετέχοντες να απαντήσουν σε διαμορφωτική ερώτηση (διαφάνεια #12).



Στη διαφάνεια #13, θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε το συγκεκριμένο σχήμα QR για να εξηγήσετε τις βασικές αρχές λειτουργίας του. Στη συνέχεια, θα μπορούσατε να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες αν έχουν δει κάποιον κωδικό QR σε κάποια συσκευασία τροφίμων και αν προσπάθησαν να τον σαρώσουν. Θα μπορούσατε επίσης να δώσετε στους συμμετέχοντες μια άσκηση, στην οποία θα πρέπει να σαρώσουν τον κωδικό QR των παραδειγμάτων που έχετε φέρει στην τάξη. Μπορείτε να ζητήσετε από τους συμμετέχοντες να εξηγήσουν τι παρατηρούν.



Παρόμοια με την προηγούμενη μελέτη περίπτωσης, παρουσιάστε την περίπτωση 2 και αναφέρετε τα κίνητρα για την απόφαση στρατηγικής ιχνηλασιμότητας και τους βασικούς φορείς και τα στάδια παραγωγής στην αλυσίδα εφοδιασμού χοιρινού κρέατος (διαφάνειες #14-17). Καθορίστε τις απαραίτητες πληροφορίες για τη διαδικασία σχεδιασμού του συστήματος ιχνηλασιμότητας και τονίστε ότι το σφάγιο στην επιχείρηση σφαγής είναι η μονάδα ιχνηλάσιμου πόρου, όπου εφαρμόζεται στο σφάγιο μια δισδιάστατη ιχνηλάσιμη ετικέτα (διαφάνειες #18-20). Στη διαφάνεια #20, αναφέρετε ότι στο σχήμα παρουσιάζεται η ροή δεδομένων ιχνηλασιμότητας για την καθορισμένη αλυσίδα εφοδιασμού χοιρινού κρέατος με κωδικό QR.

Η διαφάνεια #21 δείχνει πώς θα γίνεται ο χειρισμός των δεδομένων με τη χρήση των κωδικών QR. Εξηγήστε ποιος πρέπει να ανεβάζει τα δεδομένα και πώς τα δεδομένα μπορούν να εντοπιστούν από διάφορους φορείς.



Στη διαφάνεια #22, θα μπορούσατε να ζητήσετε από τους συμμετέχοντες να απαντήσουν στη διαμορφωτική ερώτηση.

Μάθημα 4: Αρχές Blockchain

Πριν ξεκινήσετε το μάθημα, μπορείτε πρώτα να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες τι γνωρίζουν για το blockchain. Για τους συμμετέχοντες των MME, μπορείτε να ρωτήσετε αν έχουν κάποια εμπειρία με την τεχνολογία blockchain.



Στη συνέχεια, μπορείτε να ξεκινήσετε το μάθημα 4, εισάγοντας το μάθημα χρησιμοποιώντας το δεδομένο εισαγωγικό κείμενο, την περιγραφή του μαθήματος και αναφέροντας τον στόχο αυτού του μαθήματος (διαφάνεια #2).

Για την κατανόηση των βασικών αρχών της blockchain είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε τους διάφορους όρους που χρησιμοποιούνται. Αυτοί περιγράφονται συνοπτικά στη διαφάνεια #3, συμπεριλαμβανομένων των βασικών εννοιών: "genesis block", "node", "miners", "smart contract", "consensus", "hash", "transaction" και "cryptography". Όταν

οι όροι χρησιμοποιούνται στις επόμενες διαφάνειες, θα μπορούσατε να τους εξηγήσετε ξανά, ώστε να μπορέσουν οι συμμετέχοντες να κατανοήσουν τις αρχές της blockchain.

Στη διαφάνεια μαθησιακών αποτελεσμάτων #4, θα μπορούσατε να τονίσετε τι θα πρέπει να είναι σε θέση να κάνουν μετά από αυτό το μάθημα.

Στη διαφάνεια #5, παρουσιάστε εν συντομία τη λογική της blockchain. Ακολούθως, στη διαφάνεια #6 εξηγήστε τι περιέχει ένα block στην αλυσίδα και πώς συνδέεται κάθε block με ένα άλλο, χρησιμοποιώντας το συγκεκριμένο σχήμα.

Στη συνέχεια, θα παρουσιάσετε τις αρχές ασφαλείας της τεχνολογίας blockchain (διαφάνεια #7), οι οποίες περιγράφονται περαιτέρω στις διαφάνειες #8-9. Στη διαφάνεια #10, εξηγήστε πώς οι βασικές αρχές ασφαλείας επιτυγχάνονται μέσω της κρυπτογραφίας και των αλγορίθμων συναίνεσης στο σύστημα blockchain.

Πριν από τη διαφάνεια #11, θα μπορούσατε να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες αν γνωρίζουν ποιες λειτουργίες διαθέτει μια blockchain. Στη συνέχεια, χρησιμοποιείτε το σχήμα (διαφάνεια #11) για να δώσετε μια επισκόπηση των κύριων λειτουργιών της blockchain, τις οποίες εξηγήστε λεπτομερώς χρησιμοποιώντας τις διαφάνειες #12- 13.

Τονίστε ότι ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της τεχνολογίας blockchain είναι ο αποκεντρωμένος έλεγχος των συναλλαγών από προκαθορισμένους αλγορίθμους συναίνεσης. Κατά την επαλήθευση μιας συναλλαγής, ο έλεγχος δεν βασίζεται σε έναν μόνο φορέα αλλά σε κανόνες συναίνεσης. Αυτό επιτρέπει την αξιόπιστη επαλήθευση νέων συναλλαγών από πολλούς φορείς. Στη διαφάνεια #14 παρουσιάζονται ορισμένα παραδείγματα αλγορίθμων συναίνεσης.

Το σχήμα στη διαφάνεια #15, δείχνει πώς η blockchain μπορεί να επεκταθεί με πρόσθετα blocks και να καταγράψει ολόκληρο το ιστορικό των συναλλαγών. Το Σχήμα δείχνει ότι μέσω αυτής της διαδικασίας διατηρείται ένα συνεχές κρυπτογραφημένο αρχείο της συναλλαγής και γίνεται αμετάβλητο μόλις προστεθεί στην blockchain.

Στη συνέχεια, τονίστε ότι η αρχή λειτουργίας και η ασφάλεια ενός δικτύου blockchain εξαρτώνται από την αρχιτεκτονική. Η αρχιτεκτονική blockchain μπορεί να διαφέρει με βάση τους αλγορίθμους επίλυσης (συναίνεσης) και το επίπεδο ανοίγματος (ευαισθησίας) - ορισμένοι αλγόριθμοι δίνουν έμφαση στην αποκέντρωση και την ανωνυμία, ενώ άλλοι δίνουν προτεραιότητα στην απόδοση και την ταχύτητα. Το σχήμα στη διαφάνεια #16 παρουσιάζει παραδείγματα αρχιτεκτονικών blockchain. Θα μπορούσατε να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες αν είναι εξοικειωμένοι με κάποια ιδιωτική ή δημόσια τεχνολογία blockchain.

Πριν από την προβολή της διαφάνειας #17, θα μπορούσατε να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες αν έχουν ακούσει για τα κρυπτονομίσματα και αν γνωρίζουν αν το Bitcoin έχει δημόσια ή ιδιωτική αρχιτεκτονική, και στη συνέχεια θα μπορούσατε να παρουσιάσετε το Bitcoin και το Ethereum ως παραδείγματα δικτύων blockchain που χρησιμοποιούν τη δημόσια αρχιτεκτονική.



Στη διαφάνεια #18, θα μπορούσατε να παρουσιάσετε το Hyperledger Fabric ως παράδειγμα ενός δικτύου blockchain που χρησιμοποιεί ιδιωτική αρχιτεκτονική.



Στη διαφάνεια #19 θα μπορούσατε να ζητήσετε από τους συμμετέχοντες να απαντήσουν στις διαμορφωτικές ερωτήσεις.

Μάθημα 5: Χρήση των αρχών blockchain στο σχεδιασμό συστημάτων ιχνηλασιμότητας

Θα μπορούσατε να ξεκινήσετε το μάθημα ρωτώντας τους συμμετέχοντες πώς οι αρχές της blockchain θα μπορούσαν να υποστηρίξουν τα συστήματα ιχνηλασιμότητας και να απαριθμήσετε τις απαντήσεις. Μπορείτε να ανατρέξετε στην εισήγηση κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

Στη συνέχεια, παρουσιάστε το μάθημα 5, δείξτε τα θέματα που θα εξεταστούν και αναφέρετε τον στόχο αυτού του μαθήματος (διαφάνεια #2).



Πριν αρχίσετε να εξηγείτε τις βασικές έννοιες, μπορείτε να δηλώσετε ότι το έξυπνο συμβόλαιο είναι μία από τις βασικές έννοιες αυτού του μαθήματος, όπως και στο προηγούμενο μάθημα, και ότι δεν θα χρησιμοποιήσετε την ίδια εξήγηση με το προηγούμενο μάθημα για να δείξετε στους συμμετέχοντες διαφορετικούς ορισμούς.

Στα μαθησιακά αποτελέσματα (διαφάνεια #4), θα μπορούσατε να τονίσετε τι θα πρέπει να μπορούν να κάνουν μετά από αυτό το μάθημα.

Στη διαφάνεια #5, θα μπορούσατε να τονίσετε ότι η κατανόηση των σημερινών προκλήσεων και αναγκών στην ιχνηλασιμότητα των τροφίμων μπορεί να είναι χρήσιμη για να μπορέσετε να κατανοήσετε τη λογική πίσω από τη χρησιμότητα ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας που εφαρμόζεται με blockchain.

Στις διαφάνειες #6-7 εξηγείτε τις λειτουργίες της "διαφάνειας", της "πρόσβασης σε ανοικτό κώδικα", της "αποκεντρωμένης" και της "αυτόνομης" λειτουργίας της blockchain στο πλαίσιο της ιχνηλασιμότητας της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων.



Για να τονίσετε τη σημασία της αποκεντρωμένης λειτουργικότητας της blockchain, θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε τον πίνακα της διαφάνειας #8 όπου συγκρίνεται με το κεντρικό σύστημα ιχνηλασιμότητας.

Μπορείτε να συνεχίσετε να εξηγείτε τις λειτουργίες "αμεταβλητότητα" και "ανωνυμία" της blockchain στο πλαίσιο της ιχνηλασιμότητας της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων στη διαφάνεια #9.

Πριν από την προβολή της διαφάνειας #10, μπορείτε να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες αν θυμούνται τις γενικές πτυχές του σχεδιασμού ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας

τροφίμων που εξηγήθηκαν στο μάθημα 2. Στη συνέχεια, θα μπορούσατε να αναφέρετε ότι αυτές οι γενικές πτυχές θα πρέπει να εξεταστούν και εδώ. Στη συνέχεια, θα μπορούσατε να παρουσιάσετε τις συγκεκριμένες πτυχές που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά το σχεδιασμό ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας τροφίμων με βάση την blockchain. Θα μπορούσατε επίσης να τονίσετε ότι όλα αυτά τα βήματα συνιστάται να λαμβάνονται υπόψη, ωστόσο, ενδέχεται να τροποποιούνται με βάση τις απαιτήσεις του σχεδιασμού. Για παράδειγμα, μπορεί να υπάρξουν πρόσθετα βήματα ή να συγχωνευθούν ορισμένα από τα βήματα.

Τονίστε ότι η κατηγοριοποίηση των απαιτήσεων μπορεί να είναι χρήσιμη κατά τον εντοπισμό τους σε αυτό το βήμα (διαφάνεια #11) Στη συνέχεια, θα μπορούσατε να αναφέρετε ότι η απόφαση για την πηγή των πληροφοριών μπορεί επίσης να είναι σημαντική κατά την ανάδειξη των απαιτήσεων του συστήματος ιχνηλασιμότητας (διαφάνεια #12).



Τονίστε ότι η πολυεπίπεδη αρχιτεκτονική μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο σχεδιασμού που μπορεί να παρέχει μια δομημένη προσέγγιση στη διαδικασία σχεδιασμού και θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε το σχήμα της διαφάνειας #13 για να δείξετε μερικά παραδείγματα επιπέδων. Μπορείτε να αναφέρετε ότι αυτά τα στρώματα μπορούν να συμμετέχουν ή να αποκλείονται από την αρχιτεκτονική με βάση το στόχο του σχεδιασμού. Στη συνέχεια, μπορείτε να εξηγήσετε τα εισαγόμενα στρώματα μέσω των διαφανειών #14-15.

Τονίστε για άλλη μια φορά ότι μια πολυεπίπεδη αρχιτεκτονική μπορεί να δημιουργηθεί με βάση τις απαιτήσεις/στόχους του σχεδιασμού και θα μπορούσατε να το υποστηρίξετε αυτό δείχνοντας το συγκεκριμένο παράδειγμα στη διαφάνεια #16.

Στο επόμενο βήμα, ο σχεδιασμός μπορεί να αξιολογηθεί για να εκτιμηθεί η εφαρμοσιμότητα της τεχνολογίας blockchain που έχει σχεδιαστεί μέχρι στιγμής με βάση τις πληροφορίες απαιτήσεων που έχουν συλλεχθεί στα προηγούμενα βήματα σχεδιασμού. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το συγκεκριμένο διάγραμμα ροής στη διαφάνεια #17 για να παρουσιάσετε μερικά απλά παραδείγματα ερωτήσεων αξιολόγησης.

Εξηγήστε εν συντομία ορισμένες από τις εμπειρικές μεθόδους αξιολόγησης επιδόσεων που αναφέρονται στη διαφάνεια #18. Εάν οι συμμετέχοντες ενδιαφέρονται να μάθουν περισσότερα για τις μεθόδους αξιολόγησης, μπορείτε να τους παραπέμψετε στην αναφερόμενη δημοσίευση για περισσότερες λεπτομέρειες.

Στη διαφάνεια #19 θα μπορούσατε να ζητήσετε από τους συμμετέχοντες να απαντήσουν στις διαμορφωτικές ερωτήσεις.



Πριν προχωρήσετε στο επόμενο μάθημα, θα μπορούσατε να διαβάσετε τα αντίστοιχα άρθρα που χρησιμοποιήθηκαν στις περιπτώσεις του μαθήματος 6 και θα μπορούσατε επίσης να συστήσετε στους συμμετέχοντες να ρίξουν μια ματιά σε αυτά τα άρθρα.

Μάθημα 6: Παραδείγματα Blockchain από τον τομέα των τροφίμων: οφέλη και προκλήσεις εφαρμογής



Παρουσιάστε το μάθημα χρησιμοποιώντας το κείμενο εισαγωγής και την περιγραφή του μαθήματος και τον στόχο αυτού του μαθήματος (διαφάνεια #2).

Πριν από την προβολή της διαφάνειας #3, ρωτάτε αν οι συμμετέχοντες έχουν ακούσει για το Διαδίκτυο των πραγμάτων (Internet of Things – IoT) και το υπολογιστικό νέφος, οπότε μπορείτε να τις εξηγήσετε ως βασικές έννοιες. Μετά από αυτό, τονίστε τα μαθησιακά αποτελέσματα (διαφάνεια #4).



Πριν από την προβολή της διαφάνειας #5, μπορείτε να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες αν μπορούν να θυμηθούν τα γενικά βήματα σχεδιασμού του συστήματος ιχνηλασιμότητας και τα βήματα σχεδιασμού του συστήματος ιχνηλασιμότητας με βάση την blockchain, και στη συνέχεια να τα εξετάσετε εν συντομία με τη σειρά. Μπορείτε να τονίσετε ότι, όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα μαθήματα, αυτά τα βήματα συνιστάται να λαμβάνονται υπόψη κατά τον σχεδιασμό, αλλά ενδέχεται να υπάρχουν και πρόσθετα βήματα με βάση τις απαιτήσεις του σχεδιασμού.

Στη συνέχεια, θα συνεχίσετε με την πρώτη μελέτη περίπτωσης. Συνιστάται ως εκπαιδευτής να διαβάσετε πρώτα το άρθρο για να κατανοήσετε σε βάθος την υπόθεση. Εν συντομία: Οι Yang κ.ά. (2021) σχεδίασαν ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας βασισμένο στην τεχνολογία blockchain για την αποθήκευση και την αναζήτηση πληροφοριών προϊόντων στην αλυσίδα εφοδιασμού φρούτων και λαχανικών. Το σχεδιασμένο σύστημα εφαρμόστηκε σε μια εταιρεία μήλων στην Κίνα.

Στη διαφάνεια #7, θα μπορούσατε να υπενθυμίσετε στους συμμετέχοντες ότι πρώτα θα πρέπει να προσδιοριστούν οι βασικοί φορείς και τα στάδια παραγωγής.



Πριν από την προβολή της διαφάνειας #8 μπορείτε να υπενθυμίσετε στους συμμετέχοντες ότι το πρώτο βήμα του σχεδιασμού ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας είναι ο καθορισμός της στρατηγικής ιχνηλασιμότητας. Μπορείτε να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες αν μπορούν να θυμηθούν παραδείγματα στρατηγικών ιχνηλασιμότητας. Στη συνέχεια, μπορείτε να συζητήσετε τις στρατηγικές ιχνηλασιμότητας που επιλέχθηκαν για τη συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης.

Εξηγώντας τη μονάδα ιχνηλάσιμου πόρου για τη συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης, θα μπορούσατε να αναφέρετε ότι στο στάδιο της μεταποίησης τα φρούτα και τα λαχανικά που συλλέγονται ταξινομούνται, ζυγίζονται και συσκευάζονται σε κιβώτια, ενώ στο κιβώτιο επισυνάπτεται ένας δισδιάστατος κωδικός (δείξτε τη συγκεκριμένη εικόνα).

Επομένως, αυτό το κουτί με τα μήλα μπορεί να θεωρηθεί ως μονάδα ιχνηλάσιμου πόρου για την παρούσα μελέτη περίπτωσης (διαφάνεια #9).

Στη διαφάνεια #11, θα μπορούσατε να αναφέρετε ότι τα βήματα σχεδιασμού του συστήματος ιχνηλασιμότητας με βάση την blockchain ξεκινούν από εδώ. Θα μπορούσατε επίσης να αναφέρετε ότι οι αναγνωρισμένες απαιτήσεις, όπως περιγράφονται στη μελέτη περίπτωσης, έχουν ταξινομηθεί σε απαιτήσεις χρήσης, τεχνικές απαιτήσεις και απαιτήσεις διαλειτουργικότητας, όπως συνιστάται στο μάθημα 5.

Στη διαφάνεια #12, θα μπορούσατε να αναφέρετε ότι σε αυτή τη μελέτη περίπτωσης το βήμα του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού περιλαμβάνει επίσης εκτιμήσεις για την προστασία της ιδιωτικής ζωής των δεδομένων και τα βήματα σχεδιασμού συνεχίζονται σύμφωνα με αυτή την απόφαση για την προστασία της ιδιωτικής ζωής των δεδομένων. Αυτή η επιπλέον εξέταση θα μπορούσε να αποτελέσει ένα καλό παράδειγμα για να τονιστεί ότι ενδέχεται να υπάρξουν μικρές τροποποιήσεις στο πλαίσιο των βημάτων σχεδιασμού με βάση τις απαιτήσεις/στόχους του σχεδιασμού.

Στη διαφάνεια #13, υπενθυμίστε στους συμμετέχοντες ότι έχουν δει κάποια παραδείγματα επιπέδων στο μάθημα 5 και εδώ τα στρώματα αυτά ορίζονται ειδικά για αυτή τη μελέτη περίπτωσης. Θα μπορούσατε να τονίσετε ότι τα στρώματα στην αρχιτεκτονική μπορούν να επιλεγούν/οριστούν με βάση τις απαιτήσεις/στόχους του σχεδιασμού.

Στη διαφάνεια #14, θα μπορούσατε να τονίσετε ότι ελέγχεται η καταλληλότητα της blockchain για την επιλεγμένη αλυσίδα εφοδιασμού και καθορίζεται η καταλληλότερη τεχνολογία blockchain με βάση τις πληροφορίες που έχουν συλλεχθεί μέχρι στιγμής. Σε αυτή τη μελέτη περίπτωσης, στο τέλος του βήματος προσαρμογής, επιλέχθηκε το Hyperledger Fabric ως τεχνολογία blockchain και αποφάσισαν να χρησιμοποιήσουν την αρχιτεκτονική κοινοπραξίας/ομοσπονδιακού δικτύου και να εφαρμόσουν τον πρακτικό αλγόριθμο συναίνεσης Byzantine Fault Tolerance. Ακολούθως, η απόδοση του σχεδιασμένου συστήματος αξιολογείται με τη χρήση της μεθόδου συγκριτικής αξιολόγησης (διαφάνεια #15), η οποία είναι μία από τις μεθόδους που εισήχθησαν στο μάθημα 5.

Στη διαφάνεια #16, θα μπορούσατε να κατευθύνετε τους συμμετέχοντες στον κωδικό QR που δίνεται στη διαφάνεια για να δουν περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη σχεδιασμένη ενότητα εφαρμογής.

Η δεύτερη μελέτη περίπτωσης αποσκοπεί στην ανάπτυξη ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας για μια ιδιωτική εταιρεία κρέατος, ώστε να ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας στη βιομηχανία κρέατος (δηλαδή, να ελέγχει και να βελτιώνει την ποιότητα του προϊόντος και να καθιστά την προέλευση του προϊόντος διαφανή για τον τελικό καταναλωτή), και πιο συγκεκριμένα στα πορτογαλικά ζαμπόν. Παρόμοια με την προηγούμενη μελέτη περίπτωσης, θα

μπορούσατε να υπενθυμίσετε στους συμμετέχοντες ότι πρώτα θα πρέπει να προσδιοριστούν οι βασικοί φορείς και τα στάδια παραγωγής (διαφάνεια #18).

Θα μπορούσατε να επισημάνετε ότι στο στάδιο της επεξεργασίας, τα σφάγια συλλέγονται από τα σφαγεία και κόβονται σε κομμάτια κρέατος (π.χ. τα πόδια για να γίνουν ζαμπόν) προς επεξεργασία. Αφού παραχθεί το ζαμπόν, δίνεται ένας μοναδικός αριθμός αναγνώρισης στο προϊόν. Ως εκ τούτου, η μονάδα ιχνηλάσιμου πόρου για αυτή τη μελέτη περίπτωσης μπορεί να θεωρηθεί το ζαμπόν (διαφάνεια #20).

Στη διαφάνεια # 21, θα μπορούσατε να υπενθυμίσετε στους συμμετέχοντες ότι το πλαίσιο των βημάτων σχεδιασμού μπορεί να διαφέρει ελαφρώς ανάλογα με τις απαιτήσεις/στόχους του σχεδιασμού. Για παράδειγμα, σε αυτή τη μελέτη περίπτωσης αναφέρεται ότι ανέπτυξαν μια διαδικτυακή εφαρμογή για χειροκίνητη εισαγωγή δεδομένων. Ωστόσο, στην προηγούμενη μελέτη περίπτωσης αυτό γινόταν τόσο αυτόματα μέσω IoT όσο και χειροκίνητα.

Η διαφάνεια #22 δείχνει τον προσδιορισμό και την ταξινόμηση των απαιτήσεων του σχεδιασμού του συστήματος ιχνηλασιμότητας με βάση την *blockchain*, παρόμοια με το προηγούμενο παράδειγμα.

Στη διαφάνεια #23, μπορείτε να τονίσετε ότι οι καθορισμένες απαιτήσεις στο προηγούμενο βήμα μεταφράζονται σε μια κατανομημένη αρχιτεκτονική εμπιστοσύνης με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά υποδομής μέσω του καθορισμού επιπέδων.

Σε αυτή τη μελέτη περίπτωσης, ορίζονται επίσης οι χρήστες και τα δικαιώματά τους στο σύστημα ως μέρος του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού του κτιρίου (διαφάνεια #24). Θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε τον συγκεκριμένο πίνακα κατά τη σύνοψη.

Όπως και στην προηγούμενη μελέτη περίπτωσης, θα μπορούσατε να τονίσετε ότι ελέγχεται η καταλληλότητα της *blockchain* για την επιλεγμένη αλυσίδα εφοδιασμού και καθορίζεται η καταλληλότερη τεχνολογία *blockchain* με βάση τις πληροφορίες που έχουν συλλεχθεί μέχρι στιγμής (διαφάνεια #25). Στο τέλος του βήματος προσαρμογής, επιλέγεται το Hyperledger Fabric ως τεχνολογία *blockchain* και αποφασίζουν να χρησιμοποιήσουν την αρχιτεκτονική αδειοδοτημένου/ιδιωτικού δικτύου. Ο επιλεγμένος μηχανισμός συναίνεσης δεν αναφέρεται συγκεκριμένα σε αυτή τη μελέτη περίπτωσης.

Ακολούθως, θα μπορούσατε να τονίσετε ότι η απόδοση του σχεδιασμένου συστήματος αξιολογείται με τη χρήση της μεθόδου παρακολούθησης της απόδοσης με πραγματικά δεδομένα (διαφάνεια #26), η οποία είναι μία από τις μεθόδους που παρουσιάστηκαν στο μάθημα 5.

Μετά τη μελέτη περίπτωσης 2, μπορείτε να αρχίσετε να συνοψίζετε τα οφέλη και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα παραδείγματα εφαρμογής *blockchain* μέσω των διαφανειών #27-28.

Θα μπορούσατε να τονίσετε ότι εκτός από τις προκλήσεις που αντιμετωπίστηκαν στα παραδείγματα, κάποιες άλλες προκλήσεις και περιορισμοί έχουν συζητηθεί στη βιβλιογραφία και να τις συνοψίσετε μέσω της διαφάνειας #29.



Στη διαφάνεια #30 θα μπορούσατε να ζητήσετε από τους συμμετέχοντες να απαντήσουν στις διαμορφωτικές ερωτήσεις.



Στη διαφάνεια #32, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την επισκόπηση του μαθήματος για να συνοψίσετε τι και γιατί έμαθαν οι συμμετέχοντες κατά τη διάρκεια αυτού του μαθήματος.

Περαιτέρω Μελέτη

- Συνιστάται το παρακάτω βιβλίο

Luning, P. A., & Marcelis, W. J. (2020). Food quality management: technological and managerial principles and practices. In Food Quality Management. Wageningen Academic.

- Συνιστάται επίσης να ελέγξετε την περαιτέρω λίστα ανάγνωσης που παρέχεται στις διαφάνειες του μαθήματος. Αυτοί οι κατάλογοι μπορεί να περιέχουν χρήσιμους πόρους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αλληλεπίδραση με τους εκπαιδευόμενους.

- Στο μάθημα 3, τα ακόλουθα άρθρα χρησιμοποιήθηκαν στις μελέτες περιπτώσεων.



1) Regattieri, A., Gamberi, M., & Manzini, R. (2007). Traceability of food products: General framework and experimental evidence. *Journal of Food Engineering*, 81(2), 347-356.

2) Chen, T., Ding, K., ShuaiKang, H., GenDao, L., & JingYe, Q. (2020). Batch-based traceability for pork: a mobile solution with 2D barcode technology. *Food Control*, 107.

- Στο μάθημα 6, τα ακόλουθα άρθρα χρησιμοποιήθηκαν στις μελέτες περιπτώσεων.

1) Yang, X., Li, M., Yu, H., Wang, M., Xu, D., & Sun, C. (2021). A trusted blockchain-based traceability system for fruit and vegetable agricultural products. *IEEE Access*, 9, 36282-36293.

2) Arvana, M., Rocha, A. D., & Barata, J. (2023). Agri-Food Value Chain Traceability Using Blockchain Technology: Portuguese Hams' Production Scenario. *Foods*, 12(23), 4246.

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να απευθύνονται στο Food Quality and Design, Wageningen University, fqd.office@wur.nl

Ενότητα #13: Εφαρμογές Blockchain για τη Διασφάλιση και Πιστοποίηση της Ποιότητας των Τροφίμων

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Τα μαθήματα που παρέχονται με το μάθημα “Εφαρμογές Blockchain για Διασφάλιση και Πιστοποίηση Ποιότητας Τροφίμων” είναι τα εξής:

Μάθημα 1: Εισαγωγή στη Διασφάλιση Ποιότητας και Πιστοποίηση Τροφίμων

Μάθημα 2: Αλυσίδα εφοδιασμού και εφαρμογή Blockchain για τη διασφάλιση και πιστοποίηση της ποιότητας των τροφίμων

Μάθημα 3: Εφαρμογή Blockchain για τη διασφάλιση και πιστοποίηση της ποιότητας του γάλακτος



Μάθημα 4: Εφαρμογή Blockchain για τη διασφάλιση και πιστοποίηση της ποιότητας του μελιού

Μάθημα 5: Εφαρμογή Blockchain για τη διασφάλιση και πιστοποίηση της ποιότητας του κρασιού

Μάθημα 6: Εφαρμογή Blockchain για τη διασφάλιση και πιστοποίηση της ποιότητας του ελαιολάδου



Περίπου 4 ώρες και 45 λεπτά για να ολοκληρωθεί.

Στόχος

Στόχος αυτού του μαθήματος είναι να παράσχει στους ενδιαφερόμενους συμμετέχοντες, με ιδιαίτερη έμφαση στους ιδιοκτήτες, τους διευθυντές και τους υπαλλήλους των ΜΜΕ του FSC, τις γνώσεις και τις πρακτικές δεξιότητες που απαιτούνται για την κατανόηση, την εφαρμογή και την αξιοποίηση της τεχνολογίας blockchain για την ενίσχυση της διασφάλισης της ποιότητας των τροφίμων και την ανταπόκριση στις διαδικασίες πιστοποίησης. Το FSC είναι ένα πολύπλοκο δίκτυο διασυνδεδεμένων

δραστηριοτήτων, διαδικασιών και οντοτήτων που εμπλέκονται στην παραγωγή, μεταποίηση, διανομή και κατανάλωση τροφίμων. Περιλαμβάνει όλα τα στάδια και τους μεσάζοντες μέσω των οποίων τα τρόφιμα ταξιδεύουν από το αρχικό σημείο παραγωγής έως το τελικό σημείο κατανάλωσης. Πιο συγκεκριμένα, στο FSC εμπλέκονται πολυάριθμοι ενδιαφερόμενοι φορείς, συμπεριλαμβανομένων των παραγωγών, των μεταποιητών, των διανομέων, των λιανοπωλητών, των ρυθμιστικών αρχών και των καταναλωτών. Ως εκ τούτου, το FSC αποτελεί κρίσιμο συστατικό της βιομηχανίας τροφίμων και διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διασφάλιση του ότι τα τρόφιμα φθάνουν στους καταναλωτές με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα. Η τεχνολογία blockchain χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο για την ενίσχυση της διαφάνειας, της ιχνηλασιμότητας και της εμπιστοσύνης στο FSC. Ως εκ τούτου, ο κύριος στόχος αυτού του μαθήματος επικεντρώνεται στην απόκτηση μιας καλής κατανόησης του τρόπου με τον οποίο η τεχνολογία blockchain εφαρμόζεται στο FSC για τη διασφάλιση και πιστοποίηση της ποιότητας των τροφίμων. Πιο συγκεκριμένα, το πρώτο μάθημα παρέχει εξοικείωση με τις έννοιες της διασφάλισης ποιότητας τροφίμων και της πιστοποίησης ποιότητας τροφίμων υπό το πρίσμα του FSC. Με το δεύτερο μάθημα οι συμμετέχοντες θα αποκτήσουν εξοικείωση με την αξιοποίηση της τεχνολογίας blockchain για τη διασφάλιση της ποιότητας των τροφίμων και την πιστοποίηση, ιδίως στο πλαίσιο του FSC, μέσω μιας διαδικασίας βήμα προς βήμα για τον εντοπισμό των ενδιαφερομένων μερών στο FSC. Τα επόμενα τέσσερα μαθήματα παρέχουν τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζεται η βήμα προς βήμα διαδικασία για τέσσερις διαφορετικές μελέτες περίπτωσης, δηλαδή τις αλυσίδες εφοδιασμού γάλακτος, μελιού, κρασιού και ελαιολάδου.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τι θα μάθουν οι εκπαιδευόμενοι:



- Κατανόηση των υποκείμενων διαδικασιών και των πιθανών προβλημάτων στη διασφάλιση και πιστοποίηση της ποιότητας των τροφίμων.
- Κατανοήστε τα οφέλη της υιοθέτησης της blockchain για τη διασφάλιση και πιστοποίηση της ποιότητας των τροφίμων.
- Μάθετε πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία blockchain για τη διασφάλιση και πιστοποίηση της ποιότητας των τροφίμων.
- Να μάθουν πώς να σχεδιάζουν και να προσαρμόζουν τη δική τους εφαρμογή blockchain για τη διασφάλιση και πιστοποίηση της ποιότητας των τροφίμων.
- Εξοικειωθείτε με συγκεκριμένες μελέτες περιπτώσεων εφαρμογής blockchain στη διασφάλιση της ποιότητας των τροφίμων (που καλύπτουν διαφορετικές κατηγορίες τροφίμων).

Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Αρχάριοι, Επαγγελματική Ανάπτυξη ή Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση



Απολυτήριο Λυκείου ή ισοδύναμο



Βασικές γνώσεις εφοδιαστικής αλυσίδας, βασική κατανόηση των διαδικασιών πιστοποίησης, υπόβαθρο στη γεωργία και/ή στην επιστήμη των τροφίμων.

Σε ποιους Απευθύνεται



Εργαζόμενοι αγροδιατροφικών εταιρειών και προσωπικό της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, εταιρείες logistics, φοιτητές πανεπιστημίων, απόφοιτοι πανεπιστημίων, διευθυντές επιχειρήσεων, ιδιοκτήτες επιχειρήσεων

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτό το μάθημα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ.



Με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ θα σας χορηγηθεί πιστοποιητικό παρακολούθησης.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ακολουθήστε συνδυαστική μάθηση (συμπεριφορισμός για τις βασικές γνώσεις και κονστρουκτιβισμός για την επίλυση προβλημάτων). Ξεκινήστε το μάθημα παρέχοντας εν συντομία τον στόχο, τα μαθησιακά αποτελέσματα και τη δομή (δηλ. τα μαθήματα).



Παρουσιάστε τον εαυτό σας (λίγα λόγια για το ιστορικό και την εμπειρία σας)



Γνωριμία και χαρτογράφηση ειδικοτήτων: Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να συστηθούν και να μοιραστούν τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις εμπειρίες τους σχετικά με την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων και τις εφαρμογές blockchain.

Δημιουργήστε έναν συνοπτικό χάρτη της τεχνογνωσίας, των δεξιοτήτων και των εμπειριών που υπάρχουν στο κοινό σας. Αυτό θα σας βοηθήσει να δημιουργήσετε ομάδες για μάθηση από τους συμμετέχοντες (π.χ., αναμείξτε το υπόβαθρο της πληροφορικής, με το υπόβαθρο της εφοδιαστικής αλυσίδας), καθώς και να εξατομικεύσετε την εκπαιδευτική εμπειρία.

Μπορείτε να δείξετε πληροφορίες όπως αυτή που περιέχεται στον ακόλουθο σύνδεσμο: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/food-fraud-quality/topic/food-fraud_en

Αναφερθείτε σε πραγματικά παραδείγματα όπως (από την παραπάνω εικόνα): "Γνωρίζατε ότι το 2019, η Europol κατάσχεσε 150 ολόκληρους τόνους ηλιέλαιου με ψευδείς ενδείξεις ως ελαιόλαδο; (https://www.europol.europa.eu/media-press/newsroom/news/150-000-litres-of-fake-extra-virgin-olive-oil-seized-%E2%80%98well-oiled%E2%80%99-gang).



Επίσης, ότι γνήσιο ελαιόλαδο από την Απουλία και την Ελλάδα πωλούνταν ως Προστατευόμενη Γεωγραφική Ένδειξη (ΠΓΕ) Τοσκάνης;" (https://www.oliveoiltimes.com/business/europe/police-seize-counterfeit-tuscan-olive-oil/50778).

Στόχος είναι να προσελκύσετε το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων και να αναδείξετε το πρόβλημα της διασφάλισης της ποιότητας των τροφίμων αλλά και την ανάγκη επίλυσης.

Μάθημα 1: Εισαγωγή στη διασφάλιση και πιστοποίηση της ποιότητας των τροφίμων

Επισημάνετε ότι η ποιότητα των τροφίμων είναι ένας μάλλον ετερογενής όρος, επειδή συνδέεται άμεσα με την ατομική αντίληψη του καταναλωτή. Με βάση αυτή τη δήλωση θα μπορούσατε να ξεκινήσετε μια συζήτηση σχετικά με το τι σημαίνει για τους συμμετέχοντες ο όρος "ποιότητα τροφίμων".



Παρέχετε τα βασικά στοιχεία της διασφάλισης της ποιότητας των τροφίμων και της έννοιας της πιστοποίησης τροφίμων. Κάντε σαφείς τις ομοιότητες και τις διαφορές (π.χ. και οι δύο στοχεύουν στη βελτίωση της ποιότητας των τροφίμων, ωστόσο η πρώτη αναφέρεται σε εσωτερικές διαδικασίες, ενώ η δεύτερη σε εξωτερική επικύρωση ότι ένα προϊόν ή μια διαδικασία πληροί συγκεκριμένα πρότυπα ή κανονισμούς).

Αναφερθείτε στα ακόλουθα βασικά σημεία: συστήματα και διαδικασίες διαχείρισης ποιότητας, κανονιστική συμμόρφωση.

Στη διαφάνεια #7 ρωτήστε για το πόσο ασφαλείς αισθάνονται οι συμμετέχοντες με τα τρόφιμα που καταναλώνουν σε συχνή βάση. Επιλέξτε ένα ή δύο προϊόντα που έχουν αναφερθεί και συζητήστε για τα πιθανά τρωτά σημεία και τις αιτίες μόλυνσης που καθιστούν το προϊόν μη ασφαλές.



Συγκεκριμένα παραδείγματα προϊόντων που θα μπορούσατε να αναφέρετε είναι το αγελαδινό γάλα, το ελαιόλαδο, το ρύζι κ.λπ. Θα μπορούσατε να επιλέξετε το αγελαδινό γάλα για να το αναλύσετε περαιτέρω. Πιθανά τρωτά σημεία και αιτίες μόλυνσης θα

μπορούσαν να είναι τα αντιβιοτικά ή/και άλλες χημικές ουσίες, η κακή υγιεινή, η μολυσμένη τροφή ή το νερό, η ανεπαρκής θερμοκρασία κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά.



Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο (πληροφορική, αλυσίδα εφοδιασμού κ.λ.π.) και ζητήστε τους να συζητήσουν για το πόσο εξοικειωμένοι είναι με τα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας (π.χ. ISO) και τις πιστοποιήσεις (π.χ. βιολογικά, PGO, PGI, TSG, Fairtrade). Ανάλογα με τις απαντήσεις που θα λάβετε, θα μπορούσατε να εξετάσετε το ενδεχόμενο να συζητήσετε το ρόλο της σήμανσης για τις επιλογές τους σε τρόφιμα.

Μάθημα 2: Αλυσίδα εφοδιασμού και εφαρμογή Blockchain για τη διασφάλιση και πιστοποίηση της ποιότητας των τροφίμων

Εξηγήστε το γεγονός ότι η τεχνολογία blockchain χρησιμοποιείται ολοένα και περισσότερο στην εφοδιαστική αλυσίδα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και της ιχνηλασιμότητας, η οποία καθίσταται σημαντικό ζήτημα για τη διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων.



Εξηγήστε στους εκπαιδευόμενούς σας ότι αυτό το μάθημα θα τους βοηθήσει να αποκτήσουν εξοικείωση με τη χρήση της τεχνολογίας blockchain για τη διασφάλιση της ποιότητας και της πιστοποίησης των τροφίμων, ιδίως στα διάφορα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Πριν προχωρήσετε, βεβαιωθείτε ότι οι εκπαιδευόμενοι έχουν κοινή αντίληψη των βασικών εννοιών, π.χ. εφοδιαστική αλυσίδα και Blockchain.



Όταν ολοκληρώσετε τη διαφάνεια #5, ρωτήστε τους εκπαιδευόμενους πώς φαντάζονται τα ιδανικά προϊόντα διατροφής και μία εφοδιαστική αλυσίδα που τους κάνει να αισθάνονται ασφαλείς και που εμπιστεύονται. Συγκεκριμένα παραδείγματα προϊόντων θα μπορούσαν να θέσουν μια βάση συζήτησης.

Οι διαφάνειες #9 έως #12, επικεντρώνονται στη διασφάλιση της ποιότητας των τροφίμων. Είναι σημαντικό εδώ να συνδυαστεί με τις γνώσεις που παρέχονται στο προηγούμενο μάθημα σχετικά με τη διασφάλιση της ποιότητας των τροφίμων, με τα πρότυπα ISO. Επιπλέον, αξίζει να αναφερθεί ότι δεν πρόκειται για μια λύση που ταιριάζει σε όλους και ότι διαφορετικά προϊόντα μπορεί να απαιτούν διαφορετικές προσεγγίσεις και λύσεις.



Οι διαφάνειες #13 έως #15, επικεντρώνονται στην πιστοποίηση τροφίμων. Ομοίως, είναι σημαντικό εδώ να συνδυαστεί με τις γνώσεις που παρέχονται στο προηγούμενο μάθημα σχετικά με την πιστοποίηση τροφίμων (βιολογικά - organic, PGO, PGI, TSG, Δίκαιο Εμπόριο - Fairtrade).

Οι διαφάνειες #16 έως #21 παρέχουν μια βήμα προς βήμα διαδικασία που εφαρμόζεται σε επιλεγμένες μελέτες περιπτώσεων. Βεβαιωθείτε ότι κάθε ένα από αυτά τα στάδια είναι

σαφές και ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μια δεδομένη αλυσίδα εφοδιασμού τόσο για τη διασφάλιση της ποιότητας των τροφίμων όσο και για την πιστοποίηση.

Μάθημα 3: Εφαρμογή Blockchain για τη διασφάλιση και πιστοποίηση της ποιότητας του γάλακτος



Θα μπορούσατε να ξεκινήσετε την παρουσίαση της μελέτης περίπτωσης του γάλακτος συζητώντας εν συντομία το ακόλουθο άρθρο: “Recent food safety and fraud issues within the dairy supply chain (2015–2019)” (Πρόσφατα ζητήματα ασφάλειας τροφίμων και απάτης στην αλυσίδα εφοδιασμού γαλακτοκομικών προϊόντων (2015- 2019)) - (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7561604/>). Εξηγήστε στους εκπαιδευόμενούς σας τη σημασία του γάλακτος από διάφορες απόψεις (π.χ. κατανάλωση, παραγωγή, τομέας απασχόλησης).



Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο (πληροφορική, αλυσίδα εφοδιασμού κ.λπ.) και ζητήστε τους να αναλύσουν την αλυσίδα εφοδιασμού αγελαδινού γάλακτος με βάση τα προηγούμενα μαθήματα. Μπορούν επίσης να προσδιορίσουν τα προβλήματα ποιότητας που μπορεί να προκύψουν σε κάθε στάδιο.



Στη διαφάνεια #13 κάντε μια ανασκόπηση ολόκληρης της αλυσίδας εφοδιασμού γάλακτος για πιστοποίηση. Ομοίως, αυτή η αλυσίδα εφοδιασμού θα μπορούσε να καλύπτει τα πρότυπα ISO. Επιπλέον, είναι σημαντικό να καταστεί σαφές ότι άλλοι τύποι γάλακτος μπορεί να έχουν διαφορές στην αλυσίδα εφοδιασμού τους (π.χ. πρόβειο και κατσικίσιο γάλα). Επιπλέον, άλλα γαλακτοκομικά προϊόντα, όπως το γιαούρτι και το τυρί, μπορεί επίσης να έχουν διαφορές στην αλυσίδα εφοδιασμού τους.



Συνδέστε κάθε έναν από τους εμπλεκόμενους φορείς της αλυσίδας εφοδιασμού αγελαδινού γάλακτος με τις αιτίες των προβλημάτων ποιότητας. Για παράδειγμα, στη γαλακτοπαραγωγική μονάδα μπορεί να είναι αντιβιοτικά, μολυσμένη τροφή ή νερό, κακή υγιεινή κ.λπ., κατά τη μεταφορά στην εγκατάσταση επεξεργασίας μπορεί να είναι ανεπαρκής θερμοκρασία, κακή υγιεινή κ.λπ., στην εγκατάσταση επεξεργασίας γάλακτος μπορεί να είναι ανεπαρκής θερμοκρασία παστερίωσης, κακή υγιεινή, ανάμιξη με άλλα γάλατα κ.λπ., κατά τη μεταφορά στο κατάστημα λιανικής μπορεί να είναι ανεπαρκής θερμοκρασία, κακή υγιεινή κ.λπ., στο κατάστημα λιανικής μπορεί να είναι ανεπαρκής θερμοκρασία, κακή υγιεινή κ.λπ.

Μάθημα 4: Εφαρμογή Blockchain για τη διασφάλιση και πιστοποίηση της ποιότητας του μελιού



Θα μπορούσατε να ξεκινήσετε την παρουσίαση της μελέτης περίπτωσης του μελιού, συζητώντας εν συντομία το ακόλουθο άρθρο: “Food fraud: How genuine is your honey?” (Απάτη στα τρόφιμα: Πόσο γνήσιο είναι το μέλι σας;) - (https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/food-fraud-how-genuine-your-honey-2023-03-23_en). Δώστε έμφαση στο ότι: "απαιτούνται βελτιωμένες, εναρμονισμένες και γενικά αποδεκτές αναλυτικές μέθοδοι για να αυξηθεί η ικανότητα των επίσημων εργαστηρίων ελέγχου να ανιχνεύουν μέλι νοθευμένο με σιρόπια ζάχαρης.", από την ενότητα: "Καλύτερη ικανότητα ανίχνευσης". Εξηγήστε στους εκπαιδευόμενούς σας τη σημασία της μελισσοκομίας από διάφορες απόψεις (π.χ. κατανάλωση, παραγωγή, τομέας απασχόλησης).



Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο (πληροφορική, αλυσίδα εφοδιασμού κ.λπ.) και ζητήστε τους να αναλύσουν την αλυσίδα εφοδιασμού μελιού με βάση τα προηγούμενα μαθήματα. Μπορούν επίσης να προσδιορίσουν τα προβλήματα ποιότητας του μελιού που μπορεί να προκύψουν σε κάθε στάδιο.



Κατά τη διαφάνεια #13 κάντε μια επισκόπηση ολόκληρης της αλυσίδας εφοδιασμού μελιού για πιστοποίηση. Ομοίως, αυτή η αλυσίδα εφοδιασμού θα μπορούσε να καλύπτει τα πρότυπα ISO. Επιπλέον, είναι σημαντικό να καταστεί σαφές ότι ανάλογα με την ανθοφορία και την πηγή γύρης (π.χ. δέντρα, άνθη), καθώς και για τα άλλα μελισσοκομικά προϊόντα όπως η πρόπολη και ο βασιλικός πολτός, η αλυσίδα εφοδιασμού μπορεί να είναι διαφορετική ή να τροποποιηθεί.



Συνδυάστε κάθε έναν από τους εμπλεκόμενους φορείς της αλυσίδας εφοδιασμού μελιού με ζητήματα ποιότητας.. Επικεντρωθείτε στις διαφάνειες #21 - #29 για να αναδείξετε τα πλεονεκτήματα της χρήσης της τεχνολογίας Blockchain για την ιχνηλασιμότητα και τη διαφάνεια στην αλυσίδα εφοδιασμού μελιού. Το άρθρο: “Honeygate: How Europe is being flooded with fake honey” («Honeygate: Πώς η Ευρώπη κατακλύζεται από ψεύτικο μέλι») (<https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/honey-gate-how-europe-is-being-flooded-with-fake-honey/>) θα μπορούσε να υπενθυμίσει και να θέσει τη βάση για την αιτιολόγηση της σημασίας της ιχνηλασιμότητας και της διαφάνειας.

Μάθημα 5: Εφαρμογή Blockchain για τη διασφάλιση και πιστοποίηση της ποιότητας του κρασιού

Εξηγήστε στους εκπαιδευόμενούς σας τη σημασία του κλάδου του κρασιού για την οικονομία πολλών χωρών. Θα μπορούσατε να εστιάσετε στη δημοτικότητα του προϊόντος αυτού όσον αφορά την κατανάλωση, καθώς και στο πρόβλημα υγείας που μπορεί να προκύψει λόγω χαμηλής ποιότητας. Ενημερώστε τους εκπαιδευόμενους ότι θα εξοικειωθούν με τον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία blockchain συμβάλλει στη διασφάλιση της ποιότητας και της πιστοποίησης του κρασιού.



Το ότι: "Οι πολύτιμες βιομηχανίες κρασιού και μπίρας της Ευρώπης εργάζονται για να διατηρήσουν το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα με μια διευρυμένη γκάμα αρωμάτων και την πρόληψη της απάτης με βάση το blockchain" (<https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/extra-flavour-and-fraud-prevention-menu-europes-beer-and-wine-industries>) θα μπορούσε να πυροδοτήσει μια συζήτηση σχετικά με τα ζητήματα ποιότητας του κρασιού.

Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο (πληροφορική, εφοδιαστική αλυσίδα κ.λπ.) και ζητήστε τους να αναλύσουν την εφοδιαστική αλυσίδα κρασιού με βάση τα προηγούμενα μαθήματα, τις εμπειρίες τους και την τοποθεσία του αμπελώνα. Μπορούν επίσης να προσδιορίσουν τα προβλήματα ποιότητας που μπορεί να προκύψουν σε κάθε στάδιο (π.χ. να συζητήσουν τις επιπτώσεις στην ποιότητα με τους μεγαλύτερους χρόνους μεταφοράς όταν οι αμπελώνες βρίσκονται σε ορεινές περιοχές).



Στη διαφάνεια #13 κάντε μια επισκόπηση ολόκληρης της αλυσίδας εφοδιασμού κρασιού για πιστοποίηση. Ομοίως, αυτή η αλυσίδα εφοδιασμού θα μπορούσε να καλύπτει τα πρότυπα ISO. Επιπλέον, είναι σημαντικό να καταστεί σαφές ότι άλλοι οίνοι και οινοπνευματώδη ποτά με βάση τα σταφύλια μπορεί να έχουν διαφορές στην αλυσίδα εφοδιασμού τους. Σε αυτό το σημείο είναι πολύτιμο να αναφέρουμε και πάλι ότι η τεχνολογία blockchain δεν είναι μια λύση που ταιριάζει σε όλες τις εφοδιαστικές αλυσίδες.



Συνδυάστε κάθε έναν από τους εμπλεκόμενους φορείς της αλυσίδας εφοδιασμού οίνου με ζητήματα ποιότητας. Επικεντρωθείτε στα δεδομένα που πρέπει να αποθηκευτούν στη blockchain για να πετύχετε τη διαφάνεια και την ιχνηλασιμότητα στην αλυσίδα εφοδιασμού κρασιού (διαφάνειες #22 - 27).



Το άρθρο "A Smart-Contract Enabled Blockchain Traceability System Against Wine Supply Chain Counterfeiting" (Ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας Blockchain με έξυπνη συμφωνία ενάντια στη νοθεία της αλυσίδας εφοδιασμού κρασιού) (https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-16407-1_56) θα μπορούσε να επεκτείνει τη συζήτηση μεταξύ των εκπαιδευομένων εστιάζοντας στο τεχνολογικό μέρος (δηλαδή, smart contracts).

Μάθημα 6: Εφαρμογή Blockchain για τη διασφάλιση και πιστοποίηση της ποιότητας του ελαιολάδου



Θα μπορούσατε να ξεκινήσετε αυτό το μάθημα μοιραζόμενοι το γεγονός ότι το ελαιόλαδο εκτιμήθηκε τόσο πολύ σε κάποιο σημείο που χρησιμοποιήθηκε ως νόμισμα και ότι είναι επίσης γνωστό ως "υγρός χρυσός", ένας όρος που έγινε δημοφιλής από τον μεγάλο αρχαίο Έλληνα συγγραφέα Όμηρο.



Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο (πληροφορική, εφοδιαστική αλυσίδα κ.λπ.) και ζητήστε τους να αναλύσουν την εφοδιαστική αλυσίδα ελαιολάδου με βάση τα προηγούμενα μαθήματα. Μπορούν επίσης να προσδιορίσουν τα προβλήματα ποιότητας που μπορεί να προκύψουν σε κάθε στάδιο. Το άρθρο: "Enhancing the competitive advantage via Blockchain: an olive oil case study" (Ενίσχυση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μέσω Blockchain: μια μελέτη περίπτωσης ελαιολάδου) -(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405896322002397>), θα μπορούσε να σας βοηθήσει να εστιάσετε στο "ανταγωνιστικό πλεονέκτημα" που προσφέρει η τεχνολογία blockchain.



Στην διαφάνεια #13, ελέγξτε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού ελαιολάδου για πιστοποίηση. Ομοίως, αυτή η αλυσίδα εφοδιασμού θα μπορούσε να καλύπτει τα πρότυπα ISO. Επιπλέον, είναι σημαντικό να καταστεί σαφές ότι άλλοι τύποι λαδιού (π.χ. ηλιάνθος, αραβόσιτος, σόγια) ή άλλοι τύποι προϊόντων, όπως οι ελιές, μπορεί να έχουν διαφορές στην αλυσίδα εφοδιασμού τους.



Συνεργαστείτε με κάθε έναν από τους εμπλεκόμενους φορείς της αλυσίδας εφοδιασμού ελαιολάδου με τις αιτίες των προβλημάτων ποιότητας. Σε αυτό το μάθημα τονίστε ότι η τεχνολογία Blockchain μπορεί να εγγυηθεί ότι το τελικό προϊόν είναι βιολογικό, PGO, PGI, έχει παραχθεί σύμφωνα με βιώσιμες πρακτικές, πρότυπα ποιότητας (π.χ. ISO).

Περαιτέρω Μελέτη



Adamashvili, N., State, R., Tricase, C., Fiore, M., 2021. Blockchain-Based Wine Supply Chain for the Industry Advancement. Sustainability 13, 13070. <https://doi.org/10.3390/su132313070>

Alkhudary, R., Brusset, X., Naseraldin, H., Féniès, P., 2022. Enhancing the competitive advantage via Blockchain: an olive oil case study. IFAC-PapersOnLine 55, 469–474. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.04.238>

Alli, I.; Food Quality Assurance: Principles and Practices (1st ed.). CRC Press. Food Quality Assurance: An Overview. 2003, <https://doi.org/10.1201/9780203484883>

Arena, A., Bianchini, A., Perazzo, P., Vallati, C., Dini, G., 2019. BRUSCHETTA: An IoT Blockchain-Based Framework for Certifying Extra Virgin Olive Oil Supply Chain, in: 2019 IEEE International Conference on Smart Computing (SMARTCOMP), IEEE, Washington, DC, USA, pp. 173–179. <https://doi.org/10.1109/SMARTCOMP.2019.00049>

Becker, T.C. and Becker, T.C. (2009) 'European Food Quality Policy: The Importance of Geographical Indications, Organic Certification and Food Quality Assurance Schemes in European Countries'. Available at: <https://doi.org/10.22004/AG.ECON.48796>.

Botonaki, A. et al. (2006) 'The role of food quality certification on consumers' food choices', *British Food Journal*, 108(2), pp. 77–90. Available at: <https://doi.org/10.1108/00070700610644906>.

Danieli, P.P., Lazzari, F., 2022. Honey Traceability and Authenticity. Review of Current Methods Most Used to Face this Problem. *Journal of Apicultural Science* 66, 101–119. <https://doi.org/10.2478/jas-2022-0012>

De Meio Reggiani, M.C., Villar, L.B., Vigier, H.P., Brignole, N.B., 2022. An evolutionary approach for the optimization of the beekeeping value chain. *Computers and Electronics in Agriculture* 194, 106787. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2022.106787>

Dehghani, M.; Popova, A.; Gheitanchi, S. Factors impacting digital transformations of the food industry by adoption of blockchain technology. *J. Bus. Ind. Mark.* 2022, 37, 1818–1834.

Feng, H.; Wang, X.; Duan, Y.; Zhang, J.; Zhang, X. Applying blockchain technology to improve agri-food traceability: A review of development methods, benefits and challenges. *J. Clean. Prod.* 2020, 260, 121031

Frikha, T., Ktari, J., Hamam, H., 2023. Blockchain Olive Oil Supply Chain, in: Kallel, S., Jmaiel, M., Zulkernine, M., Hadj Kacem, A., Cuppens, F., Cuppens, N. (Eds.), *Risks and Security of Internet and Systems, Lecture Notes in Computer Science*. Springer Nature Switzerland, Cham, pp. 101–113. https://doi.org/10.1007/978-3-031-31108-6_8

Galati, A., Vrontis, D., Giorlando, B., Giacomarra, M., Crescimanno, M., 2021. Exploring the common blockchain adoption enablers: the case of three Italian wineries. *IJWBR* 33, 578–596. <https://doi.org/10.1108/IJWBR-10-2020-0050>

Habashneh, A., Assayed, A., AlMajali, A., 2024. Using Blockchain for Agro-Food Traceability: A Case Study from Olive Oil Industry, in: Vimal, K.E.K., Rajak, S., Kumar, V., Mor, R.S., Assayed, A. (Eds.), *Industry 4.0 Technologies: Sustainable Manufacturing Supply Chains, Environmental Footprints and Eco-Design of Products and Processes*. Springer Nature Singapore, Singapore, pp. 35–45. https://doi.org/10.1007/978-981-99-4819-2_3

Jabbar, S., Lloyd, H., Hammoudeh, M., Adebisi, B., Raza, U., 2021. Blockchain-enabled supply chain: analysis, challenges, and future directions. *Multimedia Systems* 27, 787–806. <https://doi.org/10.1007/s00530-020-00687-0>

Khanna, A., Jain, S., Burgio, A., Bolshev, V., Panchenko, V., 2022. Blockchain-Enabled Supply Chain platform for Indian Dairy Industry: Safety and Traceability. *Foods* 11, 2716. <https://doi.org/10.3390/foods11172716>

Krzyzanowski Guerra, K.; Boys, K.A. A new food chain: Adoption and policy implications to blockchain use in agri-food industries. *Appl. Econ. Perspect. Policy* 2022, 44, 324–349.

Luzzani, G., Grandis, E., Frey, M., Capri, E., 2021. Blockchain Technology in Wine Chain for Collecting and Addressing Sustainable Performance: An Exploratory Study. *Sustainability* 13, 12898. <https://doi.org/10.3390/su132212898>

Malisic, B., Misic, N., Krco, S., Martinovic, A., Tinaj, S., Popovic, T., 2023. Blockchain Adoption in the Wine Supply Chain: A Systematic Literature Review. *Sustainability* 15, 14408. <https://doi.org/10.3390/su151914408>

Mangla, S.K., Kazancoglu, Y., Ekinci, E., Liu, M., Özbiltekin, M., Sezer, M.D., 2021. Using system dynamics to analyze the societal impacts of blockchain technology in milk supply chains refer. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 149, 102289. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102289>

Manning, L., Baines, R.N. and Chadd, S.A. (2006) 'Quality assurance models in the food supply chain', *British Food Journal*, 108(2), pp. 91–104. Available at: <https://doi.org/10.1108/00070700610644915>.

Morris, C. and Young, C. (2000) 'Seed to shelf', 'teat to table', 'barley to beer' and 'womb to tomb': discourses of food quality and quality assurance schemes in the UK', *Journal of Rural Studies*, 16(1), pp. 103–115. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0743-0167\(99\)00044-3](https://doi.org/10.1016/S0743-0167(99)00044-3).

Nilsson, H., Tunçer, B. and Thidell, Å. (2004) 'The use of eco-labeling like initiatives on food products to promote quality assurance—is there enough credibility?', *Journal of Cleaner Production*, 12(5), pp. 517–526. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(03\)00114-8](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(03)00114-8).

Niya, S.R., Dordevic, D., Hurschler, M., Grossenbacher, S., Stiller, B., 2021. A Blockchain-based Supply Chain Tracing for the Swiss Dairy Use Case, in: 2020 2nd International Conference on Societal Automation (SA). Presented at the 2020 2nd International Conference on Societal Automation (SA), IEEE, Funchal, Portugal, pp. 1–8. <https://doi.org/10.1109/SA51175.2021.9507182>

Ozbiltekin-Pala, M., 2023. Emerging Trends for Blockchain Technology in Smart Supply Chain Management:, in: Nozari, H. (Ed.), *Advances in E-Business Research*. IGI Global, pp. 52–72. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0210-1.ch004>

Sharma, Anandika, Bhatia, T., Singh, R.K., Sharma, Anupam, 2023. Developing the framework of blockchain-enabled agri-food supply chain. *BPMJ*. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-01-2023-0035>

Srivastava, A., Dashora, K., 2022. Application of blockchain technology for agrifood supply chain management: a systematic literature review on benefits and challenges. *BIJ* 29, 3426–3442. <https://doi.org/10.1108/BIJ-08-2021-0495>

Tiwari, S., Sharma, P., Choi, T.-M., Lim, A., 2023. Blockchain and third-party logistics for global supply chain operations: Stakeholders' perspectives and decision roadmap. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 170, 103012. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2022.103012>

Tokkozhina, U., Ferreira, J.C., Martins, A.L., 2022. Wine Traceability and Counterfeit Reduction: Blockchain-Based Application for a Wine Supply Chain, in: Martins, A.L., Ferreira, J.C., Kocian, A. (Eds.), *Intelligent Transport Systems, Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering*. Springer International Publishing, Cham, pp. 59–70. https://doi.org/10.1007/978-3-030-97603-3_5

Van Elzakker, B. and Neuendorff, J. (2007) 'Quality assurance, inspection and certification of organic foods', in *Handbook of Organic Food Safety and Quality*. Elsevier, pp. 41–52. Available at: <https://doi.org/10.1533/9781845693411.1.41>.

Varavallo, G., Caragnano, G., Bertone, F., Verneti-Prot, L., Terzo, O., 2022. Traceability Platform Based on Green Blockchain: An Application Case Study in Dairy Supply Chain. *Sustainability* 14, 3321. <https://doi.org/10.3390/su14063321>

Vincent, D., Karthika, M., George, J., Joy, J., 2023. A Conception of Blockchain Platform for Milk and Dairy Products Supply Chain in an Indian Context, in: Chaurasia, M.A., Juang, C.-F. (Eds.), *Emerging IT/ICT and AI Technologies Affecting Society, Lecture Notes in Networks and Systems*. Springer Nature Singapore, Singapore, pp. 201–217. https://doi.org/10.1007/978-981-19-2940-3_14

Violino, S., Pallottino, F., Sperandio, G., Figorilli, S., Ortenzi, L., Tocci, F., Vasta, S., Imperi, G., Costa, C., 2020. A Full Technological Traceability System for Extra Virgin Olive Oil. *Foods* 9, 624. <https://doi.org/10.3390/foods9050624>

Wang, Y., Chen, C.H., Zghari-Sales, A., 2021. Designing a blockchain enabled supply chain. *International Journal of Production Research* 59, 1450–1475. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1824086>

Wood, J.D., Holder, J.S. and Main, D.C.J. (1998) 'Quality Assurance schemes', *Meat Science*, 49, pp. S191–S203. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0309-1740\(98\)90048-1](https://doi.org/10.1016/S0309-1740(98)90048-1).

Yontar, E. Critical success factor analysis of blockchain technology in agri-food supply chain management: A circular economy perspective. *J. Environ. Manag.* 2023, 330, 117173.

Zhang, C.; Gong, Y.; Brown, S. Cross-Case Analysis. In *Blockchain Applications in Food Supply Chain Management: Case Studies and Implications*; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2023; pp. 213–261

Zhou, L., Wang, L., Sun, Y., Lv, P., 2018b. BeeKeeper: A Blockchain-Based IoT System with Secure Storage and Homomorphic Computation. IEEE Access 6, 43472–43488. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2847632>

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να απευθύνονται στους Σωτήριο Καρέτσο και Κωνσταντίνο Δεμέστιχα, Εργαστήριο Πληροφορικής – Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, informatics@aua.gr

Ενότητα #14: ESG και SDGs στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων με τη χρήση της τεχνολογίας Blockchain

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Τα μαθήματα που παρέχονται με το μάθημα "ESG και SDGs στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων με τη χρήση της τεχνολογίας Blockchain" είναι τα εξής:

Μάθημα 1: Εισαγωγή στα ESG και τους SDGs

Μάθημα 2: Ο ρόλος του Blockchain στην ESG και τους SDGs



Μάθημα 3: Θεσμικοί μηχανισμοί που περιβάλλουν τους ESG και τους SDGs στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων

Μάθημα 4: Πρακτικές μελέτες περιπτώσεων εφαρμογής Blockchain για ESG και SDG

Μάθημα 5: Επιπτώσεις και μελλοντικές τάσεις



Περίπου 3 ώρες για να ολοκληρωθεί.

Στόχος

Αυτό το μάθημα αποσκοπεί στο να εφοδιάσει τους εκπαιδευόμενους με τις γνώσεις και τις δεξιότητες για την κατανόηση της εφαρμογής των αρχών του περιβάλλοντος, της κοινωνίας και της διακυβέρνησης (ESG) και των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης (SDGs) στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων με τη χρήση της τεχνολογίας blockchain.

Ορισμός και επεξήγηση των ESG, των SDGs και της σημασίας τους στο πλαίσιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων.

Κατανόηση του ρόλου του blockchain: Πώς η τεχνολογία blockchain ενισχύει τη διαφάνεια, την ιχνηλασιμότητα και τη συμμόρφωση με τους στόχους ESG και SDG στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Εφαρμογή πρακτικών γνώσεων: Πραγματικές μελέτες περίπτωσης που δείχνουν πώς χρησιμοποιείται το blockchain για την παρακολούθηση, την υποβολή εκθέσεων και την επαλήθευση των επιδόσεων ESG και SDG στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Πλοήγηση στο ρυθμιστικό τοπίο: Κατανόηση του ρυθμιστικού περιβάλλοντος που περιβάλλει τα ESG και τους SDGs στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων και πώς η blockchain μπορεί να διευκολύνει τη συμμόρφωση.

Ανάλυση του αντικτύπου των ενδιαφερομένων μερών: Αξιολόγηση των επιπτώσεων της εφαρμογής του blockchain για την ESG και τους SDGs σε διάφορους ενδιαφερόμενους φορείς εντός της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων.

Μελλοντικές τάσεις: Εντοπισμός των αναδυόμενων τάσεων και τις μελλοντικές εφαρμογές της τεχνολογίας blockchain για την προώθηση των ESG και των SDGs στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ορισμός και επεξήγηση βασικών όρων όπως ESG, SDGs, ιχνηλασιμότητα, διαφάνεια και τεχνολογία blockchain.

Περιγραφή τη σημασία των ESG και των SDGs για την αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Επεξήγηση πώς η τεχνολογία blockchain ενισχύει τη διαφάνεια και την ιχνηλασιμότητα στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.



Προσδιορισμός του ρόλου του blockchain στην προώθηση βιώσιμων γεωργικών πρακτικών.

Ανάλυση του ρυθμιστικού περιβάλλοντος που περιβάλλει τα ESG και τους SDGs στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Εντοπισμός των πλεονεκτημάτων και των προκλήσεων της εφαρμογής της blockchain για την παρακολούθηση των ESG και των SDG στη βιομηχανία τροφίμων.

Αναγνώριση των τάσεων και τις μελλοντικές εφαρμογές του blockchain για την ESG και τους SDGs στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Αρχάριοι, Επαγγελματική Ανάπτυξη ή Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση



Απολυτήριο Λυκείου ή ισοδύναμο



Βασικά οικονομικά

Σε ποιους Απευθύνεται



Φοιτητές πανεπιστημίων, απόφοιτοι πανεπιστημίων, διευθυντές επιχειρήσεων, ιδιοκτήτες επιχειρήσεων, εργαζόμενοι σε αγροδιατροφικές εταιρείες και προσωπικό της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτό το μάθημα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ.



Με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ θα σας χορηγηθεί πιστοποιητικό παρακολούθησης.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ακολουθήστε τις θεωρίες μικτής μάθησης (συμπεριφορισμός για τις βασικές γνώσεις και κονστрукτιβισμός για την επίλυση προβλημάτων). Ξεκινήστε το μάθημα παρέχοντας εν συντομία τον στόχο, τα μαθησιακά αποτελέσματα και τη δομή (δηλ. τα μαθήματα).



Παρουσιάστε τον εαυτό σας (λίγα λόγια για το ιστορικό και την εμπειρία σας)

Γνωριμία και χαρτογράφηση ειδικοτήσεων: Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να συστηθούν και να μοιραστούν τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις εμπειρίες τους σχετικά με την εφοδιαστική αλυσίδα και τις εφαρμογές του blockchain..



Δημιουργήστε έναν συνοπτικό χάρτη της τεχνογνωσίας, των δεξιοτήτων και των εμπειριών που υπάρχουν στο κοινό σας. Αυτό θα σας βοηθήσει να δημιουργήσετε ομάδες για μάθηση (π.χ., αναμείξτε το υπόβαθρο της πληροφορικής με το υπόβαθρο της εφοδιαστικής αλυσίδας), καθώς και να εξατομικεύσετε την εκπαιδευτική εμπειρία.

Η μέθοδος εκμάθησης που υιοθετείται και αποκλίνει από τη συμβατική μέθοδο της εκπαίδευσης με επικεφαλής τον εκπαιδευτή, σας επιτρέπει την αλληλεπίδραση και την ανατροφοδότηση, ενώ παράλληλα αξιοποιεί το υλικό που φιλοξενείται στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ως εργαλείο.

Μπορείτε να προσαρμόσετε το υλικό ανάλογα με τις ατομικές ανάγκες των συμμετεχόντων, ενώ παράλληλα η παρουσία του ανθρώπινου στοιχείου δημιουργεί ερωτήσεις και ενισχύει τη συνεργασία μεταξύ των συναδέλφων τους.



Με την παροχή εξατομικευμένων οδηγιών σε πραγματικό χρόνο ενισχύεται το αποτέλεσμα της μαθησιακής διαδικασίας.

Η άμεση ανατροφοδότηση (feedback) και η αλληλεπίδραση με το κοινό σας θα σας βοηθήσει να του δώσετε μια βαθύτερη κατανόηση.

Παρακάτω εξηγούνται ορισμένες μέθοδοι δέσμευσης, προκειμένου να είστε προετοιμασμένοι. Επιπρόσθετα σε αυτές και στην παραπάνω προετοιμασία, φροντίστε να εισαγάγετε τα στοιχεία παιχνιδιοποίησης μέσω των κουίζ που περιλαμβάνονται σε όλα τα μαθήματα.

Μάθημα 1: Εισαγωγή στα ESG και τους SDGs



Αυτό το μάθημα αναφέρεται στον συναρπαστικό κόσμο των ESG και των SDGs. Ακολουθούν ορισμένες προτάσεις για να γίνει η μαθησιακή εμπειρία κατατοπιστική και ελκυστική:

Ενδιαφέρουσα παράδοση:

Διαδραστική εισαγωγή: Ξεκινήστε με μια ελκυστική δραστηριότητα για να κεντρίσετε το ενδιαφέρον των μαθητών. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει ένα σύντομο κουίζ σχετικά με τα απόβλητα τροφίμων ή ένα πραγματικό σενάριο που αναδεικνύει τις προκλήσεις της ηθικής προμήθειας.



Σαφείς ορισμοί: Παρέχετε σαφείς και συνοπτικούς ορισμούς των ESG (Environmental, Social, and Governance) και των SDGs (Sustainable Development Goals) με σχετικά παραδείγματα. Χρησιμοποιήστε οπτικά στοιχεία όπως infographics ή σύντομα βίντεο για να ενισχύσετε την κατανόηση.

Σχετικά παραδείγματα: Συνδέστε τις αφηρημένες έννοιες των ESG και των SDGs με την αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Χρησιμοποιήστε σχετικά παραδείγματα - ρύπανση από τη γεωργία, δικαιώματα των εργαζομένων στην επεξεργασία τροφίμων ή βιώσιμη συσκευασία - για να καταδείξετε την πρακτική εφαρμογή τους στον κλάδο.

Εμβάθυνση της κατανόησης:



Σχετικότητα Συζήτηση: Διευκόλυνση μιας συζήτησης σχετικά με τη συνάφεια των ESG και των SDGs με τη βιομηχανία τροφίμων. Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να εντοπίσουν τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες για την προώθηση της βιωσιμότητας στην

αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Διαδραστικές δραστηριότητες: Ενσωματώστε διαδραστικές δραστηριότητες όπως ομαδικές συζητήσεις ή δημοσκοπήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόηση των μαθητών. Παρουσιάστε μελέτες περιπτώσεων με διαφορετικούς στόχους ESG ή SDG και ζητήστε από τους εκπαιδευόμενους να συζητήσουν πώς οι εταιρείες μπορούν να τους αντιμετωπίσουν.

Σύνδεση με το μάθημα:

Γέφυρα στο Blockchain: Ολοκληρώστε το μάθημα γεφυρώνοντας τις έννοιες των ESG και των SDGs με το ρόλο της τεχνολογίας blockchain. Εξηγήστε πώς το blockchain μπορεί να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις που σχετίζονται με τη διαφάνεια και την ιχνηλασιμότητα, συνδέοντας αυτές τις έννοιες με την εστίαση του επόμενου μαθήματος.



Ερωτήσεις και απαντήσεις και προεπισκόπηση: Αφιερώστε αρκετό χρόνο για ερωτήσεις και αντιμετωπίστε τυχόν παρανοήσεις. Κάντε σύντομη προεπισκόπηση του επερχόμενου μαθήματος σχετικά με το ρόλο του Blockchain στην ESG και τους SDGs, δημιουργώντας προσμονή για τις πρακτικές εφαρμογές που καλύπτονται.

Μάθημα 2: Ο ρόλος του Blockchain στην ESG και τους SDGs



Αυτό το μάθημα εμβαθύνει στις βασικές αρχές του ρόλου της blockchain στην ESG και τους SDGs. Ακολουθούν ορισμένες προτάσεις για να γίνει κατατοπιστικό και ελκυστικό:

Ενδιαφέρουσα εισαγωγή:

Τραβήξτε την προσοχή: Ξεκινήστε με μια ερώτηση που προκαλεί σκέψη ή ένα πραγματικό σενάριο που αναδεικνύει μια πρόκληση στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, όπως η σπατάλη τροφίμων ή η ανήθικη προμήθεια.



Ορισμός βασικών όρων: Παρέχετε σαφείς και συνοπτικούς ορισμούς των ESG (Environmental, Social, and Governance) και SDGs (Sustainable Development Goals) με σχετικά παραδείγματα.

Γέφυρα στο Blockchain: Παρουσιάστε εν συντομία την τεχνολογία blockchain και τις δυνατότητές της για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων βιωσιμότητας. Αναφέρετε τα βασικά χαρακτηριστικά της, όπως η αμεταβλητότητα, η ιχνηλασιμότητα και η αποκέντρωση.

Εμβάθυνση της κατανόησης:



Συζήτηση για την πρόκληση: Διευκόλυνση μιας ομαδικής συζήτησης σχετικά με τις τρέχουσες προκλήσεις που αντιμετωπίζει η εφαρμογή πρωτοβουλιών ESG και SDG στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Εξερεύνηση λύσεων Blockchain: Εμβαθύνετε στα βασικά χαρακτηριστικά της blockchain (αμεταβλητότητα, ιχνηλασιμότητα, αποκέντρωση) και στον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζουν αυτές τις προκλήσεις.

Πραγματικές μελέτες περιπτώσεων: Παρουσιάστε επιτυχημένες μελέτες περιπτώσεων όπου η blockchain έχει εφαρμοστεί για στόχους ESG και SDG στη βιομηχανία τροφίμων (π.χ. βιώσιμη προμήθεια, παρακολούθηση αποτυπώματος άνθρακα).

Σύνδεση με το μάθημα

Ανάλυση οφελών και επιπτώσεων: Συζητήστε τα οφέλη που επιφέρει η blockchain για τα ESG και τους SDGs στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, όπως η αυξημένη διαφάνεια, η αποτελεσματικότητα και η εμπιστοσύνη των ενδιαφερομένων μερών.



Προκλήσεις: Αναγνωρίστε τις πιθανές προκλήσεις της υιοθέτησης της blockchain (τεχνική πολυπλοκότητα, ολοκλήρωση) και τη σημασία της τεχνογνωσίας και της εμπειρογνομosύνης στον τομέα.

Σύντομη προεπισκόπηση του θέματος του επόμενου μαθήματος (π.χ., συγκεκριμένες εφαρμογές blockchain σε τομείς ESG και SDG) για να δημιουργηθεί προσμονή.

Μάθημα 3: Θεσμικοί μηχανισμοί που περιβάλλουν τους ESG και τους SDGs στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων



Αυτό το μάθημα διεισδύει στους θεσμικούς μηχανισμούς που περιβάλλουν τους ESG και τους SDGs στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Ακολουθούν ορισμένες προτάσεις για να το καταστήσετε κατατοπιστικό και ελκυστικό:

Εμβάθυνση στην κατανόηση των θεσμικών μηχανισμών και των οικονομικών θεωριών:

Ενεργή συμμετοχή των συμμετεχόντων: Διευκολύνετε τις συζητήσεις γύρω από πραγματικά παραδείγματα του τρόπου με τον οποίο οι θεσμικοί μηχανισμοί (νόμοι, κανονισμοί, κανόνες) επηρεάζουν τη συμμόρφωση με τα ESG και τους SDG στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.



Γεφυρώστε το χάσμα μεταξύ θεωρίας και πρακτικής με την τεχνολογία blockchain:

Διαδραστικές προσομοιώσεις: Ανάπτυξη προσομοιώσεων όπου οι συμμετέχοντες μπορούν να βιώσουν τις ανεπάρκειες των παραδοσιακών αλυσίδων εφοδιασμού και στη συνέχεια να διερευνήσουν πώς η τεχνολογία blockchain βελτιώνει τη διαφάνεια, την ιχνηλασιμότητα και τη συμμόρφωση με τα πρότυπα ESG & SDG.

Μελέτες περιπτώσεων: Παρουσίαση περιπτώσεων μελετών εταιρειών που χρησιμοποιούν blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων προκλήσεων βιωσιμότητας.

Πρακτικά εργαστήρια: Πραγματοποιήστε προαιρετικά εργαστήρια για τους συμμετέχοντες ώστε να αποκτήσουν πρακτικές δεξιότητες στη χρήση της τεχνολογίας blockchain για την ανάλυση δεδομένων της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων.

Πρώθηση της συνεργασίας και της καινοτομίας για ένα βιώσιμο μέλλον:

Ομαδικές εργασίες: Ανάθεση ομαδικών έργων όπου οι συμμετέχοντες αναπτύσσουν προτάσεις για συνεργατικές δομές (συμπράξεις, κοινοπραξίες, DAO) που χρησιμοποιούν blockchain για την πρώθηση βιώσιμων πρακτικών στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.



Ομάδα εμπειρογνομόνων της βιομηχανίας: Οργανώστε μια συζήτηση με εκπροσώπους από διάφορους φορείς της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων (αγρότες, μεταποιητές, λιανοπωλητές, καταναλωτές) για να συζητήσουν τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες συνεργασίας.

Παρουσίαση καινοτομίας: Αφιερώστε χρόνο στους συμμετέχοντες για να παρουσιάσουν καινοτόμες ιδέες ή υφιστάμενες πρωτοβουλίες που σχετίζονται με βιώσιμες αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων και πώς μπορούν να ενισχυθούν περαιτέρω.

Ενίσχυση της κοινότητας και σύνοψη των βασικών σημείων:



Επισημάνετε τη σημασία της δέσμευσης της κοινότητας για την απόκτηση πρόσθετων γνώσεων και πληροφοριών.

Συνοψίστε εν συντομία τα βασικά συμπεράσματα (οφέλη, υπεύθυνη χρήση, κοινότητα).

Συμπεριλάβετε μια ερώτηση διαμορφωτικής αξιολόγησης για τη μέτρηση της κατανόησης.

Μάθημα 4: Πρακτικές μελέτες περιπτώσεων εφαρμογής Blockchain για ESG και SDG.



Αυτό το μάθημα εμβαθύνει στις Πρακτικές μελέτες περιπτώσεων εφαρμογής Blockchain για ESG και SDG. Ακολουθούν ορισμένες προτάσεις για να γίνει κατατοπιστικό και ελκυστικό:

Βελτιώστε το υπάρχον υλικό με στρατηγικές ενεργητικής μάθησης:

Σχόλια μελέτης περίπτωσης: Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να αναλύσουν ενεργά τις μελέτες περιπτώσεων που παρέχονται (Everledger, IBM Food Trust, κ.λπ.) προσθέτοντας σχόλια απευθείας στο σύστημα διαχείρισης μάθησης. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει την επισήμανση βασικών σημείων, την προσθήκη ερωτήσεων ή την πρόταση εναλλακτικών λύσεων.



Διαδικτυακές προτάσεις συζήτησης: Ενσωματώστε προτροπές συζήτησης στο υλικό του μαθήματος για κάθε μελέτη περίπτωσης. Αυτές οι προτροπές θα πρέπει να ενθαρρύνουν την κριτική σκέψη και την ανάλυση του τρόπου με τον οποίο το Blockchain αντιμετωπίζει τις προκλήσεις ESG και SDG.

Διαδραστικά κουίζ με βάση μελέτες περιπτώσεων: Ανάπτυξη σύντομων κουίζ ενσωματωμένων στο υλικό του μαθήματος, τα οποία ελέγχουν την κατανόηση των συμμετεχόντων για τις μελέτες περίπτωσης που παρουσιάστηκαν. Αυτά τα κουίζ μπορούν να σχεδιαστούν χρησιμοποιώντας τις υπάρχουσες πληροφορίες και διάφορες μορφές ερωτήσεων, όπως πολλαπλής επιλογής ή ανοικτού τύπου.

Σύνδεση της θεωρίας με την πράξη - πρακτικές εφαρμογές:

Συγκριτική ανάλυση: Παρουσιάστε στους συμμετέχοντες μια επιλογή από πραγματικές προκλήσεις της αλυσίδας εφοδιασμού. Ζητήστε τους να αναλύσουν πώς διαφορετικές πλατφόρμες Blockchain (π.χ. IBM Food Trust, BanQ) θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την αντιμετώπιση κάθε πρόκλησης.



Διαχωρισμός μελέτης περίπτωσης: Καθοδήγηση των συμμετεχόντων μέσα από μια βήμα-προς-βήμα διαδικασία ανάλυσης μιας μελέτης περίπτωσης. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των συγκεκριμένων στόχων ESG/SDG, την ανάλυση των περιορισμών των παραδοσιακών λύσεων και, στη συνέχεια, την αξιολόγηση του τρόπου με τον οποίο το Blockchain αντιμετωπίζει αυτούς τους περιορισμούς.

Πρώθηση της συνεργασίας και της καινοτομίας για ένα βιώσιμο μέλλον:

Ομαδικές εργασίες: Αναθέστε ομαδικά έργα στα οποία οι συμμετέχοντες αναπτύσσουν προτάσεις για τη χρήση του Blockchain για την προώθηση της συνεργασίας μεταξύ των ενδιαφερομένων σε έναν συγκεκριμένο κλάδο (π.χ. αγρότες, λιανοπωλητές, καταναλωτές) για την επίτευξη ενός κοινού στόχου ESG ή SDG.



Μπορείτε να ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να διεξάγουν τη δική τους έρευνα χρησιμοποιώντας εξωτερικές πηγές για να συμπληρώσουν την κατανόησή τους σχετικά με συγκεκριμένες πτυχές του Blockchain, των ESG ή των SDGs. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε πλουσιότερες συζητήσεις και προτάσεις έργων.

Μάθημα 5: Επιπτώσεις και μελλοντικές τάσεις.



Αυτό το μάθημα εξετάζει τις επιπτώσεις και τις μελλοντικές τάσεις. Ακολουθούν ορισμένες προτάσεις για να το κάνετε κατατοπιστικό και ελκυστικό:

Εμβάθυνση της κατανόησης μέσω της εις βάθος ανάλυσης:



Ανάλυση προκλήσεων μελέτης περίπτωσης: Μετά την παρουσίαση κάθε μελέτης περίπτωσης (Walmart, IBM & Maersk, κ.λπ.), καθοδηγήστε τους συμμετέχοντες μέσω μιας δομημένης ανάλυσης των προκλήσεων που περιγράφονται στο υλικό του μαθήματος. Ενθαρρύνετέ τους να χρησιμοποιήσουν τις πληροφορίες που παρουσιάστηκαν σχετικά με τις "Προκλήσεις των ESG και των SDGs στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων" για να

αναλύσουν πώς αυτές οι προκλήσεις έπαιξαν ρόλο στις συγκεκριμένες μελέτες περίπτωσης.

Σχολιασμός κειμένου και συζήτηση: Αξιοποιήστε τη λειτουργία σχολιασμού στην πλατφόρμα μάθησης (εάν είναι διαθέσιμη) για να ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να επισημάνουν τα βασικά σημεία και τις προκλήσεις που σχετίζονται με την ESG και τους SDG εντός του υπάρχοντος υλικού του μαθήματος. Διευκολύνετε τις διαδικτυακές συζητήσεις όπου οι συμμετέχοντες μπορούν να μοιραστούν τους σχολιασμούς τους και να συμμετάσχουν σε μια βαθύτερη ανάλυση των παρουσιαζόμενων πληροφοριών.

Συγκριτική ανάλυση των προκλήσεων: Χρησιμοποιώντας το υπάρχον υλικό, ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να συγκρίνουν και να αντιπαραβάλουν τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι διάφοροι ενδιαφερόμενοι (αγρότες, καταναλωτές, υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής) στην υιοθέτηση της blockchain για τους στόχους ESG και SDG στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Μπορούν να αναλύσουν την ενότητα "Προκλήσεις των ESG και των SDGs στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων" για κάθε οπτική γωνία του ενδιαφερόμενου μέρους.

Πρώθηση της κριτικής σκέψης μέσω των υφιστάμενων πόρων:

Προτάσεις αυτοκατευθυνόμενης έρευνας: Με βάση τις πληροφορίες που παρουσιάζονται στο υλικό του μαθήματος, ιδιαίτερα στο "Αναδυόμενες τάσεις και μελλοντικές εφαρμογές", αναπτύξτε προτάσεις που ενθαρρύνουν τους συμμετέχοντες να διεξάγουν αυτοκατευθυνόμενη έρευνα για συγκεκριμένες τάσεις. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει την έρευνα υφιστάμενων πιλοτικών έργων ή πρωτοβουλιών που σχετίζονται με αυτές τις τάσεις.



Προτάσεις συζήτησης με βάση μελέτες περιπτώσεων: Δημιουργήστε προτάσεις συζήτησης με βάση τις μελέτες περίπτωσης που προκαλούν τους συμμετέχοντες να εξετάσουν τον πιθανό αντίκτυπο των μελλοντικών τάσεων στις συγκεκριμένες εταιρείες ή πρωτοβουλίες που παρουσιάζονται. Για παράδειγμα, πώς θα μπορούσε η υπερδιαφάνεια (που αναφέρεται στην ενότητα "Αναδυόμενες τάσεις και μελλοντικές εφαρμογές") να επηρεάσει τις λειτουργίες της Walmart ή της Provenance;

Συζήτηση με τις υπάρχουσες πληροφορίες: Καθορίστε μια συζήτηση χρησιμοποιώντας υπάρχουσες πληροφορίες σχετικά με τις προκλήσεις και τα οφέλη. Οι συμμετέχοντες μπορούν να επιχειρηματολογήσουν υπέρ ή κατά μιας δήλωσης όπως: "Παρά τις προκλήσεις που περιγράφονται στο υλικό του μαθήματος, το blockchain έχει τη δυνατότητα να φέρει επανάσταση στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων για ένα πιο βιώσιμο μέλλον". Μπορούν να αναφερθούν σε συγκεκριμένα παραδείγματα από το υλικό του μαθήματος για να υποστηρίξουν τα επιχειρήματά τους.



Ενθαρρύνετε τον προβληματισμό και τη δράση με το υπάρχον υλικό:

Προτάσεις προβληματισμού σχετικά με τους στόχους βιωσιμότητας: Με βάση τις πληροφορίες που παρουσιάστηκαν σχετικά με τους στόχους της ESG και των SDGs, αναπτύξτε προτάσεις προβληματισμού που θα ενθαρρύνουν τους συμμετέχοντες να

εξετάσουν πώς η τεχνολογία blockchain θα μπορούσε να συμβάλει στην επίτευξη συγκεκριμένων SDGs στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Μπορούν να ανατρέξουν στις "Αναδυόμενες τάσεις και μελλοντικές εφαρμογές" για πιθανές λύσεις.

Σχεδιασμός δράσης με βάση τα διδάγματα του μαθήματος: Καθοδήγηση των συμμετεχόντων μέσω μιας άσκησης σχεδιασμού δράσης χρησιμοποιώντας τις υπάρχουσες πληροφορίες. Ενθαρρύνετε τους να προσδιορίσουν τις δράσεις που μπορούν να αναλάβουν στους επαγγελματικούς τους ρόλους για την προώθηση της ευαισθητοποίησης και της υιοθέτησης του blockchain για τους στόχους ESG και SDG στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, ακόμη και με τις υπάρχουσες προκλήσεις.

Ανασκόπηση και σύνθεση του υλικού του μαθήματος: Αφιερώστε χρόνο στους συμμετέχοντες για να επανεξετάσουν τα βασικά συμπεράσματα από το υλικό του μαθήματος, ιδιαίτερα την ενότητα "Περίληψη και βασικά συμπεράσματα". Ενθαρρύνετε τους να συνθέσουν τα μαθήματά τους και να εντοπίσουν τις πιο ελπιδοφόρες μελλοντικές τάσεις για το blockchain στην επίτευξη των στόχων ESG και SDG εντός της βιομηχανίας τροφίμων.

Περαιτέρω Μελέτη

Μάθημα 1:

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2023). The State of Agricultural Commodity Markets. <https://www.fao.org/publications/home/fao-flagship-publications/the-state-of-agricultural-commodity-markets/en>

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). <https://www.wbcsd.org/>

Μάθημα 2:

World Economic Forum. (2020, September 3). How Blockchain Can Help Us Achieve the SDGs. <https://www.weforum.org/agenda/2020/09/3-ways-blockchain-can-contribute-to-sustainable-development/>



IBM Food Trust. (n.d.). A secure and transparent global food ecosystem. <https://www.ibm.com/products/supply-chain-intelligence-suite/food-trust>

Μάθημα 3:

The Global Alliance for Improved Nutrition (GAIN). (n.d.). Blockchain for a More Sustainable Food System. <https://www.gainhealth.org/>

The Food and Land Use Coalition. <https://www.foodandlandusecoalition.org/>

Μάθημα 4:

Provenance. (n.d.). About. <https://www.provenance.org/>

BanQu. <https://www.banqu.co/>

Μάθημα:

The Brookings Institution. (2023). Blockchain for Climate Action. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Blockchain_for_Scaling_Climate_Action_2023.pdf

McKinsey & Company. (2023, March 29). The Future of Food: How New Technologies Are Transforming the Way We Shop and Eat. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/email/rethink/2023/03/2023-03-29d.html>

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να απευθύνονται στους Leonid Khatskevych και Roman Kravchenko, 482.solutions - hello@482.solutions

Ενότητα #15: Κλιματική δράση, ενεργειακή μετάβαση και Blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Τα μαθήματα που παρέχονται με το μάθημα "Κλιματική δράση, ενεργειακή μετάβαση και Blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων" είναι τα εξής:

Μάθημα 1: Blockchain για τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο και τη βιωσιμότητα στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων

Μάθημα 2: Blockchain για τη μετάβαση στην πράσινη ενέργεια

Μάθημα 3: Blockchain για την Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής (AKZ)

Μάθημα 4: Blockchain για μέτρηση, αναφορά και επαλήθευση (MRV)

Μάθημα 5: Βιώσιμη γεωργία και έξυπνες γεωργικές πρακτικές

Μάθημα 6: Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της τεχνολογίας Blockchain



Περίπου 3 ώρες για να ολοκληρωθεί.

Στόχος

Εξοπλίστε τους συμμετέχοντες με τις γνώσεις και τις δεξιότητες για την αξιοποίηση της τεχνολογίας Blockchain για την επίτευξη δράσης για το κλίμα, την ενεργειακή μετάβαση και μια πιο βιώσιμη αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Αυτός ο στόχος αποτυπώνει την ουσία του μαθήματος, τονίζοντας τα ακόλουθα βασικά σημεία:

Γνώση: Οι συμμετέχοντες θα αποκτήσουν μια ολοκληρωμένη κατανόηση της σχέσης κλίμα-ενέργεια-τρόφιμα και της σημασίας της βιώσιμης γεωργίας σε ένα μεταβαλλόμενο κλίμα.

Δεξιότητες: Το μάθημα θα εφοδιάσει τους συμμετέχοντες με την ικανότητα να σχεδιάζουν και να εφαρμόζουν λύσεις Blockchain για την υποστήριξη της μετάβασης στο μηδενικό ισοζύγιο στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Εστίαση στη βιωσιμότητα: Ο στόχος δίνει έμφαση στην εφαρμογή της τεχνολογίας Blockchain για θετικό περιβαλλοντικό αντίκτυπο στον τομέα των τροφίμων.

Ευθυγράμμιση με το περιεχόμενο του μαθήματος:

Το περιεχόμενο του μαθήματος υποστηρίζει άμεσα αυτόν τον στόχο, με κάθε μάθημα να συνεισφέρει συγκεκριμένες γνώσεις και δεξιότητες:

Μαθήματα 1 & 3: Θέστε τα θεμέλια με τη σχέση Κλίμα-Ενέργεια-Τρόφιμα και το ρόλο του Blockchain στην Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής (AKZ).

Μαθήματα 2 & 4: Εστίαση στην εφαρμογή του Blockchain για τη μετάβαση στην πράσινη ενέργεια και τα συστήματα μέτρησης, αναφοράς και επαλήθευσης (MRV).

Μάθημα 5: Παρέχει γνώσεις σχετικά με τις πρακτικές βιώσιμης γεωργίας που ενσωματώνονται καλά με το Blockchain.

Μάθημα 6: Εξασφαλίζει μια ισορροπημένη προοπτική με την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της ίδιας της τεχνολογίας Blockchain.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος αυτού του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα είναι σε θέση να:

- Εξηγήσουν τη διασυνδεδεμένη φύση της κλιματικής αλλαγής, της χρήσης ενέργειας και των συστημάτων παραγωγής τροφίμων (Climate-Energy-Food Nexus).
- Περιγράψουν τις δυνατότητες της τεχνολογίας Blockchain να φέρει επανάσταση στην ιχνηλασιμότητα, τη διαφάνεια και τη βιωσιμότητα στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.
- Συζητήσουν τη σημασία των βιώσιμων γεωργικών πρακτικών για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και να διερευνήσουν τη συνέργειά τους με τις λύσεις Blockchain.
- Προσδιορίσουν τα περιβαλλοντικά οφέλη και μειονεκτήματα που σχετίζονται με την τεχνολογία Blockchain.



- Αναλύσουν μια αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων για να εντοπίσουν περιοχές στις οποίες μπορεί να εφαρμοστεί η τεχνολογία Blockchain για τη βελτίωση της βιωσιμότητας.
- Εφαρμόσουν βασικές έννοιες Blockchain για τον σχεδιασμό λύσεων που υποστηρίζουν τους στόχους μηδενικών εκπομπών στον τομέα των τροφίμων.
- Αξιολογήσουν τα πλεονεκτήματα και τις αδυναμίες των υφιστάμενων εφαρμογών Blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.
- Επικοινωνήσουν αποτελεσματικά τις δυνατότητες της τεχνολογίας Blockchain για την κλιματική δράση και την ενεργειακή μετάβαση στη βιομηχανία τροφίμων.
- Να εκτιμήσουν τον επείγοντα χαρακτήρα της δράσης για το κλίμα και τον ρόλο της καινοτομίας στην επίτευξη ενός βιώσιμου συστήματος τροφίμων.
- Αναγνωρίζουν τη σημασία της συνεργασίας μεταξύ των ενδιαφερομένων μερών σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων για την επιτυχή εφαρμογή των λύσεων Blockchain.

Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Αρχάριοι, Επαγγελματική Ανάπτυξη ή Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση



Απολυτήριο Λυκείου ή ισοδύναμο



Βασικά οικονομικά

Σε ποιους Απευθύνεται



Φοιτητές πανεπιστημίων, απόφοιτοι πανεπιστημίων, διευθυντές επιχειρήσεων, ιδιοκτήτες επιχειρήσεων, εργαζόμενοι σε αγροδιατροφικές εταιρείες και προσωπικό της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτό το μάθημα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ.



Με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ θα σας χορηγηθεί πιστοποιητικό παρακολούθησης.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ακολουθήστε θεωρίες συνδυασμένης μάθησης (συμπεριφορισμός για τις βασικές γνώσεις και κονστрукτιβισμός για την επίλυση προβλημάτων). Ξεκινήστε το μάθημα παρέχοντας εν συντομία τον στόχο, τα μαθησιακά αποτελέσματα και τη δομή (δηλ. τα μαθήματα).



Παρουσιάστε τον εαυτό σας (λίγα λόγια για το ιστορικό και την εμπειρία σας)

Γνωριμία και χαρτογράφηση ειδικεύσεων: Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να συστηθούν και να μοιραστούν τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις εμπειρίες τους σχετικά με την εφοδιαστική αλυσίδα και τις εφαρμογές του blockchain..



Δημιουργήστε έναν συνοπτικό χάρτη της τεχνογνωσίας, των δεξιοτήτων και των εμπειριών που υπάρχουν στο κοινό σας. Αυτό θα σας βοηθήσει να δημιουργήσετε ομάδες για μάθηση (π.χ., αναμείξτε το υπόβαθρο της πληροφορικής με το υπόβαθρο της εφοδιαστικής αλυσίδας), καθώς και να εξατομικεύσετε την εκπαιδευτική εμπειρία.

Η μέθοδος μάθησης που υιοθετείται και η οποία αποκλίνει από τη συμβατική μέθοδο της εκπαίδευσης υπό την καθοδήγηση του εκπαιδευτή, σας επιτρέπει την αλληλεπίδραση και την ανατροφοδότηση, ενώ παράλληλα αξιοποιεί το υλικό που φιλοξενείται στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ως εργαλείο.

Μπορείτε να προσαρμόσετε το υλικό ανάλογα με τις ατομικές ανάγκες των συμμετεχόντων και την παρουσία του ανθρώπινου στοιχείου που δημιουργεί ερωτήσεις και ενισχύει τη συνεργασία μεταξύ των συναδέλφων τους.



Με την παροχή εξατομικευμένων οδηγιών σε πραγματικό χρόνο ενισχύεται το αποτέλεσμα της μαθησιακής διαδικασίας.

Η άμεση ανατροφοδότηση (feedback) και η αλληλεπίδραση με το κοινό σας θα σας βοηθήσει να του δώσετε μια βαθύτερη κατανόηση.

Παρακάτω εξηγούνται ορισμένες μέθοδοι για να αυξήσετε τη συμμετοχή, προκειμένου να είστε προετοιμασμένοι. Επιπρόσθετα σε αυτές και στην παραπάνω προετοιμασία, φροντίστε να εισαγάγετε τα στοιχεία παιχνιδιοποίησης μέσω των κουίζ που περιλαμβάνονται σε όλα τα μαθήματα.

Μάθημα 1: Blockchain για τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο και τη βιωσιμότητα στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων



Αυτό το μάθημα εξετάζει το θέμα "Blockchain για περιβαλλοντικές επιπτώσεις και βιωσιμότητα στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων". Ακολουθούν ορισμένες προτάσεις για να γίνει η μαθησιακή εμπειρία κατατοπιστική και ελκυστική:

Βελτιστοποίηση του υλικού μαθημάτων για διαδικτυακή μάθηση

Αξιοποιήστε τις επικεφαλίδες και τα bullet points: Αξιοποιήστε τις υπάρχουσες επικεφαλίδες και τα σημεία με κουκκίδες μέσα στο υλικό των μαθημάτων για τη διάρθρωση των διαδικτυακών ενοτήτων. Αυτό καθοδηγεί τους μαθητές στις πληροφορίες και βελτιώνει την αναγνωσιμότητα.



Επισημάνετε τις βασικές έννοιες: Προσδιορίστε τα βασικά συμπεράσματα και τους ορισμούς σε όλο το κείμενο. Να τα τονίσετε ή να τα παρουσιάσετε ως ξεχωριστά σημεία με κουκκίδες για να δώσετε έμφαση.

Επικεντρωθείτε στα οφέλη σε όλο το υλικό: Ενσωματώστε το: "Think Food. Think Safety. Think Impact." ("Σκέψου την τροφή. Σκέψου την ασφάλεια. Σκέψου τον αντίκτυπο.") στρατηγικά σε όλο το μάθημα. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να συνδέσουν τις προκλήσεις που τίθενται με το πώς η blockchain προσφέρει λύσεις.

Ενισχύστε ακόμη περισσότερο τη συμμετοχή με το υπάρχον υλικό

Προτάσεις για συζήτηση: Με βάση την ύλη του μαθήματος, δημιουργήστε προτάσεις συζήτησης για διαδικτυακά φόρουμ. Παραδείγματα περιλαμβάνουν: - Για να δημιουργήσετε μια συζήτηση για το θέμα της συζήτησης: "Πώς η διαφάνεια της *blockchain* βελτιώνει την ιχνηλασιμότητα των τροφίμων σε σύγκριση με τα συστήματα που βασίζονται στο χαρτί;" ή "Τι συμβιβασμούς (π.χ. κόστος έναντι βιωσιμότητας) βλέπετε με την *blockchain* στη βιομηχανία τροφίμων;"



Ανάλυση μελέτης περίπτωσης: Παρουσιάστε τις μελέτες περίπτωσης (όπως η BRUSCHETTA) στο πλαίσιο των ηλεκτρονικών ενοτήτων και ζητήστε από τους μαθητές να τις αναλύσουν απευθείας χρησιμοποιώντας το κείμενο. Καθοδηγήστε τους με ερωτήσεις όπως "Πώς η πλατφόρμα BRUSCHETTA αποδεικνύει το ρόλο του blockchain στην ασφάλεια των τροφίμων;".



Διαδραστικά κουίζ: Δημιουργήστε online κουίζ χρησιμοποιώντας τις υπάρχουσες πληροφορίες. Χρησιμοποιήστε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, αντιστοίχισης ή σωστού/λάθους για να αξιολογήσετε την κατανόηση από τους μαθητές των βασικών εννοιών που παρουσιάζονται στο υλικό του μαθήματος.

Μάθημα 2: Ο ρόλος του Blockchain στην ESG και τους SDGs



Αυτό το μάθημα εξετάζει τις βασικές αρχές της blockchain για τη μετάβαση στην πράσινη ενέργεια. Ακολουθούν ορισμένες προτάσεις για να γίνει κατατοπιστικό και ελκυστικό:

Δομή και παράδοση περιεχομένου

Διαχωρίστε τα μακροσκελή τμήματα κειμένου σε μικρότερες, εστιασμένες ενότητες με σαφείς επικεφαλίδες.



Τονίστε τα βασικά συμπεράσματα με έντονη γραφή ή υπογράμμιση σε κάθε ενότητα. Επαναλάβετε αυτά τα σημεία κατά τη διάρκεια διαλέξεων ή παρουσιάσεων.

Συνοψίστε εν συντομία τη σύνδεση μεταξύ των εννοιών στο τέλος κάθε ενότητας για να καταδείξετε πώς το υλικό του μαθήματος βασίζεται στον εαυτό του.

Έμφαση στην πράσινη και ψηφιακή μετάβαση της ΕΕ

Ενσωματώστε συγκεκριμένα παραδείγματα από το υλικό του μαθήματος, όπως ο μηχανισμός εγγυήσεων προέλευσης, εξηγώντας παράλληλα τη στρατηγική της ΕΕ. Συζητήστε πώς το blockchain μπορεί να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα και τη διαφάνεια της.



Επισημάνετε με σαφήνεια τον τρόπο με τον οποίο τα χαρακτηριστικά της blockchain αντιμετωπίζουν συγκεκριμένα τους στόχους της ΕΕ (π.χ. διαφάνεια, βιωσιμότητα) στο πλαίσιο της στρατηγικής για την πράσινη και ψηφιακή μετάβαση. Παρέχετε πραγματικές εφαρμογές για να απεικονίσετε αυτές τις συνδέσεις.

Πρώθηση της ενεργητικής μάθησης με το υπάρχον υλικό

Χρησιμοποιήστε την υπάρχουσα μελέτη περίπτωσης (BRUSCHETTA) για να προκαλέσετε συζητήσεις. Ρωτήστε τους μαθητές πώς μπορεί να εφαρμοστεί το blockchain σε παρόμοια πλαίσια στον αγροδιατροφικό τομέα. Ενθαρρύνετε τους να σκεφτούν πρακτικές εφαρμογές.



Εξετάστε το ενδεχόμενο να ενσωματώσετε κάποιες από τις υπάρχουσες ερωτήσεις διαμορφωτικής αξιολόγησης σε δραστηριότητες ή συζητήσεις για να μετρήσετε την κατανόηση των βασικών εννοιών από τους μαθητές (Αυτό το βήμα είναι προαιρετικό).

Διερευνήστε τη δυνατότητα ενσωμάτωσης διαδραστικών στοιχείων που σχετίζονται με το οπτικό υλικό (όπως εικόνες, διαγράμματα) για να ενισχύσετε ακόμη περισσότερο τη συμμετοχή (Αυτό το βήμα είναι επίσης προαιρετικό, ανάλογα με τις απαιτήσεις του ακροατηρίου).

Μάθημα 3: Blockchain για την Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής (AKZ) - Life Cycle Assessment (LCA).



Αυτό το μάθημα εξετάζει το θέμα "Blockchain για την Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής (AKZ)" ("Blockchain for Life Cycle Assessment (LCA)"). Ακολουθούν ορισμένες προτάσεις για να το καταστήσετε κατατοπιστικό και ελκυστικό:

Δομή και παράδοση περιεχομένου

Ομαδοποίηση περιεχομένου: Διαχωρίστε τα μακροσκελή τμήματα κειμένου σε μικρότερες, εστιασμένες ενότητες με σαφείς επικεφαλίδες. Κάθε ενότητα θα πρέπει ιδανικά να ευθυγραμμίζεται με έναν συγκεκριμένο μαθησιακό στόχο.



Οπτικά βοηθήματα: Ενσωματώστε οπτικά μέσα (εικόνες, γραφήματα, διαγράμματα) σε όλες τις ενότητες για να ενισχύσετε την κατανόηση και να διαχωρίσετε τις ενότητες με μεγάλο όγκο κειμένου.

Διαδραστικά στοιχεία (προαιρετικά): Εξερευνήστε την ενσωμάτωση διαδραστικών κουίζ ή δραστηριοτήτων σε κάθε ενότητα για την ενίσχυση των βασικών σημείων και τη μέτρηση της κατανόησης των μαθητών.

Έμφαση στις βασικές έννοιες και εφαρμογές

Έντονοι όροι-κλειδιά: Χρησιμοποιήστε έντονη γραφή ή υπογράμμιση για να επισημάνετε βασικούς όρους και έννοιες σε κάθε ενότητα.



Παραδείγματα πραγματικού κόσμου: Ενσωματώστε τα παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο της AKZ και της συνεργασίας με τη blockchain (Nestle, Unilever, Danone) σε όλο το μάθημα για να καταδείξετε τις πρακτικές εφαρμογές των εννοιών.

Εστίαση στη διαδικτυακή δέσμευση των μαθητών: Εξετάστε το ενδεχόμενο να χρησιμοποιήσετε σύντομα βίντεο κλιπ ή μελέτες περιπτώσεων που σχετίζονται με τα παραδείγματα για να κρατήσετε τους διαδικτυακούς εκπαιδευόμενους συγκεντρωμένους.

Αξιοποίηση υπάρχοντος υλικού για αξιολόγηση

Διαμορφωτικές αξιολογήσεις (προσαρμοσμένες): Προσαρμόστε την υπάρχουσα ερώτηση διαμορφωτικής αξιολόγησης σε ένα σύντομο διαδικτυακό κουίζ ή σε μια προτροπή συζήτησης εντός της σχετικής ενότητας.



Δραστηριότητες μάθησης: Ανάπτυξη μαθησιακών δραστηριοτήτων με βάση το υλικό του μαθήματος, όπως η ανάλυση δεδομένων LCA (AKZ) από υπάρχουσες βάσεις δεδομένων (Poore & Nemecek, SHARP-ID, SU-EATABLE LIFE) για τη σύγκριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων διαφορετικών προϊόντων.

Μάθημα 4: Blockchain για μέτρηση, αναφορά και επαλήθευση (MRV).



Αυτό το μάθημα εξετάζει το θέμα "Blockchain για μέτρηση, αναφορά και επαλήθευση (MRV) - Blockchain for Measurement, Reporting, and Verification (MRV)". Ακολουθούν ορισμένες προτάσεις για να το καταστήσετε κατατοπιστικό και ελκυστικό:

Μάθηση βασισμένη σε δραστηριότητες για διαδικτυακό περιβάλλον

Αξιοποιήστε τα υπάρχοντα κουίζ: Αξιοποίηση των υφιστάμενων ερωτήσεων διαμορφωτικής αξιολόγησης ως βάση για σύντομο διαδικτυακό κουίζ μετά από κάθε ενότητα βασικών εννοιών (π.χ. MRV, πρωτόκολλο GHG, VCM).



Διαδραστικές συζητήσεις: Ενθαρρύνετε διαδικτυακές συζητήσεις μετά από κάθε ενότητα με βάση τις υπάρχουσες ερωτήσεις. Ο εκπαιδευτής μπορεί να παρέχει προτροπές για να τονώσει τη συμμετοχή των σπουδαστών (π.χ. "Πώς μπορεί η βελτίωση της MRV στη γεωργία να ωφελήσει τους καταναλωτές;", "Ποια είναι ορισμένα πιθανά μειονεκτήματα του VCM;").

Παραδείγματα πραγματικού κόσμου και μελέτες περίπτωσης

Συμπλήρωμα με μελέτες περιπτώσεων: Προσδιορίστε και ενσωματώστε μελέτες περιπτώσεων που παρουσιάζουν πραγματικές εφαρμογές της MRV με βάση το blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Αυτές μπορούν να ενσωματωθούν στις σχετικές ενότητες (π.χ. μια μελέτη περίπτωσης για μια εταιρεία καφέ ή σοκολάτας που εφαρμόζει την παρακολούθηση των εκπομπών με βάση την *blockchain*).



Επιλογή προσκεκλημένου ομιλητή (προαιρετικά): Αν είναι εφικτό, εξετάστε το ενδεχόμενο να προσκαλέσετε έναν προσκεκλημένο ομιλητή που εργάζεται στον τομέα της *blockchain* και της βιωσιμότητας στη βιομηχανία τροφίμων για να μοιραστεί τις γνώσεις και τις εμπειρίες του.

Οπτική αφήγηση



Εικόνες: Εξετάστε το ενδεχόμενο ενσωμάτωσης εικόνων από την παρουσίαση για την απεικόνιση πολύπλοκων εννοιών όπως το ψηφιακό πλαίσιο MRV (Digital MRV Framework) ή η λειτουργία του EU ETS (Emission Trading System - Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών).

Μάθημα 5: Βιώσιμη γεωργία και έξυπνες γεωργικές πρακτικές.



Αυτό το μάθημα εμβαθύνει στη βιώσιμη γεωργία και τις έξυπνες γεωργικές πρακτικές. Ακολουθούν ορισμένες προτάσεις για να το κάνετε κατατοπιστικό και ελκυστικό:

Διαδραστικές δραστηριότητες και συνδέσεις με τον πραγματικό κόσμο



Ανάλυση μελέτης περίπτωσης: Η αφιέρωση περισσότερου χρόνου στην ανάλυση των μελετών περίπτωσης (AgroWatts, Raiz Farm) μπορεί να είναι επωφελής. Ο εκπαιδευτής μπορεί να διευκολύνει τις ομαδικές συζητήσεις όπου οι μαθητές αναλύουν τις προκλήσεις, τις λύσεις και τα βασικά συμπεράσματα από κάθε περίπτωση.

Σενάρια παιχνιδιού ρόλων: Προσομοιώστε πραγματικές καταστάσεις όπου οι αγρότες παλεύουν με αποφάσεις σχετικά με την υιοθέτηση τεχνολογιών έξυπνης γεωργίας ή την εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών. Αυτό επιτρέπει στους μαθητές να εξασκήσουν την κριτική σκέψη και τις επικοινωνιακές δεξιότητες.

Δώστε έμφαση στα οικονομικά οφέλη της βιωσιμότητας



Ανάλυση κόστους-οφέλους: Αν και το μάθημα καλύπτει την κερδοφορία από την έξυπνη γεωργία, η αφιέρωση μιας ειδικής συνεδρίας στην ανάλυση κόστους-οφέλους μπορεί να είναι χρήσιμη. Η παρουσίαση συγκεκριμένων παραδειγμάτων (π.χ. υπολογισμοί ROI) μπορεί να πείσει τους σπουδαστές για την οικονομική ελκυστικότητα των βιώσιμων πρακτικών.

Στρατηγικές διαφοροποίησης της αγοράς: Συζητήστε πώς η ιχνηλασιμότητα με τη χρήση blockchain επιτρέπει στους αγρότες να διεκδικούν υψηλές τιμές για τις βιώσιμες καλλιέργειες. Διερευνήστε στρατηγικές μάρκετινγκ που αξιοποιούν αυτή τη διαφάνεια για να στοχεύσουν σε συγκεκριμένα τμήματα καταναλωτών.

Γεφυρώστε το κενό γνώσης



Τεχνολογία για μη τεχνολογικό κοινό: Προσαρμόστε τις εξηγήσεις των τεχνολογιών έξυπνης γεωργίας και της blockchain σε ένα κοινό που μπορεί να μην είναι εξοικειωμένο με αυτές τις έννοιες. Χρησιμοποιήστε σαφή, συνοπτική γλώσσα και παρέχετε οπτικό υλικό (κινούμενα σχέδια, infographics) για να ενισχύσετε την κατανόηση.

Γλωσσάριο όρων: Δημιουργήστε ένα γλωσσάριο τεχνικών όρων που χρησιμοποιούνται σε όλο το μάθημα. Αυτό επιτρέπει στους σπουδαστές να ανατρέχουν εύκολα στους ορισμούς και προωθεί την καλύτερη κατανόηση.

Μάθημα 6: Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της τεχνολογίας Blockchain



Αυτό το μάθημα εξετάζει τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο της τεχνολογίας Blockchain. Ακολουθούν ορισμένες προτάσεις για να το κάνετε κατατοπιστικό και ελκυστικό:

Ξεκαθαρίστε την εικόνα



Απλουστεύστε την ορολογία: Ενώ το μάθημα καλύπτει βασικούς τεχνικούς όρους, μπορεί να υπάρχουν φοιτητές που δεν είναι εξοικειωμένοι με το blockchain ή τις περιβαλλοντικές έννοιες. Ξεκινήστε με σαφείς ορισμούς και αποφύγετε τις υπερβολικά τεχνικές εξηγήσεις.

Οπτικά βοηθήματα: Χρησιμοποιήστε οπτικά μέσα (διαγράμματα, infographics, κινούμενα σχέδια) για να απεικονίσετε σύνθετα θέματα όπως η απόδειξη εργασίας ή οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των ηλεκτρονικών αποβλήτων.

Παραδείγματα πραγματικού κόσμου: Θεμελιώστε τις έννοιες σε συγκρίσιμες καταστάσεις. Χρησιμοποιήστε τις μελέτες περίπτωσης (IBM Food Trust, WWF) για να παρουσιάσετε τον τρόπο με τον οποίο η blockchain αντιμετωπίζει συγκεκριμένες περιβαλλοντικές προκλήσεις.

Εστίαση στις λύσεις και το μέλλον

Αλλάξτε την αφήγηση: Αναγνωρίστε τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο του Bitcoin, αλλά αφιερώστε περισσότερο χρόνο σε λύσεις όπως η συγχώνευση του Ethereum και οι πιο πράσινοι μηχανισμοί συναίνεσης.



Μελλοντικές εφαρμογές: Συζητήστε τις υποσχόμενες εφαρμογές του blockchain σε πρωτοβουλίες βιωσιμότητας. Εξερευνήστε τομείς όπως η παρακολούθηση αντισταθμίσεων άνθρακα ή η ηθική προμήθεια στον αγροδιατροφικό τομέα.

Προσκεκλημένος ομιλητής: Προσκαλέστε έναν εκπρόσωπο από μια εταιρεία όπως η BanQu για να συζητήσει τη χρήση της blockchain για βιώσιμες επιχειρηματικές πρακτικές.

Αυξήστε τη συμμετοχή και την αλληλεπίδραση

Διαδραστικές δραστηριότητες: Ενσωματώστε κουίζ, δημοσκοπήσεις ή ομαδικές συζητήσεις για να ελέγξετε την κατανόηση και να ενισχύσετε τη συμμετοχή.



Ανάλυση μελέτης περίπτωσης: Αφιερώστε χρόνο στους μαθητές για να αναλύσουν σε μεγαλύτερο βάθος τις μελέτες περίπτωσης (BanQu). Ενθαρρύνετε συζητήσεις σχετικά με τις προκλήσεις, τις λύσεις και τις πιθανές εφαρμογές σε διάφορους κλάδους.

Μάθηση με βάση το έργο: Σκεφτείτε ένα έργο όπου οι μαθητές ερευνούν και παρουσιάζουν μια συγκεκριμένη εφαρμογή blockchain για τη μετάβαση στην πράσινη ενέργεια. Αυτό τους επιτρέπει να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους και να αναπτύξουν δεξιότητες κριτικής σκέψης.

Περαιτέρω Μελέτη

1. Blockchain για περιβαλλοντικές επιπτώσεις και βιωσιμότητα στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων



World Wildlife Fund (WWF). (n.d.). Blockchain for Conservation. <https://techhub.wwf.ca/>

Αυτή η ιστοσελίδα διερευνά πώς το WWF χρησιμοποιεί την τεχνολογία blockchain για την παρακολούθηση της αλιείας τόνου και άλλες πρωτοβουλίες για την προώθηση βιώσιμων πρακτικών.

IBM Food Trust. (n.d.). Food Supply Chain Transparency. <https://www.ibm.com/products/supply-chain-intelligence-suite/food-trust>

Αυτός ο ιστότοπος περιγράφει λεπτομερώς πώς η IBM Food Trust αξιοποιεί το blockchain για να δημιουργήσει μια διαφανή και υπεύθυνη αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). (2020). Blockchain for a Sustainable Food System. <https://www.wbcsd.org/>

Αυτή η έκθεση διερευνά τις δυνατότητες του blockchain να μεταμορφώσει το σύστημα τροφίμων προς μεγαλύτερη βιωσιμότητα.

2. Blockchain για Μετάβαση στην Πράσινη Ενέργεια

Rocky Mountain Institute. (2021, September 21). How Blockchain Can Accelerate the Clean Energy Transition. <https://rmi.org/blockchain-reimagining-rules-game-energy-sector/>

Αυτό το άρθρο διερευνά διάφορες εφαρμογές του blockchain στον ενεργειακό τομέα, συμπεριλαμβανομένης της ενσωμάτωσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και της ανταλλαγής ενέργειας.

International Renewable Energy Agency (IRENA). (2019, September). Blockchain for the Energy Sector: A Potential Game Changer. <https://www.irena.org/publications/2019/Sep/Blockchain>

Αυτή η έκθεση του IRENA εξετάζει τις δυνατότητες του blockchain να μεταμορφώσει τον ενεργειακό τομέα και να ξεκλειδώσει νέα επιχειρηματικά μοντέλα για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

The Conversation. (2020, October 28). How blockchain can help us reach net-zero emissions. <https://www.linkedin.com/pulse/how-blockchain-can-revolutionize-fight-against-global-dar-rto5f>

Αυτό το άρθρο διερευνά πώς το blockchain μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση των εκπομπών άνθρακα και την υποστήριξη των αγορών αντιστάθμισης άνθρακα.

3. Blockchain for Life Cycle Assessment (LCA)

Minderhout, S., Circular Economy, Geissdoerfer, M., & Snow, E. (2017, January). Blockchain Technology and the Circular Economy: A Systematic Literature Review. ResearchGate, https://www.researchgate.net/publication/363218788_Blockchain_Technology_and_the_Circular_Economy_A_Systematic_Literature_Review

Αυτή η αναφορά διερευνά τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί το blockchain για την παρακολούθηση υλικών και προϊόντων σε όλο τον κύκλο ζωής τους, κάτι που είναι απαραίτητο για την LCA.

The Stockholm Environment Institute (SEI). (n.d.). Blockchain for Transparency in Life Cycle Assessment. <https://www.sei.org/>

Αυτό το άρθρο εξετάζει τις δυνατότητες του blockchain να βελτιώσει τη διαφάνεια και την ακεραιότητα των δεδομένων στις μελέτες LCA.

4. Blockchain for Measurement, Reporting, and Verification (MRV)

Gold Standard. (2022, February 10). Gold Standard Announces Proposals to Allow Creation of Digital Tokens for Carbon Credits. <https://www.goldstandard.org/>

Αυτή η ιστοσελίδα διερευνά πώς η Gold Standard χρησιμοποιεί το blockchain για να βελτιώσει την παρακολούθηση, την αναφορά και την επαλήθευση (MRV) των έργων δράσης για το κλίμα.

Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW). (2020, September 29). Blockchain and Sustainability Reporting. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pt/pdf/pt-websummit-blockchain-and-climate-reporting.pdf>

Αυτό το άρθρο διερευνά πώς το blockchain μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βελτίωση της ακρίβειας, της διαφάνειας και της δυνατότητας ελέγχου της αναφοράς βιωσιμότητας, η οποία βασίζεται σε δεδομένα MRV.

5. Βιώσιμη Γεωργία και Έξυπνες Πρακτικές Γεωργίας

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (n.d.). Climate-Smart Agriculture. <https://www.fao.org/climate-smart-agriculture/en/>

Αυτή η ιστοσελίδα του FAO παρέχει πληθώρα πληροφοριών για έξυπνες για το κλίμα πρακτικές γεωργίας που μπορούν να βοηθήσουν στον μετριασμό και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

The Rodale Institute. (n.d.). Regenerative Organic Agriculture. <https://rodaleinstitute.org/why-organic/organic-basics/regenerative-organic-agriculture/>

Το Ινστιτούτο Rodale είναι ένας κορυφαίος οργανισμός που προωθεί πρακτικές αναγεννητικής βιολογικής γεωργίας που βελτιώνουν την υγεία του εδάφους, τη βιοποικιλότητα και την ανθεκτικότητα στο κλίμα.

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να απευθύνονται στους Leonid Khatskevych και Roman Kravchenko, 482.solutions - hello@482.solutions

Ενότητα #16: Στρατηγικές υιοθέτησης του Blockchain για μικρομεσαίες επιχειρήσεις στον τομέα των τροφίμων

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Τα μαθήματα που παρέχονται με το μάθημα "Στρατηγικές υιοθέτησης Blockchain για μικρομεσαίες επιχειρήσεις στον τομέα των τροφίμων" είναι τα εξής:

Μάθημα 1: Κατανόηση των δυνατοτήτων της τεχνολογίας blockchain για τις ΜΜΕ στον τομέα των τροφίμων.



Μάθημα 2: Οι προκλήσεις της υιοθέτησης του blockchain για τις ΜΜΕ στον τομέα των τροφίμων.

Μάθημα 3: Βασικά βήματα για την υιοθέτηση του Blockchain από τις ΜΜΕ στον τομέα των τροφίμων.

Μάθημα 4: Μελέτες περίπτωσης.



Περίπου 3 ώρες για να ολοκληρωθεί (συμπεριλαμβανομένου του χρόνου μελέτης).

Στόχος

Στόχος του μαθήματος είναι να δώσει στους συμμετέχοντες την ευκαιρία να κατανοήσουν τα πιθανά οφέλη και τις προκλήσεις που συνδέονται με την ενσωμάτωση της τεχνολογίας blockchain σε μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις της βιομηχανίας τροφίμων. Το μάθημα διερευνά τον μετασχηματιστικό αντίκτυπο του blockchain στην ενίσχυση της ιχνηλασιμότητας, τη μείωση της απάτης και την οικοδόμηση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών, ενώ παράλληλα αντιμετωπίζει τις τεχνικές και οικονομικές πολυπλοκότητες που συνεπάγεται η υιοθέτησή του. Οι συμμετέχοντες θα μάθουν όχι μόνο για τη στρατηγική σημασία του blockchain για τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς για την ασφάλεια των τροφίμων, αλλά και για τις πραγματιστικές πτυχές της εφαρμογής του. Αυτό περιλαμβάνει τη διενέργεια αξιολόγησης των αναγκών, την αποτελεσματική εμπλοκή των ενδιαφερομένων μερών, την επιλογή της κατάλληλης πλατφόρμας blockchain και την ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής εφαρμογής. Επιπλέον, το μάθημα παρέχει γνώσεις από τον πραγματικό κόσμο μέσω μελετών περιπτώσεων, αναδεικνύοντας επιτυχημένες εφαρμογές blockchain στον τομέα.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τι θα μάθουν οι εκπαιδευόμενοι:

- Να κατανοήσουν τις βασικές αρχές και τα οφέλη της τεχνολογίας blockchain για τις ΜΜΕ που δραστηριοποιούνται στη βιομηχανία τροφίμων.
- Να προσδιορίσουν τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται από το blockchain για τη μείωση της απάτης και τη διασφάλιση της αυθεντικότητας των προϊόντων.
- Να αναλύουν το ρόλο του blockchain στην αποτελεσματική διαχείριση των αποθεμάτων των ΜΜΕ.
- Να αξιολογούν τον αντίκτυπο του blockchain στην οικοδόμηση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών μέσω της διαφάνειας.
- Να διερευνήσουν τα συγκεκριμένα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι ΜΜΕ στην υιοθέτηση του blockchain, συμπεριλαμβανομένων των περιορισμών σε οικονομικούς και ανθρώπινους πόρους, των ελλείψεων τεχνικής εμπειρογνομosύνης και των προκλήσεων ενσωμάτωσης με τις τρέχουσες υποδομές πληροφορικής.
- Να εξετάσουν το αρχικό και το συνεχές κόστος που συνδέεται με την υιοθέτηση του blockchain, συμπεριλαμβανομένου του υλικού, του λογισμικού, των τελών δικτύου και του κόστους συντήρησης του συστήματος.
- Να εξερευνήσουν τις τεχνικές πολυπλοκότητες του blockchain, όπως η επεκτασιμότητα, τα ζητήματα επιδόσεων, η τυποποίηση, η διαλειτουργικότητα και η συμβατότητα με τα παλαιά συστήματα.
- Να διερευνήσουν διάφορες λύσεις για τις προκλήσεις της υιοθέτησης, συμπεριλαμβανομένων βιομηχανικών και τεχνικών προτύπων, συμπράξεων, συνεργασιών και αξιοποίησης επιχορηγήσεων και ευκαιριών χρηματοδότησης.
- Να αξιολογούν κατά πόσον η τεχνολογία blockchain ευθυγραμμίζεται με τους επιχειρηματικούς στόχους και τις τεχνικές δυνατότητες, συμπεριλαμβανομένης της κατανόησης της τεχνολογίας, της ευθυγράμμισης των επιχειρηματικών στόχων, της ανάλυσης κόστους-οφέλους, της αποδοτικότητας της αλυσίδας εφοδιασμού, της κανονιστικής συμμόρφωσης, της ετοιμότητας των εταίρων και των προμηθευτών, της τεχνικής σκοπιμότητας, του απορρήτου των δεδομένων και της δυναμικής της αγοράς.
- Να μάθουν τα βήματα για την ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής για την εφαρμογή του blockchain, συμπεριλαμβανομένου του εντοπισμού περιπτώσεων χρήσης, της ανάπτυξης μιας απόδειξης της έννοιας, της επιλογής της σωστής πλατφόρμας και της αποτελεσματικής ανάπτυξης της τεχνολογίας.
- Να κατανοήσουν τη σημασία της κατάρτισης του προσωπικού και της διαχείρισης της αλλαγής στην υιοθέτηση της τεχνολογίας blockchain, εστιάζοντας στην αντιμετώπιση των κενών γνώσεων και στη διαχείριση των οργανωτικών επιπτώσεων αυτής της νέας τεχνολογίας.



Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Επίπεδο αρχαρίων, Επαγγελματική ανάπτυξη



Απολυτήριο Λυκείου ή ισοδύναμο



Θεωρήστε αυτό το μάθημα ως ένα προχωρημένο επίπεδο του "Μαθήματος 7: Βασικές δεξιότητες Blockchain"

Σε ποιους Απευθύνεται



Επιχειρηματίες και ιδιοκτήτες επιχειρήσεων στον τομέα των τροφίμων, διευθυντές επιχειρήσεων και εφοδιαστικής αλυσίδας, επαγγελματίες πληροφορικής και τεχνολογίας στη βιομηχανία τροφίμων, υπεύθυνοι ασφάλειας και συμμόρφωσης τροφίμων, ακαδημαϊκοί και ερευνητές.

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτό το μάθημα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ. Υπάρχει ένα κουίζ για κάθε μάθημα. Κάθε κουίζ έχει 3-5 ερωτήσεις (π.χ. πολλαπλής επιλογής, σωστό/λάθος κ.λπ.).



Με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ θα σας χορηγηθεί πιστοποιητικό παρακολούθησης.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ακολουθήστε τις θεωρίες μικτής μάθησης (συμπεριφορισμός για τις βασικές γνώσεις και επικοινωνητισμός για την επίλυση προβλημάτων). Ξεκινήστε το μάθημα παρέχοντας εν συντομία τον στόχο, τα μαθησιακά αποτελέσματα και τη δομή (δηλ. τα μαθήματα). Ακολουθούν ορισμένες βασικές πτυχές στις οποίες πρέπει να εστιάσετε:



Παρουσιάστε τον εαυτό σας (λίγα λόγια για το ιστορικό και την εμπειρία σας).

Σαφήνεια των μαθησιακών στόχων: Ξεκινήστε κάθε μάθημα δηλώνοντας με σαφήνεια τους στόχους. Αυτό βοηθά τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τι θα μάθουν και πώς αυτό εφαρμόζεται στο επαγγελματικό τους πλαίσιο.

Εισαγωγή και ανταλλαγή τεχνογνωσίας: Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να συστηθούν και να μοιραστούν το ιστορικό ή τις εμπειρίες τους σχετικά με το blockchain, τα χρηματοοικονομικά ή την αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Αυτό ενισχύει την αίσθηση της κοινότητας και βοηθά στον εντοπισμό της συλλογικής εμπειρογνωμοσύνης της ομάδας.



Ξεκινήστε με ένα μάθημα (ή ένα κομμάτι μαθήματος) που σπάει τον πάγο και είναι σχετικό με τους στόχους. Για παράδειγμα, ένα γρήγορο στρογγυλό τραπέζι όπου κάθε συμμετέχων μοιράζεται την εμπειρία ή το ενδιαφέρον του για την τεχνολογία blockchain ή τις προσδοκίες του από το μάθημα. Αυτό όχι μόνο σπάει τον πάγο αλλά και ευθυγραμμίζει την εστίαση όλων προς το θέμα.

Ανατροφοδότηση και θετική ενίσχυση: Παρέχετε εποικοδομητική ανατροφοδότηση και ενθάρρυνση για να παρακινήσετε τους εκπαιδευόμενους και να ενισχύσετε τη μάθηση.

Πραγματικά σενάρια και μελέτες περιπτώσεων: Δεδομένης της πρακτικής φύσης του μαθήματος, ενσωματώστε συζητήσεις γύρω από πραγματικά σενάρια και μελέτες περιπτώσεων. Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να μοιραστούν τις εμπειρίες τους ή τις υποθετικές εφαρμογές του blockchain στην εργασία τους.

Ελαφρύνετε την ατμόσφαιρα με χιούμορ ή ενδιαφέροντα γεγονότα σχετικά με την blockchain και τα ψηφιακά νομίσματα. Συνδέστε αυτά τα διασκεδαστικά γεγονότα με πραγματικές εφαρμογές στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων για να διατηρήσετε τη συνάφεια.

Υπάρχουν διάφοροι οπτικοί "βοηθοί" στο πλαίσιο του μαθήματος που θα μπορούσαν να σας βοηθήσουν να τονώσετε το ενδιαφέρον και τις συζητήσεις σχετικά με τις στρατηγικές υιοθέτησης blockchain για τις ΜΜΕ στο FSC. Για παράδειγμα, θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε (μεταξύ άλλων):

- Η εικόνα στο Μάθημα 1, διαφάνεια 6, για να εξηγήσετε πώς το blockchain μπορεί να ενισχύσει την ιχνηλασιμότητα στο FSC.
- Η εικόνα στο Μάθημα 2, διαφάνεια 12, για να προσφέρετε μια επισκόπηση των πολυάριθμων τεχνικών περιπλοκών γύρω από το blockchain και να ξεκινήσει μια συζήτηση σχετικά με τα μέτρα μετριασμού.
- Το διάγραμμα που παρουσιάζετε στο Μάθημα 3, διαφάνεια 23 για να παρουσιάσετε μια πιθανή στρατηγική εφαρμογής και να συζητήσετε με τους συμμετέχοντες τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα μιας τέτοιας στρατηγικής.



Ζητήστε από τους συμμετέχοντες να μοιραστούν μια γρήγορη ιστορία ή σκέψη σχετικά με ένα προϊόν διατροφής, εστιάζοντας σε πτυχές όπως η προέλευση ή η ιχνηλασιμότητα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε συζητήσεις σχετικά με το πώς η blockchain και τα ψηφιακά νομίσματα θα μπορούσαν να διαδραματίσουν κάποιο ρόλο.

Ενθαρρύνετε την ενεργό συμμετοχή μέσω διαδραστικών δραστηριοτήτων, ομαδικών συζητήσεων και πρακτικών ασκήσεων. Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να εφαρμόζουν όσα μαθαίνουν σε υποθετικά ή πραγματικά σενάρια.

Δημιουργήστε ένα περιβάλλον όπου οι συμμετέχοντες θα αισθάνονται άνετα να κάνουν ερωτήσεις και να συμμετέχουν σε συζητήσεις, προωθώντας τη βαθύτερη κατανόηση των θεμάτων.

Προσαρμόστε την εκπαίδευση ώστε να ανταποκρίνεται σε διαφορετικά επίπεδα προηγούμενων γνώσεων και διαφορετικές μαθησιακές προτιμήσεις μεταξύ των συμμετεχόντων.

Προκαλέστε τους συμμετέχοντες με ερωτήσεις ή σενάρια που απαιτούν κριτική σκέψη και ανάλυση. Αυτό όχι μόνο τους κρατάει απασχολημένους αλλά και εμβαθύνει την κατανόηση του υλικού του μαθήματος.

Μάθημα 1: Κατανόηση των δυνατοτήτων της τεχνολογίας blockchain για τις MME στον τομέα των τροφίμων

Ξεκινήστε δηλώνοντας με σαφήνεια τους στόχους του μαθήματος. Δώστε έμφαση στις πρακτικές εφαρμογές του blockchain στον τομέα των τροφίμων, με στόχο να απομυθοποιήσετε την τεχνολογία για τους συμμετέχοντες.

Χρησιμοποιήστε απλή, μη τεχνική γλώσσα για να εξηγήσετε τις δυνατότητες του blockchain στην ενίσχυση της ιχνηλασιμότητας, τη μείωση της απάτης και τη βελτίωση της διαχείρισης των αποθεμάτων.

Ενθαρρύνετε τις ερωτήσεις για να διασφαλίσετε ότι οι συμμετέχοντες κατανοούν αυτές τις θεμελιώδεις έννοιες.



Χρησιμοποιήστε παραδείγματα από την πραγματική ζωή για να καταδείξετε πώς η blockchain φέρνει διαφάνεια στις αλυσίδες εφοδιασμού.

Συζητήστε τους συνήθεις τύπους απάτης στον τομέα των τροφίμων και πώς αντιμετωπίζονται με blockchain.

Εξηγήστε τις προκλήσεις της παραδοσιακής διαχείρισης αποθεμάτων και πώς το blockchain μπορεί να προσφέρει λύσεις.

Παρουσιάστε πώς το blockchain μπορεί να εξορθολογήσει τις κανονιστικές αναφορές και να ενισχύσει την αποτελεσματικότητα της συμμόρφωσης.

Ολοκληρώστε με μια σύνοψη των βασικών πλεονεκτημάτων του blockchain για τις MME στον τομέα των τροφίμων.



Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.

Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Εμπλέξτε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.

Διευκολύνετε έναν καταιγισμό ιδεών σχετικά με το πώς η διαφάνεια μπορεί να ενισχύσει την εμπιστοσύνη των καταναλωτών.

Μάθημα 2: Οι προκλήσεις της υιοθέτησης του blockchain για τις ΜΜΕ στον τομέα των τροφίμων

Ξεκινήστε με μια επισκόπηση των προκλήσεων που συνήθως αντιμετωπίζουν οι ΜΜΕ κατά την υιοθέτηση του blockchain, θεμελιώνοντας τη συζήτηση σε πραγματικές συνθήκες.

Εμβαθύνετε στις ιδιαιτερότητες κάθε πρόκλησης, όπως οι περιορισμένοι πόροι, οι τεχνικές πολυπλοκότητες και τα κανονιστικά εμπόδια, όπως η συμμόρφωση με τον GDPR.

Παρουσιάστε τις τεχνικές πολυπλοκότητες με τρόπο που να είναι προσιτός σε μη τεχνικούς συμμετέχοντες.



Επισημάνετε τη σημασία της κατανόησης και της συμμόρφωσης με τους νόμους περί προστασίας δεδομένων, χρησιμοποιώντας τον ΓΚΠΔ ως βασικό παράδειγμα.

Αφού συζητήσετε τις προκλήσεις, μετατοπίστε την προσοχή σας σε πιθανές λύσεις και στρατηγικές, όπως η συνεργασία του κλάδου, οι ευκαιρίες χρηματοδότησης και η εκπαίδευση.

Συζητήστε πραγματικά παραδείγματα και μελέτες περιπτώσεων που καταδεικνύουν πώς οι επιχειρήσεις έχουν αντιμετωπίσει με επιτυχία αυτές τις προκλήσεις.

Ολοκληρώστε με μια περίληψη των κύριων προκλήσεων και λύσεων που συζητήθηκαν στο μάθημα.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.

Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Διαμορφωτική αξιολόγηση: Εμπλέξτε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.

Διευκολύνετε μια διαδραστική συνεδρία όπου οι συμμετέχοντες μπορούν να συζητήσουν τα διάφορα κόστη που σχετίζονται με την υιοθέτηση του blockchain, συμπεριλαμβανομένων των αρχικών επενδύσεων και των συνεχών δαπανών.

Μάθημα 3: Βασικά βήματα για την υιοθέτηση του Blockchain από τις ΜΜΕ στον τομέα των τροφίμων

Ξεκινήστε συνοψίζοντας τους στόχους του μαθήματος και τη σημασία του για την καθοδήγηση των ΜΜΕ κατά τη διαδικασία υιοθέτησης του blockchain. Δώστε έμφαση στο πώς αυτό το μάθημα θα παρέχει μια λεπτομερή, βήμα προς βήμα προσέγγιση.

Συζητήστε τη σημασία της αξιολόγησης της σκοπιμότητας του blockchain, καλύπτοντας πτυχές όπως η τεχνική καταλληλότητα, η οικονομική βιωσιμότητα και η ευθυγράμμιση με τους επιχειρηματικούς στόχους.



Εξηγήστε τα κριτήρια για την επιλογή της σωστής πλατφόρμας blockchain, εστιάζοντας στην επεκτασιμότητα, την απόδοση, την ενεργειακή απόδοση και τη συμμόρφωση.

Συζητήστε τα βήματα για την ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής εφαρμογής blockchain.

Επισημάνετε τη σημασία της κατάρτισης του προσωπικού και της αποτελεσματικής διαχείρισης της αλλαγής κατά τη μετάβαση σε ένα σύστημα βασισμένο στην blockchain.

Αντιμετώπιση των κανονιστικών απαιτήσεων και των ανησυχιών για την προστασία της ιδιωτικής ζωής των δεδομένων κατά την εφαρμογή του blockchain.

Τελειώστε με μια σύνοψη του μαθήματος, τονίζοντας τη στρατηγική αξιολόγηση και τον προσεκτικό σχεδιασμό που απαιτούνται για την επιτυχή υιοθέτηση του blockchain.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.

Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Διαμορφωτική αξιολόγηση: Εμπλέξτε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.

Χρησιμοποιήστε μια συγκριτική προσέγγιση για να εξηγήσετε τις διάφορες πλατφόρμες blockchain, τονίζοντας τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους.

Εξετάστε το ενδεχόμενο διεξαγωγής ενός παιχνιδιού ρόλων ή μιας δραστηριότητας βασισμένης σε σενάριο για να παρουσιάσετε τις προκλήσεις και τις στρατηγικές στη διαχείριση της οργανωτικής αλλαγής.

Μάθημα 4: Μελέτες περίπτωσης



Ξεκινήστε με μια επισκόπηση των μελετών περίπτωσης που θα καλυφθούν και γιατί είναι σημαντικές για την κατανόηση των πρακτικών εφαρμογών του blockchain στον τομέα των τροφίμων.

Για κάθε μελέτη περίπτωσης (π.χ. Kezzler, Ripe.io, TagOne κ.λπ.), δώστε μια λεπτομερή ανάλυση του τρόπου με τον οποίο η εταιρεία εφάρμοσε την τεχνολογία blockchain.

Αφού παρουσιάσετε κάθε μελέτη περίπτωσης, διευκολύνετε μια συζήτηση όπου οι συμμετέχοντες μπορούν να αναλύσουν τις στρατηγικές που χρησιμοποιήθηκαν και τα αποτελέσματα που επιτεύχθηκαν.

Συγκρίνετε και αντιπαραβάλλετε διαφορετικές μελέτες περιπτώσεων για να αναδείξετε τις ποικίλες εφαρμογές του blockchain στον τομέα των τροφίμων.

Χρησιμοποιήστε ερωτήσεις όπως "Ποια εφαρμογή σας εντυπωσίασε περισσότερο και γιατί;" για να ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να ασχοληθούν κριτικά με το υλικό.

Συνοψίστε τις κύριες γνώσεις που αποκομίσατε από τις μελέτες περιπτώσεων και ενισχύστε τον τρόπο με τον οποίο αυτές μπορούν να εφαρμοστούν στην πράξη.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.

Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Εμπλέξτε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.



Περαιτέρω Μελέτη

- Vu, Nam, Abhijeet Ghadge, and Michael Bourlakis. "Blockchain adoption in food supply chains: A review and implementation framework." *Production Planning & Control* 34.6 (2023): 506-523.
- Ilbiz, Ethem, and Susanne Durst. "The appropriation of blockchain for small and medium-sized enterprises." *Journal of Innovation Management* 7.1 (2019): 26-45.
- Mohammed, Abubakar, et al. "Blockchain Adoption in Food Supply Chains: A Systematic Literature Review on Enablers, Benefits, and Barriers." *IEEE Access* (2023).
- Kumar Bhardwaj, Amit, Arunesh Garg, and Yuvraj Gajpal. "Determinants of blockchain technology adoption in supply chains by small and medium enterprises (SMEs) in India." *Mathematical Problems in Engineering* 2021 (2021): 1-14.
- Vu, Nam, Abhijeet Ghadge, and Michael Bourlakis. "Blockchain adoption in food supply chains: A review and implementation framework." *Production Planning & Control* 34.6 (2023): 506-523.

Υλικό για περαιτέρω μελέτη υπάρχει και στην παρουσίαση κάθε μαθήματος.



Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να απευθύνονται στον Σταμάτη Παπαγγέλου (parangelou.m@unic.ac.cy), Πανεπιστήμιο Λευκωσίας.

Ενότητα #17: Δεοντολογικά ζητήματα και διακυβέρνηση στις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων με τεχνολογία Blockchain

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Τα μαθήματα που παρέχονται με το μάθημα "Δεοντολογικές εκτιμήσεις και διακυβέρνηση στις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων με τεχνολογία Blockchain" είναι τα εξής:

Μάθημα 1: Εισαγωγή στην τεχνολογία Blockchain στις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων

Μάθημα 2: Δεοντολογικά ζητήματα και διαφάνεια στις αλυσίδες εφοδιασμού με τεχνολογία Blockchain



Μάθημα 3: Διακυβέρνηση και λήψη αποφάσεων σε αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων με τεχνολογία Blockchain

Μάθημα 4: Κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις της εφαρμογής του Blockchain

Μάθημα 5: Ρυθμιστικό τοπίο για το Blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων και μελλοντικές κατευθύνσεις



Περίπου 3 ώρες για να ολοκληρωθεί (συμπεριλαμβανομένου του χρόνου μελέτης).

Στόχος

Το μάθημα "Δεοντολογικές εκτιμήσεις και διακυβέρνηση στις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων με τεχνολογία Blockchain" έχει σχεδιαστεί για να παρουσιάσει την αλληλεπίδραση της δεοντολογίας, της διακυβέρνησης και της τεχνολογίας στο πλαίσιο των αλυσίδων εφοδιασμού αγροτικών προϊόντων και τροφίμων. Στόχος του είναι να εφοδιάσει τους συμμετέχοντες με τις δεξιότητες να αναλύουν και να αντιμετωπίζουν τις ηθικές επιπτώσεις της χρήσης blockchain στις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων, συμπεριλαμβανομένων των ζητημάτων που σχετίζονται με το δίκαιο εμπόριο, τη βιολογική σήμανση και την καλή μεταχείριση των ζώων. Επιπλέον, το μάθημα επικεντρώνεται στην κατανόηση των δομών διακυβέρνησης και των διαδικασιών λήψης αποφάσεων που είναι απαραίτητες για την αποτελεσματική

διαχείριση αυτών των αλυσίδων εφοδιασμού. Οι συμμετέχοντες θα διερευνήσουν επίσης τις ευρύτερες κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις της τεχνολογίας blockchain, όπως η κατανάλωση ενέργειας και τα ηλεκτρονικά απόβλητα, και θα μάθουν στρατηγικές για τον μετριασμό αυτών των επιπτώσεων. Το μάθημα ολοκληρώνεται με την εξέταση του σημερινού ρυθμιστικού τοπίου, προσδιορίζοντας τις ευκαιρίες και τις προκλήσεις που βρίσκονται μπροστά μας για τη χρήση της τεχνολογίας blockchain στις επιχειρήσεις τροφίμων.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τι θα μάθουν οι εκπαιδευόμενοι:

- Να κατανοούν το ρόλο και τη σημασία της τεχνολογίας blockchain στην ενίσχυση της διαφάνειας, της ιχνηλασιμότητας και της εμπιστοσύνης στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.
- Να προσδιορίζουν τα οφέλη και τις προκλήσεις που συνδέονται με την εφαρμογή του blockchain σε αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων.
- Να αναγνωρίζουν τις δυνατότητες του blockchain για την ενίσχυση της ηθικής διαφάνειας στις αλυσίδες εφοδιασμού, ιδίως για την αντιμετώπιση των προκλήσεων στον τομέα του εφοδιασμού τροφίμων.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες κριτικής σκέψης για την ανάλυση του τρόπου με τον οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ηθικά η blockchain.
- Να αποκτήσουν κατανόηση της διακυβέρνησης εντός και εκτός blockchain, συμπεριλαμβανομένων των πληροφοριών σχετικά με τον κεντρικό και αποκεντρωμένο έλεγχο.
- Να αξιολογούν την αποτελεσματικότητα των διαφόρων μοντέλων διακυβέρνησης σε δίκτυα/έργα blockchain.
- Να κατανοούν τη συμβολή του blockchain στη βιωσιμότητα και τον αντίκτυπό του στις κοινωνικές και περιβαλλοντικές πτυχές.
- Να συζητούν τις πιθανές μελλοντικές κατευθύνσεις για τις εφαρμογές blockchain στις αλυσίδες εφοδιασμού, προβλέποντας τις επερχόμενες τάσεις και εξελίξεις.



Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Επαγγελματική ανάπτυξη, Δια βίου Μάθηση



Πτυχίο ΑΕΙ.



Θεωρήστε αυτό το μάθημα ως ένα προχωρημένο επίπεδο του "Μαθήματος 1: Εισαγωγή στην τεχνολογία Blockchain και τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία" και του "Μαθήματος 3: Κανονισμός MiCA και CBDC".

Σε ποιους Απευθύνεται



Επαγγελματίες στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, λάτρεις της τεχνολογίας Blockchain, υπεύθυνοι βιωσιμότητας και δεοντολογίας, επαγγελματίες κανονιστικών ρυθμίσεων και συμμόρφωσης, ακαδημαϊκοί και ερευνητές

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτό το μάθημα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ. Υπάρχει ένα κουίζ για κάθε μάθημα. Κάθε κουίζ έχει 3-5 ερωτήσεις (π.χ. πολλαπλής επιλογής, σωστό/λάθος κ.λπ.).



Με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ θα σας χορηγηθεί πιστοποιητικό παρακολούθησης.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ακολουθήστε τις θεωρίες μικτής μάθησης (συμπεριφορισμός για τις βασικές γνώσεις και εποικοδομητισμός για την επίλυση προβλημάτων). Ξεκινήστε το μάθημα παρέχοντας εν συντομία τον στόχο, τα μαθησιακά αποτελέσματα και τη δομή (δηλ. τα μαθήματα). Ακολουθούν ορισμένες βασικές πτυχές στις οποίες πρέπει να εστιάσετε:



Παρουσιάστε τον εαυτό σας (λίγα λόγια για το ιστορικό και την εμπειρία σας)

Ξεκινήστε κάθε μάθημα δηλώνοντας με σαφήνεια τους στόχους. Αυτό βοηθά τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τι θα μάθουν και πώς αυτό εφαρμόζεται στο επαγγελματικό τους πλαίσιο.



Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να συστηθούν και να μοιραστούν το ιστορικό ή τις εμπειρίες τους σχετικά με το blockchain, τα χρηματοοικονομικά ή την αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Αυτό ενισχύει την αίσθηση της κοινότητας και βοηθά στον εντοπισμό της συλλογικής εμπειρογνομosύνης της ομάδας.

Παρέχετε εποικοδομητική ανατροφοδότηση και ενθάρρυνση για να παρακινήσετε τους εκπαιδευόμενους και να ενισχύσετε τη μάθηση.

Ελαφρύνετε την ατμόσφαιρα με χιούμορ ή ενδιαφέροντα γεγονότα σχετικά με την blockchain και τα ψηφιακά νομίσματα. Συνδέστε αυτά τα διασκεδαστικά γεγονότα με πραγματικές εφαρμογές στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων για να διατηρήσετε τη συνάφεια.

Υπάρχουν διάφοροι οπτικοί "βοηθοί" στο πλαίσιο του μαθήματος που θα μπορούσαν να σας βοηθήσουν να τονώσετε το ενδιαφέρον και τις συζητήσεις σχετικά με τις ηθικές εκτιμήσεις και τη διακυβέρνηση στις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων με τεχνολογία blockchain. Για παράδειγμα, θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε (μεταξύ άλλων):

- Η απεικόνιση στο Μάθημα 1, διαφάνεια 9, για να παρουσιάσει τα οφέλη του blockchain στην FSC.
- Το βίντεο που παρουσιάζεται στο μάθημα 2, διαφάνεια 12 για την εξοικείωση των συμμετεχόντων με το Building Blocks (BB)", μια πρωτοβουλία του Παγκόσμιου Επισιτιστικού Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών (WFP).
- Το βίντεο στο Μάθημα 2, διαφάνεια 16 και το βίντεο στο Μάθημα 3, διαφάνεια 18 για να παρουσιάσετε μερικά παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο.



Ζητήστε από τους συμμετέχοντες να μοιραστούν μια γρήγορη ιστορία ή σκέψη σχετικά με ένα προϊόν διατροφής, εστιάζοντας σε πτυχές όπως η προέλευση ή η ιχνηλασιμότητα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε συζητήσεις σχετικά με το πώς η blockchain και τα ψηφιακά νομίσματα θα μπορούσαν να διαδραματίσουν κάποιο ρόλο.

Ενθαρρύνετε την ενεργό συμμετοχή μέσω διαδραστικών δραστηριοτήτων, ομαδικών συζητήσεων και πρακτικών ασκήσεων. Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να εφαρμόζουν όσα μαθαίνουν σε υποθετικά ή πραγματικά σενάρια.

Δημιουργήστε ένα περιβάλλον όπου οι συμμετέχοντες θα αισθάνονται άνετα να κάνουν ερωτήσεις και να συμμετέχουν σε συζητήσεις, προωθώντας τη βαθύτερη κατανόηση των θεμάτων.

Προσαρμόστε την εκπαίδευση ώστε να ανταποκρίνεται σε διαφορετικά επίπεδα προηγούμενων γνώσεων και διαφορετικές μαθησιακές προτιμήσεις μεταξύ των συμμετεχόντων.

Μάθημα 1: Εισαγωγή στην τεχνολογία Blockchain στις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων

Ξεκινήστε με μια σαφή εισαγωγή στην τεχνολογία blockchain και τα πιθανά οφέλη της στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Δώστε έμφαση στο ρόλο της στην ενίσχυση της διαφάνειας, της ιχνηλασιμότητας και της εμπιστοσύνης.



Επεξεργαστείτε τις βασικές έννοιες της διαφάνειας, της ιχνηλασιμότητας και της εμπιστοσύνης, χρησιμοποιώντας παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο για να καταδείξετε τη σημασία τους στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Συζητήστε τις προκλήσεις της εφαρμογής του blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, όπως ζητήματα τεχνικής ολοκλήρωσης και τυποποίησης.

Ολοκληρώστε με μια περίληψη του μαθήματος, τονίζοντας τα βασικά σημεία σχετικά με τον αντίκτυπο του blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.



Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Εμπλέξτε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.

Μάθημα 2: Δεοντολογικά ζητήματα και διαφάνεια στις αλυσίδες εφοδιασμού με τεχνολογία Blockchain

Ξεκινήστε περιγράφοντας τη διασταύρωση της τεχνολογίας blockchain με τις ηθικές εκτιμήσεις στις αλυσίδες εφοδιασμού. Επισημάνετε τη σημασία της ηθικής στις εφαρμογές blockchain. Μια ελκυστική εισαγωγή θα μπορούσε να περιλαμβάνει το να ζητηθεί από τους συμμετέχοντες να μοιραστούν τις αντιλήψεις τους για τη δεοντολογία στην τεχνολογία.



Συζητήστε τις δυνατότητες του blockchain να υποστηρίξει ηθικούς στόχους όπως το δίκαιο εμπόριο, η σήμανση βιολογικών προϊόντων και η καλή μεταχείριση των ζώων. Χρησιμοποιήστε παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο για να καταδείξετε αυτά τα σημεία.

Διερευνήστε μελέτες περιπτώσεων που παρουσιάζουν πραγματικά παραδείγματα blockchain που υποστηρίζουν ηθικά αποτελέσματα.

Καταλήξτε με μια σύνοψη που συνοψίζει το ρόλο του blockchain στην προώθηση ηθικών πρακτικών εντός των αλυσίδων εφοδιασμού.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.



Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Εμπλέξτε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.

Μάθημα 3: Διακυβέρνηση και λήψη αποφάσεων σε αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων με τεχνολογία Blockchain

Ξεκινήστε με μια επισκόπηση της διακυβέρνησης του blockchain, εξηγώντας βασικούς όρους όπως η κεντρική και η αποκεντρωμένη διακυβέρνηση, η διακυβέρνηση εντός και εκτός αλυσίδας.

Συζητήστε τις διαφορές μεταξύ κεντρικής και αποκεντρωμένης διακυβέρνησης, διακυβέρνησης εντός και εκτός αλυσίδας. Χρησιμοποιήστε συγκριτικούς πίνακες ή διαγράμματα για λόγους σαφήνειας.



Εξηγήστε τους ρόλους των διαφόρων ενδιαφερομένων στη διακυβέρνηση του blockchain, όπως οι χρήστες, οι προγραμματιστές, οι κόμβοι και οι επικυρωτές συναλλαγών.

Παρουσιάστε μελέτες περιπτώσεων ή παραδείγματα που απεικονίζουν τον τρόπο με τον οποίο λαμβάνονται οι αποφάσεις διακυβέρνησης σε πραγματικά έργα blockchain. Ενθαρρύνετε τη συζήτηση σχετικά με αυτές τις μελέτες περίπτωσης, εστιάζοντας στον τρόπο με τον οποίο τα μοντέλα διακυβέρνησης επηρεάζουν τη λήψη αποφάσεων και την επιτυχία του έργου.

Ολοκληρώστε με μια σύνοψη των βασικών σημείων σχετικά με τη διακυβέρνηση blockchain και τον αντίκτυπό της στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.

Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Διαμορφωτική αξιολόγηση: Εμπλέξτε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.

Εξετάστε το ενδεχόμενο διεξαγωγής ενός παιχνιδιού ρόλων ή μιας δραστηριότητας ομαδικής συζήτησης όπου οι συμμετέχοντες εκπροσωπούν διάφορα ενδιαφερόμενα μέρη και συζητούν μια απόφαση διακυβέρνησης.

Μάθημα 4: Κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις της εφαρμογής του Blockchain

Ξεκινήστε με μια επισκόπηση που θέτει το πλαίσιο για το πώς η τεχνολογία blockchain επηρεάζει την κοινωνία και το περιβάλλον. Επισημάνετε τη σημασία της κατανόησης αυτών των επιπτώσεων για την υπεύθυνη εφαρμογή του blockchain. Διαχωρίστε τη συζήτηση σε θετικές και αρνητικές επιπτώσεις της τεχνολογίας blockchain.



Χρησιμοποιήστε παραδείγματα και μελέτες περιπτώσεων από τον πραγματικό κόσμο για να καταδείξετε αυτές τις επιπτώσεις, όπως ο ρόλος του blockchain στην ενεργειακή απόδοση σε σχέση με την υψηλή κατανάλωση ενέργειας σε ορισμένες εφαρμογές.

Συζητήστε την πολυπλοκότητα της μέτρησης της ενεργειακής κατανάλωσης του blockchain. Εξηγήστε γιατί αυτή η μέτρηση αποτελεί πρόκληση και είναι σημαντική.

Επισημάνετε τον τρόπο με τον οποίο το blockchain μπορεί να συμβάλει στις προσπάθειες βιωσιμότητας, όπως η παρακολούθηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα ή η υποστήριξη βιώσιμων αλυσίδων εφοδιασμού.

Κλείστε με μια σύνοψη των κύριων κοινωνικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων του blockchain, δίνοντας έμφαση στην ισορροπία μεταξύ των πιθανών πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων της.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.

Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Διαμορφωτική αξιολόγηση: Εμπλοκή των εκπαιδευομένων με ερωτήσεις και συζητήσεις για την αξιολόγηση της κατανόησής τους. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.

Εξετάστε το ενδεχόμενο να χρησιμοποιήσετε ομαδικές συζητήσεις ή συζητήσεις, για να διερευνήσετε την πολυπλοκότητα των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του blockchain. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει τη συζήτηση της ισορροπίας μεταξύ της αύξησης της αποδοτικότητας του blockchain και της χρήσης ενέργειας.

Μάθημα 5: Ρυθμιστικό τοπίο για το Blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων και μελλοντικές κατευθύνσεις

Ξεκινήστε με μια επισκόπηση του ρυθμιστικού περιβάλλοντος για το blockchain σε παγκόσμιο επίπεδο, με έμφαση σε διάφορες περιοχές όπως η ΕΕ, οι ΗΠΑ και η Ασία. Χρησιμοποιήστε τις διαφάνειες της παρουσίασης για να επισημάνετε τα βασικά ρυθμιστικά πλαίσια και τις εξελίξεις σε αυτές τις περιοχές.

Εμβαθύνετε σε συγκεκριμένους κανονισμούς, όπως το πλαίσιο MiCA της ΕΕ, η προσέγγιση των ΗΠΑ στη ρύθμιση του blockchain και η ποικιλομορφία των κανονισμών στις χώρες της Ασίας. Χρησιμοποιήστε τις διαφάνειες για να παρέχετε λεπτομερείς πληροφορίες, διατηρώντας παράλληλα τη συζήτηση διαδραστική και ελκυστική.



Συζητήστε τις τρέχουσες κατευθυντήριες γραμμές και πρότυπα στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων που σχετίζονται με την blockchain, όπως η Παγκόσμια Πρωτοβουλία για την Ασφάλεια των Τροφίμων (GFSI) και ο Νόμος για τον Εκσυγχρονισμό της Ασφάλειας των Τροφίμων (FSMA).

Διερευνήστε τις πιθανές μελλοντικές κατευθύνσεις για το blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, εστιάζοντας στις τεχνολογικές εξελίξεις, τις παρεμβάσεις πολιτικής και την ανάγκη για διεθνή συνεργασία.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.



Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Εμπλέξτε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.

Περαιτέρω Μελέτη



- Krzyzanowski Guerra, Kathleen, and Kathryn A. Boys. "A new food chain: Adoption and policy implications to blockchain use in agri-food industries." *Applied Economic Perspectives and Policy* 44.1 (2022): 324-349.
- Menon, Sheetal, and Karuna Jain. "Blockchain technology for transparency in agri-food supply chain: Use cases, limitations, and future directions." *IEEE Transactions on Engineering Management* (2021).
- Chandan, Anulipt, Michele John, and Vidyasagar Potdar. "Achieving UN SDGs in Food Supply Chain Using Blockchain Technology." *Sustainability* 15.3 (2023): 2109.

Υλικό για περαιτέρω μελέτη μπορείτε να βρείτε στην παρουσίαση κάθε μαθήματος.

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να απευθύνονται στη Μαριάννα Χαραλάμπους, Πανεπιστήμιο Λευκωσίας, charalambous.mari@unic.ac.cy.

Ενότητα #18: Συνδυασμένες δυνάμεις: Blockchain και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων στον μετασχηματισμό της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Τα μαθήματα που παρέχονται με το μάθημα "Συνδυασμένες Δυνάμεις: Blockchain και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων στον μετασχηματισμό της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων" είναι τα εξής:



Μάθημα 1: Βασικές αρχές του Blockchain και του IoT

Μάθημα 2: Συνδυασμός Blockchain και IoT

Μάθημα 3: Blockchain και IoT: Προκλήσεις ενσωμάτωσης

Μάθημα 4: Μελέτες περιπτώσεων & μελλοντικές εξελίξεις



Περίπου 2,5 ώρες για να ολοκληρωθεί (συμπεριλαμβανομένου του χρόνου μελέτης).

Στόχος

Το μάθημα με θέμα "Συνδυασμένες δυνάμεις: Blockchain και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων στον μετασχηματισμό της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων" έχει σχεδιαστεί για να παρέχει μια ολοκληρωμένη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο το Blockchain και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) μπορούν να φέρουν επανάσταση στη βιομηχανία τροφίμων. Στόχος του είναι να παρουσιάσει και να συζητήσει τις βασικές αρχές των δύο τεχνολογιών, τους επιμέρους ρόλους τους και τη συνέργεια που δημιουργούν όταν ενσωματώνονται στις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων. Οι συμμετέχοντες θα διερευνήσουν τις προκλήσεις και τις λύσεις που συνεπάγεται αυτή η ενσωμάτωση, εξετάζοντας πώς το Blockchain και το IoT μπορούν να ενισχύσουν την αποτελεσματικότητα της αλυσίδας εφοδιασμού, να μειώσουν τα απόβλητα και να βελτιώσουν την ιχνηλασιμότητα. Το μάθημα περιλαμβάνει επίσης αξιολόγηση πραγματικών παραδειγμάτων και εφαρμογών στον τομέα των τροφίμων, προσφέροντας γνώσεις για την έξυπνη γεωργία, την αποτελεσματική μεταφορά και την ασφάλεια των τροφίμων. Τέλος, παρέχει πιθανές μελλοντικές τάσεις και εξελίξεις στο Blockchain και το IoT στη βιομηχανία τροφίμων.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τι θα μάθουν οι εκπαιδευόμενοι:



- Να κατανοούν τα βασικά στοιχεία, τους ρόλους και τις λειτουργίες του Blockchain και του IoT στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.
- Να αναλύουν τον αντίκτυπο του Blockchain και του IoT στην ασφάλεια, τη διαφάνεια και την αποτελεσματικότητα των λειτουργιών της αλυσίδας εφοδιασμού.

- Να κατανοούν τους ειδικούς ρόλους του IoT στη συλλογή δεδομένων και του Blockchain στη διασφάλιση της ακεραιότητας των δεδομένων.
- Να αναγνωρίζουν τα οφέλη και τις προκλήσεις της ενσωμάτωσης του Blockchain και του IoT, συμπεριλαμβανομένων των τεχνικών και οργανωτικών πτυχών.
- Να κατανοούν τις οικονομικές επιπτώσεις, όπως το κόστος και την απόδοση της επένδυσης, της εφαρμογής αυτών των τεχνολογιών.
- Να συζητούν τις αναδυόμενες τάσεις και τις επιπτώσεις τους στη διαδικασία ολοκλήρωσης του Blockchain και του IoT.

Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Προχωρημένο επίπεδο, Επαγγελματική ανάπτυξη



Πτυχίο Bachelor



Θεωρήστε αυτό το μάθημα ως ένα προχωρημένο επίπεδο του "Μαθήματος 1: Εισαγωγή στην τεχνολογία Blockchain και τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία".

Σε ποιους Απευθύνεται



Επαγγελματίες της αλυσίδας εφοδιασμού, προγραμματιστές και καινοτόμοι της τεχνολογίας, στελέχη επιχειρήσεων στη βιομηχανία τροφίμων, ακαδημαϊκοί και ερευνητές

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτό το μάθημα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ. Υπάρχει ένα κουίζ για κάθε μάθημα. Κάθε κουίζ έχει 3-5 ερωτήσεις (π.χ. πολλαπλής επιλογής, σωστό/λάθος κ.λπ.).



Με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ θα σας χορηγηθεί πιστοποιητικό παρακολούθησης.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ακολουθήστε τις θεωρίες μικτής μάθησης (συμπεριφορισμός για τις βασικές γνώσεις και εποικοδομητισμός για την επίλυση προβλημάτων). Ξεκινήστε το μάθημα παρέχοντας εν συντομία τον στόχο, τα μαθησιακά αποτελέσματα και τη δομή (δηλ. τα μαθήματα). Ακολουθούν ορισμένες βασικές πτυχές στις οποίες πρέπει να εστιάσετε:



Παρουσιάστε τον εαυτό σας (λίγα λόγια για το ιστορικό και την εμπειρία σας)

Σαφήνεια των μαθησιακών στόχων: Ξεκινήστε κάθε μάθημα δηλώνοντας με σαφήνεια τους στόχους. Αυτό βοηθά τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τι θα μάθουν και πώς αυτό εφαρμόζεται στο επαγγελματικό τους πλαίσιο.



Εισαγωγές και ανταλλαγή τεχνογνωσίας: Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να συστηθούν και να μοιραστούν το ιστορικό ή τις εμπειρίες τους σχετικά με το blockchain, τα χρηματοοικονομικά ή την αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Αυτό ενισχύει την αίσθηση της κοινότητας και βοηθά στον εντοπισμό της συλλογικής εμπειρογνωμοσύνης της ομάδας.

Ανατροφοδότηση και θετική ενίσχυση: Παρέχετε εποικοδομητική ανατροφοδότηση και ενθάρρυνση για να παρακινήσετε τους εκπαιδευόμενους και να ενισχύσετε τη μάθηση.

Χιούμορ και συνάφεια: Ελαφρύνετε την ατμόσφαιρα με χιούμορ ή ενδιαφέροντα γεγονότα σχετικά με την blockchain και τα ψηφιακά νομίσματα. Συνδέστε αυτά τα διασκεδαστικά γεγονότα με πραγματικές εφαρμογές στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων για να διατηρήσετε τη συνάφεια.

Άμεση αφήγηση: Ζητήστε από τους συμμετέχοντες να μοιραστούν μια γρήγορη ιστορία ή σκέψη σχετικά με ένα προϊόν διατροφής, εστιάζοντας σε πτυχές όπως η προέλευση ή η ιχνηλασιμότητα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε συζητήσεις σχετικά με το πώς η blockchain και τα ψηφιακά νομίσματα θα μπορούσαν να διαδραματίσουν κάποιο ρόλο.



Ομαδικές δραστηριότητες και εργαστήρια: Ενσωματώστε ομαδικές ασκήσεις όπου οι συμμετέχοντες μπορούν να εφαρμόσουν έννοιες σε υποθετικά σενάρια. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει καταιγισμό ιδεών για το πώς το Blockchain και το IoT θα μπορούσαν να λύσουν συγκεκριμένα προβλήματα στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Ενεργός συμμετοχή: Ενθαρρύνετε την ενεργό συμμετοχή μέσω διαδραστικών δραστηριοτήτων, ομαδικών συζητήσεων και πρακτικών ασκήσεων. Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να εφαρμόζουν όσα μαθαίνουν σε υποθετικά ή πραγματικά σενάρια.

Ενθαρρύνετε ερωτήσεις και συζητήσεις: Δημιουργήστε ένα περιβάλλον όπου οι συμμετέχοντες θα αισθάνονται άνετα να κάνουν ερωτήσεις και να συμμετέχουν σε συζητήσεις, προωθώντας τη βαθύτερη κατανόηση των θεμάτων.

Εξατομίκευση: Προσαρμόστε την εκπαίδευση ώστε να ανταποκρίνεται σε διαφορετικά επίπεδα προηγούμενων γνώσεων και διαφορετικές μαθησιακές προτιμήσεις μεταξύ των συμμετεχόντων.

Οπτικά παγοθραυστικά: που θα μπορούσαν να σας βοηθήσουν να τονώσετε το ενδιαφέρον και τις συζητήσεις σχετικά με το blockchain και το IoT. Για παράδειγμα, θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε (μεταξύ άλλων):

- Το βίντεο στο Μάθημα 1, διαφάνεια 9 για την παροχή μιας επισκόπησης του blockchain και το βίντεο στο Μάθημα 1, διαφάνεια 14 για την παρουσίαση μιας επισκόπησης σχετικά με το IoT.
- Θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε την εικόνα στο Μάθημα 1, διαφάνεια 18 για να εξηγήσετε τα διάφορα επίπεδα της αρχιτεκτονικής του IoT.
- Παρουσιάστε το διάγραμμα στο Μάθημα 2, διαφάνεια 6 για να παρουσιάσετε και να συζητήσετε τα οφέλη του συνδυασμού του blockchain με το IoT.

Μάθημα 1: Βασικές αρχές του Blockchain και του IoT

Ξεκινήστε με μια σαφή εισαγωγή στο τι είναι το Blockchain και το IoT, εστιάζοντας στις βασικές αρχές και τα συστατικά τους. Χρησιμοποιήστε οπτικά βοηθήματα για να εξηγήσετε αυτές τις πολύπλοκες τεχνολογίες με κατανοητό τρόπο.



Συζητήστε βασικές έννοιες όπως κατακευματισμένα ledgers, έξυπνα συμβόλαια και επίπεδα αρχιτεκτονικής IoT. Χρησιμοποιήστε αποτελεσματικά οπτικές διαφάνειες για να ενισχύσετε την κατανόηση.

Επισημαίνεται ο ρόλος του Blockchain και του IoT στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, όπως η μείωση των αποβλήτων, η παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο και η ενισχυμένη λήψη αποφάσεων.

Κλείστε με μια σύνοψη των βασικών σημείων που καλύφθηκαν, τονίζοντας τη σημασία του Blockchain και του IoT για τον μετασχηματισμό της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.

Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Διαμορφωτική αξιολόγηση: Εμπλέξτε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία, όπως ομαδικές συζητήσεις ή καταιγισμό ιδεών σχετικά με το πώς αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να μεταμορφώσουν την αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Μάθημα 2: Συνδυασμός Blockchain και IoT

Ξεκινήστε εξηγώντας τη συνεργιστική σχέση μεταξύ Blockchain και IoT. Χρησιμοποιήστε οπτικό υλικό για να παρουσιάσετε πώς οι τεχνολογίες αυτές αλληλοσυμπληρώνονται στις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων.



Συζητήστε τα διάφορα μοντέλα ολοκλήρωσης Blockchain-IoT, όπως η άμεση ενσωμάτωση και η ενσωμάτωση ενδιάμεσου λογισμικού. Χρησιμοποιήστε τις διαφάνειες για να περιγράψετε λεπτομερώς κάθε μοντέλο και τα πλεονεκτήματά του.

Αναλύστε πραγματικές εφαρμογές και μελέτες περιπτώσεων που δείχνουν το Blockchain και το IoT σε δράση. Χρησιμοποιήστε συναρπαστική αφήγηση για να ζωντανέψετε αυτές τις μελέτες περιπτώσεων.

Ολοκληρώστε το μάθημα με μια σύνοψη, τονίζοντας τα βασικά σημεία σχετικά με την ενσωμάτωση του Blockchain και του IoT στις αλυσίδες εφοδιασμού.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.

Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.



Διαμορφωτική αξιολόγηση: Εμπλέξτε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.

Ηγείται μιας συζήτησης σχετικά με τα οφέλη και τις προκλήσεις της ενσωμάτωσης του Blockchain και του IoT. Χρησιμοποιήστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή συζητήσεις για να εμπλέξετε το κοινό.

Ενθαρρύνετε ομαδικές συζητήσεις ή ατομικό προβληματισμό για να διερευνήσετε την απάντηση.

Μάθημα 3: Προκλήσεις ενσωμάτωσης Blockchain και IoT

Ξεκινήστε με μια επισκόπηση των προκλήσεων στην ενσωμάτωση του Blockchain και του IoT, εστιάζοντας σε τεχνικές, οικονομικές και οργανωτικές πτυχές. Χρησιμοποιήστε την εισαγωγική διαφάνεια για να θέσετε το πλαίσιο του μαθήματος.



Συζητήστε κάθε κατηγορία προκλήσεων: τεχνικές (όπως η διαλειτουργικότητα και η επεκτασιμότητα), οικονομικές (υψηλό αρχικό κόστος και αβεβαιότητα απόδοσης) και οργανωτικές (διαχείριση αλλαγών και έλλειμμα δεξιοτήτων). Χρησιμοποιήστε τις διαφάνειες για να εξηγήσετε λεπτομερώς κάθε πρόκληση.

Αφού παρουσιάσετε κάθε πρόκληση, συζητήστε πιθανές λύσεις. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει νεότερες αρχιτεκτονικές blockchain για επεκτασιμότητα, στρατηγικές για

τον υπολογισμό της απόδοσης επένδυσης και προσεγγίσεις για τη διαχείριση της αλλαγής.

Αντιμέτωπη αναδυόμενων προκλήσεων, όπως η υπολογιστική των άκρων και η αποκεντρωμένη χρηματοδότηση (DeFi). Συζητήστε τις επιπτώσεις τους στη διαδικασία ολοκλήρωσης.

Χρησιμοποιήστε τις διαφάνειες που παρέχονται για να επισημάνετε αυτές τις αναδυόμενες τάσεις και ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να σκεφτούν πώς αυτές θα μπορούσαν να επηρεάσουν τις μελλοντικές ενσωματώσεις.

Ολοκληρώστε το μάθημα με μια σύνοψη, τονίζοντας τη σημασία της κατανόησης και της αντιμετώπισης των προκλήσεων ενσωμάτωσης για την επιτυχή ανάπτυξη του Blockchain και του IoT στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.



Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Εμπλέξτε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.

Μάθημα 4: Μελέτες περιπτώσεων & μελλοντικές εξελίξεις

Ξεκινήστε με μια επισκόπηση που υπογραμμίζει τη σημασία των πραγματικών παραδειγμάτων για την κατανόηση της πρακτικής εφαρμογής του Blockchain και του IoT στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Δώστε έμφαση στον τρόπο με τον οποίο αυτές οι τεχνολογίες μετασχηματίζουν σήμερα τον κλάδο.

Για κάθε μελέτη περίπτωσης, όπως η έξυπνη γεωργία ή οι αποτελεσματικές μεταφορές, εξετάστε τις λεπτομέρειες εφαρμογής, τα αποτελέσματα και τα διδάγματα που αποκομίσατε. Χρησιμοποιήστε τεχνικές αφήγησης για να κάνετε τις περιπτώσεις ελκυστικές και κατανοητές.



Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να αναλύσουν κριτικά αυτές τις περιπτώσεις, εστιάζοντας τόσο στις επιτυχίες όσο και στις προκλήσεις.

Συζητήστε τις αναδυόμενες τεχνολογίες, όπως η ανάλυση blockchain με βάση την τεχνητή νοημοσύνη, το IoT σε αυτόνομα οχήματα και η ενσωμάτωση με μεγάλα δεδομένα. Εξηγήστε πώς αυτές οι τεχνολογίες θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη μελλοντική διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων.

Διευκολύνετε έναν καταιγισμό ιδεών σχετικά με το πώς αυτές οι μελλοντικές τάσεις θα μπορούσαν να επηρεάσουν την εργασία ή τον κλάδο των συμμετεχόντων.

Ολοκληρώστε το μάθημα συνοψίζοντας τα βασικά σημεία, τονίζοντας τις μετασχηματιστικές δυνατότητες του blockchain και του IoT στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων και τη σημασία της ενημέρωσης για τις μελλοντικές τάσεις.

Ενσωματώστε διαδραστικά στοιχεία όπως δημοσκοπήσεις ή ερωτήσεις για την αξιολόγηση των αρχικών γνώσεων και προσδοκιών των εκπαιδευομένων.



Εξετάστε το ενδεχόμενο να ομαδοποιήσετε συμμετέχοντες με διαφορετικό υπόβαθρο και ζητήστε τους να αναλύσουν διαφορετικές πτυχές του μαθήματος.

Διαμορφωτική αξιολόγηση: Εμπλέξτε τους εκπαιδευόμενους με ερωτήσεις και συζητήσεις για να αξιολογήσετε την κατανόησή τους. Αυτό διατηρεί επίσης τη συνεδρία διαδραστική.

Περαιτέρω Μελέτη



- Kumar, Shashank, et al. "Integrated blockchain and internet of things in the food supply chain: Adoption barriers." *Technovation* 118 (2022): 102589.
- Duan, Jiang, et al. "A content-analysis based literature review in blockchain adoption within food supply chain." *International journal of environmental research and public health* 17.5 (2020): 1784.
- Kumar, R. Lakshmana, et al. "A survey on blockchain for industrial internet of things." *Alexandria Engineering Journal* 61.8 (2022): 6001-6022.
- Malik, Nida, et al. "A comprehensive review of blockchain applications in industrial Internet of Things and supply chain systems." *Applied Stochastic Models in Business and Industry* 37.3 (2021): 391-412.

Πρόσθετα αναγνώσματα μπορείτε να βρείτε στην παρουσίαση κάθε μαθήματος.

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να απευθύνονται στην Ευγενία Καπασά (kapassa.e@unic.ac.cy), Πανεπιστήμιο Λευκωσίας.

Ενότητα #19: Συνδυασμένες Δυνάμεις: Blockchain και AI στον μετασχηματισμό της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Τα μαθήματα που παρέχονται με το μάθημα "Συνδυασμένες Δυνάμεις: Blockchain και AI στον μετασχηματισμό της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων" είναι τα εξής:

Μάθημα 1: Εισαγωγή στο Blockchain και την Τεχνητή Νοημοσύνη

Μάθημα 2: Προκλήσεις στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων



Μάθημα 3: Επίδραση των εφαρμογών blockchain και AI στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων

Μάθημα 4: Ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης με blockchain για τον μετασχηματισμό της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων

Μάθημα 5: Περιπτώσεις χρήσης Blockchain και AI στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων



Περίπου 3,5 ώρες για να ολοκληρωθεί.

Στόχος

Το μάθημα αυτό μας εισάγει στις έννοιες της Τεχνητής Νοημοσύνης και της Τεχνολογίας Blockchain. Στόχος του είναι να προσεγγίσει την Τεχνητή Νοημοσύνη κατηγοριοποιώντας την και συγκρίνοντας την με την ανθρώπινη νοημοσύνη, ενώ στη συνέχεια ακολουθεί μια εισαγωγή στην Τεχνολογία Blockchain και τα έξυπνα συμβόλαια. Ορίζονται τα όρια του blockchain και οι λύσεις της τεχνητής νοημοσύνης για να αναδειχθεί η σημασία της συνέργειας αλυσίδας μπλοκ - τεχνητής νοημοσύνης και διερευνάται η μελλοντική κατεύθυνση αυτής της συνέργειας. Επιπλέον, εισάγεται η έννοια της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων. Προκειμένου να αναλυθούν οι διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας, αυτή αναλύεται σε πέντε στάδια: παραγωγή, επεξεργασία, διανομή, λιανική πώληση, κατανάλωση. Κάθε στάδιο αυτής της αλυσίδας εξηγείται και επίσης οι προκλήσεις που επηρεάζουν το σύνολο της διαδρομής του προϊόντος από το αγρόκτημα στο τραπέζι κατηγοριοποιούνται σε τέσσερις διαφορετικές κατηγορίες και αναλύονται περαιτέρω. Επιπλέον, προσεγγίζεται η βελτιστοποιημένη δομή της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων με τις ευεργετικές αλλαγές που παρέχουν οι λύσεις της τεχνολογίας blockchain. Οι τρέχουσες εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης και της τεχνολογίας blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων συζητούνται με στόχο την ανάδειξη του ευεργετικού αντίκτυπου στην όλη διαδικασία.

Με στόχο τη διερεύνηση της βελτιστοποίησης της αποτελεσματικότητας της αλυσίδας εφοδιασμού, ο συνδυασμός της μελλοντικής κατεύθυνσης της τεχνητής νοημοσύνης και της τεχνολογίας blockchain είναι το κύριο θέμα που θα ακολουθήσει. Καθώς οι τεχνολογίες blockchain και τεχνητής νοημοσύνης

συνεχίζουν να εξελίσσονται, μπορούμε να περιμένουμε να δούμε αυξημένη υιοθέτηση των εφαρμογών τους σε ολόκληρη τη βιομηχανία τροφίμων, οδηγώντας σε ένα πιο βιώσιμο, ανθεκτικό και αξιόπιστο σύστημα τροφίμων. Οι δυνατότητες της εξέλιξης αυτών των δύο τεχνολογιών παρουσιάζονται μέσα από διάφορες εφαρμογές σε διαφορετικούς τομείς, όπως η τοποθέτηση συμβόλων (tokenization), οι αποκεντρωμένες αγορές, η παρακολούθηση της βιωσιμότητας ή η συμμόρφωση με την ασφάλεια των τροφίμων. Τέλος, διερευνούμε τα αποτελέσματα της ενσωμάτωσης των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης με τις έξυπνες συμβάσεις και πώς οι έξυπνες συμβάσεις με βάση την τεχνητή νοημοσύνη μπορούν να ενισχύσουν την ιχνηλασιμότητα και την αποτελεσματικότητα στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Επίσης, εξετάζονται τα αποτελέσματα της προγνωστικής ανάλυσης και της λήψης αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο με AI και blockchain. Το μάθημα #19 ολοκληρώνεται με την παρουσίαση περιπτώσεων χρήσης αυτών των καινοτόμων τεχνολογιών και πραγματικών παραδειγμάτων.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τι θα μάθουν οι εκπαιδευόμενοι:

- Ορισμός των θεμελιωδών εννοιών της τεχνητής νοημοσύνης και του blockchain.
- Αναγνωρίστε τους περιορισμούς της τεχνολογίας blockchain και κατανοήστε πώς η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να ξεπεράσει αυτά τα εμπόδια.
- Εξερευνήστε το μέλλον της συνεργείας blockchain - AI.
- Να έχουν πλήρη εικόνα της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων/να αναγνωρίζουν τα κύρια τρέχοντα προβλήματα και τα αδύνατα σημεία της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων.
- Γνωρίστε τις διαδικασίες και τους ανθρώπους που εμπλέκονται μέχρι το προϊόν να φτάσει στον καταναλωτή.
- Προσδιορίστε τις βασικές έννοιες πίσω από την τεχνολογία blockchain και την τεχνολογία τεχνητής νοημοσύνης και πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.
- Αναγνωρίστε τα πιθανά πλεονεκτήματα της χρήσης καινοτομιών blockchain για την ασφάλεια, τη διαφάνεια και την ιχνηλασιμότητα των τροφίμων.
- Καθορισμός των ακριβών μεθόδων TN στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων που μπορούν να προωθήσουν τη βιωσιμότητα, την καινοτομία και την αποτελεσματικότητα.
- Εξερευνήστε τομείς εφαρμογής που συνδυάζουν αυτές τις καινοτόμες τεχνολογίες για τη βελτιστοποίηση του FSC.
- Εξερευνήστε το μέλλον της ενσωμάτωσης AI - blockchain.
- Κατανόηση πιθανών εφαρμογών, όπως:
 - Tokenization,
 - Αποκεντρωμένη αγορά



- Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης για τη συμμόρφωση με την ασφάλεια τροφίμων και την ανάπτυξη νέων προϊόντων
- Παρακολούθηση της βιωσιμότητας
- Κατανοήστε τι είναι ένα έξυπνο συμβόλαιο με βάση την τεχνητή νοημοσύνη και διερευνήστε πώς ωφελεί τις διαδικασίες της αλυσίδας εφοδιασμού.
- Ελάτε σε επαφή με παραδείγματα εταιρειών που χρησιμοποιούν αυτές τις τεχνολογίες

Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Ενδιάμεσο επίπεδο, Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση



Πτυχίο Bachelor



Μάθημα Trust Food #18, Συνδυασμένες Δυνάμεις: Blockchain και IoT στο μετασχηματισμό των αλυσίδων εφοδιασμού τροφίμων..

Σε ποιους Απευθύνεται



Φοιτητές πανεπιστημίων, απόφοιτοι πανεπιστημίων, διευθυντές επιχειρήσεων, ιδιοκτήτες επιχειρήσεων, εργαζόμενοι σε αγροδιατροφικές εταιρείες, προσωπικό της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων και επαγγελματίες/αναπτυξιολόγοι τεχνολογίας.

Αξιολόγηση – Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτό το μάθημα πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα κουίζ.



Με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ θα σας χορηγηθεί πιστοποιητικό παρακολούθησης.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ακολουθήστε τις θεωρίες μικτής μάθησης (συμπεριφορισμός για τις βασικές γνώσεις και εποικοδομητισμός για την επίλυση προβλημάτων). Ξεκινήστε το μάθημα παρέχοντας εν συντομία τον στόχο, τα μαθησιακά αποτελέσματα και τη δομή (δηλ. τα μαθήματα).



Παρουσιάστε τον εαυτό σας (λίγα λόγια για το ιστορικό και την εμπειρία σας)

Εισαγωγές & Χαρτογράφηση εμπειρογνωμοσύνης: Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να συστηθούν και να μοιραστούν την τεχνογνωσία, τις δεξιότητες και τις εμπειρίες τους σχετικά με το FSC και τις εφαρμογές του blockchain.



Δημιουργήστε έναν συνοπτικό χάρτη της τεχνογνωσίας, των δεξιοτήτων και των εμπειριών που υπάρχουν στο κοινό σας. Αυτό θα σας βοηθήσει να δημιουργήσετε ομάδες για μάθηση από ομότιμους (π.χ., αναμείξτε το υπόβαθρο της πληροφορικής με το υπόβαθρο της εφοδιαστικής αλυσίδας), καθώς και να εξατομικεύσετε την εκπαιδευτική εμπειρία.

Η μέθοδος εκμάθησης που υιοθετείται και αποκλίνει από τη συμβατική μέθοδο της εκπαίδευσης με επικεφαλής τον εκπαιδευτή, σας επιτρέπει την αλληλεπίδραση και την ανατροφοδότηση, ενώ παράλληλα αξιοποιεί το υλικό που φιλοξενείται στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ως εργαλείο.

Μπορείτε να προσαρμόσετε το υλικό στις ατομικές ανάγκες των συμμετεχόντων και το ανθρώπινο στοιχείο που υπάρχει δημιουργεί ερωτήσεις και συνεργασία μεταξύ των συναδέλφων τους.



Με την παροχή εξατομικευμένων οδηγιών σε πραγματικό χρόνο ενισχύεται το αποτέλεσμα της μαθησιακής διαδικασίας.

Η άμεση ανατροφοδότηση και η αλληλεπίδραση με το κοινό σας θα σας βοηθήσει να του δώσετε μια βαθύτερη κατανόηση.

Παρακάτω εξηγούνται ορισμένες μέθοδοι δέσμευσης, προκειμένου να είστε προετοιμασμένοι. Επιπρόσθετα σε αυτές και στην παραπάνω προετοιμασία, φροντίστε να εισαγάγετε τα στοιχεία παιχνιδιοποίησης μέσω των κουίζ που περιλαμβάνονται σε όλα τα μαθήματα.

Μάθημα 1: Εισαγωγή στο Blockchain και την Τεχνητή Νοημοσύνη



Κατά το σχεδιασμό της διδακτικής μεθοδολογίας για την Εισαγωγή στο blockchain και την ΤΝ (Μάθημα 1), είναι ζωτικής σημασίας να ληφθεί υπόψη η πολυπλοκότητα και η διεπιστημονική φύση του θέματος.

Ξεκινήστε με θεμελιώδεις όρους που καλύπτουν τα βασικά. Εισάγετε τον όρο Τεχνητή Νοημοσύνη ξεκινώντας με τον όρο νοημοσύνη. Συνεχίστε με την κατηγοριοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης. Χωρίζοντάς την στα βασικά της στοιχεία και κατηγοριοποιώντας τα, οι συμμετέχοντες θα εξοικειωθούν καλύτερα με την ανάπτυξη και τις λύσεις της.

Στη διαφάνεια 12 μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την οπτική αναπαράσταση του τρόπου λειτουργίας του blockchain για να αποσαφηνίσετε αυτή την πολύπλοκη έννοια.

Φροντίστε να προωθήσετε διαδραστικές συζητήσεις για να ενθαρρύνετε την κριτική σκέψη και τη βαθύτερη διερεύνηση του θέματος. Η διαφάνεια 13 παρουσιάζει ένα παράδειγμα συναλλαγής στο Bitcoin. Σε αυτό το σημείο σας δίνεται η ευκαιρία να προκαλέσετε μια συζήτηση χρησιμοποιώντας μια πραγματική μελέτη περίπτωσης που παρουσιάζει την πρακτική εφαρμογή των τεχνολογιών Blockchain και AI.

Επιστρέφοντας σε ένα πιο θεωρητικό μοτίβο, παρουσιάστε τα βασικά στοιχεία του Blockchain και τους 4 κύριους τύπους Blockchain. Το μάθημα ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των περιορισμών του Blockchain και των λύσεων τεχνητής νοημοσύνης. Μπορείτε να ολοκληρώσετε το μάθημα με συνεδρίες αναστοχασμού, όπου οι συμμετέχοντες μπορούν να συνθέσουν τη μάθησή τους και να εντοπίσουν συνδέσεις μεταξύ των εννοιών Blockchain και AI, τονίζοντας τα οφέλη αυτής της συνέργειας.

Μάθημα 2: Προκλήσεις στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων

Το μάθημα 2 εισάγει την έννοια της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων. Παρέχει μια επισκόπηση των σταδίων της Αλυσίδας Εφοδιασμού Τροφίμων. Ξεκινήστε μια συζήτηση για τους βασικούς εμπλεκόμενους φορείς, όπως οι αγρότες, οι παραγωγοί, οι διανομείς, οι λιανοπωλητές και οι καταναλωτές.



Ως επόμενο βήμα αναδείξτε τις προκλήσεις της ιχνηλασιμότητας των τροφίμων, του ποιοτικού ελέγχου, των κανονισμών ασφαλείας και της βιωσιμότητας. Μπορείτε να ρωτήσετε αν οι συμμετέχοντες γνωρίζουν τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων πριν από την παρουσίασή τους ενθαρρύνοντας με αυτόν τον τρόπο τους συμμετέχοντες να μοιραστούν τις απόψεις τους, να υποβάλουν ερωτήσεις και να αμφισβητήσουν τις παραδοχές, προκειμένου να προωθηθεί ένα δυναμικό περιβάλλον μάθησης.

Μάθημα 3: Επίδραση των εφαρμογών blockchain και AI στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων



Το μάθημα 3 ξεκινά με μια υπενθύμιση των βημάτων της Αλυσίδας Εφοδιασμού Τροφίμων. Ενθαρρύνετε την ενεργό συμμετοχή. Ζητήστε από τους συμμετέχοντες να περιγράψουν τη διαδρομή των τροφίμων από το αγρόκτημα στο πιρούνι. Ποια είναι τα στάδια και ποια είναι τα κύρια μέρη που εμπλέκονται σε αυτή τη διαδικασία;

Χρησιμοποιήστε στη συνέχεια την εικόνα που παρέχεται στη διαφάνεια 6 ως οπτικό βοήθημα για να τονώσετε τη συζήτηση γύρω από το Blockchain στο FSC. Η προβολή της σύγκρισης της φυσικής με την ψηφιακή διαδρομή των προϊόντων θα σας βοηθήσει στην εμπλοκή των συμμετεχόντων. Μπορείτε να εμβαθύνετε περαιτέρω στις εφαρμογές Blockchain - AI παρουσιάζοντας τους ακριβείς τομείς εφαρμογής.

Τέλος, μπορείτε να ολοκληρώσετε το μάθημα τονίζοντας ότι η συνεργιστική ενσωμάτωση των τεχνολογιών AI και Blockchain ευνοεί μια ισχυρή, απρόσκοπτη και αποτελεσματική αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, συνοψίζοντας τα οφέλη που αναφέρθηκαν.

Μάθημα 4: Ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης με blockchain για τον μετασχηματισμό της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων

Το μάθημα 4 ξεκινά με την παρουσίαση της ενοποίησης του blockchain και της τεχνητής νοημοσύνης, η οποία περιλαμβάνει τη διευκρίνιση των συνεργειών μεταξύ αυτών των τεχνολογιών και τη διερεύνηση των συνδυασμένων δυνατοτήτων τους να φέρουν επανάσταση στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Εξηγήστε την έννοια της ολοκλήρωσης των τεχνολογιών blockchain και AI για την αξιοποίηση των συμπληρωματικών τους πλεονεκτημάτων.

Εμβαθύνετε στις τεχνικές πτυχές της ενσωμάτωσης της Blockchain και της TN, συζητώντας μεθόδους που διευκολύνουν τη διαλειτουργικότητα και τη συνεργασία μεταξύ των δύο τεχνολογιών.



Η ενσωμάτωση βίντεο στη διδακτική σας μεθοδολογία μπορεί να ενισχύσει τη δέσμευση, να διευκολύνει την κατανόηση και να παρέχει οπτική ενίσχυση των βασικών εννοιών. Στη διαφάνεια 12 μπορείτε να ενσωματώσετε στρατηγικά το βίντεο που παρέχεται. Υπενθυμίζοντας στους συμμετέχοντες τους όρους Τεχνητή Νοημοσύνη, Blockchain, καθώς και τον αντίκτυπο του Blockchain στην Τεχνητή Νοημοσύνη και το αντίστροφο, δημιουργείτε μια δυναμική και καθηλωτική μαθησιακή εμπειρία που ανταποκρίνεται σε διαφορετικά μαθησιακά στυλ και προάγει τη βαθύτερη εμπλοκή με την ύλη.

Μπορείτε να κλείσετε το μάθημα παρουσιάζοντας τις δυνατότητες εξέλιξης των τεχνολογιών Blockchain και Τεχνητής Νοημοσύνης μέσω διαφόρων εφαρμογών σε διάφορους τομείς, όπως η τοποθέτηση συμβόλων (tokenization), οι αποκεντρωμένες αγορές, η παρακολούθηση της βιωσιμότητας ή η συμμόρφωση με την ασφάλεια των τροφίμων.

Μάθημα 5: Περιπτώσεις χρήσης Blockchain και AI στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων



Το μάθημα 5 διερευνά τα αποτελέσματα της ενσωμάτωσης των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης με τις έξυπνες συμβάσεις και πώς οι έξυπνες συμβάσεις με βάση την τεχνητή

νοημοσύνη μπορούν να ενισχύσουν την ιχνηλασιμότητα και την αποτελεσματικότητα στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Ξεκινήστε με την παρουσίαση των έξυπνων συμβολαίων με βάση την τεχνητή νοημοσύνη και προχωρήστε σε αυτά που εφαρμόζονται στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Επισημάνετε τα ευεργετικά αποτελέσματά τους, όπως το γεγονός ότι παρέχουν δυναμικές και έξυπνες συμφωνίες που προσαρμόζονται και λαμβάνουν αποφάσεις με βάση τα δεδομένα και τις απρόβλεπτες συνθήκες.

Χρησιμοποιήστε το οπτικό βοήθημα στη διαφάνεια 12 που εξηγεί τις εφαρμογές των έξυπνων συμβολαίων IoT στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Εξερευνήστε με τους συμμετέχοντες πώς μπορούν να ενσωματωθούν οι συσκευές IoT και η τεχνολογία Blockchain για την ενίσχυση της διαφάνειας, της ιχνηλασιμότητας και της αποτελεσματικότητας στην παραγωγή, τη διανομή και την κατανάλωση τροφίμων.

Οι μελέτες περίπτωσης είναι μια αποτελεσματική μέθοδος διδασκαλίας για την απεικόνιση των πραγματικών εφαρμογών των εννοιών και θεωριών σε έναν συγκεκριμένο τομέα και στην περίπτωση μας η εφαρμογή Blockchain και AI στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Φροντίστε να αναφέρετε ότι υπάρχουν μερικές αξιοσημείωτες μελέτες περίπτωσης που παρουσιάζουν την εφαρμογή τους στην ΕΑΣ και οι οποίες καταδεικνύουν πώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις τεχνολογίες Blockchain και AI για την αντιμετώπιση βασικών προκλήσεων.

Αυτό που θα ήταν πραγματικά ενδιαφέρον να παρουσιαστεί είναι η εξέλιξη των εφαρμογών στην Εφοδιαστική Αλυσίδα Τροφίμων, ξεκινώντας από το έτος 2015 και καταλήγοντας κοντά στο σήμερα (2022). Η παρουσίαση αυτής της εξέλιξης μπορεί να βοηθήσει τους συμμετέχοντες να κατανοήσουν βαθύτερα τον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία έχει μεταμορφώσει τον κλάδο με την πάροδο του χρόνου.

Η ολιστική προοπτική της εξέλιξης των εφαρμογών στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων θα δώσει τη δυνατότητα στους συμμετέχοντες να συμβάλουν ουσιαστικά στη συνεχή εξέλιξή της. Αυτό θα δημιουργήσει μια ωραία τελική συζήτηση για το μέλλον της συνέργειας Blockchain και AI.

Περαιτέρω Μελέτη



Abideen, A. Z. et al. (2021) "Food supply chain transformation through technology and future research directions—A systematic review," *Logistics*, 5(4), p. 83. doi: 10.3390/logistics5040083

Aminetzah, D. et al. (2022) A reflection on global food security challenges amid the war in Ukraine and the early impact of climate change, *Mckinsey.com*. McKinsey & Company. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights/a-reflection->

[on-global-food-security-challenges-amid-the-war-in-ukraine-and-the-early-impact-of-climate-change](#) (Accessed: February 12, 2024).

Asaad, J. (2022) Fixing the 5 big problems in the food supply chain, The Network Effect. Available at: <https://supplychainbeyond.com/5-big-problems-in-the-food-supply-chain/> (Accessed: February 12, 2024).

Book: Food Technology Disruptions (Edited by Charis Galanakis) Chapter Title: Blockchain in agriculture (no date).

CFTE. (2023). 6 Key Elements of Blockchain Technology - CFTE. Available at: <https://blog.cfte.education/6-key-elements-of-blockchain-technology/>

EFY Bureau (2021) Eliminating food fraud using blockchain, Electronics For You. EFY Group. Available at: <https://www.electronicsforu.com/technology-trends/must-read/blockchain-rescue-eliminating-fraud-food-supply-chain> (Accessed: February 12, 2024).

Hayes, A. (2022). Blockchain Explained. Investopedia. Available at: <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp#toc-what-is-a-blockchain>

IBM (2023). What Is Blockchain Technology. www.ibm.com. Available at: <https://www.ibm.com/topics/blockchain>

IBM (n.d.). What is Deep Learning? [online] www.ibm.com. Available at: <https://www.ibm.com/topics/deep-learning>

Johnson, Sandra, et al. "Invoice financing of supply chains with blockchain technology and artificial intelligence." arXiv preprint arXiv:1906.03306 (2019)

Koufteros, X. and Lu, G. (2017) "Food supply chain safety and security: A concern of global importance," Journal of marketing channels, 24(3-4), pp. 111-114. doi: 10.1080/1046669x.2017.1393227

Kumar, M. (2023) AI-driven smart contracts: Merging intelligence with automation, Oodles Blockchain. Available at: <https://blockchain.oodles.io/blog/ai-driven-smart-contracts/> (Accessed: February 12, 2024).

Leung, H., Chapman, A. and Fadhel, N. (2021) "Identifying Food Fraud using Blockchain," in Proceedings of the 6th International Conference on Internet of Things, Big Data and Security. SCITEPRESS - Science and Technology Publications

Lewis, M. (2023) Blockchain + AI: A surprising sustainability solution, The Futurum Group. Available at: <https://futurumgroup.com/insights/blockchain-ai-a-surprising-sustainability-solution/> (Accessed: February 12, 2024)

Marwala, T., & Xing, B. (2018). Blockchain and Artificial Intelligence. ArXiv. /abs/1802.04451

McCarthy, J. (2012). What is AI? / Basic Questions. Retrieved from <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/index.html>

Moshy, C. (2023) Combining AI & blockchain data for predictive analysis, fraud prevention, and more, Snowflake. Available at: <https://medium.com/snowflake/combining-ai-blockchain-data-for-predictive-analysis-fraud-prevention-and-more-2b720e5d27e7>

(Accessed: February 12, 2024).

Okorie, O. et al. (2022) "Removing barriers to Blockchain use in circular food supply chains: Practitioner views on achieving operational effectiveness," *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 5(100087), p. 100087. doi: 10.1016/j.clscn.2022.100087

Okorie, Okechukwu, et al. "Removing barriers to Blockchain use in circular food supply chains: Practitioner views on achieving operational effectiveness." *Cleaner Logistics and Supply Chain* 5 (2022): 100087

Renner, B. et al. (2021) Future of work: Digital skills in the food industry, Deloitte Insights. Deloitte. Available at: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/retail-distribution/digital-skills-food-industry.html> (Accessed: February 12, 2024).

Rogerson, M. and Parry, G. C. (2020) "Blockchain: case studies in food supply chain visibility," *Supply Chain Management: An International Journal*, 25(5), pp. 601–614. doi: 10.1108/scm-08-2019-0300

Tan, B. et al. (2018) "The impact of blockchain on food supply chain: The case of Walmart," in *Smart Blockchain*. Cham: Springer International Publishing, pp. 167–177.

Zheng, Z., Dai, H., & Wu, J. (2019). *Blockchain Intelligence: When Blockchain Meets Artificial Intelligence*. ArXiv. /abs/1912.06485

Zunino, A. (2023) Tokenization and the future of finance: Unleashing the power of blockchain in global markets, *Forbes*. Available at: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2023/04/12/tokenization-and-the-future-of-finance-unleashing-the-power-of-blockchain-in-global-markets/?sh=74fda3486184> (Accessed: February 12, 2024)

Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να απευθύνονται στη Χριστίνα Κοροβίλα και τον Δημήτριο Τσώλη, Rezos Brands S.A., projects@rezosbrands.com.

Ενότητα #20: Χάρτης πορείας για τη χρήση των τεχνολογιών Blockchain στον εφοδιασμό τροφίμων

Περιεχόμενο και Διάρκεια

Τα μαθήματα που παρέχονται με το μάθημα "Χάρτης πορείας για τη χρήση των τεχνολογιών Blockchain στον εφοδιασμό τροφίμων" είναι τα εξής:

Μάθημα 1: Εισαγωγή στις βασικές αρχές της τεχνολογίας blockchain

Μάθημα 2: Εισαγωγή στο οικοσύστημα της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων

Μάθημα 3: Περιπτώσεις χρήσης και οφέλη του blockchain στη βιομηχανία τροφίμων



Μάθημα 4: Ιδιωτικές vs. δημόσιες αλυσίδες μπλοκ

Μάθημα 5: Παραδείγματα επιτυχημένων εφαρμογών blockchain στον πραγματικό κόσμο

Μάθημα 6: Αξιολόγηση της ετοιμότητας και της σκοπιμότητας της υιοθέτησης blockchain

Μάθημα 7: Προστασία ευαίσθητων δεδομένων στο blockchain

Μάθημα 8: Δίκαιο εμπόριο, βιωσιμότητα και υπεύθυνη προμήθεια



Περίπου 5 ώρες για να ολοκληρωθεί.

Στόχος

Ο γενικός στόχος του μαθήματος "Χάρτης πορείας για τη χρήση των τεχνολογιών Blockchain στον εφοδιασμό τροφίμων" είναι να ενδυναμώσει τους συμμετέχοντες με μια βαθιά κατανόηση του καθοριστικού ρόλου και των μετασχηματιστικών δυνατοτήτων του blockchain στο πολύπλοκο τοπίο της βιομηχανίας τροφίμων. Εμβαθύνοντας στις περιπλοκές της τεχνολογίας blockchain, οι συμμετέχοντες θα αναλύσουν τις εγγενείς ανεπάρκειες και τα τρωτά σημεία που υπάρχουν στις συμβατικές αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων, ενώ ταυτόχρονα θα αποκαλύψουν τα αναρίθμητα οφέλη που προσφέρει η blockchain, όπως η αυξημένη διαφάνεια, η αμετάβλητη ιχνηλασιμότητα και η ενισχυμένη εμπιστοσύνη μεταξύ των ενδιαφερομένων. Μέσα από ένα καθηλωτικό ταξίδι που περιλαμβάνει μελέτες περιπτώσεων του πραγματικού κόσμου, κριτική ανάλυση των στοιχείων blockchain και ισχυρή εμπλοκή των ενδιαφερομένων, οι συμμετέχοντες όχι μόνο θα κατανοήσουν το θεωρητικό υπόβαθρο, αλλά και θα αποκτήσουν πρακτικές γνώσεις για την πλοήγηση σε ρυθμιστικά τοπία, την αντιμετώπιση των προκλήσεων διαλειτουργικότητας και την αξιοποίηση των δυνατοτήτων του blockchain για την ανύψωση των προτύπων ασφάλειας τροφίμων, τη βελτιστοποίηση των πρωτοκόλλων διασφάλισης ποιότητας και την καταλυτική προώθηση βιώσιμων πρακτικών σε ολόκληρη τη συνέχεια του εφοδιασμού τροφίμων. Τελικά, οπλισμένοι με αυτή την ολοκληρωμένη γνώση και τη στρατηγική οξυδέρκεια, οι συμμετέχοντες

θα αναδειχθούν έτοιμοι να σχεδιάσουν καινοτόμες λύσεις και να χαράξουν ρεαλιστικούς δρόμους για την απρόσκοπτη ενσωμάτωση των τεχνολογιών blockchain στο πολύπλευρο πεδίο της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τι θα μάθουν οι εκπαιδευόμενοι:

Τον τρόπο λειτουργίας της τεχνολογίας blockchain και της σημασίας της για το οικοσύστημα της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων.

Τον προσδιορισμός των βασικών μερών, τις διαδικασίες και τις προκλήσεις στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων και αξιολογήστε πώς μπορεί να αντιμετωπιστούν αυτές οι προκλήσεις με blockchain.

Να αξιολογούν κριτικά μελέτες περιπτώσεων και παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο για να αξιολογήσετε την αποτελεσματικότητα των λύσεων blockchain στη βελτίωση της ιχνηλασιμότητας και της ασφάλειας των τροφίμων.



Την εφαρμογή πλαισίων και μεθοδολογιών για την αξιολόγηση της σκοπιμότητας και της ετοιμότητας εφαρμογής της τεχνολογίας blockchain στις λειτουργίες της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων.

Την ανάπτυξη ενός αναπτυξιακού χάρτη για τη στρατηγική υιοθέτηση του blockchain στη βιομηχανία τροφίμων, λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως η επεκτασιμότητα, η διαλειτουργικότητα και η προστασία της ιδιωτικής ζωής των δεδομένων.

Να μπορούν να συζητούν αποτελεσματικά για τα οφέλη, τους κινδύνους και τις εκτιμήσεις που σχετίζονται με την υιοθέτηση του blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων στους ενδιαφερόμενους και τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων.

Επίπεδο Ενότητας - Απαιτούμενο Επίπεδο Εκπαίδευσης - Προαπαιτούμενα



Αρχάριοι, Επαγγελματική Ανάπτυξη ή Δια-Βίου Μάθηση



Απολυτήριο Λυκείου ή ισοδύναμο



Βασικές γνώσεις εφοδιαστικής αλυσίδας, μαθήματα Trust Food #10 και #1, βασική κατανόηση των διαδικασιών πιστοποίησης, υπόβαθρο στη γεωργία και/ή στην επιστήμη των τροφίμων.

Σε ποιους Απευθύνεται



Φοιτητές πανεπιστημίων, απόφοιτοι πανεπιστημίων, εργαζόμενοι σε αγροδιατροφικές εταιρείες και προσωπικό της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων

Αξιολόγηση - Πιστοποίηση Παρακολούθησης



Η αξιολόγηση για αυτό το μάθημα πραγματοποιείται με το αντίστοιχο κουίζ που αποτελείται από 32 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και ερωτήσεις σωστού-λάθους.



Με την ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων και των κουίζ θα σας χορηγηθεί πιστοποιητικό παρακολούθησης.

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτή

Ακολουθήστε τις θεωρίες μικτής μάθησης (συμπεριφορισμός για τις βασικές γνώσεις και εποικοδομητισμός για την επίλυση προβλημάτων). Ξεκινήστε το μάθημα παρέχοντας εν συντομία τον στόχο, τα μαθησιακά αποτελέσματα και τη δομή (δηλ. τα μαθήματα).



Παρουσιάστε τον εαυτό σας (λίγα λόγια για το ιστορικό και την εμπειρία σας)

Εισαγωγές & Χαρτογράφηση εμπειρογνωμοσύνης: Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να συστηθούν και να μοιραστούν την τεχνογνωσία, τις δεξιότητες και τις εμπειρίες τους σχετικά με το FSC και τις εφαρμογές του blockchain.



Δημιουργήστε έναν συνοπτικό χάρτη της τεχνογνωσίας, των δεξιοτήτων και των εμπειριών που υπάρχουν στο κοινό σας. Αυτό θα σας βοηθήσει να δημιουργήσετε ομάδες για μάθηση από ομότιμους (π.χ., αναμείξτε το υπόβαθρο της πληροφορικής με το υπόβαθρο της εφοδιαστικής αλυσίδας), καθώς και να εξατομικεύσετε την εκπαιδευτική εμπειρία.



Τι είναι η τεχνολογία blockchain;

Ποια είναι τα βασικά στοιχεία της τεχνολογίας blockchain;

Ποιες είναι μερικές από τις εφαρμογές της τεχνολογίας blockchain;

Μάθημα 1: Εισαγωγή στις βασικές αρχές της τεχνολογίας blockchain

Αυτό το μάθημα θα εξερευνήσει τα βασικά στοιχεία της τεχνολογίας blockchain, ξεκινώντας από τις βασικές αρχές λειτουργίας της, μέσω μιας επισκόπησης των βασικών όρων και εννοιών, μέχρι τις πρακτικές εφαρμογές στον πραγματικό κόσμο.



Η τεχνολογία blockchain, η οποία σχεδιάστηκε μέσω της έννοιας της αποκέντρωσης και ενός κατακερματισμένου βιβλίου συναλλαγών, φέρνει επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο αποθηκεύονται, προστατεύονται και ανταλλάσσονται πληροφορίες στο ψηφιακό περιβάλλον. Η τεχνολογία αυτή έχει γίνει η βάση για την ανάπτυξη πολλών εφαρμογών, ιδίως σε τομείς όπως η χρηματοδότηση, η εφοδιαστική, η υγειονομική περίθαλψη και πολλούς άλλους.

Μετά το θεωρητικό μέρος, οργανώστε μια διαδραστική συζήτηση με τους μαθητές σχετικά με τις βασικές έννοιες και την ορολογία που σχετίζονται με το blockchain. Αυτό περιλαμβάνει όρους όπως μπλοκ, συναρτήσεις κατακερματισμού, έξυπνα συμβόλαια, κρυπτονομίσματα και άλλους σχετικούς όρους.



Παρουσιάστε παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο για να καταδείξετε τις πρακτικές εφαρμογές της τεχνολογίας blockchain. Αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν παραδείγματα χρήσης της τεχνολογίας blockchain στον χρηματοπιστωτικό τομέα, την αλυσίδα εφοδιασμού, την υγειονομική περίθαλψη, την ακίνητη περιουσία και άλλους τομείς.

Ενθαρρύνετε τους μαθητές να συμμετάσχουν σε ένα εργαστήριο για τη δημιουργία μιας συναλλαγής blockchain. Ο ασκούμενος μπορεί να χρησιμοποιήσει προσομοιωτές ή εργαλεία ανάπτυξης που επιτρέπουν στους μαθητές να δημιουργήσουν τη δική τους συναλλαγή, να δουν πώς συνδέονται τα μπλοκ και να κατανοήσουν τη διαδικασία επικύρωσης και επιβεβαίωσης των συναλλαγών.



Ενθαρρύνετε τους μαθητές να συμμετάσχουν σε ένα εργαστήριο για τη δημιουργία μιας συναλλαγής blockchain. Ο ασκούμενος μπορεί να χρησιμοποιήσει προσομοιωτές ή εργαλεία ανάπτυξης που επιτρέπουν στους μαθητές να δημιουργήσουν τη δική τους συναλλαγή, να δουν πώς συνδέονται τα μπλοκ και να κατανοήσουν τη διαδικασία επικύρωσης και επιβεβαίωσης των συναλλαγών.

Στο τέλος του μαθήματος, οργανώστε μια τελική συζήτηση σχετικά με το μέλλον του blockchain. Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να θέσει ερωτήσεις σχετικά με τις πιθανές προκλήσεις, τις καινοτομίες και τις τάσεις που διαμορφώνουν το μέλλον αυτής της τεχνολογίας, ενθαρρύνοντας τους μαθητές να σκεφτούν πώς το blockchain θα μπορούσε να επηρεάσει διάφορους κλάδους και κοινωνικές διαδικασίες.



Μάθημα 2: Εισαγωγή στο οικοσύστημα της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων



Αυτό το μάθημα θα σας ταξιδέψει στο περίπλοκο δίκτυο που συντηρεί την παγκόσμια βιομηχανία τροφίμων, από την παραγωγή έως την κατανάλωση. Θα εξερευνήσουμε βασικές έννοιες, διαδικασίες και προκλήσεις εντός της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, ρίχνοντας φως στην πολυπλοκότητα και τις ευκαιρίες της

Ενθαρρύνετε τον ασκούμενο να δημιουργήσει μια διαδραστική παρουσίαση χάρτη που θα απεικονίζει οπτικά βασικές έννοιες, διαδικασίες και προκλήσεις στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Αναθέστε σε έναν ασκούμενο την έρευνα και την ανάλυση διαφόρων μελετών περίπτωσης στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.



Κάντε μια εικονική περιήγηση στα διάφορα στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής, της διανομής, της αποθήκευσης και των πωλήσεων. Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να χρησιμοποιήσει διάφορους πόρους πολυμέσων, όπως βίντεο, εικόνες και διαδραστικούς χάρτες, για να δώσει στους μαθητές μια εικόνα για κάθε στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων.

Αναθέστε σε έναν ασκούμενο να δημιουργήσει ένα infographic που θα δείχνει την πολυπλοκότητα της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι ενδιαφερόμενοι φορείς.

Κάντε μια εικονική περιήγηση στα διάφορα στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής, της διανομής, της αποθήκευσης και των πωλήσεων. Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να χρησιμοποιήσει διάφορους πόρους πολυμέσων, όπως βίντεο, εικόνες και διαδραστικούς χάρτες, για να δώσει στους μαθητές μια εικόνα για κάθε στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων.



Προσκαλέστε εμπειρογνώμονες της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων να συμμετάσχουν σε μια συζήτηση με τους μαθητές. Ο ασκούμενος μπορεί να συντονίσει τη συζήτηση θέτοντας ερωτήσεις στους εμπειρογνώμονες σχετικά με βασικές έννοιες, προκλήσεις και τάσεις στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων.

Κάντε ερωτήσεις που ενθαρρύνουν τη βαθύτερη σκέψη για το θέμα, όπως "Ποια είναι τα βασικά συστατικά του οικοσυστήματος της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων;" ή "Πώς επηρεάζει η αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων την παγκόσμια οικονομία και το περιβάλλον;".



Αναθέστε στους μαθητές μια εργασία για περαιτέρω έρευνα σχετικά με μια συγκεκριμένη πτυχή της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων που τους ενδιαφέρει ιδιαίτερα ή που δεν καλύφθηκε σε βάθος κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Αυτό τους ενθαρρύνει να ερευνήσουν ανεξάρτητα το θέμα και να διευρύνουν τις γνώσεις τους.

Μάθημα 3: Περιπτώσεις χρήσης και οφέλη του blockchain στη βιομηχανία τροφίμων



Σε αυτό το μάθημα, θα διερευνήσουμε πώς η αλυσίδα μπλοκ αντιμετωπίζει προκλήσεις όπως η απάτη στα τρόφιμα, οι ανησυχίες για την ασφάλεια και οι ανεπάρκειες της αλυσίδας εφοδιασμού. Μέσω της ιχνηλασιμότητας σε πραγματικό χρόνο, της αυθεντικοποίησης των προϊόντων διατροφής και της προώθησης της βιωσιμότητας, το blockchain διασφαλίζει την ασφάλεια, την ποιότητα και τη συμμόρφωση με τις κανονιστικές διατάξεις.

Στο τέλος, θα καταλάβετε πώς η αλυσίδα μπλοκ φέρνει επανάσταση στη βιομηχανία τροφίμων και οδηγεί σε θετικές αλλαγές για όλους τους εμπλεκόμενους φορείς.

Αναθέστε στον ασκούμενο το καθήκον να ερευνήσει και να αναλύσει διάφορες μελέτες περιπτώσεων που καταδεικνύουν την εφαρμογή του blockchain στον κλάδο των τροφίμων. Επικεντρωθείτε σε περιπτώσεις που καταδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο η αλυσίδα μπλοκ επιλύει προκλήσεις όπως η απάτη στα τρόφιμα, τα ζητήματα ασφάλειας και η αναποτελεσματικότητα της αλυσίδας εφοδιασμού.



Ενθαρρύνετε τον ασκούμενο να δημιουργήσει μια διαδραστική παρουσίαση που θα χρησιμοποιεί παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο για να καταδείξει πώς το blockchain διασφαλίζει την ασφάλεια, την ποιότητα και τη συμμόρφωση με τις κανονιστικές διατάξεις στη βιομηχανία τροφίμων. Ο ασκούμενος μπορεί να χρησιμοποιήσει εργαλεία πολυμέσων, όπως βίντεο, γραφήματα και διαγράμματα, για να παρουσιάσει στους μαθητές διάφορες εφαρμογές blockchain.

Διοργανώστε μια συζήτηση σε πάνελ με εμπειρογνώμονες από τη βιομηχανία τροφίμων και την τεχνολογία blockchain. Ο ασκούμενος μπορεί να συντονίσει τη συζήτηση θέτοντας ερωτήσεις στους εμπειρογνώμονες σχετικά με τα οφέλη και τις προκλήσεις της χρήσης blockchain στη βιομηχανία τροφίμων και τις αναμενόμενες μελλοντικές τάσεις.



Διοργάνωση εργαστηρίου για την εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain στη βιομηχανία τροφίμων, όπου οι φοιτητές θα έχουν την ευκαιρία να αναπτύξουν συγκεκριμένες στρατηγικές και σχέδια για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας blockchain στην επιχείρησή τους. Ένας ασκούμενος μπορεί να ηγηθεί ενός εργαστηρίου παρέχοντας καθοδήγηση και συμβουλές σχετικά με τις βέλτιστες πρακτικές για την εφαρμογή του blockchain.



Ενθαρρύνετε τους μαθητές να εκφράσουν την κατανόησή τους για τις βασικές έννοιες που καλύφθηκαν στην τάξη. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει την εξήγηση του τρόπου λειτουργίας του blockchain, τα οφέλη της στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, καθώς και συγκεκριμένες βιομηχανικές εφαρμογές.

Ενθαρρύνετε τους μαθητές να σκεφτούν πιθανές μελλοντικές εφαρμογές της τεχνολογίας blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Η συζήτηση αυτή μπορεί να περιλαμβάνει προβλέψεις σχετικά με το πώς θα εξελιχθεί η τεχνολογία και πώς μπορεί να επηρεάσει τον κλάδο τα επόμενα χρόνια.

Μάθημα 4: Ιδιωτικά vs. Δημόσια Blockchain



Στόχος του μαθήματος είναι να παράσχει στους εκπαιδευόμενους μια ολοκληρωμένη κατανόηση των διακρίσεων μεταξύ ιδιωτικών και δημόσιων blockchain, συμπεριλαμβανομένων των δομών διακυβέρνησης, των ελέγχων πρόσβασης και της εφαρμογής τους σε διάφορες περιπτώσεις χρήσης. Στο τέλος του μαθήματος, οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να διακρίνουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε τύπου και να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με τις υλοποιήσεις blockchain με βάση τις συγκεκριμένες απαιτήσεις του έργου.

Ενθαρρύνετε τον εκπαιδευόμενο να χρησιμοποιήσει διαγράμματα, πίνακες και γραφήματα για να δείξει με σαφήνεια τις διαφορές μεταξύ αυτών των δύο τύπων αλυσίδων μπλοκ.



Αναθέστε στον ασκούμενο την έρευνα και την ανάλυση διαφόρων μελετών περίπτωσης που καταδεικνύουν την εφαρμογή των ιδιωτικών και δημόσιων αλυσίδων μπλοκ στην πράξη. Ο ασκούμενος μπορεί να παρουσιάσει παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο για να βοηθήσει τους φοιτητές να κατανοήσουν καλύτερα πώς χρησιμοποιούνται αυτοί οι δύο τύποι αλυσίδων μπλοκ σε διαφορετικούς βιομηχανικούς τομείς και καταστάσεις.



Διοργανώστε ένα εργαστήριο για την ανάπτυξη μιας στρατηγικής εφαρμογής blockchain, όπου οι φοιτητές θα αναπτύξουν συγκεκριμένα σχέδια για την εφαρμογή ιδιωτικών ή δημόσιων blockchains σε μια συγκεκριμένη περίπτωση χρήσης. Ο ασκούμενος μπορεί να διευθύνει ένα εργαστήριο παρέχοντας καθοδήγηση και συμβουλές σχετικά με τον τρόπο επιλογής του σωστού τύπου blockchain με βάση τις συγκεκριμένες απαιτήσεις του έργου.

Ενθαρρύνετε τους μαθητές να γράψουν ένα δοκίμιο σχετικά με το μέλλον των ιδιωτικών και δημόσιων αλυσίδων μπλοκ, διερευνώντας τη δυνατότητα εφαρμογής τους σε διάφορους τομείς και τις τάσεις στην ανάπτυξη της τεχνολογίας.



Τέλος, ολοκληρώστε το μάθημα υπενθυμίζοντας στους μαθητές τη σημασία της κατανόησης των διαφορών μεταξύ ιδιωτικών και δημόσιων αλυσίδων μπλοκ και πώς αυτό μπορεί να επηρεάσει τη μελλοντική τους καριέρα ή έρευνα. Ενθαρρύνετε τους να ενημερώνονται για την πρόοδο της τεχνολογίας blockchain και να σκέφτονται τρόπους με τους οποίους μπορούν να συμβάλουν στην ανάπτυξή της.

Μάθημα 5: Παραδείγματα επιτυχημένων εφαρμογών blockchain στον πραγματικό κόσμο



Σε αυτό το μάθημα, θα εξερευνήσουμε πώς η τεχνολογία blockchain έχει εφαρμοστεί σε διάφορους κλάδους για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων και την επίτευξη σημαντικών αποτελεσμάτων. Μέσα από την εξέταση μελετών περίπτωσης και ιστοριών επιτυχίας, θα αποκτήσουμε γνώσεις για τις ποικίλες εφαρμογές του blockchain πέρα από το κρυπτονόμισμα.



Αναθέστε στον ασκούμενο το έργο της έρευνας και της ανάλυσης διαφόρων μελετών περιπτώσεων που παρουσιάζουν επιτυχημένες εφαρμογές blockchain σε διάφορους κλάδους. Ο ασκούμενος μπορεί να διερευνήσει παραδείγματα από τον χρηματοπιστωτικό τομέα, την υγειονομική περίθαλψη, την εφοδιαστική, την ενέργεια και άλλους τομείς, ώστε να παρέχει στους φοιτητές ποικίλες γνώσεις σχετικά με τις εφαρμογές blockchain.

Ενθαρρύνετε τον ασκούμενο να δημιουργήσει μια διαδραστική παρουσίαση που θα χρησιμοποιεί ιστορίες επιτυχίας στην εφαρμογή του blockchain για να καταδείξει την ποικιλία των εφαρμογών της τεχνολογίας εκτός των κρυπτονομισμάτων.



Διοργανώστε μια συζήτηση με καλεσμένους από διάφορους κλάδους που έχουν συμμετάσχει σε επιτυχημένες υλοποιήσεις blockchain. Ο ασκούμενος μπορεί να συντονίσει τη συζήτηση θέτοντας ερωτήσεις στους καλεσμένους σχετικά με τις εμπειρίες, τις προκλήσεις και τα αποτελέσματα της εφαρμογής blockchain.

Διοργανώστε μια συζήτηση μεταξύ φοιτητών σχετικά με το μέλλον του blockchain και τον ρόλο του στον μετασχηματισμό διαφόρων βιομηχανιών. Ο ασκούμενος μπορεί να θέσει ερωτήσεις σχετικά με τα πιθανά οφέλη, τις προκλήσεις και τους κινδύνους που μπορεί να προκύψουν με την περαιτέρω επέκταση της τεχνολογίας blockchain.



Ολοκληρώστε τη διάλεξη υπενθυμίζοντας στους φοιτητές τη σημασία της κατανόησης πραγματικών παραδειγμάτων επιτυχημένων εφαρμογών blockchain και πώς αυτό μπορεί να διαμορφώσει τη μελλοντική τους καριέρα ή έρευνα. Ενθαρρύνετέ τους να ενημερώνονται για την πρόοδο της τεχνολογίας και να σκέφτονται τρόπους με τους οποίους μπορούν να συμβάλουν στην περαιτέρω ανάπτυξη και εφαρμογή της.

Μάθημα 6: Αξιολόγηση της ετοιμότητας και της σκοπιμότητας της υιοθέτησης blockchain



Σε αυτή τη συνεδρία, θα εμβαθύνουμε στο κρίσιμο βήμα της αξιολόγησης του πόσο έτοιμη και πρακτική είναι η εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain στη συγκεκριμένη αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Θα ορίσουμε διάφορους παράγοντες που επηρεάζουν τόσο την ετοιμότητα όσο και τη σκοπιμότητα, εφοδιάζοντάς σας με τη γνώση για να λάβετε τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με αυτή τη μετασχηματιστική τεχνολογία.



Αναθέστε σε έναν ασκούμενο να ερευνήσει τους διάφορους παράγοντες που επηρεάζουν την ετοιμότητα των οργανισμών να υιοθετήσουν την αλυσίδα μπλοκ στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Αυτοί μπορεί να περιλαμβάνουν την τεχνική ικανότητα, τις κανονιστικές συνθήκες, τους οικονομικούς πόρους, τους στρατηγικούς στόχους και την αποδοχή της τεχνολογίας από τα ενδιαφερόμενα μέρη.

Αναθέστε σε έναν ασκούμενο το έργο της ανάλυσης του κόστους και των οφελών της υιοθέτησης του blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Ο ασκούμενος μπορεί να διερευνήσει το κόστος της εφαρμογής, τα αναμενόμενα οφέλη όσον αφορά την

αυξημένη αποδοτικότητα, τη μείωση των αποβλήτων, τη βελτιωμένη διαφάνεια και άλλους παράγοντες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη λήψη αποφάσεων.



Αναθέστε σε έναν ασκούμενο την αποστολή να συντάξει μια έκθεση σχετικά με τη σκοπιμότητα της υιοθέτησης του blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Η έκθεση θα πρέπει να περιέχει λεπτομερή ανάλυση όλων των σχετικών παραγόντων ετοιμότητας και σκοπιμότητας και συστάσεις για περαιτέρω βήματα και στρατηγικές εφαρμογής. Ο ασκούμενος μπορεί να χρησιμοποιήσει διάφορες πηγές πληροφοριών, όπως έρευνα, συνεντεύξεις με ενδιαφερόμενους φορείς και ανάλυση μελετών περίπτωσης.



Ενθαρρύνετε τους μαθητές να εκφράσουν την κατανόησή τους για τα βασικά κριτήρια και τους παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την αξιολόγηση της ετοιμότητας και της σκοπιμότητας της υιοθέτησης του blockchain. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τεχνικές, επιχειρηματικές, ρυθμιστικές, ασφαλιστικές και άλλες σχετικές πτυχές.

Μάθημα 7: Προστασία ευαίσθητων δεδομένων στο blockchain



Ενώ η αλυσίδα μπλοκ προσφέρει αξιοσημείωτα πλεονεκτήματα όσον αφορά τη διαφάνεια και την ιχνηλασιμότητα, η προστασία των ευαίσθητων πληροφοριών απαιτεί προσεκτική εξέταση. Θα διερευνήσουμε διάφορες στρατηγικές και βέλτιστες πρακτικές για να διασφαλίσουμε την ασφάλεια των δεδομένων σας στο blockchain, ενισχύοντας την εμπιστοσύνη και ελαχιστοποιώντας τους πιθανούς κινδύνους.



Αναθέστε σε έναν ασκούμενο το καθήκον να ερευνήσει και να αναλύσει διάφορους τύπους απειλών και κινδύνων που σχετίζονται με την ασφάλεια των δεδομένων blockchain. Ο ασκούμενος μπορεί να διερευνήσει πιθανές επιθέσεις όπως DDoS, κλοπή ταυτότητας, επίθεση 51% και άλλες απειλές και να προσδιορίσει στρατηγικές για την προστασία από αυτές.



Διοργανώστε μια συζήτηση με καλεσμένους ειδικούς στην ασφάλεια δεδομένων και την τεχνολογία blockchain. Ο ασκούμενος μπορεί να συντονίσει τη συζήτηση θέτοντας ερωτήσεις στους ειδικούς σχετικά με τις τελευταίες τάσεις, τις τεχνολογικές καινοτομίες και τις βέλτιστες πρακτικές για την προστασία ευαίσθητων δεδομένων στο blockchain.



Αναθέστε στον ασκούμενο το έργο της ανάλυσης των απαιτήσεων συμμόρφωσης που σχετίζονται με την προστασία των ευαίσθητων δεδομένων στο blockchain. Ο ασκούμενος μπορεί να ερευνήσει τους σχετικούς κανονισμούς και πρότυπα, όπως ο GDPR, ο HIPAA και άλλοι νομικοί κανονισμοί, και να προσδιορίσει τα βήματα που πρέπει να λάβουν οι οργανισμοί για να συμμορφωθούν με αυτές τις απαιτήσεις.

Εξετάστε θέματα απορρήτου των δεδομένων, το δικαίωμα στη λήθη, την πρόσβαση στα δεδομένα και τις κανονιστικές κατευθυντήριες γραμμές.

Ολοκληρώστε τη διάλεξη υπενθυμίζοντας στους φοιτητές τη σημασία της προστασίας των ευαίσθητων δεδομένων στο blockchain και πώς αυτή μπορεί να επηρεάσει την εμπιστοσύνη των χρηστών, την ασφάλεια του συστήματος και την επιτυχία του έργου. Ενθαρρύνετέ τους να ενημερώνονται για τις τελευταίες τάσεις και πρακτικές ασφαλείας και να συμβάλλουν ενεργά στην προστασία των δεδομένων στο μέλλον.

Μάθημα 8: Δίκαιο εμπόριο, βιωσιμότητα και υπεύθυνη προμήθεια

Θα διερευνήσουμε πώς μπορεί να αξιοποιηθεί η αλυσίδα μπλοκ για την υποστήριξη πρακτικών δίκαιου εμπορίου, την προώθηση της βιωσιμότητας και την ενθάρρυνση της υπεύθυνης προμήθειας σε όλο το σύστημα τροφίμων. Ενσωματώνοντας αυτές τις αξίες στη στρατηγική σας για το blockchain, μπορείτε να συμβάλλετε σε μια πιο δίκαιη, βιώσιμη και διαφανή αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων για όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη.



Αυτό το μάθημα θα περιλαμβάνει ένα μείγμα διαδραστικών δραστηριοτήτων, ενημερωτικών διαλέξεων και μελετών περίπτωσης. Θα αποκτήσετε πρακτικές ιδέες και γνώσεις σχετικά με το πώς μπορούν να ενσωματωθούν ηθικές εκτιμήσεις στην εφαρμογή του blockchain, ενισχύοντας τις δυνατότητές της για τη δημιουργία ενός πιο υπεύθυνου και βιώσιμου συστήματος τροφίμων.



Αναθέστε σε έναν ασκούμενο την αποστολή να ερευνήσει την τρέχουσα κατάσταση των πρακτικών δίκαιου εμπορίου, της βιωσιμότητας και της υπεύθυνης προμήθειας στο σύστημα τροφίμων. Ο ασκούμενος μπορεί να ερευνήσει τις υπάρχουσες πρωτοβουλίες, πιστοποιήσεις και κανονισμούς και να εντοπίσει τις τρέχουσες προκλήσεις και τα κενά στην εφαρμογή.



Διοργανώστε μια συζήτηση μεταξύ φοιτητών σχετικά με το μέλλον του δίκαιου εμπορίου, της βιωσιμότητας και των υπεύθυνων προμηθειών με την εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain. Ο ασκούμενος μπορεί να θέσει ερωτήσεις σχετικά με τα πιθανά οφέλη, τις προκλήσεις και τους κινδύνους και να συζητήσει πιθανές κατευθύνσεις για την ανάπτυξη και την καινοτομία σε αυτόν τον τομέα.



Ενθαρρύνετε τους μαθητές να σκεφτούν για το μέλλον του δίκαιου εμπορίου, της βιωσιμότητας και της υπεύθυνης προμήθειας και για το πώς αυτές οι έννοιες μπορούν να αναπτυχθούν περαιτέρω και να εφαρμοστούν σε διάφορες βιομηχανίες. Συζητήστε τις καινοτομίες, τις τάσεις και τις ευκαιρίες που μπορεί να προκύψουν στο μέλλον.

Περαιτέρω Μελέτη

Εκθέσεις:

"Blockchain: A Game-Changer in the Food Supply Chain" by World Economic Forum

"Blockchain in the Food Industry" by Deloitte

"Blockchain: Opportunities for Fresh Food Supply Chains" by IBM Institute for Business Value

"Digitizing Trust: Blockchain for Supply Chain" by BCG and VeChain

Βιβλία:

"Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps" by Daniel Drescher

"Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin and Other Cryptocurrencies Is Changing the World" by Don Tapscott and Alex Tapscott

"Supply Chain Management and Blockchain Technology: The Case of the Food Industry" by Angelika Langer and Christiana Köhler-Schute

Ακαδημαϊκά άρθρα:

"Blockchain and the Supply Chain: Concepts, Challenges, and Empirical Evidence" by L.M. Seebacher, S. Schüritz, and P. Maier

"Blockchain for Global Supply Chain: An Empirical Study" by F. Li, et al.

"Blockchain and Supply Chain Management: A Systematic Literature Review" by H. Lu, et al.

"Blockchain Adoption Challenges in Supply Chain Management" by S. Sharma, et al.

Περιοδικά:

Blockchain in Supply Chain Today (<https://www.blockchaininsupplychain.com/>)

Supply Chain Management Review (<https://www.scmr.com/>)

Harvard Business Review (<https://hbr.org/>)

Empowering women through blockchain: Unlocking opportunities and driving innovation (<https://guardian.ng/slide/empowering-women-through-blockchain-unlocking-opportunities-and-driving-innovation/>)

Διαδικτυακές Πηγές:

Blockchain Technology and the Food Supply Chain (<https://www.foodchainadvisors.org/blockchain-in-the-food-industry/>)

Food Safety and Blockchain (<https://www.foodsafetymagazine.com/magazine-archive1/junejuly-2018/blockchain-technology-for-food-supply-chain-transparency/>)



Πάροχος Ενότητας - Στοιχεία Επικοινωνίας



Σχόλια και ερωτήσεις μπορούν να απευθύνονται στους Tomislav Knezevic και Kresimir Ivic, Digital Innovation Hub Agrifood Croatia, tomislav@agrifoodcroatia.com.

Πνευματικά Δικαιώματα

Το περιεχόμενο αυτού του εγχειριδίου έχει αναπτυχθεί ως μέρος του έργου TRUSTFOOD, το οποίο έχει λάβει χρηματοδότηση από το πρόγραμμα Digital Europe της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο της συμφωνίας επιχορήγησης με αριθ. 101100804.