



Co-funded by
the European Union

TRUST FOOD

Priročnik za trenerje

Slovenščina



© TRUSTFOOD konzorcij, 2023

Reprodukcija je dovoljena z navedbo vira.

TRUSTFOOD

Priročnik za trenerje

Slovenščina

© TrustFood Consortium, 2023

Razmnoževanje je dovoljeno ob navedbi vira.

Kazalo vsebine

Uvod	3
Teorije učenja	3
»Ice Breakers« in metode za sodelovanje	4
Tečaj #1: Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje.....	7
Tečaj #2: Raziskovanje upravljanja digitalnih sredstev in tokenizacije	15
Tečaj #3: Uredba MiCA in CBDC	26
Tečaj #4: Finančna tehnologija (FinTech) s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano.....	33
Tečaj #5: Tokenizacija s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano	41
Tečaj #6: Uvod v blockchain v verigi preskrbe s hrano: Izgradnja zaupanja in zagotavljanje varnosti	48
Tečaj #7: Osnovne veščine veriženja blokov	56
Tečaj #8: Napredne spretnosti Blockchain	64
Tečaj #9: Uporaba blockchaine v agroživilski industriji	71
Tečaj #10: Pametne pogodbe s primeri aplikacij v oskrbovalni verigi s hrano n.....	79
Tečaj #11: Blockchain platforme	90
Tečaj #12: Blockchain in sledljivost v povezavi z integriteto verige preskrbe s hrano	100
Tečaj #13: Aplikacije blockchain za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje.....	113
Tečaj #14: ESG in cilji trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano z uporabo tehnologije veriženja blokov	124
Tečaj #15: Podnebni ukrepi, energetske prehode in blockchain v verigi preskrbe s hrano.....	133
Tečaj #16: Strategije uvedbe blockchaine za mala in srednje velika podjetja v živilskem sektorju	143
Tečaj #17: Etični vidiki in upravljanje v oskrbovalnih verigah s hrano, ki temeljijo na blockchainu	150
Tečaj #18: Kombinirane moči: in internet stvari pri preoblikovanju verige preskrbe s hrano	158
Tečaj #19: Združene moči: Blockchain in AI pri preoblikovanju verige preskrbe s hrano	164
Tečaj #20: Časovni načrt za uporabo tehnologij veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano.....	172
Avtorske pravice	182

Uvod

V zadnjih letih se je blockchain pojavil kot revolucionarna tehnologija, ki obljublja preglednost, varnost in učinkovitost v različnih panogah. Ena najobetavnejših aplikacij blokovne verige je preoblikovanje svetovne verige preskrbe s hrano. Veriga preskrbe s hrano je sama po sebi zapletena in zajema več faz, od proizvodnje do porabe. Tradicionalni sistemi dobavne verige so pogosto neučinkoviti, nepregledni in dovzetni za goljufije ali kontaminacijo. Ker potrošniki vse bolj zahtevajo preglednost in odgovornost pri nabavi in distribuciji prehranskih izdelkov, blockchain predstavlja zadostno rešitev za reševanje teh vprašanj, saj ponuja decentraliziran, nespremenljiv sistem glavne knjige, ki lahko revolucionira način, kako spremljamo, sledimo in preverjamo pot prehranskih izdelkov od vil do vilic.

TRUSTFOOD je pobuda digitalne Evrope, ki ponuja kratkoročne programe usposabljanja, namenjene izpopolnjevanju in prekvalifikaciji delovne sile, zlasti za lastnike, vodstvene delavce in zaposlene v MSP v sektorju verige preskrbe s hrano. Cilj projekta je izboljšati napredna digitalna znanja in spretnosti delovne sile, zlasti v MSP, in razširiti na iskalce zaposlitve z zagotavljanjem dostopa do specializiranih tečajev usposabljanja. Ti tečaji vključujejo najnovejši napredek na področju tehnologij veriženja podatkovnih blokov, ki se celovito uporabljajo v verigi preskrbe s hrano. Tečaji so zelo praktični, saj zagotavljajo poglobljeno znanje o blokovni verigi in njenih posebnih aplikacijah v verigi preskrbe s hrano. Natančneje, platforma TRUSTFOOD ponuja dvajset (20) tečajev s skupnim številom sto sedemindvajset (127) učnih ur, ki obsegajo dvaindevetdeset ur (92) in petinštirideset (45) minut usposabljanja.

Ta priročnik izvajalcem usposabljanja ponuja kratko predstavitev ustreznih učnih teorij ter »ice breakers« tehnik za sproščanje udeležencev skupaj z uporabnimi metodami za povečanje vključenosti udeležencev usposabljanja. Poleg tega zagotavlja informacije v zvezi z vsebino in trajanjem posameznega tečaja, njegovim ciljem in učnimi izidi, stopnjo tečaja, zahtevano stopnjo izobrazbe in predpogoji, ciljnim občinstvom, informacijami v zvezi z ocenjevanjem, potrjevanjem prisotnosti in izkaznicami, smernicami za vsako ponujeno lekcijo ter ustreznimi odčitki. V razdelku s smernicami imajo izvajalci usposabljanja na voljo dodatno orodje o tem, kako udeležencem usposabljanja zagotoviti vsebino, da bi dosegli čim večje razumevanje in rezultate.

Teorije učenja

Izvajanje tečajev o veriženju blokov v verigi preskrbe s hrano zahteva skrbno načrtovanje, da se zagotovi, da bodo udeleženci razumeli cilj tečajev. Izbira teorije učenja lahko bistveno vpliva na to, kako udeleženci sodelujejo z informacijami in jih ohranijo. Izbira ustrezne teorije učenja za izvedbo tečaja vključuje upoštevanje več dejavnikov, povezanih z vsebino tečaja, cilji ter potrebami in željami ciljne skupine. Preden začnete, upoštevajte naslednje:

Razumevanje občinstva: Začni z razumevanjem značilnosti in želja učencev. Upoštevajte dejavnike, kot so njihov poklic, če so vključeni v dobavno verigo, starost, predhodno znanje o tehnologiji veriženja blokov in/ali dobavni verigi hrane, stili učenja in kulturno ozadje. Ali so začetniki ali strokovnjaki na področju veriženja blokov za verige preskrbe s hrano?

Razumevanje učnih ciljev: Preučite učne cilje predmeta, ki ga boste poučevali. Kaj želite, da udeleženci tečaja vedo, razumejo ali znajo narediti do konca tečaja? Učni cilji bodo usmerjali vašo izbiro teorije učenja.

Razmislite o vsebini tečaja: Preglejte vsebino tečaja, ki je na voljo v učnem okolju TrustFood. Je zelo tehnična, konceptualna, praktična ali teoretična? Različne teorije učenja so primernejše za določene vrste vsebin. Na

primer, socialna kognitivna teorija je lahko primerna za praktične spretnosti, medtem ko je konstruktivizem morda boljši za konceptualno razumevanje.

Izberite teorijo učenja: Izberite teorijo učenja ali kombinacijo teorij, ki ustrezajo vaši publiki, učnim ciljem, vsebini in ciljem. V poštev pridejo naslednje teorije učenja (teorije učenja so bile podrobneje predstavljene v dokumentu D2.1 TrustFood):

- *Konstruktivizem:* Pogosto se uporablja za bolj raziskovalno in odprto učenje. Učno okolje TrustFood vključuje konstruktivistična načela, saj ponuja interaktivne dejavnosti in dejavnosti za reševanje problemov, osredotočene na blockchain in upravljanje dobavne verige.
- *Behaviorizem:* je primeren za učenje, ki temelji na spretnostih ali postopkih. Behavioristične pristope je mogoče uporabiti pri digitalnem učenju z vključitvijo mehanizmov nagrajevanja in povratnih informacij, da bi okrepili razumevanje konceptov veriženja blokov in njihove uporabe pri upravljanju dobavne verige pri učencih.
- *Socialno kognitivna teorija:* Kognitivna teorija: poudarja mentalne procese, kot so spomin, reševanje problemov in kritično mišljenje, ki so primerni za pridobivanje znanja in reševanje problemov. Digitalno učno okolje TrustFood lahko olajša opazovalno učenje in socialno interakcijo z uporabo video predavanj, spletnih seminarjev in strokovnih intervjujev. Učenci lahko opazujejo strokovnjake, ki razpravljajo in prikazujejo aplikacije veriženja blokov v oskrbovalnih verigah, ter sodelujejo v interaktivnih spletnih dejavnostih, kot so medsebojno ocenjevanje, skupinski projekti ali diskusijski forumi, da bi s socialno interakcijo izboljšali svoje razumevanje.
- *Humanizem:* Poudarja rast posameznika ter daje pomen kognitivnim, čustvenim in socialnim vidikom učenja. Humanizem poudarja vrednost osebne svobode, samouresničevanja in razvoja. Humanistični pristop k digitalnemu učenju je mogoče doseči z ustvarjanjem podporne spletne skupnosti, v kateri se učenci počutijo cenjene in spoštovane.
- *Konektivizem:* Vključuje omrežna in digitalna učna okolja, ki so primerna za informacijsko bogate in tehnološko podprte tečaje. Digitalna učna okolja lahko vključujejo načela konektivizma s spodbujanjem učencev, da razvijajo svoja osebna učna omrežja in dostopajo do različnih virov informacij, povezanih z blockchainom in upravljanjem dobavne verige.

Izbira teorije učenja mora biti prožna in prilagodljiva glede na posebne potrebe učencev in učne cilje tečajev. Cilj je ustvariti učno izkušnjo, ki bo zanimiva, učinkovita in usklajena s cilji tečaja. V mnogih primerih je lahko najučinkovitejši mešani pristop k učenju, ki združuje elemente različnih učnih teorij. Za uvodno znanje na primer uporabite behavioristične pristope, za uporabo in reševanje problemov pa konstruktivistične metode.

»Ice Breakers« in metode za sodelovanje

»Ice breakers« in metode za vključevanje udeležencev usposabljanja vključujejo različne dejavnosti, igre in poizvedbe, ki so prilagojene za ustvarjanje prijetnega in zanimivega vzdušja tako za izvajalce usposabljanja kot za udeležence usposabljanja. Njihov glavni namen je olajšati komunikacijo med udeleženci in okolje, v katerem se počutijo prijetno, ko se pogovarjajo med seboj, izmenjujejo mnenja in izkušnje, katerih cilj je učinkovito učenje. Lomilce ledu in metode za vključevanje udeležencev usposabljanja je treba prilagoditi glede na skupino in kontekst. Učenje odraslih na primer zahteva drugačen pristop v primerjavi z otroki in mladostniki. Upoštevati je mogoče naslednje:

Jasno določite učne cilje: Jasno predstavite učne cilje in kaj bodo udeleženci pridobili na usposabljanju TrustFood. Poznavanje namena in pričakovanih rezultatov lahko udeležence usposabljanja spodbudi k pozornosti.

Predstavitve in kartiranje strokovnega znanja: Udeleženci se predstavijo in delijo svoja strokovna znanja, veščine in izkušnje na področju veriženja blokov in dobavne verige. To ne omogoča le vpogleda v njihovo ozadje, temveč tudi opredelitev potencialnih virov v skupini ter pomaga odpraviti začetno nerodnost in vzpostaviti prijateljski ton.

Humor in zabavna dejstva: Vnesite humor v sejo z deljenjem šal ali zanimivih dejstev, povezanih z veriženjem blokov in dobavno verigo. To lahko pomaga ustvariti pozitivno vzdušje in zmanjša napetost.

Vizualni ledolomilci: Uporabite vizualne pripomočke ali rekvizite za spodbujanje razprave. To lahko vključuje prikaz ustreznih slik, uporabo predmetov, povezanih z veriženjem blokov in dobavno verigo, ali vključitev vizualnih metafor, ki bodo pritegnile udeležence.

Takojšnja zgodba: Vsak učenec naj pove prvi živilski izdelek, ki ga ima v mislih, in začne razpravljati o izvoru in sledljivosti tega izdelka. Lahko jih tudi prosite, naj razmišljajo o pozitivnih in negativnih izkušnjah v zvezi s prehrabnimi izdelki.

Aktivno sodelovanje: Spodbujajte aktivno sodelovanje namesto pasivnega poslušanja. Uporabite interaktivne dejavnosti, razprave, skupinsko delo ali praktične vaje, da vključite udeležence usposabljanja in jih ohranite pri delu.

Pomen v resničnem svetu: Poudarite praktični pomen gradiva za usposabljanje. Prikažite, kako je mogoče poučevane koncepte ali spretnosti uporabiti v verigi preskrbe s hrano (FSC) in kakšne so koristi tega.

Pripovedovanje zgodb: Delite pomembne zgodbe ali študije primerov, ki ponazarjajo ključne točke za FSC, veriženje blokov, sledljivost in drugo. Zaradi zgodb si lahko vsebino zapomnite.

Spraševanje in razprave: Postavljajte vprašanja in spodbujajte udeležence usposabljanja k postavljanju vprašanj in vključevanju v razprave.

Vzajemno učenje: Spodbujajte medsebojno interakcijo in sodelovalno učenje. Udeleženci usposabljanja se lahko učijo iz izkušenj in perspektiv drug drugega.

Prilagajanje: Udeleženci usposabljanja imajo lahko različne ravni predhodnega znanja in različne učne preference. Zato je treba izkušnjo usposabljanja čim bolj prilagoditi posameznikovim potrebam in interesom.

Prekinitve: Načrtujte redne kratke odmore med daljšimi usposabljanji, da se udeleženci lahko napolnijo z energijo. Kratki odmori pomagajo preprečiti duševno utrujenost.

Povratne informacije in spodbude: Zagotovite konstruktivne povratne informacije in pozitivne spodbude, da bodo pripravniki ostali motivirani.

Interaktivni videoposnetki: Udeleženci usposabljanja lahko z uporabo interaktivnih videoposnetkov izboljšajo svoje osnovne in/ali napredne spretnosti. Ti so lahko na primer resnični primeri uporabe ali izzivi, ki prikazujejo, kako lahko blockchain izboljša preglednost, sledljivost in splošno učinkovitost v verigi preskrbe s hrano. Udeleženci usposabljanja lahko nato v okviru videoposnetka sodelujejo pri dejavnostih reševanja problemov.

Gemifikacija: Uvajanje elementov gemifikacije, kot so kvizi, izzivi ali nagrade, da postane učenje zabavno in tekmovalno. Gemifikacija lahko udeležence usposabljanja spodbudi k aktivnemu sodelovanju in tekmovanju z vrstniki.

Tečaj #1: Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki so na voljo pri tečaju "Blockchain Applications for Food Quality Assurance and Certification", so naslednje:



Lekcija 1: Kratka zgodovina denarja in nastanek bitcoina

Lekcija 2: Osnove tehnologije veriženja blokov

Lekcija 3: Tehnologija veriženja blokov in transakcije

Lekcija 4: Sistem za upravljanje veriženja blokov. Sestava in vrste

Lekcija 5: Osnove bitcoinov in ethereuma

Lekcija 6: DeFi

Lekcija 7: Blockchain v verigi preskrbe s hrano: Pregled



Približno 4 ure (vključno s časom za učenje).

Cilj

Ta tečaj učencem omogoča temeljito razumevanje tehnologije veriženja blokov, njene osnovne arhitekture in njenega rušilnega potenciala v različnih panogah. Raziskali bomo osnovne koncepte veriženja blokov, se poglobili v varno strukturo teh sistemov in analizirali razlike med javnimi, zasebnimi in konzorcijskimi modeli. Tečaj učencem predstavi tudi svet digitalnega premoženja, kot so kriptovalute in NFT. Na koncu bomo kot primer iz resničnega sveta uporabili verigo preskrbe s hrano, da bi prikazali, kako lahko blockchain revolucionarno spremeni preglednost in varnost v različnih panogah.

Učni rezultati

Kaj se bodo vaši udeleženci naučili:



- razumevanje temeljnih konceptov tehnologije veriženja blokov.
- razumevanje arhitekture in komponent sistema veriženja blokov.
- Razumevanje razlik med javnimi, zasebnimi in konzorcijskimi verigami blokov.
- Razumevanje primerov uporabe digitalnega premoženja, kot so kriptovalute in NFT.
- Razumevanje potencialnih koristi uvedbe veriženja blokov v verigo preskrbe s hrano.

Raven predmeta - Zahtevana stopnja izobrazbe - Predpogoji



Začetniki, strokovno izpopolnjevanje ali stalno izobraževanje



Srednješolska diploma ali enakovredna diploma



Osnove ekonomije

Ciljna publika



Univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, poslovni vodje, lastniki podjetij, zaposleni v agroživilskih podjetjih in osebje v verigi preskrbe s hrano.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

upoštevajte kombinirane teorije učenja (behaviorizem za osnovno znanje in konstruktivizem za reševanje problemov). Tečaj začnite tako, da na kratko predstavite cilj, učne rezultate in strukturo (tj. lekcije).

Lekcija 1: Kratka zgodovina denarja in nastanek bitcoina



Ta lekcija se potopi v vznemirljivi svet bitcoinov in digitalnih valut.



Uravnotežen pristop: Približno polovico ure namenite zgodovini denarja, drugo polovico pa nastanku in tehnologiji bitcoinov. To zagotavlja, da sta oba elementa zajeta v naslovu učne ure.

Pretok in povezava: Pri obravnavi zgodovine denarja poudarite potrebo, ki je pripeljala do vsake inovacije. Razložite na primer, kako je menjava postala neprijetna, kar je utrla pot standardiziranim valutam. Nato to povežite s pojavom bitcoinov kot odzivom na omejitve tradicionalnih valut.



Zanimiva zgodovina: Uporabite zanimive primere iz zgodovine denarja. Na primer, kot denar lahko omenite školjke kravjega oljenka ali kamne Rai. To bo pritegnilo pozornost učencev in ponazorilo razvoj denarja.

Osredotočite se na Blockchain: Pri razlagi Bitcoina se poglobite v tehnologijo veriženja blokov. Razložite, kako deluje, s preprostimi analogijami ali diagrami, ne da bi se zapletli v tehnične podrobnosti.



Primeri iz resničnega sveta: Za ponazoritev konceptov uporabite primere iz resničnega sveta. Razpravljajte na primer o tem, kako spletni trgovci na drobno vse pogosteje sprejemajo plačila v bitcoinih.

Satoshi Nakamoto: Na kratko omenite Satoshija Nakamota kot psevdonim ustvarjalca Bitcoina, ne da bi se spuščali v podrobnosti. Osredotočite se na tehnologijo in njen zgodovinski kontekst.

Lekcija 2: Osnove tehnologije veriženja blokov



Ta lekcija obravnava osnovne koncepte tehnologije veriženja blokov.



Osredotočite se na jasnost: Čeprav lekcija zajema zgodovino kriptografije, dajte prednost razlagi njene vloge pri veriženju blokov. Zgodovinske podrobnosti naj bodo jedrnat in pomembne.

Interaktivni primeri: Ilustrirajte kriptografske koncepte s primeri iz resničnega sveta. Na primer, razložite, kako deluje šifriranje s pošiljanjem tajnega sporočila s ključavnico in ključem.



Demistificirajte kriptografijo: razčlenite postopke šifriranja in dešifriranja na preproste korake. Razložite razlike med kriptografijo s simetričnim in asimetričnim ključem z uporabo primerljivih analogij.

Orodje Hashing v akciji: Prikažite delovanje funkcije hash s primerom po korakih. Poudarite ključne lastnosti kriptografskih hešev, kot sta nespremenljivost in odpornost proti trkom.

Varnost veriženja blokov: Jasno razložite, kako kriptografija in funkcije hashanja sodelujejo pri zagotavljanju varnosti in nespremenljivosti veriženja blokov.



Uporaba in izzivi: Na kratko se dotaknite možnih aplikacij tehnologije veriženja blokov, ki presegajo Bitcoin. Navedite nekatere obstoječe izzive, kot sta skalabilnost in poraba energije.

Nadaljnje raziskovanje: Spodbujajte učence, da raziščejo posamezna področja, ki jih zanimajo, kot so različni mehanizmi soglasja ali posebne aplikacije veriženja blokov.

Lekcija 3: Tehnologija veriženja blokov in transakcije



V tej lekciji se poglobite v posebnosti tehnologije veriženja blokov in transakcij.



Poenostavitev decentralizacije: Razložite koncept porazdeljene glavne knjige na jasn način. Izogibajte se pretirano tehničnemu jeziku ali poglobljenim potopom v alternativne tehnologije vodenja knjig (DLT).

Osredotočite se na uporabniški tok: učence po korakih popeljite skozi tipično transakcijo veriženja blokov. Razložite vloge pošiljateljev, prejemnikov, rudarjev (če je primerno) in kako digitalni podpisi zagotavljajo varnost.

Sestavine transakcij: Jasno opredelite in razložite namen vhodnih in izhodnih podatkov ter metapodatkov. Vsako komponento ponazorite s primeri, ki jih je mogoče povezati.



Javni in zasebni ključi in naslovi: razložite razliko med javnimi in zasebnimi ključi s pomočjo analogije. Primerjajte ju na primer s poštnim predalom in ključem. Javni naslovi so lahko predstavljeni kot številka računa v omrežju veriženja blokov.

Digitalni podpisi: Razložite koncept digitalnih podpisov, ne da bi se spuščali v zapleteno kriptografijo. Osredotočite se na to, kako potrjujejo transakcije in preprečujejo ponarejanje.



Na kratko omenite koncept semenskega stavka ali mnemotehničnega stavka kot varnostne kopije za zasebne ključe.

Razmislite o uporabi diagramov za vizualizacijo postopka transakcije v verigi blokov.

Lekcija 4: Sistem za upravljanje veriženja blokov. Sestava in vrste.



Ta lekcija se poglobi v svet sistemov za upravljanje veriženja blokov (BMS) in različnih vrst omrežij veriženja blokov.



Osredotočite se na temeljne koncepte: Jasno opredelite DLT (Distributed Ledger Technology) in njene ključne lastnosti, kot sta nespremenljivost in preglednost. Razložite, kako BMS uporablja DLT za upravljanje verig blokov.

Vizualni pripomočki: Uporabite diagram (diapozitiv št. 9) za ponazoritev različnih vrst sistemov veriženja blokov (javni, zasebni, konzorcijski, hibridni). Poudarite ključne razlike v smislu nadzora dostopa, upravljanja in primerov uporabe.

Javne verige blokov: Razložite koncept odprtega sodelovanja in mehanizmov soglasja (kot je dokaz dela), ki se uporabljajo v javnih verigah blokov. Kot primera uporabite Bitcoin ali Ethereum.



Zasebne verige blokov: Razpravljajte o dovoljenem dostopu in vlogi osrednjega organa v zasebnih verigah blokov. Poudarite prednosti zasebnosti in razširljivosti. Navedite primere uporabe pri upravljanju dobavne verige ali v financah.

Konzorcij Blockchains: Pojasnite, kako deluje konzorcij in kako se upravljanje deli med zaupanja vredne člane. Omenite morebitne aplikacije na področju financiranja trgovine ali skladnosti z zakonodajo.

Hibridne verige blokov: Predstavite koncept prilagajanja in kako hibridne verige blokov združujejo lastnosti javnih in zasebnih omrežij. Predstavite primere uporabe, kjer je zaželena kombinacija preglednosti in nadzora.

Primerjalni diagram: Za lažje sklicevanje povzemite ključne značilnosti posameznih vrst veriženja blokov v preglednici ali grafu.



Izbira pravega veriženja blokov: Razprava o dejavnikih, ki jih je treba upoštevati pri izbiri vrste veriženja blokov za določeno aplikacijo.

Prihodnost upravljanja z veriženjem blokov: Na kratko se dotaknite nastajajočih trendov v BMS, kot je interoperabilnost med različnimi omrežji veriženja blokov.

Lekcija 5: Osnove Bitcoin in Ethereum.



Ta lekcija obravnava osnove Bitcoin in Ethereum.

Poglobljeno spoznavanje Bitcoina: namenite en razdelek Bitcoinu in razložite njegov izvor, osnovne funkcije (transakcije med vrstniki, digitalna valuta) in osnovno tehnologijo (veriženje blokov). Razpravljajte o modelu UTXO in njegovih prednostih (varnost, zasebnost).



Predstavite Ethereum: Prehod na Ethereum in poudarjanje njegove vloge kot platforme za decentralizirane aplikacije (DApps) in pametne pogodbe.

Osredotočite se na pametne pogodbe: Posvetite dovolj časa razlagi pametnih pogodb - njihovemu konceptu, delovanju in njihovemu potencialu za preoblikovanje različnih sektorjev (finance, dobavna veriga).

Ethereum proti Bitcoinu: na koncu pripravite jasno primerjalno tabelo, v kateri boste primerjali Bitcoin in Ethereum glede na ključne značilnosti (namen, mehanizem konsenza, hitrost transakcij).

Izzivi glede skalabilnosti: Na kratko razpravljajte o omejitvah skalabilnosti bitcoina in ethereuma. Omenite možne rešitve, ki se proučujejo, kot je dokazilo o prevzemu za Ethereum.



Varnostni vidiki: Na kratko obravnavajte pomen varnih praks pri poslovanju z denarnicami s kriptovalutami in pametnimi pogodbami.

Prihodnost veriženja blokov: Zaključite z vzburjanjem radovednosti o prihodnjem potencialu tehnologije veriženja blokov in njenem vplivu na različne sektorje.



Razprava v razredu: Razprava v razredu o možnih aplikacijah bitcoina in ethereuma v različnih panogah: Razprava v razredu o možnih aplikacijah bitcoina in ethereuma v različnih panogah.

Lekcija 6: DeFi.



V tej lekciji se bomo poglobili v DeFi.



Opreделите DeFi: Izločitev posrednikov, uporaba pametnih pogodb ter spodbujanje odprtih in dostopnih finančnih storitev: jasno opredelite DeFi (decentralizirane finance) in poudarite njegove ključne značilnosti: odpravo posrednikov, uporabo pametnih pogodb ter spodbujanje odprtih in dostopnih finančnih storitev.

Decentralizacija, preglednost, dostopnost: Razložite ta temeljna načela in kako koristijo uporabnikom DeFi. Za boljše razumevanje uporabite vizualne pripomočke (diagrame, diagrame poteka).



Poudarite prednosti: Razpravljajte o številnih prednostih DeFi, vključno z nižjimi provizijami, inovativnimi produkti in finančnim vključevanjem oseb brez bančnega računa.

Zavedajte se tveganj: Omenite tveganja, povezana z DeFi, kot so varnostne ranljivosti, izkoriščanje pametnih pogodb in nestanovitnost trga.

Decentralizirane borze (DEX): Razložite DEXe, njihove prednosti (trgovanje med vrstniki, nižje pristojbine) in njihovo delovanje z uporabo pametnih pogodb.



platforme za posojanje: Razprava o platformah za posojanje DeFi, kako omogočajo izposojanje in posojanje kriptovalut ter o konceptu pridelovanja donosov za ustvarjanje pasivnega dohodka.

Stabilni kovanci: Predstavite stabilne kovance, njihovo vlogo v DeFi (dodajanje stabilnosti in olajševanje transakcij) ter različne vrste stabilnih kovancev (podprti s fiatom, podprti s kriptovalutami).

Lekcija 7: Blockchain v verigi preskrbe s hrano.



Ta lekcija obravnava verigo Blockchain v verigi preskrbe s hrano.



Izzivi tradicionalnih dobavnih verig: Razpravljajte o omejitvah tradicionalnih verig preskrbe s hrano (pomanjkanje preglednosti, skrb za varnost hrane, neučinkovitost).

Potencial veriženja blokov: Pojasnite, kako lahko veriženje blokov rešuje te izzive z zagotavljanjem nespremenljivega zapisa poti hrane, izboljšanjem sledljivosti in izboljšanjem varnosti hrane.



Odkrivanje izvora hrane: Razpravljajte o tem, kako veriženje blokov potrošnikom omogoča, da sledijo izvoru hrane, kar spodbuja zaupanje in informirane nakupne odločitve.

Zagotavljanje varnosti hrane: Pojasnite, kako blockchain omogoča hitrejšo identifikacijo in izolacijo kontaminiranih izdelkov ter s tem varuje javno zdravje.

Racionalizirano delovanje: Poudarite, kako blockchain poenostavlja procese, odpravlja posrednike in zmanjšuje stroške.



Priznajte ovire: Razpravljajte o izzivih sprejetja veriženja blokov (stroški, razširljivost, predpisi).

Prihodnost hrane: Raziščite prihodnji potencial veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano (izboljšana sledljivost, racionalizirano poslovanje, trajnostne prakse).

Ustrezno branje

"Bitcoin: elektronski denarni sistem Peer-to-Peer", Satoshi Nakamoto
<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

"Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies" Andreas M. Antonopoulos

"Osnove bitcoinov in veriženja blokov", Antony Lewis

"Osnove veriženja blokov: Daniel Drescher: "Netehnični uvod v 25 korakih

"Blockchain revolucija: Tapscott in Alex Tapscott: Kako tehnologija, ki stoji za Bitcoinom, spreminja denar, poslovanje in svet", Don Tapscott in Alex Tapscott

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



"Bitcoin in tehnologije kriptovalut: Arvind Narayanan: "A Comprehensive Introduction" by Arvind Narayanan

"Razložena tehnologija veriženja blokov: Norman: "Razlaga tehnologije veriženja blokov: ultimativni vodnik za začetnike o denarnici, rudarjenju, Bitcoinu, Ethereumu, Litecoinu, Zcash, Moneru, Ripplu, Dash, IOTA in pametnih pogodbah", Alan T.

"Blockchain: Todd Stephens in drugi.

"Bitcoin in tehnologije kriptovalut: Arvind Narayanan: "A Comprehensive Introduction".

"Blockchain: Todd Stephens: "Blockchain: tehnična in poslovna perspektiva

"ANALIZA IN REŠITEV KONCEPTUALNEGA IN TERMINOLOŠKEGA PROBLEMA OPREDELITVE KONCEPTOV BLOCKCHAIN" avtorji: Sergiy Obushnyi, Roman Kravchenko, Leonid Khatskevych, Sergii Nekrasov, Artem Frantsiiian
https://journal.eae.com.ua/index.php/journal/article/view/92/83?fbclid=IwAR1GvC3W-8_Ymvm1d97w_LOE8Lb3y5NaLIWwXI_IpK946i54bo5zbmOCycE

Ponudnik tečaja - kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Leonida Khatskevycha in Romana Kravchenka, 482.solutions - hello@482.solutions

Tečaj #2: Raziskovanje upravljanja digitalnih sredstev in tokenizacije

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki jih ponuja tečaj "Raziskovanje upravljanja digitalnih sredstev in tokenizacije", so naslednje:

Lekcija 1: Kontekstualizacija veriženja blokov v agroživilski dobavni verigi

Lekcija 2: Uvod v digitalna sredstva v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 3: Vrste digitalnega premoženja



Lekcija 4: Vzajemno delovanje med digitalnimi sredstvi in agroživilsko dobavno verigo

Lekcija 5: Osnove upravljanja digitalnih sredstev

Lekcija 6: Potencialne koristi in izzivi upravljanja digitalnih sredstev in tokenizacije v agroživilski industriji

Lekcija 7: Raziskovanje izvedb v resničnem svetu

Lekcija 8: Prihodnji trendi in napredek pri upravljanju digitalnih sredstev in tokenizaciji



Približno 5 ur za dokončanje (vključno s časom za učenje).

Cilj

Cilj tega tečaja je razumeti osnove digitalnega premoženja in tokenizacije v okviru verige preskrbe s hrano. Tečaj se začne s temeljnim ciljem, ki je zagotoviti, da udeleženci dobro razumejo osnove digitalnega premoženja in tokenizacije. To znanje je kontekstualizirano v okviru verige preskrbe s hrano, pri čemer je poudarjen pomen in uporaba teh konceptov na tem specifičnem področju. Pomemben del tečaja je namenjen raziskovanju, kako je mogoče tehnologijo veriženja blokov uporabiti za učinkovito upravljanje digitalnega premoženja in olajšati proces tokenizacije v živilski industriji. To raziskovanje ne bo zajemalo le teoretičnih vidikov, temveč se bo poglobilo tudi v praktične aplikacije in pokazalo, kako lahko blockchain spremeni način upravljanja digitalnih sredstev v živilskem sektorju. Nenazadnje je cilj tečaja premostiti vrzel med teorijo in prakso. Osredotoča se na uporabo pridobljenega znanja o digitalnem premoženju in tokenizaciji v dejanskih scenarijih v verigi preskrbe s hrano. Ta cilj je ključnega pomena, saj učencem omogoča, da svoje razumevanje prenesejo v praktične spretnosti, ki jih lahko uporabijo v resničnih življenjskih situacijah, kar poveča ustreznost in vpliv njihove učne izkušnje.

Učni rezultati

Kot trener, ki vodi tečajnike skozi tečaj o tehnologiji veriženja blokov, pametnih pogodbah in digitalnem premoženju v agroživilskem sektorju, sem za zagotovitev celovitega in učinkovitega programa usposabljanja oblikoval naslednje učne rezultate:

- Osnove tehnologije veriženja blokov: Osnove tehnologije veriženja blokov, vključno z njenimi ključnimi značilnostmi in izvorom, morajo udeleženci usposabljanja pridobiti temeljno znanje o tehnologiji veriženja blokov.
- Razvrstitev verig blokov: Udeleženci usposabljanja se morajo naučiti razvrščati verige blokov v ustrezne vrste.
- razumevanje pametnih pogodb: Kot trener morate udeležence voditi k spoznavanju mehanike pametnih pogodb in razumevanju njihovega delovanja, sprožanja in izvajanja.
- Vpliv veriženja blokov na agroživilske dobavne verige: Vplivi blockchaina in pametnih pogodb na agroživilske dobavne verige: udeleženci usposabljanja morajo prepoznati transformativni potencial blockchaina in pametnih pogodb v agroživilskih dobavnih verigah.
- Opredelitev digitalnih sredstev: V okviru agroživilstva morajo biti udeleženci usposabljanja sposobni opredeliti digitalna sredstva in razumeti njihov razvoj.
- Digitalna sredstva v verigi preskrbe s hrano: Udeleženci usposabljanja se morajo zavedati pomena digitalnih sredstev pri upravljanju verige preskrbe s hrano in se osredotočiti na vidike, kot so sledljivost, zagotavljanje kakovosti in operativna učinkovitost.
- Poznavanje NFT in žetonov: NFT, uporabne žetone in varnostne žetone ter razumeti njihove edinstvene značilnosti in prednosti.
- Izbira pravega digitalnega sredstva: udeleženci usposabljanja se morajo naučiti, kako pomembno je izbrati ustrezna digitalna sredstva za posebne aplikacije v agroživilskem sektorju.
- Preglednost in sledljivost v kmetijsko-živilskem sektorju: Udeleženci usposabljanja morajo pridobiti vpogled v to, kako lahko digitalna sredstva zagotovijo raven preglednosti in sledljivosti brez primere.
- Osnove upravljanja digitalnih sredstev (DAM): Udeleženci usposabljanja morajo jasno opredeliti DAM in pojasniti njegov strateški pomen v agroživilskem sektorju. Poleg tega morajo udeleženci usposabljanja prepoznati, kako je mogoče tehnologijo veriženja blokov učinkovito vključiti v sisteme DAM, in oceniti vrednostno ponudbo DAM.
- Analiza študije primera in prihodnji trendi: V tem primeru je treba razumeti različne študije primerov in rešitve, ki jih ponujajo. Udeleženci bodo usposobljeni za predvidevanje in prilagajanje tehnološkim, regulativnim in tržnim spremembam, ki vplivajo na DAM in tokenizacijo.



Raven predmeta - Zahtevana stopnja izobrazbe - Predpogoji



Vmesna stopnja



Minimalna zahtevana stopnja izobrazbe: Srednješolska diploma ali enakovredna



To je nadaljevalni tečaj TrustFood Course #1: Introduction to Blockchain Technology and Digital Assets

Ciljna publika



splošni strokovnjaki, strokovnjaki v agroživilski industriji, strokovnjaki in razvijalci tehnologije, poslovni strategji in podjetniki, vodje dobavne verige in logistike, pedagogi in akademiki, študenti sorodnih področij, tehnološki svetovalci in svetovalci.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

Ta priročnik je zasnovan tako, da vam bo pomagal pri izvedbi zanimivega in informativnega tečaja, saj se pripravljate na vodenje učencev po dinamičnem področju digitalnih sredstev in tokenizacije v verigi preskrbe s hrano. V nadaljevanju so predstavljeni ključni vidiki, na katere se je treba osredotočiti:



Predstavite se (nekaj besed o svojem znanju in izkušnjah)

Jasnost učnih ciljev: Vsako učno uro začnite z jasno navedbo ciljev. To udeležencem pomaga razumeti, kaj se bodo naučili in kako se to nanaša na njihov poklicni kontekst.

Interaktivno predstavljanje in kartiranje strokovnega znanja: Udeležence spodbudite, da delijo svoje ozadje in izkušnje, povezane z veriženjem blokov in dobavno verigo. Ta dejavnost spodbuja sodelovalno učno okolje ter pomaga opredeliti skupne izkušnje in strokovno znanje v skupini.

Povratne informacije in pozitivne spodbude: Zagotovite konstruktivne povratne informacije in spodbude, da bi motivirali udeležence usposabljanja in okrepili učenje.



Demistifikacija tehnologije veriženja blokov: Osrednji del vašega usposabljanja bo vključeval razlago, kako je mogoče tehnologijo veriženja blokov izkoristiti za učinkovito upravljanje digitalnih sredstev in tokenizacijo v živilski industriji. Ta del mora vključevati tako teoretične perspektive kot praktične aplikacije, ki prikazujejo transformativni potencial blockchaina pri digitalnem upravljanju verige preskrbe s hrano.

Praktična uporaba: Najbolj učinkovit vidik vašega usposabljanja bo usmerjanje udeležencev pri uporabi znanja v dejanskih scenarijih v verigi preskrbe s hrano. Spodbujajte praktične dejavnosti, razprave in študije primerov, da boste udeležencem pomagali teoretične koncepte prenesti v praktične rešitve in strategije.

Glede na to, da je ta tečaj nadaljevalna stopnja po tečaju "Tečaj 1: Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje", je pomembno, da:

- Preverite in nadgradite temeljno znanje iz tečaja št. 1.
- Uporabite priloženo gradivo, kot so podrobni diapozitivi in interaktivni viri, da bi omogočili poglobljeno učno izkušnjo.

Vključevanje humorja in zabavnih dejstev: Uporabite humor in zanimive anekdote, povezane z veriženjem blokov in dobavnimi verigami, da ustvarite sproščeno in zanimivo vzdušje.

Vizualni ledolomilci: V tečaju je več vizualnih "pomočnikov", ki vam lahko pomagajo spodbuditi zanimanje in razprave o upravljanju digitalnih sredstev in tokenizaciji. Na primer:



- Za pregled agroživilske dobavne verige lahko uporabite sliko iz diapozitiva 5 v lekciji 1.
- Za vizualno predstavitev delovanja veriženja blokov po korakih lahko uporabite sliko na diapozitivu 9 iz lekcije 1 in videoposnetek na diapozitivu 10 iz lekcije 1.
- Za spodbujanje zanimanja za razvoj digitalnega premoženja lahko uporabite videoposnetek, predstavljen v 9. diapozitivu lekcije 2.
- Za predstavitev primera uporabe NFT v agroživilstvu lahko uporabite videoposnetek v lekciji 3, diapozitiv 10.
- Za pregled in vizualno predstavitev vključenih subjektov v verigi preskrbe s hrano lahko uporabite sliko iz diapozitiva 6 v lekciji 4.

- Za opis upravljanja digitalnih sredstev lahko uporabite videoposnetek, predstavljen v 5. lekciji, diapozitiv 6.
- Za predstavitev primera uporabe iz resničnega sveta, ki spreminja globalni kmetijsko-živilski sistem, lahko uporabite videoposnetek, ki je na voljo v 7. lekciji, diapozitiv 16.
- Zanimanje lahko simulirate tako, da udeležence spodbudite k ogledu ustreznih pogovorov TEDx, kot je ta, ki je na voljo v lekciji 8, diapozitiv 11.

Tehnika takojšnje zgodbe: Udeležence spodbudite, da delijo svoja razmišljanja o določenem živilskem izdelku ter razpravljajo o njegovem izvoru in sledljivosti. To lahko privede do pogovorov o dejanskih aplikacijah veriženja blokov.

Spodbujanje razprave in raziskovanja: Spodbujajte vprašanja in razprave med udeleženci usposabljanja. To ne le pojasnjuje koncepte, temveč tudi spodbuja kritično razmišljanje.

Lekcija 1: Kontekstualizacija veriženja blokov v agroživilski dobavni verigi

Začnite z zanimivo pripovedjo ali primerom iz resničnega sveta, ki prikazuje presečišče tehnologije in agroživilske dobavne verige. S tem pripravite podlago za lekcijo in vzbudite zanimanje. Uporabite vizualne pripomočke ali infografike, da ponazorite, kako tehnologija veriženja blokov revolucionarno spreminja agroživilski sektor. Na začetku jasno predstavite cilje. Uporabite preprost jezik, da zagotovite, da bodo vsi udeleženci usposabljanja, ne glede na njihovo predhodno znanje, razumeli cilje lekcije.



Razdelite zapletene koncepte na lažje prebavljive dele. Za razlago tehničnih izrazov, kot so vozlišča, bloki, verige in mehanizmi soglasja, uporabite primere in analogije.

Po predstavitvi ključnih pojmov povzemite učne rezultate. S tem poudarite, na kaj se morajo udeleženci osredotočiti in kaj bodo dosegli do konca učne ure.

poudariti vlogo tehnologije pri izboljšanju učinkovitosti, sledljivosti, zagotavljanju kakovosti, trajnosti in vključevanju potrošnikov v agroživilsko dobavno verigo.

Na preprost način razložite veriženje blokov in pametne pogodbe. Razpravljajte o njuni mehaniki in o tem, kako prispevata k preglednosti in učinkovitosti v agroživilskem sektorju.

Učno uro zaključite s povzetkom ključnih točk. Udeležence spodbudite k razmisleku o tem, kaj so se naučili in kako lahko to znanje uporabijo.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami (IT, dobavna veriga itd.) in jih prosili, naj analizirajo različne vidike lekcije.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 2: Uvod v digitalna sredstva v verigi preskrbe s hrano

Začnite s kratkim pregledom razvoja in pomena digitalnih sredstev v agroživilskem sektorju. Za ponazoritev njihovega vpliva uporabite primere iz resničnega sveta. Za prikaz zgodovine in rasti digitalnih sredstev uporabite infografike ali časovnice.

Jasno opredelite digitalno premoženje ter poudarite njegove značilnosti in vrste. Pojasnite razliko med digitalnim premoženjem na verigi blokov in zunaj nje.

Razpravljajte o vlogi digitalnih sredstev pri izboljšanju verige preskrbe s hrano, s poudarkom na sledljivosti, zagotavljanju kakovosti in učinkovitosti. S študijami primerov ali scenariji pokažite, kako se digitalna sredstva uporabljajo pri upravljanju dobavne verige.



Razložite kriptovalute in njihov razvoj ter predstavite koncept tokenizacije v dobavni verigi. pojasnite temeljno naravo, vrednostne komponente in pravni okvir digitalnega premoženja.

Opišite postopek tokenizacije premoženja in razpravljajte o njegovih prednostih z vidika lastnika premoženja in vlagatelja.

Vključite primere sredstev, ki jih je mogoče tokenizirati, in njihove prednosti.

poudarite vlogo digitalnih sredstev pri zagotavljanju varnosti in kakovosti hrane s konkretnimi primeri.

Zaključite s povzetkom ključnih konceptov, obravnavanih v lekciji, in poudarite pomen digitalnih sredstev v verigi preskrbe s hrano.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Udeležencem usposabljanja postavite vprašanja, s katerimi boste ocenili njihovo razumevanje pomena Etheruma v razvoju digitalnega premoženja.

Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem tudi ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 3: Vrste digitalnega premoženja

Začnite s kratkim povzetkom digitalnih sredstev iz 2. lekcije in tako pripravite teren za poglobljeno obravnavo njihovih vrst. Za osvežitev ključnih pojmov uporabite zbirni diapozitiv iz lekcije 2.



NFT: Razložite neponovljive žetone (NFT) in se osredotočite na njihovo edinstvenost, nedeljivost ter kako omogočajo digitalno lastništvo in sledljivost. Uporabite primere, pomembne za agroživilstvo, kot so digitalna umetnost ali zbirateljski predmeti.

Uporabni žetoni: Opredelite uporabne žetone in poudarite njihovo vlogo v decentraliziranih aplikacijah ter njihovo uporabo kot sredstvo izmenjave znotraj določenega ekosistema.

Varnostni žetoni: Opišite varnostne žetone in poudarite njihovo funkcijo kot digitalne predstavitve lastništva ali deleža v premoženju ter njihove zahteve glede skladnosti z zakonodajo.

Podrobno predstavite posebne primere uporabe posameznih vrst žetonov v agroživilski dobavni verigi, kot so sledenje lastništvu zemljišč ali živine z NFT, uporaba uporabnih žetonov za programe zvestobe ali varnostnih žetonov za deljeno lastništvo kmetijskih sredstev.

Jasno razlikovanje med NFT, žetoni za uporabnost in varnostnimi žetoni s poudarkom na lastništvu, deljivosti in regulativnih predpisih. Razprava o regulativnem okolju za vsako vrsto digitalnega premoženja s poudarkom na pomembnosti skladnosti.

analizirati prednosti in slabosti posameznih vrst digitalnih sredstev ter pomagati udeležencem pri razumevanju njihovih praktičnih posledic.

Navedite prednosti in slabosti za vsako vrsto, po možnosti sledi skupinska razprava ali viharjenje možganov.

Poudarite pomen izbire ustrezne vrste digitalnega premoženja glede na cilje projekta, skladnost s predpisi in tržne vidike.

Zaključite s povzetkom učne ure in poudarite raznolikost digitalnih sredstev in njihov strateški pomen v različnih okoliščinah.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.

Spodbudite razpravo s predstavitvijo študij primerov ali hipotetičnih scenarijev, pri čemer naj udeleženci usposabljanja ugotovijo, katera vrsta digitalnih sredstev bi bila najprimernejša v različnih agroživilskih scenarijih.

Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem tudi ohranite interaktivnost seje.



Lekcija 4: Vzajemno delovanje med digitalnimi sredstvi in agroživilsko dobavno verigo



Najprej predstavite kontekst, v katerem digitalna sredstva vplivajo na agroživilsko preskrbovalno verigo, in pojasnite njihov transformacijski potencial.

Razpravljajte o tem, kako digitalna sredstva optimizirajo postopke v agroživilski dobavni verigi.

Poudarite, kako digitalna sredstva povečujejo odprtost in odgovornost pri transakcijah in potovanjih z izdelki.

Pojasnite, kako uporaba digitalnih sredstev zmanjšuje stroške ali kapitalske zahteve v agroživilski dobavni verigi.

Razpravljajte o posebnih prednostih digitalnih sredstev, kot so hitrejša transakcije, preverljiva kakovost izdelkov in spodbude za trajnostne prakse.

Raziščite vpliv digitalnega premoženja na te skupine, razpravljajte o novih modelih prihodkov, operativni učinkovitosti, varnosti transakcij itd.

Predstavite, kako digitalna sredstva prinašajo inovacije, vpogled v potrošnike, preverljivo kakovost, zmanjšanje stroškov, dostop do trga in uporabnost v resničnem svetu.

Na koncu seje povzemite, kako digitalna sredstva spreminjajo delovanje agroživilske dobavne verige in vplivajo na deležnike.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.

Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Spodbujajte udeležence usposabljanja k razmišljanju o tem, kako digitalna sredstva spreminjajo tradicionalne dejavnosti v verigi preskrbe s hrano.



Lekcija 5: Osnove upravljanja digitalnih sredstev

Začnite s pregledom upravljanja digitalnih sredstev (DAM) in njegovega pomena v kmetijsko-živilskem sektorju.

Jasno razložite, kaj je DAM, in poudarite njegovo vlogo centraliziranega skladišča za upravljanje digitalnih virov.

Uporabite opredelitve in ključne točke, po možnosti dopolnjene s kratkim videoposnetkom ali grafiko, ki ponazarja funkcijo DAM. Razpravljajte o tem, kako DAM prispeva k učinkovitosti virov, vpogledu v dobavno verigo in upoštevanju predpisov v agroživilskem sektorju.

Poudarite ključne prednosti sistema DAM, kot so upravljanje stroškov in virov, organizacijska jasnost, večja produktivnost, sodelovanje s strankami in zanesljiva varnost.

Razložite ključne funkcije sistemov DAM, kot so ustvarjanje sredstev, kodiranje in indeksiranje, nadzor različic, integrirana skladnost in nadzor uporabniških dovoljenj. Poudarite pomen integracije DAM z obstoječimi sistemi, kot so CRM, ERP in SCM.



razpravljajte o različnih možnostih shranjevanja digitalnih sredstev, vključno s prednostmi oblaka, lokalnimi prednostmi in vlogo veriženja blokov.

Raziščite, kako veriženje blokov izboljšuje DAM, s poudarkom na varnosti, revizijskih sledi, pametnih pogodbah in decentralizaciji.

Obravnavajte morebitne izzive, kot so GDPR, vrste veriženja blokov, količinske omejitve, energetski vpliv in začetne naložbe.

Na koncu povzemite ključne točke in poudarite sinergijo med DAM in blockchainom.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 6: Potencialne koristi in izzivi upravljanja digitalnih sredstev in tokenizacije v agroživilski industriji

Začnite s kratkim uvodom, v katerem opišite poudarek lekcije: raziskovanje prednosti in izzivov DAM in tokenizacije v agroživilski industriji.

Preučite ključne koncepte, kot so upravljanje digitalnega premoženja, tokenizacija, skladnost z zakonodajo in tehnološka kompleksnost.



Razpravljajte o različnih prednostih DAM in tokenizacije, kot so racionalizacija digitalnih sredstev, zmanjšana redundanca, doslednost blagovne znamke, avtomatizacija in poenostavljeni delovni tokovi.

Opišite posebne prednosti tokenizacije, vključno z večjo varnostjo, večjo likvidnostjo, nižjimi stroški, preglednostjo in boljšim upravljanjem dobavne verige.

Razpravljajte o izzivih, kot so shranjevanje in skalabilnost, pomisleki glede zasebnosti, visoki stroški izvajanja in globalna zakonodaja.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 7: Raziskovanje izvedb v resničnem svetu

Najprej predstavite praktično uporabo tokenizacije in digitalnega premoženja v agroživilski industriji s poudarkom na operacijah dobavne verige.

Razpravljajte o dejanskih izvedbah, pri čemer se osredotočite na sledljivost dobavne verige, preglednost od kmetije do vilic, inovacije v maloprodaji in sodelovanje potrošnikov.

Predstavite vrsto študij primerov, kot sta "Trace My Egg" in "TE-FOOD", ter razpravljajte o njihinih ciljih, izvedbah, koristih in edinstvenih značilnostih.



Razpravljajte o dejavnikih, ki omogočajo uvedbo veriženja blokov v pametnem in trajnostnem kmetijstvu, kot so sodelovanje zainteresiranih strani, krepitev zaupanja in varnost podatkov.

obravnavanje izzivov, kot so pomisleki glede zasebnosti, vprašanja standardizacije, omejitve virov in tehnične zapletenosti.

Spodbujajte razpravo o tem, kako dejanske implementacije dokazujejo potencial veriženja blokov, ter opredelite ključne dejavnike in ovire.

Povzemite sejo s ponovnim pregledom obravnavanih študij primerov in njihovega pomena v kmetijsko-živilskem sektorju.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 8: Prihodnji trendi in napredek pri upravljanju digitalnih sredstev in tokenizaciji

Uvod v lekcijo: poudarite, da se lekcija osredotoča na prihodnje trende na področju DAM in tokenizacije, zlasti v kmetijsko-živilskem sektorju.

Razpravljajte o nenehnem preoblikovanju digitalnih sredstev zaradi tehnološkega napredka.



Pojasnite pomen združljivosti med različnimi platformami veriženja blokov in sistemi DAM. Kako predpisi oblikujejo prihodnost digitalnega premoženja.

Predstavite nove aplikacije, ki se pojavljajo za digitalno premoženje in tokenizacijo.

Razpravljajte o ekspanzivni rasti tokeniziranega premoženja in njegovem vplivu na različne sektorje, vključno s financami in tokenizacijo realnega premoženja.

Predstavite podatke in napovedi, povezane z rastjo trga tokenizacije in njenimi posledicami.



Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Spodbujajte udeležence usposabljanja, da razmislijo o učinkih tokenizacije v digitalni dobi in razvijajočih se trendih na področju DAM.

Ustrezno branje



- Tarhini, Mahmoud. "Uporaba tokenizacije sredstev, pametnih pogodb in decentraliziranih financ v kmetijstvu." *Revista de Studii Financiare* 6.10 (2021): 152-163.
- Wang, Gang in Mark Nixon. "SoK: Tokenizacija na verigi blokov." Zbornik štirinajste mednarodne konference IEEE/ACM o uporabnosti in računalništvu v oblaku. 2021.
- "Gospodarstvo žetonov: Kako veriženje blokov in pametne pogodbe revolucionirajo gospodarstvo", Shermin Vasumitr: Ta knjiga obravnava koncept tokenizacije in njen vpliv na različne industrije, vključno z verigo preskrbe s hrano. Obravnava teme, kot so standardi žetonov, decentralizirane finance in potencial žetonovskih gospodarstev, ki temeljijo na blockchainu.
- "Blockchain: Ta izčrpna knjiga obravnava različne vidike tehnologije veriženja blokov, vključno s tokenizacijo in njeno uporabo v različnih panogah. Zagotavlja vpogled v potencialne koristi in izzive izvajanja tokenizacije v dejanskih scenarijih.

Dodatno branje je na voljo v vsaki lekciji.

Ponudnik tečaja - kontaktni podatki



Pripombe in poizvedbe lahko naslovite na Evgenijo Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji, in Andreasa Delladetsimasa (delladetsimas.a@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji.

Tečaj #3: Uredba MiCA in CBDC

Vsebina in trajanje

V okviru tečaja "Uredba MiCA in CBDC" so na voljo naslednje lekcije:

Lekcija 1: Uvod v MiCA: izvor, načela in cilji.

Lekcija 2: Podrobna analiza uredbe MiCA: Kaj to pomeni za podjetja in posameznike, ki poslujejo s kriptovalutami?



Lekcija 3: Uvod v digitalne valute centralnih bank (CBDC): Vključevanje v sistem CBDC, njihovo delovanje in vloga v svetovnem gospodarstvu.

Lekcija 4: Vpliv predpisov MiCA in CBDC na kriptovalutna sredstva v verigi preskrbe s hrano.

Lekcija 5: Študije primerov CBDC



Približno 4 ure (vključno s časom za učenje).

Cilj

Cilj tega tečaja z naslovom "MiCA Regulation and CBDC" je zagotoviti poglobljeno razumevanje uredbe o trgih kriptovalutnih sredstev (MiCA) in centralnobačinskih digitalnih valutah (CBDC). Tečaj se začne z uvodom v MiCA, ki zajema njegov izvor, načela in cilje. Nato preide na podrobno analizo uredbe MiCA in raziskuje njene posledice za podjetja in posameznike na področju kriptovalut. Predmet predstavi tudi CBDC ter preuči njihovo utemeljitev, funkcionalnost in vpliv na svetovno gospodarstvo. Pomemben poudarek je na vplivu MiCA in CBDC na kriptovalutna sredstva v verigi preskrbe s hrano, kar je poudarjeno s študijami primerov iz resničnega sveta. Cilj tega celovitega pristopa je učencem zagotoviti kritično znanje o MiCA in CBDC ter njihovi zapleteni povezavi z verigo preskrbe s hrano.

Učni rezultati

Udeleženci tega tečaja bodo pridobili znanje o izvoru, načelih in ciljih MiCA ter njegovem enotnem okviru v EU. Naučili se bodo razlikovati med različnimi vrstami kriptovalut in razumeti obveznosti izdajateljev kriptovalut. Pri tečaju je poudarjena tudi okoljska odgovornost, ki jo zahteva MiCA.

Kaj se bodo vaši udeleženci naučili:



- razumevanje okvira MiCA: Razumeti glavne sestavine in cilje MiCA v finančnem regulativnem okolju EU.

- Razvrstitev kriptovalut: Razlikovanje med različnimi kriptovalutami, kot so žetoni za uporabnost, žetoni, ki se nanašajo na sredstva, in žetoni za e-denar v skladu z MiCA.
- Odgovornosti izdajatelja: Priznavanje odgovornosti izdajateljev kriptovalut, vključno z objavo belih knjig in predložitvijo pooblastil.
- Vpliv MiCA na zainteresirane strani: Razumeti vpliv MiCA na zainteresirane strani s poudarkom na zaščiti, preglednosti in okoljskih vidikih.
- Osnove CBDC: Pridobite znanje o tem, kaj so CBDC in kako se razlikujejo od drugih valut. Razumite razloge za nastanek CBDC in njihovo morebitno globalno uveljavitev. Poleg tega bodo udeleženci na podlagi študij primerov spoznali praktične vidike in izzive pri razvoju CBDC.
- Kripto proti tradicionalnim plačilom: Razlikujte med tradicionalnimi in kripto plačilnimi metodami v verigi preskrbe s hrano.
- Regulativna vloga MiCA: razumite regulativni vpliv MiCA na kriptovalute v verigi preskrbe s hrano.
- CBDC v verigi preskrbe s hrano: Razumeti vlogo in vpliv CBDC v verigi preskrbe s hrano.
- Napovedovanje prihodnjih trendov: Napovedovanje prihodnjih trendov, ki vključujejo veriženje blokov, MiCA in CBDC v verigi preskrbe s hrano. Poleg tega se bodo učenci v sodelovanju s predavateljem naučili ugibati o prihodnjih trendih in razvoju na področju CBDC-jev na podlagi aktualnih študij primerov.

Raven predmeta - Zahtevana stopnja izobrazbe - Predpogoji



Napredna raven, Strokovni razvoj



Dodiplomski študij



Ta tečaj obravnavajte kot nadaljevalno stopnjo tečajev "Tečaj 1 - Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje" in "Tečaj 2 - Raziskovanje upravljanja digitalnega premoženja in tokenizacije".

Ciljna publika



Finančni strokovnjaki, uradniki za regulacijo in skladnost, Blockchain in FinTech podjetniki, pravni strokovnjaki, akademiki in raziskovalci, študenti financ in tehnologije, strokovnjaki za dobavne verige, tehnološki navdušenci.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

Ta priročnik je zasnovan tako, da vam bo pomagal pri izvedbi zanimivega in informativnega tečaja, če se pripravljate na vodenje učencev po nastajajočem področju uredbe MiCA in CBDC v verigi preskrbe s hrano. V nadaljevanju so predstavljeni nekateri ključni vidiki, na katere se je treba osredotočiti:



Predstavite se (nekaj besed o svojem znanju in izkušnjah)

Jasnost učnih ciljev: Vsako učno uro začnite z jasno navedbo ciljev. To udeležencem pomaga razumeti, kaj se bodo naučili in kako se to nanaša na njihov poklicni kontekst.

Predstavitve in izmenjava strokovnega znanja: Spodbudite udeležence, da se predstavijo in delijo svoja znanja ali izkušnje, povezane z veriženjem blokov, financami ali verigo preskrbe s hrano. To spodbuja občutek za skupnost in pomaga pri ugotavljanju skupnega strokovnega znanja skupine.



Povratne informacije in pozitivne spodbude: Zagotovite konstruktivne povratne informacije in spodbude, da bi motivirali udeležence usposabljanja in okrepili učenje.

Glede na to, da je ta tečaj nadaljevalni tečaj TrustFood Course #1 in Course #2, upoštevajte:

- Pregled in nadgradnja temeljnega znanja iz tečaja #1 in tečaja #2.
- Uporabite priloženo gradivo, kot so podrobni diapozitivi in interaktivni viri, da bi omogočili poglobljeno učno izkušnjo.

Humor in relevantnost: Olajšajte vzdušje s humorjem ali zanimivimi dejstvi o veriženju blokov in digitalnih valutah. Za ohranitev relevantnosti ta zabavna dejstva povežite z resničnimi aplikacijami v verigi preskrbe s hrano.



Vizualni ledolomilci: V tečaju je več vizualnih "pomočnikov", ki vam lahko pomagajo spodbuditi zanimanje in razprave o MiCa. Na primer:

- Za začetek razprave o prihodnosti MiCa lahko uporabite sliko na diapozitivu 18 v lekciji 2.

- Za statistične podatke o banki za mednarodne poravnave lahko uporabite slike iz diapozitivov 9 in 10 v lekciji 3.
- Za vizualno primerjavo tradicionalnih plačil s plačili v verigi blokov lahko uporabite sliko na diapozitivu 15 v lekciji 4.

Takojšnje pripovedovanje zgodb: Prosite udeležence, naj na hitro povedo zgodbo ali misel o prehranbenem izdelku in se pri tem osredotočijo na vidike, kot sta poreklo ali sledljivost. To lahko privede do razprave o tem, kakšno vlogo bi lahko imeli veriženje blokov in digitalne valute.

Aktivno sodelovanje: Spodbujajte aktivno sodelovanje z interaktivnimi dejavnostmi, skupinskimi razpravami in praktičnimi vajami. Spodbujajte udeležence usposabljanja, da naučeno uporabijo v hipotetičnih ali resničnih scenarijih.

Spodbujajte vprašanja in razprave: Ustvarite okolje, v katerem se udeleženci dobro počutijo, ko postavljajo vprašanja in sodelujejo v razpravah, kar spodbuja globlje razumevanje tem.

Prilagajanje: Prilagodite usposabljanje različnim stopnjam predhodnega znanja in različnim učnim željam udeležencev.

Lekcija 1: Uvod v MiCA - izvor, načela in cilji

Učno uro začnite s sledenjem koreninam MiCA (Markets in Crypto-Assets Regulation) in razložite njen nastanek, ključna načela in cilje.

Uporabite časovni trak ali diagram, ki ponazarja razvoj MiCA in ključne mejnike.



Razpravljajte o pogojih in potrebah, ki so pripeljali do ustanovitve MiCA, s posebnim poudarkom na porastu kriptovalut in regulativnih vrzeli.

Pojasnite pomen MiCA v finančnem regulativnem okviru EU, vključno z njegovim ciljem poenotenja predpisov v državah EU.

Lekcijo zaključite s povzetkom vloge MiCA, njegovih načel in pričakovanega vpliva na trg kriptožetonov.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Udeležencem zastavite vprašanja o pristojnosti MiCA in njenih ciljih. To pomaga okrepiti učenje in zagotoviti razumevanje.

Lekcija 2: Podrobna analiza uredbe MiCA: Kaj pomeni za podjetja in posameznike, ki poslujejo s kriptovalutnimi sredstvi

Učno uro začnite s pregledom MiCA, vključno z njegovimi temeljnimi stebri in morebitnimi učinki.

Poudarite cilje MiCA, vključno z nadomestitvijo različnih predpisov držav EU s celovitim okvirom in določitvijo jasnih pravil za ponudnike storitev kriptovalut in izdajatelje žetonov.



Razložite različne klasifikacije kriptovalut v skladu z MiCA, kot so žetoni za uporabnost, žetoni, vezani na sredstva (ART), in žetoni za e-denar (EMT). Razpravljajte o pristopu MiCA k okoljski odgovornosti, ki od deležnikov zahteva, da razkrijejo svoje okoljske in podnebne vplive.

Učno uro zaključite s povzetkom pomena, pokritosti, izključitev in vpliva MiCA na zainteresirane strani.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.

Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.



Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Vključite vprašanja za oceno razumevanja, kot sta obseg DeFi v MiCA in časovni okvir uporabe pravil MiCA.

Lekcija 3: Uvod v digitalne valute centralnih bank (CBDC): Kako CBDC-ji delujejo? in njihova vloga v svetovnem gospodarstvu.

Najprej se seznanite s tem, kaj so CBDC in kako se razlikujejo od drugih digitalnih in konvencionalnih valut.

Razpravljajte o razlogih za razvoj in morebitno uvedbo CBDC po vsem svetu, kot sta porast digitalnih plačil in upad uporabe gotovine.



Razložite, kako delujejo CBDC, in obravnavajte teme, kot sta njihova izdaja s strani centralnih bank in njihova vloga v finančnem sistemu.

Oceniti potencialno vlogo CBDC pri preoblikovanju svetovnega gospodarstva s poudarkom na vidikih, kot so čezmejne transakcije in finančna vključenost.

Razpravljajte o tem, kako centralne banke, kot je Evropska centralna banka, pristopajo k CBDC, in kot primer navedite digitalni euro.

Povzemite lekcijo in poudarite značilnosti CBDC, njihove motivacije, globalne posledice in študijo primera digitalnega evra.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Spodbujajte udeležence usposabljanja, da kritično ocenijo prednosti in morebitne slabosti CBDC.

Lekcija 4: Vpliv predpisov MiCA in CBDC na kriptožetone v verigi preskrbe s hrano

Najprej predstavite, kako tehnologija veriženja blokov, zlasti s predpisi MiCA in CBDC, vpliva na verigo preskrbe s hrano.

Začnite z uvodnim diapozitivom, ki povzema vlogo veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano ter kako se v ta kontekst umeščajo MiCA in CBDC.

Razložite koncept tokenizacije v okviru verige preskrbe s hrano in poudarite njegove prednosti, kot sta sledljivost in avtentičnost.



Razpravljajte o predpisih MiCA in njihovih posledicah za kriptožetone v verigi preskrbe s hrano, s poudarkom na varstvu potrošnikov, celovitosti trga in finančni stabilnosti.

Seznajte se z osnovami digitalnih valut centralnih bank, njihovim potencialnim vplivom na verigo preskrbe s hrano in možnostmi racionalizacije transakcij.

Poudarite razlike med tradicionalnimi plačilnimi mehanizmi in kriptografskimi plačilnimi metodami ter se osredotočite na njihove posledice v verigi preskrbe s hrano.

Učno uro zaključite s povzetkom, kako veriženje blokov, MiCA in CBDC spreminjajo verigo preskrbe s hrano.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Spodbuja kritično oceno koristi in ovir pri vključevanju kriptožetonov, zlasti ob upoštevanju vpliva MiCA.

Lekcija 5: Študije primerov CBDC

Učno uro začnite s pregledom opredelitve digitalnih valut centralnih bank (CBDC) in njihove vloge v sodobnih denarnih sistemih.

Razpravljajte o trenutnem scenariju CBDC v svetovnem finančnem prostoru in poudarite vključenost različnih držav.



Raziščite pobude CBDC v regijah, kot so Evropska unija, Združene države Amerike, Kitajska in Združeno kraljestvo, ter podrobno opišite stanje in edinstvene pristope vsakega projekta.

Razpravljajte o tem, kako lahko CBDC pozitivno in negativno preoblikujejo in vplivajo na svetovna gospodarstva: Povzemite ključne točke lekcije, pri čemer poudarite opredelitev, globalne pobude in študije primerov CBDC iz resničnega sveta.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem tudi ohranite interaktivnost seje.

Ustrezno branje



- EU, Evropska komisija (2020). Uradno sporočilo o digitalnem finančnem svežnju. Dostopno na: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1684 (Dostopno 17. 10. 2023).
- EUR-Lex (2020). Predlog uredbe o trgih kryptoaktivnih sredstev. Dostopno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1600946099150&uri=CELEX:52020PC0593> (Dostopno 17. 10. 2023).
- Evropski parlament (Y2020). Datoteka o postopku MiCA. Dostopno na: [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) (Dostopno 17. 10. 2023).
- Evropski parlament (2023). Zakonodajna resolucija z dne 20. aprila 2023 o predlogu uredbe Evropskega parlamenta in Sveta o trgih kryptožetonov in spremembi Direktive (EU) 2019/1937 (COM(2020)0593 - C9-0306/2020 - 2020/0265(COD)) . Dostopno na: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0117_EN.html (Dostopno 17. 10. 2023).
- Evropski parlament in Svet (2023). UREDBA (EU) 2023/1114 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 31. maja 2023. Dostopno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1114> (Dostopno 17. 10. 2023).

- Evropski organ za vrednostne papirje in trge (ESMA), brez datuma. Uredba o trgih kriptožetonov (MiCA). (na spletu) Dostopno na: <https://www.esma.europa.eu/esmas-activities/digital-finance-and-innovation/markets-crypto-assets-regulation-mica> (dostop 17. oktobra 2023).
- ESMA (2023) "ESMA pojasnjuje časovni okvir za MiCA ter spodbuja udeležence na trgu in NCA, naj se začnejo pripravljati na prehod", ESMA74-449133380-441, na voljo na: https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/2023-10/ESMA74-449133380-441_Statement_on_MiCA_Supervisory_Convergence.pdf (Dostopno 18. 10. 2023).

Dodatno branje je na voljo v predstavitvi vsake lekcije.

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Marianno Charalambous ([33](mailto:haralambous.mari@unic.ac.cy) haralambous.mari@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji

Tečaj #4: Finančna tehnologija (FinTech) s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano

Vsebina in trajanje

Učne ure pri predmetu "Finančna tehnologija (FinTech) s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano" so naslednje:

Lekcija 1: Uvod v FinTech: Razumevanje njegovih sestavnih delov in ključnih tehnologij.

Lekcija 2: Vpliv FinTech na različne panoge s poudarkom na kmetijsko-živilskem sektorju.



Lekcija 3: Vzajemno delovanje med FinTechom in verigo preskrbe s hrano

Lekcija 4: Ključne aplikacije FinTech v verigi preskrbe s hrano:

Lekcija 5: Raziskovanje izvedb v resničnem svetu

Lekcija 6: Trendi v prihodnosti



Približno 4 ure (vključno s časom za učenje).

Cilj

Cilj tečaja #4: Finančna tehnologija (FinTech) s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano je zagotoviti temeljito razumevanje FinTech, njenih ključnih komponent in njene transformativne uporabe v različnih sektorjih, s posebnim poudarkom na agroživilskem sektorju. Cilj tečaja je raziskati vpliv inovacij FinTech na verigo preskrbe s hrano in poudariti, kako tehnologije, kot so veriga blokov, umetna inteligenca, podatkovna analitika, digitalna plačila in pametne pogodbe, povečujejo učinkovitost, sledljivost in upravljanje transakcij. Udeleženci bodo sodelovali pri ocenjevanju dejanskih študij primerov, da bi razumeli praktično izvajanje teh tehnologij v agroživilskem sektorju. Poleg tega bodo na tečaju raziskani prihodnji trendi na področju FinTech, kar bo omogočilo vpogled v prihajajoči razvoj, ki bi lahko pomembno vplival na agroživilsko industrijo.

Učni rezultati

Kaj se bodo vaši udeleženci naučili:

- razumevanje temeljnih konceptov in terminologije na področju FinTech: Razumevanje osnovnih konceptov FinTech, terminologije in vključevanja tehnologije v finančne storitve.
- Razumevanje preglednosti in sledljivosti v agroživilstvu: Razumeti, kako FinTech povečuje preglednost in sledljivost v agroživilski dobavni verigi, s poudarkom na vlogi digitalnih sredstev.
- Zavedajte se pomena stroškovne učinkovitosti: Izvedite več o pomenu stroškovne učinkovitosti v agroživilski dobavni verigi in o tem, kako digitalna sredstva prispevajo k zmanjšanju stroškov.
- Prepoznavanje izzivov in priložnosti na področju FinTech: Razpravljajte o splošnih in sektorskih izzivih na področju FinTech ter o priložnostih in rešitvah, ki jih prinaša.
- Vloga FinTecha v agroživilskem sektorju: Razumeti, kako FinTech izboljšuje finančne transakcije, upravljanje podatkov in sledljivost v dobavni verigi.
- prepoznavanje ključnih aplikacij FinTech v agroživilstvu: Razložite različne aplikacije FinTech, ki so ključne v agroživilskem sektorju za finančno vključevanje in poslovne inovacije.
- Razumevanje prednosti digitalnih plačil in umetne inteligence: spoznajte, kako digitalna plačila in umetna inteligenca izboljšujejo učinkovitost, napovedovanje, varnost in trajnost v agroživilstvu.
- Razumevanje razvoja FinTech: Razpravljajte o evoluciji FinTech, s poudarkom na nastajajočih trendih v agroživilskem sektorju in razumite, kako lahko inovativna orodja FinTech preoblikujejo finančno pokrajino agroživilskega sektorja.



Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Vmesna stopnja, Strokovni razvoj



Minimalna zahtevana stopnja izobrazbe: Dodiplomska izobrazba



Ta tečaj obravnavajte kot napredno stopnjo tečaja #1: "Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje".

Ciljna publika



Strokovnjaki v agroživilski industriji, FinTech podjetniki in inovatorji, vodje dobavnih verig, finančni in bančni strokovnjaki, akademiki in raziskovalci, študenti sorodnih področij

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

Ta priročnik je zasnovan tako, da vam bo v pomoč pri izvedbi zanimivega in informativnega tečaja, če se pripravljate na vodenje učencev po nastajajočem področju FinTech. Tukaj je nekaj ključnih vidikov, na katere se morate osredotočiti:



Predstavite se (nekaj besed o svojem znanju in izkušnjah)

Jasnost učnih ciljev: Vsako učno uro začnite z jasno navedbo ciljev. To udeležencem pomaga razumeti, kaj se bodo naučili in kako se to nanaša na njihov poklicni kontekst.



Predstavitve in izmenjava strokovnega znanja: Spodbudite udeležence, da se predstavijo in delijo svoja znanja ali izkušnje, povezane z veriženjem blokov, financami ali verigo preskrbe s hrano. To spodbuja občutek za skupnost in pomaga pri ugotavljanju skupnega strokovnega znanja skupine.

Povratne informacije in pozitivne spodbude: Zagotovite konstruktivne povratne informacije in spodbude, da bi motivirali udeležence usposabljanja in okrepili učenje.

Humor in relevantnost: Olajšajte vzdušje s humorjem ali zanimivimi dejstvi o veriženju blokov in digitalnih valutah. Za ohranitev relevantnosti ta zabavna dejstva povežite z resničnimi aplikacijami v verigi preskrbe s hrano.

Vizualni ledolomilci: V okviru tečaja je na voljo več vizualnih "pomočnikov", ki vam lahko pomagajo spodbuditi zanimanje in razprave o FinTech s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano. Na primer:

- Uvod v tehnologijo FinTech lahko predstavite s pomočjo videoposnetka, predstavljenega v lekciji 1, diapozitiv 7.
- Za razpravo o glavnih prednostih FinTech lahko uporabite diagram iz diapozitiva 20 lekcije 1 in diagram iz diapozitiva 19 lekcije 2, da predstavite njegove prednosti zlasti za kmetijsko-živilski sektor.
- Zanimanje lahko spodbudite s predstavitvijo videoposnetka, ki je na voljo v lekciji 3, diapozitiv 23, v katerem je podrobno obravnavano povezovanje veriženja blokov, FinTech in živilske industrije.
- Za razlago izvajanja transakcij prek pametnih pogodb lahko uporabite diagram po korakih, predstavljen v 15. diapozitivu 4. lekcije.



Takojšnje pripovedovanje zgodb: Prosite udeležence, naj na hitro povedo zgodbo ali misel o prehranbenem izdelku in se pri tem osredotočijo na vidike, kot sta poreklo ali sledljivost. To lahko vodi v razpravo o tem, kakšno vlogo bi lahko imeli veriženje blokov in digitalne valute.

Aktivno sodelovanje: Spodbujajte aktivno sodelovanje z interaktivnimi dejavnostmi, skupinskimi razpravami in praktičnimi vajami. Spodbujajte udeležence usposabljanja, da naučeno uporabijo v hipotetičnih ali resničnih scenarijih.

Spodbujajte vprašanja in razprave: Ustvarite okolje, v katerem se udeleženci dobro počutijo, ko postavljajo vprašanja in sodelujejo v razpravah, kar spodbuja globlje razumevanje tem.

Prilagajanje: Prilagodite usposabljanje različnim stopnjam predhodnega znanja in različnim učnim željam udeležencev.

Lekcija 1: Uvod v FinTech: Razumevanje njegovih sestavnih delov in ključnih tehnologij.

Učno uro začnite z opredelitvijo FinTecha, vključno z njegovimi ključnimi sestavnimi deli in načinom vključevanja tehnologije v finančne storitve.



Razložite tehnologije, ki poganjajo FinTech, kot so veriženje blokov, umetna inteligenca in računalništvo v oblaku. Poudarite, kako te tehnologije prispevajo k ekosistemu FinTech.

Razpravljajte o tem, kako FinTech povečuje učinkovitost, preglednost in trajnost v agroživilski dobavni verigi. Obravnavajte prednosti in izzive FinTech, vključno z operativnimi tveganji in okoljskimi pomisleki.

Učno uro zaključite s povzetkom vloge FinTecha pri preoblikovanju finančnega okolja, pri čemer poudarite njegov na uporabnika osredotočen pristop in učinkovitost.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem tudi ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 2: Vpliv FinTech na različne panoge s poudarkom na kmetijsko-živilskem sektorju.

Začnite s pregledom, kako FinTech spreminja različne industrije, s posebnim poudarkom na kmetijsko-živilskem sektorju.



Razpravljajte o prelomnih inovacijah, ki jih je FinTech uvedel v sektorjih, kot so zdravstvo, finance, trgovina na drobno in proizvodnja.

Osredotočite se na uporabo FinTecha v agroživilskem sektorju in pojasnite, kako rešuje edinstvene izzive na tem področju.

Povzemite lekcijo s ponovnim poudarjanjem široke uporabe FinTecha in njegove ključne vloge v agroživilskem sektorju.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Spodbudite udeležence, da opredelijo splošne izzive na področju FinTech in izzive, specifične za kmetijstvo in prehrano, ter priložnosti in rešitve, ki jih ta tehnologija ponuja.

Vključite vprašanja, s katerimi boste ocenili, kako udeleženci razumejo vpliv FinTecha na različne sektorje, zlasti kmetijsko-živilski.

Lekcija 3: Vzajemno delovanje med FinTechom in verigo preskrbe s hrano

Najprej si oglejte, kako FinTech izboljšuje agroživilsko dobavno verigo, s poudarkom na racionalizaciji finančnih transakcij, izboljšanju upravljanja podatkov in povečanju sledljivosti izdelkov.

Z uvodnimi diapozitivi predstavite vlogo FinTecha v agroživilskem sektorju in poudarite ključne vidike, kot so učinkovitost transakcij, podatkovna analitika in sledljivost.



Razložite pojme, kot sta Supply Chain Finance (SCF) in AgriFinTech, ter podrobno pojasnite, kako so posebej namenjeni kmetijskemu sektorju.

Razpravljajte o tem, kako FinTech poenostavlja transakcije, izboljšuje upravljanje podatkov in podpira upravljanje tveganj v verigi preskrbe s hrano.

Kako FinTech podpira trajnostne prakse in oceno tveganja v verigi preskrbe s hrano. Učno uro zaključite s povzetkom večplastne vloge FinTecha pri krepitvi agroživilske dobavne verige.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 4: Ključne aplikacije FinTech v verigi preskrbe s hrano

Začnite s pregledom, kako blockchain, umetna inteligenca in digitalna plačila revolucionarno spreminjajo agroživilsko dobavno verigo.

Razložite osnove veriženja blokov in njegovo uporabo v agroživilstvu, s poudarkom na preglednosti in sledljivosti.



Razpravljajte o vlogi pametnih pogodb pri avtomatizaciji transakcij v agroživilstvu in prednostih digitalnih plačil pri upravljanju dobavne verige.

Vloga umetne inteligence pri napovedovanju povpraševanja in upravljanju zalog v agroživilskem sektorju.

obravnavanje izzivov pri vključevanju rešitev FinTech, kot so združljivost sistemov in regulativne ovire.

Zaključite s povzetkom, v katerem poudarite preobrazbeni potencial FinTech v agroživilski dobavni verigi.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeleženci naj z vprašanji ocenijo svoje razumevanje teh tehnologij v agroživilski dobavni verigi.

Lekcija 5: Raziskovanje izvedb v resničnem svetu

Začnite s predstavitvijo dogajanja pri učni uri in se osredotočite na to, kako FinTech rešitve, kot so IBM Food Trust, Beefledger in ProducePay, revolucionarno spreminjajo kmetijstvo.

Razpravljajte o vsaki študiji primera in poudarite, kako te platforme rešujejo posebne izzive v kmetijstvu ter kako vplivajo na učinkovitost dobavne verige, preglednost in zaupanje zainteresiranih strani.



Razložite vlogo blockchaina v kmetijstvu, digitalnih platformah in tržnicah ter obravnavajte pogoste izzive na področju FinTech.

Poglobite se v vsako študijo primera in raziščite njihove funkcionalnosti, dodano vrednost in glavne izzive, ki jih rešujejo.

Povzemite lekcijo tako, da povzamete transformativni učinek FinTecha v kmetijstvu in ključne izzive, ki jih je treba premagati.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležencem postavite vprašanje, s katerim boste ocenili njihovo razumevanje izzivov pri uvajanju FinTech in možnih rešitev.

Lekcija 6: Trendi v prihodnosti

Najprej predstavite nastajajoče trende na področju FinTech in njihov potencialni vpliv na agroživilski sektor.



Razpravljajte o tem, kako lahko razvijajoče se rešitve FinTech posebej spremenijo agroživilske procese, optimizirajo finančno poslovanje in interakcijo z deležniki. Navedite primere ali študije primerov, ki ponazarjajo vpliv FinTech na agroživilske procese.

pojasnite vlogo tehnologij, kot so umetna inteligenca, veriženje blokov in digitalne valute, pri oblikovanju prihodnosti financ in njihovi uporabi v kmetijsko-živilskem sektorju.

Povzemite lekcijo s poudarkom na pričakovanem razvoju FinTech in njegovem potencialu za revolucijo v kmetijsko-živilskem sektorju.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležencem postavite vprašanje, s katerim boste ocenili njihovo razumevanje izzivov pri uvajanju FinTech in možnih rešitev.

Ustrezno branje



- Kagan, J. (2023) Finančna tehnologija (Fintech): Investopedia: njene uporabe in vpliv na naše življenje. Dostopno na: <https://www.investopedia.com/terms/f/fintech.asp>
- Neil, C. (2021). Kako Fintech spodbuja novo dobo agilnosti v maloprodaji, FinTech Futures. Dostopno na: <https://www.fintechfutures.com/2021/12/how-fintech-is-driving-the-new-age-of-retail-agility/>.
- Phukan, P.K. (2023) Finančna tehnologija (FinTech) in trajnost, LinkedIn. Dostopno na: <https://www.linkedin.com/pulse/financial-technology-fintech-sustainability-dr-pranjal-kumar-phukan/>
- Pothula, S.R., 2023. Pregled in analiza FinTech pristopov za pametno kmetijstvo na enem mestu. Journal of Agriculture, Science and Technology, 22(1), str. 60-69.
- Anshari, M., Almunawar, M.N., Masri, M. in Hamdan, M., 2019. Digitalni trg in FinTech za podporo trajnosti kmetijstva. Energy Procedia, 156, str. 234-238.

Dodatno branje je na voljo v predstavitvi vsake lekcije.

Ponudnik tečaja - kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Andreasa Delladetsimasa (delladetsimas.a@unic.ac.cy) in Evgenijo Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji.

Tečaj #5: Tokenizacija s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano

Vsebina in trajanje tečaja

Učne ure, ki so na voljo pri tečaju "Tokenizacija s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano", so naslednje:

Lekcija 1: Uvod v tokenizacijo

Lekcija 2: Vloga veriženja blokov pri tokenizaciji



Lekcija 3: Različne vrste žetonov

Lekcija 4: Tokenizacija v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 5: Raziskovanje izvedb v resničnem svetu

Lekcija 6: Trendi v prihodnosti



Približno 4 ure (vključno s časom za učenje).

Cilj

Cilj tečaja 5: "Tokenizacija s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano" je zagotoviti razumevanje tokenizacije, njenih aplikacij in njene vloge v različnih panogah, s posebnim poudarkom na verigi preskrbe s hrano. Tečaj je zasnovan tako, da tečajnike vodi skozi temeljne koncepte tokenizacije, pojasnjuje njeno delovanje ter prednosti in izzive, povezane z njo. Opisana je sestavna vloga tehnologije veriženja blokov pri omogočanju varne in pregledne tokenizacije ter obravnavane različne vrste žetonov, vključno z žetoni za upravljanje, uporabnost, varnost, platformo in nefungibilnimi žetoni (NFT). Poleg tega je v tečaju poudarjeno, kako je mogoče tokenizacijo uporabiti zlasti v verigi preskrbe s hrano, s čimer se izboljša sledljivost, preveri varnost hrane ter izboljšata preglednost in odgovornost pri pridobivanju in dobavi. Udeleženci bodo imeli tudi priložnost preučiti dejanske izvedbe tokenizacije in se ozreti v prihodnje trende ter pridobiti vpogled v to, kako se lahko ta tehnologija še naprej razvija in vpliva na verigo preskrbe s hrano.

Učni rezultati

Kaj se bodo vaši udeleženci naučili:



1. Razumevanje tokenizacije: Opredelite in razložite koncept tokenizacije ter opišite njen osnovni postopek.
2. Prednosti in izzivi tokenizacije: Naštejte in razumite prednosti in izzive, povezane s tokenizacijo.
3. Osnove veriženja blokov: Opišite temeljna načela tehnologije veriženja blokov.
4. Blockchain v tokenizaciji: Razložite, kako blockchain omogoča varno in pregledno tokenizacijo, ter razumite njegove prednosti iz pametnih pogodb in algoritmov konsenza.
5. Razlikovanje med vrstami žetonov: Razlikovanje med različnimi vrstami žetonov, vključno z njihovimi značilnostmi in uporabo, zlasti v kmetijsko-živilskem sektorju.
6. Tokenizacija na področju varnosti hrane: Prepoznajte transformativni potencial tokenizacije pri zagotavljanju varnosti hrane, avtentičnosti in sledljivosti.
7. Reševanje izzivov v verigi preskrbe s hrano: Vključitev ključnih izzivov v verigi preskrbe s hrano, ki jih lahko rešuje tokenizacija, in razumevanje praktičnega izvajanja tokenizacije pri premagovanju teh izzivov: Ugotovite, kateri so ključni izzivi v verigi preskrbe s hrano.
8. Študije primerov in prihodnji trendi na področju tokenizacije: Preučite študije primerov iz resničnega sveta, da bi razumeli prednosti in rezultate tokeniziranih sistemov. Poleg tega raziščite prihodnje trende na področju tokenizacije, ki se uporabljajo v verigi preskrbe s hrano.

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Vmesna stopnja



Dodiplomski študij



Ta tečaj obravnavajte kot nadaljevalno stopnjo tečajev "Tečaj 1 - Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje" in "Tečaj 2 - Raziskovanje upravljanja digitalnega premoženja in tokenizacije".

Ciljna publika



Strokovnjaki v agroživilski industriji, navdušenci nad tehnologijami FinTech in Blockchain, razvijalci tehnologij in podjetniki, akademski raziskovalci in študenti

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

Ta priročnik je zasnovan tako, da vam bo pomagal pri izvedbi zanimivega in informativnega tečaja, če se pripravljate na vodenje učencev po nastajajočem področju tokenizacije. Tukaj je nekaj ključnih vidikov, na katere se morate osredotočiti:



Predstavite se (nekaj besed o svojem znanju in izkušnjah)

Jasnost učnih ciljev: Vsako učno uro začnite z jasno navedbo ciljev. To udeležencem pomaga razumeti, kaj se bodo naučili in kako se to nanaša na njihov poklicni kontekst.



Predstavitve in izmenjava strokovnega znanja: Spodbudite udeležence, da se predstavijo in delijo svoja znanja ali izkušnje, povezane z veriženjem blokov, financami ali verigo preskrbe s hrano. To spodbuja občutek za skupnost in pomaga pri ugotavljanju skupnega strokovnega znanja skupine.

Povratne informacije in pozitivne spodbude: Zagotovite konstruktivne povratne informacije in spodbude, da bi motivirali udeležence usposabljanja in okrepili učenje.

Humor in relevantnost: Olajšajte vzdušje s humorjem ali zanimivimi dejstvi o veriženju blokov in digitalnih valutih. Za ohranitev relevantnosti ta zabavna dejstva povežite z resničnimi aplikacijami v verigi preskrbe s hrano.



Vizualni ledolomilci: V okviru tečaja je na voljo več vizualnih "pomočnikov", ki vam lahko pomagajo spodbuditi zanimanje in razprave o FinTech s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano. Na primer:

- Uvod v tokenizacijo lahko predstavite v videoposnetku, predstavljenem v lekciji 1, diapozitiv 5.

- Uporabite lahko sliko iz lekcije 1. Slide 10, da razložite, kako deluje tokenizacija v agroživilstvu.
- Udeležence tečaja lahko spodbudite k ogledu videoposnetka, ki je na voljo v 5. diapozitivu 2. lekcije, da bi pridobili splošno razumevanje osnov veriženja blokov, in videoposnetka, ki je na voljo v 7. diapozitivu 3. lekcije, da bi pridobili globlje znanje v zvezi s plastmi veriženja blokov.
- Za razpravo o žetonih upravljanja lahko uporabite videoposnetek iz diapozitiva 10 lekcije 3, za razpravo o žetonih uporabnosti videoposnetek iz diapozitiva 12 lekcije 3, za razpravo o varnostnih žetonih videoposnetek iz diapozitiva 14 lekcije 3 in za razpravo o NFT videoposnetek, ki je na voljo v diapozitivu 17 lekcije 3.

Aktivno sodelovanje: Spodbujajte aktivno sodelovanje z interaktivnimi dejavnostmi, skupinskimi razpravami in praktičnimi vajami. Spodbujajte udeležence usposabljanja, da naučeno uporabijo v hipotetičnih ali resničnih scenarijih.

Spodbujajte vprašanja in razprave: Ustvarite okolje, v katerem se udeleženci dobro počutijo, ko postavljajo vprašanja in sodelujejo v razpravah, kar spodbuja globlje razumevanje tem.

Prilagajanje: Prilagodite usposabljanje različnim stopnjam predhodnega znanja in različnim učnim željam udeležencev.

Lekcija 1: Uvod v tokenizacijo

Najprej opredelite tokenizacijo in razložite njen proces delovanja. Poudarite, kako tokenizacija zamenja občutljive podatke z neobčutljivimi žetoni.

Razpravljajte o uporabi tokenizacije v agroživilskem sektorju, pri čemer se osredotočite na to, kako izboljšuje sledljivost, preglednost in varnost.



Obravnavajte prednosti in morebitne izzive izvajanja tokenizacije, vključno s tehnološkimi ovirami in stroški.

Pojasnite, kako se tokenizacija razlikuje od tehnik, kot sta šifriranje in hashanje.

Na koncu povzemite vlogo tokenizacije pri izboljšanju varnosti, sledljivosti in decentralizacije ter njene izzive.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem tudi ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 2: Vloga veriženja blokov pri tokenizaciji

Začnite z vzpostavitvijo simbiotičnega odnosa med veriženjem blokov in tokenizacijo ter poudarite temeljno vlogo veriženja blokov v sodobni tokenizaciji.

Na uvodni diapozitivu razložite, kako tehnologija veriženja blokov podpira tokenizacijo, zlasti v kmetijsko-živilskem sektorju.

pojasnite ključne koncepte veriženja blokov, kot so decentralizacija, nespremenljivost in preglednost.



Razpravljajte o funkciji veriženja blokov pri ustvarjanju in potrjevanju žetonov ter zagotavljanju varnosti in preglednosti pri transakcijah s žetoni.

Razložite, kako pametne pogodbe na platformah veriženja blokov avtomatizirajo in urejajo transakcije s žetoni.

obravnavajte različne mehanizme soglasja, kot sta Dokaz o delu in Dokaz o deležu, ter poudarite njihov pomen pri potrjevanju in varovanju transakcij v verigi blokov.

Opredelite izzive, kot so razširljivost, poraba energije, integracija z obstoječimi sistemi in regulativna negotovost, ter o njih razpravljajte.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Učence vključite z vprašanjem, s katerim boste ocenili njihovo razumevanje, zakaj se veriženje blokov šteje za primerno za tokenizacijo.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 3: Različne vrste žetonov

Najprej opredelite pojem žetona v verigi blokov, nato pa razložite različne vrste žetonov, kot so upravljalni, uporabni, varnostni, platformni in NFT.



Podrobno obravnavajte vsako vrsto žetonov, pri čemer se osredotočite na njihove značilnosti, namene in delovanje v ekosistemi veriženja blokov.

Vsako vrsto žetona povežite z njegovo potencialno uporabo v agroživilskem sektorju in poudarite, kako lahko rešuje specifične izzive v panogi.

Učno uro zaključite s povzetkom ključnih vidikov različnih vrst žetonov in njihovega pomena pri uporabi veriženja blokov, zlasti v agroživilskem sektorju.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 4: Tokenizacija v verigi preskrbe s hrano

Najprej se seznanite s tem, kako je mogoče tokenizacijo uporabiti v verigi preskrbe s hrano za boljšo sledljivost, preglednost in učinkovitost.

Poudarite prednosti tokenizacije v verigi preskrbe s hrano, kot so izboljšana sledljivost, večja preglednost, zmanjšanje ponarejanja, učinkoviti odpoklici in pošteno nadomestilo za proizvajalce.



Razložite, kako se lahko v verigi preskrbe s hrano uporabljajo različne vrste žetonov, kot so certifikati kakovosti. Opredelite različne deležnike v verigi preskrbe s hrano, kot so kmetje, distributerji, trgovci na drobno in potrošniki, ter razpravljajte o tem, kako tokenizacija vpliva nanje.

Razpravljajte o izzivih pri uvajanju tokeniziranih sistemov, kot so integracija z obstoječimi sistemi, stroškovne posledice in pomisleki glede zasebnosti podatkov.

Na koncu povzemite vlogo tokenizacije pri revoluciji v verigi preskrbe s hrano.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje. Vključite vprašanje(-a) za oceno razumevanja udeležencev o tem, kako tokenizacija povečuje varnost hrane.

Lekcija 5: Raziskovanje izvedb v resničnem svetu



Učno uro začnite s poudarkom na praktičnem vidiku tokenizacije v verigi preskrbe s hrano in prikazom dejanskih aplikacij.

Raziščite konkretne študije primerov, ki kažejo, kako tokenizacija izboljšuje preglednost, pristnost in pravičnost v prehranskem sistemu. Razpravljajte o izzivih, s katerimi se sooča živilska industrija, in o tem, kako tokenizacija zagotavlja praktične rešitve.

Razložite prednosti tokenizacije za različne deležnike v verigi preskrbe s hrano.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 6: Trendi v prihodnosti

Začnite s pregledom pričakovane rasti in nastajajočih aplikacij tokenizacije v agroživilskem sektorju.



Razložite potek rasti trga žetonov in njegovo vse večjo vlogo v digitalnih gospodarstvih.

Razpravljajte o novih in inovativnih načinih uporabe tokenizacije v agroživilskem sektorju, ki bi povečali vključenost potrošnikov in operativno učinkovitost.

obravnavanje morebitnih regulativnih vprašanj, potreb po standardizaciji in tehnoloških omejitvah, ki se lahko pojavijo ob napredku tokenizacije.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Ustrezno branje



- Swan, Melanie. Blockchain: Načrt za novo gospodarstvo. "O'Reilly Media, Inc., 2015.
- Lee, Jei Young. "Decentralizirano gospodarstvo žetonov: Kako lahko veriženje blokov in kriptovaluta revolucionirata poslovanje." Business Horizons 62.6 (2019): 773-784.

Dodatno branje je na voljo v predstavitvi vsake lekcije.

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Evgenia Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy),
Univerza v Nikoziji

Tečaj #6: Uvod v blockchain v verigi preskrbe s hrano: Izgradnja zaupanja in zagotavljanje varnosti

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki jih ponuja tečaj "Uvod v blockchain v verigi preskrbe s hrano: V nadaljevanju so navedene naslednje vsebine: "Izgradnja zaupanja in zagotavljanje varnosti v verigi podatkovnih blokov:

Lekcija 1: Osnove oskrbovalne verige in izzivi v živilski industriji

Lekcija 2: Osnove tehnologije veriženja blokov - prvi del

Lekcija 3: Osnove tehnologije veriženja blokov - drugi del



Lekcija 4: Vloga veriženja blokov pri optimizaciji verige preskrbe s hrano

Lekcija 5: Blockchain za krepitev zaupanja v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 6: Zagotavljanje varnosti hrane s pomočjo veriženja blokov

Lekcija 7: Raziskovanje izvedb v resničnem svetu

Lekcija 8: Trendi v prihodnosti



Približno 6 ur (vključno s časom za učenje).

Cilj

Cilj tečaja #6, "Uvod v blockchain v verigi preskrbe s hrano: Cilj projekta: "Uvod v tehnologijo veriženja blokov in njeno uporabo v verigi preskrbe s hrano" je udeležencem omogočiti razumevanje tehnologije veriženja blokov in njene uporabe v verigi preskrbe s hrano. Namen tega tečaja je opisati, kako lahko veriženje blokov poveča preglednost, izboljša varnost hrane in okrepi zaupanje med različnimi deležniki v verigi preskrbe s hrano. Udeleženci bodo vodeni po poti, ki se začne z razumevanjem osnovnih elementov verige preskrbe s hrano in izzivov, s katerimi se soočajo njene zainteresirane strani. Na tečaju bodo obravnavana tudi temeljna načela tehnologije veriženja blokov, njene ključne lastnosti, kot sta

nespremenljivost in decentralizacija, ter različne vrste veriženja blokov, vključno z njihovimi prednostmi, slabostmi in uporabo v resničnem svetu. Na tečaju bo tudi raziskano, kako je mogoče inherentne lastnosti veriženja blokov izkoristiti za krepitev zaupanja med deležniki v verigi preskrbe s hrano in zagotavljanje varnosti hrane, kar bo podkrepljeno s primeri iz resničnega sveta. Na koncu se bo tečaj zaključil z obravnavo dejanskih izvedb veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano na podlagi študij primerov in prihodnjih trendov na tem področju.

Učni rezultati

Kaj se bodo vaši udeleženci naučili:

- Razumeti verigo preskrbe s hrano: Razumeti zasnovo, ključne faze in zainteresirane strani verige preskrbe s hrano od kmetijskih virov do končnih uporabnikov.
- Določite zainteresirane strani: Določite primarne in sekundarne deležnike v verigi preskrbe s hrano ter razumite njihove vloge in vplive.
- Prepoznavanje izzivov v dobavni verigi: Prepoznajte ovire, s katerimi se srečujete v verigi preskrbe s hrano, vključno z logističnimi težavami in nadzorom kakovosti.
- Razumevanje osnov veriženja blokov: Prepoznajte ključne elemente tehnologije veriženja blokov, njen način shranjevanja podatkov in pomen njene nedotakljivosti.
- Blockchain v verigi preskrbe s hrano: Opredelite lastnosti veriženja blokov, ki se nanašajo na izzive v verigi preskrbe s hrano.
- Blockchain za krepitev zaupanja: Razumite vlogo blockchaina pri krepitvi zaupanja, preglednosti in pristnosti v verigi preskrbe s hrano.
- Blockchain za varnost hrane: Vključno s študijami primerov iz resničnega sveta: ugotovite, kako veriženje blokov izboljšuje sledljivost in varnost hrane.
- Blockchain rešitve za izzive v industriji: Prepoznajte, kako blockchain rešuje ključne izzive v industriji preskrbe s hrano.
- Prihodnji trendi na področju veriženja blokov: Razumite prihodnje trende in razvijajoči se pomen veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano.



Raven predmeta - Zahtevana stopnja izobrazbe - Predpogoji



Raven za začetnike



Dodiplomski študij



n/a

Ciljna publika



Strokovnjaki iz živilske industrije, vodje oskrbovalne verige in strokovnjaki za logistiko, regulatorji in oblikovalci politik na področju varnosti hrane, tehnološki strokovnjaki, ki jih zanima agrotehnika, kmetijski podjetniki in inovatorji, svetovalci in svetovalci živilske industrije, akademiki in raziskovalci na področju živilske tehnologije in blockchaine, študenti živilske znanosti, upravljanja oskrbovalne verige in tehnologije.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

Ta priročnik je zasnovan tako, da vam bo v pomoč pri izvedbi zanimivega in informativnega tečaja, ki ga pripravljate za vodenje udeležencev tečaja. Tukaj je nekaj ključnih vidikov, na katere se morate osredotočiti:



Predstavite se (nekaj besed o svojem znanju in izkušnjah)

Jasnost učnih ciljev: Vsako učno uro začnite z jasno navedbo ciljev. To udeležencem pomaga razumeti, kaj se bodo naučili in kako se to nanaša na njihov poklicni kontekst.



Predstavitve in izmenjava strokovnega znanja: Spodbudite udeležence, da se predstavijo in delijo svoja znanja ali izkušnje, povezane z veriženjem blokov, financami ali verigo preskrbe s hrano. To spodbuja občutek za skupnost in pomaga pri ugotavljanju skupnega strokovnega znanja skupine.

Povratne informacije in pozitivne spodbude: Zagotovite konstruktivne povratne informacije in spodbude, da bi motivirali udeležence usposabljanja in okrepili učenje.

Humor in relevantnost: Olajšajte vzdušje s humorjem ali zanimivimi dejstvi o veriženju blokov in digitalnih valutah. Za ohranitev relevantnosti ta zabavna dejstva povežite z resničnimi aplikacijami v verigi preskrbe s hrano.

Vizualni ledolomilci: V okviru tečaja je na voljo več vizualnih "pomočnikov", ki vam lahko pomagajo spodbuditi zanimanje in razprave o veriženju blokov v FSC. Na primer:

- Ta tečaj lahko začnete s predstavitvijo pogovora TEDx, ki je na voljo v lekciji 1, diapozitiv 10.
- Za vizualno predstavitev izzivov, s katerimi se trenutno sooča FSC, lahko uporabite diagram iz diapozitiva 25 v lekciji 1.
- Za razpravo o vplivu veriženja blokov na FSC lahko uporabite diagram, predstavljen v 4. lekciji, diapozitiv 7.
- Na podlagi slike, predstavljene v lekciji 8, diapozitiv 5, lahko predstavite in sprožite razpravo o prihodnjih trendih na področju veriženja blokov za FSC.



Aktivno sodelovanje: Spodbujajte aktivno sodelovanje z interaktivnimi dejavnostmi, skupinskimi razpravami in praktičnimi vajami. Spodbujajte udeležence usposabljanja, da naučeno uporabijo v hipotetičnih ali resničnih scenarijih.

Spodbujajte vprašanja in razprave: Ustvarite okolje, v katerem se udeleženci dobro počutijo, ko postavljajo vprašanja in sodelujejo v razpravah, kar spodbuja globlje razumevanje tem.

Prilagajanje: Prilagodite usposabljanje različnim stopnjam predhodnega znanja in različnim učnim željam udeležencev.

Pripovedovanje zgodb s študijami primerov: Vključite ustrezne zgodbe ali študije primerov, ki ponazarjajo ključne koncepte v praktičnem kontekstu, zaradi česar je vsebina bolj razumljiva in zapomnljiva.

Lekcija 1: Osnove oskrbovalne verige in izzivi v živilski industriji



Učno uro začnite s pregledom verige preskrbe s hrano, njenih ključnih faz in glavnih udeleženih strani. Razpravljajte o vlogah in odgovornostih primarnih in sekundarnih deležnikov v verigi preskrbe s hrano.

Opredelite pogoste izzive v verigi preskrbe s hrano, vključno z logističnimi težavami, nadzorom kakovosti in upravljanjem zalog.

Na koncu povzemite kritične vidike verige preskrbe s hrano in njene izzive.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem tudi ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 2: Osnove tehnologije veriženja blokov - prvi del



Najprej razložite osnovni koncept veriženja blokov kot digitalne glavne knjige in njeno vlogo pri beleženju transakcij na način, ki je varen pred ponarejanjem.

Osredotočite se na ključne lastnosti veriženja blokov, kot so decentralizacija, nespremenljivost in uporaba funkcij hash.

Razložite koncepte, kot je SHA-256, in kako prispevajo k varnosti in celovitosti verige blokov.

Razpravljajte o tem, kako decentralizacija v verigi blokov povečuje varnost in preglednost ter odpravlja posamezne točke odpovedi. Razložite pomen nespremenljivosti pri ohranjanju zanesljivosti in celovitosti podatkov v verigi blokov.

Razumevanje delovanja verige blokov, vključno z beleženjem transakcij v blokkih in povezovanjem teh blokov.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje. Vključite interaktivna

vprašanja, s katerimi ocenite, kako udeleženci razumejo ključne značilnosti veriženja blokov in kako prispevajo k njegovi robustnosti.

Lekcija 3: Osnove tehnologije veriženja blokov - drugi del



Najprej razložite različne vrste veriženja blokov, vključno z javnimi, zasebnimi, konzorcijskimi in hibridnimi verigami blokov, ter poudarite njihove edinstvene značilnosti.

Razprava o prednostih in slabostih posameznih vrst veriženja blokov, ki udeležencem pomaga razumeti njihovo primernost za različne scenarije.

Uporabite študije primerov ali primere, da ponazorite uporabo različnih vrst veriženja blokov v dejanskih scenarijih.

Zaključite s povzetkom različnih vrst verig blokov in njihovih posledic za verigo preskrbe s hrano.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Spodbujajte aktivno sodelovanje z vprašanji o tem, kako je mogoče različne vrste veriženja blokov uporabiti v verigi preskrbe s hrano.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem tudi ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 4: Vloga veriženja blokov pri optimizaciji verige preskrbe s hrano



Poudarite transformativni potencial veriženja blokov pri reševanju izzivov, kot so sledljivost, preglednost, učinkovitost in trajnost v agroživilskem sektorju.

Razpravljajte o ključnih konceptih veriženja blokov, kot so preglednost, sledljivost, učinkovitost, varčevanje s stroški, preprečevanje goljufij in sodelovanje zainteresiranih strani.

Razpravljajte o tem, kako lahko blockchain pospeši sprejemanje odločitev, zmanjša stroške, avtomatizira procese, optimizira logistiko in izboljša celovitost podatkov.



Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.

Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Vključite učence z vprašanji za formativno ocenjevanje, da ocenite njihovo razumevanje vloge veriženja blokov pri povečanju učinkovitosti in drugih vidikov v verigi preskrbe s hrano.

Lekcija 5: Blockchain za krepitev zaupanja v verigi preskrbe s hrano

Učno uro začnite s poudarkom na zmožnosti veriženja blokov za krepitev zaupanja v verigi preskrbe s hrano. Poudarite težave s tradicionalnimi metodami sledljivosti in kako veriženje blokov ponuja alternativo.



Razložite, kako lastnosti veriženja blokov, kot sta nespremenljivost in preglednost, prispevajo h krepitvi zaupanja med vsemi zainteresiranimi stranmi. Razpravljajte o omejitvah tradicionalnih sistemov pri zagotavljanju preglednosti in pristnosti v verigi preskrbe s hrano.

Ocenite, kako udeleženci razumejo lastnosti veriženja blokov, ki krepijo zaupanje, in kako vplivajo na verigo preskrbe s hrano.

Učno uro zaključite s povzetkom, kako nespremenljiva in pregledna narava veriženja blokov spodbuja zanesljivo okolje za vse vpletene strani.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem tudi ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 6: Zagotavljanje varnosti hrane s pomočjo veriženja blokov

Najprej poudarite pomen tehnologije veriženja blokov za izboljšanje varnosti hrane, od preprečevanja kontaminacije do zagotavljanja celovitosti oskrbe s hrano.



Razložite, kako veriženje blokov pomaga pri hitrem sledenju živilskih izdelkov, učinkovitem upravljanju odpoklicev in ohranjanju celovitosti podatkov o varnosti živil.

Navedite primere iz resničnega sveta ali študije primerov, ki prikazujejo, kako se tehnologija veriženja blokov uporablja na področju varnosti hrane.

Na koncu povzemite, kako tehnologija veriženja blokov deluje kot varnostni protokol v verigi preskrbe s hrano.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.

Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.



Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje. Ocenite razumevanje udeležencev z vprašanjem o tem, kako tehnologija veriženja blokov pomaga pri prepoznavanju in reševanju vprašanj varnosti hrane.

Zagotovite dodatne vire za tiste, ki jih zanima nadaljnje raziskovanje teme.

Lekcija 7: Raziskovanje izvedb v resničnem svetu

Najprej poudarite pomen tehnologije veriženja blokov v praktičnih scenarijih v verigi preskrbe s hrano.



Predstavite različne študije primerov, ki prikazujejo vključevanje veriženja blokov v verigo preskrbe s hrano. Osredotočite se na to, kako blockchain rešuje specifične težave, kot so sledljivost, varnost in trajnost.

Spodbujajte razpravo o izzivih, s katerimi se soočajo te implementacije, in uporabljenih rešitvah veriženja blokov.



Udeležence vključite v formativno ocenjevanje, da bi razumeli, kako blockchain rešuje težave v industriji.

Zagotovite dodatne vire za tiste, ki jih zanima nadaljnje raziskovanje teme.

Lekcija 8: Trendi v prihodnosti

Začnite s predstavitvijo pričakovanega napredka tehnologije veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano. Osredotočite se na pomen obveščanja o prihajajočih trendih.



Poudarite ključne nastajajoče trende, kot so večja celostna vidljivost, internet stvari in sledenje v realnem času ter vključevanje potrošnikov s tehnologijo veriženja blokov.

Razpravljajte o možnih napredkih tehnologije veriženja blokov, kot so izboljšana skalabilnost, interoperabilnost in energetska učinkovitost.



oceniti razumevanje udeležencev o tem, kako se lahko tehnologija veriženja blokov razvije, da bo v prihodnosti bolje služila živilski industriji.

Udeležencem, ki jih zanima nadaljnje raziskovanje teme, ponudite seznam dodatnih virov.

Ustrezno branje



- Zhao, Guoqing, et al. "Blockchain technology in agri-food value chain management: 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 in Amir Gharehgozli. "Blockchain in food supply chains: International Journal of Production Research 61.11 (2023): 3527-3546.

Dodatno branje je na voljo v predstavitvi vsake lekcije.

Ponudnik tečaja - kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Andreasa Delladetsimasa (delladetsimas.a@unic.ac.cy) in Evgenijo Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji.

Tečaj #7: Osnovne veščine veriženja blokov

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki so na voljo pri tečaju " Osnovne veščine veriženja blokov ", so naslednje:



- Lekcija 1: Funkcije Hash
- Lekcija 2: Razumevanje transakcij s kriptovalutami
- Lekcija 3: Struktura bloka in povezava z verigo blokov
- Lekcija 4: Nonce #
- Učna ura 5: Raziskovalci blokov
- Lekcija 6: Transakcijski model UTXO
- Lekcija 7: Osnovni stavek, zasebni ključ in naslov



Približno 4,5 ure za dokončanje.

Cilj

Tečaj omogoča celovito razumevanje osnovnih konceptov, kot so funkcije hashanja (SHA-256, Keccak) in njihova vloga pri povezovanju blokov v verigi blokov. Učenci bodo raziskali tudi pomen enic (Nonces).

Poleg teoretičnega znanja tečaj študentom zagotavlja tudi praktične spretnosti. Naučili se bodo uporabljati raziskovalce blokov in razumeti modele transakcij, kot je UTXO. Nazadnje tečaj pojasni ključno povezavo med semenskimi frazami, zasebnimi ključi in naslovi ter tako utrdi celostno razumevanje osnov veriženja blokov.

Učni rezultati

Kaj se bodo vaši udeleženci naučili:



- razumevanje funkcij šifriranja (SHA-256, Keccak): Učenci bodo znali razložiti koncept funkcij hashanja in njihovo praktično uporabo v tehnologiji veriženja blokov.
- Struktura veriženja blokov: Učenci bodo znali opisati, kako algoritmi hashanja povezujejo bloke v verigi blokov.
- Vloga neenotnosti: Učenci bodo znali razložiti koncept Nonces in njihov pomen pri varovanju transakcij v verigi blokov.
- Uporaba raziskovalcev blokov: Učenci bodo znali prikazati uporabo raziskovalcev blokov za navigacijo po omrežju veriženja blokov.
- Transakcijski model UTXO: Učenci bodo znali razložiti model transakcije UTXO (Unspent Transaction Output).
- Osnovni stavek, zasebni ključ in naslov: Učenci bodo znali razložiti povezavo med semenskimi frazami, zasebnimi ključi in naslovi ter tako pokazati, da razumejo varnost verige blokov in identiteto uporabnikov.

Raven predmeta - Zahtevana stopnja izobrazbe - Predpogoji



Začetniki, strokovno izpopolnjevanje ali stalno izobraževanje



Srednješolska diploma ali enakovredna diploma



Osnove ekonomije

Ciljna publika



Univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, poslovni vodje, lastniki podjetij, zaposleni v agroživilskih podjetjih in osebje v verigi preskrbe s hrano.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi.

Smernice za trenerja

upoštevajte mešane teorije učenja (behaviorizem za osnovno znanje in konstruktivizem za reševanje problemov). Tečaj začnite tako, da na kratko predstavite cilj, učne rezultate in strukturo (tj. lekcije).

Lekcija 1: Uvod v hash funkcije in njihova vloga v verigi blokov



V tej lekciji se poglobimo v funkcije hash in njihovo vlogo v verigi blokov.



Dostava in sodelovanje: Začnite z analogijo, ki se nanaša na posameznika: Za navdih uporabite razdelek "Povzetek in ključne ugotovitve".

Interaktivne dejavnosti: "Kaj se zgodi z verigo blokov, če se spremeni hash?"

Razmislite o skupinski dejavnosti, pri kateri učenci simulirajo verigo blokov s papirnatimi bloki in funkcijami hash.

Osredotočite se na temeljne koncepte: Poudarite ključne lastnosti hash funkcij (deterministična, enosmerna, odpornost na trke) in kako so povezane z varnostjo veriženja blokov.



Poenostavite zapletenost: Razdelite zapletene postopke, kot je "delovanje funkcij hash", na manjše, lažje obvladljive korake.

Študije primerov: Bitcoin in SHA-256, Ethereum in SHA-3), vendar dajte prednost širšemu razumevanju pred tehničnimi posebnostmi.

Tailor Težavnost: MD5 proti SHA-2 proti Keccaku).

Povezava z digitalnim podpisom: Na kratko razložite digitalne podpise v kontekstu hash funkcij in se sklicujte na poglavje "Ustvarjanje digitalnih podpisov".

Formativno ocenjevanje in zaključek: Udeleženci lahko med poukom postavljajo vprašanja in obravnavajo napačne predstave učencev.



Krepitev ključnih točk: Na koncu na kratko povzemite učne cilje in ugotovitve ter se vrnite k razdelku "Zaključek".

Povezovanje točk: poudarite pomen funkcij hash kot temelja za varnost in preglednost veriženja blokov.

Lekcija 2: Razumevanje transakcij s kriptovalutami



Ta lekcija obravnava transakcijo s kriptovaluto Understanding.

Vključenost in jasnost: Začnite s primerom iz resničnega sveta: Na kratko predstavite scenarij, kako se lahko transakcije s kriptovalutami uporabljajo v vsakdanjem življenju (npr. nakup kave).



Interaktivne dejavnosti: Vključite kvize ali ankete, da preverite razumevanje (npr.: "Res ali ne: vse transakcije s kriptovalutami so javne").

Prekinitev zapletenosti: Pri razlagi tehničnih vidikov, kot sta veriženje blokov in rudarjenje, uporabljajte jasen in jedrnat jezik.

Vsebina in struktura: Osredotočite se na ključne koncepte: Poudarite ključne značilnosti transakcij s kriptovalutami (preglednost, varnost, učinkovitost) in kako se razlikujejo od tradicionalnih transakcij.

Ločite javne in zasebne verige blokov: Razložite javne in zasebne verige blokov z jasnimi primeri.



Poenostavitev postopka transakcije: razdelite korake, ki so potrebni za ustvarjanje in pošiljanje transakcije v kriptovaluti, na manjše, obvladljive dele.

Osredotočite se na priljubljene možnosti: Na kratko omenite različne vrste denarnic in izmenjav, vendar dajte prednost razlagi priljubljenih in varnih možnosti.

Pazite na žargon: Preprečite strokovni žargon in jasno razložite vse potrebne izraze v okviru lekcije.



Varnost in ozaveščanje: Izpostavite najpogostejše prevare: Posvetite dovolj časa razlagi prevladujočih prevar v kriptovalutah (ICO, pump & dump, phishing) in poudarite zaščitne ukrepe.

Varnostni nasveti za denarnico: Zagotovite jasne nasvete o uporabi močnih gesel, dvostopenjskem preverjanju pristnosti in izbiri uglednih denarnic.

Napovedi za prihodnost: Razprava o potencialu transakcij s kriptovalutami in obravnavanje trenutnih izzivov (skalabilnost, predpisi).

Lekcija 3: Struktura bloka in povezava z verigo blokov



V tej lekciji se poglobimo v strukturo blokov in povezavo z verigo blokov.



Blokovni diagram: Uporabite blokovni diagram, kjer lahko učenci raziskujejo sestavne dele bloka in njihove povezave (diapozitivi št. 4-7).

Primeri uporabe v resničnem svetu: PoW za Bitcoin, PoS za Ethereum).

Osredotočite se na temeljne koncepte: Poudarite strukturo bloka (glava in telo) ter vlogo vsake komponente pri zagotavljanju varnosti in celovitosti.

Analogija z bloki: Začni z analogijo iz resničnega sveta, da razložiš blok. Primerjajte ga na primer s stranjo v glavni knjigi, kjer vsaka stran vsebuje zapise transakcij (telo) in edinstveno številko strani/odnos do prejšnje strani (hash prejšnjega bloka) za lažje sklicevanje in odkrivanje nedovoljenih posegov.



Nespremenljivost: Vključite v koncept nespremenljivosti in razložite, da bi bilo treba zaradi veriženja s prejšnjimi hashi blokov spremeniti vse naslednje bloke.

Kriptografsko šifriranje: Podajte osnovno razlago kriptografskih funkcij šifriranja in kako zagotavljajo celovitost podatkov v blokih. Uporabite lahko preprosto analogijo, kot je prstni odtis, da predstavite edinstveni hash za vsak blok.

Podrobnosti o drevesu Merkle: Posvetite več časa razlagi drevesa Merkle. Z diagrami ponazorite, kako se transakcije zgoščajo skupaj in zgoščajo v korenino Merkle, kar omogoča učinkovito preverjanje posameznih transakcij, ne da bi bilo treba preveriti celoten blok.



Ohranjanje dosledne terminologije: Uporabljajte dosledne izraze skozi celotno lekcijo, da se izognete zmedi (npr. "blok" proti "verigi blokov").

Učna ura 4: Nonce



V tej lekciji se bomo poglobili v igro Nonce.



Enostavna analogija: Začni z osnovno analogijo za razlago nonce. Primerjajte jo na primer z geslom za enkratno uporabo, ki se uporablja pri spletnih transakcijah, in poudarite njeno vlogo pri preprečevanju ponovne uporabe.

Terminološko razlikovanje: V angleškem jeziku se izraz "nonce" uporablja v kriptografiji (številka za enkratno uporabo), v britanski angleščini pa nima sorodnega pomena.



Interaktivna simulacija šifriranja: Uporabite spletno orodje ali ustvarite poenostavljeno simulacijo, da pokažete, kako spreminjanje vrednosti nonce spreminja rezultat hash.

Primer rudarjenja v resničnem svetu: Na kratko predstavite poenostavljeno različico postopka rudarjenja in poudarite, kako rudarji prilagajajo kodo nonce, da bi našli veljavni hash znotraj težavnostnega območja PoW.



Preprečevanje dvojne porabe: Namenite čas razlagi dvojne porabe in ključne vloge, ki jo pri preprečevanju dvojne porabe v sistemu PoW igrajo kode nonce.

Izzivi glede skalabilnosti: Razpravljajte o vplivu PoW, ki temelji na nonce, na skalabilnost in o tem, kako lahko alternativni mehanizmi soglasja rešujejo ta vprašanja.

Razvijajoča se vloga: Na kratko predstavite možne scenarije za prihodnost, v katerih bi se lahko vloga nonce spremenila zaradi napredka v mehanizmi soglasja ali kriptografiji.

Trajni pomen: Poudarite, da bosta koncept edinstvenega identifikatorja in njegova uporaba v kriptografskih procesih kljub morebitnim spremembam verjetno ostala pomembna v tehnologiji veriženja blokov.

Lekcija 5: Raziskovalci veriženja blokov.



V tej lekciji se poglobimo v Raziskovalci veriženja blokov.



Raziskovanje v živo: Namenite učencem čas za skupno raziskovanje raziskovalca veriženja blokov v realnem času (npr. Etherscan). Vodite jih po ključnih funkcijah, kot so iskanje transakcij, iskanje naslovov in pregledovanje blokov.

Interaktivno iskanje: Učenci naj s pomočjo raziskovalca poiščejo vzorčne identifikacijske številke transakcij ali naslove denarnic. Razložite informacije, ki so prikazane za vsakega od njih.



Primeri, značilni za posamezno panogo: Navedite konkretne primere uporabe raziskovalcev veriženja blokov v različnih panogah (npr. sledenje dobavnim verigam, analiza naložb v kriptovalute).

Interaktivna študija primera: Predstavite poenostavljeno študijo primera (npr. sledenje goljufivi transakciji) in učencem omogočite, da s pomočjo raziskovalca veriženja blokov sledijo korakom, ki so vključeni v preiskavo.



Nove zmogljivosti: Na kratko razpravljajte o morebitnih prihodnjih izboljšavah raziskovalcev veriženja blokov, kot so spremljanje omrežja v realnem času, napovedna analitika in integracija z drugimi aplikacijami veriženja blokov.

Lekcija 6: Transakcijski model UTXO.



Ta lekcija obravnava transakcijski model UTXO.



Interaktivna simulacija transakcij: Vodenje študentov skozi simulirano transakcijo s poenostavljenim modelom UTXO. Vključite koncepte, kot so izbira vhodov/izhodov, ustvarjanje sprememb in preprečevanje dvojne porabe.

Primeri denarnic iz resničnega sveta: Prikažite, kako priljubljene denarnice s kriptovalutami (npr. Electrum, Coinbase) v ozadju obravnavajo UTXO. Razpravljajte o tem, kako lahko uporabniki v teh denarnicah pregledujejo in upravljajo svoje UTXO.



UTXO Scripting (strnjeno): Na kratko predstavite koncept skriptnega pisanja UTXO za nadzor pogojev porabe UTXO (npr. transakcije z več podpisi). Poudarite njegovo vlogo pri varnosti, vendar se izogibajte zapletenim podrobnostim pisanja skript.

S pomočjo diapozitiva št. 10 poudarite ključne razlike med modelom UTXO in modelom na podlagi računa (npr. metoda sledenja, preprečevanje dvojne porabe).



Slovarček pojmov: V tem poglavju je na voljo slovarček izrazov, ki se uporabljajo v lekciji, vključno z UTXO, vnosom/iznosom transakcij, dvojno porabo, nespremenljivostjo in raziskovalcem blokov.

Viri predmeta: Ponudite seznam spletnih virov za študente, ki se želijo poglobiti v določene tehnične vidike modela UTXO ali raziskati priljubljene blockchaine, ki temeljijo na UTXO.

Lekcija 7: Osnovni stavek, zasebni ključ in naslov.



V tej lekciji so opisani začetni stavek, zasebni ključ in naslov.



Osredotočenost na osnovne pojme in uporabo v resničnem svetu: interaktivno generiranje besednih zvez: Vodenje učencev skozi simuliran postopek generiranja semenske fraze. Poudarite naključnost in pomen varnega shranjevanja (izogibanje digitalnemu shranjevanju).

Demonstracija obnove denarnice: Prikaz obnovitve izgubljene denarnice z uporabo semenskega stavka v priljubljeni programski denarnici (npr. Electrum). Na kratko razpravljajte o strojni obnovi denarnice kot alternativni (neobvezno).



Vizualizacija funkcije Hashing: Na kratko razložite koncept funkcij hashinga s poenostavljeno analogijo (npr. šifriranje e-pošte za ustvarjanje edinstvenega ID). Prikažite, kako se z njo zaščiti zasebni ključ pred naslovom.

Najboljše varnostne prakse in ozaveščanje o ribarjenju:



Simulacija ribarjenja: Simulirajte poskus ribarjenja, pri katerem lažno spletno mesto poskuša uporabnike prevarati, da bi razkrili svoj semenski stavek. Razpravljajte o rdečih zastavicah in o tem, kako se izogniti takšnim prevaram.

Močno geslo za programske denarnice: Poudarite pomen uporabe močnih gesel za programske denarnice, tudi če uporabljate semenske fraze (zaščita pred zlonamerno programsko opremo).

Mnemonični in zasebni ključ: Na kratko razpravljajte o kompromisih med zapomnljivostjo semenskega stavka (mnemonika) in neposrednim nadzorom zasebnega ključa.

Ustrezno branje



"Mastering Bitcoin" Andreas M. Antonopoulos: V tej knjigi je predstavljen celovit uvod v Bitcoin in tehnologijo veriženja blokov, ki zajema ključne koncepte, kot so hash funkcije, struktura blokov, transakcije in varnost.

"Osnove veriženja blokov: Daniel Drescher: "Netehnični uvod v 25 korakih": Ta knjiga ponuja začetnikom prijazen pristop k razumevanju tehnologije veriženja blokov in zajema teme, kot so hashanje, struktura blokov, algoritmi soglasja in pametne pogodbe.

"Blockchain revolucija: Tapscott in Alex Tapscott: Ta knjiga raziskuje potencialni vpliv tehnologije veriženja blokov v različnih panogah in ponuja vpogled v njeno transformativno moč.

"Obvladovanje veriženja blokov: Bashir: "Osvojite moč kriptovalut, pametnih pogodb in decentraliziranih aplikacij", avtor: Imran Bashir: Ta napredna knjiga se pogloblja v tehnologijo veriženja blokov in obravnava teme, kot so kriptografske hash funkcije, mehanizmi konsenza, zasebnost in skalabilnost.

Ponudnik tečaja - kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Leonida Khatskevycha in Romana Kravchenka, 482.solutions - hello@482.solutions

Tečaj #8: Napredne spretnosti Blockchain

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki so na voljo v okviru tečaja "Napredne spretnosti Blockchain", so naslednje:

Lekcija 1: Kripto denarnice

Lekcija 2: Testne mreže veriženja blokov



Lekcija 3: Preizkus omrežnih pip

Lekcija 4: Pametne pogodbe

Lekcija 5: Transakcije z več podpisi

Lekcija 6: Varnostni vidiki



Približno 3 ure in 45 minut.

Cilj

Ta tečaj učencem omogoča celovito razumevanje naprednih konceptov veriženja blokov in njihove praktične uporabe. Pridobili bodo temeljito razumevanje:

Kompleksne arhitekture veriženja blokov in njihovi osnovni mehanizmi.

Različne vrste denarnic za kriptovalute in njihove funkcije (skrbniške in ne-skrbniške, vroča in hladna hramba, strojne denarnice).

Testne mreže in pipe za testne mreže za varno eksperimentiranje.

Osnove pametnih pogodb, vključno s praktičnim ustvarjanjem žetonov v testnem omrežju Ethereum z uporabo Remix IDE.

Osnove transakcij z več podpisi z uporabo sistema Gnosis Safe za večjo varnost.

Učni rezultati

Kaj se bodo vaši udeleženci naučili:



- razumevanje naprednih konceptov in arhitektur veriženja blokov
- obvladovanje različnih vrst kripto denarnic (skrbniške/neskrbniške, vroča/hladna hramba, strojna oprema)
- Uporaba testnih mrež in pip za eksperimentiranje
- Osnovno razumevanje pametnih pogodb
- Izvajanje transakcij z več podpisi zaradi varnosti

Raven predmeta - Zahtevana stopnja izobrazbe - Predpogoji



Napredna raven, strokovno izpopolnjevanje ali stalno izobraževanje



Srednješolska diploma ali enakovredna diploma



Tečaji Trust-Food #1 in #7

Ciljna publika



Univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, poslovni vodje, lastniki podjetij, zaposleni v agroživilskih podjetjih in osebje v verigi preskrbe s hrano.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

upoštevajte kombinirane teorije učenja (behaviorizem za osnovno znanje in konstruktivizem za reševanje problemov). Tečaj začnite tako, da na kratko predstavite cilj, učne rezultate in strukturo (tj. lekcije).

Lekcija 1: Kripto denarnice



Ta lekcija se potopi v vznemirljiv svet kripto denarnic.



Na kratko se predstavite in poudarite pomen varnega shranjevanja kriptovalut. Jasno navedite učne cilje in poudarite ključne razlike med denarnicami. Za razlago funkcij in oblik denarnic uporabite analogije iz resničnega sveta in vizualne prikaze (infografike, ikone). Izvedite možgansko nevihto za merila za izbiro denarnice in predstavite uporabo vroče/hladne denarnice (posnetek zaslona/demonstracija).

Poudarjajte močna gesla, večopravilnost in varnost s semenskiimi frazami.



Na kratko razložite makrofinančno pomoč s predloženo opredelitvijo.

Povzemite ključne točke z iztočnicami in spodbudite vprašanja.

Ponudite dodatne vire in upoštevajte študije primerov iz resničnega sveta, da okrepite najboljše varnostne prakse.

Lekcija 2: Osnove tehnologije veriženja blokov



Ta lekcija obravnava osnove tehnologije veriženja blokov.



Jasno opredelite testne mreže blockchain in njihovo ključno vlogo pri razvoju. Z vizualnimi pripomočki poudarite različne vrste (javne, zasebne, z dovoljenjem).

Predstavite primere uporabe testne mreže (nadgradnja Ethereum 2.0) in njene prednosti (testiranje, odpravljanje napak). Predstavite posebne testne mreže za priljubljene verige blokov (Polygon, Avalanche) z metodami pridobivanja žetonov (faucets, airdrops).



Razprava o omejitvah testnih mrež (omejitve virov) in pomenu odgovorne uporabe. Na kratko povzemite ključne ugotovitve (koristi, izbira prave testne mreže, varnost).

Vključite vprašanje za formativno ocenjevanje, da preverite razumevanje.

Lekcija 3: Preizkus omrežnih pip



V tej lekciji se poglobite v posebnosti pipe Test Net.



Poudarite vrednost Test Net Faucets za razvijalce (brezplačno eksperimentiranje, učenje, gradnja skupnosti). Predstavite različne verige blokov (Ethereum, Polygon, Avalanche) in ustrezne pipe.

Prikažite postopek pridobivanja testnih žetonov po korakih z uporabo sistema MetaMask in pipe (npr. pipe Sepolia).

Razpravljajte o omejitvah pip (pogostost zahtevkov, omejitve virov) in odgovornih praksah uporabe.



Poudarite pomen sodelovanja skupnosti za dodatne žetone in vpoglede. Na kratko povzemite ključne ugotovitve (koristi, odgovorna uporaba, skupnost). Vključite vprašanje za formativno ocenjevanje, s katerim preverite razumevanje.

Lekcija 4: Pametne pogodbe.



V tej lekciji se poglobimo v svet pametnih pogodb. Tukaj je nekaj predlogov, da bo učna ura poučna in zanimiva:

Pritegnite pozornost in predstavite ključne koncepte:



Na kratko predstavite pametne pogodbe (avtomatizirane sporazume na verigah blokov) in poudarite njihove morebitne prednosti (nižji stroški, preglednost).

Razložite ključne značilnosti: samoizvajanje, izvajanje brez zaupanja in pregledno izvajanje na podlagi kode.s.

Poglobljeno spoznavanje aplikacij in razvoja:



predstavitev primerov uporabe pametnih pogodb v realnem svetu v agroživilskih dobavnih verigah (sledljivost, plačila).

Predstavitev različnih programskih jezikov, ki se uporabljajo za razvoj pametnih pogodb (Solidity, Vyper, Michelson), s kratkimi razlagami.



Reševanje izzivov in pogled v prihodnost:

Razpravljajte o izzivih, kot so zapletenost razvoja, varnostne ranljivosti in pravne negotovosti.

Raziščite prihodnji potencial pametnih pogodb v agroživilskem sektorju (npr. decentralizirane tržnice, izboljšana varnost hrane).

Vključite vprašanje za formativno ocenjevanje, da preverite razumevanje (npr. zakaj je EVM potreben za pametne pogodbe?).

Lekcija 5: Transakcije z več podpisi.



Ta lekcija obravnava transakcije z več podpisi. Tukaj je nekaj predlogov, kako jo narediti poučno in zanimivo:

Predstavite in poudarite varnostne prednosti:



Na kratko razložite tradicionalne transakcije (en sam ključ) in predstavite multisig (več ključev za odobritev).

Poudarite varnostne prednosti transakcij z več podpisi (zmanjšanje števila nepooblaščenih dostopov, zmanjšanje tveganja goljufij).

Poglobljeno spoznavanje aplikacij in premislekov:



Predstavite resnične primere uporabe večsig denarnic (skupni družinski računi, kripto podjetja).

Razložite postopek vzpostavitve denarnice z več podpisi z uporabo priljubljene storitve, kot je Electrum.

Razpravljajte o prednostih (večja varnost, skupni nadzor) in tveganjih (zapletenost, zamude, človeške napake) večsignifikacije.

Raziščite prihodnji potencial in ocenite razumevanje:



Na kratko preučite možnosti uporabe multisig v agroživilskem sektorju (npr. preverjanje dobavne verige).

Vključite vprašanje za formativno ocenjevanje, da preverite razumevanje (npr. Kaj pomeni decentralizacija v multisig?).

Lekcija 6: Varnostni vidiki.



Ta lekcija obravnava varnostne vidike. Tukaj je nekaj predlogov, da bo učna ura poučna in zanimiva:



Pritegnite pozornost in poudarite pomen varnosti:

Na kratko predstavite varnostne izzive veriženja blokov (kljub njegovim prednostim obstajajo ranljivosti).

Poudarite pomen varnosti za zaščito digitalnih sredstev in zaupanja uporabnikov.

Poglobljeno spoznavanje groženj in rešitev:



Razložite pogoste ranljivosti (upravljanje ključev, pametne pogodbe, ribarjenje) s primeri iz resničnega sveta (npr. napad s črvino).

Razpravljajte o najboljših praksah za razvijalce (pregledi kode, spremljanje) in uporabnike (zanesljivo upravljanje ključev, posodobitve programske opreme).

Spodbujanje stalnega učenja in ocenjevanja:



Poudarite pomen stalnega obveščanja o novih grožnjah.

Vključite vprašanje za formativno ocenjevanje (npr. Zakaj posodabljati programsko opremo?), da preverite razumevanje.

Ustrezno branje

Napredni koncepti in arhitekture veriženja blokov:

Knjige:

Tapscott, D. & Tapscott, A. (2016). Blockchain Revolution: D.: Blockchain: Hyperledger Fabric, Ethereum in prihodnost porazdeljenih knjig. [Knjiga 1: Blockchain Revolution]

Antonopoulos, A. M. (2017). Mastering Blockchain: (v angleščini): Programming, Decentralized Applications and Future Technologies (Programiranje, decentralizirane aplikacije in tehnologije prihodnosti). [Book 2: Mastering Blockchain]

Članki:



Razumevanje algoritmov soglasja veriženja blokov. (2023, 11. julij). Medij: <https://medium.com/@genesishack/understanding-blockchain-consensus-algorithms-433f0e1dc8bd>.

Stanje skaliranja ethereja. (2023, 14. april). ConsenSys: <https://consensys.io/blog/the-state-of-scaling-ethereum>

II. Kripto denarnice:

Knjige:

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

Članki:

Denarnice proti borzam: Razumevanje razlik. (n.d.). BitPay: <https://bitpay.com/blog/wallets-vs-exchanges/>

Pojasnjene denarnice s kriptovalutami. (2023, 26. oktober). Investopedia: <https://www.investopedia.com/cryptocurrency-wallets-5272123>

Strojna oprema Denarnica. (n.d.). CoinDesk: <https://www.coindesk.com/tag/hardware-wallet/>

III. Testne mreže in testne pipe:

Spletni viri:

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

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

Članki:

Kaj je testno omrežje? Vodnik za začetnike po testnih omrežjih v kriptovalutah. (2023, 12. januar). Bitdegree: <https://www.bitdegree.org/crypto/learn/crypto-terms/what-is-testnet>

Najboljša kripto pipa v letu 2023: Vrh Brezplačna kriptovaluta za zahtevek. (2023, 14. februar). Novice o kriptovalutah: <https://cryptonews.com/cryptocurrency/best-crypto-faucets/>

IV. Pametne pogodbe (osnovno razumevanje):

Knjige:

Antonopoulos, A. M. (2017). Mastering Blockchain: (poglavje o pametnih pogodbah). [Book 2: Mastering Blockchain]

Spletni tečaji:

Pametne pogodbe s Solidity: Ustvarite pogodbo Ethereum. Coursera: <https://www.coursera.org/projects/smart-contracts-with-solidity-create-an-ethereum-contract>

Uvod v tehnologije veriženja blokov. EdX: <https://www.edx.org/>

V. Transakcije z več podpisi (Gnosis Safe):

Viri:

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

Članki:

Denarnice z več podpisi in denarnice z enim podpisom: Kakšna je razlika? (n.d.).
CoinMarketCap: <https://coinmarketcap.com/alexandria/glossary/multi-signature-multi-sig>

Kako ustvariti denarnico Multisig s programom Gnosis Safe: Učbenik. (2022, 10. avgust).
Nextrope: <https://nextrope.com/how-to-create-a-multisig-wallet-using-gnosis-safe-tutorial/>

Ponudnik tečaja - kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Leonida Khatskevycha in Romana Kravchenka,
482.solutions - hello@482.solutions

Tečaj #9: Uporaba blockchaina v agroživilski industriji

Vsebina in trajanje

Učne ure tečaja "Uporaba blockchaina v agroživilski industriji" so naslednje:

Lekcija 1: Blockchain v kmetovanju in kmetijstvu

Lekcija 2: Blockchain v verigi preskrbe s hrano



Lekcija 3: Blockchain na področju morske hrane in ribištva

Lekcija 4: Blockchain pri zagotavljanju varnosti in kakovosti hrane

Lekcija 5: Blockchain v pravični trgovini in ekološkem certificiranju

Lekcija 6: Blockchain in trajnostno kmetijstvo



Približno 5 ur za dokončanje (vključno s časom za učenje).

Cilj

Tečaj "Uporaba tehnologije veriženja blokov v kmetijsko-živilski industriji" je namenjen razumevanju, kako se lahko tehnologija veriženja blokov uporablja v različnih segmentih kmetijskega in živilskega sektorja. Tečaj se osredotoča na raziskovanje različnih aplikacij veriženja blokov pri izboljšanju sledljivosti, preglednosti in učinkovitosti v kmetovanju, kmetijstvu, verigah preskrbe s hrano, morski hrani in ribištvu

ter zagotavljanju varnosti in kakovosti hrane. Poleg tega raziskuje vlogo veriženja blokov pri preverjanju pristnosti certifikatov pravične trgovine in ekoloških certifikatov ter njegov potencialni prispevek k trajnostnim kmetijskim praksam, vključno s trgovanjem z ogljikom. Z analizo prednosti in izzivov izvajanja tehnologije veriženja blokov na teh področjih udeleženci pridobijo znanje za kritično oceno njenega vpliva in praktičnih možnosti za njeno uvedbo v agroživilski industriji.

Učni rezultati

Kaj se bodo vaši udeleženci naučili:



- Blockchain v kmetijstvu in verigi preskrbe s hrano: Razumite revolucionarni učinek tehnologije veriženja blokov v kmetijstvu in zlasti v verigi preskrbe s hrano, zlasti pri izboljšanju sledljivosti.
- Pametne pogodbe v agroživilstvu: Na temo finančne preglednosti in pravičnosti se seznanite z izvajanjem in prednostmi pametnih pogodb v kmetijstvu.
- Blockchain v verigi preskrbe s hrano: Razumite, kako lahko blockchain izboljša preglednost v verigi preskrbe s hrano in kako se z njegovo uporabo pri upravljanju verige preskrbe poveča učinkovitost.
- Blockchain za varnost hrane: Konceptualizirajte implementacijo veriženja blokov za varnost hrane in prepoznajte njegovo vlogo pri zagotavljanju skladnosti z zakonodajo in uveljavljanju standardov.
- Krizno upravljanje v dobavnih verigah: Ocenite potencial veriženja blokov pri kriznem upravljanju v dobavnih verigah.
- Blockchain pri certificiranju izdelkov pravične trgovine in ekoloških izdelkov: Razumite vlogo veriženja blokov pri preverjanju pristnosti certifikatov pravične trgovine in ekoloških proizvodov ter ohranjanju verodostojnosti in celovitosti teh oznak.
- Blockchain v trajnostnem kmetijstvu: Vključite se v uporabo veriženja blokov v trajnostnem kmetijstvu in njegov potencial pri spodbujanju okoljske trajnosti.

Raven predmeta - Zahtevana stopnja izobrazbe - Predpogoji



Raven za začetnike



Dodiplomski študij



Ta tečaj obravnavajte kot napredno stopnjo tečaja #6: "Uvod v blockchain v verigi preskrbe s hrano".

Ciljna publika



Strokovnjaki iz živilske industrije, vodje oskrbovalne verige in strokovnjaki za logistiko, regulatorji in oblikovalci politik na področju varnosti hrane, tehnološki strokovnjaki, ki jih zanima agrotehnika, kmetijski podjetniki in inovatorji, svetovalci in svetovalci živilske industrije, akademiki in raziskovalci na področju živilske tehnologije in blockchaine, študenti živilske znanosti, upravljanja oskrbovalne verige in tehnologije.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

Ta priročnik je zasnovan tako, da vam bo v pomoč pri izvedbi zanimivega in informativnega tečaja, če se pripravljate na vodenje učencev po različnih aplikacijah veriženja blokov v agroživilski industriji. Tukaj je nekaj ključnih vidikov, na katere se morate osredotočiti:



Predstavite se (nekaj besed o svojem znanju in izkušnjah)



Jasnost učnih ciljev: Začnite z uvodom, ki kontekstualizira tehnologijo veriženja blokov v agroživilski industriji. To lahko vključuje razpravo o trenutnih izzivih v panogi in o tem, kako jih lahko blockchain rešuje.

Predstavitve in izmenjava strokovnega znanja: Spodbudite udeležence, da se predstavijo in delijo svoja znanja ali izkušnje, povezane z veriženjem blokov, financami ali verigo preskrbe s hrano. To spodbuja občutek za skupnost in pomaga pri ugotavljanju skupnega strokovnega znanja skupine.

Povratne informacije in pozitivne spodbude: Zagotovite konstruktivne povratne informacije in spodbude, da bi motivirali udeležence usposabljanja in okrepili učenje.

Humor in relevantnost: Olajšajte vzdušje s humorjem ali zanimivimi dejstvi o veriženju blokov in digitalnih valutah. Za ohranitev relevantnosti ta zabavna dejstva povežite z resničnimi aplikacijami v verigi preskrbe s hrano.

Aktivno sodelovanje: Spodbujajte aktivno sodelovanje z interaktivnimi dejavnostmi, skupinskimi razpravami in praktičnimi vajami. Spodbujajte udeležence usposabljanja, da naučeno uporabijo v hipotetičnih ali resničnih scenarijih.

Spodbujajte vprašanja in razprave: Ustvarite okolje, v katerem se udeleženci dobro počutijo, ko postavljajo vprašanja in sodelujejo v razpravah, kar spodbuja globlje razumevanje tem.

Prilagajanje: Prilagodite usposabljanje različnim stopnjam predhodnega znanja in različnim učnim željam udeležencev.



Vizualni ledolomilci: V okviru tečaja je na voljo več vizualnih "pomočnikov", ki vam lahko pomagajo spodbuditi zanimanje in razprave o različnih aplikacijah veriženja blokov v FSC. Na primer:

- Ta tečaj lahko začnete s predstavitvijo videoposnetka, ki je na voljo v lekciji 1, diapozitiv 8, v katerem je predstavljeno delovanje veriženja blokov, in s tem vzpostavite prizorišče.
- Pri tem lahko uporabite različne diagrame, ki so predstavljeni v lekciji 4 in 5, da udeležencem vizualno predstavite zahtevne koncepte in razvrstite informacije v manjše dele.
- Uporabite lahko sliko iz 6. lekcije, diapozitiv 14, da predstavite cilje trajnostnega razvoja ZN in sprožite razpravo o tem, kako ti cilji vplivajo na FSC in kako bi veriženje blokov lahko pomagalo pri reševanju s tem povezanih izzivov.

Lekcija 1: Blockchain v kmetovanju in kmetijstvu

Najprej predstavite vlogo veriženja blokov v kmetijstvu. Poudarite cilje lekcije in se osredotočite na sposobnost veriženja blokov za izboljšanje sledljivosti in preglednosti ter uporabo pametnih pogodb za pravično nadomestilo kmetom.



Pojasnite, kako tehnologija veriženja blokov izboljšuje sledljivost od kmetije do potrošnika in kakšno vlogo imajo pametne pogodbe pri zagotavljanju pravičnega nadomestila kmetom.

Osnovna opredelitev veriženja blokov, njegove ključne značilnosti in osnovne komponente.

Razpravljajte o globalnih izzivih v kmetijstvu in o tem, kako jih lahko rešuje veriženje blokov.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Udeležencem postavite vprašanje o ključnih značilnostih tehnologije veriženja blokov, ki so poudarjene v videoposnetku ali predstavitvi.

Lekcija 2: Blockchain v verigi preskrbe s hrano

Začnite z uvodom, v katerem predstavite cilje lekcije in se osredotočite na to, kako tehnologija veriženja blokov izboljšuje sledljivost, preglednost in učinkovitost v verigah preskrbe s hrano.



Razložite, kako veriženje blokov zagotavlja pregledno pot živilskih izdelkov od njihovega izvora do potrošnika in kako racionalizira delovanje v dobavni verigi.

Zagotovite pregled verige preskrbe s hrano, vključno s ključnimi deležniki, kot so proizvajalci, distributerji, trgovci na drobno in potrošniki.

Povzemite ključne točke, obravnavane v lekciji, in poudarite operativne prednosti veriženja blokov v verigah preskrbe s hrano.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Udeležencem postavite vprašanje, s katerim boste ocenili njihovo razumevanje tega, kako lahko veriženje blokov izboljša procese dobavne verige.

Lekcija 3: Blockchain na področju morske hrane in ribištva



Začnite z razpravo o ključni vlogi tehnologije veriženja blokov v industriji morske hrane in ribištva, zlasti v boju proti nezakonitemu ribolovu in spodbujanju trajnosti.

Obravnavajte ključne koncepte, kot je boj proti nezakonitemu ribolovu in prispevek k trajnostnim ribolovnim praksam s pomočjo veriženja blokov.

obravnavanje različnih izzivov, s katerimi se sooča industrija morske hrane, kot so težave pri upravljanju dobavne verige, dostopnost podatkov, okoljski predpisi in pomanjkanje preglednosti.

Predstavite študije primerov, kot sta FishCoin in Bumble Bee, ki ponazarjajo dejanske aplikacije veriženja blokov v industriji morske hrane.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 4: Blockchain pri zagotavljanju varnosti in kakovosti hrane

Učno uro začnite z razpravo o tem, kako tehnologija veriženja blokov izboljšuje varnost hrane in zagotavljanje kakovosti v agroživilski dobavni verigi.

Seznajte se s ključnimi koncepti nespremenljive glavne knjige blockchain za sledljivost, pametnih pogodb za avtomatizacijo zagotavljanja kakovosti in podatkov v realnem času za preverjanje skladnosti in varnosti.



Prepričajte se, da udeleženci razumejo osnovne opredelitve in temelje varnosti hrane ter kako se tehnologija veriženja blokov nanaša nanje.

Razpravljajte o izzivih na področju varnosti hrane in o tem, kako jih je mogoče rešiti z veriženjem blokov, vključno z izboljšanjem preglednosti in sledljivosti.

Učno uro zaključite s povzetkom transformativnega vpliva veriženja blokov na varnost hrane s poudarkom na sledljivosti, zanesljivosti revizije in zaupanju potrošnikov.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 5: Blockchain v pravični trgovini in ekološkem certificiranju

Začnite z razpravo o tem, kako lahko tehnologija veriženja blokov potrdi pristnost trditev o pravični trgovini in ekoloških izdelkih, pri čemer se osredotočite na sposobnost tehnologije, da ohrani celovitost teh certifikatov.

Obravnavajte zapletenosti dobavnih verig pri certificiranju pravične trgovine in ekološke pridelave, vključno z izzivi, kot so omejen nadzor, nepregledni procesi in tržne neenakosti.



Podrobneje pojasnite, kako blockchain poenostavlja postopke certificiranja, zmanjšuje stroške ter zagotavlja popolno preglednost dobavne verige in celovitost podatkov.

Razpravljajte o tem, kako tehnologija veriženja blokov preverja certifikate in povečuje preglednost ter zmanjšuje goljufije in napačno označevanje.

Zaključite s povzetkom lekcije, pri čemer se osredotočite na zmožnost veriženja blokov za preverjanje certifikatov pravične trgovine in ekoloških certifikatov ter ohranjanje njihove verodostojnosti.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Navedite seznam referenc za nadaljnje raziskovanje teme.

Lekcija 6: Blockchain in trajnostno kmetijstvo

Najprej pojasnite vlogo veriženja blokov pri spodbujanju trajnostnega kmetijstva, vključno z njegovo uporabo pri trgovanju z ogljikom.

Obpravnavajte ključne koncepte uporabe veriženja blokov za podporo in preverjanje trajnostnih metod in praks kmetovanja ter kako olajšuje pregledno in učinkovito trgovanje z ogljikovimi dobropisi.



Razpravljajte o vlogi veriženja blokov v različnih vidikih trajnostnega kmetijstva, kot so sledljivost, preglednost, finančna vključenost kmetov in zavarovanje pridelkov.

Obpravnavajte izzive pri uvajanju veriženja blokov v kmetijstvu in razpravljajte o možnih rešitvah ali strategijah za premagovanje teh izzivov.

Udeležence vključite z vprašanjem o tem, kako veriženje blokov omogoča trajnostno kmetovanje in trgovanje z ogljikom.

Povzemite ključne točke, obravnavane v lekciji, in se osredotočite na potencial veriženja blokov za spodbujanje trajnostnih praks v kmetijstvu.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Ustrezno branje



- Motta, Giorgio Alessandro, Bedir Tekinerdogan in Ioannis N. Athanasiadis. "Uporaba veriženja blokov na agroživilskem področju: prvi val." *Frontiers in Blockchain* 3 (2020): 6.
- Menon, Sheetal in Karuna Jain. "Blockchain technology for transparency in agri-food supply chain: (Primeri uporabe, omejitve in prihodnje usmeritve)." *IEEE Transactions on Engineering Management* (2021).
- Pakseresht, Ashkan, et al. "The intersection of blockchain technology and circular economy in the agri-food sector." *Trajnostna proizvodnja in potrošnja* 35 (2023): 260-274.

Dodatno branje je na voljo v predstavitvi vsake lekcije.

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Andreasa Delladetsimasa (delladetsimas.a@unic.ac.cy) in Evgenijo Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji.

Tečaj #10: Pametne pogodbe s primeri aplikacij v oskrbovalni verigi s hrano

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki jih ponuja tečaj "Pametne pogodbe s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano", so naslednje:

Lekcija 1: Uvod v veriženje blokov in pametne pogodbe

Lekcija 2: Vrste pametnih pogodb

Lekcija 3: Uvod v aplikacije s pametnimi pogodbami v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 4: Primeri uporabe pametnih pogodb v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 5: Prednosti in potencialni izzivi pametnih pogodb

Lekcija 6: Uvod v razvoj pametnih pogodb

Lekcija 7: Struktura datoteke Solidity

Lekcija 8: Oblikovanje in pisanje pametnih pogodb

Lekcija 9: Uvajanje in preizkušanje pametnih pogodb



Približno 7 ur in 40 minut.

Cilj

Cilj tega tečaja je zainteresiranim udeležencem, s posebnim poudarkom na lastnikih, upraviteljih in zaposlenih v MSP v FSC, zagotoviti znanje in praktične spretnosti, potrebne za razumevanje, izvajanje in uporabo tehnologije veriženja blokov, kar zadeva njen pomen in uporabo pri pametnih pogodbah. Tečaj je sestavljen iz 9 lekcij, ki bodo udeležence postopoma opremile z ustreznim znanjem in veščinami kritičnega razmišljanja, potrebnimi za razumevanje, ocenjevanje in morebitno prispevanje k izvajanju pametnih pogodb v verigi preskrbe s hrano.

Pametne pogodbe, ki uporabljajo tehnologijo veriženja blokov, zagotavljajo učinkovitost, preglednost in zanesljive transakcije. Preučene so različne vrste pogodb, katerih namen je obravnavati težave, s katerimi se srečujemo v tem sektorju. S predstavitvijo izzivov, s katerimi se trenutno soočajo v FSC, lahko udeleženci ocenijo potencialne koristi, ki jih zagotavljajo pametne pogodbe. Nazadnje lahko udeleženci usposabljanja s preučevanjem aplikacij iz resničnega sveta razumejo praktične posledice te tehnologije, kar jim omogoča sprejemanje premišljenih odločitev in učinkovit prispevek k napredku industrije verige preskrbe s hrano.

Pri tečaju bo bistvenega pomena spodbujanje inovativnega in sodelovalnega načina razmišljanja, da bi udeleženci izkoristili nastajajoče priložnosti in premagali vse ovire pri sprejemanju tehnologije veriženja

blokov. Poleg tega je poudarjeno, kako ključnega pomena je nenehno učenje in prilagajanje, saj se področje tehnologije veriženja blokov hitro širi, da udeleženci ostanejo v ospredju poslovnega napredka.

Učni rezultati

Kaj se bodo vaši udeleženci naučili:

- Opredelitev osnovnih konceptov veriženja blokov in pametnih pogodb.
- prepoznati ključne značilnosti tehnologije veriženja blokov in razumeti njihov pomen pri preoblikovanju običajnih postopkov v dobavni verigi.
- Spoznajte priljubljene platforme pametnih pogodb in njihove edinstvene funkcije.
- Ocenite prednosti in tveganja uporabe pametnih pogodb v verigi preskrbe s hrano.
- Spoznajte, kako pametne pogodbe ustvarjajo priložnosti za prihodnje inovacije.
- Ocenite vpliv pametnih pogodb na zadeve, kot so zagotavljanje varnosti hrane, preprečevanje goljufij in izboljšanje učinkovitosti dobavne verige, ter opredelite možne scenarije izvajanja naslednje strategije ali koncepta: posebne primere, v katerih pametne pogodbe prispevajo k izboljšanju dobavne verige hrane.
- Predstavite uporabo pametnih pogodb v različnih sektorjih živilske industrije.
- Priznati pomen sledljivosti pri zagotavljanju pristnosti in odličnosti izdelkov ter oceniti vpliv pametnih pogodb na zadeve, kot sta varnost hrane in učinkovitost verige preskrbe s hrano.
- Razpravljajte o vidikih intelektualne lastnine in izzivih odgovornosti, povezanih s pametnimi pogodbami.
- Ocenite pravne izzive in regulativne vidike, povezane z uporabo pametnih pogodb.
- Analizirajte morebitne ovire in rešitve, povezane z izvajanjem pametnih pogodb.
- Spoznajte osnove Etheruma in Solidityja ter nato raziskujte postavitev pametnih pogodb.
- Razumevanje decentraliziranih aplikacij (DApps).
- Pridobite celovito razumevanje celotnega življenjskega cikla razvoja, testiranja in uvajanja pametnih pogodb.
- Spoznajte in se poglobite v konkretne študije primerov uporabe veriženja blokov pri zagotavljanju kakovosti hrane (ki zajemajo različne kategorije živil).



Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Napredna raven, strokovno izpopolnjevanje ali stalno izobraževanje



Dodiplomski študij



Osnove dobavne verige, tečaj Trust Food #9 "Področja uporabe tehnologije veriženja blokov", ozadje informacijske tehnologije in/ali osnovne spretnosti programiranja, da bi razumeli področje razvoja pametnih pogodb.

Ciljna publika



Univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, poslovodje, lastniki podjetij, zaposleni v agroživilskih podjetjih in osebje v verigi preskrbe s hrano z osnovnim znanjem programiranja.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

upoštevajte mešane teorije učenja (behaviorizem za osnovno znanje in konstruktivizem za reševanje problemov). Tečaj začnite tako, da na kratko predstavite cilj, učne rezultate in strukturo (tj. lekcije).



Predstavite se (nekaj besed o svojem znanju in izkušnjah)



Predstavitve in kartiranje strokovnega znanja: Udeleženci se predstavijo in delijo svoja strokovna znanja, veščine in izkušnje, povezane s FSC in uporabo veriženja blokov.

Ustvarite jedrnat zemljevid strokovnega znanja, spretnosti in izkušenj, ki jih ima vaše občinstvo. To vam bo pomagalo pri oblikovanju skupin za vzajemno učenje (npr. združite IT z izkušnjami iz dobavne verige) in pri prilagajanju izkušenj pri usposabljanju.



Sprejeta metoda učenja, ki se razlikuje od običajne metode usposabljanja pod vodstvom trenerja, vam omogoča interakcijo in povratne informacije ob uporabi gradiva na spletni platformi kot orodja.

Gradivo lahko prilagodite individualnim potrebam udeležencev, prisoten človeški element pa spodbuja vprašanja in sodelovanje med vrstniki.

Z zagotavljanjem prilagojenih navodil v realnem času povečate rezultate učnega procesa.

Takojšnje povratne informacije in interakcija z občinstvom vam bodo pomagali pri poglobljenem razumevanju.

V nadaljevanju je razložen niz metod za sodelovanje, da boste pripravljeni. Poleg njih in zgornje priprave poskrbite za uvedbo elementov igrifikacije s pomočjo kvizov, ki so vključeni v vse lekcije.

Lekcija 1: Uvod v veriženje blokov in pametne pogodbe

V lekciji 1 so opredeljeni temeljni koncepti veriženja blokov in pametnih pogodb. V vsakem strukturiranem tečaju so prve lekcije namenjene opredelitvi konceptov, ki bodo pozneje podrobno razloženi. Vaš glavni cilj kot izvajalca usposabljanja je zagotoviti, da udeleženci poglobljeno razumejo temeljne koncepte, ki so bistveni za učinkovito krmarjenje v naslednjih lekcijah.

Poskrbeti morate, da bodo izrazi, kot so decentralizacija, varnost in preglednost, ki se pogosto uporabljajo in so omenjeni v naslednjih lekcijah, temeljito razloženi.



Po opredelitvi pojma mehanizem soglasja in predstavitvi dveh najpogostejše uporabljenih mehanizmov, Dokaz o delu in Dokaz o deležu, nadaljujemo s primerjavo teh mehanizmov. Udeleženci lahko tako bolje razumejo oba protokola. Spodbudite jih, da razmislijo o tem, kako ta mehanizma prispevata k celovitosti omrežij veriženja blokov.

V nadaljevanju lekcije boste predstavili značilnosti pametnih pogodb. To je lahko dober trenutek za postavljanje vprašanj in sprožitev razprave kot metode za sodelovanje. Primer je: "Ali poznate kakšne primere uporabe pametnih pogodb?", nato pa na naslednjem diapozitivu predstavite primere uporabe.

Če nadaljujemo z isto metodo, bi bilo naslednje vprašanje lahko "Ali poznate kakšne platforme za pametne pogodbe?". Njihove odgovore uporabite kot izhodišče za predstavitev platform, obravnavanih v lekciji 1, ter tako spodbudite občutek sodelovanja in skupnega učenja.

Lekcija 2: Vrste pametnih pogodb



V 2. lekciji so obravnavane različne vrste pametnih pogodb, ki z racionalizacijo procesov rešujejo specifične težave, ki se pojavljajo v živilskem sektorju.

Vaš cilj kot vodje usposabljanja je omogočiti zanimivo in participativno sejo, ki bo spodbujala aktivno razpravo in izboljšala razumevanje predmeta s strani udeležencev. Z

vključevanjem udeležencev v razpravo dosežete boljše rezultate in utrdite odnose med udeleženci. Začnite s spodbujanjem sodelovalnega učnega okolja, v katerem se udeleženci počutijo udobno, da lahko prispevajo. Spodbudite odprt dialog tako, da udeležence vprašate, ali poznajo katero od vrst pametnih pogodb. Ta pristop spodbuja sodelovanje in olajša izmenjavo znanja med udeleženci.

Predstavite različne vrste pametnih pogodb, ki so pomembne za živilski sektor, in poudarite njihovo vlogo pri racionalizaciji procesov in reševanju posebnih izzivov. Vsako vrsto pogodbe ponazorite s primeri, da bo vsebina za udeležence bolj razumljiva in razumljiva.

Glede na ciljno skupino udeležencev se morate osredotočiti na pogodbe v dobavni verigi. Da bi na tej točki spodbudili razpravo, uporabite sliko, ki pojasnjuje strežnik MQTT, kot vizualni ledolomilec.

Po razpravi o pogodbah za dobavno verigo predstavimo in obravnavamo preostale vrste pametnih pogodb. Poskrbite, da bodo za vsako vrsto navedeni primeri, ki bodo okrepili razumevanje in olajšali nadaljnjo razpravo.

Lekcija 3: Uvod v aplikacije s pametnimi pogodbami v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 3 pomeni prvi korak na področje pametnih pogodb v okviru verige preskrbe s hrano. Preden udeležencem predstavimo prednosti in ovire, je ključnega pomena, da jih kot izvajalec usposabljanja seznanimo s temeljno tehnologijo, veriženjem blokov, in njeno uporabo pri revolucionarnem spreminjanju verige preskrbe s hrano.



Glede na profil ciljne skupine lahko v sejo vnesete humor z naslednjimi besedami: "Prepričan sem, da še niste slišali izraza "veriga preskrbe s hrano", zato pogledjmo, kaj mislimo s tem izrazom." Večina udeležencev pozna ta izraz, zato s šalami pomagajte ustvariti pozitivno vzdušje in spodbujate sodelovanje med udeleženci.

Ponovno mora predstaviti koncepte tehnologije veriženja blokov in pametnih pogodb ter poudariti njihov pomen za verigo preskrbe s hrano in kako jo izboljšujejo. V podporo temu argumentu lahko nato predstavite uporabo pametnih pogodb v verigi preskrbe s kmetijskimi proizvodi. To je lahko dobra točka za delitev ustrezne zgodbe, ki ponazarja ključne točke za sledljivost, ali še bolje, da udeležence prosite, naj delijo ustrezno zgodbo.

Ob koncu lekcije predvajajte videoposnetek. Vizualizacija predstavljene vsebine v učni uri ima vedno boljši učinek in lahko spodbudi nadaljnjo razpravo.

Lekcija 4: Primeri uporabe pametnih pogodb v verigi preskrbe s hrano

V četrtem poglavju so predstavljene praktične aplikacije pametnih pogodb v verigi preskrbe s hrano, pri čemer je poudarjeno, kako tehnologija veriženja blokov omogoča sledljivost, preglednost in varnost ter s tem povečuje operativno učinkovitost. Vaša vloga kot



inštruktorja je, da na spletni strani ponazorite konkretne primere uporabe iz različnih panog v živilskem sektorju in tako predstavite dejanski vpliv pametnih pogodb.

Analizirate lahko primere uporabe iz ključnih živilskih panog, kot so živinoreja, ribogojstvo, mlekarstvo, pijače in zamrznjena živila. S poudarjanjem praktičnega pomena teh tehnologij in prikazom, kako jih omenjeni sektorji uporabljajo za optimizacijo poslovanja in reševanje izzivov v sektorjih, udeležencem pomagata pri pridobivanju vpogleda in uresničevanju realnega vpliva pametnih pogodb v različnih sektorjih.

Udeležence spodbudite, da razmislijo o predstavljenih primerih uporabe in razmislijo, kako bi lahko podobne pristope izvajali na svojih delovnih področjih.

Lekcija 5: Prednosti in morebitni izzivi pametnih pogodb

Pametne pogodbe prinašajo številne prednosti, vendar so lahko tudi izzivi. V petem poglavju so predstavljeni načini, kako so pametne pogodbe koristna in inovativna tehnologija, ki se lahko uporablja na različnih področjih, vključno z upravljanjem dobavne verige, finančnimi storitvami in pogodbami za druge namene. Ključne prednosti pametnih pogodb so bile že omenjene, zato lahko od udeležencev zahtevate, da jih nekaj naštejejo, in jih na ta način pritegnete k aktivnemu sodelovanju.



Po povzetku vseh ključnih prednosti uporabe pametnih stikov z uporabo slike na diapozitivu #9 lahko nadaljujete z regulativnim ozadjem, ki ga je treba upoštevati v zvezi z uporabo pametnih pogodb. Poskrbite, da boste podrobno razložili vse zapletene izraze in teme, kot so jurisdikcijske zadeve, skladnost z zakonodajo in zasebnost podatkov, pri čemer upoštevajte, da udeleženci teh izrazov morda ne poznajo. Zagotovite jasne primere in ilustracije za boljše razumevanje.

Tako kot pri vsaki drugi inovativni metodi, ki s svojo uporabo prinaša koristi, se na poti srečujemo s številnimi izzivi in ovirami. Ko se lekcija zaključi, morate nato predstaviti ovire pri upravljanju pametnih pogodb, posledice za mednarodno trgovino in razvijajočo se pokrajino zavarovalnih polic. Čeprav te ovire obstajajo in se jih morajo udeleženci kot zainteresirane strani zavedati, poudarite dejstvo, da zaradi njih pametne pogodbe niso neprimerne za različne aplikacije. Nasprotno, po skrbnem načrtovanju, reviziji in upoštevanju posebnih primerov uporabe pri izvajanju pametnih pogodb so pripravljeni premagati vse ovire, na katere naletijo, in doseči optimalne rezultate z uporabo tehnologije veriženja blokov prek pametnih pogodb.

Lekcija 6: Uvod v razvoj pametnih pogodb

V lekciji 6 je predstavljena praktična uporaba pametnih pogodb s poudarkom na Ethereumu kot pomembni platformi za njihovo izvajanje.

Glede na vsebino lekcije se morate poglobiti v decentralizirani ekosistem Ethereum, pri tem pa upoštevati, da se vaši udeleženci spopadajo z napredno ravno in sledijo napredku.



Preverite, ali so vaši udeleženci seznanjeni z razvojem pametnih stikov, da bodo vedeli, kako boste obravnavali predavanje, glede na njihovo raven izkušenj, kar bo zagotovilo učinkovito komunikacijo in razumevanje. Če so udeleženci z razvojem pametnih pogodb novi, jim zagotovite temeljita pojasnila in primere. Če imajo predhodno znanje, se poglobite v napredne teme in tehnike.

Predstavite Solidity kot primer programskega jezika visoke ravni, ki ima ključno vlogo pri razvoju pametnih pogodb na platformi Ethereum, in njegove značilnosti. Ne glede na raven izkušenj vaših udeležencev bo pomoč pri razumevanju Solidityja bistvenega pomena za uporabo tehnologije veriženja blokov in uresničevanje možnosti decentraliziranih aplikacij na splošno.

Po zaključku tega poglavja jim svetujte, naj obišejo povezavo <https://docs.soliditylang.org/en/v0.8.24/>, namenjeno podjetju Solidity. Pisanje in izvajanje pametnih pogodb na verigah blokov, ki temeljijo na Ethereumu, je del razvojnega procesa Solidity. Platformo in orodja, ki jih programerji potrebujejo za ustvarjanje teh pametnih pogodb in decentraliziranih aplikacij (DApps), zagotavlja Solidity.

Učna ura se konča s podrobnostmi o dejanski strukturi pogodbe, kjer lahko udeležencem predstavite njene sestavne dele in funkcionalnosti. Na tej točki lahko uporabite vizualno metodo za prebijanje ledu z uporabo videoposnetka na diapozitivu št. 30. Ta primer prikazuje popolno uporabo razvoja pametne pogodbe v sistemu Ethereum, s preskokom v vizualni pripomoček pa boste razvili napredek lekcije in okrepili njen učinek na občinstvo.

Lekcija 7: Struktura datoteke Solidity



V 6. lekciji ste predstavili Solidity, gonilno silo za razvoj decentraliziranih aplikacij, ki zagotavlja strokovno znanje za dobro strukturirano in učinkovito ustvarjanje pametnih pogodb. Lekcija 7 zahteva, da se poglobite v temeljne elemente strukture datotek Solidity in zagotovite, da jo udeleženci razumejo.

Če želite udeležence opolnomočiti kot potencialne razvijalce, ki lahko ustvarijo varne, učinkovite in vzdrževane decentralizirane aplikacije, morate sprejeti celostni pristop, ki mu sledi kontekst, in poudariti pomen tehnik optimizacije, skladnosti z licencami, najboljših praks in jasne dokumentacije v obliki komentarjev. Navedite primere in praktične vpogleda, ki bodo okrepili razumevanje.

Poudarite pomen komentiranja kode in njegovo vlogo pri izboljšanju berljivosti, vzdrževanja in sodelovanja med razvijalci.

Spodbujajte interaktivno učenje, tako da udeležence povabite, da postavljajo vprašanja in delijo svoje izkušnje s komentiranjem kode. Spodbujajte razprave o skupnih izzivih in rešitvah, povezanih s praksami komentiranja pri razvoju Solidityja.

Lekcija 8: Oblikovanje in pisanje pametnih pogodb

V lekciji 8 se spomnite na ključne koncepte, ki so bistveni za razvoj pametnih pogodb, vključno z decentralizacijo, preglednostjo, sledljivostjo in nespremenljivimi glavnimi knjigami. Na samem začetku te lekcije lahko udeležence spodbudite k opredelitvi teh pojmov. Aktivno sodelovanje je odvisno od prepoznavanja različnih učnih preferenc udeležencev.

Predstavite pregled osnov razvoja pametnih pogodb, poudarite njihova načela in ključne koncepte. Poudarite pomen upoštevanja teh načel, zlasti v kompleksnih sistemih, kot je veriga preskrbe s hrano, da bi zagotovili učinkovitost in zanesljivost pametnih pogodb.



Prehod na praktične veščine, ki so potrebne za navigacijo na dinamičnem področju razvoja pametnih pogodb. Obravnavajte teme, kot so pisanje kode, izvajanje najboljših praks in reševanje izzivov, s katerimi se srečate med razvojem. Navedite primere in praktične vaje za okrepitev učenja in izboljšanje razumevanja.

Dopolnite predstavitev lekcije z metodami, ki dajejo prednost dostopnosti, preprostosti in uporabniški izkušnji pri razvoju pametnih pogodb. Poudarite pomen razvoja uporabniku prijaznih pametnih pogodb, ki so razumljive in enostavne za uporabo za vse vključene deležnike.

Med lekcijo udeležence spodbujajte, da razmišljajo o svojih izkušnjah in s skupino delijo svoja spoznanja. Spodbujajte razprave o praktični uporabi in scenarijih iz resničnega sveta, da poglobite razumevanje in spodbudite sodelovanje med udeleženci.

Lekcija 9: Uvajanje in preizkušanje pametnih pogodb

Tečaj #10 se zaključi z lekcijo #9. Da bi vaši udeleženci pametne pogodbe izvajali samozavestno in v skladu z najboljšimi praksami, jim v lekciji #9 lahko temeljito razložite zapletenost razvoja pametnih pogodb Ethereum.



Ena od tem, ki jih je treba poudariti, je pomen obsežnega testiranja enot in njegova vloga pri zgodnjem odkrivanju težav v celotnem življenjskem ciklu razvoja, pri čemer se poglobimo v znana ogrodja, kot sta Truffle in Hardhat.

Obravnava postavitev in konfiguracijo testnih okolij z uporabo programov Hardhat in Truffle. Udeležence po korakih vodite skozi postopek in jim zagotovite praktične izkušnje pri konfiguriranju testnih okolij za razvoj pametnih pogodb.

Udeležence seznanite s prefinjenimi strategijami uvajanja in vrednostjo varnostnih revizij pri gradnji zanesljivih decentraliziranih aplikacij. Razpravljajte o pomenu vključevanja testiranja in varnostnih ukrepov v postopek uvajanja, da zagotovite celovitost in varnost pametnih pogodb.

Na koncu kot vizualno gradivo uporabite naslednje videoposnetke, v katerih so prikazani praktični primeri in demonstracije uvajanja pametnih pogodb, s čimer boste okrepili vsebino lekcije in izboljšali razumevanje:

<https://www.youtube.com/watch?v=bZKVfXmzRDw>

<https://www.youtube.com/watch?v=ooN6kZ9vqNQ>

Z upoštevanjem teh smernic boste ustvarili spodbudno učno okolje, v katerem se bodo udeleženci počutili cenjene in angažirane, kar bo omogočilo smiselno raziskovanje pametnih pogodb v verigi preskrbe s hrano.

Ustrezno branje

Akademija, S. (2023). Izboljšanje komunikacije pametnih pogodb: Razbijanje ovir. Medmrežje. Dostopno na: <https://medium.com/@solidity101/enhancing-smart-contract-communication-breaking-down-the-barriers-5e67e6b6b351>.

Anon, (2022). Postavitev izvirne datoteke Solidity - Bodite na pravi strani sprememb. Na voljo na: <https://blog.finxter.com/layout-of-a-solidity-source-file/>

Blog BitPay. (2023). Razumevanje pametnih pogodb: Kako delujejo in kakšna je njihova vloga pri kriptoplačilih | BitPay. Dostopno na: <https://bitpay.com/blog/understanding-smart-contracts/> [Dostopno 10. 10. 2023].

Chaijs.com. (2018). Chai. Dostopno na: <https://www.chaijs.com/>

Cointelegraph. Poglobljen potop v 5 priljubljenih platform za razvoj pametnih pogodb in njihova primerjava. Na voljo na: <https://cointelegraph.com/learn/smart-contract-development-platforms>

DevTeam.Space. (2022). Katerih je 5 najboljših platform za pametne pogodbe za leto 2022? | DevTeam.Space. Dostopno na: <https://www.devteam.space/blog/what-are-the-5-best-smart-contract-platforms-for-2022/>

docs.soliditylang.org. Solidity - Dokumentacija za Solidity 0.8.21. Na voljo na: <https://docs.soliditylang.org/en/v0.8.21/>

Ethereum (2023). Kaj je ethereum?ethereum.org. Dostopno na: <https://ethereum.org/en/what-is-ethereum/>

El Mane, A., Chihab, Y., Tatane, K. in Korchiyne, R., 2022. Upravljanje dobavne verige v kmetijstvu na podlagi arhitekture veriženja blokov in pametnih pogodb. Applied Computational Intelligence and Soft Computing, 2022.

Blockchain rešitve za verigo preskrbe s hrano. (2023). Blockchain v verigi preskrbe s hrano | Veriga preskrbe s hrano | Blockchain. Dostopno na: <https://tracefood.io/benefits-of-blockchain-in-food-supply-chain-industry/>

Fotiou, N., Siris, V. A., & Polyzos, G. C. (2018). Interakcija z internetom stvari z uporabo pametnih pogodb in tehnologij veriženja blokov. In Security, Privacy, and Anonymity in Computation, Communication, and Storage (Varnost, zasebnost in anonimnost pri računanju, komuniciranju in shranjevanju): Mednarodna konferenca in satelitske



delavnice, SpaCCS 2018, Melbourne, NSW, Avstralija, od 11. do 13. decembra 2018, zbornik 11 (str. 443-452). Springer International Publishing.

hardhat.org. Začetek dela s Hardhatom | Razvojno okolje Ethereum za profesionalce, ki ga je pripravila Nomic Foundation. Dostopno na: <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, Turčija, 2019, str. 1-6, doi: 10.1109/PIMRC.2019.8904404

Ge, X. (2021). Mehanizem pametne plačilne pogodbe, ki temelji na mehanizmu pametne pogodbe blockchain. Scientific Programming, 2021, str. 1-12. doi: <https://doi.org/10.1155/2021/3988070>

Kannengießer, N., Lins, S., Sander, C., Winter, K., Frey, H. in Sunyaev, A., 2021. Izzivi in skupne rešitve pri razvoju pametnih pogodb. IEEE Transactions on Software Engineering, 48(11), str. 4291-4318.

Khan, S.N., Loukil, F., Ghedira-Guegan, C., Benkhelifa, E. in Bani-Hani, A., 2021. Pametne pogodbe veriženja blokov: (v angleščini): aplikacije, izzivi in prihodnji trendi. Peer-to-peer Networking and Applications, 14, str. 2901-2925.

Kushwaha, Satpal Singh, et al. "Sistematični pregled varnostnih ranljivosti v pametni pogodbi ethereum blockchain." IEEE Access 10 (2022): 6605-6621.

Meunier, S., 2018. Blockchain 101: kaj je blockchain in kako deluje ta revolucionarna tehnologija? In Preoblikovanje podnebne financiranja in zelenih naložb z blokovnimi verigami (Transforming climate finance and green investment with Blockchains) (str. 23-34). Academic Press.

Mochajs.org. (2019). Mocha - zabavno, preprosto in prilagodljivo testno ogrodje JavaScript. Na voljo na: <https://mochajs.org/>

Molina-Jimenez, C., Ioannis Sfyrakis, Solaiman, E., Irene Oi-Lin Ng, Meng Weng Wong, Chun, A. in Crowcroft, J. (2018). Implementation of Smart Contracts Using Hybrid Architectures with On and Off-Blockchain Components (Izvajanje pametnih pogodb z uporabo hibridnih arhitektur s komponentami v verigi in zunaj nje). doi: <https://doi.org/10.1109/sc2.2018.00018>

Monrat, A.A., Schelén, O. in Andersson, K., 2019. Pregled veriženja blokov z vidika aplikacij, izzivov in priložnosti. IEEE Access, 7, str. 117134-117151.

Natanelov, V., Cao, S., Foth, M. in Dulleck, U. (2022). Blockchain Smart Contracts for Supply Chain Finance (Pametne pogodbe veriženja blokov za financiranje dobavne verige): (2015): Mapping the Innovation Potential in Australia-China Beef Supply Chains (Kartiranje inovacijskega potenciala v avstralsko-kitajskih dobavnih verigah govedine). Journal of

Industrial Information Integration, str. 100389. doi:
<https://doi.org/10.1016/j.jii.2022.100389>

Raskin, M., 2016. Pravo in zakonitost pametnih pogodb. Geo. L. Tech. Rev., 1, str. 305.

solidity-kr.readthedocs.io.Postavitev izvirne datoteke Solidity - Dokumentacija Solidity 0.5.10. Na voljo na: <https://solidity-kr.readthedocs.io/ko/latest/layout-of-source-files.html>

trufflesuite.com. Truffle | Pregled - Truffle Suite. Na voljo na:
<https://trufflesuite.com/docs/truffle/>

Wahab, A., Wang, J., Shojaei, A. in Ma, J. (2022). Sistem pametnih pogodb, ki temelji na modelih, s tehnologijo veriženja blokov za zmanjšanje zamud in konfliktov v procesih upravljanja gradnje. 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. in Wang, F.-Y. (2018). Pregled pametnih pogodb: arhitektura, aplikacije in prihodnji trendi. 2018 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV). doi: <https://doi.org/10.1109/ivs.2018.8500488>

www.linkedin.com. (2023). Preoblikovanje industrije hrane in pijač z veriženjem blokov: (v angleščini): Enhancing Safety, Trust, and Efficiency in the Supply Chain (Izboljšanje varnosti, zaupanja in učinkovitosti v oskrbovalni verigi). Dostopno na:
<https://www.linkedin.com/pulse/transforming-food-beverage-industry-blockchain-enhancing-pandey>

www.oecd-ilibrary.org. Domov. Na voljo na: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/fbf2ebe9-en/index.html?itemId=/content/component/fbf2ebe9-en>

www.wipro.com. (2023). Wipro Transform Blockchain za industrijo hrane in pijač. Dostopno na: <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 in Mark Anthony Morris (2021). Praktični razvoj pametnih pogodb s tehnologijo Hyperledger Fabric V2. O'Reilly Media, Inc.

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H.N., Chen, W., Chen, X., Weng, J. in Imran, M., 2020. Pregled pametnih pogodb: Izzivi, napredek in platforme. Računalniški sistemi prihodnje generacije, 105, str. 475-491.

Zou, W., Lo, D., Kochhar, P.S., Le, X.B.D., Xia, X., Feng, Y., Chen, Z. in Xu, B., 2019. Razvoj pametnih pogodb: (2015): Izzivi in priložnosti. IEEE Transactions on Software Engineering, 47(10), str. 2084-2106.

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Christino Korovila in Dimitrios Tsolis, Rezos Brands S.A., projects@rezosbrands.com

Tečaj #11: Blockchain platforme

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki jih ponuja tečaj "Blockchain platforme", so naslednje:



- Lekcija 1: Uvod v platforme veriženja blokov
- Lekcija 2: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - prvi del
- Lekcija 3: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - drugi del
- Lekcija 4: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - III. del
- Lekcija 5: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - IV. del
- Lekcija 6: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - V. del
- Lekcija 7: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - VI. del
- Lekcija 8: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - VII. del
- Lekcija 9: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - VII. del
- Primerjava platform veriženja blokov



Približno 9 ur (vključno s časom za učenje).

Cilj

Cilj predmeta "Platforme veriženja blokov" je zagotoviti razumevanje različnih platform veriženja blokov in njihovih posebnih aplikacij, zlasti v okviru verige preskrbe s hrano. Udeleženci bodo pridobili vpogled v različne vrste platform veriženja blokov, od katerih ima vsaka svoje edinstvene prednosti, omejitve in primere uporabe. Tečaj se začne z uvodom v temeljne vrste in namene teh platform. Tečaj zajema glavne platforme, kot so Ethereum, Hyperledger Fabric, IBM Food Trust, VeChain, Tezos, NEAR, Polkadot in Solana. Vsaka lekcija se bo osredotočila na edinstvene vidike teh platform, vključno s pametnimi pogodbami, decentraliziranimi aplikacijami, zasebnimi in dovoljenimi verigami blokov, skalabilnostjo in

razvijalcem prijaznimi vmesniki. Udeleženci bodo preučili študije primerov iz resničnega sveta, da bi razumeli, kako se te platforme uporabljajo v verigi preskrbe s hrano, in ocenili dejavnike, kot so varnost, razširljivost, mehanizmi soglasja in funkcionalnost pametnih pogodb. Ta tečaj je zasnovan tako, da udeležence opremi z znanjem za kritično oceno in izbiro najprimernejše platforme veriženja blokov za različne aplikacije v verigi preskrbe s hrano.

Učni rezultati

Kaj se bodo vaši udeleženci naučili:

- Pregled vrst veriženja blokov: Razumevanje razlik med javnimi, zasebnimi in konzorcijskimi verigami blokov ter njihovo specifično uporabo v verigi preskrbe s hrano.
- Vloga blockchaina pri upravljanju verige preskrbe s hrano: Razumite, kako platforme blockchain izboljšujejo sledljivost, preglednost in učinkovitost od kmetije do mize.
- Aplikacije ethereja: Pridobite znanje o pametnih pogodbah in decentraliziranih aplikacijah Ethereum ter njihovem prispevku k varnosti hrane in preglednosti dobavne verige.
- Poslovne aplikacije Hyperledger Fabric: Razumite arhitekturo in edinstvene lastnosti tehnologije Hyperledger Fabric ter prepoznajte njene prednosti in potencial za izboljšanje učinkovitosti dobavne verige in varnosti v živilski industriji.
- Analiza platforme IBM Food Trust: analizirajte vlogo platforme IBM Food Trust pri izboljšanju varnosti hrane in njen vpliv na procese dobavne verige.
- VeChain v upravljanju dobavne verige: Vloga VeChain pri upravljanju dobavne verige: Razumite vlogo VeChain pri upravljanju dobavne verige in navedite resnične primere njegove uporabe v živilski industriji.
- Uporaba sistema Tezos v kmetijstvu: Razumeti uporabo sistema Tezos v decentraliziranih rešitvah za kmetijsko zavarovanje in njegovo vlogo pri izboljšanju varnosti in kakovosti hrane v dobavni verigi.
- Edinstvene lastnosti protokola NEAR: Prepoznajte edinstvene značilnosti protokola NEAR in ocenite njegov potencial za spodbujanje inovacij in izboljšanje rešitev dobavne verige v živilski industriji.
- Interoperabilnost v Polkadotu: Razumite koncept interoperabilnosti v Polkadotu, njegovo funkcijo, prednosti stranskih verig in njegov pomen za verigo preskrbe s hrano.
- Solanove tehnološke prednosti: Ocenite tehnološke prednosti Solane in njeno primernost za obsežne operacije v realnem času v živilski industriji.
- Primerjalna analiza platform veriženja blokov: Analizirajte in primerjajte različne platforme veriženja blokov ter določite najprimernejše tehnologije za posebne aplikacije v verigi preskrbe s hrano.



Raven predmeta - Zahtevana stopnja izobrazbe - Predpogoji



Vmesna stopnja, Strokovni razvoj



Dodiplomski študij



Ta tečaj obravnavajte kot nadaljevalno stopnjo tečajev "Tečaj 1: Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje", "Tečaj 7: Osnovne veščine veriženja blokov", "Tečaj 8: "Tečaj za napredne veščine veriženja blokov".

Ciljna publika



Strokovnjaki v agroživilski industriji, razvijalci in tehnologi veriženja blokov, vodje oskrbovalne verige, akademiki in raziskovalci, študenti sorodnih področij

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

Ta priročnik je zasnovan tako, da vam bo pomagal pri izvedbi zanimivega in informativnega tečaja, če se pripravljate na vodenje učencev po različnih platformah veriženja blokov. Tukaj je nekaj ključnih vidikov, na katere se morate osredotočiti:



Predstavite se (nekaj besed o svojem znanju in izkušnjah)

Jasnost učnih ciljev: Vsako učno uro začnite z jasno navedbo ciljev. To udeležencem pomaga razumeti, kaj se bodo naučili in kako se to nanaša na njihov poklicni kontekst.

Predstavitve in izmenjava strokovnega znanja: Spodbudite udeležence, da se predstavijo in delijo svoja znanja ali izkušnje, povezane z veriženjem blokov, financami ali verigo preskrbe s hrano. To spodbuja občutek za skupnost in pomaga pri ugotavljanju skupnega strokovnega znanja skupine.



Privlačen uvod v platforme Blockchain: Začnite z interaktivno razpravo o različnih platformah veriženja blokov in njihovem vplivu na različne panoge, zlasti na kmetijsko-živilski sektor. S tem lahko vzpostavite ustrezen kontekst za tečaj.

Povratne informacije in pozitivne spodbude: Zagotovite konstruktivne povratne informacije in spodbude, da bi motivirali udeležence usposabljanja in okrepili učenje.

Poenostavite zapletene koncepte: Tehnologija veriženja blokov je lahko zapletena. Uporabite preproste analogije ali primere iz resničnega življenja, da pojasnite osnove različnih platform veriženja blokov.

Humor in relevantnost: Olajšajte vzdušje s humorjem ali zanimivimi dejstvi o veriženju blokov in digitalnih valutah. Za ohranitev relevantnosti ta zabavna dejstva povežite z resničnimi aplikacijami v verigi preskrbe s hrano.

Aktivno sodelovanje: Spodbujajte aktivno sodelovanje z interaktivnimi dejavnostmi, skupinskimi razpravami in praktičnimi vajami. Spodbujajte udeležence usposabljanja, da naučeno uporabijo v hipotetičnih ali resničnih scenarijih.

Spodbujajte vprašanja in razprave: Ustvarite okolje, v katerem se udeleženci dobro počutijo, ko postavljajo vprašanja in sodelujejo v razpravah, kar spodbuja globlje razumevanje tem.

Prilagajanje: Prilagodite usposabljanje različnim stopnjam predhodnega znanja in različnim učnim željam udeležencev.



Vizualni ledolomilci: V tečaju je več vizualnih "pomočnikov", ki vam lahko pomagajo spodbuditi zanimanje in razprave o različnih platformah veriženja blokov. Uporabite lahko na primer (med drugim):

- Videoposnetek je na voljo v lekciji 2, diapozitiv 10, kjer je razložen Ethereum.
- Videoposnetek v lekciji 2, diapozitiv 6, ki pojasnjuje Hyperledger Fabric.
- Videoposnetek v lekciji 3, diapozitiv 16, ki pojasnjuje VeChain.
- Videoposnetek v 4. lekciji, diapozitiv 11, v katerem je razložen sistem Tezos in zlasti pečenje.
- Videoposnetek v 5. lekciji, diapozitiv 15, ki pojasnjuje NEAR.
- Videoposnetek v 6. lekciji, diapozitiv 5, ki pojasnjuje Polkadot.
- Videoposnetek v lekciji 7, diapozitiv 6, ki pojasnjuje Solano.

Lekcija 1: Uvod v platforme veriženja blokov

Učno uro začnite s predstavitvijo različnih vrst platform veriženja blokov in njihovega pomena v verigi preskrbe s hrano. Poudarite cilj tečaja, da se udeleženci seznani s temi platformami in razumejo njihovo uporabo.



Razpravljajte o ključnih konceptih, povezanih z različnimi vrstami veriženja blokov, vključno z javnimi, zasebnimi in konzorcijskimi verigami blokov, ter njihovi vlogi pri upravljanju verige preskrbe s hrano.

Podrobno razložite vsako vrsto veriženja blokov, obravnavajte njihove edinstvene lastnosti, prednosti, slabosti in primere. Ocenite, kako udeleženci razumejo osnovne vrste platform veriženja blokov in njihovo morebitno uporabo v verigi preskrbe s hrano.

Učno uro zaključite s povzetkom različnih vrst veriženja blokov in njihove uporabe za izboljšanje sledljivosti in učinkovitosti od proizvajalca do potrošnika.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem tudi ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 2: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - prvi del

Učno uro začnite s poudarjanjem pomena Ethereum na področju platform veriženja blokov, zlasti njegove uporabe v pametnih pogodbah in decentraliziranih aplikacijah (dApps) v verigi preskrbe s hrano.



Spoznajte pametne pogodbe Ethereum, razložite njihovo vlogo pri sledljivosti in varnosti hrane ter razpravljajte o vplivu dApps na povečanje preglednosti dobavne verige.

Vpogled v arhitekturo Ethereum, vključno z njegovim virtualnim strojem (EVM) in funkcionalnostjo njegove lastne valute Ether.

Predstavite študijo primera, kot je TE-FOOD, ki prikazuje praktično uporabo ethereum v verigi preskrbe s hrano.

Povzemite ključne točke lekcije s poudarkom na funkcionalnosti pametnih pogodb Ethereum in njihovi uporabi v verigi preskrbe s hrano.



Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.

Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Udeležencem postavite vprašanje o razlikah med Ethereumom in Bitcoinom, da ocenite njihovo razumevanje platform veriženja blokov.

Lekcija 3: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - drugi del



Najprej predstavite Hyperledger Fabric kot zasebno platformo veriženja blokov z dovoljenji, ki je idealna za poslovne aplikacije, s poudarkom na njeni uporabi v verigi preskrbe s hrano. Razpravljajte o ključnih značilnostih platforme Hyperledger Fabric, kot so modularna zasnova, zasebnost in zaupnost, razširljivost in zmogljivost.

Raziščite, kako je arhitektura Hyperledger Fabric primerna za varno in učinkovito upravljanje dobavne verige. Predstavite študijo primera IBM Food Trust kot posebno uporabo Hyperledger Fabric v verigi preskrbe s hrano.

Povzemite lekcijo in se osredotočite na modularno in nastavljivo zasnovo tehnologije Hyperledger Fabric ter njeno vlogo pri izboljšanju učinkovitosti in varnosti dobavne verige.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Udeležencem postavite vprašanje o primernosti tehnologije Hyperledger Fabric za poslovne aplikacije v panogah, kot je upravljanje dobavne verige.

Lekcija 4: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - III. del



Najprej predstavite platformo IBM Food Trust, pri čemer se osredotočite na njeno zasnovo za verigo preskrbe s hrano ter na to, kako zagotavlja varnost hrane in učinkovitost dobavne verige.

Razložite, kako IBM Food Trust zagotavlja varnost in sledljivost hrane ter racionalizira postopke dobavne verige.

Razpravljajte o izzivih v verigi preskrbe s hrano, kot je omejena preglednost, in o tem, kako IBM Food Trust rešuje ta vprašanja.

Zagotovite poglobljen pregled platforme IBM Food Trust, vključno z njeno uporabo tehnologije veriženja blokov, ključnimi funkcijami in prednostmi.

Povzemite ključne točke, obravnavane v lekciji, s poudarkom na prilagojeni zasnovi IBM Food Trust za varnost hrane in učinkovitost dobavne verige.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem tudi ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 5: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - III. del

Najprej predstavite podjetje VeChain in se osredotočite na njegovo specializacijo na področju oskrbovalne verige in logistike, zlasti v živilski industriji. Razložite edinstvene funkcije družbe VeChain, ki obravnavajo logistične izzive, kot so ekonomija z dvema žetonoma, programske rešitve na ključ in protokol prenosa pristojbin.



Obpravnavajte tehnične vidike VeChaina, vključno z njegovim modelom soglasja (dokazilo o avtoriteti), upravljanjem, učinkovitostjo in funkcionalnostjo pametnih pogodb.

Predstavite resnične primere uporabe sistema VeChain v verigi preskrbe s hrano, ki ponazarjajo njegovo praktično izvajanje in učinkovitost.

Povzemite ključne točke, obravnavane v lekciji, s poudarkom na VeChainovi specializaciji na področju logistike dobavne verige in njeni uporabi v realnem svetu v živilski industriji.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 6: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - IV. del

Učno uro začnite s predstavitvijo sistema Tezos in se osredotočite na njegovo vlogo pri kmetijskem zavarovanju in verigi preskrbe s hrano. Poudarite edinstvene lastnosti sistema Tezos, ki prispevajo k zagotavljanju varnosti in kakovosti hrane.



Razpravljajte o ključnih značilnostih sistema Tezos, kot so samopopravljanje, formalno preverjanje in likvidni mehanizem dokazila o vložku. Razložite, kako je zaradi teh lastnosti sistem Tezos primeren za aplikacije v kmetijstvu in verigi preskrbe s hrano.

Poudarite uporabo sistema Tezos pri izboljšanju sledljivosti, uporabi nespremenljivih zapisov za sledenje izdelkov in izvajanju pametnih pogodb za avtomatizacijo procesov v verigi preskrbe s hrano.

Na koncu povzemite potencial sistema Tezos za revolucijo na področju zagotavljanja varnosti in kakovosti v kmetijstvu ter poudarite njegove inovativne funkcije in aplikacije.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Udeležencem postavite vprašanje o Tezosovi izboljšavi kmetijskega zavarovanja in upravljanja verige preskrbe s hrano.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem tudi ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 7: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - V. del

Učno uro začnite s predstavitvijo protokola NEAR in se osredotočite na njegove razširljive in razvijalцем prijazne funkcije. Poudarite, kako je mogoče protokol NEAR učinkovito uporabiti v verigi preskrbe s hrano.



Razpravljajte o skalabilni zasnovi sistema NEAR, mehanizmu sharding, modelu soglasja za potrditev deleža in interoperabilnosti med verigami. Poudarite, kako te lastnosti prispevajo k njegovi učinkovitosti in primernosti za aplikacije v verigi preskrbe s hrano.

Raziščite praktično uporabo sistema NEAR v živilski industriji, na primer v pobudah za trajnostno urbano kmetijstvo, kot so vertikalne kmetije Raiz.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.

Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.



Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Udeležencem postavite vprašanje o skalabilni zasnovi protokola NEAR in funkcijah, prijaznih do razvijalcev, ter njihovem prispevku k njegovi primernosti za uporabo v verigi preskrbe s hrano.

Navedite seznam referenc za nadaljnje raziskovanje teme.

Lekcija 8: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - VI. del

Najprej predstavite Polkadot in se osredotočite na njegovo edinstveno interoperabilnost in uporabo stranskih verig. Poudarite, kako lahko te lastnosti izboljšajo rešitve v verigi preskrbe s hrano.



Razložite interoperabilnost Polkadota in vlogo stranskih verig pri ustvarjanju prilagojenih rešitev za verigo preskrbe s hrano.

Razpravljajte o ključnih značilnostih Polkadota, kot so skalabilnost, mehanizem soglasja, varnostni model, možnost nadgradnje in sestavljivost med verigami.

Opišite arhitekturo Polkadota, vključno s štafetno verigo, parachainom in mostovi.

Razložite vpliv Polkadota na širši prostor veriženja blokov in njegove zmožnosti pri prenosih med verigami blokov.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Navedite seznam referenc za nadaljnje raziskovanje teme.

Lekcija 9: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - VII. del

Najprej razložite funkcije Solane za visoke hitrosti in zmogljivosti ter kako lahko revolucionarno spremenijo delovanje v živilski industriji.

Predstavite edinstvene tehnične lastnosti sistema Solana, kot so hitrost transakcij, nizka latenca in inovativna arhitektura.



Razpravljajte o rastočem ekosistemu Solane in njenih raznolikih aplikacijah, vključno z DeFi in NFT.

Raziščite, kako je mogoče funkcije sistema Solana uporabiti v velikih kmetijskih operacijah, s poudarkom na razširljivosti, stroškovni učinkovitosti in integraciji z internetom stvari za natančno kmetijstvo.

Na koncu povzemite vpliv sistema Solana na upravljanje dobavne verige, zlasti njegovo visoko učinkovitost in potencial pri obsežnih operacijah.



Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.

Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Navedite seznam referenc za nadaljnje raziskovanje teme.

Lekcija 10: Primerjava platform veriženja blokov

Najprej predstavite lekcijo, ki se osredotoča na primerjavo različnih platform veriženja blokov, ter poudarite njihove edinstvene lastnosti in pomen za verigo preskrbe s hrano.



Opišite merila za primerjavo platform veriženja blokov, kot so varnostne funkcije, razširljivost in podpora pametnim pogodbam.

Podroben pregled vsake platforme veriženja blokov, ki zajema njihove posebne značilnosti in njihov vpliv na aplikacije v verigi preskrbe s hrano.

Vodenje primerjalne analize platform na podlagi vnaprej določenih meril in spodbujanje udeležencev, da ocenijo prednosti in omejitve vsake platforme.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Navedite seznam referenc za nadaljnje raziskovanje teme.

Ustrezno branje



- Hedera. Na voljo na: <https://hedera.com>
- Ripple. Na voljo na: <https://ripple.com>
- Zvezdno. Na voljo na: <https://stellar.org>
- Antonopoulos, A. M. in Wood, G. (2018) Mastering Ethereum: building smart contracts and dapps. O'Reilly Media.
- Hyperledger. Hyperledger Fabric. Na voljo na: <https://www.hyperledger.org/projects/fabric>
- R3. Corda. Na voljo na: <https://r3.com/products/corda/>
- ConsenSys. Korum. Na voljo na: <https://consensys.net/quorum/>
- Litecoin. Na voljo na: <https://litecoin.org>
- Solana, Infrastruktura Web3 za vsakogar. Dostopno na: <https://solana.com/>
- VeChain, na voljo na: <https://www.vechain.org/>

Dodatno branje je na voljo v predstavitvi vsake lekcije.

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Andreasa Delladetsimasa (delladetsimas.a@unic.ac.cy) in Evgenijo Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji.

Tečaj #12: Blockchain in sledljivost v povezavi z integriteto verige preskrbe s hrano

Vsebina in trajanje

Učne ure tečaja " Blockchain in sledljivost v povezavi z integriteto verige preskrbe s hrano " so naslednje:

Lekcija 1: Celostni pristop k celovitosti verige preskrbe s hrano

Lekcija 2: Načela tradicionalnega sistema sledljivosti v verigi preskrbe s hrano



Lekcija 3: Primeri sistemov sledljivosti v različnih živilskih sektorjih

Lekcija 4: Načela veriženja blokov

Lekcija 5: Uporaba načel veriženja blokov pri oblikovanju sistemov sledljivosti

Lekcija 6: Primeri Blockchain iz živilskega sektorja: koristi in izzivi pri izvajanju



5 do 6,5 ure

Cilj

Cilj tega tečaja je zainteresiranim udeležencem, s posebnim poudarkom na lastnikih MSP, menedžerjih in zaposlenih v verigi preskrbe s hrano, zagotoviti znanje in praktične veščine, potrebne za razumevanje in izvajanje tehnologije veriženja blokov v sistemih sledljivosti za podporo celovitosti verige preskrbe s hrano. Udeleženci se bodo seznanili s temo celovitosti verige preskrbe s hrano, razumeli načela sistemov sledljivosti in njihovo uporabo v verigah preskrbe s hrano ter spoznali osnovna načela delovanja tehnologije veriženja blokov in kako lahko podpirajo sisteme sledljivosti. Udeleženci bodo na konkretnih primerih iz živilskega sektorja dobili vpogled v oblikovanje in praktično uporabo sistemov sledljivosti na podlagi veriženja blokov.

Učni rezultati

Kaj se bodo vaši udeleženci naučili:



- priznavanje celostnega pristopa k celovitosti živil
- Razložite korake pri oblikovanju sistema sledljivosti živil ter opišite njegove prednosti in izzive.
- Opišite, kako bi se lahko kode RFID in QR uporabljale v sistemih sledljivosti v živilskem sektorju.
- Spoznati načela delovanja veriženja blokov in razložiti njegove funkcionalnosti.
- ugotovite, kako lahko funkcije veriženja blokov podpirajo sledljivost verige preskrbe s hrano.
- na podlagi konkretnih primerov prepoznati prednosti in izzive pri izvajanju sistemov sledljivosti na podlagi veriženja blokov v živilskem sektorju.

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Srednja raven, Strokovni razvoj ali stalno izobraževanje



Za nadaljevanje te smeri je potrebna najmanj dodiplomska ali enakovredna izobrazba.



Za nadaljevanje te smeri se pričakujejo izkušnje v živilskem sektorju na področju nadzora in/ali zagotavljanja kakovosti, logistike kakovosti živil in/ali vodenja kakovosti. Priporočljivo je, da najprej opravite tečaja TRUST-FOOD "6 - Uvod v blockchain v verigi preskrbe s hrano" in "7 - Osnovne veščine blockchaine".

Ciljna publika



živilski strokovnjaki, ki delajo v malih in srednje velikih podjetjih v živilskem sektorju, kot so zaposleni na področju nabave, nadzora dobave, nadzora in zagotavljanja kakovosti (QC in QA) ter višji vodstveni delavci (QC in QA). Modul je uporaben tudi za pravkar diplomirane študente (univerza, uporabne znanosti), ki začnejo iskati zaposlitev.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

Pri učenju uporabljamo kombinacijo dveh teorij učenja, in sicer behaviorizem za pridobivanje osnovnega znanja ter konstruktivizem za reševanje problemov in kritično analizo.



Predstavite se (nekaj besed o svojem znanju in izkušnjah).



Udeleženci se predstavijo ter delijo svoje strokovno znanje, spretnosti in izkušnje na področju sledljivosti hrane in veriženja blokov.



Da bi pritegnil zanimanje udeležencev, lahko trener preveri najnovejša vprašanja v zvezi z goljufijami s hrano/integriteto. Udeležence lahko povprašate o posledicah teh vprašanj za potrošnike, podjetja in organe. Ugotovitve se lahko kartirajo/kategorizirajo in naredi se lahko slika, ki se po potrebi uporabi pri naslednjih predavanjih.

Sporočilo izvajalcu usposabljanja - V tem modulu so v razdelkih z opombami pod diapozitivi Power Point na voljo podrobne informacije. Te opombe lahko uporabite med predavanjem. V lekciji 1 lahko najdete splošni cilj modula (na diapozitivu št. 2) in glavne učne rezultate za vsako lekcijo (na diapozitivu št. 4).

Lekcija 1: Celostni pristop k celovitosti verige preskrbe s hrano



Poudariti, da je celostni pristop k celovitosti verige preskrbe s hrano potreben ne le za zagotavljanje varne, okusne in pristne hrane, temveč tudi za zagotavljanje, da lahko potrošniki zaupajo in sledijo izvoru svoje hrane. Samo vzpostavljen sistem upravljanja varnosti živil ni dovolj, saj ne preprečuje namerne kontaminacije. Vendar bi lahko sledljivost in nove tehnologije, kot je veriženje blokov, podprle varnost, visoko kakovost in pristnost živil s povečanjem zaupanja in preglednosti.

Nato predstavite lekcijo 1, omenite obravnavane teme in cilj te lekcije (diapozitiv št. 6).

Pred diapozitivom #7 lahko udeležence vprašate, kakšne so po njihovem mnenju razlike med neoporečnostjo hrane in goljufijo s hrano, ter jih seznanite z njihovimi različnimi

mnenji/opisi. Nato predstavite ključna pojma integriteta živil in goljufija s hrano ter razmislite o tem, kaj so omenili udeleženci. Nato na diapozitivu #8 o učnih rezultatih poudarite, kaj naj bi znali storiti po tej lekciji.

Pred prikazom diapozitiva št. 9 lahko udeležence vprašate, kaj bi lahko bili razlogi za upad zaupanja kupcev in potrošnikov v verige preskrbe s hrano. Če omenijo kakšen razlog, ga lahko povežete s svojo razlago in ga dodatno pojasnite z drugimi razlogi, navedenimi na diapozitivu (npr. kompleksnejša veriga preskrbe s hrano in strožji predpisi).



Pred prikazom diapozitiva št. 10 lahko udeležence vprašate, kaj menijo, da so elementi celovitosti živil. Če navedejo kakšne primere, jih lahko povežete z elementi, kot jih opisujejo Manning in Monaghan et al (2019). Poudarite tudi, da ni enoznačnega koncepta za celovitost živil in da različne študije različno opisujejo elemente celovitosti živil.

Na diapozitivih #11-12 so omenjeni dodatni primeri, ki jih lahko podrobneje opišete tako, da jih povežete z opredeljenimi elementi celovitosti živil na prejšnjem diapozitivu.

Na diapozitivih #13 in 14 so številke, ki vam lahko pomagajo pri razlagi celostnega pristopa k neoporečnosti živil in njegove povezave z goljufijami s hrano.

V diapozitivih #15-18 so opisana vprašanja celovitosti in njihove posledice. Udeležence lahko najprej vprašate, ali poznajo kakšno zgodbo o goljufijah v zvezi z integriteto izdelkov, procesov, ljudi in podatkov. To lahko vprašate po posameznih elementih integritete živil. Druga možnost je, da se udeleženci razdelijo v skupine za vprašanja o celovitosti izdelkov, procesov, ljudi in podatkov ter poiščejo tri vprašanja in jih delijo na plenarnem zasedanju. V primeru slednje dejavnosti se lahko odločite, da preskočite diapozitive št. 15-18 ali poudarite le dodatne primere, navedene v teh diapozitivih.



Na diapozitivu #19 lahko poudarite povezavo z drugimi lekcijami v tem tečaju. Na primer, celovitost izdelkov in procesov lahko podpirajo tradicionalni sistemi sledljivosti, ki bodo obravnavani v lekcijah 2 in 3. Medtem ko integriteta podatkov in ljudi potrebuje dodatne tehnološke rešitve, v katere se bomo poglobili v lekcijah 4, 5 in 6.



Na diapozitivu #20 lahko za formativno ocenjevanje udeležencev uporabite dana vprašanja.

Lekcija 2: Načela tradicionalnega sistema sledljivosti v verigi preskrbe s hrano

Učno uro lahko začnete tako, da udeležence vprašate, ali so nezaupljivi do hrane in/ali ali čutijo potrebo po poznavanju izvora in zgodovine živil, ki jih kupujejo.



Razložite, da zaradi ponavljajočih se vprašanj glede varnosti in pristnosti živil vse več potrošnikov in regulatorjev v verigah preskrbe s hrano zahteva hitre in zanesljive sisteme, ki omogočajo pridobivanje informacij o njihovih živilskih izdelkih. Tradicionalni sistemi sledljivosti, ki so bili uvedeni po sprejetju zahteve iz Splošne živilske zakonodaje EU (2002),

imajo pomembno vlogo pri spremljanju in sledenju živilskih proizvodov. Vendar lahko učinkovitost teh sistemov med drugim ogrožita izguba informacij in ponarejanje podatkov. Preden predstavimo tehnologijo veriženja blokov kot način za premagovanje teh izzivov, ta lekcija predstavi načela tradicionalnih sistemov sledljivosti živil.

Nato začnite z diapozitivom #2, v katerem opišite uvod, teme in cilj učne ure.

Pred diapozitivom #3 lahko udeležence vprašate, kakšna je razlika med sledenjem in sledenjem. S pomočjo slike lahko predstavite ključne pojme tega predavanja, tj. sledenje, sledenje ter sistem sledenja in sledenja (T&T) ali z drugimi besedami sistem sledljivosti. Nato lahko te razlage povežete s tem, kaj je sledljivost živil, tako da uporabite opredelitve, ki jih podajata FDA in Uredba EU (ES) št. 178/2002.

Na diapozitivu #4, v učnih rezultatih, lahko poudarite, kaj naj bi znali narediti po tej lekciji.

Za razlago koncepta sledljivosti v okviru verige preskrbe s hrano je na diapozitivu #5 prikazana vloga sledljivosti pri upravljanju kakovosti, pravne zahteve in vidik potrošnika. Navedete lahko primere mednarodne in nacionalne zakonodaje. Razložite lahko, da za nekatere izdelke obstajajo posebna pravila o sledljivosti (npr. za gensko spremenjene organizme in živalske izdelke), ter poudarite spodbude Evropske unije za ta stroga pravila o sledljivosti v verigi preskrbe s hrano.



V nasprotju z načeli HACCP ni strogih zahtev glede tega, kaj mora vsebovati sistem sledljivosti. Elementi, opisani v diapozitivu št. 6, so skupni elementi. Prav tako ni enotnega načina za oblikovanje sistema sledljivosti. Diapozitiv št. 7 prikazuje skupne korake pri oblikovanju sistema sledljivosti živil. Če so udeleženci iz MSP ali drugih podjetij v verigi preskrbe s hrano, jih lahko vprašate, katere korake načrtovanja so uporabili v svojem sistemu sledljivosti, in jih prosite, da jih na kratko pojasnijo. Upoštevate lahko prispevke udeležencev in razpravljate o podobnostih in razlikah.

Diapozitivi #8 do #12 opisujejo običajne korake pri oblikovanju sistema sledljivosti. Po potrebi se sklicujte na prispevke/skupne izkušnje udeležencev, kot je bilo obravnavano zgoraj.

Diapozitiv št. 9 prikazuje pregledno tabelo strategij in ciljev sledljivosti, udeležence (če so iz MSP/podjetij) pa lahko vprašate, kakšna bi bila strategija sistema sledljivosti v njihovem podjetju, sicer pa razpravljate o možnih/ pričakovanih posledicah različnih strategij za zasnovo T&T.



Na diapozitivu #10 lahko na slikah prikažete primere TRU na ravni serije ali izdelka.

V diapozitivu št. 12 pojasnujete korake pri ravnanju s podatki. Udeležence lahko vprašate, kakšne tehnologije uporabljajo ali bi lahko uporabljali pri različnih korakih, preden pokažete diapozitiv 13#, kjer lahko razmislite o danih primerih ali nekatere podrobneje razložite. Lahko omenite, da bodo tehnologije QR in RFID obravnavane v naslednji lekciji.

V diapozitivih #14-16 so navedene prednosti in izzivi uporabe sistemov sledljivosti. Udeležence lahko prosite, da opredelijo prednosti in izzive, ki jih lahko napišete na tablo. Nato lahko razmislite o njihovem prispevku in pokažete, kako so bile koristi razvrščene glede na varnost hrane, potrošnika in distributerja na debelo. Podobno lahko prikažete kategorije izzivov.

Druga možnost je, da udeležence prosite, naj na lističe zapišejo 2-5 prednosti in 2-3 izzive. Nato morajo svoje prispevke razvrstiti v različne kategorije, ki so prikazane na flip-overjih. Po končani vaji lahko na kratko prelistate diapozitive in razmislite o njihovih prispevkih.



Na diapozitivu #17 lahko za formativno ocenjevanje udeležencev uporabite dana vprašanja. Preden preidete na naslednjo lekcijo, lahko preberete ustrezne članke, uporabljene v primerih v lekciji 3, in udeležencem priporočite, da si te članke ogledajo.

Lekcija 3: Primeri sistemov sledljivosti v različnih živilskih sektorjih



Predstavite učno uro s pomočjo danega uvodnega besedila, opisa učne ure in cilja te učne ure (diapozitiv št. 2).

Pred prikazom diapozitiva #3 lahko udeležence vprašate, ali se spomnijo korakov pri oblikovanju sistema sledljivosti živil, nato pa poudarite učne rezultate (diapozitiv #4).



Pred prikazom diapozitiva št. 5 lahko preverite, kako so udeleženci seznanjeni s tehnologijo RFID in ali so že videli oznako RFID na kateri koli embalaži hrane. Nato lahko s pomočjo dane slike RFID razložite njena osnovna načela delovanja (diapozitiv št. 5).

Udeležencem razložite študijo primera 1, tako da predstavite gonilne sile (tržne in usmerjene v skladnost) za izbiro strategije sledljivosti in omenite dejavnosti, ki so bile izvedene med načrtovanjem sistema sledljivosti za to študijo primera (diapozitiv št. 6).



Pri zasnovi sistema sledljivosti je ena od prvih potreb opredelitev ključnih akterjev v dobavni verigi in opis korakov proizvodnje sira parmigiano (diapozitiv št. 7). Nato je treba opredeliti, kakšne informacije so potrebne za postopek zasnove sistema sledljivosti (diapozitiv št. 8). Tu ali na diapozitivu #9 lahko izrecno navedete sledljivo enoto vira (= celoten sir) za to študijo primera.

V diapozitivih št. 9-10 razložite, kako se je odločilo, da se bodo sledili podatki za sir Parmigiano Reggiano. V diapozitivu št. 11 povzemite tok podatkov, ki ste ga razložili v prejšnjih diapozitivih. Udeležence lahko povprašate o prednostih in morebitnih slabostih uporabe zapisov z oznakami RFID za podjetje za proizvodnjo sira.



Pred začetkom naslednje študije primera lahko udeležence prosite, da odgovorijo na formativno vprašanje (diapozitiv št. 12).



V diapozitivu #13 lahko uporabite dano sliko QR in razložite njena osnovna načela delovanja. Nato lahko udeležence vprašate, ali so na kateri koli embalaži hrane videli kodo QR in jo poskusili skenirati. Udeležencem lahko ponudite tudi vajo, v kateri morajo skenirati kodo QR na primerih, ki ste jih prinesli v razred. Udeležence lahko prosite, da pojasnijo, kaj so opazili.



Podobno kot pri prejšnji študiji primera predstavite primer 2 in omenite gonilne sile za odločitev o strategiji sledljivosti ter opredeljene ključne akterje in proizvodne korake v dobavni verigi svinjskega mesa (diapozitivi št. 14-17). Opredelite potrebne informacije za postopek zasnove sistema sledljivosti in poudarite, da je trup v klavnici enota sledljivega vira, kjer se na trup namesti 2D sledljiva etiketa (diapozitivi #18-20). Na diapozitivu #20 omenite, da je na sliki prikazan podatkovni tok sledljivosti za opredeljeno dobavno verigo svinjskega mesa s kodo QR.

Diapozitiv #21 prikazuje, kako bodo podatki obdelani z uporabo kod QR. Razložite, kdo mora naložiti podatke in kako lahko različni udeleženci sledijo podatkom.



Na diapozitivu #22 lahko udeležence prosite, da odgovorijo na formativno vprašanje.

Lekcija 4: Načela veriženja blokov

Pred začetkom lekcije lahko udeležence najprej vprašate, kaj vedo o veriženju blokov. Udeležence iz malih in srednjih podjetij lahko vprašate, ali imajo kakšne izkušnje s tehnologijo veriženja blokov.



Nato lahko začnete 4. učno uro, tako da jo predstavite z danim uvodnim besedilom, opisom učne ure in ciljem te učne ure (diapozitiv št. 2).

Za razumevanje osnovnih načel veriženja blokov je pomembno prepoznati različne uporabljene izraze. Ti so na kratko opisani na diapozitivu #3, vključno s ključnimi pojmi geneza bloka, vozlišče, rudarji, pametna pogodba, soglasje, hash, transakcija in kriptografija. Ko bodo izrazi uporabljeni v naslednjih diapozitivih, jih lahko še enkrat razložite, da bodo udeleženci lažje razumeli načela veriženja blokov.

Na diapozitivu št. 4 o učnih rezultatih lahko poudarite, kaj bi morali znati po tej učni uri.

Na diapozitivu #5 na kratko predstavite logiko veriženja blokov. Nato na diapozitivu #6 razložite, kaj vsebuje blok v verigi in kako je vsak blok povezan z drugim blokom s pomočjo dane slike.

Nato boste predstavili varnostna načela tehnologije veriženja blokov (diapozitiv št. 7), ki so podrobneje opisana v diapozitivih št. 8-9. V diapozitivu #10 razložite, kako se osnovna varnostna načela uresničujejo s kriptografijo in algoritmi konsenza v sistemu veriženja blokov.

Pred diapozitivom #11 lahko udeležence vprašate, ali vedo, katere funkcionalnosti ima veriga blokov. Nato sliko (diapozitiv #11) uporabite za pregled glavnih funkcionalnosti verige blokov, ki jih podrobno razložite na diapozitivih #12-13.



Poudarite, da je posebnost tehnologije veriženja blokov decentraliziran nadzor transakcij z vnaprej določenimi algoritmi soglasja. Pri preverjanju transakcije nadzor ne temelji na posameznem akterju, temveč na pravilih konsenza. To omogoča zaupanja vredno preverjanje novih transakcij s strani več akterjev. Diapozitiv št. 14 prikazuje nekaj primerov algoritmov soglasja.

Slika na diapozitivu #15 prikazuje, kako je mogoče verigo blokov razširiti z dodatnimi bloki in zajeti celotno zgodovino transakcij. Slika prikazuje, da se s tem postopkom ohranja neprekinjen šifriran zapis transakcije, ki po dodajanju v verigo blokov postane nespremenljiv.

Nato poudarite, da sta načelo delovanja in varnost omrežja veriženja blokov odvisna od arhitekture. Arhitektura verige blokov se lahko razlikuje glede na algoritme za reševanje (konsenz) in stopnjo odprtosti; nekateri algoritmi poudarjajo decentralizacijo in anonimnost, drugi pa dajejo prednost prepustnosti in hitrosti. Na sliki v diapozitivu #16 so prikazani primeri arhitektur veriženja blokov. Udeležence lahko vprašate, ali poznajo kakšno zasebno ali javno tehnologijo veriženja blokov.



Pred prikazom diapozitiva št. 17 lahko udeležence vprašate, ali so že slišali za kriptovaluto in ali vedo, ali ima Bitcoin javno ali zasebno arhitekturo, nato pa lahko predstavite Bitcoin in Ethereum kot primera blockchain omrežja, ki uporabljata javno arhitekturo.

Na diapozitivu #18 lahko predstavite Hyperledger Fabric kot primer omrežja veriženja blokov, ki uporablja zasebno arhitekturo.



Na diapozitivu #19 lahko udeležence prosite, da odgovorijo na formativna vprašanja.

Lekcija 5: Uporaba načel veriženja blokov pri oblikovanju sistemov sledljivosti

Učno uro lahko začnete tako, da udeležence vprašate, kako bi lahko načela veriženja blokov podprla sisteme za sledljivost, in navedete odgovore. Na prispevke se lahko sklicujete med lekcijo.

Nato predstavite 5. lekcijo, pokažite teme, ki bodo obravnavane, in omenite cilj te lekcije (diapozitiv št. 2).



Preden začnete razlagati ključne pojme, lahko navedete, da je pametna pogodba eden od ključnih pojmov te lekcije, tako kot v prejšnji lekciji, in da ne boste uporabili iste razlage kot v prejšnji lekciji, da bi udeležencem prikazali različne opredelitve.

V učnih rezultatih (diapozitiv št. 4) lahko poudarite, kaj bi morali znati po tej učni uri.

V diapozitivu št. 5 lahko poudarite, da je razumevanje trenutnih izzivov in potreb na področju sledljivosti hrane lahko koristno za razumevanje razlogov za uporabnost sistema sledljivosti, ki se izvaja z veriženjem blokov.



V diapozitivih #6-7 pojasnjujete "preglednost", "odprtokodni dostop", "decentralizirane" in "avtonomne" funkcije veriženja blokov v kontekstu sledljivosti verige preskrbe s hrano.

Da bi poudarili pomen decentralizirane funkcionalnosti veriženja blokov, lahko uporabite tabelo na diapozitivu #8, kjer je primerjana s centraliziranim sistemom sledljivosti.

V diapozitivu #9 lahko nadaljujete z razlago funkcij "nespremenljivosti" in "anonimnosti" veriženja blokov v kontekstu sledljivosti verige preskrbe s hrano.

Pred prikazom diapozitiva št. 10 lahko udeležence vprašate, ali se spomnijo splošnih vidikov oblikovanja sistema sledljivosti živil, razloženih v lekciji 2. Nato lahko omenite, da je treba te splošne vidike upoštevati tudi tukaj. Nato lahko predstavite posebne vidike, ki jih je treba upoštevati pri oblikovanju sistema sledljivosti hrane na podlagi veriženja blokov. Poudarite lahko tudi, da je vse te korake priporočljivo upoštevati, vendar jih je mogoče spremeniti glede na zahteve zasnove. Lahko se na primer uvedejo dodatni koraki ali pa se nekateri koraki združijo.



Poudarite, da je kategorizacija zahtev lahko koristna pri njihovem prepoznavanju v tem koraku (diapozitiv št. 11). Nato lahko omenite, da je pri ugotavljanju zahtev sistema sledljivosti lahko pomembna tudi odločitev o viru informacij (diapozitiv št. 12).

Poudarite, da se lahko večplastna arhitektura uporablja kot orodje za načrtovanje, ki lahko zagotovi strukturiran pristop k procesu načrtovanja, in lahko uporabite sliko na diapozitivu #13, da prikažete nekaj primerov slojev. Omenite lahko, da lahko te plasti vključite ali

izključite iz arhitekture glede na cilj načrtovanja. Nato lahko predstavljene plasti razložite z diapozitivi #14-15.

Še enkrat poudarite, da je mogoče večplastno arhitekturo zgraditi na podlagi zahtev/ciljev zasnove, in to lahko podkrepite s prikazom danega primera na diapozitivu #16.

V naslednjem koraku je mogoče oceniti zasnovo, da se oceni uporabnost do zdaj zasnovane tehnologije veriženja blokov na podlagi informacij o zahtevah, zbranih v prejšnjih korakih zasnove. Za prikaz nekaj preprostih primerov vprašanj za vrednotenje lahko uporabite podano shemo poteka na diapozitivu št. 17.

Na kratko razložite nekatere empirične metode vrednotenja uspešnosti iz diapozitiva #18. Če želijo udeleženci izvedeti več o metodah vrednotenja, jih lahko usmerite na omenjeno publikacijo, kjer bodo našli več podrobnosti.



Na diapozitivu #19 lahko udeležence prosite, naj odgovorijo na formativna vprašanja.

Preden preidete na naslednjo lekcijo, lahko preberete ustrezne članke, ki so bili uporabljeni v primerih iz lekcije 6, udeležencem pa priporočite, da si te članke ogledajo.

Lekcija 6: Primeri Blockchain iz živilskega sektorja: koristi in izzivi pri izvajanju



Predstavite učno uro s pomočjo danega uvodnega besedila, opisa učne ure in njenega cilja (diapozitiv št. 2).

Pred prikazom diapozitiva #3 udeležence vprašajte, ali so že slišali za internet stvari in računalništvo v oblaku, nato pa jih lahko razložite kot ključna pojma. Nato poudarite učne rezultate (diapozitiv št. 4).



Pred prikazom diapozitiva št. 5 lahko udeležence vprašate, ali se spomnijo splošnih korakov zasnove sistema sledljivosti in zasnove sistema sledljivosti na podlagi veriženja blokov, nato pa jih lahko na kratko predstavite po vrstnem redu. Poudarite lahko, da so ti koraki, kot je bilo omenjeno v prejšnjih lekcijah, priporočljivi za upoštevanje pri načrtovanju, lahko pa se pojavijo tudi dodatni koraki glede na zahteve načrtovanja.



Nato boste nadaljevali s prvo študijo primera. Priporočljivo je, da kot trener najprej preberete članek, da bi se temeljito seznanili s primerom. Na kratko; Yang in drugi (2021) so zasnovali sistem sledljivosti, ki temelji na tehnologiji veriženja blokov za shranjevanje in poizvedovanje po informacijah o izdelkih v dobavni verigi sadja in zelenjave. Zasnovani sistem je bil uporabljen v podjetju za proizvodnjo jabolk na Kitajskem.

Na diapozitivu #7 lahko udeležence opozorite, da je treba najprej določiti ključne akterje in proizvodne korake.

Pred prikazom diapozitiva #8 lahko udeležence spomnite, da je prvi korak pri oblikovanju sistema sledljivosti opredelitev strategije sledljivosti. Udeležence lahko vprašate, ali se lahko spomnijo primerov strategij sledljivosti. Nato lahko razpravljate o strategijah sledljivosti, ki so bile izbrane za to posebno študijo primera.

Pri pojasnjevanju enote sledljivega vira za to študijo primera lahko omenite, da se v fazi predelave pobrano sadje in zelenjava razvrstita, stehtata in zapakirata v škatle, na katere se pritrdi dvodimenzionalna koda (pokažite na dano sliko). Zato lahko to škatlo jabolk obravnavamo kot sledljivo enoto vira za to študijo primera (diapozitiv št. 9).

Na diapozitivu št. 11 lahko omenite, da se koraki zasnove sistema sledljivosti na podlagi veriženja blokov začnejo tukaj. Omenite lahko tudi, da so bile ugotovljene zahteve, opisane v študiji primera, razvrščene v zahteve glede uporabe, tehnične zahteve in zahteve glede interoperabilnosti, kot je bilo priporočeno v lekciji 5.

V diapozitivu #12 lahko omenite, da v tej študiji primera korak arhitekturne zasnove vključuje tudi premisleke o zasebnosti podatkov, koraki zasnove pa se nadaljujejo v skladu s to odločitvijo o zasebnosti podatkov. Ta dodaten premislek bi bil lahko dober primer za poudarjanje, da lahko v okviru korakov načrtovanja pride do manjših sprememb na podlagi zahtev/ciljev načrtovanja.

Pri diapozitivu #13 udeležence opomnite, da so v lekciji 5 videli nekaj primerov slojev, tukaj pa so ti sloji posebej opredeljeni za to študijo primera. Poudarite lahko, da se plasti v arhitekturi lahko izberejo/opredelijo na podlagi zahtev/ciljev zasnove.

V diapozitivu #14 lahko poudarite, da se preveri ustreznost veriženja blokov za izbrano dobavno verigo in na podlagi do zdaj zbranih informacij določi najprimernejša tehnologija veriženja blokov. V tej študiji primera je bil na koncu koraka prilagajanja kot tehnologija veriženja blokov izbran Hyperledger Fabric, pri čemer so se odločili za uporabo konzorcijske/federativne arhitekture omrežja in praktičnega algoritma konsenza Byzantine Fault Tolerance. Sledi ocenjevanje uspešnosti zasnovanega sistema z metodo primerjalne analize (diapozitiv št. 15), ki je ena od metod, predstavljenih v lekciji 05.

Na diapozitivu #16 lahko udeležence usmerite na kodo QR, ki je navedena na diapozitivu, da si ogledajo več podrobnosti o zasnovanem aplikacijskem modulu.

Namen druge študije primera je razviti sistem sledljivosti za zasebno mesno podjetje, da bi izpolnili dejanske potrebe sistema sledljivosti v mesni industriji (tj. nadzor in izboljšanje kakovosti izdelkov ter preglednost izvora izdelka za končnega potrošnika), natančneje pri portugalskih šunkah. Podobno kot pri prejšnji študiji primera lahko udeležence opozorite, da je treba najprej opredeliti ključne akterje in proizvodne korake (diapozitiv št. 18).

Lahko poudarite, da se v fazi predelave trupi poberejo iz klavnic in razrežejo na kose mesa (npr. noge, ki postanejo pršut) za predelavo. Ko je pršut izdelan, se proizvodu dodeli

edinstvena identifikacijska številka. Zato si lahko za sledljivo enoto vira v tej študiji primera predstavljamo šunko (diapozitiv št. 20).

V diapozitivu # 21 lahko udeležence opozorite, da se kontekst korakov oblikovanja lahko nekoliko razlikuje glede na zahteve/cilje oblikovanja. V tej študiji primera je na primer omenjeno, da so razvili spletno aplikacijo za ročni vnos podatkov. V prejšnji študiji primera pa je bilo to opravljeno tako samodejno prek interneta stvari kot tudi ročno.

Diapozitiv #22 prikazuje opredelitev in razvrstitev zahtev zasnove sistema sledljivosti, ki temelji na verigi blokov, podobno kot v prejšnjem primeru.

Na diapozitivu #23 lahko poudarite, da so opredeljene zahteve v prejšnjem koraku z opredelitvijo slojev prevedene v porazdeljeno arhitekturo zaupanja s posebnimi značilnostmi infrastrukture.

V tej študiji primera so opredeljeni tudi uporabniki in njihove pravice v sistemu kot del arhitekturne zasnove stavbe (diapozitiv #24). Pri povzemanju lahko uporabite dano preglednico.

Podobno kot v prejšnji študiji primera lahko poudarite, da se preveri ustreznost veriženja blokov za izbrano dobavno verigo in na podlagi do zdaj zbranih informacij določi najprimernejša tehnologija veriženja blokov (diapozitiv št. 25). Na koncu koraka prilagajanja je kot tehnologija veriženja blokov izbran Hyperledger Fabric, pri čemer so se odločili za uporabo arhitekture dovoljenega/zasebnega omrežja. Izbrani mehanizem soglasja v tej študiji primera ni posebej omenjen.

Nato lahko poudarite, da se delovanje zasnovanega sistema ocenjuje z uporabo metode spremljanja delovanja z realnimi podatki (diapozitiv #26), ki je ena od metod, predstavljenih v lekciji 5.

Po študiji primera 2 lahko s pomočjo diapozitivov #27-28 začnete povzemati prednosti in izzive, s katerimi se soočajo primeri implementacije veriženja blokov.

Lahko poudarite, da so bili v literaturi poleg izzivov, s katerimi se srečujete v primerih, obravnavani tudi nekateri drugi izzivi in omejitve, ter jih povzamete v diapozitivu #29.



Na diapozitivu #30 lahko udeležence prosite, naj odgovorijo na formativna vprašanja.



Na diapozitivu 32 lahko s pregledom tečaja povzamete, kaj in zakaj so se udeleženci naučili na tem tečaju.

Ustrezno branje

- Priporočljivo je, da si trener ogleda naslednjo knjigo;

Luning, P. A., & Marcelis, W. J. (2020). Upravljanje kakovosti živil: tehnološka in vodstvena načela ter prakse. In Food Quality Management. Wageningen Academic.

- Priporočamo tudi, da preverite seznam dodatne literature, ki je na voljo v diapozitivih lekcije. Ti seznam lahko vsebujejo uporabne vire, ki jih lahko uporabite pri interakciji z udeleženci usposabljanja.

- Pri učni uri 3 so bili v študijah primerov uporabljeni naslednji članki;

- 1) Regattieri, A., Gamberi, M. in Manzini, R. (2007). Sledljivost živilskih proizvodov: Splošni okvir in eksperimentalni dokazi. Journal of Food Engineering, 81(2), 347-356.
- 2) Chen, T., Ding, K., ShuaiKang, H., GenDao, L. in JingYe, Q. (2020). Sledljivost svinjskega mesa na podlagi serij: mobilna rešitev s tehnologijo črtne kode 2D. Food Control, 107.

- Pri pouku 6 so bili v študijah primerov uporabljeni naslednji članki;

- 1) Yang, X., Li, M., Yu, H., Wang, M., Xu, D. in Sun, C. (2021). Zaupanja vreden sistem sledljivosti za kmetijske proizvode iz sadja in zelenjave, ki temelji na verigi blokov. IEEE Access, 9, 36282-36293.
- 2) Arvana, M., Rocha, A. D., & Barata, J. (2023). Agri-Food Value Chain Traceability Using Blockchain Technology (Sledljivost agroživilske vrednostne verige z uporabo tehnologije veriženja blokov): Scenarij proizvodnje portugalske šunke. Živila, 12(23), 4246.



Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Food Quality and Design, Wageningen University, fqd.office@wur.nl.

Tečaj #13: Aplikacije blockchain za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki so na voljo pri tečaju "Aplikacije blockchain za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje", so naslednje:



Lekcija 1: Uvod v zagotavljanje kakovosti živil in certificiranje

Lekcija 2: Uporaba oskrbovalne verige in veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje

Lekcija 3: Uporaba veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti mleka in certificiranje

Lekcija 4: Uporaba veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti medu in certificiranje

Lekcija 5: Uporaba veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti in certificiranje vina

Lekcija 6: Uporaba veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti in certificiranje oljčnega olja



Približno 4 ure in 45 minut.

Cilj

Cilj tega tečaja je zainteresiranim udeležencem, s posebnim poudarkom na lastnikih, upraviteljih in zaposlenih v malih in srednjih podjetjih v FSC, zagotoviti znanje in praktične spretnosti, potrebne za razumevanje, izvajanje in uporabo tehnologije veriženja blokov za izboljšanje zagotavljanja kakovosti hrane in odzivanje na postopke certificiranja. FSC je kompleksna mreža medsebojno povezanih dejavnosti, procesov in subjektov, vključenih v proizvodnjo, predelavo, distribucijo in porabo živilskih proizvodov. Vključuje vse faze in posrednike, skozi katere živila potujejo od začetne točke proizvodnje do končne točke porabe. Natančneje, FSC vključuje številne zainteresirane strani, vključno s proizvajalci, predelovalci, distributerji, trgovci na drobno, regulativnimi organi in potrošniki. Zato je FSC ključni del živilske industrije in ima pomembno vlogo pri zagotavljanju varnega in učinkovitega dostopa živil do potrošnikov. Tehnologija veriženja blokov se vse pogostejše uporablja za povečanje preglednosti, sledljivosti in zaupanja v FSC. Zato je glavni cilj tega predmeta osredotočen na dobro razumevanje, kako se tehnologija veriženja blokov uporablja v FSC za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje. Natančneje, prva lekcija omogoča seznanitev s pojmi zagotavljanja kakovosti hrane in certificiranja kakovosti hrane v luči FSC. Z drugo lekcijo se bodo udeleženci seznanili z uporabo tehnologije veriženja blokov pri zagotavljanju kakovosti hrane in certificiranju, zlasti v okviru FSC, in sicer s postopnim postopkom za opredelitev deležnikov v FSC. Naslednje štiri lekcije prikazujejo, kako se postopek korak za korakom uporablja za štiri različne študije primerov, in sicer za dobavne verige mleka, medu, vina in oljčnega olja.

Učni rezultati

Kaj se bodo vaši udeleženci naučili:



- razumevanje temeljnih procesov in morebitnih težav pri zagotavljanju kakovosti živil in certificiranju.
- Spoznajte prednosti uvedbe veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje.
- Preberite, kako se lahko tehnologija veriženja blokov uporabi za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje.
- Naučite se, kako zasnovati in prilagoditi lastno aplikacijo veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje.
- Spoznajte in se poglobite v konkretne študije primerov uporabe veriženja blokov pri zagotavljanju kakovosti hrane (ki zajemajo različne kategorije živil).

Raven predmeta - Zahtevana stopnja izobrazbe - Predpogoji



Začetniki, strokovno izpopolnjevanje ali stalno izobraževanje



Srednješolska diploma ali enakovredna diploma



osnove oskrbovalne verige, osnovno razumevanje postopkov certificiranja, predznanje s področja kmetijstva in/ali živilstva.

Ciljna publika



Zaposleni v agroživilskih podjetjih in osebje v verigi preskrbe s hrano, logistična podjetja, univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, poslovodje, lastniki podjetij.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

upoštevajte mešane teorije učenja (behaviorizem za osnovno znanje in konstruktivizem za reševanje problemov). Tečaj začnite tako, da na kratko predstavite cilj, učne rezultate in strukturo (tj. lekcije).



Predstavite se (nekaj besed o svojem znanju in izkušnjah)



Predstavitve in kartiranje strokovnega znanja: Udeleženci se predstavijo in delijo svoja strokovna znanja, veščine in izkušnje, povezane s FSC in uporabo veriženja blokov.

Ustvarite jedrnat zemljevid strokovnega znanja, spretnosti in izkušenj, ki jih ima vaše občinstvo. To vam bo pomagalo pri oblikovanju skupin za vzajemno učenje (npr. združite IT z izkušnjami iz dobavne verige) in pri prilagajanju izkušenj pri usposabljanju.

Pri pripravi prizora razmislite o prikazu informacij, kot je ta: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/food-fraud-quality/topic/food-fraud_en

Navedite primere iz resničnega sveta, kot je (na zgornji sliki): "Ali ste vedeli, da je Europol leta 2019 zasegel kar 150 ton sončničnega olja, lažno označenega kot oljčno olje?" (<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>).



Prav tako, da se je pravo oljčno olje iz Apulije in Grčije prodajalo kot zaščitena geografska označba (ZGO) Toscana?" (<https://www.oliveoiltimes.com/business/europe/police-seize-counterfeit-tuscan-olive-oil/50778>).

Cilj je pritegniti zanimanje pripravnikov ter izpostaviti problem zagotavljanja kakovosti hrane in potrebo po rešitvi.

Lekcija 1: Uvod v zagotavljanje kakovosti živil in certificiranje



Poudariti, da je kakovost hrane precej heterogen pojem, saj je neposredno povezana z individualnim dojemanjem potrošnika. Na podlagi te izjave lahko začnete razpravo o tem, kaj udeležencem pomeni izraz "kakovost hrane".

Predstavite osnove zagotavljanja kakovosti živil in pojem certificiranja živil. Pojasnite podobnosti in razlike (tj. cilj obeh je izboljšati kakovost živil, vendar se prvi nanaša na notranje procese, drugi pa na zunanje potrjevanje, da izdelek ali postopek izpolnjuje posebne standarde ali predpise).

Razmislite o sklicevanju na naslednje ključne točke: sistemi in procesi vodenja kakovosti, skladnost s predpisi.

Pri diapozitivu #7 jih vprašajte, kako varna je hrana, ki jo pogosto uživajo. Izberite enega ali dva omenjena izdelka in se pogovorite o morebitnih ranljivostih in vzrokih za onesnaženje, zaradi katerih izdelki ni varen.



Primeri izdelkov, ki jih lahko omenite, so kravje mleko, oljčno olje, riž itd. Za nadaljnjo analizo lahko izberete kravje mleko. Potencialne ranljivosti in vzroki okužbe so lahko antibiotiki in/ali druge kemikalije, slaba higiena, onesnažena krma ali voda, neustrezna temperatura med skladiščenjem in prevozom.



Razmislite o tem, da bi udeležence razporedili v skupine z različnimi izkušnjami (IT, dobavna veriga itd.) in jih prosili, naj razpravljajo o tem, kako dobro poznajo standarde zagotavljanja kakovosti (npr. ISO) in certifikate (npr. ekološki, PGO, PGI, TSG, Fairtrade). Glede na prejete odgovore lahko razmislite o vlogi označevanja pri izbiri živil.

Lekcija 2: Uporaba oskrbovalne verige in veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje

Pojasnite, da se tehnologija veriženja blokov vse pogosteje uporablja v FSC za zagotavljanje preglednosti in sledljivosti, kar postaja pomembno vprašanje za zagotavljanje varnosti hrane.



Udeležencem razložite, da se bodo v tej učni uri seznanili z uporabo tehnologije veriženja blokov pri zagotavljanju kakovosti hrane in certificiranju, zlasti v več fazah FSC.

Pred nadaljevanjem se prepričajte, da udeleženci usposabljanja razumejo ključne koncepte, npr. FSC in Blockchain.



Po končanem delu z diapozitivom št. 5 se pozanimajte, kako si udeleženci usposabljanja predstavljajo idealne živilske izdelke in FSC, ob katerih se počutijo varne in jim zaupajo. Osnovo za razpravo lahko postavite s konkretnimi primeri izdelkov.

Diapozitivi od #9 do #12 se osredotočajo na zagotavljanje kakovosti hrane. Pri tem je pomembno, da se znanje, pridobljeno v prejšnji lekciji, poveže z znanjem o zagotavljanju kakovosti hrane s standardi ISO. Poleg tega velja omeniti, da to ni rešitev, ki bi ustrezala vsem, in da lahko različni izdelki zahtevajo različne pristope in rešitve.



Diapozitivi #13 do #15 se osredotočajo na certificiranje živil. Prav tako je pomembno, da se znanje o certificiranju živil (ekološko, PGO, PGI, TSG, Fairtrade) poveže z znanjem iz prejšnje lekcije.

Diapozitivi od #16 do #21 prikazujejo postopek po korakih, ki se uporablja za izbrane študije primerov. Prepričajte se, da je vsaka od teh stopenj jasna in da se lahko uporabi za določeno oskrbovalno verigo tako za zagotavljanje kakovosti živil kot za certificiranje.

Lekcija 3: Uporaba veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti mleka in certificiranje



Predstavitev študije primera mleka lahko začnete s kratko razpravo o naslednjem članku "Nedavna vprašanja v zvezi z varnostjo hrane in goljufijami v dobavni verigi mleka in mlečnih izdelkov (2015-2019)". [\(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7561604/\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7561604/). Udeležencem usposabljanja razložite pomen mleka z več vidikov (npr. poraba, proizvodnja, sektor zaposlovanja).



Razmislite o tem, da bi udeležence razporedili v skupine z različnimi izkušnjami (IT, dobavna veriga itd.) in jih prosili, naj na podlagi prejšnjih lekcij analizirajo dobavno verigo kravjega mleka. Opredelijo lahko tudi težave s kakovostjo, ki se lahko pojavijo na vsaki stopnji.



Pri diapozitivu #13 preverite celotno verigo preskrbe z mlekom za certificiranje. Podobno lahko ta dobavna veriga zajema standarde ISO. Poleg tega je pomembno pojasniti, da se lahko dobavna veriga drugih vrst mleka razlikuje (npr. ovčje in kozje mleko). Poleg tega se lahko v dobavnih verigah razlikujejo tudi drugi mlečni izdelki, kot sta jogurt in sir.



Povezujte se z vsemi deležniki v dobavni verigi kravjega mleka, da bi ugotovili vzroke za težave s kakovostjo. Na primer, na mlečni farmi so to lahko antibiotiki, onesnažena krma ali voda, slaba higiena itd., med prevozom v obrat za predelavo je to lahko neustrezna temperatura, slaba higiena itd., v obratu za predelavo mleka je to lahko neustrezna temperatura pasterizacije, slaba higiena, mešanje z drugim mlekom itd., med prevozom v trgovino na drobno je to lahko neustrezna temperatura, slaba higiena itd., v trgovini na drobno je to lahko neustrezna temperatura, slaba higiena itd.

Lekcija 4: Uporaba veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti medu in certificiranje



Predstavitev študije primera o medu lahko začnete s kratko razpravo o naslednjem članku "Prevare s hrano: Kako pristen je vaš med?" https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/food-fraud-how-genuine-your-honey-2023-03-23_en). Poudarite "Za povečanje zmogljivosti uradnih kontrolnih laboratorijev za odkrivanje medu, ponarejenega s sladkornimi sirupi, so potrebne izboljšane, usklajene in splošno sprejete analitične metode." iz poglavja "Boljša zmogljivost odkrivanja". Udeležencem usposabljanja razložite pomen čebelarstva z več vidikov (npr. poraba, proizvodnja, sektor zaposlovanja).



Razmislite o tem, da bi udeležence z različnimi izkušnjami (IT, dobavna veriga itd.) razporedili v skupine in jih prosili, naj na podlagi prejšnjih lekcij analizirajo dobavno verigo medu. Opredelijo lahko tudi težave s kakovostjo medu, ki se lahko pojavijo na vsaki stopnji.



Pri diapozitivu #13 preverite celotno verigo preskrbe z medom za certificiranje. Podobno lahko ta dobavna veriga zajema standarde ISO. Poleg tega je treba pojasniti, da je lahko dobavna veriga glede na cvetenje in vir cvetnega prahu (npr. drevesa, rože) ter druge čebelje pridelke, kot sta propolis in matični mleček, drugačna ali spremenjena.



Z vsakim od deležnikov v dobavni verigi medu se povežite z vzroki za težave s kakovostjo. Osredotočite se na diapozitive #21 do #29, da poudarite prednosti uporabe tehnologije veriženja blokov za sledljivost in preglednost v dobavni verigi medu. V okviru projekta "Honeygate: How Europe is being flooded with fake honey" (<https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/honey-gate-how-europe-is-being-flooded-with-fake-honey/>) lahko opomni in postavi temelje za utemeljitev pomena sledljivosti in preglednosti.

Lekcija 5: Uporaba veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti in certificiranje vina



Udeležencem razložite, kako pomembna je vinska industrija za gospodarstvo več držav. Osredotočite se lahko na priljubljenost tega izdelka z vidika porabe in na zdravstvene težave, ki se lahko pojavijo zaradi slabe kakovosti. Udeležence usposabljanja obvestite, da bodo spoznali, kako tehnologija veriženja blokov prispeva k zagotavljanju kakovosti in certificiranju vina.

"Dragocena evropska industrija vina in piva si prizadeva ohraniti konkurenčno prednost z razširjeno ponudbo arom in preprečevanjem goljufij na podlagi veriženja blokov." (<https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/extra-flavour-and-fraud-prevention-menu-europes-beer-and-wine-industries>) bi lahko sprožil razpravo v zvezi z vprašanji kakovosti vina.



Razmislite o tem, da bi udeležence razporedili v skupine z različnimi izkušnjami (IT, dobavna veriga itd.) in jih prosili, naj analizirajo dobavno verigo vina na podlagi prejšnjih lekcij, svojih izkušenj in lokacije vinogradov. Opredelijo lahko tudi težave s kakovostjo, ki se lahko pojavijo na vsaki stopnji (npr. razpravljajo o vplivih na kakovost zaradi daljšega časa prevoza, če so vinogradi v gorskih območjih).



Na diapozitivu #13 preverite celotno dobavno verigo vina za certificiranje. Podobno lahko ta dobavna veriga zajema standarde ISO. Poleg tega je treba pojasniti, da se lahko dobavna veriga drugih vin in žganih pijač na osnovi grozdja razlikuje. Na tej točki je dragoceno ponovno omeniti, da tehnologija veriženja blokov ni rešitev, ki bi bila primerna za vse FSC.



Povezujte se z vsemi deležniki v verigi preskrbe z vinom in vzroki za težave s kakovostjo. Osredotočite se na podatke, ki jih je treba shraniti v verigi blokov, da bi uspela preglednost in sledljivost v dobavni verigi vina (diapozitivi št. 22-27).

Članek "A Smart-Contract Enabled Blockchain Traceability System Against Wine Supply Chain Counterfeiting" (https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-16407-1_56) bi lahko razširil razpravo med udeleženci usposabljanja s poudarkom na tehnološkem delu (tj. pametnih pogodbah).

Lekcija 6: Uporaba veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti in certificiranje oljčnega olja



Učno uro lahko začnete z dejstvom, da je bilo oljčno olje nekoč tako cenjeno, da so ga uporabljali kot valuto, in da je znano tudi pod imenom "tekoče zlato", ki ga je uveljavil veliki starogrški pisatelj Homer.



Razmislite o tem, da bi udeležence razporedili v skupine z različnimi izkušnjami (IT, dobavna veriga itd.) in jih prosili, naj na podlagi prejšnjih lekcij analizirajo dobavno verigo oljčnega olja. Opredelijo lahko tudi težave s kakovostjo, ki se lahko pojavijo na vsaki stopnji. Članek "Enhancing the competitive advantage via Blockchain: an olive oil case study" (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405896322002397>) lahko pomaga pri osredotočanju na "konkurenčno prednost", ki jo ponuja tehnologija veriženja blokov.



Pri diapozitivih #13 preverite celotno dobavno verigo oljčnega olja za certificiranje. Podobno lahko ta dobavna veriga zajema standarde ISO. Poleg tega je pomembno pojasniti, da se lahko dobavna veriga drugih vrst olja (npr. sončničnega, koruznega, sojinaga) ali drugih vrst proizvodov, kot so oljke, razlikuje.



Povezati se z vsemi deležniki v dobavni verigi oljčnega olja in ugotoviti vzroke za težave s kakovostjo. V tej lekciji poudarite, da lahko tehnologija veriženja blokov zagotovi, da je končni izdelek ekološki, ZGO, ZGO, da je bil pridelan po trajnostnih praksah, standardih kakovosti (npr. ISO).

Ustrezno branje



Adamashvili, N., State, R., Tricase, C., Fiore, M., 2021. Oskrbovalna veriga vina na podlagi veriženja blokov za napredek industrije. Sustainability 13, 13070. <https://doi.org/10.3390/su132313070>

Alkhudary, R., Brusset, X., Naseraldin, H., Féniès, P., 2022. Krepitev konkurenčne prednosti s pomočjo veriženja blokov: študija primera oljčnega olja. IFAC-PapersOnLine 55, 469-474. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.04.238>

Alli, I.; Zagotavljanje kakovosti hrane: (1. izdaja). 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

(BRUSCHETTA: Okvir na IoT temelječ na blockchainu za certificiranje dobavne verige ekstra deviškega oljčnega olja), in: 2019 IEEE International Conference on Smart Computing (SMARTCOMP), IEEE, Washington, DC, ZDA, str. 173-179. <https://doi.org/10.1109/SMARTCOMP.2019.00049>

Becker, T.C. in Becker, T.C. (2009) "Evropska politika kakovosti hrane: Becker: The Importance of Geographical Indications, Organic Certification and Food Quality Assurance Schemes in European Countries (Pomen geografskih označb, ekološkega certificiranja in sistemov zagotavljanja kakovosti hrane v evropskih državah). Dostopno na: <https://doi.org/10.22004/AG.ECON.48796>.

Botonaki, A. et al. (2006) "The role of food quality certification on consumers' food choice" (Vloga certificiranja kakovosti živil pri izbiri živil potrošnikov), British Food Journal, 108(2), str. 77-90. Dostopno na: <https://doi.org/10.1108/00070700610644906>.

Danieli, P.P., Lazzari, F., 2022. Sledljivost in avtentičnost medu. Pregled trenutnih metod, ki se najpogosteje uporabljajo za soočanje s tem problemom. 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. Evolucijski pristop za optimizacijo vrednostne verige v čebelarstvu. Računalniki in elektronika v kmetijstvu 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. Uporaba tehnologije veriženja blokov za izboljšanje sledljivosti kmetijskih in živilskih proizvodov: Pregled razvojnih metod, koristi in izzivov. J. Clean. Prod. 2020, 260, 121031

Frikha, T., Ktari, J., Hamam, H., 2023. Blockchain Olive Oil Supply Chain, in: Blockchain Olive Oil Supply Chain: (Eds.), Risks and Security of Internet and Systems, Lecture Notes in Computer Science. Springer Nature Switzerland, Cham, str. 101-113. https://doi.org/10.1007/978-3-031-31108-6_8

Galati, A., Vrontis, D., Giorlando, B., Giacomarra, M., Crescimanno, M., 2021. Raziskovanje skupnih spodbujevalcev sprejetja veriženja blokov: primer treh italijanskih kleti. IJWBR 33, 578-596. <https://doi.org/10.1108/IJWBR-10-2020-0050>

Habashneh, A., Assayed, A., AlMajali, A., 2024. Uporaba veriženja blokov za sledljivost kmetijskih in živilskih proizvodov: A Case Study from Olive Oil Industry (Študija primera iz industrije oljčnega olja), in: A Case Study from Olive Oil Industry (Študija primera iz industrije oljčnega olja): Vimal, K.E.K., Rajak, S., Kumar, V., Mor, R.S., Assayed, A. (Eds.), Industry 4.0 Technologies: (v angleščini): Sustainable Manufacturing Supply Chains, Environmental Footprints and Eco-Design of Products and Processes (Trajnostne proizvodne dobavne verige, okoljski odtisi in okoljsko načrtovanje izdelkov in procesov).

Springer Nature Singapore, Singapur, str. 35-45. https://doi.org/10.1007/978-981-99-4819-2_3

Jabbar, S., Lloyd, H., Hammoudeh, M., Adebisi, B., Raza, U., 2021. Oskrbovalna veriga, podprta z blokovnimi verigami: analiza, izzivi in prihodnje usmeritve. *Multimedia Systems* 27, 787-806. <https://doi.org/10.1007/s00530-020-00687-0>

Khanna, A., Jain, S., Burgio, A., Bolshhev, V., Panchenko, V., 2022. Blockchain-Enabled Supply Chain platform for Indian Dairy Industry (Platforma za oskrbovalno verigo, podprta z veriženjem blokov, za indijsko mlečno industrijo): Vključuje tudi varnost in sledljivost: varnost in sledljivost. *Foods* 11, 2716. <https://doi.org/10.3390/foods11172716>

Krzyzanowski Guerra, K.; Boys, K.A. Nova prehranjevalna veriga: (1): Sprejetje in politične posledice uporabe veriženja blokov v agroživilski industriji. *Appl. Econ. Perspect. Policy* 2022, 44, 324-349.

Luzzani, G., Grandis, E., Frey, M., Capri, E., 2021. Tehnologija veriženja blokov v vinski verigi za zbiranje in obravnavanje trajnostne uspešnosti: (An Exploratory Study): "Raziskovalna študija" (An Exploratory Study). *Sustainability* 13, 12898. <https://doi.org/10.3390/su132212898>

Mališić, B., Mišić, N., Krco, S., Martinović, A., Tinaj, S., Popović, T., 2023. Blockchain Adoption in the Wine Supply Chain (Sprejetje veriženja blokov v dobavni verigi vina): A Systematic Literature Review (Sistematični pregled literature). *Sustainability* 15, 14408. <https://doi.org/10.3390/su151914408>

Mangla, S.K., Kazancoglu, Y., Ekinci, E., Liu, M., Özbiltekin, M., Sezer, M.D., 2021. Uporaba sistemske dinamike za analizo družbenih učinkov tehnologije veriženja blokov v verigah preskrbe z mlekomreferat. *Transportation Research Part E (Raziskave na področju prometa): Logistics and Transportation Review* 149, 102289. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102289>

Manning, L., Baines, R.N. in Chadd, S.A. (2006) "Quality assurance models in the food supply chain", *British Food Journal*, 108(2), str. 91-104. Dostopno na: <https://doi.org/10.1108/00070700610644915>.

Morris, C. in Young, C. (2000) "Od semena do police", od jedi do mize, od ječmena do piva in od maternice do groba": diskurzi o kakovosti hrane in shemah zagotavljanja kakovosti v Združenem kraljestvu", *Journal of Rural Studies*, 16(1), str. 103-115. Dostopno na: [https://doi.org/10.1016/S0743-0167\(99\)00044-3](https://doi.org/10.1016/S0743-0167(99)00044-3).

Nilsson, H., Tunçer, B. in 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), str. 517-526. Dostopno na: [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 (Sledenje dobavne verige na

podlagi veriženja blokov za primer uporabe v švicarskem mlekarstvu), v: A Blockchain-based Supply Chain Tracing for the Swiss Dairy Use Case, ur: 2020, 2. mednarodna konferenca o družbeni avtomatizaciji (SA). Predstavljeno na 2020 2nd International Conference on Societal Automation (SA), IEEE, Funchal, Portugalska, str. 1-8. <https://doi.org/10.1109/SA51175.2021.9507182>

Ozbiltekin-Pala, M., 2023. Emerging Trends for Blockchain Technology in Smart Supply Chain Management:, v: Blockchain Technology in Smart Supply Chain Management:, ur: (Ed.), Advances in E-Business Research. IGI Global, str. 52-72. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0210-1.ch004>

Sharma, Anandika, Bhatia, T., Singh, R.K., Sharma, Anupam, 2023. Razvoj okvira agroživilske dobavne verige, ki jo podpira veriženje blokov (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. Uporaba tehnologije veriženja blokov za upravljanje agroživilske dobavne verige: sistematičen pregled literature o prednostih in izzivih. BIJ 29, 3426-3442. <https://doi.org/10.1108/BIJ-08-2021-0495>

Tiwari, S., Sharma, P., Choi, T.-M., Lim, A., 2023. Blockchain in logistika tretjih oseb za delovanje globalne dobavne verige: (2014): perspektive zainteresiranih strani in načrt za odločanje. Transportation Research Part E (Raziskave na področju prometa, del 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. Sledljivost vina in zmanjševanje ponarejanja: (Blockchain-Based Application for a Wine Supply Chain), v: "Blockchain-Based Application for a Wine Supply Chain", in: "Blockchain-Based Application for a Wine Supply Chain": 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, str. 59-70. https://doi.org/10.1007/978-3-030-97603-3_5

Van Elzakker, B. in Neuendorff, J. (2007) "Quality assurance, inspection and certification of organic foods", v Handbook of Organic Food Safety and Quality. Elsevier, str. 41-52. Dostopno na: <https://doi.org/10.1533/9781845693411.1.41>.

Varavallo, G., Caragnano, G., Bertone, F., Verneti-Prot, L., Terzo, O., 2022. Platforma za sledljivost, ki temelji na zeleni verigi blokov: An Application Case Study in Dairy Supply Chain: 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, Singapur, str. 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. Sistem popolne tehnološke sledljivosti za ekstra deviško oljčno olje. Foods 9, 624. <https://doi.org/10.3390/foods9050624>

Wang, Y., Chen, C.H., Zghari-Sales, A., 2021. Oblikovanje dobavne verige, ki jo omogoča veriženje podatkovnih blokov (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. in Main, D.C.J. (1998) "Sheme zagotavljanja kakovosti", Meat Science, 49, str. S191-S203. Dostopno na: [https://doi.org/10.1016/S0309-1740\(98\)90048-1](https://doi.org/10.1016/S0309-1740(98)90048-1).

Yontar, E. Analiza kritičnih dejavnikov uspeha tehnologije veriženja blokov pri upravljanju agroživilske dobavne verige: z vidika krožnega gospodarstva. J. Environ. Manag. 2023, 330, 117173.

Zhang, C.; Gong, Y.; Brown, S. Analiza različnih primerov. In Blockchain Applications in Food Supply Chain Management (Uporaba veriženja blokov pri upravljanju dobavne verige hrane): Springer: Berlin/Heidelberg, Nemčija, 2023; str. 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>

Ponudnik tečaja - kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Sotirios Karetsos in Konstantinos Demestichas, Laboratorij za informatiko - Kmetijska univerza v Atenah, informatics@aua.gr.

Tečaj #14: ESG in cilji trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano z uporabo tehnologije veriženja blokov

Vsebina in trajanje

Učne ure tečaja "ESG in cilji trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano z uporabo tehnologije veriženja blokov" so naslednje:

Lekcija 1: Uvod v ESG in cilje trajnostnega razvoja

Lekcija 2: Vloga veriženja blokov pri ESG in ciljih trajnostnega razvoja



Lekcija 3: Institucionalni mehanizmi v zvezi z ESG in cilji trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 4: Praktični primeri uporabe veriženja blokov za ESG in SDG

Lekcija 5: Posledice in prihodnji trendi



Približno 3 ure za dokončanje.

Cilj

Cilj tega tečaja je, da udeleženci pridobijo znanje in spretnosti za razumevanje uporabe okoljskih, družbenih in upravljaljskih načel (ESG) ter ciljev trajnostnega razvoja (SDG) v verigi preskrbe s hrano z uporabo tehnologije veriženja blokov.

Spoznajte osnove: Opredelite in razložite ESG, cilje trajnostnega razvoja in njihov pomen v okviru verige preskrbe s hrano.

razumevanje vloge veriženja blokov: analizirati, kako tehnologija veriženja blokov povečuje preglednost, sledljivost in skladnost s cilji ESG in SDG v verigi preskrbe s hrano.

Uporaba praktičnega znanja: Ocenite študije primerov iz resničnega sveta, ki prikazujejo, kako se blockchain uporablja za spremljanje, poročanje in preverjanje uspešnosti ESG in SDG v verigi preskrbe s hrano.

Obvladovanje zakonodajnega okolja: Razumite regulativno okolje, ki spremlja ESG in cilje trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano, in kako lahko veriženje blokov olajša skladnost.

Analizirajte vpliv zainteresiranih strani: Ocenite posledice uvedbe veriženja blokov za ESG in SDG na različne deležnike v verigi preskrbe s hrano.

Predvidevanje prihodnjih trendov: Prepoznajte nastajajoče trende in prihodnjo uporabo tehnologije veriženja blokov za spodbujanje ESG in ciljev trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano.

Učni rezultati



Opreделите in razložite ključne izraze, kot so ESG, cilji trajnostnega razvoja, sledljivost, preglednost in tehnologija veriženja blokov.

Opišite pomen ESG in ciljev trajnostnega razvoja za verigo preskrbe s hrano.

Pojasnite, kako tehnologija veriženja blokov povečuje preglednost in sledljivost v verigi preskrbe s hrano.

opredelite vlogo veriženja blokov pri spodbujanju trajnostnih kmetijskih praks.

analizirajte zakonodajno okolje, ki se nanaša na ESG in cilje trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano.

Razpravljajte o prednostih in izzivih izvajanja veriženja blokov za spremljanje ESG in SDG v živilski industriji.

Prepoznajte nastajajoče trende in prihodnje aplikacije veriženja blokov za ESG in SDG v verigi preskrbe s hrano.

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Začetniki, strokovno izpopolnjevanje ali stalno izobraževanje



Srednješolska diploma ali enakovredna diploma



Osnove ekonomije.

Ciljna publika



Univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, poslovni vodje, lastniki podjetij, zaposleni v agroživilskih podjetjih in osebje v verigi preskrbe s hrano.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

upoštevajte mešane teorije učenja (behaviorizem za osnovno znanje in konstruktivizem za reševanje problemov). Tečaj začnite tako, da na kratko predstavite cilj, učne rezultate in strukturo (tj. lekcije).



Predstavite se (nekaj besed o svojem znanju in izkušnjah)



Predstavitve in kartiranje strokovnega znanja: Udeleženci se predstavijo in delijo svoja strokovna znanja, veščine in izkušnje, povezane s FSC in uporabo veriženja blokov.

Ustvarite jedrnat zemljevid strokovnega znanja, spretnosti in izkušenj, ki jih ima vaše občinstvo. To vam bo pomagalo pri oblikovanju skupin za vzajemno učenje (npr. združite IT z izkušnjami iz dobavne verige) in pri prilagajanju izkušenj pri usposabljanju.

Sprejeta metoda učenja, ki se razlikuje od običajne metode usposabljanja pod vodstvom trenerja, vam omogoča interakcijo in povratne informacije ob uporabi gradiva na spletni platformi kot orodja.

Gradivo lahko prilagodite individualnim potrebam udeležencev, prisoten človeški element pa spodbuja vprašanja in sodelovanje med vrstniki.



Z zagotavljanjem prilagojenih navodil v realnem času povečate rezultate učnega procesa.

Takojšnje povratne informacije in interakcija z občinstvom vam bodo pomagali pri poglobljenem razumevanju.

V nadaljevanju je pojasnjen niz metod za sodelovanje, da boste pripravljeni. Poleg njih in zgornje priprave poskrbite za uvedbo elementov igrifikacije s pomočjo kvizov, ki so vključeni v vse lekcije.

Lekcija 1: Uvod v ESG in cilje trajnostnega razvoja



Ta učna ura se potopi v vznemirljiv svet ESG in ciljev trajnostnega razvoja. Tukaj je nekaj predlogov, da bo učna izkušnja informativna in zanimiva:

Privlačna dostava:

Interaktivni uvod: Začnite z zanimivo dejavnostjo, ki vzbudi zanimanje učencev. To lahko vključuje kratek kviz o zavrženi hrani ali scenarij iz resničnega sveta, ki izpostavlja izzive etične oskrbe.



Jasne opredelitve: Zagotovite jasne in jedrnat opredelitve ESG (okoljski, socialni in upravni cilji) in SDG (cilji trajnostnega razvoja) z ustreznimi primeri. Za boljše razumevanje uporabite vizualne elemente, kot so infografike ali kratki videoposnetki.

Ustrezni primeri: Povežite abstraktne koncepte ESG in ciljev trajnostnega razvoja z verigo preskrbe s hrano. S primeri, ki jih je mogoče povezati - onesnaževanje v kmetijstvu, pravice delavcev v živilski industriji ali trajnostna embalaža - pokažite njihovo praktično uporabo v industriji.

Poglobite razumevanje:



Razprava o pomembnosti: Spodbujanje razprave o pomenu ESG in ciljev trajnostnega razvoja za živilsko industrijo. Udeležence spodbudite, da opredelijo izzive in priložnosti za spodbujanje trajnosti v verigi preskrbe s hrano.

Interaktivne dejavnosti: Vključite interaktivne dejavnosti, kot so skupinske razprave ali ankete, da ocenite razumevanje učencev. Predstavite študije primerov z različnimi cilji ESG ali SDG in učence prosite, naj razpravljajo o tem, kako jih lahko podjetja obravnavajo.

Povezovanje s tečajem:



Most do veriženja blokov: Zaključite lekcijo s povezovanjem konceptov ESG in SDG z vlogo tehnologije veriženja blokov. Razložite, kako lahko blockchain obravnava izzive, povezane s preglednostjo in sledljivostjo, ter te koncepte povežite s poudarkom naslednje lekcije.

Vprašanja in odgovori ter predogled: Vzemite dovolj časa za vprašanja in se posvetite morebitnim napačnim predstavam. Na kratko predstavite prihajajočo lekcijo o vlogi veriženja blokov pri ESG in ciljih trajnostnega razvoja ter vzbudite pričakovanje glede praktičnih aplikacij, ki bodo obravnavane.

Lekcija 2: Vloga veriženja blokov pri ESG in ciljih trajnostnega razvoja



Ta lekcija obravnava osnove vloge veriženja blokov pri ESG in ciljih trajnostnega razvoja. Tukaj je nekaj predlogov, da bo učna ura informativna in zanimiva:

Privlačen uvod:

Pritegnite pozornost: Začnite z vprašanjem, ki spodbuja razmišljanje, ali s scenarijem iz resničnega sveta, ki izpostavlja izziv v verigi preskrbe s hrano, na primer zavrženo hrano ali neetično pridobivanje.



Opredelitev ključnih izrazov: Zagotovite jasne in jedrnate opredelitve pojmov ESG (okoljski, socialni in upravljalni cilji) in SDG (cilji trajnostnega razvoja) z ustreznimi primeri.

Most do veriženja blokov: Na kratko predstavite tehnologijo veriženja blokov in njen potencial za reševanje teh trajnostnih izzivov. Omenite njene glavne značilnosti, kot so nespremenljivost, sledljivost in decentralizacija.

Poglobiti razumevanje

Razprava o izzivu: Spodbujanje skupinske razprave o trenutnih izzivih pri izvajanju pobud ESG in SDG v verigi preskrbe s hrano.



Raziskovanje rešitev blockchain: Raziskave blockchain: poglobite se v ključne lastnosti blockchaina (nespremenljivost, sledljivost, decentralizacija) in kako rešujejo te izzive.

Študije primerov iz prakse: Predstavite uspešne študije primerov, v katerih je bil blockchain uporabljen za doseganje ciljev ESG in SDG v živilski industriji (npr. trajnostna oskrba, sledenje ogljikovemu odtisu).

Povezovanje s tečajem

Analiza koristi in učinkov: Razpravljajte o prednostih, ki jih blockchain prinaša za ESG in SDG v verigi preskrbe s hrano, kot so večja preglednost, učinkovitost in zaupanje deležnikov.



Izzivi in strokovno znanje Razprava: Priznati morebitne izzive pri uvajanju veriženja blokov (tehnična zapletenost, integracija) ter pomen tehničnega in domenskega strokovnega znanja.

Prihodnost: Na kratko predstavite temo naslednje lekcije (npr. posebne aplikacije veriženja blokov na področjih ESG in SDG), da bi povečali pričakovanje.

Lekcija 3: Institucionalni mehanizmi v zvezi z ESG in cilji trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano



Ta lekcija obravnava institucionalne mehanizme v zvezi z ESG in cilji trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano. Tukaj je nekaj predlogov, da bo učna ura informativna in zanimiva:



poglobiti razumevanje institucionalnih mehanizmov in ekonomskih teorij:

Aktivno vključevanje udeležencev: Spodbujajte razprave o dejanskih primerih, kako institucionalni mehanizmi (zakoni, predpisi, norme) vplivajo na skladnost z ESG in SDG v verigi preskrbe s hrano.

Premostite vrzel med teorijo in prakso s tehnologijo veriženja blokov:

Interaktivne simulacije: Pripravite simulacije, v katerih bodo udeleženci lahko izkusili neučinkovitost tradicionalnih dobavnih verig in nato raziskali, kako tehnologija veriženja blokov izboljša preglednost, sledljivost in skladnost s standardi ESG in SDG.

Študije primerov: Predstavite študije primerov podjetij, ki uporabljajo veriženje blokov v verigi preskrbe s hrano za reševanje posebnih trajnostnih izzivov.

Praktične delavnice: Ponudite neobvezne delavnice, na katerih bodo udeleženci pridobili praktične spretnosti pri uporabi tehnologije veriženja blokov za analizo podatkov o verigi preskrbe s hrano.

Spodbujanje sodelovanja in inovacij za trajnostno prihodnost:

Skupinski projekti: V okviru skupinskih projektov udeleženci pripravijo predloge za strukture sodelovanja (partnerstva, konzorcije, DAO), ki uporabljajo veriženje blokov za spodbujanje trajnostnih praks v verigi preskrbe s hrano.



Strokovna skupina strokovnjakov iz panoge: Organizirajte panelno razpravo s predstavniki različnih deležnikov v verigi preskrbe s hrano (kmetje, predelovalci, trgovci na drobno, potrošniki), da bi razpravljali o izzivih in priložnostih za sodelovanje.

Predstavitev inovacij: Namenite čas udeležencem, da predstavijo inovativne ideje ali obstoječe pobude, povezane s trajnostnimi verigami preskrbe s hrano, in kako jih je mogoče še okrepiti.

Krepitev skupnosti in povzetek ključnih točk:



Poudarite pomen sodelovanja skupnosti za dodatne žetone in vpoglede.

Na kratko povzemite ključne ugotovitve (koristi, odgovorna uporaba, skupnost).

Vključite vprašanje za formativno ocenjevanje, da preverite razumevanje.

Lekcija 4: Praktični primeri uporabe Blockchain za ESG in SDG.



Ta lekcija se poglobi v svet Praktične študije primerov uporabe Blockchain za ESG in SDG. Tukaj je nekaj predlogov, da bo učna ura informativna in zanimiva:



Izboljšajte obstoječe gradivo z aktivnimi strategijami učenja:

Anotacije študije primera: Spodbujajte udeležence, da aktivno analizirajo predložene študije primerov (Everledger, IBM Food Trust itd.) z dodajanjem opomb neposredno v

sistem za upravljanje učenja. To lahko vključuje poudarjanje ključnih točk, dodajanje vprašanj ali predlaganje alternativnih rešitev.

Spletne spodbude za razpravo: V gradivo za vsako študijo primera vključite spodbude za razpravo. Te spodbude naj spodbujajo kritično razmišljanje in analizo, kako Blockchain obravnava izzive ESG in SDG.

Interaktivni kvizi na podlagi študij primerov: Pripravite kratke kvize, vključene v gradivo lekcije, ki preverijo, kako udeleženci razumejo predstavljene študije primerov. Te kvize lahko oblikujete z uporabo obstoječih informacij in različnih oblik vprašanj, kot so vprašanja z več možnimi odgovori ali vprašanja odprtega tipa.

Teorija in praksa mostov s praktičnimi aplikacijami:



Primerjalna analiza: Udeležencem predstavite izbrane izzive dobavne verige iz resničnega sveta. Prosite jih, naj analizirajo, kako bi lahko za reševanje vsakega izziva uporabili različne platforme Blockchain (npr. IBM Food Trust, BanQu).

Razčlemba študije primera: Udeležence vodite po korakih skozi postopek razčlenjevanja študije primera. To lahko vključuje opredelitev posebnih ciljev ESG/SDG, analizo omejitev tradicionalnih rešitev in nato oceno, kako Blockchain odpravlja te omejitve.

Spodbujanje sodelovanja in inovacij za trajnostno prihodnost:



Skupinski projekti: V okviru skupinskih projektov udeleženci pripravijo predloge za uporabo Blockchain za spodbujanje sodelovanja med deležniki v določeni panogi (npr. kmetje, trgovci na drobno, potrošniki) za doseg skupnega cilja ESG ali SDG.

Udeležence lahko spodbudite, da opravijo lastno raziskavo z uporabo zunanjih virov in tako dopolnijo svoje razumevanje določenih vidikov blockchaina, ESG ali ciljev trajnostnega razvoja. To lahko privede do bogatejših razprav in predlogov projektov.

Lekcija 5: Posledice in prihodnji trendi.



Ta lekcija obravnava posledice in prihodnje trende. Tukaj je nekaj predlogov, da bo učna ura poučna in zanimiva:

Poglobljena analiza omogoča boljše razumevanje:



Analiza izzivov študije primera: Po predstavitvi vsake študije primera (Walmart, IBM in Maersk itd.) udeležence vodite skozi strukturirano analizo izzivov, opisanih v učnem gradivu. Spodbudite jih, da uporabijo informacije, predstavljene v poglavju "Izzivi ESG in SDG v verigi preskrbe s hrano", in analizirajo, kakšno vlogo so ti izzivi imeli v posameznih študijah primerov.

Anotacija besedila in razprava: Uporabite funkcijo anotacije v učni platformi (če je na voljo), da udeležence spodbudite k poudarjanju ključnih točk in izzivov, povezanih z ESG in

cilji trajnostnega razvoja, v obstoječih učnih gradivih. Omogočite spletne razprave, v katerih lahko udeleženci delijo svoje opombe in se vključijo v poglobljeno analizo predstavljenih informacij.

Primerjalna analiza izzivov: Na podlagi obstoječega gradiva spodbudite udeležence, da primerjajo in primerjajo izzive, s katerimi se soočajo različne zainteresirane strani (kmetje, potrošniki, oblikovalci politik) pri sprejemanju veriženja blokov za cilje ESG in SDG v verigi preskrbe s hrano. Analizirajo lahko poglavje "Izzivi za doseganje ciljev ESG in SDG v verigi preskrbe s hrano" za vsako perspektivo deležnikov.

Spodbujanje kritičnega mišljenja z obstoječimi viri:

Samostojno usmerjene raziskovalne pobude: Na podlagi informacij, predstavljenih v gradivu za učne ure, zlasti v poglavju "Novi trendi in prihodnja uporaba", pripravite spodbude, ki bodo udeležence spodbujale k samostojnemu raziskovanju določenih trendov. To lahko vključuje raziskovanje obstoječih pilotnih projektov ali pobud, povezanih s temi trendi.



Pobude za razpravo na podlagi študij primerov: Na podlagi študij primerov pripravite predloge za razpravo, ki bodo udeležence spodbudili k razmisleku o morebitnem vplivu prihodnjih trendov na posamezna predstavljena podjetja ali pobude. Na primer, kako bi lahko hipertransparentnost (omenjena v "Novih trendih in prihodnjih aplikacijah") vplivala na poslovanje Walmarta ali podjetja Provenance?

Razprava o obstoječih informacijah: Oblikovanje razprave na podlagi obstoječih informacij o izzivih in koristih. Udeleženci lahko zagovarjajo ali zavračajo izjave, kot so: "Kljub izzivom, opisanim v gradivu tečaja, ima veriženje blokov potencial za revolucijo v verigi preskrbe s hrano za bolj trajnostno prihodnost." V podporo svojim argumentom se lahko sklicujejo na konkretne primere iz učnega gradiva.

Spodbujajte razmislek in ukrepanje z obstoječim gradivom:

Spodbude za razmislek o ciljih trajnostnega razvoja: Na podlagi predstavljenih informacij o ESG in ciljih trajnostnega razvoja pripravite spodbude za razmislek, ki bodo udeležence spodbudile k razmisleku o tem, kako bi lahko tehnologija veriženja blokov prispevala k doseganju določenih ciljev trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano. Za morebitne rešitve se lahko sklicujejo na "Nastajajoče trende in prihodnje aplikacije".



Načrtovanje ukrepov na podlagi pridobljenih izkušenj: Vodenje udeležencev skozi načrtovanje ukrepov na podlagi obstoječih informacij. Spodbudite jih, da opredelijo ukrepe, ki jih lahko sprejmejo v svojih poklicnih vlogah za spodbujanje ozaveščenosti in sprejetja veriženja blokov za cilje ESG in SDG v verigi preskrbe s hrano, tudi ob obstoječih izzivih.

Pregled in sinteza učnega gradiva: Udeležencem namenite čas, da ponovno pregledajo ključne ugotovitve iz gradiva lekcije, zlasti razdelka "Povzetek in ključne ugotovitve". Spodbudite jih, da sintetizirajo svoja spoznanja in opredelijo najbolj obetavne prihodnje trende za blockchain pri doseganju ciljev ESG in SDG v živilski industriji.

Ustrezno branje

Lekcija 1: Uvod v ESG in cilje trajnostnega razvoja

Organizacija Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO). (2023). The State of Agricultural Commodity Markets (Stanje na trgih kmetijskih proizvodov). <https://www.fao.org/publications/home/fao-flagship-publications/the-state-of-agricultural-commodity-markets/en>

Svetovni poslovni svet za trajnostni razvoj (WBCSD). <https://www.wbcsd.org/>

Lekcija 2: Vloga veriženja blokov pri ESG in ciljih trajnostnega razvoja

Svetovni gospodarski forum. (2020, 3. september). Kako nam lahko blockchain pomaga pri doseganju ciljev trajnostnega razvoja. <https://www.weforum.org/agenda/2020/09/3-ways-blockchain-can-contribute-to-sustainable-development/>

IBM Food Trust. (n.d.). Varen in pregleden globalni ekosistem hrane. <https://www.ibm.com/products/supply-chain-intelligence-suite/food-trust>

Lekcija 3: Institucionalni mehanizmi v zvezi z ESG in cilji trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano



Globalno zavezništvo za boljšo prehrano (GAIN). (n.d.). Blockchain for a More Sustainable Food System (Blockchain za bolj trajnostni prehranski sistem). <https://www.gainhealth.org/>

Koalicija za hrano in rabo zemljišč. <https://www.foodandlandusecoalition.org/>

Lekcija 4: Praktični primeri uporabe veriženja blokov za ESG in SDG

Izvor. (n.d.). O tem. <https://www.provenance.org/>

BanQu. <https://www.banqu.co/>

Lekcija 5: Posledice in prihodnji trendi

Institucija Brookings. (2023). Blockchain for Climate Action. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Blockchain_for_Scaling_Climate_Action_2023.pdf

McKinsey & Company. (2023, 29. marec). The Future of Food: How New Technologies Are Transforming the Way We Shop and Eat (Prihodnost hrane: Kako nove tehnologije spreminjajo način nakupovanja in prehranjevanja). <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/email/rethink/2023/03/2023-03-29d.html>

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Leonida Khatskevycha in Romana Kravchenka, 482.solutions - hello@482.solutions

Tečaj #15: Podnebni ukrepi, energetski prehod in blockchain v verigi preskrbe s hrano

Vsebina in trajanje

Učne ure v okviru tečaja "Podnebni ukrepi, energetski prehod in blockchain v verigi preskrbe s hrano" so naslednje:



Lekcija 1: Blockchain za vpliv na okolje in trajnost v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 2: Blockchain za prehod na zeleno energijo

Lekcija 3: Blockchain za oceno življenjskega cikla (LCA)

Lekcija 4: Blockchain za merjenje, poročanje in preverjanje (MRV)

Lekcija 5: Trajnostno kmetijstvo in pametne kmetijske prakse

Lekcija 6: Vpliv tehnologije veriženja blokov na okolje



Približno 3 ure za dokončanje.

Cilj

Udeležence opremiti z znanjem in veščinami za uporabo tehnologije veriženja blokov za doseganje podnebnih ukrepov, energetskega prehoda in bolj trajnostne verige preskrbe s hrano. V tem cilju je zajeto bistvo tečaja s poudarkom na naslednjih ključnih točkah:

Znanje: Udeleženci bodo pridobili celovito razumevanje povezave med podnebjem, energijo in hrano ter pomena trajnostnega kmetijstva v spreminjajočem se podnebjem.

Spretnosti: Udeleženci bodo na tečaju pridobili sposobnost oblikovanja in izvajanja rešitev Blockchain za podporo prehodu na ničelno neto vrednost v verigi preskrbe s hrano.

Osredotočenost na trajnost: Cilj poudarja uporabo tehnologije veriženja blokov za pozitiven vpliv na okolje v živilskem sektorju.

Usklajenost z vsebino predmeta:

Vsebina tečaja neposredno podpira ta cilj, saj vsaka lekcija prispeva k specifičnemu znanju in spretnostim:

Lekciji 1 in 3: Postavite temelje z vprašanjem povezanosti podnebja, energije in hrane ter vloge veriženja blokov pri ocenjevanju življenjskega cikla (LCA).

Lekciji 2 in 4: Osredotočite se na uporabo veriženja blokov za prehod na zeleno energijo in sisteme merjenja, poročanja in preverjanja (MRV).

Lekcija 5: Zagotavlja znanje o trajnostnih kmetijskih praksah, ki se dobro povezujejo z veriženjem blokov.

Lekcija 6: Zagotavlja uravnoteženo perspektivo z obravnavo okoljskega vpliva same tehnologije veriženja blokov.

Učni rezultati

Ob koncu tečaja bodo udeleženci znali:

- Razložite medsebojno povezanost podnebnih sprememb, rabe energije in sistemov proizvodnje hrane (podnebno-energetski in prehranski stik).
- Opišite potencial tehnologije veriženja blokov za revolucijo na področju sledljivosti, preglednosti in trajnosti v verigi preskrbe s hrano.
- Razpravljajte o pomenu trajnostnih kmetijskih praks pri blaženju podnebnih sprememb in preučite njihovo sinergijo z rešitvami veriženja blokov.
- Opredelite okoljske koristi in slabosti, povezane s tehnologijo veriženja blokov.
- analizirajte verigo preskrbe s hrano in ugotovite, na katerih področjih je mogoče uporabiti tehnologijo Blockchain za izboljšanje trajnosti.
- Uporabite osnovne koncepte veriženja blokov za oblikovanje rešitev, ki podpirajo cilje glede neto ničelnih emisij v živilskem sektorju.
- Ocenite prednosti in slabosti obstoječih aplikacij Blockchain v verigi preskrbe s hrano.
- učinkovito obveščanje o potencialu tehnologije veriženja blokov za podnebne ukrepe in energetski prehod v živilski industriji.
- se zavedajo nujnosti podnebnih ukrepov in vloge inovacij pri doseganju trajnostnega prehranskega sistema.
- Spodbujanje kritičnega in vprašujočega pristopa do novih tehnologij, kot je Blockchain.
- priznavajo pomen sodelovanja med deležniki v celotni verigi preskrbe s hrano za uspešno izvajanje rešitev veriženja blokov.
- Izkazati zavezanost k nenehnemu učenju in posodabljanju napredka na področju tehnologije veriženja blokov za trajnostni razvoj.



Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Začetniki, strokovno izpopolnjevanje ali stalno izobraževanje



Srednješolska diploma ali enakovredna diploma



Osnove ekonomije.

Ciljna publika



Univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, poslovni vodje, lastniki podjetij, zaposleni v agroživilskih podjetjih in osebje v verigi preskrbe s hrano.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

upoštevajte kombinirane teorije učenja (behaviorizem za osnovno znanje in konstruktivizem za reševanje problemov). Tečaj začnite tako, da na kratko predstavite cilj, učne rezultate in strukturo (tj. lekcije).



Predstavite se (nekaj besed o svojem znanju in izkušnjah)



Predstavitve in kartiranje strokovnega znanja: Udeleženci se predstavijo in delijo svoja strokovna znanja, veščine in izkušnje, povezane s FSC in uporabo veriženja blokov.

Ustvarite jedrnat zemljevid strokovnega znanja, veščin in izkušenj, ki jih ima vaše občinstvo. To vam bo pomagalo pri oblikovanju skupin za vzajemno učenje (npr. združite znanja s področja IT in dobavne verige) ter pri prilagajanju izkušenj pri usposabljanju.

Sprejeta metoda učenja, ki se razlikuje od običajne metode usposabljanja pod vodstvom trenerja, vam omogoča interakcijo in povratne informacije, pri čemer kot orodje uporabljate gradivo, ki je nameščeno na spletni platformi.

Gradivo lahko prilagodite individualnim potrebam udeležencev, prisoten človeški element pa spodbuja vprašanja in sodelovanje med vrstniki.



Z zagotavljanjem prilagojenih navodil v realnem času povečate rezultate učnega procesa.

Takojšnje povratne informacije in interakcija z občinstvom vam bodo pomagali pri globljem razumevanju.

V nadaljevanju je pojasnjen niz metod za sodelovanje, da boste pripravljeni. Poleg njih in zgornje priprave poskrbite za uvedbo elementov igrifikacije s pomočjo kvizov, ki so vključeni v vse lekcije.

Lekcija 1: Blockchain za vpliv na okolje in trajnost v verigi preskrbe s hrano



Ta lekcija obravnava temo "Blockchain za vpliv na okolje in trajnost v verigi preskrbe s hrano". Tukaj je nekaj predlogov, da bo učna izkušnja informativna in zanimiva:

Optimizacija gradiva za spletno učenje

Uporaba naslovov in točk: Za strukturiranje spletnih modulov uporabite obstoječe naslove in točke v gradivu tečaja. To študente vodi skozi informacije in izboljša berljivost.



Poudarite ključne pojme: Opredelite ključne poudarke in opredelitve v besedilu. Za poudarek jih označite krepko ali jih predstavite kot ločene točke.

Osredotočite se na prednosti v celotnem gradivu: Vključite "Razmišljaj o hrani. Razmišljaj o varnosti. Razdelek "Razmišljaj o vplivu" strateško vključite v celotno gradivo. Spodbujajte učence, da povežejo izpostavljene izzive s tem, kako veriženje blokov ponuja rešitve.

Spodbujanje sodelovanja z obstoječim gradivom

Spodbude za razpravo: Na podlagi gradiva predmeta oblikujte predloge za razpravo na spletnih forumih. Primeri vključujejo: "Kako preglednost veriženja blokov izboljša sledljivost hrane v primerjavi s sistemi na papirju?" ali "Kakšne kompromise (npr. stroški proti trajnosti) vidite pri veriženju blokov v živilski industriji?"



Analiza študije primera: Predstavite študije primerov (kot je BRUSCHETTA) v okviru spletnih modulov in od učencev zahtevajte, da jih analizirajo neposredno s pomočjo besedila. Vodite jih z vprašanji, kot so: "Kako platforma BRUSCHETTA prikazuje vlogo veriženja blokov na področju varnosti hrane?"



Interaktivni kvizi: Ustvarite spletne kvize z uporabo obstoječih informacij. Uporabite vprašanja z več možnimi odgovori, ujemajoča se ali resnična/nepravilna vprašanja, da ocenite razumevanje ključnih konceptov, ki so predstavljeni v gradivu tečaja.

Lekcija 2: Vloga veriženja blokov pri ESG in ciljih trajnostnega razvoja



Ta lekcija obravnava osnove veriženja blokov za prehod na zeleno energijo. Tukaj je nekaj predlogov, da bo učna ura informativna in zanimiva:

Struktura in posredovanje vsebine



Dolge dele besedila razdelite na manjše, osredotočene module z jasnimi naslovi.

V vsakem razdelku poudarite ključne ugotovitve tako, da jih krepko označite ali podčrtate. Te točke ponavljajte med predavanji ali predstavitvami.

Na koncu vsakega poglavja na kratko povzemite povezavo med moduli, da pokažete, kako se gradivo tečaja nadgrajuje.

Poudarek na zelenem in digitalnem prehodu EU



Pri razlagi strategije EU vključite konkretne primere iz učnega gradiva, kot je mehanizem jamstev o poreklu. Razpravljajte o tem, kako lahko blockchain izboljša njeno učinkovitost in preglednost.

jasno poudarite, kako funkcije veriženja blokov posebej obravnavajo cilje EU (npr. preglednost, trajnost) v okviru zelene in digitalne strategije prehoda. Za ponazoritev teh povezav navedite aplikacije iz resničnega sveta.

Spodbujanje aktivnega učenja z obstoječim gradivom



Uporabite obstoječo študijo primera (BRUSCHETTA), da spodbudite razpravo. Učence vprašajte, kako bi lahko blockchain uporabili v podobnih kontekstih v kmetijsko-živilskem sektorju. Spodbudite jih, da si v možganih zamislijo praktične aplikacije.

Razmislite o vključitvi nekaterih obstoječih vprašanj formativnega ocenjevanja v dejavnosti ali razprave, da bi preverili razumevanje ključnih konceptov (ta korak ni obvezen).

Raziščite možnost vključitve interaktivnih elementov, povezanih s slikovnim gradivom (kot so slike, diagrami), da bi povečali sodelovanje (ta korak je tudi neobvezen, odvisno od slušne zahteve).

Lekcija 3: Blockchain za oceno življenjskega cikla (LCA).



Ta lekcija obravnava temo "Blockchain za oceno življenjskega cikla (LCA)". Tukaj je nekaj predlogov, da bo učna ura informativna in zanimiva:

Struktura in posredovanje vsebine



Razdelitev vsebine na dele: Dolge dele besedila razdelite na manjše, osredotočene module z jasnimi naslovi. Vsak modul naj bo v idealnem primeru usklajen s posebnim učnim ciljem.

Vizualni pripomočki: V module vključite vizualne pripomočke (slike, grafe, tabele), da bi izboljšali razumevanje in razčlenili dele z veliko besedila.

Interaktivni elementi (izbirno): Raziščite možnost vključitve interaktivnih kvizov ali dejavnosti v vsak modul, da bi okrepili ključne točke in preverili razumevanje učencev.

Poudarek na ključnih konceptih in aplikacijah

Ključni izrazi v krepkem tisku: V vsakem modulu poudarite ključne izraze in koncepte s krepkim tiskom ali podčrtanjem.



Primeri iz resničnega sveta: Vključite resnične primere sodelovanja LCA in blockchain (Nestle, Unilever, Danone) skozi celoten tečaj, da ponazorite praktično uporabo konceptov.

Osredotočanje na vključevanje učencev na spletu: Razmislite o uporabi kratkih videoposnetkov ali študij primerov, povezanih s primeri, da bi ohranili vključenost spletnih učencev.

Uporaba obstoječega gradiva za ocenjevanje



Formativne ocene (prilagojeno): Prilagodite obstoječe vprašanje formativne ocene v kratek spletni kviz ali spodbudo za razpravo v ustreznem modulu.

Učne dejavnosti: Pripravite učne dejavnosti na podlagi učnega gradiva, kot je analiza podatkov LCA iz obstoječih zbirk podatkov (Poore & Nemecek, SHARP-ID, SU-EATABLE LIFE) za primerjavo okoljskih vplivov različnih izdelkov.

Lekcija 4: Blockchain za merjenje, poročanje in preverjanje (MRV).



Ta lekcija obravnava temo "Blockchain za merjenje, poročanje in preverjanje (MRV)". Tukaj je nekaj predlogov, da bo učna ura informativna in zanimiva:



Na dejavnostih temelječe učenje za spletno okolje

Uporaba obstoječih kvizov: Uporabite obstoječa vprašanja formativnega ocenjevanja kot podlago za kratke spletne kvize po vsakem poglavju s ključnimi koncepti (npr. MRV, protokol toplogrednih plinov, VCM).

Interaktivne razprave: Spodbujajte spletne razprave po vsakem razdelku na podlagi obstoječih vprašanj. Učitelj lahko zagotovi spodbude za sodelovanje učencev (npr. "Kako lahko izboljšano MRV v kmetijstvu koristi potrošnikom?", "Katere so morebitne pomanjkljivosti VCM?").

Primeri iz prakse in študije primerov

Dodatek s študijami primerov: Prepoznajte in vključite študije primerov, ki prikazujejo dejanske aplikacije MRV na podlagi veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano. Te lahko vključite v ustrezne oddelke (npr. študijo primera o podjetju za kavo ali čokolado, ki izvaja sledenje emisijam na podlagi veriženja blokov).



Možnost gostujočega govornika (neobvezno): Če je mogoče, povabite gostujočega govornika, ki deluje na področju veriženja blokov in trajnosti v živilski industriji, da z vami deli svoja spoznanja in izkušnje.



Vizualno pripovedovanje zgodb

Slike: Razmislite o vključitvi slik iz predstavitve za ponazoritev zapletenih konceptov, kot sta digitalni okvir MRV ali delovanje sistema EU za trgovanje z emisijami (EU ETS).

Lekcija 5: Trajnostno kmetijstvo in pametne kmetijske prakse.



Ta lekcija obravnava trajnostno kmetijstvo in pametne kmetijske prakse. Tukaj je nekaj predlogov, kako jo narediti poučno in zanimivo:

Interaktivne dejavnosti in povezave z resničnim svetom



Analiza študije primera: Analizi študij primerov (AgroWatts, Raiz Farm) bi bilo koristno posvetiti več časa. Učitelj lahko omogoči skupinske razprave, v katerih učenci analizirajo izzive, rešitve in ključne ugotovitve vsakega primera.

Scenariji igranja vlog: Simulirajte resnične situacije, v katerih se kmetje soočajo z odločitvami o uvedbi pametnih tehnologij kmetovanja ali izvajanju trajnostnih praks. Tako lahko učenci vadijo kritično mišljenje in komunikacijske spretnosti.

Poudarjanje finančnih koristi trajnostnega razvoja



Analiza stroškov in koristi: Medtem ko tečaj zajema donosnost pametnega kmetovanja, je lahko koristno posvetiti posebno sejo analizi stroškov in koristi. Prikaz konkretnih primerov (npr. izračuni donosnosti naložbe) lahko študente prepriča o finančni privlačnosti trajnostnih praks.

Strategije tržne diferenciacije: Razpravljajte o tem, kako sledljivost, ki jo omogoča veriženje blokov, kmetom omogoča, da dosežejo višje cene za trajnostno pridelane pridelke. Raziščite tržne strategije, ki izkoriščajo to preglednost za ciljno usmerjanje na posebne segmente potrošnikov.

Premostite vrzel v znanju



Tehnika za netehnično občinstvo: Prilagodite razlage tehnologij pametnega kmetovanja in veriženja blokov občinstvu, ki teh konceptov morda ne pozna. Uporabite jasen in jedrnat jezik ter za boljše razumevanje uporabite vizualne elemente (animacije, infografike).

Slovarček pojmov: Ustvarite slovarček tehničnih izrazov, ki se uporabljajo v tečaju. To učencem omogoča, da se zlahka vrnejo k definicijam, in spodbuja boljše razumevanje.

Lekcija 6: Vpliv tehnologije veriženja blokov na okolje.



Ta lekcija obravnava vpliv tehnologije veriženja blokov na okolje. Tukaj je nekaj predlogov, da bo učna ura poučna in zanimiva:

Pojasnite kompleksnost

Razčlenite žargon: Čeprav tečaj zajema bistvene tehnične izraze, se lahko zgodi, da nekateri učenci ne poznajo veriženja blokov ali okoljskih konceptov. Začnite z jasnimi opredelitvami in se izogibajte preveč tehničnim razlagam.



Vizualni pripomočki: Uporabite vizualne pripomočke (grafikone, infografike, animacije) za ponazoritev zapletenih tem, kot sta dokazilo o delu ali vpliv elektronskih odpadkov na okolje.

Primeri iz resničnega sveta: Utemeljite koncepte v primerljivih situacijah. S študijami primerov (IBM Food Trust, WWF) predstavite, kako se z veriženjem blokov rešujejo specifični okoljski izzivi.

Osredotočenost na rešitve in prihodnost

Spremenite pripoved: Priznati vpliv Bitcoina na okolje, vendar več časa nameniti rešitvam, kot so Ethereumov Merge in okolju prijaznejši mehanizmi konsenza.



Prihodnje aplikacije: Razprava o obetavnih aplikacijah veriženja blokov v trajnostnih pobudah. Raziščite področja, kot so sledenje ogljikovim kompenzacijam ali etična oskrba v agroživilskem sektorju.

Gostujoči govornik: Povabite predstavnika podjetja, kot je BanQu, da razpravlja o uporabi veriženja blokov za trajnostne poslovne prakse.

Povečajte vključenost in interakcijo

Interaktivne dejavnosti: Vključite kvize, ankete ali skupinske razprave, da preverite razumevanje in spodbudite sodelovanje.



Analiza študije primera: Vključite čas, da učenci podrobneje analizirajo študije primerov (BanQu). Spodbujajte razprave o izzivih, rešitvah in možnih aplikacijah v različnih panogah.

Projektno učenje: Razmislite o projektu, v katerem bi učenci raziskali in predstavili določeno aplikacijo veriženja blokov za prehod na zeleno energijo. To jim omogoča, da uporabijo svoje znanje in razvijejo veščine kritičnega razmišljanja.

Ustrezno branje

1. Blockchain za vpliv na okolje in trajnost v verigi preskrbe s hrano

Svetovni sklad za naravo (WWF). (n.d.). Blockchain for Conservation. <https://techhub.wwf.ca/>

Na tej spletni strani je predstavljeno, kako WWF uporablja tehnologijo veriženja blokov za spremljanje ribolova tunov in druge pobude za spodbujanje trajnostnih praks.

IBM Food Trust. (n.d.). Transparentnost verige preskrbe s hrano. <https://www.ibm.com/products/supply-chain-intelligence-suite/food-trust>

Na tem spletnem mestu je podrobno opisano, kako IBM Food Trust uporablja veriženje blokov za vzpostavitev pregledne in odgovorne verige preskrbe s hrano.

Svetovni poslovni svet za trajnostni razvoj (WBCSD). (2020). Blockchain za trajnostni prehranski sistem. <https://www.wbcd.org/>



To poročilo raziskuje potencial veriženja blokov za preoblikovanje prehranskega sistema v smeri večje trajnosti.

2. Blockchain za prehod na zeleno energijo

Inštitut Rocky Mountain. (2021, 21. september). How Blockchain Can Accelerate the Clean Energy Transition (Kako lahko blockchain pospeši prehod na čisto energijo). <https://rmi.org/blockchain-reimagining-rules-game-energy-sector/>

Ta članek obravnava različne aplikacije veriženja blokov v energetske sektorju, vključno z vključevanjem obnovljivih virov energije in medsebojnim trgovanjem z energijo.

Mednarodna agencija za obnovljive vire energije (IRENA). (2019, september). Blockchain za energetski sektor: A Potential Game Changer. <https://www.irena.org/publications/2019/Sep/Blockchain>

IRENA v tem poročilu preučuje potencial veriženja blokov za preoblikovanje energetskega sektorja in sprostitev novih poslovnih modelov za obnovljive vire energije.

Pogovor. (2020, 28. oktober). Kako nam lahko veriženje blokov pomaga doseči ničelne neto emisije. <https://www.linkedin.com/pulse/how-blockchain-can-revolutionize-fight-against-global-dar-rto5f>

V tem članku je predstavljeno, kako je mogoče veriženje blokov uporabiti za sledenje emisijam ogljika in podporo trgov ogljičnih kompenzacij.

3. Blockchain za oceno življenjskega cikla (LCA)

Minderhout, S., Krožno gospodarstvo, Geissdoerfer, M. in Snow, E. (2017, januar). Blockchain Technology and the Circular Economy (Tehnologija veriženja blokov in krožno gospodarstvo): A Systematic Literature Review (Sistematični pregled literature). ResearchGate, https://www.researchgate.net/publication/363218788_Blockchain_Technology_and_the_Circular_Economy_A_Systematic_Literature_Review

To poročilo raziskuje, kako je mogoče veriženje blokov uporabiti za sledenje materialov in izdelkov v njihovem življenjskem ciklu, kar je bistvenega pomena za LCA.

Stockholmski okoljski inštitut (SEI). (n.d.). Blockchain for Transparency in Life Cycle Assessment (Blockchain za preglednost pri ocenjevanju življenjskega cikla). <https://www.sei.org/>

V tem članku je obravnavan potencial veriženja blokov za izboljšanje preglednosti in celovitosti podatkov v študijah LCA.

4. Blockchain za merjenje, poročanje in preverjanje (MRV)

Zlati standard. (2022, 10. februar). Gold Standard Announces Proposals to Allow Creation of Digital Tokens for Carbon Credits (Zlati standard napoveduje predloge za ustvarjanje digitalnih žetonov za ogljikove kredite). <https://www.goldstandard.org/>

Na tej spletni strani je predstavljeno, kako podjetje Gold Standard uporablja veriženje blokov za izboljšanje spremljanja, poročanja in preverjanja (MRV) projektov podnebnih ukrepov.

Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW). (2020, 29. september). Blockchain and Sustainability Reporting (Veriženje blokov in poročanje o trajnostnem razvoju). <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pt/pdf/pt-websummit-blockchain-and-climate-reporting.pdf>

V tem članku je obravnavano, kako se lahko veriženje blokov uporabi za izboljšanje natančnosti, preglednosti in revizije poročanja o trajnosti, ki temelji na podatkih MRV.

5. Trajnostno kmetijstvo in pametne kmetijske prakse

Organizacija Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO). (n.d.). Podnebno pametno kmetijstvo. <https://www.fao.org/climate-smart-agriculture/en/>

Na tej spletni strani FAO je na voljo veliko informacij o podnebno pametnih kmetijskih praksah, ki lahko pomagajo ublažiti podnebne spremembe in se jim prilagoditi.

Inštitut Rodale. (n.d.). Regenerativno ekološko kmetijstvo.
<https://rodaleinstitute.org/why-organic/organic-basics/regenerative-organic-agriculture/>

Inštitut Rodale je vodilna organizacija, ki spodbuja regenerativne prakse ekološkega kmetijstva, ki izboljšujejo zdravje tal, biotsko raznovrstnost in odpornost na podnebne spremembe.

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Leonida Khatskevycha in Romana Kravchenka,
482.solutions - hello@482.solutions

Tečaj #16: Strategije uvedbe blockchaina za mala in srednje velika podjetja v živilskem sektorju

Vsebina in trajanje

Na tečaju "Strategije uvedbe blockchaina za mala in srednje velika podjetja v živilskem sektorju" so na voljo naslednje lekcije:



Lekcija 1: Razumevanje potenciala tehnologije veriženja blokov za MSP v živilskem sektorju.

Lekcija 2: Izzivi uvedbe veriženja blokov za MSP v živilskem sektorju.

Lekcija 3: Ključni koraki pri sprejemanju veriženja blokov za MSP v živilskem sektorju.

Lekcija 4: Študije primerov.



Približno 3 ure (vključno s časom za učenje).

Cilj

Cilj tega tečaja je udeležencem omogočiti razumevanje potencialnih koristi in izzivov, povezanih z vključevanjem tehnologije veriženja blokov v mala in srednje velika podjetja v živilski industriji. Na tečaju se raziskuje transformativni učinek veriženja blokov pri izboljšanju sledljivosti, zmanjševanju goljufij in krepitvi zaupanja potrošnikov, hkrati pa se obravnavajo tehnične in finančne zapletenosti, ki so povezane z njegovo uvedbo. Udeleženci se bodo seznanili ne le s strateškim pomenom veriženja blokov za skladnost s predpisi o varnosti hrane, temveč tudi s pragmatičnimi vidiki njegovega izvajanja. To vključuje izvedbo ocene potreb, učinkovito vključevanje deležnikov, izbiro ustrezne platforme veriženja blokov in razvoj celovite strategije izvajanja. Poleg tega tečaj s študijami primerov zagotavlja vpogled v realni svet in izpostavlja uspešne implementacije blockchaina v tem sektorju.

Učni rezultati

Kaj se bodo vaši udeleženci naučili:

- Spoznajte osnovna načela in prednosti tehnologije veriženja blokov za MSP, ki delujejo v živilski industriji.
- Opredelite metode, ki jih blockchain uporablja za zmanjševanje goljufij in zagotavljanje pristnosti izdelkov.
- analizirajte vlogo veriženja blokov pri učinkovitem upravljanju zalog v MSP.
- Ocenite vpliv veriženja blokov na krepitev zaupanja potrošnikov s preglednostjo.
- raziskati posebne ovire, s katerimi se soočajo MSP pri sprejemanju veriženja blokov, vključno z omejitvami finančnih in človeških virov, pomanjkanjem tehničnega znanja in izzivi pri integraciji s sedanjo infrastrukturo IT.
- Preučite začetne in tekoče stroške, povezane s sprejetjem veriženja blokov, vključno s strojno in programsko opremo, omrežnimi pristojbinami in stroški vzdrževanja sistema.
- Raziščite tehnične zaplete veriženja blokov, kot so skalabilnost, težave z zmogljivostjo, standardizacija, interoperabilnost in združljivost s starejšimi sistemi.
- Preučite različne rešitve za izzive sprejemanja, vključno z industrijskimi in tehničnimi standardi, partnerstvi, sodelovanji ter izkoriščanjem nepovratnih sredstev in možnosti financiranja.
- Naučite se, kako oceniti, ali tehnologija veriženja blokov ustreza poslovnim ciljem in tehničnim zmožnostim, vključno z razumevanjem tehnologije, usklajevanjem poslovnih ciljev, analizo stroškov in koristi, učinkovitostjo dobavne verige, skladnostjo z zakonodajo, pripravljenostjo partnerjev in dobaviteljev, tehnično izvedljivostjo, zasebnostjo podatkov in dinamiko trga.
- Spoznajte korake za razvoj celovite strategije za uvedbo veriženja blokov, vključno z opredelitvijo primerov uporabe, razvojem dokaza o konceptu, izbiro prave platforme in učinkovito uvedbo tehnologije.



- razumevanje pomena usposabljanja osebja in upravljanja sprememb pri uvajanju tehnologije veriženja blokov s poudarkom na odpravljanju vrzeli v znanju in upravljanju organizacijskega vpliva te nove tehnologije.

Raven predmeta - Zahtevana stopnja izobrazbe - Predpogoji



Začetna stopnja, Profesionalni razvoj



Srednješolska diploma ali enakovredna diploma



Ta tečaj obravnavajte kot napredno stopnjo "Tečaja 7: Osnovne veščine veriženja blokov".

Ciljna publika



podjetniki in lastniki podjetij v živilskem sektorju, vodje operacij in dobavne verige, strokovnjaki za IT in tehnologijo v živilski industriji, uradniki za varnost in skladnost živil, akademiki in raziskovalci

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

Ta priročnik je zasnovan tako, da vam bo pomagal pri izvedbi zanimivega in informativnega tečaja, če se pripravljate na vodenje učencev po strategijah uvedbe veriženja blokov za mala in srednje velika podjetja v živilskem sektorju. Tukaj je nekaj ključnih vidikov, na katere se je treba osredotočiti:



Predstavite se (nekaj besed o svojem znanju in izkušnjah)

Jasnost učnih ciljev: Vsako učno uro začnite z jasno navedbo ciljev. To udeležencem pomaga razumeti, kaj se bodo naučili in kako se to nanaša na njihov poklicni kontekst.

Predstavitve in izmenjava strokovnega znanja: Spodbudite udeležence, da se predstavijo in delijo svoja znanja ali izkušnje, povezane z veriženjem blokov, financami ali verigo preskrbe s hrano. To spodbuja občutek za skupnost in pomaga pri ugotavljanju skupnega strokovnega znanja skupine.



Interaktivni ledolomilci: Začnite s sejo za prebijanje ledu, ki je povezana s temo tečaja. Na primer hitra okrogla miza, na kateri vsak udeleženec deli svoje izkušnje ali zanimanje za tehnologijo veriženja blokov ali svoja pričakovanja od tečaja. To ne le prebija led, temveč tudi uskladi osredotočenost vseh na temo.

Povratne informacije in pozitivne spodbude: Zagotovite konstruktivne povratne informacije in spodbude, da bi motivirali udeležence usposabljanja in okrepili učenje.

Scenariji iz resničnega sveta in študije primerov: Glede na praktično naravo predmeta vključite razprave o scenarijih iz resničnega sveta in študijah primerov. Udeležence spodbudite, da delijo svoje izkušnje ali hipotetično uporabo veriženja blokov pri svojem delu.

Humor in relevantnost: Olajšajte vzdušje s humorjem ali zanimivimi dejstvi o veriženju blokov in digitalnih valutah. Za ohranitev relevantnosti ta zabavna dejstva povežite z resničnimi aplikacijami v verigi preskrbe s hrano.

Vizualni ledolomilci: V tečaju je več vizualnih "pomočnikov", ki vam lahko pomagajo spodbuditi zanimanje in razprave o strategijah sprejemanja veriženja blokov za MSP v FSC. Uporabite lahko na primer (med drugim):

- Slika v lekciji 1, diapozitiv 6, za razlago, kako lahko veriženje blokov izboljša sledljivost v FSC.
- Slika v lekciji 2, diapozitiv 12, ki omogoča pregled številnih tehničnih zapletov v zvezi z veriženjem blokov in sproži razpravo o ukrepih za ublažitev.
- diagram, predstavljen v lekciji 3, diapozitiv 23, da predstavite možno strategijo izvajanja in z udeleženci razpravljate o prednostih in slabostih takšne strategije.



Takojšnje pripovedovanje zgodb: Prosite udeležence, naj na hitro povedo zgodbo ali misel o prehranbenem izdelku in se pri tem osredotočijo na vidike, kot sta poreklo ali sledljivost. To lahko vodi v razpravo o tem, kakšno vlogo bi lahko imeli veriženje blokov in digitalne valute.

Aktivno sodelovanje: Spodbujajte aktivno sodelovanje z interaktivnimi dejavnostmi, skupinskimi razpravami in praktičnimi vajami. Spodbujajte udeležence usposabljanja, da naučeno uporabijo v hipotetičnih ali resničnih scenarijih.

Spodbujajte vprašanja in razprave: Ustvarite okolje, v katerem se udeleženci dobro počutijo, ko postavljajo vprašanja in sodelujejo v razpravah, kar spodbuja globlje razumevanje tem.

Prilagajanje: Prilagodite usposabljanje različnim stopnjam predhodnega znanja in različnim učnim željam udeležencev.

Spodbujanje kritičnega razmišljanja: Udeležence izzivajte z vprašanji ali scenariji, ki zahtevajo kritično razmišljanje in analizo. To jih ne le pritegne k sodelovanju, temveč tudi poglobi njihovo razumevanje učnega gradiva.

Lekcija 1: Razumevanje potenciala tehnologije veriženja blokov za MSP v živilskem sektorju

Najprej jasno navedite cilje učne ure. Poudarite praktično uporabo veriženja blokov v živilskem sektorju in udeležencem razložite tehnologijo.

V preprostem, netehničnem jeziku razložite potencial veriženja blokov za izboljšanje sledljivosti, zmanjšanje goljufij in izboljšanje upravljanja zalog.

Spodbujajte vprašanja, da se prepričate, da udeleženci razumejo te temeljne koncepte.



S primeri iz resničnega življenja ponazorite, kako blockchain prinaša preglednost v dobavne verige.

Razpravljajte o pogostih vrstah goljufij v živilskem sektorju in o tem, kako jih rešuje veriženje blokov.

Razložite izzive tradicionalnega upravljanja zalog in kako lahko blockchain ponudi rešitve.

Prikažite, kako lahko blockchain poenostavi regulativno poročanje in izboljša učinkovitost skladnosti.

Na koncu povzemite ključne prednosti veriženja blokov za MSP v živilskem sektorju.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Spodbujajte izmenjavo mnenj o tem, kako lahko preglednost poveča zaupanje potrošnikov.

Lekcija 2: Izzivi uvedbe veriženja blokov za MSP v živilskem sektorju

Začnite s pregledom izzivov, s katerimi se MSP običajno soočajo pri uvajanju veriženja blokov, in razpravo utemeljite na resničnih okoliščinah.

Poglobite se v posebnosti vsakega izziva, kot so omejeni viri, tehnične zapletenosti in regulativne ovire, kot je skladnost z uredbo GDPR.

predstavite tehnične zaplete na način, ki je dostopen udeležencem, ki niso tehnično podkovani.



Poudarite pomen razumevanja in upoštevanja zakonodaje o varstvu podatkov, pri čemer kot ključni primer uporabite uredbo GDPR.

Po razpravi o izzivih se osredotočite na možne rešitve in strategije, kot so sodelovanje z industrijo, možnosti financiranja in izobraževanje.

Obravnavajte primere iz resničnega sveta in študije primerov, ki kažejo, kako so podjetja uspešno premagovala te izzive.

Na koncu povzemite glavne izzive in rešitve, o katerih smo razpravljali v učni uri.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.

Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.



Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Vodenje interaktivne seje, na kateri lahko udeleženci razpravljajo o različnih stroških, povezanih s sprejetjem veriženja blokov, vključno z začetnimi naložbami in tekočimi stroški.

Lekcija 3: Ključni koraki pri sprejemanju veriženja blokov za MSP v živilskem sektorju

Na začetku povzemite cilje lekcije in njen pomen pri vodenju MSP skozi proces uvajanja veriženja blokov. Poudarite, kako bo ta lekcija zagotovila podroben pristop korak za korakom.



Razpravljajte o pomenu ocenjevanja izvedljivosti veriženja blokov, ki zajema vidike, kot so tehnična ustreznost, ekonomska upravičenost in skladnost s poslovnimi cilji.

Razložite merila za izbiro prave platforme veriženja blokov s poudarkom na skalabilnosti, prepustnosti, energetske učinkovitosti in skladnosti.

Razpravljajte o korakih za razvoj celovite strategije za izvajanje veriženja blokov.

Poudarite pomen usposabljanja osebja in učinkovitega upravljanja sprememb pri prehodu na sistem, ki temelji na veriženju blokov.

Obravnava regulativnih zahtev in vprašanj zasebnosti podatkov pri izvajanju veriženja blokov.

Zaključite s povzetkom lekcije in poudarite strateško oceno in skrbno načrtovanje, ki sta potrebna za uspešno uvedbo veriženja blokov.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.

Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.



Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

s primerjalnim pristopom razložite različne platforme veriženja blokov ter poudarite njihove prednosti in slabosti.

Razmislite o izvedbi igre vlog ali scenarija, ki bo ponazoril izzive in strategije pri upravljanju organizacijskih sprememb.

Lekcija 4: Študije primerov

Začnite s pregledom, katere študije primerov bodo obravnavane in zakaj so pomembne za razumevanje praktične uporabe veriženja blokov v živilskem sektorju.

Za vsako študijo primera (npr. Kezzler, Ripe.io, TagOne itd.) predložite podrobno analizo, kako je podjetje uvedlo tehnologijo veriženja blokov.



Po predstavitvi vsake študije primera omogočite razpravo, v kateri lahko udeleženci analizirajo uporabljene strategije in dosežene rezultate.

Primerjajte in primerjajte različne študije primerov, da poudarite različne aplikacije veriženja blokov v živilskem sektorju.

Z vprašanji, kot je *"Katera izvedba vas je najbolj navdušila in zakaj?"*, udeležence spodbudite h kritičnemu obravnavanju gradiva.

Povzemite glavna spoznanja, pridobljena iz študij primerov, in poudarite, kako jih je mogoče uporabiti v praksi.



Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.

Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Ustrezno branje



- Vu, Nam, Abhijeet Ghadge in Michael Bourlakis. "Blockchain adoption in food supply chains: A review and implementation framework." Načrtovanje in nadzor proizvodnje 34.6 (2023): 506-523.
- Ilbiz, Ethem in Susanne Durst. "Prilastitev veriženja blokov za mala in srednje velika podjetja." 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): "Sistematični pregled literature o spodbujevalcih, prednostih in ovirah". IEEE Access (2023).
- Kumar Bhardwaj, Amit, Arunesh Garg in Yuvraj Gajpal. "Determinante sprejemanja tehnologije veriženja blokov v oskrbovalnih verigah v malih in srednjih podjetjih (MSP) v Indiji." Matematični problemi v inženirstvu 2021 (2021): 1-14.
- Vu, Nam, Abhijeet Ghadge in Michael Bourlakis. "Blockchain adoption in food supply chains: A review and implementation framework." Načrtovanje in nadzor proizvodnje 34.6 (2023): 506-523.

Dodatno branje je na voljo v predstavitvi vsake lekcije.

Ponudnik tečaja / kontaktne podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Stamatisa Papangelouja (papangelou.m@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji

Tečaj #17: Etični vidiki in upravljanje v oskrbovalnih verigah s hrano, ki temeljijo na blockchainu

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki jih ponuja tečaj "Etični vidiki in upravljanje v verigi preskrbe s hrano s pomočjo veriženja blokov", so naslednje:



Lekcija 1: Uvod v tehnologijo veriženja blokov v verigah preskrbe s hrano

Lekcija 2: Etični vidiki in preglednost v oskrbovalnih verigah z blokovnimi verigami

Lekcija 3: Upravljanje in odločanje v verigah preskrbe s hrano s pomočjo veriženja blokov

Lekcija 4: Družbeni in okoljski vplivi izvajanja veriženja blokov

Lekcija 5: Regulativno okolje za blockchain v verigi preskrbe s hrano in prihodnje usmeritve



Približno 3 ure (vključno s časom za učenje).

Cilj

Namen predmeta "Etični vidiki in upravljanje v verigah preskrbe s hrano, ki temeljijo na blockchainu" je predstaviti medsebojno vplivanje etike, upravljanja in tehnologije v okviru agroživilskih in živilskih verig preskrbe s hrano. Njegov namen je udeležence opremiti z veščinami za analizo in obravnavo etičnih posledic uporabe veriženja blokov v verigah preskrbe s hrano, vključno z vprašanji, povezanimi s pravično trgovino, ekološkim označevanjem in dobrim počutjem živali. Poleg tega se tečaj osredotoča na razumevanje struktur upravljanja in procesov odločanja, ki so potrebni za učinkovito upravljanje teh dobavnih verig. Udeleženci bodo raziskali tudi širše družbene in okoljske vplive tehnologije veriženja blokov, kot sta poraba energije in e-odpadki, ter se naučili strategij za ublažitev teh vplivov. Tečaj se zaključi s pregledom trenutnega regulativnega okolja, pri čemer se opredelijo priložnosti in izzivi, ki čakajo na uporabo tehnologije veriženja blokov v živilskem sektorju.

Učni rezultati

Kaj se bodo vaši udeleženci naučili:



- Razumeti vlogo in pomen tehnologije veriženja blokov pri povečanju preglednosti, sledljivosti in zaupanja v verigi preskrbe s hrano.
- Opredelite prednosti in izzive, povezane z uvedbo veriženja blokov v verigah preskrbe s hrano.
- priznavajo potencial veriženja blokov za povečanje etične preglednosti v dobavnih verigah, zlasti pri reševanju izzivov v sektorju preskrbe s hrano.
- Razvijte veščine kritičnega mišljenja, da bi analizirali, kako je mogoče veriženje blokov etično uporabiti.
- Spoznajte upravljanje v verigi in zunaj nje, vključno z vpogledom v centraliziran in decentraliziran nadzor.
- Ocenite učinkovitost različnih modelov upravljanja v omrežjih/projektih veriženja blokov.
- razumevanje prispevka veriženja blokov k trajnosti ter njegovega vpliva na družbene in okoljske vidike.
- Razpravljajte o možnih prihodnjih usmeritvah za uporabo veriženja blokov v dobavnih verigah ter predvidevajte prihodnje trende in razvoj.

Raven predmeta - Zahtevana stopnja izobrazbe - Predpogoji



Strokovni razvoj, stalno izobraževanje



Dodiplomski študij



Ta tečaj obravnavajte kot nadaljevalno stopnjo tečajev "Tečaj 1: Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje" in "Tečaj 3: Ureditev MiCA in CBDC".

Ciljna publika



Strokovnjaki na področju upravljanja dobavne verige, navdušenci nad tehnologijo veriženja blokov, uradniki za trajnostni razvoj in etiko, strokovnjaki za regulacijo in skladnost, akademiki in raziskovalci

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

Ta priročnik je zasnovan tako, da vam bo pomagal pri izvedbi zanimivega in informativnega tečaja, če se pripravljate na vodenje učencev na področju etičnih vidikov in upravljanja v verigi preskrbe s hrano, ki temelji na veriženju blokov. V nadaljevanju so predstavljeni nekateri ključni vidiki, na katere se je treba osredotočiti:



Predstavite se (nekaj besed o svojem znanju in izkušnjah)



Jasnost učnih ciljev: Vsako učno uro začnite z jasno navedbo ciljev. To udeležencem pomaga razumeti, kaj se bodo naučili in kako se to nanaša na njihov poklicni kontekst.

Predstavitve in izmenjava strokovnega znanja: Spodbudite udeležence, da se predstavijo in delijo svoja znanja ali izkušnje, povezane z veriženjem blokov, financami ali verigo preskrbe s hrano. To spodbuja občutek za skupnost in pomaga pri ugotavljanju skupnega strokovnega znanja skupine.

Povratne informacije in pozitivne spodbude: Zagotovite konstruktivne povratne informacije in spodbude, da bi motivirali udeležence usposabljanja in okrepili učenje.

Humor in relevantnost: Olajšajte vzdušje s humorjem ali zanimivimi dejstvi o veriženju blokov in digitalnih valutah. Za ohranitev relevantnosti ta zabavna dejstva povežite z resničnimi aplikacijami v verigi preskrbe s hrano.

Vizualni ledolomilci: V okviru tečaja je na voljo več vizualnih "pomočnikov", ki vam lahko pomagajo spodbuditi zanimanje in razprave o etičnih vidikih in upravljanju v verigah preskrbe s hrano s pomočjo veriženja blokov. Uporabite lahko na primer (med drugim):

- Ilustracija v lekciji 1, diapozitiv 9, za predstavitev prednosti veriženja blokov v FSC.
- Videoposnetek, predstavljen v 2. lekciji, diapozitiv 12, s katerim se udeleženci seznani s pobudo "Building Blocks (BB)", ki jo izvaja Svetovni program Združenih narodov za hrano (WFP).
- Videoposnetek v lekciji 2, diapozitiv 16, in videoposnetek v lekciji 3, diapozitiv 18, ki prikazujeta nekaj primerov iz resničnega sveta.



Takojšnje pripovedovanje zgodb: Prosite udeležence, naj na hitro povedo zgodbo ali misel o prehranbenem izdelku in se pri tem osredotočijo na vidike, kot sta poreklo ali sledljivost. To lahko vodi v razpravo o tem, kakšno vlogo bi lahko imeli veriženje blokov in digitalne valute.

Aktivno sodelovanje: Spodbujajte aktivno sodelovanje z interaktivnimi dejavnostmi, skupinskimi razpravami in praktičnimi vajami. Spodbujajte udeležence usposabljanja, da naučeno uporabijo v hipotetičnih ali resničnih scenarijih.

Spodbujajte vprašanja in razprave: Ustvarite okolje, v katerem se udeleženci dobro počutijo, ko postavljajo vprašanja in sodelujejo v razpravah, kar spodbuja globlje razumevanje tem.

Prilagajanje: Prilagodite usposabljanje različnim ravnam predhodnega znanja in različnim učnim željam udeležencev.

Lekcija 1: Uvod v tehnologijo veriženja blokov v verigah preskrbe s hrano

Začnite z jasnim uvodom v tehnologijo veriženja blokov in njenimi potencialnimi prednostmi v verigi preskrbe s hrano. Poudarite njeno vlogo pri povečanju preglednosti, sledljivosti in zaupanja.



razložite ključne koncepte preglednosti, sledljivosti in zaupanja ter s primeri iz resničnega sveta ponazorite njihov pomen v verigi preskrbe s hrano.

Razpravljajte o izzivih uporabe veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano, kot so tehnična integracija in vprašanja standardizacije.

Na koncu povzemite lekcijo in poudarite ključne točke o vplivu veriženja blokov na verigo preskrbe s hrano.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 2: Etični vidiki in preglednost v oskrbovalnih verigah, ki temeljijo na blockchainu

Najprej predstavite prepletanje tehnologije veriženja blokov z etičnimi vidiki v dobavnih verigah. Poudarite pomen etike pri uporabi veriženja blokov. Zanimiv uvod lahko vključuje poziv udeležencem, naj delijo svoje doživetje etike v tehnologiji.



Razpravljajte o možnostih veriženja blokov za podporo etičnih ciljev, kot so pravična trgovina, označevanje ekoloških izdelkov in dobro počutje živali. Za ponazoritev teh točk uporabite primere iz resničnega sveta.

Preučite študije primerov, ki prikazujejo dejanske primere veriženja blokov, ki podpirajo etične rezultate.

Na koncu povzemite vlogo veriženja blokov pri spodbujanju etičnih praks v dobavnih verigah.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 3: Upravljanje in odločanje v verigah preskrbe s hrano s pomočjo veriženja blokov

Začnite s pregledom upravljanja veriženja blokov in pojasnite ključne izraze, kot so centralizirano in decentralizirano upravljanje ter upravljanje na verigi in zunaj nje.

Razpravljajte o razlikah med centraliziranim in decentraliziranim upravljanjem ter upravljanjem v verigi in zunaj nje. Zaradi jasnosti uporabite primerjalne tabele ali diagrame.



Razložite vloge različnih deležnikov pri upravljanju veriženja blokov, kot so uporabniki, razvijalci, vozlišča in potrjevalci transakcij.

Predstavite študije primerov ali primere, ki ponazarjajo, kako se odločitve o upravljanju sprejemajo v resničnih projektih veriženja blokov. Spodbujajte razpravo o teh študijah primerov in se osredotočite na to, kako modeli upravljanja vplivajo na sprejemanje odločitev in uspeh projekta.

Zaključite s povzetkom ključnih točk o upravljanju veriženja blokov in njegovem vplivu na postopke odločanja.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Razmislite o izvedbi igre vlog ali skupinske razprave, v kateri udeleženci predstavljajo različne zainteresirane strani in razpravljajo o odločitvi o upravljanju.

Lekcija 4: Družbeni in okoljski vplivi izvajanja veriženja blokov

Začnite s pregledom, ki določa, kako veriženje blokov vpliva na družbo in okolje. Poudarite pomen razumevanja teh vplivov za odgovorno izvajanje veriženja blokov. Razdelite razpravo na pozitivne in negativne vplive tehnologije veriženja blokov.



Za ponazoritev teh vplivov uporabite primere iz resničnega sveta in študije primerov, na primer vlogo veriženja blokov pri energetske učinkovitosti v primerjavi z visoko porabo energije v nekaterih aplikacijah.

Razpravljajte o zapletenosti merjenja porabe energije v verigah blokov. Pojasnite, zakaj je to merjenje zahtevno in pomembno.

Poudarite, kako lahko blockchain prispeva k trajnostnim prizadevanjem, na primer pri sledenju emisijam ogljika ali podpori trajnostnim dobavnim verigam.

Na koncu povzemite glavne družbene in okoljske vplive veriženja blokov ter poudarite ravnovesje med njegovimi morebitnimi prednostmi in slabostmi.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.

Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.



Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Razmislite o uporabi skupinskih razprav ali debat, da bi raziskali kompleksnost vpliva veriženja blokov na okolje. To bi lahko vključevalo razpravo o ravnovesju med povečanjem učinkovitosti blockchaina in njegovo porabo energije.

Lekcija 5: Regulativno okolje za blockchain v verigi preskrbe s hrano in prihodnje usmeritve

Začnite s pregledom regulativnega okolja za veriženje blokov na svetovni ravni, s poudarkom na različnih regijah, kot so EU, ZDA in Azija. Z diapozitivi predstavitve poudarite ključne regulativne okvire in razvoj v teh regijah.

Poglobite se v posamezne predpise, kot so okvir MiCA EU, pristop ZDA k ureditvi veriženja blokov in raznolikost predpisov v azijskih državah. Z diapozitivi zagotovite podrobne informacije, hkrati pa poskrbite, da bo razprava interaktivna in zanimiva.



Razpravljajte o trenutnih smernicah in standardih v verigi preskrbe s hrano, ki so pomembni za veriženje blokov, kot sta Globalna pobuda za varnost hrane (GFSI) in Zakon o posodobitvi varnosti hrane (FSMA).

Raziščite možne prihodnje usmeritve za veriženje blokov v verigi preskrbe s hrano s poudarkom na tehnološkem napredku, političnih posegih in potrebi po mednarodnem sodelovanju.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Ustrezno branje



- Krzyzanowski Guerra, Kathleen in Kathryn A. Boys. "Nova prehranjevalna veriga: (A.: The adoption and policy implications to blockchain use in agri-food industries)." (Sprejetje in politične posledice uporabe veriženja blokov v agroživilski industriji. Applied Economic Perspectives and Policy 44.1 (2022): 324-349.
- Menon, Sheetal in Karuna Jain. "Blockchain technology for transparency in agri-food supply chain: (Primeri uporabe, omejitve in prihodnje usmeritve)." IEEE Transactions on Engineering Management (2021).
- Chandan, Anulipt, Michele John in Vidyasagar Potdar. "Doseganje ciljev trajnostnega razvoja ZN v verigi preskrbe s hrano z uporabo tehnologije veriženja blokov." Sustainability 15.3 (2023): 2109.

Dodatno branje je na voljo v predstavitvi vsake lekcije.

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Marianno Charalambous, Univerza v Nikoziji, charalambous.mari@unic.ac.cy.

Tečaj #18: Kombinirane moči: in internet stvari pri preoblikovanju verige preskrbe s hrano

Vsebina in trajanje

Učne ure v okviru tečaja "Kombinirane sile: Blockchain in internet stvari pri preoblikovanju verige preskrbe s hrano" so naslednje:



Lekcija 1: Osnove veriženja blokov in interneta stvari

Lekcija 2: Združevanje veriženja blokov in interneta stvari

Lekcija 3: Blockchain in internet stvari: Izzivi pri integraciji

Lekcija 4: Študije primerov in prihodnji razvoj



Približno 2,5 ure (vključno s časom za učenje).

Cilj

Tečaj "Blockchain in internet stvari v verigi preskrbe s hrano" je namenjen celovitemu razumevanju, kako lahko blockchain in internet stvari (IoT) revolucionirata živilsko industrijo. Njegov namen je predstaviti in razpravljati o osnovah obeh tehnologij, njihovih posameznih vlogah in sinergiji, ki jo ustvarjata, ko sta integrirani v verige preskrbe s hrano. Udeleženci bodo raziskali izzive in rešitve, povezane s to integracijo, ter preučili, kako lahko Blockchain in IoT povečata učinkovitost dobavne verige, zmanjšata količino odpadkov in izboljšata sledljivost. Tečaj vključuje tudi oceno dejanskih primerov in aplikacij v živilskem sektorju, ki ponujajo vpogled v pametno kmetovanje, učinkovit prevoz in varnost hrane. Na koncu so predstavljeni možni prihodnji trendi in razvoj na področju veriženja blokov in interneta stvari v živilski industriji.

Učni rezultati

Kaj se bodo vaši udeleženci naučili:



- Razumevanje ključnih elementov, vlog in funkcionalnosti veriženja blokov in interneta stvari v verigi preskrbe s hrano.
- analizirajte vpliv veriženja blokov in interneta stvari na varnost, preglednost in učinkovitost operacij dobavne verige.
- Razumeti posebne vloge interneta stvari pri zbiranju podatkov in veriženja blokov pri zagotavljanju celovitosti podatkov.

- Prepoznajte prednosti in izzive povezovanja veriženja blokov in interneta stvari, vključno s tehničnimi in organizacijskimi vidiki.
- razumevanje ekonomskih posledic izvajanja teh tehnologij, kot so stroški in donosnost naložbe.
- Razpravljajte o novih trendih in njihovih posledicah v procesu integracije veriženja blokov in interneta stvari.

Raven predmeta - Zahtevana stopnja izobrazbe - Predpogoji



Napredna raven, Strokovni razvoj



Dodiplomski študij



Ta tečaj obravnavajte kot nadaljevalno stopnjo tečaja "Tečaj 1: Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje".

Ciljna publika



Strokovnjaki za oskrbovalno verigo, razvijalci tehnologije in inovatorji, poslovni vodje v živilski industriji, akademiki in raziskovalci

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

Ta priročnik je zasnovan tako, da vam bo pomagal pri izvedbi zanimivega in informativnega tečaja, če se pripravljate na vodenje udeležencev po nastajajočih področjih veriženja blokov in interneta stvari. Tukaj je nekaj ključnih vidikov, na katere se morate osredotočiti:



Predstavite se (nekaj besed o svojem znanju in izkušnjah)

Jasnost učnih ciljev: Vsako učno uro začnite z jasno navedbo ciljev. To udeležencem pomaga razumeti, kaj se bodo naučili in kako se to nanaša na njihov poklicni kontekst.



Predstavitve in izmenjava strokovnega znanja: Spodbudite udeležence, da se predstavijo in delijo svoja znanja ali izkušnje, povezane z veriženjem blokov, financami ali verigo preskrbe s hrano. To spodbuja občutek za skupnost in pomaga pri ugotavljanju skupnega strokovnega znanja skupine.

Povratne informacije in pozitivne spodbude: Zagotovite konstruktivne povratne informacije in spodbude, da bi motivirali udeležence usposabljanja in okrepili učenje.

Humor in relevantnost: Olajšajte vzdušje s humorjem ali zanimivimi dejstvi o veriženju blokov in digitalnih valutah. Za ohranitev relevantnosti ta zabavna dejstva povežite z resničnimi aplikacijami v verigi preskrbe s hrano.

Takojšnje pripovedovanje zgodb: Prosite udeležence, naj na hitro povedo zgodbo ali misel o prehranbenem izdelku in se pri tem osredotočijo na vidike, kot sta poreklo ali sledljivost. To lahko vodi v razpravo o tem, kakšno vlogo bi lahko imeli veriženje blokov in digitalne valute.

Skupinske dejavnosti in delavnice: Vključite skupinske vaje, kjer lahko udeleženci uporabijo koncepte v hipotetičnih scenarijih. To bi lahko vključevalo nevihto možganov o tem, kako bi Blockchain in internet stvari lahko rešila določene težave v verigi preskrbe s hrano.



Aktivno sodelovanje: Spodbujajte aktivno sodelovanje z interaktivnimi dejavnostmi, skupinskimi razpravami in praktičnimi vajami. Spodbujajte udeležence usposabljanja, da naučeno uporabijo v hipotetičnih ali resničnih scenarijih.

Spodbujajte vprašanja in razprave: Ustvarite okolje, v katerem se udeleženci dobro počutijo, ko postavljajo vprašanja in sodelujejo v razpravah, kar spodbuja globlje razumevanje tem.

Prilagajanje: Prilagodite usposabljanje različnim stopnjam predhodnega znanja in različnim učnim željam udeležencev.

Vizualni ledolomilci: V tečaju je več vizualnih "pomočnikov", ki vam lahko pomagajo spodbuditi zanimanje in razprave o veriženju blokov in internetu stvari. Uporabite lahko na primer (med drugim):

- Videoposnetek v lekciji 1, diapozitiv 9 za pregled veriženja blokov in videoposnetek v lekciji 1, diapozitiv 14 za pregled interneta stvari.
- Za razlago različnih slojev arhitekture interneta stvari lahko uporabite sliko na diapozitivu 18 iz lekcije 1.
- Prikažite diagram iz diapozitiva 6 v lekciji 2 in predstavite ter razpravljajte o prednostih kombinacije veriženja blokov in interneta stvari.

Lekcija 1: Osnove veriženja blokov in interneta stvari

Začni z jasnim uvodom v to, kaj sta Blockchain in IoT, s poudarkom na njunih osnovnih načelih in sestavnih delih. Za razumljivo razlago teh zapletenih tehnologij uporabite vizualne pripomočke.



Razpravljajte o ključnih konceptih, kot so porazdeljene glavne knjige, pametne pogodbe in plasti arhitekture interneta stvari. Za boljše razumevanje učinkovito uporabljajte vizualne diapozitive.

Poudarite vlogo veriženja blokov in interneta stvari v verigi preskrbe s hrano, kot so zmanjšanje količine odpadkov, spremljanje v realnem času in izboljšano odločanje.

Zaključite s povzetkom ključnih obravnavanih točk in poudarite pomen veriženja blokov in interneta stvari pri preoblikovanju verige preskrbe s hrano.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Vključite interaktivne elemente, kot so skupinske razprave ali možganske nevihte o tem, kako lahko te tehnologije spremenijo verigo preskrbe s hrano.

Lekcija 2: Združevanje veriženja blokov in interneta stvari

Najprej razložite sinergijski odnos med blockchainom in internetom stvari. Z vizualnimi prikazi ponazorite, kako se ti dve tehnologiji dopolnjujeta v verigah preskrbe s hrano.



Razpravljajte o različnih modelih integracije Blockchain-IoT, kot sta neposredna integracija in integracija vmesne programske opreme. S pomočjo diapozitivov podrobno opišite vsak model in njegove prednosti.

Analizirajte aplikacije iz resničnega sveta in študije primerov, ki prikazujejo Blockchain in IoT v praksi. Uporabite zanimivo pripovedovanje zgodb, da te študije primerov oživite.

Lekcijo zaključite s povzetkom, v katerem poudarite ključne točke o vključevanju veriženja blokov in interneta stvari v dobavne verige.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.

Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.



Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem ohranite interaktivnost seje.

Vodenje razprave o prednostih in izzivih povezovanja veriženja blokov in interneta stvari. Uporabite interaktivne elemente, kot so ankete ali razprave, da pritegnete občinstvo.

Spodbujajte skupinske razprave ali individualno razmišljanje, da bi raziskali odgovor.

Lekcija 3: Izzivi pri integraciji veriženja blokov in interneta stvari

Začnite s pregledom izzivov pri povezovanju veriženja blokov in interneta stvari s poudarkom na tehničnih, gospodarskih in organizacijskih vidikih. Uporabite uvodno diapozitivno stran, da določite kontekst lekcije.

Razpravljajte o vsaki kategoriji izzivov: tehničnih (kot sta interoperabilnost in razširljivost), ekonomskih (visoki začetni stroški in negotovost glede donosnosti naložbe) in organizacijskih (upravljanje sprememb in pomanjkanje znanja). S pomočjo diapozitivov podrobno razložite vsak izziv.



Po predstavitvi vsakega izziva razpravljajte o možnih rešitvah. To lahko vključuje novejšo arhitekturo veriženja blokov za skalabilnost, strategije za izračunavanje donosnosti naložbe in pristope k upravljanju sprememb.

obravnavanje novih izzivov, kot sta robno računalništvo in decentralizirano financiranje (DeFi). Razpravljajte o njihovih posledicah v procesu integracije.

S priloženimi diapozitivi poudarite te nove trende in udeležence spodbudite k razmisleku o tem, kako bi ti lahko vplivali na prihodnje integracije.

Lekcijo zaključite s povzetkom, v katerem poudarite pomen razumevanja in reševanja izzivov integracije za uspešno uvedbo veriženja blokov in interneta stvari v verigi preskrbe s hrano.



Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.

Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem tudi ohranite interaktivnost seje.

Lekcija 4: Študije primerov in prihodnji razvoj

Začnite s pregledom, ki poudarja pomen primerov iz resničnega sveta za razumevanje praktične uporabe veriženja blokov in interneta stvari v verigi preskrbe s hrano. Poudarite, kako te tehnologije trenutno spreminjajo industrijo.

Za vsako študijo primera, na primer pametno kmetovanje ali učinkovit promet, preberite podrobnosti o izvajanju, rezultatih in pridobljenih izkušnjah. Uporabite tehnike pripovedovanja zgodb, da bodo primeri zanimivi in razumljivi.

Udeležence spodbudite h kritični analizi teh primerov, pri čemer se osredotočite na uspehe in izzive.



Razpravljajte o nastajajočih tehnologijah, kot so analitika veriženja blokov, ki jo poganja umetna inteligenca, internet stvari v avtonomnih vozilih in povezovanje z velikimi količinami podatkov. Pojasnite, kako lahko te tehnologije vplivajo na prihodnje upravljanje verige preskrbe s hrano.

Spodbujajte možgansko nevihto o tem, kako bi lahko ti prihodnji trendi vplivali na delo ali panogo udeležencev.

Učno uro zaključite s povzetkom ključnih točk, pri čemer poudarite preobrazbeni potencial veriženja blokov in interneta stvari v verigi preskrbe s hrano ter pomen spremljanja prihodnjih trendov.

Vključite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja, da ocenite začetno znanje in pričakovanja udeležencev usposabljanja.



Razmislite o tem, da bi v skupine razporedili udeležence z različnimi izkušnjami in jih prosili, naj analizirajo različne vidike učne ure.

Formativno ocenjevanje: Udeležence usposabljanja vključite v vprašanja in razprave, da ocenite njihovo razumevanje. S tem tudi ohranite interaktivnost seje.

Ustrezno branje



- Kumar, Shashank, et al. "Integrated blockchain and internet of things in the food supply chain: Ovire za sprejetje." *Technovation* 118 (2022): 102589.
- Duan, Jiang, et al. "Pregled literature, ki temelji na vsebinski analizi, o uvedbi veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano." *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. "Celovit pregled aplikacij veriženja blokov v industrijskem internetu stvari in sistemih dobavne verige." Applied Stochastic Models in Business and Industry 37.3 (2021): 391-412.

Dodatno branje je na voljo v predstavitvi vsake lekcije.

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Evgenia Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji

Tečaj #19: Združene moči: Blockchain in AI pri preoblikovanju verige preskrbe s hrano

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki so na voljo pri tečaju "Združene moči: Blockchain in AI pri preoblikovanju verige preskrbe s hrano", so naslednje:

Lekcija 1: Uvod v blockchain in umetno inteligenco

Lekcija 2: Izzivi v verigi preskrbe s hrano



Lekcija 3: Vpliv uporabe veriženja blokov in umetne inteligence v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 4: Povezovanje umetne inteligence z veriženjem blokov za preoblikovanje verige preskrbe s hrano

Lekcija 5: Primeri uporabe veriženja blokov in umetne inteligence v verigi preskrbe s hrano



Približno 3,5 ure za dokončanje.

Cilj

Ta predmet nas seznani s konceptoma umetne inteligence in tehnologije veriženja blokov. Umetno inteligenco želimo približati s kategorizacijo in primerjavo s človeško inteligenco, čemur sledi uvod v tehnologijo veriženja blokov in pametne pogodbe. Opredeljene so omejitve veriženja blokov in rešitve umetne inteligence, da bi poudarili pomen sinergije veriženja blokov in umetne inteligence ter preučili prihodnjo smer te sinergije. Poleg tega je predstavljen koncept verige preskrbe s hrano. Da bi podrobneje razložili procese oskrbovalne verige, je ta razdeljena na pet stopenj: proizvodnja, predelava, distribucija, maloprodaja, potrošnja. Vsaka stopnja te verige je razložena, prav tako pa so izzivi, ki vplivajo na celotno pot izdelka od kmetije do vilic, razvrščeni v štiri različne kategorije in nadalje analizirani. Poleg tega je približana optimizirana struktura verige preskrbe s hrano s koristnimi spremembami, ki jih zagotavljajo tehnološke rešitve veriženja blokov. Obravnavane so trenutne aplikacije umetne inteligence in tehnologije veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano, katerih cilj je poudariti ugoden vpliv na celoten proces.

S ciljem raziskati optimizacijo učinkovitosti dobavne verige je glavna tema kombinacija prihodnje usmeritve umetne inteligence in tehnologije veriženja blokov. Z nadaljnjim razvojem tehnologij veriženja blokov in umetne inteligence lahko pričakujemo, da se bodo njihove aplikacije v prehrambeni industriji vse bolj uporabljale, kar bo privedlo do bolj trajnostnega, odpornega in zaupanja vrednega prehranskega sistema. Potencial razvoja teh dveh tehnologij je predstavljen z različnimi aplikacijami na različnih področjih, kot so tokenizacija, decentralizirane tržnice, sledenje trajnosti ali skladnost z varnostjo hrane. Na koncu raziskujemo rezultate povezovanja tehnologij umetne inteligence s pametnimi pogodbami in kako lahko pametne pogodbe, ki jih poganja umetna inteligenca, izboljšajo sledljivost in učinkovitost v verigi preskrbe s hrano. Prav tako preučujemo rezultate napovedne analize in odločanja v realnem času z umetno inteligenco in veriženjem blokov. Tečaj #19 se zaključi s predstavitvijo primerov uporabe teh inovativnih tehnologij in primerov iz resničnega sveta.

Učni rezultati

Kaj se bodo vaši udeleženci naučili:



- Opredelite temeljne koncepte umetne inteligence in veriženja blokov.
- Spoznajte omejitve tehnologije veriženja blokov in razumite, kako lahko umetna inteligenca premaga te ovire.
- Raziščite prihodnost sinergije med veriženjem blokov in umetno inteligenco.
- imeti celovit pregled nad verigo preskrbe s hrano/prepoznati glavne trenutne težave in šibke točke v verigi preskrbe s hrano.
- Spoznajte postopke in ljudi, ki sodelujejo, dokler izdelek ne pride do potrošnika.
- prepoznati ključne koncepte tehnologije veriženja blokov in umetne inteligence ter kako ju je mogoče uporabiti v verigi preskrbe s hrano.

- Prepoznajte možne prednosti uporabe inovacij veriženja blokov za varnost hrane, preglednost in sledljivost.
- Določite natančne metode umetne inteligence v verigi preskrbe s hrano, ki lahko spodbujajo trajnost, inovacije in učinkovitost.
- Raziščite področja uporabe, ki združujejo te inovativne tehnologije za optimizacijo FSC.
- Raziščite prihodnost povezovanja umetne inteligence in veriženja blokov.
- Razumite možne aplikacije, kot so:
 - Tokenizacija,
 - Decentralizirana tržnica
 - Aplikacije umetne inteligence za zagotavljanje skladnosti z zahtevami glede varnosti hrane in razvoj novih izdelkov
 - Spremljanje trajnostnega razvoja
- Razumite, kaj je pametna pogodba, ki jo poganja umetna inteligenca, in preučite, kako koristi procesom dobavne verige.
- Stopite v stik s primeri podjetij, ki uporabljajo te tehnologije

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in Predpogoji



Srednja stopnja, nadaljevalno izobraževanje



Dodiplomski študij



Tečaj Trust Food #18, Combined Powers: .

Ciljna publika



Univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, poslovni vodje, lastniki podjetij, zaposleni v agroživilskih podjetjih, osebje v verigi preskrbe s hrano in tehnološki strokovnjaki/razvijalci.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja

upoštevajte kombinirane teorije učenja (behaviorizem za osnovno znanje in konstruktivizem za reševanje problemov). Tečaj začnite tako, da na kratko predstavite cilj, učne rezultate in strukturo (tj. lekcije).



Predstavite se (nekaj besed o svojem znanju in izkušnjah)



Predstavitve in kartiranje strokovnega znanja: Udeleženci se predstavijo in delijo svoja strokovna znanja, veščine in izkušnje, povezane s FSC in uporabo veriženja blokov.

Ustvarite jedrnat zemljevid strokovnega znanja, spretnosti in izkušenj, ki jih ima vaše občinstvo. To vam bo pomagalo pri oblikovanju skupin za vzajemno učenje (npr. združite IT z izkušnjami iz dobavne verige) in pri prilagajanju izkušenj pri usposabljanju.

Sprejeta metoda učenja, ki se razlikuje od običajne metode usposabljanja pod vodstvom trenerja, vam omogoča interakcijo in povratne informacije ob uporabi gradiva na spletni platformi kot orodja.

Gradivo lahko prilagodite individualnim potrebam udeležencev, prisoten človeški element pa spodbuja vprašanja in sodelovanje med vrstniki.



Z zagotavljanjem prilagojenih navodil v realnem času povečate rezultate učnega procesa.

Takojšnje povratne informacije in interakcija z občinstvom vam bodo pomagali pri poglobljenem razumevanju.

V nadaljevanju je pojasnjen niz metod za sodelovanje, da boste pripravljeni. Poleg njih in zgornje priprave poskrbite za uvedbo elementov igrifikacije s pomočjo kvizov, ki so vključeni v vse lekcije.

Lekcija 1: Uvod v blockchain in umetno inteligenco

Pri oblikovanju metodologije poučevanja za Uvod v blockchain in umetno inteligenco (lekcija 1) je treba upoštevati zapletenost in interdisciplinarno naravo predmeta.

Začnite s temeljnimi izrazi, ki zajemajo osnove. Pojem umetna inteligenca predstavite tako, da začnete z izrazom inteligenca. Nadaljujte s kategorizacijo umetne inteligence. Če jo razdelimo na osnovne komponente in jih kategoriziramo, bodo udeleženci bolj seznanjeni z njenim razvojem in rešitvami.

Na diapozitivu 12 lahko uporabite vizualni prikaz delovanja veriženja blokov za razjasnitev tega zapletenega koncepta.



Poskrbite za interaktivne razprave, ki bodo spodbujale kritično razmišljanje in poglobljeno raziskovanje teme. Na diapozitivu 13 je predstavljen primer transakcije v Bitcoinu. Na tej točki se vam ponudi priložnost, da sprožite razpravo z uporabo študije primera iz resničnega sveta, ki prikazuje praktično uporabo tehnologij veriženja blokov in umetne inteligence.

Če se vrnemo k bolj teoretičnemu vzorcu, predstavimo ključne elemente veriženja blokov in štiri glavne vrste veriženja blokov. Učna ura se zaključi s predstavitev omejitvev rešitev Blockchain in umetne inteligence. Učno uro lahko zaključite z refleksijo, na kateri lahko udeleženci sintetizirajo svoje znanje in opredelijo povezave med koncepti veriženja blokov in umetne inteligence ter poudarijo prednosti te sinergije.

Lekcija 2: Izzivi v verigi preskrbe s hrano

V 2. lekciji je predstavljen koncept verige preskrbe s hrano. Predstavite pregled stopenj verige preskrbe s hrano. Začnite razpravo o ključnih deležnikih, kot so kmetje, proizvajalci, distributerji, trgovci na drobno in potrošniki.



V naslednjem koraku izpostavite izzive sledljivosti živil, nadzora kakovosti, varnostnih predpisov in trajnosti. Preden jih predstavite, lahko udeležence povprašate, ali se zavedajo izzivov, s katerimi se sooča veriga preskrbe s hrano, in jih tako spodbudite, da delijo svoje poglede, postavljajo vprašanja in izpodbijajo predpostavke ter tako spodbujajo dinamično učno okolje.

Lekcija 3: Vpliv uporabe veriženja blokov in umetne inteligence v verigi preskrbe s hrano



Učna ura 3 se začne z opozorilom na korake verige preskrbe s hrano. Spodbujajte aktivno sodelovanje. Udeležence prosite, naj opišejo pot živilskih izdelkov od kmetije do vilic. Katere so posamezne faze in kdo so glavni udeleženci tega procesa?

Uporabite sliko na diapozitivu 6 kot vizualni pripomoček za spodbuditev razprave o verigi blokov v FSC. Prikaz primerjave fizične poti izdelkov z njihovo digitalno potjo vam bo v pomoč pri vključevanju udeležencev. Nadalje se lahko poglobite v aplikacije Blockchain - AI tako, da predstavite natančna področja uporabe.

Na koncu lahko lekcijo zaključite tako, da poudarite, da sinergijsko povezovanje tehnologij umetne inteligence in veriženja blokov spodbuja trdno, brežhibno in učinkovito verigo preskrbe s hrano ter povzamete omenjene prednosti.

Lekcija 4: Povezovanje umetne inteligence z veriženjem blokov za preoblikovanje verige preskrbe s hrano

Četrta lekcija se začne s predstavitvijo integracije veriženja blokov in umetne inteligence, ki vključuje razjasnitev sinergij med tema tehnologijama in raziskovanje njunega skupnega potenciala za revolucijo v verigi preskrbe s hrano. Razložite koncept povezovanja tehnologij veriženja blokov in umetne inteligence za izkoriščanje njunih dopolnilnih prednosti.

Poglobite se v tehnične vidike povezovanja veriženja blokov in umetne inteligence ter razpravljajte o metodah, ki omogočajo interoperabilnost in sodelovanje med obema tehnologijama.



Vključevanje videoposnetkov v metodologijo poučevanja lahko izboljša sodelovanje, olajša razumevanje in vizualno okrepi ključne koncepte. V diapozitivu 12 lahko strateško vključite priloženi videoposnetek. Če udeležence spomnite na izraze umetna inteligenca, veriženje blokov ter vpliv veriženja blokov na umetno inteligenco in obratno, ustvarite dinamično in poglobljeno učno izkušnjo, ki ustreza različnim učnim slogom in spodbuja globljo zavzetost pri obravnavi snovi.

Učno uro lahko zaključite s predstavitvijo potenciala razvoja tehnologij veriženja blokov in umetne inteligence z različnimi aplikacijami na različnih področjih, kot so tokenizacija, decentralizirane tržnice, sledenje trajnosti ali skladnost z zahtevami glede varnosti hrane.

Lekcija 5: Primeri uporabe veriženja blokov in umetne inteligence v verigi preskrbe s hrano

V petem poglavju so predstavljeni rezultati povezovanja tehnologij umetne inteligence s pametnimi pogodbami in kako lahko pametne pogodbe, ki jih poganja umetna inteligenca, izboljšajo sledljivost in učinkovitost v verigi preskrbe s hrano.



Začnite s predstavitvijo pametnih pogodb, ki jih poganja umetna inteligenca, in nadaljujte s tistimi, ki se uporabljajo v verigi preskrbe s hrano. Poudarite njihove koristne rezultate, kot je dejstvo, da zagotavljajo dinamične in inteligentne pogodbe, ki so prilagodljive in sprejemajo odločitve na podlagi podatkov in nepredvidljivih okoliščin.

Uporabite vizualni pripomoček na diapozitivu 12, ki pojasnjuje uporabo pametnih pogodb interneta stvari v verigi preskrbe s hrano. Skupaj z udeleženci raziskujte, kako je mogoče naprave interneta stvari in tehnologijo veriženja blokov povezati za povečanje preglednosti, sledljivosti in učinkovitosti pri proizvodnji, distribuciji in porabi hrane.

Študije primerov so učinkovita učna metoda za prikaz dejanske uporabe konceptov in teorij na določenem področju, v našem primeru pa uporabe veriženja blokov in umetne inteligence v verigi preskrbe s hrano. Ne pozabite omeniti, da obstaja nekaj pomembnih študij primerov, ki prikazujejo njuno uporabo v prehranski verigi preskrbe s hrano in ki dokazujejo, kako lahko tehnologije veriženja blokov in umetne inteligence uporabimo za reševanje ključnih izzivov.

Morda bi bilo res zanimivo predstaviti razvoj aplikacij v verigi preskrbe s hrano od leta 2015 do danes (2022). Prikaz tega razvoja lahko vašim udeležencem pomaga pri globljem razumevanju tega, kako je tehnologija sčasoma preoblikovala industrijo.

Celovit pogled na razvoj aplikacij v verigi preskrbe s hrano bo vaše udeležence opolnomočil, da bodo lahko pomembno prispevali k njenemu nadaljnjemu razvoju. To bo ustvarilo lepo zaključno razpravo o prihodnosti sinergije blokovnih verig in umetne inteligence.

Ustrezno branje

Abideen, A. Z. et al. (2021) "Food supply chain transformation through technology and future research directions-A systematic review", *Logistika*, 5(4), str. 83. doi: 10.3390/logistics5040083

Aminetzah, D. in drugi (2022) Razmislek o svetovnih izzivih prehranske varnosti v času vojne v Ukrajini in zgodnjega vpliva podnebnih sprememb, *Mckinsey.com*. McKinsey & Company. Dostopno na: <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> (Dostop: 12. februar 2024).



Asaad, J. (2022) Odpravljanje petih velikih težav v verigi preskrbe s hrano, *The Network Effect*. Dostopno na: <https://supplychainbeyond.com/5-big-problems-in-the-food-supply-chain/> (Dostop: 12. februar 2024).

Knjiga: Naslov poglavja: Food Technology Disruptions (uredil Charis Galanakis): Blockchain in agriculture (brez datuma).

CFTE. (2023). 6 ključnih elementov tehnologije veriženja blokov - CFTE. Dostopno na: <https://blog.cfte.education/6-key-elements-of-blockchain-technology/>

Urad EFY (2021) Odpravljanje goljufij s hrano z uporabo veriženja blokov, *Electronics For You*. EFY Group. Dostopno na: <https://www.electronicsforu.com/technology->

[trends/must-read/blockchain-rescue-eliminating-fraud-food-supply-chain](#) (Dostop: 12. februar 2024).

Hayes, A. (2022). Blockchain Explained. Investopedia. Dostopno na: https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp#toc-what-is-a-blockchain_

IBM (2023). Kaj je tehnologija veriženja blokov. www.ibm.com. Dostopno na: <https://www.ibm.com/topics/blockchain>

IBM (n.d.). Kaj je globinsko učenje? [na spletu] www.ibm.com. Dostopno na: <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. in Lu, G. (2017) "Varnost in zaščita verige preskrbe s hrano: Journal of marketing channels, 24(3-4), str. 111-114. doi: 10.1080/1046669x.2017.1393227.

Kumar, M. (2023) Pametne pogodbe, ki jih poganja umetna inteligenca: Oodles Blockchain: Združitev inteligenca in avtomatizacije. Dostopno na: <https://blockchain.oodles.io/blog/ai-driven-smart-contracts/> (Dostop: 12. februar 2024).

Leung, H., Chapman, A. in Fadhel, N. (2021) "Prepoznavanje goljufij s hrano z uporabo veriženja blokov", v zborniku 6. mednarodne konference o internetu stvari, velikih podatkih in varnosti. SCITEPRESS - Publikacije s področja znanosti in tehnologije

Lewis, M. (2023) Blockchain + AI: presenetljiva trajnostna rešitev, The Futurum Group. Dostopno na: <https://futurumgroup.com/insights/blockchain-ai-a-surprising-sustainability-solution/> (Dostop: 12. februar 2024).

Marwala, T. in Xing, B. (2018). Blockchain in umetna inteligenca. ArXiv. /abs/1802.04451

McCarthy, J. (2012). Kaj je umetna inteligenca? / Osnovna vprašanja. Pridobljeno s spletne strani <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/index.html>.

Moshy, C. (2023) Kombiniranje podatkov umetne inteligenca in veriženja blokov za napovedno analizo, preprečevanje goljufij in drugo, Snowflake. Dostopno na: <https://medium.com/snowflake/combining-ai-blockchain-data-for-predictive-analysis-fraud-prevention-and-more-2b720e5d27e7> (Dostop: 12. februar 2024).

Okorie, O. et al. (2022) "Odpravljanje ovir za uporabo Blockchain v krožnih verigah preskrbe s hrano: doi: 10.1016/j.clscn.2022.100087: pogledi praktikov na doseganje operativne učinkovitosti," Cleaner Logistics and Supply Chain, 5(100087), str.

Okorie, Okechukwu, et al. "Removing barriers to Blockchain use in circular food supply chains: (angl. Practitioner views on achieving operational effectiveness)." Cleaner Logistics and Supply Chain 5 (2022): 100087

Renner, B. in drugi (2021) Prihodnost dela: Deloitte Insights: Digitalna znanja in spretnosti v živilski industriji, Deloitte Insights. Deloitte. Dostopno na:

<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/retail-distribution/digital-skills-food-industry.html> (dostop: 12. februar 2024).

Rogerson, M. in Parry, G. C. (2020) "Blockchain: študije primerov na področju vidljivosti verige preskrbe s hrano", Supply Chain Management: An International Journal, 25(5), str. 601-614. doi: 10.1108/scm-08-2019-0300.

Tan, B. et al. (2018) "Vpliv veriženja blokov na verigo preskrbe s hrano: The case of Walmart," v Smart Blockchain. Cham: Springer International Publishing, str. 167-177.

Zheng, Z., Dai, H. in Wu, J. (2019). Blockchain Intelligence: (ang.): When Blockchain Meets Artificial Intelligence: When Blockchain Meets Artificial Intelligence. ArXiv. /abs/1912.06485

Zunino, A. (2023) Tokenizacija in prihodnost financ: Razbremenitev moči veriženja blokov na svetovnih trgih, Forbes. Dostopno na: <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> (Dostop: 12. februar 2024).

Ponudnik tečaja / kontaktne podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Christino Korovila in Dimitrios Tsolis, Rezos Brands S.A., projects@rezosbrands.com

Tečaj #20: Časovni načrt za uporabo tehnologij veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki jih ponuja tečaj "Časovni načrt za uporabo tehnologij veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano", so naslednje:



Lekcija 1: Uvod v osnove tehnologije veriženja blokov

Lekcija 2: Uvod v ekosistem verige preskrbe s hrano

Lekcija 3: Primeri uporabe in prednosti veriženja blokov v živilski industriji

Lekcija 4: Zasebne in javne verige blokov

Lekcija 5: Primeri uspešnih implementacij veriženja blokov iz resničnega sveta

Lekcija 6: Ocenjevanje pripravljenosti in izvedljivosti uvedbe veriženja blokov

Lekcija 7: Zaščita občutljivih podatkov v verigi blokov

Lekcija 8: Pravična trgovina, trajnost in odgovorno pridobivanje



Približno 5 ur za dokončanje.

Cilj

Glavni cilj tečaja "Načrt za uporabo tehnologij veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano" je udeležencem omogočiti poglobljeno razumevanje ključne vloge veriženja blokov in njegovega transformativnega potenciala v kompleksnem okolju živilske industrije. S poglobljanjem v zapletenost tehnologije veriženja blokov bodo udeleženci razčlenili neučinkovitosti in ranljivosti, prisotne v običajnih verigah preskrbe s hrano, hkrati pa bodo odkrili številne prednosti, ki jih ponuja veriženje blokov, vključno z večjo preglednostjo, nespremenljivo sledljivostjo in okrepljenim zaupanjem med zainteresiranimi stranmi. S poglobljenim potovanjem, ki vključuje študije primerov iz resničnega sveta, kritično analizo komponent veriženja blokov in intenzivno sodelovanje zainteresiranih strani, bodo udeleženci ne le razumeli teoretične osnove, temveč tudi pridobili praktične vpoglede v premikanje po regulativnih območjih, reševanje izzivov interoperabilnosti in izkoriščanje sposobnosti veriženja blokov za dvig standardov varnosti hrane, optimizacijo protokolov za zagotavljanje kakovosti in pospeševanje trajnostnih praks v celotnem kontinuumu oskrbe s hrano. Oboroženi s tem izčrpnim znanjem in strateško spretnostjo bodo udeleženci pripravljeni za oblikovanje inovativnih rešitev in načrtovanje pragmatičnih poti za nemoteno vključevanje tehnologij veriženja blokov v večplastno področje upravljanja verige preskrbe s hrano.

Učni rezultati

Kaj se bodo vaši udeleženci naučili:

Izkazati celovito razumevanje delovanja tehnologije veriženja blokov in njenega pomena za ekosistem verige preskrbe s hrano.

Določite ključne deležnike, procese in izzive v verigi preskrbe s hrano ter ocenite, kako lahko blockchain rešuje te izzive.

kritično ocenite študije primerov in primere iz resničnega sveta ter ocenite učinkovitost rešitev veriženja blokov pri izboljšanju sledljivosti in varnosti hrane.

uporaba okvirov in metodologij za oceno izvedljivosti in pripravljenosti za uvedbo tehnologije veriženja blokov v operacijah dobavne verige hrane.



Razvijte načrt za strateško sprejetje veriženja blokov v živilski industriji ob upoštevanju dejavnikov, kot so razširljivost, interoperabilnost in zasebnost podatkov.

Učinkovito obveščanje deležnikov in nosilcev odločanja o prednostih, tveganjih in premislekih, povezanih z uvedbo veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano.

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Začetniki, strokovno izpopolnjevanje ali stalno izobraževanje



Srednješolska diploma ali enakovredna diploma



Osnove oskrbovalne verige, tečaj Trust Food #10 in #1, osnovno razumevanje postopkov certificiranja, predznanje na področju kmetijstva in/ali živilstva.

Ciljna publika



Univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, zaposleni v agroživilskih podjetjih in osebje v verigi preskrbe s hrano

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocena tega predmeta se izvede z ustreznim kvizom, ki je sestavljen iz 32 vprašanj z več možnostmi izbire in vprašanj z resničnimi in neresničnimi odgovori.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice za trenerja



Predstavite se (nekaj besed o svojem znanju in izkušnjah)



Predstavitve in kartiranje strokovnega znanja: Udeleženci se predstavijo in delijo svoja strokovna znanja, veščine in izkušnje, povezane s FSC in uporabo veriženja blokov.

Ustvarite jedrnat zemljevid strokovnega znanja, spretnosti in izkušenj, ki jih ima vaše občinstvo. To vam bo pomagalo pri oblikovanju skupin za vzajemno učenje (npr. združite IT z izkušnjami iz dobavne verige) in pri prilagajanju izkušenj pri usposabljanju.



Kaj je tehnologija veriženja blokov?

Katere so ključne sestavine tehnologije veriženja blokov?

Katere so nekatere aplikacije tehnologije veriženja blokov?

Lekcija 1: Uvod v osnove tehnologije veriženja blokov



V tej lekciji bomo spoznali osnove tehnologije veriženja blokov, začnši z osnovnimi načeli delovanja, pregledom ključnih izrazov in konceptov ter praktično uporabo v resničnem svetu.

Tehnologija veriženja blokov, zasnovana na podlagi koncepta decentralizacije in porazdeljene knjige transakcij, revolucionarno spreminja način shranjevanja, zaščite in izmenjave informacij v digitalnem okolju. Ta tehnologija je postala podlaga za razvoj številnih aplikacij, zlasti na področjih, kot so finance, logistika, zdravstvo in številna druga.



Po teoretičnem delu organizirajte interaktivno razpravo z učenci o ključnih pojmi in terminologiji, povezani z veriženjem blokov. To vključuje izraze, kot so bloki, hash funkcije, pametne pogodbe, kriptovalute in drugi ustrezni izrazi.

Predstavite primere iz resničnega sveta, ki ponazarjajo praktično uporabo tehnologije veriženja blokov. Ti lahko vključujejo primere uporabe veriženja blokov v finančnem sektorju, dobavni verigi, zdravstvu, nepremičninah in na drugih področjih.



Spodbudite učence, da se udeležijo delavnice o ustvarjanju transakcije v verigi blokov. Udeleženec lahko uporabi simulatorje ali razvojna orodja, ki učencem omogočajo, da ustvarijo lastno transakcijo, si ogledajo, kako so bloki povezani, in razumejo postopek potrjevanja in potrjevanja transakcij.

Spodbudite učence, da se udeležijo delavnice o ustvarjanju transakcije v verigi blokov. Udeleženec lahko uporabi simulatorje ali razvojna orodja, ki učencem omogočajo, da ustvarijo lastno transakcijo, si ogledajo, kako so bloki povezani, in razumejo postopek potrjevanja in potrjevanja transakcij.



Ob koncu ure organizirajte zaključno razpravo o prihodnosti veriženja blokov. Udeleženec lahko postavlja vprašanja o morebitnih izzivih, inovacijah in trendih, ki oblikujejo prihodnost te tehnologije, ter učence spodbuja k razmišljanju o tem, kako bi blockchain lahko vplival na različne panoge in družbene procese.

Lekcija 2: Uvod v ekosistem verige preskrbe s hrano



Ta lekcija vas bo popeljala po zapleteni mreži, ki podpira svetovno živilsko industrijo, od proizvodnje do porabe. Raziskali bomo ključne koncepte, procese in izzive v verigi preskrbe s hrano ter osvetlili njeno zapletenost in priložnosti.

Spodbudite pripravnika, da pripravi interaktivno predstavitev miselnega zemljevida, ki bo vizualno prikazal ključne koncepte, procese in izzive v verigi preskrbe s hrano.

Pripravniku zaupajte nalogo, da razišče in analizira različne študije primerov v verigi preskrbe s hrano.



Podajte se na virtualni ogled različnih faz verige preskrbe s hrano, vključno s proizvodnjo, distribucijo, skladiščenjem in prodajo. Pripravnik lahko uporabi različne multimedijske vire, kot so videoposnetki, slike in interaktivni zemljevidi, da učencem omogoči vpogled v vsako fazo verige preskrbe s hrano.

Pripravniku naročite izdelavo infografike, ki bo prikazala zapletenost verige preskrbe s hrano in izzive, s katerimi se soočajo zainteresirane strani.



Podajte se na virtualni ogled različnih faz verige preskrbe s hrano, vključno s proizvodnjo, distribucijo, skladiščenjem in prodajo. Pripravnik lahko uporabi različne multimedijske vire, kot so videoposnetki, slike in interaktivni zemljevidi, da učencem omogoči vpogled v vsako fazo verige preskrbe s hrano.

Povabite strokovnjake s področja verige preskrbe s hrano, da sodelujejo v panelni razpravi s študenti. Pripravnik lahko razpravo vodi tako, da strokovnjakom postavlja vprašanja o ključnih konceptih, izzivih in trendih v verigi preskrbe s hrano.



Postavljajte vprašanja, ki spodbujajo globlje razmišljanje o temi, na primer: "Katere so ključne sestavine ekosistema verige preskrbe s hrano?" ali "Kako veriga preskrbe s hrano vpliva na svetovno gospodarstvo in okolje?"

Učencem dajte nalogo za nadaljnje raziskovanje določenega vidika verige preskrbe s hrano, ki jih še posebej zanima ali ni bil poglobljeno obravnavan pri učni uri. To jih spodbudi, da samostojno raziskujejo temo in razširijo svoje znanje.

Lekcija 3: Primeri uporabe in prednosti veriženja blokov v živilski industriji



V tej lekciji bomo raziskali, kako veriženje blokov rešuje izzive, kot so goljufije s hrano, varnostni pomisleki in neučinkovitost dobavne verige. S sledljivostjo v realnem času, preverjanjem pristnosti živilskih izdelkov in spodbujanjem trajnosti veriženje blokov zagotavlja varnost in kakovost hrane ter skladnost z zakonodajo.

Na koncu boste razumeli, kako blockchain revolucionarno spreminja živilsko industrijo in spodbuja pozitivne spremembe za vse vpletene deležnike.

Pripravniku naložite nalogo, da razišče in analizira različne študije primerov, ki prikazujejo uporabo veriženja blokov v živilski industriji. Osredotočite se na primere, ki prikazujejo, kako veriženje blokov rešuje izzive, kot so goljufije s hrano, varnostna vprašanja in neučinkovitost dobavne verige.



Spodbudite pripravnika, da pripravi interaktivno predstavitev, ki bo s primeri iz resničnega sveta ponazorila, kako veriženje blokov zagotavlja varnost, kakovost in skladnost s predpisi v živilski industriji. Pripravnik lahko uporabi multimedijska orodja, kot so videoposnetki, grafi in diagrami, da učencem predstavi različne aplikacije veriženja blokov.

organizirajte panelno razpravo s strokovnjaki iz živilske industrije in tehnologije veriženja blokov. Pripravnik lahko moderira razpravo tako, da strokovnjakom postavlja vprašanja o prednostih in izzivih uporabe veriženja blokov v živilski industriji ter pričakovanih prihodnjih trendih.



Organizirajte delavnico o implementaciji veriženja blokov v živilski industriji, na kateri bodo imeli študenti priložnost razviti konkretne strategije in načrte za vključitev tehnologije veriženja blokov v svoje poslovanje. Praktikant lahko vodi delavnico, na kateri zagotavlja smernice in nasvete o najboljših praksah za izvajanje veriženja blokov.



Spodbujajte učence, da izrazijo svoje razumevanje ključnih pojmov, obravnavanih v razredu. To lahko vključuje razlago delovanja veriženja blokov, njegovih prednosti v verigi preskrbe s hrano in posebnih industrijskih aplikacij.

Učence spodbudite k razmišljanju o možnih prihodnjih uporabah tehnologije veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano. Ta razprava lahko vključuje napovedi o tem, kako se bo tehnologija razvijala in kako lahko vpliva na industrijo v prihodnjih letih.

Lekcija 4: Zasebne in javne verige blokov



Cilj lekcije "Zasebne in javne verige blokov" je učencem zagotoviti celovito razumevanje razlik med zasebnimi in javnimi verigami blokov, vključno z njihovimi strukturami upravljanja, nadzorom dostopa in uporabnostjo v različnih primerih uporabe. Do konca lekcije naj bi bili učenci sposobni razbrati prednosti in slabosti vsake vrste ter sprejeti utemeljene odločitve glede implementacije veriženja blokov na podlagi specifičnih projektnih zahtev.



Udeleženca usposabljanja spodbudite, naj uporabi diagrame, tabele in grafe, da bo jasno prikazal razlike med tema dvema vrstama verig blokov.

Pripravniku naložite nalogo, da razišče in analizira različne študije primerov, ki prikazujejo uporabo zasebnih in javnih verig blokov v praksi. Pripravnik lahko prikaže primere iz

resničnega sveta, da bi študentom pomagal bolje razumeti, kako se ti dve vrsti verig blokov uporabljata v različnih industrijskih sektorjih in situacijah.



organizirajte delavnico o razvoju strategije za izvajanje veriženja blokov, na kateri bodo študenti razvili konkretne načrte za izvajanje zasebnih ali javnih verig blokov v določenem primeru uporabe. Praktikant lahko vodi delavnico, na kateri nudi smernice in nasvete o tem, kako izbrati pravo vrsto veriženja blokov na podlagi specifičnih zahtev projekta.

Spodbudite učence, da napišejo esej o prihodnosti zasebnih in javnih verig blokov ter preučijo njihovo uporabnost v različnih sektorjih in trende v razvoju tehnologije.



Učno uro zaključite tako, da učence opozorite, kako pomembno je razumeti razlike med zasebnimi in javnimi verigami blokov in kako lahko to vpliva na njihovo prihodnjo poklicno ali raziskovalno pot. Spodbudite jih, naj bodo obveščeni o napredku tehnologije veriženja blokov in razmišljajo o tem, kako lahko prispevajo k njenemu razvoju.

Lekcija 5: Primeri uspešnih implementacij veriženja blokov iz resničnega sveta



V tej lekciji bomo raziskali, kako se tehnologija veriženja blokov uporablja v različnih panogah za reševanje resničnih problemov in doseganje pomembnih rezultatov. S preučevanjem študij primerov in zgodb o uspehu bomo pridobili vpogled v različne aplikacije veriženja blokov, ki presegajo kriptovalute.



Pripravniku naložite nalogo, da razišče in analizira različne študije primerov, ki prikazujejo uspešne implementacije veriženja blokov v različnih panogah. Pripravnik lahko razišče primere iz finančnega, zdravstvenega, logističnega, energetskega in drugih sektorjev ter tako študentom omogoči raznolik vpogled v uporabo veriženja blokov.

Spodbudite pripravnika, da pripravi interaktivno predstavitev, v kateri bo z zgodbami o uspešnem izvajanju veriženja blokov ponazoril raznolikost uporabe te tehnologije zunaj kriptovalut.



gostite panelno razpravo z gosti iz različnih panog, ki so bili vključeni v uspešne implementacije veriženja blokov. Pripravnik lahko moderira razpravo tako, da gostom postavlja vprašanja o njihovih izkušnjah, izzivih in rezultatih implementacije veriženja blokov.

organizirajte razpravo med študenti o prihodnosti veriženja blokov in njegovi vlogi pri preoblikovanju različnih industrij. Praktikant lahko postavlja vprašanja o morebitnih koristih, izzivih in tveganjih, ki se lahko pojavijo z nadaljnjo širitvijo tehnologije veriženja blokov.



Predavanje zaključite tako, da študente opozorite, kako pomembno je razumeti primere uspešnih implementacij veriženja blokov iz resničnega sveta in kako lahko to vpliva na njihovo prihodnjo poklicno ali raziskovalno pot. Spodbudite jih, naj ostanejo obveščeni o

napredku tehnologije in razmišljajo o tem, kako lahko prispevajo k njenemu nadaljnjemu razvoju in uporabi.

Lekcija 6: Ocenjevanje pripravljenosti in izvedljivosti sprejetja veriženja blokov



Na tem srečanju se bomo posvetili ključnemu koraku ocenjevanja, kako pripravljena in praktična je uvedba tehnologije veriženja blokov v vašo specifično verigo preskrbe s hrano. Opredelili bomo različne dejavnike, ki vplivajo na pripravljenost in izvedljivost, ter vas opremili z znanjem za sprejemanje premišljenih odločitev glede te transformativne tehnologije.



Določite pripravnika, ki bo raziskal različne dejavnike, ki vplivajo na pripravljenost organizacij za uvedbo veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano. Ti lahko vključujejo tehnične zmogljivosti, regulativne pogoje, finančna sredstva, strateške cilje in sprejemanje tehnologije s strani deležnikov.



Pripravniku zaupajte nalogo, da analizira stroške in koristi uvedbe veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano. Pripravnik lahko preuči stroške izvajanja, pričakovane koristi v smislu večje učinkovitosti, zmanjšanja količine odpadkov, izboljšane preglednosti in drugih dejavnikov, ki bi lahko vplivali na sprejemanje odločitev.



Pripravniku zaupajte nalogo, da napiše poročilo o izvedljivosti uvedbe veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano. Poročilo naj vsebuje podrobno analizo vseh pomembnih dejavnikov pripravljenosti in izvedljivosti ter priporočila za nadaljnje korake in strategije izvajanja. Pripravnik lahko uporabi različne vire informacij, vključno z raziskavami, intervjuji z deležniki in analizo študij primerov.

Spodbudite učence, da izrazijo svoje razumevanje ključnih meril in dejavnikov, ki jih je treba upoštevati pri ocenjevanju pripravljenosti in izvedljivosti uvedbe veriženja blokov. To lahko vključuje tehnične, poslovne, regulativne, varnostne in druge ustrezne vidike.

Lekcija 7: Zaščita občutljivih podatkov v verigi blokov



Čeprav blockchain ponuja izjemne prednosti v smislu preglednosti in sledljivosti, je treba skrbno razmisliti o varovanju občutljivih informacij. Raziskali bomo različne strategije in najboljše prakse za zagotavljanje varnosti vaših podatkov v verigi blokov, krepitev zaupanja in zmanjšanje morebitnih tveganj.



Pripravniku zaupajte nalogo, da razišče in analizira različne vrste groženj in tveganj, povezanih z varnostjo podatkov veriženja blokov. Pripravnik lahko razišče morebitne napade, kot so DDoS, kraja identitete, 51-odstotni napad in druge grožnje, ter opredeli strategije za zaščito pred njimi.

Gostite panelno razpravo z gosti, ki so strokovnjaki za varnost podatkov in tehnologijo veriženja blokov. Pripravnik lahko moderira razpravo tako, da strokovnjakom postavlja vprašanja o najnovejših trendih, tehnoloških inovacijah in najboljših praksah za zaščito občutljivih podatkov v verigi blokov.



Pripravniku zaupajte nalogo, da analizira zahteve glede skladnosti, povezane z zaščito občutljivih podatkov v verigi blokov. Pripravnik lahko preuči ustrezne predpise in standarde, kot so GDPR, HIPAA in drugi pravni predpisi, ter opredeli ukrepe, ki jih morajo organizacije sprejeti za izpolnjevanje teh zahtev.

Upoštevajte vprašanja zasebnosti podatkov, pravice do pozabe, dostopa do podatkov in regulativnih smernic.



Predavanje zaključite tako, da študente opozorite na pomen zaščite občutljivih podatkov v verigi blokov in na to, kako lahko vpliva na zaupanje uporabnikov, varnost sistema in uspešnost projekta. Spodbudite jih, naj bodo obveščeni o najnovejših varnostnih trendih in praksah ter naj v prihodnosti dejavno prispevajo k zaščiti podatkov.

Lekcija 8: Pravična trgovina, trajnost in odgovorno pridobivanje

Raziskali bomo, kako je mogoče veriženje blokov izkoristiti za podporo praksam pravične trgovine, spodbujanje trajnosti in odgovornega pridobivanja virov v celotnem prehranskem sistemu. Z vključitvijo teh vrednot v svojo strategijo veriženja blokov lahko prispevate k bolj pravični, trajnostni in pregledni verigi preskrbe s hrano za vse deležnike.



Učna ura bo vključevala mešanico interaktivnih dejavnosti, informativnih predavanj in študij primerov. Pridobili boste praktične vpoglede in znanje o tem, kako lahko etične vidike vključite v izvajanje veriženja blokov in tako povečate njegov potencial za ustvarjanje odgovornejšega in trajnostnega prehranskega sistema.



Pripravniku zaupajte nalogo, da razišče trenutno stanje na področju praks pravične trgovine, trajnosti in odgovornega pridobivanja virov v prehranskem sistemu. Pripravnik lahko preuči obstoječe pobude, certifikate in predpise ter ugotovi trenutne izzive in vrzeli pri izvajanju.



Organizirajte razpravo med študenti o prihodnosti pravične trgovine, trajnosti in odgovornega naročanja z uporabo tehnologije veriženja blokov. Praktikant lahko postavlja vprašanja o morebitnih koristih, izzivih in tveganjih ter razpravlja o možnih smereh razvoja in inovacij na tem področju.



Spodbujajte učence k razmišljanju o prihodnosti pravične trgovine, trajnosti in odgovorne oskrbe ter o tem, kako bi lahko te koncepte še naprej razvijali in izvajali v različnih panogah. Razpravljajte o inovacijah, trendih in priložnostih, ki se lahko pojavijo v prihodnosti.

Ustrezno branje

Poročila in bele knjige:

"Blockchain: Svetovni gospodarski forum: "A Game-Changer in the Food Supply Chain

"Blockchain v živilski industriji", Deloitte

"Blockchain: Priložnosti za oskrbovalne verige s svežo hrano", ki ga je pripravil IBM-ov Inštitut za poslovno vrednost

"Digitalizacija zaupanja: Blockchain za oskrbovalno verigo", ki sta ga pripravila BCG in VeChain.

Knjige:

"Osnove veriženja blokov: Daniel Drescher: "Netehnični uvod v 25 korakih

"Blockchain revolucija: Tapscott in Alex Tapscott: Kako tehnologija, ki stoji za bitcoinom in drugimi kriptovalutami, spreminja svet", avtorja Don Tapscott in Alex Tapscott

"Upravljanje dobavne verige in tehnologija veriženja blokov: Angelika Langer in Christiana Köhler-Schute"

Akademski članki:



"Blockchain in oskrbovalna veriga: Seebacher, S. Schüritz in P. Maier: koncepti, izzivi in empirični dokazi.

"Blockchain za globalno oskrbovalno verigo: Li, et al.

"Blockchain in upravljanje oskrbovalne verige: Lu, et al.

"Blockchain Adoption Challenges in Supply Chain Management", S. Sharma, et al.

Časopisi in revije:

Blockchain v oskrbovalni verigi danes (<https://www.blockchaininsupplychain.com/>)

Pregled upravljanja oskrbovalne verige (<https://www.scmr.com/>)

Harvard Business Review (<https://hbr.org/>)

Opolnomočenje žensk s pomočjo veriženja blokov: Odpiranje priložnosti in spodbujanje inovacij (<https://guardian.ng/slide/empowering-women-through-blockchain-unlocking-opportunities-and-driving-innovation/>)

Spletni viri:

Tehnologija veriženja blokov in veriga preskrbe s hrano (<https://www.foodchainadvisors.org/blockchain-in-the-food-industry/>)

Varnost hrane in blockchain (<https://www.foodsafetymagazine.com/magazine-archive1/junejuly-2018/blockchain-technology-for-food-supply-chain-transparency/>)

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Tomislava Kneževića in Krešimirja Ivića, Digital Innovation Hub Agrifood Croatia, tomislav@agrifoodcroatia.com.

Avtorske pravice

Vsebina tega priročnika je bila razvita v okviru projekta TRUSTFOOD, ki je prejel sredstva iz programa Evropske unije Digitalna Evropa v okviru sporazuma o dodelitvi nepovratnih sredstev št. 101100804.