



Co-funded by
the European Union



TRUST FOOD

Mokinio vadovas

Lietuvių kalba



TRUSTFOOD

Mokinio vadovas

Lietuvių kalba

Turinys

Įvadas	3
1 kursas: Blockchain technologijos ir skaitmeninio turto įvadas.....	4
2 kursas: Skaitmeninio turto valdymo ir tokenizacijos tyrinėjimas	14
3 kursas: MiCA reglamentas ir CBDC	24
4 kursas: Finansinės technologijos (FinTech) su pavyzdžiais maisto tiekimo grandinėje.....	32
5 kursas: Tokenizavimas naudojant maisto tiekimo grandinės taikymo pavyzdžius	41
6 kursas: „Blockchain“ įvadas į maisto tiekimo grandinę: pasitikėjimo kūrimas ir saugumo užtikrinimas.....	49
7 kursas: Pagrindiniai blokų grandinės įgūdžiai	58
8 kursas: Išplėstiniai blokų grandinės įgūdžiai	68
9 kursas: Blockchain taikymas žemės ūkio ir maisto pramonėje	77
10 kursas: Išmaniosios sutartys su pavyzdžiais maisto tiekimo grandinėje	84
11 kursas: Blockchain platformos.....	94
12 kursas: Blockchain ir atsekamumas, susijęs su maisto tiekimo grandinės vientisumu	102
13 kursas: Blockchain programos maisto kokybės užtikrinimui ir sertifikavimui.....	110
14 kursas: ESG ir SDG maisto tiekimo grandinėje naudojant Blockchain technologiją.....	120
15 kursas: Klimato veiksmai, energijos perėjimas ir blokų grandinė maisto tiekimo grandinėje	130
16 kursas: Blockchain pritaikymo strategijos mažoms ir vidutinėms įmonėms maisto sektoriuje.....	140
17 kursas: Etiniai svarstymai ir valdymas maisto tiekimo grandinėse su blokų grandine.....	145
18 kursas: Sujungtos galios: Blockchain ir daiktų internetas keičiant maisto tiekimo grandinę.....	152
19 kursas: Sujungtos galios: Blockchain ir AI transformuojant maisto tiekimo grandinę	156
20 kursas: Blockchain technologijų naudojimo maisto tiekimo grandinėje planas	163
Autorių teisės.....	171

Ivadas

Pastaraisiais metais blockchain tapo revoliucine technologija, žadančia skaidrumą, saugumą ir efektyvumą įvairiose pramonės šakose. Vienas iš perspektyviausių blokų grandinės pritaikymo būdų yra pakeisti pasaulinę maisto tiekimo grandinę. Maisto tiekimo grandinė iš esmės yra sudėtinga, apimanti kelis etapus nuo gamybos iki vartojimo. Tradicinės tiekimo grandinės sistemos dažnai kenčia nuo neveiksmingumo, skaidrumo trūkumo ir jautrumo sukčiavimui ar užteršimui. Vartotojams vis labiau reikalaujant skaidrumo ir atskaitomybės maisto produktų tiekimo ir platinimo srityje, blockchain yra pakankamas sprendimas šioms problemoms spręsti, nes ji siūlo decentralizuotą, nekintamą knygų sistemą, kuri gali pakeisti būdą, kaip sekti, atsekti ir tikrinti maisto kelionę. produktai nuo ūkio iki stalo.

TRUSTFOOD yra skaitmeninės Europos iniciatyva, siūlanti trumpalaikes mokymo programas, skirtas tobulinti ir perkvalifikuoti darbo jėgą, ypač skirtus maisto tiekimo grandinės sektoriaus MVĮ savininkams, vadovams ir darbuotojams. Projektu siekiama pagerinti pažangius skaitmeninius darbo jėgos įgūdžius, ypač MVĮ, ir taip pat taikomas darbo ieškantiems asmenims, siūlant prieigą prie specializuotų mokymo kursų. Šiuose kursuose pateikiami naujausi blockchain technologijų pasiekimai, visapusiškai taikomi maisto tiekimo grandinėje. Kursai yra labai praktiški, suteikiantys išsamių žinių apie blokų grandinę ir jos specifinius pritaikymus maisto tiekimo grandinėje. Tiksliau, TRUSTFOOD platforma siūlo dvidešimt (20) kursų, kurių bendras skaičius yra šimtas dvidešimt septynios (127) pamokos, apimančios devyniasdešimt dvi valandas (92) ir keturiasdešimt penkias (45) minutes.

Šiame vadove studentams pateikiama informacija apie kiekvieno kurso turinį ir trukmę, jo tikslą ir mokymosi rezultatus, kurso lygį, reikiamą išsilavinimo lygį ir būtinas sąlygas, tikslinę auditoriją, informaciją apie vertinimą, lankomumo pažymėjimą ir ženklelius, gaires - veiklos patarimai kiekvienai iš siūlomų pamokų, taip pat atitinkami skaitiniai. Vadovaudamiesi gairėmis – veiklos patarimų skyreliais, mokiniai turi papildomą įrankį, kuris gali būti nukreiptas per kiekvieną pamoką, kad geriau suprastų pamokų turinį.

Todėl tikimasi, kad kursų ir stažuotojo vadovo derinys suteiks darbo jėgai įrankių rinkinį, skirtą lavinti savo įgūdžius, susijusius su blokų grandinės taikymu maisto tiekimo grandinėje, ir atitinkamai pakeisti maisto gamybos, platinimo ir vartojimo būdus.

1 kursas: Blockchain technologijos ir skaitmeninio turto įvadas

Turinys ir trukmė

Kurso „Įvadas į blokų grandinės technologiją ir skaitmeninius išteklius“ pamokos yra šios:

1 pamoka: Trumpa pinigų istorija ir kaip buvo sukurtas bitkoinas

2 pamoka: Blockchain technologijos pagrindai

3 pamoka: Blockchain technologija ir operacijos

4 pamoka: Blockchain valdymo sistema. Sudėtis ir tipai

5 pamoka: Bitcoin ir Ethereum pagrindai

6 pamoka: DeFi

7 pamoka: Blockchain maisto tiekimo grandinėje: perspektyva



apytiksliai 4 valandos.

Tikslas

Šis kursas suteikia jums išsamų supratimą apie blokų grandinės technologiją, jos kūrimą ir jos potencialą pakeisti pramonės šakas. Išnagrinėsite pagrindines sąvokas, įsigilinsite į blokų grandinių struktūrą ir sužinosite, kaip jos užtikrina saugumą. Atrasite viešųjų, privačių ir konsorciumo blokų grandinių skirtumus ir tyrinėsite skaitmeninio turto, pvz., kriptovaliutų ir NFT, pasaulį. Galiausiai pasinersime į tai, kaip „blockchain“ gali pakeisti maisto tiekimo grandinės skaidrumą ir saugumą.

Mokymosi rezultatai

Ką išmokssite:

Pinigų evoliucija nuo mainų sistemų iki skaitmeninių valiutų. Blockchain technologijos istorinė raida (1 pamoka).



Blockchain technologijos ir tradicinių duomenų bazių skirtumas. Kriptografijos vaidmuo užtikrinant blokų grandinės operacijas. Pagrindiniai blokų grandinės sistemos komponentai ir funkcijos (2 pamoka).

Kaip operacijos apdorojamos ir apsaugomos blockchain tinkle. (3 pamoka).

Identifikuokite ir atskirkite skirtingus blokų grandinės valdymo sistemų (BMS) tipus. Distributed Ledger Technology (DLT) samprata ir jos ryšys su blokų grandine. Palyginkite viešąsias ir privačias blokų grandinės sistemas. (4 pamoka).

Pagrindinės Bitcoin, kaip pirmosios ir populiariausios kriptovaliutos, funkcijos. Išmaniųjų sutarčių samprata ir jų vaidmuo Ethereum blokų grandinėje. Decentralizuotų taikomųjų programų (DApps) paskirtis ir potencialas (5 pamoka).

Žetonų ir monetų, naudojamų blokų grandinės ekosistemose, skirtumas. Nustatykite skirtingus žetonų standartus ir jų pritaikymą. Nekeičiamų žetonų (NFT) samprata ir jų naudojimo atvejai (6 pamoka).

Išanalizuokite galimus blokų grandinės technologijos pritaikymus maisto tiekimo grandinėje. (7 pamoka).

Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtiniosios sąlygos



Pradedantiesiems, profesiniam tobulėjimui ar tęstiniam mokymuisi



Vidurinės mokyklos diplomas arba lygiavertis



-

Tikslinė auditorija



Universiteto studentai, universitetų absolventai, verslo vadovai, įmonių savininkai, žemės ūkio ir maisto pramonės įmonių darbuotojai ir maisto tiekimo grandinės darbuotojai

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženklaai



Šio kurso vertinimas atliekamas su 7 atitinkamais klausimynais (po 1 kiekvienai pamokai), kuriuos sudaro 3–4 klausimai su atsakymų variantais ir teisingi ir klaidingi klausimai.



Išklausius visas pamokas ir klausimynus, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai mokiniui

Kursą pradėkite peržiūredami tikslą, mokymosi rezultatus ir struktūrą (t.y pamokas).

1 pamoka: Trumpa pinigų istorija ir kaip buvo sukurtas bitkoinas

Kelionė per pinigus



Ištirkite pinigų evoliuciją nuo mainų sistemų naudojant kriaukles ir akmenis iki metalinių monetų kūrimo.

Patikrinkite popierinių pinigų įvedimą Kinijoje ir fiat pinigų koncepciją.

Išanalizuokite fiat pinigų pranašumus ir trūkumus, palyginti su prekėmis užtikrintomis valiutomis.

Kriptografija ir cypherpunks iškilimas



Paaiškinti kriptografijos sampratą ir istorinį jos vaidmenį saugant informaciją.

Supažindinkite su cypherpunk judėjimu ir jų atsidavimu privatumui ir laisvei per kriptografiją.

Išanalizuokite cypherpunks indėlį kuriant saugią skaitmeninių valiutų pagrindą.

Bitcoin demistifikavimas

Apibrėžkite Bitcoin ir jo revoliucinį vaidmenį kaip decentralizuotą skaitmeninę valiutą.

Paaiškinkite „blockchain“ technologijos, kaip „Bitcoin“ saugumo ir skaidrumo pagrindo, koncepciją.

Patikrinkite Bitcoin pranašumus, tokius kaip decentralizacija, saugumas ir greitesnės operacijos, palyginti su tradicinėmis sistemomis.



Ištirkite „Bitcoin“ iššūkius ir ateities perspektyvas, įskaitant jo nepastovumą ir potencialą pakeisti finansų sistemas.

Pasinaudokite klausimynais ir apklausomis: nežiūrėkite į jas kaip į testus, o kaip į galimybę įvertinti savo supratimą ir nustatyti sritis, kuriose gali tekti peržiūrėti medžiagą.

Išplėskite savo mokymąsi: realaus pasaulio atvejų tyrimai gali paskatinti jūsų smalsumą. Toliau tyrinėkite šias programas, kad geriau suprastumėte „blockchain“ potencialą.

2 pamoka: Blockchain technologijos pagrindai

Demystifying Blockchain – statybiniai blokai

Būkite pasirengę turėdami pagrindinius žinias apie internetą ir skaitmeninį ryšį. Tai padės suprasti, kaip „blockchain“ technologija sutrikdo tradicinius dalijimosi informacija metodus.



Sutelkite dėmesį į pagrindinių sąvokų supratimą: Blockchain technologija, nekintamumas, skaidrumas, saugumas. Tai yra šios technologijos kertiniai akmenys.

Mąstykite ne tik dalyvaudami kriptografinių koncepcijų rinkiniuose ar vaidmenų žaidimuose, bet ir pasitelkite savo kūrybiškumą, kad susietumėte šias sąvokas su realaus pasaulio scenarijais.

Saugumo pagrindas – maišos naudojimas

Atkreipkite dėmesį į gerų maišos funkcijų savybes. Šios savybės (determinizmas, vienas pusis skaičiavimas, atsparumas susidūrimui) yra labai svarbios norint suprasti, kaip maiša apsaugo duomenis blokų grandinėje.



Pasinaudokite diagramomis ir animacijomis, kad suprastumėte, kaip veikia maišos funkcijos.

Sujunkite taškus: ieškokite galimybių susieti kurso turinį su savo kasdiene patirtimi. Kuo slaptažodžio tikrinimo sistemos yra panašios į maišos veikimą blokų grandinėje?

Istorinė perspektyva – padėtas pamatas

Šis skyrius sujungs taškus! Pažiūrėkite, kaip istoriniai kriptografiniai tyrimai ir pažanga atvėrė kelią blokų grandinės technologijos plėtrai.

Užmegzkite ryšius tarp pagrindinių darbų ir anksčiau išmokyto sąvokų. Kaip RSA šifravimas yra susijęs su viešojo rakto kriptografija?



Įdomu! Diskusija apie galimus blokų grandinės technologijos pritaikymus ne tik kriptovaliutai – tai jūsų galimybė ištirti plačias šios technologijos galimybes. Pagalvokite, kaip tai galėtų paveikti jūsų studijų sritį ar būsimą karjerą.

Pasinaudokite klausimynais ir apklausomis: nežiūrėkite į jas kaip į testus, o kaip į galimybę įvertinti savo supratimą ir nustatyti sritis, kuriose gali tekti peržiūrėti medžiagą.

Išplėskite savo mokymąsi: realaus pasaulio atvejų tyrimai gali paskatinti jūsų smalsumą. Toliau tyrinėkite šias programas, kad geriau suprastumėte „blockchain“ potencialą.

3 pamoka: Blockchain technologija ir operacijos

Blockchain demistifikavimas – pagrindinės koncepcijos

Supraskite pagrindinę koncepciją: „Blockchain“ yra Distributed Ledger Technology, kuri palengvina saugias, skaidrias ir apsaugotas nuo klastojimo operacijas. Tai tarsi bendra apskaitos sistema, kurioje kiekvienas turi kopiją.



Sutelkite dėmesį į pagrindines savybes: saugumą (šifravimą), skaidrumą (viešai matomos operacijos), nekintamumą (nekeičiami įrašai) ir efektyvumą (greitesnės operacijos).

Išanalizuokite žargoną: nebijokite prašyti paaiškinimų dėl tokių terminų kaip operacijos, blokai, viešieji / privatūs raktai ir adresai. Tai yra blokų grandinės blokai.

Pagalvokite apie analogijas: įsivaizduokite bendrinamą „Google“ dokumentą, kuriame visi gali matyti pakeitimus, bet niekas negali jų ištrinti. Tai gali padėti vizualizuoti blockchain skaidrumą ir nekintamumą.

Užkulisuose – DLT galia



Pasinerkite į Distributed Ledger Technology (DLT): supraskite, kaip DLT decentralizuoja duomenų saugojimą ir valdymą, sukurdamas saugesnę ir patikimesnę sistemą, palyginti su centralizuotomis duomenų bazėmis.

Ištirkite pagrindines DLT savybes: decentralizaciją, nekintamumą, skaidrumą, saugumą, atsekamumą, atsparumą ir tikrinamumą. Dėl šių savybių blokų grandinė yra tokia galinga.

Vizualizuokite procesą: ieškokite diagramų arba animacijų, iliustruojančių, kaip operacijos pridedamos prie blokų, patikrinamos tinklo ir sujungiamos chronologiškai.

Programos ir ne tik – veikia Blockchain

Pereikite nuo teorijos prie praktikos: sužinokite apie įvairius blokų grandinės technologijos pritaikymus ne tik kriptovaliutoje (pvz., tiekimo grandinės valdyme, balsavimo sistemose, tapatybės valdyme).

Pagalvokite kritiškai: apsvarstykite „blockchain“ naudą ir apribojimus skirtingoms pramonės šakoms. Ar tai puikus sprendimas, ar yra galimų trūkumų?



Būkite smalsūs! Blockchain pasaulis nuolat vystosi. Naršykite realaus pasaulio atvejų tyrimus, kad sužinotumėte, kaip įmonės diegia šią technologiją.

Pasinaudokite klausimynais ir apklausomis: nežiūrėkite į jas kaip į testus, o kaip į galimybę įvertinti savo supratimą ir nustatyti sritis, kuriose gali tekti peržiūrėti medžiagą.

Išplėskite savo mokymąsi: realaus pasaulio atvejų tyrimai gali paskatinti jūsų smalsumą. Toliau tyrinėkite šias programas, kad geriau suprastumėte „blockchain“ potencialą.

4 pamoka: Blockchain valdymo sistema. Sudėtis ir rūšys.

Blockchain sistemų demistifikavimas – statybiniai blokai

Supraskite pagrindines sąvokas: supraskite skirtumą tarp tradicinės duomenų bazės ir Distributed Ledger Technology (DLT). DLT leidžia saugiai, skaidriai ir nuo klastojimo saugoti įrašus kompiuterių tinkle.



Blockchain valdymo sistemos (BMS): pripažinkite, kad BMS yra programinės įrangos platforma, specialiai sukurta blokų grandinės tinklams valdyti ir valdyti. Jis veikia kaip šios naujos technologijos valdymo centras.

Savybių galia: sutelkite dėmesį į pagrindines BMS savybes, tokias kaip nekintamumas, autorystės patvirtinimas, tvarkingumas, laiko žymėjimas, audito atvirumas, tarpusavio sąveika ir ribotas duomenų modifikavimas. Šios savybės yra blokų grandinės sistemų pasitikėjimo ir saugumo pagrindas.

Viešas prieš privatųjį: „Blockchain“ aplinkos supratimas

Viešosios ir privačios blokų grandinės: tai esminis skirtumas! Viešosios blokų grandinės yra atviros visiems, o privačios blokų grandinės yra leistini tinklai su ribota prieiga.



Viešosios blokų grandinės: skaidrumas ir saugumas: ištikrinkite viešųjų blokų grandinių privalumus, tokius kaip skaidrumas (visi gali matyti sandorius), saugumas (kurią palaiko konsensuso mechanizmai, tokie kaip darbo įrodymas) ir decentralizacija (joks subjektas nekontroliuoja tinklo). Pavyzdžiui, Bitcoin ir Ethereum.

Privačios blokų grandinės: greitis ir valdymas: atpažinkite privačių blokų grandinių pranašumus, įskaitant greitesnį operacijų apdorojimą, mastelio keitimą (tinka didelės apimties programoms) ir padidintą privatumą (operacijas mato tik įgaliojami dalyviai). Pavyzdžiui, tiekimo grandinės valdymas ir sveikatos priežiūros duomenų valdymas.

Be pagrindų – įvairių blokų grandinės sistemų tyrinėjimas

„Consortium Blockchains“ – bendradarbiaujantis metodas: sužinokite apie konsorciumo blokų grandines, kurios sujungia viešųjų ir privačių blokų grandinių funkcijas. Juos valdo patikimų organizacijų grupė ir jie siūlo pusiausvyrą tarp kontrolės ir bendradarbiavimo.



Hibridinės blokų grandinės – pritaikyti sprendimai: supraskite hibridinių blokų grandinių koncepciją, kuri gali sujungti skirtingų tipų blokų grandines ir sukurti pritaikytą sprendimą konkrečioms poreikiams. Jie siūlo lankstumą prieigos kontrolės, mastelio keitimo ir privatumo požiūriu.

Tinkamos blokų grandinės pasirinkimas: pripažinkite, kad blokų grandinės sistemos tipas (viešoji, privati, konsorciumo ar hibridinė) priklauso nuo konkrečių programos poreikių. Apsvarstykite tokius veiksnius kaip skaidrumas, privatumas, mastelio keitimas ir valdymo reikalavimai.

Pasinaudokite klausimynais ir apklausomis: nežiūrėkite į jas kaip į testus, o kaip į galimybę įvertinti savo supratimą ir nustatyti sritis, kuriose gali tekti peržiūrėti medžiagą.

Išplėskite savo mokymąsi: realaus pasaulio atvejų tyrimai gali paskatinti jūsų smalsumą. Toliau tyrinėkite šias programas, kad geriau suprastumėte „blockchain“ potencialą.

5 pamoka: Bitcoin ir Ethereum pagrindai.

Kripto valiutų demistifikavimas – Bitcoin & Beyond

Supraskite pagrindines sąvokas: pradėkite suprasdami skaitmeninių valiutų sąvoką ir kuo jos skiriasi nuo tradicinių valiutų. Ištyrkite „blockchain“ technologijos vaidmenį kuriant decentralizuotą ir saugią internetinių operacijų sistemą.



Bitcoin: Pioneer: sutelkite dėmesį į Bitcoin kaip pirmą plačiai priimtą kripto valiutą. Sužinokite apie jo kilmę, pagrindines technologijas (darbo įrodymas) ir pagrindines ypatybes, pvz., decentralizuotą pobūdį, ribotą pasiūlą ir vertės kaupimo vaidmenį.

Sandorių supratimas: suskaidykite Bitcoin operacijų procesą. Ištyrkite tokias sąvokas kaip kasyba, skaitmeninės piniginės ir operacijų mokesčiai. Apsvarstykite kompromisą tarp saugumo ir mastelio naudodamiesi „Proof-of-Work“.

„Ethereum“ galios atskleidimas – ne tik mokėjimai

Pristatome Ethereum: pereikite prie Ethereum – universalesnės platformos, palyginti su Bitcoin. Supraskite pagrindines jos funkcijas, ne tik buvimą kripto valiuta.



Išmaniosios sutartys – žaidimų keitiklis: giliai pasinerkite į išmaniųjų sutarčių koncepciją. Šios savaitės vykdomos sutartys automatizuoja susitarimus ir sandorius, todėl nebereikia tarpininkų. Ištyrkite jų galimybes pakeisti įvairias pramonės šakas.

Decentralizuotos programos (DApps): sužinokite, kaip Ethereum įgalina kurti DApps – programas, veikiančias decentralizuotame tinkle be centrinio valdymo. Atraskite DApps teikiamas naujovių ir trikdžių galimybes.

Milžinų kontrastas – Bitcoin prieš Ethereum

Skirtumų supratimas: dabar, kai suprantate ir „Bitcoin“, ir „Ethereum“, palyginkite ir palyginkite pagrindines jų savybes. Tai apima tokius aspektus kaip konsensuso mechanizmai (darbo įrodymas ir statymo įrodymas), operacijos greitis, mastelio keitimas ir pagrindinis dėmesys (mokėjimai ir DApps).



Kripto valiutų ateitis: apsvarstykite galimą Bitcoin ir Ethereum ateitį. Kaip šios technologijos galėtų vystytis ir kokią poveikį jos galėtų turėti finansų pasauliui ir už jo ribų?

Kitų blokų grandinių tyrinėjimas: Nors šiame kurse daugiausia dėmesio skiriama Bitcoin ir Ethereum, atpažinkite, kad praplėstumėte savo supratimą apie kripto valiutų aplinką.

Pasinaudokite klausimynais ir apklausomis: nežiūrėkite į jas kaip į testus, o kaip į galimybę įvertinti savo supratimą ir nustatyti sritis, kuriose gali tekti peržiūrėti medžiagą.

Išplėskite savo mokymąsi: realaus pasaulio atvejų tyrimai gali paskatinti jūsų smalsumą. Toliau tyrinėkite šias programas, kad geriau suprastumėte „blockchain“ potencialą.

6 pamoka: DeFi.

DeFi pažado atskleidimas – nauja finansinė era

DeFi 101: Pradėkite suprasdami pagrindines DeFi sąvokas. Ištyrkite, kaip ji naudoja blokų grandinės technologiją ir išmaniąsias sutartis, kad sukurtų decentralizuotą finansų sistemą, kurioje nėra tarpininkų.



Pagrindinės funkcijos ir pranašumai: sutelkite dėmesį į pagrindines DeFi funkcijas, įskaitant decentralizaciją, skaidrumą ir prieinamumą. Pripažinkite jo teikiamą naudą, pvz., mažesnius mokesčius, naujoviškus finansinius produktus ir didesnę finansinę įtrauktį visiems.

Pagrindinių „DeFi“ programų išaiškinimas: susipažinkite su pagrindinėmis „DeFi“ programomis, kurios keičia finansus. Tai apima decentralizuotus mainus (DEX), skolinimo platformas, derliaus auginimą ir stabilias monetas.

Giliai pasinerkite į „DeFi“ programas – sužinokite, kaip jos veikia

Decentralizuotos biržos (DEX): įsigilinkite į DEX ir kaip jie palengvina tarpusavio prekybą kriptovaliutomis nepasikliaujant centralizuotomis institucijomis. Ištyrkite DEXE pranašumus, įskaitant saugumą, skaidrumą ir vartotojo valdymą.



Kriptovaliutų skolinimas ir skolinimasis: atraskite, kaip DeFi skolinimo platformos suteikia vartotojams galimybę skolintis ir skolinti kriptovaliutas, atverdamos naujas finansines galimybes. Suprasti paskolų su užstatu mechanizmą, kintamas / fiksuotas palūkanų normas ir derliaus auginimo strategijas.

Stabilių monetų augimas: suvokite stabilų monetų sąvoką – kriptovaliutos, susietos su realaus pasaulio turtu, pavyzdžiui, fiat valiutomis ar biržos prekėmis. Ištyrkite skirtingus stabilų monetų tipus (pagal „Fiat“, su prekėmis, su kriptovaliuta) ir jų vaidmenį „DeFi“.

DeFi – kelias į priekį



DeFi ateitis: apsvarstykite galimą DeFi ateitį. Kaip ji gali vystytis, kad būtų galima išspręsti tokias problemas kaip mastelio keitimas, saugumas ir reguliavimas? Ištyrkite, kaip DeFi gali pakeisti tradicines finansų institucijas ir suteikti asmenims galimybę savarankiškai valdyti savo finansus.

Kitų blokų grandinių tyrinėjimas: Nors šiame kurse daugiausia dėmesio skiriama DeFi Ethereum ekosistemoje, pripažinkite, kad kitos blokų grandinės platformos palaiko DeFi programas. Būkite smalsūs ir tyrinėkite šias alternatyvas, kad suprastumėte DeFi kraštovaizdį.

Būkite informuoti apie DeFi: DeFi erdvė nuolat tobulėja. Stebėkite patikimus naujienų šaltinius, bendruomenes ir influencerius, kad būtumėte informuoti apie naujausias tendencijas, naujoves ir galimą riziką, susijusią su DeFi.

Pasinaudokite klausimynais ir apklausomis: nežiūrėkite į jas kaip į testus, o kaip į galimybę įvertinti savo supratimą ir nustatyti sritis, kuriose gali tekti peržiūrėti medžiagą.

Išplėskite savo mokymąsi: realaus pasaulio atvejų tyrimai gali paskatinti jūsų smalsumą. Toliau tyrinėkite šias programas, kad geriau suprastumėte „blockchain“ potencialą.

7 pamoka: Blockchain maisto tiekimo grandinėje.

„Blockchain“ potencialo atskleidimas – revoliucija lėkštėje

„Blockchain 101 for Food“: pradėkite suprasdami pagrindines „blockchain“ technologijos sąvokas. Išsiaiškinkite, kaip jį galima pritaikyti maisto tiekimo grandinėje, sukuriant decentralizuotą ir skaidrią maisto sekimo nuo ūkio iki stalo sistemą.



Skaidrumas jūsų lėkštėje: atkreipkite dėmesį į „blockchain“ transformuojančią galią, kad būtų skaidrumas. Sužinokite, kaip jis sukuria nepakeičiamą įrašą, leidžiantį kiekvienam atsekti maisto produktų kelionę ir nustatyti galimas problemas, pvz., sukčiavimą ar užteršimą.

Ne tik skaidrumas, bet ir pranašumai. Pripažinkite papildomą „blockchain“ naudą, pvz., operacijų supaprastinimą, išlaidų mažinimą ir maisto saugos didinimą visoje tiekimo grandinėje.

Giliai pasinerkite į „blockchain“ programas – maisto sistemų transformavimas

Kiekvieno žingsnio stebėjimas – atsekamumo galia: įsigilinkite į atsekamumo koncepciją maisto tiekimo grandinėje. Sužinokite, kaip „blockchain“ leidžia realiuoju laiku stebėti maisto produktus nuo kilmės iki vartojimo, įgalinant priimti pagrįstus sprendimus ir užtikrinti atskaitomybę.



Maisto saugos užtikrinimas – Apsauga nuo ūkio iki šakutės: Supraskite, kaip „blockchain“ keičia maisto saugą. Sužinokite, kaip tai palengvina aplinkos sąlygų stebėjimą realiuoju laiku ir greitą užterštų produktų identifikavimą, sumažina riziką ir saugo visuomenės sveikatą.

Finansinės inovacijos maistui – Blockchain ir ne tik kriptovaliutos: sužinokite, kaip „blockchain“ yra ne tik finansinė technologija. Išsiaiškinkite, kaip ją galima panaudoti

kuriant naujoviškus finansinius maisto pramonės sprendimus, pvz., saugius mokėjimus, geresnes galimybes ūkininkams gauti finansavimą ir skatinti tvarią praktiką.

Maisto ateitis – blokų grandinės revoliucija

Iššūkiai ir galimybės – naršymas „blockchain“ aplinkoje: nors „blockchain“ siūlo didžiulį potencialą, pripažinkite esamus iššūkius. Ištirkite tokius aspektus kaip mastelio keitimas, besikeičiančios taisyklės ir sąnaudos. Aptarkite, kaip būtų galima spręsti šiuos iššūkius, kad būtų lengviau juos taikyti.

Atvejų analizė – mokymasis iš realaus pasaulio taikomųjų programų: pasisemkite įkvėpimo iš realių veikiančių blokų grandinės pavyzdžių. Naršykite atvejų tyrimus, pvz., Walmart, IBM ir Maersk, Provenance ir BanQu. Pažiūrėkite, kaip šios įmonės naudoja blokų grandinę, siekdamos pagerinti skaidrumą, efektyvumą ir maisto saugą.



Kelias į priekį – saugesnės maisto sistemos vizija: apsvarstykite būsimą „blockchain“ potencialą maisto pramonėje. Ištirkite, kaip tai gali dar labiau pagerinti atsekamumą, supaprastinti operacijas ir skatinti tvarią žemės ūkio praktiką. Įsivaizduokite ateitį, kurioje vartotojai visiškai pasitikės maistu, kurį valgo dėl „blockchain“ technologijos.

Pasinaudokite viktorinomis ir apklausomis: nežiūrėkite į jas kaip į testus, o kaip į galimybę įvertinti savo supratimą ir nustatyti sritis, kuriose gali tekti peržiūrėti medžiagą.

Išplėskite savo mokymąsi: realaus pasaulio atvejų tyrimai gali paskatinti jūsų smalsumą. Toliau tyrinėkite šias programas, kad geriau suprastumėte „blockchain“ potencialą.

Atitinkami skaitymai

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

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

“The Basics of Bitcoins and Blockchains” by Antony Lewis

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

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

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

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

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



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

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

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

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

Kursų teikėjas / kontaktiniai duomenys



Pastabas ir paklausimus galite siųsti Leonid Khatskevych ir Roman Kravchenko, 482.solutions - hello@482.solutions

2 kursas: Skaitmeninio turto valdymo ir tokenizacijos tyrinėjimas

Turinys ir trukmė

Kurso „Skaitmeninio turto valdymo ir tokenizacijos tyrinėjimas“ pamokos yra šios:

- 1 pamoka: „Blockchain“ kontekstualizavimas žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinėje
- 2 pamoka: Įvadas į skaitmeninį turtą maisto tiekimo grandinėje
- 3 pamoka: Skaitmeninio turto tipai
- 4 pamoka: skaitmeninio turto ir žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinės sąveika
- 5 pamoka: Skaitmeninio turto valdymo pagrindai
- 6 pamoka. Galimi skaitmeninio turto valdymo ir tokenizacijos pranašumai ir iššūkiai žemės ūkio maisto pramonėje
- 7 pamoka. Realios pasaulio įgyvendinimų tyrinėjimas
- 8 pamoka: Ateities tendencijos ir pažanga skaitmeninio turto valdymo ir tokenizacijos srityje





apytiksliai 5 valandos (įskaitant studijų laiką).

Tikslas

Šio kurso tikslas yra suprasti skaitmeninio turto pagrindus ir žetonus maisto tiekimo grandinės kontekste. Kursas prasideda nuo pagrindinio tikslo, kuris yra užtikrinti, kad dalyviai įgytų tvirtą supratimą apie skaitmeninio turto ir tokenizacijos pagrindus. Šios žinios yra kontekstualizuojamos maisto tiekimo grandinėje, pabrėžiant šių sąvokų svarbą ir taikymą šioje konkrečioje srityje. Didelė kurso dalis skirta ištirti, kaip blokų grandinės technologiją galima panaudoti norint efektyviai valdyti skaitmeninį turtą ir palengvinti tokenizacijos procesą maisto pramonėje. Šis tyrimas apims ne tik teorinius aspektus, bet ir gilinsis į praktinius pritaikymus, parodydamas, kaip „blockchain“ gali pakeisti skaitmeninio turto naudojimą maisto sektoriuje. Galiausiai, kurso tikslas yra įveikti atotrūkį tarp teorijos ir praktikos. Jame pagrindinis dėmesys skiriamas įgytų žinių apie skaitmeninį turtą ir tokenizavimo pritaikymui realaus pasaulio scenarijuose maisto tiekimo grandinėje. Šis tikslas yra labai svarbus, nes leidžia besimokantiems savo supratimą paversti praktiniais įgūdžiais, kuriuos galima pritaikyti realiose situacijose, padidinant jų mokymosi patirties svarbą ir poveikį.

Mokymosi rezultatai

Kaip šio kurso dalyvis, jūs dalyvausite išsamioje ir veiksmingoje mokymosi kelionėje, kurios struktūra grindžiama šiais rezultatais:



„Blockchain“ technologijos pagrindai: išsiugdysite tvirtą pagrindinį „blockchain“ technologijos supratimą, apimdami pagrindines jos savybes ir kilmę, kad suprastumėte, kaip ji veikia ir jos pasekmes.

Blockchains klasifikacija: išmokssite skirstyti į kategorijas įvairių tipų blokų grandines ir suprasti jų unikalias savybes bei pritaikymą.

Išmaniųjų sutarčių supratimas: įsigilinsite į išmaniųjų sutarčių mechaniką, sužinosite, kaip jos veikia, suaktyvinamos ir vykdomos, taip pagerindami supratimą apie jų vaidmenį skaitmeninėse operacijose.

„Blockchain“ poveikis žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinėms: išnagrinėsite „blockchain“ ir išmaniųjų sutarčių transformacinį potencialą žemės ūkio maisto tiekimo grandinėse, pripažindami jų gebėjimą pakeisti šį sektorių.

Skaitmeninio turto apibrėžimas: jūs apibūdinsite ir suprasite skaitmeninio turto raidą žemės ūkio ir maisto produktų kontekste, įvertindami jų didėjančią reikšmę.

Skaitmeninis turtas maisto tiekimo grandinėje: išnagrinėsite svarbų skaitmeninio turto vaidmenį valdant maisto tiekimo grandinę, daugiausia dėmesio skirdami atsekamumui, kokybės užtikrinimui ir veiklos efektyvumui.

NFT ir žetonų išmanymas: įgysite žinių apie nepakeičiamus žetonus (NFT), naudingumo žetonus ir saugos žetonus, suprasdami jų išskirtines savybes ir jų teikiamą vertę.

Tinkamo skaitmeninio turto pasirinkimas: sužinosite, kaip svarbu pasirinkti tinkamiausią skaitmeninį turtą konkrečioms agromaisto produktų sektoriaus reikmėms, kad būtų lengviau priimti strateginius sprendimus.

Skaidrumas ir atsekamumas agromaisto produktų sektoriuje: sužinosite, kaip skaitmeninis turtas prisideda prie precedento neturinčio skaidrumo ir atsekamumo agromaisto sektoriuje.

- Skaitmeninio turto valdymo (DAM) pagrindai: suprasite pagrindinius skaitmeninio turto valdymo (DAM) dalykus, suprasite jo strateginę svarbą ir kaip galima integruoti „blockchain“ technologiją, siekiant pagerinti DAM sistemas žemės ūkio ir maisto produktų sektoriuje.
- Atvejo analizės analizė ir ateities tendencijos: analizuodami įvairius atvejų tyrimus suprasite praktinius pritaikymus ir sprendimus. Šios žinios suteiks jums galimybę numatyti ir prisitaikyti prie technologinių, reguliavimo ir rinkos pokyčių, turinčių įtakos DAM ir tokenizavimui žemės ūkio maisto produktų sektoriuje.

Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtiniosios sąlygos



Vidutinio lygio



Minimalus būtinas išsilavinimas: vidurinės mokyklos diplomas arba jam prilygintas



Šis kursas yra aukštesniojo lygio TrustFood 1 kursas: Blockchain technologijos ir skaitmeninių išteklių įvadas

Tikslinė auditorija



Bendrieji, agromaisto pramonės specialistai, technologijų profesionalai ir kūrėjai, verslo strategai ir verslininkai, tiekimo grandinės ir logistikos vadovai, pedagogai ir akademikai, susijusių sričių studentai, technologijų konsultantai ir patarėjai.

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženkilai



Šio kurso įvertinimas realizuojamas su atitinkamais klausimynais. Kiekvienai pamokai skirta vienas klausimynas. Kiekviename klausimyne yra 3–5 klausimai (t.y su keliais pasirinkimais, teisinga / klaidinga ir t.t.).



Išklausius visas pamokas ir klausimynus, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai mokiniui

Būdami stažuotojai, imkitės iniciatyvų, savarankiško mokymosi stiliaus, kad sužinotumėte apie „blockchain“ maisto tiekimo grandinėje. Sutelkite dėmesį į pamokos tikslų supratimą, „blockchain“ platformų tyrinėjimą ir savęs motyvavimą interaktyviai dalyvaudami ir apmąstydami.

1 pamoka: „Blockchain“ kontekstualizavimas žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinėje

Pradėdami kelionę per šią pamoką „Blockchain kontekstualizavimas žemės ūkio maisto tiekimo grandinėje“, pradėkite pasinerdami į pasakojimą, kuriame demonstruojamas realus blockchain technologijos poveikis žemės ūkio maisto sektoriui. Apsvarstykite, kaip ši technologija siūlo ilgalaikių problemų, tokių kaip sukčiavimas maistu, tiekimo grandinės neveiksmingumas ir skaidrumo trūkumas, sprendimą. Vaizdinės priemonės arba infografika bus jūsų vadovas, iliustruojantis revoliucinius pokyčius, kuriuos „blockchain“ atneša žemės ūkio maisto sektoriuje.

Jūsų tikslas šioje pamokoje yra aiškus: suprasti pagrindinius blokų grandinės technologijos aspektus ir jos reikšmę žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinėje. Štai kaip galite efektyviai naršyti turinį:



Iš pradžių „Blockchain“ gali atrodyti bauginanti, tačiau pagalvokite apie tai kaip apie knygą, kuri yra ne tik nepakeičiama, bet ir prieinama visoms susijusioms šalims. Šis skaidrumas užtikrina, kad kiekvieną sandorį, kiekvieną prekių judėjimą būtų galima atsekti iki jo šaltinio. Analogijos, tokios kaip blokų grandinės palyginimas su skaitmeniniu „duonos trupinių taku“, gali padaryti šias sąvokas labiau susietas.

Susidūrę su techniniais terminais, tokiais kaip „mazgai“, „blokai“, „grandinės“ ir „konsensuso mechanizmai“, skirkite šiek tiek laiko juos susieti su jų funkcijomis blokų grandinėje. Pavyzdžiui, mazgai gali būti laikomi knygos saugotojais, užtikrinančiais, kad kiekviena operacija būtų įrašyta ir patvirtinta pagal tinklo taisykles.

Pristatę kiekvieną pagrindinę koncepciją, sustokite ir pamąstykite, kaip ši technologija galėtų pakeisti žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinę. Interaktyvūs elementai, pvz., trumpos viktorinos, padės sustiprinti jūsų supratimą ir įvertinti pradines žinias.

Pamokos pabaigoje sutelkite dėmesį į praktinį blokų grandinės ir išmaniųjų sutarčių pritaikymą žemės ūkio maisto sektoriuje. Kaip jie prisideda prie atsekamumo gerinimo, maisto saugos užtikrinimo ir vartotojų pasitikėjimo stiprinimo? Apmąstykite šiuos klausimus ir pagalvokite, kaip galėtumėte pritaikyti šias žinias realaus pasaulio scenarijuose.

Jei mokotės kartu su bendraamžiais iš įvairių sluoksnių, pasinaudokite šia galimybe kartu analizuoti skirtingus pamokos aspektus. Šis bendradarbiaujantis metodas gali suteikti turtingesnės mokymosi patirties ir įgyti įvairių požiūrių į dalyką.

Šios pamokos pabaigoje visapusiškai suprasite, kaip „blockchain“ technologija yra pasirengusi pakeisti žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinę ir padaryti ją skaidresnę, efektyvesnę ir patikimesnę. Atminkite, kad čia įgytos žinios nėra tik teorinės; tai galingas įrankis, kurį galima pritaikyti sprendžiant realius iššūkius žemės ūkio maisto produktų sektoriuje.

2 pamoka: Skaitmeninio turto įvadas maisto tiekimo grandinėje

Ši pamoka padės atskleisti skaitmeninio turto transformuojančią galią – nuo kriptovaliutų iki blokų grandinės pagrindu veikiančių žetonų, keičiant tiekimo grandinės skaidrumą, efektyvumą ir maisto kokybės užtikrinimą.

Pradėkite nuo konteksto susipažinę su skaitmeninio turto koncepcija. Suprasti jų raidą žemės ūkio maisto produktų sektoriuje ir jų vaidmenį sprendžiant tradicines tiekimo grandinės problemas, tokias kaip atsekamumas ir kokybės užtikrinimas.

Pasinerkite į įvairaus skaitmeninio turto, įskaitant kriptovaliutas ir žetonus, specifiką. Atpažinkite jų ypatybes, programas ir kuo jie skiriasi nuo ne blokinės grandinės pagrįsto skaitmeninio turto. Tai padės įvertinti jų unikalią vertę žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinėje.



Pamatykite veikiančią skaitmeninį turtą naudodami realius pavyzdžius. Supraskite, kaip skaitmeniniai ištekliai naudojami žemės ūkio ir maisto produktų sektoriuje, siekiant užtikrinti maisto saugą, pagerinti tiekimo grandinės operacijas ir didinti vartotojų pasitikėjimą.

Įsitraukite ir apmąstykite naudodami interaktyvią viktoriną, kad patikrintumėte savo supratimą apie skaitmeninį turtą ir jo poveikį žemės ūkio maisto produktų sektoriui. Apsvarstykite, kaip šias technologijas galima pritaikyti sprendžiant realius maisto tiekimo grandinės valdymo iššūkius.

Taikykite savo žinias apsvaistydami skaitmeninio turto poveikį žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinei. Kaip jie gali pagerinti skaidrumą, sumažinti atliekų kiekį ir užtikrinti kokybę? Pasinaudokite įgytomis žiniomis, kad kritiškai galvotumėte apie galimas pritaikymo galimybes realaus pasaulio scenarijuose.

Ši pamoka yra jūsų skaitmeninio turto žemės ūkio maisto sektoriuje vadovas, suteikiantis jums pagrindinių žinių, leidžiančių įsivaizduoti jų vaidmenį kuriant skaidresnę, veiksmingesnę ir patikimesnę maisto tiekimo grandinę.

3 pamoka: Skaitmeninio turto tipai

3 pamokoje nagrinėjami nepakeičiami žetonai (NFT), naudingumo žetonai ir saugos žetonai žemės ūkio maisto sektoriaus kontekste. Ši pamoka yra jūsų vartai, leidžiantys suprasti unikalios šių skaitmeninių išteklių savybes ir praktinį pritaikymą, pabrėžiant strateginį tinkamo tipo pasirinkimą konkrečioms poreikiams.

NFT: pradėkite suprasdami nepakeičiamus žetonus, kurie yra skaitmeninis turtas, garsėjantis savo unikalumu ir galimybe patvirtinti nuosavybės teisę per blokų grandinę. Pasidomėkite, kaip NFT gali pasiūlyti neprilygstamą atsekamumą ir skaidrumą žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinėje, pakeisdamas mūsų požiūrį į skaitmeninę nuosavybę ir autentiškumą.

Naudingumo žetonai: perėjimas prie naudingumo žetonų, kurie yra daugiau nei tik operacijų įrankiai, tyrinėjimo; jie įkūnija dalyvavimą ir įsitraukimą blokų grandinės ekosistemoje. Apmąstykite naudingumo žetonų potencialą skatinti įsitraukimą ir skaidrumą žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinėje, sustiprinti ryšį tarp ūkio ir stalo.



Apsaugos žetonai: ištyrinkite saugos žetonus, skaitmeninius nuosavybės ar akcijų paketus realaus pasaulio turtuose, reguliuojamus ir siūlančius dalinę nuosavybę. Remdamiesi pavyzdžiais, supraskite, kaip saugumo žetonai gali atverti naujus investavimo būdus žemės ūkio maisto produktų sektoriuje, užtikrinant skaidrumą ir atitiktį.

Apmąstykite skaitmeninio turto potencialą sprendžiant iššūkius žemės ūkio maisto produktų sektoriuje, išnaudodami unikalią jų naudą tiekimo grandinės efektyvumui, maisto kokybei ir saugai.

Šios pamokos pabaigoje turėsite niuansų supratimą apie skaitmeninių išteklių aplinką. Pagrįstas pasirinkimas tarp NFT, naudingumo žetonų ir saugos žetonų neapsiriboja techniniais sumetimais; kalbama apie strateginį planavimą, turintį įtakos teisės aktų laikymuisi ir žemės ūkio ir maisto produktų iniciatyvų sėkmei.

4 pamoka: Skaitmeninio turto ir žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinės sąveika



Pasinerkite į transformuojantį skaitmeninio turto vaidmenį žemės ūkio maisto tiekimo grandinėje, tyrinėdami, kaip NFT, naudingumo žetonai ir saugos žetonai iš naujo apibrėžia efektyvumą, skaidrumą ir suinteresuotųjų šalių įtraukimą. Ši pamoka supažindins jus su

dinamiška šių skaitmeninių inovacijų sąveika su tradiciniais žemės ūkio ir maisto gamybos procesais, atskleisdama jų potencialą pakeisti sektorių.

Pradėkite suprasdami pagrindinį skaitmeninio turto vaidmenį. Supraskite, kaip jie sprendžia iššūkius žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinėje – nuo produktų atsekamumo gerinimo iki kokybės užtikrinimo ir veiklos efektyvumo.

Apmąstyti jų įgyvendinimą užtikrinant maisto saugą, optimizuojant tiekimo grandinės operacijas ir stiprinant vartotojų pasitikėjimą.

Galiausiai apsvastykite platesnį skaitmeninio turto poveikį žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinei. Kaip jie prisideda prie skaidresnių, veiksmingesnių ir patikimesnių maisto sistemų? Jūsų tyrinėjimas suteiks įžvalgų apie skaitmeninio turto potencialą pakeisti žemės ūkio ir maisto produktų gamybos praktiką, o tai bus naudinga gamintojams, tarpininkams ir vartotojams.

Ši pamoka yra išsamus vadovas, suteikiantis žinių, kaip naršyti besikeičiančiame skaitmeninio turto žemės ūkio maisto sektoriuje. Tai kvietimas įsivaizduoti jų vaidmenį skatinant tvaresnę, veiksmingesnę ir į vartotoją orientuotą maisto tiekimo grandinę.

5 pamoka: Skaitmeninio turto valdymo pagrindai

Naršydami šioje pamokoje apie skaitmeninio turto valdymo (DAM) pagrindus žemės ūkio maisto produktų sektoriuje, pradėkite nuo pagrindinio DAM, kaip efektyvaus skaitmeninio turto valdymo įrankio, vaidmens. Šis tyrimas padės suprasti, kaip DAM ne tik padidina organizacijos efektyvumą, bet ir palaiko strateginį skaitmeninio turinio valdymą įvairiose platformose ir kanaluose.

Pradėkite peržiūrėdami pagrindinius šios pamokos tikslus, kurių tikslas – suteikti jums išsamų supratimą apie DAM funkcionalumą, naudą ir jo integravimą į žemės ūkio maisto produktų sektorių. Susipažinkite su numatomais mokymosi rezultatais, kad suprastumėte, kaip DAM prisideda prie efektyvaus išteklių naudojimo, geresnio našumo ir klientų įtraukimo.



Išnagrinėkite pagrindines DAM sistemų savybes, pabrėždami sklandaus integravimo su esamomis organizacinėmis sistemomis, tokiomis kaip CRM, ERP ir SCM įrankiais, svarbą. Šis supratimas yra labai svarbus norint išnaudoti visą DAM potencialą, pagerinti išteklių prieinamumą ir supaprastinti darbo eigą.

Pasinerkite į transformuojantį „blockchain“ technologijos vaidmenį DAM ir išsiaiškinkite, kaip ji gali žymiai pagerinti turto valdymą padidindama saugumą, skaidrumą ir procesų automatizavimą. Susipažinkite su turiniu, kuriame išsamiai aprašomos išmaniosios sutartys, mikrooperacijos ir bendras „blockchain“ poveikis tradicinei DAM praktikai.

Apsvarstykite iššūkius ir svarstymus, susijusius su „blockchain“ pagrįsto DAM diegimu, ypač sutelkdami dėmesį į GDPR, „blockchain“ poveikį energijai ir reikalingoms pradinėms

investicijoms. Šios įžvalgos paruoš jus galimoms kliūtims ir leis priimti pagrįstus sprendimus dėl DAM integracijos.

Šios pamokos pabaigoje stenkitės įtvirtinti savo mokymąsi, apmąstydami, kaip DAM, pagrįsta blockchain technologija ir pažanga, tokia kaip NFT ir tokenizavimas, gali pakeisti skaitmeninio turto valdymą. Šios žinios suteiks jums galimybę įsivaizduoti ir įgyvendinti veiksmingas DAM strategijas žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinėje, skatinančias naujoves ir efektyvumą.

6 pamoka. Galimi skaitmeninio turto valdymo ir tokenizacijos pranašumai ir iššūkiai žemės ūkio maisto pramonėje

6 pamoka yra jūsų planas, padėsiantis suprasti galimą naudą ir spręsti iššūkius, susijusius su DAM ir tokenizacijos integravimu žemės ūkio maisto produktų sektoriuje. Tai padės suprasti, kaip šios technologijos yra ne tik tendencijos, bet ir būtinos priemonės, keičiančios maisto tiekimo grandines.

Pradėkite tyrinėdami skaitmeninio turto valdymo (DAM) koncepciją. Tai centralizuota sistema, leidžianti organizacijoms saugiai ir efektyviai saugoti, nuskaityti ir platinti skaitmeninį turtą. Apsvarstykite, kaip DAM gali supaprastinti veiklą žemės ūkio maisto produktų sektoriuje, pradedant pertekliaus mažinimu ir baigiant prekės ženklo nuoseklumo didinimu ir produktyvumo didinimu per greitą prieigą prie turto.

Apsvarstykite transformuojantį tokenizacijos vaidmenį žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinėje. Tokenizavimas gali padidinti saugumą, padidinti likvidumą ir užtikrinti skaidrumą bei atsekamumą. Šie pranašumai yra labai svarbūs šiuolaikinėms žemės ūkio ir maisto produktų sistemoms, kuriose pasitikėjimas ir efektyvumas yra svarbiausi.



Pripažinkite iššūkius, kylančius diegiant šias technologijas. Nuo mastelio keitimo ir privatumo problemų iki didelių diegimo išlaidų ir pasaulinio reguliavimo poreikio – svarbu pasverti galimas kliūtis ir naudą.

Apsvarstykite, kaip DAM ir tokenizavimas galėtų būti pritaikyti realaus pasaulio žemės ūkio maisto produktų scenarijuose, siekiant išspręsti esamas problemas, pagerinti tiekimo grandinės valdymą ir pagerinti vartotojų įsitraukimą.

Baigdami apmąstykite šioje pamokoje pristatytus pažangius metodus. Kaip DAM ir tokenizavimas remiasi jūsų įgytomis pagrindinėmis žiniomis apie skaitmeninį turtą? Apsvarstykite strategines pasekmes žemės ūkio maisto pramonei ir įsivaizduokite, kaip galėtumėte pritaikyti šias įžvalgas, kad paskatintumėte inovacijas ir tvarumą maisto tiekimo grandinėse.

Šia pamoka siekiama ne tik informuoti, bet ir įkvėpti kritiškai mąstyti apie DAM ir tokenizacijos taikymą žemės ūkio maisto produktų sektoriuje. Suprasdami naudą ir įveikdami iššūkius, esate pasirengę prisidėti prie veiksmingesnių, skaidresnių ir patikimesnių maisto sistemų evoliucijos.

7 pamoka. Realus pasaulio įgyvendinimų tyrinėjimas

Ši pamoka atskleidžia, kaip skaitmeninės naujovės keičia tiekimo grandinę, suteikdamos precedento neturintį skaidrumą per visą produkto kelionę. Išnagrinėsite keletą atvejų tyrimų, kuriuose pabrėžiamas šių technologijų veiksmingumas realaus pasaulio scenarijuose.

Pradėkite tyrinėjimą nuo „Trace My Egg“, kur „blockchain“ suteikia skaidrią kiaušinių kelionę per visą produkto kelionę. Pagalvokite, kaip toks skaidrumo lygis ne tik didina vartotojų pasitikėjimą, bet ir skatina atskaitomybę tiekimo grandinėje.

Išsiaiškinkite, kaip TE-FOOD naudoja blokų grandinę, siekdama užtikrinti visapusišką atsekamumą nuo ūkio iki stalo. Šis atvejo tyrimas parodo, kaip „blockchain“ gali būti taikoma įvairiuose maisto tiekimo grandinės etapuose, o tai naudinga visiems – nuo ūkininkų iki vartotojų, didinant veiklos efektyvumą ir užtikrinant maisto saugą.

Ištirkite GreenToken požiūrį į visišką tiekimo grandinių skaidrumą. Šis pavyzdys pabrėžia „tiekėjų tiekėjų“ stebėjimo ir tikrinimo svarbą, parodydamas „blockchain“ galimybes veiksmingai stebėti aplinkos, socialinius ir valdymo (ESG) veiksnius.

Sužinokite apie AgroToken novatoriškas pastangas grūdų ženklavimo srityje. Šis atvejis iliustruoja novatorišką „blockchain“ naudojimą, siekiant sukurti naujus investicijų ir likvidumo būdus žemės ūkio maisto produktų sektoriuje, keičiant žemės ūkio prekių prekybos ir finansavimo būdus.



Įsitraukite į „AgriLedger“ misiją – užpildyti spragas pasaulinėje žemės ūkio rinkoje. Šis atvejo tyrimas suteikia įžvalgų, kaip „blockchain“ pagrįsti sprendimai gali supaprastinti anglies dioksido kreditų sistemas, skatinti tvarumą ir paskatinti ekonomikos augimą, teikiant visapusišką maisto sekimą ir dinaminę analizę.

Kiekvienas šios pamokos atvejo tyrimas yra naujoviškų blokų grandinės pritaikymų žemės ūkio maisto produktų sektoriuje įrodymas, parodantis, kad technologija gali išspręsti ilgalaikes problemas, susijusias su atsekamumu, skaidrumu ir efektyvumu. Šios pamokos pabaigoje turėsite gilesnį supratimą apie tai, kaip „blockchain“ technologija praktiškai taikoma siekiant pakeisti žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinę ir pasiūlyti pamokų, kurios galėtų įkvėpti panašius diegimus kituose sektoriuose.

Šia pamoka siekiama užpildyti atotrūkį tarp teorinių žinių ir praktinio pritaikymo, suteikiant jums galimybę giliau suprasti „blockchain“ ir skaitmeninio turto transformacinį potencialą žemės ūkio maisto produktų sektoriuje. Tai kvietimas numatyti novatoriškus sprendimus, kurie panaudotų šių technologijų galią tvaresnei ir skaidresnei maisto tiekimo grandinei.

8 pamoka: Ateities tendencijos ir pažanga skaitmeninio turto valdymo ir tokenizacijos srityje

Ši paskutinė pamoka suteikia galimybę numatyti besikeičiantį skaitmeninio turto ir jo valdymo kraštovaizdį ir joje naršyti, taip sukurdamą pagrindą naujovėms skaitmeninėje eroje.

Pradėkite tyrinėdami numatomą DAM pažangą. Apsvarstykite, kaip šie pokyčiai galėtų supaprastinti veiklą įvairiuose sektoriuose, ypač žemės ūkio maisto produktų, didinant efektyvumą ir teisės aktų laikymąsi. Apsvarstykite DAM vaidmenį efektyviau valdant skaitmeninį turtą – nuo saugojimo ir gavimo iki platinimo.

Pasinerkite į tai, kaip tokenizacija yra nustatyta, kad pakeistų skaitmeninį pasaulį. Tokenizacijos galimybė apsaugoti ir likviduoti turtą suteikia naujų galimybių investuoti ir turėti nuosavybę. Pagalvokite apie jos galimybes demokratizuoti prieigą prie investicijų ir pakeisti turto valdymą padidinant saugumą ir skaidrumą.

Apmąstykite DAM sistemų ir „blockchain“ technologijos sinergiją. Kaip blokų grandinės integravimas su DAM sistemomis gali pakeisti turto valdymą užtikrinant saugumą, skaidrumą ir pasitikėjimą? Pagalvokite apie praktinį šios integracijos pritaikymą žemės ūkio maisto produktų sektoriuje – nuo ūkio valdymo iki tiekimo grandinės skaidrumo.



Išnagrinėkite numatomą žetonų rinkos augimą ir jo poveikį įvairiose pramonės šakose. Kaip tokenizuoto turto išplėtimas paveiks investavimo strategijas, vartotojų įsitraukimą ir turto likvidumą? Pasinerkite į atvejų tyrimus ir rinkos duomenis, kad suprastumėte šio augimo mastą ir galimą naudą.

Apsvarstykite technologinius, reguliavimo ir rinkos pokyčius, kurie yra horizonte. Kaip galite neatsilikti nuo šių tendencijų, kad efektyviai panaudotumėte DAM ir tokenizavimą? Įsitraukite į turinį, kad suprastumėte šios pažangos pasekmes ir kaip juos panaudoti siekiant paskatinti naujoves ir efektyvumą jūsų srityje.

Naršykite besivystančiame reglamentuojančiame kraštovaizdyje, supančiame tokenizaciją. Supraskite tarptautinio bendradarbiavimo svarbą ir iššūkius, kylančius palaikant pasitikėjimą ir saugumą žetoninių sandorių metu. Apsvarstykite, kaip reguliavimo pokyčiai galėtų turėti įtakos tokenizacijos priėmimui ir integravimui žemės ūkio maisto produktų sektoriuje ir už jo ribų.

Ši pamoka yra kelionė per būsimus DAM ir tokenizacijos pokyčius, suteikiant galimybę pažvelgti į jų didelį poveikį pramonės šakoms visame pasaulyje. Suprasdami šias tendencijas ir jų pasekmes, esate geriau pasirengę prisitaikyti ir diegti naujoves, užtikrindami, kad esate skaitmeninės transformacijos bangos priešakyje.

Atitinkami skaitymai



- Tarhini, Mahmoud. "Application of asset tokenization, smart contracts and decentralized finance in agriculture." *Revista de Studii Financiare* 6.10 (2021): 152-163.
- Wang, Gang, and Mark Nixon. "SoK: Tokenization on blockchain." *Proceedings of the 14th IEEE/ACM International Conference on Utility and Cloud Computing Companion*. 2021.
- "Token Economy: How Blockchain and Smart Contracts Revolutionize the Economy" by Shermin Vashnit: This book explores the concept of tokenization and its impact on various industries, including the food supply chain. It covers topics such as token standards, decentralized finance, and the potential of blockchain-based token economies.
- "Blockchain: Blueprint for a New Economy" by Melanie Swan: This comprehensive book covers various aspects of blockchain technology, including tokenization and its applications across different industries. It provides insights into the potential benefits and challenges of implementing tokenization in real-world scenarios.

Kiekvienoje pamokoje galima rasti papildomų skaitinių.

Kursų teikėjas / kontaktiniai duomenys



Komentarus ir užklausas galite siųsti Evgenia Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Nikosijos universitetas ir Andreas Delladetsimas (delladetsimas.a@unic.ac.cy), Nikosijos universitetas

3 kursas: MiCA reglamentas ir CBDC

Turinys ir trukmė

Kurso „MiCA reglamentas ir CBDC“ pamokos yra šios:



- 1 pamoka: įvadas į MiCA: jos ištakos, principai ir tikslai
- 2 pamoka: Išsami MiCA reguliavimo analizė: ką tai reiškia įmonėms ir asmenims, dirbantiems su kriptovaliutų turtu.
- 3 pamoka. Įvadas į centrinio banko skaitmenines valiutas (CBDC): CBDC atvejis, kaip jie veikia ir jų vaidmuo pasaulio ekonomikoje.
- 4 pamoka: MiCA taisyklių ir CBDC poveikis kriptovaliutų turtui maisto tiekimo grandinėje

5 pamoka: CBDC atvejų analizė



apytiksliai 4 valandos (įskaitant studijų laiką).

Tikslas

Kursas apie MiCA reglamentą ir CBDC yra skirtas visapusiškai suprasti sudėtingą kriptovaliutų reguliavimo aplinką ir centrinio banko skaitmeninių valiutų vaidmenį finansų ekosistemoje. Dalyviai išnagrinės kriptovaliutų rinkų (MiCA) reglamentą, atskleis jo kilmę, tikslus ir reguliavimo sistemą, sukurtą siekiant apsaugoti ir skatinti naujoves Europos skaitmeninio turto rinkose.

Didelė kurso dalis yra skirta CBDC sudėtingumui išsiaiškinti, pradedant jų konceptualizavimu ir baigiant galimybėmis iš naujo apibrėžti pinigines operacijas, didinti finansinę įtrauktį ir racionalizuoti pasaulines ekonomines operacijas. Mokymo programoje gilinamasi į CBDC veikimo mechanizmus, pabrėžiant jų pranašumus ir pateikiant kritinę jų poveikio pasaulinėms finansų sistemoms analizę.

Ypatingas dėmesys skiriamas MiCA, CBDC ir maisto tiekimo grandinės ryšiams. Kurse nagrinėjama, kaip ši reguliavimo ir technologinė pažanga gali pakeisti sandorius, padidinti skaidrumą ir skatinti žemės ūkio maisto sektoriaus tvarumą. Atlikdami atvejų tyrimus ir realius pavyzdžius, dalyviai įgis įžvalgų apie iššūkius ir galimybes, kuriuos suteikia blokų grandinės technologijos, skaitmeninių mokėjimų ir šifravimo taisyklių integravimas maisto tiekimo grandinėje.

Žvelgiant į ateitį, kurso tikslas – suteikti besimokantiejiems žinių ir įgūdžių, leidžiančių naršyti ateities skaitmeninių finansų srityje, numatyti kylančias tendencijas ir taikyti naujoviškus sprendimus savo sektoriuose. Sujungus reguliavimo įžvalgas su praktiniais pritaikymais, šis kursas suteikia dalyviams galimybę panaudoti MiCA ir CBDC potencialą skatinant veiksmingesnę, skaidresnę ir atsparesnę finansų sistemą.

Mokymosi rezultatai

Kaip šio kurso dalyvis dalyvausite išsamioje ir veiksmingoje mokymosi kelionėje, kurios struktūra yra tokia:



- Suprasti MiCA reglamento pagrindus: dalyviai įgis visapusišką supratimą apie kriptovaliutų rinkų (MiCA) reglamentą, įskaitant jo kilmę, tikslus ir reglamentavimo sistemą, kurią jis nustato Europos Sąjungoje. Tai apima gilų pasinerimą į tai, kaip MiCA siekia suderinti naujoves su vartotojų apsauga, rinkos vientisumu ir finansiniu stabilumu.
- Suprasti CBDC vaidmenį ir poveikį: išnagrinėsite centrinio banko skaitmeninių valiutų (CBDC) koncepciją, suprasite jų dizainą, veikimo mechanizmus ir galimybes pakeisti finansų sistemą. Tai apima, kuo CBDC skiriasi nuo tradicinių ir kitų

skaitmeninių valiutų, ir jų poveikį pinigų politikai, finansinei įtraukčiai ir tarptautiniams sandoriams.

- Suprasti MiCA ir CBDC maisto tiekimo grandinėje: Šis kursas leis jums suprasti MiCA reguliavimo, CBDC ir žemės ūkio maisto sektoriaus sankirtą. Sužinokite, kaip ši reguliavimo ir technologinė pažanga gali turėti įtakos skaidrumui, efektyvumui ir naujovėms maisto tiekimo grandinėje, ypač naudojant maisto produktų ženklavinimą ir skaitmeninius mokėjimus.
- Išanalizuoti MiCA poveikį kriptovaliutų turtui ir paslaugoms: gaukite įžvalgų apie konkrečias MiCA nuostatas, susijusias su įvairiais kriptovaliutų turtais, įskaitant stabilias monetas ir skaitmeninius žetonus. Supraskite kriptovaliutų turto klasifikaciją pagal MiCA, reikalavimus emitentams ir paslaugų teikėjams bei teisės aktų įtaką platesnei kriptovaliutų turto rinkai ES.
- Įvertinti pasaulinį CBDC kraštovaizdį: įsigilinkite į pasaulines iniciatyvas ir realius CBDC diegimo atvejų tyrimus. Įvertinkite motyvus, skatinančius skirtingų šalių tyrinėjimą ir pritaikymą CBDC, jų požiūrį į projektavimą ir diegimą bei iššūkius ir sėkmę.
- Numatyti būsimus pokyčius ir tendencijas: kurso pabaigoje dalyviai bus pasirengę numatyti būsimas kriptovaliutų turto reguliavimo ir CBDC raidos tendencijas. Supraskite, kaip vykstantys pokyčiai šiose srityse gali dar labiau paveikti finansų sektorių, įskaitant žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinę, ir pasiruoškite diegti naujoves bei prisitaikyti prie šių pokyčių.

Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtinosios sąlygos



Aukštasis lygis, profesinis tobulėjimas



Bakalauro laipsnis



Apsvarstykite šį kursą kaip aukštesniojo lygio „1 kursą – įvadas į blokų grandinės technologiją ir skaitmeninius išteklius“ ir „2 kursą – skaitmeninio turto valdymo ir žetonų panaudojimo tyrinėjimą“.

Tikslinė auditorija



Finansų specialistai, reguliavimo ir atitikties pareigūnai, blokų grandinės ir finansinių technologijų verslininkai, teisės specialistai, akademikai ir mokslininkai, finansų ir technologijų studentai, tiekimo grandinės profesionalai, technologijų entuziastai.

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženkla



Šio kurso įvertinimas realizuojamas su atitinkamais klausimynais. Kiekvienai pamokai skirta vienas klausimynas. Kiekviename klausimyne yra 3–5 klausimai (t.y. su keliais pasirinkimais, teisinga / klaidinga ir t.t.).



Išklausius visas pamokas ir klausimynus, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai praktikantui

Laikykitės iniciatyvaus, savarankiško mokymosi stiliaus, kad sužinotumėte apie MiCA taisykles blokų grandinėje ir maisto tiekimo grandinėje. Sutelkite dėmesį į kurso tikslų supratimą, asmeninės patirties susiejimą su reguliavimo turiniu, blokų grandinės platformų tyrinėjimą ir aktyvų dalyvavimą pratybose.

1 pamoka: Įvadas į MiCA: jos ištakos, principai ir tikslai.

1 pamokoje nagrinėjamas kriptovaliutų turto rinkų reglamentas (MiCA), pateikiant supratimą apie jo kilmę, pagrindinius principus ir pagrindinius tikslus. Šios pagrindinės sesijos tikslas – suteikti jums tvirtą žinių apie MiCA bazę, pabrėžiant jos lemiamą vaidmenį formuojant kriptovaliutų aktyvų reguliavimo aplinką Europos Sąjungoje.

Pradėsite nuo istorinės apžvalgos, atsekdami MiCA raidą nuo ankstyvo reguliavimo poreikio pripažinimo kriptovaliutinėje erdvėje iki oficialaus patvirtinimo. Šios pamokos dalies tikslas – suteikti jums aiškų vaizdą apie reguliavimo iššūkius ir galimybes, paskatinusias Europos Sąjungą įdiegti MiCA. Suprasdami aplinką, kurioje buvo pasiūlyta MiCA, galite įvertinti reglamento reikšmę ir tikslus, kuriuos juo siekiama pasiekti.



Pasinerdami giliau, išnagrinėsite pagrindinius MiCA principus. Šioje dalyje siekiama paaiškinti, kaip reglamentas subalansuoja naujovių skatinimą ir būtinybę užtikrinti vartotojų ir investuotojų saugumą. Sužinosite apie MiCA suderinamąjį poveikį, kuriuo siekiama suvienodinti ES valstybių narių reguliavimo sistemą, pakeičiant nacionalinių teisės aktų kratinį visapusišku, visoje ES taikomu požiūriu.

Darydami pažangą, atidžiai išnagrinėsite konkrečias MiCA nuostatas, suprasdami jos poveikį įvairioms kriptovaliutų ekosistemos suinteresuotosioms šalims, įskaitant paslaugų teikėjus, žetonų leidėjus ir investuotojus. Ši pamokos dalis yra labai svarbi norint suprasti,

kaip MiCA sprendžia tokias problemas kaip rinkos vientisumas, vartotojų apsauga ir finansinis stabilumas, nustatant aiškias taisykles dėl kriptovaliutų turto, kuris anksčiau nepateko į esamų finansų teisės aktų taikymo sritį.

Galiausiai įsigilinsite į būsimas MiCA pasekmes kriptovaliutų rinkai ES ir galbūt pasauliniu mastu. Šis segmentas skatina pagalvoti, kaip MiCA pozicionuoja ES kaip kriptovaliutų reguliavimo lyderę, ir pagalvoti apie galimą poveikį, kurį tai gali turėti tarptautinei reguliavimo praktikai.

Šios pamokos metu būsite raginami analizuoti ir užsirašyti, kaip MiCA gali paveikti platesnį skaitmeninių finansų kraštovaizdį ir ką tai reiškia ateičiai inovacijų ir reguliavimo kriptovaliutų erdvėje. Norėdami toliau tyrinėti, galite peržiūrėti internetinius šaltinius ir teisės aktų atnaujinimus, kad būtumėte informuoti apie naujausius pokyčius, susijusius su MiCA ir jos įgyvendinimu visoje ES.

2 pamoka. Išsami MiCA reguliavimo analizė: ką tai reiškia įmonėms ir asmenims, dirbantiems su kriptovaliutų turtu

Pradėkite 2 pamoką gilindamiesi į kriptovaliutų aktyvų rinkų (MiCA) reguliavimo subtilybes, sutelkdami dėmesį į visapusišką požiūrį į skaidrumo, investuotojų apsaugos ir naujovių didinimą kriptovaliutų erdvėje. Šios sesijos tikslas yra suteikti jums išsamų supratimą apie pagrindinius MiCA principus ir ištirti, kaip šis svarbus teisės aktas daro įtaką įmonėms ir asmenims, susijusiems su kriptovaliutų turtu visoje Europos Sąjungoje.

Pradėkite nuo gilaus pasinerimo į MiCA ištakas ir tikslus, suprasdami jos vaidmenį kuriant suderintą kriptovaliutų reguliavimo sistemą. Apsvarstykite sąlygas, dėl kurių reikėjo sukurti MiCA, nuo sparčios skaitmeninio turto raidos iki kylančių iššūkių užtikrinant rinkos vientisumą ir vartotojų apsaugą.



Ištirkite plačią MiCA taikymo sritį, apimančią pagrindinius aspektus, tokius kaip stabilijų monetų išleidimas, kriptovaliutų turto paslaugų teikėjai ir kriptovaliutų klasifikacija. Tai padės suvokti išsamią reglamento aprėptį ir jo poveikį kriptovaliutų rinkai.

Perkelkite dėmesį į išsamias MiCA nuostatas, nagrinėdami jos reikalavimus kriptovaliutų išdavėjams, įskaitant baltosios knygos būtinybę ir kriptovaliutų paslaugų teikėjų veiklos standartus. Išanalizuokite klasifikavimo kriterijus, kuriuos MiCA nustato įvairių tipų kriptovaliutų turtui, ir konkretaus turto, pvz., NFT ir DeFi projektų, įtraukimo arba neįtraukimo loginį pagrindą.

Apsvarstykite praktines MiCA pasekmes įvairioms kriptovaliutų ekosistemos suinteresuotosioms šalims. Apsvarstykite, kaip MiCA siekia subalansuoti inovacijas ir vartotojų apsaugą, užtikrinant saugesnę ir skaidresnę kriptovaliutų rinką. Aptarkite galimus iššūkius ir galimybes, kuriuos MiCA kelia įmonėms, investuotojams ir reguliavimo institucijoms.

Taip pat sužinosite, kaip MiCA yra skirta pakeisti kriptovaliutų reguliavimą ES. Įvertinkite strateginius sumetimus įmonėms, besikreipiančioms naujoje reguliavimo aplinkoje, ir platesnį MiCA poveikį pasaulinei kriptovaliutų rinkai.

Užbaikite 2 pamoką apibendrindami savo supratimą apie MiCA vaidmenį formuojant kriptovaliutų reguliavimo ateitį. Apsvarstykite, kaip ši visapusiška sistema galėtų būti pavyzdys kitoms jurisdikcijoms, skatinant saugesnę, novatoriškesnę ir skaidresnę skaitmeninio turto ekosistemą visame pasaulyje.

3 pamoka. Įvadas į centrinio banko skaitmenines valiutas (CBDC): CBDC atvejais, kaip jie veikia ir jų vaidmuo pasaulio ekonomikoje

3 pamokoje nagrinėjamas novatoriškas centrinio banko skaitmeninių valiutų (CBDC) pasaulis – novatoriškas žingsnis nacionalinių valiutų skaitmeninimo link. Šios sesijos tikslas – atskleisti CBDC esmę, jų veiklos sistemas ir reikšmingą poveikį, kurį jie gali turėti pasaulinei finansų ekosistemai.

Pradėkite tyrinėjimą suprasdami pagrindinę CBDC sąvoką. Sužinokite, kaip šios centrinių bankų išleistos skaitmeninės valiutos skiriasi nuo tradicinių pinigų ir decentralizuotų kriptovaliutų dėl savo unikalių saugumo, efektyvumo ir centrinės priežiūros savybių.

Pasinerkite į CBDC veikimo mechaniką, kur sužinosite apie skirtingus CBDC tipus – didmeninę ir mažmeninę prekybą – ir atitinkamus jų vaidmenis finansų sistemoje. Šis skyrius padės suprasti CBDC technologiją, pvz., „blockchain“, ir kaip ji skatina operacijų skaidrumą ir saugumą.



Perkelkite dėmesį į galimą CBDC naudą ir iššūkius. Įvertinkite dvejopus sandorių efektyvumo didinimo ir finansinės įtraukties skatinimo aspektus, taip pat atsižvelkite į kibernetinio saugumo riziką ir privatumo problemas, susijusias su jų priėmimu.

Įsitraukite į pasaulinę perspektyvą analizuodami skirtingus CBDC įgyvendinimo būdus įvairiose šalyse. Atlikdami atvejų tyrimus, išnagrinėsite strateginius CBDC iniciatyvų motyvus – nuo pinigų politikos stiprinimo iki kovos su finansiniais nusikaltimais.

Apsvarstykite CBDC poveikį vartotojams ir įmonėms. Supraskite, kaip CBDC galėtų pakeisti mokėjimų aplinką, siūlydamos greitesnes, pigesnes ir labiau prieinamas finansines paslaugas, ir ką tai reiškia bankininkystės ir prekybos ateičiai.

Naršydami 3 pamoką gausite visapusišką supratimą apie centrinio banko skaitmenines valiutas, jų reikšmę šiandieniniame skaitmeniniame amžiuje ir kaip jos galėtų formuoti ekonominių operacijų ateitį visame pasaulyje.

4 pamoka: MiCA taisyklių ir CBDC poveikis kriptovaliutų turtui maisto tiekimo grandinėje

4 pamokoje nagrinėjamas kriptovaliutų rinkų (MiCA) reglamentų ir centrinio banko skaitmeninių valiutų (CBDC) transformacinis poveikis maisto tiekimo grandinei. Ši sesija yra pritaikyta tam, kad paaiškintų sudėtingus būdus, kuriais „blockchain“ technologija, ypač per tokenizavimą ir mokėjimus kriptovaliuta, keičia žemės ūkio maisto sektorių.

Pradėkite nuo MiCA taisyklių ir CBDC pagrindų supratimo, sutelkdami dėmesį į jų tikslus ir tai, kaip jie siekia sukurti kriptovaliutų ir skaitmeninių valiutų reguliavimo sistemą. Šios pagrindinės žinios sudarys sąlygas gilesniam pasinerimui į šių taisyklių specifiką ir jų poveikį žemės ūkio maisto produktų sektoriui.

Vėliau sužinosite, kaip teisių į maisto produktus pavertimas skaitmeniniais žetonais gali pakeisti maisto produktų atsekamumą ir autentiškumą. Šis segmentas nušvies „blockchain“ vaidmenį užtikrinant maisto produktų autentiškumą ir kilmę, sustiprintą MiCA taisyklių teikiamu pasitikėjimu ir saugumu.

Išnagrinėkite mokėjimus kriptovaliuta žemės ūkio maisto tiekimo grandinėje, priešpriešindami tradicinius mokėjimo būdus su kriptovaliutų operacijų efektyvumu ir sąnaudomis. Šis palyginimas atskleis kriptovaliutų galimybes supaprastinti operacijas, sumažinti operacijų mokesčius ir skatinti greitesnę, tiesioginę tarptautinę prekybą.

Susipažinkite su galimais iššūkiais ir galimybėmis, kurias teikia MiCA reglamentų, CBDC ir „blockchain“ technologijos integravimas į maisto tiekimo grandinę. Kritiškai įvertinsite ir naudą, pvz., didesnę veiklos efektyvumą ir naujoves, ir kliūtis, įskaitant atitiktį reglamentams ir kliūtis priėmimui.

Įsivaizduokite ateities tendencijas prognozuodami, kaip nuolatinė "blockchain" technologijos raida, kartu su MiCA reglamentų ir CBDC kūrimu ir įgyvendinimu, gali suformuoti maisto tiekimo grandinės ateitį. Ši perspektyvi perspektyva paskatins jus pagalvoti apie šių technologijų potencialą paskatinti tolesnes naujoves ir tvarumą žemės ūkio maisto produktų sektoriuje.

Baigę 4 pamoką gausite išsamų supratimą apie MiCA reglamentų ir CBDC pasekmes maisto produktų tokenizavimui ir kriptovaliutų taikymui šioje grandinėje vykdomoms operacijoms. Šios žinios suteiks jums įžvalgų, reikalingų norint naršyti besikeičiančiame pasaulyje. Žemės ūkio maisto technologiją, paruošiančią jus panaudoti šias naujoves savo darbe ar studijose šiame sektoriuje.



5 pamoka: CBDC atvejų analizė



5 pamokoje gilinamasi į besikeičiantį centrinio banko skaitmeninių valiutų (CBDC) pasaulį, parodoma jų novatoriška įtaka pasaulio finansų aplinkai. Ši sesija skirta susipažinti su įvairiomis realaus pasaulio atvejų studijomis, pabrėžiant CBDC vaidmenį modernizuojant ekonomiką ir pertvarkant pinigų politiką.

Pradėkite prisimindami centrinių bankų išleistų skaitmeninių valiutų esmę ir jų galimybes supaprastinti pinigines operacijas, didinti finansinę įtrauktį ir apsaugoti finansines sistemas nuo naujų skaitmeninių grėsmių.

Naršykite atvejų tyrimus iš viso pasaulio, įskaitant Europos skaitmeninį eurą, Kinijos skaitmeninį juanį ir galimas iniciatyvas, tokias kaip skaitmeninis doleris JAV ir skaitmeninis svaras Jungtinėje Karalystėje. Šios realaus pasaulio taikomosios programos suteikia išsamų vaizdą apie tai, kaip įvairios šalys artėja prie CBDC kūrimo ir įgyvendinimo.

Apsvarstykite ekonomines pasekmes ir technologinius, reguliavimo ir visuomeninius iššūkius, su kuriais susiduria šios skaitmeninės valiutos. Apsvarstykite strateginę CBDC svarbą išlaikant šalies finansinį suverenitetą ir jų poveikį tarptautinei finansų sistemai.

Kiekvienas atvejo tyrimas pristato naujoves ir iššūkius. Sužinokite apie CBDC veikimo mechaniką, jų vaidmenį gerinant tarpvalstybinius sandorius ir potencialą, kurį jie turi pertvarkant pasaulinę prekybą ir finansus.

Įsitraukite į platesnius privatumo, kibernetinio saugumo ir pinigų ateities klausimus. Supraskite, kaip CBDC gali skatinti labiau įtraukią finansų ekosistemą, kartu apmąstydami naujovių ir reguliavimo pusiausvyrą.

Užbaikite pamoką apvarstydami būsimą CBDC trajektoriją. Apsvarstykite, kaip šios skaitmeninės valiutos galėtų iš naujo apibrėžti piliečių, finansų institucijų ir vyriausybės santykius. Numatykite, kaip vykstantys pokyčiai ir bandomieji projektai galėtų padėti tolesniems CBDC priėmimo ir poveikio žingsniams visame pasaulyje.

5 pamoka suteikia jums gilų supratimą apie CBDC vaidmenį pasaulio finansų ateityje, paruošdama naršyti ir prisidėti prie nuolatinio dialogo apie skaitmenines valiutas ir jų vietą mūsų skaitmeninėje ekonomikoje.

Atitinkami skaitymai

- Central Banks and Digital Currencies by Professor George Giaglis: <https://www.youtube.com/watch?v=mitdNXqza98> {Accessed on 19/10/2023}
- Schickler, J. (2022), 'Europe's CBDC Designers Wrestle with Privacy Issues', CoinDesk. Available at: <https://www.coindesk.com/policy/2022/04/04/europes-cbdc-designers-wrestle-with-privacy-issues/> {Accessed on 19/10/2023}
- Mandeng, O.J., (2023). 'CBDCs are set to transform how payments are made: Development of the digital currencies is gathering pace around the world'. Financial Times. Available at: <https://www.ft.com/content/c5042679-d4d5-4fcc-9e01-7781c339a7f7> (Accessed: 24/10/2023)
- MICA: EU's Comprehensive New Crypto Regulation Explained. CoinDesk. Available at: <https://www.coindesk.com/learn/mica-eus-comprehensive-new-crypto-regulation-explained/> [Accessed 17 October 2023].



- Garbade, M., 2021. One currency to rule them all: Facebook's Diem has global ambitions. Cointelegraph. Available at: <https://cointelegraph.com/news/one-currency-to-rule-them-all-facebook-s-diem-has-global-ambitions> [Accessed 17 October 2023].
- Jenkinson, G. (2023), 'CBDC frameworks must guard user privacy, monetary freedom of choice: BIS Chief', CoinTelegraph. Available at: <https://cointelegraph.com/news/cbdc-frameworks-must-guard-user-privacy-monetary-freedom-of-choice-bis-chief> {Accessed on 19/10/2023}
- US Federal Reserve (2023), FAQ on CBDCs. Available at: <https://www.federalreserve.gov/cbdc-faqs.htm> {Accessed on 24/10/2023}

Kiekvienoje pamokoje galima rasti papildomų skaitinių.

Kursų rengėjas / kontaktiniai duomenys



Pastabas ir užklausas galite siųsti Mariann Charalambous (charalambous.mari@unic.ac.cy), Nikosijos universitetui.

4 kursas: Finansinės technologijos (FinTech) su pavyzdžiais maisto tiekimo grandinėje

Turinys ir trukmė

Kurso „Finansinės technologijos (FinTech) su pavyzdžiais pritaikymais maisto tiekimo grandinėje“ pamokos yra šios:



- 1 pamoka. Įvadas į FinTech: jos komponentų ir pagrindinių technologijų supratimas.
- 2 pamoka: FinTech poveikis įvairioms pramonės šakoms, daugiausia dėmesio skiriant žemės ūkio maisto produktų sektoriui.
- 3 pamoka: „FinTech“ ir maisto tiekimo grandinės sąveika
- 4 pamoka: Pagrindinės FinTech programos maisto tiekimo grandinėje
- 5 pamoka. Realiojo pasaulio įgyvendinimų tyrinėjimas
- 6 pamoka: ateities tendencijos



apytiksliai 4 valandos (įskaitant studijų laiką).

Tikslas

4 kursas: Finansinės technologijos (FinTech) su pavyzdžiais taikomomis programomis maisto tiekimo grandinėje tikslas yra suteikti išsamų supratimą apie FinTech, pagrindinius jos komponentus ir transformuojančius pritaikymus įvairiuose sektoriuose, ypač sutelkiant dėmesį į žemės ūkio maisto produktų sektorių. Kurso tikslas – ištirti „FinTech“ inovacijų įtaką maisto tiekimo grandinei, pabrėžiant, kaip tokios technologijos kaip „blockchain“, AI, duomenų analizė, skaitmeniniai mokėjimai ir išmaniosios sutartys pagerina efektyvumą, atsekamumą ir operacijų valdymą. Dalyviai įsitrauks į realaus pasaulio atvejų analizę, kad suprastų praktinį šių technologijų įgyvendinimą žemės ūkio maisto produktų sektoriuje. Be to, kurso metu bus tiriamos būsimos „FinTech“ tendencijos, pateikiamos įžvalgos apie būsimus pokyčius, galinčius reikšmingai paveikti žemės ūkio maisto pramonę.

Mokymosi rezultatai

Kaip šio kurso apie „blockchain“ technologiją, išmaniąsias sutartis ir skaitmeninį turtą žemės ūkio maisto sektoriuje dalyvis, jūs dalyvausite išsamioje ir veiksmingoje mokymosi kelionėje, kurios struktūra grindžiama šiais rezultatais:

- Supraskite pagrindines „FinTech“ sąvokas ir terminologiją: supraskite pagrindines „FinTech“ sąvokas, terminiją ir technologijų integravimą į finansines paslaugas.
- Supraskite žemės ūkio maisto produktų skaidrumą ir atsekamumą: supraskite, kaip „FinTech“ padidina skaidrumą ir atsekamumą žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinėje, sutelkiant dėmesį į skaitmeninio turto vaidmenį.
- Pripažinkite sąnaudų efektyvumo svarbą: sužinokite apie sąnaudų efektyvumo reikšmę žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinėje ir kaip skaitmeninis turtas prisideda prie išlaidų mažinimo.
- Nustatykite „FinTech“ iššūkius ir galimybes: aptarkite bendruosius ir konkrečius sektorius „FinTech“ iššūkius, kartu su jos teikiamomis galimybėmis ir sprendimais.
- „FinTech“ vaidmuo žemės ūkio maisto produktų sektoriuje: supraskite, kaip „FinTech“ pagerina finansines operacijas, duomenų valdymą ir atsekamumą tiekimo grandinėje.
- Nustatykite pagrindines „FinTech“ programas žemės ūkio maisto produktuose: paaiškinkite įvairias „FinTech“ programas, kurios yra labai svarbios žemės ūkio maisto produktų sektoriuje finansinei įtraukčiai ir verslo naujovėms.
- Supraskite skaitmeninių mokėjimų ir AI naudą: atpažinkite, kaip skaitmeniniai mokėjimai ir AI pagerina žemės ūkio maisto produktų efektyvumą, prognozavimą, saugą ir tvarumą.



- Supraskite „FinTech“ raidą: aptarkite „FinTech“ evoliuciją, sutelkdami dėmesį į kylančias žemės ūkio maisto sektoriaus tendencijas ir supraskite, kaip naujoviškos „FinTech“ priemonės galėtų pakeisti žemės ūkio maisto sektoriaus finansinę aplinką.

Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtiniosios sąlygos



Vidutinis lygis, profesinis tobulėjimas



Minimalus būtinas išsilavinimas: bakalauro kvalifikacinis laipsnis



Apsvarstykite šį kursą kaip aukštesnio lygio „1 kursą – įvadas į blokų grandinės technologiją ir skaitmeninius išteklius“.

Šiame kurse pateikta informacija gali būti laikoma įvadu į kai kurias sąvokas, pateiktas 6, 10, 12, 19 kursuose.

Tikslinė auditorija



Žemės ūkio maisto pramonės profesionalai, „FinTech“ verslininkai ir novatoriai, tiekimo grandinės vadovai, finansų ir bankininkystės profesionalai, akademikai ir mokslininkai, susijusių sričių studentai

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženkilai



Šio kurso įvertinimas realizuojamas su atitinkamais klausimynais. Kiekvienai pamokai skirta vienas klausimynas. Kiekviename klausimyne yra 3–5 klausimai (t.y. su keliais atsakymų variantais, teisinga / klaidinga ir t.t.).



Išklausius visas pamokas ir klausimynus, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai praktikantui

Laikykitės iniciatyvaus, savarankiško požiūrio, kad galėtumėte efektyviai sekti „FinTech“ kursą, susijusį su „blockchain“ programomis maisto tiekimo grandinėje. Pagrindinės sritys apima mokymosi tikslų supratimą,

asmeninės patirties susiejimą su „blockchain“ ir „FinTech“, „blockchain“ platformų tyrinėjimą ir aktyvų dalyvavimą kursų veikloje.

1 pamoka. Įvadas į FinTech: jos komponentų ir pagrindinių technologijų supratimas.

1 pamokoje mes gilinamės į pagrindinius finansinių technologijų (FinTech) principus, nagrinėjame pagrindinius jos komponentus ir novatoriškas technologijas, formuojančias finansų sektorių. Ši sesija skirta išsamiai supažindinti su FinTech, pabrėžiant jos transformacinį poveikį finansinėms paslaugoms, jos teikiamus pranašumus ir iššūkius bei pagrindines technologijas, skatinančias jos raidą.

Pradėkite nuo išsamių pagrindinių „FinTech“ sąvokų ir terminų tyrinėjimo. Gaukite įžvalgų, kaip „FinTech“ integruoja pažangiausias technologijas į finansines paslaugas, gerindama jų pristatymą ir naudojimą visoje finansinėje aplinkoje.

Ištirkite pagrindines „FinTech“ technologijas, įskaitant „blockchain“, dirbtinį intelektą (AI), mašinų mokymąsi (ML) ir kt. Supraskite, kaip šios technologijos leidžia kurti naujus finansinius sprendimus ir paslaugas, peržengiant inovacijų sektoriaus ribas.



Išnagrinėkite daugybę „FinTech“ teikiamų pranašumų, pvz., geresnį finansinių paslaugų prieinamumą, didesnį sąnaudų efektyvumą ir patobulintas saugos priemones. Apmąstykite, kaip „FinTech“ skatina inovacijas, siūlydama įvairius finansinius produktus, pritaikytus plačios auditorijos poreikiams.

Be to, apsvarstykite įvairius iššūkius ir rizikas, susijusias su „FinTech“, įskaitant veiklos riziką, skaitmeninę priklausomybę, privatumo problemas ir galimybę didinti finansinę nelygybę. Šių iššūkių supratimas yra labai svarbus norint suprasti FinTech sudėtingumą ir praktinį jos pritaikymą.

Šia pamoka siekiama suteikti jums tvirtus „FinTech“ pagrindus ir paruošti jus gilesniam jos pritaikymui žemės ūkio maisto sektoriuje kitose pamokose. Baigę puikiai suprasite „FinTech“ principus, jos poveikį finansinių paslaugų pramonei ir svarbiausius jos įgyvendinimo aspektus.

2 pamoka: FinTech poveikis įvairioms pramonės šakoms, daugiausia dėmesio skiriant žemės ūkio maisto produktų sektoriui.



Pradėkite 2 pamoką sutelkdami dėmesį į reikšmingo finansinių technologijų (FinTech) poveikio įvairiose pramonės šakose supratimą, ypatingą dėmesį skirdami žemės ūkio maisto produktų sektoriui. Šia pamoka siekiama atskleisti, kaip naujovės, pvz., „blockchain“, AI ir mašininis mokymasis, keičia finansines operacijas, didina tiekimo grandinės skaidrumą ir veiklos efektyvumą.

Pradėkite tyrinėdami pagrindines „FinTech“ koncepcijas. Pasinerkite į pagrindinius jo komponentus, suprasdami, kaip technologija sujungiama su finansinėmis paslaugomis, kad būtų sukurtos naujovės ir supaprastinti sandoriai.

Išnagrinėkite pagrindines FinTech technologijas. Gaukite įžvalgų apie tai, kaip paskirstytos knygos technologija (DLT), dirbtinis intelektas (AI), mašinų mokymasis (ML) ir kitos skaitmeninės pažangos skatina FinTech revoliuciją.

Perkelkite dėmesį į tai, kaip FinTech programos yra unikalios, kad pakeistų žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinę. Supraskite skaitmeninių išteklių vaidmenį didinant maisto produktų skaidrumą ir atsekamumą nuo ūkio iki stalo.

Apsvarstykite sąnaudų efektyvumo svarbą ir tai, kaip „FinTech“ padeda sumažinti veiklos išlaidas, prisidedant prie tvaresnės žemės ūkio praktikos.

Nagrinėdami konkrečius FinTech sprendimus, supraskite, kaip šios technologijos sprendžia žemės ūkio maisto sektoriaus iššūkius, siūlydamos naujoviškus sprendimus geresniam finansų valdymui ir tiekimo grandinės operacijoms.

Nustatykite galimus iššūkius ir galimybes, kuriuos „FinTech“ kelia žemės ūkio maisto produktų sektoriuje. Įvertinkite, kaip šie sprendimai gali padėti įveikti kliūtis, skatinti efektyvumą ir skatinti naujoves.

Užbaikite pamoką apibendrinami savo supratimą apie „FinTech“ transformacinį poveikį įvairiose pramonės šakose, daugiausia dėmesio skirdami jos taikymui žemės ūkio maisto produktų sektoriuje. Apsvarstykite platesnį šių naujovių poveikį siekiant padidinti skaidrumą, efektyvumą ir suinteresuotųjų šalių dalyvavimą žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinėje.

Pasiruoškite pritaikyti žinias, įgytas tyrinėjant „FinTech“ vaidmenį žemės ūkio maisto produktų sektoriuje, realaus pasaulio scenarijuose, įsivaizduodami, kaip šias technologijas galima panaudoti sprendžiant konkrečius iššūkius ir išnaudojant naujas pramonės galimybes.

3 pamoka: „FinTech“ ir maisto tiekimo grandinės sąveika



3 pamokoje gilinamasi į transformuojančią finansinių technologijų (FinTech) ir žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinės sąveiką. Ši sesija skirta padėti jums sužinoti, kaip „FinTech“ naujovės supaprastina finansines operacijas, pagerina duomenų valdymą ir užtikrina produktų atsekamumą žemės ūkio maisto produktų sektoriuje.

Pradėkite nuo išsamaus FinTech vaidmens žemės ūkio maisto tiekimo grandinėje apžvalgos. Supraskite, kaip tokios technologijos kaip „blockchain“ ir išmaniosios sutartys keičia finansines operacijas ir duomenų tvarkymą nuo ūkio iki stalo.

Ištirkite pagrindines koncepcijas pasinerdami į tiekimo grandinės finansavimo (SCF) ir AgriFinTech specifiką. Sužinokite, kaip šie „FinTech“ sprendimai sukurti siekiant pagerinti pinigų srautų valdymą ir veiklos efektyvumą, taip prisidedant prie žemės ūkio praktikos tvarumo.

Sutelkite dėmesį į technologines programas, sutelkdami dėmesį į tai, kaip „FinTech“ palengvina sklandesnius sandorius žemės ūkio maisto produktų sektoriuje. Išanalizuokite skaitmeninių mokėjimo sistemų, atsekamumo blokų grandinės ir išmaniųjų sutarčių automatizavimo poveikį.

Apsvarstykite finansinę įtrauktį apmąstydami FinTech vaidmenį teikiant finansines paslaugas nepakankamai aptarnaujamoms žemės ūkio maisto pramonės grupėms. Pripažinkite, kaip šios naujos suteikia galių smulkiesiems ūkininkams ir pagerina patekimą į rinką.

Susipažinkite su realaus pasaulio pavyzdžiais, pritaikydami savo žinias per atvejų tyrimus, kurie demonstruoja „FinTech“ taikymą realiuose žemės ūkio maisto produktų scenarijuose. Supraskite praktinę šių technologijų diegimo naudą ir iššūkius gerinant maisto saugą, kokybę ir atitiktį.

Veiksmingos įžvalgos yra paruoštos perkelti gautas įžvalgas į veiksmingas strategijas. Įsivaizduokite FinTech sprendimų taikymą sprendžiant iššūkius žemės ūkio maisto sektoriuje, pasitelkiant technologijas, skatinančias inovacijas ir tvarumą.

Per šį vadovaujamą tyrinėjimą 3 pamoka suteikia jums gilų supratimą apie FinTech vaidmenį keičiant žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinę, paruošiant naršyti ir prisidėti prie besikeičiančio žemės ūkio technologijų kraštovaizdžio.

4 pamoka: pagrindinės FinTech programos maisto tiekimo grandinėje

Ši pamoka skirta atskleisti technologijų, tokių kaip „blockchain“, dirbtinis intelektas (AI) ir skaitmeninių mokėjimo sistemų, potencialą, keičiant būdą, kaip sekame, tvarkome ir finansuojame maisto kelią nuo ūkio iki vartotojo.

Pradėkite suvokdami FinTech esmę žemės ūkio maisto produktų kontekste. Supraskite finansų ir technologijų konvergenciją ir kaip ši sinergija kuria efektyvesnes, skaidresnes ir atsparesnes maisto tiekimo grandines.



Ištirkite pagrindines technologijas, skatinančias „FinTech“ revoliuciją: pasinerkite į paskirstytosios knygos technologiją (DLT), AI, mašininį mokymąsi (ML) ir pagrindinį jų vaidmenį gerinant duomenų valdymą, operacijų saugumą ir nuspėjamąją analizę žemės ūkio maisto produktų sektoriuje.

Dėmesys FinTech taikymui žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinėje. Sužinokite, kaip skaitmeninis turtas per blokų grandinę pagerina atsekamumą nuo gamintojo iki galutinio vartotojo, užtikrindamas maisto saugą ir tvarumą.

Pamąstykite apie sąnaudų efektyvumo, kurį palengvina „FinTech“ sprendimai, svarbą. Sužinokite, kaip skaitmeninių technologijų panaudojimas gali supaprastinti veiklą, sumažinti atliekų kiekį ir taip prisidėti prie ekonomiškai tvaresnės žemės ūkio praktikos.

Išnagrinėkite konkrečius „FinTech“ sprendimus, taikomus žemės ūkio maisto produktų sektoriuje. Gaukite įžvalgų apie realaus pasaulio programas, kurios sprendžia svarbias problemas, pradedant smulkiųjų ūkininkų finansine įtrauktimi ir baigiant labiau reaguojančių tiekimo grandinių kūrimu.

Įvertinkite „FinTech“ keliamus iššūkius ir galimybes žemės ūkio maisto produktų ekosistemoje. Kitiškai analizuokite, kaip šie novatoriški sprendimai gali padėti įveikti esamas kliūtis ir atverti naujas augimo ir efektyvumo galimybes.

Pradėdami 4 pamoką, jūs pradedate kritiškai nagrinėti, kaip finansinės technologijos keičia pačią žemės ūkio ir maisto produktų sistemų struktūrą, žadant ateitį, kurioje technologijos ir tvarumas susilieja, siekiant pagerinti pramonę ir jos vartotojus.

5 pamoka. Realaus pasaulio įgyvendinimų tyrinėjimas

5 pamokoje pagrindinis dėmesys skiriamas „FinTech“ sprendimų realizavimui žemės ūkio maisto sektoriuje. Ši pamoka padės jums naudotis naujoviškomis platformomis, tokiomis kaip „IBM Food Trust“, „Beefledger“ ir „ProducePay“, ir parodys jų transformuojantį poveikį žemės ūkio pramonei.

Pradėkite nuo išsamaus įvado į „FinTech“ vaidmenį keičiant žemės ūkio procesus. Supraskite, kaip šios technologijos ne tik keičia finansines operacijas, bet ir didina skaidrumą, efektyvumą ir pasitikėjimą tiekimo grandinėje.

Pasinerkite į atvejų tyrimus, kad ištirtumėte praktinį šių FinTech sprendimų pritaikymą. Išnagrinėkite, kaip IBM Food Trust naudoja blokų grandinės technologiją, kad sukurtų skaidrią ir atskaitingą maisto tiekimo grandinę, jungiančią visas suinteresuotąsias šalis nuo gamintojų iki vartotojų.



Apsvarstykite šių platformų keliamus iššūkius ir pridėtinę vertę. Apsvarstykite tokias kliūtis kaip skaitmeninės infrastruktūros poreikiai, saugumo problemos ir tvirtos praktikos svarba bei kaip šios platformos jas sprendžia.

Ištirkite platesnius iššūkius „FinTech“ ir sutelktinio finansavimo kontekste. Gilinkitės į problemas, susijusias su skaitmenine infrastruktūra, saugumu ir būtinybe derintis su tvaraus vystymosi tikslais. Supraskite, kaip šių iššūkių įveikimas yra labai svarbus norint sėkmingai naudoti „FinTech“ programas žemės ūkyje.

Atlikdami išsamesnius atvejų tyrimus sužinokite, kaip FinTech sprendimai sprendžia konkrečias žemės ūkio problemas. Sužinokite apie „Beefledger“ požiūrį į tiekimo grandinės skaidrumo didinimą ir „ProducePay“ vaidmenį sujungiant ūkininkus su pirkėjais, teikiant finansinius sprendimus ir užtikrinant prekybos apsaugą.

Užbaikite pamoką apmąstydami platesnį „FinTech“ inovacijų poveikį žemės ūkio maisto produktų sektoriui, įskaitant tai, kaip jos prisideda sprendžiant tokias svarbias problemas kaip maisto sauga, sukčiavimas ir patekimas į rinką.

Pasiruoškite pritaikyti įžvalgas, gautas tyrinėjant realaus pasaulio FinTech diegimus žemės ūkyje. Įsivaizduokite, kaip šios technologijos gali būti panaudotos sprendžiant konkrečius sektoriaus iššūkius, skatinant naujoves, efektyvumą ir žemės ūkio praktikos tvarumą.

Apskritai, 5 pamoka suteikia jums gilų supratimą apie „FinTech“ vaidmenį keičiant žemės ūkio sektorių, ruošiant įsitraukti į besikeičiantį žemės ūkio technologijų kraštovaizdį ir prie jo prisidėti.

6 pamoka: ateities tendencijos

6 pamokoje nagrinėjamas „FinTech“ naujovių, skirtų iš naujo apibrėžti žemės ūkio maisto produktų sektorių, horizontas. Šioje pamokoje nagrinėjamos kylančios „FinTech“ tendencijos, daugiausia dėmesio skiriant blokų grandinei, dirbtiniam intelektui (AI) ir kitoms žalingoms technologijoms, kurios gali pakeisti žemės ūkio maisto produktų finansavimą ir pažvelgti į žemės ūkio praktikos ateitį.

Pradėkite pasinerti į naujausias FinTech tendencijas, suprasdami jų potencialą pakeisti žemės ūkio maisto sektoriaus finansinį kraštovaizdį. Sužinokite, kaip šios naujovės ne tik keičia finansinių sandorių vykdymo būdą, bet ir kaip jos yra neatsiejama tiekimo grandinės valdymo, skaidrumo ir žemės ūkio pramonės efektyvumo didinimo dalis.

Perkelkite dėmesį į žalingų technologijų, tokių kaip „blockchain“, vaidmenį žemės ūkio maisto produktuose. Išsiaiškinkite, kaip šios pažangos žada sukelti reikšmingų pokyčių, supaprastinti veiklą ir sukurti naujus verslo modelius, kurie galėtų paskatinti tvaresnes ir atsparesnes žemės ūkio ekosistemas.



Pamokoje pabrėžiama, kaip svarbu plėtoti strateginę numatymą, kad būtų galima veiksmingai naršyti besikeičiančiame FinTech kraštovaizdyje. Įsitraukite į skaitmeninės transformacijos žemės ūkio maisto sektoriuje koncepciją, suvokdami laukiančius iššūkius ir galimybes. Tai padės numatyti būsimus pokyčius ir parengti strategijas, kurios atitiktų šią technologinę pažangą, užtikrinant, kad žemės ūkio maisto produktų sektorius išliktų konkurencingas ir novatoriškas.

Ištirkite tokių technologijų kaip bankininkystė kaip paslauga (BaaS), skaitmeninės valiutos ir decentralizuotas finansavimas (DeFi) poveikį žemės ūkio maisto produktams. Supraskite, kaip šios priemonės gali pasiūlyti pritaikytus finansinius sprendimus, padidinti likvidumą ir teikti daugiau įtraukiančių finansinių paslaugų žemės ūkio bendruomenės gyventojams, neturintiems bankų arba nepakankamai aptarnaujamų.

Pasiruoškite pasinaudoti įžvalgomis, gautomis tyrinėjant būsimas „FinTech“ žemės ūkio maisto produktų tendencijas. Įsivaizduokite praktinį šių technologijų pritaikymą

sprendžiant konkrečius sektoriaus iššūkius ir numatykite, kaip galite prisidėti prie skaitmeninės žemės ūkio transformacijos, kad jis būtų veiksmingesnis, skaidresnis ir tvaresnis.

Atitinkami skaitymai

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



Papildomų skaitinių rasite kiekvienos pamokos pristatyme.

Kursų teikėjas / kontaktiniai duomenys



Komentarus ir užklausas galite siųsti Evgenia Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Nikosijos universitetas ir Andreas Delladetsimas (delladetsimas.a@unic.ac.cy), Nikosijos universitetas

5 kursas: Tokenizavimas naudojant maisto tiekimo grandinės taikymo pavyzdžius

Turinys ir trukmė

Kurso „Tokenizavimas naudojant maisto tiekimo grandinės taikymo pavyzdžius“ pamokos yra šios:

- 1 pamoka: Tokenizacijos įvadas
- 2 pamoka: Blockchain vaidmuo tokenizacijoje
- 3 pamoka: Įvairių tipų žetonai
- 4 pamoka: Tokenizavimas maisto tiekimo grandinėje
- 5 pamoka. Realaus pasaulio įgyvendinimų tyrinėjimas
- 6 pamoka: Ateities tendencijos



apytiksliai 4 valandos (įskaitant studijų laiką).

Tikslas

5 kurso „Tokenizavimas su pavyzdžiais maisto tiekimo grandinėje“ tikslas yra suteikti supratimą apie tokenizavimą, jo taikymą ir vaidmenį įvairiose pramonės šakose, ypatingą dėmesį skiriant maisto tiekimo grandinei. Kursas skirtas padėti besimokantiejiems susipažinti su pagrindinėmis tokenizacijos sąvokomis, paaiškinti, kaip tai veikia, ir su tuo susijusius privalumus bei iššūkius. Jame aprašomas neatsiejamų blokų grandinės technologijos vaidmuo užtikrinant saugų ir skaidrų žetonų naudojimą ir nagrinėjami įvairūs žetonų tipai, įskaitant valdymo, naudingumo, saugumo, platformos ir nepakeičiamus žetonus (NFT). Be to, kurse pabrėžiama, kaip ženklavimas gali būti taikomas konkrečiai maisto tiekimo grandinėje, gerinant atsekamumą, tikrinant maisto saugą ir didinant skaidrumą bei atskaitomybę tiekiant ir tiekiant. Besimokantieji taip pat turės galimybę išnagrinėti realaus pasaulio įgyvendinimą, ženklavimą ir pažvelgti į ateities tendencijas, gauti įžvalgų, kaip ši technologija galėtų toliau vystytis ir paveikti maisto tiekimo grandinę.

Mokymosi rezultatai

Kaip šio kurso dalyvis, jūs dalyvausite išsamioje ir veiksmingoje mokymosi kelionėje, kurios struktūra grindžiama šiais rezultatais:



- Tokenizacijos supratimas: apibrėžkite ir paaiškinkite tokenizacijos sąvoką, taip pat apibūdinkite pagrindinį jos procesą.
- Tokenizacijos pranašumai ir iššūkiai: išvardykite ir supraskite su žetonų pakeitimu susijusius privalumus ir iššūkius.
- „Blockchain“ pagrindai: apibūdinkite pagrindinius „blockchain“ technologijos principus.
- Blockchain tokenizacijoje: paaiškinkite, kaip blockchain palengvina saugų ir skaidrų žetonų naudojimą, ir supraskite jos naudą iš išmaniųjų sutarčių ir konsensuso algoritmų.
- Skirtingi žetonų tipai: atskirkite įvairių tipų žetonus, įskaitant jų išskirtines savybes ir pritaikymą, ypač žemės ūkio maisto produktų sektoriuje.
- Tokenizavimas maisto saugos srityje: supraskite ženklavimo transformacinį potencialą užtikrinant maisto saugą, autentiškumą ir atsekamumą.
- Maisto tiekimo grandinės iššūkių sprendimas: nustatykite pagrindinius maisto tiekimo grandinės iššūkius, kuriuos gali išspręsti tokenizavimas, ir supraskite praktinį tokenizacijos įgyvendinimą įveikiant šiuos iššūkius.
- Atvejų tyrimai ir ateities tokenizacijos tendencijos: išnagrinėkite realaus pasaulio atvejų tyrimus, kad suprastumėte tokenizuotų sistemų pranašumus ir rezultatus. Be to, ištirkite maisto tiekimo grandinėje taikomas tokenizacijos ateities tendencijas.

Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtiniosios sąlygos



Vidutinio lygio



Bakalauro laipsnis



Apsvarstykite šį kursą kaip aukštesniojo lygio „1 kursą – įvadas į blokų grandinės technologiją ir skaitmeninius išteklius“ ir „2 kursą – skaitmeninio turto valdymo ir žetonų panaudojimo tyrinėjimą“.

Tikslinė auditorija



Žemės ūkio maisto pramonės profesionalai, FinTech ir Blockchain entuziastai, technologijų kūrėjai ir verslininkai, akademiniai mokslininkai ir studentai

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženkla



Šio kurso įvertinimas realizuojamas su atitinkamais klausimynais. Kiekvienai pamokai skirta vienas klausimynas. Kiekviename klausimyne yra 3–5 klausimai (t.y. su keliais pasirinkimais, teisinga/ klaidinga ir t.t.).



Išklausius visas pamokas ir viktorinas, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai mokiniui

Taikykite iniciatyvų, savarankišką mokymosi metodą, kad sužinotumėte apie Tokenizaciją, sutelkiant dėmesį į jo taikymą maisto tiekimo grandinėje. Mokymosi tikslų supratimas, savo patirties susiejimas su blokų grandine ir tokenizavimu bei aktyvus dalyvavimas diskusijose ir veikloje pagerins jūsų supratimą ir įgūdžius įgyvendinant tokenizacijos strategijas maisto pramonėje.

1 pamoka. Įvadas į FinTech: jos komponentų ir pagrindinių technologijų supratimas



1 pamokoje dėmesys sutelkiamas į pagrindinius tokenizacijos aspektus, jo mechanizmus ir pagrindinį vaidmenį keičiant žemės ūkio maisto produktų sektorių. Ši pamoka yra jūsų vadovas, padedantis suprasti transformuojančią tokenizacijos galią – nuo duomenų saugumo didinimo iki skaidrumo maisto tiekimo grandinėje skatinimo.

Pradėkite aiškindami žetonų sudarymo koncepciją – procesą, kuris apsaugo jautrius duomenis konvertuodamas juos į neskelbtinus žetonus. Pagalvokite, kaip šis metodas ne tik apsaugo informaciją, bet ir atveria kelią geresniam atsekamumui ir skaidrumui nuo ūkio iki vartotojo, o tai labai svarbu šiuolaikinėms žemės ūkio ir maisto produktų sistemoms, kuriose pasitikėjimas ir efektyvumas yra svarbiausi.

Ištirkite operatyvinį žetonų sudarymo procesą, stebėdami, kaip jis veikia žemės ūkio maisto produktų sektoriuje, pakeičiant jautrius duomenis unikaliais žetonais. Ši konversija palengvina saugų duomenų tvarkymą ir užtikrina informacijos vientisumą, kai ji juda tiekimo grandine.

Pagalvokite apie naudą, kurią žetonų naudojimas suteikia žemės ūkio maisto pramonei – patobulintas atsekamumas, didesnis skaidrumas ir sustiprinta maisto sauga. Šie

pranašumai pabrėžia tokenizacijos vaidmenį kuriant vartotojų pasitikėjimą, supaprastinant operacijas ir kovojant su sukčiavimu.

Tačiau kelias į tokenizacijos įgyvendinimą ateina su iššūkiais. Apsvarstykite kliūtis, kurias reikia įveikti, pradedant nuo technologinių kliūčių ir pradinių išlaidų iki duomenų tikslumo užtikrinimo ir naršymo reguliavimo aplinkoje. Apsvarstykite šių iššūkių sprendimo strategijas, užtikrindami sėkmingą tokenizacijos integravimą į žemės ūkio maisto produktų procesus.

Kai gilinatės į skirtumus tarp atpažinimo, šifravimo ir maišos, įvertinkite unikalius tokenizacijos pranašumus. Jo gebėjimas išlaikyti pirminių duomenų konfidencialumą ir užtikrinti saugias operacijas parodo jo tinkamumą žemės ūkio maisto produktų sektoriui.

Galiausiai, įsivaizduokite tokenizacijos potencialą realaus pasaulio žemės ūkio maisto produktų scenarijuose. Kaip ši technologija gali išspręsti esamus iššūkius, pagerinti tiekimo grandinės valdymą ir padidinti vartotojų pasitikėjimą?

Šia pamoka siekiama suteikti jums išsamų supratimą apie tokenizavimą ir paskatinti jus apsvarstyti jo taikymą sprendžiant dabartinius ir būsimus žemės ūkio maisto sektoriaus iššūkius. Suvokdami tokenizacijos koncepciją, naudą ir praktinius aspektus, esate pasirengę prisidėti prie saugesnių, skaidresnių ir patikimesnių žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinių evoliucijos.

2 pamoka: Blockchain vaidmuo tokenizacijoje

2 pamokoje išskaidoma, kaip blokų grandinės technologija remia tokenizacijos mechanizmą, ypač pabrėžiant jos poveikį žemės ūkio maisto produktų sektoriui. Šia pamoka siekiama apšviesti simbiotinį ryšį tarp blokų grandinės ir tokenizacijos, atskleisti, kaip jie kartu skatina naujoves užtikrinant ir racionalizuojant žemės ūkio maisto tiekimo grandines.

Pradėkite savo tyrinėjimą įsigilindami į pagrindinius blokų grandinės technologijos principus. Supraskite jo decentralizuotą pobūdį, nekintamumą ir skaidrumą, kurie yra skaitmeninių žetonų kūrimo ir patvirtinimo pagrindas. Apsvarstykite, kaip šios „blockchain“ savybės ne tik sustiprina saugumą, bet ir skatina pasitikėjimą bei efektyvumą visoje žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinėje.

Pasinerkite į žetonų kūrimo ir patvirtinimo blokų grandinėje mechaniką. Atraskite esminį išmaniųjų sutarčių vaidmenį automatizuojant žetonų operacijas, užtikrinant, kad būtų laikomasi iš anksto nustatytų taisyklių ir nuostatų be tarpininkų. Pagalvokite apie transformacinį poveikį, kurį šis automatizavimas gali turėti žemės ūkio maisto produktų sektoriuje – nuo mokėjimų supaprastinimo iki produktų atsekamumo gerinimo.

Pripažinkite konsensuso mechanizmus, tokius kaip darbo įrodymas ir statymo įrodymas, kurie užtikrina operacijų blokų grandinėje vientisumą ir saugumą. Šie mechanizmai



patvirtina žetonų operacijas, išlaikant tinklo pasitikėjimą ir patikimumą. Ištirkite iššūkius, su kuriais susiduria šios technologijos, įskaitant mastelio keitimą, energijos suvartojimą ir reguliavimo neapibrėžtumą, ir įsivaizduokite galimus sprendimus šioms kliūtims įveikti.

Įsivaizduokite tokenizacijos ir blokų grandinės ateitį žemės ūkio maisto pramonėje. Apsvarstykite besikeičiančius standartus, integraciją su daiktų internetu (IoT) ir ekologiškų sutarimo mechanizmų atsiradimą. Apsvarstykite, kaip ši pažanga galėtų dar labiau patobulinti ir išplėsti žetonų pritaikymą užtikrinant maisto saugą, autentiškumą ir tvarumą.

Baigdami šią pamoką apmąstykite strateginius blokų grandinės įgalinto tokenizacijos padarinius žemės ūkio maisto produktų sektoriui. Apsvarstykite, kaip dabartinių iššūkių įveikimas galėtų atverti naujas inovacijų, efektyvumo ir skaidrumo galimybes maisto tiekimo grandinėse.

3 pamoka: Įvairių tipų žetonai

3 pamoka atskleidžia skirtingų žetonų tipų įvairovę ir funkcionalumą. Ši pamoka veikia kaip švyturys, nušviečiantis sudėtingą žetonų pasaulį – nuo valdymo ir naudingumo žetonų iki unikalių nepakeičiamų žetonų (NFT), kurių kiekvienas atlieka pagrindinį vaidmenį žemės ūkio maisto sektoriaus sistemoje.

Pradėkite tyrinėjimą suprasdami žetonų sudarymo esmę – procesą, kuris teises ar turtą paverčia skaitmeniniais žetonais blokų grandinėje. Šioje kelionėje atskleidžiama valdymo žetonų esmė, suteikianti savininkams sprendimų priėmimo gebėjimų, skatinančių decentralizuotą valdymą ir galimai dalintis platformos sėkme.

Pasinerkite į komunalinių paslaugų žetonų sritį, skirtą suteikti prieigą prie paslaugų ar produktų konkrečioje ekosistemoje. Šie žetonai, neturintys nuosavybės akcijų, atspindi jų teikiamų paslaugų vertę, formuodami naujus būdus, kaip bendrauti su platformos pasiūlymais ir gauti naudos iš jų.



Apsaugos žetonai tampa dėmesio centre kaip skaitmeniniai realaus turto nuosavybės atvaizdai, kuriems taikomos vertybinių popierių taisyklės. Šiame segmente nagrinėjama, kaip šie žetonai sujungia tradicinį finansų pasaulį su skaitmeniniu pasauliu, siūlydami kapitalą, dividendus ar balsavimo teises ir atverdami naujas galimybes investicijoms į žemės ūkio maisto produktų sektorių.

Platformos žetonai, gyvybiškai svarbūs blokų grandinės tinklų veikimui, ir nepakeičiami žetonai (NFT), kurių kiekvienas turi savo unikalų tapatumą, atskleidžia savo vaidmenis. Supraskite, kaip platformos žetonai palengvina sandorius ir tinklo operacijas, o NFT užtikrina turto autentiškumą ir unikalumą, pakeisdami žemės ūkio produktų atsekamumą ir patikrinimą.

Pripažinkite iššūkius, susijusius su šių žetonų priėmimu žemės ūkio maisto produktų sektoriuje, pradedant nuo technologinio suderinamumo užtikrinimo ir baigiant naršymu

reguliuojamoje aplinkoje. Apsvarstykite strategijas, kaip efektyviai panaudoti šiuos žetonus, įveikdami kliūtis, kad išnaudotumėte visą jų potencialą.

Ši pamoka skirta ne tik šviesti, bet ir įkvėpti jus novatoriškai mąstyti apie įvairių žetonų taikymą žemės ūkio maisto produktų sektoriuje. Pabaigoje turėsite visapusišką supratimą apie žetonų tipus, jų funkcijas ir perspektyvias galimybes pakeisti žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinę.

4 pamoka: Tokenizavimas maisto tiekimo grandinėje

4 pamoka žengia į „blockchain“ transformacinio potencialo žemės ūkio maisto sektoriuje sritį, daugiausia dėmesio skiriant išmaniųjų sutarčių ir konsensuso mechanizmų taikymui. Šioje pamokoje atskleidžiamos techninės blokų grandinės, leidžiančios sklandžius, saugius žetonų sudarymo procesus, sudėtingumas, pabrėžiamas jų esminis vaidmuo didinant žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinių vientisumą ir efektyvumą.

Pradėkite tyrinėdami išmaniųjų sutarčių esmę „blockchain“ ekosistemoje. Supraskite, kaip šios savaime vykdomos sutartys, kurių sąlygos yra tiesiogiai įrašytos į kodą, automatizuoja ir apsaugo operacijas, todėl jos yra būtinos žetonams. Apsvarstykite jų gebėjimą vykdyti susitarimus be tarpininkų, taip supaprastinant operacijas nuo gamybos iki platinimo žemės ūkio maisto grandinėje.



Apsvarstykite iššūkius, kuriuos kelia blokų grandinės pritaikymas, pvz., mastelio keitimo problemas, energijos suvartojimą ir integraciją su esamomis sistemomis. Įsitraukti į nuolatinės pastangos spręsti šiuos iššūkius. Pagalvokite, kaip šių kliūčių įveikimas gali atverti kelią tvaresnėms ir veiksmingesnėms žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinėms.

Įsivaizduokite ateities vaizdą, kuriame blokų grandinės ir tokenizacijos technologijos bus visiškai integruotos į žemės ūkio maisto produktų sektorių. Numatykite žetonų standartų raidą, daiktų interneto integracijos potencialą ir ekologiškų konsensuso mechanizmų atsiradimą. Apsvarstykite, kaip ši pažanga galėtų dar labiau pakeisti žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandines, kad jos taptų skaidresnės, atsekamos ir atsparesnės.

Šia pamoka siekiama įkvėpti giliai įvertinti blockchain technologijos galimybes ir potencialą transformuojant žemės ūkio maisto sektorių. Suprasdami svarbų išmaniųjų sutarčių ir sutarimo mechanizmų vaidmenį, galite geriau panaudoti blokų grandinės technologiją, kad sukurtumėte saugesnes, skaidresnes ir efektyvesnes maisto tiekimo grandines.

5 pamoka. Realaus pasaulio įgyvendinimų tyrinėjimas

5 pamoka pasineria į praktinius žetonų panaudojimo maisto tiekimo grandinėje pritaikymus, demonstruojančius realaus pasaulio įgyvendinimus, kurie pabrėžia šios technologijos transformuojančią galią didinant skaidrumą, autentiškumą ir teisingumą visoje pasaulinėje maisto sistemoje. Ši pamoka yra gyvybiškai svarbus tiltas tarp teorinių žinių ir apčiuopiamų rezultatų, daugiausia dėmesio skiriant tam, kaip tokenizavimas sprendžia esminius maisto pramonės iššūkius.

Pradėkite tyrinėjimą suprasdami sudėtingus iššūkius, su kuriais susiduria maisto pramonė, pvz., užtikrinti skaidrumą ir patikrinti maisto produktų autentiškumą. Apsvarstykite, kaip šie iššūkiai kenkia vartotojų pasitikėjimui ir maisto tiekimo grandinės vientisumui.

Pažanga analizuojant konkrečius atvejų tyrimus, kurie atskleidžia tokenizacijos taikymą įvairiuose maisto pramonės sektoriuose. Šios atvejų analizės suteiks įžvalgų apie tokenizacijos veikimo aspektus, parodydamos jos veiksmingumą sprendžiant realias problemas. Naudodami tokius pavyzdžius kaip ekologiškų sertifikatų ženklavimas ir jūros gėrybių atsekamumo užtikrinimas, supraskite praktinę ženklavimo naudą siekiant užtikrinti produkto autentiškumą ir vartotojų pasitikėjimą.



Apsvarstykite apčiuopiamą naudą, kurią tokenizavimas atneša visoms suinteresuotosioms šalims – nuo ūkininkų iki vartotojų. Supraskite, kaip tokenizavimas ne tik padidina maisto produktų atsekamumą ir skaidrumą, bet ir palaiko tvarią ir etišką maisto gamybos praktiką. Apsvarstykite „blockchain“ technologijos vaidmenį palengvinant šiuos privalumus, užtikrinant saugų ir nekeičiamą produktų istorijos įrašą.

Gilindamiesi į šių atvejų tyrimų subtilybes, apsvarstykite platesnius tokenizacijos padarinius keičiant maisto tiekimo grandinę. Įsivaizduokite, kaip šią technologiją būtų galima dar labiau panaudoti sprendžiant kylančius iššūkius žemės ūkio maisto produktų sektoriuje, skatinant tvaresnę, skaidresnę ir teisingesnę maisto sistemą.

Baigdami 5 pamoką gausite visapusišką supratimą apie realų tokenizacijos poveikį žemės ūkio maisto produktų sektoriuje. Ši pamoka ne tik pabrėžia tokenizacijos potencialą sprendžiant neatidėliotinus pramonės iššūkius, bet ir įkvepia jus pagalvoti, kaip galite pritaikyti šias įžvalgas, kad paskatintumėte naujoves ir skaidrumą savo žemės ūkio ir maisto produktų iniciatyvose.

6 pamoka: Ateities tendencijos

6 pamokoje aprašoma žemės ūkio maisto sektoriaus tokenizacijos ateitis. Šios pamokos tikslas – atskleisti numatomas tendencijas, galimas taikymo sritis ir būsimus iššūkius, kai žemės ūkio maisto pramonė vis labiau integruoja žetonų naudojimą. Gaukite įžvalgų apie besikeičiantį kraštovaizdį, kuriame inovacijos susilieja su tradicijomis, ir sužinokite, kaip tokenizavimas yra nustatytas siekiant iš naujo apibrėžti žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandinę.



Pradėkite tirdami numatomą žetonų rinkos augimą, suprasdami jos trajektoriją ir veiksnius, skatinančius jos plėtrą. Pamąstykite apie žetonų panaudojimo potencialą pakeisti įvairius žemės ūkio maisto sektoriaus aspektus – nuo skaidrumo didinimo iki tvarios praktikos palengvinimo.

Pasinerkite į naujus žetonų pritaikymo būdus žemės ūkio maisto produktų sektoriuje. Ištirkite, kaip naujos technologijos ir novatoriški metodai sukuria ženklino galimybes, kad būtų galima išspręsti sudėtingus maisto saugos, tiekimo grandinės efektyvumo ir vartotojų įtraukimo iššūkius. Apsvarstykite galimybę integruoti prieigos raktus su daiktų interneto įrenginiais, kad būtų galima stebėti realiuoju laiku, ir suasmenintų lojalumo programų vaidmenį gerinant vartotojų patirtį.

Pripažinkite laukiančius iššūkius, įskaitant reguliavimo kliūtis, technologinius suvaržymus ir standartizacijos poreikį. Apsvarstykite, kaip galima įveikti šias kliūtis, kad būtų išnaudotas visas žemės ūkio maisto sektoriaus žetonų panaudojimo potencialas. Apsvarstykite tvirtos teisinės sistemos ir technologinės infrastruktūros kūrimo svarbą, kad būtų remiamas plačiai paplitęs tokenizacijos naudojimas.

Baigdami šią pamoką, įsivaizduokite transformuojantį tokenizacijos poveikį žemės ūkio maisto pramonei. Apsvarstykite, kaip blokų grandinės technologijos, skaitmeninių inovacijų ir tokenizacijos konvergencija galėtų pradėti naują efektyvumo, skaidrumo ir tvarumo erą maisto tiekimo grandinėse. Suprasdami šioje pamokoje pateiktas tendencijas, pritaikymą ir iššūkius, esate geriau pasirengę prisidėti prie žemės ūkio maisto produktų sektoriaus evoliucijos, kad jis būtų atsparesnis, tvaresnis ir atitiktų skaitmeninio amžiaus poreikius.

Atitinkami skaitymai

- Swan, Melanie. Blockchain: Blueprint for a new economy. " O'Reilly Media, Inc.", 2015.
- Lee, Jei Young. "A decentralized token economy: How blockchain and cryptocurrency can revolutionize business." Business Horizons 62.6 (2019): 773-784.
- "Token Economy: How Blockchain and Smart Contracts Revolutionize the Economy" by Shermin Vashnit: This book explores the concept of tokenization and its impact on various industries, including the food supply chain. It covers topics such as token standards, decentralized finance, and the potential of blockchain-based token economies.
- "Blockchain: Blueprint for a New Economy" by Melanie Swan: This comprehensive book covers various aspects of blockchain technology, including tokenization and its applications across different industries. It provides insights into the potential benefits and challenges of implementing tokenization in real-world scenarios.



Kiekvienoje pamokoje galima rasti papildomų skaitinių.

Kursų teikėjas / kontaktiniai duomenys



Komentarus ir užklausas galite siųsti Evgenia Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Nikosijos universitetas ir Andreas Delladetsimas (delladetsimas.a@unic.ac.cy), Nikosijos universitetas

6 kursas: „Blockchain“ įvadas į maisto tiekimo grandinę: pasitikėjimo kūrimas ir saugumo užtikrinimas

Turinys ir trukmė

Kurso „Įvadas į blokų grandinę maisto tiekimo grandinėje: pasitikėjimo kūrimas ir saugos užtikrinimas“ pamokos yra šios:

- 1 pamoka: Tiekimo grandinės pagrindai ir iššūkiai maisto pramonėje
- 2 pamoka: Blockchain technologijos pagrindai – I dalis
- 3 pamoka: Blockchain technologijos pagrindai – II dalis
- 4 pamoka: Blockchain vaidmuo optimizuojant maisto tiekimo grandinę
- 5 pamoka: Blockchain pasitikėjimui maisto tiekimo grandinėje stiprinti
- 6 pamoka: Maisto saugos užtikrinimas naudojant Blockchain
- 7 pamoka. Realaus pasaulio įgyvendinimų tyrinėjimas
- 8 pamoka: Ateities tendencijos



apytiksliai 6 valandos (įskaitant studijų laiką).

Tikslas

6 kurso „Įvadas į „Blockchain“ maisto tiekimo grandinėje: pasitikėjimo kūrimas ir saugos užtikrinimas“ tikslas – suteikti dalyviams supratimą apie „blockchain“ technologiją ir jos pritaikymą maisto tiekimo grandinėje. Šiuo kursu siekiama apibūdinti, kaip „blockchain“ gali padidinti skaidrumą, pagerinti maisto saugą ir skatinti įvairių maisto tiekimo grandinės suinteresuotųjų šalių pasitikėjimą. Dalyviai bus nukreipti į kelionę, kuri prasideda nuo pagrindinių maisto tiekimo grandinės dalykų ir iššūkių, su kuriais susiduria suinteresuotieji subjektai, supratimo. Kurso metu taip pat bus aptariami pagrindiniai „blockchain“ technologijos principai, pagrindinės jos savybės, tokios kaip nekintamumas ir decentralizavimas, ir įvairūs blokų grandinės tipai, įskaitant jų pranašumus, trūkumus ir pritaikymą realiame pasaulyje. Kurso metu taip pat bus nagrinėjama, kaip blokų grandinės ypatybės gali būti panaudotos siekiant sukurti maisto tiekimo grandinės suinteresuotųjų šalių pasitikėjimą ir užtikrinti maisto saugą, pabrėžta realiais

pavyzdžiais. Galiausiai, kursas bus baigtas išnagrinėjus realų „blockchain“ diegimą maisto tiekimo grandinėje, pasitelkiant atvejų tyrimus ir ateities tendencijas šioje srityje.

Mokymosi rezultatai

Kaip šio kurso apie „blockchain“ technologiją, išmaniąsias sutartis ir skaitmeninį turtą žemės ūkio maisto sektoriuje dalyvis, jūs dalyvausite išsamioje ir veiksmingoje mokymosi kelionėje, kurios struktūra grindžiama šiais rezultatais:

- Suprasti maisto tiekimo grandinę: supraskite maisto tiekimo grandinės dizainą, pagrindinius etapus ir suinteresuotąsias šalis nuo žemės ūkio šaltinių iki galutinių vartotojų.
- Nustatyti suinteresuotąsias šalis: nustatykite pirmines ir antrines suinteresuotąsias šalis maisto tiekimo grandinėje, suprasdami jų vaidmenis ir poveikį.
- Pripažinti tiekimo grandinės iššūkius: pripažinkite kliūtis, su kuriomis susiduriama maisto tiekimo grandinėje, įskaitant logistikos klausimus ir kokybės kontrolę.
- Suprasti „Blockchain“ pagrindus: atpažinkite pagrindinius „blockchain“ technologijos elementus, jos duomenų saugojimo metodą ir jos klastojimo akivaizdumo svarbą.
- „Blockchain“ maisto tiekimo grandinėje: nustatykite „blockchain“ atributus, kurie sprendžia maisto tiekimo grandinės iššūkius.
- Blockchain pasitikėjimo kūrimui: Supraskite blockchain vaidmenį didinant pasitikėjimą, skaidrumą ir autentiškumą maisto tiekimo grandinėje.
- Blockchain maisto saugai: nustatykite, kaip blockchain pagerina maisto atsekamumą ir saugą, įskaitant realaus pasaulio atvejų tyrimus.
- „Blockchain“ sprendimai pramonės iššūkiams: atpažinkite, kaip „blockchain“ sprendžia pagrindinius maisto tiekimo pramonės iššūkius.
- „Blockchain“ ateities tendencijos: supraskite ateities tendencijas ir besikeičiančią „blockchain“ reikšmę maisto tiekimo grandinėje.



Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtinosios sąlygos



Pradedančiųjų lygis



Bakalauro laipsnis



-

Tikslinė auditorija



Maisto pramonės profesionalai, tiekimo grandinės vadovai ir logistikos ekspertai, maisto saugos reguliuotojai ir politikos formuotojai, technologijų profesionalai, besidomintys žemės ūkio technologijomis, žemės ūkio verslininkai ir novatoriai, maisto pramonės konsultantai ir patarėjai, maisto technologijų ir blokinės grandinės akademikai ir tyrėjai, studentai Maisto mokslas, tiekimo grandinės valdymas ir technologijos.

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženkilai



Šio kurso įvertinimas realizuojamas su atitinkamais klausimynais. Kiekvienai pamokai skirtas vienas klausimynas. Kiekviename klausimyne yra 3–5 klausimai (t.y. su keliais pasirinkimais, teisinga / klaidinga ir t.t.).



Išklausius visas pamokas ir klausimynus, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai dalyviui

Šis kursas integruoja įvairias švietimo teorijas, tokias kaip konstruktyvizmas ir humanizmas, kad būtų palaikomi įvairūs mokymosi stiliai su dinamišku, interaktyviu turiniu, įskaitant skaidres, vaizdo įrašus ir viktorinas. Sutelkite dėmesį į kurso tikslų supratimą ir įsitraukite į kurso veiklą.

1 pamoka: tiekimo grandinės pagrindai ir iššūkiai maisto pramonėje



1 kurso pamokoje siekkite suprasti maisto tiekimo grandinės sudėtingumą ir iššūkius. Jūsų mokymasis apims pagrindinius maisto tiekimo grandinės dalykus, atkreips dėmesį į pagrindinius jos komponentus ir kliūtis, su kuriomis suinteresuotosios šalys kasdien

susiduria. Šios pagrindinės žinios sudaro sąlygas gilesnėms įžvalgoms apie tai, kaip „blockchain“ technologija gali pasiūlyti sprendimus, skatinančius pasitikėjimą ir saugumą nuo ūkio iki stalo.

Pradėdami atminkite, kad čia pateikiamos perspektyvos skirtos praturtinti jūsų supratimą ir nebūtinai atspindi oficialią Europos Sąjungos poziciją. Kurso turinys, nors ir informatyvus, turėtų būti jūsų tyrinėjimo pagrindas, o ne traktuojamas kaip profesionalus patarimas.

Šios pamokos tikslas yra suvokti sudėtingą maisto tiekimo grandinės struktūrą ir suprasti, kaip maisto produktai iš žemės ūkio šaltinių patenka į galutinius vartotojus. Išmoksite atpažinti pagrindines ir antrines suinteresuotąsias šalis, suprasti jų vaidmenis ir jų poveikį tiekimo grandinės efektyvumui ir vientisumui. Be to, išnagrinėsite įvairias kliūtis, su kuriomis susiduria maisto tiekimo grandinė, įskaitant logistikos ir kokybės užtikrinimo iššūkius.

Per šią pamoką suprasite tiekimo grandinės procesų seką nuo žaliavų įsigijimo iki galutinio produkto pristatymo vartotojams. Šios žinios yra labai svarbios norint įvertinti tiekimo grandinės plotį ir kiekvieno etapo svarbą užtikrinant maisto saugą ir kokybę.

Tyrinėdami kokybės užtikrinimo patikras, atsargų valdymą, transportavimo logistiką ir sandėliavimą, įgausite įžvalgų apie veiklos aspektus, kuriais grindžiamas maisto tiekimo grandinės funkcionalumas. Pamatysite, kaip kiekvienas procesas sukurtas siekiant išlaikyti produkto kokybę, valdyti atsargų kiekį ir užtikrinti efektyvų produktų paskirstymą.

Gilindamiesi į maisto tiekimo grandinę, pamatysite, kuo ji skiriasi nuo kitų tiekimo grandinių, daugiausia dėmesio skiriant maisto produktų kelionei nuo ūkių iki stalo. Šiame skyriuje bus akcentuojamas gamintojų, platintojų, mažmenininkų ir vartotojų vaidmuo, pabrėžiant tiekimo grandinės tikslą: efektyviai tiekti vartotojams saugius, kokybiškus maisto produktus.

Vykdydami pažangą, apsvarstykite šioje pamokoje išsamiai aprašytus iššūkius ir apmąstykite, kaip jie veikia maisto tiekimo grandinės efektyvumą ir kokie sprendimai galėtų juos išspręsti. Pagalvokite apie „blockchain“ technologijos vaidmenį įveikiant šiuos iššūkius, ypač didinant atsekamumą, skaidrumą ir maisto saugą.

Šios pamokos pabaigoje turėtumėte sugebėti suprasti maisto tiekimo grandinės sudėtingumą, atskirti suinteresuotųjų šalių vaidmenis ir atpažinti iššūkius, su kuriais ji susiduria. Šis supratimas yra jūsų pirmasis žingsnis siekiant įvertinti, kaip „blockchain“ gali pakeisti maisto pramonę, atverdamą kelią skaidresnei, efektyvesnei ir saugesnei maisto tiekimo grandinei.

2 pamoka: Blockchain technologijos pagrindai – I dalis



2 pamokoje jūs gilinatės į pagrindines blokų grandinės technologijos sąvokas, atskleidžiate mechanizmus, dėl kurių ji tampa revoliucine jėga įvairiuose sektoriuose, ypač maisto tiekimo grandinėje. Jūsų kelionė prasidės nuo supratimo, kas yra blokų grandinė:

skaitmeninė knyga, kuri siūlo akivaizdų, saugų ir skaidrų metodą, leidžiantį įrašyti operacijas ir sekti turtą tinkle.

Išnagrinėsite decentralizacijos reikšmę blokų grandinėje, sužinosite, kaip šis metodas paskirsto kontrolę visiems dalyviams, padidindamas sistemos saugumą ir skaidrumą. Nekintamumo samprata bus pagrindinis akcentas, iliustruojantis, kaip įvedus duomenis į blokų grandinę, jų pakeisti tampa beveik neįmanoma, taip užtikrinant saugomos informacijos vientisumą ir patikimumą.

Per šią pamoką susipažinsite su terminu „hash“ ir kaip jis naudojamas norint apsaugoti operacijas „blockchain“. Pavyzdžiui, SHA-256 algoritmas bus aptartas siekiant parodyti, kaip duomenys šifruojami, siekiant išlaikyti konfidencialumą ir saugumą.

Mokymosi rezultatai skirti suteikti jums galimybę atpažinti pagrindinius blokų grandinės elementus ir suprasti jos veikimą. Išnagrinėsite, kaip blokų grandinės decentralizavimas skatina saugumą ir skaidrumą ir kodėl nekintamumas yra labai svarbus siekiant išlaikyti duomenų patikimumą.

Vykdydami pažangą apsvarstykite, kaip blokų grandinės principai gali išspręsti kai kuriuos tradicinius iššūkius, su kuriais susiduria sandorių knygos, pvz., neefektyvumą, dideles išlaidas, skaidrumo trūkumą ir jautrumą sukčiavimui. Apsvarstykite, kaip blokų grandinės struktūra, kurią sudaro grandinės, blokai, mazgai ir konsensuso mechanizmai, palengvina veiksmingesnį, saugesnį ir skaidresnį sandorių vykdymo būdą be tarpininkų.

Šioje pamokoje taip pat pristatomos išmaniosios sutartys, automatizuotos sutartys, kurios vykdomos, kai įvykdomos iš anksto nustatytos sąlygos. Pamatysite, kaip šios sutartys gali supaprastinti procesus, sumažinti klaidų skaičių ir padidinti pasitikėjimą tarp operacijų.

Šios pamokos pabaigoje puikiai suprasite, kaip veikia blokų grandinės technologija ir jos pagrindinės savybės, įskaitant decentralizaciją, skaidrumą, nekintamumą, efektyvumą ir saugumą. Šios žinios sudaro pagrindą tolesniam tyrimui, kaip „blockchain“ gali būti taikoma maisto tiekimo grandinėje, siekiant išspręsti esamas problemas, pagerinti atsekamumą, užtikrinti maisto saugą ir didinti vartotojų pasitikėjimą.

Atminkite, kad čia pateikta informacija yra žingsnis siekiant suprasti platesnes blokų grandinės technologijos pasekmes ir galimus pritaikymus. Vykdydami kursą būkite atviri ir apsvarstykite, kaip šioje pamokoje įgytas pagrindines žinias galima pritaikyti realaus pasaulio scenarijams maisto tiekimo grandinėje ir už jos ribų.

3 pamoka: Blockchain technologijos pagrindai – II dalis



- Pradėkite tyrinėdami įvairius blokų grandinių tipus, tokius kaip viešosios, privačios, konsorciūmo ir hibridinės grandinės. Sužinokite apie jų unikalias savybes ir kuo jos skiriasi viena nuo kitos.
- Supraskite kiekvieno blokų grandinės tipo stipriąsias ir silpnąsias puses. Apsvarstykite jų tinkamumą įvairiems scenarijams, ypač maisto tiekimo grandinės kontekste.
- Išstudijuokite atvejų tyrimus arba pavyzdžius, iliustruojančius skirtingų blokų grandinės tipų taikymą realaus pasaulio scenarijuose. Pagalvokite, kaip šie pavyzdžiai gali būti pritaikyti jūsų supratimui apie „blockchain“ maisto pramonėje.
- Užbaikite apibendrinami įvairius blokų grandinių tipus ir jų poveikį maisto tiekimo grandinei. Apmąstykite, ko išmokote ir kaip tai taikoma jūsų profesiniam ar išsilavinimo kontekstui.
- Naudokite interaktyvius elementus, pvz., apklausas ar kurso metu pateiktus klausimus, kad įvertintumėte savo pradines žinias ir nustatytumėte mokymosi lūkesčius.
- Užduokite kurso pateiktus klausimus ir diskutuokite, kad įvertintumėte savo supratimą. Taip jūsų mokymosi patirtis bus interaktyvi ir dinamiška.

4 pamoka: Blockchain vaidmuo optimizuojant maisto tiekimo grandinę



4 pamokoje dėmesys sutelkiamas į „blockchain“ technologijos transformacinį vaidmenį optimizuojant maisto tiekimo grandinę, pabrėžiant, kaip ji gali išspręsti maisto saugos, atsekamumo, tvarumo ir skaidrumo problemas. Šioje pamokoje nagrinėjamas „blockchain“ potencialas pakeisti tai, kaip tvarkome maistą nuo ūkio iki stalo, užtikrinant skaidresnę, efektyvesnę ir patikimesnę sistemą.

Sužinosite apie „blockchain“ galimybes pagerinti skaidrumą ir atsekamumą, užtikrinant, kad kiekviena operacija būtų registruojama, o tai labai svarbu maisto saugai ir vartotojų pasitikėjimui. Pamoka taip pat apima, kaip „blockchain“ padidina efektyvumą ir sumažina išlaidas supaprastinant procesus ir sumažinant administracinę popierizmą.

Pagrindinė pamokos dalis – suprasti, kaip „blockchain“ technologija padeda užkirsti kelią sukčiavimui, ypač rinkose, kurios pažeidžiamos dėl klaidingo pateikimo, ir palengvina geresnį suinteresuotųjų šalių įsitraukimą į maisto tiekimo grandinę. Skatindama sklandų visų šalių bendradarbiavimą, „blockchain“ atveria kelią vieningesniai ir efektyvesniai maisto tiekimo grandinių valdymo metodui.

Pamoka iliustruoja blokų grandinės poveikį per patobulinto atsekamumo, saugumo ir išlaidų taupymo pavyzdžius, parodydama, kaip ji gali užtikrinti visišką priežiūrą,

autentiškumo patikrinimus ir supaprastintą atitiktį reikalavimams. Jis baigiamas numatant ateitį, kurioje „blockchain“ paskatins pasaulines maisto tiekimo grandines siekti didesnio tvarumo, saugumo ir į vartotoją orientuotos praktikos.

Šios pamokos pabaigoje įvertinsite „blockchain“ potencialą kuriant tvaresnes, saugesnes ir skaidresnes maisto tiekimo grandines, turinčias įžvalgų, leidžiančių įsivaizduoti ir prisidėti prie „blockchain“ pagrįstų sprendimų žemės ūkio maisto sektoriuje.

5 pamoka: Blockchain pasitikėjimui maisto tiekimo grandinėje stiprinti

5 pamokoje gilinamasi į tai, kaip „blockchain“ technologija padidina pasitikėjimą maisto tiekimo grandine. Šioje sesijoje atskleidžiama „blockchain“ galia įveikti tradicinių atsekamumo metodų, kurių šiandienos sudėtingose tiekimo grandinėse dažnai trūksta, ir didėjančio skaidrumo vartotojų poreikio, apribojimus.

Išnagrinėsite pasitikėjimo sąvoką per nekintamumą, sužinosite, kaip „blockchain“ užtikrina informacijos autentiškumą, nes duomenų keitimas tampa beveik neįmanomas. Pamokoje pabrėžiama skaidrumo svarba, parodoma, kaip „blockchain“ suteikia aiškią knygą, prieinamą kiekvienai maisto tiekimo grandinės daliai. Tai ne tik skatina įmonių pasitikėjimą, bet ir suteikia jums, kaip vartotojui, galimybę patikrinti produkto informaciją kiekviename žingsnyje.

Per šią pamoką suprasite bendradarbiavimo pasitikėjimo stiprinimo reikšmę. „Blockchain“ decentralizuotas pobūdis skatina kiekvieną dalyvį prisidėti prie tiekimo grandinės ir ją patvirtinti, sukuriant kolektyvinį pasitikėjimą, kuris naudingas visiems dalyvaujantiems.



Didelė jūsų mokymosi dalis bus skirta tam, kaip „blockchain“ gali pakeisti dabartinę maisto tiekimo grandinės būklę. Išnagrinėsite konkrečias „blockchain“ savybes, tokias kaip nekintamumas, skaidrumas ir decentralizavimas, ir kaip jos yra patikimos priemonės, padedančios įveikti pasitikėjimo trūkumą, užtikrinant vientisumą per visą produkto kelionę.

Taip pat gausite įžvalgų apie praktinį blockchain technologijos pritaikymą maisto tiekimo grandinėje. Tai apima supratimą, kaip galima sukurti saugesnę, skaidresnę ir veiksmingesnę pasaulinę sistemą, kuri labai paveiktų maisto saugos, atsekamumo ir vartotojų pasitikėjimo valdymą.

Šios pamokos pabaigoje galėsite tiksliai nustatyti, kur tradicinės sistemos yra prastos ir kaip būdingos blockchain savybės sustiprina ją kaip puikų mechanizmą, skatinantį pasitikėjimą kiekviename maisto kelionės etape. Šios žinios įgalina įsivaizduoti transformacinį blokų grandinės integravimo į maisto tiekimo grandinę potencialą, pabrėžiant jos vaidmenį kuriant patikimesnę ir skaidresnę maisto ekosistemą.

6 pamoka: Maisto saugos užtikrinimas naudojant Blockchain

6 pamokoje pasakojama, kaip „blockchain“ technologija keičia požiūrį į maisto saugą pasaulinėje tiekimo grandinėje. Ši pamoka skirta suteikti jums išsamų supratimą apie tai, kaip „blockchain“ gali sekti, patikrinti ir užtikrinti maisto kokybę bei saugą nuo ūkio iki jūsų stalo. Atlikdami atvejų tyrimus ir įžvalgas apie dabartines reguliavimo sistemas, gausite išsamų vaizdą apie potencialą ir iššūkius, susijusius su blokų grandinės panaudojimu maisto saugai.



Sužinosite apie pagrindinius maisto saugos ir „blockchain“ aspektus, išsiaiškinsite, kaip „blockchain“ galimybės gali padėti išvengti užteršimo ir užtikrinti maisto tiekimo vientisumą. Tai apima gilų pasinerimą į atsekamumo ir atšaukimo efektyvumą, iliustruojant, kaip „blockchain“ supaprastina produktų atsekimą tiekimo grandinėje greitai ir tiksliai saugaus atšaukimo atveju.

Šios pamokos pabaigoje galėsite nustatyti būdus, kaip „blockchain“ gali pagerinti maisto produktų atsekamumą ir saugą, suprasti jos, kaip įrankio, skirtos reguliavimo institucijoms stebėti ir vykdyti maisto saugos standartus, vaidmenį ir įvertinti jos potencialą pakeisti maistą. sauga pasaulinėse tiekimo grandinėse ir krizių valdymas.

Tokie pavyzdžiai kaip „Trace My Egg“ ir „OriginChain“ parodys praktinius „blockchain“ pritaikymus užtikrinant maisto saugą, pateikdami aiškų vaizdą, kaip „blockchain“ technologija gali būti integruota į maisto tiekimo grandinę, siekiant apsaugoti nuo rizikos ir sustiprinti vartotojų pasitikėjimą.

7 pamoka. Realus pasaulio įgyvendinimų tyrinėjimas

7 pamokoje gilinamasi į praktinį blockchain technologijos pritaikymą maisto tiekimo grandinėje. Šioje pamokoje pristatomi įvairūs atvejų tyrimai, kurių kiekvienas iliustruoja transformacinį blokų grandinės poveikį didinant skaidrumą, efektyvumą ir pasitikėjimą nuo ūkio iki stalo. Išnagrinėsite pavyzdžius nuo kiaušinių atsekamumo iki visapusiškų tiekimo grandinės sprendimų, pabrėždami, kaip skirtingi sektoriai naudoja blokų grandinę, kad spręstų konkrečias problemas.



Atlikdami šiuos atvejų tyrimus, įgysite įžvalgų apie realų blockchain technologijos integravimą, suprasite jos vaidmenį sprendžiant su maisto sauga, atsekamumu ir tvarumu susijusias problemas. Sužinokite apie iššūkius, su kuriais susiduriama diegiant, ir kaip jie buvo įveikti, pateikdami subalansuotą vaizdą apie „blockchain“ potencialą ir jo apribojimus.

Šios pamokos pabaigoje puikiai suprasite, kaip „blockchain“ technologija taikoma maisto pramonėje. Būsime pasirengę kritiškai vertinti blokų grandinės programas, suvokdami maisto tiekimo pramonės iššūkius ir suprasdami integracijos procesą bei „blockchain“ naudą siekiant didesnio skaidrumo ir pasitikėjimo maisto sistemomis.

8 pamoka: ateities tendencijos

8 pamokoje nagrinėjamas „blockchain“ technologijos horizontas maisto tiekimo grandinėje, daugiausia dėmesio skiriant kylančioms tendencijoms ir maisto platinimo bei saugos ateičiai. Šioje pamokoje pabrėžiamas „blockchain“ potencialas dar labiau pakeisti būdą, kaip sekame, tikriname ir užtikriname savo maisto vientisumą nuo ūkio iki stalo.



Išnagrinėsite pažangiausius pokyčius ir spėliosite, kokį vaidmenį „blockchain“ gali atlikti ateityje didinant tvarumą, veiklos efektyvumą ir pasaulines maisto sistemas. Diskusijose apie didesnę matomumą iki galo, integraciją su daiktų internetu, kad būtų galima stebėti realiuoju laiku, maisto saugos naujoves ir vartotojų įtraukimo platformų augimą, jūs suprasite, kaip blokų grandinė galėtų patenkinti besikeičiančius poreikius ir iššūkius maisto tiekimo grandinėje.

Suprasdami plačiai paplitusio „blockchain“ naudojimo pasekmes, įskaitant taisyklių laikymąsi ir vartotojų įsitraukimą, galėsite geriau įsivaizduoti, kaip „blockchain“ technologija gali paskatinti naujoves ir paversti pasaulinę maisto tiekimo grandinę skaidresnę, veiksmingesnę ir tvaresnę ateities link.

Atitinkami skaitymai



- Zhao, Guoqing, et al. "Blockchain technology in agri-food value chain management: A synthesis of applications, challenges and future research directions", Computers in industry 109 (2019): 83-99.
- Ehsan, Ibtisam, et al. "A conceptual model for blockchain-based agriculture food supply chain system", Scientific Programming 2022 (2022): 1-15.
- Li, Kunpeng, Jun-Yeon Lee, and Amir Gharehgozli. "Blockchain in food supply chains: A literature review and synthesis analysis of platforms, benefits and challenges", International Journal of Production Research 61.11 (2023): 3527-3546.

Papildomų skaitinių rasite kiekvienos pamokos pristatyme.

Kursų teikėjas / kontaktiniai duomenys



Komentarus ir užklausas galite siųsti Evgenia Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Nikosijos universitetas ir Andreas Delladetsimas (delladetsimas.a@unic.ac.cy), Nikosijos universitetas

7 kursas: Pagrindiniai blokų grandinės įgūdžiai

Turinys ir trukmė

Kurso „Pagrindiniai blokų grandinės įgūdžiai“ pamokos yra šios:



- 1 pamoka: Maišos funkcijos
- 2 pamoka: Kriptovaliutų operacijų supratimas
- 3 pamoka: Blokų struktūra ir blokų grandinės ryšys
- 4 pamoka: Nonce #
- 5 pamoka: Blokuoti tyrinėtojus
- 6 pamoka: UTXO operacijų modelis
- 7 pamoka: Pradinė frazė, privatus raktas ir adresas



apytiksliai 4,25 valandos

Tikslas

Šis kursas atskleidžia blokų grandinės paslaptis. Išnagrinėsime maišos funkcijas (pvz., SHA-256 ir Keccak), kurios susieja blokus saugumo sumetimais ir atskleidžia nereikšmingų dalykų vaidmenį. Pasinerkite į gilesnius praktinius įgūdžius: išmokite naršyti blokų tyrinėtojus ir suprasti sandorių modelius, tokius kaip UTXO. Galiausiai, sujungdami pradines frazes, privačius raktus ir adresus, sustiprinsime jūsų supratimą apie „blockchain“ pagrindus. Ši išsami kelionė suteikia jums galimybę užtikrintai naršyti blockchain pasaulyje.

Mokymosi rezultatai

Ką išmoksite:



Kaip veikia maišos funkcijos ir svarbus jų vaidmuo apsaugant blokų grandinės duomenis . Praktiškai pritaikykite įprastas maišos funkcijas, pvz., SHA-256 ir Keccak . Analizuoti ir manipuluoti duomenimis naudojant internetinius maišos funkcijos įrankius (1 pamoka) .

Apibūdinkite pagrindinę kriptovaliutos operacijos struktūrą ir komponentus . Palyginkite ir palyginkite populiarių blokų grandinių, tokių kaip Bitcoin ir Ethereum, sandorių procesus . Paaiškinkite operacijų mokesčių ir patvirtinimo laiko paskirtį ir poveikį. (2 pamoka) .

Dekonstruoti bloko struktūrą blockchain tinkle . Parodykite ryšį tarp blokų naudodami maišos algoritmus . Naudokite internetinius įrankius, norėdami ištirti ir analizuoti blokų grandinės struktūras (3 pamoka) .

Apibrėžkite ir paaiškinkite Nonce sąvokos reikšmę blokų grandinėje. Taikykite Nonce funkcijas blokų patvirtinimo ir kasybos procesuose (4 pamoka).

Nustatykite ir išnaudokite blokų tyrinėtojų funkcijas blokų grandinės analizei . Naršykite ir interpretuokite populiarių blokų tyrinėtojų duomenis (5 pamoka).

Paaiškinkite nepanaudotų sandorių išvesties (UTXO) modelį, naudojamą kai kuriose blokų grandinėse . Analizuoti operacijų įvestis ir išvestis UTXO modelyje . Norėdami efektyviai analizuoti ir suprasti UTXO, naudokite blokų tyrinėtojus (6 pamoka).

Užmegzkite ryšį tarp pradinių frazių, privačių raktų ir „blockchain“ adresų . Generuokite privačius raktus ir adresus iš pradinių frazių naudodami atitinkamus įrankius. Įdiekite geriausią pradinių frazių ir privačių raktų valdymo praktiką, sutelkdami dėmesį į saugumą (7 pamoka).

Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtiniosios sąlygos



Pradedantiesiems, profesiniam tobulėjimui ar tęstiniam mokymuisi



Vidurinės mokyklos diplomas arba lygiavertis



Tiekimo grandinės pagrindai, Trust Food Course #1, pagrindinis sertifikavimo procesų supratimas, žemės ūkio ir (arba) maisto mokslo žinios.

Tikslinė auditorija



Universiteto studentai, universitetų absolventai, verslo vadovai, įmonių savininkai, žemės ūkio ir maisto pramonės įmonių darbuotojai ir maisto tiekimo grandinės darbuotojai

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženkilai



Šio kurso vertinimas atliekamas naudojant 7 atitinkamus klausimynus (po 1 kiekvienai pamokai), kuriuos sudaro 3–4 klausimai su atsakymų variantais ir teisingi-klaidingi klausimai.



Išklausius visas pamokas ir klausimynus, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai praktikantui

Kursą pradėkite peržiūrėdami tikslą, mokymosi rezultatus ir struktūrą (t.y. pamokas).

1 pamoka: Maišos funkcijų įvadas ir jų vaidmuo blokų grandinėje

Maišos funkcijų demistifikavimas – slaptas duomenų padažas

Maišos funkcijos pagrindai: pradėkite suprasdami pagrindinę maišos funkcijų koncepciją. Ištyrkite, kaip jie paverčia bet kokio dydžio duomenis į fiksuoto dydžio „piršto atspaudą“, vadinamą maiša. Pripažinkite, kad ši maiša yra unikali konkrečios įvesties atveju ir visiškai pasikeičia, jei duomenys pakeičiami.



Pagrindinės maišos funkcijų savybės: sutelkite dėmesį į svarbiausias maišos funkcijų savybes, dėl kurių jos yra vertingos kriptografijoje ir blokų grandinėje. Tai apima determinizmą (nuosekli tos pačios įvesties išvestis), vienaspusį pobūdį (neįmanoma atkurti pradinį duomenų iš maišos) ir atsparumą susidūrimui (labai sunku rasti dvi skirtingas įvestis su ta pačia maiša).

Maišos proceso vizualizavimas: vizualizuodami, kaip veikia maišos funkcijos, geriau supraskite. Įsivaizduokite, kad įvesties duomenys suskaidomi į mažesnes dalis, su kiekviena dalimi atliekamos matematinės operacijos. Šių operacijų išvestis tampa kito žingsnio įvestimi, galiausiai sukuriant fiksuoto dydžio maišos reikšmę.

Maišos funkcijų galia blokų grandinėje

„Blockchain“ tinklo apsauga: sužinokite, kaip maišos funkcijos yra „blockchain“ saugumo kertinis akmuo. Jie patikrina operacijų autentiškumą ir neleidžia sugadinti duomenų. Kadangi kiekviename bloke yra ankstesnio bloko maiša, bet kokių duomenų modifikavimas sugadintų visą grandinę.



Skaidrumas naudojant maišą: pripažinkite maišos funkcijų vaidmenį užtikrinant blokų grandinės skaidrumą. Maišos operacijos leidžia bet kam patikrinti jų teisėtumą ir atsekti nuosavybės teisę. Tai skatina pasitikėjimą ir atskaitomybę tinkle.

Efektivumo didinimas naudojant Merkle Trees: sužinokite, kaip Merkle medžiai, sukurti naudojant maišos funkcijas, padidina blokų grandinės tinklų efektyvumą. Jie leidžia greičiau patikrinti konkrečius bloko duomenis, nereikia tikrinti viso bloko.

Aplinkos tyrinėjimas – iššūkiai ir pritaikymas

Našumo ir saugumo subalansavimas: apsvarstykite iššūkius, susijusius su maišos funkcijomis blokų grandinėje. Nors maišos naudojimas yra labai svarbus saugumui, jis gali būti brangus, o tai gali turėti įtakos tinklo našumui. Labai svarbu rasti tinkamą šių veiksnių pusiausvyrą.



Atsparumo susidūrimui svarba: pripažinkite lemiamą atsparumo susidūrimui vaidmenį maišos funkcijose. Be jo užpuolikai galėtų išnaudoti spragas manipuluoti duomenimis blokų grandinėje. Svarbiausia pasirinkti saugią maišos funkciją su dideliu atsparumu susidūrimui.

Realaus pasaulio programos – atvejų analizė: žiūrėkite, kaip veikia maišos funkcijos! Išsiaiškinkite, kaip populiarios blokų grandinės, tokios kaip Bitcoin (SHA-256) ir Ethereum (SHA-3), naudoja maišos funkcijas saugumui ir skaidrumui užtikrinti.

Pasinaudokite klausimynais ir apklausomis: nežiūrėkite į jas kaip į testus, o kaip į galimybę įvertinti savo supratimą ir nustatyti sritis, kuriose gali tekti peržiūrėti medžiagą. Išplėskite savo mokymąsi: realaus pasaulio atvejų tyrimai gali paskatinti jūsų smalsumą. Toliau tyrinėkite šias programas, kad geriau suprastumėte „blockchain“ potencialą.

2 pamoka: kriptovaliutų operacijų supratimas

Kripto operacijų pasaulio pristatymas – nauja vertės perdavimo era

Kriptovaliutų operacijų demistifikavimas: pradėkite suprasdami pagrindinę kriptovaliutų operacijų koncepciją. Išsiaiškinkite, kuo jie skiriasi nuo tradicinių pervedimų ir kaip juose naudojama „blockchain“ technologija saugiam ir skaidriam keitimuisi verte.



Privalumai ir trūkumai: pasverkite kriptovaliutų operacijų privalumus ir trūkumus. Pripažinkite tokius pranašumus kaip skaidrumas, saugumas ir pasaulinis pasiekiamumas. Žinokite apie tokius iššūkius kaip mastelio apribojimai, rinkos nepastovumas ir besikeičiančios taisyklės.

Žvilgsnis į istoriją: trumpai apžiūrėkite kriptovaliutų operacijų istoriją. Sužinokite apie pirmąjį „Bitcoin“ sandorį ir apie tai, kaip keitėsi kraštovaizdis vis dažniau.

Magijos mechanika – kaip veikia kriptovaliutos operacijos



Žingsnis po žingsnio suskirstymas: įgykite aiškų supratimą apie kriptovaliutų operacijų procesą. Sužinokite, kaip inicijuojamos operacijų užklausos, tikrinamos kalnakasių ir įtraukiamos į blokų grandinę, kad būtų galima nuolat įrašyti.

Sandorių mokesčių supratimas: pripažinkite operacijų mokesčių vaidmenį skatinant kalnakasius ir palaikant tinklo saugumą. Sužinokite, kaip mokesčiai gali svyruoti atsižvelgiant į tinklo srautą.

Privatumo svarstymai: išnagrinėkite privatumo sąvoką atliekant kriptovaliutų operacijas. Atskirkite viešąsias blokų grandines, tokias kaip Bitcoin, ir į privatumą orientuotas parinktis, tokias kaip Monero.

Taikymas – siuntimas, gavimas ir saugumas

Jūsų vartai į kriptovaliutą – kriptovaliutų piniginės: sužinokite apie kriptovaliutų pinigines – pagrindinius kriptovaliutų saugojimo, siuntimo ir gavimo įrankius. Naršykite populiarias programines ir aparatinės įrangos pinigines parinktis.

Kriptovaliutų siuntimas ir gavimas: įgykite praktinių žinių, kaip inicijuoti ir gauti kriptovaliutų operacijas. Supraskite gavėjų adresų, operacijų mokesčių ir skaitmeninių parašų vaidmenį.



Kriptovaliutų biržos – jūsų prekybos platforma: tyrinėkite kriptovaliutų biržas, platformas, kurios leidžia pirkti, parduoti ir prekiauti įvairiomis kriptovaliutomis. Sužinokite apie populiarius mainus ir jų funkcijas.

Saugokitės aferų – apsisaugokite kriptovaliutų pasaulyje: žinokite apie paplitusius kriptovaliutų sukčiavimus, pvz., ICO sukčiavimą, „pump-and-dump“ schemas ir sukčiavimo atakas. Sužinokite, kaip apsisaugoti naudodami geriausią praktiką, pvz., nuodugnius tyrimus ir patikimas saugos priemonės.

3 pamoka: Blokų struktūra ir blokų grandinės ryšys

Blockchain demistifikavimas – saugių sandorių pagrindas

„Blockchain“ pagrindai: pradėkite suprasdami pagrindinę „blockchain“ technologijos koncepciją. Sužinokite, kaip jis naudoja paskirstytas knygas ir kriptografiją, kad sukurtų saugią ir skaidrią duomenų įrašymo sistemą.



Blokų supratimas: įsigilinkite į blokų struktūrą, blokų grandinės blokus. Supraskite blokų antraščių (versija, maiša, laiko žyma ir kt.) ir bloko pagrindo, kuriame saugomi operacijų duomenys, funkcijas.

Nekintamumo galia: pripažinkite blokų grandinės svarbą. Ištirkite, kaip blokų susiejimas su ankstesniais blokų maišais užtikrina duomenų nekintamumą, todėl beveik neįmanoma sugadinti ankstesnių įrašų.

Pasiekti konsensumą – raktas į pasitikėjimą decentralizuotu tinklu



Konsensuso poreikis: Supraskite esminį konsensuso mechanizmų vaidmenį blokų grandinėje. Jie užtikrina visų tinklo dalyvių susitarimą dėl esamos knygos būklės, užkertant kelią manipuliavimui ir dviguboms išlaidoms.

Darbo įrodymas (PoW) – pirmtakas: sužinokite apie darbo įrodymą (PoW), sutarimo mechanizmą, maitinantį Bitcoin. Ištirkite, kaip kalnakasiai varžosi, sprenddami sudėtingus galvosūkius, kad patvirtintų sandorius ir apsaugotų tinklą, nors sunaudoja daug energijos.

Alternatyvūs metodai – kitų mechanizmų tyrinėjimas: atraskite alternatyvius konsensuso mechanizmus, tokius kaip statymo įrodymas (PoS), deleguotasis statymo įrodymas (DPoS), įgaliojimų įrodymas (PoA) ir Bizantijos gedimų tolerancija (BFT). Įvertinkite jų privalumus (energijos efektyvumą, mastelį) ir trūkumus (centralizavimas, saugumo kompromisai).

Beyond Crypto – „Blockchain“ potencialo atskleidimas

Kripto valiutų augimas: sužinokite, kaip kriptovaliutos, tokios kaip Bitcoin ir Ethereum, naudoja blokų grandinės technologiją saugiams ir skaidrioms tarpusavio sandoriams, aplenkdamos centralizuotas institucijas.



Decentralizuoti finansai (DeFi): nauja finansinė siena: sužinokite apie DeFi – augančią ekosistemą, sukurtą blokų grandinėje, kuri siūlo tokias finansines paslaugas kaip skolinimas, skolinimasis ir prekyba be tarpininkų.

Perversmą sukeliančios pramonės šakos – „Blockchain“ programos ne tik finansuose: ištirkite „blockchain“ technologijos potencialą įvairiuose sektoriuose, tokiuose kaip tiekimo grandinės valdymas (padidintas skaidrumas ir atsekamumas), sveikatos priežiūra (saugus medicininių įrašų tvarkymas) ir balsavimo sistemos (padidintas saugumas ir sumažintas sukčiavimas).

4 pamoka: ne

Neišgerto herojaus atidengimas – Nonce sistemoje „Blockchain“.

Nonce demistifikavimas: pradėkite suprasdami nonce sąvoką ir bendrą jos vaidmenį kriptografijoje. Sužinokite, kaip jis veikia kaip unikalus, vienkartinis numeris, naudojamas saugumui padidinti.



Nonce in Blockchain – vientisumo sergėtojas: tyrinėkite nonce reikšmę konkrečiai blockchain technologijoje. Pripažinkite jos svarbų vaidmenį išlaikant operacijų saugumą ir nekintamumą.

Maišos galia: įgykite tvirtą maišos funkcijų supratimą. Supraskite, kaip jie paverčia duomenis į unikalius pirštų atspaudus ir kaip nonce yra įvestis, įtakojanti gautą maišos vertę.

Nonce – darbo įrodymų saugumo pagrindas



Darbo įrodymo (PoW) supratimas: sužinokite apie PoW konsensuso mechanizmą – blokų grandinių, tokių kaip Bitcoin, apsaugos pagrindą. Ištirkite, kaip kalnakasiai varžosi, sprenddami sudėtingus galvosūkius, kad patvirtintų sandorius.

Nonce magija PoW: pasinerkite į tai, kaip nonce naudojamas PoW. Atpažinkite, kaip kalnakasiai nuolat koreguoja nonce reikšmę, kol sugeneruojama maiša, atitinkanti tam tikrą sudėtingumo slenkstį. Tai užtikrina, kad į blokų grandinę bus įtrauktos tik patvirtintos operacijos.

Dvigubų išlaidų prevencija – esminė funkcija: supraskite dvigubų išlaidų sąvoką ir kaip tai gali kelti grėsmę skaitmeninių valiutų vientisumui. Sužinokite, kaip kiekvienai operacijai priskirta unikali nonce vertė padeda to išvengti, sukurdamą unikalias operacijų maišas.

Nonce – vystosi kartu su Blockchain kraštovaizdžiu

Nebuvimo ir mastelio iššūkiai: ištirkite galimus PoW apribojimus, ypač susijusius su mastelio keitimo problemomis, kai didėja operacijų apimtis. Sužinokite, kaip dėl PoW galvosūkių sudėtingumo gali pailgėti blokų kūrimo laikas.

Alternatyvūs konsensuso mechanizmai: aptarkite alternatyvius būdus, kaip apsaugoti blokų grandines, kurios peržengia necentrinę PoW sistemą. Išsiaiškinkite, kaip šiais mechanizmais siekiama pagerinti mastelio keitimą nekeliant pavojaus saugumui.



Nonce ateitis: apsvastykite galimą nonce ateitį blockchain technologijoje. Nors jos vaidmuo gali vystytis kartu su naujais konsensuso mechanizmais ir pažanga kriptografijos srityje, tikėtina, kad jo, kaip unikalaus identifikatoriaus ir įvesties į kriptografinius procesus, reikšmė išliks.

5 pamoka: Blockchain tyrinėtojai.

Blockchain tyrinėtojų galios atskleidimas

„Blockchain Explorers“ – nematomo mistifikavimas: pradėkite suprasdami „blockchain“ tyrinėtojų sampratą ir jų vaidmenį „blockchain“ ekosistemoje. Atpažinkite, kaip jie veikia kaip paieškos varikliai, specialiai sukurti naršyti po blokų grandinių sudėtingumą.



Pagrindinės „Blockchain Explorers“ funkcijos: ištirkite pagrindines „blockchain“ tyrinėtojų siūlomas funkcijas. Sužinokite, kaip atlikti operacijų paieškas, tyrinėti blokus, ieškoti adresų ir analizuoti tinklo statistiką, kad gautumėte vertingų įžvalgų apie tinklo būklę.

Realaus pasaulio programos: atraskite praktinius blokų grandinės tyrinėtojų pritaikymus įvairiose srityse. Sužinokite, kaip jie naudojami finansų, teisėsaugos, švietimo ir kt.



Nardymas giliau – techninis stuburas

Užkulisiuose – techninis įgyvendinimas: tyrinėkite techninę infrastruktūrą, kuri suteikia blokų grandinės tyrinėtojams galią. Supraskite svarbiausius veiksnius, turinčius įtakos jų

veiksmingumui, pvz., duomenų indeksavimą, saugojimą, apdorojimą, užklausas, tinklų kūrimą ir duomenų sinchronizavimą.

Duomenų indeksavimas ir saugojimas: sužinokite, kaip „blockchain“ duomenys yra kruopščiai indeksuojami ir saugomi, kad būtų galima efektyviai gauti. Ištirkite įprastas indeksavimo technologijas, pvz., maišos ir medžio indeksavimą, taip pat saugojimo sprendimus, pvz., duomenų bazes ir blokų grandinėms būdingas saugojimo parinktis.

Apdorojimo galia ir veiksmingos užklausos: atraskite, kaip blokų grandinės tyrinėtojai naudoja didelio našumo skaičiavimo išteklius ir optimizuotas duomenų bazių struktūras, kad efektyviai apdorotų ir pateiktų užklausas blokų grandinės duomenims, įgalindami atnaujinimus realiuoju laiku ir sudėtingas paieškos funkcijas.

Blockchain tyrinėtojų ateitis

Besivystanti aplinka – numatoma pažanga: aptarkite numatomus būsimus „blockchain explorer“ technologijos pokyčius. Sužinokite, kaip tokios funkcijos kaip stebėjimas realiuoju laiku, nuspėjamoji analizė ir patobulintos vartotojo sąsajos dar labiau pagerins naudotojo patirtį.



Atvejų analizė – Blockchain tyrinėtojai veikia: išanalizuokite realaus pasaulio atvejų tyrimus, kad suprastumėte, kaip blokų grandinės tyrinėtojai buvo naudojami atliekant tokius tyrimus kaip Gox kalno įsilaužimas ar Šilko kelio užgrobimas. Pažiūrėkite, kaip jie naudojami „banginių stebėjimui“ ir rinkos analizei.

6 pamoka: UTXO operacijų modelis.

Atskleidžiamas UTXO modelis – kriptovaliutų operacijų pagrindas

UTXO demistifikavimas: pradėkite suprasdami UTXO modelio koncepciją ir jo svarbų vaidmenį tokiose kriptovaliutose kaip Bitcoin. Atpažinkite, kuo jis skiriasi nuo tradicinių sąskaitomis pagrįstų modelių ir kaip jis sudaro sandorių apdorojimo „blockchain“ tinkluose pagrindą.



UTXO veikia: ištyrinėkite pagrindines UTXO modelio funkcijas. Sužinokite, kaip sukuriami, išleidžiami UTXO ir naudojami vertės srautui sekti blokų grandinėje. Pažiūrėkite, kaip operacijos susieja UTXO, kad išvengtumėte dvigubų išlaidų.

Saugumas ir skaidrumas: įgykite tvirtą supratimą apie tai, kaip UTXO modelis apsaugo nuo dvigubų išlaidų, o tai yra esminis iššūkis naudojant skaitmenines valiutas. Pripažinkite, kaip UTXO nekintamumas ir operacijų grandinė užtikrina skaidrumą ir patikrinamumą.

Giliai pasinerkite į UTXO – praktinis pritaikymas ir techniniai aspektai

UTXO valdymas: sužinokite, kaip Bitcoin piniginės ir blokų tyrinėtojai sąveikauja su UTXO. Sužinokite, kaip piniginės seka vartotojo UTXO (atstojančius jų likutį), palengvina operacijų kūrimą ir transliuoja jas į tinklą. Sužinokite, kaip blokų tyrinėtojai leidžia vartotojams ieškoti, vizualizuoti ir analizuoti UTXO duomenis.



Našumo aspektai: aptarkite našumo optimizavimo svarbą UTXO pagrįstose sistemose. Didėjant operacijų skaičiui, piniginės ir blokų tyrinėtojai turi efektyviai valdyti UTXO sudėtingumą, kad naudotojas veiktų sklandžiai.

UTXO privalumai ir kompromisai: įvertinkite UTXO modelio pranašumus ir apribojimus. Nors jis pasižymi saugumu ir skaidrumu, supraskite, kaip tai gali paveikti mastelio keitimą, palyginti su paskyros modeliais. Sužinokite, kaip kai kurios kriptovaliutos įgyvendina UTXO modelio variantus.

UTXO ateitis – evoliucija ir potencialas

UTXO ir mastelio sprendimai: aptarkite, kaip UTXO modelį galima pritaikyti arba integruoti su būsimais blokų grandinės technologijos mastelio keitimo sprendimais. Ištirkite tokias sąvokas kaip „Lightning Network“ ir jų galimą poveikį UTXO valdymui.



UTXO naujovės: apsvarstykite naujovių potencialą pačiame UTXO modelyje. Ar yra būdų, kaip optimizuoti jo struktūrą arba funkcionalumą, kad būtų pašalinti esami apribojimai arba patobulintos jo galimybės?

Būkite informuoti: kriptovaliutų pasaulis nuolat tobulėja. Sekite patikimus naujienų šaltinius ir pramonės lyderius, kad sužinotumėte apie UTXO pagrįstų sistemų pažangą ir jų vaidmenį blokų grandinės technologijos ateityje.

7 pamoka: Blockchain maisto tiekimo grandinėje.

Supratimas apie kriptovaliutų piniginės ekosistemą – didysis trejetas

„Power Trio“: pradėkite nuo tvirto supratimo apie pradines frazes, privačius raktus ir adresus bei tai, kaip jie veikia kartu, kad apsaugotumėte ir valdytumėte jūsų kriptovaliutų piniginę. Pripažinkite kiekvieno elemento svarbą bendrame funkcionalumui.



Pradinė frazė – „The Mastermind“: giliai pasinerkite į pradines frazes. Sužinokite, kaip jie generuoja privačius jūsų piniginės raktus ir veikia kaip atsarginė atkūrimo kopija, jei pamestumėte privatųjį raktą. Supraskite, kaip svarbu išlaikyti pradinės frazės konfidencialumą ir saugumą, nes joje yra raktas į visą jūsų kriptovaliutą.

Privatus raktas – įgaliotasis: ištirkite privačių raktų vaidmenį. Atpažinkite, kaip jie veikia kaip skaitmeninis parašas, leidžiantis jūsų vardu atlikti kriptovaliutų operacijas. Patikrinkite

savo privataus rakto apsaugos svarbą, nes kiekvienas, gavęs prieigą prie jo, gali pavogti jūsų kriptovaliutą.

Saugumas ir geriausia praktika – kriptovaliutos apsauga

Saugaus saugojimo svarba: pabrėžkite, kaip labai svarbu saugiai saugoti pradinę frazę ir privatųjį raktą. Aptarkite įvairius metodus, pvz., popierines pinigines, aparatinės įrangos pinigines ir slaptažodžių tvarkykles, pabrėždami kiekvieno metodo privalumus ir trūkumus. Rekomenduojame niekada jų nelaikyti elektroniniu būdu savo kompiuteryje ar telefone.



Viešojo ir privataus supratimas: atskirkite viešuosius adresus ir privačius raktus. Paaiškinkite, kaip adresai yra kaip jūsų viešosios banko sąskaitos numeris, naudojamas kriptovaliutai gauti, o privatus raktas yra kaip bankomato kortelė ir PIN kodas, naudojami išlaidoms.

Realaus pasaulio pavyzdžiai: iliustruokite sąvokas realiais scenarijais. Paaiškinkite, kaip pradinės frazės ir privatus raktas naudojami norint susigrąžinti prarastą piniginę arba kaip privatus raktas naudojamas pasirašant kriptovaliutos siuntimo operaciją.

Išplėstiniai svarstymai ir ateitis

Geriausia saugumo praktika: aptarkite geriausią praktiką, kaip išlaikyti bendrą kriptovaliutų saugumą, neskaitant pradinių frazių ir privačių raktų. Pabrėžkite, kaip svarbu naudoti stiprius slaptažodžius, nuolat atnaujinti pinigines programines įrangas ir būti atsargiems dėl internetinių sukčių.



Kriptovaliutų piniginių ateitis: ištirkite galimus kriptovaliutų piniginių technologijos patobulinimus. Aptarkite, kaip tokios sąvokos kaip kelių parašų piniginės arba biometrinis autentifikavimas gali turėti įtakos būsimoms saugumo priemonėms.

Būkite informuoti: kriptovaliutų pasaulis nuolat tobulėja. Rekomenduokite sekti patikimus naujienų šaltinius ir pramonės lyderius, kad gautumėte naujausią informaciją apie geriausią praktiką ir galimą saugumo riziką, susijusią su pradinėmis frazėmis, privačiais raktais ir piniginių valdymu.

Atitinkami skaitymai

Antonopoulos, A. M. (2017). Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies. O'Reilly Media, Inc.



Drescher, D. (2017). Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps.

Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin and Other Cryptocurrencies is Changing the World.

Bashir, I. (2018). Mastering Blockchain: Unlocking the Power of Cryptocurrencies, Smart Contracts, and Decentralized Applications

Kursų teikėjas / kontaktiniai duomenys



Pastabas ir paklausimus galite siųsti Leonid Khatskevych ir Roman Kravchenko, 482.solutions - hello@482.solutions

8 kursas: Išplėstiniai blokų grandinės įgūdžiai

Turinys ir trukmė

Kurso „Išplėstiniai blokų grandinės įgūdžiai“ pamokos yra šios:



- 1 pamoka: Kripto valiutos piniginės
- 2 pamoka: Blockchain testavimo tinklai
- 3 pamoka: Išbandykite tinklinius maišytuvus
- 4 pamoka: Išmaniosios sutartys
- 5 pamoka: Kelių parašų operacijos
- 6 pamoka: Saugumo klausimai



apytiksliai 3,75 valandos

Tikslas

Šis kursas suteikia jums galimybę atskleisti blockchain technologijos potencialą! Pabaigoje turėsite tvirtą supratimą apie:

„Blockchain“ saugą: išsklaidysite maišos funkcijas ir niekšybes, kertinius „blockchain“ saugos akmenis.
Blockchain Exploration: išmoksite naudoti blokų tyrinėtojus naršydami realaus pasaulio blokų grandines.
Operacijų supratimas: suvoksite UTXO modelį, kripto valiutos nuosavybės stebėjimo pagrindą.

Saugi „blockchain“ sąveika: atskleisite ryšį tarp pradinių frazių, privačių raktų ir adresų, kad užtikrintumėte dalyvavimą „blockchain“.

Mokymosi rezultatai

Ką išmoksite:

Kripto valdymas ir plėtra:

Paaiškinti kriptovaliutų piniginių paskirtį ir funkcionalumą sąveikaujant su blokų grandinėmis. Nustatykite ir atskirkite įvairių tipų kriptovaliutų pinigines pagal saugojimą, saugojimą ir prieigą (saugomos ir nelaisvės, karštos ir šaltos, aparatinės piniginės). Įdiekite geriausią saugaus šifravimo piniginių valdymo praktiką, atsižvelgdami į saugumo spragas (1 pamoka).

Suprasti blokų grandinės testavimo tinklų sampratą ir jų vaidmenį kuriant bei testuojant. Nustatyti ir ištirti populiarias bandomojo tinklo aplinkas, naudojamas blockchain kūrimui (2 pamoka).

Naudoti bandomuosius tinklo maišytuvus, kad gautumėte žetonus kūrimo ir testavimo tikslais (3 pamoka).



Įgysite pagrindinį supratimą apie išmaniąsias sutartis ir jų galimybes „blockchain“ programose. Kurdami pagrindines išmaniąsias sutartis, pasinaudokite Solidity programavimo kalba. Įdiekite išmaniąsias sutartis bandomojoje tinklo aplinkoje naudodami tokius įrankius kaip „Remix IDE“ (4 pamoka).

Paaiškinkite kelių parašų operacijų sampratą ir jų naudą saugumui. Norėdami sukurti ir vykdyti saugias operacijas, naudokite populiarių kelių parašų piniginės sprendimą, pvz., Gnosis Safe (5 pamoka).

Saugumas ir pažangios koncepcijos:

Nustatykite ir analizuokite įprastus blokų grandinės programų saugumo spragas. Įdiekite geriausią kriptovaliutų piniginių, išmaniųjų sutarčių ir „blockchain“ operacijų apsaugos praktiką. Ištirkite audito įrankius ir metodus, kaip padidinti blokų grandinės saugumą (6 pamoka).

Paaiškinkite įvairių konsensuso mechanizmų funkcijas, išskyrus darbo įrodymą (pvz., statymo įrodymas, deleguotas statymo įrodymas, Bizantijos gedimų tolerancija). Išanalizuokite „Blockchain Trilemma“ ir jos įtaką „blockchain“ dizainui. Suprasti 2 sluoksniu blokų grandinės sprendimų sampratą ir jų paskirtį. Paaiškinkite blokų grandinės sąveikos iššūkius ir potencialą per kryžmines grandines operacijas ir tiltus (7 pamoka).

Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtinosios sąlygos



Pradedantiesiems, profesiniam tobulėjimui ar tęstiniam mokymuisi



Vidurinės mokyklos diplomas arba lygiavertis



Tiekimo grandinės pagrindai, Trust Food kursai Nr. 1 ir Nr. 7 ir pagrindinis supratimas apie sertifikavimo procesus, žemės ūkio ir (arba) maisto mokslo žinios.

Tikslinė auditorija



Universiteto studentai, universitetų absolventai, verslo vadovai, įmonių savininkai, žemės ūkio ir maisto pramonės įmonių darbuotojai ir maisto tiekimo grandinės darbuotojai

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženklaai



Šio kurso vertinimas atliekamas naudojant 6 atitinkamus klausimynus (po 1 kiekvienai pamokai), kuri sudaro 3–4 klausimai su atsakymų variantais ir teisingi-klaidingi klausimai.



Išklausus visas pamokas ir klausimynus, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai praktikantui

Kursą pradėkite peržiūrėdami tikslą, mokymosi rezultatus ir struktūrą (t.y. pamokas).

1 pamoka: Kripto valiutos piniginės



Kriptografinių piniginių demistifikavimas – pagrindų supratimas

Kriptografinių piniginių poreikis: patikrinkite, kaip jos veikia kaip sąveikos su kriptovaliutomis pagrindas, leidžiantis saugoti, pervesti ir valdyti jūsų skaitmeninį turtą.

Karštos ir šaltos piniginės: išskirkite pagrindines jų charakteristikas ir tai, kaip karštos piniginės siūlo patogumą nuolatinio interneto ryšiu, o šaltos piniginės teikia pirmenybę saugumui, nes lieka neprisijungę.

Išskirkite įvairius formatus, kuriuos gali priimti kripto valiutos piniginės. Patikrinkite kompiuterių ir mobiliųjų įrenginių programinės įrangos pinigines, aparatinės įrangos pinigines kaip fizinio saugojimo sprendimus ir popierines pinigines, kad užtikrintumėte saugumą neprisijungus.



Jūsų poreikių supratimas: prieš pasirenkant kriptovaliutų piniginę pabrėžkite savo individualių poreikių nustatymo svarbą. Apsvarstykite tokius veiksnius kaip planuojamos saugoti kriptovaliutos kiekis, operacijų dažnis ir pageidaujamas saugumo lygis. Patikrinkite įvairias skirtingų piniginių siūlomas funkcijas. Ištirkite tokias funkcijas kaip kelių valiutų palaikymas, integruotos biržos ir integracija su DeFi platformomis.

Geriausia saugumo praktika: patikrinkite, koks svarbus saugumo vaidmuo naudojant kriptovaliutų pinigines. Rekomenduokite tvirtus slaptažodžius, kelių veiksmų autentifikavimą (MFA) ir saugius pradinių frazių ir privačių raktų saugojimo metodus.



Apsvarstykite populiarias karštos ir šaltos piniginės parinktis, taip pat jų privalumus ir trūkumus. Tai gali būti piniginės, tokios kaip „MetaMask“, „Coinbase Wallet“, „Ledger Nano S Plus“ ir „Trezor Model One“. Patikrinkite, kaip tokios funkcijos kaip MFA ir saugus pradinių frazių saugojimas veikia siekiant apsaugoti jūsų kriptovaliutų turtą.

2 pamoka: Blockchain testavimo tinklai



Patikrinkite svarbų blokų grandinės testavimo tinklų vaidmenį saugant kūrimo procesą ir tai, kaip jie leidžia kūrėjams eksperimentuoti su naujomis funkcijomis ir programomis nesukeliant pavojaus tikrajai kriptovaliutai ar netrikdant pagrindinio tinklo. Išstudijuokite, kaip jie sukuria saugią aplinką kūrėjams, kad jie galėtų išbandyti išmaniąsias sutartis, nustatyti ir taisyti klaidas, optimizuoti našumą ir surinkti vertingų vartotojų atsiliepimų prieš diegdami programas pagrindiniame tinkle.

Išnagrinėkite „Ethereum 2.0“ naujinimą ir tai, kaip „Medalla“ bandomasis tinklas atliko lemiamą vaidmenį išbandant „Proof of Stake“ konsensuso mechanizmą prieš jį įdiegiant pagrindiniame tinkle.

Ištirkite įvairių tipų „blockchain“ testavimo tinklus. Atskirkite visiems vartotojams atvirus viešuosius bandomuosius tinklus, privačius bandomuosius tinklus, sukurtus konkrečioms projektams, ir leistinus bandomuosius tinklus su ribota prieiga.



Poreikių suderinimas su funkcijomis: apsvarstykite tokius veiksnius kaip „blockchain“ platforma, kuriai jie kuriami, bandomojo tinklo stabilumo ir saugos ypatybės bei bandomųjų tinklo žetonų prieinamumas. Populiarūs testavimo tinklo pavyzdžiai: pateikite populiarių testavimo tinklų, skirtų žinomoms blokų grandinės platformoms, pvz., Ethereum (Goerli, Sepolia), Polygon (Mumbajus) ir Avalanche (Fuji), apžvalgą. Išnagrinėkite jų unikalias funkcijas ir tai, kaip kūrėjai gali jas panaudoti testavimo tikslais.



Išstudijuokite, kaip įsigyti bandomųjų tinklo žetonų – gyvybiškai svarbų šaltinį sąveikaujant su bandomojo tinklo aplinka. Peržiūrėkite tokius metodus kaip bandomųjų tinklo maišytuvų naudojimas, dalyvavimas oro lašeliuose ar dotacijose ir bendruomenės iniciatyvos, siūlančios bandomuosius tinklo žetonus kaip atlygį.

Žingsnis po žingsnio vadovas: peržiūrėkite nuoseklų vadovą, kaip įsigyti bandomųjų tinklo žetonų naudojant maišytuvo paslaugą (pvz., „Goerli Faucet for Ethereum“ bandomajam tinklui).

3 pamoka: išbandykite tinklinius maišytuvus

Ištirkite bandomųjų tinklo maišytuvų svarbą kuriant „blockchain“ ir kaip jie suteikia kūrėjams nemokamus bandymo žetonus, kurie veikia kaip „degalai“ eksperimentuojant su „blockchain“ programomis saugioje, imituojamoje aplinkoje.



Patikrinkite papildomus bandomųjų tinklinių maišytuvų pranašumus. Tai apima galimybę kūrėjams išbandyti operacijas, išmaniąsias sutartis ir kitas funkcijas, nerizikuojant realia kriptovaliuta. Išnagrinėkite bendruomenės įsitraukimo sampratą ir jos vaidmenį naudodami bandomuosius tinklo maišytuvus ir tai, kaip kai kuriems maišytuvams gali prireikti dalyvauti bendruomenės renginiuose arba narystei grupėse, kad gautumėte bandomuosius žetonus. Tai skatina bendradarbiavimą ir bendros atsakomybės jausmą blokų grandinės ekosistemoje.



Ištirkite įvairių bandomųjų tinklo maišytuvų, skirtų skirtingiems blokų grandinės tinklams, kraštovaizdį. Patikrinkite populiarias parinktis, tokias kaip „QuickNode“, „Alchemy“ ir „Avalanche Faucet“, taip pat, kaip svarbu pasirinkti maišytuvą, suderinamą su konkrečiu jūsų naudojamu bandomuoju tinklu. Patikrinkite, ar svarbu atsakingai naudoti bandomuosius tinklo maišytuvus ir galimus jų apribojimus, pvz., užklausų dažnio apribojimus arba minimalius pagrindinio tinklo prieigos rakto reikalavimus.



Kūrėjai gali panaudoti įgytus bandomojo tinklo prieigos raktus, kad galėtų eksperimentuoti su įvairiomis funkcijomis bandomojo tinklo aplinkoje. Tai gali apimti operacijų testavimą, išmaniąsias sutartis ir „blockchain“ platformos galimybių tyrimą. Prieš diegdami programas pagrindiniame tinkle, išstudijuokite kruopštaus testavimo svarbą naudodami bandomuosius tinklo prieigos raktus. Paaiškinkite, kaip bandomieji tinklai padeda nustatyti klaidas, optimizuoti našumą ir užtikrinti sklandų bei sėkmingą pagrindinio tinklo paleidimą.

4 pamoka: Išmaniosios sutartys.

Patikrinkite pagrindinę išmaniųjų sutarčių koncepciją ir tai, kaip jos iš esmės yra savaime vykdomos sutartys, parašytos kodu ir saugomos blokų grandinėje. Išnagrinėkite tarpininkų pašalinimą ir galimą išlaidų, susijusių su išmaniosiomis sutartimis, sutaupymą, palyginti su tradicinėmis sutartimis.



Išstudijuokite pagrindinius išmaniųjų sutarčių principus, įskaitant pasitikėjimo mažinimą, automatizavimo galimybes, skaidrumą ir tikrinamumą, ir tai, kaip išmaniosios sutartys pašalina patikimų trečiųjų šalių poreikį ir užtikrina, kad visi dalyviai turėtų prieigą prie tų pačių nekintamų operacijų įrašų. Ištirkite įvairias išmaniųjų programų programas. sutartys įvairiose pramonės šakose. Sutelkite dėmesį į žemės ūkio maisto produktų tiekimo

grandinę kaip puikų pavyzdį. Sužinokite, kaip išmaniosios sutartys gali padidinti skaidrumą, automatizuoti mokėjimus ir logistiką bei pagerinti maisto saugą.



Patikrinkite programavimo kalbas, dažniausiai naudojamas kuriant išmaniąsias sutartis. Sutelkite dėmesį į tokias kalbas kaip Solidity (Ethereum), Vyper (Ethereum įkvėpta, sutelkiant dėmesį į saugumą) ir Michelson (Tezos). Išstudijuokite saugumo svarbą kuriant ir diegiant išmaniąsias sutartis, taip pat įprastus pažeidžiamumus, pvz., klaidas ir išnaudojimus, ir kaip jie gali sukelti finansinių nuostolių.



Sužinokite apie galimą išmaniųjų sutarčių poveikį įvairiems mūsų skaitmeninio kraštovaizdžio aspektams ir apie tai, kaip jos gali pakeisti pramonės šakas, pakeisti verslo modelius ir suteikti asmenims daugiau galimybių per saugius ir skaidrius sandorius. Su išmaniosiomis sutartimis susiję iššūkiai apima kūrimo sudėtingumą, saugumo spragas ir besikeičiančią teisinę bei reguliavimo aplinką.

5 pamoka: Kelių parašų operacijos.



Išstudijuokite kelių parašų operacijų sampratą ir kuo jos skiriasi nuo tradicinių operacijų, kurioms autorizuoti reikia tik vieno privataus rakto. Patikrinkite multisig siūlomą patobulintą apsaugą, nes tam, kad būtų galima atlikti bet kokią operaciją, reikia kelis kartus patvirtinti.

Patikrinkite realias kelių parašų operacijų programas įvairiose pramonės šakose, kur labai svarbu bendrai valdyti ir sustiprinti saugumą. Pavyzdžiai gali būti įmonės išdo apsauga, šeimos sąskaitų tvarkymas ir kriptovaliutų biržos šaltojo sandėlio apsauga.

Multisignature (kelių parašų) pranašumai yra šie:

- Patobulintas saugumas: sumažinta neteisėtos prieigos ir nesąžiningos veiklos rizika dėl kelių parašų reikalavimo.
- Bendra kontrolė ir skaidrumas: suteikia galimybę bendrai valdyti ir valdyti lėšas, skatinant atskaitomybę ir užkertant kelią vienašaliams veiksams.
- Ginčų sprendimas: iš anksto nustatytos patvirtinimo slenksčiai užtikrina, kad būtų vykdomos tik įgaliosios operacijos, taip sumažinant konfliktus.



Galima rizika, susijusi su kelių parašų operacijomis:

- Sudėtingumas ir nepatogumai: Multisig piniginės nustatymas ir valdymas gali būti sudėtingesnis nei vieno rakto piniginės naudojimas.
- Operacijų vėlavimas: kelių šalių parašų gavimas gali uždelsti sandorius, ypač jei jie yra geografiškai išsklaidyti.



Patikrinkite įvairius įrankius ir išteklius, skirtus kelių parašų operacijoms įgyvendinti. Naršykite aparatinės įrangos pinigines, pvz., „Trezor“ arba „Ledger“, „Multisig“ įgalintas

programinės įrangos pinigines, pvz., „Electrum“, ir saugotojų paslaugų teikėjų siūlomas paslaugas.

Išnagrinėkite galimus kelių parašų operacijų pokyčius ir plečiamas programas. Išsiaiškinkite, kaip ši technologija gali prisidėti prie saugesnės ir decentralizuotos finansinės aplinkos.

6 pamoka: Saugumo klausimai.

Pradėkite nuo blokų grandinės saugumo koncepcijos ir jos svarbos saugant skaitmeninį turtą. Patikrinkite blokų grandinės saugumo ypatybes (decentralizaciją, nekintamumą), tačiau atminkite, kad pažeidžiamumų vis dar yra.

Yra įvairių būdų, kaip piktybiniai veikėjai gali išnaudoti blokų grandinės sistemų pažeidžiamumą:



- Pagrindinės valdymo problemos: netinkamas privataus rakto saugojimas gali sukelti neteisėtą prieigą ir prarasti lėšas.
- Išmaniųjų kontraktų išnaudojimai: išmaniųjų sutarčių kodo pažeidžiamumas gali būti naudojamas pavogti lėšas arba manipuliuoti sandoriais.
- Sukčiavimo atakos: apgaulinga taktika gali būti naudojama siekiant apgauti vartotojus atskleisti neskelbtiną informaciją, pvz., privačius raktus.
- „Exchange Hacks“: saugumo pažeidimai kriptovaliutų biržose gali sukelti vartotojų lėšų vagystes.

Wormhole tilto įsilaužimas arba Ronin įsilaužimas gali parodyti saugumo spragų poveikį.

Ištudijuokite geriausią saugaus privačių raktų saugojimo praktiką ir aparatinės įrangos piniginių svarbą bei internetinės saugyklos parinkčių vengimą. Be to, prieš diegdami galite patikrinti kruopštaus išmaniųjų sutarčių audito svarbą.



Gaukite žinių, kaip atpažinti sukčiavimo bandymus ir jų išvengti. Šios taktikos apima svetainės teisėtumo patikrinimą, siuntėjo tapatybės tikrinimą ir atsargumą dėl nepageidaujamų pranešimų. Geriausia vartotojų saugumo praktika: tai gali būti stiprių slaptažodžių naudojimas, programinės įrangos atnaujinimas ir akcijų paketų įvairinimas įvairiose platformose.

Kūrėjo pareigos: apima saugią kodavimo praktiką, nuolatinį pažeidžiamumų stebėjimą ir greitą saugos naujinimų diegimą.



Švietimo svarba: nuolatinis švietimas ir informuotumas apie kylančias grėsmes bei geriausią saugumo praktiką yra labai svarbus tiek kūrėjams, tiek naudotojams.

Atitinkami skaitymai

Išplėstinės Blockchain koncepcijos ir architektūros:

Knygos:

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

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

Articles:

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

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

II. Kripto valiutos:

Knygos:



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

Straipsniai:

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

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

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

III. Testnets and Testnet Faucets:

Internetiniai šaltiniai:

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

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

Straipsniai:

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

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

IV. Smart Contracts (Basic Understanding):

Knygos:

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

Online kursai:

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

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

V. Multisignature Transactions (Gnosis Safe):

Šaltiniai:

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

Straipsniai:

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

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

Kursų teikėjas / kontaktiniai duomenys



Pastabas ir paklausimus galite siųsti Leonid Khatskevych ir Roman Kravchenko, 482.solutions - hello@482.solutions

9 kursas: Blockchain taikymas žemės ūkio ir maisto pramonėje

Turinys ir trukmė

Kurso „Blockchain taikymas žemės ūkio maisto pramonėje“ pamokos yra šios:



- 1 pamoka: Blockchain ūkyje ir žemės ūkyje
- 2 pamoka: Blockchain maisto tiekimo grandinėje
- 3 pamoka: Blockchain jūros gėrybėse ir žuvininkystėje
- 4 pamoka: Maisto saugos ir kokybės užtikrinimo blokų grandinė
- 5 pamoka: Sąžiningos prekybos ir ekologiškų produktų sertifikavimo blokų grandinė
- 6 pamoka: Blokų grandinė ir tvarus žemės ūkis



apytiksliai 5 valandos (įskaitant studijų laiką).

Tikslas

Kursas „Blockchain taikymas žemės ūkio ir maisto pramonėje“ skirtas suprasti, kaip blokų grandinės technologija gali būti taikoma įvairiuose žemės ūkio ir maisto sektorių segmentuose. Kurso metu pagrindinis dėmesys skiriamas įvairių blokų grandinės pritaikymui, siekiant pagerinti atsekamumą, skaidrumą ir efektyvumą ūkininkaujant, žemės ūkyje, maisto tiekimo grandinėse, jūros gėrybėse ir žuvininkystėje, taip pat maisto saugos ir kokybės užtikrinimo srityse. Be to, jis tiria blokų grandinės vaidmenį tikrinant sąžiningos prekybos ir ekologiškų sertifikatų autentiškumą ir galimą jos indėlį į tvarią žemės ūkio praktiką, įskaitant prekybą anglies dioksidu. Analizuojant blokų grandinės technologijos diegimo šiose srityse naudą ir iššūkius, kursas suteikia dalyviams žinių, leidžiančių kritiškai įvertinti jos poveikį ir praktinius jos pritaikymo žemės ūkio maisto pramonėje aspektus.

Mokymosi rezultatai

Kaip šio kurso dalyvis, jūs dalyvausite išsamioje ir veiksmingoje mokymosi kelionėje, kurios struktūra grindžiama šiais rezultatais:



- Blockchain žemės ūkyje ir maisto tiekimo grandinėje: Supraskite revoliucinį blokų grandinės technologijos poveikį žemės ūkyje ir ypač maisto tiekimo grandinėje, ypač gerinant atsekamumą.
- Išmaniosios sutartys žemės ūkio ir maisto produktų srityje: sužinokite apie išmaniųjų sutarčių įgyvendinimą ir pranašumus ūkininkaujant, sutelkdami dėmesį į finansinį skaidrumą ir sąžiningumą.

- „Blockchain“ maisto tiekimo grandinėje: supraskite, kaip „blockchain“ gali pagerinti maisto tiekimo grandinės skaidrumą ir efektyvumo padidėjimą, kurį galima pasiekti taikant ją tiekimo grandinės valdyme.
- Blockchain maisto saugai: Konceptualizuokite blokų grandinės įgyvendinimą maisto saugai, pripažindami jos vaidmenį užtikrinant atitiktį reglamentams ir standartų vykdymą.
- Krizių valdymas tiekimo grandinėse: įvertinkite „blockchain“ potencialą valdant krizes tiekimo grandinėse.
- „Blockchain“ sertifikuojant sąžiningos prekybos ir ekologiškus produktus: Supraskite „blockchain“ vaidmenį autentifikuojant sąžiningos prekybos ir ekologiškus sertifikatus bei išlaikant šių etikečių patikimumą ir vientisumą.
- „Blockchain“ tvariame žemės ūkyje: sužinokite apie „blockchain“ taikymą tvariame žemės ūkyje ir jos potencialą skatinant aplinkos tvarumą.

Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtiniosios sąlygos



Pradedančiojo lygis



Bakalauro laipsnis



Apsvarstykite šį kursą kaip aukštesnio lygio 6 kursą: „Įvadas į blokų grandinę maisto tiekimo grandinėje“.

Tikslinė auditorija



Maisto pramonės profesionalai, tiekimo grandinės vadovai ir logistikos ekspertai, maisto saugos reguliuotojai ir politikos formuotojai, technologijų profesionalai, besidomintys žemės ūkio technologijomis, žemės ūkio verslininkai ir novatoriai, maisto pramonės konsultantai ir patarėjai, maisto technologijų ir blokinių grandinės akademikai ir tyrėjai, studentai Maisto mokslas, tiekimo grandinės valdymas ir technologijos.

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženkla



Šio kurso įvertinimas realizuojamas su atitinkamais klausimynais. Kiekvienai pamokai skirtas vienas klausimynas. Kiekviename klasuimyne yra 3–5 klausimai (t.y. su keliais atsakymų variantais, teisinga / klaidinga ir t.t.).



Išklausius visas pamokas ir klausimynus, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai praktikantui

Šis kursas apima įvairias mokymosi teorijas, pritaikytas įvairiems mokymosi stiliams. Pagrindinės sritys apima kursų tikslų supratimą, „blockchain“ ir maisto tiekimo grandinės patirties susiejimą su turiniu, interaktyvią medžiagą „blockchain“ platformose ir aktyvų dalyvavimą diskusijose bei pratybose.

1 pamoka: Blockchain ūkyje ir žemės ūkyje

Pasinerdami į 1 pamoką apie „Blockchain“ ūkyje ir žemės ūkyje, jūs sužinosite, kaip „blockchain“ technologija gali pakeisti žemės ūkio sektorių. Šioje pamokoje pagrindinis dėmesys skiriamas atsekamumo ir skaidrumo nuo ūkio iki stalo gerinimui, užtikrinant, kad būtų registruojama kiekvieno produkto kelionė. Tai labai svarbu siekiant sukurti pasitikėjimą mūsų vartojamu maistu ir remti sunkų ūkininkų darbą skiriant teisingą kompensaciją.



Apsvarstykite išmaniųjų sutarčių sampratą ir jų vaidmenį automatizuojant operacijas, todėl kompensavimo procesas taps skaidresnis ir teisingesnis. Šis blokų grandinės aspektas gali labai paveikti ūkininkų, ypač mažesnių ar labiau pažeidžiamų bendruomenių, pragyvenimo šaltinius.

Per atvejo tyrimus ir pavyzdžius pamatysite „blockchain“ diegimo žemės ūkyje iššūkius ir triumfus. Šios realaus pasaulio įžvalgos padės įvertinti praktinį šios technologijos pritaikymą ir galimas kliūtis.

Šioje pamokoje kalbama apie tvaresnės ir teisingesnės ūkininkavimo ateities numatymą. Mokydamiesi pagalvokite, kaip „blockchain“ gali prisidėti sprendžiant pasaulinius aprūpinimo maistu iššūkius ir skatinant aplinkos tvarumą.

Šios pamokos pabaigoje suprasite „blockchain“ transformacinį potencialą žemės ūkyje, turėdami žinių, leidžiančių prasmingoms diskusijoms apie jos būsimą poveikį.

2 pamoka: Blockchain maisto tiekimo grandinėje



2 pamokoje pagrindinis dėmesys skiriamas blokų grandinės technologijos vaidmeniui keičiant būdą, kaip sekame, tvarkome ir užtikriname maisto vientisumą nuo jo kilmės iki vartotojo. Ši pamoka yra „blockchain“ gebėjimo pagerinti atsekamumą, skaidrumą ir bendrą maisto tiekimo ekosistemos efektyvumą tyrimas.

Pradėdami nuo pagrindinių maisto tiekimo grandinės etapų ir suinteresuotųjų šalių – nuo gamintojų ir platintojų iki mažmenininkų ir vartotojų – supratimo, pamatysite, kaip „blockchain“ veikia kaip tiltas, skaidresnis ir veiksmingesnis šiuos įvairius subjektus

jungiantis. Apsvarstykite iššūkius, su kuriais šiuo metu susiduria maisto tiekimo grandinė, pvz., prasta atsargų kontrolė, temperatūros kontroliuojamos gabenimo kliūtys ir atsekamumo trūkumas. Apsvarstykite, kaip „blockchain“ siūlo šių problemų sprendimus, leidžiančius geriau valdyti atsargas, patikimiau stebėti temperatūrą ir pagerinti atsekamumą.

Kurso metu sužinosite apie „blockchain“ transformacinį poveikį maisto tiekimo grandinei. Pamatysite, kaip ji užtikrina visišką priežiūrą, palengvina autentiškumo patikras, užtikrina informacijos simetriją ir labai sumažina padirbinėjimo riziką. Bus akcentuojama nekintamumo samprata, kertinis blokų grandinės akmuo, parodant, kaip ji skatina pasitikėjimą tarp visų suinteresuotųjų šalių, užtikrindama saugų ir nekeičiamą operacijų įrašą.

Vykdydami atvejų tyrimus stebėkite, kaip „blockchain“ technologija jau taikoma siekiant pagerinti realaus pasaulio maisto tiekimo grandinių skaidrumą ir efektyvumą. Šie pavyzdžiai padės įsivaizduoti blokų grandinės potencialą sumažinti riziką, optimizuoti operacijas ir didinti vartotojų pasitikėjimą.

Šios pamokos pabaigoje įvertinsite reikšmingus „blockchain“ pranašumus, kuriuos maisto tiekimo grandinei suteikia, įskaitant didesnę skaidrumą, patobulintą atsekamumą, didesnę efektyvumą ir patikimas saugumo priemones. Turėsite žinių, kaip įsivaizduoti, kaip būtų galima toliau diegti „blockchain“, sprendžiant šiuolaikinės maisto tiekimo grandinės iššūkius, kad ji taptų tvaresnė, patikimesnė ir patogesnė vartotojui.

3 pamoka: Blockchain jūros gėrybėse ir žuvininkystėje

3 pamokoje apie „Blockchain“ jūros gėrybėse ir žuvininkystėje nagrinėjama, kaip „blockchain“ technologija kelia bangas skatinant tvarumą ir kovojant su nelegalia žvejyba pramonėje. Šioje pamokoje bus atskleistas svarbus blokų grandinės vaidmuo atsekant ir tikrinant jūros gėrybių produktų teisėtumą, užtikrinant, kad tai, kas atsidurs jūsų lėkštėje, būtų ne tik šviežia, bet ir etiška.



Vykdydami šią pamoką atminkite esminius iššūkius, su kuriais susiduria jūros gėrybių pramonė, pvz., nelegalią žvejybą, klaidingą rūšių ženklimą ir sudėtingas tarptautines tiekimo grandines, kurios apsunkina skaidrumą. Apmąstykite, kaip „blockchain“ technologija siūlo šių problemų sprendimus, suteikdama galimybę nekeičiamai registruoti produkto kelionę nuo vandenyno iki vartotojo, taip pagerindama jūros gėrybių produktų atsekamumą ir tvarumą.

Susidursite su atvejų tyrimais, pvz., „FishCoin“ ir „Bumblebee“, kurie demonstruoja „blockchain“ pritaikymą realiame pasaulyje jūros gėrybių sektoriuje. Šie pavyzdžiai

parodys, kaip „blockchain“ gali suteikti suinteresuotosioms šalims visoje tiekimo grandinėje, nuo žvejų iki vartotojų, naudotis priemonėmis, užtikrinančiomis etišką jūros gėrybių tiekimą ir tvarumą.

Apsvarstykite platesnį „blockchain“ technologijos poveikį skatinant tvarią žvejybos praktiką ir kaip ji suderinama su pasaulinėmis pastangomis apsaugoti mūsų vandenynus ateities kartoms. Ši pamoka yra ne tik apie pačią technologiją, bet ir apie ateities, kurioje jūros gėrybių pramonė veikia skaidriau ir tvariau, dėka blokų grandinės.

Šios pamokos pabaigoje turėtumėte suprasti, kaip „blockchain“ technologija gali išspręsti kai kurias aktualiausias jūros gėrybių ir žuvininkystės sektoriaus problemas, pradedant atsekamumo gerinimu ir baigiant tvarumo ir etiško tiekimo užtikrinimu. Šios žinios padės įsitraukti į prasmingas diskusijas apie „blockchain“ potencialą pakeisti pramonę ir prisidėti prie tvaresnės ateities.

4 pamoka: Maisto saugos ir kokybės užtikrinimo blokų grandinė

4 pamokoje apie „Blockchain“ maisto saugos ir kokybės užtikrinime nagrinėjama, kaip „blockchain“ technologija keičia maisto saugos aplinką, gerina atsekamumą ir didina vartotojų pasitikėjimą žemės ūkio maisto produktų tiekimo grandine.

Pradėkite apsvaistydami pagrindinius iššūkius, su kuriais susiduria maisto pramonė, išlaikant saugą ir kokybę. Tokios problemos kaip per maistą plintančios ligos, užterštumas ir sukčiavimas pabrėžia tvirtų sistemų, galinčių užtikrinti maisto produktų saugą ir autentiškumą, poreikį. Apmąstykite, kaip „blockchain“ nekeičiama knyga siūlo sprendimą, pateikdama skaidrų, nuo klastojimo apsaugotą kiekvienos operacijos tiekimo grandinėje įrašą.



Įsitraukite į išmaniųjų sutarčių, kaip kokybės užtikrinimo procesų automatizavimo ir saugos standartų laikymosi užtikrinimo, koncepciją. Šie automatizuoti susitarimai palengvina tikrinimą realiuoju laiku ir supaprastina operacijas, žymiai padidindami maisto saugos audito efektyvumą ir patikimumą.

Per šią pamoką apsvaistykite platesnį blokų grandinės technologijos poveikį skatinant tvarią ir etišką maisto gamybos praktiką. „Blockchain“ integravimas į maisto tiekimo grandinę ne tik padidina saugą ir kokybės užtikrinimą, bet ir padeda siekti atsakingesnių ir tvaresnių maisto sistemų.

Šios pamokos pabaigoje visapusiškai suprasite „blockchain“ transformacinį potencialą maisto saugos ir kokybės užtikrinimo srityje. Turėsite įžvalgų, kaip „blockchain“ technologija gali būti panaudota siekiant skaidresnę, saugesnę ir patikimesnę maisto tiekimo grandinę, o tai būtų naudinga ir vartotojams, ir gamintojams, ir reguliavimo institucijoms.

5 pamoka: Sąžiningos prekybos ir ekologiškų produktų sertifikavimo blokų grandinė

5 pamokoje apie „Blockchain“ sąžiningos prekybos ir ekologiškų produktų sertifikavimą aptariama, kaip „blockchain“ technologija keičia sąžiningos prekybos ir ekologiškų produktų sertifikavimo aplinką. Šioje pamokoje pagrindinis dėmesys skiriamas „blockchain“ gebėjimui autentifikuoti ir išlaikyti šių gyvybiškai svarbių sertifikatų vientisumą, suteikiant naują pasitikėjimo ir skaidrumo lygį žemės ūkio maisto pramonėje.

Tiekimo grandinių sudėtingumas ir daugybė tarpininkų dažnai gali susilpninti sąžiningos prekybos ir ekologiškų principų esmę. Apsvarstykite, kaip „blockchain“ technologija su nekintamąja knyga siūlo sprendimą, pateikdama skaidrų, nuo klastojimo apsaugotą sertifikatų tikrinimo procesą.



Gilindamiesi į pagrindines sąvokas, pagalvokite, kaip „blockchain“ ne tik patikrina sertifikatų autentiškumą, bet ir užtikrina nuolatinį sąžiningos prekybos ir ekologiškų etikečių patikimumą. Ši technologija suteikia vartotojams pasitikėjimo, kad jų pasirinkti produktai atitinka jų etines ir aplinkosaugos vertybes.

Šios pamokos metu domėkitės mintimi, kad „blockchain“ gali supaprastinti sertifikavimo procesą, padaryti jį efektyvesnį ir pigesnį. Tai ypač naudinga smulkiems gamintojams, kuriems dažnai tenka daug dokumentų ir didelių sertifikavimo išlaidų. „Blockchain“ galimybė pasiūlyti visą tiekimo grandinės matomumą užtikrina, kad kiekviena suinteresuotoji šalis – nuo ūkininko iki vartotojo – turėtų prieigą prie patikimos informacijos apie produkto kelionę ir jo atitiktį sąžiningos prekybos ir ekologiniams standartams.

Šios pamokos pabaigoje galėsite atpažinti transformuojantį blokų grandinės vaidmenį gerinant sąžiningos prekybos ir ekologiškų produktų sertifikavimo procesus. Suprasite, kaip ši technologija ne tik palaiko etinius žemės ūkio aspektus, bet ir prisideda prie tvaresnės ir teisingesnės maisto sistemos.

6 pamoka: blokų grandinė ir tvarus žemės ūkis

6 pamoka parengia jus gilintis į lemiamą blokų grandinės technologijos vaidmenį keičiant tvarią praktiką žemės ūkio sektoriuje. Šia pamoka siekiama atskleisti daugybę būdų, kaip „blockchain“ palengvina ne tik tvaraus ūkininkavimo atsekamumą ir efektyvumą, bet ir reikšmingą jos poveikį anglies dioksido kreditų prekybai ir aplinkos tvarumui.



Naršydami tvaraus žemės ūkio koncepcijas, pagalvokite apie blokų grandinės potencialą pakeisti prekybą anglies dioksidu. Klimato kaitai keliant didelę grėsmę pasaulio žemės ūkiui, prekyba anglies dioksido kreditais tampa gyvybiškai svarbia kovos su visuotiniu atšilimu priemonė. „Blockchain“ skaidrumas ir efektyvumas gali pakeisti šią rinką, kad ji būtų prieinamesnė ir patikimesnė tiek ūkininkams, tiek investuotojams.

Kurso metu susidursite su pavyzdžiais, demonstruojančiais „blockchain“ taikymą tvariame žemės ūkyje ir anglies dioksido prekyboje. Šiose atvejų studijose, tokiose kaip ReSea ir

Dimitra, pabrėžiama praktinė blockchain integravimo į žemės ūkio maisto sektorių naudą ir iššūkius. Jie liudija apie technologijos potencialą palaikyti aplinkos tvarumą ir kartu skatinti ekonominę ūkininkų įtrauktį visame pasaulyje.

Šios pamokos pabaigoje gausite išsamų supratimą apie tai, kaip blokų grandinės technologija yra tvarios žemės ūkio praktikos pagrindas, prisideda prie aplinkos tvarumo ir pagerina prekybos anglies dioksido kreditais vientisumą. Šios žinios suteikia galimybę kritiškai įvertinti blokų grandinės vaidmenį sprendžiant kai kuriuos iš aktualiausių iššūkių, su kuriais šiandien susiduria žemės ūkio sektorius.

Atitinkami skaitymai



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

Kiekvienoje pamokoje galima rasti papildomų skaitinių.

Kursų teikėjas / kontaktiniai duomenys



Komentarus ir užklausas galite siųsti Evgenia Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Nikosijos universitetas ir Andreas Delladetsimas (delladetsimas.a@unic.ac.cy), Nikosijos universitetas

10 kursas: Išmaniosios sutartys su pavyzdžiais maisto tiekimo grandinėje

Turinys ir trukmė

Kurso „Išmaniosios sutartys su maisto tiekimo grandinės pritaikymo pavyzdžiais“ pamokos yra šios:



- 1 pamoka: Blockchain ir išmaniųjų sutarčių įvadas
- 2 pamoka. Išmaniųjų sutarčių tipai
- 3 pamoka: Įvadas į programas su išmaniosiomis sutartimis maisto tiekimo grandinėje
- 4 pamoka. Išmaniųjų sutarčių naudojimo atvejai maisto tiekimo grandinėje
- 5 pamoka. Išmaniųjų sutarčių pranašumai ir galimi iššūkiai
- 6 pamoka: Sumanaus sutarčių kūrimo įvadas
- 7 pamoka: Solidity failo struktūra
- 8 pamoka. Išmaniųjų sutarčių kūrimas ir rašymas
- 9 pamoka. Išmaniųjų sutarčių diegimas ir testavimas



apytiksliai 7 valandos ir 40 minučių

Tikslas

Šio kurso tikslas – suteikti suinteresuotiems dalyviams, ypatingą dėmesį skiriant MVĮ savininkams, vadovams ir darbuotojams, dalyvaujantiems maisto tiekimo grandinėje (FSC), žinioms ir praktiniams įgūdžiams, kurių reikia norint suprasti, įdiegti ir panaudoti blokų grandinės technologiją, atsižvelgiant į jos svarbą ir taikymą išmaniosioms sutartims. Kursą sudaro 9 pamokos, kurios palaipsniui suteiks dalyviams reikiamų žinių ir kritinio mąstymo įgūdžių, reikalingų suprasti, įvertinti ir potencialiai prisidėti prie išmaniųjų sutarčių įgyvendinimo maisto tiekimo grandinėje.

Išmaniosios sutartys, kuriose naudojama „blockchain“ technologija, užtikrina efektyvumą, skaidrumą ir patikimus sandorius. Tiriamos įvairių rūšių sutartys, kuriomis siekiama spręsti sektoriuje iškilusias problemas. Pristatydami iššūkius, su kuriais šiuo metu susiduria FSC, dalyviai gali įvertinti galimą išmaniųjų sutarčių teikiamą naudą. Galiausiai, nagrinėdami realaus pasaulio taikomąsias programas, stažuotojai gali suvokti praktines šios technologijos pasekmes, todėl gali priimti pagrįstus sprendimus ir veiksmingai prisidėti prie maisto tiekimo grandinės pramonės pažangos.

Dalyviams pereinant kursą, siekiant pasinaudoti naujomis galimybėmis ir įveikti visas kliūtis, trukdančias diegti blokų grandinės technologiją, labai svarbu skatinti novatorišką ir bendradarbiaujantį mąstymą. Be to, pabrėžiama, kaip labai svarbu toliau mokytis ir prisitaikyti, nes „blockchain“ technologijos sritis greitai plečiasi, kad dalyviai liktų verslo pažangos priešakyje.

Mokymosi rezultatai

Ką išmoksite:

Apibrėžkite pagrindines „blockchain“ ir išmaniųjų sutarčių sąvokas.

Nustatykite pagrindines „blockchain“ technologijos ypatybes ir supraskite jų reikšmę keičiant įprastas procedūras tiekimo grandinėje.

Susipažinkite su populiariomis išmaniųjų sutarčių platformomis ir jų unikaliomis funkcijomis.

Įvertinkite išmaniųjų sutarčių naudojimo maisto tiekimo grandinėje privalumus ir riziką.

Sužinokite, kaip išmaniosios sutartys sukuria galimybes naujovėms ateityje.

Įvertinkite pažangiųjų sutarčių įtaką tokiems dalykams kaip maisto saugos užtikrinimas, sukčiavimo atgrasymas ir tiekimo grandinės efektyvumo didinimas ir nurodykite galimus šios strategijos ar koncepcijos įgyvendinimo scenarijus: konkretūs atvejai, kai išmaniosios sutartys padeda pagerinti maisto tiekimo grandinę.

Parodykite išmaniųjų sutarčių panaudojimą įvairiuose maisto pramonės sektoriuose.

Pripažinti atsekamumo svarbą užtikrinant produktų autentiškumą ir kokybę ir įvertinti pažangiųjų sutarčių įtaką tokiems dalykams kaip maisto sauga ir maisto tiekimo grandinės efektyvumas.

Aptarkite intelektinės nuosavybės aspektus ir atsakomybės iššūkius, susijusius su išmaniosiomis sutartimis.

Įvertinkite teisinius iššūkius ir reguliavimo aspektus, susijusius su išmaniųjų sutarčių naudojimu.

Išanalizuoti galimas kliūtis ir sprendimus, susijusius su išmaniųjų sutarčių įgyvendinimu.

Išmokite „Ethereum“ ir „Solidity“ pagrindus ir tyrinėkite išmanųjį sutarties išdėstymą.

Supraskite decentralizuotas programas (DApps).

Įgykite išsamų supratimą apie visą išmaniųjų sutarčių kūrimo, testavimo ir diegimo gyvavimo ciklą.



Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtinosios sąlygos



Aukštasis lygis, profesinis tobulėjimas arba tęstinis mokymas



Bakalauro laipsnis



Tiekimo grandinės pagrindai, Trust Food kursas Nr. 9 „Blockchain technologijos taikymo sritys“, informacinių technologijų žinios ir (arba) pagrindiniai programavimo įgūdžiai, siekiant suprasti išmaniųjų sutarčių kūrimo sritį.

Tikslinė auditorija



Universiteto studentai, universitetų absolventai, verslo vadovai, įmonių savininkai, žemės ūkio ir maisto pramonės įmonių darbuotojai ir maisto tiekimo grandinės darbuotojai, turintys pagrindinius programavimo įgūdžius.

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženklaai



Šio kurso vertinimas atliekamas naudojant atitinkamą klausimyną, kuri sudaro 49 atsakymų variantai ir teisingi-klaidingi klausimai.



Išklausius visas pamokas ir klausimynus, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai praktikantui

Kursą pradėkite peržiūrėdami tikslą, mokymosi rezultatus ir struktūrą (t.y. pamokas).

1 pamoka: Blockchain ir Smart Contracts įvadas

Pamoka pradedama supažindinant su blokų grandine ir pagrindinėmis jos savybėmis, kurios padidina operacijų saugumą ir vientisumą. Ar žinai, kas yra blockchain? Terminas „blockchain“ reiškia distributed decentralized digital ledger (paskirstytą decentralizuotą skaitmeninę knygą), kuri saugiai ir atvirai įrašo operacijas chronologine tvarka daugelyje kompiuterių ir sukuria blokų „grandinę“ (šių operacijų išdėstymą). Pabrėžiamos pagrindinės savybės, tokios kaip decentralizacija, nekeitamumas ir skaidrumas.

Decentralizacija užtikrina, kad joks subjektas nevaldytų tinklo, o nekintamumas garantuoja, kad įrašius duomenis į blokų grandinę, jų nebus galima pakeisti ar sugadinti. Skaidrumas užtikrina, kad visi dalyviai turėtų prieigą prie tos pačios informacijos, taip skatinamas pasitikėjimas ir atskaitomybė.



Toliau aiškinamas sutarimo mechanizmas, gyvybiškai svarbus protokolas, kurio laikomasi blockchain pasaulyje. Apibrėžiami ir palyginami du labiausiai sutariamai mechanizmai – darbo įrodymas (PoW) ir statymo įrodymas (PoS).

Kadangi tikriausiai anksčiau nesate susipažinę su išmaniųjų sutarčių terminu, kitoje skaidrėje pateikiamas išmaniųjų sutarčių apibrėžimas ir minima, kaip terminas buvo sukurtas. Išmaniosios sutartys yra savaime vykdomos sutartys, kurių sutarties sąlygos yra tiesiogiai įrašytos į kodą. Ši naujoviška koncepcija keičia tradicinį sutarčių vykdymą automatizuojant ir vykdant sutartis skaidriai ir nepatikimai.

Likusioje pamokos dalyje pagrindinis dėmesys skiriamas gilesniam termino supratimui. Pateikiamos charakteristikos ir taip pat dažniausiai naudojamos išmaniųjų sutarčių platformos, tokios kaip Ethereum ar Hyperledger Fabric.

2 pamoka. Išmaniųjų sutarčių tipai

Išmaniosios sutartys yra įvairių formų, pavyzdžiui, mokėjimo sutartys, automatizuojančios finansines operacijas, ir balsavimo sutartys, decentralizuojančios valdymą. Kiekvienas tipas unikaliam prisideda prie efektyvumo, skaidrumo ir pasitikėjimo gerinimo.



2 pamokoje nagrinėjami įvairūs išmaniųjų sutarčių tipai, kuriais sprendžiamos konkrečios maisto sektoriuje iškilančios problemos, supaprastinant procesus. Pirmieji pristatyti mokėjimo kontaktai ir teisinės išmaniosios sutartys. Jei nesuprantate, kaip veikia tam tikros rūšies išmaniosios sutartys, taip pat galite peržiūrėti pateiktus pavyzdžius.

Jums gali būti patrauklesnės tiekimo grandinės sutartys, kurios keičia prekių valdymą ir atsekamumą visoje tiekimo grandinėje. Šios pamokos pabaigoje įgysite gebėjimą įvertinti išmaniųjų sutarčių naudojimo maisto tiekimo grandinėje pranašumus ir riziką bei sąsają su blokų grandinės technologija.

3 pamoka: įvadas į programas su išmaniosiomis sutartimis maisto tiekimo grandinėje



3 pamoka reiškia pirmąjį žingsnį į išmaniųjų sutarčių sritį maisto tiekimo grandinės kontekste. Prieš tyrinėjant privalumus ir kliūtis, labai svarbu išsiugdyti gilų supratimą apie pagrindinę technologiją, kuria grindžiama ši revoliucinė sistema, būtent blokų grandinė.

Pamoka prasideda termino „Maisto tiekimo grandinė“ tyrinėjimu. Ar žinote, kaip „blockchain“ technologija naudinga ir pagerina maisto tiekimo sektorių? Vykdydami šią

pamoką pastebėsite, kad blokų grandinė pasirodo kaip atsakymas, užtikrinantis atsekamumą, tvarumą ir skaidrumą.

Iš bendros „blockchain“ technologijos koncepcijos pristatoma išmaniųjų sutarčių programa, ir jūs suprasite, kaip išmaniosios sutartys padidina produktyvumą ir sumažina žmonių dalyvavimą. Visa maisto tiekimo grandinė keičia revoliuciją įtraukus išmaniąsias sutartis, kurios dar labiau automatizuoja procedūras nuo kokybės kontrolės iki mokėjimo ir atsiskaitymo. Tai jums paaiškės naudojant konkrečias išmaniųjų sutarčių programas žemės ūkio tiekimo grandinėje, kurios išsamiai aprašytos.

Kad geriau suprastumėte „blockchain“ reikšmę maisto tiekimo grandinėje, neapeikite vaizdo įrašo:

<https://www.youtube.com/watch?v=r0pv7e1oLPo>

4 pamoka. Išmaniųjų sutarčių naudojimo atvejai maisto tiekimo grandinėje

Blockchain technologija paskatino atsekamumo, skaidrumo ir saugumo erą, kuri suteikia maisto pramonei galimybių tobulinti savo veiklą. 4 pamokoje nagrinėjami konkretūs naudojimo atvejai iš įvairių pramonės šakų, nes tyrinėjome daugybę išmaniųjų sutarčių maisto tiekimo grandinės taikomųjų programų.

Svarbių maisto pramonės šakų, įskaitant gyvulininkystę, aspektai, akvakultūra, pieno produktai, gėrimai ir šaldyti maisto produktai yra analizuojami atsižvelgiant į konkrečius išmaniųjų sutarčių naudojimo atvejus. Atlikdami išsamią analizę, sužinosite, kaip blokų grandinės technologija ir išmaniosios sutartys naudojamos optimizuojant operacijas ir sprendžiant iššūkius šiuose sektoriuose.



Šioje pamokoje pristatome, kaip šiuose sektoriuose naudojamos šios technologijos, siekiant padidinti efektyvumą, sukurti pasitikėjimą, patvirtinti autentiškumą ir stebėti maisto tiekimo vientisumą.

Jei norite suvokti realų išmaniųjų sutarčių, taikomų įvairiuose maisto tiekimo grandinės sektoriuose, poveikį, nepraleiskite šios pamokos!

5 pamoka. Išmaniųjų sutarčių pranašumai ir galimi iššūkiai



Išmaniosios sutartys suteikia daug privalumų, tačiau kartu ir galimų iššūkių. 5 pamokoje apibendrinami būdai, kuriais išmaniosios sutartys yra naudinga ir novatoriška technologija, kuri gali būti naudojama įvairiose srityse, įskaitant tiekimo grandinės valdymą, finansines paslaugas ir sutartis kitais tikslais.

Bet kaip dėl teisinių problemų, susijusių su šia naujove, kurias reikia išspręsti, kad būtų lengviau saugiai ir efektyviai pereiti prie šios revoliucinės technologijos?

Ar žinojote, kad įmonė, norėdama naudoti išmaniąją sutartį siūlydama skaitmeninius vertybinius popierius, turi užtikrinti, kad ji atitiktų SEC reglamentus ir kitus finansinius įstatymus?

Kaip ir bet kuris kitas naujoviškas metodas, kurio taikymas suteikia naudos, kelyje susiduriama su keliais iššūkiais ir kliūtimis. Kad būtumėte veiksmingi, prieš pradėdami juos taikyti, turite žinoti apie šiuos iššūkius, kad galėtumėte veikti efektyviai. Pamoka naršoma per pažangaus sutarčių valdymo kliūtis, tarptautinės prekybos pasekmes ir besikeičiančią draudimo polisų aplinką.

6 pamoka: Sumanaus sutarčių kūrimo įvadas

6 pamokoje pristatomas praktinis išmaniųjų sutarčių taikymas, daugiausia dėmesio skiriant Ethereum kaip svarbiai jų įgyvendinimo platformai.

Ar žinai Ethereum? „Ethereum“ yra pasaulinė decentralizuota platforma, skirta tarpusavio sandoriams naudojant „blockchain“ technologiją, leidžiančią saugiai vykdyti išmaniąsias sutartis.

O Solidity? Jei esate susipažinę su išmaniųjų sutarčių kūrimu, galbūt anksčiau buvote susitikę su Solidity. Solidity, aukšto lygio programavimo kalba, vaidina pagrindinį vaidmenį kuriant išmaniąsias sutartis Ethereum platformoje.



Jei norite sužinoti daugiau apie Solidity, apsilankykite šiame puslapyje: <https://docs.soliditylang.org/en/v0.8.21/>

Išmaniųjų sutarčių rašymas ir įgyvendinimas Ethereum pagrindu veikiančiose blokų grandinėse yra Solidity kūrimo proceso dalis. Platformą ir įrankius, reikalingus programuotojams kurti šias išmaniąsias sutartis ir decentralizuotas programėles (DApps), teikia „Solidity“.

Pamoka baigiasi išsamia tikrosios sutarties struktūros informacija, suteikiančia įžvalgų apie jos komponentus ir funkcijas !

Nepamirškite peržiūrėti šio vaizdo įrašo mokymo programos, kurioje demonstruojamas Ethereum išmaniosios sutarties kūrimas: <https://www.youtube.com/watch?v=bNXJNeaYl8Q>

7 pamoka: Solidity failo struktūra



6 pamokoje buvo pristatytas solidumas – decentralizuoto taikomųjų programų kūrimo varomoji jėga, suteikianti patirties kuriant gerai struktūrizuotas ir veiksmingas

išmaniąsias sutartis. 7 pamoka giliau įsigilina į pagrindinius Solidity failų struktūros elementus.

Šioje pamokoje laikomasi holistinio požiūrio, pabrėžiant optimizavimo metodų, licencijavimo atitikties, geriausios praktikos ir aiškios dokumentacijos svarbą komentaruose. Dėmesys šiems pagrindiniams aspektams įgalins jus, kaip potencialų kūrėją, kurti saugias, efektyvias ir prižiūrimas decentralizuotas programas.

Apskritai, ši pamoka padės susipažinti su geriausia kodo praktika!

8 pamoka. Išmaniųjų sutarčių kūrimas ir rašymas

Ar esate pasirengęs būti gerai pasirengęs susitvarkyti su nuolat kintančia blockchain technologijos sritimi? Baigę 8 pamoką galėsite sukurti tikslias sutarties sąlygas ir tapti kodavimo ir diegimo ekspertu.

Ši pamoka primena pagrindines sąvokas, būtinas kuriant protingas sutartis, įskaitant decentralizaciją, skaidrumą, atsekamumą ir nekintamas knygas.



Ar žinote išmaniųjų sutarčių kūrimo pagrindus? Kokių pagrindinių principų reikia laikytis, ypač naudojant sudėtingose sistemose, pavyzdžiui, maisto tiekimo grandinėje?

Jei norite gauti atsakymus į šiuos klausimus, pasidomėkite reikiama praktiniais išmaniųjų sutarčių kūrimo įgūdžiais.

Galiausiai, 8 pamokoje pateikiami keli metodai, kuriais pirmenybė teikiama prieinamumui, paprastumui ir vartotojo patirčiai, skatinant kurti patogias išmaniąsias sutartis.

9 pamoka. Išmaniųjų sutarčių diegimas ir testavimas

Ar norite įgyvendinti išmaniąsias sutartis užtikrintai ir vadovaudamiesi geriausia praktika?

10 kursas baigiamas 9 pamoka, kurioje išsamiai išnagrinėjami sudėtingi dalykai, susiję su Ethereum išmaniųjų sutarčių kūrimu.

Baigę 9 pamoką įgysite įgūdžių, kurių reikia norint užtikrinti atskirų komponentų patikimumą ir veikimą. Pamoka apima vienetų testavimo metodus, naudojant gerai žinomas sistemas, tokias kaip Truffle ir Hardhat.



Ar jau žinote kokių nors sudėtingų diegimo strategijų? O kaip dėl saugumo audito vertės?

9 pamokoje nagrinėjami esminiai testavimo aplinkos nustatymo elementai, pristatoma geriausia diegimo ir būsenų perėjimų veiksmingo testavimo praktika.

Norėdami gauti papildomos pagalbos, būtinai peržiūrėkite vaizdo įrašus:

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

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

Atitinkami skaitymai

Academy, S. (2023). Enhancing Smart Contract Communication: Breaking Down the Barriers . Medium. Available at: <https://medium.com/@solidity101/enhancing-smart-contract-communication-breaking-down-the-barriers-5e67e6b6b351>

Anon, (2022). Layout of a Solidity Source File – Be on the Right Side of Change. Available at: <https://blog.finxter.com/layout-of-a-solidity-source-file/>

BitPay Blog. (2023). Understanding Smart Contracts: How They Work & Their Role in Crypto Payments | BitPay. Available at: <https://bitpay.com/blog/understanding-smart-contracts/>

Chaijs.com. (2018). Chai. Available at: <https://www.chaijs.com/>

Cointelegraph. A deep dive into the 5 popular smart contract development platforms and their comparison. Available at: <https://cointelegraph.com/learn/smart-contract-development-platforms>

DevTeam.Space. (2022). What are the 5 Best Smart Contract Platforms for 2022? DevTeam.Space. Available at: <https://www.devteam.space/blog/what-are-the-5-best-smart-contract-platforms-for-2022/>

docs.soliditylang.org. Solidity — Solidity 0.8.21 documentation. Available at: <https://docs.soliditylang.org/en/v0.8.21/>



Ethereum (2023). What is Ethereum?ethereum.org. Available at: <https://ethereum.org/en/what-is-ethereum/>

El Mane, A., Chihab, Y., Tatane, K. and Korchiyne, R., 2022. Agriculture Supply Chain Management Based on Blockchain Architecture and Smart Contracts. Applied Computational Intelligence and Soft Computing, 2022.

Food Supply chain Blockchain Solutions. (2023). Blockchain in Food Supply Chain | Food Supply chain | Blockchain. Available at: <https://tracefood.io/benefits-of-blockchain-in-food-supply-chain-industry/>

Fotiou, N., Siris, V. A., & Polyzos, G. C. (2018). Interacting with the Internet of Things using smart contracts and blockchain technologies. In Security, Privacy, and Anonymity in Computation, Communication, and Storage: 11th International Conference and Satellite Workshops, SpaCCS 2018, Melbourne, NSW, Australia, December 11-13, 2018, Proceedings 11 (pp. 443-452). Springer International Publishing.

hardhat.org. Getting started with Hardhat | Ethereum development environment for professionals by Nomic Foundation. Available at: <https://hardhat.org/hardhat-runner/docs/getting-started#overview>

H. Moudoud, S. Cherkaoui and L. Khoukhi, "An IoT Blockchain Architecture Using Oracles and Smart Contracts: the Use-Case of a Food Supply Chain," 2019 IEEE 30th Annual

International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC), Istanbul, Turkey, 2019, pp. 1-6, doi: 10.1109/PIMRC.2019.8904404

Ge, X. (2021). Smart Payment Contract Mechanism Based on Blockchain Smart Contract Mechanism. Scientific Programming, 2021, pp.1–12. doi:<https://doi.org/10.1155/2021/3988070>

Kannengießer, N., Lins, S., Sander, C., Winter, K., Frey, H. and Sunyaev, A., 2021. Challenges and common solutions in smart contract development. IEEE Transactions on Software Engineering, 48(11), pp.4291-4318.

Khan, S.N., Loukil, F., Ghedira-Guegan, C., Benkhelifa, E. and Bani-Hani, A., 2021. Blockchain smart contracts: Applications, challenges, and future trends. Peer-to-peer Networking and Applications, 14, pp.2901-2925.

Kushwaha, Satpal Singh, et al. "Systematic review of security vulnerabilities in ethereum blockchain smart contract." IEEE Access 10 (2022): 6605-6621.

Meunier, S., 2018. Blockchain 101: what is blockchain and how does this revolutionary technology work? In Transforming climate finance and green investment with Blockchains (pp. 23-34). Academic Press.

Mochajs.org. (2019). Mocha - the fun, simple, flexible JavaScript test framework. Available at: <https://mochajs.org/>

Molina-Jimenez, C., Ioannis Sfyarakis, Solaiman, E., Irene Oi-Lin Ng, Meng Weng Wong, Chun, A. and Crowcroft, J. (2018). Implementation of Smart Contracts Using Hybrid Architectures with On and Off-Blockchain Components. doi: <https://doi.org/10.1109/sc2.2018.00018>

Monrat, A.A., Schelén, O. and Andersson, K., 2019. A survey of blockchain from the perspectives of applications, challenges, and opportunities. IEEE Access, 7, pp.117134-117151.

Natanelov, V., Cao, S., Foth, M. and Dulleck, U. (2022). Blockchain Smart Contracts for Supply Chain Finance: Mapping the Innovation Potential in Australia-China Beef Supply Chains. Journal of Industrial Information Integration, p.100389. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jii.2022.100389>

Raskin, M., 2016. The law and legality of smart contracts. Geo. L. Tech. Rev., 1, p.305.

solidity-kr.readthedocs.io.Layout of a Solidity Source File — Solidity 0.5.10 documentation. Available at: <https://solidity-kr.readthedocs.io/ko/latest/layout-of-source-files.html>

trufflesuite.com. Truffle | Overview - Truffle Suite. Available at: <https://trufflesuite.com/docs/truffle/>

Wahab, A., Wang, J., Shojaei, A. and Ma, J. (2022). A model-based smart contracts system via blockchain technology to reduce delays and conflicts in construction management

processes. Engineering, Construction and Architectural Management. doi: <https://doi.org/10.1108/ecam-03-2022-0271>

Wang, S., Yuan, Y., Wang, X., Li, J., Qin, R. and Wang, F.-Y. (2018). An Overview of Smart Contract: Architecture, Applications, and Future Trends. 2018 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV). doi: <https://doi.org/10.1109/ivs.2018.8500488>

www.linkedin.com. (2023). Transforming Food and Beverage Industry with Blockchain: Enhancing Safety, Trust, and Efficiency in the Supply Chain. Available at: <https://www.linkedin.com/pulse/transforming-food-beverage-industry-blockchain-enhancing-pandey>.

www.oecd-ilibrary.org. Home. Available at: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/fbf2ebe9-en/index.html?itemId=/content/component/fbf2ebe9-en>

www.wipro.com. (2023). Wipro Transform Blockchain for the Food and Beverage Industry. Available at: <https://www.wipro.com/consumer-packaged-goods/blockchain-for-the-food-beverage-industry-transitioning-the-farm-to-fork-value-chain/>

Zand, M., Xun (Brian) Wu and Mark Anthony Morris (2021). Hands-On Smart Contract Development with Hyperledger Fabric V2. 'O'Reilly Media, Inc.'

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H.N., Chen, W., Chen, X., Weng, J. and Imran, M., 2020. An overview on smart contracts: Challenges, advances and platforms. Future Generation Computer Systems, 105, pp.475-491.

Zou, W., Lo, D., Kochhar, P.S., Le, X.B.D., Xia, X., Feng, Y., Chen, Z. and Xu, B., 2019. Smart contract development: Challenges and opportunities. IEEE Transactions on Software Engineering, 47(10), pp.2084-2106.

Kursų teikėjas / kontaktiniai duomenys



Komentarus ir užklausas galite siųsti Christina Korovila ir Dimitrios Tsolis, Rezos Brands SA, projects@rezosbrands.com

11 kursas: Blockchain platformos

Turinys ir trukmė

Kurso „Blockchain platformos“ pamokos yra šios:



- 1 pamoka: Įvadas į Blockchain platformas
- 2 pamoka: Pagrindinių blokų grandinės platformų tyrinėjimas – I dalis
- 3 pamoka: Pagrindinių blokų grandinės platformų tyrinėjimas – II dalis
- 4 pamoka: Pagrindinių blokų grandinės platformų tyrinėjimas – III dalis
- 5 pamoka: Pagrindinių blokų grandinės platformų tyrinėjimas – IV dalis
- 6 pamoka: Pagrindinių blokų grandinės platformų tyrinėjimas – V dalis
- 7 pamoka: Pagrindinių blokų grandinės platformų tyrinėjimas – VI dalis
- 8 pamoka: Pagrindinių blokų grandinės platformų tyrinėjimas – VII dalis
- 9 pamoka: Pagrindinių blokų grandinės platformų tyrinėjimas – VII dalis
- 10 pamoka: Blockchain platformų palyginimas



apytiksliai 11 valandų (įskaitant studijų laiką).

Tikslas

Kurso „Blockchain platformos“ tikslas – suteikti supratimą apie įvairias „blockchain“ platformas ir konkrečias jų pritaikymo galimybes, ypač maisto tiekimo grandinės kontekste. Dalyviai įgis įžvalgų apie įvairių tipų „blockchain“ platformas, kurių kiekviena turi savo stipriąsias puses, apribojimus ir naudojimo atvejus. Kursas pradedamas supažindinant su pagrindiniais šių platformų tipais ir tikslais. Šis kursas apima pagrindines platformas, tokias kaip Ethereum, Hyperledger Fabric, IBM Food Trust, VeChain, Tezos, NEAR, Polkadot ir Solana. Kiekvienoje pamokoje dėmesys bus skiriamas unikaliems šių platformų aspektams, įskaitant išmaniąsias sutartis, decentralizuotas programas, privačias ir leistinas blokų grandines, mastelį ir kūrėjams pritaikytas sąsajas. Dalyviai išnagrinės realaus pasaulio atvejų tyrimus, kad suprastų, kaip šios platformos taikomos maisto tiekimo grandinėje, įvertindami tokius veiksnius kaip saugumas, mastelio keitimas, konsensuso mechanizmai ir išmaniųjų sutarčių funkcionalumas. Šis kursas skirtas suteikti besimokantiems žinių kritiškai įvertinti ir pasirinkti tinkamiausią blokų grandinės platformą įvairioms maisto tiekimo grandinės programoms.

Mokymosi rezultatai

Kaip mokinsys, jūs:

- Blockchain tipų apžvalga: sužinokite apie skirtumus tarp viešųjų, privačių ir konsorciumo grandinių ir kaip jos taikomos maisto tiekimo grandinėje.
- „Blockchain“ vaidmuo maisto tiekimo grandinės valdyme: supraskite, kaip „blockchain“ platformos pagerina atsekamumą, skaidrumą ir efektyvumą nuo ūkio iki stalo.
- „Ethereum“ programos: gaukite įžvalgų apie „Ethereum“ išmaniąsias sutartis ir decentralizuotas programas bei jų indėlį į maisto saugą ir tiekimo grandinės skaidrumą.
- „Hyperledger Fabric“ verslo programos: tyrinėkite „Hyperledger Fabric“ architektūrą ir unikalias savybes, atpažindami jo pranašumus tiekimo grandinės efektyvumo ir saugumo maisto pramonėje.
- IBM Food Trust platformos analizė: išanalizuokite IBM Food Trust platformos vaidmenį didinant maisto saugą ir jos poveikį tiekimo grandinės procesams.
- „VeChain“ tiekimo grandinės valdyme: sužinokite apie „VeChain“ vaidmenį tiekimo grandinės valdyme su realiais maisto pramonės pavyzdžiais.
- „Tezos“ taikymas žemės ūkyje: atraskite „Tezos“ taikymą decentralizuotuose žemės ūkio draudimo sprendimuose ir jo vaidmenį gerinant maisto saugą ir kokybę tiekimo grandinėje.
- Unikali NEAR protokolo savybės: nustatykite unikalias NEAR protokolo savybes ir įvertinkite jo potencialą skatinant naujoves ir tobulinant tiekimo grandinės sprendimus maisto pramonėje.
- Sąveika „Polkadot“: supraskite „Polkadot“ sąveikos sąvoką, jos funkciją, šoninių grandinių naudą ir svarbą maisto tiekimo grandinei.
- „Solana“ technologiniai pranašumai: įvertinkite „Solana“ technologines ypatybes ir jos tinkamumą didelės apimties, realaus laiko operacijoms maisto pramonėje.
- Lyginamoji „Blockchain“ platformų analizė: Atlikite įvairių „blockchain“ platformų analizę ir palyginimą, nustatydami technologijas, geriausiai tinkančias konkrečioms maisto tiekimo grandinės reikmėms.



Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtinosios sąlygos



Vidutinis lygis, profesinis tobulėjimas



Bakalauro laipsnis



Apsvarstykite šį kursą kaip aukštesnio lygio „1 kursas: įvadas į blokų grandinės technologiją ir skaitmeninius išteklius“, „7 kursas: pagrindiniai blokų grandinės įgūdžiai“, „8 kursas: išplėstiniai blokų grandinės įgūdžiai“.

Tikslinė auditorija



Žemės ūkio ir maisto pramonės profesionalai, blokų grandinės kūrėjai ir technologai, tiekimo grandinės vadovai, akademikai ir mokslininkai, susijusių sričių studentai

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženklaai



Šio kurso įvertinimas realizuojamas su atitinkamais klausimynais. Kiekvienai pamokai skirta vienas klausimynas. Kiekviename klausimyne yra 3–5 klausimai (t.y. su keliais pasirinkimais, teisinga / klaidinga ir t.t.).



Išklausius visas pamokas ir klausimynus, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai praktikantui

Norėdami efektyviai įsitraukti į „Blockchain Platforms“ kursą, vadovaukitės aktyvia, savarankiška mokymosi strategija. Šis kursas siūlo dinamiškos ir interaktyvios patirties derinį, kruopščiai sukurtą, kad atitiktų jūsų unikalius poreikius ir įvairius mokymosi stilius.

1 pamoka: Įvadas į Blockchain platformas



Pradėkite pamoką: pradėkite tyrinėdami įvairių tipų blokų grandinės platformas ir jų reikšmę maisto tiekimo grandinėje. Supraskite kurso tikslą susipažinti su šiomis platformomis ir suprasti jų programas.

Pagrindinės blokų grandinės tipų sąvokos: išstudijuokite pagrindines sąvokas, susijusias su skirtingais blokų grandinių tipais, įskaitant viešąsias, privačias ir konsorciumo grandines, ir jų vaidmenį maisto tiekimo grandinės valdyme.



Išsamus tyrinėjimas: išstudijuokite kiekvieną blokų grandinės tipą, sužinokite apie jų unikalias savybes, pranašumus, trūkumus ir pavyzdžius. Įsivertinkite savo supratimą apie pagrindinius blokų grandinės platformų tipus ir galimą jų naudojimą maisto tiekimo grandinėje.

Pamokos išvada: užbaikite pamoką apibendrindami skirtingus blokų grandinės tipus ir jų pritaikymą, siekiant pagerinti atsekamumą ir efektyvumą nuo gamintojo iki vartotojo.



Interaktyvūs savęs vertinimo elementai: naudokite interaktyvius elementus, pvz., kurso klausimus, kad įvertintumėte savo pradines žinias ir lūkesčius.

Formuojamasis vertinimas: įsitraukite į pateiktus klausimus ir diskutuokite, kad įvertintumėte savo supratimą. Taip jūsų mokymosi patirtis bus interaktyvi ir patraukli.

2 pamoka: Pagrindinių blokų grandinės platformų tyrinėjimas – I dalis

Įvadas į „Ethereum“: pradėkite tyrinėdami „Ethereum“ vaidmenį „blockchain“ aplinkoje, ypač jo naudojimą išmaniosiose sutartyse ir decentralizuotose programose (dApps) maisto tiekimo grandinėje.



„Ethereum“ išmaniųjų sutarčių supratimas: sužinokite, kaip „Ethereum“ išmaniosios sutartys prisideda prie maisto atsekamumo ir saugos. Aptarkite dApps poveikį didinant tiekimo grandinės skaidrumą.

„Ethereum“ architektūra: išstudijuokite „Ethereum“ architektūrą, įskaitant jos virtualią mašiną (EVM) ir „Ether“, jos gimtosios valiutos, funkcijas.



Atvejo analizės analizė: išnagrinėkite atvejo tyrimą, pvz., TE-FOOD, kad suprastumėte praktinį Ethereum taikymą maisto tiekimo grandinėje.

Pamokos santrauka: apibendrinkite pagrindinius pamokos dalykus, daugiausia dėmesio skirdami Ethereum išmaniosioms sutartims ir jos taikymui maisto tiekimo grandinėje.



Interaktyvūs savęs vertinimo elementai: naudokite interaktyvius elementus, pvz., kurso klausimus, kad įvertintumėte savo pradines žinias ir lūkesčius.

Formuojamasis vertinimas: įsitraukite į pateiktus klausimus ir diskutuokite, kad įvertintumėte savo supratimą. Taip jūsų mokymosi patirtis bus interaktyvi ir patraukli.

3 pamoka: Pagrindinių blokų grandinės platformų tyrinėjimas – II dalis



Įvadas į „Hyperledger Fabric“: pradėkite sužinoję apie „Hyperledger Fabric“ – privačią, leistiną „blockchain“ platformą, idealiai tinkančią verslo programoms, daugiausia dėmesio skiriant jos naudojimui maisto tiekimo grandinėje.

„Hyperledger Fabric“ architektūros tyrinėjimas: supraskite, kaip „Hyperledger Fabric“ architektūra palaiko saugų ir efektyvų tiekimo grandinės valdymą. Išanalizuokite IBM Food Trust atvejo tyrimą kaip Hyperledger Fabric taikymą maisto tiekimo grandinėje.

„Ethereum“ architektūra: išstudijuokite „Ethereum“ architektūrą, įskaitant jos virtualią mašiną (EVM) ir „Ether“, jos gimtosios valiutos, funkcijas.



Pamokos santrauka: peržiūrėkite pamoką, pabrėždami modulinį ir konfigūruojamą „Hyperledger Fabric“ dizainą ir jo vaidmenį tiekimo grandinės efektyvumui ir saugumui.



Interaktyvūs savęs vertinimo elementai: naudokite interaktyvius elementus, pvz., kurso klausimus, kad įvertintumėte savo pradines žinias ir lūkesčius.

Formuojamasis vertinimas: įsitraukite į pateiktus klausimus ir diskutuokite, kad įvertintumėte savo supratimą. Taip jūsų mokymosi patirtis bus interaktyvi ir patraukli.

4 pamoka: pagrindinių blokų grandinės platformų tyrinėjimas – III dalis

„IBM Food Trust“ įvadas: pradėkite sužinoję apie „IBM Food Trust“ platformą, jos dizainą, pritaikytą maisto tiekimo grandinei, ir kaip ji didina maisto saugą ir tiekimo grandinės efektyvumą.



„IBM Food Trust“ vaidmens supratimas: sužinokite, kaip „IBM Food Trust“ užtikrina maisto saugą ir atsekamumą bei supaprastina tiekimo grandinės procesus.

Tiekimo grandinės iššūkių sprendimas: supraskite maisto tiekimo grandinės iššūkius, pvz., ribotą skaidrumą, ir kaip IBM Food Trust sprendžia šias problemas.



„IBM Food Trust“ apžvalga: ištirkite „IBM Food Trust“ platformą, įskaitant „blockchain“ technologijos naudojimą, pagrindines funkcijas ir privalumus.

Pamokos santrauka: apibendrinkite pagrindinius dalykus, sutelkdami dėmesį į pritaikytą IBM Food Trust dizainą, skirtą maisto saugai ir tiekimo grandinės efektyvumui.



Interaktyvūs savęs vertinimo elementai: naudokite interaktyvius elementus, pvz., kurso klausimus, kad įvertintumėte savo pradines žinias ir lūkesčius.

Formatyvus vertinimas: įsitraukite į pateiktus klausimus ir diskutuokite, kad įvertintumėte savo supratimą. Taip jūsų mokymosi patirtis bus interaktyvi ir patraukli.

5 pamoka: pagrindinių blokų grandinės platformų tyrinėjimas – IV dalis



Įvadas į „VeChain“: pradėkite sužinoję apie „VeChain“, jo specializaciją tiekimo grandinėje ir logistikoje, ypač maisto pramonėje, ir unikalias funkcijas, sprendžiančias logistikos iššūkius.

Techniniai „VeChain“ aspektai: aprašykite „VeChain“ technines detales, įskaitant konsensuso modelį (įgaliojimo įrodymą), valdymą, efektyvumą ir išmaniąsias sutarties funkcijas.



Pamokos santrauka: peržiūrėkite pagrindinius pamokoje aptartus dalykus, daugiausia dėmesio skirdami „VeChain“ tiekimo grandinės logistikos specializacijai ir jos realioms programoms maisto pramonėje.



Interaktyvūs savęs vertinimo elementai: naudokite interaktyvius elementus, pvz., kurso klausimus, kad įvertintumėte savo pradines žinias ir lūkesčius.

Formatyvus vertinimas: įsitraukite į pateiktus klausimus ir diskutuokite, kad įvertintumėte savo supratimą. Taip jūsų mokymosi patirtis bus interaktyvi ir patraukli.

6 pamoka: Pagrindinių blokų grandinės platformų tyrinėjimas – V dalis



Įvadas į Tezos: pradėkite tyrinėdami Tezos, ypač jos vaidmenį žemės ūkio draudime ir maisto tiekimo grandinėje. Sužinokite apie unikalias Tezos savybes, kurios prisideda prie maisto saugos ir kokybės užtikrinimo.

Pagrindinių „Tezos“ funkcijų supratimas: išstudijuokite „Tezos“ funkcijas, tokias kaip savęs keitimas, formalus patikrinimas ir likvidaus statymo įrodymo mechanizmas. Supraskite, kaip dėl šių savybių Tezos tinkamas naudoti žemės ūkyje ir maisto tiekimo grandinėse.



„Tezos“ maisto tiekimo grandinėje: sužinokite, kaip „Tezos“ pagerina atsekamumą su nekintamais produktų sekimo įrašais ir išmaniosiomis sutartimis dėl procesų automatizavimo maisto tiekimo grandinėje.

Pamokos santrauka: peržiūrėkite „Tezos“ potencialą pakeisti žemės ūkio saugos ir kokybės užtikrinimą, sutelkdami dėmesį į jo novatoriškas savybes ir pritaikymą.



Interaktyvūs savęs vertinimo elementai: naudokite interaktyvius elementus, pvz., kurso klausimus, kad įvertintumėte savo pradines žinias ir lūkesčius.

Formatyvus vertinimas: įsitraukite į pateiktus klausimus ir diskutuokite, kad įvertintumėte savo supratimą. Taip jūsų mokymosi patirtis bus interaktyvi ir patraukli.

7 pamoka: Pagrindinių blokų grandinės platformų tyrinėjimas – VI dalis



Įvadas į NEAR protokolą: pradėkite sužinoję apie NEAR protokolą, jo keičiamas ir kūrėjams pritaikytas funkcijas ir jo taikymą maisto tiekimo grandinėje.

NEAR techninės ypatybės: supraskite NEAR dizainą, įskaitant jo suskaidymo mechanizmą, konsensuso įrodymo modelį ir kelių grandinių sąveiką.



NEAR maisto pramonėje: išstirkite NEAR taikymą žemės ūkio srityje.



Interaktyvūs savęs vertinimo elementai: naudokite interaktyvius elementus, pvz., kurso klausimus, kad įvertintumėte savo pradines žinias ir lūkesčius.

Formatyvus vertinimas: įsitraukite į pateiktus klausimus ir diskutuokite, kad įvertintumėte savo supratimą. Taip jūsų mokymosi patirtis bus interaktyvi ir patraukli.

8 pamoka: Pagrindinių blokų grandinės platformų tyrinėjimas – VII dalis



„Polkadot“ įvadas: pradėkite tyrinėdami „Polkadot“, sutelkdami dėmesį į jo sąveiką ir šoninių grandinių naudojimą bei kaip šios funkcijos gali pagerinti maisto tiekimo grandinės sprendimus.

Pagrindinės „Polkadot“ funkcijos: sužinokite apie „Polkadot“ mastelio keitimą, sutarimo mechanizmą, saugos modelį, atnaujinamumą ir kelių grandinių sudėtį.

Polkadot architektūra: supraskite Polkadot struktūrą, įskaitant relės grandinę, parašius ir tiltus.



Interaktyvūs savęs vertinimo elementai: naudokite interaktyvius elementus, pvz., kurso klausimus, kad įvertintumėte savo pradines žinias ir lūkesčius.

Formatyvus vertinimas: įsitraukite į pateiktus klausimus ir diskutuokite, kad įvertintumėte savo supratimą. Taip jūsų mokymosi patirtis bus interaktyvi ir patraukli.

9 pamoka: Pagrindinių blokų grandinės platformų tyrinėjimas – VIII dalis



„Solana“ įvadas: pradėkite tyrinėdami „Solana“ didelės spartos ir didelės talpos ypatybes ir jų potencialą pakeisti veiklą maisto pramonėje.

„Solana“ techninių savybių supratimas: išstudijuokite „Solana“ unikalias technines savybes, įskaitant operacijos greitį, mažą delsą ir naujovišką architektūrą.

Solanos ekosistema: sužinokite apie augančią Solanos ekosistemą ir įvairias programas, įskaitant DeFi ir NFT.



„Solana“ taikymas žemės ūkyje: sužinokite, kaip „Solana“ funkcijas galima pritaikyti didelės apimties žemės ūkio operacijoms, sutelkiant dėmesį į mastelį, ekonomiškumą ir daiktų interneto integravimą tiksliajame žemės ūkyje.

Pamokos santrauka: apibendrinkite Solana poveikį tiekimo grandinės valdymui, pabrėždami jos našumą ir potencialą atliekant didelio masto operacijas.



Interaktyvūs savęs vertinimo elementai: naudokite interaktyvius elementus, pvz., kurso klausimus, kad įvertintumėte savo pradines žinias ir lūkesčius.

Formatyvus vertinimas: įsitraukite į pateiktus klausimus ir diskutuokite, kad įvertintumėte savo supratimą. Taip jūsų mokymosi patirtis bus interaktyvi ir patraukli.

10 pamoka: Blockchain platformų palyginimas



Įvadas į „Blockchain“ platformų palyginimą: pradėkite sužinoję apie unikalias įvairių „blockchain“ platformų savybes ir jų svarbą maisto tiekimo grandinei.

Palyginimo kriterijai: supraskite „blockchain“ platformų palyginimo kriterijus, tokius kaip saugos funkcijos, mastelio keitimas ir išmaniųjų sutarčių palaikymas.

„Blockchain“ platformų apžvalga: gaukite išsamią kiekvienos „blockchain“ platformos apžvalgą, apimančią jų savybes ir poveikį maisto tiekimo grandinės programoms.

Lyginamoji analizė: naudokite pateiktą „Excel“ failą, kad atliktumėte lyginamąją platformų analizę pagal iš anksto nustatytus kriterijus, įvertindami kiekvienos platformos pranašumus ir trūkumus.



Interaktyvūs savęs vertinimo elementai: naudokite interaktyvius elementus, pvz., kurso klausimus, kad įvertintumėte savo pradines žinias ir lūkesčius.

Formatyvus vertinimas: įsitraukite į pateiktus klausimus ir diskutuokite, kad įvertintumėte savo supratimą. Taip jūsų mokymosi patirtis bus interaktyvi ir patraukli.

Atitinkami skaitymai



- Hedera. Available at: <https://hedera.com>
- Ripple. Available at: <https://ripple.com>
- Stellar. Available at: <https://stellar.org>
- Antonopoulos, A. M. and Wood, G. (2018) Mastering Ethereum: building smart contracts and dapps. O'Reilly Media.
- Hyperledger. Hyperledger Fabric. Available at: <https://www.hyperledger.org/projects/fabric>
- R3. Corda. Available at: <https://r3.com/products/corda/>
- ConsenSys. Quorum. Available at: <https://consensys.net/quorum/>
- Litecoin. Available at: <https://litecoin.org>
- Solana, Web3 Infrastructure for Everyone. Available at: <https://solana.com/>

VeChain, Available at: <https://www.vechain.org/>

Papildomų skaitinių rasite kiekvienos pamokos pristatyme.

Kursų teikėjas / kontaktiniai duomenys



Komentarus ir paklausimus galite siųsti Andreas Delladetsimas (delladetsimas.a@unic.ac.cy) ir Evgenia Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Nikosijos universitetui

12 kursas: Blockchain ir atsekamumas, susijęs su maisto tiekimo grandinės vientisumu

Turinys ir trukmė

Kurso „Blockchain ir atsekamumas, susijęs su maisto tiekimo grandinės vientisumu“ pamokos yra šios:



- 1 pamoka: Holistinis požiūris į maisto tiekimo grandinės vientisumą
- 2 pamoka: Tradicinės atsekamumo sistemos principai maisto tiekimo grandinėje
- 3 pamoka: Atsekamumo sistemų pavyzdžiai skirtinguose maisto sektoriuose
- 4 pamoka: Blockchain principai
- 5 pamoka: Blockchain principų naudojimas kuriant atsekamumo sistemas
- 6 pamoka: Blockchain pavyzdžiai iš maisto sektoriaus: įgyvendinimo nauda ir iššūkiai



4 valandos ir 30 minučių

Tikslas

Šio kurso modulio tikslas – suteikti suinteresuotiems dalyviams, ypatingą dėmesį skiriant MVĮ savininkams, vadovams ir darbuotojams maisto tiekimo grandinėje, žinių ir praktinių įgūdžių, reikalingų norint suprasti ir įdiegti blokų grandinės technologiją atsekamumo sistemose, siekiant palaikyti maisto tiekimo grandinę. vientisumą. Susipažinsite su maisto tiekimo grandinės vientisumo tema, suprasite atsekamumo sistemų principus ir jų taikymą maisto tiekimo grandinėse, suprasite pagrindinius blokų grandinės technologijos veikimo principus ir kaip jos gali palaikyti atsekamumo sistemas. Pateikdami konkrečius maisto sektoriaus pavyzdžius sužinosite, kaip kurti ir praktiškai naudoti blokų grandinėmis pagrįstas atsekamumo sistemas. Šio kurso pabaigoje galėsite atpažinti, kaip būtų galima sukurti „blockchain“ pagrįstą maisto atsekamumą ir kokia yra tokių sistemų nauda bei iššūkiai.

Mokymosi rezultatai

Ką išmokssite:



- Pripažinti holistinį požiūrį į maisto vientisumą
- Paaiškinti maisto produktų atsekamumo sistemos kūrimo žingsnius ir apibūdinkite jos naudą bei iššūkius
- Apibūdinti, kaip RFID ir QR kodai galėtų būti naudojami atsekamumo sistemose maisto sektoriuje
- Atpažinti blokų grandinės veikimo principus ir paaiškinti jos funkcijas
- Nustatyti, kaip „blockchain“ funkcijos gali palaikyti maisto tiekimo grandinės atsekamumą
- Atpažinti naudą ir iššūkius diegiant „blockchain“ pagrindu veikiančias atsekamumo sistemas maisto sektoriuje pasitelkdami konkrečius pavyzdžius

Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtiniosios sąlygos



Vidutinis lygis, profesinis tobulėjimas arba tęstinis mokymas



Norint baigti šį kursą, būtinas bakalauro laipsnis arba lygiavertis laipsnis



Norint baigti šį kursą, tikimasi patirties maisto sektoriuje kokybės kontrolės ir (arba) užtikrinimo, maisto kokybės logistikos ir (arba) kokybės valdymo srityse. Pirmiausia patariama išklaudyti TRUST-FOOD kursus „6 – Įvadas į Blockchain maisto tiekimo grandinę“ ir „7 – Pagrindiniai Blockchain įgūdžiai“.

Tikslinė auditorija



Maisto specialistai, dirbantys mažose ir vidutinėse įmonėse maisto sektoriuje, pavyzdžiui, darbuotojai, dirbantys pirkimų, tiekimo kontrolės, kokybės kontrolės ir užtikrinimo (QC ir QA) srityse, ir vyresnieji vadovai (QC ir QA). Modulis naudingas ir ką tik baigusiems studijas (universitetą, taikomąjį mokslą), pradedantiems darbo paieškas.

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženkilai



Šio kurso įvertinimas realizuojamas su atitinkamais klausimynais.



Išklausius visas pamokas ir klausimynus, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai praktikantui

Kursą pradėkite peržiūrėdami tikslą, mokymosi rezultatus ir struktūrą. 1 pamokoje galite rasti bendrą modulio tikslą (2 skaidrėje) ir kiekvienos pamokos pagrindinius mokymosi rezultatus (4 skaidrėje).

1 pamoka: Holistinis požiūris į maisto tiekimo grandinės vientisumą



Prieš pradėdami šią pamoką, supraskite, kad nėra vienareikšmio maisto vientisumo sampratos ir kad maisto vientisumas yra daugiamatė ir daugiadisciplinė sąvoka, kuriai reikalingas holistinis požiūris ir apima saugos, kokybės, autentiškumo ir gynybos aspektus.

Visapusiškas požiūris į maisto tiekimo grandinės vientisumą yra būtinas siekiant užtikrinti saugą, skanų ir autentišką maistą ir suteikti vartotojams pasitikėjimą bei galimybę atsekti savo maisto kilmę. Norint užtikrinti maisto tiekimo grandinės vientisumą, nepakanka turėti tik maisto saugos valdymo sistemą, nes ji neapsaugo nuo tyčinio užteršimo. Tačiau atsekamumas ir naujos technologijos, pvz., „blockchain“, gali padėti užtikrinti maisto saugą, aukštą kokybę ir autentiškumą, nes didina pasitikėjimą ir skaidrumą.

Remdamiesi šiuo požiūriu, keletą minučių pagalvokite, ką jums reiškia terminas „maisto vientisumas“.

Žiūrėdami skaidrę Nr. 7 įsitikinkite, kad suprantate maisto vientisumo ir sukčiavimo maistu sąvokų skirtumus. Ar jau galite pateikti abiejų sąvokų pavyzdį?



9 skaidrėje vartotojų pasitikėjimas pateikiamas kaip viena iš priežasčių, kodėl svarbu užtikrinti maisto vientisumą. Ar galėtumėte pagalvoti apie galimas pasitikėjimo maisto tiekimo grandine mažėjimo priežastis? Ar pasitikite maistu, kurį vartojate? Kodėl?

10 skaidrė pabrėžia keturis maisto vientisumo koncepcijos elementus, į kuriuos reikėtų atsižvelgti visoje maisto tiekimo grandinėje. Pabandykite susieti informaciją su pavyzdžiais skaidrėse Nr. 11-12, kaip juos apibrėžė atitinkamų straipsnių tyrinėtojai.

Atsižvelgiant į informaciją, kurią sužinojote, koks, jūsų nuomone, yra labiausiai pažeidžiamas vientisumo elementas (ty produktas, procesas, žmonės ar duomenys)?

13 skaidrė parodo, kaip holistinis požiūris į maisto vientisumą. Atminkite, kad maisto vientisumo koncepcijai reikia daugialypio ir disciplinuoto požiūrio, kaip paaiškinta skaidrių pastabose.

15 skaidrėje paminėti sukčiavimo maistu atvejų pavyzdžiai. Ar prisimenate kitus sukčiavimo maistu atvejus, su kuriais susidūrėte arba apie kuriuos girdėjote? Pabandykite atskirti, kuris maisto vientisumo elementas galėjo būti manipuluojamas per šiuos incidentus.

Remdamiesi skaidre Nr. 19, pabandykite paaiškinti savo supratimą, kaip atsekamumas gali padėti išvengti sukčiavimo maisto produktuose.



Po pamokos galite peržiūrėti ES skelbiamas mėnesines ataskaitas apie sukčiavimo maistu atvejus (apsilankykite paskutinėje skaidrėje pateiktoje svetainėje). Ar atpažįstate, koku sąžiningumo elementu buvo manipuluojama per šiuos sukčiavimo atvejus?

2 pamoka: Tradicinės atsekamumo sistemos principai maisto tiekimo grandinėje

Šioje pamokoje supažindinama su tradicinių maisto produktų atsekamumo sistemų principais. Prieš pradėdami šią pamoką, oficialioje svetainėje peržiūrėkite ES bendrąjį maisto teisės aktų reglamentą dėl maisto produktų atsekamumo, kad sužinotumėte su maisto atsekamumu susijusių taisyklių kontekstą.



3 skaidrėje maisto atsekamumas apibrėžiamas kaip gebėjimas sekti maisto produkto ir jo sudedamųjų dalių judėjimą per visus tiekimo grandinės etapus, tiek atgal (sekimas), tiek pirmyn (sekimas). Kaip vartotojas, ar norėtumėte sužinoti perkamų maisto produktų kilmę ir istoriją? Kodėl?

6 skaidrėje supraskite, kad nėra griežtų reikalavimų, kas turi būti atsekamumo sistemoje. Šioje skaidrėje aprašyti elementai yra vieni iš labiausiai paplitusių. Taip pat nėra vienareikšmio būdo sukurti atsekamumo sistemą, o 7 skaidrėje pateikti žingsniai yra rekomenduojami žingsniai, į kuriuos reikia atsižvelgti kuriant. Ar kada nors vienaip ar kitaip dalyvavote kuriant atsekamumo sistemą? Ar atpažįstate šiuos žingsnius?



8 skaidrėje, kuriant atsekamumo sistemą, minimas išlaidų ir naudos kompromisas. Ką, kaip vartotojas, norėtumėte mokėti papildomai už patobulintą atsekamumą? Ar tai skiriasi pagal jūsų produktą (kategoriją)?

9 skaidrėje pagalvokite apie galimą įvairių strategijų poveikį kelio ir sekimo sistemos dizainui. Jei dirbate maisto versle, apsvarstykite, kokie yra jūsų įmonės atsekamumo strategijos veiksniai.

13 skaidrėje minimos įprastos maisto produktų atsekamumo sistemų technologijos. Ar patyrėte ar susidūrėte su viena iš tų maisto produktų atsekamumo technologijų? Jei taip, kaip jie buvo naudojami?

14–16 skaidrėse pagalvokite apie atsekamumo sistemos maisto tiekimo grandinėje naudą ir atsekamumo taikymo maisto sistemoms iššūkius.



Prieš pereinant prie kitos pamokos, patartina perskaityti straipsnius, kurie naudojami 3 pamokos atvejams. Be to, jau apsipirkdami galite pabandyti surasti ir apžiūrėti kai kurias maisto pakuotes su RFID žymomis ar QR kodais.

3 pamoka: atsekamumo sistemų pavyzdžiai skirtinguose maisto sektoriuose

Šioje pamokoje pateikiami du pavyzdžiai, padedantys geriau suprasti įprastas atsekamumo programas maisto tiekimo grandinėje. Šie pavyzdžiai yra pagrįsti Regattieri ir kt. straipsniais. (2007) ir Chen ir kt. (2020). Atsekamumo sistemų projektavimo etapai atitinka atitinkamuose straipsniuose pateiktą struktūrą. Kiekvienas dizainas gali turėti papildomų arba skirtingų žingsnių, palyginti su trimis etapais, apibrėžtais pagrindinės koncepcijos skaidrėje (3 skaidrė). Peržiūrėdami pavyzdžius pabandykite sukurti bendrą supratimą apie atsekamumo sistemos projektavimo aspektus.



Prieš eidami į 5 skaidrę, skirkite kelias minutes, kad prisimintumėte atsekamumo programas iš 2 pamokos. Ar anksčiau matėte RFID žymą arba QR kodą ant bet kurios maisto pakuotės? Jei taip, koku tikslu jie buvo naudojami?



Peržiūrėdami du atvejo pavyzdžius, pabandykite atpažinti projektavimo veiksmus, kurie yra įprasti atsekamumo sistemai (ty žingsniai, kaip parodyta 3 skaidrėje). Jei norite sužinoti daugiau apie atsekamumo sistemų dizainą, kaip aprašyta pavyzdžiuose, būtinai perskaitykite atitinkamus straipsnius.



Šios pamokos pabaigoje pagalvokite apie sukurtų atsekamumo sistemų naudą maisto įmonėms. Taip pat galite peržiūrėti atvejų tyrimų straipsnius, kad sužinotumėte, ar paminėta kokia nors nauda.

4 pamoka: Blockchain principai



Šioje pamokoje aptariami pagrindiniai blockchain technologijos veikimo principai. Žinokite, kad šios pamokos tikslas nėra suteikti aukštesnio lygio žinių apie blokų grandinės technologiją, o tik suteikiama atitinkama informacija, leidžianti suprasti blokų grandinės technologijos taikymą maisto produktų atsekamumui.

3 skaidrėje pateikiami kai kurie pagrindiniai terminai, kurie bus naudojami kitose skaidrėse. Jei per pamoką reikia prisiminti šių terminų apibrėžimus, žiūrėkite šią skaidrę.

8–10 skaidrėse pabandykite suprasti, kaip „blockchain“ suteikia saugią duomenų/informacijos, įvestos per operacijas, saugojimo aplinką.

Pagrindinės blockchain funkcijos pristatomos 11–13 skaidrėse. Šių funkcijų pagrindų supratimas yra labai svarbus norint suprasti galimą „blockchain“ naudą maisto atsekamumui.



Yra keli ir nuolat tobulinami sutarimo algoritmai, kurie atlieka svarbų vaidmenį kontroliuojant sandorius. 14 skaidrėje trys iš jų tiesiog pristatomi. Jei norite sužinoti apie kitus ir naujausius konsensuso algoritmus, peržiūrėkite atitinkamą literatūrą.

15 skaidrė apibendrina, kaip veikia blokų grandinė. Galite įsivaizduoti, kad „blockchain“ taikomoje maisto atsekamumo sistemoje kiekvienos suinteresuotosios šalies duomenų įvedimas vyks panašiu srautu.

Iki šiol sužinojote, kaip blokų grandinė apsaugo duomenis / informaciją ir kaip ji veikia pagal konsensuso algoritmus. Remiantis nuspręsta duomenų apsauga ir sutarimo taisyklėmis, blokų grandinės architektūros gali būti klasifikuojamos taip, kaip parodyta 16 skaidrėje.



Šios pamokos pabaigoje pabandykite pagalvoti apie tai, kaip „blockchain“ gali būti panaudota maisto atsekamumui, remdamasi informacija, kurią iki šiol sužinojote.

5 pamoka: Blockchain principų naudojimas kuriant atsekamumo sistemas

Prieš šią pamoką pabandykite prisiminti bendruosius maisto produktų atsekamumo sistemos kūrimo aspektus, kuriuos išmokote 2 pamokoje.



Šioje pamokoje išmoksite „blockchain“ pagrindu sukurtos maisto atsekamumo sistemos projektavimo pagrindus. Supraskite, kad šie projektavimo etapai yra rekomenduojami aspektai, į kuriuos reikia atsižvelgti, todėl žingsnių kontekstas arba žingsnių skaičius gali keistis atsižvelgiant į projektavimo tikslus ir reikalavimus.

3 skaidrėje rasite terminų, kurie bus naudingi kitose skaidrėse. Čia išmaniosios sutarties terminas paaiškinamas kitais žodžiais nei ankstesnėje pamokoje, bet ta pačia reikšme, kad susipažintumėte su skirtingais apibrėžimais.

5 skaidrėje pabrėžiami kai kurie bendrieji maisto atsekamumo sistemų poreikiai ir iššūkiai. Kaip manote, ar „blockchain“ diegimas į maisto atsekamumą gali išspręsti minėtus iššūkius ir poreikius?



Skaidrės apima rekomenduojamus „blockchain“ pagrindu sukurtos maisto atsekamumo sistemos projektavimo veiksmus, kuriuos galite laikyti sistemingo ir skaidraus dizaino gairėmis.



Po pamokos galėsite pasipraktikuoti, *kaip pritaikyti blokų grandinę pagrįstą atsekamumo sistemą*, pasirinkdami maisto produktų tiekimo grandinę ir surinkę apie ją kai kuriuos pagrindinius duomenis. Tada pabandykite atsakyti į paprastus klausimus, pateiktus projektavimo žingsnyje „Blockchain pagrįstos atsekamumo sistemos pritaikymas“ (17 skaidrė).

6 pamoka: Blockchain pavyzdžiai iš maisto sektoriaus: įgyvendinimo nauda ir iššūkiai



Panašiai kaip ir 3 pamokoje, šioje pamokoje aptariami kai kurie „blockchain“ pagrindu veikiančių maisto produktų atsekamumo sistemų projektavimo pavyzdžiai. Atsekamumo sistemų projektavimo etapai atitinka atitinkamuose straipsniuose pateiktą struktūrą. Kiekvienas dizainas gali turėti papildomų arba skirtingų žingsnių, palyginti su 5 skaidrėje apibrėžtais veiksmiais. Peržiūrėdami pavyzdžius pabandykite sukurti bendrą supratimą apie blokų grandinę pagrįstos atsekamumo sistemos projektavimo aspektus.

Prieš šią pamoką perskaitykite atvejų tyrimų straipsnius, kurie yra išnagrinėti, kad atpažintumėte maisto produktų atsekamumo projektavimo žingsnius, pagrįstus "blockchain".

1 atvejo studijoje (6–16 skaidrės) nagrinėjama privati Kinijos įmonė, kuri siekia įdiegti „blockchain“ technologiją obuolių vaisių atsekamumo sistemoje, kad būtų galima saugoti ir pateikti informacijos apie produktą tiekimo grandinėje užklausą (Yang ir kt., 2021). Pabandykite susipažinti su aspektais, siūlomais „blockchain“ pagrįsto atsekamumo projekte, atlikdami šį atvejo tyrimą.



5 pamokoje sužinojote, kad pastato architektūrinio projektavimo etape gali būti naudojami keli sluoksnių tipai. Šios pamokos atvejo analizėse pamatysite kai kuriuos iš tų sluoksnių, kuriuos pavyzdžiams konkrečiai apibrėžė straipsnių tyrinėtojai. Supraskite, kad norint sukurti procesą, pagrįstą reikalavimais ir projekto tikslu, gali būti įtraukti ir apibrėžti skirtingi sluoksniai. Pavyzdžiui, 1 atvejo analizėje (13 skaidrė) keturi sluoksniai yra įtraukti į architektūrinio projektavimo procesą ir yra konkrečiai apibrėžti atsižvelgiant į projektavimo tikslus.

14 skaidrėje pabandykite prisiminti paprastus sistemos dizaino vertinimo klausimus, kurie buvo pateikti 5 pamokoje. Tokie klausimai gali būti naudingi vertinant blokų grandinės tinkamumą (ir motyvus) pasirinktai sistemai ir tinkamiausios blockchain technologijos nustatymas.

Stebėti vartotojo taikomųjų programų modulį, kurį pateikia straipsnio tyrinėtojai galite nuskaityti QR kodą 16 skaidrėje.

2 atvejo tyrimas (skaidrės Nr. 17–26), privati mėsos įmonė Portugalijoje, kuri nori kontroliuoti ir pagerinti produkto (ty kumpio) kokybę ir padaryti produkto kilmę skaidrią galutiniam vartotojui, naudodama blokų grandinę pagrįstą atsekamumo sistemą (Arvana ir kt., 2023) nagrinėjama.

Atlikdami šį paskutinį atvejo tyrimą galite patikrinti, ar atpažįstate blokų grandine pagrįsto atsekamumo dizaino motyvą (strategiją), pasirinktą atsekamų išteklių vienetą, metodus duomenų tvarkymo etape ir nustatytų sistemos reikalavimų klasifikaciją (skaidr. Nr. 19). -22).

23 skaidrėje, panašiai kaip ankstesniame atvejo tyrime, mokslininkai konkrečiai apibrėžė 4 pastato architektūrinio projekto sluoksnius. Ar galite nustatyti skirtingus sluoksnius, palyginti su ankstesniu atvejo tyrimu?

Šiame atvejo tyrime, kuris skiriasi nuo ankstesnio, mokslininkai taip pat pasidalino informacija apie apibrėžtus prieinamumo reikalavimus potencialiems projektuojamos sistemos naudotojams (24 skaidrė). Galite suprasti, kad projektavimo procese gali būti papildomų ir (arba) skirtingų svarstymų / žingsnių, atsižvelgiant į dizaino tikslą.

Pamokos pabaigoje (skaidrės Nr. 27-28) nagrinėjami atitinkamuose straipsniuose minėti privalumai ir iššūkiai. Ar manote, kad gauta nauda nusveria iššūkius, kylančius diegiant „blockchain“ šiuose atvejų tyrimuose? Kodėl?



32 skaidrėje rasite apžvalgą to, ko išmokote per šį kurso modulį. Ar manote, kad pasiekėte bendruosius pamokų tikslus ir tikėtinus šio modulio mokymosi rezultatus? Kurios dalys jums vis dar neaiškios?

Atitinkami skaitymai

- Rekomenduojama perskaityti šią knygą;
- Luning, P. A., & Marcelis, W. J. (2020). Food quality management: technological and managerial principles and practices. In Food Quality Management. Wageningen Academic.
- Taip pat rekomenduojama pasidomėti kiekvienos pamokos tolesnio skaitymo sąrašu. Šiuose sąrašuose gali būti naudingų žinių, kuriomis galite patobulinti savo supratimą apie temą.
- 3 pamokoje atvejo studijose buvo naudojami šie straipsniai;
 - 1) Regattieri, A., Gamberi, M., & Manzini, R. (2007). Traceability of food products: General framework and experimental evidence. Journal of Food Engineering, 81(2), 347-356.
 - 2) Chen, T., Ding, K., ShuaiKang, H., GenDao, L., & JingYe, Q. (2020). Batch-based traceability for pork: a mobile solution with 2D barcode technology. Food Control, 107.
- 6 pamokoje atvejų tyrimuose buvo naudojami šie straipsniai;



- 1) Yang, X., Li, M., Yu, H., Wang, M., Xu, D., & Sun, C. (2021). A trusted blockchain-based traceability system for fruit and vegetable agricultural products. IEEE Access, 9, 36282-36293.
- 2) Arvana, M., Rocha, A. D., & Barata, J. (2023). Agri-Food Value Chain Traceability Using Blockchain Technology: Portuguese Hams' Production Scenario. Foods, 12(23), 4246.

Kursų teikėjas / kontaktiniai duomenys



Komentarus ir užklausas galite siųsti Food Quality and Design, Wageningeno universitetas, fqd.office@wur.nl

13 kursas: Blockchain programos maisto kokybės užtikrinimui ir sertifikavimui

Turinys ir trukmė

Kurso „Blockchain programos maisto kokybės užtikrinimui ir sertifikavimui“ pamokos yra šios:

1 pamoka: Maisto kokybės užtikrinimo ir sertifikavimo įvadas

2 pamoka: Tiekimo grandinė ir blokų grandinės taikymas maisto kokybei užtikrinti ir sertifikuoti



3 pamoka: Blockchain taikymas pieno kokybės užtikrinimui ir sertifikavimui

4 pamoka: Blockchain taikymas medaus kokybei užtikrinti ir sertifikuoti

5 pamoka : Blockchain programa, skirta vyno kokybės užtikrinimui ir sertifikavimui

6 pamoka : Blockchain programa, skirta alyvuogių aliejaus kokybei užtikrinti ir sertifikuoti



apytiksliai 4 valandos ir 45 minutės

Tikslas

Šio kurso tikslas – suteikti suinteresuotiems dalyviams, ypatingą dėmesį skiriant MVĮ savininkams, vadovams ir FSC darbuotojams, žinių ir praktinių įgūdžių, reikalingų suprasti, įgyvendinti ir panaudoti blokų grandinės technologiją, siekiant pagerinti maisto kokybės užtikrinimą ir reaguoti. sertifikavimo procesams. FSC yra sudėtingas tarpusavyje susijusių veiklų, procesų ir subjektų, susijusių su maisto produktų gamyba, perdirbimu, platinimu ir vartojimu, tinklas. Ji apima visus etapus ir tarpininkus, per kuriuos maistas keliauja iš pradinės gamybos vietos į galutinį vartojimo tašką. Konkrečiau, FSC apima daug suinteresuotųjų šalių, įskaitant gamintojus, perdirbėjus, platintojus, mažmenininkus, reguliavimo institucijas ir vartotojus. Todėl FSC yra svarbi maisto pramonės sudedamoji dalis ir atlieka svarbų vaidmenį užtikrinant, kad maisto produktai vartotojus pasiektų saugiai ir efektyviai. Blockchain technologija vis dažniau naudojama siekiant padidinti skaidrumą, atsekamumą ir pasitikėjimą FSC. Todėl pagrindinis šio kurso tikslas yra įgyti gerą supratimą apie tai, kaip blockchain technologija taikoma FSC maisto kokybei užtikrinti ir sertifikuoti. Tiksliau, pirmoje pamokoje supažindinama su maisto kokybės užtikrinimo ir maisto kokybės sertifikavimo sąvokomis pagal FSC. Per antrąją pamoką dalyviai susipažins su blokų grandinės technologijos panaudojimu užtikrinant maisto kokybę ir sertifikavimą, ypač FSC sistemoje, nuosekliai identifikuodami FSC suinteresuotąsias šalis. Šiose keturiuose pamokose parodyta, kaip žingsnis po žingsnio procesas taikomas keturiems skirtingiems atvejų tyrimams, būtent pieno, medaus, vyno ir alyvuogių aliejaus tiekimo grandinėms.

Mokymosi rezultatai

Ką išmokssite:



- Suprasti pagrindinius procesus ir galimas maisto kokybės užtikrinimo ir sertifikavimo problemas.
- Suprasti „blockchain“ pritaikymo naudą maisto kokybės užtikrinimui ir sertifikavimui.
- Sužinokite, kaip „blockchain“ technologija gali būti naudojama maisto kokybei užtikrinti ir sertifikuoti.
- Sužinokite, kaip sukurti ir pritaikyti savo „blockchain“ programą maisto kokybei užtikrinti ir sertifikuoti.
- Susipažinkite su konkrečiomis „blockchain“ taikymo maisto kokybės užtikrinimo atvejų studijomis ir pasinerkite į jas (apimant įvairias maisto kategorijas).

Kurso lygis – Reikalingas išsilavinimo lygis – Būtinės sąlygos



Pradedantiesiems, profesiniam tobulėjimui ar tęstiniam mokymuisi



Vidurinės mokyklos diplomas arba lygiavertis



Tiekimo grandinės pagrindai, pagrindinis sertifikavimo procesų supratimas, žemės ūkio ir (arba) maisto mokslo žinios

Tikslinė auditorija



Žemės ūkio ir maisto pramonės įmonių darbuotojai ir maisto tiekimo grandinės darbuotojai, logistikos įmonės, universitetų studentai, universitetų absolventai, verslo vadovai, įmonių savininkai

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženkilai



Šio kurso vertinimas atliekamas naudojant atitinkamą klausimyną, kuri sudaro 24 atsakymai iš teisingų ir klaidingų klausimų.



Išklausius visas pamokas ir klausimynus, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas

Gairės – veiklos patarimai praktikantui

Kursą pradėkite peržiūrėdami tikslą, mokymosi rezultatus ir struktūrą (t.y. pamokas).

1 pamoka: Maisto kokybės užtikrinimo ir sertifikavimo įvadas

Šios pamokos pradžioje turėkite omenyje, kad maisto kokybė yra gana nevienalytė sąvoka, nes ji tiesiogiai susijusi su individualiu vartotojo suvokimu. Remdamiesi šiuo teiginiu, galite susimąstyti, ką jums reiškia terminas „maisto kokybė“.



Galite patikrinti šią nuorodą https://knowledge4policy.ec.europa.eu/food-fraud-quality/topic/food-fraud_en. Ar žinojote, kad 2019 m. Europolas konfiskavo milžinišką 150 tonų saulėgrąžų aliejaus, klaidingai pažymėto kaip alyvuogių aliejus?

O tas tikras alyvuogių aliejus iš Apulijos ir Graikijos buvo parduotas kaip saugomos geografinės nuorodos (SGN) Toscano?

Ar žinojote apie informaciją šioje nuotraukoje?

Ar tai artima tam, ką galvojote?



Skaitydami skaidrę Nr. 7 pagalvokite, kaip saugiai jaučiatės vartodami maistą, kurį dažnai vartojate. Pasirinkite vieną ar du iš šių produktų ir pabandykite užsirašyti galimus pažeidžiamumus ir užteršimo priežastis, dėl kurių gaminys yra nesaugus. Pagalvokite apie konkrečius produktus, tokius kaip karvės pienas, alyvuogių aliejus, ryžiai ir kt. Pavyzdžiui, galimos karvės pieno pažeidžiamumo ir užteršimo priežastys gali būti antibiotikai ir (arba) kitos cheminės medžiagos, prasta higiena, užteršti pašarai ar vanduo, netinkama temperatūra, sandėliuojant ir transportuojant. Galite pagalvoti apie pažeidžiamumą ir kitų produktų (pvz., medaus, vyno, vaisių) užterštumą.

2 pamoka: Tiekimo grandinė ir blokų grandinės taikymas maisto kokybei užtikrinti ir sertifikuoti



Blockchain technologija vis dažniau naudojama siekiant užtikrinti skaidrumą ir atsekamumą, o tai tampa svarbia maisto saugos užtikrinimo problema. Sužinosite apie blockchain technologijos panaudojimą užtikrinant maisto kokybę ir sertifikavimą, ypač keliuose FSC etapuose.

Prieš tęsdami įsitikinkite, kad aiškiai suprantate pagrindines sąvokas, ty FSC ir Blockchain.

Baigę skaidrę Nr. 5 pabandykite įsivaizduoti idealius maisto produktus ir FSC, leidžiantį jaustis saugiai ir kuriais pasitikite. 9–12 skaidrės, sutelkite dėmesį į maisto kokybės užtikrinimą. Čia svarbu derinti su ankstesnėje pamokoje gautomis žiniomis apie maisto kokybės užtikrinimą su ISO standartais. Be to, atminkite, kad tai nėra visiems tinkantis sprendimas, o skirtingiems gaminiams gali prireikti skirtingų požiūrių ir sprendimų.

Pabandykite suprasti pranašumą, kai viskas įrašoma tiekimo grandinėje. Sukurkite vieno produkto tiekimo grandinę, kurią užsirašėte 5 skaidrėje. Sujunkite kiekvieną tiekimo grandinės etapą su nustatytais pažeidžiamumais ir užteršimo priežastimis, dėl kurių gaminys yra nesaugus.



Pavyzdžiui, karvės pieno tiekimo grandinė gali apimti pieno ūkį (priežastys: antibiotikai, užteršti pašarai ar vanduo, prasta higiena ir tt), transportavimą į perdirbimo įmonę (priežastys: netinkama temperatūra, prasta higiena ir tt), pieno perdirbimo įmonę (netinkama pasterizavimo temperatūra, netinkama higiena, maišymas su kitais pienais ir tt), gabenimas į mažmeninę parduotuvę (priežastys: netinkama temperatūra, prasta higiena ir tt), mažmeninės prekybos parduotuvę (priežastys: netinkama temperatūra, prasta higiena ir kt.).



Skaitydami skaidrę Nr. 7 pagalvokite, kaip saugiai jaučiatės vartodami maistą, kurį dažnai vartojate. Pasirinkite vieną ar du iš šių produktų ir pabandykite užsirašyti galimus pažeidžiamumus ir užteršimo priežastis, dėl kurių gaminys yra nesaugus. Pagalvokite apie konkrečius produktus, tokius kaip karvės pienas, alyvuogių aliejus, ryžiai ir kt. Pavyzdžiui, galimos karvės pieno pažeidžiamumo ir užteršimo priežastys gali būti antibiotikai ir (arba)

kitos cheminės medžiagos, prasta higiena, užteršti pašarai ar vanduo, netinkama temperatūra. sandėliuojant ir transportuojant. Galite pagalvoti apie pažeidžiamumą ir kitų produktų (pvz., medaus, vyno, vaisių) užterštumą.

13–15 skaidrės, daugiausia dėmesio skiriant maisto produktų sertifikavimui. Taip pat čia svarbu derinti žinias, gautas ankstesnėje pamokoje apie maisto produktų sertifikavimą (ekologiškas, SGN, SGN, GTG, Fairtrade).

16–21 skaidrėse pateikiamas žingsnis po žingsnio procesas, taikomas pasirinktoms atvejų studijoms. Įsitinkite, kad kiekvienas iš šių etapų yra aiškus ir kad galite naudoti tam tikroje tiekimo grandinėje tiek maisto kokybei užtikrinti, tiek sertifikavimui.

3 pamoka: Blockchain taikymas pieno kokybės užtikrinimui ir sertifikavimui



Pradėkite šią pamoką peržvelgdami pagrindinį šio straipsnio „Naujausios maisto saugos ir sukčiavimo problemos pieno produktų tiekimo grandinėje (2015–2019 m.)“ (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>) temą. straipsniai/PMC7561604/). Pabandykite nustatyti pieno svarbą keliais aspektais (pvz., vartojimo, gamybos, užimtumo sektoriuje).



Pabandykite išanalizuoti karvės pieno tiekimo grandinę remdamiesi ankstesnėmis pamokomis ir pabandykite nustatyti kokybės problemas, kurios gali kilti kiekviename etape.

13 skaidrėje peržiūrėkite visą pieno tiekimo grandinę, kad gautumėte sertifikatą. Taip pat ši tiekimo grandinė galėtų apimti ISO standartus. Be to, svarbu suprasti, kad kitų rūšių pieno tiekimo grandinė gali skirtis (pvz., avies ir ožkos pienas). Be to, kitų pieno produktų, tokių kaip jogurtas ir sūris, tiekimo grandinės taip pat gali skirtis.



Susiekite su kiekviena iš karvių pieno tiekimo grandinės suinteresuotųjų šalių dėl kokybės problemų priežasčių. Pavyzdžiui, pieno ūkyje tai gali būti antibiotikai, užteršti pašarai ar vanduo, prasta higiena ir pan., transportuojant į perdirbimo įmonę – netinkama temperatūra, prasta higiena ir pan., pieno perdirbimo įmonėje – netinkama pasterizavimo temperatūra, netinkama higiena, maišymas su kitais pienais ir pan.), transportuojant į mažmeninę parduotuvę gali būti netinkama temperatūra, prasta higiena ir pan., mažmeninėje parduotuvėje gali būti netinkama temperatūra, prasta higiena ir pan.

4 pamoka: „Blockchain“ paraiška medaus kokybei užtikrinti ir sertifikuoti



Galite pradėti medaus atvejo tyrimą trumpai perskaitę šį straipsnį „Maisto sukčiavimas: koks jūsų medus tikras? (https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/food-fraud-how-genuine-your-honey-2023-03-23_en). Pabrėžkite „Būtina patobulinti, suderinti ir visuotinai pripažinti analizės metodai, kad būtų padidintos oficialios kontrolės laboratorijų galimybės aptikti su cukraus sirupais sumaišytą medų.“ iš skyriaus „Geresnės aptikimo galimybės“. Pabandykite suprasti bitininkystės svarbą keliais aspektais (pvz., vartojimo, gamybos, užimtumo sektoriuje).



Pabandykite išanalizuoti medaus tiekimo grandinę pagal ankstesnes pamokas ir nustatyti medaus kokybės problemas, kurios gali kilti kiekviename etape.

13 skaidrėje pabandykite sužymėti visą medaus tiekimo grandinę sertifikavimui. Taip pat ši tiekimo grandinė galėtų apimti ISO standartus. Be to, svarbu suprasti, kad priklausomai nuo žydėjimo ir žiedadulkių šaltinio (pvz., medžių, gėlių), taip pat nuo kitų bitininkystės produktų, tokių kaip propolis ir bičių pienelis, tiekimo grandinė gali skirtis arba keistis.



Susiekite su kiekviena medaus tiekimo grandinės suinteresuotąja šalimi dėl kokybės problemų priežasčių. Sutelkite dėmesį į skaidres Nr. 21 - Nr. 29, kad sužinotumėte apie Blockchain technologijos naudojimo pranašumus siekiant atsekamumo ir skaidrumo medaus tiekimo grandinėje. „Honeygate: kaip Europą užlieja netikras medus“ (<https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/honey-gate-how-europe-is-being-flooded-with-fake-medus/>) yra svarbus skaitinys, pateisnantis atsekamumo ir skaidrumo svarbą.

5 pamoka: „Blockchain“ programa, skirta vyno kokybės užtikrinimui ir sertifikavimui



Vyno pramonė yra svarbi kelių šalių ekonomikai. Vynas yra populiarus produktas vartojimo požiūriu, tačiau, kita vertus, dėl prastos kokybės jis gali sukelti sveikatos problemų. Ši pamoka padės jums susipažinti su tuo, kaip „blockchain“ technologija prisideda prie vyno kokybės ir sertifikavimo užtikrinimo.

„Vertingos Europos vyno ir alaus pramonės įmonės stengiasi išlaikyti savo konkurencinį pranašumą naudodamos išplėstą aromatų asortimentą ir blokų grandinės pagrindu sukurtą sukčiavimo prevenciją. (<https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/extra-flavour-and-fraud-prevention-menu-europes-beer-and-wine-industries>) galėtų jums padėti suprasti vyno kokybės klausimų svarbą.



Pabandykite išanalizuoti vyno tiekimo grandinę, remdamiesi ankstesnėmis pamokomis, jų patirtimi ir vynuogyno vieta, taip pat galite nustatyti kokybės problemas, kurios gali kilti

kiekviename etape (pvz., pagalvokite apie poveikį kokybei, kai vynuogynai yra kalnuotose vietovėse, kai vynuogynai yra ilgesni transportavimo laikas).).



13 skaidrėje pabandykite sudaryti visos vyno tiekimo grandinės žemėlapij sertifikavimui. Taip pat ši tiekimo grandinė galėtų apimti ISO standartus. Be to, svarbu suprasti, kad kitų vynuogių vynų ir spiritinių gėrimų tiekimo grandinė gali skirtis. Tačiau „blockchain“ technologija nėra sprendimas, tinkantis visiems FSC.

Pabandykite susieti kiekvieną iš vyno tiekimo grandinės suinteresuotųjų šalių su galimu poveikiu vyno kokybės problemoms. Sutelkite dėmesį į duomenis, kuriuos reikia saugoti blokų grandinėje, kad vyno tiekimo grandinėje būtų skaidrumas ir atsekamumas (22–27 skaidrės).

Straipsnis „Išmaniosios sutarties sudaryta blokų grandinės sekimo sistema prieš vyno tiekimo grandinės padirbinėjimą“ (https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-16407-1_56) galėtų išplėsti jūsų žinias sutelkiant dėmesį į technologinę dalį (t.y. išmaniosios sutartys).

6 pamoka: Blockchain paraiška alyvuogių aliejaus kokybei užtikrinti ir sertifikuoti



Ar žinote, kad alyvuogių aliejus vienu metu buvo taip aukštai vertinamas, kad jis buvo naudojamas kaip valiuta ir kad jis taip pat žinomas kaip „skystasis auksas“? Tai buvo terminas, kurį išpopuliarino didysis senovės graikų rašytojas Homeras.



Pabandykite išanalizuoti alyvuogių aliejaus tiekimo grandinę, remdamiesi ankstesnėmis pamokomis. Taip pat galite nustatyti kokybės problemas, kurios gali kilti kiekviename etape. Straipsnis „Konkurencinio pranašumo didinimas naudojant blokų grandinę: alyvuogių aliejaus atvejo tyrimas“ (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405896322002397>) galėtų padėti sutelkti dėmesį į „konkurencinį pranašumą“, kurį siūlo „blockchain“ technologija.



13 skaidrėje pabandykite sužymėti visą alyvuogių aliejaus tiekimo grandinę sertifikavimui. Taip pat ši tiekimo grandinė galėtų apimti ISO standartus. Be to, svarbu suprasti, kad kitų rūšių aliejus (pvz., saulėgrąžų, kukurūzų, sojų) arba kitų rūšių produktai, pavyzdžiui, alyvuogės, gali turėti skirtumų tiekimo grandinėje.

Pabandykite kiekvieną alyvuogių aliejaus tiekimo grandinės dalyvį susieti su kokybės problemų priežastimis. Pabandykite palyginti tradicinę tiekimo grandinę su ta, kurioje naudojama blokų grandinės technologija, kad būtų užtikrinta, jog galutinis produktas yra ekologiškas, SGN, SGN, pagamintas laikantis tvarios praktikos, kokybės standartų (pvz., ISO).

Atitinkami skaitymai

Adamashvili, N., State, R., Tricase, C., Fiore, M., 2021. Blockchain-Based Wine Supply Chain for the Industry Advancement. Sustainability 13, 13070. <https://doi.org/10.3390/su132313070>

Alkhudary, R., Brusset, X., Naseraldin, H., Fénies, P., 2022. Enhancing the competitive advantage via Blockchain: an olive oil case study. IFAC-PapersOnLine 55, 469–474. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.04.238>

Alli, I.; Food Quality Assurance: Principles and Practices (1st ed.). CRC Press. Food Quality Assurance: An Overview. 2003, <https://doi.org/10.1201/9780203484883>

Arena, A., Bianchini, A., Perazzo, P., Vallati, C., Dini, G., 2019. BRUSCHETTA: An IoT Blockchain-Based Framework for Certifying Extra Virgin Olive Oil Supply Chain, in: 2019 IEEE International Conference on Smart Computing (SMARTCOMP), IEEE, Washington, DC, USA, pp. 173–179. <https://doi.org/10.1109/SMARTCOMP.2019.00049>

Becker, T.C. and Becker, T.C. (2009) 'European Food Quality Policy: The Importance of Geographical Indications, Organic Certification and Food Quality Assurance Schemes in European Countries'. Available at: <https://doi.org/10.22004/AG.ECON.48796>.

Botonaki, A. et al. (2006) 'The role of food quality certification on consumers' food choices', British Food Journal, 108(2), pp. 77–90. Available at: <https://doi.org/10.1108/00070700610644906>.



Danieli, P.P., Lazzari, F., 2022. Honey Traceability and Authenticity. Review of Current Methods Most Used to Face this Problem. Journal of Apicultural Science 66, 101–119. <https://doi.org/10.2478/jas-2022-0012>

De Meio Reggiani, M.C., Villar, L.B., Vigier, H.P., Brignole, N.B., 2022. An evolutionary approach for the optimization of the beekeeping value chain. Computers and Electronics in Agriculture 194, 106787. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2022.106787>

Dehghani, M.; Popova, A.; Gheitanichi, S. Factors impacting digital transformations of the food industry by adoption of blockchain technology. J. Bus. Ind. Mark. 2022, 37, 1818–1834.

Feng, H.; Wang, X.; Duan, Y.; Zhang, J.; Zhang, X. Applying blockchain technology to improve agri-food traceability: A review of development methods, benefits and challenges. J. Clean. Prod. 2020, 260, 121031

Frikha, T., Ktari, J., Hamam, H., 2023. Blockchain Olive Oil Supply Chain, in: Kallel, S., Jmaiel, M., Zulkernine, M., Hadj Kacem, A., Cuppens, F., Cuppens, N. (Eds.), Risks and Security of Internet and Systems, Lecture Notes in Computer Science. Springer Nature Switzerland, Cham, pp. 101–113. https://doi.org/10.1007/978-3-031-31108-6_8

Galati, A., Vrontis, D., Giorlando, B., Giacomarra, M., Crescimanno, M., 2021. Exploring the common blockchain adoption enablers: the case of three Italian wineries. IJWBR 33, 578–596. <https://doi.org/10.1108/IJWBR-10-2020-0050>

Habashneh, A., Assayed, A., AlMajali, A., 2024. Using Blockchain for Agro-Food Traceability: A Case Study from Olive Oil Industry, in: Vimal, K.E.K., Rajak, S., Kumar, V., Mor, R.S., Assayed, A. (Eds.), *Industry 4.0 Technologies: Sustainable Manufacturing Supply Chains, Environmental Footprints and Eco-Design of Products and Processes*. Springer Nature Singapore, Singapore, pp. 35–45. https://doi.org/10.1007/978-981-99-4819-2_3

Jabbar, S., Lloyd, H., Hammoudeh, M., Adebisi, B., Raza, U., 2021. Blockchain-enabled supply chain: analysis, challenges, and future directions. *Multimedia Systems* 27, 787–806. <https://doi.org/10.1007/s00530-020-00687-0>

Khanna, A., Jain, S., Burgio, A., Bolshev, V., Panchenko, V., 2022. Blockchain-Enabled Supply Chain platform for Indian Dairy Industry: Safety and Traceability. *Foods* 11, 2716. <https://doi.org/10.3390/foods11172716>

Krzyzanowski Guerra, K.; Boys, K.A. A new food chain: Adoption and policy implications to blockchain use in agri-food industries. *Appl. Econ. Perspect. Policy* 2022, 44, 324–349.

Luzzani, G., Grandis, E., Frey, M., Capri, E., 2021. Blockchain Technology in Wine Chain for Collecting and Addressing Sustainable Performance: An Exploratory Study. *Sustainability* 13, 12898. <https://doi.org/10.3390/su132212898>

Malisic, B., Misic, N., Krco, S., Martinovic, A., Tinaj, S., Popovic, T., 2023. Blockchain Adoption in the Wine Supply Chain: A Systematic Literature Review. *Sustainability* 15, 14408. <https://doi.org/10.3390/su151914408>

Mangla, S.K., Kazancoglu, Y., Ekinci, E., Liu, M., Özbiltekin, M., Sezer, M.D., 2021. Using system dynamics to analyze the societal impacts of blockchain technology in milk supply chainsrefer. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 149, 102289. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102289>

Manning, L., Baines, R.N. and Chadd, S.A. (2006) 'Quality assurance models in the food supply chain', *British Food Journal*, 108(2), pp. 91–104. Available at: <https://doi.org/10.1108/00070700610644915>.

Morris, C. and Young, C. (2000) 'Seed to shelf', 'teat to table', 'barley to beer' and 'womb to tomb': discourses of food quality and quality assurance schemes in the UK', *Journal of Rural Studies*, 16(1), pp. 103–115. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0743-0167\(99\)00044-3](https://doi.org/10.1016/S0743-0167(99)00044-3).

Nilsson, H., Tunçer, B. and Thidell, Å. (2004) 'The use of eco-labeling like initiatives on food products to promote quality assurance—is there enough credibility?', *Journal of Cleaner Production*, 12(5), pp. 517–526. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(03\)00114-8](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(03)00114-8).

Niya, S.R., Dordevic, D., Hurschler, M., Grossenbacher, S., Stiller, B., 2021. A Blockchain-based Supply Chain Tracing for the Swiss Dairy Use Case, in: 2020 2nd International Conference on Societal Automation (SA). Presented at the 2020 2nd International

Conference on Societal Automation (SA), IEEE, Funchal, Portugal, pp. 1–8.
<https://doi.org/10.1109/SA51175.2021.9507182>

Ozbiltekin-Pala, M., 2023. Emerging Trends for Blockchain Technology in Smart Supply Chain Management:, in: Nozari, H. (Ed.), *Advances in E-Business Research*. IGI Global, pp. 52–72. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0210-1.ch004>

Sharma, Anandika, Bhatia, T., Singh, R.K., Sharma, Anupam, 2023. Developing the framework of blockchain-enabled agri-food supply chain. *BPMJ*.
<https://doi.org/10.1108/BPMJ-01-2023-0035>

Srivastava, A., Dashora, K., 2022. Application of blockchain technology for agrifood supply chain management: a systematic literature review on benefits and challenges. *BIJ* 29, 3426–3442. <https://doi.org/10.1108/BIJ-08-2021-0495>

Tiwari, S., Sharma, P., Choi, T.-M., Lim, A., 2023. Blockchain and third-party logistics for global supply chain operations: Stakeholders’ perspectives and decision roadmap. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 170, 103012.
<https://doi.org/10.1016/j.tre.2022.103012>

Tokkozhina, U., Ferreira, J.C., Martins, A.L., 2022. Wine Traceability and Counterfeit Reduction: Blockchain-Based Application for a Wine Supply Chain, in: Martins, A.L., Ferreira, J.C., Kocian, A. (Eds.), *Intelligent Transport Systems, Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering*. Springer International Publishing, Cham, pp. 59–70. https://doi.org/10.1007/978-3-030-97603-3_5

Van Elzakker, B. and Neuendorff, J. (2007) ‘Quality assurance, inspection and certification of organic foods’, in *Handbook of Organic Food Safety and Quality*. Elsevier, pp. 41–52. Available at: <https://doi.org/10.1533/9781845693411.1.41>.

Varavallo, G., Caragnano, G., Bertone, F., Verneti-Prot, L., Terzo, O., 2022. Traceability Platform Based on Green Blockchain: An Application Case Study in Dairy Supply Chain. *Sustainability* 14, 3321. <https://doi.org/10.3390/su14063321>

Vincent, D., Karthika, M., George, J., Joy, J., 2023. A Conception of Blockchain Platform for Milk and Dairy Products Supply Chain in an Indian Context, in: Chaurasia, M.A., Juang, C.-F. (Eds.), *Emerging IT/ICT and AI Technologies Affecting Society, Lecture Notes in Networks and Systems*. Springer Nature Singapore, Singapore, pp. 201–217.
https://doi.org/10.1007/978-981-19-2940-3_14

Violino, S., Pallottino, F., Sperandio, G., Figorilli, S., Ortenzi, L., Tocci, F., Vasta, S., Imperi, G., Costa, C., 2020. A Full Technological Traceability System for Extra Virgin Olive Oil. *Foods* 9, 624. <https://doi.org/10.3390/foods9050624>

Wang, Y., Chen, C.H., Zghari-Sales, A., 2021. Designing a blockchain enabled supply chain. *International Journal of Production Research* 59, 1450–1475.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1824086>

Wood, J.D., Holder, J.S. and Main, D.C.J. (1998) 'Quality Assurance schemes', Meat Science, 49, pp. S191–S203. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0309-1740\(98\)90048-1](https://doi.org/10.1016/S0309-1740(98)90048-1).

Yontar, E. Critical success factor analysis of blockchain technology in agri-food supply chain management: A circular economy perspective. J. Environ. Manag. 2023, 330, 117173.

Zhang, C.; Gong, Y.; Brown, S. Cross-Case Analysis. In Blockchain Applications in Food Supply Chain Management: Case Studies and Implications; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2023; pp. 213–261

Zhou, L., Wang, L., Sun, Y., Lv, P., 2018b. BeeKeeper: A Blockchain-Based IoT System with Secure Storage and Homomorphic Computation. IEEE Access 6, 43472–43488. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018>.

Kursų teikėjas / kontaktiniai duomenys



Pastabas ir paklausimus galite siųsti Sotirios Karetos ir Konstantinos Demestichas, Informatikos laboratorija – Agricultural University of Athens, informatics@aua.gr

14 kursas: ESG ir SDG maisto tiekimo grandinėje naudojant Blockchain technologiją

Turinys ir trukmė

Kurso „ ESG ir SDG maisto tiekimo grandinėje naudojant blokų grandinės technologiją “ pamokos yra šios:



- 1 pamoka: ESG ir SDG įvadas
- 2 pamoka: Blockchain vaidmuo ESG ir SDG
- 3 pamoka. Instituciniai mechanizmai, susiję su ESG ir SDG maisto tiekimo grandinėje
- 4 pamoka. Praktiniai ESG ir SDG Blockchain programos atvejų tyrimai
- 5 pamoka: Pasekmės ir ateities tendencijos



apytiksliai 3 valandos

Tikslas

Šio kurso pabaigoje galėsite:

1. Suprasti pagrindus: Apibrėžkite ir paaiškinkite aplinkosaugos, socialinius ir valdymo (ESG) principus ir jų svarbą maisto tiekimo grandinėje. Paaiškinkite tvaraus vystymosi tikslus (SDG) ir jų svarbą maisto pramonei.
2. Suprasti Blockchain vaidmenį: Išanalizuokite, kaip „blockchain“ technologija padidina skaidrumą, atsekamumą ir atitikimą ESG bei SDG tikslams maisto tiekimo grandinėje. Paaiškinkite, kaip „blockchain“ gali būti naudojama ESG ir SDG veikimui maisto pramonėje stebėti, pranešti ir tikrinti.
3. Taikyti praktines žinias: Įvertinkite realaus pasaulio atvejų tyrimus, kad suprastumėte, kaip blokų grandinė šiuo metu naudojama siekiant ESG ir SDG tikslų maisto tiekimo grandinėje.
4. Naršyti reguliavimo aplinką: Paaiškinkite esamą reguliavimo aplinką, susijusią su ESG ir SDG maisto tiekimo grandinėje. Išanalizuokite, kaip „blockchain“ technologija gali palengvinti šių taisyklių laikymąsi.
5. Išanalizuoti poveikį suinteresuotosioms šalims: Įvertinkite galimus ESG ir SDG „blockchain“ diegimo padarinius įvairioms suinteresuotosioms šalims maisto tiekimo grandinėje (pvz., ūkininkams, vartotojams, politikos formuotojams).
6. Numatyti ateities tendencijas: Nustatykite naujas tendencijas ir būsimas blockchain technologijos pritaikymas ESG ir SDG pažangai maisto tiekimo grandinėje.

Mokymosi rezultatai

Ką išmokssite:

Šio kurso pabaigoje galėsite:

1. Apibrėžti pagrindinę terminiją:

Paaiškinti aplinkosaugos, socialinių ir valdymo (ESG) principų sampratą ir jų taikymą maisto tiekimo grandinėje.

Apibrėžti tvaraus vystymosi tikslus (SDG) ir jų svarbą maisto pramonei.

Apibūdinti atsekamumo ir skaidrumo reikšmę ir svarbą maisto tiekimo grandinėje.

Paaiškinti „blockchain“ technologiją ir pagrindines jos funkcijas.

2. Išanalizuoti ESG ir SDG svarbą:

Apibūdinti ESG ir SDG principų reikšmę tvariai maisto tiekimo grandinei.

3. Suprasti Blockchain poveikį skaidrumui:



Paaiškinkite, kaip „blockchain“ technologija padidina maisto produktų skaidrumą ir atsekamumą visoje tiekimo grandinėje.

4. Įvertinti „Blockchain“ vaidmenį tvariame žemės ūkyje:

Išsiaiškinkite, kaip blokų grandinė gali būti naudojama tvariai žemės ūkio praktikai skatinti.

5. Naršyti reguliavimo kraštovaizdį:

Išanalizuokite galiojančius ESG ir SDG maisto tiekimo grandinėje reglamentus.

6. Įvertinti Blockchain diegimo iššūkius ir naudą:

Aptarkite galimą naudą ir iššūkius, susijusius su „blockchain“ diegimu stebint ESG ir SDG našumą maisto pramonėje.

7. Naršyti būsimas programas:

Atpažinkite kylančias tendencijas ir būsimas blockchain technologijos pritaikymas ESG ir SDG pažangai maisto tiekimo grandinėje.

Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtiniosios sąlygos



Pradedantiesiems, profesiniam tobulėjimui ar tęstiniam mokymuisi



Vidurinės mokyklos diplomas arba lygiavertis



Tiekimo grandinės pagrindai, Trust Food kursas Nr. 1, pagrindinis sertifikavimo procesų supratimas, žemės ūkio ir (arba) maisto mokslo žinios.

Tikslinė auditorija



Universiteto studentai, universitetų absolventai, verslo vadovai, įmonių savininkai, žemės ūkio ir maisto pramonės įmonių darbuotojai ir maisto tiekimo grandinės darbuotojai

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženkla



Šio kurso vertinimas atliekamas naudojant 5 atitinkamus klasuimynus (po 1 kiekvienai pamokai), kuri sudaro 3–4 klausimai su atsakymų variantais ir teisingi-klaidingi klausimai.



Išklausius visas pamokas ir klausimynus, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai praktikantui

Kursą pradėkite peržiūrėdami tikslą, mokymosi rezultatus ir struktūrą (t.y. pamokas).

1 pamoka: ESG ir SDG įvadas



Prieš kurso pradžią:

Susipažinkite su pagrindiniais terminais: aplinkosauga, socialinis ir valdymas (ESG), tvaraus vystymosi tikslai (SDG), tvarumas. Ieškokite apibrėžimų ir gaukite bendrą supratimą apie jų svarbą verslo pasaulyje. Kurso žodynas yra geras atspirties taškas.

Ištirkite Jungtinių Tautų tvarius vystymosi tikslus: trumpai peržiūrėkite 17 JT SDV, kad suprastumėte, su kokiais pasauliniais iššūkiais jie susiduria. Kurso medžiagoje pateikiama trumpa apžvalga, tačiau daugiau informacijos galite rasti JT svetainėje (<https://sdgs.un.org/goals>).

Kurso metu:



Atkreipkite dėmesį į realaus pasaulio pavyzdžius: kurso medžiagoje yra tokių įmonių kaip „Unilever“ ir „Nestle“ atvejų analizė. Sutelkite dėmesį į tai, kaip šios įmonės savo maisto tiekimo grandinėse taiko ESG principus ir SDG.

Studijuodami paskaitas ir medžiagą, užsirašykite aiškiai ir glaustai. Tvarkant informaciją gali būti naudingi minčių žemėlapiai, struktūrinės schemos ar bet kokios jums tinkamos vaizdinės priemonės. Taip vėliau bus daug lengviau peržiūrėti ir išsaugoti žinias.

Užduotys ir egzaminai:

Atidžiai perskaitykite paskirtą medžiagą: neperskaitykite rodmenų. Prieš bandydami atlikti užduotis, skirkite laiko visiškai suprasti sąvokas.



Sutelkite dėmesį į sąvokų taikymą: ne tik įsiminkite faktus. Gebėti paaiškinti, kaip ESG ir SDG yra tarpusavyje susiję ir kaip jie veikia maisto tiekimo grandinę.

Praktikuokite su pavyzdiniais klausimais: naudokite formuojamojo vertinimo klausimus ir viktorinas, kad patikrintumėte savo supratimą ir nustatytumėte sritis, kuriose reikia daugiau peržiūros.

Papildomi resursai:

GRI standartai: Pasaulinė ataskaitų teikimo iniciatyva (GRI) suteikia įmonėms pagrindą teikti ataskaitas apie savo ESG rezultatus (<https://www.globalreporting.org/>).

SASB standartai: Tvarumo apskaitos standartų valdyba (SASB) siūlo konkrečiai pramonės šakai skirtus ESG standartus (<https://sasb.ifrs.org/>).

Įmonių tvarumo ataskaitos: Daugelis įmonių skelbia metines tvarumo ataskaitas, kuriose aprašomos jų ESG strategijos ir veiklos rezultatai. Ieškokite ataskaitų iš maisto pramonės įmonių.

2 pamoka: Blockchain vaidmuo ESG ir SDG

Prieš kurso pradžią:



Peržiūrėkite pagrindines sąvokas: trumpai peržiūrėkite paryškintas pagrindines sąvokas, pvz., „Tiekimo grandinės efektyvumas“ ir „Suinteresuotųjų šalių palengvinimas“. Tai suteiks jums ateities informacijos planą.

„Blockchain“ pagrindai: jei nesate susipažinę su „blockchain“ technologija, atlikite greitą paiešką žiniatinklyje, kad suprastumėte pagrindines nekintamumo, atsekamumo ir decentralizacijos sąvokas.

Kurso metu:



Sutelkite dėmesį į tai, kaip „Blockchain“ sprendžia iššūkius: Pamokoje kalbama apie tai, kaip „blockchain“ funkcijos gali išspręsti iššūkius įtraukiant ESG ir SDG į maisto tiekimo grandinę. Atkreipkite dėmesį į šiuos ryšius.

Realaus pasaulio pavyzdžiai: pamokoje pabrėžiamos realaus pasaulio programos. Įsitikinkite, kad suprantate, kaip tokiais atvejais naudojama „blockchain“, siekiant pagerinti ESG ir SDG maisto pramonėje.

Mokymosi rezultatai: skaitydami turėkite omenyje penkis mokymosi rezultatus (išvardytus skyriuje „Mokymosi rezultatai“). Tai padės jums nustatyti pagrindinius pamokos dalykus.

Užduotys ir egzaminai:



Peržiūrėkite taksonomiją: „SDG ir ESG problemų teiginių blokų grandinės taksonomija“ suskirsto iššūkius ir juos atitinkančius blokų grandinės sprendimus. Tai vertingas šaltinis norint suprasti, kaip „blockchain“ gali būti taikoma įvairiuose scenarijuose.

Formuojamasis vertinimas: patikrinkite savo supratimą bandydami atsakyti į du pateiktus vertinimo klausimus. Tai padės sustiprinti jūsų žinias ir nustatyti sritis, kurias gali prireikti dar kartą.

Papildomi resursai:

Pamokoje pateikiamas atitinkamų terminų, pvz., „ESG“ ir „SDG“, žodynas. Grįžkite į tai, jei susiduriate su nepažįstamais terminais.

Pamokoje minimi tokie išteklių kaip „Microsoft Sustainability Cloud“ ir „AWS for Sustainability“. Galite tyrinėti šias platformas, kad geriau suprastumėte, kaip technologijos naudojamos siekiant tvarumo tikslų.

3 pamoka. Instituciniai mechanizmai, susiję su ESG ir SDG maisto tiekimo grandinėje

Prieš kurso pradžią:

Susipažinkite su pagrindiniais terminais: ESG (aplinkos, socialinis ir valdymas), SDG (darnaus vystymosi tikslai), blokų grandinės technologija, sandorių išlaidos, vertės grandinė, pramonės grupės, decentralizuotos autonominės organizacijos (DAO). Ieškokite apibrėžimų ir gaukite bendrą supratimą apie jų svarbą maisto tiekimo grandinėje.



Peržiūrėkite ekonomikos pagrindus: bus naudingas pagrindinis supratimas apie pasiūlą ir paklausą, rinkos struktūras ir išorinius veiksmus. Peržiūrėkite įvadinę ekonomikos sąvokas, kurias galbūt išmokote ankstesniuose kursuose.

Ištirkite JT tvarius vystymosi tikslus: trumpai peržvelkite 17 JT tvarios veiklos tikslų, kad suprastumėte pasaulinius iššūkius, kuriuos jie sprendžia, ypač susijusius su maisto gamyba ir vartojimu. Kurso medžiagoje pateikiama trumpa apžvalga, tačiau daugiau informacijos galite rasti JT svetainėje (<https://sdgs.un.org/goals>).

Kurso metu:

Sutelkite dėmesį į tai, kaip instituciniai mechanizmai, blokų grandinės technologija ir bendradarbiavimo struktūros prisideda prie ESG ir SDG tikslų maisto tiekimo grandinėje siekimo.

Dėmesys realaus pasaulio pavyzdžiams: kurso medžiaga apima įmonių ir pramonės grupių, taikančių šias sąvokas, atvejų tyrimus. Atkreipkite dėmesį į tai, kaip šie pavyzdžiai sprendžia iššūkius ir įgyvendina tvarią praktiką.



Užsirašykite geras pastabas: užfiksuokite pagrindinius dalykus, o ne viską pažodžiui. Sutelkite dėmesį į supratimą, o ne į įsiminimą. Naudokite antraštes, ženklelius ar kontūrus, kad susistemintumėte pastabas. Tai padės vėliau pamatyti ryšius. Sukurkite pagrindinę temą (pvz., „12 SDG pasiekimas: atsakingas vartojimas“) ir išsiplėskite potėmėmis. Naudokite rodykles ar spalvas, kad parodytumėte, kaip instituciniai mechanizmai, blokų grandinės technologija ir bendradarbiavimo struktūros jungiasi, kad būtų pasiektas tikslas. Pabrėžkite svarbius dalykus, naudokite piktogramas ar spalvas skirtingoms kategorijoms (pvz., aplinkos, socialinių, valdymo) ir įtraukite atitinkamas diagramas iš kurso medžiagos. Skirkite laiko dar kartą peržiūrėti pastabas, susieti juos su kita kurso medžiaga ir sustiprinti savo supratimą.

Užduotys ir egzaminai:

Atidžiai perskaitykite priskirtą medžiagą: neperskaitykite rodmenų. Skirkite laiko, kad iki galo suprastumėte sąvokas, susijusias su instituciniais mechanizmais (pvz., Coase teorema ir nauja institucinė ekonomika), blokų grandinės technologija ir bendradarbiavimo struktūromis (pvz., pramonės klasteriais ir DAO). Jų vaidmuo siekiant ESG ir SDG tikslų maisto tiekimo grandinėje yra pagrindinis kurso tikslas.

Taikykite koncepcijas atvejo studijoms: analizuokite realaus pasaulio scenarijus naudodami kurse išmoktas sistemas. Apsvarstykite, kaip instituciniai mechanizmai, blokų grandinės technologija ir bendradarbiavimo struktūros gali būti panaudotos sprendžiant tvarumo iššūkius maisto tiekimo grandinėje.

Praktikuokite su pavyzdiniais klausimais: naudokite viktorinos klausimus, kad patikrintumėte savo supratimą ir nustatytumėte sritis, kuriose reikia daugiau peržiūros. Sutelkite dėmesį į savo žinių pritaikymą analizuodami, kaip instituciniai mechanizmai, blokų grandinės technologija ir bendradarbiavimo struktūros prisideda prie ESG ir SDG tikslų.



Papildomi resursai:

GRI standartai: Pasaulinė ataskaitų teikimo iniciatyva (GRI) suteikia įmonėms pagrindą teikti ataskaitas apie savo ESG rezultatus (<https://www.globalreporting.org/>).

SASB standartai: Tvarumo apskaitos standartų valdyba (SASB) siūlo konkrečiai pramonės šakai skirtus ESG standartus (<https://sasb.ifrs.org/>).

Įmonių tvarumo ataskaitos: Daugelis įmonių skelbia metines tvarumo ataskaitas, kuriose aprašomos jų ESG strategijos ir veiklos rezultatai maisto pramonėje. Ieškokite ataskaitų iš įmonių, kurias pripažįstate lyderėmis tvarumo srityje.

Pasaulio verslo taryba tvariam vystymuisi (WBCSD): ši organizacija yra pasaulinė tvaraus verslo praktikos propagavimo lyderė. Jie turi daug išteklių, susijusių su ESG ir tiekimo grandinės valdymu (<https://www.wbcsd.org/>).

4 pamoka. Praktiniai ESG ir SDG Blockchain programos atvejų tyrimai

Prieš kurso pradžią:



Supraskite pagrindines sąvokas: susipažinkite su tokiais terminais kaip „Blockchain“, ESG (aplinkos, socialinis ir valdymas), SDG (tvaraus vystymosi tikslai), atsekamumas ir skaidrumas. Apibrėžimus galite rasti internete arba įvadinuose verslo ar technologijų kursuose.

Naršykite atvejų tyrimus: internete ieškokite pavyzdžių, kaip įmonės naudoja blokų grandinę ESG ir SDG tikslams pasiekti. Tai suteiks jums pranašumą realaus pasaulio programoms, kurias tyrinėsite kurso metu.

Peržiūrėkite JT tvaraus vystymosi tikslus: trumpai išnagrinėkite 17 JT tvarumo tikslų, kad suprastumėte pasaulinius tvarumo iššūkius, kuriuos jie sprendžia, ypač tuos, kurie susiję su jūsų interesų sritimi (pvz., maisto tiekimo grandine). Informacija pateikiama JT svetainėje (<https://sdgs.un.org/goals>).

Kurso metu:

Užduokite sau apgalvotus klausimus apie skaitymus ir atvejų tyrimus. Apsvarstykite, kaip pateiktos „blockchain“ programos sprendžia ESG iššūkius ir prisideda prie SDG siekimo. Užrašykite šiuos klausimus ateityje.



Dėmesys praktiniam pritaikymui: Atkreipkite dėmesį į realaus pasaulio pavyzdžius, pateiktus kurso medžiagoje. Išanalizuokite, kaip šie blokų grandinės sprendimai pagerina skaidrumą, atsekamumą ir atskaitomybę įvairiose pramonės šakose.

Padarykite išsamias pastabas: ne tik kopijuokite viską. Sutelkite dėmesį į pagrindinių kurso medžiagos punktų fiksavimą, daug dėmesio skirdami sąvokų, pvz., „blockchain“ ir ESG veiksnių, santykiams. Įtraukite konkrečių pavyzdžių, iliustruojančių kurso turinį. Šie pavyzdžiai bus labai svarbūs norint suprasti, kaip sąvokos veikia realaus pasaulio programose.

Užduotys ir egzaminai:

Skaitykite giliai: neperskaitykite priskirtų rodmenų. Skirkite laiko suprasti mechanizmus, kuriais „blockchain“ prisideda prie ESG tikslų ir SDG. Sutelkite dėmesį į atvejų tyrimus ir analizuokite, kaip jie sprendžia konkrečias tvarumo problemas.

Taikykite savo žinias: analizuokite realaus pasaulio scenarijus ir parodykite, kaip panaudotumėte „blockchain“ technologiją, kad spręstumėte ESG iššūkius ir prisidėtumėte prie SDG.



Praktikuokite su pavyzdiniais klausimais: naudokite viktorinos klausimus, kad patikrintumėte savo supratimą ir nustatytumėte sritis, kuriose reikia daugiau peržiūros. Praktikuokite savo žinias, kad analizuotumėte, kaip „blockchain“ prisideda prie ESG tikslų ir SDG.

Papildomi resursai:

GRI standartai: Pasaulinė ataskaitų teikimo iniciatyva (GRI) suteikia įmonėms pagrindą teikti ataskaitas apie savo ESG rezultatus (<https://www.globalreporting.org/>).

SASB standartai: Tvarumo apskaitos standartų valdyba (SASB) siūlo konkrečiai pramonės šakai skirtus ESG standartus (<https://sasb.ifrs.org/>).

5 pamoka: Pasekmės ir ateities tendencijos.

Prieš kurso pradžią:

Supraskite pagrindines sąvokas: susipažinkite su ESG (aplinkos, socialiniais ir valdymo) veiksniais, SDG (darnaus vystymosi tikslais) ir blokų grandinės technologija. Supraskite, kaip „blockchain“ gali pagerinti skaidrumą ir atsekamumą. Gali būti naudingi ištekliai, pvz., internetiniai straipsniai arba įvadiniai verslo / technologijų kursai.



Ištirkite maisto tiekimo grandinę: įgykite pagrindinį supratimą apie skirtingus maisto tiekimo iš ūkio iki stalo etapus. Tai padės suprasti, kaip „blockchain“ gali paveikti įvairias suinteresuotąsias šalis tiekimo grandinėje.

Peržiūrėkite JT tvarius vystymosi tikslus: trumpai išnagrinėkite 17 JT tvarios veiklos tikslų, ypač susijusių su maisto gamyba ir vartojimu (pvz., SDG 2: Nulinis badas). JT svetainėje pateikiama informacija (<https://sdgs.un.org/goals>).

Kurso metu:

Dėmesys iššūkiams ir galimybėms: Kurse nagrinėjami iššūkiai ir įdomios galimybės, kurias „blockchain“ teikia siekiant ESG ir SDG tikslų žemės ūkio maisto produktų sektoriuje. Atkreipkite dėmesį į tai, kaip galima įveikti šiuos iššūkius ir kaip galima įgyvendinti galimas programas.



Analizuokite realaus pasaulio pavyzdžius: Kursas apima įmonių, naudojančių „blockchain“ maisto tiekimo grandinėje (pvz., Walmart, IBM ir Maersk, Provenance, BanQu), atvejų tyrimus. Aktyviai analizuokite šiuos atvejus, kad suprastumėte naudą ir likusius iššūkius, susijusius su kiekviena programa.

Apsvarstykite didesnę viziją: galvokite ne tik apie žemės ūkio maisto produktų sektorių. Kaip pamokos, išmoktos naudojant „blockchain“ programas maisto produktuose, gali padėti siekti ESG ir SDG tikslų kitose pramonės šakose?

Užduotys ir egzaminai:

Skaitykite giliai: neperskaitykite skaitymo. Sutelkite dėmesį į supratimą, kaip „blockchain“ technologija sprendžia konkrečius ESG iššūkius ir prisideda prie tvarios plėtros tikslų žemės ūkio maisto sektoriuje.



Taikykite savo žinias: ne tik įsiminkite faktus. Egzaminų ar užduočių metu parodykite savo supratimą analizuodami realaus pasaulio scenarijus ir siūlydami sprendimus naudojant „blockchain“ technologiją, kad spręstumėte ESG iššūkius ir prisidėtumėte prie SDG.

Pagalvokite kritiškai: „Blockchain“ nėra sidabrinė kulka. Apsvarstykite galimus blokų grandinės technologijos apribojimus ir platesnius iššūkius, kuriuos reikia spręsti norint sukurti tvaresnę maisto sistemą.

Papildomi resursai:

Pasaulio verslo taryba tvariam vystymuisi (WBCSD): ši organizacija yra pasaulinė tvaraus verslo praktikos propagavimo lyderė. Jie turi daug išteklių, susijusių su ESG ir tiekimo grandinės valdymu (<https://www.wbcsd.org/>).

Jungtinių Tautų Maisto ir žemės ūkio organizacija (FAO): FAO siekia užtikrinti visų aprūpinimą maistu ir užtikrinti, kad žmonės turėtų nuolatinę prieigą prie pakankamai aukštos kokybės maisto, kad galėtų gyventi aktyvų ir sveiką gyvenimą. Jų svetainėje pateikiama informacija apie tvarias maisto sistemas

Atitinkami skaitymai

1 pamoka: ESG ir SDG įvadas

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2023). The State of Agricultural Commodity Markets. <https://www.fao.org/publications/home/fao-flagship-publications/the-state-of-agricultural-commodity-markets/en>

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). <https://www.wbcsd.org>

2 pamoka: Blockchain vaidmuo ESG ir SDG

World Economic Forum. (2020, September 3). How Blockchain Can Help Us Achieve the SDGs. <https://www.weforum.org/agenda/2020/09/3-ways-blockchain-can-contribute-to-sustainable-development/>

IBM Food Trust. (n.d.). A secure and transparent global food ecosystem. <https://www.ibm.com/products/supply-chain-intelligence-suite/food-trust>

3 pamoka. Instituciniai mechanizmai, susiję su ESG ir SDG maisto tiekimo grandinėje

The Global Alliance for Improved Nutrition (GAIN). (n.d.). Blockchain for a More Sustainable Food System. <https://www.gainhealth.org/>

The Food and Land Use Coalition. <https://www.foodandlandusecoalition.org/>

4 pamoka. Praktiniai ESG ir SDG Blockchain programos atvejų tyrimai

Provenance. (n.d.). About. <https://www.provenance.org/>

BanQu. <https://www.banqu.co/>

5 pamoka: Pasekmės ir ateities tendencijos

The Brookings Institution. (2023). Blockchain for Climate Action. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Blockchain_for_Scaling_Climate_Action_2023.pdf

McKinsey & Company. (2023, March 29). The Future of Food: How New Technologies Are Transforming the Way We Shop and Eat. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/email/rethink/2023/03/2023-03-29d.html>



Kursų teikėjas / kontaktiniai duomenys



Pastabas ir paklausimus galite siųsti Leonid Khatskevych ir Roman Kravchenko, 482.solutions - hello@482.solutions

15 kursas: Klimato veiksmai, energijos perėjimas ir blokų grandinė maisto tiekimo grandinėje

Turinys ir trukmė

Kurso „Klimato veiksmai, energijos perėjimas ir blokų grandinė maisto tiekimo grandinėje“ pamokos. “yra tokie:



- 1 pamoka: Maisto tiekimo grandinės poveikio aplinkai ir tvarumo blokų grandinė
- 2 pamoka: „Blockchain“ perėjimui prie žaliosios energijos
- 3 pamoka: „Blockchain for Life Cycle Assessment“ (LCA)
- 4 pamoka: Blockchain matavimui, ataskaitoms teikti ir tikrinimui (MRV)
- 5 pamoka: Tvarus žemės ūkis ir pažangaus ūkininkavimo praktika
- 6 pamoka: Blockchain technologijos poveikis aplinkai



apytiksliai 3 valandos

Tikslas

1. Pagrindinės žinios: Suprasti klimato kaitos, energijos naudojimo ir maisto gamybos sistemų tarpusavio ryšį (klimato, energijos ir maisto ryšys). Įgyti žinių apie tvaraus žemės ūkio praktikos svarbą švelninant klimato kaitą.
2. Blockchain programos: Sužinoti, kaip blokų grandinės technologija gali būti panaudota siekiant paremti klimato kaitos veiksmus ir perėjimą prie atsinaujinančių energijos šaltinių maisto tiekimo grandinėje. Įgyti gebėjimą kurti ir įgyvendinti blokų grandinės sprendimus, kurie prisideda prie nulinės emisijos maisto tiekimo grandinėje.
3. Techniniai įgūdžiai: Supraskite, kaip „blockchain“ technologija gali būti naudojama gyvavimo ciklo vertinimui (LCA) maisto tiekimo grandinėje. Įgykite žinių apie tai, kaip „blockchain“ gali būti taikoma matavimams, ataskaitoms teikti ir tikrinant (MRV) maisto tiekimo grandinėje.
4. Aplinkosaugos svarstymai: Žinokite apie galimą poveikį aplinkai, susijusį su „blockchain“ technologija.

Mokymosi rezultatai

Ką išmoksite:

Šio kurso pabaigoje galėsite:

1. Suvokti didelį poveikį:

Paaštrinkite ryšį tarp klimato kaitos, energijos naudojimo ir maisto gamybos sistemų (Klimato-Energijos-Maisto ryšys).

Suprasti tvaraus žemės ūkio praktikos svarbą kovojant su klimato kaita.

2. Panaudoti „Blockchain“ pokyčiams:

Išsiaiškinkite, kaip „blockchain“ technologija gali būti priemonė kovoti su klimato kaita ir pereiti prie atsinaujinančios energijos maisto tiekimo grandinėje.

Sukurkite pagrindinius blokų grandinės sprendimus, kurie padėtų pasiekti, kad maisto tiekimo grandinėje nebūtų išmetamų teršalų. (Šis rezultatas vengia konkretaus pristatymo medžiagos).

Įvertinkite „blockchain“ naudojimo klimato veiksams maisto sektoriuje pranašumus ir trūkumus.

3. Pagrindinės Blockchain programos:

Išsiaiškinkite, kaip „blockchain“ technologija gali būti taikoma gyvavimo ciklo vertinimui (LCA) maisto tiekimo grandinėje (remdamiesi tuo, ką siūlo 3 pamokos pavadinimas).

Supraskite, kaip „blockchain“ gali būti naudojama matavimams, ataskaitoms teikti ir tikrinant (MRV) maisto tiekimo grandinėje (remdamiesi tuo, ką siūlo 4 pamokos pavadinimas).

4. Būkite atidūs aplinkai:

Aptarkite galimą blokų grandinės technologijos poveikį aplinkai ir pasiūlykite sprendimus, kaip jį sumažinti.



Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtinosios sąlygos



Pradedantiesiems, profesiniam tobulėjimui ar tęstiniam mokymuisi



Vidurinės mokyklos diplomai arba lygiavertis



Tiekimo grandinės pagrindai, Trust Food kursas Nr. 1, pagrindinis sertifikavimo procesų supratimas, žemės ūkio ir (arba) maisto mokslo žinios.

Tikslinė auditorija



Universiteto studentai, universitetų absolventai, verslo vadovai, įmonių savininkai, žemės ūkio ir maisto pramonės įmonių darbuotojai ir maisto tiekimo grandinės darbuotojai

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženklaai



Šio kurso vertinimas atliekamas naudojant 6 atitinkamus klausimynus (po 1 kiekvienai pamokai), kuri sudaro 3–4 klausimai su atsakymų variantais ir teisingi-klaidingi klausimai.



Išklausius visas pamokas ir klausimynus, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai praktikantui

Kursą pradėkite peržiūrėdami tikslą, mokymosi rezultatus ir struktūrą (t.y. pamokas).

1 pamoka: „Blockchain“ poveikis aplinkai ir tvarumas maisto tiekimo grandinėje

Prieš kurso pradžią:

Supraskite pagrindines sąvokas: susipažinkite su blokų grandinės technologija, pagrindinėmis jos ypatybėmis (skaidrumu, saugumu, atsekamumu, decentralizavimu) ir terminija, tokia kaip paskirstytos knygos technologija (DLT). Gali būti naudingi ištekliai, pvz., internetiniai straipsniai, mokomieji vaizdo įrašai arba įvadiniai verslo / technologijų kursai.



Supraskite maisto tiekimo grandinę: įgykite pagrindinį supratimą apie skirtingus maisto tiekimo iš ūkio iki stalo etapus. Tai padės suprasti, kaip „blockchain“ gali paveikti įvairias suinteresuotąsias šalis tiekimo grandinėje.

Ištirkite maisto atliekų problemas: ištirkite maisto atliekų svarbą ir jų poveikį aplinkai. Šios pagrindinės žinios praturtins jūsų supratimą apie tai, kaip „blockchain“ gali prisidėti prie sprendimų.

Kurso metu:



Dėmesys sprendimams ir kompromisams: Kurse nagrinėjama, kaip „blockchain“ gali išspręsti problemas, susijusias su maisto sauga, tvarumu ir maisto švaistymu. Atkreipkite dėmesį į konkrečias programas ir atvejų tyrimus (pvz., BRUSCHETTA platforma). Išanalizuokite naudą ir galimus iššūkius, susijusius su blokų grandinės sprendimų įgyvendinimu.

Apsvarstykite didesnį vaizdą: galvokite ne tik apie techninius blokų grandinės aspektus. Kaip „blockchain“ gali suteikti vartotojams galimybę rinktis pagrįstus sprendimus ir skatinti tvarią praktiką visoje tiekimo grandinėje?

Užduotys ir egzaminai:

Skaitykite giliai. Sutelkite dėmesį į konkrečių būdų, kaip „blockchain“ sprendžia maisto tiekimo grandinės tvarumo iššūkius, supratimą.

Taikykite savo žinias: egzaminų ar užduočių metu nenurodykite tik pranašumų. Parodykite savo supratimą analizuodami realaus pasaulio scenarijus ir siūlydami sprendimus naudojant blokų grandinę, kad pagerintumėte maisto saugą, sumažintumėte atliekų kiekį arba skatintumėte tvarią praktiką.



Pagalvokite kritiškai: apsvarstykite galimus blokų grandinės technologijos apribojimus, platesnius iššūkius maisto sistemoje ir kompromisus tarp įperkamumo ir poveikio aplinkai.

Papildomi resursai:

Jungtinių Tautų Maisto ir žemės ūkio organizacija (FAO): FAO siekia užtikrinti visų aprūpinimą maistu ir užtikrinti, kad žmonės turėtų nuolatinę prieigą prie pakankamai aukštos kokybės maisto, kad galėtų gyventi aktyvų ir sveiką gyvenimą. Jų svetainėje pateikiama informacija apie tvarias maisto sistemas.

Pasaulio laukinės gamtos fondas (WWF): Pasaulio gamtos fondas saugo gamtą ir mažina didžiausias žmonijos grėsmes aplinkai. Jie turi išteklių, susijusių su tvaria maisto gamyba (<https://www.worldwildlife.org/>).

2 pamoka: „Blockchain“ perėjimui prie žaliosios energijos

Prieš kurso pradžią:



Peržiūrėkite pagrindines „blockchain“ sąvokas: susipažinkite su pagrindinėmis „blockchain“ funkcijomis, tokiomis kaip decentralizacija, nekintamumas ir skaidrumas. Šis pagrindas bus labai svarbus norint suprasti žaliosios energijos taikymą.

Ištirkite ES žaliąjį kursą: įgykite pagrindinį supratimą apie ES tikslus siekti neutralumo klimatui. Šis kontekstas bus labai svarbus norint suprasti, kaip „blockchain“ palaiko šias iniciatyvas.

Kurso metu:

Dėmesys pagrindinėms sąvokoms: atkreipkite dėmesį į pagrindinius ES žaliosios ir energijos perėjimo strategijos ramsčius, ypač atsinaujinančią energiją, elektrifikavimą ir kilmės garantijų mechanizmą. Supraskite, kaip šiomis strategijomis siekiama sumažinti anglies dvideginio išmetimą.



Tapkite jungtimi: ieškokite ryšių tarp skirtingų kurso elementų. Pavyzdžiui, ištirkite, kaip daiktų internetas (IoT) ir blokų grandinė gali veikti kartu, kad pagerintų energijos valdymą žemės ūkyje.

Minčių žemėlapių magija: sukurkite minčių žemėlapi, kurio pagrindinė tema yra „Žaliosios energijos sprendimai“. Pasidalykite potėmėmis apie įvairius atsinaujinančius energijos šaltinius, pvz., saulės ar vėjo energiją. Tada sukurkite pošakius, kaip „blockchain“ ir „IoT“ gali būti pritaikyti kiekvienam šaltiniui, siekiant pagerinti efektyvumą ar skaidrumą.

Naudingos mokymosi strategijos:

Apibendrinkite pagrindinius dalykus: po kiekvienos pamokos sutraukite pagrindinius dalykus į glaustas santraukas, kad geriau prisimintumėte.



Tyrinėkite realaus pasaulio programas: ieškokite atvejų tyrimų arba naujienų straipsnių apie esamus „blockchain“ projektus žaliosios energijos sektoriuje. Tai padės sustiprinti jūsų supratimą ir padaryti kurso turinį labiau susieti.

3 pamoka: Blockchain gyvavimo ciklo įvertinimui (LCA)

Prieš prasidedant kursui



Atnaujinkite „Blockchain“ pagrindus: susipažinkite su pagrindinėmis „blockchain“ sąvokomis, tokiomis kaip decentralizacija, nekintamumas ir skaidrumas. Šis pagrindas bus labai svarbus norint suprasti, kaip blokų grandinė gali būti naudojama su LCA.

Ištirkite ES žaliąjį kursą: įgykite pagrindinį supratimą apie ES tikslus siekti neutralumo klimatui. Šių tikslų supratimas padės suprasti, kaip „blockchain“ gali palaikyti šias iniciatyvas LCA kontekste.

Kurso metu



Dėmesys pagrindinėms LCA sąvokoms: Atkreipkite dėmesį į skirtingus LCA etapus (nuo lopšio iki vartų, nuo lopšio iki kapo ir kt.) ir kaip jie naudojami vertinant poveikį aplinkai. Supraskite, kaip šie poveikio vertinimai naudojami priimant sprendimus.

Taškų sujungimas: pažiūrėkite, kaip skirtingi kurso elementai dera tarpusavyje. Apsvarstykite, kaip „blockchain“ gali pagerinti duomenų vientisumą, o tai yra pagrindinis LCA iššūkis. Išanalizuokite, kaip saugus ir apsaugotas nuo klastojimo blokų grandinės gali padėti tiksliau apskaičiuoti gaminių poveikį aplinkai.

Pavyzdžio galia: sukurkite konkretų pavyzdį, kad parodytumėte savo supratimą. Įsivaizduokite tokį gaminį kaip medvilniniai marškinėliai. Išanalizuokite, kaip „blockchain“ galėtų stebėti visą savo gyvavimo ciklą – nuo medvilnės auginimo iki drabužių gamybos, užtikrinant duomenų skaidrumą ir pagerinant LCA įvertinimo tikslumą.

Mokymosi strategijos

Kurkite minčių žemėlapius: vizualiai tvarkykite informaciją, kad pamatytumėte ryšius tarp LCA etapų, poveikį aplinkai ir tai, kaip blokų grandinė gali būti taikoma kiekvienam.

Apibendrinkite pagrindinius dalykus: po kiekvienos pamokos sutraukite pagrindinius dalykus į glaustas santraukas, kad geriau prisimintumėte.



Ieškokite realaus pasaulio pavyzdžių: ieškokite atvejų tyrimų arba naujienų straipsnių apie esamus projektus, kuriuose žemės ūkio maisto sektoriuje sujungiama LCA ir blokų grandinė („Nestlé“, „Unilever“, „Danone“ yra geri pavyzdžiai, pateikti medžiagoje). Tai padės sustiprinti jūsų supratimą ir padaryti kurso turinį labiau susieti.

Pasaulio verslo taryba tvariam vystymuisi (WBCSD): ši organizacija yra pasaulinė tvaraus verslo praktikos propagavimo lyderė. Jie turi daug išteklių, susijusių su ESG ir tiekimo grandinės valdymu (<https://www.wbcsd.org/>).

4 pamoka: Blockchain matavimui, ataskaitoms teikti ir tikrinimui (MRV)

Prieš prasidedant kursui

Susipažinkite su MRV sistema: įgykite pagrindinį supratimą apie MRV (matavimą, ataskaitų teikimą ir patikrinimą) ir jo vaidmenį klimato kaitos mažinimo strategijose. Šios pagrindinės žinios bus labai svarbios norint suprasti, kaip blokų grandinė gali būti taikoma MRV procesams.



Naršykite pamokos žodyną: peržiūrėkite pateiktą žodyną, kad sustiprintumėte savo supratimą apie pagrindinius terminus, pvz., ŠESD protokolai, anglies dioksido kreditai ir CBAM (anglies ribos reguliavimo mechanizmas). Tvirtai žinant šią terminologiją paskaitas bus daug lengviau sekti.

Kurso metu

Atvejo analizės tyrimas: išsamiai išanalizuokite atvejų tyrimus, atsižvelgdami į tai, kaip „blockchain“ gali išspręsti ŠESD emisijų stebėjimo maisto tiekimo grandinėje problemas. Užrašykite savo įžvalgas ir analizes taip, lyg dalyvautumėte klasės diskusijoje.



Gilus mąstymas: pažiūrėkite, kaip skirtingos pamokos temos dera tarpusavyje. Pavyzdžiui, ištirkite, kaip „blockchain“ gali išspręsti iššūkius, susijusius su ŠESD emisijų stebėjimu maisto tiekimo grandinėje. Išanalizuokite, kaip tai prisideda prie tvaresnės maisto sistemos apskritai.

Minčių žemėlapių magija: sukurkite minčių žemėlapi, kurio pagrindinė tema yra „Tvarios žemės ūkio ir maisto sistemos“. Susiekite su potėmėmis tokioms sritims kaip „ŠESD emisijų stebėjimas“ ir „Blockchain programos“. Tada toliau tyrinėkite, kaip „blockchain“ gali pagerinti stebėjimą ir prisidėti prie tvaresnės sistemos.

Užsirašykite geras pastabas: atkreipkite dėmesį į kiekvienoje pamokoje nurodytus mokymosi tikslus. Apibendrinkite pagrindinius dalykus savais žodžiais, kad sustiprintumėte supratimą ir kad vėliau būtų lengviau peržiūrėti.

Mokymosi strategijos

Kurkite minčių žemėlapius: vizualiai tvarkykite informaciją, kad pamatytumėte ryšius tarp MRV komponentų (matavimo, ataskaitų teikimo, tikrinimo), blokų grandinės programų ir naudos maisto tiekimo grandinei.

Tyrimo atvejų analizė: ieškokite internetinių išteklių arba straipsnių, kuriuose aptariami esami projektai, kuriuose maisto pramonėje derinamas MRV ir blokų grandinė. Šie realaus pasaulio pavyzdžiai gali padaryti kurso turinį labiau susijusį ir patrauklesnį.



5 pamoka: Tvarus žemės ūkis ir pažangaus ūkininkavimo praktika

Prieš prasidedant kursui

Atnaujinkite tvarumo sąvokas: įsigilinkite į pagrindinius tvarumo principus, tokius kaip išteklių išsaugojimas, aplinkos apsauga ir socialinė atsakomybė žemės ūkyje. Šis pagrindas bus labai svarbus norint suprasti, kaip išmanusis ūkininkavimas ir blokų grandinė gali prisidėti prie tvaresnės maisto sistemos.

Naršykite „Blockchain“ pagrindus: susipažinkite su pagrindinėmis „blockchain“ technologijos sąvokomis, tokiomis kaip decentralizacija, nekintamumas ir skaidrumas. Tai padės suprasti, kaip „blockchain“ gali būti taikoma žemės ūkyje, siekiant padidinti atsekamumą ir pasitikėjimą.

Kurso metu

Dėmesys ryšiams: pažiūrėkite, kaip susijungia skirtingos kurso temos. Pavyzdžiui, pagalvokite apie tai, kaip iš išmaniųjų ūkininkavimo jutiklių surinktus duomenis galima saugiai saugoti ir patikrinti naudojant blokų grandinę, galiausiai skatinant vartotojų pasitikėjimą tvaria žemės ūkio praktika.

Atlikite veiksmingus užrašus: atkreipkite dėmesį į pamokoje nurodytus mokymosi tikslus. Apibendrinkite pagrindinius dalykus savais žodžiais, kad geriau suprastumėte ir vėliau būtų lengviau peržiūrėti.



Mokymosi strategijos

Kurkite minčių žemėlapius: vizualiai tvarkykite informaciją, kad pamatytumėte ryšį tarp išmaniųjų ūkininkavimo technologijų (žemės elektra, vertikalus ūkininkavimas ir kt.), „blockchain“ programų ir tvaraus žemės ūkio pranašumų.

Raskite realius pavyzdžius: internete ieškokite atvejų tyrimų arba naujienų straipsnių, kuriuose aptariami esami projektai, kuriuose derinamas išmanusis ūkininkavimas ir „blockchain“ žemės ūkyje. Analizuojant šias realaus pasaulio programas, kurso turinys gali būti labiau susijęs ir patrauklus.

Mąstyk kaip ūkininkas: apsvarstykite iššūkius, su kuriais susiduria ūkininkai jūsų vietovėje ar regione. Ar galite sukurti novatoriškus sprendimus, kuriuose integruotos išmaniosios ūkininkavimo technologijos ir blokų grandinė, kad būtų galima išspręsti šiuos iššūkius ir skatinti tvarią praktiką?

6 pamoka: Blockchain technologijos poveikis aplinkai

Prieš prasidedant kursui



Atnaujinkite tvarumo koncepcijas: įgykite pagrindinių tvarumo principų, tokių kaip išteklių išsaugojimas, aplinkos apsauga ir socialinė atsakomybė, supratimą. Šis pagrindas bus labai svarbus norint suprasti, kaip blokų grandinės technologija gali būti pritaikyta kuriant tvaresnę ateitį.

Naršykite kriptovaliutų pagrindus: susipažinkite su kriptovaliutų pagrindais, įskaitant kasybą ir blokų grandinės technologiją. Tai suteiks jums kontekstą suprasti Bitcoin poveikį aplinkai ir alternatyvių sutarimo mechanizmų galimybes.

Kurso metu



Suformuluokite klausimus apie aplinkosaugos iššūkius, su kuriais susiduria konkrečios pramonės šakos (pvz., per didelis vandens naudojimas, pesticidų nuotėkis) ir kaip blokų grandinės technologija galėtų būti sprendimas (pvz., vandens teisių stebėjimas, tvarus tiekimas).

Mąstykite kritiškai: išanalizuokite įvairių „blockchain“ programų žemės ūkyje naudą ir trūkumus aplinkai. Apsvarstykite tokius veiksnius kaip „blockchain“ energijos suvartojimas, palyginti su tradiciniais metodais, galimybė padidinti skaidrumą, dėl kurio bus geriau valdomi ištekliai ir kt.

Atlikite veiksmingus užrašus: atkreipkite dėmesį į kiekvienoje pamokoje nurodytus mokymosi tikslus. Apibendrinkite pagrindinius dalykus savais žodžiais, kad geriau suprastumėte ir vėliau būtų lengviau peržiūrėti.



Mokymosi strategijos

Sukurkite minčių žemėlapi: vizualiai tvarkykite informaciją, kad pamatytumėte ryšį tarp darbo įrodymo (PoW), statymo įrodymo (PoS) ir jų poveikio aplinkai blokų grandinės

technologijai. Įtraukite aplinkai nekenksmingų sėkmingų „blockchain“ programų pavyzdžių.

Tyrimo atvejų analizė: raskite internetinių išteklių arba straipsnių, kuriuose aptariami esami projektai, kuriuose naudojama „blockchain“ technologija aplinkos problemoms spręsti. Analizuojant šias realaus pasaulio programas, kurso turinys gali būti labiau susijęs ir patrauklus.

Diskutuokite apie ateitį: įsivaizduokite ateities scenarijų, kai „blockchain“ technologija yra plačiai naudojama. Kokios naudos aplinkai ar iššūkių gali kilti? Kaip galime užtikrinti, kad „blockchain“ būtų naudojama kaip gėrio jėga?

Atitinkami skaitymai

1. Blockchain for Environmental Impact and Sustainability in the Food Supply Chain

World Wildlife Fund (WWF). (n.d.). Blockchain for Conservation. <https://techhub.wwf.ca/>

This webpage explores how WWF is using blockchain technology to track tuna fishing and other initiatives to promote sustainable practices.

IBM Food Trust. (n.d.). Food Supply Chain Transparency.

<https://www.ibm.com/products/supply-chain-intelligence-suite/food-trust>

This website details how IBM Food Trust is leveraging blockchain to create a transparent and accountable food supply chain.

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). (2020). Blockchain for a Sustainable Food System. <https://www.wbcsd.org/>

This report explores the potential of blockchain to transform the food system towards greater sustainability.



2. Blockchain for Green Energy Transition

Rocky Mountain Institute. (2021, September 21). How Blockchain Can Accelerate the Clean Energy Transition. <https://rmi.org/blockchain-reimagining-rules-game-energy-sector/>

This article explores various applications of blockchain in the energy sector, including renewable energy integration and peer-to-peer energy trading.

International Renewable Energy Agency (IRENA). (2019, September). Blockchain for the Energy Sector: A Potential Game Changer.

<https://www.irena.org/publications/2019/Sep/Blockchain>

This report by IRENA examines the potential of blockchain to transform the energy sector and unlock new business models for renewables.

The Conversation. (2020, October 28). How blockchain can help us reach net-zero emissions. <https://www.linkedin.com/pulse/how-blockchain-can-revolutionize-fight-against-global-dar-rto5f>

This article explores how blockchain can be used to track carbon emissions and support carbon offset markets.

3. Blockchain for Life Cycle Assessment (LCA)

Minderhout, S., Circular Economy, Geissdoerfer, M., & Snow, E. (2017, January). Blockchain Technology and the Circular Economy: A Systematic Literature Review. ResearchGate, https://www.researchgate.net/publication/363218788_Blockchain_Technology_and_the_Circular_Economy_A_Systematic_Literature_Review

This report explores how blockchain can be used to track materials and products throughout their lifecycle, which is essential for LCA.

The Stockholm Environment Institute (SEI). (n.d.). Blockchain for Transparency in Life Cycle Assessment. <https://www.sei.org/>

This article discusses the potential of blockchain to improve transparency and data integrity in LCA studies.

4. Blockchain for Measurement, Reporting, and Verification (MRV)

Gold Standard. (2022, February 10). Gold Standard Announces Proposals to Allow Creation of Digital Tokens for Carbon Credits. <https://www.goldstandard.org/>

This webpage explores how Gold Standard is using blockchain to improve the monitoring, reporting, and verification (MRV) of climate action projects.

Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW). (2020, September 29). Blockchain and Sustainability Reporting. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pt/pdf/pt-websummit-blockchain-and-climate-reporting.pdf>

This article explores how blockchain can be used to enhance the accuracy, transparency, and auditability of sustainability reporting, which relies on MRV data.

5. Sustainable Agriculture and Smart Farming Practices

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (n.d.). Climate-Smart Agriculture. <https://www.fao.org/climate-smart-agriculture/en/>

This FAO webpage provides a wealth of information on climate-smart agriculture practices that can help mitigate and adapt to climate change.

The Rodale Institute. (n.d.). Regenerative Organic Agriculture. <https://rodaleinstitute.org/why-organic/organic-basics/regenerative-organic-agriculture/>

The Rodale Institute is a leading organization promoting regenerative organic agriculture practices that improve soil health, biodiversity, and climate resilience.

Kursų teikėjas / kontaktiniai duomenys



Pastabas ir paklausimus galite siųsti Leonid Khatskevych ir Roman Kravchenko, 482.solutions - hello@482.solutions

16 kursas: Blockchain pritaikymo strategijos mažoms ir vidutinėms įmonėms maisto sektoriuje

Turinys ir trukmė

Kurso „Blockchain pritaikymo strategijos mažoms ir vidutinėms įmonėms maisto sektoriuje“ pamokos yra šios:



1 pamoka: „Blockchain“ technologijos potencialo MVĮ maisto sektoriuje supratimas.

2 pamoka: „Blockchain“ diegimo iššūkiai MVĮ maisto sektoriuje.

3 pamoka: Pagrindiniai Blockchain priėmimo žingsniai MVĮ maisto sektoriuje.

4 pamoka: Atvejų analizė.



apytiksliai 3 valandos (įskaitant studijų laiką).

Tikslas

Šiuo kursu siekiama suteikti dalyviams supratimą apie galimą naudą ir iššūkius, susijusius su blokų grandinės technologijos integravimu mažose ir vidutinėse įmonėse maisto pramonėje. Kursas tiria transformacinį blokų grandinės poveikį gerinant atsekamumą, mažinant sukčiavimą ir didinant vartotojų pasitikėjimą, taip pat sprendžiant techninius ir finansinius sudėtingumus, susijusius su jos priėmimu. Dalyviai sužinos ne tik apie strateginę blockchain svarbą laikantis maisto saugos taisyklių, bet ir pragmatinius jos įgyvendinimo aspektus. Tai apima poreikių įvertinimą, veiksmingą suinteresuotųjų šalių įtraukimą, tinkamos blokų grandinės platformos parinkimą ir išsamios įgyvendinimo strategijos kūrimą. Be to, kursas suteikia realaus pasaulio įžvalgų per atvejų tyrimus, pabrėžiant sėkmingą blokų grandinės diegimą sektoriuje.

Mokymosi rezultatai

Kaip šio kurso dalyvis dalyvausite išsamioje ir veiksmingoje mokymosi kelionėje, kurios struktūra yra tokia:



- Suprasti pagrindinius blockchain technologijos principus ir naudą mažoms ir vidutinėms įmonėms, veikiančioms maisto pramonėje.
- Nustatyti metodus, naudojamus „blockchain“, kad sumažintų sukčiavimą ir užtikrintų produktų autentiškumą.
- Išanalizuoti blokų grandinės vaidmenį efektyviame MVĮ atsargų valdyme.
- Įvertinti blockchain poveikį kuriant vartotojų pasitikėjimą per skaidrumą.
- Ištirti konkrečias kliūtis, su kuriomis susiduria MVĮ, pradėdamos taikyti blokų grandinę, įskaitant finansinius ir žmogiškųjų išteklių apribojimus, techninių žinių spragas ir integracijos su dabartine IT infrastruktūra iššūkius.
- Išnagrinėti pradines ir einamąsias išlaidas, susijusias su blokų grandinės pritaikymu, įskaitant aparatinę įrangą, programinę įrangą, tinklo mokesčius ir sistemos priežiūros išlaidas.
- Ištirti techninius blokų grandinės sudėtingumus, tokius kaip mastelio keitimas, našumo problemos, standartizavimas, sąveikumas ir suderinamumas su senomis sistemomis.
- Ištirti įvairius priėmimo iššūkių sprendimus, įskaitant visos pramonės ir techninius standartus, partnerystę, bendradarbiavimą ir dotacijų bei finansavimo galimybių panaudojimą.
- Sužinoti, kaip įvertinti, ar „blockchain“ technologija dera su verslo tikslais ir techninėmis galimybėmis, įskaitant technologijų supratimą, verslo tikslų derinimą, kaštų ir naudos analizę, tiekimo grandinės efektyvumą, normų laikymąsi, partnerių ir tiekėjų pasirengimą, technines galimybes, duomenų privatumą ir rinkos dinamiką.
- Sužinoti, kaip sukurti išsamią blokų grandinės diegimo strategiją, įskaitant naudojimo atvejų nustatymą, koncepcijos įrodymo kūrimą, tinkamos platformos pasirinkimą ir veiksmingą technologijos diegimą.
- Suprasti personalo mokymo ir pokyčių valdymo svarbą diegiant blokų grandinės technologiją, sutelkiant dėmesį į žinių spragas ir šios naujos technologijos organizacinio poveikio valdymą.

Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtinosios sąlygos



Pradedančiųjų lygis, profesinis tobulėjimas



Vidurinės mokyklos diplomas arba lygiavertis



Apsvarstykite šį kursą kaip aukštesnįjį „7 kurso: pagrindiniai blokų grandinės įgūdžiai“ lygį.

Tikslinė auditorija



Maisto sektoriaus verslininkai ir verslo savininkai, operacijų ir tiekimo grandinės vadovai, IT ir technologijų profesionalai maisto pramonėje, maisto saugos ir atitikties pareigūnai, akademikai ir tyrėjai

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženkilai



Šio kurso įvertinimas realizuojamas su atitinkamais klausimynais. Kiekvienai pamokai skirta vienas klausimynas. Kiekviename klasuimyne yra 3–5 klausimai (t.y. su keliais pasirinkimais, teisinga / klaidinga ir t.t.).



Išklausius visas pamokas ir klausimynus, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai praktikantui

Kurse „Maisto sektoriaus mažų ir vidutinių įmonių blokų grandinės pritaikymo strategijos“ taikomas mišrus mokymosi metodas, derinant tradicinius ir skaitmeninius metodus. Jame akcentuojamas objektyvus aiškumas, asmeninis ryšys, blokų grandinės tyrinėjimas MVĮ, aktyvus mokymasis ir nuolatinė savęs motyvacija praktiniam pritaikymui.

1 pamoka: „Blockchain“ technologijos potencialo MVĮ maisto sektoriuje supratimas

1 pamokoje suskaidomos sudėtingos idėjos naudojant paprastą, netechninę kalbą, kad suprastumėte „blockchain“ potencialą pakeisti maisto pramonę.

Pamokoje taip pat bus akcentuojami realūs pavyzdžiai; iš pirmų lūpų pamatysite, kaip „blockchain“ suteikia tiekimo grandinėms skaidrumo ir palengvina maisto produktų kelionės nuo ūkio iki stalo stebėjimą. Taip pat išnagrinėsime įprastus sukčiavimo maisto sektoriuje tipus ir išsiaiškinsime, kaip „blockchain“ technologija gali kovoti su šiomis problemomis.



Kita svarbi sritis, kurią apžvelgsime, yra iššūkiai, su kuriais susiduria tradicinės atsargų valdymo sistemos, ir tai, kaip „blockchain“ siūlo efektyvesnius sprendimus. Be to, sužinosite apie „blockchain“ vaidmenį supaprastinant reguliavimo ataskaitų teikimą ir taip padidinant atitikties efektyvumą maisto sektoriuje.

Baigdami apibendrinsime pagrindinę „blockchain“ technologijos naudą mažoms ir vidutinėms įmonėms (MVĮ) maisto pramonėje, pabrėždami jos transformacinį potencialą.

Kad ši mokymosi patirtis būtų interaktyvesnė, įtrauksime tokius elementus kaip apklausa ar klausimai, kad patikrintume, ką išmokote. Rekomenduojame analizuoti įvairius pamokos aspektus bendradarbiaujant su kitais mokiniais arba individualiai.

Galiausiai, mūsų formuojamasis vertinimas įvertins jūsų supratimą apie pamoką ir suteiks jums laiko pagalvoti, ką išmokote!

2 pamoka: „Blockchain“ diegimo iššūkiai MVĮ maisto sektoriuje

2 pamoka pradedama apžvelgti iššūkius, su kuriais dažniausiai susiduria mažos ir vidutinės įmonės (MVĮ), svarstydamos apie blokų grandinės technologijos pritaikymą, diskusiją įtraukdamos į realaus gyvenimo scenarijus.

Išnagrinėsite šių iššūkių specifiką, įskaitant ribotus MVĮ turimus išteklius, techninius sudėtingumus, būdingus blokų grandinės technologijai, ir reguliavimo kliūtis, tokias kaip Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas (BDAR). Labai svarbu pabrėžti duomenų apsaugos įstatymų supratimo ir jų laikymosi svarbą, o BDAR yra puikus tokių taisyklių pavyzdys.



Išnagrinėję iššūkius, esate raginami išnagrinėti galimus sprendimus ir strategijas, kurios gali padėti įveikti šias kliūtis. Tai apima pramonės bendradarbiavimo skatinimą, finansavimo galimybių tyrimą ir švietimo šioje srityje svarbos pabrėžimą. Naudodami realius pavyzdžius ir atvejų tyrimus sužinosite, kaip įvairios įmonės sėkmingai įveikė šiuos iššūkius.

Sesija baigsis pagrindinių aptartų iššūkių ir sprendimų santrauka, užtikrinant, kad aiškiai suprastumėte pagrindinius dalykus.

Kad ši mokymosi patirtis būtų interaktyvesnė, įtrauksime tokius elementus kaip apklausos ar klausimai, kad patikrintume, ką išmokote. Rekomenduojame analizuoti įvairius pamokos aspektus bendradarbiaujant su kitais mokiniais arba individualiai.

Galiausiai, mūsų formuojamasis vertinimas įvertins jūsų supratimą apie pamoką ir suteiks jums laiko pagalvoti, ką išmokote!

3 pamoka: pagrindiniai Blockchain priėmimo žingsniai MVĮ maisto sektoriuje

3 pamokoje aprašomi pagrindiniai „blockchain“ priėmimo proceso žingsniai, skirti MVĮ maisto sektoriuje. Išnagrinėsime nuoseklų metodą, siekdami užtikrinti, kad turėtumėte aiškų įgyvendinimo planą.

Pirmiausia aptarsime, kaip svarbu įvertinti „blockchain“ galimybes jūsų verslui, įskaitant techninio tinkamumo, ekonominio gyvybingumo ir suderinimo su jūsų verslo tikslais įvertinimą.



Tada sužinosite apie tinkamos „blockchain“ platformos pasirinkimo kriterijus. Šis pasirinkimas yra pagrįstas tokiais veiksniais kaip mastelio keitimas, pralaidumas, energijos vartojimo efektyvumas ir atitiktis reikalavimams, kurie yra labai svarbūs jūsų „blockchain“ projekto sėkmei.

Tada apibūdinsime išsamios „blockchain“ diegimo strategijos kūrimo veiksmus, užtikrindami, kad turite tvirtą planą. Didelė šio proceso dalis yra susijusi su personalo mokymo ir veiksmingų pokyčių valdymo strategijų svarba, kai pereinate prie „blockchain“ sistemos. Norint sklandžiai integruotis, būtina paruošti komandą šiam pokyčiui.

Pamoka taip pat apims reguliavimo reikalavimus ir duomenų privatumo problemas, susijusias su „blockchain“ diegimu.

Kad padėtume jums suprasti „blockchain“ platformų aplinką, taikysime lyginamąjį metodą, pabrėždami kiekvienos iš jų privalumus ir trūkumus.

Pamoka baigsis santrauka, pakartojant strateginio vertinimo ir kruopštaus planavimo svarbą sėkmingai įdiegiant blockchain technologiją.

Kad ši mokymosi patirtis būtų interaktyvesnė, įtrauksime tokius elementus kaip apklausos ar klausimai, kad patikrintume, ką išmokote. Rekomenduojame analizuoti įvairius pamokos aspektus bendradarbiaujant su kitais mokiniais arba individualiai.

Galiausiai, mūsų formatyvus vertinimas įvertins jūsų supratimą apie pamoką ir išlaikys sesiją interaktyvią. Jūsų bus paprašyta suvaidinti vaidmenimis arba scenarijais pagrįstą veiklą, kad įgyvendintumėte iššūkius ir strategijas, susijusias su organizacinių pokyčių valdymu per „blockchain“ diegimą. Šis praktinis pratimas padės sustiprinti jūsų supratimą ir pasiruošti realaus pasaulio pritaikymams.

4 pamoka: atvejų analizė

4 pamokoje bus išnagrinėta keletas šviečiančių atvejų tyrimų, kuriuose pabrėžiamos Blockchain priėmimo strategijos mažoms ir vidutinėms įmonėms (MVĮ) maisto sektoriuje. Nagrinėdami realaus pasaulio programas, išsiaiškinsime, kaip šios įmonės įveikė sudėtingas „blockchain“ technologijos integravimo problemas, kad pagerintų savo veiklos atsekamumą, efektyvumą ir skaidrumą.

Kiekvieno atvejo, pvz., „Kezzler“, „Ripe.io“ ir „TagOne“, analizėje mes pasinersime į išsamią analizę, kaip šios įmonės įdiegė „blockchain“ technologiją savo veikloje.

Po kiekvieno atvejo tyrimo pristatymo raginama pagalvoti apie šių įmonių taikomas strategijas ir pasiektus rezultatus.



Palyginę ir sugretinę šiuos skirtingus atvejų tyrimus, galėsite suprasti įvairius blokų grandinės pritaikymus maisto sektoriuje, pabrėždami jos universalumą ir potencialą.

Kritiškai įsitraukite į medžiagą apmąstydami tokius klausimus kaip: „Kuris diegimas padarė jums didžiausią įspūdį ir kodėl? Tai paskatins jus gerai pagalvoti apie pateiktus atvejų tyrimus.

Pamoka baigsis pagrindinėmis išvalgomis, gautomis iš atvejų tyrimų, pabrėžiant, kaip šiuos mokymus galima praktiškai pritaikyti jūsų potencialiose pastangose maisto sektoriuje.

Kad ši mokymosi patirtis būtų interaktyvesnė, įtrauksime tokius elementus kaip apklausos ar klausimai, kad patikrintume, ką išmokote. Rekomenduojame analizuoti įvairius pamokos aspektus bendradarbiaujant su kitais mokiniais arba individualiai.

Galiausiai, mūsų formatyvus vertinimas įvertins jūsų supratimą apie pamoką ir išlaikys interaktyvią mokymosi aplinką.

Atitinkami skaitymai



- Vu, Nam, Abhijeet Ghadge, and Michael Bourlakis. "Blockchain adoption in food supply chains: A review and implementation framework." *Production Planning & Control* 34.6 (2023): 506-523.
- Ilbiz, Ethem, and Susanne Durst. "The appropriation of blockchain for small and medium-sized enterprises." *Journal of Innovation Management* 7.1 (2019): 26-45.
- Mohammed, Abubakar, et al. "Blockchain Adoption in Food Supply Chains: A Systematic Literature Review on Enablers, Benefits, and Barriers." *IEEE Access* (2023).
- Kumar Bhardwaj, Amit, Arunesh Garg, and Yuvraj Gajpal. "Determinants of blockchain technology adoption in supply chains by small and medium enterprises (SMEs) in India." *Mathematical Problems in Engineering* 2021 (2021): 1-14.

Vu, Nam, Abhijeet Ghadge, and Michael Bourlakis. "Blockchain adoption in food supply chains: A review and implementation framework." *Production Planning & Control* 34.6 (2023): 506-523.

Papildomų skaitinių rasite kiekvienos pamokos pristatyme.

Kursų rengėjas / kontaktiniai duomenys



Komentarus ir užklausas galite siųsti Stamatis Papangelou (papangelou.m@unic.ac.cy), Nikosijos universitetas

17 kursas: Etiniai svarstymai ir valdymas maisto tiekimo grandinėse su blokų grandine

Turinys ir trukmė

Kurso „Etiniai svarstymai ir valdymas maisto tiekimo grandinėse su blokų grandine“ pamokos yra šios:



1 pamoka: Blockchain technologijos įvadas maisto tiekimo grandinėse

2 pamoka: Etikos svarstymai ir skaidrumas tiekimo grandinėse, kuriose įgalinta „blockchain“

3 pamoka: Valdymas ir sprendimų priėmimas maisto tiekimo grandinėse su blokų grandine

4 pamoka: „Blockchain“ diegimo socialinis ir aplinkosauginis poveikis

5 pamoka: Blockchain reguliavimo aplinka maisto tiekimo grandinėje ir ateities kryptys



apytiksliai 3 valandos (įskaitant studijų laiką).

Tikslas

Šiuo kursu siekiama suteikti dalyviams supratimą apie galimą naudą ir iššūkius, susijusius su blokų grandinės technologijos integravimu mažose ir vidutinėse įmonėse maisto pramonėje. Kursas tiria transformacinį blokų grandinės poveikį gerinant atsekamumą, mažinant sukčiavimą ir didinant vartotojų pasitikėjimą, taip pat sprendžiant techninius ir finansinius sudėtingumus, susijusius su jos priėmimu. Dalyviai sužinos ne tik apie strateginę blockchain svarbą laikantis maisto saugos taisyklių, bet ir pragmatinius jos įgyvendinimo aspektus. Tai apima poreikių įvertinimą, veiksmingą suinteresuotųjų šalių įtraukimą, tinkamos blokų grandinės platformos parinkimą ir išsamios įgyvendinimo strategijos kūrimą. Be to, kursas suteikia realaus pasaulio įžvalgų per atvejų tyrimus, pabrėžiant sėkmingą blokų grandinės diegimą sektoriuje. Vykdydami išsamią mokymo programą, besimokantieji įgis įgūdžių analizuoti ir rekomenduoti sprendimus etikos iššūkiams, kuriuos kelia blokų grandinės technologija, įvertinti jos diegimo valdymo mechanizmus ir įvertinti jos socialinį bei ekologinį pėdsaką. Ši edukacinė kelionė suteiks dalyviams žinių, kad jie galėtų apgalvotai prisidėti prie diskurso apie „blockchain“ technologiją maisto tiekimo grandinėse, propaguojant etinę praktiką, tvirtą valdymą ir tvarius rezultatus.

Mokymosi rezultatai

Kaip šio kurso dalyvis dalyvausite išsamioje ir veiksmingoje mokymosi kelionėje, kurios struktūra yra tokia:

- Suprasti pagrindinius blockchain technologijos principus ir naudą mažoms ir vidutinėms įmonėms, veikiančioms maisto pramonėje.
- Nustatyti metodus, naudojamus „blockchain“, kad sumažintų sukčiavimą ir užtikrintų produktų autentiškumą.
- Išanalizuoti blokų grandinės vaidmenį efektyviame MVĮ atsargų valdyme.
- Įvertinti blockchain poveikį kuriant vartotojų pasitikėjimą per skaidrumą.
- Ištirti konkrečias kliūtis, su kuriomis susiduria MVĮ, pradėdamos taikyti blokų grandinę, įskaitant finansinius ir žmoniškųjų išteklių apribojimus, techninių žinių spragas ir integracijos su dabartine IT infrastruktūra iššūkius.



- Išnagrinėti pradinės ir einamąsias išlaidas, susijusias su blokų grandinės pritaikymu, įskaitant aparatinę įrangą, programinę įrangą, tinklo mokesčius ir sistemos priežiūros išlaidas.
- Iširti techninius blokų grandinės sudėtingumus, tokius kaip mastelio keitimas, našumo problemos, standartizavimas, sąveikumas ir suderinamumas su senomis sistemomis.
- Iširti įvairius priėmimo iššūkių sprendimus, įskaitant visos pramonės ir techninius standartus, partnerystę, bendradarbiavimą ir dotacijų bei finansavimo galimybių panaudojimą.
- Sužinoti, kaip įvertinti, ar „blockchain“ technologija dera su verslo tikslais ir techninėmis galimybėmis, įskaitant technologijų supratimą, verslo tikslų derinimą, kaštų ir naudos analizę, tiekimo grandinės efektyvumą, normų laikymąsi, partnerių ir tiekėjų pasirengimą, technines galimybes, duomenų privatumą ir rinkos dinamiką.
- Sužinoti, kaip sukurti išsamią blokų grandinės diegimo strategiją, įskaitant naudojimo atvejų nustatymą, koncepcijos įrodymo kūrimą, tinkamos platformos pasirinkimą ir veiksmingą technologijos diegimą.
- Suprasti personalo mokymo ir pokyčių valdymo svarbą diegiant blokų grandinės technologiją, sutelkiant dėmesį į žinių spragas ir šios naujos technologijos organizacinio poveikio valdymą.

Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtiniosios sąlygos



Pradedančiųjų lygis, profesinis tobulėjimas



Vidurinės mokyklos diplomas arba lygiavertis



Apsvarstykite šį kursą kaip aukštesnįjį „1 kurso – įvadas į blokų grandinės technologiją ir skaitmeninius išteklius“ ir „7 kurso: pagrindiniai blokų grandinės įgūdžiai“ lygį.

Tikslinė auditorija



Maisto sektoriaus verslininkai ir verslo savininkai, operacijų ir tiekimo grandinės vadovai, IT ir technologijų profesionalai maisto pramonėje, maisto saugos ir atitikties pareigūnai, akademikai ir tyrėjai

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženkilai



Šio kurso įvertinimas realizuojamas su atitinkamais klausimynais. Kiekvienai pamokai skirta vienas klausimynas. Kiekviename klausimyne yra 3–5 klausimai (t.y. su keliais pasirinkimais, teisinga / klaidinga ir t.t.).



Išklausius visas pamokas ir viktorinas, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai dalyviui

Mokiniai turėtų laikytis savarankiško, iniciatyvaus mokymosi metodo, kad maisto tiekimo grandinėje galėtų veiksmingai taikyti blokų grandinės technologiją. Šis požiūris integruoja konstruktyvizmą, biheviorizmą, socialinę kognityvinę teoriją, humanizmą ir konektyvizmą, užtikrinant visapusišką blokų grandinės technologijos supratimą ir praktinį taikymą.

1 pamoka: Blockchain technologijos įvadas maisto tiekimo grandinėse

1 pamokoje nagrinėjama, kaip „blockchain“ technologija keičia maisto tiekimo grandinę. Ši pradinė pamoka skirta ne tik supažindinti jus su koncepcija, bet ir padėti suprasti reikšmingą jos poveikį didinant skaidrumą, atsekamumą ir pasitikėjimą visame tiekimo tinkle. Jūs įsigilinsite ir į transformacinį poveikį, ir į iššūkius, kuriuos ši technologija kelia sektoriui.

Pradėkite nuo pasaulinio tiekimo grandinių kraštovaizdžio supratimo. Susipažinkite su sudėtingomis sistemomis, perkeliančiomis maistą iš ūkių ant jūsų stalo, ir kaip blokų grandinės technologija žada racionalizuoti šiuos procesus. Šios pagrindinės žinios yra labai svarbios norint suvokti „blockchain“ poveikio mastą.



Sužinosite apie „blockchain“ technologijos gebėjimą realiuoju laiku matyti maisto produktų kelionę, užtikrinant, kad visos operacijos būtų matomos, patikrinamos ir apsaugotos nuo klastojimo.

Pamokoje taip pat bus akcentuojama atsekamumo svarba užtikrinant maisto saugą ir norminių standartų laikymąsi. „Blockchain“ vaidmuo stebint produktus nuo kilmės iki galutinio vartotojo ne tik padidina saugumą ir kokybę, bet ir didina vartotojų pasitikėjimą.

Toliau analizuosite, kaip „blockchain“ stiprina vartotojų ir suinteresuotųjų šalių pasitikėjimą. Pasitikėjimas yra svarbiausias maisto tiekimo grandinėje, ir jūs pamatysite, kaip „blockchain“ nekintanti knyga skatina aukštą pasitikėjimo visame tinkle dalijamais duomenimis.

Galiausiai pripažinkite technologijos pranašumus ir iššūkius. Nors „blockchain“ siūlo daugybę pranašumų, įskaitant sumažintą sukčiavimą ir didesnę efektyvumą, jos

Įgyvendinimas turi savo kliūčių rinkinį. Tai apima techninę integraciją, standartizavimą ir aplinkosaugos aspektus.

Šios pamokos pabaigoje turėtumėte gerai suprasti „blockchain“ technologijos vaidmenį ir reikšmę maisto tiekimo grandinėje. Šios žinios bus pagrindas, kai toliau nagrinėsite etinius svarstymus ir valdymo mechanizmus, susijusius su blokų grandine.

2 pamoka: Etikos svarstymai ir skaidrumas tiekimo grandinėse, kuriose įgalinta „blockchain“

2 pamoka atskleidžia, kaip „blockchain“ gali pakeisti etikos praktiką tiekimo grandinėse. Ši pamoka yra labai svarbi norint suprasti „blockchain“ vaidmenį skatinant sąžiningą prekybą, ekologišką ženklumą ir gyvūnų gerovę, kartu nagrinėjant tam tikrą poveikį realiame pasaulyje.

Ištirsite, kaip „blockchain“ užtikrina skaidrumą ir atsekamumą, būtiną sąžiningos prekybos ir ekologiškų teiginių patikrinimui. Ši technologija užtikrina, kad šie teiginiai yra daugiau nei tik rinkodaros terminai, suteikiantys aiškų kelią nuo ūkio iki vartotojo.



Esate raginami kritiškai mąstyti apie „blockchain“ potencialą sprendžiant etinius iššūkius maisto tiekimo sektoriuje. Remdamiesi pavyzdžiais, pavyzdžiui, Jungtinių Tautų Pasaulio maisto programos iniciatyva „Statybiniai blokai“, pamatysite, kaip „blockchain“ apima ne tik finansus, bet ir siūlo visuomenei naudingus sprendimus.

Ši pamoka paskatins jus apsvarstyti platesnį blokų grandinės technologijos poveikį kuriant etiškesnes tiekimo grandines. Apsvarstykite, kaip jo taikymas gali paskatinti teigiamus visuomenės pokyčius, padidinti skaidrumą ir pasitikėjimą visame pasaulyje. Vykdydami šią pamoką pagalvokite, kaip galite naudoti „blockchain“, kad prisidėtumėte prie etinės praktikos tiekimo grandinėse.

3 pamoka: Valdymas ir sprendimų priėmimas maisto tiekimo grandinėse su blokų grandine

3 pamoka neria į sudėtingą pasaulį, kaip blokų grandinės sistemose priimami sprendimai. Ši sesija skirta suprasti valdymo modelių, pradedant centralizuotu ir baigiant decentralizuotu, veržles ir varžtus bei unikalius grandininio ir negrandininio valdymo sistemų skirtumus. Tai kelionė į „blockchain“ sprendimų priėmimo procesų esmę, kurioje sužinosite, kokius vaidmenis atlieka įvairios suinteresuotosios šalys ir kaip jų indėlis įtakoja „blockchain“ ekosistemą.



Pamokoje nagrinėjama, kaip valdymas veikia blokų grandinės operacijų funkcionalumą ir vientisumą. Tai ne tik techninė pusė; tai taip pat apie žmogiškąjį aspektą, supratimą, kaip skirtingi valdymo modeliai veikia „blockchain“ bendruomenę, ir kiekvienos suinteresuotosios šalies vaidmens svarbos pripažinimą.

Įsivaizduokite, kad esate sistemos, kurioje svarbus kiekvienas sprendimas – nuo nepilnamečio iki pagrindinio, ir kur jūsų balsas gali prisidėti prie kolektyvinio sprendimų priėmimo proceso. Šia pamoka siekiama suteikti žinių, kaip atskirti valdymo modelius ir kritiškai įvertinti jų vaidmenis bei poveikį. Nesvarbu, ar sprendimai priimami grandinėje, įterpti tiesiai į blokų grandinės kodą, ar ne grandinėje, per tradicines žmogaus vadovaujamas diskusijas ir įgyvendinimus, pamatysite, kaip kiekvienas metodas turi savo iššūkių ir privalumų.

Atrasite įvairių realaus pasaulio pavyzdžių, pavyzdžiui, kaip Bitcoin valdo valdymą be formalios struktūros ir kaip tokie projektai kaip Tezos apima valdymą grandinėje, kad supaprastintų sprendimų priėmimą. Tai padės suvokti praktinį šių valdymo modelių pritaikymą ir jų pasekmes blokų grandinės projektams.

Apskritai ši pamoka padės jums gilinti supratimą apie blokų grandinės valdymą – esminį aspektą, užtikrinantį technologijos prisitaikymą, tvarumą ir galiausiai jos sėkmę keičiant pramonės šakas, įskaitant maisto tiekimo grandinę.

4 pamoka: „Blockchain“ diegimo socialinis ir aplinkosauginis poveikis

4 pamokoje „Blockchain diegimo socialinis ir aplinkos poveikis“ dėmesys sutelkiamas į šviesiąsias ir šešėlines blockchain technologijos puses. Ši pamoka suteiks jums žinių apie tai, kaip „blockchain“ keičia mūsų visuomenę ir aplinką. Sužinosite apie „blockchain“ galią didinant skaidrumą, didinant efektyvumą ir skatinant pasitikėjimą įvairiuose sektoriuose. Tuo pačiu metu išnagrinėsime jo keliamus iššūkius, ypač jo poveikį aplinkai dėl daug energijos sunaudojančių procesų, tokių kaip kasyba kriptovaliutų tinkluose.

Pamokoje aptariamas teigiamas blokų grandinės poveikis, pavyzdžiui, jos potencialas palaikyti demokratinius principus ir didinti tiekimo grandinių tvarumą užtikrinant etišką produktų tiekimą. Pamatysite, kaip „blockchain“ skaidrumas gali prisidėti prie teisingesnio pasaulio. Tačiau tai ne viskas sklandžiai. Ji taip pat sprendžia skaitmeninę atskirtį, dėl kurios blokų grandinė gali plėstis, nes tie, kurie neturi prieigos prie technologijų ar interneto, gali likti nuošalyje.



Aplinkos apsaugos srityje suprasite dvigubą „blockchain“ įtakos prigimtį. Nors ji siūlo naujoviškus energijos paskirstymo sprendimus ir remia atsinaujinančios energijos iniciatyvas, jos energijos suvartojimas, ypač darbo patikrinimo sistemose, kelia didelį susirūpinimą. Mes įsigilinsime į vykstančias diskusijas apie blockchain technologijų tvarumą aplinkai ir veiksmus, kurių imamasi siekiant sumažinti jų poveikį.

Šios pamokos pabaigoje turėsite išsamų vaizdą apie tai, kaip „blockchain“ technologija veikia mūsų socialines struktūras ir aplinką. Būsime pasirengę dalyvauti diskusijose apie tai, kaip galime panaudoti blokų grandinės privalumus, kartu sprenddami jos iššūkius, siekdami užtikrinti, kad ji teigiamai prisidės prie mūsų ateities. Leiskitės į šį įžvalgų tyrinėjimą kartu ir atskleisime visą „blockchain“ poveikio mūsų pasauliui spektrą.

5 pamoka: Blockchain reguliavimo aplinka maisto tiekimo grandinėje ir ateities kryptys

Paskutinėje pamokoje išnagrinėsite sudėtingą taisyklių, reglamentuojančių „blockchain“ technologiją maisto tiekimo grandinėje, pasaulį ir išnagrinėsite šios dinamiškos srities ateities perspektyvas. Ši pamoka yra išsamus vadovas, padedantis suprasti įvairias „blockchain“ reguliavimo aplinkas skirtinguose regionuose, įskaitant Europos Sąjungą, JAV ir Aziją.



Būsime supažindinti su kriptovaliutų turto rinkomis (MiCA) ES, sužinosite apie SEC požiūrį JAV ir sužinosite, kaip Azijos šalys individualiai formuoja savo blokų grandinės reguliavimo aplinką. Pamokoje gilinamasi į dabartines gaires ir standartus, turinčius įtakos „blockchain“ taikymui maisto tiekimo grandinėje, ir spėjama apie būsimus reguliavimo pokyčius.

Šios pamokos pabaigoje jūs giliai suprasite iššūkius ir galimybes, kuriuos kelia blokų grandinė ir reguliavimas maisto tiekimo grandinėje. Turėsite galimybę kritiškai įvertinti, kaip ši reguliavimo aplinka įtakoja „blockchain“ pritaikymą ir maisto tiekimo grandinių tvarumą. Be to, pamoka kviečia diskutuoti apie galimas ateities „blockchain“ taikymo kryptis tiekimo grandinėse, atsižvelgiant į besikeičiančią reguliavimo aplinką.

Apskritai, šios pamokos tikslas yra suteikti jums tvirtą pagrindą naršyti pagal reguliavimo sistemas, kurios formuoja „blockchain“ dabartį ir ateitį maisto tiekimo grandinėje.

Atitinkami skaitymai



- Krzyzanowski Guerra, Kathleen, and Kathryn A. Boys. "A new food chain: Adoption and policy implications to blockchain use in agri-food industries." *Applied Economic Perspectives and Policy* 44.1 (2022): 324-349.
- Menon, Sheetal, and Karuna Jain. "Blockchain technology for transparency in agri-food supply chain: Use cases, limitations, and future directions." *IEEE Transactions on Engineering Management* (2021).

Chandan, Anulipt, Michele John, and Vidyasagar Potdar. "Achieving UN SDGs in Food Supply Chain Using Blockchain Technology." *Sustainability* 15.3 (2023): 2109

Papildomų skaitinių rasite kiekvienos pamokos pristatyme.

Kursų rengėjas / kontaktiniai duomenys



Komentarus ir užklausas galite siųsti Marianna Charalambous (charalmbous.mari@unic.ac.cy), Nikosijos universitetas

18 kursas: Sujungtos galios: Blockchain ir daiktų internetas keičiant maisto tiekimo grandinę

Turinys ir trukmė

Kurso „Sujungtos galios: blokų grandinė ir daiktų internetas transformuojant maisto tiekimo grandinę“ pamokos yra šios:



- 1 pamoka: Blockchain ir IoT pagrindai
- 2 pamoka: „Blockchain“ ir „IoT“ derinimas
- 3 pamoka: Blockchain ir IoT: integracijos iššūkiai
- 4 pamoka: Atvejų analizė ir ateities įvykiai



apytiksliai 2,5 valandos (įskaitant studijų laiką)

Tikslas

Kursas „Sujungtos galios: Blockchain ir daiktų internetas transformuojant maisto tiekimo grandinę“ skirtas visapusiškai suprasti, kaip blokų grandinė ir daiktų internetas (IoT) gali pakeisti maisto pramonę. Juo siekiama pristatyti ir aptarti abiejų technologijų pagrindus, atskirus jų vaidmenis ir sinergiją, kurią jos sukuria integruojant į maisto tiekimo grandines. Dalyviai išnagrinės su šia integracija susijusius iššūkius ir sprendimus, nagrinėdami, kaip „Blockchain“ ir „IoT“ gali padidinti tiekimo grandinės efektyvumą, sumažinti atliekų kiekį ir pagerinti atsekamumą. Kursas taip pat apima realių pavyzdžių ir pritaikymų maisto sektoriuje įvertinimą, suteikiant įžvalgų apie išmanųjį ūkininkavimą, efektyvų transportavimą ir maisto saugą. Galiausiai, jame pateikiamos potencialios ateities tendencijos ir raidos Blockchain ir IoT maisto pramonėje.

Mokymosi rezultatai

Kaip šio kurso dalyvis, jūs dalyvausite išsamioje ir veiksmingoje mokymosi kelionėje, kurios struktūra grindžiama šiais rezultatais:



- Suprasti pagrindinius Blockchain ir IoT elementus, vaidmenis ir funkcijas maisto tiekimo grandinėje.
- Išanalizuoti Blockchain ir IoT poveikį tiekimo grandinės operacijų saugumui, skaidrumui ir efektyvumui.
- Suvokti konkrečius IoT vaidmenis renkant duomenis ir „Blockchain“ – užtikrinant duomenų vientisumą.

- Pripažinti Blockchain ir IoT integravimo naudą ir iššūkius, įskaitant techninius ir organizacinius aspektus.
- Suprasti šių technologijų diegimo ekonomines pasekmes, pvz., sąnaudas ir IG.
- Aptarti kylančias tendencijas ir jų pasekmes Blockchain ir IoT integravimo procesui.

Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtinosios sąlygos



Aukštasis lygis, profesinis tobulėjimas



Bakalauro laipsnis



Apsvarstykite šį kursą kaip aukštesnio lygio „1 kursą – įvadas į blokų grandinės technologiją ir skaitmeninius išteklius“.

Tikslinė auditorija



Tiekimo grandinės profesionalai, technologijų kūrėjai ir novatoriai, maisto pramonės įmonių vadovai, akademikai ir mokslininkai.

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženkilai



Šio kurso įvertinimas realizuojamas su atitinkamais klausimynais. Kiekvienai pamokai skirta vienas klausimynas. Kiekviename klausimyne yra 3–5 klausimai (t.y. su keliais pasirinkimais, teisinga / klaidinga ir t.t.).



Išklausius visas pamokas ir viktorinas, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai dalyviui

Kurse „Blockchain ir IoT maisto tiekimo grandinėse“ naudojamas mišrus mokymosi metodas, derinant tradicinius ir skaitmeninius metodus bei įvairias teorijas. Pagrindinės mokymosi sritys apima tikslų supratimą, asmeninės patirties susiejimą, integracijos tyrinėjimą, aktyvų įsitraukimą ir savęs motyvavimą.

1 pamoka: Blockchain ir IoT pagrindai

1 pamoka nustato pagrindą suprasti, kas yra Blockchain ir IoT (daiktų internetas), sutelkiant dėmesį į jų pagrindinius principus ir pagrindinius komponentus. Pamoka išskaidys šias naujas technologijas į jums lengviau suprantamas sąvokas.

Pamokoje bus nagrinėjamos pagrindinės sąvokos, tokios kaip paskirstytos knygos, išmaniosios sutartys ir įvairūs daiktų interneto architektūros sluoksniai; jame bus nagrinėjami pagrindiniai „Blockchain“ ir „IoT“ vaidmenys maisto tiekimo grandinėje, įskaitant atliekų mažinimą, stebėjimą realiuoju laiku ir labiau pagrįstų sprendimų priėmimo procesų palengvinimą.



Apibendrinant pamoką, bus pateikta pagrindinių nagrinėjamų temų santrauka, pabrėžiant transformacinį poveikį, kurį Blockchain ir IoT technologijos gali turėti maisto tiekimo grandinei, pabrėžiant jų potencialą pakeisti šį sektorių.

Kad ši mokymosi patirtis būtų interaktyvesnė, įtrauksime tokius elementus kaip apklausos ar klausimai, kad patikrintume, ką išmokote. Raginame analizuoti įvairius pamokos aspektus bendradarbiaujant su kitais mokiniais.

Galiausiai, mūsų formatyvus vertinimas įvertins jūsų supratimą apie pamoką ir suteiks jums laiko pagalvoti, ką išmokote!

2 pamoka: „Blockchain“ ir „IoT“ derinimas

2 pamoka atskleidžia sinerginį ryšį tarp Blockchain ir IoT. Tai padės suprasti, kaip šios technologijos papildo viena kitą, ypač maisto tiekimo grandinių kontekste.

Dalyje šios pamokos bus nagrinėjami įvairūs Blockchain-IoT integravimo modeliai, įskaitant tiesioginę integraciją ir tarpinės programinės įrangos integravimą. Bus pateikti išsamūs kiekvieno modelio paaiškinimai, o jūs būsite paskatinti aptarti atitinkamus jų pranašumus.

2 pamoka tęsiama tyrinėjant realaus pasaulio programas ir atvejų tyrimus, kai Blockchain ir IoT efektyviai naudojami kartu. Šios atvejo studijos bus įgyvendintos ir suteiks jums praktinių įžvalgų apie tai, kaip šios technologijos taikomos.



Apibendrinant pamoką, bus akcentuojami pagrindiniai dalykai apie Blockchain ir IoT integravimą į tiekimo grandines, užtikrinant, kad suprastumėte svarbius dalykus.

Galiausiai, mūsų formuojamasis vertinimas įvertins jūsų supratimą apie pamoką ir suteiks jums laiko pagalvoti, ką išmokote! Esate raginami pagalvoti apie Blockchain ir IoT integravimo naudą ir iššūkius, naudojant interaktyvius elementus, tokius kaip apklausos ar debatai, kad sesija taptų patrauklesnė. Taip pat būsite skatinami dalyvauti grupinėse diskusijose arba individualiai apmąstyti, tyrinėjant sudėtingumą ir galimybes, kurias suteikia šių technologijų integracija.

Formatyvaus vertinimo metu mes įtrauksime jus į klausimus ir aptarsime jūsų supratimą, kad sesija būtų gyva ir interaktyvi.

3 pamoka: Blockchain ir IoT integravimo iššūkiai

3 pamokoje nagrinėjami iššūkiai, su kuriais susiduriama integruojant Blockchain ir IoT, daugiausia dėmesio skiriant techninėms, ekonominėms ir organizacinėms kliūtims.

Pamokoje analizuojama kiekviena iššūkių kategorija: techninės problemos, tokios kaip sąveikumas ir mastelio keitimas, ekonominiai rūpesčiai, įskaitant dideles pradines išlaidas ir neaiškią investicijų grąžą (IG), ir organizacinės kliūtys, pvz., pokyčių valdymas ir įgūdžių trūkumas.

Aptarę kiekvieną iššūkį, pereisime prie galimų sprendimų. Tai gali apimti naujų blokų grandinės architektūrų priėmimą, siekiant pagerinti mastelio keitimą, tikslesnio IG skaičiavimo strategijų kūrimą ir veiksmingų pokyčių valdymo metodų įgyvendinimą.



3 pamokoje taip pat bus kalbama apie kylančius iššūkius, pvz., krašto kompiuteriją ir decentralizuotą finansavimą (DeFi), nagrinėjant galimą jų poveikį integracijos procesui. Šios tendencijos bus pabrėžtos, kad paskatintų jus apsvarstyti jų pasekmes būsimai „Blockchain“ ir „IoT“ integracijai.

Apibendrinant pamoką, raginama pagalvoti apie šių integracijos iššūkių pripažinimo ir sprendimo svarbą siekiant užtikrinti sėkmingą Blockchain ir IoT technologijų diegimą maisto tiekimo grandinėje.

Kad ši mokymosi patirtis būtų interaktyvesnė, įtrauksime tokius elementus kaip apklausos ar klausimai, kad patikrintume, ką išmokote. Rekomenduojame analizuoti įvairius pamokos aspektus bendradarbiaujant su kitais mokiniais arba individualiai.

Galiausiai, mūsų formatyvus vertinimas įvertins jūsų supratimą apie pamoką ir suteiks jums laiko pagalvoti, ką išmokote!

4 pamoka: atvejų analizė ir ateities įvykiai

4 pamoka prasideda apžvalga, kurioje pabrėžiama realaus pasaulio pavyzdžių svarba suvokiant praktinį Blockchain ir IoT taikymą maisto tiekimo grandinėje. Jame pabrėžiama, kaip šios technologijos šiuo metu sukelia pramonės perversmą.

Pamokoje gilinantis į kiekvieno atvejo analizę, apimančią tokias temas kaip išmanusis ūkininkavimas ir efektyvus transportavimas, išnagrinėsime šių technologijų diegimo specifiką, jų rezultatus ir vertingas išmoktas pamokas. Naudosime istorijų pasakojimo metodus, kad šie atvejų tyrimai būtų patrauklūs ir susieti.



Esate raginami kritiškai išnagrinėti šiuos atvejus, atkreipiant dėmesį ir į sėkmę, ir į iškilusius iššūkius.

Taip pat aptarsime pažangiausias technologijas, tokias kaip AI valdoma blokų grandinės analizė, daiktų interneto naudojimas autonominėse transporto priemonėse ir integracija su dideliais duomenimis, kad suprastumėte, kaip ši pažanga gali formuoti maisto tiekimo grandinės valdymo ateitį.

Svarbu pagalvoti, kaip šios kylančios tendencijos galėtų paveikti jūsų darbą ar pramonę.

Apibendrinant pamoką, bus pateikti pagrindiniai punktai, akcentuojant transformacinį blokų grandinės ir daiktų interneto poveikį maisto tiekimo grandinei ir pabrėžiant, kaip svarbu neatsilikti nuo ateities technologijų tendencijų.

Kad ši mokymosi patirtis būtų interaktyvesnė, įtrauksime tokius elementus kaip apklausos ar klausimai, kad patikrintume, ką išmokote. Rekomenduojame analizuoti įvairius pamokos aspektus bendradarbiaujant su kitais mokiniais arba individualiai.

Galiausiai, mūsų formatyvus vertinimas įvertins jūsų supratimą apie pamoką ir suteiks jums laiko pagalvoti, ką išmokote!

Atitinkami skaitymai



- Kumar, Shashank, et al. "Integrated blockchain and internet of things in the food supply chain: Adoption barriers." *Technovation* 118 (2022): 102589.
- Duan, Jiang, et al. "A content-analysis based literature review in blockchain adoption within food supply chain." *International journal of environmental research and public health* 17.5 (2020): 1784.
- Kumar, R. Lakshmana, et al. "A survey on blockchain for industrial internet of things." *Alexandria Engineering Journal* 61.8 (2022): 6001-6022.
- Malik, Nida, et al. "A comprehensive review of blockchain applications in industrial Internet of Things and supply chain systems." *Applied Stochastic Models in Business and Industry* 37.3 (2021): 391-412.

Papildomų skaitinių rasite kiekvienos pamokos pristatyme.

Kursų rengėjas / kontaktiniai duomenys



Komentarus ir užklausas galite siųsti Evgenia Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Nikosijos universitetas

19 kursas: Sujungtos galios: Blockchain ir AI transformuojant maisto tiekimo grandinę

Turinys ir trukmė

Kurso „Sujungtos galios: Blockchain ir AI transformuojant maisto tiekimo grandinę“ pamokos yra šios:



- 1 pamoka: Blockchain ir AI įvadas
- 2 pamoka: Maisto tiekimo grandinės iššūkiai

3 pamoka: Blockchain ir AI taikomųjų programų poveikis maisto tiekimo grandinėje

4 pamoka: AI integravimas su blokų grandine maisto tiekimo grandinės transformavimui

5 pamoka: Blockchain ir AI naudojimo atvejai maisto tiekimo grandinėje



apytiksliai 3,5 valandos

Tikslas

Šis kursas supažindina mus su dirbtinio intelekto ir Blockchain technologijos sąvokomis. Juo siekiama priartėti prie dirbtinio intelekto suskirstant jį į kategorijas ir lyginant su žmogaus intelektu, o po to supažindinant su Blockchain technologija ir išmaniosiomis sutartimis. Blokų grandinės ribos ir dirbtinio intelekto sprendimai yra apibrėžti siekiant pabrėžti blockchain svarbą – Tiriama dirbtinio intelekto sinergija ir šios sinergijos ateities kryptis. Be to, pristatoma maisto tiekimo grandinės koncepcija. Siekiant detalizuoti tiekimo grandinės procesus, ji skirstoma į penkis etapus: gamyba, perdirbimas, paskirstymas, mažmeninė prekyba, vartojimas. Kiekvienas šios grandinės etapas yra paaiškintas, o iššūkiai, turintys įtakos visai produkto kelionei nuo ūkio iki stalo, yra suskirstyti į keturias skirtingas kategorijas ir toliau analizuojami. Be to, artėjama prie optimizuotos Maisto tiekimo grandinės struktūros su naudingais pokyčiais, kuriuos suteikia blockchain technologijos sprendimai. Aptariamas dabartinis dirbtinio intelekto ir blokų grandinės technologijos pritaikymas maisto tiekimo grandinėje, siekiant pabrėžti teigiamą poveikį visam procesui.

Siekiant ištirti tiekimo grandinės efektyvumo optimizavimą, ateityje pagrindinė tema bus dirbtinio intelekto ir blokų grandinės technologijos derinys. „Blockchain“ ir AI technologijoms toliau tobulėjant, galime tikėtis, kad maisto pramonėje vis dažniau bus pritaikytos jų programos, todėl bus sukurta tvaresnė, atsparesnė ir patikimesnė maisto sistema. Šių dviejų technologijų evoliucijos potencialas pristatomas naudojant įvairias programas įvairiose srityse, tokiose kaip tokenizavimas, decentralizuotos rinkos, tvarumo stebėjimas ar maisto saugos laikymasis. Galiausiai, tiriame dirbtinio intelekto technologijų integravimo su išmaniosiomis sutartimis rezultatus ir tai, kaip dirbtinio intelekto pagrįstos išmaniosios sutartys gali pagerinti maisto tiekimo grandinės atsekamumą ir efektyvumą. Taip pat nagrinėjami nuspėjamosios analizės ir sprendimų priėmimo realiuoju laiku rezultatai naudojant AI ir blockchain. Kursas Nr. 19 baigiamas šių novatoriškų technologijų naudojimo atvejų ir realaus pasaulio pavyzdžių pristatymu.

Mokymosi rezultatai

Ką išmokssite:



Apibrėžti pagrindines dirbtinio intelekto ir blokų grandinės sąvokas.

Pripažinti blokų grandinės technologijos apribojimus ir supraskite, kaip AI gali įveikti šias kliūtis.

Ištirti „blockchain“ ateitį – AI sinergiją.

Turėti išsamų maisto tiekimo grandinės vaizdą / atpažinkite pagrindines dabartines maisto tiekimo grandinės problemas ir silpnąsias vietas.

Susipažinti su procesais ir dalyvaujančiais žmonėmis, kol produktas pasieks vartotoją.

Išsiaiškinti pagrindines blokų grandinės ir dirbtinio intelekto technologijų sąvokas ir kaip jas galima panaudoti maisto tiekimo grandinėje.

Pripažinti galimus „blockchain“ naujovių naudojimo pranašumus maisto saugai, skaidrumui ir atsekamumui užtikrinti.

Nustatyti tikslus DI metodus maisto tiekimo grandinėje, kurie gali skatinti tvarumą, naujoves ir efektyvumą.

Ištirti taikymo sritis derindami šias naujoviškas FSC optimizavimo technologijas.

Ištirti AI ateitį – blokų grandinės integraciją.

Suprasti galimas programas, tokias kaip:

- Tokenizavimas,
- Decentralizuota rinka
- AI programos, skirtos maisto saugos reikalavimams ir naujų produktų kūrimui
- Tvarumo stebėjimas

Suprasti, kas yra DI pagrįsta išmanioji sutartis, ir sužinokite, kaip ji naudinga tiekimo grandinės procesams.

Susieti su įmonių, naudojančių šias technologijas, pavyzdžiais.

Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtiniosios sąlygos



Vidutinis lygis, tęstinis mokymas



Bakalauro laipsnis



Remkis kursu Nr. 18, Kombinuotos galios: Blockchain ir IoT transformuojant maisto tiekimo grandines.

Tikslinė auditorija



Universiteto studentai, universitetų absolventai, verslo vadovai, verslo savininkai, žemės ūkio ir maisto pramonės įmonių darbuotojai, maisto tiekimo grandinės darbuotojai ir technologijų profesionalai / kūrėjai

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženkilai



Šio kurso vertinimas atliekamas naudojant atitinkamą klausimyną, kuri sudaro 25 atsakymų variantai ir teisingi-klaidingi klausimai.



Išklausius visas pamokas ir klausimynus, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai praktikantui

Kursą pradėkite peržiūrėdami tikslą, mokymosi rezultatus ir struktūrą (t.y. pamokas).

1 pamoka: Blockchain ir AI įvadas



Nr. 19 pamoka prasideda intelekto termino apibrėžimais, pereinama prie dirbtinio intelekto, o joje nagrinėjama, kaip galime stimuliuoti dirbtinį intelektą žmogaus intelektu.

Jei norite geriau susipažinti su AI kūrimu ir sprendimais, kad jį geriau suprastumėte, būtinai išstudijuokite kelias kitas skaidres, kuriose dirbtinis intelektas yra padalintas į pagrindinius komponentus ir paaiškinamas pagal kategorijas.

Tada pristatoma Blockchain technologijos koncepcija. Norėdami geriau suprasti terminą ir kaip veikia „blockchain“ technologija, peržiūrėkite 12 skaidrę. Be to, 13 skaidrėje pristatomas „blockchain“ technologijos pritaikymas Bitcoin sandoriams.

Gilinantį į pamoką pristatomi pagrindiniai Blockchain elementai ir tipai. Aiškinami tokie elementai kaip nekintamumas, skaidrumas, išmaniosios sutartys ir kt., o 4 pagrindiniai Blockchain tipai yra suskirstyti į leistinus arba neleistinus ir aprašyti.

Grįžtant prie žvalgybos termino, įvedamas Blockchain Intelligence. Ar žinojote, kad „Blockchain“ galima integruoti su dirbtiniu intelektu ir taip pasiekti „Blockchain Intelligence“? AI optimizuoja blokų grandinės protokolus, pagerindamas efektyvumą, mastelį ir tvarumą.

Nors „Blockchain“ turi daug naudingų rezultatų, ji taip pat turi apribojimų. Kaip ir visos technologijos, norint, kad jos būtų veiksmingos ir veiksmingos, reikia žinoti jų apribojimus.

Kai nustatote apribojimus, turite paruošti taisomuosius veiksmus. AI teikia sprendimus, kurie padeda mums įveikti Blockchain apribojimus.

1 pamoka baigiama Blockchain ateitimi – AI sinergija.

2 pamoka: Maisto tiekimo grandinės iššūkiai

Ar esate susipažinę su maisto tiekimo grandinės etapais?

2 pamokoje pristatomi tarpusavyje susiję maisto produktai.



Maisto tiekimo grandinė susiduria su keliais iššūkiais, kurie gali turėti įtakos jos efektyvumui, atsparumui ir tvarumui. Norint išspręsti šias problemas, reikia bendradarbiauti ir diegti naujoves visoje maisto tiekimo grandinėje, taip pat politikos formuotojų, reguliavimo institucijų ir vartotojų paramos, kad būtų skatinamos tvarios ir atsparios maisto sistemos.

2 pamokoje daugiausia dėmesio skiriama iššūkiams, su kuriais susiduria tiekimo grandinė, suskirstant juos į 4 skirtingas problemas: technines, finansavimo, saugumo ir privatumo.

3 pamoka: Blockchain ir AI taikomųjų programų poveikis maisto tiekimo grandinėje

2 pamokoje buvo pristatyti iššūkiai, su kuriais susiduria tiekimo grandinė. 3 pamoka yra bandymas priartėti prie optimizuotos Maisto tiekimo grandinės struktūros su naudingais pokyčiais, kuriuos suteikia blockchain technologijos sprendimai.



6 skaidrėje yra vaizdas, kuriame palyginama fizinė ir skaitmeninė produktų, keliaujančių per FSC, kelionė. Dabar aišku, kaip visą tiekimo grandinę galima paversti blokų grandine, kai kiekvienas blokas reiškia skirtingą etapą.

Sinergetinė AI ir Blockchain technologijų integracija skatina tvirtą, vientisą ir efektyvią maisto tiekimo grandinę. Ar žinote Blockchain – AI taikymo sritis FSC? Šios sritys pristatomos, taip pat nagrinėjamos kelios paraiškos.

4 pamoka: AI integravimas su blokų grandine maisto tiekimo grandinės transformavimui

Pagrindinė 4 pamokos tema – dirbtinio intelekto ir Blockchain technologijos ateities kryptis, derinama siekiant optimizuoti tiekimo grandinės efektyvumą.



Pradedant nuo rakto į Blockchain ateitį, decentralizuotų rinkų 7 skaidrėje, 3 pamoka tęsiama su tokenizacijos koncepcija ir kaip ji gali pakeisti maisto tiekimo grandinę. Būtinai pažvelkite į pavyzdį, pateiktą 21 skaidrėje.

Ar jums reikia priminti, kas yra dirbtinis intelektas ir „blockchain“, ar „blockchain“ poveikis AI ir atvirkščiai? Nepraleiskite vaizdo įrašo 22 skaidrėje!

Grįžtant prie „Blockchain“ technologijos tokenizavimo, ar žinojote, kad AI paslaugos gali būti ženklinamos? Tai reiškia, kad leidžiamos mikrotransakcijos ir mokami modeliai. 24 skaidrė vaizdavo, kaip veikia tokenizuotas sandoris.

Galiausiai pamoka baigiama nagrinėjant galimus būdus, kaip šių technologijų derinys gali pakeisti maisto tiekimo grandinę, padidindamas atsekamumą, skaidrumą, efektyvumą, saugą, kokybės užtikrinimą ir vartotojų įsitraukimą.

5 pamoka: Blockchain ir AI naudojimo atvejai maisto tiekimo grandinėje

5 pamoka prasideda išmaniųjų sutarčių apibrėžimu ir tuo, kaip dirbtinio intelekto pagrįstos išmaniosios sutartys naudingos tiekimo grandinės valdymui.

Kokie yra naudingi šių programų rezultatai? Kaip dirbtinio intelekto pagrįstos išmaniosios sutartys gali pagerinti maisto tiekimo grandinės efektyvumą ir atsekamumą?

Atsakoma į minėtus klausimus, papildomai pristatomos ir pagrindžiamos IoT išmaniųjų sutarčių programos.



Šiuo metu tampa aišku, kad maisto tiekimo grandinėje yra keletas skaidrumo, atsekamumo, saugumo ir efektyvumo pranašumų, kai „blockchain“ technologija derinama su AI pagrįstomis išmaniosiomis sutartimis. Todėl toliau pateikiami keli reikšmingi atvejų tyrimai, demonstruojantys šias programas.

Ar žinote, kaip šios programos veikia per pastaruosius 10 metų? 21 skaidrė vaizduoja šią raidą.

Dabar, kai žinote, kas nutiko iki šiol, pristatoma Blockchain ir AI sinergijos ateitis.

Atitinkami skaitymai

Abideen, A. Z. et al. (2021) “Food supply chain transformation through technology and future research directions—A systematic review,” *Logistics*, 5(4), p. 83. doi: 10.3390/logistics5040083



Aminetzah, D. et al. (2022) A reflection on global food security challenges amid the war in Ukraine and the early impact of climate change, McKinsey.com. McKinsey & Company. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights/a-reflection-on-global-food-security-challenges-amid-the-war-in-ukraine-and-the-early-impact-of-climate-change> (Accessed: February 12, 2024).

Asaad, J. (2022) Fixing the 5 big problems in the food supply chain, The Network Effect. Available at: <https://supplychainbeyond.com/5-big-problems-in-the-food-supply-chain/> (Accessed: February 12, 2024).

Book: Food Technology Disruptions (Edited by Charis Galanakis) Chapter Title: Blockchain in agriculture (no date).

CFTE. (2023). 6 Key Elements of Blockchain Technology - CFTE. Available at: <https://blog.cfte.education/6-key-elements-of-blockchain-technology/>

EFY Bureau (2021) Eliminating food fraud using blockchain, Electronics For You. EFY Group. Available at: <https://www.electronicsforu.com/technology-trends/must-read/blockchain-rescue-eliminating-fraud-food-supply-chain> (Accessed: February 12, 2024).

Hayes, A. (2022). Blockchain Explained. Investopedia. Available at: <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp#toc-what-is-a-blockchain>

IBM (2023). What Is Blockchain Technology. www.ibm.com. Available at: <https://www.ibm.com/topics/blockchain>

IBM (n.d.). What is Deep Learning? [online] www.ibm.com. Available at: <https://www.ibm.com/topics/deep-learning>

Johnson, Sandra, et al. "Invoice financing of supply chains with blockchain technology and artificial intelligence." arXiv preprint arXiv:1906.03306 (2019)

Koufteros, X. and Lu, G. (2017) "Food supply chain safety and security: A concern of global importance," Journal of marketing channels, 24(3–4), pp. 111–114. doi: 10.1080/1046669x.2017.1393227

Kumar, M. (2023) AI-driven smart contracts: Merging intelligence with automation, Oodles Blockchain. Available at: <https://blockchain.oodles.io/blog/ai-driven-smart-contracts/> (Accessed: February 12, 2024).

Leung, H., Chapman, A. and Fadhel, N. (2021) "Identifying Food Fraud using Blockchain," in Proceedings of the 6th International Conference on Internet of Things, Big Data and Security. SCITEPRESS - Science and Technology Publications

Lewis, M. (2023) Blockchain + AI: A surprising sustainability solution, The Futurum Group. Available at: <https://futurumgroup.com/insights/blockchain-ai-a-surprising-sustainability-solution/> (Accessed: February 12, 2024)

Marwala, T., & Xing, B. (2018). Blockchain and Artificial Intelligence. ArXiv. /abs/1802.04451

McCarthy, J. (2012). What is AI? / Basic Questions. Retrieved from <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/index.html>

Moshy, C. (2023) Combining AI & blockchain data for predictive analysis, fraud prevention, and more, Snowflake. Available at: <https://medium.com/snowflake/combining-ai-blockchain-data-for-predictive-analysis-fraud-prevention-and-more-2b720e5d27e7> (Accessed: February 12, 2024).

Okorie, O. et al. (2022) "Removing barriers to Blockchain use in circular food supply chains: Practitioner views on achieving operational effectiveness," Cleaner Logistics and Supply Chain, 5(100087), p. 100087. doi: 10.1016/j.clscn.2022.100087

Okorie, Okechukwu, et al. "Removing barriers to Blockchain use in circular food supply chains: Practitioner views on achieving operational effectiveness." Cleaner Logistics and Supply Chain 5 (2022): 100087

Renner, B. et al. (2021) Future of work: Digital skills in the food industry, Deloitte Insights. Deloitte. Available at: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/retail-distribution/digital-skills-food-industry.html> (Accessed: February 12, 2024).

Rogerson, M. and Parry, G. C. (2020) "Blockchain: case studies in food supply chain visibility," Supply Chain Management: An International Journal, 25(5), pp. 601–614. doi: 10.1108/scm-08-2019-0300

Tan, B. et al. (2018) "The impact of blockchain on food supply chain: The case of Walmart," in Smart Blockchain. Cham: Springer International Publishing, pp. 167–177.

Zheng, Z., Dai, H., & Wu, J. (2019). Blockchain Intelligence: When Blockchain Meets Artificial Intelligence. ArXiv. /abs/1912.06485

Zunino, A. (2023) Tokenization and the future of finance: Unleashing the power of blockchain in global markets, Forbes. Available at: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2023/04/12/tokenization-and-the-future-of-finance-unleashing-the-power-of-blockchain-in-global-markets/?sh=74fda3486184> (Accessed: February 12, 2024)..

Kursų rengėjas / kontaktiniai duomenys



Komentarus ir užklausas galite siųsti Christina Korovila ir Dimitrios Tsolis, Rezos Brands SA, projects@rezosbrands.com

20 kursas: Blockchain technologijų naudojimo maisto tiekimo grandinėje planas

Kurso turinys ir trukmė

Kurso „Blockchain technologijų naudojimo maisto tiekimo grandinėje planas“ pamokos yra šios:



1 pamoka: Įvadas į blockchain technologijos pagrindus

2 pamoka: Įvadas į maisto tiekimo grandinės ekosistemą

- 3 pamoka: Blockchain naudojimo atvejai ir privalumai maisto pramonėje
- 4 pamoka: Privatos ir viešosios blokų grandinės
- 5 pamoka: Sėkmingų blokų grandinės diegimo pavyzdžiai realiame pasaulyje
- 6 pamoka: „Blockchain“ pritaikymo pasirengimo ir galimybių įvertinimas
- 7 pamoka: Slaptų duomenų apsauga blokų grandinėje
- 8 pamoka: Sąžininga prekyba, tvarumas ir atsakingas tiekimas



apytiksliai 5 valandos

Tikslas

Pagrindinis kurso „Blockchain technologijų naudojimo maisto tiekimo grandinėje planas“ tikslas – suteikti dalyviams galimybę giliai suprasti pagrindinį blokų grandinės vaidmenį ir transformacinį potencialą sudėtingame maisto pramonės kraštovaizdyje. Gilindamiesi į „blockchain“ technologijos sudėtingumą, dalyviai išskleis įprastų maisto tiekimo grandinių neefektyvumą ir pažeidžiamumą, kartu atskleisdami daugybę „blockchain“ teikiamų pranašumų, įskaitant didesnę skaidrumą, nekeičiamą atsekamumą ir sustiprintą suinteresuotųjų šalių pasitikėjimą. Įspūdingoje kelionėje, apimančioje realaus pasaulio atvejų tyrimus, kritinę blokų grandinės komponentų analizę ir tvirtą suinteresuotųjų šalių dalyvavimą, dalyviai ne tik suvoks teorinius pagrindus, bet ir įgis praktinių įžvalgų, kaip naršyti reglamentuojamoje aplinkoje, spręsti sąveikos iššūkius ir panaudoti „blockchain“ galimybes tobulinti maisto saugos standartus, optimizuoti kokybės užtikrinimo protokolus ir katalizuoti tvarią praktiką visame maisto tiekimo kontinuumo. Galų gale, apsiginklavę šiomis išsamiomis žiniomis ir strateginiu sumanumu, dalyviai bus pasirengę sukurti novatoriškus sprendimus ir nubrėžti pragmatiškus kelius, kaip sklandžiai integruoti blokų grandinės technologijas į įvairiapusę maisto tiekimo grandinės valdymo sritį.

Mokymosi rezultatai

Ką išmokssite:



Parodysite visapusišką supratimą apie tai, kaip veikia blokų grandinės technologija ir kaip ji yra svarbi maisto tiekimo grandinės ekosistemai.

Nustatysite pagrindines suinteresuotąsias šalis, procesus ir iššūkius maisto tiekimo grandinėje ir įvertinkite, kaip blokų grandinė gali išspręsti šiuos iššūkius.

Kritiškai įvertinsite atvejų tyrimus ir realaus pasaulio pavyzdžius, kad įvertintumėte blokų grandinės sprendimų veiksmingumą gerinant maisto atsekamumą ir saugą.

Taikysite sistemas ir metodikas, kad įvertintumėte „blockchain“ technologijos diegimo galimybes ir pasirengimą maisto tiekimo grandinės operacijose.

Sukursite strateginio blokų grandinės pritaikymo maisto pramonėje planą, atsižvelgdami į tokius veiksnius kaip mastelio keitimas, sąveikumas ir duomenų privatumas.

Veiksmingai informuosite suinteresuotąsias šalis ir sprendimus priimančius asmenis apie naudą, riziką ir svarstymus, susijusius su blokų grandinės taikymu maisto tiekimo grandinėje.

Kurso lygis, būtinas išsilavinimo lygis ir būtiniosios sąlygos



Pradedantiesiems, profesiniam tobulėjimui ar tęstiniam mokymuisi



Vidurinės mokyklos diplomas arba lygiavertis



Tiekimo grandinės pagrindai, Trust Food kursai Nr. 10 ir Nr. 1, pagrindiniai sertifikavimo procesų supratimai, žemės ūkio ir (arba) maisto mokslo žinios.

Tikslinė auditorija



Universiteto studentai, universitetų absolventai, žemės ūkio ir maisto pramonės įmonių darbuotojai ir maisto tiekimo grandinės darbuotojai

Vertinimas – Dalyvavimo pažymėjimas – Ženkla



Šio kurso vertinimas atliekamas naudojant atitinkamą klausimyną, kurią sudaro 32 atsakymai iš teisingų ir klaidingų klausimų.



Išklausius visas pamokas ir klausimynus, bus išduodamas dalyvavimo pažymėjimas.

Gairės – veiklos patarimai dalyviui

Kursą pradėkite peržiūredami tikslą, mokymosi rezultatus ir struktūrą (t.y. pamokas).

1 pamoka: Įvadas į blockchain technologijos pagrindus



Šioje pamokoje bus nagrinėjami blokų grandinės technologijos pagrindai, pradedant nuo pagrindinių jos veikimo principų, apžvelgiant pagrindinius terminus ir sąvokas iki praktinio pritaikymo realiame pasaulyje.

Dalyvaukite „blockchain“ modeliavimo veikloje kaip dalyvis.

Patikrinkite galimą blokų grandinės poveikį įvairioms pramonės šakoms, etikos problemas ar naujas blockchain technologijos tendencijas.



Užsirašykite svarbius faktus iš interaktyvaus pristatymo, kuris bus sukurtas naudojant daugialypės terpės įrankius, paaiškinančius pagrindinius blockchain technologijos principus.

Atlikite tyrimus ir analizuokite atvejų tyrimus, kurie demonstruoja praktinį blockchain technologijos pritaikymą įvairiose pramonės šakose.

Sukurkite infografiką, kuri vizualiai patraukliai ir paprastai apibendrina blockchain technologijos pagrindus.



Pamokos pabaigoje pabandykite atsakyti į klausimus:

Kas yra „blockchain“ technologija?

Kokie yra pagrindiniai blockchain technologijos komponentai?

Kokie yra blokų grandinės technologijos pritaikymai?

2 pamoka: Įvadas į maisto tiekimo grandinės ekosistemą



Ši pamoka nuves jus į kelionę po sudėtingą tinklą, kuris palaiko pasaulinę maisto pramonę – nuo gamybos iki vartojimo. Išnagrinėsime pagrindines maisto tiekimo grandinės koncepcijas, procesus ir iššūkius, atskleisdami jos sudėtingumą ir galimybes.

Sukurkite interaktyvų minčių žemėlapių pristatymą, kuriame vaizdžiai pavaizduotos pagrindinės maisto tiekimo grandinės sąvokos, procesai ir iššūkiai. Tyrinėkite ir analizuokite įvairius maisto tiekimo grandinės atvejų tyrimus.



Leiskitės į virtualią kelionę po įvairius maisto tiekimo grandinės etapus, įskaitant gamybą, platinimą, saugojimą ir pardavimą. Naudokite įvairius daugialypės terpės išteklius, pvz., vaizdo įrašus, vaizdus ir interaktyvius žemėlapius, kad mokiniai suprastų kiekvieną maisto tiekimo grandinės etapą.



Sukurkite infografiką, kad parodytumėte maisto tiekimo grandinės sudėtingumą ir iššūkius, su kuriais susiduria suinteresuotosios šalys.

Jei įmanoma, paklauskite ekspertų apie pagrindines koncepcijas, iššūkius ir tendencijas maisto tiekimo grandinėje.

3 pamoka: Blockchain naudojimo atvejai ir privalumai maisto pramonėje

Šioje pamokoje išnagrinėsime, kaip blokų grandinė sprendžia tokius iššūkius kaip sukčiavimas maistu, saugos problemos ir tiekimo grandinės neveiksmingumas. Naudodama atsekamumą realiuoju laiku, maisto produktų autentiškumo nustatymą ir skatindama tvarumą, blokų grandinė užtikrina maisto saugą, kokybę ir reikalavimų laikymąsi.



Pabaigoje suprasite, kaip „blockchain“ daro revoliuciją maisto pramonėje ir skatina teigiamus pokyčius visoms suinteresuotosioms šalims.

Ištirkite ir analizuokite įvairius atvejų tyrimus, parodančius blockchain pritaikymą maisto pramonėje. Sutelkite dėmesį į atvejus, parodančius, kaip „blockchain“ sprendžia tokius iššūkius kaip sukčiavimas maistu, saugumo problemos ir tiekimo grandinės neveiksmingumas.



Sukurkite interaktyvų pristatymą, kuriame naudojami realūs pavyzdžiai, iliustruojantys, kaip „blockchain“ užtikrina maisto pramonės saugą, kokybę ir taisyklių laikymąsi. Galite naudoti daugialypės terpės įrankius, tokius kaip vaizdo įrašai, grafikai ir diagramos, norėdami parodyti studentams skirtingas blokų grandinės programas.



Jei tai įmanoma, paklauskite ekspertų apie „blockchain“ naudojimo maisto pramonėje naudą ir iššūkius bei numatomas ateities tendencijas.

4 pamoka: Privačios ir viešosios blokų grandinės

Pamokos „Privačios ir viešosios blokų grandinės“ tikslas – suteikti jums visapusišką supratimą apie privačių ir viešųjų blokų grandinių skirtumus, įskaitant jų valdymo struktūras, prieigos kontrolę ir pritaikymą įvairiais naudojimo atvejais.



Pamokos pabaigoje galėsite įžvelgti kiekvieno tipo privalumus ir trūkumus ir priimti pagrįstus sprendimus dėl blokų grandinės diegimo pagal konkrečius projekto reikalavimus.



Įvairių atvejų tyrimų, kurie demonstruoja privačių ir viešųjų blokų grandinių taikymą praktikoje, tyrimas ir analizė. Realūs pavyzdžiai gali padėti geriau suprasti, kaip šie du blokų grandinės tipai naudojami skirtinguose pramonės sektoriuose ir situacijose.



Pabandykite sukurti „blockchain“ diegimo strategiją, kurioje parengsite konkrečius privačių ar viešų „blockchain“ diegimo planus konkrečiu naudojimo atveju.

5 pamoka: Sėkmingų blokų grandinės diegimo pavyzdžiai realiame pasaulyje



Šioje pamokoje išnagrinėsite, kaip „blockchain“ technologija buvo pritaikyta įvairiose pramonės šakose sprendžiant realaus pasaulio problemas ir siekiant reikšmingų rezultatų. Nagrinėdami atvejų tyrimus ir sėkmės istorijas, įgysite įžvalgų apie įvairius blokų grandinės pritaikymus, išskyrus kriptovaliutą.



Tyrinėkite ir analizuokite įvairias atvejų studijas, kurios demonstruoja sėkmingą blokų grandinės diegimą įvairiose pramonės šakose. Galite tyrinėti pavyzdžius iš finansų, sveikatos priežiūros, logistikos, energetikos ir kitų sektorių, kad suteiktumėte studentams įvairių įžvalgų apie blokų grandinės programas. Sukurkite pristatymą, kuriame naudojamos „blockchain“ diegimo sėkmės istorijos, iliustruojantys įvairius technologijos pritaikymus ne kriptovaliutoms.



Galite paklausti žmonių iš įvairių pramonės šakų, kurie sėkmingai įdiegė „blockchain“. Be to, galite užduoti jiems klausimus apie galimą naudą, iššūkius ir riziką, kuri gali kilti toliau plečiant „blockchain“ technologiją.

6 pamoka: „Blockchain“ pritaikymo pasirengimo ir galimybių įvertinimas



Šioje pamokoje išmoksite esminį žingsnį įvertindami, kaip pasiruošti ir praktiškai įdiegti blokų grandinės technologiją konkrečioje maisto tiekimo grandinėje. Galėsite apibrėžti įvairius veiksnius, turinčius įtakos pasirengimui ir įgyvendinamumui, suteikdami jums žinių, leidžiančių priimti pagrįstus sprendimus dėl šios transformacinės technologijos.



Ištirkite įvairius veiksnius, turinčius įtakos organizacijų norui maisto tiekimo grandinėje naudoti blokų grandinę. Tai gali būti techniniai pajėgumai, reguliavimo sąlygos, finansiniai ištekliai, strateginiai tikslai ir suinteresuotųjų šalių pritarimas technologijai.



Išanalizuokite „blockchain“ diegimo maisto tiekimo grandinėje sąnaudas ir naudą. Ištirkite įgyvendinimo išlaidas, numatomą naudą, susijusią su didesniu efektyvumu, mažesniu atliekų kiekiu, geresniu skaidrumu ir kitais veiksniais, kurie gali turėti įtakos sprendimų priėmimui.

Pabandykite parašyti ataskaitą apie „blockchain“ pritaikymo maisto tiekimo grandinėje galimybes. Ataskaitoje turėtų būti pateikta išsami visų atitinkamų pasirengimo ir galimybių veiksmų analizė ir rekomendacijos dėl tolesnių veiksmų ir įgyvendinimo strategijų.

Naudokite įvairius informacijos šaltinius, įskaitant tyrimus, suinteresuotųjų šalių interviu ir atvejo analizės analizę.

7 pamoka: slapty duomenų apsauga blokų grandinėje



Nors „blockchain“ suteikia didelių pranašumų skaidrumo ir atsekamumo atžvilgiu, norint apsaugoti neskelbtiną informaciją, reikia gerai apgalvoti. Išnagrinėsite įvairias strategijas ir geriausią praktiką, kad užtikrintumėte savo duomenų saugumą blokų grandinėje, skatintumėte pasitikėjimą ir sumažintumėte galimą riziką.



Tyrinėkite ir analizuokite įvairių tipų grėsmes ir rizikas, susijusias su „blockchain“ duomenų saugumu. Stažuotojas gali ištirti galimas atakas, tokias kaip DDoS, sukčiavimas, 51% ataka ir kitas grėsmes bei nustatyti strategijas, kaip apsaugoti nuo jų.

Jei įmanoma, pabandykite su atitinkamais žmonėmis aptarti duomenų saugumą ir blokų grandinės technologiją, taip pat naujausias tendencijas, technologines naujoves ir geriausią praktiką, kaip apsaugoti slaptus duomenis blokų grandinėje.



Išanalizuokite atitikties reikalavimus, susijusius su slapty duomenų apsauga blokų grandinėje. Ištirkite atitinkamus reglamentus ir standartus, pvz., GDPR, HIPAA ir kitus teisinius reglamentus, ir nustatykite veiksmus, kurių organizacijos turi imtis, kad atitiktų šiuos reikalavimus.

8 pamoka: Sąžininga prekyba, tvarumas ir atsakingas tiekimas



Išsiaiškinkite, kaip „blockchain“ gali būti panaudota siekiant palaikyti sąžiningos prekybos praktiką, skatinti tvarumą ir skatinti atsakingą tiekimą visoje maisto sistemoje. Integravę šias vertybes į savo blokų grandinės strategiją, galite prisidėti prie teisingesnės, tvaresnės ir skaidresnės maisto tiekimo grandinės visoms suinteresuotosioms šalims.



Įgysite praktinių įžvalgų ir žinių apie tai, kaip etikos aspektai gali būti įtraukti į „blockchain“ diegimą, padidinant jos galimybes sukurti atsakingesnę ir tvaresnę maisto sistemą.



Ištirkite dabartinę sąžiningos prekybos, tvarumo ir atsakingo tiekimo praktikos padėtį maisto sistemoje. Ištirkite esamas iniciatyvas, sertifikatus ir reglamentus bei nustatykite dabartinius iššūkius ir įgyvendinimo spragas.

Jei įmanoma, aptarkite su atitinkamais žmonėmis apie sąžiningos prekybos ateitį, tvarumą ir atsakingą tiekimą taikant blockchain technologiją, taip pat apie galimą naudą, iššūkius ir riziką bei aptarkite galimas plėtros ir inovacijų kryptis šioje srityje.

Atitinkami skaitymai

Ataskaitos ir baltosios knygos:

"Blockchain: A Game-Changer in the Food Supply Chain" by World Economic Forum

"Blockchain in the Food Industry" by Deloitte

"Blockchain: Opportunities for Fresh Food Supply Chains" by IBM Institute for Business Value

"Digitizing Trust: Blockchain for Supply Chain" by BCG and VeChain

Knygos:

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

"Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin and Other Cryptocurrencies Is Changing the World" by Don Tapscott and Alex Tapscott

"Supply Chain Management and Blockchain Technology: The Case of the Food Industry" by Angelika Langer and Christiana Köhler-Schute

Akademiniai straipsniai:

"Blockchain and the Supply Chain: Concepts, Challenges, and Empirical Evidence" by L.M. Seebacher, S. Schüritz, and P. Maier

"Blockchain for Global Supply Chain: An Empirical Study" by F. Li, et al.

"Blockchain and Supply Chain Management: A Systematic Literature Review" by H. Lu, et al.

"Blockchain Adoption Challenges in Supply Chain Management" by S. Sharma, et al.

Žurnalai ir žurnalai:

Blockchain in Supply Chain Today (<https://www.blockchaininsupplychain.com/>)

Supply Chain Management Review (<https://www.scmr.com/>)

Harvard Business Review (<https://hbr.org/>)

Empowering women through blockchain: Unlocking opportunities and driving innovation (<https://guardian.ng/slide/empowering-women-through-blockchain-unlocking-opportunities-and-driving-innovation/>)

Internetiniai šaltiniai:

Blockchain Technology and the Food Supply Chain (<https://www.foodchainadvisors.org/blockchain-in-the-food-industry/>)

Food Safety and Blockchain (<https://www.foodsafetymagazine.com/magazine-archive1/junejuly-2018/blockchain-technology-for-food-supply-chain-transparency/>)



Kursų teikėjas / kontaktiniai duomenys



Komentarus ir užklausas galite siųsti Tomislav Knezevic and Kresimir Ivic, Digital Innovation Hub Agrifood Croatia , tomislav@agrifoodcroatia.com

Autorių teisės

Šio kurso turinys buvo sukurtas įgyvendinant projektą TRUSTFOOD, kuris gavo finansavimą iš Europos Sąjungos Skaitmeninės Europos programos pagal dotacijos sutartį Nr. 101100804