

ÕPPEKAVA

Õppevaldkonnad, õpiesmärgid ja
nendega seotud pädevused



begin
blockchain



enabling new growth for sme's

SISUKORD

01	Vastutusest loobumine	<u>3</u>
02	Sellest dokumendist	<u>4</u>
03	Üldine lähenemine koolitusele	<u>5</u>
04	Moodulid ja järjestus	<u>6</u>
05	Pädevused + õpieesmärgid	<u>13</u>



This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Projekti **BEGIN** (viide KA202-9980B432) on rahastatud Euroopa Komisjoni toel. See väljaanne kajastab ainult autorite seisukohti ja komisjon ei vastuta selles sisalduva teabe mis tahes kasutamise eest.



*See dokument on osa projekti **BEGIN** tulemustest ja osa intellektuaalsest väljundist 2 (IO2). See on suunatud ettevõtluskoolitajatele ja ärinõustajatele, suurele ja mitmekülgele rühmale, kes töötab ettevõtete keskustes, inkubaatorites, kaubanduskodades, piirkondlikes kolledžites ja mujal*



IO2 tulemuseks olevad ressursid vastavad järgmistele vajadustele, mis on tuvastatud meie enda vajaduste analüüsi (NEN, Business Adviser Attitudes to Blockchain, 2020) kaudu:

Ettevõtlusõpetajad, kes on huvitatud koolituse juurutamisest, kuid keda pärsib nende endi kogematus ja/või need, kes tuginevad traditsioonilistele “loengute” lähenemisviisidele ja kellel puuduvad pedagoogilised strateegiad, mis võimaldaksid tõhusat 21. sajandi oskuste arenda.

VKEde juhid ja ettevõtjad, kes täiskasvanud õppijatena nõuavad dünaamilist õpetamisviisi, mis väärtustab nende varasemat kogemust ja näitab selget tähtsust oma igapäevatoos. Nad vajavad digitaalseid oskusi, et mõista plokiahela potentsiaali, ning ettevõtlusoskusi, et tuvastada, hinnata ja rakendada võimalusi.

Lean Startup ja ärimudeli lõuend

Lean Startup meetodika on ettevõtluses laialdaselt kasutatav meetod. Üks selle peamisi artefakte on ärimudeli lõuend (BMC) või "lean Canvas", mis võtab prognoositava ärimudeli kokku ühel lehel, muutes projekti erinevate aspektide tuvastamise ja arutamise lihtsaks.

Lähtume eeldusest, et BEGIN-koolituse algatanud ettevõtjad on eelnevalt läbinud koolituse Lean Startup meetodi ja BMC koostamise kohta (või iseõppimise, kuna on olemas MOOC-id ja õpetused, mis selgitavad selle põhitõdesid).

Alustades äriideest

Lisaks BMC-st mõistmisele eeldatakse, et õpilased osalevad koolitusel, kui nad on visandanud vähemalt esialgse BMC-i äriideele, mille üheks põhikomponendiks on plokiahelate või sellega seotud detsentraliseerimistehnoloogiate kasutamine või juurutamine. Kuna nende tehnoloogiate ja nende võimalike kasutusvõimaluste nõuetekohane mõistmine on tegelikult koolituse osa, ei eeldata, et nad loovad alustuseks täiuslikku BMC-d. Vastupidi, koolitus on mõeldud ebatäiusliku BMC "viimistlemiseks".

Probleemipõhine õpe

Valitud juhendamiseviisiks on probleemipõhine õpe (PBL). Konkreetsed juhised PBL-i rakendamiseks BEGIN-is on esitatud eraldi dokumendis. Eeldatakse, et koolitajatel on PBL-alased teadmised, kuid ei ole nõutav, et õpilased oleksid seda õppemeetodit varem kogenud. PBL protsessi etappide ning selle peamiste põhimõtete ja tulemuste tutvustamine on juhendaja roll enne koolituse algust.



ERINEVUSED TEISTEST ÄRIMUDELITEST

Meie lähenemisviisi lähtepunkt ja motivatsioon seisneb selles, et kui ettevõtjad alustavad projekti, millesse on kaasatud plokiahela või sellega seotud tehnoloogiad, seisavad nad silmitsi kahe probleemiga, mis nõuavad konkreetset lahendamist.

PROBLEEM #1

Plokiahela tehnoloogiate põhialuste õppimiskõver

See on seotud plokiahela tehnoloogiatele omase keerukusega, mis on tänapäeval endiselt pinnale jäänud ka lõppkasutajate jaoks, kes peavad harjuma rahakottide ja arusaamaga, et digitaalsed varad on võrgus, mitte arvutis olevas failis. Detsentraliseeritud pearaamatu idee mõistmiseks, kus ühelgi ettevõttel ega riigil pole kontrolli, on vaja mõningaid põhiteadmisi võrgustikest. Varasem arusaam teistest detsentraliseeritud võrkudest nagu BitTorrent on sisemiste elementide mõistmiseks äärmiselt kasulik.

PROBLEEM #2

Detsentraliseerimisega kaasnevate ärimudeli sügavate erinevuste mõistmine

Detsentraliseerimise mõju on see, et tüüpiline "dot com" ajastu ärimudel ei ole rakendatav. Ei ole võimalik luua süsteeme, mis meelitavad kasutajaid ja siis need kasutajad ja nende andmed lukustatakse saidile. See "võitja võtab kõik" mudel on vastuolus detsentraliseerimise ideega, mille puhul on raskem ette kujutada seda, kuidas ettevõtte võib DA-rakendusest kasu saada. Selle tulemuseks on potentsiaalne konflikt digitaalse ettevõtja mentaalse mudeli ja plokiahela või detsentraliseerimisettevõtja vahel. Siinkohal on oluline mõista ka seda, et avalikke lubadeta plokiahelaid ja DApp-e kasutaval kogukonnal on ka detsentraliseerimise osas omapärane kultuur ja tunne, et kogu väärtust omav ettevõtte on mingil moel ebaseaduslik. See kultuuriline aspekt on oluline, kuna see võib saada projekti jaoks takistuseks kasutajate ligimeelitamisel. Loomulikult on see era- ja konsortsiumiplokiahelates vähem probleem.

PROBLEEM #3

Arendajate nappus ja valikute keerukus

Praegune investeeringute kasv plokiahela rakendustesse ja uutesse tehnoloogiatesse muudab arendajate meelitamise väga keeruliseks. Mõnel juhul kasutavad idufirmad professionaalset profiili "arendaja suhted" või "arendaja evangelist". Põhimõtteliselt on tegemist tehnilise taustaga töötajatega, kes pühendavad oma jõupingutused potentsiaalsete arendajatega suhtlemisele. Juhtudel, kui DA-rakendus on edukas ainult siis, kui see suudab ligi meelitada kolmandaid osapooli, kes sellele lisaks arenevad. Isegi kasutajale suunatud lihtsate DApp-ide puhul tuleb seda puudust rahastamismudelisse arvesse võtta.

ÕPILASTE TASEME HINDAMINE

Võimalike lahkumisprobleemide tõttu arusaamisega peavad koolitajad lähtuma õpilaste praeguse mõistmise taseme hindamisest. Tasandite vahel on raske piire tõmmata, kuid ligikaudse liigitusena, mis võib olla kasulik, visandame siin kolm tasandit.

BAASTASE

põhitoimingute mõistmine: rahakotid, aadressid ja kahvlid

Tokenite või krüptovaluutade haldamise mõistmine on parim viis praktilise mõistmise algtaseme saavutamiseks. Need omakorda nõuavad põhiliste krüptograafiliste primitiivide (digitaalallkirjad, räsid) mõistmist ja ideed, et võrgud on detsentraliseeritud andmebaas, kus asuvad märgid ja rakendused, ning meie privaatvõtmed on nende meile kuuluvate varade lukud. Samuti on oluline mõista, et avalikke plokiahelaid on palju ja võimalik on tegeleda ka era- või konsortsiumiahelatega, kuid need viimased juhtumid on sügavalt erinevad, kuna neid kontrollivad tuntud ärivõrgustikud ja seega ei nõua neid. stiimulisüsteemid, mis on avalikes, loata süsteemides hädavajalikud.

KESKTASE

arukate lepingute ja žetoonide mõistmine, mida kasutatakse konkreetsete rakenduste jaoks

Teine oluline verstepost plokiahela mõistmisel on arukate lepingute mõistmine. Kuna see võib mõne kasutaja jaoks tunduda hirmutav, tutvustame põhiliste nutikate lepingute ideed praktilisel viisil, näiteks kasutades Remixit, ja uurime mõningaid Solidity lepinguid ja kuidas neid saab plokiahelas juurutada ja maadeavastajate jaoks avalikustada, kuna Etherscan laiendab kiiresti mõistmine. Selleks pole vaja programmeerimist õpetada, vaid arukate lepingute mõistmine kui kasutajate algatatud ülesannete automatiseerimine, mis võib hõlmata varade vahetamist. Token-standardite kui ECR20 või ERC721 arutamine aitab mõista, et kõik need süsteemid räägivad üksteisega teatud määral standardiseeritult.

EDASIJÕUDNUTE TASE üle eelmiste tasemete

Idealis võib õpilaste rühmal olla nii kesk- kui ka kõrgtasemel osalejaid. Sel juhul saab neid teadmisi kasutada võimalusel rühmade komplekteerimiseks (kui õpilastel ei ole juba asutatud kaasettevõtjaid või partnereid) või vähemalt selleks, et enne PPÕ-sse sisenemist otsustada, kas eelnev protsessi taustkoolitus on vajalik.

ALUSTADES BMC-ST

Järgmine joonis võtab kokku elemendid, mis tavaliselt BMC-sse kaasatakse. Kuna koolitus algab BMC-st, mille õpilased on juba visandanud (võimalik, et abi või mentorid või juhendajad), on BMC kõigi tegevuste suunav tööriist. Konkreetselt tuleb seda kasutada kogu koolituse jooksul järgmistel viisidel:

- Lähtepunktiks, et pääseda koolitusele plokiahela ärideest.
- Õpilaste rühmade enesejuhitavate eesmärkide juhendina. Tavaliselt tuvastavad nad BMC-s ebaselged punktid või elemendid, mis pole piisavalt üksikasjalikud ja on seotud nende arusaamaga plokiahela tehnoloogiatest, ning kasutavad neid õppe-eesmärkide sõnastamiseks.
- Edusammude jälgimise viisina nii õpilasarühma kui ka koolitaja poolt.
- Koolituse lõpptulemusena. Idee on selles, et BMC-d muudetakse ja täiustatakse koolituse käigus, nii et viimast, võib-olla koos väljakuga, saab kasutada lõpphindamise komponendina.

Lean Canvas on kohandatud lingilt [The Business Model Canvas](#)

PROBLEM Top 3 problems 1	SOLUTION Top 3 features 4	VALUE PROPOSITIONS Single, clear, compelling message that states why you are different and worth buying 3	UNFAIR ADVANTAGE Can't be easily copied or bought 5	CUSTOMER SEGMENTS Target Customers 2
KEY RESOURCES Key resources you measure 8		CHANNELS Path to customers 9		
COST STRUCTURE Customer Acquisition Costs Distributing Costs Hosting People, etc. 7			REVENUE STREAMS Revenue Model Lifetime Value Revenue Gross Margin 6	

1

PROBLEEM

- Kas üks plokiahela õigustavaid elemente (läbipaistvus, turvalisus, detsentraliseerimine jne) on selgelt probleemi oluline komponent?

2

KLIENDISEGMENDID

- Kas ettepanek nõuab potentsiaalsetelt kasutajatelt teadmisi, mis võivad saada pärssijaks?
- Kas need kliendid selles mõttes, et nad maksavad teile otse või on detsentraliseeritud rakenduse kasutajad, kes maksavad nende kasutamise eest võrkude erinevatele osalejatele? Kas mõned neist pole tegelikult kasutajad, vaid "partnerid", kes saavad samuti DApp-ist kasu?

3

AINULAADNE VÄÄRTUSPAKKUMINE

- Kas ainulaadne väärtuspakkumine sõltub plokiahela kasutamisest või detsentraliseerimisest?
- Miks see erineb sarnaste plokiahelata rakenduste väärtuspakkumisest?

4

LAHENDUS

- Millised plokiahela elementidest on pakutud lahenduses olulised?

5

EBAÕIGLANE EELIS

- See element on avalikes lubadeta plokiahelates olevates rakendustes vastuoluline, kuna neid on tavaliselt lihtne kopeerida (avatud lähtekoodiga, täielikult dokumenteeritud) ning rakendust pole võimalik "ostma", kuna selle andmed asuvad avalikus võrgus ja ettevõtte ei saa seda kontrollida.
- Sellel võib konsortsiumi- või eraplokiahelate puhul siiski mõtet olla.

6

TULUVOOD

- Kas on vaja märgistada? Kas need märgid on kasulikud või varad või mõlemad?
- Kas käivitamisel jääb osa uue protokolliga või rakenduse esmasest käivitamisest? Millised on reeglid, mida saab protokolliga kasutajate jaoks pidada õiglaseks?
- Kas idufirma tegeleb tasude kogumisega? Pange tähele, et üldiselt võivad need tasud sisse nõuda kõik osalejad, kui nad on avalikus plokiahelas.
- Kas idufirma kaalub arenduse jaoks toetusi/riskikapitali või muid sissetulekuallikaid, mis erinevad vajaduse korral tokenite omadest?
- Kuidas kõik eelnev ühtsesse krüptomajandusmudelisse sobib? (see ei pruugi kehtida era- või konsortsiumi plokiahelate kohta).

7 KULUDE STRUKTUUR

- Erasektori või konsortsiumi jaoks: võrrelge hostimise või plokiahela teenusena pakutavaid võimalusi.
- Avalike plokiahelate puhul: sel juhul analüüsitakse enamikul juhtudel kulustruktuuri protokollis või DApp-is ja käivitaja on üks nendest kulude kandjatest.
- Kõikidel juhtudel: võtke arvesse arendajate värbamise raskusi.

8 VÕTMETEGURID

- Milliseid plokiahela elemente vajate oma klientidele väärtuse loomiseks?
- Plokiahela infrastruktuur peaks võimaldama teil luua, pakkuda ja koguda väärtust, mis on teie ärimudeli jaoks hädavajalikud plokiahela võtmetegurid?
- Te ei teosta kõiki põhitegevusi ega oma kõiki võtmeressursse, seega, millised on peamised partnerid/tehnoloogiad, mis teie ettevõtet võimendavad?

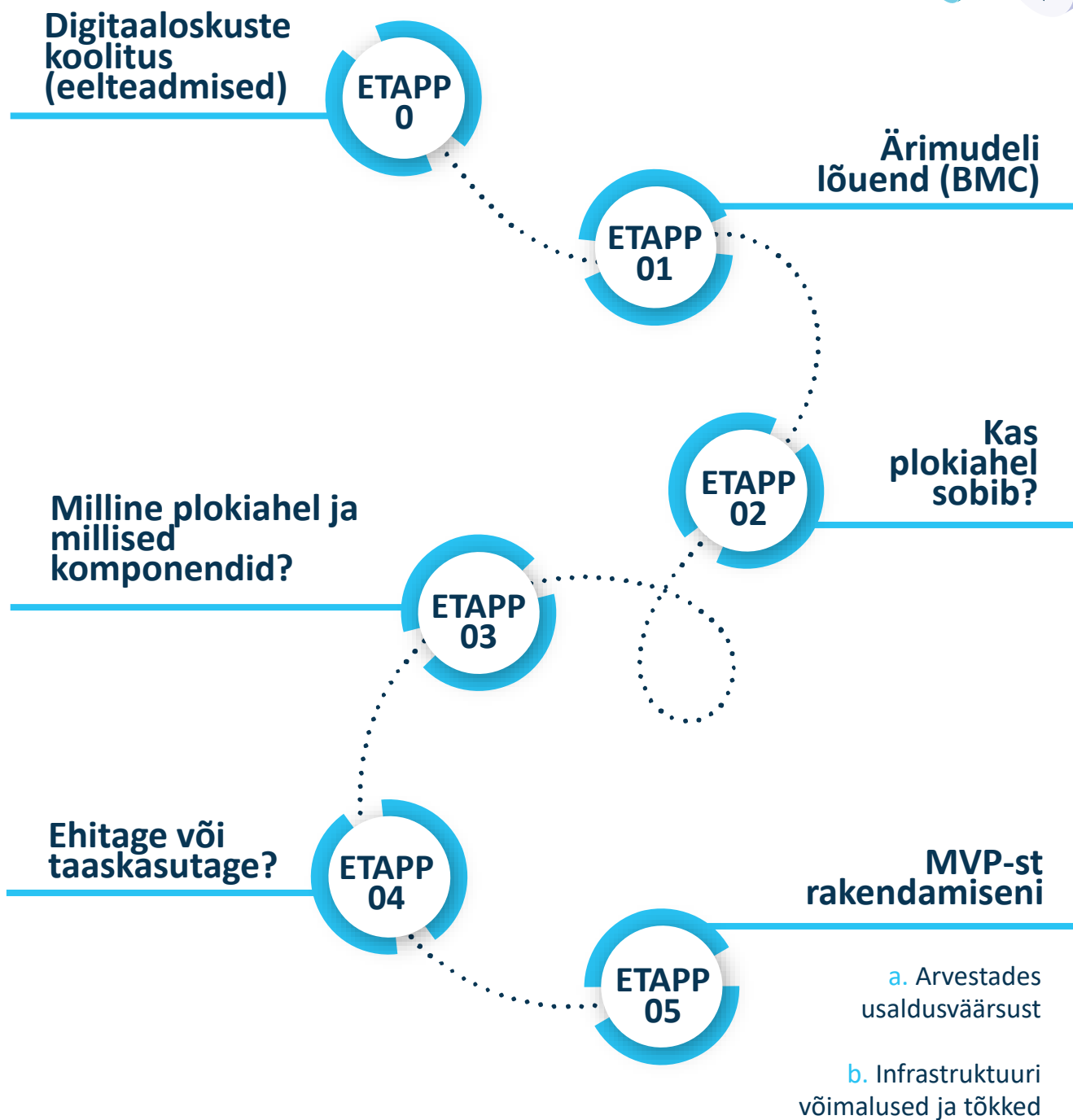
9 KANALID

- Kuidas väärtuspakkumisi teie klientidele edastatakse (kliendikanalid)?
- Kas erinevate tuvastatud kliendisegmentide jaoks on erinevad kanalid?

Tuleb märkida, et BMC erineb eriti avalikke plokiahelaid hõlmavate projektide puhul tavapäraest. Eelpool käsitletud probleemide tõttu on see ootuspärane ja see on koolituse tuum, kuna õpilased peaksid tegelema mudeli kontseptualiseerimise viisi muutmisega, kui nad pole ikka veel harjunud detsentraliseeritud rakenduste ideega ja protokollid.

PEAMISED ETAPID + JÄRJESTUS

Ülaltoodud arutelu põhjal kirjeldame siin koolituse etappe ja järjestust, juhindudes järgmisest diagrammist.



Kui mõnel õppijal on plokiahelaga kokkupuude vähe või üldse mitte, võib koolitaja otsustada korraldada lühiajalise koolituse plokiahela põhiterminoloogiast ja kasutada seda algtaseme mõistmiseks (nagu eespool määratletud). See võib olla sama lihtne kui mõned praktilised seansid, kus kasutatakse brauseris asuvat rahakotti nagu Metamask, et mõista aadresse, võrke ja ülekandeid, ning mõningane sisend peamiste plokiahelate, nagu Bitcoin ja Ethereum, põhitõdede kohta. Küll aga on võimalik see samm vahele jätta ja lasta need lüngad koolituse käigus täita, sel juhul võib eeldada, et esimesed PPÕ tsükliid pühendatakse just neile, muutes ehk koolituse ajaliselt pikemaks.

See on ikka enne koolitust ja see on tavaline protsess, mille käigus visandatakse plokiahelat hõlmava projekti jaoks ärilõuend. Detailsuse või täpsustuse tase ei pea olema kõrge, sest see on mõeldud koolituse käigus täiustamiseks ja muutmiseks. Seda saab teha selgesõnalisel koolitusel, näiteks juhul, kui õppijad on inkubaatoris, mis juba pakub sellist koolitust.

See moodul nõuab kriitilist hindamist, kas plokiahela lahendus on kavandatava ettevõtte jaoks õige, seega on see esialgse ärihüpoteesi kinnitus. Seda saab teha, tuvastades selle lahenduse põhielemendid, mis võivad või ei pruugi lõuendil juba olemas olla. See nõuab ka sarnaste olemasolevate plokiahela lahenduste uurimist ja seda, kuidas need erinevad või piiratud õppija kavandatava lahendusega.

Selles etapis tuleb arvestada mitme kriitilise elemendiga:

- Kas lahendus põhineb avatud, lubadeta plokiahelatel või erasektoril/konsortsiumil?
- Kui (1) on selgitatud, siis milline konkreetne plokiahel/lahendus? Millised on olemasolevate kulud ja tulud ning nende küpsusaste?
- Lõpuks on oluline välja selgitada lahenduse edasised elemendid. Eelkõige tuleks siin kaaluda detsentraliseeritud failisüsteemide (IPFS-ina) kasutamist või vajadust detsentraliseeritud Oracle'i järele.



Selles etapis peavad õppijad hindama otsust luua uus tehnoloogia (mitte uus plokiahel, vaid võib-olla uus protokoll või DApp) või uuesti kasutada või olemasolevatele edasi ehitada. Kui lahendus on lihtne ja ressursid või esialgne rahastus väikesed, võib korduvkasutamine olla õige valik.

Edasi:

- Avaliku DA-rakenduse puhul tuleb ergutusmudel siin määratleda ja testida.
- Erasektori/konsortiumi puhul tuleb äriühingustikus osalejate õigused ja kohustused ning rollid selgelt määratleda.



Siin on kolm moodulit, mis võivad mõnel juhul olla valikulised. Otsustamist kirjeldatakse järgmises tabelis.

ARVESTADES USALDUSVÄÄRSUST

MILLAL SEDA KASUTADA:

- Plokiahelad on pseudonüümid (välja arvatud mõned erandid, mis hõlmavad privaatsusele orienteeritud plokiahelaid) ja kui projekt nõuab mingite privaatsete andmete säilitamist, tuleb plokiahela kasutamine uuesti läbi mõelda.
- Konsortiumivõrgustiku puhul, kui plokiahelat jagavad mitmed ettevõtted, on teiste tegevus põhimõtteliselt üksteisele nähtav ja see võib avaldada infot või tegevust konkurentidele.
- Lisaks kaalutakse üldiselt plokiahelate eetilist kasutamist seoses ärimudeliga. Paljudel juhtudel ei ole kasutajad lahenduse tehnilise keerukuse tõttu teadlikud DApp-ide kasutamise tagajärgedest ja sellega tuleb arvestada.

INFRASTRUKTUURI VÕIMALUSED JA TÕKKED

MILLAL SEDA KASUTADA:

- Plokiahela tehnoloogiaid, võrke ja töötingimusi on mitmesuguseid. Mõnda plokiahelat kasutatakse palju ja nende tasud võivad olla kõrged ning teised võivad olla ebausaldusväärsed, kuna need ei ole läbinud nõuetekohast turvaauditit või on kahtlusi nende edasises arengus. Selle mooduli eesmärk on süveneda tehnilistesse lõksudesse ja alternatiividesse, juhul kui grupis on mõned liikmed, kellel on kõrgetasemelised teadmised.

Siin kirjeldame pädevusi, mida kõik õpilased peaksid omandama, ja neid, mis on valikulised. Seejärel kirjeldame üksikasjalikult konkreetseid õpitulemusi.

C1 Suudetakse sõnastada ja arutada plokiahelate ja detsentraliseerimise rolli konkreetsel kasutusjuhul

- Plokiahela võrkude eripärade mõistmine.
- Arusaam, kuidas plokiahelad võimaldavad detsentraliseeritud rakendusi, mis erinevad kardinaalselt tsentraliseeritud rakendustest.
- Tuvastada, kuidas plokiahela lahendus loob protokollid või DApp-i, mille juhtimist ei saa ühes organisatsioonis eraldada.

C2 Osalejate ja nõutava detsentraliseerimise taseme põhjal osatakse valida vajaliku plokiahela võrgustiku tüüpi

- Mõistke krüptomajanduslike stiimulite vajadust avalikes loata plokiahela rakendustes.
- Nõuete ja ärimudeli alusel avaliku, lubadeta plokiahela või privaatse/konsortsiumi valimine.

C3 Osatakse kindlaks teha kandidaadid plokiahela tehnoloogiad või võrgud, hinnates nende omadusi, küpsusastet ja muid võimalikke kasutusjuhtumiga seotud riske

- Oskab võrrelda plokiahela võrke ja tehnoloogiaid tehniliste omaduste ning ka ajaloo ja küpsusastme ning potentsiaali tõendite põhjal.
- Oskab tuvastada plokiahela lahenduse komponente, mis nõuavad ka detsentraliseerimist, nagu detsentraliseeritud failisüsteemid, oraaklid või indekseerijad.

C4 Suudetakse võtta vastu otsus plokiahela rakenduse komponentide taaskasutamise või ehitamise kohta, lähtudes kasutusjuhtumi ja ärimudeli nõuetest

- Kavandage stiimulid ja hinnake neid nende potentsiaalsete kasutusmustrite prognooside põhjal.
- Konsortsiumi plokiahelate puhul oskama luua täielikku analüüsi osalejate õiguste ja kohustuste kohta ning motiveerida nende huvi osalemise vastu.

C5 Osatakse hinnata plokiahela lahenduse usaldusväärsus, sealhulgas seda, kuidas see vastab privaatsuse ja konfidentsiaalsuse nõuetele

- Mõistke plokiahelate privaatsuse ja regulatsiooni piire ja probleeme ning oskama selle põhjal otsuseid vastu võtta.
- Mõistma konsortsiumi plokiahelate konfidentsiaalsusprobleeme ja oskama selle lahendamiseks eratehingutena rakendada tehnilisi vahendeid.
- Hinnake plokiahela lahenduse mõju selle kasutajatele ja sidusrühmadele eetilistest vaatenurgast.

www.beginblockchain.eu



**begin
blockchain**



enabling new growth for sme's

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



momentum
[educate + innovate]




Universidad de Alcalá

 TARTU ÜLIKOOL

UIIN
University Industry
Innovation Network