



ΟΔΗΓΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ TRAINCHAIN

Πρόγραμμα Erasmus+

2021-1-IE01-KA220-VET-000032943

Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις και οι γνώμες που διατυπώνονται εκφράζουν αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών και δεν αντιπροσωπεύουν κατ'ανάγκη τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Η Ευρωπαϊκή Ένωση και ο EACEA δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για τις εκφραζόμενες απόψεις

Πίνακας περιεχομένων

1.	Καλωσήρθατε στο TrainChain!	3
1.1.	Σκοπός του Οδηγού Εκπαιδευτή	4
1.2.	Μαθησιακές Ανάγκες Διευθυντών και Ιδιοκτητών ΜΜΕ σχετικά με τις Τεχνολογίες Blockchain	5
1.3.	Blockchain: Νέες ευκαιρίες και οφέλη για τις επιχειρήσεις	7
2.	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ BLOCKCHAIN TRAINCHAIN ΓΙΑ ΝΕΟΦΥΕΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	9
2.1.	Εισαγωγή	9
2.2.	Μαθησιακοί στόχοι και ικανότητες	10
3.	TRAINCHAIN BLOCKCHAIN ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	14
3.1.	Ενότητα 1 – Κρυπτονομίσματα/ Πύλες πληρωμών	19
3.2.	Ενότητα 2 – NFTs	32
3.3.	Ενότητα 3 – Έξυπνες συμβάσεις	40
3.4.	Ενότητα 4 – Αλυσίδα εφοδιασμού & Λογιστική	55
3.5.	Ενότητα 5 – Έξυπνα συμβόλαια πρακτικά στο σεμινάριο προγραμματισμού	65
4.	Επιπλέον πηγές για το Blockchain	76
5.	Αναφορές	79

1. Καλώς ήρθατε στο TrainChain!

Ο αριθμός των νεοφυών επιχειρήσεων στην Ευρώπη αυξάνεται (Start-up Hubs Europe: επενδύσεις άνω των 10 δισ. EUR το 2018). Ωστόσο, υπάρχει λιγότερη σταθερότητα των θέσεων εργασίας και το ετήσιο ποσοστό επιβίωσης των επιχειρήσεων στην Ευρώπη ήταν λιγότερο από 50 %. Υπάρχουν πολύ λίγα επίσημα προσόντα διαθέσιμα και δεν υπάρχει στρατηγική ή χρήματα για επαγγελματική ανάπτυξη και κατάρτιση.

Ανταποκρινόμενοι στις απαιτήσεις των εταιρειών πρώιμου σταδίου να δώσουν ευκαιρίες κατάρτισης και ανάπτυξης στους υπαλλήλους τους, οι οποίοι είναι συχνά νέοι και άπειροι, το **έργο** TrainChain θα παρέχει ένα προσαρμοσμένο περιβάλλον στο οποίο οι μαθητές μπορούν να μάθουν πώς να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά την τεχνολογία blockchain παρέχοντας μεθόδους και δραστηριότητες. Οι πρωτοβουλίες θα επικεντρωθούν σε δύο βασικούς τομείς όπου θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία blockchain: IoT και τραπεζικές συναλλαγές.

Επιπλέον, το έργο σκοπεύει να ανταποκριθεί στις ανάγκες των ομάδων-στόχων στην Ευρώπη, ενώ παράλληλα έχει θετικό αντίκτυπο στις ΜΜΕ και τη διεθνή πραγματικότητα. Ορισμένα από τα βασικά περιεχόμενα περιλαμβάνουν την ανάπτυξη μιας πανευρωπαϊκής αλυσίδας συστοιχιών για δημόσιες υπηρεσίες, την προώθηση της αλυσίδας συστοιχιών για τη βιωσιμότητα, την κυβερνοασφάλεια, τη νομική ασφάλεια, τη διαλειτουργικότητα και την προστασία των δεδομένων.



1.1. Σκοπός του οδηγού εκπαιδευτή

Το έργο TrainChain ανταποκρίνεται στις ανάγκες των επιχειρήσεων σε πρώιμο στάδιο για την παροχή ευκαιριών κατάρτισης και ανάπτυξης στο, συχνά νεαρό και άπειρο, προσωπικό τους. Η ανάγκη για καινοτόμες μεθόδους για τη συμπερίληψη νέων τεχνικών και εργαλείων κατάρτισης επηρεάζει ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση, καθιστώντας αναγκαία την αλλαγή στη μετάδοση της πληροφόρησης και της κατάρτισης των ΜΜΕ σε νέα και μοντέρνα θέματα. Σύμφωνα με τους στόχους και τις προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τη στήριξη της ψηφιακής ανάπτυξης και ένταξης στις επιχειρήσεις και τις ΜΜΕ και την ενσωμάτωση του blockchain στις διαδικασίες τους, **το έργο TrainChain έχει ως στόχο να έχει διεθνή αντίκτυπο.**

Η οικοδόμηση μιας πανευρωπαϊκής αλυσίδας συστοιχιών δημόσιων υπηρεσιών, η προώθηση της αλυσίδας συστοιχιών για τη βιωσιμότητα, την κυβερνοασφάλεια, την ασφάλεια δικαίου, τη διαλειτουργικότητα ή την προστασία των δεδομένων είναι μερικά από τα βασικά περιεχόμενα του έργου, τα οποία συμπίπτουν με τις ευρωπαϊκές ανάγκες, τα οποία είναι εξαιρετικά απαραίτητα για όλες τις χώρες εξίσου. **Το TrainChain έχει ως στόχο να ανταποκριθεί στις ανάγκες των ομάδων-στόχων στην Ευρώπη, καθώς και να επηρεάσει θετικά τις ΜΜΕ και τη διεθνή πραγματικότητα.**

Λαμβάνοντας υπόψη αυτό το πλαίσιο, ο παρών οδηγός εκπαιδευτών έχει αναπτυχθεί προκειμένου να συγκεντρώσει διαφορετικές οδηγίες για κάθε ενότητα του **προγράμματος** TrainChain, συμπεριλαμβανομένων των απαραίτητων σημειώσεων, σχεδίων, δραστηριοτήτων, αξιολογήσεων και προετοιμασίας που απαιτούνται για το μέλος του προσωπικού να αισθάνεται αυτοπεποίθηση και άνεση στην παράδοση της ενότητας στην ομάδα του. Επιπλέον, οι ομάδες-στόχοι αυτής της κατάρτισης είναι, όπως περιγράφεται ανωτέρω, οι εκπαιδευτές ΕΕΚ, οι οργανισμοί κατάρτισης ΕΕΚ, οι εταιρικοί εκπαιδευτές, οι προπονητές, τα βιομηχανικά και εμπορικά επιμελητήρια, οι υπηρεσίες επώασης επιχειρήσεων και οι επιταχυντές.

Ο αναμενόμενος αντίκτυπος αυτού του οδηγού εκπαιδευτών, λαμβάνοντας υπόψη τη χρήση και τη διάδοσή του, θα είναι σημαντικός μεταξύ της ομάδας-στόχου για τις ΜΜΕ, καθώς θα έχουν στη διάθεσή τους ένα πρακτικό σχέδιο εφαρμογής για την υιοθέτηση τεχνολογιών blockchain που είναι απαραίτητες για την επιχείρησή τους και, παράλληλα, θα επιτύχουν θετικό αντίκτυπο στον ισολογισμό τους μέσω της αύξησης της παραγωγικότητας και των πωλήσεων και της μείωσης του κόστους. Αυτό μπορεί να μεταφραστεί σε μειωμένη τιμολόγηση για τους πελάτες και, ως εκ τούτου, σε αύξηση της ανταγωνιστικότητας, η οποία είναι καίριας σημασίας για την οικονομική βιωσιμότητα.

Η καινοτόμος συνιστώσα αυτού του υλικού μπορεί να εντοπιστεί στην προσέγγιση της δημιουργίας και της συνοδείας κάθε ενότητας του **προγράμματος** TrainChain με ειδικό οδηγό παράδοσης, έτσι ώστε ο εκπαιδευτής να μπορεί να επιτύχει το μέγιστο όφελος αντιμετωπίζοντας άμεσα τις «γρήγορες νίκες» που θα σπάσουν τη φυσική αντίσταση του κοινού των ΜΜΕ.

Συνολικά, ο απώτερος σκοπός αυτού του Οδηγού Εκπαιδευτών είναι να παρέχεται στους εκπαιδευτικούς όλο το απαραίτητο περιεχόμενο για την επιτυχή κατάρτιση νέων επιχειρηματιών σχετικά με τις επιχειρηματικές και διαχειριστικές δεξιότητες όσον αφορά το Blockchain.

1.2. Μαθησιακές Ανάγκες Διευθυντών και Ιδιοκτητών ΜΜΕ σχετικά με τις Τεχνολογίες Blockchain

Για την υλοποίηση των επόμενων βημάτων του έργου, τα οποία ήταν η παραγωγή του παρόντος οδηγού εκπαιδευτών, αναπτύχθηκε μια ερευνητική μεθοδολογία, ώστε να κατανοηθεί πλήρως το υπόβαθρο των ΜΜΕ που χρειάζονται αυτή την κατάρτιση, και το αποτέλεσμα αυτό θα μπορούσε να αποδειχθεί επιτυχής σε όλα τα επίπεδα. Ως εκ τούτου, η

μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στην έρευνα αυτή συνίστατο στη διεξαγωγή ερευνών από όλους τους εταίρους του **έργου** TrainChain στις αντίστοιχες χώρες τους για τη συλλογή απαντήσεων από ερωτηματολόγιο που περιλάμβανε ερωτήσεις σχετικά με την εμπειρία και τις ικανότητες κατάρτισης των εκπαιδευτών ΕΕΚ, των οργανισμών κατάρτισης ΕΕΚ, των εταιρικών εκπαιδευτών, των προπονητών, των βιομηχανικών και εμπορικών επιμελητηρίων, των υπηρεσιών επώασης επιχειρήσεων, των επιταχυντών, των εργαζομένων στις ΜΜΕ και των νεοφυών επιχειρήσεων και των επιχειρηματιών.

Με αυτό το ερωτηματολόγιο, η κοινοπραξία προσπάθησε να κατανοήσει την εμπειρία της κατάρτισης, σε όλα τα πλαίσια (π.χ. λήψη και προσφορά), καθώς και την ικανότητα που υπάρχει στο πλαίσιο των ρόλων της για την προετοιμασία, την παράδοση και την αξιολόγηση. Μόλις οι πέντε εταίροι συνέλεξαν τα αποτελέσματά τους, αναπτύχθηκε μια Εθνική Συλλογή Αναφορών και τα συμπεράσματα που εξήχθησαν επισημαίνουν την αναγκαιότητα των υλικών αυτού του έργου όσον αφορά τη δημιουργία εκπαιδευτών στον τομέα αυτό.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ποικίλες απαντήσεις, δεδομένου ότι τα άτομα που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο προέρχονταν από διαφορετικό επαγγελματικό υπόβαθρο: εταιρικοί εκπαιδευτές, προπονητές και επιχειρηματίες. Οι διαφορές αυτές απέδειξαν ότι η έρευνα αυτή εμπλουτίστηκε για το έργο αυτό και, ως εκ τούτου, για το υλικό του, επειδή οι διαφορετικές απόψεις και απόψεις έκαναν τη συμβολή των εταίρων να βελτιωθεί περαιτέρω και να προσαρμοστεί καλύτερα στο πλαίσιο και τις ανάγκες τους, πράγμα που σημαίνει ότι δόθηκε έμφαση στις ανάγκες που οι εκπαιδευτές ανέδειξαν από την εμπειρία τους.

Αναλύοντας τα δεδομένα της έρευνας, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι το έργο θα είναι πολύ επωφελές. Η τρέχουσα γνώση που διαθέτουν οι εκπαιδευτές σχετικά με αυτούς τους κλάδους μπορεί να βελτιωθεί και πρέπει να εξεταστεί όταν πρόκειται για την ανάπτυξη διδακτικού υλικού. Αυτή η ιδέα ενισχύεται αν ρίξουμε μια ματιά στο ερώτημα σχετικά με την εμπειρία, δεδομένου ότι πρόκειται για μια νέα πειθαρχία και, ως εκ τούτου, υπάρχουν πολλές πληροφορίες άγνωστες στους εκπαιδευτές. Τα κρυπτονομίσματα και οι πύλες πληρωμών είναι, αναμφίβολα, οι πιο γνωστοί κλάδοι που χρησιμοποιούν την τεχνολογία blockchain και βιώνουν αύξηση της δημοτικότητας τα τελευταία χρόνια.

Συνολικά, το συμπέρασμα της ολοκληρωμένης έρευνας είναι ότι, αν και οι εκπαιδευτές γνωρίζουν την τεχνολογία blockchain και τον ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει στο σημερινό πλαίσιο, δεν φαίνεται να έχουν μια ολοκληρωμένη κατανόηση των συγκεκριμένων πτυχών της, όπως οι τεχνικές λειτουργίες της. Τα πιο συχνά διδασκόμενα θέματα είναι τα κρυπτονομίσματα και οι έξυπνες συμβάσεις, ενώ τα NFTs και η εφοδιαστική αλυσίδα και η εφοδιαστική δεν περιλαμβάνονται καθόλου, δείχνοντας ότι αυτό το θέμα απαιτεί περαιτέρω ανάπτυξη.

Τέλος, παρά την έλλειψη εμπειρογνωμοσύνης των εκπαιδευτών σε αυτόν τον τομέα, όλες οι έρευνες δείχνουν ότι οι εκπαιδευτές είναι πρόθυμοι να διδάξουν αυτούς τους τύπους ειδικοτήτων εάν τους παρέχεται εκπαιδευτικό υλικό, δεδομένου ότι οι μαθητές ενδιαφέρονται ιδιαίτερα και είναι πρόθυμοι να μάθουν γι' αυτό.

1.3. Blockchain: Νέες ευκαιρίες και οφέλη για τις επιχειρήσεις

Λαμβάνοντας υπόψη ότι αυτός ο οδηγός λειτουργεί ως μια σταθερή βάση για τον εκπαιδευτή παρέχοντας και παρέχοντας σχεδόν κάθε απαραίτητο μέσο και «τεχνογνωσία» σχετικά με το εν λόγω θέμα, πρέπει να αντιμετωπιστούν οι πολλές ευκαιρίες και τα οφέλη για τις επιχειρήσεις όσον αφορά το Blockchain.

Τα blockchains αναγνωρίζονται ως η «πέμπτη εξέλιξη» των υπολογιστών, επειδή είναι ένα νέο στρώμα εμπιστοσύνης για το Διαδίκτυο. Πριν από τα blockchains, η εμπιστοσύνη δημιουργήθηκε από κεντρικές αρχές που θα εξέδιδαν πιστοποιητικά.

Ως ένα από τα οφέλη της για επιχειρηματικούς σκοπούς, το Blockchains δημιουργεί εμπιστοσύνη με νέους τρόπους. Για παράδειγμα, τα ιδιωτικά blockchains χτίζουν εμπιστοσύνη διανέμοντας δεδομένα σε ένα δίκτυο συνδεδεμένων αλλά ανεξάρτητων συμμετεχόντων που είναι γνωστοί μεταξύ τους και μπορούν να λογοδοτήσουν.

Κάθε είδος blockchain χρησιμοποιεί διαφορετικά συστήματα κινήτρων για να δημιουργήσει την εμπιστοσύνη ότι κάθε συμμετέχων στο δίκτυο θα συνεργαστεί για να κρατήσει ένα πλήρες και αμετάβλητο ιστορικό «κάθε συναλλαγής ή καταχώρησης που γίνεται μέσα στη βάση δεδομένων που μοιράζονται.

Όπως και τα οφέλη του, όταν τα δεδομένα είναι μόνιμα και αξιόπιστα σε ψηφιακή μορφή, μπορείτε να συναλλάσσετε online με τρόπους που, στο παρελθόν, ήταν δυνατή μόνο εκτός σύνδεσης. Όλα όσα έχουν παραμείνει αναλογικά, συμπεριλαμβανομένων των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας και της ταυτότητας, μπορούν τώρα να δημιουργηθούν και να διατηρηθούν στο διαδίκτυο. Οι αργές επιχειρηματικές και τραπεζικές διαδικασίες, όπως τα χρηματικά καλώδια και οι διακανονισμοί κεφαλαίων, μπορούν τώρα να γίνουν σχεδόν στιγμιαία. Οι επιπτώσεις για ασφαλή ψηφιακά αρχεία είναι τεράστιες για την παγκόσμια οικονομία.»

Επιπλέον, τα Blockchains είναι σημαντικά επειδή επιτρέπουν νέα αποτελεσματικότητα και αξιοπιστία στην ανταλλαγή πολύτιμων και ιδιωτικών πληροφοριών που κάποτε απαιτούσαν από ένα τρίτο μέρος να διευκολύνει, όπως η κίνηση των χρημάτων και η αυθεντικότητα της ταυτότητας.

Αυτό είναι ένα μεγάλο ζήτημα λόγω του γεγονότος ότι ένα θεμελιώδες μέρος τόσο της κοινωνίας όσο και της οικονομίας μας έχει δομηθεί γύρω από την εδραίωση της εμπιστοσύνης, την επιβολή της εμπιστοσύνης όταν διαλυθεί, και τρίτους που διευκολύνουν την εμπιστοσύνη. Μπορείτε να φανταστείτε πώς αυτό το απλό λογισμικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καθορίσει περιοχές που έχουν αποδειχθεί ότι δεν είναι αλάνθαστες, όπως η ψηφοφορία, η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, η κίνηση χρημάτων και η ανταλλαγή ιδιοκτησίας.

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά τη χρήση κρυπτονομισμάτων για επιχειρηματικούς σκοπούς, υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη, καθώς αυτό φέρνει ασφάλεια στις πληρωμές, γεγονός που καθιστά σχεδόν αδύνατη τη χειραγώγηση από τρίτους, δεδομένου ότι οι συναλλαγές με αυτή τη μέθοδο επαληθεύονται και ομαδοποιούνται σε ένα δίκτυο Blockchain.

Δεύτερον, λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι οι περισσότερες ΜΜΕ και ειδικότερα οι νεοσύστατες επιχειρήσεις πρέπει να πραγματοποιούν πληρωμές στο εξωτερικό (για παράδειγμα, για προμηθευτές, κατασκευαστές ή εξωτερικούς εταίρους), τα κρυπτονομίσματα καθιστούν αυτές τις πληρωμές στο εξωτερικό ευκολότερα από τις παραδοσιακές μεθόδους και με χαμηλότερη προμήθεια, δεδομένου ότι δεν υπάρχει γεωγραφικός περιορισμός στις πληρωμές με κρυπτονομίσματα βάσει γενικού κανόνα. Επιπλέον, αυτή η διαδικασία είναι ταχύτερη και όλο και πιο συνηθισμένη στις μέρες μας, καθώς θεωρείται καινοτόμος από πολλές βιομηχανίες.

Τέλος, αν και υπάρχουν πολλά άλλα οφέλη που θα διερευνηθούν σε όλο τον Οδηγό εκπαιδευτή, είναι ενδιαφέρον να σημειωθεί ότι η χρήση των κρυπτονομισμάτων δημιουργεί επίσης οικονομικά πλεονεκτήματα για την επιχείρησή σας. Αυτό σημαίνει ότι οι πληρωμές κρυπτονομισμάτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως στρατηγική μάρκετινγκ για την εταιρεία σας, βελτιώνοντας την εικόνα σας και, ως εκ τούτου, προσελκύοντας επενδυτές και πελάτες που ενδιαφέρονται για αυτόν τον τομέα, γεγονός που θα δημιουργήσει την αναγνωρισιμότητα της μάρκας στον κλάδο σας και θα αυξήσει ακόμη και τις πωλήσεις σας.



2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ BLOCKCHAIN TRAINCHAIN ΓΙΑ ΝΕΟΦΥΕΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

2.1. Εισαγωγή

Ανεξάρτητα από την καινοτομία, τη δημιουργικότητα και τους μηχανισμούς παροχής κινήτρων που περιλαμβάνονται **στο** πρόγραμμα κατάρτισης TrainChain, υπάρχουν ορισμένες πτυχές που δεν μπορούν να αγνοηθούν για την υλοποίηση του έργου σε αυτόν τον τομέα. Πρώτον, το κοινό των ΜΜΕ είναι γνωστό για τον υψηλό βαθμό δυσπιστίας του όσον αφορά τα οφέλη της κατάρτισης ΕΕΚ και, ως εκ τούτου, κάθε πρόγραμμα κατάρτισης ΕΕΚ που απευθύνεται σε ΜΜΕ αντιμετωπίζει φυσική αντίσταση που πρέπει να ξεπεραστεί πριν από την επίτευξη του επιπέδου διείσδυσης που θα καταστήσει το πρόγραμμα κατάρτισης βιώσιμο. Στη συνέχεια, οι εκπαιδευτές ΕΕΚ χρειάζονται λύσεις χωρίς αποκλεισμούς, τις οποίες μπορούν να ενσωματώσουν άμεσα στην υπηρεσία κατάρτισης τους, αποτελεσματικά και να είναι σε θέση να αξιοποιήσουν πλήρως τα οφέλη της για το κοινό των ΜΜΕ.

Είναι ενδιαφέρον να σημειωθεί ότι η προσέγγιση της δημιουργίας μιας συνοδευτικής κάθε ενότητας του **προγράμματος** TrainChain με ειδικό οδηγό παράδοσης έχει αναπτυχθεί με αυτόν τον τρόπο, ώστε ο εκπαιδευτής να μπορεί να επιτύχει το μέγιστο όφελος αντιμετωπίζοντας άμεσα τις «γρήγορες νίκες» που θα σπάσουν τη φυσική αντίσταση του κοινού των ΜΜΕ.

Με τον όρο «γρήγορες νίκες» αναφερόμαστε στις δράσεις που είναι σχετικά απλές στην υλοποίηση και μόλις εγκριθούν από μια ΜΜΕ θα έχουν άμεσο θετικό αντίκτυπο στον ισολογισμό. Οι δράσεις αυτές θα «βρεί» τη διάθεση μιας ΜΜΕ για την υλοποίηση περισσότερων

δράσεων και, ως εκ τούτου, θα επιτύχει την «αγορά» για το **πρόγραμμα** TrainChain. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο το παρόν έγγραφο αφορά την ανάπτυξη ενός οδηγού εκπαιδευτή, ο οποίος θα αντιμετωπίσει άμεσα αυτά τα ζητήματα μεγάλης σημασίας για την επιτυχία του έργου. Αυτός ο οδηγός έχει ως στόχο να χρησιμοποιηθεί από το μέλος του προσωπικού ή το άτομο που παραδίδει τις **εκπαιδευτικές** ενότητες TrainChain.

2.2. Μαθησιακοί στόχοι και ικανότητες

Ο Οδηγός **Εκπαιδευτών** TrainChain έχει ως στόχο να αποτελέσει ένα εργαλείο για τη βελτίωση των γνώσεων, της εμπειρίας και των δεξιοτήτων όσον αφορά την αλυσίδα συστοιχιών που απαιτούνται για τις MME και τα νεοφυή μέλη, ώστε να μπορούν να εκπαιδεύσουν σωστά το προσωπικό τους στο ευρωπαϊκό πλαίσιο. Μέσω αυτού του οδηγού, αναμένεται ότι οι χρήστες θα αποκτήσουν όλα τα σχετικά έγγραφα, πόρους και καθοδήγηση για να γίνουν ικανοί εκπαιδευτές, οι οποίοι αργότερα θα διδάξουν σχετικά με τη χρήση αυτών των μεθόδων.

Όλοι οι πόροι κατάρτισης που περιλαμβάνονται έχουν ως κύριο στόχο να βοηθήσουν τους εκπαιδευτές να αναπτύξουν τα εκπαιδευτικά τους προγράμματα χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα του έργου, ως μέθοδο για την προώθηση της ανάπτυξης των σχετικών γνώσεων σχετικά με το Blockchain μεταξύ των εκπαιδευομένων τους, καθώς και την αύξηση της προθυμίας τους να χρησιμοποιήσουν αυτή την τεχνολογία στη δική τους επιχείρηση.

Ο Οδηγός Εκπαιδευτών στοχεύει στην ενθάρρυνση της επικοινωνίας, της ηγεσίας, της δημιουργικότητας και της καινοτομίας, της ανθεκτικότητας και των κινήτρων, χρησιμοποιώντας όχι μόνο περιγραφές σε χαρτί, αλλά και οπτικό περιεχόμενο και περιεχόμενο των μέσων ενημέρωσης, καθώς και συνδεδεμένες πληροφορίες για να ακολουθήσουν σωστά κάθε βήμα αυτής της μαθησιακής εμπειρίας. Ως εκ τούτου, αυτό το εκπαιδευτικό περιεχόμενο θα περιλαμβάνει ενότητες που αφορούν ειδικά αυτές τις ικανότητες και θα αποτελούν ένα αποτελεσματικό και βιώσιμο μοντέλο που μπορεί να διαδοθεί και να εφαρμοστεί στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Πιο συγκεκριμένα, οι στόχοι και οι ικανότητες αυτού του εκπαιδευτικού προγράμματος είναι οι εξής:

Μαθησιακοί στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση αυτής της εκπαιδευτικής εμπειρίας, οι συμμετέχοντες θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να αποκομίσουν κέρδος από τους πόρους που παρέχονται σύμφωνα με το προφίλ τους σε τοπικό επίπεδο·
- Να χρησιμοποιούν τις μονάδες για την παραγωγή εξατομικευμένης κατάρτισης προσαρμοσμένης στην επιχείρησή τους·
- Προσαρμογή, εφαρμογή και προώθηση βέλτιστων πρακτικών στον χώρο εργασίας τους·
- Να κατανοούν τις κύριες έννοιες που περιλαμβάνονται σε κάθε ενότητα·
- Να αναλύσουν τις περιπτώσιολογικές μελέτες και να επισημάνουν τα διδάγματα που αντλήθηκαν·
- Να παραδώσουν την ενότητα στην ομάδα τους με αυτοπεποίθηση και άνεση.
- Να ενστερνιστούν τις πρακτικές αλυσίδας εφοδιασμού προς όφελος των επιχειρήσεων·
- Να προσδιορίσουν τα πλεονεκτήματα και τους κινδύνους των κρυπτονομισμάτων, των πυλών πληρωμών, των έξυπνων συμβάσεων και της τεχνολογίας αλυσίδας συστοιχιών εν γένει·
- Να κατανοήσουν τις αρχές ασφαλείας των κρυπτονομισμάτων και Blockchain.
- Να χρησιμοποιούν αυτή την τεχνολογία από τη δική τους και την εφαρμόζουν στην επιχείρησή τους.

Ικανότητες

Μετά την ολοκλήρωση αυτής της εκπαιδευτικής εμπειρίας, οι συμμετέχοντες θα πρέπει να αναπτύξουν τις ακόλουθες ικανότητες:

- Ικανότητα ενθάρρυνσης των μελών του προσωπικού να χρησιμοποιούν τεχνολογία Blockchain·
- Ικανότητα επιλογής των κατάλληλων τεχνολογιών, λύσεων και μεθόδων Blockchain για την επιχείρησή τους, προκειμένου να καταστεί η επιχειρηματική διαδικασία πιο αποτελεσματική και καινοτόμος·

- Κριτική και δημιουργική σκέψη και υιοθέτηση στάσης λήψης αποφάσεων σε αυτόν τον καινοτόμο τομέα·
- Ικανότητα αντιμετώπισης των προκλήσεων και επίλυσης προβλημάτων που μπορεί να προκύψουν με μια στάση επίλυσης προβλημάτων·
- Ικανότητα προσαρμογής των παραδοσιακών μεθόδων σε καινοτόμες μεθόδους.

2.3. ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

Ο **Οδηγός** Εκπαιδευτών TrainChain αποτελείται από 5 ενότητες που αποσκοπούν στη διερεύνηση ορισμένων από τις πιο κοινές και θεμελιώδεις γνώσεις σχετικά με το Blockchain για τις ΜΜΕ σε όλη την Ευρώπη. Στα ακόλουθα σημεία, θα είναι δυνατόν να ρίξουμε μια βαθύτερη ματιά σε κάθε μία από τις δεξιότητες που απαιτούνται μέσω των υλικών.

➤ Ενότητα 1 — Κρυπτονομίσματα/Πύλες πληρωμών

1. Στόχοι ενότητας και μαθησιακοί στόχοι
2. Γενική επισκόπηση των κρυπτονομισμάτων
3. Ιστορία των κρυπτονομισμάτων
4. Διαφορετικοί τύποι κρυπτονομισμάτων
5. Πώς να επενδύσετε με ασφάλεια στα κρυπτονομίσματα
6. Τύποι ψηφιακών πορτοφολιών
7. Πύλες πληρωμής κρυπτονομισμάτων
8. Πώς να αγοράσετε, να δημιουργήσετε και να επενδύσετε σε κρυπτονομίσματα
9. Πλεονεκτήματα και απειλές από τη χρήση κρυπτονομισμάτων.

➤ Ενότητα 2 — NFT

1. Στόχοι ενότητας και μαθησιακοί στόχοι
2. Γενική άποψη των NFT

3. Κατάσταση της τέχνης: Τρέχουσα κατάσταση και υφιστάμενα προβλήματα
4. Blockchain και NFTs
5. Οφέλη των NFT για την επιχείρησή σας
6. NFT στην πράξη
7. NFT: Περιπτώσεις χρήσης

➤ **Ενότητα 3 — Έξυπνες συμβάσεις**

1. Στόχοι ενότητας και στόχοι κλίσης
2. Κατάσταση της Τέχνης: Τρέχουσα κατάσταση και υφιστάμενα προβλήματα
3. Blockchain και Έξυπνες Συμβάσεις
4. Πώς λειτουργούν τα έξυπνα συμβόλαια
5. Έξυπνες συμβάσεις σε μη έμπιστα και ημι-αξιόπιστα περιβάλλοντα
6. Προβλήματα που θα αντιμετωπιστούν
7. Πραγματικές υλοποιήσεις με λεπτομέρειες
8. Συμπεράσματα

➤ **Ενότητα 4 — Αλλαγή εφοδιασμού & Λογιστική**

1. Εισαγωγή
2. Στόχοι της ενότητας
3. Μαθησιακοί στόχοι και ικανότητες
4. Εισαγωγή αλυσίδας εφοδιασμού
5. Εισαγωγή Λογιστικής
6. Εισαγωγή blockchain
7. Αναδυόμενες τάσεις στο Blockchain
8. Εμπόδια στην ανάπτυξη της αλυσίδας συστοιχιών στην αλυσίδα εφοδιασμού
9. Βασικοί παίκτες

10. Πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί το blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα
11. Τι ευκαιρίες προσφέρει το blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα και την λογιστική
12. Πραγματικές υλοποιήσεις με λεπτομέρειες

➤ **Ενότητα 5 — Έξυπνα συμβόλαια πρακτικά στο σεμινάριο προγραμματισμού**

1. Στόχοι ενότητας και μαθησιακοί στόχοι
2. Επισκόπηση
 - Ο κύκλος ζωής ενός έξυπνου συμβολαίου
 - Βασικές συνιστώσες προγραμματισμού
 - Η γλώσσα προγραμματισμού Solidity και το ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης REMIX
 - Οι ανάγκες για τέλη και ένα ψηφιακό πορτοφόλι.
3. Οργάνωση περιβάλλοντος REMIX IDE
4. Γράφοντας το πρώτο μας Έξυπνο Συμβόλαιο
5. Διαμόρφωση MetaMask
6. Σύνδεση Remix στο RISK Tesnet
7. RSK Explorer
8. Αλληλεπίδραση με το Έξυπνο Συμβόλαιό σας
9. Τυλίξτε επάνω

3. TRAINCHAIN BLOCKCHAIN ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

3.0 Ενότητα 0 — Εισαγωγή στην τεχνολογία Blockchain

3.0.1 Στόχοι και στόχοι της ενότητας

Στόχος αυτής της ενότητας είναι να εισαγάγει τον κόσμο του blockchain στους αναγνώστες, να κατανοήσει τις βασικές αρχές και να γνωρίζει βασικούς τύπους και χρήσεις. Θα δώσει μια ευρεία εικόνα της τεχνολογίας παρέχοντας μια υψηλού επιπέδου περιγραφή και κατηγοριοποίηση της, για να βοηθήσει τους αναγνώστες να προετοιμαστούν για τις ακόλουθες ενότητες που καλύπτουν λεπτομερέστερα, συγκεκριμένους τομείς ενδιαφέροντος. Μετά την ολοκλήρωση της ενότητας, ο μαθητής θα πρέπει να είναι σε θέση να κατανοήσει τη φύση αυτής της τεχνολογίας, την υποκείμενη δομή και τους βασικούς διαφοροποιητές από τα προηγούμενα παραδείγματα και τα οφέλη που φέρνουν μαζί τους. Ο μαθητής θα είναι έτοιμος στη συνέχεια να αναζητήσει περαιτέρω γνώσεις σε συγκεκριμένους τομείς που μπορούν να επηρεάσουν θετικά την επαγγελματική του ζωή είτε ως μέλος ομάδας είτε ως επιχειρηματίας.

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: Χρησιμοποιήστε διαφάνειες παρουσίασης για να εξηγήσετε βασικές έννοιες. Ενθαρρύνετε τις ερωτήσεις και τη συζήτηση καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος. Δώστε παραδείγματα πραγματικού κόσμου για να απεικονίσετε εφαρμογές της τεχνολογίας blockchain. Χρησιμοποιήστε έναν πίνακα ή ένα γράφημα για να τονίσετε και να συνοψίσετε τα βασικά σημεία.

Αξιολόγηση: Ζητήστε από τους συμμετέχοντες να προσδιορίσουν μια πιθανή περίπτωση χρήσης της τεχνολογίας blockchain στη δική τους επιχείρηση ή βιομηχανία. Διευκόλυνση μιας ομαδικής συζήτησης σχετικά με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης της τεχνολογίας blockchain σε διαφορετικά σενάρια.

3.0.2 1η συνεδρία

Στόχος: Να παρέχουμε μια επισκόπηση της τεχνολογίας blockchain και των εφαρμογών της στην ομάδα-στόχο μας (startupper, ιδιοκτήτες ΜΜΕ, νέοι εργαζόμενοι κ.λπ.) βοηθώντας τους να κατανοήσουν τα πιθανά οφέλη, τους τύπους και τη δομή των blockchains.

Διάρκεια: 90 λεπτά

Υλικά: Υπολογιστής και προβολέας, διαφάνειες παρουσίασης, πίνακας, δείκτες, φυλλάδια

Ημερήσια διάταξη:

Εισαγωγή (5 λεπτά)

Καλωσορίζουμε τους συμμετέχοντες και παρέχουμε μια σύντομη επισκόπηση του σχεδίου μαθήματος.

Εξηγήστε τη σημασία της κατανόησης της τεχνολογίας blockchain για τις νεοφυείς επιχειρήσεις και τους ιδιοκτήτες ΜΜΕ.

Ιστορία και Εξέλιξη του Blockchain (10 λεπτά)

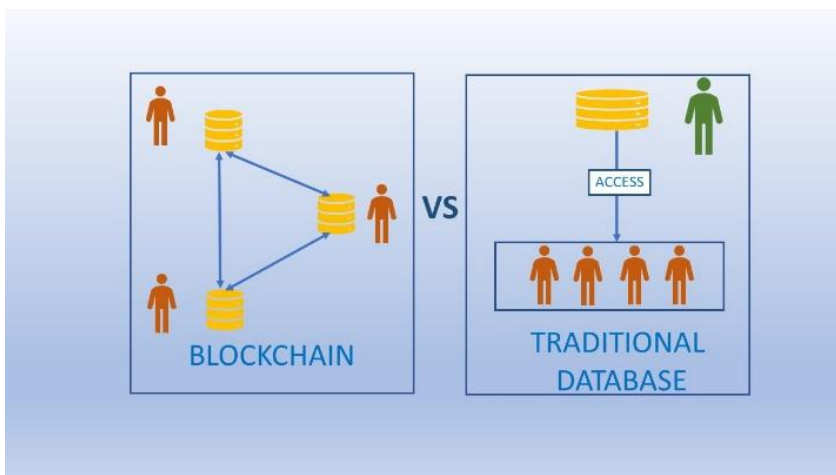
Εξηγήστε την προέλευση του blockchain ως όρος της επιστήμης των υπολογιστών.

Συζητήστε την εξέλιξη του blockchain και την αναγνώρισή του ως την πέμπτη εξέλιξη στον τομέα της πληροφορικής.

Blockchain vs. Παραδοσιακές βάσεις δεδομένων (10 λεπτά)

Συγκρίνετε και αντιπαραβάλλετε το blockchain και τις παραδοσιακές βάσεις δεδομένων.

Εξηγήστε τα οφέλη της αποκέντρωσης στην τεχνολογία blockchain.



Εφαρμογές blockchain (15 λεπτά)

Περιγράψτε την αρχική χρήση του blockchain για το Bitcoin και την επέκτασή του σε άλλες βιομηχανίες.

Συζητήστε πιθανές εφαρμογές στη χρηματοδότηση, τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, τα συστήματα ψηφοφορίας και πολλά άλλα.

Τύποι Blockchains (15 λεπτά)

Παρουσιάστε τους κύριους τύπους blockchains: δημόσιο, ιδιωτικό, κοινοπραξία, υβριδικό, sidechain, και ομόσπονδο/επιτρεπόμενο.

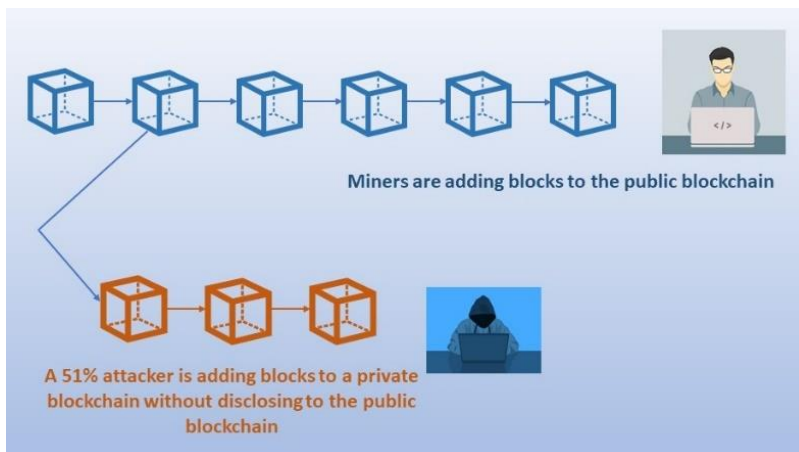
Συζητήστε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε τύπου και δώστε παραδείγματα.

Κοινά χαρακτηριστικά του Blockchains (10 λεπτά)

Εξηγήστε τα κοινά χαρακτηριστικά που μοιράζονται όλα τα είδη blockchains, όπως η αποκεντρωση, η αμετάβλητη, η κρυπτογραφία, οι μηχανισμοί συναίνεσης, οι έξυπνες συμβάσεις και πολλά άλλα.

51 % Επίθεση (5 λεπτά)

Περιγράψτε την έννοια της επίθεσης 51 % και τις επιπτώσεις της στην ασφάλεια blockchain.



Πώς λειτουργούν τα Blockchains (10 λεπτά)

Εξηγήστε τον αποκεντρωμένο χαρακτήρα των blockchains και τον ρόλο των κόμβων στη διατήρηση του δικτύου.

Συζητήστε τη χρήση των κρυπτονομισμάτων ως κίνητρα για τους συμμετέχοντες στο δίκτυο.

Γιατί το Blockchains έχει σημασία (5 λεπτά)

Συνοψίστε τη σημασία της τεχνολογίας blockchain για τις νεοσύστατες επιχειρήσεις και τους ιδιοκτήτες ΜΜΕ.

Τονίζεται ο δυνητικός αντίκτυπος στις διάφορες βιομηχανίες και στην παγκόσμια οικονομία.

Δομή Blockchains (10 λεπτά)

Εξηγήστε τη δομή των blockchains που χρησιμοποιούν το Bitcoin ως παράδειγμα.

Συζητήστε τις έννοιες των μπλοκ, των αλυσίδων και των δικτύων στο πλαίσιο της τεχνολογίας blockchain.

Συμπέρασμα (5 λεπτά)

Ανακεφαλαιώστε τα κύρια σημεία που καλύπτονται στο μάθημα.

Μεθοδολογία: Να ενθαρρύνουν τους συμμετέχοντες να διερευνήσουν περαιτέρω και να εξετάσουν πώς η τεχνολογία blockchain θα μπορούσε να ωφελήσει τις επιχειρήσεις τους. Ανοίξτε το πάτωμα για ερωτήσεις και συζητήσεις.

Αξιολόγηση: Οι συμμετέχοντες θα συμμετάσχουν σε ομαδικές συζητήσεις καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος, εξετάζοντας τις πιθανές εφαρμογές της τεχνολογίας blockchain στις αντίστοιχες βιομηχανίες τους. Στο τέλος του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα ολοκληρώσουν ένα σύντομο κουίζ για να αξιολογήσουν την κατανόησή τους για τις έννοιες που παρουσιάζονται.

3.0.2 Σύνοδος II

Να παρέχει μια επισκόπηση της τεχνολογίας blockchain, την εξέλιξή της, και

Διάρκεια: 1,5 ώρα

Υλικά: Υπολογιστής και προβολέας, διαφάνειες παρουσίασης, πίνακας, δείκτες, φυλλάδια

Σχεδιάγραμμα:

Εισαγωγή στο Blockchain (10 λεπτά)

Ορισμός και βασικές έννοιες

Η σημασία της τεχνολογίας blockchain

Ιστορία και Εξέλιξη του Blockchain (15 λεπτά)

Η δημιουργία του Bitcoin και η αρχική του χρήση

Ethereum και έξυπνες συμβάσεις

Συνεχιζόμενες εξελίξεις και μελλοντικές τάσεις

Μηχανισμοί συναίνεσης (20 λεπτά)

Ορισμός και σημασία των αλγορίθμων συναίνεσης

Διάφοροι τύποι μηχανισμών συναίνεσης (π.χ. απόδειξη εργασίας, απόδειξη συμμετοχής)

Εξισορρόπηση επιδόσεων, επεκτασιμότητας, συνέπειας και ασφάλειας

Τρέχουσες εφαρμογές Blockchain (25 λεπτά)

Μεταφορά χρημάτων και ανταλλαγή αξίας

Μέτρα ασφαλείας σε συστήματα λογισμικού (π.χ. συσκευές IoT)

Αρχική προσφορά νομισμάτων (ICO) και τα πλεονεκτήματά τους

Αυτοκαθαριζόμενες και αυτορυθμιζόμενες μάρκες

Μελλοντικές εφαρμογές Blockchain (20 λεπτά)

Υποστηριζόμενα από την κυβέρνηση συστήματα καταγραφής γης

Διαχείριση ταυτότητας και διεθνής ταξιδιωτική ασφάλεια

Πιθανές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις

Συμπέρασμα (5 λεπτά)

Ανακεφαλαίωση βασικών εννοιών

Σύνοδος ερωτήσεων και απαντήσεων

3.1. Ενότητα 1 — Κρυπτονομίσματα/Πύλες πληρωμών

3.1.1. Στόχοι ενότητας και μαθησιακοί στόχοι

Αυτή η πρώτη εκπαιδευτική ενότητα αναπτύχθηκε με στόχο την παροχή γενικής επισκόπησης των κρυπτονομισμάτων, πληροφοριών σχετικά με την προέλευσή τους και την τρέχουσα κατάσταση· συζητώντας τους διάφορους τύπους κρυπτονομισμάτων, τα πλεονεκτήματά τους και τα μειονεκτήματά τους. να γνωρίζουν τα ψηφιακά πορτοφόλια και τις πύλες πληρωμών, πώς να τα χρησιμοποιούν και να επενδύουν σε αυτά· και μεταφράζοντας όλη αυτή τη γνώση σε πραγματικά παραδείγματα, έτσι δεν φαίνεται να είναι κάτι αφηρημένο ή διφορούμενο.

Οι εκπαιδευτές αυτής της ενότητας θα πρέπει να είναι σε θέση να ευαισθητοποιήσουν τους χρήστες για τα τεράστια πλεονεκτήματα της τεχνολογίας και να τους εμπνεύσουν να μάθουν περισσότερα γι' αυτήν, ώστε να μπορούν να εφαρμόσουν λύσεις στους δικούς τους οργανισμούς τόσο ηθικά όσο και νόμιμα. Για να επιτευχθεί αυτό, στην αρχή του προγράμματος κατάρτισης, οι εκπαιδευτές θα τονίσουν τη σημασία της ενσωμάτωσης του περιεχομένου αυτής της ενότητας στην επιχείρηση και τη ζωή τους, καθώς και της δυνατότητας αξιολόγησης των υφιστάμενων ευκαιριών της εν λόγω τεχνολογίας.

3.1.2. Γενική επισκόπηση των κρυπτονομισμάτων

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: Πριν εισαγάγετε οποιαδήποτε πληροφορία σχετικά με Blockchain ή Cryptocurrencies, θα μπορούσατε να ξεκινήσετε ρωτώντας το κοινό σχετικά με τις γνώσεις του για το Blockchain, τη γνώμη και την εμπειρία του, και αν θεωρεί ότι είναι χρήσιμο για τη ζωή ή/και τις δουλειές του. Ξεκινώντας από αυτή την καταιγίδα ιδεών, η συνεργασία με το κοινό, θα κάνει τη μαθησιακή εμπειρία πιο διαδραστική και συνεργατική, η οποία αποδεικνύεται πιο επιτυχής από την απλή παροχή των πληροφοριών με μονομερή τρόπο.

Μόλις μοιραστεί αυτός ο καταιγισμός ιδεών, θα εξηγήσετε ότι το Cryptocurrency είναι μια μορφή ψηφιακών μετρητών που επιτρέπει στους ανθρώπους να μεταφέρουν αξία σε ένα ψηφιακό περιβάλλον, τονίζοντας ότι πρόκειται για ένα νέο πρότυπο για τα χρήματα, επαναστατώντας το σύστημα πληρωμών σε όλο τον κόσμο και σχολιάζοντας τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν αυτές οι μέθοδοι για την επιχείρησή σας (τονίζοντας το στοιχείο ασφάλειας), προσδιορίζοντας τον επιχειρηματικό τομέα και τον οργανισμό σας, ώστε να μπορούν να σχετίζονται με το θέμα και να αναγνωρίζουν τη σημασία αυτής της εκπαιδευτικής και μαθησιακής εμπειρίας.

3.1.3. Ιστορία των κρυπτονομισμάτων

Η εκμάθηση για την ιστορία των κρυπτονομισμάτων αποτελεί ουσιαστικό μέρος αυτής της κατάρτισης, δεδομένου ότι είναι θεμελιώδους σημασίας για την κατανόηση της δυνατότητας των κρυπτονομισμάτων να αλλάξουν την οικονομία, όπως μπορεί ήδη να παρατηρηθεί σήμερα. Ωστόσο, η αντιμετώπιση αυτού του θέματος θα μπορούσε να γίνει δύσκολη, δεδομένου ότι μπορεί να φαίνεται υπερβολικά θεωρητική ή ακόμη και λίγο πρακτική. Ως εκ τούτου, κατά την κάλυψη αυτού του θέματος, θα μπορούσε να είναι χρήσιμο να εμφανίσετε ένα βίντεο αντί να εξηγήσετε την ιστορία μόνοι σας.

Εδώ μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση στο προτεινόμενο βίντεο που θα εμφανιστεί κατά τη διάρκεια της συνεδρίας ενότητας αυτής της ενότητας:
https://www.youtube.com/watch?v=OiDCXdmEe6U&ab_channel=MarkGrabowski.



History of Cryptocurrency

Εάν αισθάνεστε ότι ορισμένες πληροφορίες λείπουν σε αυτό το βίντεο, ή υπάρχουν σημεία που θέλετε να διευκρινίσετε, μην διστάσετε να υποστηρίξετε αυτές τις πληροφορίες με το¹⁰ περιεχόμενο Εκπαιδευτικής Ενότητας, 2.2. Ιστορία των κρυπτονομισμάτων, η οποία αναλύει πώς τα κρυπτονομίσματα έχουν κερδίσει σταδιακά την προσοχή του ευρέος κοινού.

Συμβουλή: Δεδομένου ότι η αναπαραγωγή βίντεο κατά τη διάρκεια μιας διάλεξης δεν επιτρέπει στο κοινό να συμμετάσχει, μπορείτε να ζητήσετε από το κοινό να σηκώσει το χέρι του ενώ το βίντεο είναι στην οθόνη εάν έχουν οποιαδήποτε ερώτηση ή θέλουν να κάνουν οποιοδήποτε σχόλιο. Σε αυτή την περίπτωση, θα διακόψετε το βίντεο και θα τους αφήσετε να συμμετάσχουν για να διευκρινίσουν τυχόν αμφιβολίες που προκύπτουν.

3.1.4. Διαφορετικοί τύποι κρυπτονομισμάτων

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: χωρίστε το κοινό σας σε 5 ομάδες, έτσι ώστε κάθε ομάδα επιβλέπει/είναι υπεύθυνη για ένα διαφορετικό είδος κρυπτονομισμάτων που θα τους εκχωρήσετε (Bitcoin, Ethereum, Litecoin και Cardano). Κάθε ομάδα θα πρέπει να κάνει κάποια έρευνα σχετικά με το συγκεκριμένο είδος νομίσματος, τις χρήσεις, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του, και τουλάχιστον ένα πρακτικό παράδειγμα αυτού του νομίσματος

που έχει χρησιμοποιηθεί τελευταία. Θα ορίσετε μια συγκεκριμένη ώρα για αυτή τη δραστηριότητα (για παράδειγμα, 20 λεπτά), και μόλις τελειώσει ο χρόνος, κάθε ομάδα θα παρουσιάσει ό,τι έχουν ανακαλύψει και οι υπόλοιπες ομάδες θα τις ακούσουν. Αυτή η μέθοδος μάθησης που ασχολείται με το κοινό και το περιλαμβάνει στη διδακτική εμπειρία είναι πολύ χρήσιμη για την επίτευξη συμμετοχής κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας.

Ενώ κάθε ομάδα παρουσιάζει τις πληροφορίες, έχουν βρει σχετικά με αυτούς τους 5 διαφορετικούς τύπους κρυπτονομισμάτων, θα εξετάσετε το περιεχόμενο της Εκπαιδευτικής Ενότητας 1: 2.3. Διαφορετικοί τύποι νομισμάτων, για να βεβαιωθείτε ότι δεν έχουν απομείνει πληροφορίες για την κάλυψη, και αν υπάρχει κάτι σημαντικό να εξηγήσετε, θα συμπληρώσετε τις πληροφορίες κάθε ομάδας που είναι απαραίτητες με το περιεχόμενο της ενότητας.

3.1.5. Πώς να επενδύσετε με ασφάλεια στα κρυπτονομίσματα

Σε αυτή την ενότητα, είναι σημαντικό να έχουμε κατά νου ότι δεδομένου ότι τα κρυπτονομίσματα δεν ρυθμίζονται από καμία κυβέρνηση ή κεντρική οντότητα, η προσφορά τους ελέγχεται πλήρως από την αγορά και καμία αρχή δεν μπορεί να επηρεάσει την τιμή, για παράδειγμα, με την έκδοση περισσότερων κερμάτων. Λαμβάνοντας υπόψη αυτό, οι εκπαιδευτές πρέπει να κατανοήσουν τη σημασία του να ακολουθούν σωστά τα βήματα και τις συμβουλές που εξηγούνται παρακάτω όταν αρχίζουν να επενδύουν σε κρυπτονομίσματα:

- 1) Επιλογή ενός μεσίτη.
- 2) Κατάρτιση επενδυτικού προϋπολογισμού.
- 3) Επιλογή του καλύτερου cryptocurrency.
- 4) Παραγωγή της αγοράς μαρκών.
- 5) Αποθήκευση της μάρκας σε ένα πορτοφόλι.

Οι εκπαιδευτές αυτού του προγράμματος κατάρτισης πρέπει να αξιολογήσουν εκ των προτέρων εάν η επένδυση αυτή θα πραγματοποιηθεί από τους ασκούμενους, έτσι ώστε να πρέπει να καλύψουν σε βάθος αυτό το θέμα σε βάθος, αυτά τα 5 βήματα, ή είναι κάτι για το οποίο οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να ενημερωθούν, αλλά δεν θα το εκτελέσουν μεμονωμένα για επιχειρηματικούς σκοπούς. Εάν αυτή είναι η τελευταία περίπτωση, ο εκπαιδευτής θα

εξετάσει μόνο τα βήματα, ώστε οι εκπαιδευόμενοι να μπορούν να κατανοήσουν την πολυπλοκότητα αυτού του έργου, καθώς και τις πολλές λεπτομέρειες που πρέπει να ληφθούν υπόψη όταν το πράξουν.

Συμβουλές: Υπάρχουν πολλοί μύθοι όταν πρόκειται για την ασφαλή επένδυση σε κρυπτονομίσματα. Υπάρχει η λανθασμένη ιδέα ότι η επένδυση κρυπτονομισμάτων θα σας κάνει πλούσιους γρήγορα και χωρίς προσπάθεια, ή ότι είναι μια απάτη και δεν υπάρχει δυνατότητα να κάνετε οποιοδήποτε όφελος από αυτό. Αυτές οι δύο αντίθετες ιδέες απέχουν πολύ από την πραγματικότητα, γι' αυτό συνιστάται ιδιαίτερα να ακολουθήσετε μερικές συμβουλές για να επενδύσετε με ασφάλεια σε κρυπτονομίσματα:

- Να είστε ρεαλιστές με τον προϋπολογισμό σας και να επενδύσετε σε μια ποσότητα που μπορείτε να αντέξετε οικονομικά.
- Μην επενδύετε σε προσφορές κρυπτονομισμάτων αν δεν βρίσκετε τους όρους προγραμματισμού πειστικούς.
- Χρησιμοποιήστε αξιόπιστες εφαρμογές: κυρίως ένα καλό διαδικτυακό πορτοφόλι ή, αν προτιμάτε offline, ένα USB stick.
- Δεν συνιστάται να δανείτε χρήματα από ιστότοπους συναλλαγών.
- Μελέτη διαγραμμάτων ροής συναλλαγών κρυπτονομισμάτων.
- Αντιγράψτε τις κινήσεις των έμπειρων και σημαντικών επενδυτών.

Κατά την κάλυψη αυτής της ενότητας καθ' όλη τη διάρκεια της μαθησιακής εμπειρίας, λάβετε υπόψη αυτές τις συμβουλές στην εξήγησή σας. Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε την περίπτωση του bitcoin ως παράδειγμα που θα βρείτε στην 1η ^{Εκπαιδευτική} Ενότητα, **2.4. Πώς να επενδύσετε με ασφάλεια σε κρυπτονομίσματα;**

3.1.6. Τύποι ψηφιακών πορτοφολιών

Όπως η πλειοψηφία των εννοιών σχετικά με το Blockchain, τα ψηφιακά πορτοφόλια μπορεί να φαίνονται κάτι πάρα πολύ και ακόμη και δύσκολο να εξηγηθούν, καθώς δεν είναι απτό, και μπορεί να μπερδεύουν την κατανόηση. Ως εκ τούτου, συνιστάται η εξήγησή του να αποσαφηνίζεται με παραδείγματα ή να τα συγκρίνει με κάτι γνωστό από το κοινό. Σε αυτή την

περίπτωση, η δήλωση σύγκρισης που έδωσε η Santander Bank μπορεί να είναι πολύ χρήσιμη σε αυτό το τμήμα:

*Σε αντίθεση με ένα φυσικό πορτοφόλι χρημάτων, αυτό που αποθηκεύεται σε ηλεκτρονικά πορτοφόλια είναι τα **κλειδιά** που μας δίνουν ιδιοκτησία και δικαιώματα στα κρυπτονομίσματα και μας επιτρέπουν να λειτουργούμε μαζί τους. Ως εκ τούτου, η απώλεια ή η κλοπή των κλειδιών μπορεί να σημαίνει την απώλεια των κρυπτονομισμάτων χωρίς τη δυνατότητα ανάκτησής τους — **SANTANDER BANK***

Θα είναι πολύ χρήσιμο για τους εκπαιδευτές να επανέλθουν στο παράδειγμα του «πορτοφολιού τσέπης» όταν θα πρέπει να εξηγήσουν ή να διευκρινίσουν άλλες στενά συνδεδεμένες έννοιες, όπως οι ηλεκτρονικές συναλλαγές και η σημασία των ψηφιακών πορτοφολιών. Όσον αφορά αυτό το τελευταίο θέμα, μόλις το κοινό κατανοήσει σωστά τι είναι τα ψηφιακά πορτοφόλια, βεβαιωθείτε ότι είναι σε θέση να προσδιορίσουν ότι:

- Επιτρέπουν στους χρήστες να μεταφέρουν κεφάλαια σε ανθρώπους σε διαφορετικές χώρες·
- Αποθηκεύουν με ασφάλεια όλες τις πληροφορίες πληρωμής σε συμπαγή μορφή·
- Μειώνουν την ανάγκη μεταφοράς φυσικών πορτοφολιών·
- Γνωρίζουν τις αγοραστικές συνήθειες των καταναλωτών για να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα των μεθόδων μάρκετινγκ·
- Εξαλείφουν την ανάγκη οι τράπεζες και οι εταιρείες να ανοίγουν και να διατηρούν τραπεζικό λογαριασμό·
- Είναι υποχρεωμένοι να πραγματοποιούν συναλλαγές και να διατηρούν υπόλοιπα κρυπτονομισμάτων.

Συμβουλή: Σε αυτή την ενότητα, είναι θεμελιώδους σημασίας να τονιστούν τα οφέλη των ψηφιακών πορτοφολιών. Μερικά από αυτά τα οφέλη που πρέπει να επισημανθούν είναι ότι μπορείτε να δεχτείτε πληρωμές από οπουδήποτε στον κόσμο, σε οποιοδήποτε κρυπτονόμισμα δέχεται ο πάροχος σας. το γεγονός ότι δεν χρειάζεται να ανησυχείτε ή να προσπαθήσετε να κατανοήσετε το κρυπτονόμισμα. και το γεγονός ότι αυτή η μέθοδος μειώνει τον κίνδυνο

μεταβλητότητας, τον κίνδυνο απώλειας αξίας ενώ περιμένει το δίκτυο κρυπτονομισμάτων για να επαληθεύσει μια συναλλαγή, πληρώνοντας το επιτόκιο αγοράς για μάρκες κατά τη στιγμή της συναλλαγής.

Έχοντας συζητήσει τη μεγάλη σημασία και τα οφέλη των ψηφιακών πορτοφολιών, είναι επίσης σημαντικό να καλυφθεί η διαφορά μεταξύ ζεστού και κρύου ηλεκτρονικού πορτοφολιού, καθώς είναι η κύρια διαφορά ότι ένα ζεστό πορτοφόλι θα συνδεθεί απευθείας με το Διαδίκτυο κατά τη διάρκεια της χρήσης του, ενώ ένα κρύο πορτοφόλι δεν θα το κάνει.

Από αυτή την άποψη, οι εκπαιδευτές θα πρέπει να είναι σε θέση να προσδιορίσουν εκ των προτέρων ποια κατηγορία E-Wallet θα προσαρμοστεί καλύτερα για τον επιχειρηματικό τομέα τους, λαμβάνοντας υπόψη ότι τα κρύα πορτοφόλια συνήθως συνιστώνται περισσότερο να αποθηκεύουν μεγάλες ποσότητες κρυπτονομισμάτων, δεδομένου ότι προσφέρουν μεγαλύτερη ασφάλεια μειώνοντας την επιφάνεια επίθεσης για τον χάκερ. Από την άλλη πλευρά, αν τα ζεστά πορτοφόλια είναι πιο βολικά για την επιχείρησή σας, εξετάστε το ενδεχόμενο να διερευνήσετε τις δυνατότητές τους για να εξηγήσετε στο κοινό σας τους λόγους για την επιλογή σας και επικεντρωθείτε στον τύπο του πορτοφολιού της επιλογής σας στην επεξήγηση σας.

Το επόμενο βήμα που πρέπει να κάνετε σε αυτή την ενότητα κατάρτισης καλύπτει τα βήματα που πρέπει να κάνετε για να ανοίξετε ένα πορτοφόλι Cryptocurrency, έτσι ώστε το cryptocurrency να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και να αποθηκευτεί στο «blockchain». Οι εκπαιδευτές θα πρέπει να εξηγήσουν ότι είναι πολλοί ιστότοποι και εφαρμογές για τη δημιουργία ηλεκτρονικών πορτοφολιών, αλλά ότι η διαδικασία είναι η ίδια για όλους, οπότε αυτή η εξήγηση μπορεί να εφαρμοστεί τέλεια σε κάθε τύπο πορτοφολιού κρυπτονομισμάτων.

ΒΗΜΑ ΠΡΩΤΟ: Κατεβάστε την εφαρμογή

ΔΕΥΤΕΡΟ ΒΗΜΑ: Δημιουργία λογαριασμού

ΤΡΙΤΟ ΒΗΜΑ: Θυμηθείτε το ιδιωτικό σας κλειδί

ΤΕΤΑΡΤΟ ΒΗΜΑ: Μεταφέρετε το κρυπτογράφημα σας στο πορτοφόλι

Συμβουλή: Για να βεβαιωθείτε ότι το κοινό σας παρακολουθεί ανά πάσα στιγμή κατά τη διάρκεια της παρουσιάσής σας στα τέσσερα βήματα που πρέπει να κάνετε κατά το άνοιγμα ενός πορτοφολιού κρυπτονομισμάτων, θα είναι ενδιαφέρον να παρουσιάσετε την εικόνα πάνω από αυτή τη συμβουλή, έτσι ώστε οι εργαζόμενοι να μπορούν να παραπέμπουν στην εικόνα κατά τη διάρκεια της εξήγησής σας και να μην χαθούν με τα βήματα. Αν δεν έχετε πρόσβαση σε οποιαδήποτε συσκευή για να εμφανίσετε την εικόνα κατά τη διάρκεια αυτής της συνεδρίας, μπορείτε να σχεδιάσετε ένα σκίτσο της σε έναν μαυροπίνακα, έναν πίνακα ή ένα μεγάλο χαρτόνι όπου μπορείτε να το γράψετε και να το παρουσιάσετε στο κοινό.

Τέλος, από τη λίστα με τα καλύτερα πορτοφόλια Bitcoin για το 2022, μπορείτε να βρείτε στο¹⁰ Εκπαιδευτικό Μοντέλο, 2.5. Πόσοι τύποι ψηφιακών πορτοφολιών υπάρχουν; μπορείτε να επιλέξετε ένα παράδειγμα ενός πορτοφολιού Bitcoin που μπορεί να λειτουργήσει για την επιχείρησή σας (αν δεν το χρησιμοποιείτε ήδη) και να το παρουσιάσετε στους υπαλλήλους σας, ώστε να μπορούν να γνωρίζουν πώς να το χρησιμοποιήσουν και τις συγκεκριμένες ενέργειες που πρέπει να κάνετε για να βελτιώσετε την επιχειρηματική σας δραστηριότητα.

3.1.7. Πύλες πληρωμής κρυπτονομισμάτων

Για να παρουσιάσουν σωστά στο κοινό το περιεχόμενο αυτής της ενότητας, οι εκπαιδευτές πρέπει να βεβαιωθούν ότι κατανοούν και μπορούν να εξηγήσουν σωστά στους υπαλλήλους τους ορισμένες βασικές έννοιες που θα εμφανιστούν κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής περιόδου:

- *Πύλες πληρωμής cryptocurrency:* ένας επεξεργαστής πληρωμών για ψηφιακά νομίσματα, παρόμοιος με τους επεξεργαστές πληρωμών, τις πύλες πληρωμών και τις αγορές τραπεζικών πιστωτικών καρτών. Οι πύλες cryptocurrency σας επιτρέπουν να δέχεστε ψηφιακές πληρωμές και να λαμβάνετε fiat χρήματα σε αντάλλαγμα.
- *Πύλες πληρωμών:* εταιρείες που αναλαμβάνουν τον αντιληπτό κίνδυνο πληρωμών κρυπτονομισμάτων χρησιμοποιώντας το πορτοφόλι τους για να διευκολύνουν τις συναλλαγές μεταξύ εμπόρων και των πελατών τους.

- ο *Ροή πληρωμών*: αναφέρεται στη ροή εργασίας και τον τρόπο με τον οποίο εκτελείται. Όσον αφορά τα βήματα, ο πελάτης σας επιλέγει να πραγματοποιήσει την πληρωμή κρυπτονομισμάτων στο ταμείο (στο κατάστημα, στο διαδίκτυο ή στην εφαρμογή), πληρώνετε ένα ποσό ίσο με την εύλογη αγοραία αξία του ψηφιακού νομίσματος κατά τη στιγμή της συναλλαγής, η υπηρεσία πληρωμών κρυπτονομισμάτων μετατρέπει αμέσως την πληρωμή σας στο νόμισμα της επιλογής σας και τα χρήματα προστίθενται στο λογαριασμό σας στον πάροχο. κατατίθεται στον καθορισμένο τραπεζικό λογαριασμό σας ανά διαστήματα που ορίζονται στη σύμβαση παροχής υπηρεσιών σας.

Μόλις οι έννοιες αυτές είναι σαφείς και ορισμένες έννοιες σχετικά με αυτές παρέχονται στο κοινό, οι εκπαιδευτές θα πρέπει να βρουν τα οφέλη που θα μπορούσαν να προσφέρουν οι πύλες πληρωμής στην επιχείρησή τους, καλύπτοντας έναν κατάλογο τους και παρουσιάζοντάς τα στους υπαλλήλους τους, συνδέοντας καθένα από αυτά με τον συγκεκριμένο τομέα ή κλάδο ενδιαφέροντος. Μερικά παραδείγματα οφελών που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι εκπαιδευτές για να συνδεθούν με τις δικές τους επιχειρήσεις είναι τα ακόλουθα:

1. Η πύλη πληρωμής αφαιρεί την ανωνυμία του ατόμου με το οποίο συναλλάσσετε, διατηρώντας την προτίμηση του πελάτη για αυτό.
2. Πρέπει να επικοινωνήσετε με κάποιον εάν υπάρχουν προβλήματα με την πληρωμή.
3. Μπορείτε να δεχτείτε πληρωμές από οπουδήποτε στον κόσμο, σε οποιοδήποτε κρυπτονόμισμα δέχεται ο πάροχος σας.
4. Λαμβάνετε τα χρήματα στον λογαριασμό του προμηθευτή σας, τα οποία σας τα μεταφέρουν.
5. Δεν χρειάζεται να ανησυχείτε ή να προσπαθήσετε να κατανοήσετε το cryptocurrency.
6. Μειώστε τον κίνδυνο μεταβλητότητας, τον κίνδυνο απώλειας αξίας ενώ περιμένετε το δίκτυο κρυπτονομισμάτων να επαληθεύσει μια συναλλαγή, πληρώνοντας το επιτόκιο αγοράς για μάρκες κατά τη στιγμή της συναλλαγής.

Από την άλλη πλευρά, προκειμένου να μεταδοθούν στο κοινό οι πιθανοί κίνδυνοι που ενδέχεται να ενέχουν οι πύλες πληρωμών, οι εκπαιδευτές θα πρέπει επίσης να καλύπτουν τον κατάλογο των μειονεκτημάτων που μπορεί να οδηγήσουν στην επιχείρησή τους σε περίπτωση απώλειας ή πλημμελούς εκτέλεσης οποιουδήποτε από τα προαναφερθέντα βήματα. Με τον ίδιο τρόπο, ακολουθεί μια λίστα μειονεκτημάτων που οι εκπαιδευτές μπορούν να χρησιμοποιήσουν ως παραδείγματα, τα οποία θα πρέπει εκ των προτέρων να συνδεθούν με τη δική τους περίπτωση, για να παρουσιάσουν στους υπαλλήλους τους:

1. Μια πύλη πληρωμών είναι ένα τρίτο μέρος, το οποίο τα κρυπτονομίσματα αρχικά είχαν σχεδιαστεί για να παρακάμπτουν.
2. Πρέπει να βασιστείτε στην ικανότητα του παρόχου σας να διατηρεί αδιάλειπτες υπηρεσίες, καθώς μπορείτε να λαμβάνετε πληρωμές από όλο τον κόσμο και σε διαφορετικές ζώνες ώρας.
3. Οι Gateways είναι εταιρείες που παρέχουν μια υπηρεσία, έτσι ώστε να προωθηθούν με τρόπο που κάνει να φαίνεται ότι χρειάζεστε τις υπηρεσίες τους όταν, ρεαλιστικά, δεν το κάνετε.
4. Πληρώνετε μικρά τέλη συναλλαγής όταν χρησιμοποιείτε το πορτοφόλι σας με κρυπτονομίσματα. πληρώνετε περισσότερα όταν χρησιμοποιείτε μια πύλη πληρωμής για κρυπτονομίσματα.
5. Εάν η πύλη πληρωμής είναι hacked, θα χάσετε όλα τα χρήματα που έχετε στο λογαριασμό σας με τον πάροχο, ενώ περιμένετε να μεταφερθούν.

Προτεινόμενη δραστηριότητα: χωρίστε το κοινό σας σε 4 ομάδες, έτσι ώστε κάθε ομάδα επιβλέπει/είναι υπεύθυνη για ένα διαφορετικό είδος πύλης πληρωμής που θα τους εκχωρήσετε (PayRetailers, Coingate, Bitpay, GoCoin). Κάθε ομάδα θα πρέπει να κάνει κάποια έρευνα σχετικά με ορισμένες πύλες πληρωμών, τις χρήσεις, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά της. Θα ορίσετε μια συγκεκριμένη ώρα για αυτή τη δραστηριότητα (για παράδειγμα, 20 λεπτά), και μόλις τελειώσει ο χρόνος, κάθε ομάδα θα παρουσιάσει ό, τι έχουν ανακαλύψει και οι υπόλοιπες ομάδες θα τις ακούσουν. Αυτή η μέθοδος μάθησης που ασχολείται με το κοινό και το περιλαμβάνει στη διδακτική εμπειρία είναι πολύ χρήσιμη για την επίτευξη συμμετοχής κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας.

Η προετοιμασία του εκπαιδευτή που απαιτείται για την ορθή παροχή του περιεχομένου αυτού του τμήματος κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής περιόδου είναι να επανεξετάσει το περιεχόμενο της εκπαιδευτικής ενότητας 1: 2.6. Τι είναι μια πύλη πληρωμής Cryptocurrency; Έτσι, όταν κάθε ομάδα παρουσιάζει τις πληροφορίες, έχουν βρει σχετικά με αυτούς τους 4 διαφορετικούς τύπους πυλών πληρωμής, θα βεβαιωθείτε ότι δεν έχουν απομείνει πληροφορίες για την κάλυψη, και αν υπάρχει κάτι σημαντικό να εξηγήσετε, θα συμπληρώσετε τις πληροφορίες κάθε ομάδας που είναι απαραίτητες με το περιεχόμενο της ενότητας.

3.1.8. Πώς να αγοράσετε, να δημιουργήσετε και να επενδύσετε σε κρυπτονομίσματα

Προτεινόμενη εισαγωγή για το παρόν τμήμα: Το σημείο εκκίνησης για αυτό το τμήμα κατάρτισης μπορεί να είναι η πρόσβαση σε ορισμένους από τους πόρους κατάρτισης στο τέλος του παρόντος οδηγού εκπαιδευτών (οι δύο πρώτοι πόροι συνιστώνται ιδιαίτερα), για την εισαγωγή και τη συμπλήρωση της κατάρτισης. Μέσω της παρουσίασης αυτών των πόρων, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να συζητήσουν τις παρατηρήσεις και τα σχόλιά τους με τον εκπαιδευτή, ο οποίος μπορεί να αναλύσει περαιτέρω ένα συγκεκριμένο θέμα ή να παράσχει καθοδήγηση όσον αφορά τις επικείμενες δηλώσεις. Ο συνδυασμός των πόρων κατάρτισης με τις πληροφορίες της ενότητας είναι μια ισχυρή επένδυση μάθησης.

Όσον αφορά τη δημιουργία κρυπτονομισμάτων, θα πρέπει να σημειωθεί ότι οποιοσδήποτε με ή χωρίς γνώση των κρυπτονομισμάτων μπορεί να δημιουργήσει το δικό του κρυπτονόμισμα και να το ξεκινήσει στην αγορά, εκθέτοντας ανοιχτά τις αξίες και τους στόχους που προτείνει. Από την άποψη αυτή, υπάρχουν τρεις επιλογές για τους εκπαιδευτές να επιλέξουν από: κάντε το μέσω μιας διαδικτυακής πλατφόρμας, δημιουργήστε ένα διακριτικό που λειτουργεί σε ένα άλλο blockchain που έχει ήδη δημιουργηθεί, ή δημιουργήστε ένα νόμισμα από το μηδέν ή με βάση ένα ήδη δημιουργημένο. Σε οποιαδήποτε από αυτές τις επιλογές, η διανομή του νομίσματος που δημιουργείται πρέπει να εισαγάγει μια εφαρμογή ανταλλαγής.

Για να απεικονίσουν καλύτερα τις εξηγήσεις τους, οι εκπαιδευτές μπορεί επίσης να θέλουν να αναφερθούν στην^{1η} Εκπαιδευτική Ενότητα: 2.7. Πώς να αγοράσετε, να δημιουργήσετε και να επενδύσετε σε κρυπτονομίσματα, σύμφωνα με τη μελέτη περίπτωσης Burger King, η οποία εξηγεί πώς η αλυσίδα fast-food έχει δημιουργήσει το δικό της token στο blockchain Waves για το Whooper Burger. Αυτή η δημοφιλής μελέτη περίπτωσης μπορεί να είναι χρήσιμη για τους εκπαιδευόμενους να συσχετίζουν εύκολα το θέμα με ένα παράδειγμα πραγματικής ζωής, ώστε να μπορούν να κατανοήσουν τη λογική της αγοράς, της δημιουργίας και της επένδυσης σε κρυπτονομίσματα με τον απλούστερο και πιο κοινό τρόπο.

3.1.9. Πλεονεκτήματα και απειλές από τη χρήση κρυπτονομισμάτων

Όπως έχει ήδη καλυφθεί σε αυτή την ενότητα, υπάρχουν πολλά σημαντικά πλεονεκτήματα για το Blockchain και την επένδυση σε cryptocurrency. Ωστόσο, υπάρχουν αρκετές απειλές που θα πρέπει να συζητηθούν προσεκτικά και να εξεταστούν, δεδομένου ότι οι κίνδυνοι μπορεί να γίνουν επικίνδυνοι για τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα της επιχείρησής σας.

Δεδομένου ότι πολλά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα έχουν εξηγηθεί προηγουμένως στις διάφορες ενότητες, θα ήταν επωφελές για αυτή την εκπαιδευτική εμπειρία να συνεργαστεί με τους υπαλλήλους σας σε αυτή την ενότητα και να τους εμπλέξει στην παρουσίαση αυτού του θέματος, ώστε να μπορούν να υποβάλουν τα σχόλιά τους και να ακουστούν οι φωνές τους, καθώς και να επιτρέψει στους εκπαιδευτές να αξιολογήσουν τη γνώση και την κατανόηση του κοινού τους σε αυτό το θέμα.

Πρόταση μεθοδολογίας: Χρησιμοποιήστε έναν μαυροπίνακα, έναν πίνακα ή ένα μεγάλο χαρτόνι όπου μπορείτε να γράψετε μπροστά από το κοινό σας και να διαιρέσετε το χώρο γραφής σε δύο στήλες: το ένα για τα πλεονεκτήματα και το άλλο για τα μειονεκτήματα. Παρέχετε στο κοινό σας εργαλεία post-it και γραφής, όπως μολύβια, στυλό ή μαρκαδόρους. Στη συνέχεια, ζητήστε από τους υπαλλήλους σας να γράψουν στη θέση τους — τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης κρυπτονομισμάτων, και ένα προς ένα θα πρέπει να έρθουν στον πίνακα για να τους κολλήσουν στη δεξιά στήλη. Θα πρέπει να εξηγήσουν τη συμβολή τους στο υπόλοιπο κοινό, το οποίο θα αξιολογήσει και θα σχολιάσει επ' αυτού.



Πηγή: Freepik

Μερικά από τα συμπεράσματα που θα έπρεπε να είχαν επιτευχθεί (και αν δεν έχουν, θα πρέπει να προστεθούν από τον εκπαιδευτή μετά τις εισφορές των εργαζομένων) είναι τα ακόλουθα:

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
Φέρνει ασφάλεια στις πληρωμές	Κατάρρευση της αξίας του χρήματος
Ευκολότερες πληρωμές στο εξωτερικό και χαμηλότερες προμήθειες	Απάτες
Δημιουργία αναγνωρισιμότητας μάρκας	Αστάθεια

Προτεινόμενη τελική δραστηριότητα: Τέλος, για να ολοκληρώσετε την κατάρτιση αυτής της ενότητας, μπορείτε να καταφύγετε στην ενότητα Αξιολόγηση Γνώσης της^{1ης} Εκπαιδευτικής Ενότητας. Αποτελείται από 9 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής για τους υπαλλήλους, στις οποίες οι εκπαιδευτές μπορούν να αξιολογήσουν εάν έχουν επιτευχθεί οι μαθησιακοί στόχοι και εάν το κοινό έχει κατανοήσει σωστά τι καλύπτει αυτή η ενότητα μέχρι στιγμής.

Κάθε Εκπαιδευτική Ενότητα περιέχει ένα ευρύ σύνολο αναφορών για περαιτέρω γνώσεις, καθώς και έναν κατάλογο ασκήσεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να προσαρμοστούν από τους εκπαιδευτές στις δικές τους συνεδρίες.

3.2. Ενότητα 2 — NFT

3.2.1. Στόχοι ενότητας και μαθησιακοί στόχοι

Αυτή η δεύτερη εκπαιδευτική ενότητα αναπτύχθηκε με στόχο την παροχή γενικής επισκόπησης των NFT, πληροφοριών σχετικά με την προέλευσή τους και την τρέχουσα κατάσταση· συζητώντας τους διάφορους τύπους NFT, τα πλεονεκτήματά τους και τα μειονεκτήματά τους· γνώση του τρόπου δημιουργίας τους, του τρόπου πώλησης και/ή επένδυσης σε αυτά· και μεταφράζοντας όλη αυτή τη γνώση σε πραγματικά παραδείγματα, έτσι δεν φαίνεται να είναι κάτι αφηρημένο ή διφορούμενο.

Οι εκπαιδευτές αυτής της ενότητας θα πρέπει να είναι σε θέση να ευαισθητοποιήσουν τους χρήστες για τα τεράστια πλεονεκτήματα των NFT και να τους εμπνεύσουν να μάθουν περισσότερα σχετικά με αυτό, ώστε να μπορούν να εφαρμόσουν λύσεις στους δικούς τους οργανισμούς τόσο ηθικά όσο και νόμιμα. Για να επιτευχθεί αυτό, στην αρχή του προγράμματος κατάρτισης, οι εκπαιδευτές θα τονίσουν τη σημασία της ενσωμάτωσης του περιεχομένου αυτής της ενότητας στην επιχείρηση και τη ζωή τους, καθώς και της δυνατότητας αξιολόγησης των υφιστάμενων ευκαιριών της εν λόγω τεχνολογίας.

3.2.2. Γενική άποψη των NFT

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: Πριν εισαγάγετε οποιαδήποτε πληροφορία σχετικά με τις MXT, θα μπορούσατε να ξεκινήσετε ρωτώντας το κοινό σχετικά με τις γνώσεις, τη γνώμη και την εμπειρία του και αν θεωρεί ότι είναι χρήσιμο για τη ζωή ή/και τη δουλειά του. Ξεκινώντας από αυτή την καταιγίδα ιδεών, η συνεργασία με το κοινό, θα κάνει τη μαθησιακή εμπειρία πιο διαδραστική και συνεργατική, η οποία αποδεικνύεται πιο επιτυχής από την απλή παροχή των πληροφοριών με μονομερή τρόπο.

Μόλις μοιραστεί αυτός ο καταιγισμός ιδεών, θα εξηγήσετε ότι το NFT (non-fungable tokens) είναι ένα ψηφιακό περιουσιακό στοιχείο που αντιπροσωπεύει αντικείμενα του πραγματικού

κόσμου όπως η τέχνη, η μουσική, τα αντικείμενα και τα βίντεο εντός του παιχνιδιού και σχολιάζετε τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν αυτά τα μάρκες για την επιχείρησή σας (τονίζοντας το στοιχείο ασφάλειας), προσδιορίζοντας τον επιχειρηματικό τομέα και τον οργανισμό σας, ώστε να μπορούν να σχετίζονται με το θέμα και να αναγνωρίζουν τη σημασία αυτής της εμπειρίας κατάρτισης και μάθησης. Για να κάνετε το θέμα πιο σχετικό, μπορείτε να απαριθμήσετε τα 10 καλύτερα παραδείγματα για NFT μέσω αυτού του συνδέσμου: <https://bernardmarr.com/the-10-best-examples-of-nfts/>

Είναι επίσης σημαντικό να ανανεώσετε τους προηγουμένως γνωστούς όρους που σχετίζονται με τα NFTs (Blockchain, Blockchain Address, Smart Contracts και Cryptocurrency πορτοφόλι για να βεβαιωθείτε ότι όλοι οι μαθητές μπορούν να κατανοήσουν τα επερχόμενα θέματα.

Για να κάνετε τη διαδικασία NFT οπτική, αξίζει να παρακολουθήσετε αυτό το βίντεο 5 λεπτών σχετικά με τα βασικά:



<https://www.youtube.com/watch?v=NNQLJCJEv0>

Συμβουλή: Δεδομένου ότι η αναπαραγωγή βίντεο κατά τη διάρκεια μιας διάλεξης δεν επιτρέπει στο κοινό να συμμετάσχει, μπορείτε να ζητήσετε από το κοινό να σηκώσει το χέρι του ενώ το βίντεο είναι στην οθόνη εάν έχουν οποιαδήποτε ερώτηση ή θέλουν να κάνουν οποιοδήποτε

σχόλιο. Σε αυτή την περίπτωση, θα διακόψετε το βίντεο και θα τους αφήσετε να συμμετάσχουν για να διευκρινίσουν τυχόν αμφιβολίες που προκύπτουν.

3.2.3. Κατάσταση της τέχνης: Τρέχουσα κατάσταση και υφιστάμενα προβλήματα

Πολλοί έχουν συζητήσει τα πλεονεκτήματα των ψηφιακών συλλεκτών. Οι λάτρεις έχουν πει ότι είναι το κλειδί για το ξεκλείδωμα της επόμενης φάσης του διαδικτύου, που συχνά ονομάζεται μετασύμπαν ή Web3. Οι Naysayers λένε ότι δεν υπάρχει καμία αξία στα ψηφιακά κέρματα.

Μπορείτε να ανακαλύψετε τις τρέχουσες τάσεις της αγοράς και τα μερίδια των NFT μέσω αυτής της ιστοσελίδας: <https://www.statista.com/outlook/dmo/fintech/digital-assets/nft/worldwide>

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: Μπορείτε να διαιρέσετε την ομάδα σας σε δύο: οι πιστοί και οι μη πιστοί των NFT. Θα έχουν περιορισμένο χρόνο για να κάνουν μια γρήγορη έρευνα για το μέλλον των NFTs και να επιβεβαιώσουν τις θεωρίες τους για το αν το NFT πρόκειται να είναι ένας νέος trendsetter, ή είναι απλά μια τάση που πρέπει να σταματήσει σύντομα. Μετά την έρευνα, κάντε δύο ομάδες να μοιραστούν τα ευρήματά τους και τη γνώμη τους μεταξύ τους.

Το δεύτερο μέρος του υλικού είναι να μάθετε περισσότερα για τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες των NFT.

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: Πριν από την ανάγνωση του πραγματικού κειμένου, είναι σημαντικό να έχετε μια σύντομη συνεδρία αναζήτησης ιδεών σχετικά με τις ευκαιρίες και τις προκλήσεις των NFT.

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: Μετά τη συζήτηση των αποτελεσμάτων και τον έλεγχο του υλικού, οι μαθητές σας μπορούν να σκεφτούν περαιτέρω μαζί και να καταλήξουν σε διαφορετικές απόψεις και ιδέες σχετικά με τα ακόλουθα θέματα:

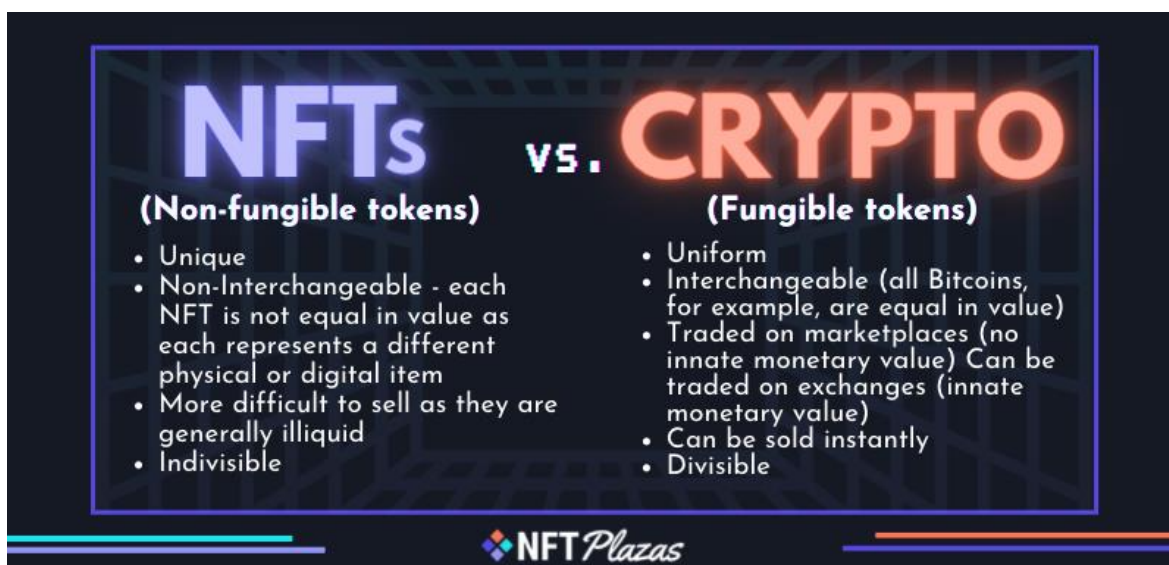
- Περιβαλλοντικές επιπτώσεις — Έχουν οι NFT αποτύπωμα άνθρακα; Και αν ναι, πώς μπορεί να μειωθεί;
- Gaming & Augmented Reality — Τι σχέση έχει το NFT με το gaming και το AR;
- Επιμέλεια και εκπαίδευση — Μπορούν οι NFT να συμβάλουν στην εκπαίδευση; Και αν ναι, πώς;

- **Ιδιοκτησία — Όταν έχετε ένα NFT, τι είναι αυτό που πραγματικά σας ανήκει;**
- **Συγκέντρωση σε ένα αποκεντρωμένο οικοσύστημα — Είναι η κεντρική αγορά για τις NFT καλή ή όχι; Βρείτε τα υπέρ και τα κατά!**
- **Προκλήσεις ασφαλείας — Μπορεί κάποιος να κλέψει το NFT μου;**
- **Απάτες και θέματα πνευματικών δικαιωμάτων — Πώς ξέρετε αν ένα NFT είναι ψεύτικο; Τι γίνεται με τα πνευματικά δικαιώματα;**
- **Τεχνικά θέματα — Θα ήταν καλύτερα να επισκεφθείτε απλά μια γκαλερί ενός τοπικού καλλιτέχνη; Συζητήστε το με τα υπέρ και τα κατά!**

3.2.4. Blockchain και NFTs

Το blockchain και το NFT βρίσκονται σε αντίθετες πλευρές του φάσματος. Στο ένα άκρο του φάσματος των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων είναι κρυπτονομίσματα όπως το bitcoin που χρησιμοποιείται σε δίκτυα πληρωμών όπως το blockchain Bitcoin. Τα bitcoins είναι ανταλλάξιμα: δηλαδή, ένα bitcoin είναι ίσο σε αξία και λειτουργία με κάθε άλλο bitcoin. Ως εκ τούτου, εάν έχετε μια σύμβαση που περιλαμβάνει bitcoin, θα μπορούσατε να αντικαταστήσετε ένα bitcoin με ένα άλλο. Στο άλλο άκρο του φάσματος βρίσκονται τα NFT: κάθε σύμβολο αντιπροσωπεύει ένα πράγμα μοναδικής αξίας. Σε ένα συμβόλαιο, δεν θα μπορούσατε να αντικαταστήσετε έναν πίνακα του Andrew Wyeth με την τέχνη του Mike Winkelmann και να περιμένετε από κανέναν να το παρατηρήσει. Τα NFT καλύπτουν μια σειρά από μοναδικά περιουσιακά στοιχεία — όχι μόνο συλλεκτικά αλλά πιστοποιητικά γέννησης και θανάτου, πράξεις ιδιοκτησίας και τις ταυτότητες των αντικειμένων στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων.

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: Οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να προσπαθήσουν να αξιολογήσουν σε ομάδες εργασίας τι γνωρίζουν για το Blockchain και τα NFT και τι σχέση έχει το ένα με το άλλο; Ο στόχος είναι να βεβαιωθείτε ότι γνωρίζουν ποια είναι η διαφορά μεταξύ αυτών των δύο. Χρησιμοποιήστε έναν μαυροπίνακα, έναν πίνακα ή ένα μεγάλο χαρτόνι όπου μπορείτε να γράψετε μπροστά από το κοινό σας και να διαιρέσετε το χώρο γραφής σε δύο στήλες: το ένα για τα πλεονεκτήματα και το άλλο για τα μειονεκτήματα. Παρέχετε στο κοινό σας εργαλεία post-it και γραφής, όπως μολύβια, στυλό ή μαρκαδόρους. Στη συνέχεια, ζητήστε από τους μαθητές να γράψουν τα χαρακτηριστικά των NFTs ή crypto. Η δραστηριότητα τελειώνει όταν δεν υπάρχει άλλη γραμμή για να προσθέσετε.



Πηγή: nftplazas.com

3.2.5. Οφέλη των MXT για την επιχείρησή σας

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: Πριν προχωρήσουμε στο θέμα, ας ανακαλύψουμε τους λόγους για τους οποίους οι περισσότερες από τις εταιρείες δεν πωλούν NFTs; Αν είναι στη μόδα τώρα, γιατί δεν είναι τόσο κοινό; Βρείτε τους λόγους μαζί.

Ολοκληρώνοντας τη συζήτηση: Αυτή τη στιγμή, το μεγαλύτερο πρόβλημα με τα NFTs είναι ότι δεν είναι συμβατά με το σημερινό χρηματοπιστωτικό σύστημα. Αν οι καταναλωτές θέλουν να αγοράσουν ένα NFT, πιθανότατα θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν ένα κρυπτονόμισμα. Αυτό σημαίνει ότι πολλές επιχειρήσεις θα πρέπει να αρχίσουν να προσαρμόζουν τις οικονομικές τους διαδικασίες πριν μπορέσουν να πουλήσουν τα NFT τους για μετρητά. Ωστόσο, αυτό είναι μόνο προσωρινό. Με τον καιρό, όπως αναμένεται, θα υπάρχουν όλο και περισσότερες εταιρείες που θα δέχονται μια ποικιλία επιλογών πληρωμής. Αυτό σημαίνει επίσης ότι τα NFT θα μπορούσαν να είναι χρήσιμα σε αναπτυσσόμενες χώρες όπου οι άνθρωποι δεν εμπιστεύονται τις παραδοσιακές τράπεζες ή τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα.

Αλλά για να καλύψουμε την ακόλουθη ενότητα στο βασικό περιεχόμενο (οφέλη των NFT) για χάρη της κατάστασης, ας φανταστούμε ότι δεν υπάρχει πραγματικά ένα όριο για την αγορά/πώληση NFT. Μετά την ολοκλήρωση αυτής της ενότητας οι μαθητές θα πρέπει να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους στην πράξη.

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: Παίξτε ένα σύντομο διαγωνισμό για τα οφέλη. 2-3 από τους μαθητές θα πρέπει να φανταστούν ότι αύριο θα έχουν μια σύντομη συνάντηση με το εκτελεστικό συμβούλιο της εταιρείας τους και έχουν 3 λεπτά για να τους πείσουν γιατί η πώληση NFT μπορεί να οδηγήσει την επιχείρησή τους στην επιτυχία. Ποιο θα ήταν το κύριο σκεπτικό; Τι πιστεύετε ότι είναι το πιο σημαντικό για τα στελέχη και/ή τους επενδυτές σε NFT;

Για να δημιουργήσετε αυτό το πεντάλεπτο «pitch», χρησιμοποιήστε τα ακόλουθα σημεία από το βασικό περιεχόμενο, αλλά οι μαθητές θα πρέπει επίσης να προσαρμόσουν την ομιλία τους ανάλογα με το είδος της επιχείρησης για την οποία εργάζονται. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν έναν πίνακα, παρουσιάσεις PowerPoint, ή οτιδήποτε τους φανεί χρήσιμο. Επίσης, δεν πρέπει να ξεχνούν να συμπεριλάβουν βέλτιστες πρακτικές — για να είναι πιο πειστικές. (Βέλτιστες πρακτικές μπορούν να αναζητηθούν στο διαδίκτυο).

- Δώστε προσοχή στο εμπορικό σήμα σας
- Φέρτε διαφάνεια στον κύκλο ζωής του προϊόντος σας
- Κερδίστε πρόσθετα έσοδα
- Ασφαλή δεδομένα και συναλλαγές
- Προσέλκυση επενδύσεων
- Οικοδόμηση μιας ισχυρής κοινότητας
- Συγκέντρωση κεφαλαίων

Ενώ κάποιος κάνει το γήπεδο, οι άλλοι προσποιούνται ότι είναι μέλος της εκτελεστικής επιτροπής. Μετά την πάροδο του χρόνου, τα μέλη που παρατηρούν λένε τη γνώμη τους αν ήταν πεπεισμένα ή όχι. Μπορούν να βαθμολογήσουν από το 1-5 και αυτός που έχει τον υψηλότερο μέσο όρο είναι προφανώς ο νικητής.

Αν όλα ακούγονται καλά για τους μαθητές, μπορούν να ξεκινήσουν το πρώτο τους έργο NFT. Αλλά επίσης, υπάρχει μια λίστα τι πρέπει να εξετάσουν πριν πηδήξουν ακριβώς μέσα. Μόλις καταλήξουν σε επιχειρηματικές ιδέες NFT, είναι απαραίτητο να ερευνήσουμε όλες τις πιθανές παγίδες. Η χρήση των NFT είναι ακόμα στα σπάργανα σε πολλές βιομηχανίες. Ως εκ τούτου, να έχετε επίγνωση των πιθανών προκλήσεων και των ιδιαιτεροτήτων της ανάπτυξης λύσεων που χρησιμοποιούν μη μύκητες μάρκες. Ειδικότερα, ως τεχνολογία που βασίζεται σε blockchain, τα NFT κληρονομούν ορισμένες ανησυχίες σχετικά με την ασφάλεια και την επεκτασιμότητα.

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: ολοκληρώνοντας το τμήμα του εκπαιδευτικού περιεχομένου «πριν ξεκινήσετε ένα έργο NFT», κάθε μαθητής θα πρέπει να

απαριθμεί τις ανησυχίες και τις προκλήσεις που μπορεί να προκύψουν κατά την έναρξη της επιχείρησης NFT. Οι μαθητές μετά θα πρέπει να εργαστούν σε 3 διαφορετικές ομάδες εργασίας και να έχουν cca. 20 λεπτά για να διερευνήσετε τα ακόλουθα θέματα και στη συνέχεια συζητήστε το εύρημα τους με όλους τους συμμαθητές.

Νομικά ζητήματα και θέματα πνευματικής ιδιοκτησίας: Ποια είναι η νομοθεσία της χώρας σας σχετικά με το θέμα αυτό; Υπάρχουν βέλτιστες πρακτικές;

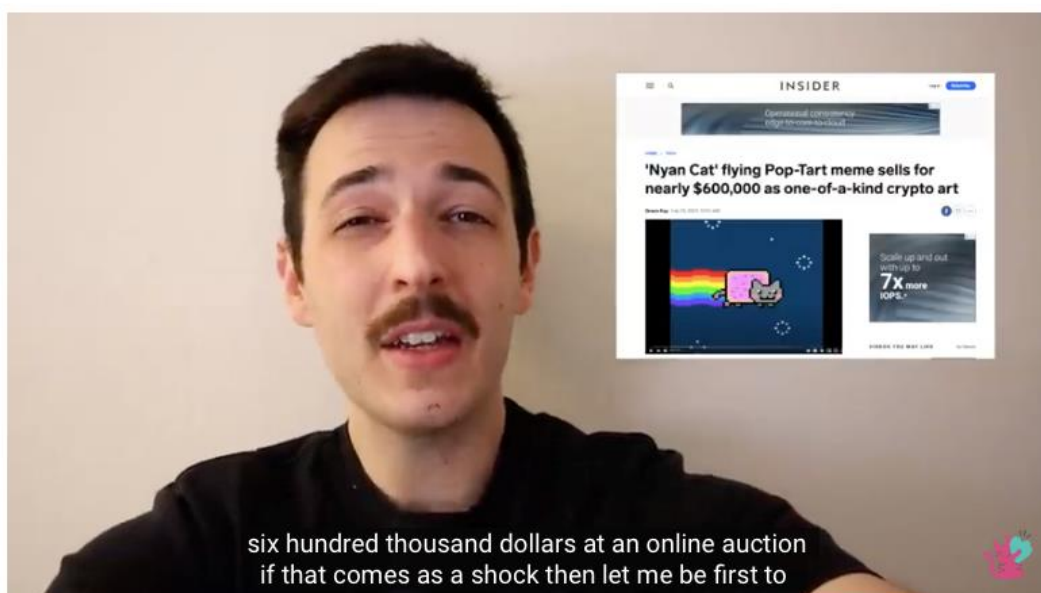
Πλατφόρμα blockchain — Ποια πλατφόρμα θα επιλέξετε και γιατί; Πώς εγγράφεστε σε αυτή την πλατφόρμα και πώς είναι η εμπειρία του χρήστη;

Ασφάλεια — Πώς θα προστατεύσετε τα NFT σας; Ποιες είναι οι βέλτιστες πρακτικές; Ποια είναι τα οικονομικά μέσα για αυτό το είδος προστασίας;

3.2.6. MXT στην πράξη

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: το βασικό περιεχόμενο περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα βήματα και πληροφορίες σχετικά με την πώληση και την αγορά ενός NFT, οπότε είναι αρκετά απλό. Αν οι μαθητές είναι έτοιμοι, μπορούν να ξεκινήσουν τη διαδικασία εγγραφής ή καλύτερα, αν κάποιος από αυτούς έχει ήδη λογαριασμό, μπορεί να τον δείξει στους άλλους, αν το επιθυμούν.

Για όλη τη διαδικασία, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να δουν αυτό το βίντεο:



<https://www.youtube.com/watch?v=Gjo1hlley9g>

Μετά τον έλεγχο μιας αγοράς, κάθε μαθητής θα πρέπει να κάνει μια λίστα με έως και 3 εμπνευσμένα NFT που μπορούν επίσης να εργαστούν και για την επιχείρησή τους. Όλοι οι μαθητές θα πρέπει να εισαγάγουν ένα NFT και να εισαγάγουν τον λόγο για τον άλλο γιατί αυτό το NFT μπορεί να είναι επωφελές για την εταιρεία τους;

3.2.7. NFT: Περιπτώσεις χρήσης

Το παρόν κεφάλαιο βασίζεται επίσης στην πρακτική γνώση, καθώς απαριθμεί περιπτώσεις χρήσης NFT, οπότε οι πρόσθετες δραστηριότητες είναι προαιρετικές.

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: Οι μαθητές σε ζευγάρια εργασίας θα πρέπει να διεξάγουν έρευνα σχετικά με τα ψηφιακά τους μέσα: πέρα από αυτές τις περιπτώσεις χρήσης, θα πρέπει να εξετάζουν και τα ακόλουθα θέματα:

- Ποιοι άλλοι κλάδοι (εκτός από αυτόν που αναφέρεται στο υλικό) μπορούν να επωφεληθούν από τα NFT;
- Μέχρι το τέλος του 2022 απαριθμήστε μερικά από τα πιο ακριβά NFT στον κόσμο! Ποια είναι τα κοινά χαρακτηριστικά αυτών των NFT;
- Ποιος είναι ο πιο δημοφιλής πωλητής NFT από τη χώρα σας; Ελέγξτε και μάθετε!

Μετά την ολοκλήρωση της έρευνας, ο εκπαιδευτής θέτει τις ερωτήσεις σε όλα τα ζεύγη εργασίας και σημειώνει τις απαντήσεις.

Προτεινόμενη τελική δραστηριότητα: Τέλος, για να ολοκληρώσετε την κατάρτιση αυτής της ενότητας, μπορείτε να καταφύγετε στην ενότητα Αξιολόγηση Γνώσης της^{2ης} Εκπαιδευτικής Ενότητας. Αποτελείται από 5 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής για τους υπαλλήλους, όπου οι εκπαιδευτές μπορούν να αξιολογήσουν εάν έχουν επιτευχθεί οι μαθησιακοί στόχοι και εάν το κοινό έχει κατανοήσει σωστά τι έχει καλύψει αυτή η ενότητα μέχρι σήμερα.

Κάθε Εκπαιδευτική Ενότητα περιέχει ένα ευρύ σύνολο αναφορών για περαιτέρω γνώσεις, καθώς και έναν κατάλογο ασκήσεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να προσαρμοστούν από τους εκπαιδευτές στις δικές τους συνεδρίες.

3.3. Ενότητα 3 — Έξυπνες συμβάσεις

3.3.1 Στόχοι ενότητας και στόχοι κλίσης

Σκοπός αυτής της ενότητας είναι να παρέχει μια ολοκληρωμένη επισκόπηση των έξυπνων συμβάσεων, του τρόπου λειτουργίας τους και των πολλών εφαρμογών τους. Ειδικότερα, η ενότητα αυτή θα εξηγήσει τον τρόπο με τον οποίο οι έξυπνες συμβάσεις χρησιμεύουν ως τρόπος διευκόλυνσης των συναλλαγών στην αλυσίδα συστοιχιών και θα παρέχει πραγματικά παραδείγματα του τρόπου με τον οποίο χρησιμοποιούνται οι έξυπνες συμβάσεις για την επίτευξη των μέγιστων αποτελεσμάτων σε διάφορες περιστάσεις. Επιπλέον, αυτή η ενότητα θα διερευνήσει περιπτώσεις κοινής χρήσης για έξυπνες συμβάσεις, θα συζητήσει τα πιθανά οφέλη και τα μειονεκτήματα της χρήσης τους και θα παρέχει προτάσεις για βέλτιστες πρακτικές κατά την εφαρμογή τους. Τέλος, η ενότητα αυτή θα παράσχει πόρους για την περαιτέρω διερεύνηση της έξυπνης τεχνολογίας συμβάσεων.

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: Ζητήστε από τους εκπαιδευόμενους να μοιραστούν την κατανόησή τους όταν ακούν για έξυπνες συμβάσεις. Χρησιμοποιήστε ερωτήσεις όπως: τι πιστεύεις ότι είναι; Ποιους σκοπούς πιστεύετε ότι μπορούν να εξυπηρετήσουν; Πού τα έχετε ξανακούσει και, αν ναι, σε ποιο πλαίσιο; Γράψτε σε ένα λευκό πίνακα τις απαντήσεις τους.

Στη συνέχεια, σπάστε την ομάδα σε μικρότερους κύκλους συζήτησης και ζητήστε τους να συζητήσουν τις απαντήσεις που δόθηκαν και να παράσχουν πιο σε βάθος παραδείγματα των πιθανών εφαρμογών των έξυπνων συμβάσεων. Μόλις ολοκληρωθούν οι κύκλοι συζήτησης, φέρτε την ομάδα ξανά μαζί και ζητήστε τους να παρουσιάσουν τα πορίσματα και τα συμπεράσματά τους από τις συζητήσεις τους. Γράψτε τα πιο σημαντικά σημεία στον πίνακα ή το γράφημα αναστροφής.

Αξιολόγηση: Αφού επιτρέψουμε σε όλους να μοιραστούν τις σκέψεις τους, χρησιμοποιούν τις απαντήσεις τους για να δημιουργήσουν την ορολογία των έξυπνων συμβολαίων, η οποία θα αποτελέσει ορόσημο για να προχωρήσουμε στην 1η συνεδρία. Στη συνέχεια, αξιολογήστε την κατανόηση της ομάδας θέτοντας ερωτήματα σχετικά με την ορολογία που δημιουργήθηκε κατά

τη διάρκεια των κύκλων συζήτησης και τα συμπεράσματα από τις παρουσιάσεις. Αυτό θα συμβάλει στον προσδιορισμό του επιπέδου κατανόησης και στην παροχή ανατροφοδότησης σχετικά με την αποτελεσματικότητα της δραστηριότητας.

Διάρκεια: 30 λεπτά

3.3.2 Κατάσταση του άρθρου: Τρέχουσα κατάσταση και υφιστάμενα προβλήματα

Αφού εξηγηθεί η ορολογία των έξυπνων συμβάσεων και έχει γίνει κατανοητή από όλους κατά τη διάρκεια της προηγούμενης δραστηριότητας, μπορεί να ξεκινήσει η εισαγωγή των εκπαιδευομένων στο μαθησιακό περιεχόμενο.

Είναι ζωτικής σημασίας για τους συμμετέχοντες να έχουν μια ολοκληρωμένη κατανόηση της σημασίας της διαφάνειας των δεδομένων, των προβλημάτων που συνδέονται με την περιορισμένη διαφάνεια και του τρόπου με τον οποίο η τεχνολογία blockchain μπορεί να μετριάσει αυτά τα ζητήματα.

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: Το Rock Paper Scissors Blockchain είναι ένα παιχνίδι που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δείξει τη σημασία της διαφάνειας μέσα σε ένα blockchain. Σε αυτό το παιχνίδι, οι παίκτες παίρνουν εκ περιτροπής επιλέγοντας είτε ροκ, χαρτί ή ψαλίδι. Ωστόσο, η κρίσιμη πτυχή είναι ότι στο τέλος κάθε γύρου, οι παίκτες πρέπει να αποκαλύψουν τις επιλογές τους για να αποδείξουν ότι ήταν ειλικρινείς. Η αποτυχία να αποκαλύψουν την επιλογή τους θα έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια του παιχνιδιού.

Ο σκοπός αυτού του παιχνιδιού είναι να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν την έννοια του αμετάβλητου μέσα σε ένα blockchain. Οποιοσδήποτε προσπάθειες να επεξεργαστούν ή να διαγράψουν μια επιλογή θα είναι άμεσα εμφανείς, καθώς οι παίκτες πρέπει να αποκαλύψουν τις επιλογές τους ανοιχτά. Αυτή η επίδειξη υπογραμμίζει τη θεμελιώδη αρχή της αλυσίδας συστοιχιών, η οποία διασφαλίζει ότι οι συναλλαγές και τα δεδομένα δεν μπορούν να τροποποιηθούν ή να παραποιηθούν χωρίς ανίχνευση.

Επιπλέον, το Rock Paper Scissors Blockchain τονίζει επίσης τη σημασία της εμπιστοσύνης μέσα σε ένα σύστημα blockchain. Οι παίκτες πρέπει να εμπιστεύονται ότι οι άλλοι συμμετέχοντες είναι ειλικρινείς για τις επιλογές τους, προκειμένου το παιχνίδι να είναι δίκαιο. Με την οικοδόμηση αυτής της εμπιστοσύνης, το παιχνίδι δίνει έμφαση στο ρόλο της διαφάνειας στη διατήρηση της ακεραιότητας και της δικαιοσύνης μέσα σε ένα blockchain.

Για να ενισχύσουν περαιτέρω τη δραστηριότητα και να ενισχύσουν τις έννοιες που έμαθαν, οι εκπαιδευτές μπορούν να εισαγάγουν μια τροποποιημένη έκδοση του παιχνιδιού που ενσωματώνει έξυπνες συμβάσεις. Μετά την ολοκλήρωση των αρχικών γύρων, οι εκπαιδευτές μπορούν να «προσθέσουν» έξυπνα συμβόλαια στο παιχνίδι για να εξασφαλίσουν το δίκαιο παιχνίδι και την ασφάλεια του παιχνιδιού.

Σε αυτή την τροποποιημένη έκδοση, οι παίκτες θα υποβάλλουν τις επιλογές τους σε ένα έξυπνο συμβόλαιο, το οποίο θα κλειδώνει τις επιλογές τους και θα τις κάνει αμετάβλητες. Το έξυπνο συμβόλαιο στη συνέχεια θα ανιχνεύσει αυτόματα ποιος παίκτης κέρδισε το γύρο και να απονεμίσει τη νίκη ανάλογα. Με τη χρήση έξυπνων συμβολαίων, το παιχνίδι εξασφαλίζει ότι όλοι οι παίκτες παίζουν δίκαια, καθώς κανείς δεν μπορεί να αλλάξει την επιλογή τους μετά την υποβολή της. Επιπλέον, η έξυπνη σύμβαση μπορεί να αποθηκεύσει με ασφάλεια όλα τα δεδομένα του παιχνιδιού, καθιστώντας τα διαφανή και προσβάσιμα σε όλους τους παίκτες, αποδεικνύοντας έτσι τα οφέλη της διαφάνειας μέσα σε ένα σύστημα blockchain.

Αξιολόγηση: Μετά την ολοκλήρωση του παιχνιδιού, θα πραγματοποιηθεί ομαδική συζήτηση για την αξιολόγηση της κατανόησης των εννοιών που παρουσιάζονται από τους εκπαιδευόμενους.

4. Θα μπορούσαν να τεθούν ερωτήσεις αορίστου χρόνου για να εκτιμηθεί η κατανόησή τους. Ορισμένες δειγματοληπτικές ερωτήσεις περιλαμβάνουν:
 - Πώς δείχνει το παιχνίδι τη σημασία της διαφάνειας μέσα σε ένα blockchain;
 - Ποια είναι τα οφέλη από τη χρήση ενός έξυπνου συμβολαίου στην τροποποιημένη έκδοση του παιχνιδιού;
 - Πώς το έξυπνο συμβόλαιο εξασφαλίζει δικαιοσύνη και ασφάλεια στο παιχνίδι;

- Μπορείτε να εξηγήσετε πώς παρουσιάζεται η έννοια του αμετάβλητου στο τροποποιημένο παιχνίδι;
- Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της ύπαρξης διαφανών και προσβάσιμων δεδομένων παιχνιδιού για όλους τους παίκτες;

Συμβουλές: Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να μοιραστούν τις γνώσεις και τις παρατηρήσεις τους από το παιχνίδι και να συζητήσουν τυχόν προκλήσεις που αντιμετώπισαν.

Παροχή διευκρινίσεων και πρόσθετων εξηγήσεων, ανάλογα με τις ανάγκες, για την αντιμετώπιση τυχόν παρανοήσεων ή κενών στην κατανόηση.

Συνοψίστε τα βασικά διδάγματα από το παιχνίδι και τη συζήτηση, ενισχύοντας τη σημασία της διαφάνειας και της εμπιστοσύνης μέσα σε ένα σύστημα blockchain.

Ολοκληρώστε την αξιολόγηση επιτρέποντας στους εκπαιδευόμενους να θέτουν τυχόν εναπομείναντα ερωτήματα που σχετίζονται με τις έννοιες του παιχνιδιού ή της αλυσίδας συστοιχιών.

Διάρκεια: 20 λεπτά

3.3.3 Blockchain και Έξυπνες Συμβάσεις

Κατά την εξήγηση της σχέσης μεταξύ των έξυπνων συμβάσεων και του blockchain, είναι σημαντικό να ακολουθήσετε τη ροή του μαθήματος όπως παρουσιάζεται. Μετά την παροχή μιας ιστορικής αναπαράστασης, θα πρέπει να τονιστεί η αξία των έξυπνων συμβάσεων στο blockchain. Τα κύρια σημεία που πρέπει να καλυφθούν είναι τα εξής:

- Η τεχνολογία blockchain μπορεί να χρησιμοποιηθεί με διάφορους τρόπους και μια τέτοια εφαρμογή είναι μέσω της χρήσης έξυπνων συμβολαίων.
- Οι έξυπνες συμβάσεις είναι ψηφιακά πρωτόκολλα που επιτρέπουν στους χρήστες να εργάζονται με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα με ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία υψηλής αξίας.

- Εξαλείφοντας την ανάγκη για ενδιάμεσους φορείς, οι έξυπνες συμβάσεις εξοικονομούν χρόνο και χρήμα.
- Η χρήση έξυπνων συμβάσεων διασφαλίζει ότι όλα τα εμπλεκόμενα μέρη μπορούν να εξακριβώσουν αμέσως το αποτέλεσμα, παρέχοντας βεβαιότητα.
- Αυτές οι συμβάσεις αυτοματοποιούν τις ροές εργασίας ενεργοποιώντας το επόμενο βήμα μόλις εκπληρωθούν οι καθορισμένες προϋποθέσεις.
- Υπάρχουν διάφορα πλεονεκτήματα στη χρήση έξυπνων συμβολαίων που βασίζονται σε blockchain, συμπεριλαμβανομένης της ενισχυμένης ασφάλειας, της αξιοπιστίας, της αποδοτικότητας και της εξοικονόμησης κόστους.

3.3.4 Πώς λειτουργούν τα έξυπνα συμβόλαια

Στόχος αυτής της φάσης του περιεχομένου είναι να παράσχει μια πιο εμπειριστατωμένη εξήγηση των έξυπνων συμβάσεων. Οι εκπαιδευόμενοι θα εμβαθύνουν στη λογική πίσω από τη δημιουργία έξυπνων συμβολαίων και θα αποκτήσουν μια κατανόηση του πώς γράφονται μέσα στο blockchain.

Για να διευκολυνθεί η κατανόηση, εισάγεται ένα παράδειγμα κώδικα έξυπνης σύμβασης: «εάν {· } αλλιώς {·; Αυτός ο κωδικός μπορεί να εξηγηθεί ως μια υπό όρους δήλωση, κοινώς γνωστή ως «αν/όταν...τότε...». Αυτό το παράδειγμα χρησιμεύει ως βάση για τους ασκούμενους να εξασκηθούν και να κατανοήσουν πλήρως την υποκείμενη έννοια του κώδικα.

Καταρρίπτοντας τον κώδικα και εξερευνώντας τα συστατικά του, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να κατανοήσουν τη λογική πίσω από τις έξυπνες συμβάσεις. Το μέρος «αν» αντιπροσωπεύει μια προϋπόθεση ή ενεργοποίηση που πρέπει να πληρούται, ενώ οι δηλώσεις εντός των αγκυλών «{·}» περιγράφουν τις ενέργειες ή τις οδηγίες που πρέπει να εκτελεστούν εάν πληρούται η προϋπόθεση. Αντιστρόφως, το τμήμα «else» σημαίνει ένα εναλλακτικό σύνολο ενεργειών ή οδηγιών που θα εκτελεστούν εάν δεν πληρούται η προϋπόθεση.

Μέσω αυτού του παραδείγματος, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να αρχίσουν να βλέπουν πώς οι έξυπνες συμβάσεις χρησιμοποιούν δηλώσεις υπό όρους για να αυτοματοποιήσουν διαδικασίες εντός του blockchain. Θα αποκτήσουν μια βαθύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι έξυπνες συμβάσεις μπορούν να επιτρέψουν την εκτέλεση προκαθορισμένων ενεργειών που βασίζονται σε συγκεκριμένες συνθήκες, φέρνοντας αποτελεσματικότητα, αξιοπιστία και διαφάνεια σε διάφορες επιχειρηματικές δραστηριότητες.

Καθ' όλη τη διάρκεια αυτής της φάσης, οι εκπαιδευόμενοι θα έχουν την ευκαιρία να εξασκηθούν και να ασχοληθούν με παρόμοιους έξυπνους κώδικες συμβάσεων, εδραιώνοντας περαιτέρω την κατανόησή τους για το πώς γράφονται αυτές οι συμβάσεις και τις πρακτικές εφαρμογές τους στο οικοσύστημα blockchain.

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: Διερεύνηση λογικής έξυπνης σύμβασης

Στόχος: Για να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τη λογική πίσω από τις έξυπνες συμβάσεις και τον τρόπο με τον οποίο γράφονται μέσα στο blockchain, εξασκώντας τις δηλώσεις υπό όρους.

Οδηγίες:

5. Χωρίστε τους ασκούμενους σε μικρές ομάδες 3-4 μελών.
6. Εξηγήστε στις ομάδες ότι θα συμμετάσχουν σε μια δραστηριότητα για να διερευνήσουν τη λογική πίσω από τις έξυπνες συμβάσεις χρησιμοποιώντας δηλώσεις υπό όρους.
7. Δώστε σε κάθε ομάδα ένα σύνολο υποθετικών σεναρίων που μπορούν να αναπαρασταθούν χρησιμοποιώντας τη λογική έξυπνης σύμβασης. Για παράδειγμα:
 - Σενάριο 1: Εάν ένας πελάτης αγοράσει ένα συγκεκριμένο προϊόν, τότε αφαιρεί το αντίστοιχο ποσό από το υπόλοιπο του λογαριασμού του· διαφορετικά, εμφανίστε ένα μήνυμα σφάλματος.
 - Σενάριο 2: Εάν ένας φοιτητής επιτύχει ένα περαστικό βαθμό σε όλα τα μαθήματα, τότε να του δώσει πρόσβαση στο επόμενο επίπεδο. Ειδάλλως, ενημερώστε τους για την ανάγκη βελτίωσης.

- Σενάριο 3: Εάν ένας χρήστης υποβάλει έγκυρο αναγνωριστικό ταυτότητας και πληροί τα κριτήρια επιλεξιμότητας, εγκρίνει την αίτησή του· διαφορετικά, απορρίπτει την.
8. Να δώσει εντολή σε κάθε ομάδα να συζητήσει και να γράψει την αντίστοιχη λογική έξυπνης σύμβασης για κάθε σενάριο χρησιμοποιώντας το «αν {· } αλλιώς {· }» δομή. Ενθαρρύνετε τους να σκεφτούν τις συνθήκες, τις δράσεις και τις εναλλακτικές δράσεις σε κάθε σενάριο.
 9. Να δοθεί επαρκής χρόνος ώστε οι ομάδες να εργαστούν με βάση τη λογική έξυπνης σύμβασής τους, παρέχοντας βοήθεια και καθοδήγηση, ανάλογα με τις ανάγκες.
 10. Μόλις οι ομάδες ολοκληρώσουν τη λογική του έξυπνου συμβολαίου τους, συνέρχονται εκ νέου και επιτρέπουν σε κάθε ομάδα να παρουσιάσει τα σενάρια και να εξηγήσει τη γραπτή λογική τους.
 11. Διευκόλυνση της συζήτησης μεταξύ όλων των ασκουμένων με ερωτήσεις όπως:
 - Πώς προσεγγίσατε το έργο της σύνταξης έξυπνης λογικής συμβολαίου για κάθε σενάριο;
 - Ποιες συνθήκες εξετάσατε στη λογική του έξυπνου συμβολαίου σας;
 - Συμπεριέλαβες εναλλακτικές ενέργειες στο τμήμα «else» του κώδικα; Γιατί ή γιατί όχι;
 - Πώς βλέπετε την πρακτική εφαρμογή αυτών των έξυπνων λογικών συμβάσεων σε σενάρια πραγματικού κόσμου;
 12. Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν σε διάλογο, να μοιράζονται τις γνώσεις τους και να θέτουν ερωτήσεις για να εμβαθύνουν την κατανόησή τους για την έξυπνη λογική των συμβάσεων.
 13. Ολοκληρώστε τη δραστηριότητα συνοψίζοντας τις βασικές γνώσεις και τονίζοντας τη σημασία της κατανόησης της λογικής πίσω από τις έξυπνες συμβάσεις για την αποτελεσματική εφαρμογή του blockchain.

Αξιολόγηση: Αυτή η δραστηριότητα επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να ασχοληθούν ενεργά με την έννοια της έξυπνης λογικής των συμβάσεων. Δουλεύοντας σε υποθετικά σενάρια και

γράφοντας την αντίστοιχη λογική έξυπνης σύμβασης, οι εκπαιδευόμενοι αποκτούν πρακτική εμπειρία και πρακτική κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι υπό όρους δηλώσεις χρησιμοποιούνται σε έξυπνες συμβάσεις εντός του blockchain. Ενθαρρύνει τη συνεργασία, την κριτική σκέψη και την εφαρμογή της γνώσης σε ένα πραγματικό πλαίσιο.

Διάρκεια: 20 λεπτά

3.3.5 Έξυπνες συμβάσεις σε μη έμπιστα και ημι-αξιόπιστα περιβάλλοντα

Όπως προαναφέρθηκε, οι έξυπνες συμβάσεις έχουν σχεδιαστεί για να εξασφαλίζουν συναλλαγές μεταξύ μερών που ενδέχεται να μην εμπιστεύονται ο ένας τον άλλο. Ωστόσο, είναι ζωτικής σημασίας για τους συμμετέχοντες να κατανοήσουν τον τρόπο με τον οποίο εκπληρώνονται αυτές οι συναλλαγές. Η εξήγηση των τεχνικών συνιστωσών μπορεί να είναι δύσκολη για όλους τους συμμετέχοντες, οπότε παρέχεται η ακόλουθη ορολογία ως υποστηρικτικό υλικό για την κατανόηση.

Ορολογία:

14. Πηγαίος κώδικας: Ο αρχικός αναγνώσιμος από τον άνθρωπο κώδικας που καθορίζει τη συμπεριφορά και τη λογική ενός έξυπνου συμβολαίου ή εφαρμογής.
15. Κωδικός bytecode: Η μεταγλωττισμένη μορφή του πηγαίου κώδικα που μπορεί να εκτελεστεί από την εικονική μηχανή blockchain. Πρόκειται για μια χαμηλού επιπέδου εκπροσώπηση του έξυπνου συμβολαίου.
16. Κόμβοι: Μεμονωμένοι υπολογιστές ή συσκευές που συμμετέχουν σε ένα δίκτυο blockchain. Διατηρούν ένα αντίγραφο του blockchain και επικυρώνουν τις συναλλαγές.
17. Blockchain: Ένα αποκεντρωμένο και κατανεμημένο ψηφιακό καθολικό που καταγράφει τις συναλλαγές σε πολλαπλούς κόμβους, παρέχοντας διαφάνεια και ασφάλεια.

18. ΔΤΠ: Συντομογραφία αποκεντρωμένης εφαρμογής. Αναφέρεται σε μια εφαρμογή που λειτουργεί σε ένα δίκτυο blockchain, χρησιμοποιώντας έξυπνες συμβάσεις και αποκεντρωμένη υποδομή.
19. ABI (διεπαφή δυαδικής αίτησης): Μια προδιαγραφή που καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο μια DApp μπορεί να αλληλεπιδράσει με μια έξυπνη σύμβαση. Παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για τη σωστή μορφοποίηση των μηνυμάτων και την ορθή επίκληση των λειτουργιών.
20. Ψηφιακή υπογραφή: Η διαδικασία χρήσης ενός ιδιωτικού κλειδιού για τη δημιουργία κρυπτογραφικής υπογραφής που επαληθεύει την αυθεντικότητα και την ακεραιότητα ενός μηνύματος ή μιας συναλλαγής.
21. Αναπαραγωγή: Η διαδικασία αντιγραφής και διανομής δεδομένων ή συναλλαγών σε πολλαπλούς κόμβους σε ένα δίκτυο blockchain για την επίτευξη συναίνεσης και την εξασφάλιση πλεονασμού.
22. Αυθεντικότητα: Η ιδιότητα του να είναι γνήσια και αναλλοίωτη, διασφαλίζοντας ότι τα δεδομένα ή οι συναλλαγές στο blockchain είναι έγκυρες και αξιόπιστες.
23. Συμφωνία: Συναίνεση μεταξύ των κόμβων σε ένα δίκτυο blockchain σχετικά με την εγκυρότητα και την παραγγελία των συναλλαγών, που επιτυγχάνεται μέσω συναίνεσης αλγορίθμων όπως η απόδειξη της εργασίας ή η απόδειξη του πονταρίσματος.
24. Δημόσια δίκτυα: Δίκτυα blockchain προσβάσιμα και ανοικτά στο κοινό, όπου οι συμμετέχοντες δεν είναι αξιόπιστοι και ενδέχεται να έχουν συγκρουόμενα συμφέροντα.
25. Ταχύτητα εκτέλεσης: Ο ρυθμός με τον οποίο οι έξυπνες συμβάσεις και συναλλαγές υποβάλλονται σε επεξεργασία και εκτελούνται από το δίκτυο blockchain.
26. Λογική: Το σύνολο των κανόνων και των οδηγιών που διέπουν τη συμπεριφορά και τις λειτουργίες μιας έξυπνης σύμβασης ή εφαρμογής.
27. Σενάρια μεταξύ επιχειρήσεων: Αλληλεπιδράσεις και συναλλαγές που συμβαίνουν μεταξύ διαφορετικών επιχειρήσεων ή οργανισμών.
28. Αξιόπιστα ή ημι-αξιόπιστα περιβάλλοντα: Περιβάλλοντα όπου οι συμμετέχοντες είναι γνωστοί και έχουν δημιουργήσει σχέσεις εμπιστοσύνης, όπως το blockchain των ιδιωτικών κοινοπραξιών.

29. Κρυπτοστοιχεία: Μια έννοια που επιτρέπει την ενσωμάτωση παραδοσιακών επιχειρηματικών μοντέλων ανάπτυξης εφαρμογών με έξυπνες συμβάσεις. Τα κρυπτοστοιχεία είναι συστατικά εκτός αλυσίδας που παρέχουν συγκεκριμένες λειτουργίες και μπορούν να χρησιμοποιηθούν με έξυπνες συμβάσεις.

Με την κατανόηση αυτών των όρων, οι συμμετέχοντες μπορούν να κατανοήσουν καλύτερα τον τρόπο λειτουργίας των έξυπνων συμβάσεων, εξασφαλίζοντας μια σαφέστερη κατανόηση του περιεχομένου που καλύπτεται στις συνεδρίες κατάρτισης ή ως συμπληρωματικό υλικό για τους εκπαιδευτές για να βοηθήσουν τους συμμετέχοντες στην κατανόησή τους.

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: Παρουσιάστε την ακόλουθη περιπτωσιολογική μελέτη για να διασφαλιστεί ότι οι ασκούμενοι κατανοούν τη χρήση των κρυπτών. Μετά την παρουσίαση της περιπτωσιολογικής μελέτης, οι ασκούμενοι θα πρέπει να έχουν χρόνο να συζητήσουν την περιπτωσιολογική μελέτη και να εκφράσουν τυχόν ερωτήσεις.

Χρήση περίπτωσης: Κρύπτη μετατροπής θερμοκρασίας

Ας εξετάσουμε ένα σενάριο όπου μια αποκεντρωμένη εφαρμογή (DApp) πρέπει να μετατρέψει τις θερμοκρασίες μεταξύ Φαρενάιτ και Κελσίου. Για να επιτευχθεί αυτό, ένα Cryptlet μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

30. Δήλωση προβλήματος: Το DApp λαμβάνει τιμές θερμοκρασίας από τους χρήστες στο Fahrenheit, αλλά πρέπει να τις μετατρέψει σε Κελσίου για εσωτερική επεξεργασία.

31. Δημιουργία Cryptlet: Ένα Cryptlet αναπτύσσεται ειδικά για τη μετατροπή θερμοκρασίας. Περιλαμβάνει την απαραίτητη λογική και αλγορίθμους για την ακριβή εκτέλεση της μετατροπής.

32. Ανάπτυξη του Cryptlet: Το Cryptlet αναπτύσσεται σε ξεχωριστό υπολογιστή ή στο cloud, έξω από το δίκτυο blockchain. Αυτό του επιτρέπει να λειτουργεί ανεξάρτητα από τους κόμβους στο δίκτυο.

33. Ολοκλήρωση με το DApp: Το DApp αλληλεπιδρά με το Cryptlet στέλνοντας ένα αίτημα με την τιμή θερμοκρασίας Fahrenheit που πρέπει να μετατραπεί.

34. Εκτέλεση Cryptlet: Το Cryptlet λαμβάνει το αίτημα και εκτελεί τον αλγόριθμο μετατροπής θερμοκρασίας. Εκτελεί τους απαραίτητους υπολογισμούς για να μετατρέψει τη θερμοκρασία Φαρενάιτ σε Κελσίου.
35. Απάντηση στο DApp: Μόλις ολοκληρωθεί η μετατροπή, το Cryptlet στέλνει τη μετατρεπόμενη τιμή θερμοκρασίας πίσω στο DApp ως απάντηση.
36. Ολοκλήρωση DApp: Το DApp λαμβάνει τη μετατρεπόμενη τιμή θερμοκρασίας από το Cryptlet και μπορεί να συνεχίσει την εσωτερική του επεξεργασία χρησιμοποιώντας τη θερμοκρασία Κελσίου.

Σε αυτό το παράδειγμα, το Cryptlet λειτουργεί ως στοιχείο εκτός αλυσίδας που παρέχει μια συγκεκριμένη λειτουργικότητα (μετατροπή θερμοκρασίας) στο DApp. Με την εκτέλεση του Cryptlet έξω από το δίκτυο blockchain, εξαλείφει την ανάγκη για κάθε κόμβο στο δίκτυο για την εκτέλεση του αλγορίθμου μετατροπής. Αυτό βελτιώνει την αποτελεσματικότητα και μειώνει την υπολογιστική επιβάρυνση στο δίκτυο blockchain.

Τα κρυπτογραφήματα επιτρέπουν την ενσωμάτωση παραδοσιακών επιχειρηματικών μοντέλων ανάπτυξης εφαρμογών με έξυπνες συμβάσεις, επεκτείνοντας τη λειτουργικότητά τους εκτός του blockchain. Λειτουργούν σε ένα ασφαλές υπολογιστικό περιβάλλον, εξασφαλίζοντας το ίδιο επίπεδο ασφάλειας και βελτιστοποιώντας την απόδοση και την επεκτασιμότητα.

Διάρκεια: 15”

Κορυφή της φόρμας

3.3.6 Προβλήματα που θα αντιμετωπιστούν

Στόχος της συγκεκριμένης μονάδας είναι να αναδείξει τα βασικά στοιχεία και τα πλεονεκτήματα των έξυπνων συμβάσεων. Δίνει έμφαση στο αμετάβλητο, την ταχύτητα, την

αποτελεσματικότητα και την ακρίβειά τους, καθώς και την εξάλειψη της γραφειοκρατίας και των λαθών που σχετίζονται με τις χειρωνακτικές διαδικασίες. Επίσης, τονίζει την ασφάλεια των έξυπνων συμβάσεων λόγω της διανομής τους χωρίς τη συμμετοχή τρίτων και της κρυπτογράφησης των αρχείων συναλλαγών στο blockchain. Επιπλέον, αναφέρει την εξοικονόμηση χρόνου και κόστους που επιτυγχάνεται με τη χρήση έξυπνων συμβάσεων αντί των παραδοσιακών συμβάσεων, με την εξάλειψη των μεσαζόντων και τη μείωση των καθυστερήσεων και των τελών. Συνολικά, στόχος είναι η ολοκληρωμένη κατανόηση των έξυπνων συμβάσεων, των οφελών τους και της εφαρμογής τους σε διάφορα πλαίσια.

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: Μια πιθανή δραστηριότητα για να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν αυτό το θέμα είναι μια διαδικτυακή παρουσίαση/συζήτηση. Πρώτον, ο εκπαιδευτής μπορεί να χωρίσει τους εκπαιδευόμενους σε δύο ομάδες. Σε κάθε ομάδα θα ανατεθεί μια διαφορετική μορφή έξυπνων συμβάσεων (π.χ. νομική σύμβαση, DAO ή ALC). Κάθε ομάδα πρέπει στη συνέχεια να ερευνήσει και να ετοιμάσει μια παρουσίαση εξηγώντας τον τύπο της έξυπνης σύμβασης που τους έχει ανατεθεί, τονίζοντας τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά της. Στη συνέχεια, οι ομάδες θα πρέπει να παρουσιάσουν τα ευρήματά τους στους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους και να συμμετάσχουν σε μια συζήτηση σχετικά με τις διάφορες μορφές έξυπνων συμβάσεων. Αυτό θα βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν την έννοια των έξυπνων συμβάσεων σε μεγαλύτερο βάθος και να αποκτήσουν καλύτερη εκτίμηση των χρήσεων τους σε διαφορετικά πλαίσια.

Διάρκεια: 45 λεπτά

3.3.7 Πραγματικές υλοποιήσεις με λεπτομέρειες

Τα σενάρια που παρέχονται σε αυτή τη μονάδα Έξυπνων Συμβάσεων χρησιμεύουν ως ισχυρές απεικονίσεις και εφαρμογές των θεμάτων που καλύπτονται, εφοδιάζοντας τους μαθητές με τις δεξιότητες και την κατανόηση που απαιτούνται για να χρησιμοποιήσουν με σιγουριά έξυπνες συμβάσεις σε διάφορα πλαίσια. Με την ολοκλήρωση αυτής της ενότητας, οι

μαθητές θα γίνουν καλά έμπειροι στην τεχνολογία έξυπνων συμβολαίων και θα είναι έτοιμοι να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά και να προωθήσουν τη χρησιμοποίησή της.

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: Μετά την ολοκλήρωση του θεωρητικού μέρους παρουσιάζονται τα ακόλουθα παραδείγματα στους ασκούμενους για να ενισχύσουν την αντίληψή τους για τις εφαρμογές έξυπνων συμβάσεων:

- Η IBM διερευνά ενεργά τη χρήση έξυπνων συμβάσεων σε διάφορους κλάδους. Έχουν αναπτύξει το πλαίσιο Hyperledger Fabric, το οποίο είναι μια πλατφόρμα blockchain ανοιχτού κώδικα που επιτρέπει την εφαρμογή έξυπνων συμβάσεων για επιχειρηματικές εφαρμογές.
- Η AXA χρησιμοποιεί τεχνολογία blockchain για να προσφέρει ασφάλεια πτήσεων, επιτρέπει στους πελάτες να λαμβάνουν αυτόματη αποζημίωση εάν οι πτήσεις τους καθυστερήσουν και βασίζεται σε έξυπνες συμβάσεις στο blockchain Ethereum. Αυτό το σύστημα είναι επωφελές τόσο για τους πελάτες όσο και για την αεροπορική εταιρεία, καθώς αφαιρεί τη δυνατότητα δόλιων ισχυρισμών, καθιστά τη διαδικασία ταχύτερη και ασφαλέστερη.

<https://www.axa.com/en/news/axa-goes-blockchain-with-fizzy>

- Η Walmart διερευνά ενεργά τη χρήση έξυπνων συμβάσεων στις δραστηριότητές της στην αλυσίδα εφοδιασμού. Έχουν συνεργαστεί με την IBM και άλλες εταιρείες για την ανάπτυξη συστημάτων blockchain που επιτρέπουν την παρακολούθηση και τον έλεγχο ταυτότητας των προϊόντων, διασφαλίζοντας την ποιότητα και την αυθεντικότητά τους.

<https://www.hyperledger.org/learn/publications/walmart-case-study>

- Η Medicalchain είναι μια πλατφόρμα blockchain που επικεντρώνεται στην ασφαλή αποθήκευση και ανταλλαγή ιατρικών αρχείων και στη διευκόλυνση των υπηρεσιών τηλεϊατρικής. Μέσω της χρήσης έξυπνων συμβολαίων, η Medicalchain επιτρέπει στους ασθενείς να έχουν πλήρη έλεγχο των ιατρικών τους αρχείων και να καθορίζουν ποιος μπορεί να έχει πρόσβαση σε αυτά. Οι έξυπνες συμβάσεις χρησιμοποιούνται για να καθορίσουν τις άδειες και τα επίπεδα πρόσβασης για τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης, διασφαλίζοντας την προστασία της ιδιωτικής ζωής και την ασφάλεια των δεδομένων.

<https://medicalchain.com/en/>

- Το Pawtocol είναι μια πλατφόρμα που βασίζεται σε blockchain και χρησιμοποιεί έξυπνες συμβάσεις για να ενισχύσει την ιδιοκτησία κατοικίδιων ζώων και τις υπηρεσίες που σχετίζονται με τα κατοικίδια ζώα. Αξιοποιώντας έξυπνα συμβόλαια, η Pawtocol έχει ως στόχο να παρέχει ένα αποκεντρωμένο και αποτελεσματικό σύστημα για τους ιδιοκτήτες κατοικίδιων ζώων για να βρουν τα χαμένα κατοικίδια ζώα τους. Ενισχύει τη συνεργασία εντός της κοινότητας ιδιοκτητών κατοικίδιων ζώων και παρέχει κίνητρα για τη συμμετοχή στη διαδικασία αναζήτησης, διασφαλίζοντας παράλληλα την ασφάλεια και την ακεραιότητα των πληροφοριών του κατοικίδιου ζώου.

<https://pawtocol.com/>

Αυτά είναι μόνο μερικά παραδείγματα εταιρειών που εφαρμόζουν ενεργά έξυπνες συμβάσεις. Η υιοθέτηση και εφαρμογή έξυπνων συμβάσεων αυξάνεται ραγδαία σε όλους τους κλάδους, καθώς οι οργανισμοί αναγνωρίζουν τα πιθανά οφέλη της αυτοματοποίησης, της διαφάνειας και της αποτελεσματικότητας που προσφέρουν.

3.3.8 Συμπεράσματα

Κατά τη διάρκεια της τελικής συνεδρίασης της ενότητας, είναι σημαντικό να διευκολυνθεί μια ανοικτή συζήτηση μεταξύ του εκπαιδευτή και των εκπαιδευομένων. Αυτό επιτρέπει την αντιμετώπιση τυχόν σημείων που λείπουν και παρέχει στους ασκούμενους την ευκαιρία να υποβάλουν ερωτήσεις και να μοιραστούν τα δικά τους συμπεράσματα.

Η ανοικτή συζήτηση χρησιμεύει ως πλατφόρμα για τους εκπαιδευόμενους να εκφράσουν τις σκέψεις τους, να διευκρινίσουν τυχόν αβεβαιότητες και να συζητήσουν τη συνολική κατανόηση του περιεχομένου της ενότητας. Ο εκπαιδευτής μπορεί να ενθαρρύνει τους ασκούμενους να μοιραστούν τα βασικά τους συμπεράσματα, τις γνώσεις τους και τυχόν πρόσθετες εφαρμογές έξυπνων συμβάσεων που ενδέχεται να έχουν εντοπίσει στους αντίστοιχους τομείς τους.

Αυτή η ανοικτή συζήτηση παρέχει μια πολύτιμη ευκαιρία για τους εκπαιδευόμενους να συμμετάσχουν σε μια συνεργατική συζήτηση, όπου μπορούν να μάθουν ο ένας από τις οπτικές και τις εμπειρίες του άλλου. Ο εκπαιδευτής μπορεί να ακούσει ενεργά τη συμβολή των εκπαιδευομένων, να παράσχει περαιτέρω εξηγήσεις, εάν χρειαστεί, και να αντιμετωπίσει τυχόν αμφιβολίες ή ερωτήσεις που παραμένουν.

Με τη διεξαγωγή αυτής της ανοικτής συνομιλίας, ο εκπαιδευτής διασφαλίζει ότι όλοι οι εκπαιδευόμενοι είχαν την ευκαιρία να κατανοήσουν πλήρως τις έννοιες και τις πιθανές εφαρμογές των έξυπνων συμβάσεων. Προωθεί μια ολοκληρωμένη κατανόηση του θέματος και επιτρέπει στους ασκούμενους να προβληματιστούν σχετικά με την ενότητα στο σύνολό της.

Τελικά, αυτή η καταληκτική σύνοδος προωθεί ένα συνεργατικό και χωρίς αποκλεισμούς μαθησιακό περιβάλλον, αφήνοντας τους ασκούμενους με σαφή κατανόηση των έξυπνων συμβάσεων και των δυνητικών επιπτώσεών τους στους συγκεκριμένους τομείς τους.

Πρόταση μεθοδολογίας/προτεινόμενη δραστηριότητα: Ζητήστε από κάθε ασκούμενο να αναπτύξει τη δική του ιδέα για το πώς μπορούν να εφαρμοστούν έξυπνες συμβάσεις στον τομέα

στον οποίο εργάζονται και να προσδιορίσει τα προβλήματα που μπορούν να αντιμετωπιστούν μέσω της εφαρμογής έξυπνων συμβάσεων.

Για παράδειγμα, ας πούμε ότι οι ασκούμενοι εργάζονται στον ασφαλιστικό τομέα. Κάθε ασκούμενος θα κληθεί να σκεφτεί πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν έξυπνες συμβάσεις στο πλαίσιο των ασφαλιστικών διαδικασιών και ποιες συγκεκριμένες προκλήσεις ή ανεπάρκειες μπορούν να επιλυθούν με την εφαρμογή έξυπνων συμβάσεων.

Ενδέχεται να εντοπίσουν προβλήματα όπως η χρονοβόρα και χειροκίνητη επεξεργασία των απαιτήσεων, η ανάγκη εμπιστοσύνης μεταξύ ασφαλιστών και αντισυμβαλλομένων, ή δυσκολίες στην επαλήθευση και την επικύρωση ασφαλιστηρίων συμβολαίων. Με την εφαρμογή έξυπνων συμβάσεων στο πλαίσιο αυτό, οι ασκούμενοι θα μπορούσαν να προτείνουν λύσεις όπως η αυτοματοποίηση της επεξεργασίας και του διακανονισμού απαιτήσεων, η δημιουργία διαφανών και ανθεκτικών στην παραποίηση πολιτικών ή η καθιέρωση αναξιόπιστων αλληλεπιδράσεων μεταξύ ασφαλιστών και αντισυμβαλλομένων.

Αξιολόγηση: Αυτή η άσκηση ενθαρρύνει τους εκπαιδευόμενους να σκεφτούν κριτικά για τη δική τους βιομηχανία και πώς οι έξυπνες συμβάσεις μπορούν να επιφέρουν βελτιώσεις. Προωθεί την καινοτόμο σκέψη και την επίλυση προβλημάτων διερευνώντας τις πιθανές εφαρμογές των έξυπνων συμβάσεων στον συγκεκριμένο τομέα τους, οδηγώντας τελικά σε μια βαθύτερη κατανόηση της τεχνολογίας και των πρακτικών συνεπειών της.

3.4. Ενότητα 4 — Αλυσίδα εφοδιασμού & εφοδιαστική

3.4.1. Εισαγωγή

Μια αλυσίδα εφοδιασμού blockchain μπορεί να βοηθήσει τον συμμετέχοντα να καταγράψει την τιμή, την ημερομηνία, την τοποθεσία, την ποιότητα, την πιστοποίηση και άλλες σχετικές πληροφορίες για την αποτελεσματικότερη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού. Η διαθεσιμότητα αυτών των πληροφοριών στο πλαίσιο του blockchain μπορεί να αυξήσει την ιχνηλασιμότητα της αλυσίδας εφοδιασμού υλικών, να μειώσει τις απώλειες από την αγορά

παραποίησης/απομίμησης και της γκρίζας αγοράς, να βελτιώσει την προβολή και τη συμμόρφωση σε σχέση με την εξωτερική ανάθεση της παραγωγής και ενδεχομένως να ενισχύσει τη θέση ενός οργανισμού ως ηγέτη στην υπεύθυνη παραγωγή.

Οι καινοτομίες που βασίζονται στην αλυσίδα εφοδιασμού θα έχουν τη δυνατότητα να προσφέρουν τεράστια επιχειρηματική αξία αυξάνοντας τη διαφάνεια της αλυσίδας εφοδιασμού, μειώνοντας τον κίνδυνο και βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα και τη συνολική διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Το blockchain μπορεί να επιτρέψει πιο διαφανή και ακριβή διατεμαστική παρακολούθηση στην αλυσίδα εφοδιασμού: Οι οργανισμοί μπορούν να ψηφιοποιήσουν τα υλικά περιουσιακά στοιχεία και να δημιουργήσουν ένα αποκεντρωμένο αμετάβλητο αρχείο όλων των συναλλαγών, καθιστώντας δυνατή την παρακολούθηση των περιουσιακών στοιχείων από την παραγωγή έως την παράδοση ή τη χρήση από τον τελικό χρήστη. Αυτή η αυξημένη διαφάνεια της αλυσίδας εφοδιασμού παρέχει μεγαλύτερη προβολή τόσο στις επιχειρήσεις όσο και στους καταναλωτές.

Το blockchain μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη διαφάνεια της εφοδιαστικής αλυσίδας για να συμβάλει στη μείωση της απάτης για αγαθά υψηλής αξίας, όπως τα διαμάντια και τα φαρμακευτικά φάρμακα. Το blockchain θα μπορούσε να βοηθήσει τις εταιρείες να κατανοήσουν πώς τα συστατικά και τα τελικά προϊόντα περνούν από κάθε υπερβολάβο και να μειώσουν τις απώλειες κερδών από το εμπόριο παραποίησης/απομίμησης και γκρίζας αγοράς, καθώς και να αυξήσουν την εμπιστοσύνη στους τελικούς χρήστες της αγοράς μειώνοντας ή εξαλείφοντας τις επιπτώσεις των παραποιημένων προϊόντων.

Επιπλέον, οι επιχειρήσεις μπορούν να διατηρήσουν μεγαλύτερο έλεγχο επί της εξωτερικής ανάθεσης της παραγωγής συμβάσεων. Το blockchain παρέχει σε όλα τα μέρη μιας αντίστοιχης αλυσίδας εφοδιασμού πρόσβαση στις ίδιες πληροφορίες, μειώνοντας ενδεχομένως τα σφάλματα επικοινωνίας ή μεταφοράς δεδομένων. Λιγότερος χρόνος μπορεί να δαπανηθεί για την επικύρωση των δεδομένων και περισσότερος μπορεί να δαπανηθεί για την παροχή αγαθών και υπηρεσιών — είτε για τη βελτίωση της ποιότητας, τη μείωση του κόστους, είτε και τα δύο.

3.4.2. Στόχοι ενότητας

Σε αυτή την ενότητα θα μάθετε πώς η τεχνολογία blockchain μπορεί να εφαρμοστεί στην εφοδιαστική αλυσίδα και Logistics, και μορφοποιείται ως εξής:

- Ποια είναι η τρέχουσα κατάσταση στον τομέα και ποια προβλήματα υπάρχουν;
- Πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί το blockchain στον τομέα; Ποια προβλήματα θα αντιμετώπιζε;
- Πραγματικές υλοποιήσεις με λεπτομέρειες από τις οποίες ο χρήστης μπορεί να αντλήσει έμπνευση,
- Προτεινόμενοι πόροι (που μπορώ να πάω από εδώ).

3.4.3. Μαθησιακοί στόχοι και ικανότητες

Μαθησιακοί στόχοι

Ο μαθησιακός στόχος για την Ενότητα 4 είναι να δημιουργήσει επίγνωση των τεράστιων οφελών χρησιμοποιώντας την τεχνολογία και να παρακινήσει τους μαθητές να σκάψουν περισσότερο, να κατανοήσουν, να σχεδιάσουν και να εφαρμόσουν τέτοιες λύσεις, που θα τους δώσουν τρόπους, πρώτα να επιβιώσουν και στη συνέχεια να νικήσουν τον ανήθικο/παράνομο ανταγωνισμό.

1. Ευαισθητοποίηση σχετικά με τα οφέλη,
2. Επισήμανση των διδαγμάτων από προηγούμενες περιπτωσιολογικές μελέτες,
3. Ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με την κατεύθυνση της τεχνολογίας
4. Κατανοήστε πού ταιριάζουν αυτές οι λύσεις στην επιχείρησή τους και ποια πλεονεκτήματα έχουν.
5. Να είναι σε θέση να αναλύσουν και να σχεδιάσουν έναν χάρτη πορείας για την εφαρμογή μιας λύσης στο περιβάλλον τους.
6. Να είναι σε θέση να κατανοήσουν τα πραγματικά σενάρια έναντι των υπερ-υποσχεμένων προτάσεων κατά την εφαρμογή μιας λύσης με εξωτερικούς εμπειρογνώμονες.

Να είναι σε θέση να αξιολογήσει τις δυνατότητες των αναδυόμενων τάσεων σε αυτό το χώρο.

Ικανότητες

Μετά την ολοκλήρωση της Ενότητας 4, ο μαθητής θα καταλάβει πού ταιριάζουν αυτές οι λύσεις στην επιχείρησή του και ποια πλεονεκτήματα έχουν. Να είναι σε θέση να αναλύσουν και να σχεδιάσουν έναν χάρτη πορείας για την εφαρμογή μιας λύσης στο περιβάλλον τους. Να είναι σε θέση να κατανοήσουν τα πραγματικά σενάρια έναντι των υπερ-υποσχεμένων προτάσεων κατά την εφαρμογή μιας λύσης με εξωτερικούς εμπειρογνώμονες.

Να είναι σε θέση να αξιολογήσει τις δυνατότητες των αναδυόμενων τάσεων σε αυτό το χώρο.

Μετά την ολοκλήρωση αυτής της εκπαιδευτικής εμπειρίας, οι συμμετέχοντες θα πρέπει να αναπτύξουν τις ακόλουθες ικανότητες:

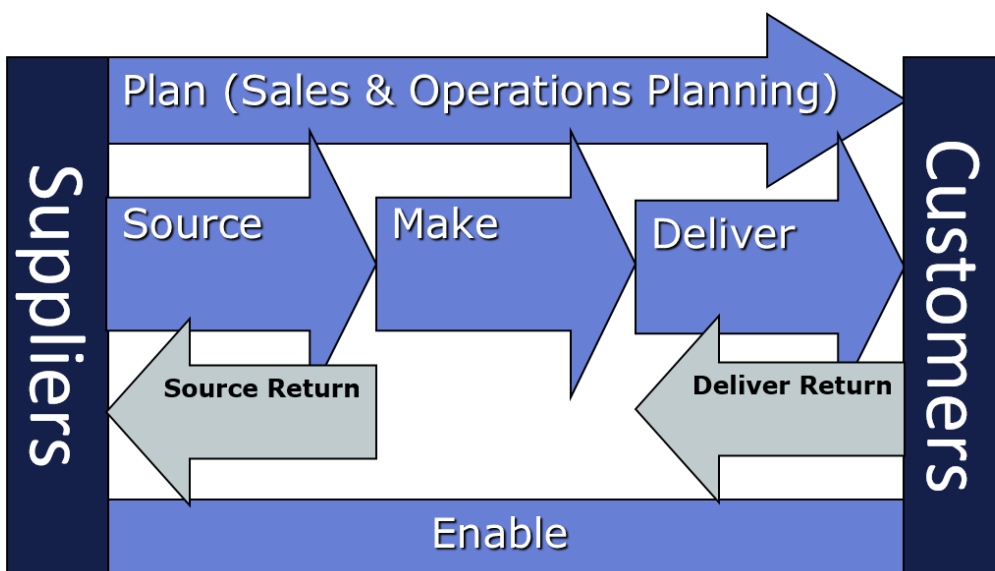
1. Να γνωρίζουν το είδος των πληροφοριών blockchain που μπορούν να αποθηκεύσουν και να κατανοήσουν πώς αυτό μπορεί να βελτιώσει την εφοδιαστική αλυσίδα & Λογιστική,
2. Να κατανοούν τα σημερινά εμπόδια για την υιοθεσία,
3. Επανεξέταση των τρεχουσών εφαρμογών και περιπτώσιολογικών μελετών,
4. Προσδιορισμός των επόμενων σταδίων ανάπτυξης και χάρτη πορείας για την τεχνολογία,
5. Ανάδειξη των αναδυόμενων ευκαιριών,
6. Να παραπέμπουν τον αναγνώστη σε περαιτέρω πηγές πληροφοριών,
7. Εκτίμηση του χρονικού ορίζοντα για χρήσιμες εξελίξεις,
8. Προσδιορισμός των βασικών παραγόντων του οικολογικού συστήματος,
9. Προσδιορισμός των διακυμάνσεων ανά τομέα, βιομηχανία ή γεωγραφία.

3.4.4. Αλυσίδα εφοδιασμού

Σε αυτή την ενότητα εξηγούμε την αλυσίδα εφοδιασμού μέσω της χρήσης ενός από τα βασικά μοντέλα αναφοράς για την αλυσίδα εφοδιασμού είναι το μοντέλο Αναφοράς Λειτουργίας Εφοδιαστικής Αλυσίδας (SCOR) που αναπτύχθηκε από την Ένωση Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας (APICS). Το μοντέλο αυτό προσδιορίζει τις έξι κύριες διαδικασίες της αλυσίδας εφοδιασμού:

Σχέδιο...Πηγή...Κάντε...Επιστροφή...Επιστροφή...Επιτρέπεται

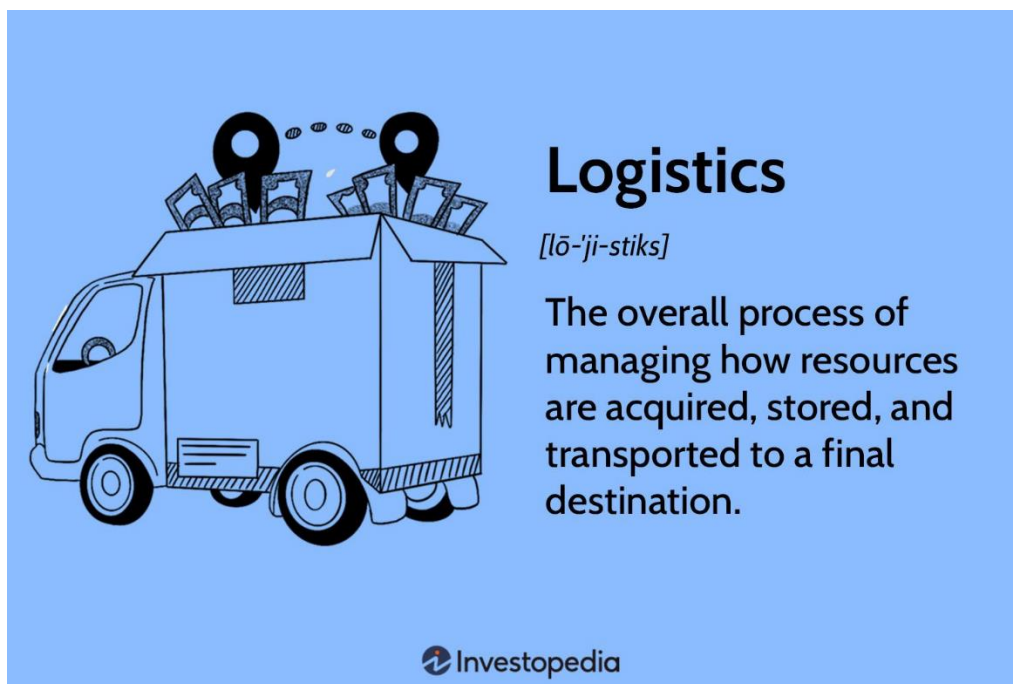
(Βλ. εικόνα που ακολουθεί)



3.4.5. Εισαγωγή εφοδιαστικής

Η εφοδιαστική είναι η διαδικασία σχεδιασμού και εκτέλεσης της αποτελεσματικής μεταφοράς και αποθήκευσης των εμπορευμάτων από το σημείο προέλευσης έως το σημείο κατανάλωσης. Ο στόχος της εφοδιαστικής είναι να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις των πελατών με έγκαιρο, οικονομικά αποδοτικό τρόπο.

Η εφοδιαστική είναι ένα θεμελιώδες μέρος της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας.



3.4.6. Blockchain Εισαγωγή

Εξηγούμε το blockchain από την άποψη της τεχνολογίας κατανεμημένου καθολικού — Η τεχνολογία κατανεμημένου καθολικού είναι μια πλατφόρμα που χρησιμοποιεί καθολικά αποθηκευμένα σε ξεχωριστές, συνδεδεμένες συσκευές σε ένα δίκτυο για τη διασφάλιση της ακρίβειας και της ασφάλειας των δεδομένων. Τα blockchains εξελίχθηκαν από κατανεμημένα καθολικά για να αντιμετωπίσουν τις αυξανόμενες ανησυχίες ότι πάρα πολλά τρίτα μέρη εμπλέκονται σε πάρα πολλές συναλλαγές.

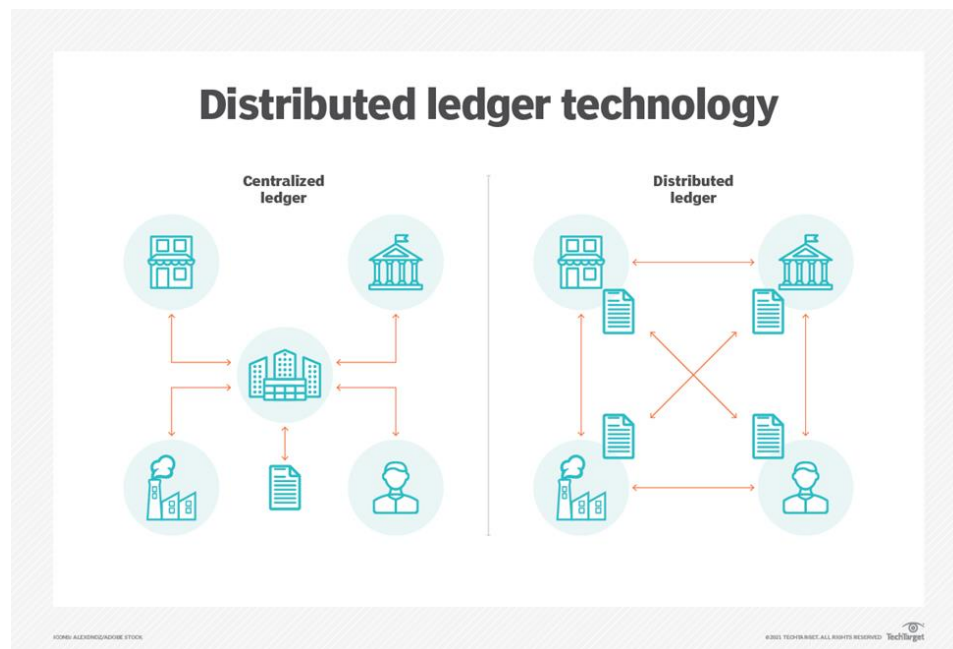
ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΟΥ ΚΑΘΟΛΙΚΟΥ

Τα κεντρικά καθολικά διατηρούνται από μια ενιαία οντότητα που ενεργεί ως αξιόπιστος διαμεσολαβητής, ενώ τα αποκεντρωμένα καθολικά διατηρούνται από πολλαπλές οντότητες που είναι απλώς κόμβοι ή υπολογιστικές συσκευές που εξαλείφουν την ανάγκη εμπιστοσύνης σε οποιαδήποτε μεμονωμένη οντότητα.

Τα κατανεμημένα καθολικά μειώνουν επίσης τις λειτουργικές ανεπάρκειες, επιταχύνουν το χρονικό διάστημα που απαιτείται για την ολοκλήρωση μιας συναλλαγής και είναι

αυτοματοποιημένα και, ως εκ τούτου, λειτουργούν 24 ώρες το εικοσιτετράωρο, γεγονός που μειώνει το συνολικό κόστος για τις οντότητες που τα χρησιμοποιούν.

(Βλ. εικόνα που ακολουθεί)



3.4.6. Αναδυόμενες τάσεις στο Blockchain

Απόδειξη του πονταρίσματος

Η απόδειξη λήψης (PoS) είναι ένας μηχανισμός συναίνεσης που περιλαμβάνει τους συμμετέχοντες στο δίκτυο που παίρνουν το διακριτικό του δικτύου για την επικύρωση των συναλλαγών και την ασφάλεια του δικτύου. Ως ανταμοιβή για τη συμβολή στη διασφάλιση της ακεραιότητας του δικτύου, οι επικυρωτές λαμβάνουν πρόσφατα κομμένες μάρκες.

Η απόδειξη του πονταρίσματος εισήχθη σε μια ερευνητική εργασία με τίτλο «PPCoin: Peer-to-Peer Crypto-Currency with Proof-of-Stake», από τους προγραμματιστές Scott Nadal και Sunny King το 2012. Ο στόχος τους: για την ανάπτυξη μιας εναλλακτικής μεθόδου αντί της ενεργοβόρας και λιγότερο κλιμακούμενης μεθόδου απόδειξης της εργασίας. Από τότε, διάφορα κρυπτονομίσματα έχουν εφαρμόσει μια σειρά αλγορίθμων που βασίζονται σε λήψη στα δίκτυά τους για να επιτύχουν επεκτασιμότητα και να καταναλώνουν λιγότερη ενέργεια. Η απόδειξη του πονταρίσματος είναι ένας λιγότερο δαπανηρός τρόπος επίτευξης συναίνεσης και παρέχει ακόμη

και σε μικρούς επενδυτές τη δυνατότητα να κερδίσουν ανταμοιβές στο δίκτυο. Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένοι κίνδυνοι που πρέπει να γνωρίζετε πριν πάρετε τα χρήματά σας.

Στρώματα

Το επίπεδο 1 αναφέρεται στην υποκείμενη αρχιτεκτονική blockchain, δηλαδή το ίδιο το blockchain. Στην περίπτωση του Bitcoin, είναι το δίκτυο BTC που ξεκίνησε το 2009.

Το επίπεδο 2 αναφέρεται σε διάφορα πρωτόκολλα που είναι χτισμένα πάνω από το επίπεδο 1 για να βελτιώσουν τη λειτουργικότητα του αρχικού blockchain. Τα πρωτόκολλα του στρώματος 2 συχνά χρησιμοποιούν στοιχεία επεξεργασίας εκτός αλυσίδας για να λύσουν τις ανεπάρκειες ταχύτητας και κόστους του δικτύου επιπέδου 1. Παραδείγματα πλατφορμών επιπέδου 2 για Bitcoin περιλαμβάνουν Lightning Network και Liquid Network.

Το επίπεδο 3 αντιπροσωπεύεται από εφαρμογές που βασίζονται σε blockchain, όπως εφαρμογές αποκεντρωμένης χρηματοδότησης (DeFi), παιχνίδια ή εφαρμογές κατανεμημένου χώρου αποθήκευσης. Πολλές από αυτές τις εφαρμογές έχουν επίσης λειτουργία cross-chain, βοηθώντας τους χρήστες να έχουν πρόσβαση σε διάφορες πλατφόρμες blockchain μέσω μιας ενιαίας εφαρμογής.

3.4.7. Εμπόδια στην ανάπτυξη της αλυσίδας συστοιχιών στην αλυσίδα εφοδιασμού

Τα εμπόδια στην ανάπτυξη συζητούνται στους ακόλουθους τομείς:

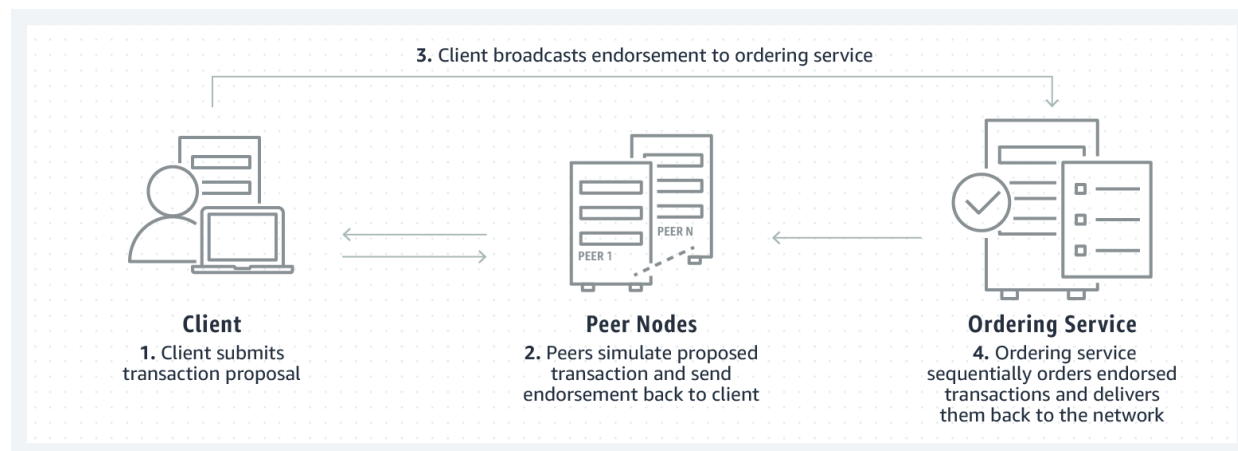
1. Περιβαλλοντικές και κλιματικές επιπτώσεις.
2. Έλλειψη τυποποίησης
3. Φήμη της τεχνολογίας
4. Σταθερότητα της τεχνολογίας
5. Ασφάλεια δικαίου

3.4.8. Παίκτες

Hyperledger

Η πλατφόρμα Hyperledger Fabric είναι ένα πλαίσιο blockchain ανοιχτού κώδικα που φιλοξενείται από το Ίδρυμα Linux. Έχει μια ενεργή και αναπτυσσόμενη κοινότητα

προγραμματιστών. Με την άδεια. Τα υφασμάτινα δίκτυα έχουν άδεια, πράγμα που σημαίνει ότι όλες οι ταυτότητες των συμμετεχόντων μελών είναι γνωστές και επικυρωμένες.



Ethereum

Το Ethereum είναι ένα αποκεντρωμένο blockchain με έξυπνη λειτουργία συμβολαίου. Ο αιθέρας είναι το εγγενές κρυπτονόμισμα της πλατφόρμας. Μεταξύ των κρυπτονομισμάτων, ο αιθέρας είναι δεύτερος μόνο στο bitcoin στην κεφαλαιοποίηση της αγοράς. Πρόκειται για λογισμικό ανοιχτού κώδικα. Το Ethereum δημιουργήθηκε το 2013 από τον προγραμματιστή Vitalik Buterin.

Το Ethereum είναι ένα παγκόσμιο σύστημα, μια πλατφόρμα ανοιχτού κώδικα για τη σύνταξη κώδικα υπολογιστών που αποθηκεύει και αυτοματοποιεί ψηφιακές βάσεις δεδομένων χρησιμοποιώντας έξυπνες συμβάσεις, χωρίς να βασίζεται σε έναν κεντρικό διαμεσολαβητή, επιλύοντας την εμπιστοσύνη με κρυπτογραφικές τεχνικές.

Δεδομένου ότι το Ethereum έχει το δικό του αιθέρα, μπορεί να είναι πλεονεκτικό έναντι του Hyperledger στις περιπτώσεις χρήσης που απαιτούν κρυπτονόμισμα. Δεδομένου ότι το Hyperledger είναι επίσης προγραμματιζόμενο, μπορεί να αξιοποιήσει την ενσωματωμένη λογική στον κώδικα αλυσίδας για να αυτοματοποιήσει τις επιχειρηματικές διαδικασίες σε όλο το δίκτυό σας.

3.4.9. Πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί το Blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού

Σε αυτή την ενότητα θα εξετάσουμε τα χαρακτηριστικά του blockchain που το καθιστούν χρήσιμο σε περιπτώσεις εφοδιαστικής αλυσίδας και εφοδιαστικής χρήσης. Στη συνέχεια, θα

διερευνήσουμε πώς αυτά τα χαρακτηριστικά επιτρέπουν τη λειτουργικότητα που είναι χρήσιμη για τις διαδικασίες εφοδιαστικής αλυσίδας και εφοδιαστικής. Για να διευκολύνουμε τη συζήτηση, εξετάζουμε τη χρησιμοποίηση κάτω από τις ακόλουθες κατηγορίες:

- Ανταλλαγή πληροφοριών
- Ιχνηλασιμότητα
- Διαφάνεια
- Αποτελεσματικότητα
- Γρήγορες ενημερώσεις
- Αποδιαμεσολάβηση
- Εμπιστοσύνη
- Ασφάλεια και Ιδιωτική Ζωή
- Αμετάβλητο
- Επαληθευμένες συναλλαγές
- Επεκτασιμότητα
- Έξυπνες συμβάσεις

3.4.10. Τι ευκαιρίες προσφέρει το Blockchain στην Εφοδιαστική Αλυσίδα και Logistics;

Το blockchain καθιστά τις παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού πιο αποτελεσματικές, επιτρέποντας στις εταιρείες να ολοκληρώνουν συναλλαγές απευθείας και χωρίς τρίτους. Διευκολύνει επίσης την αυξημένη ενοποίηση των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών και των υπηρεσιών εφοδιαστικής, επιτρέποντας μεγαλύτερη συνεργασία δεδομένων μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών.

Τα ακόλουθα παραδείγματα καταδεικνύουν πού οι δυνατότητες των τεχνολογιών blockchain μπορούν να εφαρμοστούν στην αλυσίδα εφοδιασμού και την εφοδιαστική για τη δημιουργία ευκαιριών για την προστιθέμενη αξία ή την υπέρβαση των υφιστάμενων προκλήσεων:

- Ευκαιρίες Συμμόρφωσης και Βελτίωσης Ιχνηλασιμότητας:
- Ευκαιρίες για μειωμένο κόστος συναλλαγής:
- Ευκαιρίες συνεργασίας, διαφάνειας και αποδιαμεσολάβησης
- Ευκαιρίες ψηφιοποίησης και αυτοματοποίησης των διαδικασιών

3.4.11. Πραγματικές υλοποιήσεις με λεπτομέρειες

Αυτή η ενότητα παρέχεται μέσω μιας σειράς πραγματικών περιπτώσιολογικών μελετών που επισημαίνουν βιομηχανίες ή τομείς που βρίσκονται σε ποικίλα στάδια υιοθέτησης.

1.1. Ενότητα 5 — Έξυπνα συμβόλαια χέρια για τον προγραμματισμό φροντιστήριο

Αυτή η ενότητα είναι ένα «βιβλίο μαγειρικής» για να βοηθήσει τους μαθητές να γράψουν και να αναπτύξουν το πρώτο τους έξυπνο συμβόλαιο.

Οι κύριοι στόχοι της ενότητας είναι ο μαθητής να αποκτήσει εξοικείωση με την εργασία με εργαλεία Dev. Ο κρυπτογραφικός χώρος είναι ένας τεχνολογικός βαρύς χώρος και ακόμη και τα άτομα που επικεντρώνονται στις επιχειρήσεις πρέπει να έχουν μια στοιχειώδη κατανόηση του τι συμβαίνει στη δημιουργία λύσεων blockchain. Οι μαθητές που θα εφαρμόσουν τον εαυτό τους μέσω αυτής της ενότητας θα ρίξουν μια ματιά κάτω από την κουκούλα των πολύ σύνθετων τεχνολογιών και θα απομυθοποιήσουν τη δυσκολία της αλληλεπίδρασης με τον συναρπαστικό κρυπτοχώρο.

Μέσω της ενότητας η ομάδα-στόχος μας θα μάθει τα 101 βασικά στοιχεία του Solidity and Remix (τη γλώσσα προγραμματισμού και το κύριο εργαλείο που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία έξυπνων συμβολαίων). την ανάγκη για τέλη, τη βρύση από την οποία θα τα λαμβάνουν και το ψηφιακό πορτοφόλι στο οποίο θα τα αποθηκεύσουν. Θα μάθουν επίσης για το δίκτυο δοκιμών που πρόκειται να χρησιμοποιήσουν για να αναπτύξουν το πρώτο τους έξυπνο συμβόλαιο.

Αφού γνωρίζουν και κατανοούν τους μαθητές των «συστατικών», αρχίζοντας με τη δημιουργία του πορτοφολιού τους στο Metamask. Στη συνέχεια, θα εγκαταστήσουν και θα χρησιμοποιήσουν το RSK testnet για να πάρουν κάποια ψηφιακά χρήματα δοκιμής (το απαραίτητο νόμισμα για την εκπλήρωση της σχεδιασμένης δραστηριότητας). Θα εγκαταστήσουν στη συνέχεια το περιβάλλον ανάπτυξής τους και θα προχωρήσουν για να γράψουν το πρώτο τους απλό έξυπνο συμβόλαιο. Θα συντάξουν και θα αναπτύξουν τη σύμβασή τους και, τέλος, θα εκτελέσουν τη σύμβασή τους και θα έχουν πρόσβαση στις ενέργειες της σύμβασής τους στο blockchain.

Προτεινόμενη μεθοδολογία: Για να έχει στέρεα αποτελέσματα, η Ενότητα 5 απαιτεί τη σωστή εγκατάσταση ενός εργαστηρίου υπολογιστών:

- Ένας υπολογιστής ή φορητός υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο για κάθε συμμετέχοντα
- Προβολέας ή μεγάλη οθόνη για την εμφάνιση οδηγιών και επιδείξεων

- Ένας πίνακας ή ένα flipchart για σημειώσεις και εξηγήσεις
- Φυλλάδια ή διαφάνειες που περιγράφουν τις βασικές έννοιες

3.5.1 Επισκόπηση

Δεδομένου ότι το πρακτικό εργαστήριο μπορεί να προγραμματιστεί σε διαφορετική ημέρα από τις υπόλοιπες ενότητες, και/ή οι συμμετέχοντες μπορούν να επιλέξουν να παρακολουθήσουν το εργαστήριο χωρίς πρόσβαση στην Ενότητα 4 θα προετοιμαστεί μια εισαγωγική συνεδρία για έξυπνες συμβάσεις, ώστε ο εκπαιδευτής να μπορεί να χρησιμοποιήσει κατά τη διακριτική του ευχέρεια.

Το περιεχόμενο αυτής της εισαγωγικής συνεδρίας και η παράδοσή της θα είναι τα εξής:

- Εισαγωγή στις έξυπνες συμβάσεις (προαιρετικό)

Διάρκεια: 75 λεπτά

Καλώς ήλθατε και Εισαγωγή (10 λεπτά)

Καλωσορίζουμε τους συμμετέχοντες και εισάγουμε τους στόχους της μαθησιακής δραστηριότητας.

Εξηγήστε ότι η σύνοδος θα επικεντρωθεί στην παροχή επισκόπησης των έξυπνων συμβάσεων, των οφελών τους και των περιπτώσεων δυνητικής χρήσης για νεοφυείς επιχειρήσεις και MME.

Blockchain και Ethereum Basics (20 λεπτά)

Δώστε μια σύντομη εισαγωγή στην τεχνολογία blockchain, τα βασικά χαρακτηριστικά και τα οφέλη της (π.χ. αποκέντρωση, ασφάλεια, διαφάνεια και αμετάβλητο).

Εισαγωγή του Ethereum ως πλατφόρμας blockchain που επιτρέπει τη δημιουργία αποκεντρωμένων εφαρμογών (dApps) και έξυπνων συμβάσεων.

Εξηγήστε την έννοια του αιθέρα ως το εγγενές κρυπτονόμισμα του δικτύου Ethereum, που χρησιμοποιείται για τις συναλλαγές και την καταβολή τελών φυσικού αερίου.

Τι είναι τα έξυπνα συμβόλαια; (20 λεπτά)

Ορισμός των έξυπνων συμβάσεων ως αυτοεκτελεστέων συμβάσεων με τους όρους της συμφωνίας να είναι άμεσα γραμμένες σε κώδικα.

Εξηγήστε τον τρόπο με τον οποίο οι έξυπνες συμβάσεις αποθηκεύονται στο blockchain και εκτελούνται αυτόματα όταν πληρούνται οι προκαθορισμένες προϋποθέσεις.

Συζητήστε τα πλεονεκτήματα ασφάλειας, εμπιστοσύνης και αποδοτικότητας των έξυπνων συμβάσεων σε σύγκριση με τις παραδοσιακές συμβάσεις.

Περιπτώσεις χρήσης έξυπνων συμβολαίων (25 λεπτά)

Παρουσιάζει μια σειρά περιπτώσεων χρήσης για έξυπνες συμβάσεις σε διάφορους κλάδους, εστιάζοντας σε πιθανές εφαρμογές που αφορούν τις νεοφυείς επιχειρήσεις και τις ΜΜΕ.

Παραδείγματα μπορεί να είναι η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, η αποκεντρωμένη χρηματοδότηση (DeFi), η tokenization των περιουσιακών στοιχείων, η ψηφιακή ταυτότητα και τα συστήματα ψηφοφορίας.

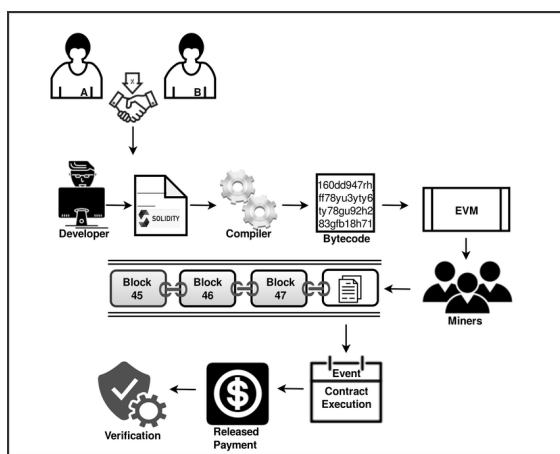
Να ενθαρρύνουν τους συμμετέχοντες να συζητήσουν πιθανές περιπτώσεις χρήσης για έξυπνες συμβάσεις εντός των δικών τους επιχειρήσεων ή βιομηχανιών.

Προτεινόμενη μεθοδολογία: Τα ακόλουθα θέματα παρέχουν τη βάση κατανόησης για την κατασκευή ενός προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή γενικά και ειδικά ενός έξυπνου συμβολαίου. Θα παρέχεται από τον εκπαιδευτή μέσω ενός προβολέα.

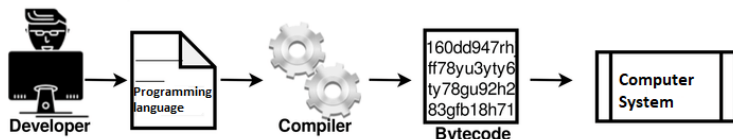
Δραστηριότητα: Στο τέλος του παρόντος κεφαλαίου θα προγραμματιστεί διαδραστικότητα με μια σειρά ερωτήσεων που σχετίζονται με τα θέματα. Θα λειτουργεί ανώνυμα στους υπολογιστές/στους υπολογιστές των εκπαιδευτών και ο εκπαιδευτής θα παρέχει ανατροφοδότηση τόσο για τις σωστές όσο και για τις λανθασμένες απαντήσεις.

➤ Ο κύκλος ζωής ενός έξυπνου συμβολαίου (15 λεπτά)

Ολόκληρη η εικόνα θα παρασχεθεί και θα εξηγηθεί παρακάτω, ακολουθούμενη από την ανάλυση των κύριων συνιστωσών της.



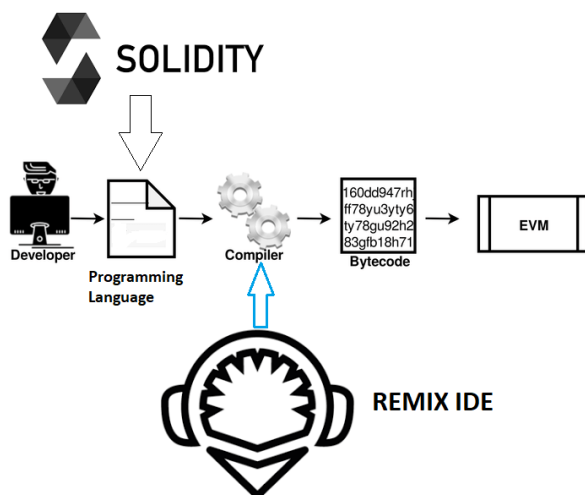
➤ Βασικές συνιστώσες προγραμματισμού (15 λεπτά)



Οι ιδρυτές νεοφυών επιχειρήσεων, οι ιδιοκτήτες μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων (ΜΜΕ) και οι νέοι εργαζόμενοι με περιορισμένη ή καθόλου εμπειρία προγραμματισμού, μπορεί να αισθάνονται να ξεκινούν ως μια τρομακτική εμπειρία, αλλά με τη χρήση αυτής της εισαγωγής και των προτεινόμενων εργαλείων, τα πρώτα βήματα στο ταξίδι προγραμματισμού τους με έξυπνες συμβάσεις θα είναι απλά και ικανοποιητικά.

Το πρώτο πράγμα που πρέπει να συνειδητοποιήσετε είναι ότι ο προγραμματισμός υπολογιστών περιλαμβάνει τη δημιουργία ενός συνόλου οδηγιών για την εκτέλεση ενός υπολογιστή. Αυτές οι οδηγίες γράφονται χρησιμοποιώντας «υψηλού επιπέδου» γλώσσες προγραμματισμού όπως Python, JavaScript, Java και για έξυπνες συμβάσεις, Solidity. Ο όρος «υψηλού επιπέδου» σημαίνει ότι η γλώσσα προγραμματισμού μοιάζει με την ανθρώπινη γλώσσα (έχει δομή, σύνταξη, ορίσματα, μεταβλητές, τύπους δεδομένων, βρόχους, υπό όρους δηλώσεις, συναρτήσεις κ.λπ.), ώστε να είναι ευκολότερο για εμάς να γράφουμε προγράμματα. Ακόμα οι υπολογιστές δεν μπορούν να κατανοήσουν άμεσα τα προγράμματα που φτιάχνουμε και ένα άλλο πρόγραμμα χρησιμοποιείται στη μέση (compiler) για να το μεταφράσει σε οδηγίες που ο υπολογιστής μπορεί να κατανοήσει (bytecode). Για τη Στερεότητα η μεταγλώττιση περιλαμβάνεται στο Remix Integrated Development Environment (IDE).

- Η γλώσσα προγραμματισμού Solidity και το ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης REMIX (30 λεπτά)



Η Solity και το Remix είναι βασικά εργαλεία για τους μη προγραμματιστές που επιθυμούν να χτίσουν το πρώτο τους έξυπνο συμβόλαιο, επειδή απλοποιούν τη διαδικασία και παρέχουν ένα προσβάσιμο περιβάλλον για τη δημιουργία και την ανάπτυξη έξυπνων συμβάσεων στο blockchain του Ethereum.

1. Σταθερότητα: Η στερεότητα είναι μια γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου, σχεδιασμένη ειδικά για τη συγγραφή έξυπνων συμβολαίων στο blockchain του Ethereum. Δημιουργήθηκε για να είναι εύκολο να μάθουν και να κατανοήσουν, ειδικά για εκείνους με περιορισμένη εμπειρία προγραμματισμού. Εδώ είναι μερικοί λόγοι για τους οποίους οι μη προγραμματιστές χρειάζονται σταθερότητα:

α. Σκοπός για έξυπνες συμβάσεις: Η στερεότητα είναι προσαρμοσμένη για την ανάπτυξη έξυπνων συμβολαίων, πράγμα που σημαίνει ότι έχει χαρακτηριστικά και κατασκευές ειδικά σχεδιασμένα για το σκοπό αυτό. Αυτό διευκολύνει τους μη προγραμματιστές να κατανοήσουν τις βασικές έννοιες και να γράψουν ασφαλείς και αποτελεσματικές έξυπνες συμβάσεις.

Β. Γνωσιακή σύνταξη: Η σύνταξη της στερεότητας είναι παρόμοια με τις δημοφιλείς γλώσσες προγραμματισμού όπως η JavaScript, καθιστώντας ευκολότερο για τους μη προγραμματιστές να μάθουν και να κατανοήσουν.

Γ. Εκτενής τεκμηρίωση και κοινότητα: Η στερεότητα έχει έναν πλούτο πόρων, συμπεριλαμβανομένης της ολοκληρωμένης τεκμηρίωσης και μιας μεγάλης, υποστηρικτικής κοινότητας. Αυτό διευκολύνει τους μη προγραμματιστές να βρουν βοήθεια και να μάθουν από άλλους καθώς αναπτύσσουν τις έξυπνες συμβάσεις τους.

2. Remix: Το Remix είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης ανοιχτού κώδικα (IDE) σχεδιασμένο ειδικά για την ανάπτυξη, τη δοκιμή και την ανάπτυξη έξυπνων συμβολαίων γραμμένων στο Solidity. Εδώ είναι μερικοί λόγοι για τους οποίους οι μη προγραμματιστές χρειάζονται Remix:

α. Φιλική προς τον χρήστη διεπαφή: Το Remix παρέχει μια διαισθητική, εύχρηστη διεπαφή που απλοποιεί τη διαδικασία γραφής, δοκιμής και ανάπτυξης έξυπνων συμβολαίων. Αυτό το καθιστά πιο προσβάσιμο για τους μη προγραμματιστές και τους βοηθά να ξεκινήσουν γρήγορα.

β. Ενσωματωμένος μεταγλωττιστής: Το Remix περιλαμβάνει έναν ενσωματωμένο μεταγλωττιστή Solidity που μεταγλωττίζει αυτόματα τον κώδικα σας καθώς τον γράφετε. Αυτή η δυνατότητα βοηθά τους μη προγραμματιστές να εντοπίζουν και να διορθώνουν γρήγορα σφάλματα στον κώδικα τους, εξορθολογίζοντας τη διαδικασία ανάπτυξης.

γ. Εργαλεία δοκιμής και διόρθωσης σφαλμάτων: Το Remix παρέχει ισχυρά εργαλεία για τη δοκιμή και την εξάλειψη σφαλμάτων έξυπνων συμβολαίων, τα οποία είναι απαραίτητα για τη διασφάλιση της ασφάλειας και της αξιοπιστίας της σύμβασής σας. Οι μη προγραμματιστές μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτά τα εργαλεία για να επικυρώσουν τη λειτουργικότητα της έξυπνης σύμβασής τους και να εντοπίσουν πιθανά προβλήματα.

δ. Εύκολη ανάπτυξη: Το Remix σας επιτρέπει να αναπτύξετε την έξυπνη σύμβασή σας απευθείας στο blockchain Ethereum με λίγα μόνο κλικ. Αυτό απλοποιεί τη διαδικασία εγκατάστασης και επιτρέπει στους μη προγραμματιστές να ολοκληρώσουν γρήγορα τις έξυπνες συμβάσεις τους.

Τα παρακάτω είναι μερικά πλεονεκτήματα της χρήσης ενός IDE όπως το Remix εναντίον ενός απλού μεταγλωττιστή:

Οι IDEs έχουν συχνά προηγμένους επεξεργαστές κώδικα με χαρακτηριστικά όπως η επισήμανση σύνταξης, η αυτόματη συμπλήρωση, η αναδίπλωση κώδικα και η αυτόματη εσοχή, τα οποία καθιστούν τη γραφή και την οργάνωση κώδικα ευκολότερη και πιο αποτελεσματική.

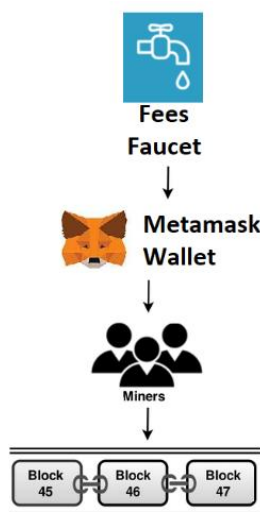
Τα IDEs παρέχουν ολοκληρωμένα εργαλεία εντοπισμού σφαλμάτων που βοηθούν τους προγραμματιστές να εντοπίζουν, να διαγιγνώσκουν και να διορθώνουν σφάλματα στον κώδικά τους. Αυτά τα εργαλεία συχνά σας επιτρέπουν να ορίσετε σημεία διακοπής, να πατήσετε τον κώδικα και να επιθεωρήσετε μεταβλητές κατά το χρόνο εκτέλεσης.

Οι IDE συχνά περιλαμβάνουν ενσωματωμένους μεταγλωττιστές ή διερμηνείς για μία ή περισσότερες γλώσσες προγραμματισμού, επιτρέποντάς σας να δημιουργήσετε και να εκτελέσετε τον κώδικα σας χωρίς να εγκαταλείψετε το IDE.

Οι IDE συχνά περιλαμβάνουν εργαλεία και συντομεύσεις για την αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων εργασιών, όπως η δημιουργία κώδικα, η επαναπαράσταση και η

μορφοποίηση κώδικα, οι οποίες μπορούν να σας εξοικονομήσουν χρόνο και προσπάθεια κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης.

- Οι ανάγκες για τέλη και ένα ψηφιακό πορτοφόλι. (30 λεπτά)



Κατά τη δημιουργία του πρώτου έξυπνου συμβολαίου σας, θα χρειαστείτε μια βρύση αμοιβής και ένα πορτοφόλι MetaMask για διάφορους λόγους, που σχετίζονται κυρίως με τη δοκιμή και την ανάπτυξη του έξυπνου συμβολαίου σας σε ένα δίκτυο blockchain. Ας αναλύσουμε τον σκοπό του κάθε εργαλείου και γιατί είναι απαραίτητο.

Στρόφιγγα τέλους: Μια βρύση τέλους είναι μια υπηρεσία που παρέχει ένα μικρό ποσό κρυπτονομισμάτων δωρεάν, που χρησιμοποιείται συνήθως για σκοπούς δοκιμών σε δίκτυα δοκιμών. Αυτά τα δίκτυα δοκιμών λειτουργούν παρόμοια με το κύριο δίκτυο Ethereum, αλλά δεν περιλαμβάνουν πραγματική νομισματική αξία. Οι λόγοι που χρειάζεστε μια βρύση αμοιβής είναι:

α. Συναλλαγές ελέγχου: Κατά την ανάπτυξη και τη δοκιμή του έξυπνου συμβολαίου σας, πρέπει να εξασφαλίσετε ότι λειτουργεί σωστά και με ασφάλεια πριν το αναπτύξετε στο κύριο δίκτυο Ethereum. Χρησιμοποιώντας μια βρύση τέλους για να αποκτήσετε δοκιμή Ether, μπορείτε να προσομοιώσετε συναλλαγές σε ένα δίκτυο δοκιμών χωρίς να διακινδυνεύσετε πραγματικά κεφάλαια.

β. Καταβολή τελών φυσικού αερίου: Όλες οι συναλλαγές στο δίκτυο Ethereum, συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης και της αλληλεπίδρασης με έξυπνες συμβάσεις, απαιτούν τέλη φυσικού αερίου. Τα τέλη φυσικού αερίου καταβάλλονται σε αιθέρα και είναι απαραίτητα για την αποζημίωση των ανθρακωρύχων για την επικύρωση και την επεξεργασία των συναλλαγών. Μια βρύση τέλους παρέχει τον αιθέρα δοκιμής για την πληρωμή αυτών των τελών αερίου στα δίκτυα δοκιμής.

Πορτοφόλι MetaMask: Το MetaMask είναι ένα πορτοφόλι κρυπτονομισμάτων που βασίζεται σε πρόγραμμα περιήγησης και πύλη για εφαρμογές blockchain. Σας επιτρέπει να διαχειριστείτε και να αποθηκεύσετε Ether και άλλες μάρκες που βασίζονται στο Ethereum, καθώς και να αλληλεπιδράσετε με έξυπνες συμβάσεις:

Το MetaMask βοηθά τους προγραμματιστές να διαχειρίζονται με ασφάλεια τα ιδιωτικά κλειδιά του λογαριασμού τους Ethereum, τα οποία είναι απαραίτητα για την υπογραφή συναλλαγών, την ανάπτυξη έξυπνων συμβολαίων και τη διαχείριση των κεφαλαίων σας.

Υποστηρίζει πολλαπλά δίκτυα δοκιμής Ethereum, καθιστώντας εύκολη την εναλλαγή μεταξύ τους και του κύριου δικτύου Ethereum. Αυτό το χαρακτηριστικό απλοποιεί τη διαδικασία δοκιμής και ανάπτυξης έξυπνων συμβολαίων σε διαφορετικά περιβάλλοντα.

Τέλος, το MetaMask μπορεί εύκολα να ενσωματωθεί με εργαλεία ανάπτυξης όπως το Remix, επιτρέποντάς μας να αναπτύξουμε και να αλληλεπιδράσουμε με την έξυπνη σύμβασή μας απευθείας από το IDE. Όπως θα δούμε αυτή η απρόσκοπτη σύνδεση εξορθολογίζει τη διαδικασία ανάπτυξης και βελτιώνει τη συνολική εμπειρία του χρήστη.

Συνοπτικά, μια βρύση αμοιβής και ένα πορτοφόλι MetaMask είναι βασικά εργαλεία για τη δημιουργία του πρώτου έξυπνου συμβολαίου μας. Μια βρύση τελών παρέχει δοκιμή Ether για την προσομοίωση συναλλαγών και την καταβολή τελών αερίου σε δίκτυα δοκιμών, ενώ ένα πορτοφόλι MetaMask διαχειρίζεται με ασφάλεια τα ιδιωτικά κλειδιά μας και απλοποιεί τη διαδικασία αλληλεπίδρασης με έξυπνες συμβάσεις και εφαρμογές blockchain. Χρησιμοποιώντας αυτά τα εργαλεία, μπορούμε να διασφαλίσουμε ότι η έξυπνη σύμβασή μας είναι ασφαλής, αξιόπιστη και έτοιμη για ανάπτυξη στο κύριο δίκτυο Ethereum.

➤ Τυλίξτε και διαδραστικότητα. (30 λεπτά)

3.5.2 οργάνωση περιβάλλοντος Εισαγωγή Remix IDE REMIX IDE

Εισαγωγή Remix IDE (15 λεπτά)

Ο Trainer εξηγεί τον σκοπό και τα χαρακτηριστικά του Remix IDE ως ένα διαδικτυακό ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης για τη δημιουργία, τη δοκιμή και την ανάπτυξη έξυπνων συμβολαίων Solidity. Τονίζει τη φιλική προς το χρήστη διεπαφή και τα ενσωματωμένα εργαλεία που καθιστούν το Remix IDE προσβάσιμο για αρχάριους.

Πρακτική δραστηριότητα: Remix IDE (30 λεπτά)

Ο εκπαιδευτής καθοδηγεί τους συμμετέχοντες στη διαδικασία πρόσβασης στο Remix IDE και δείχνει πώς να περιηγηθείτε στη διεπαφή του Remix IDE, εξηγώντας τους διάφορους πίνακες και τα διαθέσιμα εργαλεία (π.χ. εξερευνητής αρχείων, επεξεργαστής κώδικα, μεταγλωττιστής,

και ανάπτυξη και εκτέλεση του πίνακα). Ζητά επίσης από τους συμμετέχοντες να πειραματιστούν με τα χαρακτηριστικά του Remix IDE όπως η αυτόματη ολοκλήρωση, η επισήμανση σύνταξης και η αυτόματη συλλογή.

3.5.3 Γράφοντας το πρώτο μας Έξυπνο Συμβόλαιο

Εισαγωγή της στερεότητας (15 λεπτά)

Ο εκπαιδευτής εξηγεί τον σκοπό και τα χαρακτηριστικά της Solidity ως γλώσσα προγραμματισμού σχεδιασμένη για έξυπνες συμβάσεις Ethereum. Μπορεί να συζητήσει τις ομοιότητες μεταξύ της σύνταξης της Solidity και των δημοφιλών γλωσσών προγραμματισμού όπως η JavaScript (αν το συγκεκριμένο κοινό έχει κάποια βασική εμπειρία).

Πρακτική δραστηριότητα: Σύνταξη ενός απλού έξυπνου συμβολαίου (30 λεπτά)

Ο εκπαιδευτής παρέχει στους συμμετέχοντες ένα βασικό πρότυπο για μια έξυπνη σύμβαση (π.χ. μια απλή σύμβαση αποθήκευσης) και εξηγεί τη δομή και τα συστατικά στοιχεία της. Στη συνέχεια καθοδηγεί τους συμμετέχοντες μέσω της τροποποίησης του προτύπου για να δημιουργήσουν το δικό τους απλό έξυπνο συμβόλαιο και να ενθαρρύνουν τους συμμετέχοντες να πειραματιστούν με διαφορετικές μεταβλητές, συναρτήσεις και βασικές κατασκευές Solidity.

3.5.4 Διαμόρφωση Metamask

Πρακτική δραστηριότητα: Λήψη τελών δοκιμής — RBTCS και εγκατάσταση του Metamask (30 λεπτά)

Ο εκπαιδευτής καθοδηγεί τους συμμετέχοντες στη διαδικασία απόκτησης RBTCS από μια βρύση και τη δημιουργία ενός πορτοφολιού MetaMask με την εγκατάσταση της επέκτασης του προγράμματος περιήγησης MetaMask και τη δημιουργία ενός νέου πορτοφολιού. Δείχνει επίσης πώς να εναλλάσσετε μεταξύ των δικτύων Ethereum στο MetaMask πώς να εισαγάγετε έναν λογαριασμό Ethereum χρησιμοποιώντας ένα ιδιωτικό κλειδί ή φράση σπόρου (προαιρετικά) και να έχουν τους συμμετέχοντες να προσθέσουν το τεστ Ether που απέκτησαν νωρίτερα στο πορτοφόλι τους MetaMask.

3.5.6 Συνδέστε το Remix στο RISK Tesnet

Σε αυτό και τα ακόλουθα βήματα ο εκπαιδευτής καθοδηγεί τους συμμετέχοντες μέσω της δοκιμής και της ανάπτυξης ενός έξυπνου συμβολαίου στο δίκτυο δοκιμών blockchain χρησιμοποιώντας το Remix IDE (30 λεπτά)

Πρακτική δραστηριότητα: (30 λεπτά)

Ο πρώτος εκπαιδευτής καθοδηγεί τους συμμετέχοντες στη διαδικασία σύνταξης της έξυπνης σύμβασής τους στο Remix IDE, εξηγεί τη σημασία της δοκιμής έξυπνων συμβολαίων και εισάγει τα ενσωματωμένα εργαλεία του Remix IDE για τη δοκιμή και τον εντοπισμό σφαλμάτων και δείχνει στους συμμετέχοντες πώς να χρησιμοποιήσουν το Remix IDE για να δοκιμάσουν τις λειτουργίες της έξυπνης σύμβασης και να εντοπίσουν πιθανά προβλήματα.

Πρακτική δραστηριότητα: Ανάπτυξη του έξυπνου συμβολαίου (30 λεπτά)

Ο εκπαιδευτής διασφαλίζει ότι οι συμμετέχοντες έχουν δημιουργήσει το πορτοφόλι MetaMask και συνδέονται σε ένα δίκτυο δοκιμών με RBTCS (αναφέρεται σε προηγούμενη μαθησιακή δραστηριότητα εάν είναι απαραίτητο) και καθοδηγεί τους συμμετέχοντες στη διαδικασία ανάπτυξης του έξυπνου συμβολαίου τους στο δίκτυο δοκιμών χρησιμοποιώντας το Remix IDE και το MetaMask.

3.5.7 RSK Εξερευνητής

3.5.8. Αλληλεπιδράστε με το πρώτο σας Έξυπνο Συμβόλαιο

Ο εκπαιδευτής επιδεικνύει τον τρόπο αλληλεπίδρασης με την ανεπτυγμένη έξυπνη σύμβαση χρησιμοποιώντας το Remix IDE και το MetaMask, συμπεριλαμβανομένης της εκτέλεσης συναλλαγών και της ανάγνωσης δεδομένων.

3.5.9 Περιτυλίξτε επάνω

Στο τέλος της συνεδρίας ο εκπαιδευτής συνοψίζει τις βασικές έννοιες που καλύπτονται από τη μαθησιακή δραστηριότητα, τονίζοντας τη σημασία της Solidity, Remix IDE and Metamask για την κατασκευή και την ανάπτυξη έξυπνων συμβάσεων. Ενθαρρύνει τους συμμετέχοντες να συνεχίσουν να εξερευνούν αυτά τα τρία εργαλεία Solidity και Remix IDE από μόνα τους για την ανάπτυξη πιο σύνθετων έξυπνων συμβάσεων και ανοίγει το έδαφος για ερωτήσεις και παρέχει πρόσθετες εξηγήσεις ή επιδείξεις, ανάλογα με τις ανάγκες.

2. Περαιτέρω πόροι για το Blockchain

Πρόκειται για μια συλλογή πόρων που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν από τους εκπαιδευτές για να υποστηρίξουν τόσο τις γνώσεις τους όσο και τις διαλέξεις τους σχετικά με το Blockchain. Οργανώνονται ακολουθώντας το περίγραμμα των ενότητων, οπότε είναι λογικό και εύκολο να βρείτε τις πληροφορίες, από γενικές έως πιο συγκεκριμένες.

- Ένα σύντομο αλλά πολύ οπτικό **βίντεο YouTube** που καλύπτει μια **επισκόπηση σχετικά με τα κρυπτονομίσματα**, όπως τι είναι το Cryptocurrency, πώς δημιουργήθηκε το Cryptocurrency, πώς λειτουργεί το Cryptocurrency, πώς μας ωφελεί το Cryptocurrency και πώς λειτουργεί στο Blockchain:
https://www.youtube.com/watch?v=1YyAzVmP9xQ&ab_channel=Simplilearn
- **Χρονογραμμή Cryptocurrency**: Ένα ενδιαφέρον άρθρο με μια γραφική εξήγηση της ιστορίας των κρυπτονομισμάτων χωρισμένη σε χρονικές περιόδους:
<https://www.withvincent.com/research/cryptocurrency-timeline>
- Αυτό το **βίντεο στο YouTube για το «Τι είναι NFT»** καλύπτει όλες τις σημαντικές έννοιες των NFTs όπως Τι είναι τα NFTs; Τι είναι τα μη-Fungible Tokens, Τι είναι NFT και πώς λειτουργεί, πώς τα NFT διαφέρουν από άλλα κρυπτονομίσματα που λειτουργούν

στην ίδια τεχνολογία Blockchain, πώς NFT έγινε τόσο δημοφιλής και τι οι μελλοντικές NFT έχουν για το οικονομικό σύστημα του κόσμου:

<https://www.youtube.com/watch?v=NNQLJcJEzv0>

- Ένα καλά συνοπτικό **άρθρο σχετικά με τα βασικά των NFTs** και περιέχει επίσης τα μεγαλύτερα ορόσημα της ιστορίας της NFT, που εξηγούνται πλήρως με εικόνες και βίντεο: <https://nftnow.com/guides/what-is-nft-meaning/>
- Ένα σύντομο άρθρο από την Western Union Bank σχετικά με την **ασφάλεια των πιστωτικών καρτών και των ψηφιακών πορτοφολιών**. <https://www.westernunion.com/blog/en/us/are-digital-wallets-safer-than-credit-cards/>
- Η ενδιαφέρουσα και έντονη προέλευση του Dogecoin. Από ένα meme σε ένα κρυπτονόμισμα που εγκρίθηκε από τον CEO της Tesla Elon Musk και τον επενδυτή Mark Cuban: Η άνοδος του **Dogecoin**. <https://www.theblock.co/learn/245715/a-brief-history-of-dogecoin>
- Άρθρο στο οποίο αναλύεται η **κατάρρευση της MXT**, η προέλευση αυτής, η διαδικασία της κατάρρευσης και η τρέχουσα κατάσταση των εν λόγω μαρκών. <https://markets.businessinsider.com/news/currencies/nft-market-crypto-digital-assets-investors-messari-mainnet-currency-tokens-2023-9>
- POS (απόδειξη του ποσοστού) [https://www.axi.com/int/blog/education/blockchain/proof-of-stake#:~:text=Proof%20of%20Stake%20\(PoS\)%20is,επικυρωτές%20receive%20newly%20minted%20tokens](https://www.axi.com/int/blog/education/blockchain/proof-of-stake#:~:text=Proof%20of%20Stake%20(PoS)%20is,επικυρωτές%20receive%20newly%20minted%20tokens)
- <https://phemex.com/academy/bitcoin-layer-1-vs-2-vs-3#:~:text=Layer%20%20blockchain%20refers%20to,games%2C%20or%20distributed%20storage%20apps>
- Ethereum <https://ethereum.foundation/>

- Hyperledger-vs-ethereum <https://www.edureka.co/blog/hyperledger-vs-ethereum/#:~:text=since%20Ethereum%20has%20its%20own,business%20processes%20across%20your%20network>
- Χρήση blockchain για την προώθηση της διαφάνειας της αλυσίδας εφοδιασμού <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/operations/articles/blockchain-supply-chain-innovation.html>
- Δημιουργία διαφανούς αλυσίδας εφοδιασμού <https://hbr.org/2020/05/building-a-transparent-supply-chain>
- Μπορεί το Blockchain να μειώσει την πολυπλοκότητα και το κόστος της αλυσίδας εφοδιασμού; <https://www.sccgltd.com/featured-articles/can-blockchain-reduce-supply-chain-complexity-and-costs/>
- Blockchain: Νέο εργαλείο για τη μείωση του κόστους <https://www.pwc.com/m1/en/media-centre/articles/blockchain-new-tool-to-cut-costs.html>
- Σημαντική χρήση Blockchain στον ψηφιακό αυτοματισμό διαδικασιών <https://blog.seeburger.com/the-future-of-automation-meaningful-blockchain-use-in-digital-process-automation/>
- Αυτοματοποίηση ροής εργασίας blockchain <https://www.processmaker.com/blog/blockchain-workflow-automation-why-you-should-embrace-it/>

3. Στοιχεία αναφοράς

Στοιχεία blockchain: Τι είναι αυτό, πώς λειτουργεί και πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί. (ν.δ.). Στο Investopedia. Ανακτήθηκε στις 14 Σεπτεμβρίου 2022, από:
<https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp>

Cryptocurrency Explained with Pros and Cons for Investment. (ν.δ.). Στο Investopedia. Ανακτήθηκε στις 14 Σεπτεμβρίου 2022, από: <https://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp>

Τι είναι το Bitcoin; (ν.δ.). Ανακτήθηκε στις 14 Σεπτεμβρίου 2022, από:
<https://www.coinbase.com/es/learn/crypto-basics/what-is-bitcoin>

Ιστορία τιμών Bitcoin 2013-2022. (ν.δ.). Στατιστικά. Ανακτήθηκε στις 28 Οκτωβρίου 2022, από:
<https://www.statista.com/statistics/326707/bitcoin-price-index/>

Δέσμη μέτρων για τα ψηφιακά χρηματοοικονομικά. (ν.δ.). [Κείμενο]. Ευρωπαϊκή Επιτροπή — Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Ανακτήθηκε στις 28 Οκτωβρίου 2022, από:
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_20_1684

ElBahrawy, A., Alessandretti, L., Kandler, A., Pastor-Satorras, R., & Baronchelli, A. (n.d.). Εξελικτική δυναμική της αγοράς κρυπτονομισμάτων. *Royal Society Open Science*, 4(11), 170623.
<https://doi.org/10.1098/rsos.170623>

Αναζήτηση ρυθμιστικών απαντήσεων σε κρυπτοστοιχεία και τη θέση τους στις χρηματοπιστωτικές αγορές• υποδομή | Elsevier Enhanced Reader. (n.d.). <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2021.105632>

Luther, W. J., & Sridhar, N. (2021). *Σχετικά με την προέλευση των κρυπτονομισμάτων* (SSRN Scholarly Paper αριθ. 3976424). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3976424>

Φάκελος διαδικασίας: 2020/0265(COD) | Νομοθετικό Παρατηρητήριο | Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. (ν.δ.). Ανακτήθηκε στις 28 Οκτωβρίου 2022, από
[https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?reference=2020/0265\(COD\)&l=en](https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?reference=2020/0265(COD)&l=en)

Glen, Stephanie (2021). Τα NFTs εξηγούνται σε δύο εικόνες. Το καλό, το κακό... και το άσχημο.
<https://www.datasciencecentral.com/nfts-explained-in-two-pictures/>

Lazoryak, Τζούλια (2022). Οι MXT και πώς μπορούν να είναι επωφελείς για την επιχείρησή σας;
<https://flyaps.com/blog/nfts-benefits-for-businesses/>

Dev Blog (2022). Η επιχείρησή σας χρειάζεται NFTS; Χρησιμοποιήστε περιπτώσεις, οφέλη και αποχρώσεις για να εξετάσετε. <https://www.apriorit.com/dev-blog/770-blockchain-nft-for-businesses>

Pitts Dr., casuel (2022). Γιατί πρέπει οι ηγέτες των επιχειρήσεων να δώσουν προσοχή στις ΜΧΤ;
<https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2022/07/20/why-should-business-leaders-pay-attention-to-nfts/?sh=7023a624545b>

Sharma, Rakesh (2022). Non Fungible NFT — Τι σημαίνει και πώς λειτουργεί;
<https://www.investopedia.com/non-fungible-tokens-nft-5115211>

MacNamara, Ryan (2022). Πώς να αγοράσετε Non Fungible Tokens (NFTs).
<https://www.benzinga.com/how-to-buy-nfts>