



Co-funded by
the European Union

B-Skills - Εκπαίδευση ενηλίκων μαθητών με
βασικές δεξιότητες Blockchain

B-Skills

Εργαλειοθήκη δεξιοτήτων B



B-Skills - Εκπαίδευση ενηλίκων μαθητών με βασικές δεξιότητες Blockchain
R1 - Εργαλειοθήκη δεξιοτήτων B

Εάν έχετε οποιοσδήποτε ερωτήσεις σχετικά με το παρόν έγγραφο ή το έργο από το οποίο προήλθε, παρακαλούμε επικοινωνήστε με:

Giulio Gabbianelli

Μαθησιακά SC

via dei Fonditori, 3 61122 Pesaro (PU)

Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο: giulio@learnable-europe.eu

Η επεξεργασία του παρόντος εγγράφου ολοκληρώθηκε τον Μάρτιο του 2024.

Δικτυακός τόπος του έργου: <https://www.bskills.eu/>

Η B-Skills είναι μια Σύμπραξη Συνεργασίας Erasmus+ στην εκπαίδευση και κατάρτιση ενηλίκων.

Αριθμός έργου: 2021-1-IT02-KA220-ADU-000033410

Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή της παρούσας δημοσίευσης δεν συνιστά έγκριση του περιεχομένου, το οποίο αντικατοπτρίζει τις απόψεις μόνο των συγγραφέων, και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

Το παρόν έγγραφο δημιουργήθηκε με τη συνεργασία ολόκληρης της εταιρικής σχέσης B-Skills: (PT), Universidad de Malaga (ES), Technology Park of Andalucía (ES), MCAST (ML), Social Hacker (EL), European Center of Entrepreneurship Competence & Excellence (AT), Edu Playground (BG).

Το παρόν έγγραφο διατίθεται με άδεια Creative Commons attribution-noncommercial-share alike 4.0 international.



Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	4
Προαπαιτούμενα του εκπαιδευτή.....	5
Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της τεχνολογίας	
Blockchain.....	7
Πώς να σχεδιάσετε ένα μάθημα	8
Τομείς εφαρμογής.....	14
Κρυπτονομίσματα, Τραπεζική και	
χρηματοοικονομική.....	14
Υγειονομική περίθαλψη	
.....	15
Μέσα ενημέρωσης	
.....	16
Εκπαίδευση	18
Ενέργεια	20
Δημόσιοι φορείς	
.....	21
Κυβερνοασφάλεια.....	23
Συμπεράσματα.....	25
Βιβλιογραφία και τοπογραφία.....	26



Εισαγωγή

B-Skills

Upskilling adults learners with
Blockchain basic skills

www.bskills.eu/

Στόχος

Αυτή η εργαλειοθήκη είναι προϊόν του έργου B-Skills, ενός έργου εταιρικής σχέσης συνεργασίας Erasmus Plus με στόχο την αναβάθμιση των δεξιοτήτων των ενηλίκων εκπαιδευομένων με βασικές δεξιότητες Blockchain.

Αυτό το έγγραφο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οργανισμούς, εκπαιδευτές ή εκπαιδευτές που χρειάζονται σχεδιασμό και υλοποίηση ενός βασικού εκπαιδευτικού προγράμματος για την Blockchain για ενήλικες εκπαιδευόμενους. Μπορεί να είστε ειδικός στις μεθοδολογίες εκπαίδευσης ενηλίκων με στόχο να βρείτε συγκεκριμένους πόρους για το πώς να βελτιώσετε την εκπαιδευτική σας προσφορά ή μπορεί να είστε επαγγελματίας στην τεχνολογία Blockchain που θέλει να κατανοήσει πώς να εκπαιδεύσει ενήλικες σε αυτό το θέμα.

Η εργαλειοθήκη B-Skills σας παρέχει συγκεκριμένα εργαλεία και πόρους που υποστηρίζουν τον σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος για ενήλικες εκπαιδευόμενους σχετικά με την αλυσίδα μπλοκ. Έχει σχεδιαστεί για να σας δώσει μια πολύ σύντομη και πρακτική επισκόπηση των κύριων αρχών για κάθε ενότητα και κάποιους πόρους για να εμβαθύνετε στα διάφορα θέματα.

Όλα τα περιεχόμενα έχουν σχεδιαστεί με γνώμονα, ως τελικούς αποδέκτες, ενήλικες εκπαιδευόμενους με βασικές δεξιότητες πληροφορικής και χωρίς εμπειρία στην τεχνολογία Blockchain.

Έχει σχεδιαστεί για την υποστήριξη της δημιουργίας περιεχομένου και δραστηριοτήτων που μπορούν να υλοποιηθούν σε περιβάλλοντα μάθησης πρόσωπο με πρόσωπο, σε απευθείας σύνδεση ή σε μικτά περιβάλλοντα μάθησης.

Η εργαλειοθήκη περιλαμβάνει 3 κύρια τμήματα.

Το πρώτο περιγράφει κάποιες γενικές πληροφορίες που θα πρέπει να έχετε κατά νου πριν σχεδιάσετε ένα τέτοιο μάθημα, όπως οι προϋποθέσεις των εκπαιδευτών και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του blockchain.

01

Το δεύτερο μέρος θα σας δώσει τα κύρια στοιχεία για το σχεδιασμό και τη διαχείριση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος για ενήλικες σχετικά με το Blockchain από διδακτική άποψη, προτείνοντας μεθοδολογίες και μοντέλα που πρέπει να χρησιμοποιηθούν.

02

Το τρίτο μπλοκ θα σας δώσει πρακτικά φύλλα σχετικά με το πώς οι ενήλικες μπορούν να επωφεληθούν από το Blockchain σε διάφορους τομείς της ζωής και της εργασίας τους (τραπεζικές και χρηματοοικονομικές υπηρεσίες, υγειονομική περίθαλψη, μέσα ενημέρωσης, εκπαίδευση, ενέργεια, δημόσιοι φορείς, κυβερνοασφάλεια).

03

Προαπαιτούμενα του εκπαιδευτή

Ικανότητες στην εκπαίδευση ενηλίκων που πρέπει να έχει ένας εκπαιδευτής όταν παραδίδει ένα μάθημα blockchain για ενήλικες.

Με βάση το Μοντέλο Ικανοτήτων για Εκπαιδευτές του ETS (Ευρωπαϊκή Στρατηγική Κατάρτισης), μπορούμε να εξάγουμε τις ακόλουθες απαιτούμενες κύριες ικανότητες που απαιτούνται για τους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευτές, οργανωμένες σε επτά κύριους τομείς ικανοτήτων:

- Κατανόηση και διευκόλυνση ατομικών και ομαδικών διαδικασιών μάθησης,
- Μαθαίνω να μαθαίνω,
- Σχεδιασμός εκπαιδευτικών προγραμμάτων,
- Συνεργασία με επιτυχία σε ομάδες,
- Να επικοινωνείτε ουσιαστικά με τους άλλους,
- Διαπολιτισμική ικανότητα- και
- Να συμμετέχεις ως πολίτης.

Επιπλέον, το δίκτυο SALTO-YOUTH προσφέρει επίσης ένα εργαλείο αυτοαξιολόγησης που καλύπτει αυτές τις επτά ικανότητες. Αυτό το εργαλείο, που βασίζεται κυρίως σε ένα έγγραφο excel και σε φόρμες, επιτρέπει στους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευτικούς να τα χρησιμοποιήσουν για να αξιολογήσουν τις ικανότητές τους από μια καθοδηγούμενη και αυτόνομη προοπτική.

Ποιες ικανότητες πρέπει να έχουν οι εκπαιδευτές ενηλίκων όταν απευθύνονται σε (μη ειδικούς) ενήλικες;

Αν επικεντρωθούμε στους ενήλικες εκπαιδευόμενους, είναι πιο σημαντικό να είμαστε σε θέση να:

- Παρουσίαση και μετάδοση ιδεών με δομημένο και απλό τρόπο.
- Παρακινήστε τους μαθητές με διαφορετικές δραστηριότητες και μεθοδολογίες, προωθώντας τη συζήτηση και την προσωπική σκέψη.
- Δείξτε την πορεία του μαθήματος πριν από τη διδασκαλία, καταστήστε τους στόχους σαφείς για τον μαθητή και βοηθήστε τον να κατανοήσει γιατί κάθε έννοια είναι σχετική με το μάθημα.
- Σχεδιάστε εκπαιδευτικά προγράμματα και προσαρμόστε τις έννοιες στα διαφορετικά υπόβαθρα και επίπεδα εμπειρογνωμοσύνης.
- Επικεντρωθείτε (και χρησιμοποιήστε) εικόνες, διαγράμματα και απεικονίσεις αντί για εκτεταμένες ποσότητες κειμένου κατά την εξήγηση των πιο σύνθετων εννοιών και όρων του Blockchain.
- Να είστε υπομονετικοί: Blockchain είναι ένα πολύπλοκο θέμα για να το κατανοήσουν ακόμη και άτομα με τεχνολογικές γνώσεις. Όταν διδάσκετε μη ειδικούς ενήλικες, μπορεί να επαναλαμβάνετε την ίδια έννοια περισσότερες από μία φορές.
- Να είστε περίεργοι και αφοσιωμένοι στη μάθηση: Blockchain είναι ένας σχετικά νέος τομέας σε συνεχή ανάπτυξη. Είναι απαραίτητο να έχετε ανοιχτό μυαλό και να είστε πρόθυμοι να αναπτύξετε περαιτέρω τις γνώσεις σας.

Ικανότητες στο Blockchain, που πρέπει να έχει ο εκπαιδευτής όταν παραδίδει ένα μάθημα για ενήλικες.

- Να διαθέτει τεχνικές γνώσεις και βασικές δεξιότητες προγραμματισμού.
- Κατανόηση των βασικών αρχών και εννοιών των τεχνολογιών blockchain.
- Κατανοήστε τις υποκείμενες υπηρεσίες και τους μηχανισμούς ασφαλείας που απαιτούνται από τις τεχνολογίες blockchain, όπως οι κατακερματισμοί, οι ψηφιακές υπογραφές και η συναίνεση.
- Να γνωρίζουν και να κατανοούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των υφιστάμενων μηχανισμών συναίνεσης, όπως η απόδειξη εργασίας και η απόδειξη συμμετοχής.
- Γνωρίστε και κατανοήστε τις διαφορές μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών δικτύων blockchain.
- Κατανοήστε τις τεχνολογικές προκλήσεις της αλυσίδας μπλοκ, ιδίως όσον αφορά το ξέπλυμα χρήματος, το κόστος που συνεπάγεται η ιχνηλασιμότητα και η επεκτασιμότητα των δεδομένων και την προστασία της ιδιωτικής ζωής των ατόμων.
- Να έχουν βασική κατανόηση της κυβερνοασφάλειας και της κρυπτογραφίας.
- Κατανοήστε πότε η χρήση μιας αλυσίδας μπλοκ έχει νόημα και τις σημαντικότερες περιπτώσεις χρήσης της, αξιολογώντας τη σκοπιμότητα και τον αντίκτυπό της στο σενάριο(-α) εφαρμογής, στο επιχειρηματικό τους μοντέλο(-α) και στον τομέα γενικότερα.
- Γνωρίζετε τον κλάδο: είναι σημαντικό να ενημερώνετε διαβάζοντας νέα άρθρα, ιστολόγια από ομολόγους, ειδικούς του κλάδου, συζητήσεις blockchain και συνεδρίες ερωτήσεων και απαντήσεων.

What competencies should adult trainers have when addressing (non-expert) adults?

Πώς μπορεί κανείς να αποκτήσει αυτές τις ικανότητες;

Η απόκτηση πανεπιστημιακού πτυχίου με πτυχίο ή μεταπτυχιακό στην επιστήμη των υπολογιστών είναι ένας από τους πολλούς τρόπους για να μάθετε για τις τεχνολογίες Blockchain και Cryptocurrency και να εισέλθετε στον κλάδο. Ωστόσο, υπάρχουν και άλλοι τρόποι μάθησης πέρα από την παραδοσιακή πανεπιστημιακή διαδρομή. Πολλά μαθήματα Blockchain αυξάνονται συνεχώς στη μη τυπική εκπαίδευση σε διαδικτυακά και μη διαδικτυακά περιβάλλοντα. Μπορεί κανείς να βρει μια βασική κατανόηση του θέματος σε δωρεάν και επί πληρωμή διαδικτυακά μαθήματα- για παράδειγμα, το Coursera απαριθμεί σχεδόν 200 μαθήματα για το Blockchain που καλύπτουν διαφορετικά επίπεδα λεπτομέρειας. Επιπλέον, άλλες εταιρείες που σχετίζονται με το blockchain προσφέρουν διάφορους δωρεάν πόρους για την κατανόηση των βασικών αρχών του blockchain και των νέων έργων που αναδύονται σε αυτόν τον τομέα. Επίσης, τα βιβλία αποτελούν μια ιδιαίτερα συνιστώμενη πηγή γνώσης, καθώς παρουσιάζουν πληροφορίες με δομημένο και τεκμηριωμένο τρόπο. Ορισμένα από αυτά τα βιβλία είναι ανοικτής πρόσβασης, καθώς και ένα διαδικτυακό δίκτυο για επαγγελματίες.

Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της τεχνολογίας Blockchain

Γιατί να παρουσιάσετε τα
πλεονεκτήματα και τα
μειονεκτήματα του Blockchain στους
ενήλικες εκπαιδευόμενους;

Πώς μπορούμε να παρουσιάσουμε τα
πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα;

01

Χρήση απλών παραδειγμάτων από τη φύση/κοινωνία ως παραλληλισμός:

Η ελληνική κοινότητα Blockchain δημιούργησε ένα βίντεο που εξηγεί πώς λειτουργεί το Blockchain μέσα από παραδείγματα από τη φύση που είναι πιο οικεία και λιγότερο περίπλοκα. Η ίδια μεθοδολογία με απλά παραδείγματα από τη φύση ή την κοινωνία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πολυπλοκότητα του Blockchain με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα. Επίσης, τα οπτικά στοιχεία θα μπορούσαν να αλλάξουν το παιχνίδι της παρουσίασης. Ορισμένα προτεινόμενα εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία οπτικών στοιχείων θα μπορούσαν να είναι: [Canva](#), [Pictochart](#), [Venngage](#), [Vimeo](#).

Παραδείγματα: (βίντεο στο You Tube),
Blockchain: (You Tube video).

02

Σύγκριση περιπτωσιολογικών μελετών που χρησιμοποιούν και δεν χρησιμοποιούν blockchain

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να προετοιμάσει κάρτες μελέτης περίπτωσης και να δημιουργήσει μια συζήτηση συγκρίνοντας πώς μπορεί να λυθεί το πρόβλημα με και χωρίς blockchain. Οι μαθητές καλούνται να συζητήσουν και να γράψουν σε ομάδες τα υπέρ και τα κατά της λύσης με και χωρίς blockchain. Στο τέλος, ο εκπαιδευτικός θα παρουσιάσει αυτά που δεν αναφέρθηκαν από τις ομάδες.

Η τεχνολογία blockchain είναι ένας τομέας που αναπτύχθηκε τα τελευταία χρόνια και παρουσιάζει δυνατότητες σε πολλούς τομείς, από τη χρηματοδότηση έως τη βιολογία. Υπάρχουν λίγοι εκπαιδευτικοί πόροι γύρω από τις βασικές γνώσεις blockchain, ωστόσο οι ειδικοί χρησιμοποιούν πολλές γλώσσες κωδικοποίησης και οικοσυστήματα blockchain σε διαφορετικούς τομείς εφαρμογής, καθιστώντας τα πράγματα ακόμη πιο περίπλοκα και δύσκολα. Λόγω της πολυπλοκότητας της ίδιας της λειτουργίας του Blockchain και του αντίκτυπου της εφαρμογής του σε πολλά διαφορετικά επίπεδα, οι άνθρωποι που αρχίζουν να μαθαίνουν για το Blockchain θα πρέπει να εισαχθούν σε μια επισκόπηση και έναν οδικό χάρτη του κόσμου του Blockchain και των εφαρμογών του. Επιπλέον, θα πρέπει επίσης να παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα ενός χάρτη πορείας του Blockchain.

Πώς να σχεδιάσετε ένα μάθημα

Θεωρία μάθησης ενηλίκων

Ο σχεδιασμός ενός εκπαιδευτικού προγράμματος για ενήλικες εκπαιδευόμενους σε ένα νέο και όχι τόσο συνηθισμένο θέμα όπως το blockchain θα πρέπει να καθοδηγείται από 4 βασικά στοιχεία:

- Υποστήριξη των κινήτρων των ενηλίκων εκπαιδευομένων
- Παροχή απλών και πρακτικών πληροφοριών σχετικά με τον τρόπο πρόσβασης και χρήσης του blockchain, τις οποίες οι ενήλικες μπορούν εύκολα να εφαρμόσουν στην πράξη
- Να παρέχει πολύ περισσότερες πρακτικές συνεδρίες παρά θεωρία
- Προσαρμογή της κατάρτισης στις πρακτικές ανάγκες των ενηλίκων εκπαιδευομένων

Μεταξύ των διαφόρων διαθέσιμων μοντέλων σχεδιασμού διδασκαλίας, η θεωρία της μάθησης ενηλίκων, γνωστή και ως ανδραγωγική, φαίνεται να μας βοηθά περισσότερο από άλλα να επιτύχουμε αυτούς τους στόχους.

Η θεωρία αυτή, που αναπτύχθηκε από τον Malcolm Shepherd Knowles τη δεκαετία του 1970 και εξακολουθεί να είναι επίκαιρη μέχρι σήμερα, εστιάζει στις διαφορές μεταξύ του τρόπου μάθησης των ενηλίκων και των παιδιών, τονίζοντας τα κύρια στοιχεία που καθιστούν τα μαθησιακά μονοπάτια των ενηλίκων συναφή και αποτελεσματικά.

Η θεωρία της μάθησης ενηλίκων βασίζεται σε 5 βασικές αρχές που μπορούν να μεταφραστούν σε δράσεις για τη δημιουργία ενός αποτελεσματικού και ελκυστικού μαθήματος για ενήλικες εκπαιδευόμενους στην τεχνολογία blockchain.

Βασικές αρχές της θεωρίας της εκπαίδευσης ενηλίκων

01

Ετοιμότητα

Οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι θέλουν να γνωρίζουν πώς η μάθηση θα τους βοηθήσει να βελτιώσουν τη ζωή και την εργασία τους. Μαθαίνουν καλύτερα όταν γνωρίζουν ότι η γνώση έχει άμεση αξία για αυτούς.

Είναι σημαντικό να καταδειχθούν τα πλεονεκτήματα της απόκτησης γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων σχετικά με την τεχνολογία blockchain για τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής και των εργασιακών επιδόσεων των μαθητών. Θα βοηθήσει στην ανάπτυξη ρεαλιστικών προσδοκιών και κινήτρων για την εκπαίδευση.

Η κύρια στρατηγική εδώ είναι να γίνουν ορατές οι συνδέσεις μεταξύ του blockchain και της ζωής και της εργασίας των ενηλίκων εκπαιδευομένων.

Για να το πετύχετε αυτό, μπορείτε να εφαρμόσετε απλές δραστηριότητες ή εκπαιδευτικές συνεδρίες:

1. Ζητήστε από τους μαθητές σας να μιλήσουν για την εργασία ή τα ενδιαφέροντά τους, κρατώντας σημειώσεις για τους τομείς που προέκυψαν από τη συζήτηση.
2. Με βάση τους διάφορους τομείς και δραστηριότητες που αναδείχθηκαν στις συζητήσεις, μπορείτε να φτιάξετε μερικά παραδείγματα των πλεονεκτημάτων της εφαρμογής blockchain στον εργασιακό χώρο και στην καθημερινή ζωή.
3. Επιπλέον, μπορείτε να βρείτε τα οφέλη που βασίζονται σε συγκεκριμένα στοιχεία όπως:
 - μελέτες περιπτώσεων
 - Ιστορίες επιτυχίας προηγούμενων μαθητών
 - δεδομένα ή στατιστικά στοιχεία σχετικά με τη διάδοση και τις ευκαιρίες blockchain
 - ειδήσεις σε εφημερίδες ή επίσημα μέσα ενημέρωσης
4. Η πρόσκληση προσκεκλημένων ομιλητών που επιβεβαιώνουν τα οφέλη των γνώσεων, των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων που θα αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι είναι μια ισχυρή στρατηγική για τη βελτίωση της ετοιμότητας των ενηλίκων εκπαιδευομένων.

Βασικές αρχές της θεωρίας της εκπαίδευσης ενηλίκων

02

Θεμέλιο στην εμπειρία:

Η κατάρτιση ενηλίκων μπορεί να επιτύχει καλύτερα αποτελέσματα εάν βασίζεται σε προηγούμενες εμπειρίες, γνώσεις και ικανότητες.

Θα πρέπει να αναδείξετε τις εμπειρίες των μαθητών σχετικά με τις καθημερινές δραστηριότητες ή τους τομείς που επηρεάζονται από την τεχνολογία blockchain. Αυτό θα τους βοηθήσει να κάνουν συνδέσεις, να αντιληφθούν τη συνάφεια και να αντλήσουν έμπνευση από την εκπαίδευση.

Είναι επίσης σημαντικό να παρέχονται εξατομικευμένα προγράμματα όσον αφορά τις στρατηγικές και τους τρόπους.

Είναι πολύ πιο εύκολο να το κάνετε αν έχετε μια ομοιογενή ομάδα-στόχο (μαθητές που εργάζονται στον ίδιο τομέα, που βιώνουν την ίδια κατάσταση, κ.λπ...). Αντίθετα, μπορείτε επίσης να βρείτε κάποιες κοινές καθημερινές δραστηριότητες (χρήση τραπεζικών υπηρεσιών, υπογραφή συμβολαίου, κ.λπ...) που όλοι έχουν εμπειρία.

Μπορείτε να εφαρμόσετε ένα μοντέλο διδακτικού σχεδιασμού βασισμένο σε σενάρια, το οποίο συνδέει την εκπαίδευση με το πραγματικό πλαίσιο που βιώνουν οι εκπαιδευόμενοι. Η μάθηση με βάση σενάρια (SBL) χρησιμοποιεί διαδραστικά σενάρια για την υποστήριξη ενεργητικών στρατηγικών μάθησης, όπως η μάθηση με βάση προβλήματα ή περιπτώσεις. Συνήθως περιλαμβάνει τους εκπαιδευόμενους να εργάζονται μέσα από μια ιστορία, συνήθως βασισμένη γύρω από ένα κακώς δομημένο ή πολύπλοκο πρόβλημα, το οποίο καλούνται να επιλύσουν. Κατά τη διαδικασία αυτή, οι μαθητές πρέπει να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους, καθώς και τις δεξιότητες κριτικής σκέψης και επίλυσης προβλημάτων σε ένα ασφαλές, πραγματικό πλαίσιο.



Βασικές αρχές της θεωρίας της εκπαίδευσης ενηλίκων

03

Κίνητρα

Τα εσωτερικά κίνητρα είναι σε κάθε περίπτωση ισχυρότερα από τα εξωτερικά, όπως τα βραβεία και τα κίνητρα.

Θα πρέπει να ενεργήσετε ως συντονιστής και να αφήσετε τους ενήλικες εκπαιδευόμενους να κινητοποιήσουν τον εαυτό τους υποστηρίζοντας τον αυτόνομο ορισμό μιας αξίας για τη μάθηση στην αλυσίδα μπλοκ.

Η εσωτερική παρακίνηση των ενηλίκων εκπαιδευομένων βελτιώνεται πολύ από τις συνδέσεις που μπορούν να κάνουν με τη δική τους ζωή και το εργασιακό τους περιβάλλον και τα αντιληπτά πλεονεκτήματα που μπορεί να έχει γι' αυτούς η κατάρτιση. Η διαδικασία αυτή είναι εγκάρσια σε όλες τις αρχές που αναφέρονται εδώ και μπορεί να διευκολυνθεί με την εφαρμογή ορισμένων τεχνικών:

1. Όταν έχετε ένα συγκεκριμένο θέμα προς επεξεργασία, το πλαίσιο Me-We-Us μπορεί να βοηθήσει στη δημιουργία μιας κοινής αντίληψης του θέματος.
2. Εάν προβλέπετε συνεδρίες συζήτησης μπορεί να είναι χρήσιμο να εφαρμόσετε την τεχνική της ομαδικής μνήμης για να καταγράψετε τις συζητήσεις σε ένα flipchart, post-it ή πίνακα. Η καταγραφή των όσων λένε οι άνθρωποι είναι σημαντική, η καταγραφή τους σε έναν τοίχο ώστε να μπορούν όλοι να το βλέπουν, είναι κινητοποιητική. Βοηθά να αδειάσει το μυαλό μας και να δημιουργηθεί χώρος για νέες σκέψεις.
3. Αν έχετε πολλά θέματα και θέλετε να τα συζητήσετε συνεργατικά, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το μοντέλο World Café.



Βασικές αρχές της θεωρίας της εκπαίδευσης ενηλίκων

04

Αυτοκατεύθυνση:

Οι ενήλικοι μαθητές θέλουν να αναλάβουν την ευθύνη της μαθησιακής πορείας.

Είναι ζωτικής σημασίας να δοθεί στους ενήλικες εκπαιδευόμενους η δυνατότητα να κάνουν επιλογές σε σχέση με τη διαδικασία μάθησης, με βάση τον τομέα στον οποίο θέλουν να εφαρμόσουν την τεχνολογία blockchain ή την υπηρεσία που χρειάζονται.

Οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να χρειαστεί να χρησιμοποιήσουν το blockchain για μια συγκεκριμένη δραστηριότητα ή σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο εργασίας. Σίγουρα θα δώσουν προτεραιότητα σε εκείνα τα περιεχόμενα που είναι πιο κοντά στις άμεσες ανάγκες τους.

Για να το πετύχετε αυτό μπορείτε να εφαρμόσετε διάφορες στρατηγικές ή ενέργειες:

1. Μπορείτε να εμπλέξετε τους εκπαιδευόμενους στον καθορισμό του προγράμματος κατάρτισης, αποφασίζοντας από κοινού το πιο σχετικό περιεχόμενο. Αυτό είναι κάτι που δεν είναι τόσο εύκολο να γίνει από οργανωτική άποψη και απαιτεί έναν ορισμένο βαθμό προηγούμενων ικανοτήτων που κατέχουν οι εκπαιδευόμενοι.
2. Η αρθρωτή δομή της κατάρτισης επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να επικεντρωθούν στις ενότητες που θεωρούν σχετικές με τις ανάγκες τους και να παραλείψουν τις υπόλοιπες. Κάθε ενότητα θα πρέπει να είναι ένα αυτόνομο σύνολο περιεχομένου.
3. Η χρήση χαρτών μυαλού για να καταστεί σαφής ολόκληρη η δομή της κατάρτισης μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να κάνουν τις επιλογές τους.
4. Η δημιουργία σύντομου περιεχομένου μπορεί να εκτιμηθεί ιδιαίτερα από ενήλικες εκπαιδευόμενους οι οποίοι έχουν συνήθως περιορισμένο χρόνο για να αφιερώσουν στην εκπαίδευση. Ορισμένες τεχνικές όπως η βανομάθηση ή η μικρομάθηση μπορούν να σας βοηθήσουν να δημιουργήσετε σύντομο περιεχόμενο για ενήλικες.



Βασικές αρχές της θεωρίας της εκπαίδευσης ενηλίκων

05

Μάθηση προσανατολισμένη στα καθήκοντα

Οι ενήλικες μαθαίνουν καλύτερα όταν "κάνουν". Θέλουν να εφαρμόσουν τις γνώσεις που λαμβάνουν.

Είναι θεμελιώδες να δοθεί στους ενήλικες εκπαιδευόμενους η δυνατότητα να εξασκηθούν στην τεχνολογία blockchain. Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα θα πρέπει να βασίζεται μαζικά σε πρακτικές συνεδρίες προσανατολισμένες σε εργασίες.

Τα περισσότερα από τα εκπαιδευτικά μαθήματα για το blockchain είναι στην πραγματικότητα δομημένα με πολλές θεωρητικές συνεδρίες και μόνο λίγες ώρες αφιερωμένες στην πράξη. Οι ενήλικοι εκπαιδευόμενοι πρέπει να εφαρμόσουν αμέσως στην πράξη τις γνώσεις που έλαβαν, ώστε να είναι σε θέση να έχουν πρόσβαση σε υπηρεσίες blockchain και να λειτουργούν ενεργά με αυτή την τεχνολογία.

Οι στρατηγικές που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε είναι διαφορετικές:

1. Θα πρέπει να εφαρμόσετε προσομοιωτές ή πραγματικά εργαλεία για να δώσετε στους ενήλικες εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα να κάνουν πρακτικές συνεδρίες. Λάβετε υπόψη ότι οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να εξασκηθούν σε διαφορετικές εφαρμογές ή υπηρεσίες που βασίζονται στην αλυσίδα μπλοκ και επικεντρώνονται σε διαφορετικούς τομείς.
2. Η προσέγγιση της μάθησης βάσει προβλημάτων μπορεί να αποτελέσει μια ισχυρή στρατηγική για το συνδυασμό της επίλυσης προβλημάτων με την πρακτική μάθηση. Αυτή η μεθοδολογία μπορεί να είναι πολύ αποτελεσματική με ενήλικες εκπαιδευόμενους βοηθώντας τους να επιλύσουν πρακτικά προβλήματα στη χρήση της τεχνολογίας blockchain.



Τομείς εφαρμογής

Πώς/που θα έχετε πρόσβαση στις υπηρεσίες:

Εάν αποφασίσετε να αγοράσετε κρυπτονόμισμα, θα πρέπει να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- 1. Ποιο κρυπτονόμισμα θα αγοράσετε;
- 2. Πού θα το αγοράσετε;
- 3. Πώς θα το πληρώσετε;
- 4. Πού θα το αποθηκεύσετε;

Πλεονεκτήματα για εταιρείες και οργανισμούς

1. Βελτιωμένη KYC
2. Άμεσες πληρωμές και δάνεια
3. Χρηματοδότηση του παγκόσμιου εμπορίου
4. Εκκαθάριση και διακανονισμοί
5. Εύρεση πόρων
6. Εξάλειψη της ανεπάρκειας κεφαλαίων: Οι πληρωμές που βασίζονται στην αλυσίδα μπλοκ δίνουν στους εμπόρους τη σιγουριά ότι η συναλλαγή είναι καλή μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα ή λεπτά και επομένως εξαλείφονται οι ακάλυπτες επιταγές ή οι συναλλαγές με πιστωτικές/χρεωστικές κάρτες.

Πλεονεκτήματα σε προσωπικό επίπεδο

Τα οφέλη των μεταφορών με βάση την αλυσίδα μπλοκ σε προσωπικό επίπεδο περιλαμβάνουν τη μείωση του κόστους των πληρωμών και τη βελτίωση της ασφάλειας και της ιχνηλασιμότητας των συναλλαγών.

Κρυπτονομίσματα, Τραπεζική και χρηματοοικονομική

Οι αλυσίδες μπλοκ είναι περισσότερο γνωστές για τον κρίσιμο ρόλο τους στα συστήματα κρυπτονομισμάτων, όπως το Bitcoin.

Η χρήση αυτών των κρυπτονομισμάτων καλύπτει σήμερα πολλούς τομείς και περιπτώσεις χρήσης, από τις ηλεκτρονικές αγορές έως τις επενδύσεις.

Ένας αυξανόμενος αριθμός διαδικτυακών εμπόρων λιανικής πώλησης δέχεται πλέον κρυπτονομίσματα ως μορφή πληρωμής και η αύξηση της δημοτικότητας των χρεωστικών καρτών κρυπτονομισμάτων επιτρέπει στους χρήστες να ξοδεύουν τα κρυπτονομισμάτα τους ακριβώς όπως θα έκαναν με τις κανονικές χρεωστικές κάρτες. Από την άλλη πλευρά, οι επενδύσεις σε κρυπτονομίσματα δεν υπόκεινται σε κυβερνητική ρύθμιση ή πληθωρισμό, πολλοί επενδυτές που αναζητούν επενδύσεις υψηλού κινδύνου και υψηλής απόδοσης προσελκύνονται σήμερα περισσότερο να επενδύσουν σε αυτόν τον τομέα.

Ωστόσο, οι αλυσίδες μπλοκ είναι επίσης γνωστές για τη διατήρηση ενός ασφαλούς και αποκεντρωμένου αρχείου συναλλαγών. Αυτό καθιστά τις μεταφορές χρημάτων ασφαλείς, ώστε τα αρχεία των συναλλαγών να μην μπορούν να τροποποιηθούν, να διαγραφούν ή να καταστραφούν.

Πρακτική άσκηση

Ως πρακτική άσκηση θα μπορούσατε να δείξετε πώς να αγοράσετε ένα κρυπτονόμισμα

Υγειονομική περίθαλψη

Πώς/που θα έχετε πρόσβαση στις υπηρεσίες:

Η αλυσίδα μπλοκ έχει ευρύ φάσμα εφαρμογών και χρήσεων στην υγειονομική περίθαλψη. Η τεχνολογία καταμετρημένων βιβλίων διευκολύνει την ασφαλή μεταφορά ιατρικών αρχείων ασθενών, διαχειρίζεται την αλυσίδα εφοδιασμού φαρμάκων και βοηθά τους ερευνητές στον τομέα της υγείας να ξεκλειδώσουν τον γενετικό κώδικα.

Πλεονεκτήματα για εταιρείες και οργανισμούς

Σκεπτόμενοι το blockchain, το πραγματικό ερώτημα είναι τι θα μπορούσε να κάνει το blockchain για τον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης.

Τα πλεονεκτήματα για τις εταιρείες και τους οργανισμούς στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης μπορεί να περιλαμβάνουν τη βελτίωση της ασφάλειας των ευαίσθητων δεδομένων, τη διαθεσιμότητα ενημερωμένων δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, τη μείωση του κόστους για λογισμικό, αρχειοθέτηση, υλικό και εκπαίδευση, και επιπλέον μπορεί να μειώσει την ανάγκη τρίτων μερών ως διαμεσολαβητών για την ανταλλαγή δεδομένων.

Πρακτική άσκηση

Προς το παρόν, τα παραδείγματα χρήσης της αλυσίδας μπλοκ στον τομέα της υγείας μπορούν να περιλαμβάνουν εφαρμογές για αλυσίδες εφοδιασμού υγειονομικής περίθαλψης ή υπηρεσίες για να έχουν οι ασθενείς τον έλεγχο των ιατρικών τους δεδομένων.

Η υγειονομική περίθαλψη είναι ένας από τους τομείς στους οποίους τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του Blockchain θα μπορούσαν να είναι ζωτικής σημασίας.

Ένα δίκτυο βασισμένο στην αλυσίδα μπλοκ θα μπορούσε να είναι χρήσιμο στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης για τη διατήρηση και την ανταλλαγή δεδομένων ασθενών μέσω νοσοκομείων, διαγνωστικών εργαστηρίων, φαρμακευτικών εταιρειών και ιατρών. Οι εφαρμογές blockchain μπορούν επίσης να αποφύγουν τα λάθη στον ιατρικό τομέα.

Πλεονεκτήματα σε προσωπικό επίπεδο

Ως ασθενής η αλυσίδα μπλοκ μπορεί να εξασφαλίσει πολλά πλεονεκτήματα. Η τεχνολογία blockchain επιτρέπει ήδη να φανταστούμε διαφορετικές πρακτικές χρήσεις για την τεχνολογία blockchain στην ανάπτυξη της ψηφιακής υγείας και σημαντικά οφέλη:

- Διαφάνεια της αλυσίδας εφοδιασμού
- Ηλεκτρονικοί φάκελοι υγείας με επίκεντρο τον ασθενή
- Έξυπνες συμβάσεις για έλεγχο ταυτότητας
- Επαλήθευση του προγράμματος σπουδών του ιατρικού προσωπικού
- Ασφάλεια IoT για την εξασφάλιση απομακρυσμένης παρακολούθησης

Μέσα ενημέρωσης

Πώς/που θα έχετε πρόσβαση στις υπηρεσίες:

Επί του παρόντος, οι πιο δημοφιλείς εταιρείες μέσων ενημέρωσης blockchain είναι οι εξής:

- Audius, μια πλατφόρμα ροής μουσικής (<https://audius.co/>)
- Binded, εταιρεία που ασχολείται με τα πνευματικά δικαιώματα (<https://binded.com/>)
- dTube, μια πλατφόρμα blockchain, ισοδύναμη με το YouTube (<https://d.tube/>)
- Mirror, μια εκδοτική πλατφόρμα για συγγραφείς (<https://mirror.xyz/>)
- Συλλαγή, καλλιτέχνες' δημιουργήσε επώνυμο κρυπτονομίσμα (<https://rally.io/>)
- Sapien, συλλογική δράση που υποστηρίζει τους δημιουργούς (<https://www.sapien.network/>)
- Verasity, εταιρεία ψηφιακών δικαιωμάτων (<https://verasity.io/>)

Όσον αφορά την αλυσίδα μπλοκ και τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, χρησιμοποιείται κυρίως στην κατοχύρωση εμπορικών σημάτων και τη διαχείριση δικαιωμάτων, αλλά οι εφαρμογές είναι πολυάριθμες.

Ας πάρουμε τα NFTs (non-fungible tokens) - μάρκες που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για να αναπαραστήσουμε την ιδιοκτησία μεμονωμένων αντικειμένων, επειδή, όπως υποδηλώνει το όνομα, δεν είναι εναλλάξιμες. Επιτρέπουν στους καλλιτέχνες να συμβολίζουν πράγματα όπως τέχνη, συλλεκτικά αντικείμενα, ακόμη και ακίνητα. Η ιδιοκτησία των ακινήτων διασφαλίζεται από το blockchain του Ethereum - κανείς δεν μπορεί να τροποποιήσει το αρχείο ιδιοκτησίας ή να αντιγράψει/επικολλήσει ένα νέο NFT.

Πλεονεκτήματα για εταιρείες και οργανισμούς

Στην αλυσίδα αξίας των μέσων ενημέρωσης έχει εδραιωθεί ένα ετερογενές σύνολο φορέων:

οι καλλιτέχνες ως ο κύριος δημιουργός περιεχομένου, ο συγκεντρωτής και ο πάροχος πλατφόρμας καθώς και (ανάλογα με τη χώρα και τον τύπο του μέσου) ένας φορέας είσπραξης που διαχειρίζεται τις πληρωμές των δικαιωμάτων. Αυτοί οι οργανισμοί είσπραξης είναι αυτό που μπορούν να εξετάσουν οι εταιρείες μέσων ενημέρωσης όταν πρόκειται να εξελιχθούν σε εταιρείες που βασίζονται στην αλυσίδα μπλοκ.

Πλεονεκτήματα σε προσωπικό επίπεδο

Η καταγεγραμμένη διανομή μουσικής και ταινιών επιτρέπει στους καλλιτέχνες να πληρώνονται δίκαια και να διατηρούν ακριβή δεδομένα σχετικά με τις ροές και τις αγορές. Και η μάστιγα των ψεύτικων ειδήσεων μπορεί να επωφεληθεί από την ικανότητα της αλυσίδας μπλοκ να καθορίζει την προέλευση των ιστοριών και των γεγονότων. Δηλαδή, όλοι οι κόμβοι συμφωνούν ομόφωνα σε μια ενιαία πηγή αλήθειας. Επιπλέον, οι ταινίες που παράγονται με blockchain - χωρίς να χρειάζεται Porto - ανοίγουν νέες πηγές εσόδων μέσω πληρωμών με κρυπτονομίσματα.

Μέσα ενημέρωσης

Πρακτική άσκηση

Πώς να δημιουργήσετε ένα NFT

Βήμα 1: Αποφασίστε πώς μοιάζει το NFT σας. Βεβαιωθείτε ότι είναι κάτι μοναδικό.

Βήμα 2: Επιλέξτε μια πλατφόρμα για την πώληση. Καλές επιλογές είναι η OpeanSea (<https://opensea.io/>) και η Rarible (<https://rarible.com/>).

Βήμα 3: Δημιουργήστε ένα πορτοφόλι. Αν δεν είστε σίγουροι πώς να το κάνετε αυτό, ακολουθήστε την εξήγηση που δίνεται στο Coinbase:
<https://www.coinbase.com/learn/crypto-basics/what-is-a-crypto-wallet>

Βήμα 4: Συνδέστε το πορτοφόλι σας με την πλατφόρμα που επιλέξατε στο Βήμα 2.

Βήμα 5: Καταχωρήστε το NFT σας στην πλατφόρμα. Η καταχώριση του έργου σας ποικίλλει στις διάφορες πλατφόρμες.

Βήμα 6: Περιμένετε υπομονετικά. Αφού καταχωρηθεί το NFT σας, δώστε του χρόνο να πουλήσει.

Μέσα κοινωνικής δικτύωσης

- Καλύτερη υποστήριξη με τυχαίοποιημένη κριτική επιτροπή,
- Με τα αποκεντρωμένα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, δηλαδή χωρίς λογαριασμούς σε άλλα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, ένα άτομο μπορεί να αλληλεπιδράσει με λογαριασμούς εκεί (π.χ. Mastodon, Minds, D.tube),
- Μετακίνηση από ένα μέσο κοινωνικής δικτύωσης σε άλλο (αν δεν σας αρέσουν οι κανόνες εκεί) χωρίς να χάσετε τα δεδομένα σας
- Οι καλλιτέχνες μπορούν να συγκεντρώσουν κεφάλαια για νέο έργο μέσω των NFTs.

Πώς/που θα έχετε πρόσβαση στις υπηρεσίες:

Οι περισσότερες από τις διαθέσιμες υπηρεσίες απευθύνονται σε πολίτες, εκπαιδευτικούς και οργανισμούς. Υπάρχουν αρκετές εκπαιδευτικές εταιρείες Blockchain που παρέχουν πιο δεσμευτικά και με κίνητρα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, συστήματα για τη δημιουργία πιστοποιητικών που υποστηρίζονται από blockchain και την επαλήθευση των ακαδημαϊκών διαπιστευτηρίων των υποψήφιων φοιτητών και καθηγητών.

Πλεονεκτήματα για εταιρείες και οργανισμούς

Τα κύρια οφέλη της αλυσίδας μπλοκ στον τομέα της εκπαίδευσης για τις επιχειρήσεις είναι:

- Για την ασφαλή και αξιόπιστη αποθήκευση των αρχείων και των διαπιστευτηρίων των μαθητών.
- Να διευκολύνει τη διαδικασία πρόσληψης για τους εργοδότες και τους εργαζόμενους.
- Μείωση των κινδύνων και του κόστους για τα εκπαιδευτικά ιδρύματα.
- Να οργανώσετε πιο αποτελεσματικά και εξατομικευμένα μαθήματα και σειρές μαθημάτων
- Διαχείριση εξετάσεων σε απευθείας σύνδεση με έξυπνες συμβάσεις.
- να χρησιμοποιήσει το blockchain ως μέθοδο πληρωμής για την πώληση μεμονωμένων μαθημάτων.
- την παρακολούθηση και τη διευκόλυνση της διαπίστευσης σχολείων, κολεγίων και πανεπιστημίων, την προστασία των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας και την αποφυγή πλαστών διπλωμάτων.

Όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται με την εκπαιδευτική πρόοδο και τα επιτεύγματα πρέπει να αποθηκεύονται με τρόπο που να μην ξεχνιούνται και να είναι εύκολα προσβάσιμες όταν χρειάζεται.

Ακριβώς, τα χαρακτηριστικά των τεχνολογιών Blockchain μπορούν να διευκολύνουν την ασφαλή αποθήκευση και διαχείριση τέτοιων πληροφοριών στις οποίες μπορεί να έχει πρόσβαση το κοινό ή εξουσιοδοτημένες οντότητες σε ένα περιβάλλον με άδεια.

Οι τεχνολογίες blockchain μπορούν πλέον να χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη διαφόρων εκπαιδευτικών αναγκών, όπως, για παράδειγμα: Διαχείριση αρχείων μαθητών. Όπως πιστοποιητικά γέννησης, κάρτες κοινωνικής ασφάλισης, διπλώματα, εξετάσεις, φοιτητικά δάνεια) και άλλες πληροφορίες, εξασφαλίζοντας στο και στο εύκολη και ασφαλή πρόσβαση σε αυτά τα δεδομένα.

Ανάπτυξη καινοτόμων εκπαιδευτικών προγραμμάτων σπουδών με βάση διαδικτυακές πλατφόρμες Blockchain, ικανές να καταγράφουν δραστηριότητες που μπορούν να αναθεωρηθούν όχι μόνο από ανθρώπους αλλά και από πράκτορες τεχνητής νοημοσύνης (TN), διευκολύνοντας με αυτόν τον τρόπο την ενσωμάτωση στρατηγικών όπως η προσαρμοστική μάθηση.

Πλεονεκτήματα σε προσωπικό επίπεδο

Τα κύρια πλεονεκτήματα σε προσωπικό επίπεδο θα είναι:

- Ιδιοκτησία των διπλωμάτων
- Παρακολούθηση των επιδόσεων

Εκπαίδευση

Πρακτική άσκηση

Αν και μέχρι σήμερα υπάρχουν διάφορες εταιρείες και πλατφόρμες που παρέχουν διπλώματα, σήματα και παρόμοια ψηφιακά επιτεύγματα, δεν υπάρχουν δημόσιες πλατφόρμες δοκιμών που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν εύκολα τόσο από τους εκπαιδευτικούς όσο και από τους μαθητές για την παροχή ψηφιακών επιτευγμάτων. Παρ' όλα αυτά, το ανοιχτό πρότυπο Blockcerts παρέχει τα απαραίτητα εργαλεία για έναν εκπαιδευτικό που γνωρίζει από υπολογιστές να δημιουργήσει ψηφιακά επιτεύγματα για τους μαθητές του και να τα αποθηκεύσει δωρεάν σε μια δημόσια αλυσίδα μπλοκ (blockchain) "testnet", όπως το "testnet" του Bitcoin και του Ethereum.

- Για έναν εκπαιδευτικό, όλες οι πληροφορίες σχετικά με τη δημιουργία ψηφιακών επιτευγμάτων στο Blockcerts είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση: <https://www.blockcerts.org/guide/quick-start.html>.
- Οι μαθητές μπορούν να επαληθεύσουν τα ψηφιακά τους επιτεύγματα χρησιμοποιώντας είτε μια διαδικτυακή διεπαφή είτε μια εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα για iOS ή Android (ελέγξτε <https://www.blockcerts.org/>).

Επιπλέον, είναι επίσης ενδιαφέρον να σημειωθεί ότι, πέρα από τη χρήση της τεχνολογίας Blockchain για την έκδοση ψηφιακών επιτευγμάτων, οι φοιτητές μπορούν να χρησιμοποιούν κρυπτονόμισμα για την πληρωμή διδασκτρών σε ορισμένα πανεπιστήμια, όπως το Bentley University στις ΗΠΑ (δείτε <https://www.bentley.edu/news/bentley-now-accepting-cryptocurrency-tuition-payments>).



Πώς/που θα έχετε πρόσβαση στις υπηρεσίες:

Αρκετές εταιρείες παρέχουν ήδη υπηρεσίες στον τομέα της ενέργειας αξιοποιώντας το δυναμικό της αλυσίδας μπλοκ. Ορισμένα έργα σχετίζονται με την εγγύηση ότι η παρεχόμενη και καταναλισκόμενη ενέργεια είναι 100 % ανανεώσιμη, άλλα επικεντρώνονται στη δημιουργία νέων επιχειρηματικών ευκαιριών και νέων οικοσυστημάτων, όπως μια νέα εφαρμογή που επιτρέπει στους χρήστες να πωλούν την πλεονάζουσα ηλιακή τους ενέργεια απευθείας στους γείτονες και να κατανέμουν αυτόνομα μεταξύ τους τους αχρησιμοποίητους πόρους του δικτύου.

Πλεονεκτήματα για εταιρείες και οργανισμούς

Τα κύρια οφέλη της αλυσίδας μπλοκ στον τομέα της ενέργειας για τις εταιρείες είναι:

- Μείωση του κόστους με την κατάργηση των μεσαζόντων και τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών ανταλλαγής.
- Περιβαλλοντική βιωσιμότητα των συστημάτων εμπορίας ενεργειακών προϊόντων.

Πρακτική άσκηση

Η πρακτική άσκηση θα μπορούσε να βασιστεί στην πρόσβαση σε ένα εργαλείο για τον προγραμματισμό της απαλλαγής από τον άνθρακα τόσο στις επιχειρήσεις όσο και στα νοικοκυριά.

Το Ίδρυμα Energy Web Foundation είναι ένας οργανισμός που επικεντρώνεται στην απεξάρτηση των ενεργειακών δικτύων από τον άνθρακα με αποκεντρωμένες τεχνολογίες. Προσφέρουν ένα blockchain ανοιχτού κώδικα για τον ενεργειακό τομέα, το οποίο χρησιμοποιείται από διάφορους φορείς και εταιρείες, όπως η Zero Labs, για να επιταχύνουν την οικονομία μηδενικών εκπομπών άνθρακα.

Η εξέλιξη της αλυσίδας μπλοκ είναι πρωταρχικής σημασίας για την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης προς ένα πιο βιώσιμο μέλλον.

Οι εφαρμογές blockchain για τα ενεργειακά συστήματα είναι πολυάριθμες. Αντίθετα, οι εφαρμογές Blockchain που συνδέονται με ενεργειακά συστήματα και επηρεάζουν τη διανομή ενέργειας είναι λιγότερο ανεπτυγμένες, αλλά θα μπορούσαν να προσφέρουν τη δυνατότητα ασφαλούς ενσωμάτωσης καινοτόμων ενεργειακών δικτύων που παράγονται από μικρότερης κλίμακας και λιγότερο συγκεντρωτικές πηγές.

Αναπτύσσοντας αυτές τις τεχνολογίες, το Blockchain θα εξασφαλίσει την παρακολούθηση της προέλευσης και καινοτόμες λύσεις για τη διανομή ανανεώσιμης ενέργειας.

Παραδοσιακούς ενεργειακούς τομείς, θα επιλύσει πολυάριθμες ανεπάρκειες διεργασιών, μειώνοντας το κόστος και μειώνοντας τις επιβλαβείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Επιπλέον, θα λύσει το πρόβλημα της ιδιωτικής ζωής και των εμπορικών μυστικών. Τα δίκτυα blockchain θα προσφέρουν ασφαλείς, οικονομικές και αξιόπιστες λύσεις για την εξασφάλιση των απαραίτητων χαρακτηριστικών ιδιωτικότητας που απαιτούν οι επιχειρήσεις.

Πλεονεκτήματα σε προσωπικό επίπεδο

Τα κύρια πλεονεκτήματα είναι:

- για να καταστεί δυνατή η ανταλλαγή ενέργειας P2P μεταξύ καταναλωτών παραγωγών ενέργειας.
- για να επιτρέψει εφαρμογές μικροφόρτισης για ηλεκτρικά οχήματα.
- Αυξημένη διαφάνεια και προστασία της ιδιωτικής ζωής για τους καταναλωτές
- να αγοράζουν και να πωλούν άμεσα ενέργεια.

Δημόσιοι φορείς

Πώς/που θα έχετε πρόσβαση στις υπηρεσίες:

Η χρήση αυτών των υπηρεσιών θα είναι απρόσκοπτη για τους πολίτες, δηλαδή θα συνεχίσουν να χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες με τον ίδιο τρόπο. Η δημόσια διοίκηση θα πρέπει να εξηγήσει στους πολίτες πώς να ελέγχουν ότι οι πληροφορίες προστατεύονται από την αλυσίδα μπλοκ.

Ορισμένες χώρες και κυβερνήσεις διερευνούν ήδη τη χρήση της τεχνολογίας blockchain για τη βελτίωση των υπηρεσιών της δημόσιας διοίκησης. Για παράδειγμα, η Εσθονία έχει ξεκινήσει το έργο e-Estonia, το οποίο συνδέει όλες τις κυβερνητικές υπηρεσίες, όπως το δικαστικό σύστημα, την υγειονομική περίθαλψη, την ασφάλεια και τα μητρώα εμπορικών κωδικών, για την αποθήκευση ευαίσθητων δεδομένων στο blockchain ledger σε μια ενιαία ψηφιακή πλατφόρμα. Η Δανία έχει ενεργοποιήσει συστήματα ηλεκτρονικής (e-)ψηφοφορίας με τη χρήση της τεχνολογίας. Ομοίως, η πόλη Zug στην Ελβετία χρησιμοποιεί ψηφιακές ταυτότητες που βασίζονται στην αλυσίδα μπλοκ και οι πολίτες μπορούν να χρησιμοποιούν αυτή την ταυτότητα για να ψηφίζουν, να νοικιάζουν ποδήλατα και πολλές άλλες αναπόσπαστες δημόσιες υπηρεσίες.

Πλεονεκτήματα για εταιρείες και οργανισμούς

Μια κυβέρνηση βασισμένη στην αλυσίδα μπλοκ έχει τη δυνατότητα να προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα, όπως η βελτίωση της ασφάλειας και της προσβασιμότητας των αποθηκευμένων δεδομένων, η απλούστευση των γραφειοκρατικών διαδικασιών, η μείωση του κόστους, της διαφθοράς και της κατάχρησης.

Οι δημόσιες διοικήσεις είναι συγκεντρωτικές όσον αφορά την ευθύνη και την παροχή υπηρεσιών, αλλά αποκεντρωμένες και συχνά αποσυνδεδεμένες όσον αφορά τον τρόπο με τον οποίο μοιράζονται τα δεδομένα εντός και εκτός των ορίων τους. Οι αλυσίδες μπλοκ θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως μηχανισμός για την αύξηση της αποτελεσματικότητας των διοικήσεων και τη διευκόλυνση, ακόμη και την αυτοματοποίηση ορισμένων δημόσιων αποφάσεων. Επιπλέον, οι αλυσίδες μπλοκ αυξάνουν τη διαφάνεια στον τρόπο λήψης αποφάσεων, μειώνοντας έτσι τη διαφθορά και αυξάνοντας την εμπιστοσύνη των πολιτών στις κυβερνήσεις τους.

Αυτές είναι μερικές από τις περιπτώσεις χρήσης του όπου η αλυσίδα μπλοκ θα μπορούσε να έχει μεγαλύτερο αντίκτυπο:

1. Ταυτότητα: Καθιέρωση και διατήρηση της ταυτότητας των πολιτών και των κατοίκων. (πιστοποιητικά γέννησης, άδειες γάμου, βίζες, αρχεία θανάτου)
2. Προσωπικά αρχεία: Διαλειτουργικά αρχεία υγείας, ασφαλιστικά αρχεία.
3. Κτηματολόγιο: Εγγραφές συναλλαγών ακινήτων και ιδιοκτησίας.
4. Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας, απογραφή: παρακολούθηση ενός περιουσιακού στοιχείου από τη δημιουργία, τη μεταφορά, την αγορά και την απογραφή του.
5. Παροχές, δικαιώματα και ενισχύσεις: Η κοινωνική ασφάλιση, οι ιατρικές παροχές και οι πληρωμές εγχώριας και διεθνούς βοήθειας θα μπορούσαν να αυτοματοποιηθούν μέσω έξυπνων συμβάσεων.
6. Ψηφοφορία: Ενεργοποίηση νέων μεθόδων ψηφιακής ψηφοφορίας, διασφάλιση της επιλεξιμότητας, της ακριβούς καταμέτρησης και του ελέγχου.

Πρακτική άσκηση

Μια εφαρμογή είναι η καταχώριση ορισμένων εγγράφων στη δημόσια διοίκηση (βλ. παράδειγμα στο κεφάλαιο για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο). Μια άλλη πρακτική άσκηση μπορεί να βασιστεί στην ψηφοφορία, ένα βασικό δομικό στοιχείο σε όλες τις δημοκρατίες, προκειμένου να προσομοιωθεί μια εμπειρία ηλεκτρονικής ψηφοφορίας με βάση την αλυσίδα μπλοκ.

Πλεονεκτήματα σε προσωπικό επίπεδο

Η χρήση της αλυσίδας μπλοκ θα βελτιώσει δραματικά τη διαφάνεια και την εμπιστοσύνη στη δημόσια διοίκηση. Ο πολίτης θα μπορεί να ελέγχει τα πάντα που καταγράφονται, π.χ. πώς δαπανώνται τα δημόσια κονδύλια, την εγκυρότητα των αδειών (κατασκευές, οχήματα, ζώα, εστιατόρια κ.λπ.), τις καταγγελίες κ.λπ.

Κυβερνοασφάλεια

Πώς/που θα έχετε πρόσβαση στις υπηρεσίες:

Αν και οι περισσότερες υπηρεσίες κυβερνοασφάλειας που βασίζονται στην αλυσίδα μπλοκ απευθύνονται σε ειδικούς ΤΠΕ, επί του παρόντος υπάρχουν ορισμένες υπηρεσίες που μπορούν να είναι προσβάσιμες στους πολίτες, παρέχοντας σύνθετες υπηρεσίες όπως η αυτοκυριαρχούμενη ταυτότητα (όπου τα διαπιστευτήρια του χρήστη, δηλαδή τα ιδιωτικά κλειδιά, διαχειρίζεται ο ίδιος ο χρήστης) και απλές λύσεις ασφαλείας όπως τα προστατευμένα ημερολόγια.

Μία από αυτές τις λύσεις - και μία από τις κύριες περιπτώσεις χρήσης ασφαλείας - είναι η επικύρωση ψηφιακών εγγράφων. Με τη συμβολαιογραφική επικύρωση, ένας πολίτης μπορεί να λάβει μια απόδειξη της κατάστασης οποιουδήποτε ψηφιακού εγγράφου (π.χ. έκθεση) σε μια συγκεκριμένη ημερομηνία. Η αλυσίδα μπλοκ είναι η ιδανική πλατφόρμα για την παρακολούθηση διαδοχικών γεγονότων, τα οποία μπορούν να συμπεριληφθούν στα μπλοκ των τυποποιημένων συναλλαγών. Υπάρχουν πολλές διαθέσιμες υπηρεσίες ψηφιακής επικύρωσης που βασίζονται στην αλυσίδα μπλοκ (blockchain). Ορισμένες από αυτές είναι ελεύθερα διαθέσιμες στους τελικούς χρήστες, όπου αρκεί να ρίξουν ένα έγγραφο στον ιστό, αλλά κάποιες άλλες απαιτούν ένα πρόγραμμα περιήγησης συμβατό με web3 ή βασίζονται σε API, στοχεύοντας σε εταιρείες με μεγάλο όγκο εγγράφων.

Στον τομέα της τεχνολογίας blockchain, ο τομέας της κυβερνοασφάλειας μπορεί να εξεταστεί από δύο διαφορετικές οπτικές γωνίες:

- [ΔΕΙΤΕ Α]: Η κυβερνοασφάλεια είναι μέρος της ίδιας της έννοιας της τεχνολογίας καταναμημένων βιβλίων και,
- [ΔΕΙΤΕ Β]: Blockchain μπορεί να εφαρμοστεί για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων ζητημάτων κυβερνοασφάλειας.

Όπως επισημάνθηκε στο, η τεχνολογία blockchain αναπτύχθηκε ακριβώς για να παρέχει ασφαλείς συναλλαγές σε σύνθετα οικοσυστήματα και εφαρμογές, οι κύριες λειτουργίες των οποίων βασίζονται σε κρυπτογραφικές αρχές, όπως οι ψηφιακές υπογραφές και οι κατακερματισμοί. Αυτό σημαίνει επίσης ότι οι πτυχές της ασφαλείας αποτελούν μέρος της σύλληψης της τεχνολογίας blockchain, καθώς αποτελούν τη βάση των κύριων λειτουργιών της. Με τη σειρά του, το χαρακτηριστικό αυτό την καθιστά σχετική και βασική τεχνολογία για ορισμένες εξελίξεις στον τομέα της ασφαλείας στον κυβερνοχώρο και της ανθεκτικότητας. Οι εγγυήσεις της αμετάβλητης, της δυνατότητας ελέγχου και της ιχνηλασιμότητας υποστηρίζουν τη δημιουργία αποτελεσματικών λύσεων προστασίας, π.χ. για: ανίχνευση και πρόληψη εισβολών και ανωμαλιών, επίγνωση του πλαισίου και έλεγχο πρόσβασης, μεταξύ άλλων. Σε όλα αυτά τα επίπεδα, πολλοί συγγραφείς έχουν ήδη αποδείξει τη χρησιμότητά τους για πολλούς τύπους σεναρίων εφαρμογών- είτε πρόκειται για την προστασία συστημάτων στον τομέα του ελέγχου, οικοσυστημάτων που βασίζονται στο IoT, την ενέργεια, την υγειονομική περίθαλψη, τα συστήματα παραγωγής και την εφοδιαστική αλυσίδα.

Κυβερνοασφάλεια

Πλεονεκτήματα για εταιρείες και οργανισμούς

Λαμβάνοντας υπόψη τη σχέση κυβερνοασφάλειας και αλυσίδας μπλοκ και τη διπλή προοπτική της, επισημαίνουμε τα ακόλουθα οφέλη:

- [ΔΕΙΤΕ Α]: Μεγαλύτερος έλεγχος της αλυσίδας αξίας, ρυθμιζόμενος βάσει των αρχών της αμεταβλητότητας και του ελέγχου, ευνοώντας την ιχνηλασιμότητα και τη λογοδοσία.
- [ΔΕΙΤΕ Β]: Σχετίζεται με τον έλεγχο, εξασφαλίζοντας καλύτερο έλεγχο των ανώμαλων συμβάντων στο σύστημα, ευνοώντας τα καθήκοντα παρακολούθησης και παρακολούθησης του ίδιου του συστήματος.
- [ΔΕΙΤΕ Β]: Ενεργοποίηση πιο αποτελεσματικών και αξιόπιστων εξελίξεων στον τομέα της ασφάλειας για την αντιμετώπιση απειλητικών καταστάσεων. Για παράδειγμα, παρέχοντας: κατανομή των μηχανισμών διαχείρισης ταυτότητας και ελέγχου ταυτότητας- μέτρα μη άρνησης για συγκεκριμένες εφαρμογές-περισσότερα μέτρα ανίχνευσης σε κατανομημένα συστήματα και κακόβουλο λογισμικό κ.λπ.
- [ΔΕΙΤΕ Β]: Δημιουργία αξιόπιστων περιβαλλόντων, στα οποία είναι δυνατή η ανταλλαγή ευαίσθητων πληροφοριών εντός μιας κοινότητας με ασφαλή τρόπο ή μεταξύ οργανισμών. Για παράδειγμα, για την κυβερνοενημέρωση.
- [ΔΕΙΤΕ Β]: Πρόβλεψη ανώμαλων συμπεριφορών με την ανίχνευση και παρατήρηση καταστάσεων και ενεργειών που πραγματοποιούνται από συσκευές, διαδικασίες και ανθρώπους.

Πλεονεκτήματα σε προσωπικό επίπεδο

Λαμβάνοντας υπόψη τη σχέση κυβερνοασφάλειας και αλυσίδας μπλοκ και τη διπλή προοπτική της, επισημαίνουμε τα ακόλουθα προσωπικά οφέλη:

- [ΔΕΙΤΕ Α]: να κατανοήσετε καλύτερα τον τομέα της κυβερνοασφάλειας και την εφαρμογή της στην τεχνολογία blockchain. Αυτή η διαδικασία μάθησης περιλαμβάνει επίσης τον εντοπισμό των τρωτών σημείων και των απειλών της τεχνολογίας, καθώς και των πιθανών κινδύνων ασφαλείας στο πλαίσιο της εφαρμογής.
- [ΠΡΟΒΛΕΨΗ Β]: επεκτείνετε τις γνώσεις που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο σημείο, αλλά αυτή τη φορά κατανοώντας πώς η τεχνολογία blockchain μπορεί να ωφελήσει τους τομείς της κυβερνοασφάλειας: για ανίχνευση, πρόληψη, διαχείριση κινδύνων, έλεγχο πρόσβασης, επίγνωση της κατάστασης, λογοδοσία, μη-αποποίηση κ.λπ.

Πρακτική άσκηση

Παραθέτουμε εδώ ένα βήμα προς βήμα παράδειγμα σχετικά με τον τρόπο χρήσης μιας υπηρεσίας συμβολαιογραφικής επικύρωσης για τη χρονοσήμανση και την επαλήθευση ενός εγγράφου. Συγκεκριμένα, εστιάζουμε στη χρήση της εφαρμογής Orentimestamps App, αλλά τα βήματα για άλλες υπηρεσίες επικύρωσης είναι πολύ παρόμοια με αυτά που παρουσιάζονται εδώ.

Συμπεράσματα

Η παρούσα εργαλειοθήκη παρέχει ένα εύχρηστο εργαλείο για τον προσανατολισμό των οργανισμών, των εκπαιδευτών ή των εκπαιδευτικών που έχουν ανάγκη να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν ένα βασικό μάθημα κατάρτισης για το Blockchain στην Ευρώπη. Ως εκ τούτου, παρέχει το υποστηρικτικό υλικό και τα εργαλεία που είναι απαραίτητα για την υλοποίηση, υποστήριξη, διαχείριση και αξιολόγηση της αποτελεσματικής κατάρτισης σχετικά με το blockchain για ενήλικες εκπαιδευόμενους. Έχει σχεδιαστεί για εκπαιδευτικούς και δημιουργήθηκε με βάση τη διαδικασία έρευνας και ανάπτυξης που εφαρμόστηκε από την εταιρική σχέση B-Skills.

Ως τεχνολογία, το Blockchain είναι πολύτιμο ως επιχειρηματικό εργαλείο για τις οντότητες που συναλλάσσονται μεταξύ τους. Στην πραγματικότητα, σε όλους τους κλάδους σε όλο τον κόσμο, η τεχνολογία Blockchain συμβάλλει στον μετασχηματισμό των επιχειρήσεων σε διάφορους τομείς, όπως η αλυσίδα εφοδιασμού, η διανομή τροφίμων, οι χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες, η κυβέρνηση, το λιανικό εμπόριο και πολλοί άλλοι. Με την τεχνολογία καταμετρημένου λογιστικού βιβλίου, οι συμμετέχοντες με άδεια μπορούν να έχουν πρόσβαση στις ίδιες πληροφορίες την ίδια στιγμή για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας, την οικοδόμηση εμπιστοσύνης και την εξάλειψη των τριβών. Η τεχνολογία Blockchain επιτρέπει επίσης σε μια λύση να μεγαθύνεται και να κλιμακώνεται γρήγορα και πολλές λύσεις μπορούν να προσαρμοστούν ώστε να εκτελούν πολλαπλές εργασίες σε διάφορους κλάδους.

Παρά την ανάγκη για βασικό αλφαριθμητισμό στο Blockchain, δεν υπάρχουν ή υπάρχουν πολύ λίγες εκπαιδευτικές διαδρομές που να απευθύνονται σε ενήλικες εκπαιδευόμενους. Μέχρι πρόσφατα, δεν υπήρχαν επίσημα εκπαιδευτικά μαθήματα για το θέμα αυτό. Το Blockchain είναι μια σύνθετη έννοια για να κατανοηθεί, η οποία απαιτεί προηγούμενες γνώσεις πτυχών όπως η κρυπτογραφία και τα καταμετρημένα συστήματα. Κυρίως λόγω αυτού του ζητήματος, τα περισσότερα μαθήματα που επικεντρώνονται σε αυτή την τεχνολογία απευθύνονται σε ειδικούς πληροφορικής και προγραμματιστές λογισμικού. Ως αποτέλεσμα, εξακολουθεί να υπάρχει ένα μεγάλο κενό σε αναλώσιμους και εύκολα προσβάσιμους πόρους για την εκμάθηση αυτής της ανατρεπτικής τεχνολογίας. Επιπλέον, υπάρχει επίσης κάποια σύγχυση και έλλειψη σαφήνειας σχετικά με το πώς αυτή η τεχνολογία θα μπορούσε να είναι επωφελής για το ευρύτερο κοινό.

Εν τω μεταξύ, οι εταιρείες γνωρίζουν τις ευκαιρίες που μπορεί να προσφέρει η τεχνολογία Blockchain.

Ωστόσο, μία από τις κύριες προκλήσεις που σχετίζονται με το Blockchain είναι η έλλειψη ενημέρωσης για την τεχνολογία, ιδίως σε τομείς εκτός του τραπεζικού τομέα, και η εκτεταμένη έλλειψη κατανόησης του τρόπου λειτουργίας της, ιδίως στο ευρύ κοινό. Αυτό επιδεινώνεται από το γεγονός ότι μεγάλο μέρος των δημοσίως διαθέσιμων πληροφοριών επικεντρώνεται κυρίως στα κρυπτονομίσματα.

Το έργο B-Skills θέλει να αντιμετωπίσει την ανάγκη παροχής βοήθειας σε εκπαιδευτικούς και ενήλικες εκπαιδευόμενους με κατάρτιση και υποστηρικτικό υλικό για την επίτευξη βασικών ψηφιακών δεξιοτήτων που σχετίζονται με την τεχνολογία Blockchain. Τα εν λόγω υλικά λαμβάνουν υπόψη τα διαφορετικά επίπεδα γνώσεων και ικανοτήτων που διαθέτουν οι ενήλικοι εκπαιδευόμενοι, παρουσιάζοντας τις βασικές έννοιες της τεχνολογίας Blockchain σε διάφορα επίπεδα πολυπλοκότητας και από διάφορες οπτικές γωνίες.

Βιβλιογραφία και τοπογραφία

Κεφάλαιο 2

Layne M., Higher Education and the Blockchain Ecosystem: An Overview, The Evollution - A modern campus illumination, article date 21/05/2019, updated 21/05/2019, <https://evollution.com/technology/tech-tools-and-resources/higher-education-and-the-blockchain-ecosystem-an-overview/>, accessed on 12/09/2022.

Banks-Louie S., Edtech Startup To Release Blockchain-Based 'Lifelong Learning Ledger', Forbes, article date 12/07/2018, updated 12/07/2018, <https://www.forbes.com/sites/oracle/2018/07/12/edtech-startup-to-release-blockchain-based-lifelong-learning-ledger/?sh=c4546016e398>, accessed on 12/09/2022.

Windley P. , How blockchain makes self-sovereign identities possible, Computerworld, article date 10/01/2018, updated 10/01/2018, <https://www.computerworld.com/article/3244128/how-blockchain-makes-self-sovereign-identities-possible.html>, accessed on 12/09/2022.

Tapscott D. and Kaplan A., (2018). Blockchain Revolution in Education and Lifelong Learning: Preparing for Disruption, Leading the Transformation, preface by Kaplan A., Blockchain Research Institute and IBM Institute for Business Value, <https://www.ibm.com/downloads/cas/93DDVAKE>.

Lyons T., (2018). Blockchain Innovation in Europe - A thematic report prepared by the european union blockchain observatory & forum, ConsenSys AG on behalf of the European Union Blockchain Observatory and Forum, https://www.eublockchainforum.eu/sites/default/files/reports/20180727_report_innovation_in_europe_light.pdf.

Κεφάλαιο 4

Rosen A., Woock K., How to Buy Cryptocurrency: What Investors Should Know, Nerdwallet, article date 12/09/2022, updated 12/09/2022, <https://www.nerdwallet.com/article/investing/how-to-buy-cryptocurrency>, accessed on 22/09/2022.

Hayes A, How to Buy Bitcoin, Investopedia, article date 12/08/2022, updated 12/08/2022, <https://www.investopedia.com/articles/investing/082914/basics-buying-and-investing-bitcoin.asp>, accessed on 22/09/2022.

Brown A., How cryptocurrency is used in everyday life, IT In the Supply Chain, article date 04/07/2022, updated 04/07/2022, <https://itsupplychain.com/how-cryptocurrency-is-used-in-everyday-life/>, accessed on 22/09/2022.

Κεφάλαιο 5

Erikson Júlio de Aguiar, Bruno S. Faiçal, Bhaskar Krishnamachari, and Jó Ueyama (2019). A survey of blockchainbased strategies for healthcare. ACM Comput. Surv. 9, 4, Article 1 (December 2019), 28 pages, <https://repositorio.usp.br/directbitstream/19a33b4a-0b94-47da-9173-b985bf51ecb2/2993558%20%20post-print.pdf>.

Κεφάλαιο 6

Liqun Liu, Weihan Zhang, Cunqi Han, (2021). A survey for the application of blockchain technology in the media, Springer Nature 2021, <https://rabblenetwork.com/wp-content/uploads/2022/04/Survey-for-the-Application-of-Blockchain-Technology-in-the-Media-7-Dec-2020.pdf>.

Esser R., Heinzelmann S., Herrmann Paulsen J., Giessen W., (2017). A new Game Changer for the Media Industry?, Monitor Deloitte, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/technology-media-telecommunications/deloitte-PoV-blockchain-media.pdf>.

Κεφάλαιο 7

Inamorato Dos Santos, A., editor(s), Grech, A. and Camilleri, A., (2017). Blockchain in Education, EUR 28778 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-79-73497-7, doi:10.2760/60649, JRC108255, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fe2e2bc8-c500-11e7-9b01-01aa75ed71a1/language-en>.

Grech, A. and Camilleri, A., (2018). Blockchain in Education - Usage scenarios in the european education area, Publications Office of the European Union, https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/57298e87-d170-49f1-a2db-bcd28eb06257/Seminar_Blockchain%20in%20education.pdf.

Blockchain Council, Blockchain Use Case #3 | Education Industry | Blockchain Council, YouTube, 13/11/2018, <https://www.youtube.com/watch?v=0w6ii3HFmYo>.

Κεφάλαιο 8

Joint Research Centre, Could blockchain revolutionise the energy market?, EU Science Hub - European Commission, article date 16/03/2022, updated 16/03/2022, https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news/could-blockchain-revolutionise-energy-market-2022-03-16_en, accessed on 22/09/2022.

Fulli, G., Nai Fovino, I., Andreadou, N., Geneiatakis, D., Giuliani, R., Joanny, G., Kotsakis, E., Kounelis, I., Lucas, A., Martin, T., O`neill, G., Sachy, M., Soupionis, I. and Steri, G., (2022). Blockchain solutions for the energy transition, Experimental evidence and policy recommendations, EUR 31008 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, ISBN 978-92-76-49089-0, doi:10.2760/62246, JRC128651.

Κεφάλαιο 9

James Clavin, Sisi Duan, Haibin Zhang, Vandana P. Janeja, Karuna P. Joshi, Yelena Yesha, Lucy C. Erickson, and Justin D. Li. (2020). Blockchains for Government: Use Cases and Challenges. Digit. Gov.: Res. Pract. 1, 3, Article 22 (November 2020), 21 pages. <https://doi.org/10.1145/3427097>.

Pandey A., How governments can harness the potential of blockchain, McKinsey Digital, article date 06/11/2020, updated 06/11/2020, <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/tech-forward/how-governments-can-harness-the-potential-of-blockchain>, accessed on 19/09/2022.

Vania A., How Blockchain in Government is getting accepted across the Globe, Trootech, article date 09/12/2019, updated 09/12/2019, <https://www.trootech.com/applications-of-blockchain-technology-for-government-administration/>, accessed on 19/09/2022.

Aarvik P., (2020). Blockchain as an anticorruption tool - Case examples and introduction to the technology, Chr. Michelsen Institute (CMI), <https://www.u4.no/publications/are-blockchain-technologies-efficient-in-combatting-corruption.pdf>.

Κεφάλαιο 10

[ZHU20] Zhuang, Peng, Talha Zamir, and Hao Liang. "Blockchain for cybersecurity in smart grid: A comprehensive survey." *IEEE Transactions on Industrial Informatics* 17.1 (2020): 3-19.

[MCG19] McGhin, Thomas, et al. "Blockchain in healthcare applications: Research challenges and opportunities." *Journal of Network and Computer Applications* 135 (2019): 62-75.

[LEN20] Leng, Jiewu, et al. "Blockchain-secured smart manufacturing in industry 4.0: A survey." *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems* 51.1 (2020): 237-252.

[PAL21] Pal, Kamalendu. "Applications of secured blockchain technology in the manufacturing industry." *Blockchain and AI Technology in the Industrial Internet of Things*. IGI Global, 2021. 144-162.

[MYL18] Mylrea, Michael, and Sri Nikhil Gupta Gourisetti. "Blockchain for supply chain cybersecurity, optimization and compliance." *2018 Resilience Week (RWS)*. IEEE, 2018.