

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΑΙΧΝΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΑ: ΕΝΑ ΝΕΟ ΚΟΙΝΟ ΠΕΔΙΟ ΤΗΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Νούση Μάρθα

Επιβλέπων: Αντωνιάδης Νικόλαος
Καθηγητής

Άρτα, Σεπτέμβριος 2020

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΑΙΧΝΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΑ: ΕΝΑ ΝΕΟ ΚΟΙΝΟ
ΠΕΔΙΟ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Νούση Μάρθα

Επιβλέπων: Αντωνιάδης Νικόλαος
Καθηγητής

Άρτα, Σεπτέμβριος 2020

**GAMIFICATION AND CRYPTOCURRENCIES: A NOVEL COMMON
FIELD BETWEEN THE ECONOMY AND TECHNOLOGY**

Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή

Άρτα, 23 Σεπτεμβρίου 2020

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Επιβλέπων καθηγητής

Αντωνιάδης Νικόλαος
Καθηγητής

2. Μέλος Επιτροπής

Στεργίου Ελευθέριος
Αναπληρωτής Καθηγητής

3. Μέλος Επιτροπής

Τζάλλας Αλέξανδρος
Επίκουρος Καθηγητής

Ο Πρόεδρος του Τμήματος

Γλαβάς Ευριπίδης
Καθηγητής

© Νούση Μάρθα, 2020
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved

Δήλωση μη λογοκλοπής

Δηλώνω υπεύθυνα και γνωρίζοντας τις κυρώσεις του Ν. 2121/1993 περί Πνευματικής Ιδιοκτησίας, ότι η παρούσα πτυχιακή εργασία είναι εξ ολοκλήρου αποτέλεσμα δικής μου ερευνητικής εργασίας, δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν (κάθε είδους, μορφής και προέλευσης) για τη συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία.

Νούση Μάρθα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα προπτυχιακή διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών της σχολής πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, υπό την επίβλεψη του καθηγητή κ. Νικόλαου Αντωνιάδη. Αρχικά λοιπόν θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Αντωνιάδη που με εμπιστεύτηκε για την εργασία και μου παρείχε καθοδήγηση και άμεση βοήθεια σε οποιοδήποτε πρόβλημα αντιμετώπισα.

Παράλληλα, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλα τα άτομα εκτός και εντός πανεπιστημίου τα οποία μου παρείχαν ηθική στήριξη και συνέβαλαν στην ενίσχυση της προσπάθειάς μου όλα αυτά τα χρόνια ως φοιτήτρια. Ιδιαίτερως θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου για την συμπαράσταση και τις χρήσιμες συμβουλές, για την όλη υποστήριξή τους και αγάπη που μου δείχνουν σε οποιαδήποτε προσπάθειά μου.

Περίληψη

Η παιχνιδοποίηση είναι μια νέα μέθοδος εκπαίδευσης χρηστών σε ένα ευρύ πεδίο λειτουργιών και χρήσεων. Βασίζεται στην εφαρμογή μεθόδων και στοιχείων ηλεκτρονικών παιχνιδιών για την προσέλκυση του ενδιαφέροντος στη διαδικασία της μάθησης. Στηρίζεται σε διαδικασίες ανταμοιβής, συναγωνισμού μεταξύ των μελών μιας ομάδας και της συνεχούς βελτίωσης μέσα από οδηγίες και ανατροφοδότηση. Στην εργασία αυτή, γίνεται αναφορά στα κρυπτονομίσματα και τις διαδικασίες παραγωγής και χρήσης τους και ακολούθως παρουσιάζονται εφαρμογές που βοηθούν στην κατανόηση της λειτουργίας τους και στην εξοικείωση με τη χρήση τους. Παρουσιάζονται επίσης άλλες εφαρμογές που χρησιμοποιούν κάποιο είδος κρυπτονομίσματος που δεν εμπορεύεται, έχει όμως μια ανταλλακτική αξία για συγκεκριμένες λειτουργίες. Γίνεται αναφορά σε ένα νέο τύπο browser που στηρίζει τη λειτουργία του σε ενεργητική επιλογή διαφημίσεων από το χρήστη, μέσω ενός συστήματος ανταμοιβής που προσομοιάζει με τα κρυπτονομίσματα. Διαπιστώνεται ότι η παιχνιδοποίηση θα είναι ένα σημαντικό εργαλείο στο μέλλον για την εξοικείωση των χρηστών με τη νέα γνώση και μπορεί να αλλάξει ριζικά τον τρόπο που αντιμετωπίζουμε το διαδίκτυο και τους διαθέσιμους πόρους του.

Λέξεις κλειδιά: παιχνιδοποίηση, κρυπτονόμισμα, bitcoin, Brave browser

Abstract

Gamification is a new method of educating users in a wide range of functions and uses. It is based on the application of methods and elements of electronic games to attract interest in the learning process. It relies on processes of reward, competition between team members and continuous improvement through guidance and feedback. In this work, reference is made to cryptocurrencies and the processes of their production and use, and applications are presented that help in understanding their operation and in becoming familiar with their use. There are also other applications that use some kind of cryptocurrency that is not tradable, but has a replacement value for certain functions. Reference is made to a new type of browser that supports its operation in an active selection of ads by the user, through a reward system that resembles cryptocurrencies. It is found that gaming will be an important tool in the future to familiarize users with new knowledge and can radically change the way we deal with the internet and its available resources.

Keywords: gamification, cryptocurrency, bitcoin, Brave browser

Αφιέρωση

Στην οικογένεια μου

Πίνακας περιεχομένων

1.	Εισαγωγή.....	1
1.1	Εκπαίδευση: νέες εποχές – νέες μέθοδοι	1
1.2	Παιχνιδοποίηση: η νέα τεχνολογία ανοίγει λεωφόρους	2
1.3	Κρυπτονομίσματα: μια επανάσταση στο χώρο των χρηματοοικονομικών συναλλαγών.....	2
2	Έννοια του Gamification	4
2.1	Ορισμός Gamification	4
	Ορισμός Παιχνιδιού	4
2.2	Εφαρμογές Gamification.....	5
	Marketing.....	5
	Εμπνευση	6
	Υγεία.....	6
	Εργασία	6
	Εκπαίδευση.....	7
	Σχεδιασμός τεχνολογίας	7
3	Bitcoin	8
3.1	Ιστορία του Bitcoin.....	8
3.2	Τί είναι το Bitcoin.....	11
	Χαρακτηριστικά του Bitcoin.....	12
	Λειτουργικότητα Bitcoin	13
3.3	Λογισμικό–Τεχνολογία Bitcoin	14
3.4	Τεχνικές εξόρυξης	14
3.5	Πορτοφόλια	17
3.6	Συναλλαγές	17
	Παράδειγμα συναλλαγής	18
4	Εναλλακτικά κρυπτονομίσματα.....	20
4.1	Περιγραφή Κρυπτονομισμάτων	20
	Τυπικός ορισμός	20
	Altcoin	20
4.2	Το Bitcoin σε σχέση με άλλα νομίσματα	21
	Θετικά για τον χρήστη	21

Κίνδυνοι	21
4.3 Πλεονεκτήματα & Μειονεκτήματα του Bitcoin.....	22
4.4 Κριτική του Bitcoin.....	22
5 Παιχνίδια- Εφαρμογές Gamification.....	24
5.1 Εισαγωγή.....	24
5.2 Altcoins: οι εναλλακτικές του Bitcoin	24
5.3 Altcoin Fantasy: Οι δημοφιλείς υποψήφιοι σε ένα πρωτότυπο παιχνίδι	25
Margin Trading (Συναλλαγές Περιθωρίου).....	28
Leverage (Η έννοια της μόχλευσης).....	29
Συμπεράσματα.....	29
5.2 Sweat Coin	30
Μια πρωτότυπη ιδέα: η άθληση σαν παιχνίδι ανταμοιβής	30
Περιορισμοί	31
5.3 Παιχνιδοποίηση σε λογισμικό: μια νέα ιδέα για την ιδιωτικότητα	33
Ο πλοηγός Brave	33
Σύστημα ανταμοιβών	34
Λειτουργία	35
Η επαναστατική ιδέα του BAT	39
Σύνοψη.....	40
6 Συμπεράσματα.....	40
Βιβλιογραφία	43

Πίνακας εικόνων

Εικόνα 1 Τα κυριότερα γεγονότα στην ιστορική εξέλιξη του Bitcoin.....	11
Εικόνα 2 Τρέχουσα τιμή του Bitcoin.(https://www.coindesk.com/price/bitcoin).....	12
Εικόνα 3 Παράδειγμα συναλλαγής [14]	19
Εικόνα 4 Αρχικό περιβάλλον του AltcoinFantasy	26
Εικόνα 5 1ο βήμα έπειτα από τη σύνδεση του χρήστη.....	27
Εικόνα 6 Μετάβαση του χρήστη στο δεύτερο επίπεδο	28
Εικόνα 7 Διακύμανση Bitcoin, Litecoin.....	28
Εικόνα 8 Γραφική παράσταση διακύμανσης Bitcoin σε μια δημοπρασία margin.....	29
Εικόνα 9 Ανταμοιβή ACF πόντων.....	30
Εικόνα 10 Ανταμοιβή σε Sweatcoin app.....	31
Εικόνα 11 Βήματα χρήσης της εφαρμογής Sweatcoin	32
Εικόνα 12 Η εισαγωγική οθόνη του Brave.....	34
Εικόνα 13 Καλωσόρισμα του χρήστη στον περιηγητή	36
Εικόνα 14 Το ηλεκτρονικό πορτοφόλι του BRAVE.....	37
Εικόνα 15 Το σύστημα χρηματοδότησης των εκδοτών και των δημιουργών περιεχομένου	38
Εικόνα 16 Αρχική σελίδα του BRAVE	39

1. Εισαγωγή

1.1 Εκπαίδευση: νέες εποχές – νέες μέθοδοι

Η εκπαίδευση είναι μια σημαντική παράμετρος της κοινωνικής και οικονομικής ζωής, σε όλες τις φάσεις της εξέλιξης του κόσμου. Ενώ μπορεί να πάρει διάφορες μορφές (τυπική, άτυπη, εκπαίδευση ενηλίκων, εξειδικευμένα σεμινάρια, κτλ.), το κοινό στοιχείο σε όλες τις εκπαιδευτικές διαδικασίες είναι πάντοτε η μετάδοση μιας γνώσης ήδη αναπτυγμένης και διαμορφωμένης σε τμήματα του πληθυσμού τα οποία ενδιαφέρονται για αυτήν. Ακόμη και στις πιο πρωτόγονες κοινωνίες, τα πιο ώριμα τμήματα της κοινωνίας μεταφέρουν την εμπειρία, τη γλώσσα, τις τεχνικές δεξιότητες που έχουν αναπτυχθεί, αλλά και τις ιδέες ή τη φιλοσοφία τους. Όσο πιο ώριμη κι εξελιγμένη είναι μια κοινωνία, τόσο πιο οργανωμένα και μελετημένα γίνεται αυτή η προσπάθεια.

Στις σύγχρονες κοινωνίες, αυτή η προσπάθεια αποτελεί οργανικό τμήμα της λειτουργίας των κοινωνικών δομών και της κινητικότητας των μελών της. Η εκπαίδευση παρέχεται σε σημαντικό βαθμό από την Πολιτεία, ενώ όλο και μεγαλύτερη διάρκεια των αρχικών εκπαιδευτικών βαθμίδων γίνεται υποχρεωτική για το σύνολο των μελών της κοινωνίας. Αυτή η υποχρεωτικότητα προκύπτει από την συνειδητοποίηση της ανάγκης για όλο και περισσότερη βασική γνώση ως απαραίτητο εφόδιο για την ανταπόκριση των μελών της κοινωνίας στις αυξημένες και σύνθετες απαιτήσεις της κοινωνικής και οικονομικής ζωής σήμερα.

Η εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να έχει πολύ μεγάλες διαφορές ανάλογα με τις συνθήκες στις οποίες διεξάγεται, το κοινό στο οποίο απευθύνεται, τους στόχους τους οποίους θέλει να εξυπηρετήσει. Προφανώς η διαδικασία αυτή επηρεάζεται επίσης από την εξέλιξη της γνώσης, αλλά και της διαθέσιμης τεχνολογίας. Οι διαδικασίες με τις οποίες γίνεται η εκπαίδευση, ιδίως η τυπική (Δημοτικό, Γυμνάσιο, Λύκειο, αλλά και Πανεπιστήμιο σε αρκετές περιπτώσεις), ακολουθούνται από όλο το εμπλεκόμενο προσωπικό όταν γίνουν αποδεκτές από την επιστημονική κοινότητα. Αυτές οι διαδικασίες είναι αποτέλεσμα μακρόχρονων διαδικασιών και οι αλλαγές δεν είναι ποτέ εύκολες. Η δυσκολία αυτή οφείλεται σε διάφορους παράγοντες [1], οι οποίοι δεν είναι το κύριο αντικείμενο αυτής της εργασίας.

Το αποτέλεσμα είναι ότι, ενώ συνήθως γίνεται ξεκάθαρο σε όλους τους εμπλεκόμενους ότι απαιτούνται αλλαγές και νέες μέθοδοι ή νέες τεχνολογίες στην εκπαιδευτική διαδικασία, αυτές οι αλλαγές καθυστερούν αρκετά να ενσωματωθούν. Φυσικά οι νέες μέθοδοι χρησιμοποιούνται σε περιβάλλοντα που δεν είναι ιδιαίτερα αυστηρά από όσους έχουν την δυνατότητα να τις εφαρμόσουν.

Μια τέτοια διαδικασία, η οποία έχει σημαντική δυναμική τα τελευταία χρόνια είναι η παιχνιδοποίηση (gamification). Η παιχνιδοποίηση προέκυψε ως ιδέα από την ραγδαία εξάπλωση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Αυτά βρίσκονται πλέον σε δισεκατομμύρια συσκευές σε όλο τον κόσμο, κυρίως στην mobile μορφή τους (tablets, κινητά τηλέφωνα). Ιδιαίτερα η νέα γενιά έχει πλήρη εξοικείωση με την τεχνολογία τους, ενώ έχει ήδη αναπτυχθεί μια κουλτούρα συναγωνισμού με άλλους χρήστες η οποία κάνει τους χρήστες

να διεκδικούν τη βελτίωση τους, την άνοδο τους σε μια (συχνά παγκόσμια) κατάταξη, και γενικότερα την τελειοποίηση τους.

1.2 Παιχνιδοποίηση: η νέα τεχνολογία ανοίγει λεωφόρους

Τι είναι λοιπόν η παιχνιδοποίηση; Η παιχνιδοποίηση προσθέτει στοιχεία μηχανικής παιχνιδιών σε περιβάλλοντα που δεν είναι παιχνίδια, όπως ένας ιστότοπος, μια διαδικτυακή κοινότητα, ένα σύστημα διαχείρισης εκμάθησης, ή ένα intranet μιας επιχείρησης. Ο στόχος είναι μέσα από οικεία εργαλεία να αυξηθεί το ενδιαφέρον και να υπάρξει μεγαλύτερη και δημιουργικότερη συμμετοχή. Σκοπός είναι η συνεργασία μεταξύ καταναλωτών, υπαλλήλων, συνεργατών, για την ενίσχυση της συνεργασίας, της κοινής χρήσης των πόρων και την θετική και δημιουργική αλληλεπίδραση. [2]

Η λογική είναι απλή: δημιουργείται ένα περιβάλλον παιχνιδιού, με διάφορα στοιχεία που είναι οικεία στον χρήστη που παίζει ηλεκτρονικά παιχνίδια. Αυτά μπορεί να είναι βραβεία, μετάλλια, ενημέρωση της κατάταξης μεταξύ των μελών μιας ομάδας, άνοδος σε διαδοχικά ανώτερα επίπεδα και άλλα παρόμοια. Το συνηθισμένο είναι να λειτουργούν όλα αυτά σε διαδικτυακές πλατφόρμες, οι οποίες είναι φτιαγμένες έτσι ώστε να προωθούνται κάποιοι κοινοί στόχοι, επιχειρηματικοί, εκπαιδευτικοί κτλ.

Η διαδικασία σχεδιάζεται έτσι ώστε να προκαλούνται θετικά συναισθήματα στον χρήστη και να αυξάνεται το ενδιαφέρον του για λειτουργίες που βοηθούν τον καλώς εννοούμενο συναγωνισμό. Ο χρήστης παίρνει οδηγίες για το τί να κάνει, σε σύνδεση πάντα με τις αντίστοιχες ανταμοιβές, ενώ λαμβάνει και σχετική αξιολόγηση και ανατροφοδότηση για τις ενέργειες που έκανε. Όλες αυτές οι ενέργειες δημιουργούν μια συναρπαστική εμπειρία παιχνιδιού και παρακινούν τον χρήστη να αυξήσει την προσπάθεια του και να γίνει καλύτερος.

Σε αυτή την εργασία, γίνεται μια προσπάθεια για να ερευνηθεί η εφαρμογή μεθόδων παιχνιδοποίησης σε έναν εντελώς σύγχρονο και πρωτοπόρο τομέα της σύγχρονης οικονομίας: τα κρυπτονομίσματα (cryptocurrency).

1.3 Κρυπτονομίσματα: μια επανάσταση στο χώρο των χρηματοοικονομικών συναλλαγών

Το κρυπτονόμισμα είναι μια νέα μορφή χρήματος η οποία κάνει χρήση κρυπτογραφίας για να ελέγξει τη δημιουργία και τις συναλλαγές του. Είναι σε πλήρως άυλη μορφή και αποθηκεύεται με κρυπτογράφηση σε ψηφιακά πορτοφόλια. Η τεράστια καινοτομία που φέρνει αυτός ο τύπος νομίσματος είναι μια ανεξαρτησία των συναλλασσόμενων από μια κεντρική τράπεζα, ενώ ταυτόχρονα η χρήση τέτοιων νομισμάτων είναι πολύ εύκολη, αρκεί να υπάρχει πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Υπάρχουν μερικές εκατοντάδες κρυπτονομίσματα αυτή τη στιγμή, με τον αριθμό τους και τον όγκο των χρημάτων που επενδύονται σε αυτά να αυξάνει συνεχώς. Το πιο γνωστό είναι το bitcoin, το οποίο έχει πλέον επικρατήσει ως το πρώτο κρυπτονόμισμα σε αξία και αναγνωρισιμότητα, όχι όμως μέσω ανταγωνισμού, αλλά κυρίως επειδή ήταν το πρώτο που κατάφερε να υπερβεί προβλήματα που είχαν αντιμετωπίσει προηγούμενες προσπάθειες, και επίσης λόγω της χρονικής περιόδου που δημιουργήθηκε, στα τέλη του Οκτωβρίου του 2008. Από τότε η κοινότητα του bitcoin μεγάλωσε εκθετικά, με πολλούς προγραμματιστές που ασχολούνται με το bitcoin. [3]

Η δομή και η φιλοσοφία του bitcoin και των άλλων κρυπτονομισμάτων έχει μια σημαντική ομοιότητα με την παιχνιδοποίηση. Φυσιολογικά έχουν αναπτυχθεί διάφορες μέθοδοι παιχνιδοποίησης για την εξοικείωση του ευρέος κοινού με τα νομίσματα αυτά. Στην εργασία αυτή, μελετώνται κάποιες τέτοιες εφαρμογές και συζητούνται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους.

Στο Κεφάλαιο 2, παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες της παιχνιδοποίησης και κάποιες ενδεικτικές εφαρμογές. Στο Κεφάλαιο 3, γίνεται μια αναφορά στις βασικές λειτουργίες των κρυπτονομισμάτων και παρουσιάζεται με λεπτομέρεια το Bitcoin. Στο Κεφάλαιο 4, παρουσιάζονται ορισμένα εναλλακτικά κρυπτονομίσματα και παραλλαγές νομισμάτων που δεν ισοδυναμούν με χρήμα, έχουν όμως μια ανταλλακτική αξία για συγκεκριμένες λειτουργίες. Στο Κεφάλαιο 5, παρουσιάζονται εφαρμογές παιχνιδοποίησης για την εξοικείωση με τις βασικές λειτουργίες και τις δυνατότητες επένδυσης σε διάφορες μορφές κρυπτονομισμάτων. Τέλος στο Κεφάλαιο 6, γίνεται μια σύνοψη των βασικών συμπερασμάτων.

2 Έννοια του Gamification

2.1 Ορισμός Gamification

Τα παιχνίδια όπως γνωρίζουμε προσελκύουν εκατοντάδες εκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο για να περάσουν αμέτρητες ώρες, χωρίς στην ουσία να εκτελούν κάποια παραγωγική διαδικασία. Ωστόσο η βασική ιδέα της επινόησης του όρου gamification ήταν να χρησιμοποιηθεί η δύναμη των παιχνιδιών και για άλλους διαφορετικούς σκοπούς. Ήδη στη δεκαετία του '80, ο Thomas Malone ακολούθησε αυτή τη διαίσθηση και άρχισε να αναζητά πιθανές εφαρμογές των παιχνιδιών ως πηγή εύρεσης για ευχάριστες διεπαφές. Το 2000, ακολούθησε η δημιουργία παιχνιδιών, με πλήρη κίνητρα να εκπαιδεύσουν και να πείσουν. Παράλληλα, άρχισε η εξερεύνηση του πεδίου της αλληλεπίδρασης ανθρώπου-ηλεκτρονικού υπολογιστή και εξερευνήθηκαν οι διάφορες πτυχές της εμπειρίας των χρηστών, καθώς και ο σχεδιασμός παιχνιδιών για ευχαρίστηση, διασκέδαση και κάποιο συγκεκριμένο κίνητρο.

Σήμερα, η βιομηχανία του Διαδικτύου έχει τοποθετήσει τη δημιουργία των παιχνιδιών στο προσκήνιο χρησιμοποιώντας έναν νέο όρο, τον όρο “gamification”. Αντί της δημιουργίας πλήρων παιχνιδιών, η καθοδηγητική ιδέα της έννοιας gamification είναι να χρησιμοποιήσει στοιχεία σχεδιασμού παιχνιδιών σε περιβάλλοντα, προϊόντα και υπηρεσίες μη-παιχνιδιού για να παρακινήσει επιθυμητές συμπεριφορές. Τα τελευταία χρόνια, η ξαφνική άνοδος του gamification, μπορεί να εντοπιστεί παρατηρώντας τη δημιουργία πολλών νέων εφαρμογών. Έτσι, η έννοια του gamification έχει αναφλέξει τη φαντασία των εμπόρων και των επαγγελματιών. Υλοποιήσεις της έννοιας αυτής παρατηρούνται σε μια ποικιλία τομέων, συμπεριλαμβανομένων της εκπαίδευσης, της υγείας, της διαχείρισης εργασιών, της επιστήμης κ.α. [4].

Με λίγα λόγια η έννοια του gamification είναι η έννοια μιας τεχνικής στην οποία οι σχεδιαστές εισάγουν στοιχεία παιχνιδιού σε ρυθμίσεις εκτός των τυχερών παιχνιδιών, έτσι ώστε να ενισχυθεί η εμπλοκή του χρήστη με ένα προϊόν ή μια υπηρεσία. Με την ύπαρξη ικανοποιητικά διασκεδαστικών χαρακτηριστικών όπως πίνακες κατάταξης και εμβλήματα σε ένα υπάρχον σύστημα, οι σχεδιαστές χτυπούν τα ενδογενή κίνητρα των χρηστών, ώστε να απολαμβάνουν τη χρήση τους.

Ορισμός Παιχνιδιού

Η έννοια του παιχνιδιού αντιστοιχίζεται με ποικίλους ορισμούς, αλλά όλοι περιλαμβάνουν μια συστηματική και βιωματική συνιστώσα. Η συστηματική συνιστώσα περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο κατασκευάζεται το παιχνίδι, ενώ η βιωματική συνιστώσα περιγράφει το βιωματικό στοιχείο του παιχνιδιού, δηλαδή την ανθρώπινη συμμετοχή στο παιχνίδι [5]. Επιπλέον, όσον αφορά τις συνθήκες ενός παιχνιδιού διακρίνονται σε τρία διαφορετικά επίπεδα αφαίρεσης. Το πρώτο επίπεδο αφαίρεσης είναι κοινό σε όλα τα παιχνίδια και περιλαμβάνει τη συστηματική κατάσταση όπου το παιχνίδι κατασκευάζεται από διάφορα σύνολα του μηχανισμού και των συμμετεχόντων του, αλλά και της βιωματικής κατάστασης, που εξηγεί ότι στο παιχνίδι χρειάζεται τουλάχιστον ένας ενεργός παίκτης. Το δεύτερο επίπεδο περιλαμβάνει τις συνθήκες του κάθε παιχνιδιού που είναι χαρακτηριστικές για κάθε παιχνίδι, αλλά δεν είναι πάντα εμφανείς. Στο επίπεδο αυτό περιλαμβάνονται συστηματικά στοιχεία του παιχνιδιού, όπως για παράδειγμα κανόνες, αβέβαια αποτελέσματα καθώς και αντικρουόμενοι στόχοι. Το τρίτο επίπεδο της

αφαίρεσης περιλαμβάνει συνθήκες που πρέπει να είναι μοναδικές για όλα τα παιχνίδια, ωστόσο δεν υπάρχουν στοιχεία που να είναι εντελώς μοναδικά για τα παιχνίδια.

Είναι σημαντικό ωστόσο να παρατηρήσουμε ότι η έννοια του gamification σχετίζεται με παιχνίδια αυτά καθ' αυτά και όχι με το να τα παίζουμε [6]. Ο Caillois το 2001 [7] υποστήριξε ότι τα παιχνίδια μπορούν να τοποθετηθούν σε δύο αντίθετες πλευρές και να χαρακτηριστούν από δύο διαφορετικές φράσεις: *paidia* και *ludus*. Η έννοια *paidia* σημαίνει το αυθόρμητο παιχνίδι και αναφέρεται σε μια πιο χαλαρή μορφή παιχνιδιού. Είναι ένας ελεύθερος αυτοσχεδιασμός, όπως τα παιδιά που δημιουργούν κανόνες σε πραγματικό χρόνο στην αυλή, ανεξέλεγκτη φαντασία που δίνει ζωή στους φανταστικούς κόσμους. Από την άλλη ο όρος *ludus* σημαίνει το ελεγχόμενο παιχνίδι και περιγράφει το παιχνίδι υπό την οργανωμένη του μορφή γύρω από κανόνες, ανταγωνιστική προσπάθεια προς στόχους, νικητές και ηττημένους. Τα παιχνίδια με κανόνες, εγχειρίδια, όρια και οδηγίες αποτελούν μέρος αυτού του πλαισίου.

Το Gamification έχει χρησιμοποιήσει τα τελευταία χρόνια στοιχεία σχεδιασμού παιχνιδιών όπως τα επιτεύγματα, τα επίπεδα και τις εγγενείς ανταμοιβές σε περιβάλλοντα που δεν σχετίζονται με το παιχνίδι, προκειμένου να αυξήσει την εμπλοκή του χρήστη και να τονώσει τη συμπεριφορά.

2.2 Εφαρμογές Gamification

Η έννοια του gamification έχει εφαρμοστεί σε πολλές πτυχές της ζωής. Παραδείγματα εμπλοκής στο επιχειρησιακό πλαίσιο περιλαμβάνουν τον Αμερικανικό Στρατό, ο οποίος χρησιμοποιεί ένα βιντεοπαιχνίδι για την στρατολόγηση. Ένα άλλο παράδειγμα μπορεί να παρατηρηθεί στο αμερικανικό εκπαιδευτικό σύστημα. Οι σπουδαστές κατατάσσονται στην τάξη τους με βάση τον μέσο όρο βαθμολογίας τους, ο οποίος είναι συγκρίσιμος με αυτόν που κερδίζει υψηλή βαθμολογία στα βιντεοπαιχνίδια. Οι φοιτητές μπορούν επίσης να λάβουν κίνητρα, όπως μια αξιόλογη αναφορά στον κατάλογο του κοσμήτορα ή την απόκτηση ενός εικονικού νομίσματος ή εργαλεία που αυξάνουν την επιτυχία του παιχνιδιού. Επιπλέον, οι διαδικασίες υποβολής αιτήσεων εργασίας χρησιμοποιούν μερικές φορές gamifying ως τρόπο να προσλάβουν εργαζόμενους αξιολογώντας την καταλληλότητα τους μέσω ερωτηματολογίων και μίνι παιχνιδιών που προσομοιώνουν το πραγματικό περιβάλλον εργασίας αυτής της εταιρείας.

Marketing

Η έννοια του gamification έχει εφαρμοστεί ευρέως και στο marketing. Πάνω από το 70% των εταιρειών της Forbes Global 2000 δήλωσαν το 2013 ότι σχεδίαζαν να χρησιμοποιήσουν την έννοια του gamification για σκοπούς μάρκετινγκ και διατήρησης πελατών. Για παράδειγμα, τον Νοέμβριο του 2011, η Yahoo! 7 προώθησε το Fango mobile app/SAP, το οποίο οι τηλεθεατές χρησιμοποιούν για να αλληλεπιδρούν με τις εκπομπές μέσω τεχνικών check-ins. Από τον Φεβρουάριο του 2012, η εφαρμογή αυτή είχε κατεβεί περισσότερες από 200.000 φορές. Η χρήση του gamification χρησιμοποιήθηκε επίσης σε προγράμματα customer loyalty. Το 2010, η Starbucks έδωσε Foursquare badges σε άτομα που έκαναν check-in σε πολλαπλές τοποθεσίες και πρόσφεραν εκπτώσεις σε άτομα που βρισκόταν πιο συχνά σε ένα μεμονωμένο κατάστημα. Κατά γενικό κανόνα, το Gamification Marketing ή αλλιώς το Game Marketing συνήθως υπάγεται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες:

1. Brandification (διαφήμιση εντός παιχνιδιού): Μηνύματα, εικόνες ή βίντεο που προωθούν ένα εμπορικό σήμα, ένα προϊόν ή μια υπηρεσία μέσω στοιχείων ενός παιχνιδιού.

2 Transmedia: Το αποτέλεσμα της λήψης μιας ιδιοκτησίας πολυμέσων και της επέκτασής της σε ένα διαφορετικό μέσο τόσο για σκοπούς προώθησης όσο και για τη δημιουργία εσόδων. Το "007: GoldenEye" της Nintendo είναι ένα κλασικό παράδειγμα. Ένα βιντεοπαιχνίδι που δημιουργήθηκε για να διαφημίσει την ταινία με τον ομώνυμο τίτλο αρχικά και τελικά το διαφημιστικό παιχνίδι έφερε περισσότερα χρήματα από την ταινία.

3. Advergames: Συνήθως παιχνίδια που βασίζονται στα δημοφιλή πρότυπα παιχνιδιών για κινητά, όπως το 'Candy Crush' ή το 'Temple Run'. Αυτά τα παιχνίδια στη συνέχεια αναδημιουργούνται μέσω πλατφόρμων όπως το WIX με λογισμικό από το Gamify, προκειμένου να προωθηθούν οι μάρκες, τα προϊόντα και οι υπηρεσίες. Τέτοιου είδους παιχνίδια συνήθως περιλαμβάνουν κοινωνικούς πίνακες και ανταμοιβές που διαφημίζονται μέσω πλατφόρμων κοινωνικών μέσων όπως τα Top 10 παιχνίδια του Facebook.

Εμπνευση

Η έννοια του gamification μπορεί να χρησιμοποιηθεί για κάποιου είδους δομημένο brainstorming για την παραγωγή νέων ιδεών. Μια μελέτη στο MIT έδειξε ότι τα παιχνίδια νέων ιδεών βοηθούσαν τους συμμετέχοντες να δημιουργούν περισσότερες και καλύτερες ιδέες.

Υγεία

Οι εφαρμογές όπως το Fitocracy και το QUENTIQ (Dacadoo) χρησιμοποιούν gamification για να ενθαρρύνουν τους χρήστες τους να ασκούν πιο αποτελεσματικά και να βελτιώνουν τη συνολική υγεία τους. Οι χρήστες απολαμβάνουν διαφορετικό αριθμό πόντων για τις δραστηριότητες που εκτελούν στις προπονήσεις τους και κερδίζουν πόντους με βάση τους πόντους που συλλέγονται. Οι χρήστες μπορούν επίσης να ολοκληρώσουν σύνολα συναφών δραστηριοτήτων και να αποκτήσουν πόντους επίτευξης. Οι ερευνητές της δημόσιας υγείας έχουν μελετήσει τη χρήση του gamification στην αυτοδιαχείριση των χρόνιων παθήσεων και των κοινών ψυχικών διαταραχών, καθώς και την πρόληψη και τον έλεγχο των λοιμώξεων. Σε μια επισκόπηση των εφαρμογών υγείας στο Apple App Store το 2014, περισσότερες από 100 εφαρμογές έδειξαν μια θετική συσχέτιση μεταξύ των στοιχείων gamification που χρησιμοποιήθηκαν και των υψηλών αξιολογήσεων των χρηστών.

Εργασία

Επιπλέον, η έννοια του gamification χρησιμοποιήθηκε σε μια προσπάθεια βελτίωσης της παραγωγικότητας των εργαζομένων, της υγειονομικής περίθαλψής τους, των χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών κ. α. Σε γενικές γραμμές, η έννοια του gamification των επιχειρήσεων αναφέρεται σε εργασιακές καταστάσεις όπου τα παιχνίδια σκέψης και τα εργαλεία που βασίζονται στο παιχνίδι χρησιμοποιούνται με στρατηγικό τρόπο για να ενσωματωθούν στις υπάρχουσες επιχειρησιακές διαδικασίες ή τα πληροφοριακά συστήματα και αυτές οι τεχνικές χρησιμοποιούνται για να βοηθήσουν στην επίτευξη των διαφορετικών στόχων.

Εκπαίδευση

Η εκπαίδευση και η κατάρτιση είναι τομείς όπου υπήρξε έντονο το ενδιαφέρον για τη δημιουργία παιχνιδιών. Η Microsoft κυκλοφόρησε το παιχνίδι Ribbon Hero 2 ως πρόσθετο στο Office για να βοηθήσει τους ανθρώπους να το χρησιμοποιούν αποτελεσματικά. Το έργο αυτό περιεγράφηκε από τη Microsoft ως ένα από τα πιο δημοφιλή έργα που κυκλοφόρησαν ποτέ στο τμήμα Office Labs. Το Υπουργείο Παιδείας της Νέας Υόρκης με χρηματοδότηση από το Ίδρυμα MacArthur και το Ίδρυμα Bill and Melinda Gates ίδρυσε ένα σχολείο που ονομάζεται Quest to Learn με επίκεντρο τη μάθηση με βάση το παιχνίδι, με σκοπό να καταστήσει την εκπαίδευση πιο ελκυστική και συναφή με τα σύγχρονα παιδιά. Επιπλέον, η SAP έχει χρησιμοποιήσει παιχνίδια για να εκπαιδεύσει τους εργαζομένους της, καθώς και ο αμερικανικός στρατός και η Unilever χρησιμοποίησαν επίσης gamification στην εκπαίδευσή τους.

Σχεδιασμός τεχνολογίας

Παραδοσιακά, οι ερευνητές σκέφτηκαν ότι τα κίνητρα για να χρησιμοποιούν τα συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών θα πρέπει αρχικά να καθοδηγούνται κυρίως από εξωγενείς σκοπούς. Ωστόσο, πολλά σύγχρονα συστήματα οφείλουν τη χρήση τους κυρίως λόγω εγγενών κινήτρων. Παραδείγματα τέτοιων συστημάτων που χρησιμοποιούνται κυρίως για την εκπλήρωση των ενδογενών κινήτρων των χρηστών, περιλαμβάνουν online παιχνίδια, εικονικούς κόσμους, online αγορές, μάθηση / εκπαίδευση, online dating, αποθήκες ψηφιακής μουσικής, κοινωνική δικτύωση κ.ο.κ. Τέτοια συστήματα μπορούν να θεωρηθούν υπονήφια για περαιτέρω "gamification" στο σχεδιασμό τους. Επιπλέον, ακόμη και τα παραδοσιακά συστήματα πληροφοριών διαχείρισης (π.χ. ERP, CRM) «μεγιστοποιούνται» έτσι ώστε να λαμβάνονται όλο και περισσότερο υπόψη τα εξωτερικά και τα εσωτερικά κίνητρα.

Ένας σημαντικός τύπος τεχνολογικού σχεδιασμού στην έννοια του gamification είναι ο σχεδιασμός που βασίζεται στον παίκτη. Με βάση τη μεθοδολογία σχεδίασης που βασίζεται στον χρήστη, ο κύριος στόχος του είναι να προωθήσει μεγαλύτερη συνδεσιμότητα και θετική αλλαγή συμπεριφοράς μεταξύ των τεχνολογικών καταναλωτών. Έχει πέντε βήματα που βοηθούν τους χρήστες ηλεκτρονικών υπολογιστών να συνδεθούν με άλλους ανθρώπους στο διαδίκτυο για να τους βοηθήσουν να επιτύχουν στόχους. Τα 5 βήματα είναι τα εξής: ένα άτομο ή μια εταιρεία πρέπει να γνωρίζει τον παίκτη (το κοινό-στόχος τους), να προσδιορίσει την αποστολή τους (τον στόχο τους), να κατανοήσει τα ανθρώπινα κίνητρα (προσωπικότητα, επιθυμίες και ωθήσεις του κοινού-στόχου), να παρακολουθούν και να μετρούν τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούν τη μηχανική τους για να διασφαλίσουν ότι τους βοηθά να επιτύχουν το επιθυμητό αποτέλεσμα του στόχου τους και ότι ο στόχος τους είναι συγκεκριμένος και ρεαλιστικός.

3 Bitcoin

Ζούμε σε μια περίοδο που χαρακτηρίζεται από εκμετάλλευση των κρυπτονομισμάτων και ειδικά του Bitcoin. Ο όρος κρυπτονόμισμα συνδέεται με μέσα ανταλλαγής ή "ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία", τα οποία χρησιμοποιούν κρυπτογραφία για την εξασφάλιση συναλλαγών και για τον έλεγχο των νέων μονάδων νομίσματος που δημιουργούνται. Στην εποχή μας, τα περισσότερα συστήματα πληρωμών εκπληρώνουν τις δραστηριότητές τους μέσω διακομιστών δεδομένων με τη χρήση της κρυπτογράφησης, ενώ τα χρήματα υπάρχουν ως ψηφιακά αρχεία στους λογαριασμούς τους κατόχους.

Μέχρι και σήμερα, περισσότερα από 900 κρυπτονομίσματα είναι σε κυκλοφορία με το πιο γνωστό, ευρέως αποδεκτό και με την υψηλότερη κεφαλαιοποίηση της αγοράς να είναι το Bitcoin. Το Bitcoin αποτελεί το πρώτο ψηφιακό νόμισμα, το οποίο δημιουργήθηκε από τον Satoshi Nakamoto το 2008 και άρχισε να γίνεται δημοφιλές μετά την έκρηξη της οικονομικής κρίσης το 2009. Από τη δημιουργία του, το Bitcoin αποτελεί πρωτόκολλο ανοιχτού κώδικα (open source protocol) και ως εκ τούτου ο κώδικας του λογισμικού είναι διαθέσιμος στο κοινό, με αποτέλεσμα να έχει τροποποιηθεί από άλλους προγραμματιστές, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη και αναθεώρηση του κώδικα, καθώς και τη διατήρηση του δικτύου. Ο αποκεντρωμένος χαρακτήρας του δικτύου Bitcoin είναι ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά του. Για να επιτευχθεί αυτό, το Bitcoin ενσωματώνει μία peer-to-peer τεχνολογία δικτύου. Επιπλέον, όλες οι παράμετροί του έχουν ληφθεί υπόψη από την αρχή από τους δημιουργούς του και επομένως, εκεί δεν υπάρχει ανάγκη ύπαρξης κεντρικής αρχής ή κεντρικής τράπεζας που να λαμβάνει κανονιστικές αποφάσεις σχετικά με την προμήθειά του. Προκειμένου να αποφευχθεί αυτή η "κεντρική αρχή" να ορίσει μια χρονική σφραγίδα στις συναλλαγές, το πρωτόκολλο Bitcoin χρησιμοποιεί ένα συγκεκριμένο σχήμα χρονικής σφραγίδας. Αυτό το σχέδιο ονομάζεται "απόδειξη εργασίας" ("proof of work"). Ως αποτέλεσμα, το Bitcoin έχει εντελώς διαφορετική οικονομική δομή σε αντίθεση με τις τρέχουσες οικονομικές δομές. Το Bitcoin υποστηρίζεται από την καινοτόμο δομή που ονομάζεται "Blockchain". Βασικά, το blockchain λειτουργεί ως ένα ιστορικό ημερολόγιο σε ψηφιακή μορφή και αποτελεί την καρδιά και τη βασική πτυχή του συνολικού συστήματος. Είναι ένα κατακεντρωμένο σύστημα πληρωμών όπου όλες οι έγκυρες συναλλαγές με πρόσθετες πληροφορίες καταγράφονται. Έτσι, αυτό το σύστημα περιέχει όλες τις νέες ηλεκτρονικές συναλλαγές που συμβαίνουν, όλες τις διευθύνσεις που στέλνουν και λαμβάνουν τα ποσά, τις ημερομηνίες και όλα όσα πρέπει να αποθηκευτούν ώστε να μπορέσει το σύστημα να είναι λειτουργικό. Όλα τα δεδομένα που απαιτούνται για τη μελέτη αυτή συγκεντρώθηκαν από το Blockchain. Το δίκτυο του Bitcoin επιτρέπει τη μεταφορά χρημάτων μεταξύ των χρηστών του με ασφαλή τρόπο. Με απλά λόγια, η επικύρωση μιας συναλλαγής σημαίνει μόνιμη αποθήκευση στο Blockchain. Κάθε δέκα λεπτά ομάδες συναλλαγών Bitcoin ενσωματώνονται στο Blockchain. Η τεχνολογία του Bitcoin μοιράζεται δύο τεχνολογίες από συστήματα κρυπτογραφίας, όπως το δημόσιο και το ιδιωτικό κλειδί για την κρυπτογραφική επικύρωση των συναλλαγών. Τα δημόσια κλειδιά είναι γνωστά σε ολόκληρο το σύστημα, σε αντίθεση με τα ιδιωτικά κλειδιά είναι γνωστά μόνο από τους ιδιοκτήτες. Τόσο το δημόσιο όσο και το ιδιωτικό κλειδί χρησιμοποιούνται στην κρυπτογράφηση ενός μηνύματος.

3.1 Ιστορία του Bitcoin

Τα θεωρητικά θεμέλια για την δημιουργία ενός ηλεκτρονικού συστήματος συναλλαγών τέθηκαν από την εργασία του Medvinsky [8] και των συνεργατών του που παρουσιάστηκε

το 1993, κατά την οποία παρουσιάστηκε το θεωρητικό υπόβαθρο ενός τέτοιου συστήματος συναλλαγών. Τέσσερα χρόνια αργότερα, το 1997, ο Back σε μία δημοσιευμένη εργασία του [9] παρουσιάζει το Hashcash, το οποίο προτάθηκε αρχικά ως ένας μηχανισμός για την εξουδετέρωση της συστηματικής κατάχρησης των πόρων του Internet χωρίς μετρητά όπως για παράδειγμα το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (email) και το οποίο χρησιμοποιείται από το bitcoin ώστε να επικυρωθούν οι συναλλαγές που πραγματοποιούνται στο δίκτυο. Το 1998 ένα χρόνο αργότερα, ο Wei Dai [10] εισήγαγε ένα από τα πρώτα κρυπτονομίσματα, το b-money, το οποίο προοριζόνταν να είναι ένα "ανώνυμο, κατανεμημένο ηλεκτρονικό σύστημα μετρητών" και με αυτόν τον τρόπο, προσπάθησε να προσφέρει πολλές από τις ίδιες υπηρεσίες και χαρακτηριστικά που κάνουν και σήμερα τα σύγχρονα κρυπτονομίσματα. Το Νοέμβριο του 2008, Satoshi Nakamoto και η ομάδα του [11] δημιούργησαν και χρησιμοποίησαν την αρχική εφαρμογή αναφοράς bitcoin. Στο πλαίσιο της υλοποίησης, επινόησαν επίσης την πρώτη βάση δεδομένων μπλοκ αλυσίδων Στη διαδικασία, ήταν οι πρώτοι που επιλύσανε το πρόβλημα διπλής δαπάνης για το ψηφιακό νόμισμα χρησιμοποιώντας ένα δίκτυο peer-to-peer και δραστηριοποιήθηκαν στην ανάπτυξη του Bitcoin μέχρι το Δεκέμβριο του 2010. Το πρώτο block από Bitcoins, το οποίο είναι και γνωστό ως genesis block, δημιουργήθηκε στις 3 Ιανουαρίου του 2009 και η εξόρυξη του γίνεται από τον Satoshi Nakamoto, για την ανταμοιβή των 50 Bitcoins (BTCs). Έξι ημέρες αργότερα, στις 9 Ιανουαρίου 2009, πραγματοποιήθηκε η πρώτη συναλλαγή bitcoin. Ένας από τους πρώτους υποστηρικτές του bitcoin ήταν ο προγραμματιστής ο Hal Finney, ο οποίος ήταν και ο δέκτης της πρώτης συναλλαγής bitcoin. Ο Finney κατέβασε το λογισμικό bitcoin την ημέρα που κυκλοφόρησε και έλαβε 10 bitcoins από την στις 12 Ιανουαρίου 2009 [12]. Άλλοι πρώτοι υποστηρικτές ήταν ο Wei Dai, δημιουργός του b-money προκατόχου του bitcoin, όπως αναφέραμε προηγουμένως. Στις 6 Φεβρουαρίου 2010 ανοίγει το πρώτο στην ιστορία market για το bitcoin, γεγονός που θα προσδώσει στο bitcoin την απαραίτητη διασημότητα και εξωστρέφεια. Η πρώτη αγορά αγαθού με τη χρήση bitcoins πραγματοποιήθηκε από τον Laszlo Hanyecz, έναν προγραμματιστή από τη Φλόριντα που εργαζόταν για την online εταιρεία λιανικής GoRuck. Η αγορά αυτή πραγματοποιήθηκε στις 22 Μαΐου 2010 όπου μια αγορά πίτσας, αξίας \$25, πωλήθηκε έναντι 10.000 BTCs. Πιο συγκεκριμένα, ο Hanyecz έστειλε τα BTCs σε έναν εθελοντή στην Αγγλία, ο οποίος με τη χρήση της χρεωστικής του κάρτας, πραγματοποίησε την παραγγελία. Έπειτα τον Ιούλιο του 2010 εμφανίζεται το MtGox, που αποτελεί μία πολύ δημοφιλή αγορά συναλλάγματος για το bitcoin, με έδρα το Shibuya, Tokyo, Japan. Ξεκίνησε τον Ιούλιο του 2010, μέχρι το 2013 και το 2014 χειριζόταν πάνω από το 70% όλων των συναλλαγών bitcoin παγκοσμίως και θεωρούταν ως ο μεγαλύτερος διαμεσολαβητής bitcoin και η κορυφαία ανταλλαγή bitcoin παγκοσμίως. Το άνοιγμα της αγοράς του MtGox, καθώς και των άλλων ανταλλακτηρίων, όπως για παράδειγμα το Bitmarket, το Bitme, το The Rock κ.α., προώθησε και ενίσχυσε την ευρεία χρήση του bitcoin. Δύο χρόνια αργότερα, το 2012 αποτελεί την χρονιά που κυκλοφορεί ο πρώτος μουσικός δίσκος που πωλείται σε Bitcoin, υπηρεσίες taxi αρχίζουν να δέχονται Bitcoins, το wordpress γίνεται το πρώτο μεγάλο website που δέχεται Bitcoins και ανακοινώνεται το πρώτο περιοδικό αποκλειστικά για το Bitcoin. Επιπλέον τον Δεκέμβριο του 2012, εξορύσσεται το πρώτο block από ένα δίκτυο χρηστών, το οποίο είναι γνωστό ως Bitcoin mining pool. Με την έννοια bitcoin mining pool εννοείται απλά μια ομάδα από miners που συνεργάζονται προκειμένου να μειώσουν την αστάθεια των αποδόσεων τους, να εξορύξουν από κοινού blocks, και να μοιραστούν δίκαια τα Bitcoins

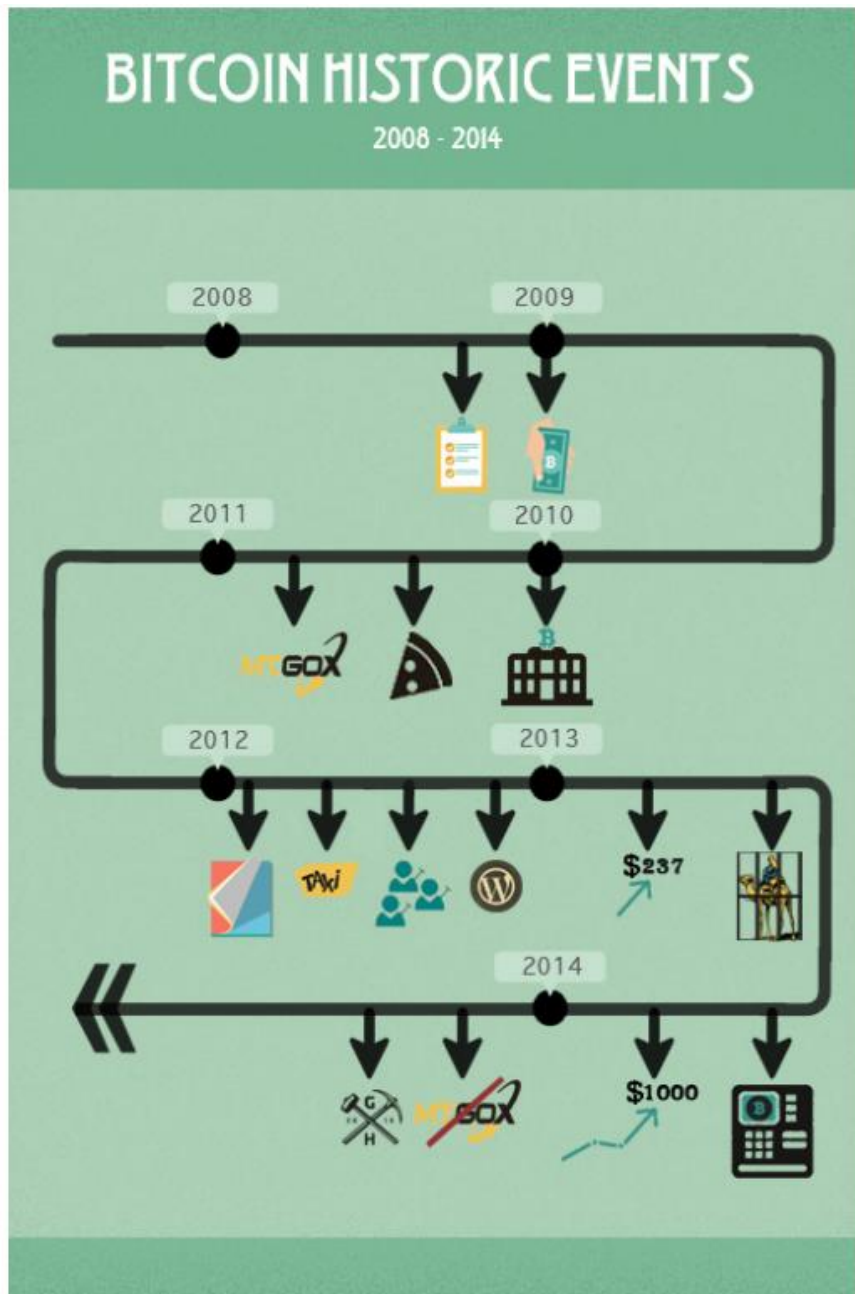
που θα κερδίσουν. Η ανακάλυψη του bitcoin mining pool, σε συνδυασμό με την ευκολία της συμμετοχής στο bitcoin mining pool οδήγησε πολλούς miners στο να συμμετέχουν σε τέτοιου είδους δίκτυα.

Τον Απρίλη του 2013 παρατηρείται μία πολύ σημαντική αύξηση στην τιμή του Bitcoin, η οποία αγγίζει τα \$238 δολάρια. Το ύψος της τιμής αυτής του Bitcoin διατηρείται για τους επόμενους μήνες, έως και τον Νοέμβριο του 2013. Τον Οκτώβριο του 2013, το Ομοσπονδιακό Γραφείο Διερεύνησης (FBI) έκλεισε τον ιστότοπο Silk Road, που αποτελούσε μια διαδικτυακή μαύρη αγορά και η πρώτη σύγχρονη αγορά darknet, γνωστή ως πλατφόρμα πώλησης παράνομων ναρκωτικών. Την ίδια ακριβώς περίοδο, πραγματοποιήθηκε η πρώτη εγκατάσταση ενός Bitcoin ATM που πραγματοποιήθηκε σε καφετέρια στο Βανκούβερ του Καναδά με πλήθος κόσμου να σχηματίζει ουρά πίσω από το μηχάνημα για να το χρησιμοποιήσει. Πίσω από την εγκατάσταση βρίσκεται η εταιρεία BitcoinIacs. Με αυτό το γεγονός το bitcoin εξωτερικεύεται σε μεγάλο βαθμό και παρατηρείται μία συνεχής αύξηση στην τιμή του, με αποτέλεσμα τον Νοέμβριο του 2013 να υπερβαίνει τα \$1.000. Η υψηλή όμως αυτή τιμή του bitcoin διατηρήθηκε για μικρό χρονικό διάστημα και για τα επόμενα τρία χρόνια η τιμή του κυμαίνεται γύρω από \$400, με βασικό εύρος \$250 έως \$400. Αξιοσημείωτο γεγονός επίσης εκείνης της περιόδου ήταν η αίτηση για πτώχευση της Mt Gox, αφού έγινε στόχος χάκερς, οι οποίοι έκλεψαν 500 εκατ. δολ. σε Bitcoins και άλλα 30 εκατ. δολ. από καταθέσεις. Αποτέλεσμα αυτής της πτώχευσης ήταν η κατάρρευση του ανταλλακτηρίου κρυπτονομισμάτων Mt Gox. Έπειτα από αυτή την πτώχευση, αναδείχτηκαν σε μεγάλο βαθμό οι αδυναμίες αυτού του τρόπου συναλλαγών και οι πιθανοί κίνδυνοι που θα έρθουν αντιμέτωποι οι επενδυτές.

Πολύ σημαντική χρονιά για την πορεία του bitcoin αποτέλεσε η χρονιά του 2017, όπου το bitcoin ξεπέρασε την έως τότε υψηλότερη τιμή του (\$1000) και έφτασε να αξίζει σχεδόν \$20000. Η περίοδος αυτή ήταν ιδιαίτερα ευνοϊκή για το Bitcoin, τόσο από την πλευρά των επιχειρήσεων οι οποίες έδωσαν ψήφο εμπιστοσύνης στο Bitcoin, όσο και από την μεριά των τραπεζών οι οποίες προέβλεπαν και σχεδίαζαν τις δραστηριότητες του σε συνδυασμό με την όλη φιλοσοφία των κρυπτονομισμάτων. Ωστόσο πολλοί ήταν αυτοί οι οποίοι παρέμειναν προκατειλημμένοι σε σχέση με τα κρυπτονομίσματα.

Η άνοδος, πάντως, ξεφούσκωσε και μέχρι το τέλος του Ιανουαρίου του 2018, είχε πέσει στα 10.000 δολάρια. Ωστόσο στις 19 Οκτωβρίου, 2018 η παγκόσμια εποπτική αρχή για την καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ανακοίνωσε ότι θα εφαρμόσει από το επόμενο έτος κανόνες σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο οι κυβερνήσεις θα πρέπει να ρυθμίζουν τα ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων σε μια προσπάθεια να εξαλειφθεί η εγκληματική χρήση bitcoin και άλλων ψηφιακών νομισμάτων.

Σήμερα ένα Bitcoin αντιστοιχεί σε 6.500 δολ., ανταλλάσσεται ελεύθερα σε πάνω από 200 ανταλλακτήρια, με τις συναλλαγές να ανέρχονται σε 250 χιλ. ημερησίως, ενώ η κεφαλαιοποίηση ολόκληρης της αγοράς κρυπτονομισμάτων, αποτιμάται στα 200 δισ. δολάρια, σύμφωνα με τα στοιχεία του blockchain.com. Στην Εικόνα 1, φαίνονται διαγραμματικά τα πιο σημαντικά ιστορικά γεγονότα για το bitcoin.



Εικόνα 1 Τα κυριότερα γεγονότα στην ιστορική εξέλιξη του Bitcoin

3.2 Τί είναι το Bitcoin

Το Bitcoin είναι ένα ψηφιακό, αποκεντρωμένο, μερικώς ανώνυμο νόμισμα, το οποίο δεν υποστηρίζεται από καμία κυβέρνηση ή άλλη νομική οντότητα και δεν μπορεί να εξαργυρωθεί για χρυσό ή άλλο εμπόρευμα. Στηρίζεται στην δικτύωση και στην κρυπτογραφία μεταξύ των ομότιμων συνεργατών για να διατηρήσει την ακεραιότητά του. Σε σύγκριση με τα περισσότερα νομίσματα ή τις υπηρεσίες πληρωμών μέσω διαδικτύου, όπως το PayPal, τα bitcoins είναι εξαιρετικά ρευστά, έχουν χαμηλό κόστος συναλλαγής και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πραγματοποίηση μικροπληρωμών [13]

Στην εικόνα 2 παρακάτω, παρατίθεται η εξέλιξη της τιμής του bitcoin στη διάρκεια μιας τυπικής ημέρας διαπραγμάτευσης. Όπως φαίνεται σε αυτό το διάγραμμα, σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα η τιμή του νομίσματος αυξήθηκε πολύ απότομα κατά σχεδόν 20% (από περίπου 4100 δολάρια σε 4900 δολάρια). Τέτοιες μεταβολές (ανοδικές και καθοδικές) είναι πολύ συνηθισμένες στα κρυπτονομίσματα, καθώς το ποσό των χρημάτων που έχει επενδυθεί σε αυτά είναι ακόμη πολύ μικρό σε σχέση με τα χρήματα που έχουν επενδυθεί σε άλλους τίτλους (μετοχές, ομόλογα). Έτσι, ένα μικρό σχετικά ποσό, για παράδειγμα 100000 δολάρια, το οποίο επενδύεται σε bitcoin μπορεί να φέρει μια απότομη άνοδο της τιμής.



Εικόνα 2 Τρέχουσα τιμή του Bitcoin.(<https://www.coindesk.com/price/bitcoin>)

Εικόνα 2:Τρέχουσα τιμή του Bitcoin.(<https://www.coindesk.com/price/bitcoin>)

Χαρακτηριστικά του Bitcoin

Το Bitcoin μπορεί να αναπαρασταθεί μέσω μιας υπομονάδας με το όνομα "Satoshi". Ένα bitcoin είναι ίσο με 100.000.000 Satoshis. Πολύ σημαντικό επίσης χαρακτηριστικό του Bitcoin είναι η σταθερή παροχή του που προκύπτει μέσω της διαδικασίας της εξόρυξης και μπορεί να φτάσει τα 21.000.000 bitcoins. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό, το πρωτόκολλο Bitcoin καθορίζει τα νέα bitcoins που παράγονται και παρέχονται στους miners ως ανταμοιβές σε έναν μειούμενο αριθμό, που μειώνεται κατά το ήμισυ κάθε 4 χρόνια. Για παράδειγμα, από το 2009 μέχρι το 2012 υπήρξε μια ανταμοιβή 50.000.000 Satoshis. Από το 2013 έως το 2016 περίπου, η τιμή αυτή μειώθηκε στο μισό (25.000.000 satoshis). Η ανταμοιβή έχει οριστεί επί του παρόντος σε 12.500.000 satoshis. Αυτή η σταθερή προσφορά bitcoin είναι μια από τις διαφορές του έναντι του κανονικού χρήματος, όπου τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα μπορούν να εκδίδουν νέες μονάδες χρημάτων χωρίς περιορισμούς. Ένα άλλο χαρακτηριστικό γνώρισμα του Bitcoin είναι η τεράστια τιμή μεταβλητότητας του. Ως "νόμισμα", έχει συναλλαγματική ισοτιμία έναντι άλλων

νομισμάτων. Συγκεκριμένα, η τιμή του σε δολάρια και ευρώ είναι πολύ ασταθής ακόμη και σε ένα σύντομο χρονικό διάστημα, για παράδειγμα μιας ώρας.

Λειτουργικότητα Bitcoin

Το Bitcoin είναι ένα πολύπλοκο σύστημα συναλλαγών, στο οποίο συμμετέχουν πολλοί παράγοντες οι οποίοι κρίνεται απαραίτητο να διευκρινιστούν. Παρακάτω παρατίθενται επιγραμματικά οι κυριότερες έννοιες που σχετίζονται με το Bitcoin:

- **Δίκτυο Ομότιμων Κόμβων (Peer to peer Network):** Είναι ένα μη κεντριοποιημένο, κατακευματισμένο δίκτυο στο οποίο σε αντίθεση με το κεντριοποιημένο μοντέλο πελάτη-εξυπηρετητή, οι κόμβοι του δικτύου λειτουργούν τόσο ως πάροχοι, όσο και ως καταναλωτές των πόρων του δικτύου.
- **Διεύθυνση:** Μοναδικό αλφαριθμητικό αποτελούμενο από 27-34 χαρακτήρες, του οποίου αρχικό νούμερο είναι το 1 ή το 3. Η διεύθυνση αναπαριστά τον πιθανό προορισμό μίας συναλλαγής.
- **Συναλλαγή:** Το υπογεγραμμένο τμήμα δεδομένων το οποίο δημοσιεύεται στο δίκτυο και εντάσσεται στα blocks. Μία συναλλαγή εμπεριέχει πληροφορίες σχετικά με τον αριθμό των BTCs που μεταφέρονται μεταξύ δύο ή περισσότερων διευθύνσεων. Μία συναλλαγή είναι επίσης πιθανό να αναφέρει και προηγούμενες συναλλαγές.
- **Block:** Το τμήμα που περιλαμβάνει όλες τις συναλλαγές που έχουν πραγματοποιηθεί από τη γέννηση του προηγούμενου block και μετά, ενώ κάθε block περιέχει επίσης αναφορά στο προηγούμενό του. Κάθε block δημιουργείται ανά περίπου 10 λεπτά.
- **Genesis Block:** Το πρώτο block στο blockchain το οποίο δημιουργήθηκε στις 03 Ιανουαρίου του 2009.
 - **Block chain:** Η αλυσίδα των συνδεδεμένων blocks, από το πιο πρόσφατο μέχρι το genesis block.
- **Client:** Η εφαρμογή που χρησιμοποιείται από τους χρήστες για να πραγματοποιήσουν οποιαδήποτε λειτουργία στο Bitcoin.
 - **Πορτοφόλι:** Το σύνολο των διευθύνσεων που δημιουργούνται από τον πελάτη (χρήστη) και αποθηκεύονται συνήθως τοπικά.
 - **Ιδιωτικό κλειδί:** Ένας αριθμός μεγέθους 256 bit ο οποίος είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με μία διεύθυνση και αποθηκεύεται στο πορτοφόλι του ιδιοκτήτη. Το ιδιωτικό κλειδί χρησιμοποιείται για την πραγματοποίηση των συναλλαγών, καθώς ο χρήστης που πραγματοποιεί την συναλλαγή το εντάσσει στην ίδια τη συναλλαγή, αποδεικνύοντας παράλληλα πως είναι ο αποστολέας των Bitcoins. Μία διεύθυνση μπορεί να υπολογιστεί έχοντας το ιδιωτικό κλειδί, το αντίστροφο όμως είναι ανέφικτο.
- **Miner:** Ο χρήστης ο οποίος χρησιμοποιώντας την υπολογιστή ισχύ του μηχανήματός του εντάσσει κάθε συναλλαγή στο block chain.
- **Ανταμοιβή:** Κάθε φορά που δημιουργείται ένα block, ο miner ή η ομάδα των miners που το ανακάλυψε, επιβραβεύεται με ένα προκαθορισμένο αριθμό από

Bitcoins. Η αρχική ανταμοιβή ήταν στα 50BTC. Η ανταμοιβή υποδιπλασιάζεται κάθε 210,000 blocks (δηλαδή 4 χρόνια), μέχρι ο συνολικός αριθμός των BTC να φτάσει τα 21 εκατομμύρια, οπότε και θα σταματήσουν να εκδίδονται BTCs.

- Mining Pool: Υπηρεσία που επιτρέπει στους miners να συνεργαστούν για τη δημιουργία ενός νέου block.
- Ανταλλακτήριο: Υπηρεσία που ανταλλάσσει Bitcoins με άλλα νομίσματα όπως Ευρώ και Αμερικάνικα δολάρια.

3.3 Λογισμικό–Τεχνολογία Bitcoin

Το bitcoin περιέχει ως συστατικό του στοιχείο το λογισμικό που απαιτείται για την παραγωγή και τη διαχείριση του. Κάποιο λογισμικό εξόρυξης είναι απαραίτητο για τους miners, για να μπορούν αυτοί να καθοδηγούν το υπολογιστικό σύστημα που χρησιμοποιείται για την εξόρυξη. Επίσης, τυπικά υπάρχει και ένας client του bitcoin, ο οποίος είναι απαραίτητος για τη μετάδοση πληροφοριών μεταξύ του miner και του δικτύου Bitcoin. Πλέον υπάρχουν πιο σύγχρονοι εξοπλισμοί mining, που έχουν ενσωματωμένα τα απαραίτητα λογισμικά καθώς και μια διεύθυνση bitcoin. Ένα τέτοιο σύστημα χρειάζεται απλώς σύνδεση σε μια ηλεκτρική παροχή για να λειτουργήσει. Μερικά από τα πιο δημοφιλή λογισμικά είναι τα Bitcoin Miner, BFGMiner, EasyMiner μεταξύ πολλών άλλων. [20]

Το Bitcoin είναι ένα λογισμικό ανοιχτού κώδικα (open source protocol). Κατά συνέπεια, ο πηγαίος κώδικας του λογισμικού είναι δημόσιος και διαθέσιμος σε όποιον επιθυμεί να ελέγξει τις λεπτομέρειες της λειτουργίας του. Η παραπάνω αρχή επιτρέπει σε οποιονδήποτε την ελεύθερη και δωρεάν αντιγραφή και ανάπτυξη δικού του λογισμικού βασισμένου στο υπάρχον.

Το λογισμικό παίζει κυρίως το ρόλο της διατήρησης των πληροφοριών ιδιοκτησίας των μονάδων των bitcoin που έχουν ήδη παραχθεί, καθώς και την επαλήθευση της αξιοπιστίας των πληροφοριών αυτών, χωρίς να χρειάζεται μια κεντρική υπηρεσία ελέγχου και πιστοποίησης (τον ρόλο αυτόν παίζουν για τα κλασσικά νομίσματα οι Κεντρικές Τράπεζες χωρών οι υπερεθνικών οργανισμών, όπως η Ευρωπαϊκή Ένωση).

Η χρήση του λογισμικού είναι δωρεάν και διαθέσιμη σε όλες τις χώρες του κόσμου, εφόσον υπάρχει σύνδεση στο internet. Η βασική λειτουργία του λογισμικού έγκειται στην εκτέλεση συναλλαγών bitcoins και την αναμετάδοση πληροφοριών ανάμεσα σε κόμβους και την επιβεβαίωση της εγκυρότητάς τους για το υπόλοιπο δίκτυο. Η ισχύς του δικτύου εξασφαλίζεται από την αποδοχή του από τους χρήστες. Το δίκτυο το οποίο αποτελούν οι χρήστες του Bitcoin, αποτελείται από χρήστες της ίδιας εκδοχής του λογισμικού και οι αλλαγές στον κώδικα γίνονται με τη συναίνεση και την αποδοχή των χρηστών του. [21]

3.4 Τεχνικές εξόρυξης

Η εξόρυξη του bitcoin αποτελεί βασικό συστατικό του δικτύου bitcoin. Οι miners παρέχουν ασφάλεια και επιβεβαιώνουν τις συναλλαγές bitcoins και χωρίς αυτούς θα υπήρχε κατάρρευση του δικτύου και το δίκτυο θα ήταν δυσλειτουργικό. Η εξόρυξη bitcoin γίνεται από εξειδικευμένους υπολογιστές, όπως και ο ρόλος των miners είναι να

εξασφαλίσουν το δίκτυο και να επεξεργαστούν κάθε συναλλαγή Bitcoin. Οι miners το επιτυγχάνουν αυτό με την επίλυση ενός υπολογιστικού προβλήματος το οποίο τους επιτρέπει να αλυσοδέσουν μαζί τα blocks των συναλλαγών (εξ' ου και το περίφημο "blockchain" του Bitcoin). Για την υπηρεσία αυτή, οι miners ανταμείβονται με τα πρόσφατα δημιουργημένα Bitcoins και τα τέλη συναλλαγών, εξασφαλίζοντας το δίκτυο και επιβεβαιώνοντας τις συναλλαγές Bitcoin., ενώ αμοιβονται για την εξυπηρέτησή τους κάθε 10 λεπτά με τη μορφή νέων bitcoins. Ωστόσο μελετώντας στην πραγματικότητα την εξόρυξη των Bitcoins, έχουμε να σκεφτούμε τρεις διαφορετικές πτυχές: (α) την έκδοση νέων bitcoins, (β) την επιβεβαίωση συναλλαγών, καθώς και (γ) την ασφάλεια.

Η εξόρυξη χρησιμοποιείται για την έκδοση νέων Bitcoins. Όσον αφορά τα παραδοσιακά νομίσματα - όπως το δολάριο ή το ευρώ – αυτά εκδίδονται από τις κεντρικές τράπεζες. Η κεντρική τράπεζα μπορεί να εκδίδει νέες μονάδες χρημάτων ανά πάσα στιγμή με βάση αυτό που πιστεύει ότι θα βελτιώσει την οικονομία. Στην περίπτωση του Bitcoin, τα πράγματα είναι διαφορετικά. Οι miners επιβραβεύονται με νέα bitcoins κάθε 10 λεπτά. Το ποσοστό έκδοσης ορίζεται στον κώδικα, οπότε οι miners δεν μπορούν να εξαπατήσουν το σύστημα ή να δημιουργήσουν bitcoins αυθαίρετα. Πρέπει να χρησιμοποιήσουν την υπολογιστική τους ισχύ για να δημιουργήσουν τα νέα bitcoins.

Επιπλέον οι miners είναι υπεύθυνοι για την ασφάλεια του δικτύου, μέσω όσο το δυνατόν καλύτερης ανταλλαγής κρυπτογράφησης. Οι miners με άλλα λόγια ασφαλίζουν το δίκτυο Bitcoin καθιστώντας δύσκολη την επίθεση, τη μεταβολή ή την οποιαδήποτε διακοπή. Όσο περισσότεροι miners, τόσο πιο ασφαλές είναι το και το δίκτυο, καθώς επίσης και η δύναμη κατακερματισμού μεταξύ πολλών διαφορετικών miners διατηρεί το Bitcoin ασφαλές.

Πριν παρουσιάσουμε τρόπους με τους οποίους γίνεται η εξόρυξη του bitcoin, είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι αν και υπάρχει αβεβαιότητα σε ό, τι σχετίζεται με την κρυπτογράφηση, η εξόρυξή του είναι ακόμα πιο ασταθής ως διαδικασία. Οι διακυμάνσεις των τιμών του hardware (υλικού) που απαιτείται, οι μεταβολές στη δυσκολία εξόρυξης Bitcoin και ακόμη και η έλλειψη εγγύησης της επιτυχούς εξόρυξης καθιστούν την διαδικασία της εξόρυξης bitcoins μια πιο επικίνδυνη επένδυση συγκριτικά με την άμεση αγορά bitcoins. Λόγω αυτής της γενικής αστάθειας της αγοράς, μπορεί να είναι δύσκολο να γνωρίζουμε πόσο κέρδος θα μπορούσαμε να κάνουμε από την εξόρυξη. Το 2018 είδε την αγορά εξόρυξης να πέφτει κατακόρυφα όσον αφορά τα κέρδη και να εκτοξεύεται όταν πρόκειται για φραγμούς εισόδου.

Παρακάτω παραθέτουμε πιθανά βήματα που θα μπορούσαμε να ακολουθήσουμε για την εξόρυξη Bitcoins:

- Βήμα 1: Επιλογή την εταιρεία εξόρυξης

Η cloud εξόρυξη bitcoins είναι η πρακτική της μίσθωσης υλικού εξόρυξης και η κατοχή κάποιου άλλου να κάνει την εξόρυξη για εσάς. Όπως και με τις όλες τις άλλες πιθανές επενδύσεις, είναι σημαντικό να γίνει μια πρωταρχική έρευνα για την επιλογή της εταιρείας εξόρυξης.

- Βήμα 2: Επιλογή ενός mining package

Αφού επιλεγεί ένας cloud παροχέας εξόρυξης και έχει γίνει η εγγραφή, στη συνέχεια θα πρέπει να επιλεγεί ένα πακέτο εξόρυξης. Αυτό συνήθως περιλαμβάνει την επιλογή μιας συγκεκριμένης ποσότητας εξουδετερωτικής ισχύος και την αντιστοίχιση με το ποσό που μπορεί να πληρωθεί. Συνήθως, η πληρωμή περισσότερων θα σας δώσει και μια καλύτερη απόδοση ή θα εξασφαλίσει την μετατροπή του κέρδους γρηγορότερα, χωρίς βέβαια αυτό να συμβαίνει πάντα. Ωστόσο, οι περισσότερες cloud εταιρείες εξόρυξης βοηθούν σε μεγάλο βαθμό στο να αποφασίσετε την εξόρυξη, δίνοντάς σας έναν υπολογισμό που βασίζεται στην τρέχουσα αγοραία αξία του Bitcoin, τη δυσκολία της εξόρυξης Bitcoin, καθώς και τη διασταύρωση αυτού με την εξουδετερωτική ισχύ που πρακτικά «ενοικιάζετε». Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι αυτοί οι αριθμοί μπορούν να αλλάξουν, επομένως είναι σημαντικό να εξεταστούν οι τάσεις της αγοράς, καθώς αυτό που μπορεί να είναι κερδοφόρο τώρα, μπορεί να μην είναι αν η τιμή του Bitcoin καταρρεύσει. Επιπλέον, ορισμένες cloud εταιρείες εξόρυξης είναι πιθανόν να πωλήσουν χρησιμοποιώντας μια σύμβαση με βάση "προ-πώλησης". Αυτό ζητά πρακτικά από τον χρήστη να πληρώσει εκ των προτέρων για μια σύμβαση που δεν θα ξεκινήσει για εβδομάδες ή μήνες. Στις περισσότερες περιπτώσεις αυτό δεν είναι ενδεδειγμένο, διότι δεν υπάρχει τρόπος να διασφαλιστεί ότι αυτές οι συμβάσεις θα είναι κερδοφόρες όταν ξεκινούν και ούτε καν μια συγκεκριμένη ένδειξη για το πότε θα συμβεί αυτό.

- Βήμα 3: Επιλογή μιας mining pool

Αφού επιλεγεί η σύμβαση, όπως περιγράφηκε παραπάνω, οι περισσότερες cloud εταιρείες εξόρυξης θα ζητήσουν να επιλεγεί μία mining pool, όπου εκεί στην ουσία επιλέγεται να συμμετέχει ο χρήστης σε μια παγκόσμια ομάδα εξόρυξης. Είναι μια μέθοδος αύξησης της πιθανότητας να κερδίζετε Bitcoin μέσω της εξόρυξης και είναι μια συνήθης cloud πρακτική για την προσωπική εξόρυξη. Μια από τις πιο δημοφιλείς και αξιόπιστες mining pools για νέους miners είναι η Slush, ωστόσο όπως και με τις εταιρείες εξόρυξης, έτσι και με τα mining pools θα πρέπει να γίνεται έρευνα πριν την κάθε επιλογή.

- Βήμα 4: Επιλογή πορτοφολίων

Μόλις ολοκληρωθεί το βήμα 3, μπορεί να ξεκινήσει η εξόρυξη και μέσα σε κάποιες μέρες ή εβδομάδες, θα πρέπει να αρχίσετε να βλέπετε το λογαριασμό σας στο cloud λογαριασμό εξόρυξης. Η απόσυρσή της και η τοποθέτησή του σε ένα ασφαλές πορτοφόλι αποτελεί ένα καλό σχέδιο, αν και μερικοί miners πολλές φορές προτείνουν την επανεπένδυση των κερδών για μεγαλύτερη δύναμη κατακερματισμού.

Φυσικά, τότε θα πρέπει να αποφασίσετε τι θα κάνετε με τα bitcoins σας μακροπρόθεσμα. Ενώ υπάρχουν πολλά προϊόντα και υπηρεσίες που μπορείτε να αγοράσετε με bitcoins, οι τιμές μπορεί να κυμανθούν, και ίσως χρειαστεί να κάνετε ακόμα περισσότερες έρευνες για να δείτε αν παίρνετε μια καλή συμφωνία.

Λόγω του υψηλού κόστους που συνεπάγεται η εξόρυξη Bitcoin, η ατομική εξόρυξη bitcoins συνιστάται μόνο αν υπάρχει έτοιμη πρόσβαση σε άφθονο και φθινό ηλεκτρικό ρεύμα και μια ισχυρή σύνδεση δικτύου. Πριν επενδύσετε σε οποιοδήποτε ρυθμίσεις υλικού ή εξόρυξης, είναι επιτακτική η χρήση μιας αριθμομηχανής Bitcoin για να ελεγχθεί αν πραγματικά να μπορεί να μετατραπεί το συνολικό κόστος που εξετάζεται σε κέρδος.

Σε περίπτωση που αξίζει η επιλογή ενός ASIC miner είναι απαραίτητη, καθώς επίσης χρειάζεται να γίνει μια διερεύνηση σχετικά με την κερδοφορία των μηχανημάτων

εξόρυξης. Το site Asicminervalue.com είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στην περίπτωση αυτή, καθώς παρουσιάζει έναν συνεχώς ενημερωμένο κατάλογο των miners και των πόσο κερδοφόρα είναι.

3.5 Πορτοφόλια

Σε περίπτωση αγοράς μερικών bitcoins μπορεί να αναρωτιέστε που μπορείτε να τα αποθηκεύσετε. Ονομαστικά η λύση είναι ακριβώς ή ίδια με αυτό που βάζετε τα πραγματικά σας χρήματα, ένα πορτοφόλι. Όμως δεν πρόκειται για ένα πραγματικό πορτοφόλι, αλλά ένα ψηφιακό. Ίσως χρειάζεται λίγη περισσότερη εξήγηση.

Τα ιδιωτικά κλειδιά που χρησιμοποιούνται για πρόσβαση σε μία διεύθυνση Bitcoin αποθηκεύονται σε ένα “bitcoin πορτοφόλι” ή wallet. Γενικά, αυτά τα wallets επιτρέπουν την πρόσβαση στην δημόσια διεύθυνση Bitcoin σας και στην ουσία επιτρέπουν να ‘υπογράφετε’ συναλλαγές. Τα σημεία που πρέπει να δώσετε προσοχή όταν επιλέγετε το καλύτερο Bitcoin πορτοφόλι για σας είναι η ασφάλεια, η ανωνυμία και το επίπεδο ελέγχου που σας παρέχουν. Υπάρχουν διαφορετικά είδη πορτοφολίων και τα παραθέτουμε παρακάτω:

- Τα Desktop πορτοφόλια σας επιτρέπουν να στείλετε και να λάβετε bitcoins και προσφέρουν ένα μέρος για να αποθηκεύσετε τα ιδιωτικά σας κλειδιά. Τα desktop πορτοφόλια μπορείτε να τα κατεβάσετε και να τα εγκαταστήσετε στον προσωπικό σας Η/Υ όπως οποιοδήποτε άλλο λογισμικό.
- Τα Mobile πορτοφόλια, η πρόσβαση στα οποία γίνεται μέσω εφαρμογών, σας επιτρέπουν να κάνετε συναλλαγές όπου και αν βρίσκεστε. Ενώ τα πλήρη Bitcoin πορτοφόλια κατεβάζουν ολόκληρο το blockchain, τα mobile πορτοφόλια είναι σχεδιασμένα να χρησιμοποιούν μόνο ένα μικρό κομμάτι από το blockchain και βασίζονται σε άλλους κόμβους μέσα στο δίκτυο για πρόσβαση στα υπόλοιπα απαραίτητα δεδομένα.
- Τα Custodial πορτοφόλια, αποθηκεύουν τα κλειδιά Bitcoin στο ίντερνετ μέσω τρίτων, επιτρέποντας την πρόσβαση στα bitcoins σας από σχεδόν οπουδήποτε, αρκεί να έχετε ίντερνετ. Υπάρχει πάντα όμως ένα ρίσκο όταν τα bitcoins δεν βρίσκονται στην κατοχή σας αλλά διαχειρίζονται από άλλους.
- Τα Bitcoin χάρτινα πορτοφόλια είναι στην ουσία δύο κομμάτια χαρτί, όπου στο ένα θα έχετε την διεύθυνση Bitcoin σας και στο άλλο 2 κώδικες QR, ο ένας σας συνδέει στην διεύθυνση αυτή και ο άλλος σας συνδέει με το ιδιωτικό κλειδί που χρειάζεστε για να μεταφέρετε τα bitcoins αποθηκευμένα στην διεύθυνση. Το σκεπτικό είναι πως εξαλείφοντας την ψηφιακή αποθήκευση, ταυτόχρονα αποκλείεται και το ενδεχόμενο πιθανής ψηφιακής επίθεσης και κλοπής.
- Τέλος, υπάρχουν και πορτοφόλια που αποθηκεύουν ιδιωτικά κλειδιά σε συσκευές όπως USB sticks, εξωτερικούς σκληρούς δίσκους και hardware wallets.

3.6 Συναλλαγές

Ένα ηλεκτρονικό-ψηφιακό νόμισμα ορίζεται ως μία αλυσίδα ψηφιακών υπογραφών (chain of digital signatures). Κάθε ιδιοκτήτης μεταφέρει το νόμισμα σε επόμενη βαθμίδα, υπογράφοντας ψηφιακά ένα hash της προηγούμενης συναλλαγής και το δημόσιο κλειδί του επόμενου κατόχου και την προσθήκη τους στο τέλος του νομίσματος. Ο δικαιούχος

πληρωμής μπορεί να επαληθεύσει τις υπογραφές για να επαληθεύσει την αλυσίδα του ιδιοκτησίας του.

Το πρόβλημα βέβαια είναι ότι ο δικαιούχος δεν μπορεί να επαληθεύσει ότι ένας από τους ιδιοκτήτες δεν ξόδεψε διπλά το νόμισμα. Μια κοινή λύση είναι να εισαχθεί μια αξιόπιστη κεντρική αρχή που θα μπορεί να ελέγχει κάθε συναλλαγή για διπλές δαπάνες. Το πρόβλημα με αυτή τη λύση είναι ότι η τύχη ολόκληρου του χρηματικού συστήματος εξαρτάται από αυτή την κεντρική αρχή, με αποτέλεσμα κάθε συναλλαγή να πρέπει να ελεγχθεί από αυτή την αρχή, όπως συμβαίνει και με τος τραπεζικές συναλλαγές.

Για αυτόν τον λόγο, χρειαζόμαστε έναν τρόπο για τον δικαιούχο να γνωρίζει ότι οι προηγούμενοι ιδιοκτήτες δεν υπέγραψαν καμία προηγούμενη συναλλαγή. Για το σκοπό αυτό, η πρώτη συναλλαγή είναι αυτή που μετράει, οπότε δεν μας νοιάζει για τις μεταγενέστερες προσπάθειες διπλασιασμού. Ο μόνος τρόπος για να επιβεβαιωθεί η απουσία μιας συναλλαγής είναι να γνωρίζουμε όλες τις συναλλαγές.

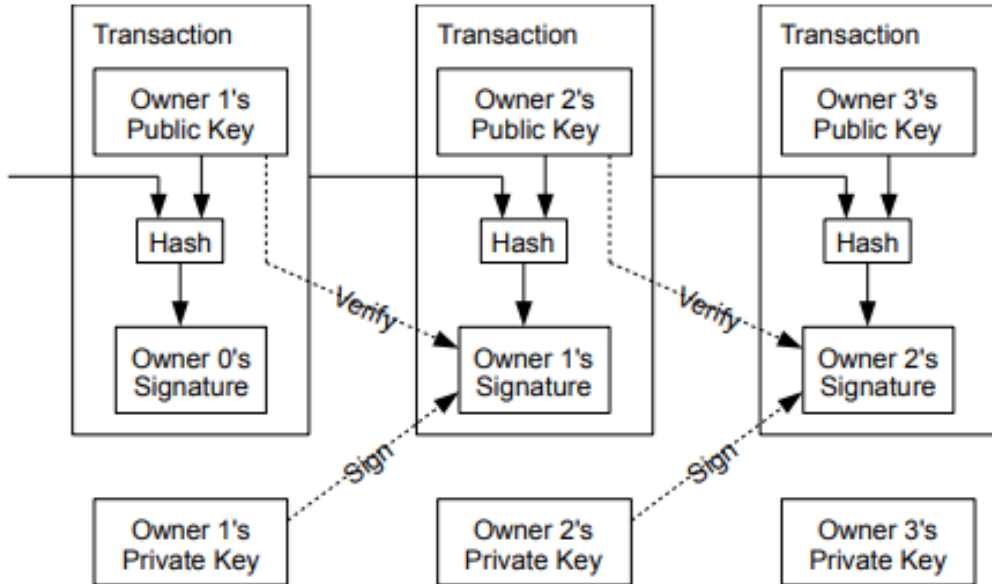
Στο μοντέλο που βασίζεται στη νομισματοκοπία (mint based model), το νομισματοκοπείο γνώριζε όλες τις συναλλαγές και αποφάσισε ποιο έφτασε πρώτο. Για να επιτευχθεί αυτό, οι διάφορες συναλλαγές θα πρέπει να είναι ανακοινώνονται δημόσια, και χρειαζόμαστε ένα σύστημα για τους συμμετέχοντες να συμφωνήσουν σε ένα ενιαίο ιστορικό πριν την παραλαβή τους [14].

Παράδειγμα συναλλαγής

Ο χρήστης Α επιθυμεί τη αποστολή X bitcoin στον χρήστη Β. Για να είναι έγκυρη αυτή η συναλλαγή κατά τους κανόνες του δικτύου, πρέπει να αποδείξει ότι είναι κάτοχός τους και να υποδείξει στο δίκτυο σε ποιόν χρήστη επιθυμεί να μεταφερθούν. Η απόδειξη της κατοχής από τον χρήστη Α γίνεται με την «υπογραφή» με το ιδιωτικό κλειδί του, και η υπόδειξη της «διεύθυνσης» αποστολής είναι το δημόσιο κλειδί του χρήστη Β. Όλες οι συναλλαγές εκτελούνται άμεσα, και υποβάλλονται στο αποκεντρωμένο δίκτυο για επιβεβαίωση της εγκυρότητάς τους. Οι συναλλαγές ομαδοποιούνται (σε blocks) βάσει των κανόνων του δικτύου, και οι επικρατέστερες (με τη μεγαλύτερη εγκυρότητα) ομάδες τοποθετούνται στη συνέχεια μιας αλυσίδας (blockchain) που ξεκινάει με την πρώτη συναλλαγή που έγινε το 2009 και φτάνουν έως την πιο πρόσφατη. Το δίκτυο είναι σχεδιασμένο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να προκύπτει μια τέτοια ομάδα συναλλαγών στην κορυφή της αλυσίδας περίπου κάθε δέκα λεπτά. Κάθε νέα ομάδα συναλλαγών που τοποθετείται στην κορυφή της αλυσίδας, επιβεβαιώνει όχι μόνο της συναλλαγές που περιέχονται σε αυτή, αλλά και την εγκυρότητα των προηγούμενων ομάδων, και άρα την εγκυρότητα όλων των συναλλαγών που έχουν εκτελεστεί έως την πρώτη. Όλη αυτή η αλυσίδα, όπως και η αλληλουχία όλων των συναλλαγών που έχουν εκτελεστεί έως τώρα, είναι δημοσίως διαθέσιμη και προσβάσιμη από οποιονδήποτε, με την μορφή των δημόσιων κλειδιών που έχουν ανταλλάξει bitcoins αλλά και των ποσών που έχουν διακινηθεί μεταξύ τους. Έχοντας πλέον, επιβεβαιωμένα την νέα ιδιοκτησία του ποσού X, ο χρήστης Β με τη χρήση του ιδιωτικού του κλειδιού, μπορεί κατόπιν να αποστείλει αντίστοιχα το ποσό σε όποιον χρήστη επιθυμεί (γνωρίζει το δημόσιο κλειδί του). Κάθε χρήστης μπορεί να έχει σχεδόν απεριόριστο αριθμό δημόσιων και αντίστοιχων ιδιωτικών κλειδιών, ασφαλισμένα και υπό τον έλεγχό του (στον υπολογιστή ή στο κινητό του ή και σε πολλές άλλες μορφές). Το σύνολο αυτών αποτελεί ένα είδος ψηφιακού πορτοφολιού του οποίου τα ιδιωτικά κλειδιά πρέπει να μείνουν κρυφά για την αποφυγή απώλειας των περιεχόμενων bitcoin. Εφόσον το δημόσιο κλειδί παράγεται από το ιδιωτικό, και εφόσον το ιδιωτικό κλειδί είναι

το μόνο μέσο που επιτρέπει μεταφορά των bitcoin εκτός πορτοφολιού, αν ο χρήστης απολέσει ή αποκαλύψει το ιδιωτικό κλειδί του, ουσιαστικά χάνει την αποκλειστική κυριότητα των bitcoin του.

Ένα παράδειγμα μιας συναλλαγής φαίνεται στην Εικόνα 3.



Εικόνα 3 Παράδειγμα συναλλαγής [14]

4 Εναλλακτικά κρυπτονομίσματα

4.1 Περιγραφή Κρυπτονομισμάτων

Τα κρυπτονομίσματα (cryptocurrencies) είναι ψηφιακά στοιχεία που έχουν σχεδιαστεί για να λειτουργούν ως μέσο ανταλλαγής χρησιμοποιώντας ισχυρή κρυπτογραφία για την εξασφάλιση οικονομικών συναλλαγών, τον έλεγχο της δημιουργίας πρόσθετων μονάδων και την επαλήθευση της μεταβίβασης περιουσιακών στοιχείων. Τα κρυπτονομίσματα χρησιμοποιούν αποκεντρωμένο έλεγχο σε αντίθεση με τα συστήματα κεντρικού ψηφιακού νομίσματος και του κεντρικού τραπεζικού συστήματος [15].

Ο αποκεντρωμένος έλεγχος κάθε κρυπτογράφησης λειτουργεί μέσω της κατανεμημένης τεχνολογίας χαρτονομισμάτων, συνήθως blockchain, που χρησιμεύει ως βάση δεδομένων δημόσιων οικονομικών συναλλαγών.

Το Bitcoin, το οποίο κυκλοφόρησε για πρώτη φορά ως λογισμικό ανοιχτού κώδικα το 2009, θεωρείται γενικά ως το πρώτο αποκεντρωμένο κρυπτονόμισμα. Από την απελευθέρωση του bitcoin και έπειτα δημιουργήθηκαν πάνω από 4.000 altcoins (εναλλακτικές παραλλαγές bitcoin ή άλλα κρυπτονομίσματα).

Τυπικός ορισμός

Σύμφωνα με τον Jan Lansky, ένα κρυπτονόμισμα είναι ένα σύστημα που ικανοποιεί τις παρακάτω έξι προϋποθέσεις [16]:

- Το σύστημα δεν απαιτεί κεντρική αρχή και διατηρείται μέσω κατανεμημένης συναίνεσης.
- Το σύστημα διατηρεί μια επισκόπηση των μονάδων κρυπτονομισμάτων και της ιδιοκτησίας τους.
- Το σύστημα ορίζει αν μπορούν να δημιουργηθούν νέες μονάδες κρυπτονομισμάτων, και εάν μπορούν, το σύστημα καθορίζει τις περιστάσεις της προέλευσής τους και τον τρόπο καθορισμού της ιδιοκτησίας αυτών των νέων μονάδων.
- Η κυριότητα μονάδων κρυπτονομισμάτων μπορεί να αποδειχθεί αποκλειστικά κρυπτογραφικά.
- Το σύστημα επιτρέπει την εκτέλεση συναλλαγών στις οποίες αλλάζει η κυριότητα των κρυπτογραφικών μονάδων. Μια δήλωση συναλλαγής μπορεί να εκδοθεί μόνο από μια οντότητα που αποδεικνύει την τρέχουσα ιδιοκτησία αυτών των μονάδων. Εάν εισάγονται ταυτόχρονα δύο διαφορετικές οδηγίες για την αλλαγή ιδιοκτησίας των ίδιων κρυπτογραφικών μονάδων, το σύστημα εκτελεί το πολύ ένα από αυτά.

Altcoin

Ο όρος altcoin έχει διάφορους παρόμοιους ορισμούς. Η Stephanie Yang της “Wall Street Journal” χαρακτήρισε τα altcoins ως “εναλλακτικά ψηφιακά νομίσματα”, ενώ ο Paul Vigna, επίσης της “Wall Street Journal”, χαρακτήρισε τα altcoins ως εναλλακτικές εκδοχές του bitcoin. Ο Aaron Hankins της MarketWatch αναφέρεται σε τυχόν κρυπτονομίσματα εκτός από το bitcoin ως altcoins.

4.2 Το Bitcoin σε σχέση με άλλα νομίσματα

Θετικά για τον χρήστη

- Μικρός χρόνος για επαλήθευση και τελική πληρωμή συναλλαγών. Λιγότερο από μία ώρα για αποκεντρωμένες πλατφόρμες και σχεδόν άμεσα για κεντροποιημένες
- Δεν απαιτείται συμφωνία με ειδικούς όρους όρους ή πληρώση αντιτίμου/τελών για τη χρήση της υπηρεσίας (blockchain) όπως στις τράπεζες
- Σχετική ανωνυμία
- Πολύ μικρά κόστη για να συμμετέχεις και να συναλλάσσεσαι, αν συντηρείς ο ίδιος το πορτοφόλι σου και μικρά μέχρι στιγμής αντίτιμο συναλλαγών σχετικά με τα τέλη των τραπεζών
- Ο συλλογικός χαρακτήρας διαμοιρασμού του κόστους το οποίο επιτρέπει να διαχέεται το κόστος επενδύσεων για επαλήθευση των συναλλαγών και συγκρότηση του βιβλίου συναλλαγών.
- Είναι προγράμματα ανοιχτού κώδικα τα οποία είναι ελεύθερα και το σημαντικότερο είναι ότι ο κάθε ένας ο οποίος γνωρίζει ανάγνωση κώδικα μπορεί να διαβάσει τον κώδικα και να προτείνει τροποποιήσεις – οι πολλοί σκέφτονται καλύτερα από τον ένα. Επομένως πιο δημοκρατικά χαρακτηριστικά από αυτήν την πλευρά σε σχέση με το λογισμικό κλειστού κώδικα και πιο συμβατά με τη δυναμική διαδικασία ανάπτυξης των γνώσεων.

Κίνδυνοι

- Έλλειψη διαφάνειας στη λειτουργία τους, την τεχνική γνώση, την παραγωγή και ποιότητα αλγορίθμων
- Δεν υπάρχει ρύθμιση και επίβλεψη: Αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχει εγγύηση ‘καταθέσεων’ και δυνατότητα αποδέσμευσης από μία ‘κακή’ συμφωνία.
- Δεν υπάρχει επίσης ρυθμισμένο νομικό πλαίσιο
 - Οι συμβάσεις που γίνονται μπορεί με ένα άλλο νομικό πλαίσιο να καταστούν άκυρες
 - Το καθεστώς φορολόγησης δεν είναι καθαρό, επομένως μπορεί να υπάρξουν επιπλέον κόστη χωρίς να έχεις τη δυνατότητα αποδέσμευσης ή άλλων διευθετήσεων.
 - Δεν υπάρχουν ελάχιστες απαιτήσεις κεφαλαίου για όσους ‘τρέχουν’ μία τέτοια πλατφόρμα.
 - Έλλειψη συνέχειας και πιθανής έλλειψης ρευστότητας Για πολλούς λόγους, η συνέχεια ενός κρυπτονομίσματος δεν είναι εγγυημένη. Οι χρήστες αντιμετωπίζουν τον κίνδυνο μιας απότομης άρσης της εμπιστοσύνης στην κοινότητα.
 - Οι δραστηριότητες βασικών φορέων μπορεί να διακοπούν, όχι μόνο ως αποτέλεσμα της πτώχευσης, αλλά και για οποιονδήποτε άλλο λόγο

- Υψηλή εξάρτηση από τεχνολογίες πληροφορικής και δικτύου
- Ανωνυμία στην πραγματικότητα δεν υπάρχει, αλλά ‘ψευδωνυμία’ η οποία μπορεί να αρθεί.
- Υψηλή μεταβλητότητα

4.3 Πλεονεκτήματα & Μειονεκτήματα του Bitcoin

Υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα της τεχνολογίας bitcoin που το τραπεζικό μας σύστημα δεν θα μπορούσε να μας παρέχει. Κάποια από τα βασικά πλεονεκτήματα του Bitcoin είναι τα παρακάτω:

- *Κρυμμένη ταυτότητα- Hidden identity*: Με την τεχνολογία bitcoin, θα είστε σε θέση να κρατήσετε την ταυτότητά σας κρυμμένη. Δεδομένου ότι οι συναλλαγές ή οι λογαριασμοί με την τεχνολογία bitcoin δεν έχουν καμία σχέση με την ταυτότητα του πραγματικού κόσμου, μπορεί κανείς να αναλύσει μόνο τη ροή της συναλλαγής.
- *Δεν υπάρχουν gatekeepers*: Για να χρησιμοποιηθεί το τραπεζικό σύστημα, υπάρχουν πολλοί gatekeepers που θα σας εμποδίζαν να πραγματοποιηθεί η οποιαδήποτε συναλλαγή. Κάτω από την τεχνολογία bitcoin, θα πρέπει να αναλάβετε τη δική σας ευθύνη, καθώς δεν υπάρχουν gatekeepers και οποιοσδήποτε με το ανοικτό λογισμικό μπορεί να λάβει ή να στείλει bitcoins.
- *Πιο ασφαλή*: Ένα άλλο πλεονέκτημα της τεχνολογίας bitcoin είναι ότι είναι σχεδόν αδύνατο να χάσετε τον λογαριασμό σας κάτω από το bitcoin. Τα κεφάλαια Bitcoin είναι ασφαλώς κλειδωμένα με σύστημα κρυπτογράφησης. Εάν είστε ο κάτοχος ενός ιδιωτικού κλειδιού, μόνο εσείς μπορείτε να στείλετε κρυπτογραφικό νόμισμα, δηλαδή bitcoins. Δεδομένου ότι γίνεται με τη χρήση στερεάς κρυπτογραφίας και τεράστιων αριθμών, είναι αδύνατο να παραβιαστεί η διεύθυνση.
- *Ταχύτητα*: Ένα ακόμα πλεονέκτημα της τεχνολογίας bitcoin είναι ότι είναι εξαιρετικά γρήγορο. Μόλις ξεκινήσει η συναλλαγή, μεταδίδεται άμεσα στο παγκόσμιο δίκτυο, και η συναλλαγή θα επιβεβαιωθεί μέσα σε λίγα λεπτά. Και δεδομένου ότι γίνεται με ένα ευρύ παγκόσμιο δίκτυο, η φυσική τοποθεσία του ιδιοκτήτη δεν μετρά. Μπορείτε να στείλετε bitcoins στους συγγενείς σας κοντά ή σε έναν φίλο στο εξωτερικό χρησιμοποιώντας αυτήν την τεχνολογία.

Όσον αφορά τα μειονεκτήματα της τεχνολογίας bitcoin, ένα πιθανό μειονέκτημα αυτής είναι ότι κάθε συναλλαγή είναι μη αναστρέψιμη. Μόλις ξεκινήσει η συναλλαγή, έχει ολοκληρωθεί και κανείς δεν μπορεί να την αντιστρέψει. Στο συνηθισμένο τραπεζικό σύστημα υπάρχει ένα δίκτυο ασφαλείας σε περίπτωση κρίσιμων συναλλαγών, κάτι που δεν υπάρχει στην τεχνολογία Bitcoin.

4.4 Κριτική του Bitcoin

Παρά την αυξανόμενη δημοτικότητα του Bitcoin τα τελευταία χρόνια, η τεχνολογία αυτή έχει δεχθεί επίσης σοβαρές επικρίσεις σχετικά με ορισμένους από τους σκοπούς που θα μπορούσε να εξυπηρετήσει ή ήδη εξυπηρετεί. Αυτή η κριτική οφείλεται κυρίως στην ανωνυμία την οποία προσφέρει, καθώς πολλοί υποστηρίζουν την ιδέα ότι πολλά παράνομα προϊόντα θα μπορούσαν να ανταλλάσσονται με τη χρήση ενός Bitcoin. Η παράνομη δραστηριότητα είναι συνδεδεμένη με όλα σχεδόν τα κρυπτονομίσματα. Για το λόγο αυτό, μια κύρια ανησυχία σχετικά με Bitcoin και τα κρυπτονομίσματα είναι γενικά η ρύθμισή

τους . Όλες οι πλατφόρμες συναλλαγών χρειάζονται την εξουσιοδότηση της χώρας στην οποία ενεργούν, προκειμένου να εμπορεύονται νομίμως κρυπτονομίσματα. Υπάρχουν διαφορετικά διεθνή πρότυπα σχετικά με το Bitcoin και τη ρύθμιση των κρυπτονομισμάτων καθώς και το ποσοστό αποδοχής του διαφοροποιείται από κράτος σε κράτος. Από την άλλη υπάρχει ένας συνεχώς αυξανόμενος αριθμός ατόμων, μικρών επιχειρήσεων και εμπόρων λιανικής που αποδέχονται το Bitcoin για καθημερινές συναλλαγές. Στις περισσότερες χώρες, τα κρυπτονομίσματα θεωρούνται νόμιμα, παρόλο που τα προηγούμενα χρόνια υπήρχε μια ασταθής κατάσταση όσον αφορά τη νομοθεσία τους [17].

5 Παιχνίδια- Εφαρμογές Gamification

5.1 Εισαγωγή

Η συναλλαγή με κρυπτογράφηση συνεπάγεται πάντα κινδύνους. Οι άνθρωποι που δεν γνωρίζουν το θέμα έχουν μεγάλες πιθανότητες να χάσουν όλα τα κεφάλαιά τους. Γι' αυτό τον λόγο και δημιουργήθηκαν προσομοιωτές κρυπτογράφησης. Με τη βοήθεια των προσομοιωτών αυτών οι αρχάριοι, μπορούν να μάθουν τα βασικά της διαπραγμάτευσης χωρίς κινδύνους. Η υπηρεσία δίνει στον trader έναν εικονικό λογαριασμό που προσομοιώνει πλήρως μια πραγματική αγορά συναλλάγματος. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η εκμάθηση των βασικών αρχών και δίνεται επίσης η δυνατότητα να καταλάβει ο χρήστης αν η δραστηριότητα αυτή είναι αποδοτική για τον ίδιο.

Το Altcoin Fantasy είναι ένα από τα δημοφιλέστερα παιχνίδια προσομοίωσης της κρυπτογράφησης όπου οι χρήστες μαθαίνουν να εμπορεύονται κρυπτονομίσματα χωρίς κίνδυνο. Οι χρήστες ξεκινούν με έναν εικονικό λογαριασμό USD (United States Dollar) και κάνουν συναλλαγές κατά τη διάρκεια της περιόδου του διαγωνισμού. Στο τέλος του διαγωνισμού, οι παίκτες με την πιο καθαρή αξία θα κερδίσουν πραγματικά έπαθλα!

Κάποια από τα βασικά πλεονεκτήματα του Altcoin Fantasy είναι τα εξής:

- Είναι ρεαλιστικό, καθώς το εσωτερικό εικονικό νόμισμα μπορεί να ανταλλαχθεί σε πραγματικά χρήματα. Οι αρχάριοι χρήστες διδάσκονται τα βασικά της διαπραγμάτευσης. Ανάλογα με το διαγωνισμό, οι παίκτες πρέπει να φροντίζουν για τις αλλαγές των τιμών, να αγοράζουν και να πωλούν κέρματα την ακριβή στιγμή για να πάρουν το μέγιστο κέρδος, καθώς και να μαντέψουν τη μελλοντική τιμή για Bitcoins. Με αυτόν τον τρόπο είναι δυνατός ο έλεγχος σχεδόν κάθε πτυχής αυτής της δραστηριότητας.
- Υπάρχουν πολλοί διαγωνισμοί, και ανάλογα με το διαγωνισμό, οι παίκτες πρέπει να φροντίζουν για τις αλλαγές των τιμών, να αγοράζουν και να πωλούν κέρματα την ακριβή στιγμή, έτσι ώστε να πάρουν το μέγιστο κέρδος και να μαντέψουν τη μελλοντική τιμή για Bitcoins. Με αυτόν τον τρόπο είναι δυνατός ο έλεγχος σχεδόν κάθε πτυχής αυτής της δραστηριότητας.
- Στους παίκτες δεν επιτρέπεται μόνο να προσομοιώνουν κάποιου είδους εμπόριο, αλλά δίνονται και κάποια εκπαιδευτικά υλικά που μπορεί να είναι χρήσιμα.
- Υπάρχει ένας ζωντανός διακομιστής διαφωνίας ως widget. Σε αυτό οι χρήστες μπορούν να συζητήσουν οποιοδήποτε θέμα, να λάβουν πρόσθετη υποστήριξη και βοήθεια, να εξοικειωθούν με συχνές Ερωτήσεις και άλλα θέματα.

5.2 Altcoins: οι εναλλακτικές του Bitcoin

Τα κρυπτονομίσματα, που είναι επίσης γνωστά και ως ψηφιακά νομίσματα, είναι η σύγχρονη έκδοση των χρημάτων. Προκειμένου να υπάρχουν ασφαλείς και επαληθεύσιμες συναλλαγές, κάθε κέρμα σχεδιάζεται με κρυπτογραφία που ελέγχει την τροφοδοσία των νομισμάτων. Και ακριβώς όπως τα χρήματα, η αξία του θα ποικίλει ανάλογα με το αίτημά του. Ενώ το Bitcoin είναι η πρωτοποριακή κρυπτογράφηση, υπάρχουν και άλλα πολύτιμα ψηφιακά νομίσματα και επειδή είναι εναλλακτικές λύσεις για το πρωτότυπο, τα νομίσματα αυτά ονομάζονται Altcoins.

Το Bitcoin σχεδιάστηκε αρχικά για να είναι ένα ψηφιακό cash νόμισμα, που σχεδιάστηκε μετά από την παγκόσμια οικονομική κρίση το 2008, η οποία μπορεί να σταλεί χωρίς τρίτους μεσολαβητές, ως τρόπος αμφισβήτησης του τραπεζικού συστήματος. Όμως, καθώς αναπτυσσόταν η έννοια του κρυπτονομίσματος, άρχισαν να αναπτύσσονται εναλλακτικές λύσεις, και ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά, καθώς και νέοι τρόποι διασφάλισης του δικτύου. Ο στόχος των altcoins ήταν αρχικά να εκμεταλλευτεί τους διάφορους περιορισμούς του Bitcoin, χρησιμοποιώντας άλλες εκδόσεις κρυπτογράφησης που παρέχουν λύσεις σε ορισμένα από τα προβλήματα. Αυτές τις μέρες, το Altcoin είναι ένας γενικός όρος που δίνεται σε όλα τα κρυπτονομίσματα ή άλλες μάρκες που είναι διαφορετικές και ξεχωριστές από το bitcoin.

Τα πρώιμα altcoins, χρησιμοποιούσαν τα Bitcoins ως βάση για τον κώδικα τους, αλλά άλλαξαν ορισμένα χαρακτηριστικά όπως την κυκλοφορά τους, τους χρόνους των μπλοκ και τους διάφορους αλγόριθμους εξόρυξης. Αργότερα, τα altcoins χρησιμοποιούσαν άλλα νομίσματα και άλλαξαν άλλα χαρακτηριστικά προκειμένου να ανταποκρίνονται ειδικά στις απαιτήσεις για διαφορετικές εφαρμογές, συμπεριλαμβανομένων των μη νομισματικών εφαρμογών.

Ο Namecoin αλγόριθμος είναι ένας από τους πρώτους αλγορίθμους που ξεκίνησαν και χρησιμοποίησαν έναν proof-of-work αλγόριθμο, ίδιο με αυτόν του Bitcoin και σχεδιάστηκε αρχικά για την αποθήκευση και την καταγραφή των ιδιοκτητών δικτυακών τόπων.

5.3 Altcoin Fantasy: Οι δημοφιλείς υπονήφιοι σε ένα πρωτότυπο παιχνίδι

Το Ethereum είναι ταυτόχρονα πλατφόρμα κρυπτογράφησης και πλατφόρμα που υποστηρίζει την εκτέλεση έξυπνων και κατανεμημένων εφαρμογών και λειτουργικών συστημάτων. Το συστατικό νομίσματος είναι γνωστό ως Ether και χρησιμοποιείται για να υποστηρίξει την πλατφόρμα blockchain μέσω της επιβράβευσης των «miners» που διατηρούν το δίκτυο.

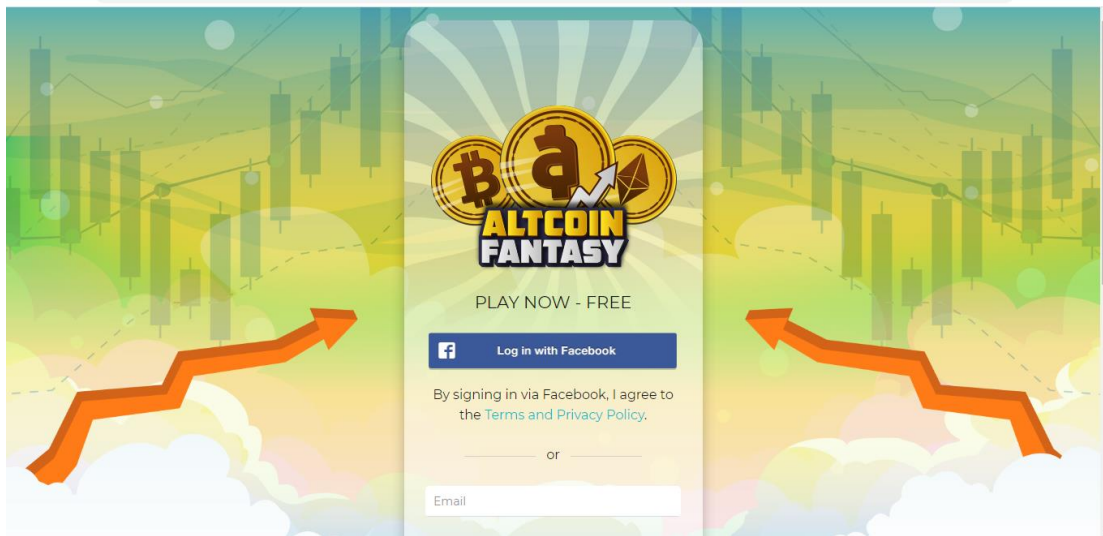
Το Ripple είναι ένα άλλο altcoin και έχει προσελκύσει διάφορους επενδυτές κεφαλαίων. Με την υποστήριξη της Google, η Ripple κατάφερε να ξεπεράσει τα 50 εκατομμύρια δολάρια από διάφορα τραπεζικά ιδρύματα μόνο με χρηματοδότηση 90 εκατομμυρίων δολαρίων. Σε σύγκριση με άλλα altcoins, το Ripple μπορεί να μεταφερθεί χρησιμοποιώντας άλλες μονάδες αξίας, όπως το νόμισμα fiat. Κυρίως, τα κέρματα Ripple λειτουργούν ευνοϊκά για τραπεζικές συναλλαγές, καθώς έχουν μεγαλύτερη διαφάνεια και βεβαιότητα.

Το Dogecoin είναι ένα νόμισμα που γρήγορα εξελίχθηκε ως ένα άλλο αγαπημένο νόμισμα στην αγορά. Το altcoin αυτό παρέμεινε χαμηλό σε σχέση με το Bitcoin, αλλά όπως και πολλά altcoins, έχει εξουδετερωθεί σε αξία τα τελευταία χρόνια με την ταχεία ανάπτυξη των κρυπτονομισμάτων γενικότερα.

Η διερεύνηση των θεμελιωδών διαφορών μεταξύ των Altcoins αποτελεί ουσιαστικό μέρος του να είσαι επιτυχημένος επενδυτής ή έμπορος. Χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα προσομοίωσης εμπορικών συναλλαγών Altcoin Fantasy, μπορείτε να μάθετε πώς να εμπορεύεστε τα altcoins σε ένα ασφαλές περιβάλλον ενώ είστε επίσης σε λειτουργία για να κερδίσετε πραγματικά βραβεία και νομίσματα! Εγγραφείτε στο Altcoin Fantasy και αρχίστε να γράφετε αλκοόλ συναλλαγών τώρα.

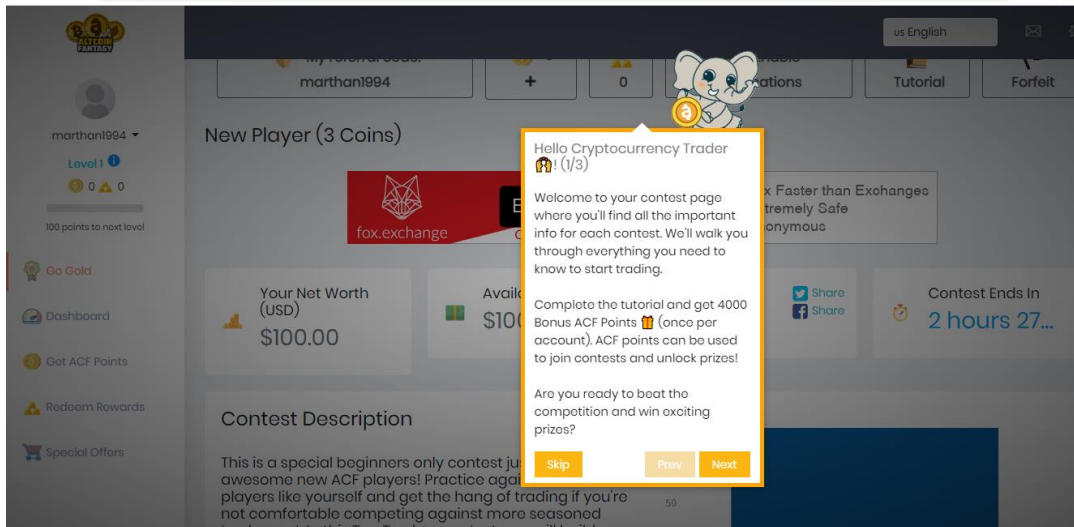
Το παιχνίδι βασίζεται σε επίπεδα, όπου μαζεύοντας πόντους περνάς στο επόμενο επίπεδο. Με αυτό τον τρόπο, μπορείς να συμμετάσχεις σε νέους διαγωνισμούς με περισσότερα έπαθλα. Οι διαγωνισμοί λήγουν σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και ο κάθε χρήστης συμμετέχει στους διαγωνισμούς με ένα συγκεκριμένο εικονικό όνομα (referral code). Κάθε διαγωνισμός ξεκινά με ένα συγκεκριμένο εικονικό πορτοφόλι (virtual portofolio) .

Αρχικά ο χρήστης θα πρέπει να συνδεθεί στο AltcoinFantasy, δημιουργώντας ένα νέο λογαριασμό, είτε μέσω Facebook, είτε χρησιμοποιώντας το email του. Στην Εικόνα 4 παρακάτω παραθέτουμε το αρχικό περιβάλλον του AltcoinFantasy. Η αίσθηση που δημιουργείται είναι αυτή ενός παιχνιδιού από τα πολλά που μπορεί να βρει κανείς στο διαδίκτυο, με ελαφρά χρώματα και διάφορα οπτικά ερεθίσματα, όπως τα βελάκια, το διάγραμμα τιμών στο background, κτλ.



Εικόνα 4 Αρχικό περιβάλλον του AltcoinFantasy

Στη συνέχεια, και αφού ο χρήστης συνδεθεί με τα στοιχεία του στο AltcoinFantasy, μπαίνει στην αρχική σελίδα, όπου υπάρχει ένας οδηγός ο οποίος δίνει στο χρήστη βασικές οδηγίες . Στην Εικόνα 5 παρακάτω, φαίνεται το αρχικό βήμα έπειτα από τη σύνδεση του χρήστη.



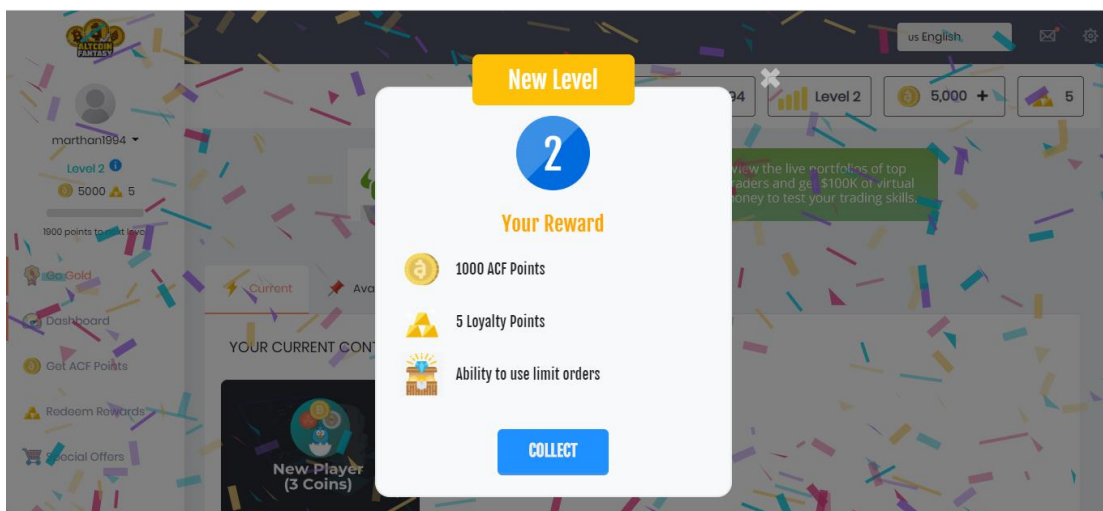
Εικόνα 5 1ο θήμα έπειτα από τη σύνδεση του χρήστη

Εδώ βλέπουμε μια από τις βασικές ιδέες που είναι κοινές σε όλα τα παρόμοια παιχνίδια: ο χρήστης παρακινείται να διαβάσει τις οδηγίες χρήσης του παιχνιδιού με επιβράβευση τους πρώτους του πόντους, οι οποίοι θα δώσουν περισσότερες επιλογές στο χρήστη στην πορεία του παιχνιδιού. Πάντοτε δίνεται και η δυνατότητα να παραλείψει ο χρήστης αυτή την επιλογή (κουμπί Skip).

Για αρχή, θα πρέπει να εξηγήσουμε κάποιες βασικές έννοιες που θα συναντάμε κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Οι βασικές έννοιες του AltcoinFantasy είναι οι εξής:

- Net worth: Η καθαρή αξία είναι το σύνολο της αξίας των εικονικών μετρητών και η τρέχουσα αξία της αγοράς των κρυπτονομισμάτων που υπάρχουν στο portfolio.
- Available cash: Διαθέσιμα εικονικά κρυπτονομίσματα
- Rank: Η κατάταξη του χρήστη σε κάθε διαγωνισμό.

Ο χρήστης αφού αγοράσει τα πρώτα κρυπτονομίσματα μεταβαίνει στο 2ο επίπεδο, όπως φαίνεται στην Εικόνα 6 παρακάτω.



Εικόνα 6 Μετάβαση του χρήστη στο δεύτερο επίπεδο

Ο κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει ανάμεσα σε ένα πλήθος κρυπτονομισμάτων που μπορεί να αγοράσει με στόχο την επίτευξη του υψηλότερου κέρδους. Για το κάθε ένα κρυπτονόμισμα είναι διαθέσιμη ως πληροφορία η διακύμανση της τιμής του την τελευταία μία ώρα (1h) , 24 ώρες (24h) και 7 ημέρες (7d), όπως φαίνεται στην Εικόνα 7, παρακάτω.

 ☰ English ✉ ⚙							
Coin ↑↓	Info	Actions	Average Executed Price ↑↓	Current Price ↑↓	1h ↑↓	24h	
 Bitcoin (BTC)	  	Trade	\$9164.67	\$9164.67	-0.18%	-1.3%	
 Litecoin (LTC)	  	Trade	\$67.93	\$67.93	-0.04%	-2.6%	

Εικόνα 7 Διακύμανση Bitcoin, Litecoin

Margin Trading (Συναλλαγές Περιθωρίου)

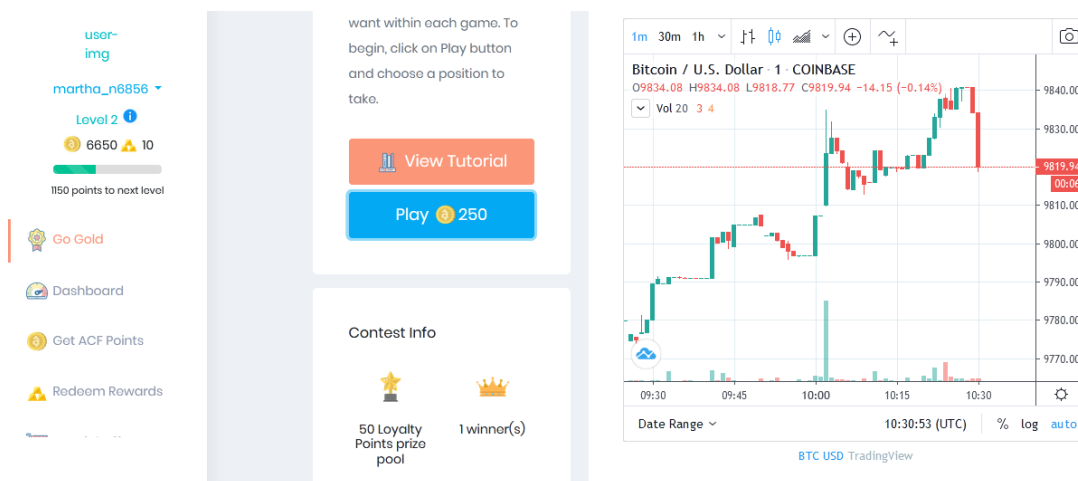
Είναι μία μεθοδολογία trading που χρησιμοποιεί κεφάλαια τα οποία δανείζεται από τρίτους. Επιτρέπει στους χρήστες να έχουν μεγαλύτερα ποσά κεφαλαίου από αυτά που διαθέτουν ώστε να μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν ώστε να έχουν μεγαλύτερες αποδόσεις. Φυσικά αυτή η δυνατότητα δεν παρέχεται «δωρεάν», δηλαδή χωρίς ρίσκο. Αν οι τιμές των νομισμάτων (ή οποιουδήποτε τίτλου, όπως μετοχών, ομολόγων, κτλ)

ακολουθήσουν πτωτική πορεία, όταν φτάσει η στιγμή της επιστροφής των δανεισμένων πόρων, χρειάζεται ανάλωση και ήδη υπάρχοντος κεφαλαίου, οπότε χρειάζεται αυξημένη προσοχή.

Leverage (Η έννοια της μόχλευσης)

Η μόχλευση αναφέρεται στην αυξημένη εμπορική δύναμη που είναι διαθέσιμη με το περιθώριο συναλλαγών (margin trading). Η μόχλευση επιτρέπει να γίνονται συναλλαγές μεγαλύτερες από το υπάρχον χρηματικό ποσό. Πιο συγκεκριμένα, η μόχλευση είναι ο λόγος του χρηματικού ποσού που έχει ο χρήστης προς το χρηματικό ποσό που μπορεί να ανταλλάξει ο χρήστης.

Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ανάμεσα στο long position και στο short position. Επιλέγοντας το long position, ο χρήστης ποντάρει στο γεγονός ότι η τιμή του συγκεκριμένου κρυπτονομίσματος θα αυξηθεί εντός συγκεκριμένου χρονικού πλαισίου. Αντίθετα, επιλέγοντας το short position, ο χρήστης ποντάρει στο γεγονός ότι η τιμή του κρυπτονομίσματος θα μειωθεί. Μια τυπική διακύμανση για συναλλαγές με margin φαίνεται στην Εικόνα 8.

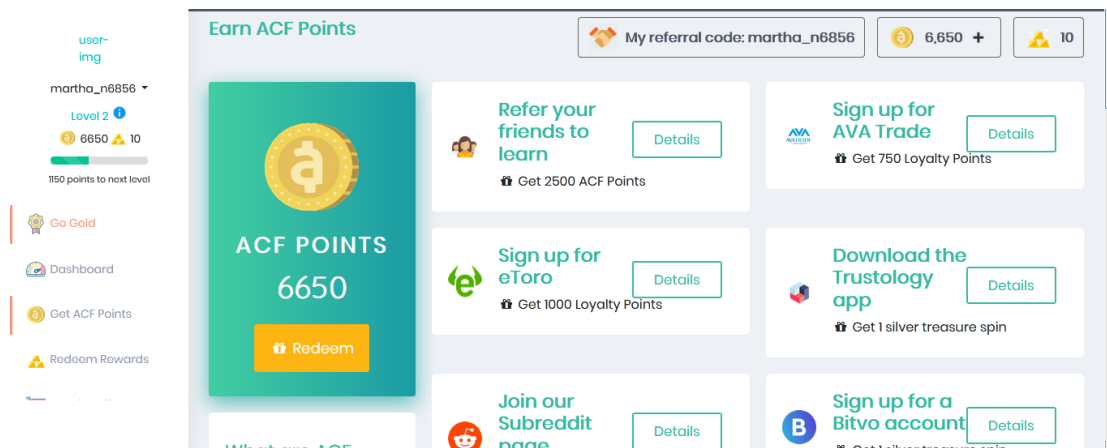


Εικόνα 8 Γραφική παράσταση διακύμανσης Bitcoin σε μια δημοπρασία margin

Συμπεράσματα

Ο χρήστης θα πρέπει να μελετήσει την πορεία του κρυπτονομίσματος σε σχέση με τον χρόνο και σε διάστημα ενός λεπτού να ποντάρει στο αν θα αυξηθεί ή θα μειωθεί. Ωστόσο η γραφική παράσταση που παραθέτουμε παρακάτω δεν είναι τόσο εύκολο να ερμηνευθεί από τον απλό χρήστη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να υπάρχει σημαντική πιθανότητα η τιμή του νομίσματος, μετά την πραγματοποίηση της συναλλαγής να μειωθεί, με συνέπεια να υπάρξει ζημία, δηλαδή να χάσει ο χρήστης κάποια χρήματα.

Επιπρόσθετα, ο κάθε χρήστης μπορεί να μαζέψει επιπλέον πόντους, διαδίδοντας το AltcoinFantasy σε φίλους του είτε κατεβάζοντας διάφορες εφαρμογές όπως φαίνεται στην εικόνα 9 παρακάτω.



Εικόνα 9 Ανταμοιβή ACF πόντων

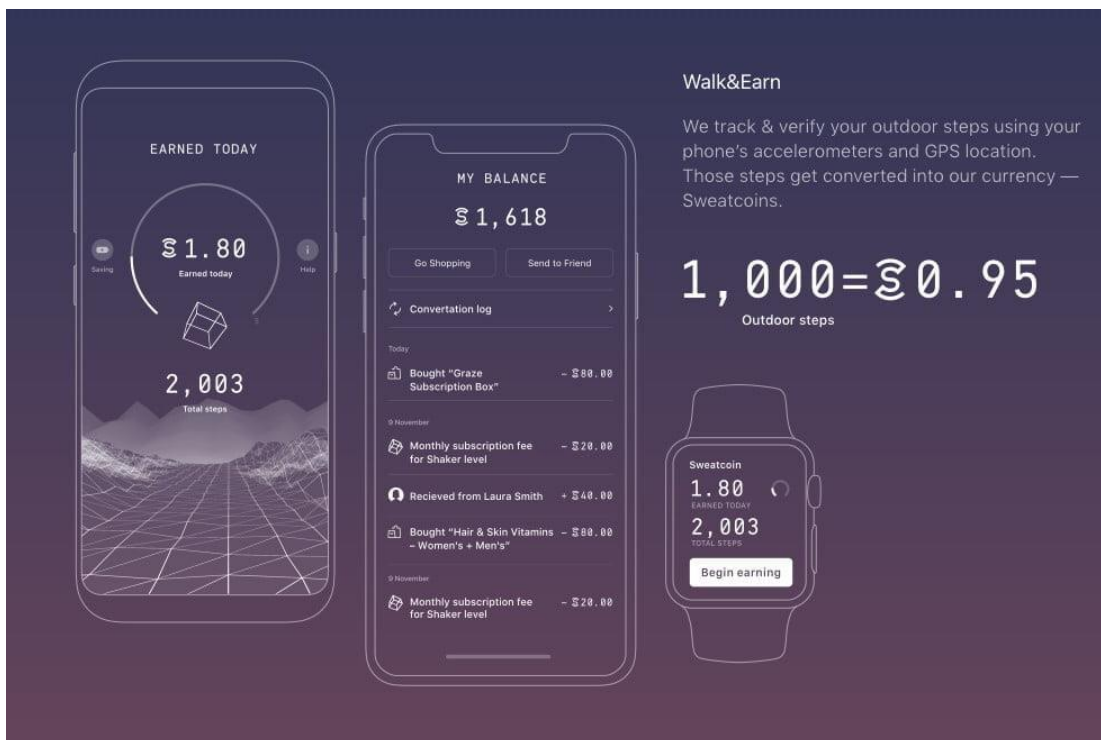
Εδώ βλέπουμε ότι ο χρήστης έχει πολλές διαφορετικές επιλογές οι οποίες ανταμείβονται με διάφορους τρόπους (ACF Points, Loyalty Points, κτλ.).

Φυσικά η διαδικασία δεν είναι απλή και ο χρήστης χρειάζεται να κάνει πολλές συναλλαγές και να παρακολουθήσει την πορεία της τιμής των νομισμάτων που τον ενδιαφέρουν, ώστε να εξοικειωθεί με τις μεταβολές της τιμής. Οι μεταβολές αυτές μπορεί να είναι πολύ απότομες και σημαντικές και ο χρήστης δεν πρέπει να παρασύρεται από ανοδικές κινήσεις ούτε να πανικοβάλλεται από τις αντίστοιχες καθοδικές κινήσεις. Πάντως το Altcoin Fantasy δίνει πολλές χρήσιμες οδηγίες και βοηθάει τον προσεκτικό χρήστη να διαμορφώσει μια καλή εικόνα για την κίνηση του χρηματιστηρίου των κρυπτονομισμάτων.

5.2 Sweat Coin

Μια πρωτότυπη ιδέα: η άθληση σαν παιχνίδι ανταμοιβής

Το Sweatcoin είναι μια εφαρμογή που επιτρέπει στον χρήστη να κερδίζει ψηφιακά «νομίσματα ιδρώτα» (sweatcoins) κάθε φορά που περπατάει. Αυτό που πρέπει να κάνετε είναι να κατεβάσετε την εφαρμογή sweatcoin στο κινητό σας και να τρέχει στο παρασκήνιο συνεχώς ώστε να μετράει κάθε σας βήμα. Κάθε φορά που ο χρήστης τρέχει ή περπατάει έξω, η εφαρμογή επεξεργάζεται τα βήματά του και τον ανταμείβει με sweatcoins. Για κάθε 1000 βήματα που κάνει ο χρήστης ανταμείβεται με σχεδόν 1 SWC όπως φαίνεται στην παρακάτω Εικόνα 10.



Εικόνα 10 Ανταμοιβή σε Sweatcoin app

Η εταιρεία που διαχειρίζεται την εφαρμογή έχει εξασφαλίσει συμφωνίες προβολής με εταιρείες που εμπορεύονται αθλητικά είδη αλλά και άλλες εταιρείες. Αφού συγκεντρώσει ο χρήστης αρκετά SWC, μπορεί να τα εξαργυρώσει σε αυτές τις εταιρείες για αντικείμενα όπως αθλητικά ρολόγια, πιστωτικές κάρτες Amazon, μουσικά κομμάτια, ηλεκτρονικά βιβλία, μίλια αεροπορικών εταιρειών ή πιστοποιητικά δώρων σε διάφορους εμπόρους λιανικής πώλησης. Οι προσφορές ανανεώνονται συνεχώς και εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις συνεργασίες της Sweatcoin που αναφέρθηκαν. Κάποια προϊόντα από αυτά που βρίσκονται στο marketplace μπορούν να πληρωθούν 100% σε sweatcoins και κάποια άλλα έχουν απλά κάποια έκπτωση και θα πρέπει να πληρωθούν σε ευρώ ή δολάρια. Αυτός είναι ο μόνος τρόπος που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα SWC προς το παρόν. Η εφαρμογή sweatcoin διατίθεται δωρεάν σε όλες τις συσκευές Android και IOS. Ωστόσο, ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει τα sweatcoins σας ώστε να κάνει αναβάθμιση σε διάφορα επίπεδα συνδρομής. Επίσης μπορεί να στείλει σε φίλους ή να λάβει από αυτούς SWC μέσω της εφαρμογής απλά πατώντας ένα κουμπί.

Περιορισμοί

Ωστόσο, υπάρχουν μερικοί περιορισμοί στην εφαρμογή. Πρώτον, για να συγκεντρώσει ο χρήστης το SWC, πρέπει να τρέχει ή να περπατάει. Η παρακολούθηση της δραστηριότητας βασίζεται αποκλειστικά σε βήματα, επομένως η οδήγηση του ποδηλάτου σας ή η κολύμβηση δεν πρόκειται να κερδίσει κέρματα. Πρέπει επίσης ο χρήστης να βρίσκεται έξω για να συγκεντρώσει SWC, κάτι που σημαίνει ότι όταν τρέχει σε διάδρομο στο γυμναστήριο δεν θα μετράνε, αν και μερικές αναφορές λένε ότι καταγράφει βήματα γύρω από το σπίτι. (βαλε εδώ μια παραπομπή, προφανώς από καποιο μπλογκ ή κατι τέιοιο).

Ο λόγος για αυτόν τον περιορισμό είναι να αποφύγετε τρόπους για να χαλάσετε το σύστημα σε εσωτερικούς χώρους. Η εταιρεία λέει ότι αυτή τη στιγμή αναπτύσσει έναν αλγόριθμο για την αντιμετώπιση αυτού του ζητήματος (1).

Ένας άλλος περιορισμός είναι ότι ο χρήστης θα πρέπει να έχει το κινητό πάντα μαζί του διαφορετικά δεν θα μπορούν να καταγράφονται τα βήματά του. Η υπηρεσία είναι συμβατή μόνο με κινητές συσκευές Android, IOS, και Apple, καθώς και με το AppleWatch αφού η εφαρμογή χρειάζεται τη λειτουργία του GPS ώστε να λειτουργήσει. Σύμφωνα με την εταιρία ο λόγος που δεν είναι συμβατή με όλες τις φορητές συσκευές είναι ότι ο αλγόριθμος της δεν λαμβάνει υπόψιν τα βήματα που δεν προέρχονται από κάποιο τύπο άσκησης ώστε να αποφευχθεί η εξαπάτηση εκ μέρους των χρηστών.

Επιπλέον, αν και η εφαρμογή διαθέτει μια λειτουργία εξοικονόμησης μπαταρίας οι απόψεις των χρηστών ποικίλουν σχετικά με το πόση μπαταρία χρησιμοποιεί. Κάποιες κριτικές χρηστών λένε ότι δεν βλέπουν διαφορά και άλλες ότι η μπαταρία τους πέφτει ραγδαία. (και εδώ) Πιθανόν αυτό να σχετίζεται και με την ισχύ της εκάστοτε μπαταρίας, αν και δεν μπορούμε να παραβλέψουμε το γεγονός ότι η εφαρμογή χρησιμοποιεί μεγάλους όγκους δεδομένων ταυτόχρονα για να λειτουργήσει (GPS, δεδομένα κινητής τηλεφωνίας, τοποθεσία).

Ίσως ο μεγαλύτερος περιοριστικός παράγοντας του είναι ότι η βασική του συμμετοχή περιορίζει τους χρήστες να συγκεντρώνουν μόλις πέντε κέρματα την ημέρα. Επιτρέπει την αναβάθμιση της βασικής ιδιότητας του μέλους, αλλά απαιτεί πληρωμή με Sweatcoins. Για παράδειγμα, 5 SWC ανά μήνα σας ωθούν στο επίπεδο του Shaker όπου μπορείτε να κερδίσετε 10SWC ανά ημέρα. Το επόμενο επίπεδο συμμετοχής είναι Quaker το οποίο κοστίζει 20 SWC ανά μήνα και επιτρέπει 15 SWC την ημέρα. Τέλος, η συμμετοχή του Breaker κοστίζει 30SWC ανά μήνα και επιτρέπει έως και 20 SWC ανά ημέρα. Βλέπουμε και εδώ τη βασική ιδέα της ανταμοιβής της προσπάθειας, η οποία γενικά καταλήγει σε άνοδο του επιπέδου του χρήστη και στην διεύρυνση των δυνατοτήτων του.

Στην παρακάτω Εικόνα 11 παραθέτουμε τα βήματα από την χρήση της εφαρμογής Sweatcoin (2,3).



Εικόνα 11 Βήματα χρήσης της εφαρμογής Sweatcoin

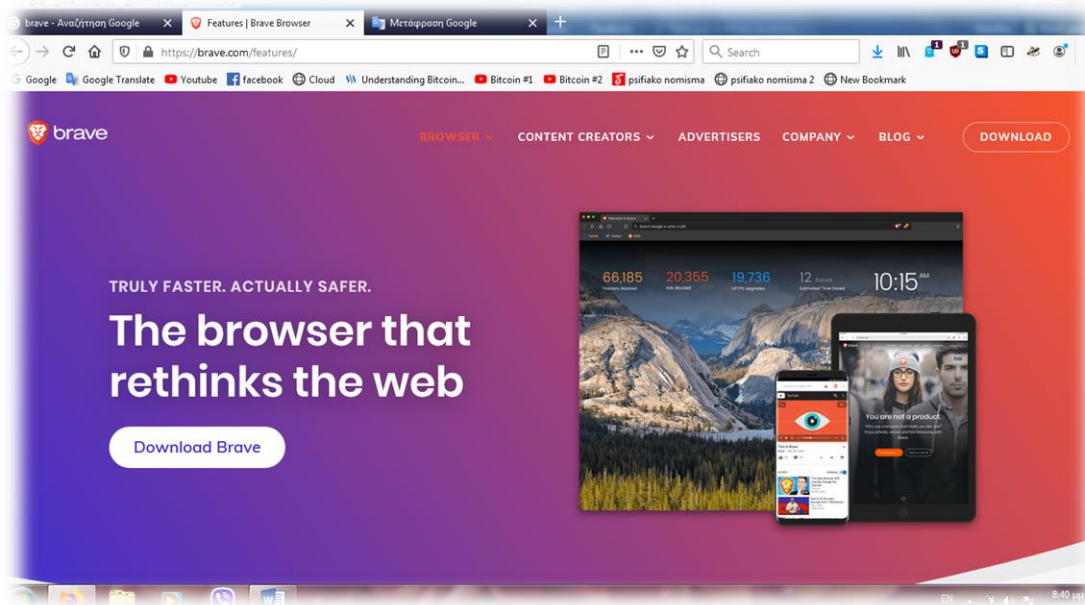
5.3 Παιχνιδοποίηση σε λογισμικό: μια νέα ιδέα για την ιδιωτικότητα

Η παιχνιδοποίηση έχει και μια σειρά άλλων χρήσεων οι οποίες αφορούν σε ένα ευρύτατο φάσμα λειτουργιών. Η ιδέα της ανταμοιβής και της ανόδου σε διαδοχικά επίπεδα μπορεί να αξιοποιηθεί σε διάφορες λειτουργίες με στόχο τον πληρέστερο έλεγχο από τον χρήστη της χρήσης που κάνει στο διαδίκτυο. Μια τέτοια ιδέα έχει αξιοποιηθεί για την προστασία της ιδιωτικότητας του χρήστη κατά την πλοήγηση του στο διαδίκτυο. Είναι ένας νέος browser με εντελώς διαφορετική φιλοσοφία για την διαφήμιση που βλέπει ο χρήστης, ο οποίος έχει πλέον τη δυνατότητα να κινηθεί όπως ο ίδιος επιλέγει, επιβραβεύοντας τις επιλογές του και κερδίζοντας «χρήματα» δείχνοντας πίστη στις επιλογές του. Είναι ο browser Brave.

Ο πλοηγός Brave

Είναι φανερό ότι πλέον στον κόσμο του διαδικτύου, δεν υπάρχει η ελευθερία κινήσεων που υπήρχε παλιότερα. Τώρα πλέον όλες οι κινήσεις των χρηστών του διαδικτύου παρακολουθούνται και καταγράφονται. Αυτό μπορεί να συμβεί από την υποχρεωτική αποδοχή των cookies για να επισκεφθεί κανείς μια ιστοσελίδα, μέχρι την δήλωση της τοποθεσίας του εκάστοτε χρήστη για να χρησιμοποιήσει τους χάρτες της GOOGLE. Τα δεδομένα που κυκλοφορούν είναι πολύ περισσότερα και, αν και δεν είναι υποχρεωμένος, συνήθως ο χρήστης πρέπει να συμφωνεί σε αυτή την καταγραφή, καθώς σε αντίθετη περίπτωση η πλοήγηση του καθίσταται δύσκολη και σε ορισμένες περιπτώσεις αδύνατη. Κάτι τέτοιο έχει σαν αποτέλεσμα να περιορίζεται η ελευθερία επιλογών του χρήστη, ενώ από την άλλη πλευρά διάφορα δεδομένα αξιοποιούνται από τους φορείς που τα συλλέγουν. Κάπου εδώ λοιπόν έγκειται η ανάγκη για διαφύλαξη του απορρήτου κάθε ατόμου που χρησιμοποιεί το διαδίκτυο.

Το BRAVE είναι ένας περιηγητής (browser) ο οποίος επιτρέπει στον χρήστη να «σερφάρει» στο διαδίκτυο με ασφάλεια. Το BRAVE έχει ως στόχο να «διορθώσει» τον παγκόσμιο ιστό (internet) παρέχοντας στον χρήστη μια καλύτερη, ταχύτερη και ασφαλέστερη εμπειρία περιήγησης. Ταυτόχρονα, παρέχει μια σημαντική καινοτομία: υποστηρίζει τους δημιουργούς περιεχομένου μέσω ενός νέου οικοσυστήματος ανταμοιβών που βασίζονται στην εστίαση προσοχής.



Εικόνα 12 Η εισαγωγική οθόνη του Brave

Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα του σε σχέση με τους δημοφιλέστερους Browsers (Firefox, Chrome κ.α) είναι οι υψηλές του ταχύτητες. Το BRAVE παρέχει στον χρήστη τριπλάσια έως και εξαπλάσια ταχύτητα στην φόρτωση σελίδων σε σχέση με τους παραπάνω χωρίς να προϋποθέτει εγκατάσταση, εκμάθηση και διαχείριση λογισμικού.

Παράλληλα, ο περιηγητής αυτός παρέχει και όλες τις συνηθισμένες δυνατότητες που προσφέρουν οι καθιερωμένοι περιηγητές. Ο χρήστης μπορεί να προσωποποιήσει το προφίλ του, ώστε να έχει παντού όλες τις ευκολίες που έχει διαμορφώσει, ενώ έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει όποιες ρυθμίσεις έχει κάνει σε προηγούμενα λογισμικά που χρησιμοποιεί. Παρέχει την δυνατότητα στον χρήστη να εισάγει τις παλιές του ρυθμίσεις από το προηγούμενο πρόγραμμα περιήγησης. Ο χρήστης μπορεί να το κάνει είτε κατά τη διάρκεια περιήγησης καλωσορίσματος είτε όποια άλλη στιγμή επιθυμεί μέσα από το μενού της ιστοσελίδας. Γενικά, οι δυνατότητες που δίνονται δημιουργούν στον χρήστη μια οικειότητα σε σχέση με εικόνες και παραστάσεις που αυτός έχει διαμορφώσει από την προηγούμενη χρήση ανάλογων λογισμικών.

Σύστημα ανταμοιβών

Η μεγάλη ωστόσο καινοτομία που φέρνει το συγκεκριμένο λογισμικό είναι ένα σύστημα ανταμοιβής που στηρίζεται σε λογικές παιχνιδοποίησης και δίνει τη δυνατότητα της συμμετοχής σε μια ολοένα διευρυνόμενη κοινότητα χρηστών και επαγγελματιών του διαδικτύου. Με την ενεργοποίηση των Brave Rewards ο χρήστης μπορεί να υποστηρίξει τους ιστότοπους που επισκέπτεται πιο συχνά.

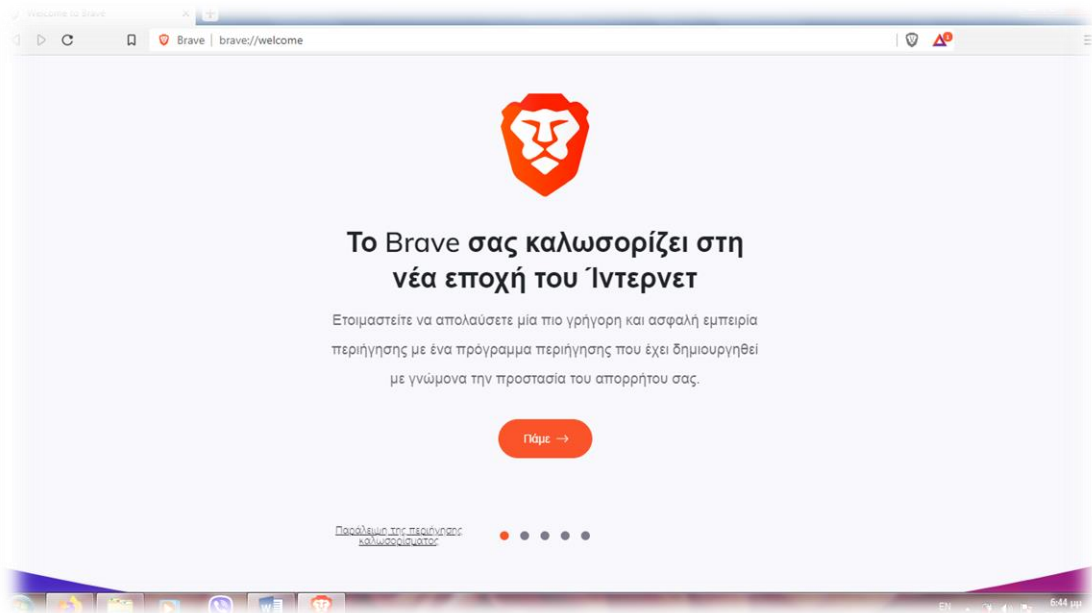
Ο χρήστης κερδίζει μάρκες (tokens) βλέποντας διαφημίσεις που προσφέρονται από το σύστημα. Η λογική εδώ είναι τελείως διαφορετική, καθώς η ίδια η πλοήγηση αποφέρει το

όποιο «κέρδος» στους διαφημιζόμενους και δεν χρειάζεται ο navigator να ενεργεί ως διαμεσολαβητής. Αντίθετα, οι επιλογές του χρήστη ανταμείβουν τον ίδιο και οι διαφημιζόμενοι έχουν την ευθύνη να γίνονται ελκυστικοί στον χρήστη. Δεν κρατούνται προσωπικά στοιχεία και δεδομένα περιήγησης, καθώς Οι διαφημίσεις αυτές δεν είναι παρόμοιες με αυτές που συνήθως βλέπουμε στον ιστό. Ο χρήστης ουσιαστικά έχει τη δυνατότητα να χρηματοδοτήσει το περιεχόμενο της σελίδας που του αρέσει με το ποσό που ο ίδιος επιλέγει.

- Η Brave διατηρεί τη δυνατότητα να διανείμει αυτόματα τις συνεισφορές του χρήστη με βάση τον χρόνο που περνάει σε ιστότοπους. Ωστόσο, ο χρήστης έχει , εναλλακτικά τη δυνατότητα να καθορίζει ο ίδιος τη συνεισφορά του, ή και να προσφέρει ένα σταθερό ποσό κάθε μήνα. Επιπλέον ενεργοποιώντας τα Brave Rewards, ο χρήστης μπορεί να κερδίσει <<flier-like tokens>> για να βλέπει διαφημίσεις οι οποίες σέβονται το απόρρητο του χρήστη ο οποίος μπορεί να επιλέξει πόσες διαφημίσεις θα βλέπει ανά ώρα. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να δωρίζει μάρκες (tokens) στους αγαπημένους του ιστότοπους. Σύντομα, ορισμένοι ιστότοποι δημιουργών θα διαθέτουν Brave Ads, οι οποίες τους βοηθούν να κερδίζουν περισσότερα έσοδα από τα υπάρχοντα μοντέλα διαφημίσεων.
- Το κυριότερο χαρακτηριστικό αυτής της διαφορετικής λογικής αλληλεπίδρασης είναι ότι δεν απαιτεί πληροφορίες από το ιστορικό περιήγησης του χρήστη. Αυτό είναι αυστηρά ιδιωτικό καθώς οι χρηματοδοτήσεις πραγματοποιούνται μέσω ενός ανώνυμου συστήματος που δεν επιτρέπει την ταυτοποίηση του ατόμου μέσω των ιστότοπων που επισκέπτεται και υποστηρίζει. Ουσιαστικά η καινοτόμος ιδέα είναι **ότι αυτός που επιθυμεί την προβολή του πρέπει να προσελκύσει ενεργητικά το ενδιαφέρον του χρήστη.**

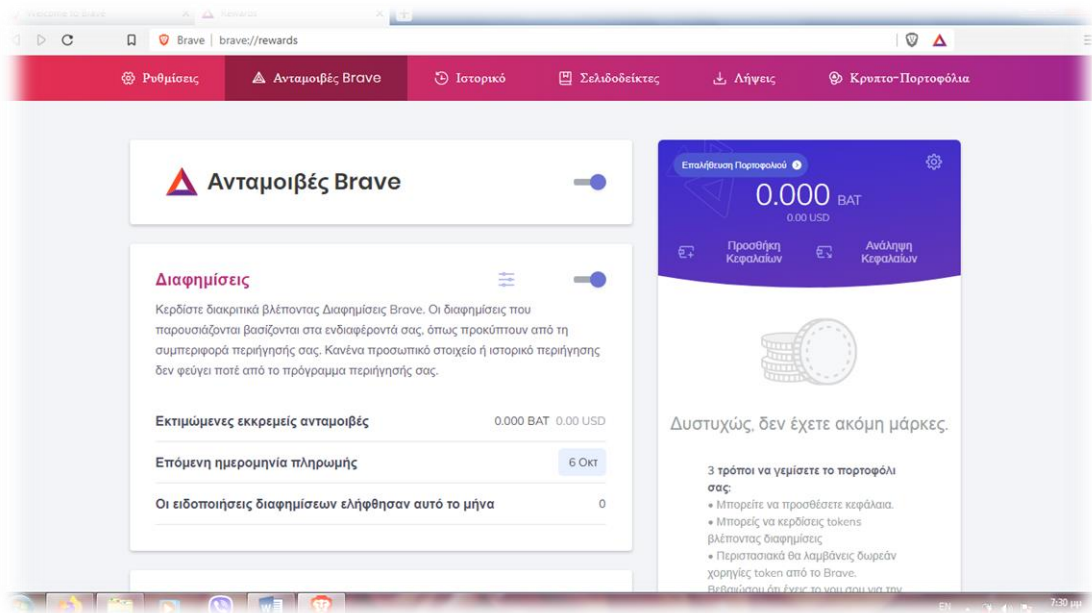
Λειτουργία

Μετά την εγκατάσταση του BRAVE, εμφανίζεται στον χρήστη μια σελίδα που καλωσορίζει τον χρήστη και τον ενημερώνει εν συντομία για τις λειτουργίες του περιηγητή, κάτι το οποίο φυσικά ο χρήστης μπορεί να παραβλέψει αν το επιθυμεί.



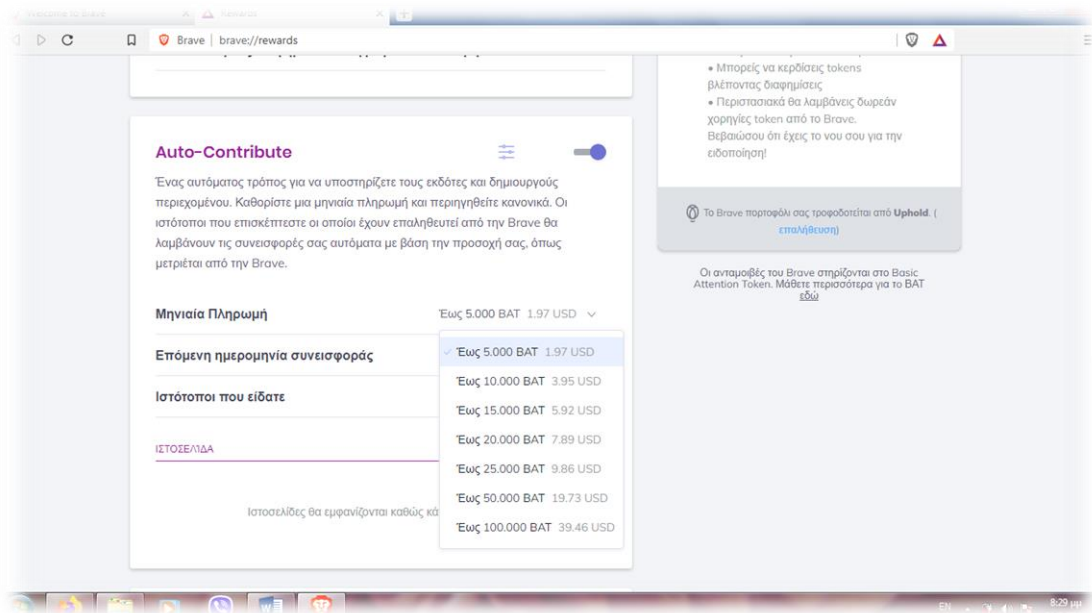
Εικόνα 13 Καλωσόρισμα του χρήστη στον περιηγητή

Εκεί, μπορεί ο χρήστης να ενεργοποιήσει την αυτόματη προβολή διαφημίσεων και τις ανταμοιβές BRAVE (Brave Rewards) και να τα απενεργοποιήσει όποτε επιθυμεί από τις ρυθμίσεις. Μόλις τα ενεργοποιήσει το σύστημα τον μεταφέρει στην σελίδα των ανταμοιβών όπου μπορεί να δει το ηλεκτρονικό του πορτοφόλι. Οι ανταμοιβές του BRAVE βασίζονται σε «μάρκες» δηλαδή BAT (Basic Attention Token) τα οποία κερδίζει ο χρήστης είτε προσθέτοντας κεφάλαιο (πχ με κατάθεση ευρώ και μετατροπή τους σε BAT) είτε βλέποντας διαφημίσεις ενώ περιστασιακά το ίδιο το BRAVE χορηγεί στον ίδιο token. Επιπλέον ο χρήστης μπορεί να ρυθμίσει το μηνιαίο ποσό χρηματοδότησης των ιστοτόπων που επισκέπτεται αφού έχουν επαληθευτεί από το σύστημα.



Εικόνα 14 Το ηλεκτρονικό πορτοφόλι του BRAVE

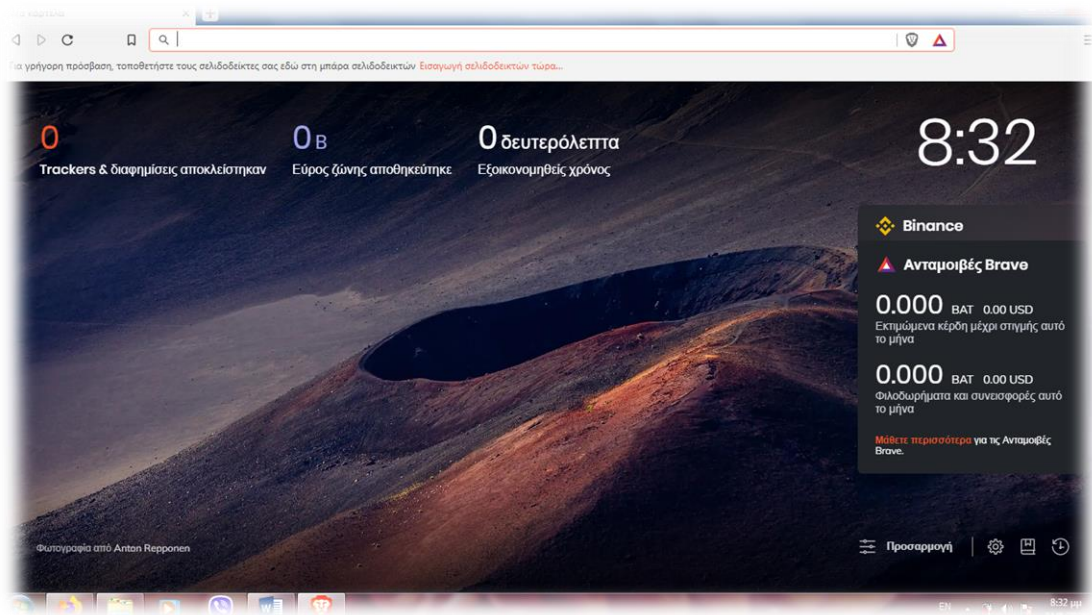
Στην Εικ. 14, φαίνεται ο τρόπος με τον οποίο ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να χρηματοδοτεί τους αγαπημένους του ιστότοπους. Η χρηματοδότηση αυτή μπορεί να ξεκινάει από πολύ μικρά ποσά. Όπως ορίζεται στους κανόνες του Brave, η μοναδική διαμεσολάβηση του συστήματος είναι η μέτρηση της προσοχής του χρήστη στους διάφορους ιστότοπους ώστε να κατανέμεται αναλογικά η συνεισφορά την οποία ο ίδιος ο χρήστης έχει καθορίσει.



Εικόνα 15 Το σύστημα χρηματοδότησης των εκδοτών και των δημιουργών περιεχομένου

Εικόνα 11: το σύστημα χρηματοδότησης των εκδοτών και των δημιουργών περιεχομένου

Αφού ολοκληρωθεί το καλωσόρισμα ,ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει ως προεπιλεγμένο πρόγραμμα περιήγησης όποιο επιθυμεί (Google, Mozilla Firefox κ.α) αν και το BRAVE συνιστά το Duck Duck Go για ακόμα μεγαλύτερη ασφάλεια του χρήστη καθώς πρόκειται για πρόγραμμα ελεύθερου λογισμικού. Συμπληρωματικά, στην αρχική οθόνη είναι εμφανείς οι ανταμοιβές του χρήστη σε BAT αλλά και το εύρος ζώνης, ο εξοικονομηθείς χρόνος σε δευτερόλεπτα καθώς και ο αριθμός των trackers και διαφημίσεων που αποκλείστηκαν από το σύστημα.



Εικόνα 16 Αρχική σελίδα του BRAVE

Εικόνα 4: Αρχική σελίδα του BRAVE

Η επαναστατική ιδέα του BAT

Η βασική ιδέα που βρίσκεται πίσω από τον browser που εξετάζεται εδώ είναι η ύπαρξη μιας ανταμοιβής για τις επιλογές που κάνει ο χρήστης. Αυτή η ανταμοιβή γίνεται μέσω του BAT, το οποίο στην ουσία αποτελεί ένα είδος νομίσματος για το οικοσύστημα του Brave. Η κοινότητα αυτή είναι ακόμη πολύ μικρή, ωστόσο δεν είναι δύσκολο να φαντασθούμε την επίδραση της όταν φτάσει να αριθμεί κάποια εκατομμύρια χρήστες και έναν μοιραία αυξανόμενο αριθμό διαφημιζόμενων. Ήδη μάλιστα το περιοδικό Forbes αναφέρει ότι πάνω από 13 εκατομμύρια χρήστες χρησιμοποιούν το Brave ανά μήνα [19]. Η πραγματοποίηση συναλλαγών με BAT μπορεί τότε να φτάσει σε έναν σημαντικό όγκο.

Γιατί προέκυψε αυτή η ανάγκη; Η ανάπτυξη του διαδικτύου και η μεταφορά ολοένα και μεγαλύτερου όγκου διαφημίσεων εκεί έχει οδηγήσει σε πρακτικές οι οποίες κάνουν πολλούς χρήστες να μην αισθάνονται άνετα ως προς την ιδιωτικότητα τους και την ελευθερία των επιλογών τους. Αν κάποιος κάνει τον παραλληλισμό με το bitcoin, διαπιστώνει ότι παρόμοιες ανάγκες στην προσπάθεια προστασίας της ιδιωτικότητας στις οικονομικές συναλλαγές οδήγησαν στην υιοθέτηση του από μια μικρή κοινότητα η οποία συνεχώς διευρύνεται και δίνει τη δυνατότητα σταδιακής απαγκίστρωσης από το κλασσικό χρήμα.

Το Brave δημιουργεί ένα επιχειρηματικό μοντέλο όπου η περιήγηση στο διαδίκτυο παιχνιδιοποιείται και ο χρήστης παρακινείται για την επιλεκτική χρήση του μέσα από ανταμοιβές που λαμβάνει ο ίδιος και μέσα από την αίσθηση που του δίνεται ότι συμμετέχει σε ένα μεγάλο πείραμα σεβασμού της ιδιωτικότητας και ομαδικού πνεύματος. [18]

Η επένδυση σε BAT ουσιαστικά αποτελεί επένδυση σε μια νέα οικονομία που βασίζεται στην προσοχή, όπου ο χρήστης αναλαμβάνει τον έλεγχο των εμπειριών περιήγησης

δεδομένων και ιστού, ενώ ανταμείβεται για την προσοχή του. Από την άλλη, ο διαφημιζόμενος που θα καταφέρει να κερδίσει αυτή την προσοχή κερδίζει από το γεγονός ότι απευθύνεται σε ένα συνειδητοποιημένο κοινό, το οποίο συνεισφέρει σε αυτόν. Ουσιαστικά το Brave είναι ένα σύστημα ανταλλαγών όπου όλοι οι συμμετέχοντες έχουν τη δυνατότητα να κερδίζουν, αξιοποιώντας ταυτόχρονα την τεχνολογία για γρήγορη και ασφαλή πλοήγηση.

Μια πολύ περιεκτική περιγραφή των πλεονεκτημάτων για τον κάθε εμπλεκόμενο δίνεται στο (Rousey, 2019):

- Για τον χρήστη: προστασία της ιδιωτικής ζωής και της ασφάλειας του μέσα στο οικοσύστημα του Brave, πιο στοχευμένη διαφήμιση, δυνατότητα «αποταμίευσης» BAT κατά την περιήγηση στο Διαδίκτυο (διαδικασία παρόμοια με το mining του bitcoin)
- Για τον διαχειριστή: μειώνει σημαντικά την απάτη, αυξάνει τα έσοδα του. Επίσης, κερδίζει και αυτός κάποια ποσά σε BAT.
- Για τον διαφημιζόμενο: περιορισμός της απάτης κατά τη χρήση του Brave browser. Η προσέλκυση της προσοχής των πελατών είναι φθηνότερη, αποφεύγεται η κακή ή άσκοπη στόχευση.

Σύνοψη

Το BRAVE προσφέρει μια ξεχωριστή εμπειρία περιήγησης σε σχέση με αυτά που έχουμε συνηθίσει έως τώρα. Αποσκοπεί στο να κεντρίσει το ενδιαφέρον του χρήστη προάγοντας ένα περιβάλλον ανταμοιβών, το οποίο παράλληλα σέβεται το απόρρητο και την ιδιωτικότητα του ίδιου.

Επιπλέον, ο χρήστης ουσιαστικά καθορίζει ποιες διαφημίσεις θα βλέπει, ανταμείβοντας ο ίδιος τους ιστότοπους που προτιμά. Ταυτόχρονα κερδίζει και ανταμοιβές από αυτή τη χρήση. Όλες οι ανταμοιβές είναι σε BAT, το οποίο ουσιαστικά ισοδυναμεί με κρυπτονόμισμα και μόνο το μέλλον θα δείξει αν η απήχηση του θα το καθιερώσει σε μάζες πολύ ευρύτερες των χρηστών του browser.

Φυσικά, υπάρχει και ο αντίλογος ότι και πάλι η όλη ιδέα στηρίζεται και πάλι στην προβολή διαφημίσεων, πράγμα το οποίο είναι αμφίβολο κατά πόσο ωφελεί τον χρήστη ουσιαστικά.

6 Συμπεράσματα

Όλο και περισσότερες πλευρές της κοινωνικής και οικονομικής ζωής γίνονται κτήμα περισσότερων μελών της κοινωνίας. Νεότερες γενιές που συμμετέχουν στην εκπαίδευση, την οικονομία, τη διαφήμιση, τις επενδύσεις. Αυτές οι γενιές έχουν πολύ μεγαλύτερη εξοικείωση με την τεχνολογία, ενώ δεν έλκονται από τις παραδοσιακές μεθόδους

προβολής και εκπαίδευσης. Νέες μέθοδοι αναπτύσσονται στηριγμένες σε νέες δυνατότητες της τεχνολογίας.

Μία από τις μεθόδους αυτές είναι και η παιχνιδοποίηση, πλευρές της οποίας αναπτύχθηκαν σε προηγούμενα κεφάλαια της εργασίας. Στοιχεία ηλεκτρονικών παιχνιδιών φιλοδοξούν να δημιουργήσουν κοινότητες χρηστών και να τους εμπλέξουν σε μια διαδικασία παιχνιδιού, μέσα από την οποία οι χρήστες συναγωνίζονται και βελτιώνουν τις γνώσεις και την εμπειρία τους, χωρίς να αισθάνονται ότι διδάσκονται από κάποιον ειδικό.

Ένα από τα πρόσφορα πεδία εφαρμογής είναι τα κρυπτονομίσματα, μια εντελώς νέα ιδέα στην επιστήμη των οικονομικών. Η εδραίωση αυτών των νομισμάτων εξαρτάται από την αποδοχή τους από το επενδυτικό κοινό και από την επένδυση σημαντικού ποσού χρημάτων παγκοσμίως. Αυτή η διαδικασία επένδυσης φιλοδοξεί να είναι μια εντελώς νέα πορεία, μακριά από ειδικούς και μεσολαβητές.

Η προσπάθεια να εμπλακεί κάποιος σε μια διαδικασία επενδύσεων ήταν πάντοτε μια περίπλοκη υπόθεση, με πολλά μυστικά που προορίζονται μόνο για τους ειδικούς. Τα κρυπτονομίσματα φιλοδοξούν να αλλάξουν και αυτή την πλευρά της οικονομικής ζωής. Η λειτουργία και η δομή ενός χαρτοφυλακίου μπορούν να εξηγηθούν με απλές διαδικασίες παιχνιδιού, όπου ο καλός επενδυτής παίρνει την διαθέσιμη πληροφορία, παίρνει τις αποφάσεις του και ανταμείβεται για αυτές. Μπορεί να δει την θέση στην οποία βρίσκεται μεταξύ των μελών της κοινότητας και να προσπαθήσει να βελτιώσει αυτή τη θέση του με καλύτερες επιλογές. Ταυτόχρονα, μπορεί να σχολιάζει τις επιλογές των άλλων και να διαβάσει τα σχόλια τους, όπως και σε ένα μέσο κοινωνικής δικτύωσης.

Ήδη μεγάλοι οργανισμοί όπως το Google ή το Facebook κινούνται προς την κατεύθυνση της δημιουργίας δικών τους κρυπτονομισμάτων, τα οποία θα διαθέτουν από την πλατφόρμα τους. Εύκολα μπορεί να φαντασθεί κανείς την επίπτωση που θα έχουν τέτοιες κινήσεις στην αποδοχή των κρυπτονομισμάτων ως μέσων συναλλαγής.

Το gamification και χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο σε ιστότοπους για να "ενθαρρύνουν" τον χρήστη να αλληλεπιδρά με τον ιστότοπο πιο έντονα, πιο συχνά και για μεγαλύτερες περιόδους. Ίσως στο όχι πολύ μακρινό μέλλον, θα έχουμε όλο και περισσότερες υβριδικές πλατφόρμες που θα ανακατεύουν κρυπτονομίσματα, κοινωνικά δίκτυα και παιχνίδι.

Ήδη αρχίζουν να εμφανίζονται και λογισμικά τα οποία εισάγουν μεθόδους gamification στην ίδια τη λειτουργία τους. Ένα χαρακτηριστικό τέτοιο παράδειγμα είναι ο browser Brave, ο οποίος παρουσιάστηκε στην εργασία. Το λογισμικό δίνει την ελευθερία στον χρήστη να επιλέγει ενεργητικά τις διαφημίσεις του διατηρώντας παράλληλα την ιδιωτικότητα του. Σε αυτή την πορεία, σημαντικό κίνητρο αποτελεί η ανταμοιβή του χρήστη για τις επιλογές του και η ενίσχυση των δημοφιλών επιλογών μέσω ενός κρυπτονομίσματος. Πιθανότατα αυτή η φιλοσοφία δείχνει το μέλλον της χρήσης του διαδικτύου και των πόρων του στο μέλλον.

Φυσικά υπάρχει ακόμα μεγάλη απόσταση μέχρι να φτάσουμε στην ευρεία υλοποίηση εφαρμογών gamification. Πέρα από την χρήση μεθόδων παιχνιδιού, όπως οι πόντοι, οι πίνακες κατάταξης και τα βραβεία, θα χρειαστεί να δημιουργηθούν πολλές κοινότητες χρηστών, οι οποίες θα κινούνται συνεργατικά με θετική προδιάθεση και θα διασκεδάζουν

ταυτόχρονα με τη δουλειά τους. Η παιχνιδοποίηση φαίνεται να είναι το ιδανικό όχημα για να μας μεταφέρει σε αυτό το δρόμο.

Γενικά, η εφαρμογή μηχανισμών παιχνιδιού στην ανάπτυξη ομαδικού πνεύματος αυξάνει την συμμετοχή, την παροχή κινήτρων, την ικανοποίηση και την απομνημόνευση. Η τεχνολογία λοιπόν παίζει σημαντικό ρόλο ανάπτυξη ομαδικού πνεύματος και δημιουργεί πιο αποτελεσματικές δραστηριότητες μάθησης που ωφελούν όλους τους εμπλεκόμενους και δημιουργούν νέες επενδυτικές ευκαιρίες. Αυτές οι διαδικασίες παιχνιδοποίησης μπορούν να αποδειχθούν τεράστιες ευκαιρίες ανάπτυξης της μάθησης αλλά και δημιουργίας νέων επιχειρηματικών σχεδίων.

Βιβλιογραφία

- [1] Μάνεσης Ν., Κατσαούνος Η., Τσερεγκούνη Α., "Δάσκαλος και εκπαιδευτικές αλλαγές: διεκπεραιωτής ή συνεργάτης;", *Εκπαιδευτικές αλλαγές, η παρέμβαση του εκπαιδευτικού και του σχολείου* (επιμέλεια Γ. Μπαγάκης), σελ. 98-108, Μεταίχμιο, 2006
- [2] <https://www.biworldwide.com/gamification/what-is-gamification/>
- [3] Δημητράκος Π., "Κρυπτονόμισμα : Ένα αναδυόμενο εργαλείο οικονομικής ελευθερίας", Institute of Diplomacy and Global Affairs, https://www.acg.edu/ckeditor_assets/attachments/2063/kriptonomismata.pdf (ανάκτηση 19/8/2020)
- [4] Deterding, S. "Gamification: designing for motivation," *Interactions*, vol. 19, no. 4, pp. 14-17, 2012
- [5] Huotari, K. and Hamari, J. "A definition for gamification: anchoring gamification in the service marketing literature," *Electronic markets*, vol. 27, no. 1, pp. 21-31, 2017.
- [6] Deterding, S., Khaled, R., Nacke L., Dixon, D., "Gamification: Toward a definition", *CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings*, pp. 12-15, January 2011
- [7] Caillois, R. *Man, play, and games*. University of Illinois Press, 2001
- [8] Medvinsky, G. and Neuman, B. *Electronic currency for the internet*. University of Southern California, Information Sciences Institute, 1993
- [9] Back, A. "Hashcash – a denial of service counter-measure". <http://www.hashcash.org/papers/hashcash.pdf>, August 2002
- [10] Dai, W. "B-money proposal", <http://www.weidai.com/bmoney.txt>, 1998
- [11] Lemieux, P. "Who Is Satoshi Nakamoto?", *Questia.com*, vol. 36, no. 3, p. 14, 2013.
- [12] Peterson, A. "Hal Finney received the first Bitcoin transaction. Here's how he describes it", www.washingtonpost.com/the-switch/2014/01/03 (ανάκτηση 1/12/2019)
- [13] Grinberg, R., "Bitcoin: An innovative alternative digital currency", *Hastings Science & Technology Law Journal* vol. 4,, p. 160, 2011
- [14] Wright, C. S., "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System", <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3440802>, 21-08-2008 (ανάκτηση 10/11/2019)
- [15] Allison, I. "Nick Szabo: If banks want benefits of blockchains they must go permissionless," <https://www.ibtimes.co.uk/nick-szabo-if-banks-want-benefits-blockchains-they-must-go-permissionless-1518874>, 2015 (ανάκτηση 11/4/2020)
- [16] Lansky, J. "Possible state approaches to cryptocurrencies," *Journal of Systems Integration*, vol. 8, no. 1, pp. 19-31, 2018.

- [17] Theocharis, S., *An analysis of blockchain transactions in bitcoin*, Masters Thesis, Department of Economics, University of Patras, September 2017
- [18] Gedevasi, A., “Brave & BAT: A Dark Horse Worth Paying Attention To”, <https://medium.com/@agedevani/brave-bat-a-dark-horse-worth-paying-attention-to-7e234bc36fb7>, 19.9.2019, (ανάκτηση 12/8/2020)
- [19] Bambrough, B. “Crypto-Powered Brave Browser has Google Chrome In Its Sights”, <https://www.forbes.com/sites/billybambrough/2020/04/09/billions-of-google-chrome-users-now-have-another-surprising-option/#57c2049048ee>, 9/4/2020, (ανάκτηση 13/7/2020)
- [20] <https://cointelegraph.com/bitcoin-for-beginners/how-to-mine-bitcoin-everything-you-need-to-know> (ανάκτηση 12/6/2020)
- [21] <http://helios.media.uoa.gr/DS2019/group04/?p=408> (ανάκτηση 4/4/2020)