

ΑΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

Κρυπτογραφικά νομίσματα: τεχνικές αρχές και τρόπος λειτουργίας: η περίπτωση του Bitcoin



ΚΩΝΣΤΑ ΜΑΡΙΑ-ΕΛΕΝΗ Α.Μ. 14272

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΑΝΑΓΝΩΣΤΑΚΗΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΠΡΕΒΕΖΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2016**

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ:

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με θέμα «Κρυπτογραφικά νομίσματα: τεχνικές αρχές και τρόπος λειτουργίας: η περίπτωση του Bitcoin» πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της πτυχιακής εργασίας του τμήματος Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής του Ανώτατου εκπαιδευτικού τεχνολογικού ιδρύματος Ηπείρου.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω αρχικά την οικογένεια μου για την στήριξη που μου δώσανε κατά τα έτη σπουδών μου και τον καθηγητή μου Αναγνωστάκη Αριστεΐδη για τις πολύτιμες βοήθειες που μου πρόσφερε για την σωστή καθοδήγηση και ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία θα ξεκινήσουμε αναλύοντας: στο πρώτο μέρος τον ορισμό των κρυπτό-νομισμάτων και ποια είναι τα χαρακτηριστικά τους. Επίσης, θα αναφέρουμε με ποιον τρόπο καθορίζεται η τιμή τους και τα είδη κρυπτό-νομισμάτων που υπάρχουν.

Ακόμη θα αναλύσουμε το πιο διαδεδομένο κρυπτό-νόμισμα το Bitcoin. Το Bitcoin είναι το πιο δημοφιλές κρυπτό-νόμισμα το οποίο άλλαξε εντελώς τον τρόπο που γίνονται οι συναλλαγές. Θα ξεκινήσουμε με την ιστορική αναδρομή από το 2009 που ξεκίνησε, μέχρι και σήμερα. Στη συνέχεια θα αναλύσουμε τι είναι, πως λειτουργεί, ποσό νόμιμο είναι, ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του.

Θα δούμε ακόμη πώς μπορεί κάποιος να αποκτήσει Bitcoins, πως πραγματοποιούνται οι συναλλαγές και σε ποιούς άλλους εναλλακτικούς τρόπους πληρωμών μπορούν να χρησιμεύσουν. Στα επόμενα κεφάλαια επίσης θα εξετάσουμε τον τρόπο δημιουργίας του σε τεχνικό επίπεδο, τι είναι η εξόρυξη και ποια είναι η ισοτιμία του σε ευρώ.

Στο δεύτερο μέρος της εργασίας θα δούμε πως μπορεί κάποιος να αποκτήσει σε πρακτικό επίπεδο Bitcoins σύμφωνα με μια μικρή ερευνά που πραγματοποιήθηκε σχετικά με το πόσο αξιόπιστα είναι.

Τέλος θα αναφέρουμε τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την συγκεκριμένη εργασία.

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ:.....	3
Μέρος Α'	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΚΑ ΝΟΜΙΣΜΑΤΑ	6
1.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΟΡΟΛΟΓΙΕΣ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ	6
1.1.1 Μπλοκ	6
1.1.2 Η αλυσίδα των μπλοκ (blockchain):.....	6
1.1.3 Δίπλες δαπάνες (double spending).....	6
1.1.4 Εξόρυξη (mining).....	6
1.1.5 Πορτοφόλι	7
1.1.6 Το δίκτυο Peer to peer	7
1.1.7 Υπογραφή	7
1.1.8 Ιδιωτικό Κλειδί.....	7
1.1.9 Ανταλλακτήριο:.....	8
1.1.10 Ανταμοιβή:	8
1.2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ	9
1.2.1 Πως δημιουργούνται τα κρυπτό-νομίσματα;	9
1.2.2 Πως λειτουργεί η κρυπτό-οικονομία σε σχέση με τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα;	9
1.3.1 Νομιμότητα των κρυπτό-νομισμάτων	10
1.4 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΙΜΗΣ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ	10
1.4.1.Μπορούν τα κρυπτό-νομίσματα να γίνουν αποθετήρια αξίας;	10
1.5 ΕΙΔΗ ΚΡΥΠΤΟ-ΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ BITCOIN	14
2.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ BITCOIN	14
2.1.2 ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΙΜΗΣ BITCOIN.....	17
2.2 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ BITCOIN ;	18
2.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ BITCOIN.....	18
2.4 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ BITCOIN	19
2.5 ΑΠΕΙΛΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ BITCOIN	21
3.1 ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΤΩΝ BITCOIN	21
3.1.1 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΠΟΡΤΟΦΟΛΙ	21
3.1.2 ΤΡΟΠΟΙ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ BITCOIN.....	22
3.2 ΠΩΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΟΙ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ:	23
3.3 ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΤΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ	23
3.3.1 Κρυπτογραφικά hashes.....	23
3.3.2 Nonces.....	24

3.4 Σε τι μπορούν να χρησιμεύσουν τα Bitcoin;	24
4.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ BITCOIN (ΣΕ ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ)	25
4.1.1 Αριθμός κυκλοφορίας μέχρι σήμερα	25
4.2 Πως δημιουργούνται τα Bitcoins	26
4.2.1 Εξόρυξη (mining)	26
4.3 ΑΠΟ ΤΙ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥΣ	27
4.4 ΙΣΟΤΙΜΙΑ BITCOIN	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΣΥΝΑΛΛΑΓΗ ΜΕ BITCOIN	29
1.1 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΠΟΡΤΟΦΟΛΙΟΥ (WALLET)	30
1.1.1 Σύνδεση στον λογαριασμό	33
2.1 ΠΩΣ ΑΓΟΡΑΖΩ BITCOIN;	35
2.1.1 Κατάθεση EURO	35
2.1.2 Αγορά Bitcoin	36
2.2 ΠΩΣ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ Η ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΩΝ BITCOINS	37
2.2.1 Παραλαβή των Bitcoins	37
2.2.2 Μεταφορά των Bitcoin	38
2.3 ΑΓΟΡΑΠΩΛΗΣΙΑ BITCOIN	41
2.3.1 Αγορά Bitcoin	41
2.3.2 Πώληση Bitcoin	43
2.3.3 Εναλλακτικός τρόπος	44
2.4 ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΡΣΗ ΧΡΗΜΑΤΩΝ	45
2.4.1 Πως αλλιώς μπορούν να αποθηκευτούν τα Bitcoins;	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΤΟ BITCOIN ΣΗΜΕΡΑ	47
3.1 ΤΟ BITCOIN ΣΗΜΕΡΑ	47
3.1.1 Καταστήματα BITCOIN	47
3.1.2 ATM με Bitcoin	48
3.1.3 Πιστωτική με Bitcoin	48
3.1.4 Κάποιες από τις σημαντικότερες εταιρείες που δέχονται πληρωμές με Bitcoin	49
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	50
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	51

Μέρος Α'

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΚΑ ΝΟΜΙΣΜΑΤΑ

ΟΡΙΣΜΟΣ

Είναι ένας μαθηματικός κλάδος που ασχολείται με τη μελέτη και την σχεδίαση κρυπτογραφικών τεχνικών, συστημάτων και πρωτοκόλλων, καθώς και με τη μελέτη διαδικασιών για την παραβίαση αυτών και την παροχή ασφάλειας κρυπτογραφικών νομισμάτων η οποία βασίζεται στην κρυπτολογία.

Το κρυπτογραφικό νόμισμα είναι ένα ψηφιακό μέσο ανταλλαγής που βασίζεται στα μαθηματικά, στην κρυπτολογία ,και είναι μια μονάδα πληρωμής. Με λίγα λόγια, είναι ένα νομισματικό σύστημα.

1.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΟΡΟΛΟΓΙΕΣ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ

Οι βασικές ορολογίες των κρυπτογραφικών νομισμάτων είναι :

1.1.1 Μπλοκ

Είναι ένα αρχείο στην αλυσίδα των μπλοκ (block chain), το οποίο περιέχει και επικυρώνει πολλές συναλλαγές σε αναμονή.

1.1.2 Η αλυσίδα των μπλοκ (blockchain):

Είναι ένα δημόσιο αρχείο συναλλαγών κρυπτογραφικών νομισμάτων με χρονολογική σειρά. Η αλυσίδα των μπλοκ διαμοιράζεται μεταξύ όλων των χρηστών. Χρησιμοποιείται για να επαληθεύσει την μονιμότητα των συναλλαγών και για να αποτρέψει διπλές δαπάνες (double spending).

1.1.3 Διπλές δαπάνες (double spending)

Αν ένας κακόβουλος χρήστης προσπαθήσει να χρησιμοποιήσει τα νομίσματά του σε δύο διαφορετικούς παραλήπτες ταυτοχρόνως, αυτό ονομάζεται διπλή δαπάνη.

1.1.4 Εξόρυξη (mining)

Η εξόρυξη είναι η διεργασία που δημιουργεί το υλικό του υπολογιστή (computer hardware) για να κάνει μαθηματικούς υπολογισμούς ώστε το δίκτυο να επιβεβαιώσει τις συναλλαγές και να αυξήσει την ασφάλεια. Ως αμοιβή για τις υπηρεσίες τους, συλλέγουν τα τέλη συναλλαγών που επιβεβαιώνουν τις συναλλαγές, μαζί με τα πρόσφατα δημιουργημένα bitcoins. Το Mining είναι μια εξειδικευμένη και ανταγωνιστική αγορά όπου οι αμοιβές χωρίζονται ανάλογα με την

υπολογιστική αξία που έχει γίνει. Δεν κάνουν όλοι οι χρήστες για Bitcoin mining και η διαδικασία για να βγάλει κάποιος χρήματα.¹ δεν είναι καθόλου εύκολη.

1.1.5 Πορτοφόλι

Για να αποθηκευτούν τα κρυπτογραφικά νομίσματα που έχει ο χρήστης δημιουργεί ένα πορτοφόλι το οποίο είναι γενικώς ισοδύναμο ενός φυσικού πορτοφολιού στο δίκτυο Bitcoin. Στην πραγματικότητα, το πορτοφόλι περιέχει το ιδιωτικό κλειδί το οποίο επιτρέπει να ξοδεύει τα Bitcoins που κατανέμονται σε αυτή την αλυσίδα των μπλοκ (block chain). Το κάθε Bitcoin πορτοφόλι μπορεί να δείξει το συνολικό υπόλοιπο όλων των Bitcoins που ελέγχει και αφήνει να πληρώσει ένα συγκεκριμένο ποσό σε ένα συγκεκριμένο άτομο, όπως συμβαίνει και με ένα αληθινό πορτοφόλι. Αυτό διαφέρει από τις πιστωτικές κάρτες όπου χρεώνονται από τον έμπορο.

1.1.6 Το δίκτυο Peer to peer

Είναι ένα δίκτυο που επιτρέπει σε δύο ή περισσότερους υπολογιστές να μοιράζονται τους πόρους τους ισοδύναμα. Όλοι οι κόμβοι του δικτύου έχουν ίσα δικαιώματα. Πληροφορίες που βρίσκονται στον ένα κόμβο, ανάλογα με τα δικαιώματα που καθορίζονται, μπορούν να διαβαστούν από όλους τους άλλους και αντίστροφα.

1.1.7 Υπογραφή

Μια κρυπτογραφική υπογραφή είναι ένας μαθηματικός μηχανισμός που επιτρέπει σε κάποιον να αποδείξει την κυριότητά του. Στην περίπτωση του Bitcoin, ένα Bitcoin πορτοφόλι και τα δικά του ιδιωτικά κλειδιά συνδέονται με κάποια μαθηματική εξίσωση. Όταν το λογισμικό των κρυπτονομισμάτων υπογράψει μια συναλλαγή με το κατάλληλο ιδιωτικό κλειδί, όλο το δίκτυο μπορεί να δει ότι η υπογραφή συμπίπτει με τα κρυπτό-νομίσματα που ξοδεύονται.

1.1.8 Ιδιωτικό Κλειδί

Ένα ιδιωτικό κλειδί είναι ένα μυστικό κομμάτι δεδομένων (αριθμός μεγέθους 256 bit) που είναι συνδεδεμένο με μια διεύθυνση και αποθηκεύεται στο πορτοφόλι του χρήστη. Ακόμη, αποδεικνύει το δικαίωμα να χρησιμοποιήσουν τα κρυπτονομίσματα από ένα συγκεκριμένο πορτοφόλι μέσω μιας κρυπτογραφικής υπογραφής. Το ιδιωτικό κλειδί είναι αποθηκευμένο στον υπολογιστή και μπορεί ο χρήστης να χρησιμοποιεί ένα πορτοφόλι λογισμικού ή να είναι αποθηκευμένο σε απομακρυσμένους διακομιστές ή μπορεί να χρησιμοποιεί ένα διαδικτυακό πορτοφόλι. Το ιδιωτικό κλειδί δεν πρέπει να το αποκαλύψει ο χρήστης καθώς είναι αυτό που του προσφέρει την ασφάλεια των συναλλαγών του. Το ιδιωτικό κλειδί χρησιμοποιείται για την πραγματοποίηση των συναλλαγών, καθώς ο χρήστης που την πραγματοποιεί το εντάσσει στην ίδια τη συναλλαγή, αποδεικνύοντας παράλληλα πως είναι και ο αποστολέας των κρυπτονομισμάτων.

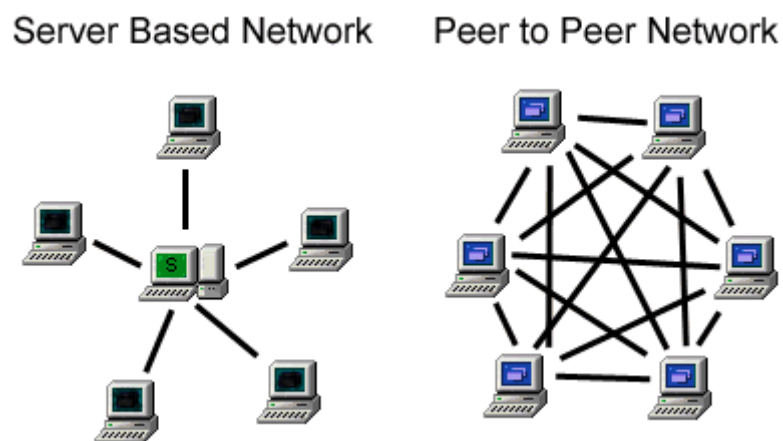
¹Πηγή: <https://bitcoin.org/el/vocabulary> (Bitcoin Project 2009-2016)

1.1.9 Ανταλλακτήριο:

Είναι υπηρεσία που ανταλλάσσει Bitcoins με άλλα νομίσματα όπως Ευρώ και Αμερικάνικα δολάρια.

1.1.10 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 κάθε 4 χρόνια), μέχρι ο συνολικός αριθμός των BTC να φτάσει τα 21 εκατομμύρια, οπότε και θα σταματήσουν να εκδίδονται BTCs,²



Το δίκτυο Peer to Peer σε σχέση με το δίκτυο

² Πηγή: <https://bitcoin.org/el/vocabulary> (Bitcoin Project 2009-2016)

1.2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ

Οι βασικές αρχές ενός κρυπτονομίσματος περιλαμβάνουν την έννοια της **σταθερότητας**, καθώς τα κρυπτογραφικά νομίσματα δεν επηρεάζονται από κανένα συμβατικό νόμισμα διότι πρακτικά συνίστανται σε ένα δίκτυο ανοιχτού κώδικα. Από την **ασφάλεια** των συναλλαγών, την **ανωνυμία**, όπου ο χρήστης δεν δίνει κανένα προσωπικό του στοιχείο, οι συναλλαγές μπορεί να είναι και ανώνυμες, και την **ιχνηλασιμότητα** η οποία είναι η δυνατότητα ανίχνευσης και παρακολούθησης των συναλλαγών για την σωστή λειτουργία και την διαχείριση των κρυπτονομισμάτων. Υπάρχει η δυνατότητα συμμετοχής από οποιονδήποτε χρήστη στην έκδοση νομίσματος (mining). Για να επιτευχθεί αυτό, το σύστημα χρησιμοποιεί δύο εργαλεία: την κρυπτογραφία και έναν κατάλογο δημόσιων καταχωρήσεων. Η αξία των κρυπτονομισμάτων βασίζεται αποκλειστικά και μόνο από την επεξεργαστική ισχύ. Δηλαδή από τον αριθμό των χρηστών που προσπαθούν να βρουν την λύση στον αλγόριθμο ταυτόχρονα, την οποία θα αναλύσουμε στα επόμενα κεφάλαια.

1.2.1 Πως δημιουργούνται τα κρυπτό-νομίσματα;

Η δημιουργία των κρυπτονομισμάτων γίνεται με έναν εξαιρετικά προβλέψιμο τρόπο. Δεν εξαρτάται από την προσφορά και τη ζήτηση, ούτε από τη βούληση κάποιου κράτους ή οργανισμού για την δημιουργία περισσότερων ή λιγότερων νομισμάτων. Το δίκτυο από μόνο του καθορίζει το ρυθμό δημιουργίας τους. Αυτό είναι ένα εξαιρετικό χαρακτηριστικό του που το καθιστά «αλεξίσφαιρο» σε πληθωρισμό, οικονομική κρίση κι άλλα συχνά προβλήματα των συμβατικών νομισμάτων. Δημιουργούνται ουσιαστικά με την επίλυση ενός αρκετά περίπλοκου μαθηματικού αλγορίθμου. Η διαδικασία για να παραχθούν ονομάζεται εξόρυξη (Mining).

1.2.2 Πως λειτουργεί η κρυπτοοικονομία σε σχέση με τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα;

Η συναλλαγματική ισοτιμία του κρυπτονομίσματος υποστηρίζεται από τους νόμους των μαθηματικών και όχι από τις αποφάσεις της κυβέρνησης ή των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Επομένως η τιμή του δεν εξαρτάται από κανένα χρηματοπιστωτικό ίδρυμα. Η συναλλαγματική ισοτιμία του κρυπτονομίσματος εξακολουθεί να εξαρτάται από την αντιληπτή αξία, όπου ένα περιορισμένο ποσό της προσφοράς χρήματος βασίζεται αποκλειστικά στα μαθηματικά και δεν μπορεί να ελεγχθεί από οποιαδήποτε ομάδα ανθρώπων ή ένα άτομο. Το κρυπτονόμισμα δεν συνδέεται με οποιαδήποτε φυσικά αγαθά, όπως ο χρυσός όπου η διαδικασία αλλά και η λειτουργία του είναι καθαρά ψηφιακή. Λειτουργεί μέσω ενός καταμεμημένου δικτύου. Αυτό το δίκτυο επιτρέπει τη συναλλαγή στο σύστημα "P2P" (peer-to-peer), χωρίς τη συμμετοχή των τρίτων. Για να εξασφαλιστεί η ασφάλεια των συναλλαγών, το κρυπτονόμισμα χρησιμοποιεί μαθηματικούς αλγορίθμους. Προκειμένου να διασφαλιστεί η νομιμότητα της κάθε συναλλαγής, το σύστημα χρησιμοποιεί μια σύνθετη μαθηματική εξίσωση ή αλλιώς αλγόριθμο. Συνδέει κάθε λογαριασμό με την απαιτούμενη ποσότητα του εικονικού νομίσματος που ο κάτοχος του λογαριασμού θέλει να περάσει. Οι υπολογιστές λύνουν ορισμένες εξισώσεις για να γίνει η συναλλαγή. Οι άνθρωποι που παρέχουν τους απαραίτητους

πόρους πληροφορικής, αναφέρονται στους εαυτούς τους ως "ανθρακωρύχοι" ("miners"). Ως ανταμοιβή, οι ανθρακωρύχοι λαμβάνουν ένα μικρό ποσό των κρυπτονομισμάτων.

1.3.1 Νομιμότητα των κρυπτό-νομισμάτων

Με βάση τα παραπάνω δεν υπάρχει κάποιος νόμος που να απαγορεύει την χρήση κρυπτονομισμάτων, ούτε όμως και να την επιτρέπει. Επομένως τα κρυπτονομίσματα δεν έχουν καταστεί παράνομα από την νομοθεσία στις περισσότερες δικαιοδοσίες. Ωστόσο, μερικές δικαιοδοσίες (όπως η Αργεντινή και η Ρωσία) περιορίζουν αυστηρά ή απαγορεύουν ξένα νομίσματα. Άλλες δικαιοδοσίες (όπως η Ταϊλάνδη) μπορεί να περιορίζουν την άδεια σε συγκεκριμένους φορείς όπως τα ανταλλακτήρια που υπάρχουν ώστε να γίνει ανταλλαγή των νομισμάτων τους σε κρυπτονομίσματα.

1.4 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΙΜΗΣ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ

Η τιμή ενός κρυπτονομίσματος καθορίζεται από την προσφορά και τη ζήτηση. Όταν η ζήτηση αυξάνεται, η τιμή αυξάνεται και όταν η ζήτηση μειώνεται μειώνεται αντίστοιχα και η τιμή του. Υπάρχει μόνο ένας περιορισμένος αριθμός κρυπτονομισμάτων στην κυκλοφορία. Τα νέα νομίσματα δημιουργούνται με μειωμένο και προβλέψιμο ρυθμό, πράγμα που σημαίνει ότι η ζήτηση πρέπει να ακολουθεί το επίπεδο του πληθωρισμού για να κρατήσει σταθερή την τιμή. Επειδή απευθύνονται σε μια μικρή αγορά η τιμή των κρυπτονομισμάτων είναι αρκετά ασταθής. Με την αύξηση της δημοτικότητας, αυξήθηκε και η ζήτηση και κατά συνέπεια, η τιμή τους. Για παράδειγμα, ένα πολύ γνωστό κρυπτονομίσμα είναι το Bitcoin. Η τιμή του Bitcoin καθορίζεται με βάση την προσφορά και την ζήτηση που υπάρχει. Όσοι περισσότεροι χρήστες ασχολούνται με το Bitcoin τόσο περισσότερο αυξάνεται και η τιμή του. Για αυτό και η τιμή του έχει πολλές διακυμάνσεις.

1.4.1. Μπορούν τα κρυπτονομίσματα να γίνουν αποθετήρια αξίας;

Τα κρυπτονομίσματα δεν ελέγχονται από καμία κεντρική τράπεζα, δεν υπάρχει κάποιος κανόνας ή περιορισμός από την κυβέρνηση για το όριο των χρημάτων που μπορούν να μεταφερθούν ή να ανταλλαχθούν σε κρυπτονομίσματα. Επομένως μπορούν οι χρήστες που χρησιμοποιούν τα κρυπτογραφικά νομίσματα να γίνουν σαν αποθετήριο αξίας καθώς από θέμα κυβέρνησης δεν υπάρχει κάποιος περιορισμός. Όμως όπως αναφέραμε παραπάνω η τιμή των κρυπτονομισμάτων δεν είναι σταθερή και επηρεάζεται από την προσφορά και την ζήτηση. Επομένως, εάν μειωθεί η ζήτησή τους τότε η τιμή των κρυπτονομισμάτων θα μειωθεί και έτσι τα χρήματα που έχουν αποθηκευτεί θα χάσουν την αξία τους. Άρα τα κρυπτονομίσματα μπορούν να γίνουν αποθετήριο αξίας, όμως για λίγο χρονικό διάστημα, διότι η τιμή των κρυπτονομισμάτων δεν είναι σταθερή και οι χρήστες κινδυνεύουν να χάσουν την αξία των χρημάτων που αποθήκευσαν.

1.5 ΕΙΔΗ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ

Το πιο δημοφιλή κρυπτονόμισμα είναι το Bitcoin. Το Bitcoin θα το αναλύσουμε στα επόμενα κεφάλαια αναλυτικά. Άλλα πιο δημοφιλή κρυπτονομίσματα είναι:

Litecoin: Το Litecoin βασίζεται στην ίδια φιλοσοφία με το Bitcoin. Οι δημιουργοί του αναφέρουν ότι είναι φθηνότερο στην παραγωγή του, άφθονο σε κυκλοφορία, ευκολότερο στη χρήση και παρέχει γρηγορότερες επιβεβαιώσεις για μικρές συναλλαγές σε σύγκριση με το Bitcoin. Για την «εξόρυξη» του δεν απαιτούνται υπολογιστές τελευταίας τεχνολογίας, υψηλής ποιότητας κάρτες γραφικών ή πανίσχυροι επεξεργαστές, αλλά αντίθετα το Litecoin έχει σχεδιαστεί για να μπορεί να παραχθεί από έναν κοινό υπολογιστή που διαθέτουν οι περισσότεροι άνθρωποι. Το δίκτυο του Litecoin έχει προγραμματιστεί ώστε να παράγει 84 εκατ. νομίσματα.³



Ripple: Το Ripple έχει τη δεύτερη μεγαλύτερη κεφαλαιοποίηση μεταξύ των ψηφιακών νομισμάτων. Δέχεται οποιοδήποτε άλλο νόμισμα, αλλά και άλλες αξίες, όπως αεροπορικά μίλια. Στην πραγματικότητα, το Ripple δεν είναι ακριβώς ένα ψηφιακό νόμισμα, αλλά μια πλατφόρμα όπου οτιδήποτε μπορεί να μετατραπεί στο δικό του νόμισμα και στη συνέχεια σε κάτι άλλο. Δέχεται, εξάλλου, Bitcoin και άλλα ψηφιακά νομίσματα. Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα είναι η άμεση μετατροπή (το Bitcoin χρειάζεται περίπου 40 λεπτά) σε οποιοδήποτε άλλο νόμισμα και η δυνατότητα πληρωμής οπουδήποτε, για οτιδήποτε, χωρίς να απαιτείται τραπεζικός λογαριασμός και χωρίς φόρους ή κρατήσεις.⁴



Primecoin: Το Primecoin δημιουργεί νόμισμα με την εύρεση μακρών αλυσίδων πρώτων αριθμών, γνωστών ως αλυσίδων Cunningham. Αυτό σημαίνει ότι παράλληλα με τη δημιουργία νομισμάτων, γίνεται και ένα είδος επιστημονικής εργασίας. Σε αντίθεση με το Bitcoin, δεν υπάρχει προκαθορισμένος αριθμός νομισμάτων που έχουν δημιουργηθεί. Η δυσκολία του Primecoin αυξάνεται γραμμικά με κάθε νέο νόμισμα που παράγεται. Στο Bitcoin η δυσκολία αυξάνεται κάθε 2016 νομίσματα (περίπου κάθε δύο εβδομάδες). Τα πακέτα



³ Πηγή: <https://cybersecurity.gr/bitcoin-alternative-currencies/> (05-06-2015)

⁴ Πηγή: Μετάφραση από <http://lfb.org/5-alternative-cryptocurrencies-that-could-one-day-rival-bitcoin/> (14-02-2015)

νομισμάτων δημιουργούνται 10 φορές γρηγορότερα από ότι στο Bitcoin και οι πληρωμές γίνονται εξίσου γρήγορα.

Namecoin : Δημιουργήθηκε το 2011 με σκοπό να εξερευνηθεί ο τρόπος λειτουργίας του Bitcoin. Επιτρέπει στους χρήστες να αποθηκεύουν εκεί πολύ μικρά ασφαλή πακέτα δεδομένων. Όπως το Ripple, δεν είναι ουσιαστικά ένα νόμισμα, αλλά οι διευθύνσεις .bit αλλάζουν διαχείριση όπως στο Bitcoin. Μακροπρόθεσμα φαίνεται ως η καλύτερη επένδυση, σε σχέση με τα υπόλοιπα ψηφιακά νομίσματα.



Dogecoin: Ξεκίνησε ως αστείο, στα πρότυπα του meme «Doge», αλλά έγινε ιδιαίτερα δημοφιλές, με συνολική αγοραστική αξία που ξεπέρασε κάποια στιγμή τα 60 εκατομμύρια δολάρια. Δεν υπάρχει όριο στην εξόρυξη και τα πακέτα των νομισμάτων «παράγονται» πολύ ταχύτερα από άλλες αξίες – περίπου 1 πακέτο κάθε λεπτό. Πολλοί το έχουν συνδέσει με τη συλλογή χρημάτων για φιλανθρωπικούς σκοπούς, όπως αντιμετώπιση των ασθενειών στην Αφρική. Χρησιμοποιείται πολύ από τους διαδικτυακούς χρήστες, λόγω της χαμηλής αξίας της κάθε μονάδας. Πολλοί διαλέγουν να δώσουν διαδικτυακά «φιλοδώρηματα» σε dogecoin.⁵



PeerCoin: Έχει μια εντελώς διαφορετική, πλέον προσέγγιση στο θέμα, κααλλάζει εντελώς η έννοια της υποδομής νομίσματος. Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά, είναι αυτή η "δυνατότητα" που δεν υπάρχει στο Bitcoin. Μπορεί κάποιος να παράγει περισσότερο από το 50 τοις εκατό του συνόλου(50%) των ανταλλαγών Bitcoin και στην ουσία σταματώντας την "εξόρυξη" σε άλλους αποκεντρωμένους κόμβους. Είναι λιγότερο δαπανηρό από ότι όταν καταναλώνετε ηλεκτρική ενέργεια για παραγωγή Bitcoin, και ως εκ τούτου απαιτεί μικρότερες αμοιβές συναλλαγής. Ένα ακόμα, πλεονέκτημά του, συγκριτικά, είναι πως δεν υπάρχει όριο στο πόσα PeerCoins μπορεί να είναι σε κυκλοφορία. Αυτό όμως μπορεί να οδηγήσει σε πληθωρισμό.⁶



Freicoin: Διαφέρει από τα άλλα κρυπτονομίσματα. Το Freicoin χρεώνει 5% demurrage (υπερημερία -φόρο επί των διαθεσίμων του νομίσματος σας) ετησίως.

⁵ Πηγή: <https://cybersecurity.gr/bitcoin-alternative-currencies/> (05-06-2015)

⁶ Πηγή: <https://cybersecurity.gr/bitcoin-alternative-currencies/> (05-06-2015)

Αυτό, έχοντας ως λογική πως τα χρήματα δεν πρέπει να αποθηκεύονται αλλά να κυκλοφορούν γρήγορα και συνεχώς. Το Freicoin είναι ένα μικρό νόμισμα, αλλά έχει υιοθετήσει πλήρως την λογική της αποκεντρωμένης παραγωγής των περισσότερων κρυπτονομισμάτων, καθιστώντας το μια αξιόπιστη μορφή χρήματος. Η αξία του πιθανώς να είναι πιο προβλέψιμη, λόγω της σταθερής αύξησης των συναλλαγών⁷



Υπάρχουν και άλλα κρυπτονομίσματα όμως δεν είναι τόσο διαδεδομένα όπως αυτά που αναφέραμε που είναι τα πιο διάσημα. Όλα έχουν κοινά χαρακτηριστικά με το Bitcoin όμως κανένα δεν έχει ξεπεράσει το Bitcoin.

Συμφώνα με την ιστοσελίδα <http://mapofcoins.com/bitcoin#> μέχρι και τον Σεπτέμβριο του 2015 υπήρχαν 667 κρυπτογραφικά νομίσματα.⁸

⁷ Πηγή: <http://osarena.net/logismiko/applications/enalaktika-ecoins.html> (29-08-2013)

⁸ Πηγή: <http://mapofcoins.com/bitcoin#> (Σεπτέμβριος 2015)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ BITCOIN

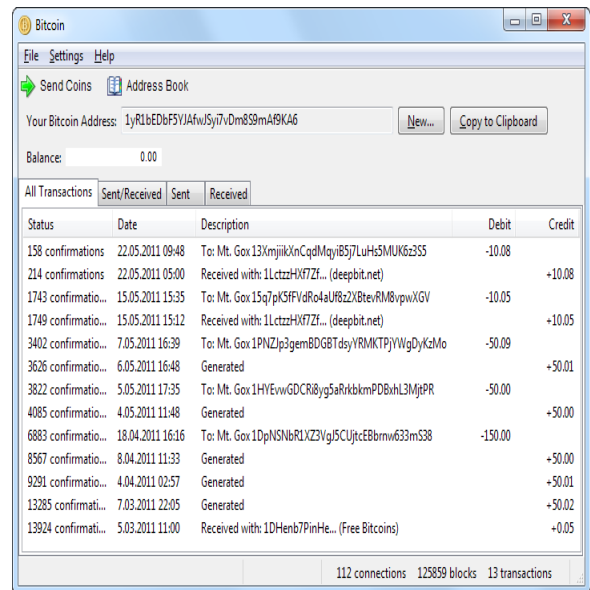
2.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ BITCOIN

Η ιδέα του ψηφιακού νομίσματος (distributed crypto-currency) προτάθηκε εν μέρει το 1998 από τον Wei Dai, κανείς δεν γνωρίζει στα σίγουρα ποιος το δημιούργησε. Το 2007 σύμφωνα με το μύθο, ο Satoshi Nakamoto δημιούργησε το Bitcoin. Ενώ, πιθανολογείται ότι το ψευδώνυμο Nakamoto μπορεί να είναι ένα ψευδώνυμο το οποίο πιθανών να ήταν περισσότερο από ένα άτομο.

Το 2008, συγκεκριμένα στις 15 Αυγούστου οι Neal Kin, Vladimir Oksman, and Charles Bry υπέβαλαν αίτηση για την χορήγηση διπλώματος κρυπτογραφίας. Τα τρία άτομα αρνήθηκαν ότι υπάρχει σύνδεση μεταξύ τους Satoshi Nakamoto. Στις 18 Αυγούστου το Bitcoin.org κατοχυρώνεται το όνομα στο anonymousspeech.com⁹. Η έμπνευση έγινε πιθανότατα από την οικονομική κρίση. Στις 31 Οκτωβρίου ο Nakamoto δημοσιεύει ένα πλάνο σχεδίασης μέσω της ιστοσελίδας metzdowd.com στο οποίο περιέγραφε το νόμισμα Bitcoin τα προβλήματα που υπήρχαν αλλά και η επίλυση τους σχετικά με τις διπλές δαπάνες, ώστε να αποφύγουν τυχόν αντιγραφές του νομίσματος. Στις 9 Νοέμβριου το Bitcoin εγγράφεται στο SourceForge.net¹⁰.

Στις 3 Ιανουάριου του 2009 έκανε και την πρώτη του λειτουργική εμφάνιση όταν δημιουργήθηκε επίσημα η έννοια της εξόρυξης του (mining) και η έννοια του μπλοκ 0 (Block 0, the genesis block), το οποίο ήταν απαραίτητο για την λειτουργία του Bitcoin. Στις 9 Νοέμβριου δημιουργήθηκε η πρώτη έκδοση για υπολογιστές η οποία περιλάμβανε ένα σύστημα παραγωγής Bitcoin που θα δημιουργούσε ένα σύνολο 21 εκατομμυρίων Bitcoins μέχρι το έτος 2040. Στις 12 Ιανουάριου πραγματοποιείτε η πρώτη συναλλαγή στο μπλοκ 170 (block 170) μεταξύ του Nakamoto και του Hal Finney¹¹.

Στις 5 Οκτωβρίου η συναλλαγματική ισοτιμία που καθορίζει την αξία ενός Bitcoin σε US ήταν \$ 1 = 1,309.03 BTC. Η αξία καθορίστηκε χρησιμοποιώντας μια εξίσωση που περιλαμβάνει το κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας που χρειάζεται ένας υπολογιστής που δημιουργεί Bitcoins. Στις 16 Δεκεμβρίου δημιουργείται η 2η έκδοση του προγράμματος για την δημιουργία Bitcoin.



The screenshot shows the Bitcoin desktop application window. At the top, there are menu options: File, Settings, Help. Below that, there are buttons for 'Send Coins' and 'Address Book'. A text field displays 'Your Bitcoin Address: 1yR1bEDbFSVjAfw5y7vDm8S9m4B9KA6' with 'New...' and 'Copy to Clipboard' buttons. The 'Balance:' is shown as '0.00'. Below this is a table titled 'All Transactions' with columns for 'Status', 'Date', 'Description', 'Debit', and 'Credit'. The table lists several transactions, including confirmations and generated blocks. At the bottom of the window, it shows '112 connections', '125859 blocks', and '13 transactions'.

Status	Date	Description	Debit	Credit
158 confirmations	22.05.2011 09:48	To: Mt. Gox 13Xmjik6nCcqdMqy8S7LuH55MUK6z3S5	-10.08	
214 confirmations	22.05.2011 05:00	Received with: 1LctzzHX7Zf... (deepbit.net)		+10.08
1743 confirmatio...	15.05.2011 15:35	To: Mt. Gox 15q7pK5FVdRo4uP8z2/BteuRM8vpxXGV	-10.05	
1749 confirmatio...	15.05.2011 15:12	Received with: 1LctzzHX7Zf... (deepbit.net)		+10.05
3402 confirmatio...	7.05.2011 16:39	To: Mt. Gox 1PNZlp3gemBDGBTdsyYRMKTPjYVgDyKzMo	-50.09	
3626 confirmatio...	6.05.2011 16:48	Generated		+50.01
3822 confirmatio...	5.05.2011 17:35	To: Mt. Gox 1HYEwGDcR8y9aRrkkmPDBvhL3MjtPR	-50.00	
4085 confirmatio...	4.05.2011 11:48	Generated		+50.00
6883 confirmatio...	18.04.2011 16:16	To: Mt. Gox 1DpNSNbR1XZ3VgJ5CUjtcEBrm633m538	-150.00	
9291 confirmatio...	8.04.2011 11:33	Generated		+50.00
9291 confirmatio...	4.04.2011 02:57	Generated		+50.01
13285 confirmati...	7.03.2011 22:05	Generated		+50.02
13924 confirmati...	5.03.2011 11:00	Received with: 1DHenb7PinHe... (Free Bitcoins)		+0.05

⁹ Μια ιστοσελίδα που επιτρέπει στους χρήστες να εγγραφούν ανώνυμα ονόματα τομέα. (domain names)

¹⁰ Μια ιστοσελίδα που επικεντρωνόταν στην ανάπτυξη και διανομή λογισμικού ανοικτού κώδικα.

¹¹ Προγραμματιστής με κύρια δραστηριότητα στον τομέα της κρυπτογραφίας

Στις 6 Φεβρουάριου του 2010 δημιουργείται μια ιστοσελίδα με το όνομα «Bitcoin Market» στην οποία επέτρεπε στους χρήστες να ανταλλάζουν δολάρια σε Bitcoin. Στις 22 Μαΐου έγινε η πρώτη σε πραγματικό κόσμο συναλλαγή, όταν ένας προγραμματιστής από την Φλόριντα προσέφερε να πληρώσει 10.000 BTC για μια πίτσα στον Laszlo Hanyecz μέσω ενός φόρουμ «Bitcoin Forum». Η συναλλαγματική του αξία ήταν 25\$ (δολάρια) για τα 10.000 BTC. Στις 7 Ιουλίου δημιουργήθηκε η 3η έκδοση για την δημιουργία Bitcoin η οποία οδήγησε σε μεγάλη αύξηση των χρηστών. Από τις 12 Ιουλίου για 5 ημέρες η αξία της ανταλλαγής του Bitcoin είχε αυξηθεί 10 φορές περισσότερο από τις ΗΠΑ US\$0.008/BTC σε US\$0.080/BTC. Καθώς δημιουργείται και 2η ιστοσελίδα «MtGox Bitcoin» για ανταλλαγή δολαρίων σε Bitcoins το οποίο θα εξελιχθεί στη μεγαλύτερη και πιο δημοφιλή αγορά συναλλάγματος για το Bitcoin. Στις 15 Αυγούστου είχαν δημιουργηθεί περίπου 184 δισεκατομμύρια Bitcoins. Στις 4 Οκτωβρίου δημιουργείται η πρώτη wiki¹² με αναφορά στο Bitcoin με την κυκλοφορία του πρώτου client ανοιχτού κώδικα, και την δημιουργία των αντίστοιχων Bitcoins. Ακόμη η Inter-governmental Financial Action Task Force (Διακυβερνητική Ομάδα Χρηματοπιστωτικής Δράσης) δημοσιεύει έγγραφο το οποίο αποθάρρυνε και προειδοποιούσε ότι τα ψηφιακά νομίσματα είναι ένα σχέδιο των τρομοκρατικών ομάδων ώστε να χρηματοδοτούν τους μηχανισμούς τους. Τον Απρίλιο του 2010 ξεκίνησαν οι πρώτες συναλλαγές στις χρηματαγορές, με την αξία του κάθε Bitcoin να μην ξεπερνάει τα US\$ 0,14 δολάρια.

Την άνοιξη του 2011, τα 10.000 εκείνα Bitcoin που είχαν προσφερθεί τότε έφτασαν να αξίζουν 272.329 δολάρια. Τον Ιούνιο του 2011 αυξήθηκε η αξία σε τιμή του Bitcoin στο επιβλητικό ποσό των 32 δολαρίων, πράγμα το οποίο συνεπάγεται ότι ένα νόμισμα σε Bitcoin θα μπορούσε να μετατραπεί σε 32 αμερικάνικα δολάρια. Είναι γεγονός πως το Bitcoin μέχρι το άνοιγμα των πρώτων ανταλλακτηρίων χρησιμοποιούνταν από έναν περιορισμένο αριθμό χρηστών. Το άνοιγμα όμως του MtGox, καθώς και των υπολοίπων ανταλλακτηρίων (όπως το Bitmarket, το Bitme, το The Rock και), σηματοδοτεί την εκκίνηση μιας περιόδου ευρείας χρήσης του Bitcoin. Στην συνέχεια γνώρισε ραγδαία πτώση η αξία του Bitcoin σε 2 μόλις δολάρια, το οποίο συνεχίστηκε μέχρι και τον Φεβρουάριο του 2013.

Στις 9 Απριλίου του 2013 η τιμή του Bitcoin σημειώνει αξιοσημείωτη πρώτη άνοδο, φτάνοντας για πρώτη φορά τα \$238 δολάρια, τιμή που θα παραμείνει μέχρι και το Νοέμβριο του ίδιου έτους. Το Δεκέμβριο του 2013 το Bitcoin είχε φτάσει να αξίζει μεταξύ 1200-1400 δολάρια το καθένα βέβαια, στα μέσα Δεκεμβρίου και μέσα σε λιγότερο από μία ημέρα, η αξία του Bitcoin έπεσε κάτω από τα 550 δολάρια. Ορισμένες κύριες ιστοσελίδες άρχισαν να δέχονται Bitcoins από το 2013. Για παράδειγμα, η WordPress ξεκίνησε το Νοέμβριο του 2012 (Skelton, Andy 2012), ακολουθούμενη από την Okcupid τον Απρίλιο του 2013 (Franceschi-Bicchierai, Lorenzo 2013), την AtomicMall το Νοέμβριο του 2013, την TigerDirect (Dahlberg, Nancy 2014) και την Overstock.com τον Ιανουάριο του 2014 (Vaishampayan, Saumya 2014). Το πρώτο ATM για Bitcoin εγκαταστάθηκε τον Οκτώβριο του 2013 στο Vancouver του Καναδά (McMillan, Robert 2013).

¹² Ιστοσελίδα που περιέχει εγκυκλοπαιδικές γνώσεις

Στα τέλη του Φεβρουαρίου του 2014 το μεγαλύτερο ανταλλακτήριο, το mtGox πραγματοποιεί 'πάγωμα' όλων των αναλήψεων, και στη συνέχεια η ιστοσελίδα δεν είναι πια δημόσια προσβάσιμη. Παράλληλα, διαρρέει ένα έγγραφο στο οποίο αναφέρεται ότι 744.408 Bitcoins έχουν κλαπεί από το mtGox μέσω μίας χρόνιας κλοπής, η οποία έμεινε απαρατήρητη από το ανταλλακτήριο δηλώνοντας οφειλές της τάξεως των 6.5 δισεκατομμυρίων Yen. Το mt Gox εξέδωσε ανακοίνωση όπου αναφέρει πως υπάρχουν υποψίες κλοπής των Bitcoins από χάκερς. Το συγκεκριμένο ανταλλακτήριο δήλωσε πτώχευση στην Ιαπωνία στις 28 Φεβρουαρίου του 2014. Ένα ακόμα γεγονός που έγινε το 2014 είναι η μεγάλη ανάπτυξη ενός mining pool, του GHash.IO, το οποίο κατείχε το 50% σχεδόν της συνολικής υπολογιστικής ισχύς του δικτύου. Το γεγονός αυτό δημιούργησε ανησυχίες σχετικά με την ακεραιότητα του δικτύου, καθώς κατέχοντας κάποιος το 51% της συνολικής ισχύς του δικτύου, μπορεί να διαμορφώσει την αλυσίδα των μπλοκ (blockchain) κατά τον τρόπο που επιθυμεί αυτός. Μπορεί επομένως να χρησιμοποιήσει το ίδιο νόμισμα πολλές φορές.¹³

Το 2015 η τιμή ήταν πεσμένη σε σχέση με το 2014. Η Microsoft σχεδίαζε να λανσάρει το δικό της πρόγραμμα Bitcoin σε παγκόσμιο επίπεδο, ενώ η Bitstamp μια ιστοσελίδα ανταλλακτήριο γνώρισε απώλεια 5 εκατ. δολαρίων από χάκερ. Την ίδια στιγμή, όμως, το Bitcoin, οι βρετανικές τράπεζες πήραν σαφή θέση υπέρ του Bitcoin και η Ingenico, ο μεγαλύτερος ευρωπαϊκός επεξεργαστής πληρωμών, υιοθέτησε το εικονικό νόμισμα. Η τιμή Bitcoin απέκτησε σταθερή ροή. Πλήθος συζητήσεων για το μέλλον του Bitcoin προέκυψαν μετά την πτώση της τιμής κάτω από το σημείο αναφοράς των 1.000 δολαρίων.¹⁴

Στις 2 Μαΐου 2016 ανακαλύφθηκε λένε ο δημιουργός του Bitcoin με το όνομα Γκρεγκ Ράιτ σύμφωνα με το BBC¹⁵ παρείχε νομίσματα που θεωρείται ότι κατέχει αποκλειστικά ο δημιουργός του Bitcoin, προκειμένου να αποδείξει ότι είναι πράγματι εκείνος που το επινόησε. Σε συνάντησή του με το BBC, υπέγραψε ψηφιακά μηνύματα χρησιμοποιώντας κρυπτογραφικά κλειδιά που δημιουργήθηκαν τις πρώτες ημέρες της ανάπτυξης του Bitcoin.¹⁶ Σήμερα το Bitcoin συνεχίζει να υπάρχει και η αξία του ανέρχεται σύμφωνα με το <https://blockchain.info/el> \$446.56 USD.



¹³ Μετάφραση από : <http://historyofbitcoin.org/> (02-01-2014)

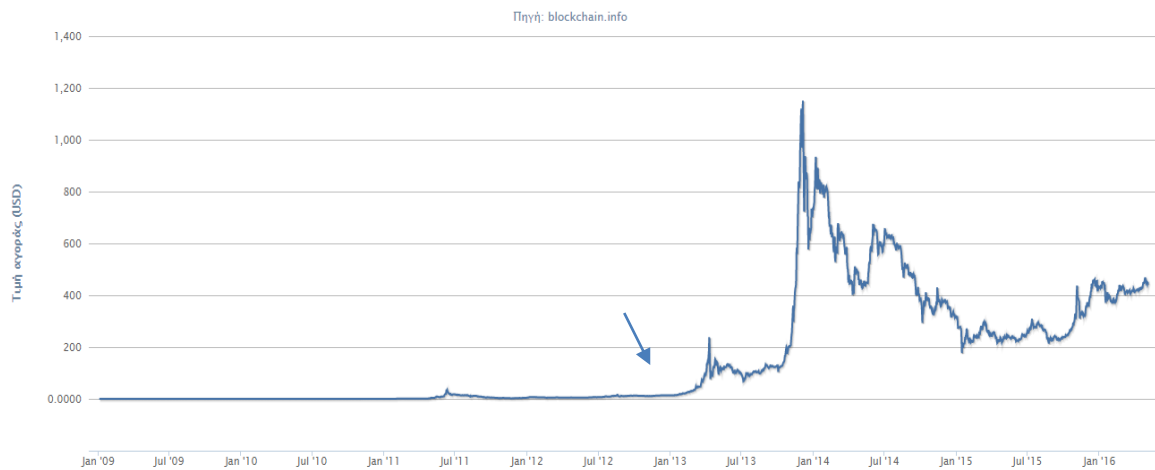
¹⁴ Μετάφραση από : https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_bitcoin (19-05-2016)

¹⁵ BBC: είναι το μεγαλύτερο δίκτυο μεταδόσεων (τηλεοπτικών, ραδιοφωνικών και διαδικτυακών) του κόσμου.

¹⁶ Πηγή: <http://www.skai.gr/news/technology/article/313680/vrethike-o-dimiourgos-tou-bitcoin-kai-luthike-to-mustirio/> (02/05/2016)

2.1.2 ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΙΜΗΣ BITCOIN

Στο παρακάτω διάγραμμα δείχνει την τιμή της αγοράς από το 2009 μέχρι και σήμερα, η αξία του Bitcoin που κυμαίνεται.



Σχήμα 2: Η τιμή του Bitcoin έναντι του Αμερικάνικου δολαρίου από το 2009 έως το 2016. Πηγή blockchain.info

Παρατηρούμε ότι από το 2009 μέχρι και τον Ιούλιο του 2010 η αξία του ήταν στα \$0 USD, δεν είχε καμία απολύτως αξία. Από τον Ιούλιο του 2010 μέχρι και τον Ιανουάριο του 2013 η αξία του δεν ξεπερνούσε τα \$13 USD. Από τον Ιούλιο του 2013 η αξία του αυξήθηκε στα 190 δολάρια. Το 2013 μέχρι και Ιανουάριο του 2014 παρατηρούμε ότι υπάρχει τεράστια αύξηση και η αξία του φτάνει στα \$1151 USD η οποία είναι και η μεγαλύτερη αξία που έχει πάρει το Bitcoin έως και σήμερα. Δηλαδή 1 Bitcoin κόστιζε \$1151 USD. Από τον Ιανουάριο του 2014 υπάρχει μεγάλη πτώση και η αξία του ανέρχεται στα \$576 USD. Μετά τον Ιανουάριο του 2014 παρατηρούμε αρκετές διακυμάνσεις στην αξία του αλλά παραμένει σταθερή και κυμαίνεται από \$200 USD μέχρι και \$700 USD. Από τον Ιανουάριο του 2015 η αξία του έχει μια άνοδο μέχρι τον Ιανουάριο του 2016 που η τιμή του ανέρχεται στα \$446 USD.



2.2 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ BITCOIN ;

Το Bitcoin είναι ένα ψηφιακό νόμισμα και ένα πρωτοποριακό δίκτυο πληρωμών. Δεν υπάρχει σε φυσική μορφή. Οι χρήστες πραγματοποιούν συναλλαγές μεταξύ τους χωρίς την μεσολάβηση κάποιας κεντρικής τράπεζας ή αρχής. Όλες οι συναλλαγές είναι καταχωρημένες και διαθέσιμες προς όλο το δίκτυο. Το σύστημα αυτό λέγεται Blockchain (αλυσίδα μπλοκ).

Το Bitcoin είναι ένα peer-to-peer σύστημα πληρωμών και ένα ψηφιακό συνάλλαγμα ανοιχτού κώδικα. Ουσιαστικά ανήκει στην κατηγορία κρυπτονομισμάτων (cryptocurrency), καθώς χρησιμοποιεί μεθόδους κρυπτογραφίας για τη δημιουργία και την διαχείριση των χρημάτων καθώς και για την επιβεβαίωση της εγκυρότητας των συναλλαγών.

Συγκεκριμένα αποτελείται από ένα δίκτυο πληρωμών το οποίο μοιάζει πολύ με τα μέχρι σήμερα «συμβατικά» δίκτυα πληρωμής, όπως οι πιστωτικές κάρτες ή το Paypal.¹⁷ Το Bitcoin διαφέρει από αυτά και άλλες μεθόδους πληρωμής για τρεις πολύ σημαντικούς λόγους: Πρώτον, είναι αποκεντρωμένο για να αποφεύγονται οι διπλές δαπάνες το οποίο είναι ένα συνηθισμένο πρόβλημα στα ψηφιακά νομίσματα. Δεύτερον, τα δίκτυα των πιστωτικών καρτών (Visa) και το Paypal ανήκουν σε κερδοσκοπικές εταιρείες. Τρίτον, η διαχείριση των πιστωτικών καρτών γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει όφελος στους μετόχους. Ακόμη, χρησιμοποιούν την κρυπτογραφία για να υπάρχει ασφάλεια και έλεγχος στις συναλλαγές που πραγματοποιούνται.

2.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ BITCOIN

Ελευθερία πληρωμών:

Μπορεί να μεταφερθεί οποιοδήποτε χρηματικό ποσό αμέσως, οπουδήποτε στον κόσμο, οποιαδήποτε στιγμή χωρίς να επηρεάζεται από τις αργίες της κάθε χώρας, χωρίς να υπάρχουν επιβαλλόμενα όρια. Επομένως επιτρέπει στους χρήστες να έχουν τον πλήρη έλεγχο των χρημάτων τους.

Πολύ χαμηλά τέλη:

Προς το παρόν, οι πληρωμές με Bitcoin γίνονται είτε με μηδενικά είτε με εξαιρετικά χαμηλά τέλη. Οι χρήστες μπορεί να συμπεριλάβουν τέλη στις συναλλαγές τους προκειμένου να έχουν προτεραιότητα στην διεκπεραίωση.

Ασφάλεια και έλεγχος:

Οι χρήστες του Bitcoin έχουν πλήρη έλεγχο των συναλλαγών τους. Είναι ανέφικτο για τους εμπόρους να επιβάλλουν ανεπιθύμητες ή απαραίτητες χρεώσεις όπως μπορεί να συμβεί με άλλες μεθόδους πληρωμής. Οι πληρωμές με Bitcoin μπορούν να διεξαχθούν χωρίς να συνδέονται προσωπικές πληροφορίες με την συναλλαγή αλλά αυτό εξαρτάται από την ιστοσελίδα που θα χρησιμοποιήσει ο χρήστης και το πόσο αξιόπιστη είναι. Αυτό προσφέρει

¹⁷ Άυλη κάρτα για ασφάλεια στις ηλεκτρονικές αγορές στο διαδίκτυο.

ισχυρή προστασία κατά της κλοπής ταυτότητας. Οι χρήστες του Bitcoin μπορούν επίσης να προστατέψουν τα χρήματά τους με αντίγραφα ασφαλείας και κρυπτογράφηση για την ασφαλέστερη λειτουργία των συναλλαγών από το διαδίκτυο.

Ιδιωτικότητα συναλλαγών:

Οι συναλλαγές είναι απολύτως προσωπικές και δεν ελέγχονται από καμία κεντρική τράπεζα. Επομένως κανένας δεν μπορεί να δεσμεύσει τον λογαριασμό που αποθηκεύονται τα Bitcoin.

Υποδιαιρέσεις (units).

Κάθε Bitcoin είναι υποδιαιρέσιμο έως 8 δεκαδικά ψηφία (έως 0,00000001), επιτρέποντας μικρό-συναλλαγές που δεν είναι δυνατές με άλλα συμβατικά νομίσματα.

Φορητότητα και αντίγραφα ασφαλείας

Ανεξάρτητα από το πλήθος τους, τα Bitcoins και τα «πορτοφόλια» αποθήκευσης (wallets) είναι πάρα πολύ μικρά σε μέγεθος και μπορούν να μεταφερθούν εύκολα, να καταγραφούν σε χαρτί, ακόμα και να απομνημονευτούν. Επίσης, κάτι αδύνατο για τα συμβατικά νομίσματα, μπορούν να αντιγραφούν ώστε να υπάρχουν αντίγραφα ασφαλείας σε περίπτωση καταστροφής των αρχικών.

2.4 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ BITCOIN

Αστάθεια:

Η συνολική αξία των Bitcoins σε κυκλοφορία και ο αριθμός των επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν το Bitcoin είναι ακόμα πολύ μικρός σε σύγκριση με αυτό που θα μπορούσε να είναι. Επομένως, σχετικά μικρά γεγονότα, μπορούν να επηρεάσουν τις συναλλαγές, ή επιχειρηματικές δραστηριότητες μπορούν επικής, να επηρεάσουν σημαντικά την τιμή ενός Bitcoin.

Απώλεια ιδιωτικών κλειδιών:

Παρόλο που το λογισμικό ήδη παρέχει ικανή προστασία για το μέσο χρήστη, χρειάζεται εγρήγορση στην προστασία απέναντι σε ιούς ή κακόβουλο λογισμικό ή άλλου είδους. Καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται και όλο και περισσότεροι ιοί υπάρχουν και κακόβουλα λογισμικά που μπορούν να βλάψουν τον χρήστη με πιθανό αποτέλεσμα να χάσει μεγάλο χρηματικό ποσό.

Διακύμανση ισοτιμίας:

Τα Bitcoin δεν έχουν κάποια κεντρική αρχή να παρεμβαίνει στις διακυμάνσεις στην προσφορά και την ζήτηση όπως συμβαίνει για παράδειγμα με τα κρατικά νομίσματα. Είναι επιρρεπές σε μεγαλύτερες διακυμάνσεις της ισοτιμίας του με τα περισσότερα νομίσματα. Επιπλέον παράγοντας που επηρεάζει το παραπάνω φαινόμενο είναι το σχετικά μικρό βάθος της αγοράς, πράγμα που σημαίνει ότι όταν συναλλάσσονται μεγάλοι όγκοι Bitcoin, επηρεάζουν δυσανάλογα τις ισοτιμίες στα ανταλλακτήρια.

Παράνομες αγορές και δραστηριότητες:

Εφόσον το Bitcoin δεν ελέγχεται από κάπου, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παράνομες διαδικτυακές αγορές όπως πώληση παρανομών φαρμάκων-ειδών η αντικείμενα μεγάλης αξίας στα οποία δεν είναι εύκολο να αγοραστούν σε πραγματικές αγορές χωρίς να υπάρχει κάποιος έλεγχος. Επίσης υπάρχουν διάφορες κακόβουλες διαδικτυακές ιστοσελίδες οι οποίες λειτουργούν σαν ανταλλακτήρια αλλά το μόνο που κάνουν είναι να κλέβουν χρηματικά ποσά από τον χρήστη, η να κλέψουν τα στοιχεία του.

Βρίσκεται σε στάδιο ανάπτυξης:

Το Bitcoin βρίσκεται ακόμη στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης του και παρουσιάζει ατελής λειτουργίες. Οι εταιρείες δουλεύουν επάνω σε θέματα ασφάλειας, προσβασιμότητας, ανάπτυξης νέων εργαλείων και υπηρεσιών όμως ακόμη δεν το έχουν τελειοποιήσει.

Πληθυσμός μη εξοικειωμένος με την τεχνολογία:

Για την χρήση του Bitcoin σίγουρα χρειάζεται μια καλή γνώση της τεχνολογίας και των υπολογιστών. Μέχρι τώρα έχουν βγει πάρα πολλά εγχειρίδια που αφορούν τη χρήση του και όλα όσα χρειάζεται να ξέρει κάποιος για να ξεκινήσει την εξόρυξη των Bitcoins, αλλά δεν παύει να είναι πολύ δύσκολο έως και αδύνατο στη χρήση για άτομα που δεν έχουν καμία επαφή με την τεχνολογία και τους υπολογιστές.

2.5 ΑΠΕΙΛΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ

Ενδεικτικά μερικές από τις σοβαρότερες απειλές που επηρεάζουν το Bitcoin και τους χρήστες τους είναι:

1) Έλεγχος μεγάλου μέρος του δικτύου (<51%) από μία κακόβουλη οντότητα. Αυτό έχει ως συνέπεια την αυξημένη πιθανότητα για διπλές συναλλαγές (double spending). Δεν επηρεάζονται οι συναλλαγές που έχουν εκτελεστεί πριν από την «επίθεση» δηλαδή οι συναλλαγές που έχουν ήδη πραγματοποιηθεί, θίγει όμως σημαντικά την συνοχή του δικτύου όπως και η εμπιστοσύνη των χρηστών στην στιβαρότητά του.

2) Παραβίαση των αλγόριθμων κρυπτογράφησης του δικτύου. Αυτό όπως και άλλα πρότυπα που χρησιμοποιούνται στην προστασία και λειτουργία του δικτύου, αποτελούν διεθνώς τυποποιημένα και ευρέως χρησιμοποιούμενα πρωτόκολλα. Όμως επειδή εξελίσσεται η τεχνολογία αλλάζουν και οι αλγόριθμοι και οι κρυπτογραφήσεις.

3) Αντικατάσταση από κάποιο λογισμικό ανώτερης σχεδίασης και μεγαλύτερου δικτύου από το παρόν, χωρίς αλληλουχία με την παρούσα αλυσίδα συναλλαγών. Το ότι το λογισμικό είναι ανοιχτού κώδικα, σημαίνει ότι μπορεί ο καθένας να προτείνει το δικό του, με ότι αλλαγές προτείνει. Από τη δημιουργία του δικτύου έως αυτή τη στιγμή, έχουν προκύψει περισσότερες από 200 προσπάθειες εναλλακτικών δικτύων που εφαρμόζουν διαφοροποιήσεις στο Bitcoin (γνωστά γενικά ως altcoins), εξαιρετικά μικρότερης αποδοχής και χωρίς ουσιαστικές καινοτομίες στο αρχικό λογισμικό. Εφόσον το λογισμικό μπορεί να ενσωματώσει σε οποιαδήποτε φάση του, οποιαδήποτε καινοτομία προκύψει σε άλλο δίκτυο, είναι απίθανο να αντικατασταθεί, δηλαδή να υπερκεραστεί από κάποιο άλλο σε δυναμική και μέγεθος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ BITCOIN

3.1 ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΤΩΝ BITCOIN

Για να μπορέσει κάποιος να αποκτήσει Bitcoin θα χρειαστεί να πραγματοποιήσει τα εξής βήματα: Πρώτα απ' όλα θα πρέπει να ενημερωθεί, και δεύτερον θα πρέπει να δημιουργήσει το δικό του ηλεκτρονικό πορτοφόλι. Έπειτα θα μπορεί να πραγματοποιήσει συναλλαγές. Το ότι το Bitcoin είναι τόσο νέο και τόσο διαφορετικό σε σχέση με τα συμβατικά χρήματα, δημιουργεί κάποιες δυσκολίες όσον αφορά την απόκτησή του.

3.1.1 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΠΟΡΤΟΦΟΛΙ

Για να μπορέσει κάποιος να αποκτήσει Bitcoin θα χρειαστεί για αρχή μια διεύθυνση Bitcoin η αλλιώς πορτοφόλι (wallet) ώστε να μπορεί να αποθηκεύσει τα Bitcoins, και να μπορεί να τα χρησιμοποιήσει οποιαδήποτε στιγμή. Υπάρχουν τέσσερις διαφορετικοί τύποι πορτοφολιών. Το πορτοφόλι που θα χρησιμοποιήσει ο χρήστης ώστε να αποθηκεύσει τα Bitcoin του μπορεί να είναι είτε μια ιστοσελίδα στο διαδίκτυο (Software Wallets), είτε να κατεβάσει κάποιο πρόγραμμα στην επιφάνεια εργασίας (Hardware Wallets) στον υπολογιστή του είτε να κατεβάσει μια εφαρμογή στο κινητό του (Mobile Phone Wallets). Υπάρχουν ακόμη τα Paper Wallets τα οποία επιτρέπουν την αποθήκευση των Bitcoin ανεξάρτητα από έναν υπολογιστή. Συνήθως τα χρησιμοποιούν για μακροχρόνια αποταμίευση τα οποία μπορούν να αποθηκεύονται σε ένα USB stick. Τα ηλεκτρονικά πορτοφόλια (wallets) συλλέγουν επίσης όλες τις εισερχόμενες και εξερχόμενες συναλλαγές ώστε ο χρήστης να έχει πλήρη ιστορικό των συναλλαγών του και να γνωρίζει το κεφάλαιο που υπάρχει. Κάθε Bitcoin wallet έχει μια μοναδική διεύθυνση, η οποία χρησιμοποιείται για να γίνονται οι μεταφορές Bitcoins ανώνυμα. Τα ηλεκτρονικά πορτοφόλια (wallets) έχουν δημόσιες διευθύνσεις στα οποία περιλαμβάνονται από τα δημόσια και ιδιωτικά κλειδιά που αφορούν την ασφάλεια του χρήστη. Οποιοσδήποτε μπορεί να στείλει Bitcoins σε ένα πορτοφόλι, γνωρίζοντας τη δημόσια διεύθυνση που παρέχεται από τον χρήστη του πορτοφολιού, ενώ το ιδιωτικό κλειδί πρέπει να αναγράφεται από τον χρήστη του πορτοφολιού που στέλνει τα Bitcoins. Ουσιαστικά, το σύνολο των Bitcoins είναι μοιρασμένο στα Bitcoins wallets (ηλεκτρονικά πορτοφόλια) των ατόμων και των εταιρειών που συμμετέχουν στο δίκτυο του νομίσματος. Για τον λόγο αυτό, είναι ένα δίκτυο της μορφής P2P (Peer to Peer). Όταν γίνεται μια συναλλαγή για παράδειγμα μια αγοραπωλησία με Bitcoin, το σύστημα επιβεβαιώνει τις διευθύνσεις των δύο διαφορετικών wallets, του αγοραστή και του πωλητή. Στη συνέχεια, χρειάζεται να γίνουν κάποιοι περίπλοκοι μαθηματικοί υπολογισμοί με τα ιδιωτικά κλειδιά που υπάρχουν, προκειμένου να επιβεβαιωθεί η εγκυρότητα της συναλλαγής. Εφόσον η συναλλαγή γίνει έγκυρη τότε, τα δεδομένα της καταγραφής της συναλλαγής (block) προστίθεται σε ένα δημόσιο αρχείο καταγραφών (log) που ονομάζεται αλυσίδα των μπλοκ (Blockchain). Η αλυσίδα αυτή (Blockchain), είναι ορατοί σε όλους τους χρήστες. Οι συναλλαγές που πραγματοποιούνται από τους χρήστες καταγράφονται κάθε 10 λεπτά.

3.1.2 ΤΡΟΠΟΙ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ BITCOIN

Αφού αποκτήσει ο χρήστης το ηλεκτρονικό του πορτοφόλι (wallet) μπορεί να αγοράσει Bitcoin. Κάποιοι από τους πιο γνωστούς τρόπους απόκτησης είναι οι παρακάτω :

- Εξόρυξη (mining)-δημιουργία των Bitcoin.
- Αγορά από ανταλλακτήρια που υπάρχουν
- Προσφορά προϊόντων ή υπηρεσιών.
- Προγράμματα Bonus στα οποία αποκτούνται δωρεάν.

Ο πιο διαδεδομένος τρόπος αυτή τη στιγμή για αγορά Bitcoins είναι τα ανταλλακτήρια. Υπάρχουν ιστοσελίδες που λειτουργούν όπως τα κλασσικά ανταλλακτήρια, δηλαδή έναντι κάποιας αμοιβής και μικρής προμήθειας προς την ιστοσελίδα, όπου μας δίνεται η δυνατότητα να αγοράσουμε Bitcoins με παραδοσιακά νομίσματα. Η τιμή καθορίζεται και με βάση την προσφορά και την ζήτηση. Τα ανταλλακτήρια είναι ουσιαστικά οι ενδιαμέσοι που παίζουν το ρόλο της μετατροπής από ένα νόμισμα σε ένα άλλο. Ο τρόπος τους είναι αρκετά απλός, όμως υπάρχουν πολλές ιστοσελίδες οι οποίες είναι ψεύτικες και προτρέπουν τους χρήστες να δώσουν χρήματα ώστε να αγοράσουν Bitcoins.

Ο δεύτερος πιο διαδεδομένος τρόπος είναι η προσφορά προϊόντων ή υπηρεσιών. Συγκεκριμένα προσφέρει κάποιος τις υπηρεσίες ή τα προϊόντα του σε τρίτους με αντάλλαγμα αντί για μετρητά, η πληρωμή να γίνεται με Bitcoins. Πρόκειται για την καλύτερη μέθοδο απόκτησης Bitcoins καθώς με αυτό τον τρόπο ενισχύεται η ζήτηση αλλά και δίνεται η δυνατότητα σε έναν απλό χρήστη που δεν γνωρίζει καλά τους υπολογιστές να αποκτήσει Bitcoins. Για παράδειγμα μπορεί να πουλάνε ένα αυτοκίνητο και σε αντάλλαγμα να ζητάνε Bitcoins.

Ο τρίτος αλλά και πολύ επικίνδυνος τρόπος είναι τα προγράμματα Bonus που αναφέρονται σε κάποιες ιστοσελίδες (dailybitcoins.org, CoinAd, BitVisitor, DailyBitcoinsk.a.) που προσφέρουν Bitcoins, εικονικά δωρεάν. Εισερχόμενοι οι χρήστες σε αυτές τις ιστοσελίδες υπάρχει κάποιο μήνυμα που τους παροτρύνουν να προβούν σε κάποια ενέργεια, όπως να μπουν σε μια λοταρία, να παρακολουθήσουν κάποιο βίντεο ή να αναρτήσουν τη διαφήμιση μιας εταιρίας στο ιστολόγιό τους ή να εγγραφούν σε κάποιο πρόγραμμα που προφέρουν. Με τον τρόπο αυτό, οι συγκεκριμένες ιστοσελίδες καταφέρνουν να προωθήσουν τις διαφημίσεις τους και ο επισκέπτης κερδίζει ένα πολύ μικρό ποσό σε Bitcoins, όμως πολύ συχνά εξαπατούν το χρήστη και τελικά απλά κάνουν την προώθησή τους και στο χρήστη δεν δίνουν τίποτα. Ο Mining (Εξόρυξη) τρόπος αφορά την δημιουργία Bitcoin είναι ο δυσκολότερος τρόπος και δεν υπάρχει κάποιος μεσολαβητής για αυτό, απαιτεί πολύ χρόνο, έναν αρκετά κάλο υπολογιστή και άριστες γνώσεις στην χρήση υπολογιστών.



3.2 ΠΩΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΟΙ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ:

Κατά την αποστολή Bitcoin από έναν χρήστη σε έναν άλλο, δημιουργείται μία συναλλαγή, στην οποία ο χρήστης, για παράδειγμα επιθυμεί να δεχτεί Bitcoin ως μέσω πληρωμής αντί για συμβατικά νομίσματα, και οι δυο χρήστες έχουν δημιουργήσει τα ηλεκτρονικά τους πορτοφόλια (wallets) στον υπολογιστή τους. Τα ηλεκτρονικά πορτοφόλια όπως προαναφέραμε παρέχουν πρόσβαση σε πολλαπλές διευθύνσεις Bitcoin. Η διεύθυνση είναι μια σειρά από γράμματα και αριθμούς όπως για παράδειγμα JHIND3459NSNISWISN3342. Κάθε διεύθυνση έχει τη δική του ποσότητα από Bitcoin.

Ο χρήστης που θα δεχτεί την πληρωμή δημιουργεί μια καινούργια διεύθυνση για τον χρήστη-αγοραστή που θα στείλει τα χρήματα. Στην ουσία παράγει ο χρήστης ένα «ζεύγος κλειδιών κρυπτογράφησης» που αποτελούνται από το ένα ιδιωτικό και ένα δημόσιο κλειδί. Η νέα αυτή διεύθυνση που δημιουργείται αποτελείται από ένα δημόσιο κλειδί και το αντίστοιχο ιδιωτικό κλειδί το οποίο αποθηκεύεται στο ηλεκτρονικό πορτοφόλι του χρήστη. Το δημόσιο κλειδί δημιουργείται ώστε να επαληθεύσει σε οποιοδήποτε ότι ένα υπογεγραμμένο μήνυμα με το ιδιωτικό κλειδί είναι και έγκυρο. Ο χρήστης-αγοραστής μεταβιβάζει το ποσό της αγοράς στην διεύθυνση του χρήστη.

Το πορτοφόλι του χρήστη-αγοραστή και γενικά του κάθε χρήστη κρατά το ιδιωτικό κλειδί για κάθε μια από τις διευθύνσεις. Έτσι το πρόγραμμα που θα χρησιμοποιήσει υπογράφει την αίτηση της συναλλαγής με το ιδιωτικό κλειδί της διεύθυνσης στο οποίο μεταφέρουν και τα Bitcoin. Στην συγκεκριμένη περίπτωση ο καθένας μπορεί να χρησιμοποιήσει το δημόσιο κλειδί για την επαλήθευση της συναλλαγής και αν πραγματικά η συναλλαγή προέρχεται από νόμιμο ιδιοκτήτη λογαριασμού. Εδώ τελειώνει και η διαδικασία που έχουν να ακολουθήσουν οι δυο χρήστες ώστε να πραγματοποιηθεί μια συναλλαγή.

3.3 ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΤΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

Έχουμε μια ομάδα χρηστών οι οποίοι ονομάζονται σκαπάνεις (Miners) οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την επαλήθευση και εγκυρότητα των συναλλαγών. Οι υπολογιστές τους συνδέουν τις συναλλαγές των τελευταίων 10 λεπτών σε ένα νέο μπλοκ συναλλαγής. Οι υπολογιστές των miners έχουν ρυθμιστεί για να υπολογίζουν «κρυπτογραφικές συναρτήσεις κατακερματισμούς (hash)».

3.3.1 Κρυπτογραφικά hashes

Οι συναρτήσεις αυτές των κρυπτογραφικών hashes μετατρέπουν μια συλλογή από δεδομένα σε μια αλφαριθμητική λέξη σταθερού μήκους που ονομάζεται τιμή κατακερματισμού με βασική προϋπόθεση η έξοδος της συνάρτησης κατακερματισμού να ξεκινά με έναν συγκεκριμένο αριθμό μηδενικών για να επαληθευτεί η συναλλαγή. Ακόμη και μικρές



αλλαγές στα αρχικά δεδομένα αλλάζουν τελείως την τιμή κατακερματισμού. Ουσιαστικά είναι αδύνατο να προβλεφθεί ποιο σύνολο από τα αρχικά δεδομένα έχει δημιουργήσει μια συγκεκριμένη τιμή κατακερματισμού.

3.3.2 Nonces

Για να δημιουργηθούν διαφορετικές τιμές hash από τα ίδια δεδομένα το Bitcoin χρησιμοποιεί τα "nonces". Ένα nonce είναι απλά ένας τυχαίος αριθμός που προστίθεται στα δεδομένα πριν την τιμή κατακερματισμού (hashing). Αλλάζοντας το nonce έχει ως αποτέλεσμα μια διαφορετική τιμή (hash). Κάθε νέα τιμή κατακερματισμού περιέχει πληροφορίες σχετικά με όλες τις προηγούμενες συναλλαγές που έγιναν σε Bitcoin. Οι υπολογιστές εξόρυξης (mining) υπολογίζουν νέες τιμές (hash) βασιζόμενοι σε έναν συνδυασμό της προηγούμενης τιμής (hash) στο νέο μπλοκ συναλλαγών και ένα nonce. Οι miners δεν έχουν κανένα τρόπο να προβλέψουν ποια nonces θα παράγουν μια τιμή με τον απαιτούμενο αριθμό στην αρχή της.

Έτσι η επαλήθευση της συναλλαγής έχει γίνει και η συναλλαγή έχει ολοκληρωθεί και δημοσιεύεται στην αλυσίδα των μπλοκ (block chain). Οι miners αναλαμβάνουν τις επόμενες συναλλαγές που ακολουθούν ξανά την ίδια διαδικασία για την επαλήθευση της συναλλαγής. Εάν τυχόν θελήσουν να τροποποιήσουν κάποια στοιχεία οι χρήστες, θα πρέπει να ξαναγίνει επαλήθευση καθώς απαιτεί μια τελείως διαφορετική nonce, και θα πρέπει να επαναλάβουν οι miners την διαδικασία επαλήθευσης όμως αυτό είναι σχεδόν αδύνατο. Εφόσον η συναλλαγή επαληθευτεί το κάθε μπλοκ συναλλαγών που επιλύουν οι miners περιλαμβάνει και την αμοιβή των συμμετεχόντων, με βάση την υπολογιστική ισχύ που προσέφεραν. Η αμοιβή ήταν στα 50BTC, λόγω όμως του υποδιπλασιασμού που γίνεται κάθε 4 χρόνια, καθώς όλο και περισσότεροι miners υπάρχουν, μειώνεται στα 25 BTC και όσο περνάνε τα χρόνια θα μειώνεται ακόμη πιο πολύ.

3.4 Σε τι μπορούν να χρησιμεύσουν τα Bitcoin;

Τα Bitcoin μπορούν να χρησιμεύσουν για συναλλαγές δηλαδή για αγορά και για πώληση αγαθών και υπηρεσιών. Όμως μπορούν ακόμη να χρησιμοποιηθούν και για να βγάλουν κάποιο κέρδος μέσω σύντομων χρονικών επενδύσεων. Αλλάζοντας σε Bitcoins όπως αναφέραμε υπάρχουν αρκετές διακυμάνσεις στην τιμή του. Οπότε αν ο χρήστης παρακολουθεί την αξία του Bitcoin συνεχώς, θα παρατηρήσει ότι η τιμή του αυξάνεται και μειώνεται συνεχώς καθώς η προσφορά και η ζήτηση που έχει δεν είναι ίδια συνεχώς. Έτσι μπορεί ο χρήστης να αγοράσει σε σχετικά χαμηλή τιμή Bitcoins και να τα πουλήσει στην συνέχεια όταν η τιμή αυξηθεί με αποτέλεσμα να βγάζει περισσότερο κέρδος. Ειδικά αν είναι μεγάλο το ποσό που έχει επενδύσει τότε θα έχει μεγαλύτερο κέρδος από ότι ένα μικρό ποσό. Αυτό απαιτεί βέβαια καλή γνώση οικονομιών για να ασχοληθεί με την αγοραπωλησία Bitcoins, καθώς θέλει ιδιαίτερη προσοχή στις αυξομειώσεις τιμής που υπάρχουν. Επομένως είναι πολύ σημαντικό να παρακολουθεί κανείς συνεχώς την εξέλιξη του δείκτη τιμής του νομίσματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΤΡΟΠΟΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ BITCOIN

4.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ BITCOIN (ΣΕ ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ)

Tο Bitcoin σε τεχνικό επίπεδο αποτελείται στη βάση του από ένα λογισμικό ανοιχτού κώδικα (open source protocol). Ο πηγαίος κώδικας του λογισμικού είναι δημόσιος και διαθέσιμος σε όποιον επιθυμεί να ελέγξει τις λεπτομέρειες της λειτουργίας του. Η ανωτέρω αρχή επιτρέπει σε οποιονδήποτε την ελεύθερη και δωρεάν αντιγραφή και ανάπτυξη δικού του λογισμικού βασισμένου στο υπάρχον. Η χρήση του λογισμικού που παρέχεται είναι δωρεάν και σε όλες τις χώρες του κόσμου δεν υπάρχει κανένας περιορισμός. Η βασική λειτουργία του λογισμικού έγκειται στην εκτέλεση συναλλαγών του ψηφιακού νομίσματος και την αναμετάδοση πληροφοριών ανάμεσα σε κόμβους και την επιβεβαίωση της εγκυρότητάς τους για το υπόλοιπο δίκτυο. Κατά αυτή την έννοια, τα συστατικά στοιχεία του λογισμικού, έχουν δημιουργηθεί συναινετικά από προγραμματιστές, ενσωματώνοντας καινοτομίες διαθέσιμες από άλλα λογισμικά ανοιχτού κώδικα, αλλά και νέα στοιχεία που δεν είχαν εμφανιστεί πριν. 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. Η πεποίθηση των χρηστών: Η δυνατότητα ανταλλαγής πληροφοριών με ακεραιότητα ανεξαρτήτως αποδέκτη εντός του δικτύου, η περιορισμένη διάθεση και πεπερασμένη ποσότητα των Bitcoins, δημιουργεί τις βασικές προδιαγραφές για ένα δίκτυο ανταλλαγής αξίας. Όποια αξία βρίσκουν οι χρήστες αποτυπώνεται αποκλειστικά στην αξία με την οποία είναι διατεθειμένοι να τα ανταλλάξουν, η οποία με τη σειρά της βασίζεται αποκλειστικά στους νόμους της προσφοράς και της ζήτησης, χωρίς ενδιάμεσα μέρη (χώρες, κεντρικούς εκδότες ή αρχές).

Για να μπορούν να είναι χρήσιμα σαν μέσο συναλλαγής πρέπει να εισάγονται στην κυκλοφορία σταδιακά για την κάλυψη των συναλλακτικών αναγκών, αλλά και να είναι πεπερασμένα σε συνολικό αριθμό. Αυτό επιτυγχάνεται τεχνητά και ο ρυθμός παραγωγής τους όπως και το μέγιστο πλήθος, αποτελούν μέρος των κανόνων του δικτύου. Ο μέγιστος αριθμός που θα παραχθεί είναι 21.000.000 και ο ρυθμός παραγωγής τους θα ελαττώνεται σταδιακά έως περίπου το 2140 οπότε και θα παραχθεί το τελευταίο. Αυτή η μέθοδος σε κάποιο βαθμό, προσομοιάζει την πορεία διάθεσης ενός πολύτιμου μετάλλου (άργυρος, χρυσός) στην παγκόσμια αγορά. Αρχικά, η εξόρυξή του είναι εύκολη και σχετικά μεγάλες ποσότητες είναι πιο εύκολα διαθέσιμες, προοδευτικά όμως γίνεται σπανιότερο έως ότου εξαντληθούν τα αποθέματα του πλανήτη.¹⁸

4.1.1 Αριθμός κυκλοφορίας μέχρι σήμερα

Στο παρακάτω σχήμα παρατηρούμε πόσα Bitcoins έχουν εκδοθεί συνολικά από το 2009 έως και τον Μάιο του 2016 είναι 15,513,225 BTC.

¹⁸ Πηγή: <https://el.wikipedia.org/wiki/Bitcoin>



Σχήμα 4: Σύνολο Bitcoins που έχουν εκδοθεί σύμφωνα με <https://blockchain.info> (Μάιος 2016)

4.2 Πως δημιουργούνται τα Bitcoins

Τα Bitcoins δημιουργούνται με την επίλυση ενός περίπλοκου μαθηματικού αλγορίθμου. Η διαδικασία για να παραχθούν ονομάζεται εξόρυξη (mining) κι έχει πάρει το όνομά της ως μια σύγχρονη αναπαράσταση των χρυσωρύχων του περασμένου αιώνα.

4.2.1 Εξόρυξη (mining)

Ολόκληρο το σύστημα δημιουργίας του Bitcoin βασίζεται εξ' ολοκλήρου στο σύστημα του μοντέλου εξόρυξης. Αναφέραμε στο προηγούμενο κεφάλαιο, ότι κάθε συναλλαγή που γίνεται στο δίκτυο του Bitcoin, ελέγχεται για την εγκυρότητά της και στη συνέχεια αφού επαναληφθεί τοποθετείται μέσα σ' ένα μπλοκ μαζί με τις υπόλοιπες συναλλαγές που είναι ήδη επαληθευμένες. Κάθε 10 λεπτά δημιουργείται και ένα νέο μπλοκ, το οποίο σχετίζεται με το προηγούμενο μπλοκ αλλά και τα υπόλοιπα που έχουν δημιουργηθεί και επαληθευτεί, αυτό ονομάζεται αλυσίδα των μπλοκ (blockchain). Για να γίνει ο συσχετισμός του προηγούμενου μπλοκ με το καινούργιο χρησιμοποιείται ένας περίπλοκος μαθηματικός αλγόριθμος.

Μόλις επιλυθεί ο μαθηματικός αλγόριθμος τότε θα δημιουργηθεί το νέο block και μαζί με αυτό θα δημιουργηθεί κι ένας συγκεκριμένος αριθμός νέων Bitcoins, τα οποία θα αποδοθούν σε αυτόν ή αυτούς σαν αμοιβή που βρήκαν τη λύση, οι οποίοι ονομάζονται σκαπάνεις (Miners), και η διαδικασία αυτή που ακολούθησε για να λύσουν τον αλγόριθμο ώστε να γίνει ο συσχετισμός αυτός ονομάζεται εξόρυξη (mining).

Επομένως, για να μπορεί η λύση του μαθηματικού αλγόριθμου να προκύπτει ανά δέκα λεπτά περίπου, ανεξάρτητα από το πόσοι χρήστες προσπαθούν ταυτόχρονα να τη βρουν, είναι προφανές πως θα πρέπει να τροποποιηθεί η δυσκολία του γρίφου. Αυτό γίνεται αυτόματα από το δίκτυο και εξαρτάται από τον αριθμό των χρηστών που προσπαθούν να βρουν τη λύση. Άρα, όσο περισσότεροι χρήστες προσπαθούν να λύσουν τον αλγόριθμο, δηλαδή όσο μεγαλύτερη επεξεργαστική ισχύ αντλείται, τόσο μεγαλώνει η δυσκολία επίλυσης του αλγορίθμου κι αντίστροφα.

Επίσης για να γίνει η εξόρυξη (mining) απαιτείται μεγάλη επεξεργαστική ισχύ. Αρχικά τα προγράμματα έκαναν χρήση της CPU¹⁹ των υπολογιστών, αλλά αυτό δημιουργούσε προβλήματα, όπως υπερβολική θέρμανση, καθώς επίσης και μεγάλες απαιτήσεις σε ρεύμα σε σχέση με το κέρδος που θα βγάζανε οι χρήστες. Με τον καιρό, τα προγράμματα άρχισαν να κάνουν χρήση της GPU, τον επεξεργαστή γραφικών, ο οποίος είναι σαφώς πιο γρήγορος τρόπος. Όμως όσοι περισσότεροι χρήστες τόσο πιο δύσκολο και να επιλυθεί οπότε δημιουργήθηκαν νέα συστήματα που είναι ειδικά για την δημιουργία των Bitcoin. Οπότε για απλούς χρήστες δεν είναι πια εφικτό. Πλέον κυκλοφορούν συγκεκριμένες συσκευές (ASIC) με πολύ μεγαλύτερη επεξεργαστική ισχύ σε σχέση με έναν υπολογιστή οι οποίοι ανάλογα με την ζήτηση αυξάνεται και η τιμή πώλησης τους. Συνεπώς η χρήση υπολογιστή για Bitcoin Mining είναι πλέον ασύμφορη, καθώς η κατανάλωση ενέργειας θα είναι απείρως μεγαλύτερη σε σχέση με τα μικροποσά Bitcoins που θα παραχθούν.²⁰

4.3 ΑΠΟ ΤΙ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥΣ

Η δημιουργία τους επομένως όπως αναφέραμε στα προηγούμενα κεφάλαια δεν εξαρτάται από την προσφορά και την ζήτηση, ούτε από τη βούληση κάποιου κράτους ή οργανισμού για την δημιουργία περισσότερων ή λιγότερων νομισμάτων. Το δίκτυο από μόνο του καθορίζει και τον ρυθμό δημιουργίας τους. Δηλαδή η δημιουργία του Bitcoin εξαρτάται αποκλειστικά και μόνο από τον ρυθμό δημιουργία τους. Αυτό είναι ένα εξαιρετικό χαρακτηριστικό του Bitcoin που το καθιστά «αλεξίσφαιρο» σε κρίσεις, πληθωρισμό κι άλλα συχνά προβλήματα των συμβατικών νομισμάτων. Όμως αν το Bitcoin είχε απεριόριστο αριθμό κυκλοφορίας τότε δεν θα είχε απολύτως καμία αξία. Για αυτό και έχει ρυθμιστεί επιπλέον, για να μην αυξάνονται ανεξέλεγκτα τα Bitcoins, και άρα να παραμείνουν περιορισμένα ώστε να έχουν αξία, η αμοιβή για την επίλυση block να είναι σχεδιασμένη κάθε τέσσερα χρόνια να πέφτει στο μισό. Μέχρι και το 2012 ήταν 50 BTC. Τώρα έχει πέσει στα 25BTC. Το 2017 θα πέσει στα 12,5 BTC και το 2021 στα 6,25 BTC.

¹⁹ **Cpu:** Ο επεξεργαστής ο οποίος βρίσκεται μέσα σε έναν υπολογιστή ή σε κάποιες ηλεκτρονικές συσκευές.

²⁰ Πηγή: <http://bitcoinx.gr> άρθρο: Πως δημιουργούνται τα Bitcoins (2014)

4.4 ΙΣΟΤΙΜΙΑ BITCOIN



Σχήμα 5: Η αξία των Bitcoins σύμφωνα με <https://blockchain.info> (Μάιος 2016)

Παρατηρούμε στο διάγραμμα ότι η αξία του Bitcoin έχει πολλές αυξομειώσεις σύμφωνα με το www.blockchain.com. Στην συγκεκριμένη στιγμή η αξία του Bitcoin βρίσκεται στα 443\$ USD. Στον παρακάτω πίνακα δείχνει πόσο είναι η αξία του σε ευρώ ξεκινώντας από το 1 EUR μέχρι ποσό κοστίζουν 1000BTC στην τρέχουσα αξία.

EURO	BITCOIN
1 €	0.001958 BTC
10 €	0.019576 BTC
100 €	0.195756 BTC
1000 €	1.957560 BTC
10000 €	19.57560 BTC
395.47€	1 BTC
3954.72 €	10 BTC
39547.19€	100 BTC
395471.87€	1000 BTC

ΙΣΟΤΙΜΙΑ EURO ΣΕ BITCOIN σύμφωνα με http://el.coinmill.com/BTC_EUR (21-05-2016)

Μέρος Β'

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΣΥΝΑΛΛΑΓΗ ΜΕ BITCOIN

Στο προηγούμενο μέρος της παρούσας πτυχιακής εργασίας αναλύσαμε το τι είναι το Bitcoin τι μας προσφέρει, που μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε και πως είναι σε τεχνικό και λειτουργικό επίπεδο. Ακόμη αναφέραμε τους τρόπους με τους οποίους μπορούμε να αγοράσουμε Bitcoins. Οι τρόποι απόκτησης Bitcoins είναι η Εξόρυξη (mining) δηλαδή η δημιουργία των Bitcoin, οι αγορές από ανταλλακτήρια που υπάρχουν, η προσφορά προϊόντων ή υπηρεσιών και από προγράμματα Bonus στα οποία αποκτούνται δωρεάν.

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναλύσουμε το πώς μπορεί να γίνει μια συναλλαγή στην πραγματικότητα και ποια είναι τα απαραίτητα βήματα που θα πρέπει να ακολουθήσει ο χρήστης ώστε να απόκτηση Bitcoins. Ο τρόπος στον οποίο επιλέχθηκε για να πραγματοποιηθεί η απόκτηση των Bitcoins ήταν μέσω ανταλλακτηρίων που υπάρχουν, συγκεκριμένα από την ιστοσελίδα <https://www.btgreece.com>, σύμφωνα με την έρευνα που πραγματοποιήθηκε για την παρούσα πτυχιακή εργασία σχετικά με το αν είναι αξιόπιστη αυτή η ιστοσελίδα ώστε να πραγματοποιηθεί η απόκτηση Bitcoins. Το ερώτημα για το αν ένας χρήστης μπορεί σε αντάλλαγμα να δώσει κάποια χρήματα και να πάρει Bitcoins. Καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι είναι πράγματι αξιόπιστη η ιστοσελίδα και μπορεί να πραγματοποιήσει με ασφάλεια συναλλαγές.

Ο τρόπος λειτουργίας τους είναι αρκετά απλός. Πρώτα θα πρέπει να δημιουργήσουμε ένα λογαριασμό. Μόλις το κάνουμε αυτό, θα λάβουμε οδηγίες για το πως μπορούμε να στείλουμε χρήματα σε αυτό μέσω τράπεζας. Τα χρήματα που θα στείλουμε, θα πιστωθούν στον λογαριασμό μας στο ανταλλακτήριο και θα μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε για να αγοράσουμε Bitcoins. Τα Bitcoins που αγοράσαμε, μπορούμε στη συνέχεια να τα στείλουμε στο πορτοφόλι μας. Έπειτα μπορούμε να τα πουλήσουμε για να λάβουμε ευρώ, τα οποία και θα πιστωθούν στον λογαριασμό μας στο ανταλλακτήριο. Στη συνέχεια, μπορούμε να ζητήσουμε τη μεταφορά των ευρώ που βρίσκονται στο λογαριασμό μας στο ανταλλακτήριο προς τον τραπεζικό μας λογαριασμό ή αλλιώς την απόσυρση χρημάτων.

The screenshot shows the BTCGreece website interface. At the top, there is a navigation bar with the BTCGreece logo, Bitcoin price (€ 412.96), 24-hour change (+€ 3.64, 0.89%), and a 'Δημιουργία Λογαριασμού' button. The main content area features a large heading 'Ανταλλάξτε Bitcoin' and a sub-heading 'Ανταλλακτήριο Euro - Bitcoin. Κάνε την εγγραφή σου και άρχισε να αγοράζεις bitcoin.' To the right, there is a form titled 'Δημιουργία ενός δωρεάν λογαριασμού.' with fields for 'ΌΝΟΜΑ', 'ΕΠΙΘΥΜΟ', 'EMAIL', 'ΚΩΔΙΚΟΣ', and 'ΕΠΙΛΕΞΑΤΕ ΚΩΔΙΚΟ'. Below the form is a checkbox for 'Αποδέχομαι τους Όρους και Προϋποθέσεις.' and a 'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ' button. A 'ΚΕΝΤΡΟ ΒΟΗΘΕΙΑΣ' icon is visible in the bottom right corner.

1.1 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΠΟΡΤΟΦΟΛΙΟΥ (WALLET)

Για να μπορέσει ο χρήστης να αποκτήσει Bitcoins θα πρέπει να δημιουργήσει το δικό του ψηφιακό πορτοφόλι (wallet). Στην συγκεκριμένη ιστοσελίδα ο χρήστης με το που εγγραφεί στα ειδικά πλαίσια που έχει για την δημιουργία λογαριασμού δημιουργείται και αυτόματα το δικό του ψηφιακό πορτοφόλι.

Το πρώτο βήμα που θα πρέπει να ακολουθήσει ο χρήστης είναι να πληκτρολογήσει το ΟΝΟΜΑ και το ΕΠΩΝΥΜΟ του. Κατά προτίμηση εάν ο χρήστης δεν επιθυμεί να δώσει τα προσωπικά του στοιχεία ακριβώς όπως είναι στην πραγματικότητα μπορεί να πληκτρολογήσει το όνομά του αλλάζοντας ή παραλείποντας κάποια γράμματα για παράδειγμα: ΝΙΚΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΥ μπορεί να πληκτρολογήσει ΝΙΚΟΣ ΝΚΛΟ. Απαραίτητη προϋπόθεση για να έχει δημιουργήσει λογαριασμό ο χρήστης είναι να έχει email καθώς για την ασφάλεια των συναλλαγών και να για να επαληθευτεί ο λογαριασμός θα πρέπει ο χρήστης να έχει email. Μπορεί να δημιουργήσει email μέσω Gmail, yahoo mail και άλλες ιστοσελίδες που υπάρχουν στο διαδίκτυο που δημιουργούν λογαριασμό email. Εάν ο χρήστης έχει ήδη email τότε πληκτρολογεί το email του.

Το επόμενο βήμα είναι να δημιουργήσει έναν πολύ ισχυρό κωδικό πρόσβασης. Κατά προτίμηση θα πρέπει να αποφεύγονται ονόματα, ημερομηνίες γεννήσεως και εύκολους κωδικούς που μπορεί να βρει οποιοσδήποτε για την καλύτερη ασφάλεια του λογαριασμού. Θα πρέπει ο κωδικός να περιλαμβάνει κεφαλαία και μικρά γράμματα, αριθμούς, σύμβολα και να είναι κατά προτίμηση πάνω από 20 χαρακτήρες. Ωστε να είναι δύσκολο να μπορεί να τον εντοπίσει κάποιος.

Το τελευταίο βήμα που θα πρέπει να ακολουθήσει είναι να πατήσει αποδοχή στους όρους και τις προϋποθέσεις που υπάρχουν. Καλό είναι να διαβάσει ο χρήστης τους όρους και τις προϋποθέσεις ώστε να έχει πλήρη γνώση. Εφόσον επιλέξει ότι αποδέχεται τους όρους τότε πατάει στο εικονίδιο «ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ».

Δημιουργία ενός δωρεάν λογαριασμού.

ΌΝΟΜΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ
EMAIL	
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΠΑΝΕΙΣΑΓΟΓΗ ΚΩΔΙΚΟΥ

Αποδέχομαι τους Όρους και Προϋποθέσεις.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ

Δημιουργία ενός δωρεάν λογαριασμού.

ΌΝΟΜΑ ΝΙΚΟΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ ΝΚΛΟΥ
EMAIL nikos.nik12345678@gmail.com	
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΠΑΝΕΙΣΑΓΟΓΗ ΚΩΔΙΚΟΥ

Αποδέχομαι τους Όρους και Προϋποθέσεις.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ

Αφού ο χρήστης επιλέξει το «ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ» θα τον παραπέμψει σε ένα άλλο παράθυρο στο οποίο θα του ζητάει να επιβεβαιώσει το email ώστε να επαληθευτεί ο λογαριασμός.

The screenshot shows the BTCGreece website header with the Bitcoin price at € 408.29 and a 24-hour change of -1.64 (-0.40%). The main content area is titled "επιβεβαίωση email" (email verification) and asks the user to click a link in an email to verify their account. A large blue button labeled "ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΞΑΝΑ" (SEND AGAIN) is visible. The footer includes the BTC Trader logo, copyright information for 2016, and a support center icon.

Ο χρήστης τότε θα πρέπει να πάει στην ιστοσελίδα που έχει τα email του να πατήσει στα εισερχόμενα ή μπορεί να βρίσκεται και στην ανεπιθύμητη αλληλογραφία που θα του έχει σταλεί ένα email που θα του λέει να επιλέξει τον ακόλουθο σύνδεσμο ώστε να δημιουργηθεί ο λογαριασμός.

The screenshot shows a Gmail inbox with an email from "BTCGreece Support" (support@btgreece.com) received at 2:16 PM. The email subject is "Επιβεβαίωση - ΝΙΚΟΣ ΝΚΛΟΥ, Καλως Ήρθες στο www.btgreece.com!". The email body contains the BTCGreece logo, the recipient's name (NIKOS NKLOY), a welcome message, and a link to the website. A blue button labeled "Επιβεβαίωσε Το Εμείλ Σου" (Verify Your Email) is highlighted with a blue arrow pointing to it.

Ο χρήστης εφόσον επιλέξει τον σύνδεσμο «Επιβεβαίωσε το Εμείλ Σου» τον παραπέμπει στην ιστοσελίδα και τον ενημερώνει ότι ο λογαριασμός του έχει επαληθευτεί. Απαραίτητη προϋπόθεση για να υπάρχει μεγαλύτερη ασφάλεια για τον χρήστη, είναι να δώσει το κινητό του τηλέφωνο. Εφόσον επιλέξει την χώρα του και πληκτρολογήσει το νούμερο του κινητού του, για να ολοκληρωθεί η διαδικασία πατάει το εικονίδιο «ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗ»

Εάν ο χρήστης δεν έχει ή δεν επιθυμεί να δώσει το νούμερο του κινητού του τηλεφώνου τότε δεν μπορεί να ολοκληρωθεί η διαδικασία δημιουργίας λογαριασμού.

Στην συνέχεια ο χρήστης θα πρέπει να επαληθεύσει το νούμερο του κινητού του τηλεφώνου. Η επαλήθευση γίνεται με έναν κωδικό που στέλνεται σε μήνυμα στο κινητό τηλέφωνο του χρήστη. Ο χρήστης πληκτρολογεί τον κωδικό και επιλέγει στο εικονίδιο «ΣΥΝΔΕΣΗ». Ο κωδικός αυτός ισχύει για περίπου 3 λεπτά εάν ο χρήστης δεν τον έχει πληκτρολογήσει σωστά και περάσει το χρονικό διάστημα τότε του βγάζει επιλογή να ξανασταλθεί το μήνυμα με διαφορετικό κωδικό.

Μετά τον κωδικό που θα πρέπει να πληκτρολογήσει ο χρήστης η διαδικασία δημιουργίας λογαριασμού ολοκληρώνεται. Ο χρήστης έχει φτιάξει το δικό του ψηφιακό πορτοφόλι.

Ο χρήστης μπορεί να αγοράσει Bitcoins, όπου την διαδικασία αυτή θα την αναλύσουμε στα επόμενα κεφαλαία.


The screenshot shows the BTCGreece website interface. At the top, there's a navigation bar with the BTCGreece logo, Bitcoin price (€ 408.15), 24-hour change (-€ 2.26, -0.55%), and user profile (NIKOS NKLOY). Below the navigation bar, there are tabs for 'Αγοραπωλησία', 'Απλή Αγορά Πώληση', 'Κατάθεση Απόσυρση Χρήματα', 'Κατάθεση Απόσυρση Bitcoin', 'Λογαριασμός', and 'Ασφάλεια'. The main content area is titled 'Αγορά Bitcoin' and features a form for entering the amount to be purchased. The form includes a text input field with '0', a '00' field, and a 'EUR' dropdown. Below the input fields, it says 'Κατά προσέγγιση: 0.00000000 BTC'. A blue 'ΑΓΟΡΑ' button is visible. A message above the form says 'Εισάγετε το ποσό που θέλετε να χρησιμοποιήσετε'. Below the form, there's a note: 'Θα πρέπει πρώτα να κάνετε μια κατάθεση EUR ώστε να είστε σε θέση να αγοράσετε Bitcoin Κάνε κλικ εδώ για να κάνεις κατάθεση ευρώ. Για να αγοράσεις ή να πουλήσεις σε μια συγκεκριμένη τιμή κάνε κλικ εδώ.' At the bottom, there's a footer with links like 'Τι είναι το Bitcoin', 'Λίστα Εντολών', 'API', 'Προμηθευτές', 'Ασφάλεια', 'Ανακοινώσεις', 'Βοήθεια', and a language selector.

1.1.1 Σύνδεση στον λογαριασμό

Κάθε φορά που ο χρήστης θα συνδέεται θα του ζητάει το email του και τον κωδικό πρόσβασης. Ακόμη κάθε φορά που συνδέεται για ασφάλεια στέλνεται στο κινητό του χρήστη και αυτόματα ένα μήνυμα το οποίο περιλαμβάνει έναν 6-ψηφιο κωδικό που ισχύει για 3 λεπτά. Στις παρακάτω εικόνες δείχνει την διαδικασία που θα πρέπει να ακολουθήσει ο χρήστης για να συνδεθεί.

The screenshot shows the BTCGreece website interface for the login process. The top navigation bar is similar to the previous screenshot, but the 'Σύνδεση' button is highlighted with an orange box and an arrow pointing to it from the label 'Βήμα 1'. Below the navigation bar, there's a large heading 'Ανταλλάξτε Bitcoin' and a sub-heading 'Ανταλλακτήριο Euro - Bitcoin'. Below this, it says 'Κάνε την εγγραφή σου και άρχισε να αγοράζεις bitcoin.' On the right side, there's a form titled 'Δημιουργία ενός δωρεάν λογαριασμού.' with fields for 'Όνομα', 'Επώνυμο', 'Email', 'Κωδικός', and 'Επιβεβαίωση Κωδικού'. There's a checkbox for 'Αποδέχομαι τους Όρους και Προϋποθέσεις.' and a blue button labeled 'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ'. At the bottom right, there's a 'ΚΕΝΤΡΟ ΒΟΗΘΕΙΑΣ' button with a user icon.

Welcome to BTCGreece!


Δεν είμαι ρομπότ 

[Εκκώστε τον κωδικό](#) · [Εγγραφή](#)


Βημά2ο :
 Πληκτρολογεί το email.
Βήμα3ο:
 Πληκτρολογεί το κωδικό πρόσβασης.



Ο χρήστης μετά θα πρέπει να επιλέξει την επιλογή «Δεν είμαι ρομπότ». Όταν το επιλέξει αυτό θα του εμφανιστεί ένα επιπλέον εικονίδιο που θα τον ρωτάει κάποια πράγματα και θα πρέπει να διαλέξει τις αντίστοιχες εικόνες. Για παράδειγμα «Επιλέξτε όλες τις εικόνες με βιτρίνα καταστήματος», ο χρήστης θα πρέπει να επιλέξει τις εικόνες. Αν είναι σωστές οι εικόνες που εξέλεξε τότε τον αφήνει να συνδεθεί αν όχι αλλάζει η ερώτηση που έχει γίνει.


Bitcoin Τιμή: € 407.32
Αλλαγή 24ώρου: ▼ € -0.38 (-0.09%)
Διάγραμμα Τιμής
Δυναμικό ▼
Σύνδεση
Δημιουργία Λογαριασμού

Επιλέξτε όλες τις εικόνες με βιτρίνα καταστήματος.
 Όταν δεν υπάρχουν άλλες, κάντε κλικ στην επιλογή "Επαλήθευση".

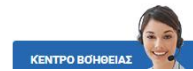


Welcome to BTCGreece!

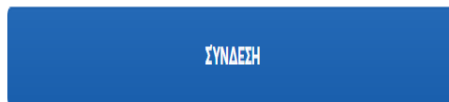
 Δεν είμαι ρομπότ

[Εκκώστε τον κωδικό](#) · [Εγγραφή](#)

Βήμα 4^ο



Εφόσον ο χρήστης επαληθεύσει ότι «ότι δεν είναι ρομπότ» τότε πατάει το εικονίδιο «ΣΥΝΔΕΣΗ» και τον παραπέμπει στην σελίδα για την επαλήθευση του κωδικού που έχει σταλεί στο κινητό του χρήστη.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ ΤΟ BITCOIN

2.1 ΠΩΣ ΑΓΟΡΑΖΩ BITCOIN;

2.1.1 Κατάθεση EURO

Είδαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο πως συνδέεται ο χρήστης κάθε φορά. Όταν συνδεθεί ο χρήστης βλέπει αυτήν την σελίδα:

Για να αγοράσει ο χρήστης Bitcoin θα πρέπει να έχει στο πορτοφόλι του κάποια χρήματα σε ευρώ. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω εμβάσματος που θα πρέπει να κάνει ο χρήστης με το ποσό που επιθυμεί να δώσει. Πριν κάνει το έμβασμα θα πρέπει να δηλώσει πόσα χρήματα στην ιστοσελίδα επιθυμεί να έχει στο πορτοφόλι του. Για αρχή θα πρέπει να πατήσει το εικονίδιο «Κατάθεση-Απόσυρση Χρήματα» που βρίσκεται πάνω αριστερά στην ιστοσελίδα.

Στην συνέχεια θα πρέπει να πληκτρολογήσει το ποσό που επιθυμεί. Μέχρι στιγμής έχουν βάλει ένα όριο που μπορεί να κατάθεση κάποιος ημερησίως. Τα όρια αυτά είναι:

Υπόλοιπο 24ωρου Ορίου Κατάθεσης: 50.00 EUR
Υπόλοιπο 30ημερών Ορίου Κατάθεσης: 200.00 EUR

Σχήμα 6 : Κατάθεση Ευρώ

Και επιλέγει μετά το εικονίδιο «ΚΑΤΑΘΕΣΗ EUR» και του εμφανίζεται σε ποιον λογαριασμό θα τα καταθέσει τα χρήματα, ποιος είναι ο κωδικός του και κάποιες οδηγίες που θα πρέπει να ακολουθήσει. Για παράδειγμα εάν ο χρήστης θελήσει 10 ευρώ να έχει στο πορτοφόλι του τότε εμφανίζεται το ακόλουθο μήνυμα:

Αγοραπωλησία Απλή Αγορά Πώληση Κατάθεση Απόσυρση Χρήματα Κατάθεση Απόσυρση Bitcoin Λογαριασμός Ασφάλεια €0.00 0.00000000 B

Κατάθεση Χρήματα

Απόσυρση Χρήματα

Η αίτηση κατάθεσης σας έχει δημιουργηθεί

Παρακαλώ εισάγετε τον ακόλουθο κωδικό [redacted] μεταφέρετε 10.00 EUR στον παρακάτω τραπεζικό λογαριασμό
Ο κάτοχος του τραπεζικού λογαριασμού από τον οποίο θα πραγματοποιήσετε την μεταφορά πρέπει να είναι ΝΙΚΟΣ ΝΚΛΟΥ
Δεν επιτρέπεται η κατάθεση σε ΑΤΜ

Η Τράπεζά μας Πληροφορίες Λογαριασμού

[redacted] IBAN: [redacted] **ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ**

Κάτοχος του λογαριασμού: [redacted] **ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ**

Κώδικας Μεταφοράς: [redacted] **ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ**

Θα σας καλούσαμε να αποφεύγετε την πληρωμή μέσω της πλατφόρμας μας οποιονδήποτε εκβιαστών.
Όλες οι καταθέσεις που δεχομαστε θα πιστώνονται μέσα σε 1 εργάσιμη.
Όλες οι μεταφορές που δεν υπακούν στους ορους μας θα επιστρέφονται πίσω στους χρήστες, με τις αναλογες χρεώσεις. [Όροι](#)
Για οποιαδήποτε διευκρίνιση παρακαλούμε επικοινωνήστε μαζί μας πριν οποιαδήποτε κατάθεση
Για να κάνετε εκ νέου κατάθεση βεβαιωθείτε πως έχετε ακυρώσει την προηγούμενη αίτηση κατάθεσης

ΑΚΥΡΩΣΗ ΑΙΤΗΣΗ

ΚΕΝΤΡΟ ΒΟΗΘΕΙΑΣ

Στην συνέχεια ο χρήστης θα πρέπει να πάει είτε σε μια τράπεζα που έχει λογαριασμό, άρα είναι και δικαιούχος, είτε από internet banking και να κάνει το έμβασμα στο λογαριασμό που αναγράφεται στην ιστοσελίδα το μήνυμα με τον δικαιούχο το όνομά του και το κωδικό του. Συνήθως κάνουν 2-3 εργάσιμες μέρες μέχρι να μπουν τα χρήματα στο λογαριασμό του. Επομένως απαραίτητη προϋπόθεση είναι να έχει ο χρήστης λογαριασμό σε τράπεζα και να είναι δικαιούχος. Αλλιώς αν δεν είναι δικαιούχος τότε το έμβασμα δεν θα γίνει αποδεκτό από την τράπεζα.

Μόλις τα χρήματα μπουν στον χρήστη τότε ο λογαριασμός του πάνω δεξιά δείχνει το ποσό που είναι διαθέσιμο να χρησιμοποιήσει.

Αγοραπωλησία Απλή Αγορά Πώληση Κατάθεση Απόσυρση Χρήματα Κατάθεση Απόσυρση Bitcoin Λογαριασμός Ασφάλεια €4.98 0.01159357 B

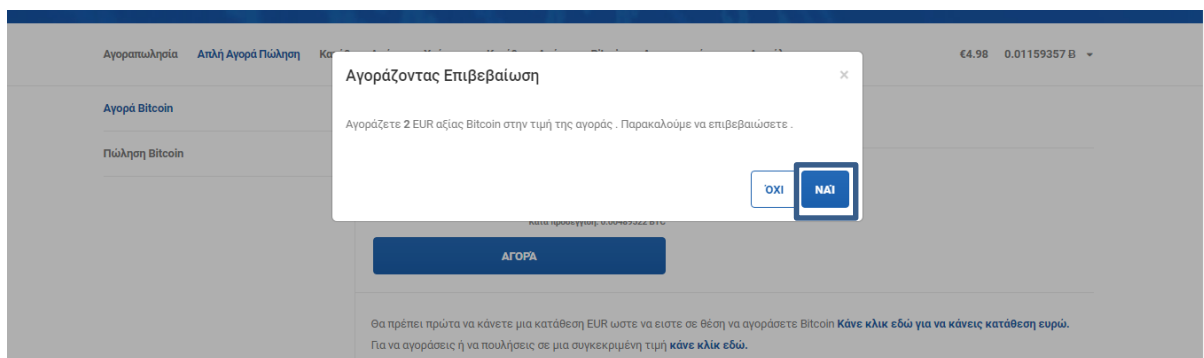
2.1.2 Αγορά Bitcoin

Στο πορτοφόλι του χρήστη βρίσκονται 10 ευρώ με την κατάθεση που έκανε. Ο χρήστης μπορεί να τα κρατήσει μέχρι να δει ότι η τιμή του Bitcoin είναι κατάλληλη για να αγοράσει. Μπορεί όμως να αγοράσει οποιαδήποτε στιγμή. Ας υποθέσουμε ότι η τιμή του Bitcoin είναι κατάλληλη για αγορά. Ο χρήστης θα πρέπει να επιλέξει το εικονίδιο που βρίσκεται πάνω αριστερά «Απλή αγορά πώληση» και στην συνέχεια θα επιλέξει το «αγορά Bitcoin». Στην συνέχεια το ποσό που επιθυμεί να μετατρέψει. Για παράδειγμα μπορεί να επιθυμεί να μετατρέψει 5 ευρώ τότε πληκτρολογεί 3 ευρώ στα ειδικά πλαίσια που υπάρχουν και στην συνέχεια επιλεγεί το εικονίδιο «ΑΓΟΡΑ».



Σχήμα 7 : Αγορά Bitcoin

Στην συνέχεια εμφανίζεται το ακόλουθο μήνυμα για επιβεβαίωση ότι επιθυμεί να αγοράσει τόσα BTC.Ο χρήστης εάν είναι σίγουρος για την αγορά του τότε θα πρέπει να επιλέξει «ΝΑΙ».



Πάνω αριστερά στην οθόνη εμφανίζεται ένα μήνυμα που λέει:



Έτσι ο χρήστης απέκτησε 0.00482907 BTC που ισοδυναμούν με 3 EUR και το υπόλοιπο του λογαριασμού του είναι 7 EUR.

2.2 ΠΩΣ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ Η ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΩΝ BITCOINS

2.2.1 Παραλαβή των Bitcoins

Ας υποθέσουμε ότι ο χρήστης έκανε μια πώληση και σε αντάλλαγμα θέλει Bitcoins αντί για ευρώ. Τότε ο χρήστης στέλνει σε αυτόν που θα κάνει την πώληση την διεύθυνση του ψηφιακού του πορτοφολιού για να του δώσει τα Bitcoins που οφείλει. Ο χρήστης εφόσον συνδεθεί θα πρέπει να πατήσει στο εικονίδιο πάνω αριστερά που λέει «Κατάθεση-Ανάληψη Bitcoin».Στην συνέχεια θα πατήσει την πρώτη επιλογή στα αριστερά «Κατάθεση Bitcoin».

Επιπλέον θα κάνει αντιγραφή την διεύθυνση που αναγράφεται με την μορφή 3GLHUCZD4Nns3miQwMGDS4JtwZS2aoWWY7 .Α Βήμα 1ο η διεύθυνση του χρήστη ή αλλιώς το δημόσιο κλειδί που έχει. Έτσι θα στείλει αυτή την διεύθυνση και ο χρήστης θα του πάρει Bitcoins.

Αγοραπωλησία Απλή Αγορά Πώληση Κατάθεση Απόσυρση Χρήματα **Κατάθεση Απόσυρση Bitcoin** Λογαριασμός Ασφάλεια €3.00 0.01642264 B

Κατάθεση Bitcoin

Ανάληψη Bitcoin
Παλιά Διευθύνσεις

Αποστολή bitcoin στην παρακάτω διεύθυνση

3GLHUCZD4Nns3miQwMGDS4JtwZS2aoWWY7 **ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ**

Μπορείτε να καταθέσετε από το κινητό σου πορτοφόλι σκάνωντας τον QR κωδικό.

Μπορείτε να μεταφορέσετε λιγότερο από 0.001 BTC δεν γίνονται δεκτές ή επιστρέφονται
Το ποσό που θα στείλετε θα προστεθεί αυτόματα στο υπόλοιπο του λογαριασμού σας
Μπορείτε να αποκτήσετε νέα διεύθυνση αν εκει ηδη χρησιμοποιήσετε την υπάρχουσα διεύθυνση
Μια νέα διεύθυνση θα δημιουργηθεί όταν πατήσετε το κουμπι "Νέα Διεύθυνση"

Διεύθυνση του χρήστη η αλλιώς δημόσιο κλειδί.
Βήμα 3°

ΚΕΝΤΡΟ ΒΟΗΘΕΙΑΣ

Βήμα 2ο

Σχήμα 8: Διεύθυνση του χρήστη

2.2.2 Μεταφορά των Bitcoin

Ο χρήστης μπορεί να μην επιθυμεί να έχει όλα τα Bitcoins του μόνο στο ψηφιακό του πορτοφόλι και να θέλει να τα μεταφέρει σε ένα άλλο πορτοφόλι που μπορεί να είναι στην επιφάνεια του υπολογιστή ή σε κάποια άλλη ιστοσελίδα. Μπορεί επίσης να θελήσει δώσει κάποια Bitcoins. Για να το πετύχει θα πρέπει για αρχή να ξέρει την διεύθυνση που επιθυμεί να τα στείλει. Η διεύθυνση θα έχει την παρόμοια μορφή με την δικιά του διεύθυνση. Θα την επιλέξει και θα πάει στην ιστοσελίδα στις επιλογές που έχει «Κατάθεση-Ανάληψη Bitcoins». Θα επιλέξει την δεύτερη επιλογή «Ανάληψη Bitcoin».

BTCGreece | Bitcoin Τιμή: € 410.04 Αλλαγή 24ώρου: ▲ € 1.85 (0.45%) | Διάγραμμα Τιμής Δυναμικό MARIA KNS

Αγοραπωλησία Απλή Αγορά Πώληση Κατάθεση Απόσυρση Χρήματα **Κατάθεση Απόσυρση Bitcoin** Λογαριασμός Ασφάλεια €3.00 0.01642264 B

Κατάθεση Bitcoin

Εισάγετε το ποσό και τη διεύθυνση που θέλετε να στείλετε Bitcoin

Ανάληψη Bitcoin

Θα πληκτρολογήσει την διεύθυνση που επιθυμεί να στείλει και το ποσό που θέλει να πατήσει το εικονίδιο «Ανάληψη BTC». Αν για παράδειγμα θελήσει να μεταφέρει 0.0002 BTC τότε:

Εισάγετε το ποσό και τη διεύθυνση που θέλετε να στείλετε Bitcoin

1) Πληκτρολογεί την διεύθυνση

2) Το ποσό που επιθυμεί

3) Ανάληψη BTC

19ZDyjrWN13ZqDYyGYvFsZeSMcdte9hbz

0 . 0020 + BTC

ΑΝΑΛΗΨΗ BTC

Μόλις ο χρήστης επιλέξει «Ανάληψη BTC» τότε εμφανίζεται το ακόλουθο μήνυμα που τον ενημερώνει για το πόσο χρόνο, έχει πόση είναι η προμήθεια που του κρατάει και σε τι κατάσταση βρίσκεται:

Η αίτηση ανάληψης μπίτκοιν έχει δημιουργηθεί

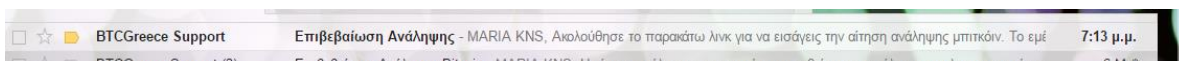
Παρακαλώ κάντε κλικ στο σύνδεσμο στείλαμε στη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σας για να επαληθεύσετε την αναλήψη σας. Πριν τοποθετήσετε μια νέα αίτηση ανάληψης θα πρέπει να ακυρώσετε την υπάρχουσα αίτηση ανάληψης.

Bitcoin αναλήψεις αναμονή για την επιβεβαίωση

Ημερομηνία:	20/05/2016 21:53:21
Παραμένοντας Διάρκεια (πρακτικά):	59
Ποσό:	0.00200000
Χρέωση:	0.0005
Διεύθυνση:	19ZDyjrWN13ZqDYyGYvFsZeSMcdte9hbz
Κατάσταση:	Περιμένοντας την επαλήθευση e-mail

ΑΚΥΡΩΣΗ

Μετά από αυτήν την διαδικασία λίγα λεπτά αργότερα θα σταλεί ένα mail που θα πρέπει να επιβεβαιώσει ότι πράγματι επιθυμεί να στείλει αυτά τα Bitcoins και να πατήσει ο χρήστης στο ακόλουθο σύνδεσμο που του αναγράφεται στο mail.



BTCGreece Support <support@btcgreece.com>
προς Εμένα

6:53 μ

ώρες) ☆



Ακολουθήσε το παρακάτω λινκ για να εισάγεις την αίτηση ανάληψης μπικκόν. Το email αυτό έχει ισχύ για 1 ώρα.

[Επιβεβαίωσε Ανάληψη](#)

<https://www.btcgreece.com/bitcoinwithdrawalemailconfirmation/confirm/e23f99f4-f81c-417b-886d-a8ab2fd9c2d0>

Το email που έχει σταλεί στο χρήστη ισχύει για 1 ώρα. Εάν σε μια ώρα ο χρήστης δεν έχει επιλέξει τον σύνδεσμο τότε η μεταφορά που θέλει να κάνει ακυρώνεται. Εφόσον ο χρήστης επιλέξει τον σύνδεσμο, τότε στέλνεται άλλο ένα mail που ενημερώνει το χρήστη ότι η μεταφορά που έκανε ολοκληρώθηκε.

BTCGreece Support <support@btcgreece.com>
προς Εμένα

9:14 μ.μ. (Πριν από 12 λεπτά) ☆



Η αίτηση ανάληψης μπικκόν έχει εγκριθεί και το υπόλοιπο του λογαριασμού σου έχει ανανεωθεί.

Διεύθυνση Bitcoin: 19ZDyjprWN13ZqDYyGYvFsZeSMccte9hbz

Ποσό: 0.00200000 BTC

Transaction (Tx hash): 1f33cf99f440f92d46452cafda4cb4ce835ab2c5c2ee85a8852833a785b09401

Σημείωση: Σας ευχαριστώ!

Για οποιαδήποτε πληροφορία παρακαλώ επικοινωνήστε με το παρακάτω email.

www.btcgreece.com

Έτσι η διαδικασία μεταφοράς έχει ολοκληρωθεί και ο χρήστης έχει μεταφέρει τα Bitcoin του.




2.3 ΑΓΟΡΑΠΩΛΗΣΙΑ BITCOIN

Η τιμή του Bitcoin εξαρτάται από την προσφορά και τη ζήτηση που υπάρχει. Επομένως η αξία του δεν είναι σταθερή. Το Bitcoin είναι σαν το χρηματιστήριο, μπορεί κάποιος να αγοράσει Bitcoin σε χαμηλότερη τιμή και να τα πουλήσει σε υψηλότερη τιμή έτσι ώστε να βγάλει κέρδος. Όμως ο χρήστης θα πρέπει να παρατηρεί συνεχώς τις τιμές για να το κάνει αυτό και να έχει ένα μεγάλο ποσό στον λογαριασμό του γιατί λόγω ότι υπάρχει μια μικρή προμήθεια όταν αγοράζει και πουλάει στην συγκεκριμένη ιστοσελίδα. Πως όμως θα επιτευχθεί αυτό; Παρακάτω θα αναλύσουμε πως μπορεί ένας χρήστης που δεν έχει ιδιαίτερες γνώσεις από υπολογιστές, ή να γνωρίζει από τα χρηματιστήρια πως μπορεί να το πετύχει και να βγάλει κέρδος.

2.3.1 Αγορά Bitcoin

Εφόσον ο χρήστης συνδεθεί, θα επιλέξει από τις επιλογές το εικονίδιο «Αγοραπωλησία Bitcoin». Ας υποθέσουμε ότι η τιμή του Bitcoin είναι χαμηλή οπότε θέλουμε να αγοράσουμε. Στην συγκεκριμένη περίοδο η τιμή του είναι 1 BTC=407 EUR.

Αγοραπωλησία	Απλή Αγορά Πώληση	Κατάθεση Απόσυρση Χρήματα	Κατάθεση Απόσυρση Bitcoin	Λογαριασμός	Ασφάλεια
------------------------------	-----------------------------------	---	---	-----------------------------	--------------------------

Bitcoin Τιμή: € 405.57 Αλλαγή 24ώρου: ▼ € -3.54 (-0.87%)

405.57 € Τιμή Τώρα	410.20 € Υψηλότερη Τιμή 24ώρου	404.81 € Χαμηλότερη Τιμή 24ώρου	407.88 € Μέση Τιμή 24ώρου	158.34 B Όγκος 24ωρου	15,565,075 B Σύνολο Bitcoin
------------------------------	--	---	-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------

Λίστα Εντολών			Συναλλαγές σε πραγματικό χρόνο			
Ποσό	Τιμής	Τιμής	Ποσό	Χρόνος από	Τιμής	Ποσό
0.14458162	404.82	405.57	0.10237329	7' 53" πριν	404.82	0.02216281 ▼
3.35757159	404.81	406.62	0.00666859	8' 18" πριν	404.82	0.03299558 ▼
5.93983154	404.51	406.71	0.56000000	28' 26" πριν	404.82	0.03098049 ▼
2.00000000	404.21	406.73	0.38000000	28' 28" πριν	404.82	0.00111489 ▼
0.44237555	404.18	406.74	0.38000000	36' 39" πριν	405.56	0.00066697 ▲
1.47518948	404.12	406.79	0.38000000	36' 40" πριν	405.42	0.00666859 ▲
2.70440460	403.91	406.82	0.69700000	37' 25" πριν	404.82	0.01000000 ▲
0.49613754	403.88	406.91	1.07461458	38' 23" πριν	404.82	0.00189930 ▲
1.00000000	403.44	407.59	0.24000000	40' 35" πριν	404.82	0.21658460 ▲
0.05499515	403.31	407.72	12.20863249	50' 20" πριν	404.82	0.01053515 ▲

Στην ιστοσελίδα με τις αγοραπωλησίες παρατηρούμε έναν μεγάλο πίνακα ο οποίος ονομάζεται «Λίστα εντολών» και δείχνει όλες τις συναλλαγές που γίνονται σε όλο το δίκτυο Bitcoin όσο ποιο πολύ είναι ο όγκος των συναλλαγών δηλαδή οι συναλλαγές που γίνονται τόσο αυξάνεται και η τιμή του Bitcoin. Στην συγκεκριμένη στιγμή βλέπουμε ότι ο όγκος συναλλαγών είναι πολύ μειωμένος οπότε η τιμή μειώνεται. Είναι μια ευκαιρία ο χρήστης να αγοράσει Bitcoin καθώς εάν αυξηθεί ο όγκος συναλλαγών θα αυξηθεί και η τιμή του. Σε καμία περίπτωση δεν τον συμφέρει να πουλήσει καθώς τα Bitcoin που αγόρασε ήταν σε υψηλότερη τιμή.

Ας υποθέσουμε ότι ο χρήστης θέλει να αγοράσει 0.50EUR δηλαδή 0.00123136 BTC πληκτρολογεί στα αριστερά του στο εικονίδιο «Νέα Εντολή». Το ποσό σε ευρώ που επιθυμεί και αναγράφεται αυτόματα σε Bitcoin, και στην συνέχεια επιλέγει «ΕΝΤΟΛΗ ΑΓΟΡΑΣ»

The screenshot shows the BTC Greece trading interface. At the top, there is a blue header with the BTC Greece logo and the current Bitcoin price: "Bitcoin Τιμή: € 405.57". Below the header, there are navigation tabs: "Αγοραπωλησία", "Απλή Αγορά", "Πώληση", and "Κατάθεση Απόσυρση". The main content area is titled "Νέα Εντολή" (New Order) and includes a form with the following fields:

- A "Νέα Εντολή" (New Order) section with a green "Αγορά" (Buy) button and a grey "Πώληση" (Sell) button.
- A quantity input field with "0" and a unit dropdown set to "BTC".
- A "Τιμή αγοράς" (Buy Price) dropdown menu.
- A price input field with "404" and a unit dropdown set to "BTC/EUR".
- A price input field with "0" and a unit dropdown set to "EUR".
- A green "ΕΝΤΟΛΗ ΑΓΟΡΑΣ" (BUY ORDER) button.

To the right of the form is a "Λίστα Εντολών" (List of Orders) table with columns for "Ποσό" (Amount) and "Τιμή" (Price). The table shows several orders, with a blue arrow pointing to the "10.08" price row.

Στην συνέχεια εμφανίζεται ένα μήνυμα που ενημερώνει για επιβεβαίωση αν πράγματι επιθυμεί ο χρήστης να αγοράσει τόσα EURO στην τιμή αγοράς. Ο χρήστης θα πρέπει να πατήσει στο εικονίδιο που λέει «ΝΑΙ».

The screenshot shows a confirmation dialog box titled "Αγοράζοντας Επιβεβαίωση" (Buying Confirmation). The text inside the dialog reads: "Αγοράζετε 0.5 EUR αξίας Bitcoin στην τιμή της αγοράς. Παρακαλούμε να επιβεβαιώσετε." (You are buying 0.5 EUR worth of Bitcoin at the market price. Please confirm). At the bottom right of the dialog, there are two buttons: "ΌΧΙ" (No) and "ΝΑΙ" (Yes). A blue arrow points to the "ΝΑΙ" button.

Έτσι η αγορά ολοκληρώθηκε και ο χρήστης αγόρασε 0.50 λεπτά στην τιμή των 405.57EUR.

2.3.2 Πώληση Bitcoin

Ας υποθέσουμε ότι η τιμή του Bitcoin έχει αυξηθεί σε σημείο που είναι πιο αυξημένο από την τιμή που αγόρασε ο χρήστης. Εάν για παράδειγμα κοιτάξει ότι η τιμή έχει φτάσει στα 415,12 ευρώ και είχε αγοράσει Bitcoin στην τιμή 405,57 που είναι σχετικά μεγάλη αύξηση μπορεί να πουλήσει ώστε να βγάλει κέρδος. Ο χρήστης θα ακολουθήσει την ίδια σχεδόν διαδικασία αν αγόραζε με την μόνη διαφορά αντί να πουλήσει EURO θα πουλήσει BTC και αντί να επιλέξει «Αγορά Bitcoin» θα επιλέξει «ΕΝΤΟΛΗ ΠΩΛΗΣΗΣ». Για παράδειγμα ότι επιθυμεί να πουλήσει 0.020 BTC όπου ισοδυναμεί με 8.27€ EUR. Ο χρήστης θα πληκτρολογήσει το ποσό αυτόματα θα του εμφανίσει ποσό ισοδυναμεί το ποσό που επιθυμεί να πουλήσει και στην συνέχεια θα επιλέξει το εικονίδιο «ΕΝΤΟΛΗ ΠΩΛΗΣΗΣ».

The image shows two side-by-side screenshots of a trading interface. Both are titled 'Νέα Εντολή' (New Order). The left screenshot has the 'Αγορά' (Buy) tab selected, and the right has the 'Πώληση' (Sell) tab selected. In the 'Sell' screenshot, the '0.020' amount field, the '415.07' price field, and the '8.27' EUR field are highlighted with arrows. The 'ΕΝΤΟΛΗ ΠΩΛΗΣΗΣ' (Sell Order) button at the bottom is highlighted with a red box and three arrows pointing to it.

Στην συνέχεια θα εμφανιστεί ένα μήνυμα που θα επιβεβαιώνει εάν πράγματι επιθυμεί να πραγματοποιήσει αυτή την πώληση. Ο χρήστης εάν επιθυμεί να συνεχίσει τότε πρέπει να επιλέξει «ΝΑΙ».

The image shows a confirmation dialog box with the title 'Επιβεβαίωση πώλησης' and a close button 'x'. The message reads: 'Πουλάτε 0.02 BTC στο 415.07 EUR. Παρακαλούμε επιβεβαιώστε.' At the bottom, there are two buttons: 'ΟΧΙ' and 'ΝΑΙ'. An arrow points to the 'ΝΑΙ' button.

Έτσι η αγορά ολοκληρώθηκε και ο χρήστης πούλησε 0.020 BTC στην τιμή των 415.57 EUR.

2.3.3 Εναλλακτικός τρόπος

Ένας άλλος τρόπος για να δει εάν τον συμφέρει να πουλήσει η να αγοράσει. Είναι να επιλέξει πάνω δεξιά στην ιστοσελίδα τα χρήματα που είναι στον λογαριασμό του και θα του εμφανίσει ένα παράθυρο που του αναγράφει πόσα χρήματα έχει με βάση την τρέχουσα αξία του Bitcoin.

The screenshot shows the BTC Greece interface. At the top, the Bitcoin price is €405.65, down 0.08% in the last 24 hours. The user's account name is MARIA KNS. The main section displays a 'Νέα Εντολή' (New Order) form with fields for amount (0), address (0036867), and currency (BTC). Below the form is a 'Λίστα Εντολών' (Order List) table with columns for quantity, price, and time. A modal window is open, showing the user's balance: 'Σύνολο: €8.62 (€0.00% - 100.00% B)'. It also shows 'Σύνολο Εντολών πώλησης: 0.00000000 B' and 'Σύνολο Εντολών αγοράς: € 0.00'. The available EUR balance is €0.00 and the available BTC balance is 0.02128725 B. Buttons for 'ΚΑΤΑΘΕΣΗ EUR' and 'ΚΑΤΑΘΕΣΗ BTC' are visible.

Για παράδειγμα ο χρήστης έχει στον λογαριασμό του 10€ σε Bitcoins αλλά και σε ευρώ. Ας υποθέσουμε ότι ο χρήστης έχει μόνο Bitcoins και δεν έχει καθόλου χρήματα σε ευρώ στον λογαριασμό τότε:

This is a close-up of the modal window from the previous screenshot. It shows the user's balance: 'Σύνολο: €8.62 (€0.00% - 100.00% B)'. The amount €8.62 is circled in red. Below this, it shows 'Σύνολο Εντολών πώλησης: 0.00000000 B' and 'Σύνολο Εντολών αγοράς: € 0.00'. At the bottom, it shows 'Διαθέσιμος EUR: € 0.00' and 'Διαθέσιμος BTC: 0.02128725 B'. Buttons for 'ΚΑΤΑΘΕΣΗ EUR' and 'ΚΑΤΑΘΕΣΗ BTC' are visible.

Παρατηρούμε ότι το ποσό που έχουμε διαθέσιμο είναι λιγότερο από ότι είχαμε στον λογαριασμό. Αυτό σημαίνει ότι η αξία του Bitcoin είναι χαμηλότερη σε σχέση με το ποσό που αγοράσαμε. Άρα δεν μας συμφέρει να πουλήσουμε BTC. Εάν εμφανίζε πάνω από 10 ευρώ τότε θα μπορούσε ο χρήστης να πουλήσει.

Στο σημείο αυτό να σημειώσουμε ότι κάθε φορά που πουλάει υπάρχει και μια μικρή προμήθεια οπότε καλό είναι ο χρήστης να ξεπερνάει αρκετά το ποσό που είχε επενδύσει πριν πουλήσει αλλιώς υπάρχει κίνδυνος να χάσει κάποια χρήματα από το πόσο που επένδυσε. Σε μεγάλα ποσά η προμήθεια δεν φαίνεται τόσο και δεν υπάρχει κίνδυνος να χάσει χρήματα λόγω προμήθειας.

2.4 ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΡΣΗ ΧΡΗΜΑΤΩΝ

Όπως αναφέραμε στο προηγούμενο κεφάλαιο αυτές οι ιστοσελίδες που λειτουργούν ως ανταλλακτήρια έχουν κάποιες μικρές προμήθειες αναλόγως και το ποσό που έχει επενδύσει κάποιος. Οι προμήθειες είναι ανάλογα με τον όγκο των συναλλαγών που υπάρχει. Εάν είναι πολύ μεγάλος ο όγκος των συναλλαγών από 5000 και πάνω, τότε η προμήθεια μειώνεται. Αν είναι από 0 ως 5000 τότε είναι αυξημένη. Οι τιμές εξαρτώνται πάντα από την προσφορά και την ζήτηση. Το ποσοστό χρέωσης υπολογίζεται με τον όγκο συναλλαγών των 30 τελευταίων ημερών.

Όγκος Συναλλαγών	Χρέωση
0 - 5,000	0.3%
5,000 - 25,000	0.25%
25,000 - 100,000	0.2%
100,000 - 250,000	0.15%
250,000+	0.1%

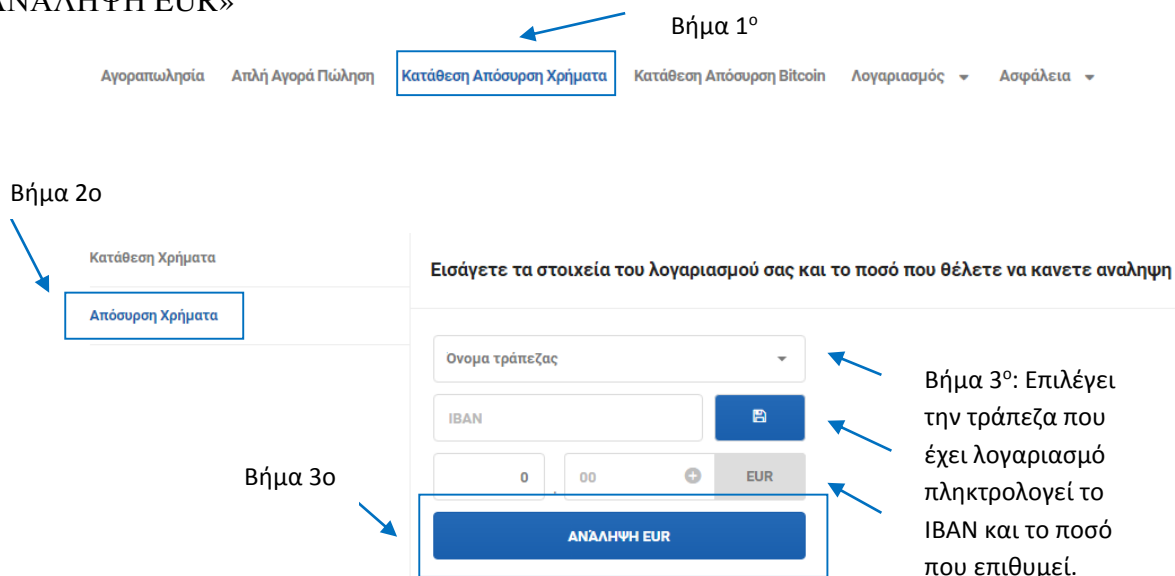
Πίνακας: Ποσοστό χρέωσης Συναλλαγών

Ακόμη υπάρχει προμήθεια σε περίπτωση που επιθυμεί ο χρήστης να κάνει κατάθεση και ποικίλουν αναλόγως με την τράπεζα καθώς, η τράπεζα παίρνει προμήθεια ανάλογα το ποσό. Αντίστοιχα και όταν επιθυμεί ο χρήστης να αποσύρει τα χρήματα η προμήθεια είναι 3€. Αν επιθυμεί να αποσύρει Bitcoins τότε η προμήθεια είναι 0.005 BTC.

Τύπος	Κατάθεση	Απόσυρση
Euro	€ 0	€ 3
Bitcoin	0 BTC	0.0005 BTC

ΑΠΟΣΥΡΣΗ ΧΡΗΜΑΤΩΝ

Ας υποθέσουμε ότι ο χρήστης θέλει να κάνει ανάληψη κάποια χρήματα. Θα επιλέξει πάνω αριστερά «Κατάθεση Απόσυρση Χρήματα» Θα επιλέξει την δεύτερη επιλογή «Απόσυρση Χρήματα». Επιλέγει την τράπεζα στην οποία έχει λογαριασμό. Στην συνέχεια πληκτρολογεί τον αριθμό λογαριασμού (IBAN) και το ποσό που επιθυμεί να αποσύρει. Τέλος επιλέγει «ΑΝΑΛΗΨΗ EUR»



Σχήμα 8: Απόσυρση χρημάτων

Να σημειώσουμε ότι το όριο απόσυρσης χρημάτων είναι :Υπόλοιπο 24ώρου Ορίου Ανάληψης: 500.00 EUR και το υπόλοιπο 30ημερών Ορίου Ανάληψης: 10,000.00 EUR.

2.4.1 Πως αλλιώς μπορούν να αποθηκευτούν τα Bitcoins;

Ακόμη άλλος ένας εναλλακτικός τρόπος για να έχει ποιο ασφάλεια είναι τα χρήματα σε Bitcoins που έχει κερδίσει ή έχει αγοράσει εάν δεν επιθυμεί να τα επενδύσει άμεσα, να τα μεταφέρει σε ένα πορτοφόλι για υπολογιστές που υπάρχουν (hardware wallet) έτσι ώστε να μην κινδυνεύει αν σε περίπτωση αυτή η ιστοσελίδα κλείσει και χάσει τα χρήματα του ο χρήστης. Βέβαια στον υπολογιστή καλό είναι να εγκαταστήσει ένα ισχυρό σύστημα ασφαλείας. Ακόμη να μην μπαίνει ο χρήστης σε κακόβουλες ιστοσελίδες καθώς κινδυνεύει από διάφορους επιτήδειους χάκερ.

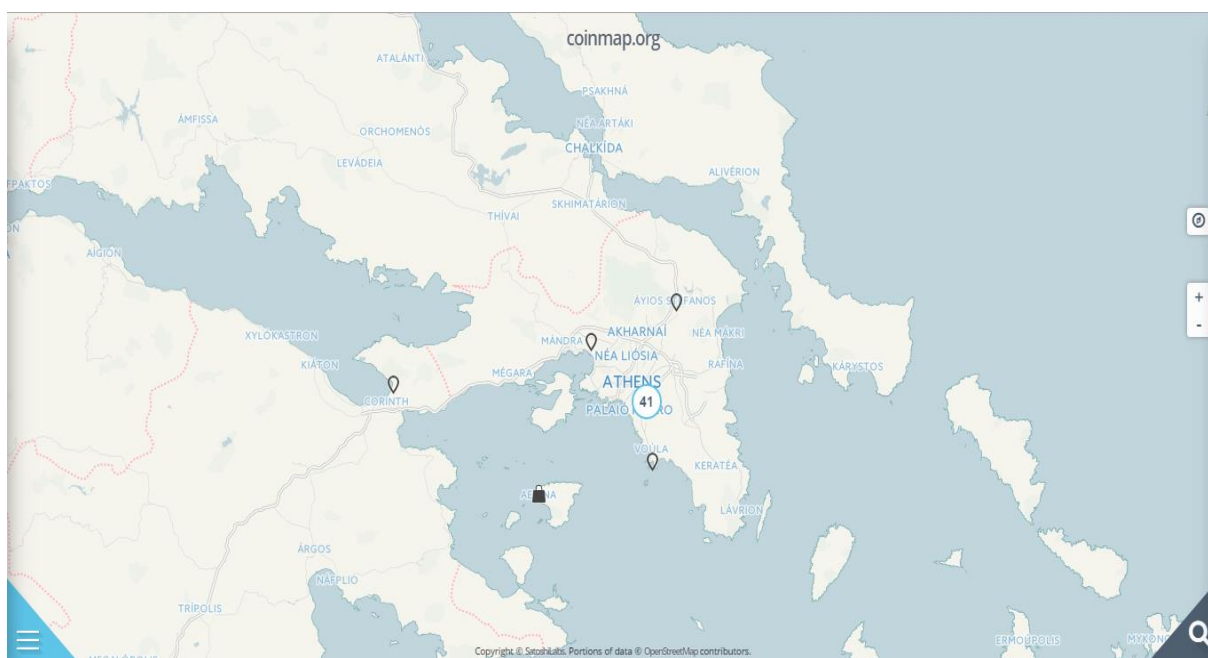
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΤΟ BITCOIN ΣΗΜΕΡΑ

3.1 ΤΟ BITCOIN ΣΗΜΕΡΑ

3.1.1 Καταστήματα BITCOIN

Πέρα από ιστοσελίδες που δεχόντουσαν παλιά Bitcoins πλέον πια δέχονται και πολλά από τα καταστήματα να πάει κάποιος και να αγοράσει με Bitcoins. Συγκεκριμένα υπάρχει ιστοσελίδα που αναλόγως με την τοποθεσία που ψάχνει ο χρήστης, αναφέρει και τα καταστήματα. Η ιστοσελίδα είναι αυτή δείχνει σε όλο τον κόσμο όλα τα καταστήματα που δέχονται Bitcoins. Συγκεκριμένα στην Ελλάδα, στην Αθήνα.

Για παράδειγμα τα καταστήματα που δέχονται Bitcoins είναι 41, Η ιστοσελίδα λέγεται <https://coinmap.org/#/map/37.96395943/23.78952026/11> και είναι κάπως έτσι:



Πως μπορεί ο χρήστης να ψωνίσει με Bitcoins;

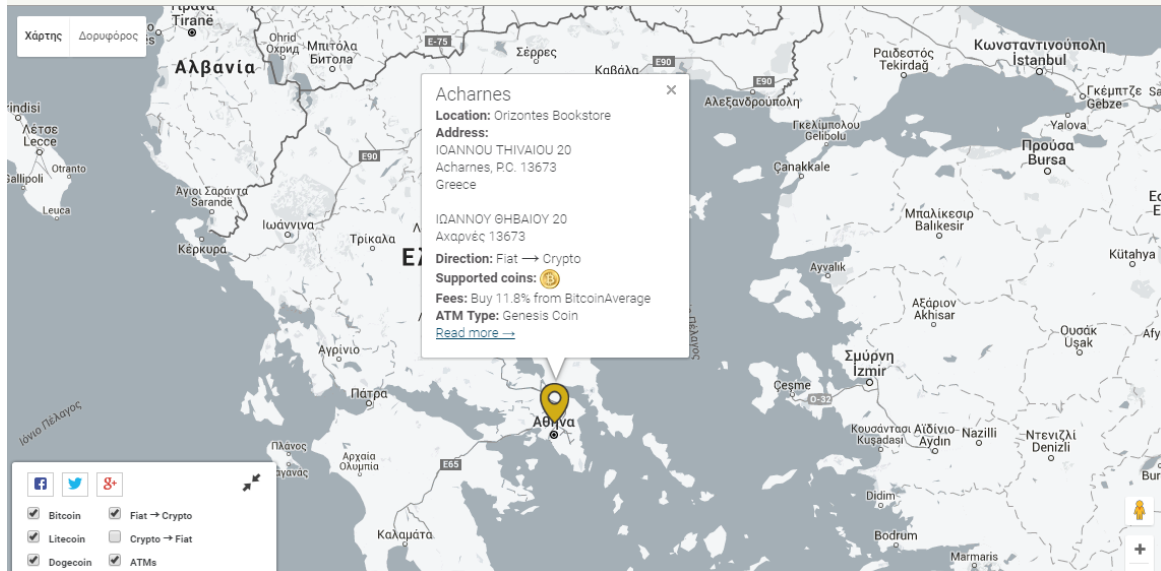
Ο πελάτης που μπαίνει στο κατάστημα χρειάζεται ένα smartphone που να έχει κατεβάσει κάποια εφαρμογή με Bitcoin ή ένα tablet ή έναν υπολογιστή με σύνδεση στο διαδίκτυο και να έχουν ένα πορτοφόλι Bitcoin. Ο πελάτης με το smartphone ή το tablet θα σκανάρει το QR code ή θα δώσει την διεύθυνση του στον ταμεία και η υπόλοιπη συναλλαγή θα πραγματοποιηθεί όπως θα γινόταν και αν ήταν ο πελάτης από τον υπολογιστή του.

3.1.2 ATM με Bitcoin²¹

Το Bitcoin έχει εξελιχθεί τόσο πολύ που πλέον πια υπάρχουν και στην Ελλάδα Bitcoins ATM συγκεκριμένα βρίσκεται στην Αθήνα στην οδό ΙΩΑΝΝΟΥ ΘΗΒΑΙΟΥ 20 Αχαρνές 13673 Σύμφωνα με μια ιστοσελίδα που δείχνει όλα τα Bitcoins ATM παγκοσμίως²²



Total number of Bitcoin ATMs installed in and around Athens: 1



3.1.3 Πιστωτική με Bitcoin

Πλέον πια υπάρχει πιστωτική με Bitcoins, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλο τον κόσμο. Την κάρτα την φορτίζει ο χρήστης με Bitcoins και μπορεί να πάει σε οποιοδήποτε ATM και να κάνει ανάληψη σε χρήματα, βέβαια έχει κάποια μικρή προμήθεια αναλόγως και το ποσό που επιθυμεί να κάνει ανάληψη ο χρήστης. Επομένως, μπορεί να κάνει ότι έκανε με μια πιστωτική κάρτα με την μόνη διαφορά ότι την φορτίζει ο χρήστης από τον υπολογιστή του με Bitcoins, και δεν έχει κανένα απολύτως περιορισμό.²³ Το κόστος της κάρτας ανέρχεται στα 17 δολάρια και η εκτιμώμενη ημερομηνία παράδοσης είναι 2-3 μέρες.



²¹ATM (Automated Teller Machine)=Μηχάνημα αυτόματης ανάληψης χρημάτων.

¹⁸ Πηγή: <https://coinatmradar.com/city/282/bitcoin-atm-athens/> (21-05-2016).

¹⁹ Πηγή: Μετάφραση από <https://www.e-coin.io/> (2016).

3.1.4 Κάποιες από τις σημαντικότερες εταιρείες που δέχονται πληρωμές με Bitcoin

Apple's app store (αγορά μουσική και application)

Microsoft (μέσω του bing)

Amazon (online εταιρία που πουλάει σχεδόν τα πάντα)

Paypal (πλατφόρμα ασφαλής διεκπεραίωσης συναλλαγών)

E-bay (online site δημοπρασιών και αγορας ολων των ειδων)

Dell (αμερικανική εταιρία υπολογιστών)

Tesla (αυτοκινητοβιομηχανία)

Victoria's Secret (εταιρία εσφορούχων)

Worldpress (η μεγαλύτερη εταιρία για δωρεάν blog)

Zynga (για παιχνίδια, για παράδειγμα; στο facebook²⁴)



²⁴ Κοινωνικό δίκτυο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σίγουρα το Bitcoin διαφορετικό από ένα κλασσικό νόμισμα. Είναι ένα εικονικό νόμισμα το οποίο επιτρέπει τις ανώνυμες συναλλαγές, ενώ παράλληλα διευκολύνει τις διεθνείς αγοραπωλησίες που εδώ και αρκετά χρόνια, τροφοδοτεί μια οικονομία που αξίζει περισσότερο από 1 δισεκατομμύρια δολάρια και θαυμάζεται ευρέως για την τεχνική εξειδίκευση που του επιτρέπει να λειτουργεί χωρίς καμία κεντρική αρχή.

Εκτός από το ότι είναι το πρώτο εικονικό νόμισμα, αυτό που το κάνει να ξεχωρίζει είναι πως ενώ έχουν εφευρεθεί και άλλα εικονικά νομίσματα στην πορεία του χρόνου, παραμένει πρώτο στην κατηγορία του και κανένα άλλο δεν το έχει ξεπεράσει.

Μπορούν να ασχοληθούν όλοι οι άνθρωποι με το να αποκτήσουν Bitcoins καθώς και με τα ανταλλακτήρια που υπάρχουν. Επίσης, η διαδικασία απόκτησης και χρήσης γίνεται πιο εύκολη και πιο απλή. Αυτό που είναι δύσκολο και χρειάζεται αρκετή εξειδίκευση είναι να δημιουργηθούν τα Bitcoins. Η δημιουργία των Bitcoins είναι μια αρκετά περίπλοκη διαδικασία η οποία όσο αυξάνονται οι (miners) τόσο δυσκολεύει και ο αλγόριθμος που πρέπει να λύσουν. Μειώνεται η αμοιβή τους καθώς το Bitcoin έχει περιορισμένο αριθμό κυκλοφορίας.

Επιπλέον, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή ως προς την ασφάλεια του συστήματος ασφάλειας καθώς υπάρχουν πολλοί κίνδυνοι όπως χάκερ που μπορούν να παραβιάσουν τους λογαριασμούς και να απολεστούν με αυτό τον τρόπο χρήματα. Όμως με την κατάλληλη ενημέρωση μπορεί να αποφευχθεί.

Ένα πράγμα που το κάνει ακόμη πιο ιδιαίτερο είναι ο τρόπος με τον οποίο υπολογίζεται η αξία του. Καθώς η αξία του μετριέται με βάση την επεξεργαστική του ισχύ και όχι με βάση το πόσο χρυσός υπάρχει (κανόνας του χρυσού) σε κάθε χώρα. Αυτό σημαίνει ότι δεν εξαρτάται από καμία κεντρική αρχή, και η αξία του δεν την ρυθμίζει κανένα κράτος.

Το Bitcoin το χρησιμοποιούν ολοένα και περισσότεροι άνθρωποι στον κόσμο. Ολοένα και περισσότερες εταιρίες δέχονται να πληρώνουν πλέον με Bitcoin. Επίσης, έχει αλλάξει τις συναλλαγές που υπήρχαν μέχρι τώρα. Όσο περνάει ο καιρός και γίνεται ακόμη πιο γνωστό, εξελίσσεται και πλέον πια δεν υπάρχει μόνο σε μορφή διαδικτυακού πορτοφολιού υπάρχει και σε πιστωτικές κάρτες, υπάρχουν ATM στα οποία μπορεί κάποιος να προμηθευτεί και να κάνει συναλλαγές με αυτό και εκτίμηση όλων είναι ότι θα εξελιχτούν ακόμα περισσότερο.

Επομένως τα κρυπτονομίσματα έχουν αλλάξει τελείως τον τρόπο που γίνονται οι συναλλαγές. Η αξία τους υπολογίζεται από άλλους, μη συμβατικούς παράγοντες. Αυτό σημαίνει ότι το Bitcoin και τα νέα κρυπτογραφικά νομίσματα, τείνουν προς μια κοινωνία η οποία δεν θα εξαρτάται από καμία κεντρική αρχή και οδηγείται μέσα από την τεχνολογία στον επαναπροσδιορισμό του όρου δημοκρατία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Α' ΜΕΡΟΣ:

Διαγράμματα τιμής <https://blockchain.info> αντλήθηκε (2016)

Θεωρία για Bitcoin-Συχνές ερωτήσεις

Πλεονεκτήματα- Μειονεκτήματα <https://bitcoin.org/el/faq> αντλήθηκε (2016)

Τι είναι το Bitcoin <https://www.pcsteps.gr> αντλήθηκε (15-06-2014)

Bitcoin Βικιπαίδεια <https://el.wikipedia.org/wiki/Bitcoin> αντλήθηκε (06-03-2016)

Ορολογίες κρυπτονομισμάτων <https://bitcoin.org/el/vocabulary> (2016)

Πως δημιουργούνται τα Bitcoins <http://bitcoinx.gr/> αντλήθηκε (2014)

Ιστορία του Bitcoin <http://www.bbc.com/news/technology-36168863> αντλήθηκε (02-05-2016)

Ιστορία του Bitcoin https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_bitcoin αντλήθηκε (15-05-2016)

Ιστορία του Bitcoin <http://historyofbitcoin.org/> αντλήθηκε (02-01-2014)

Nonce <https://en.bitcoin.it/wiki/Nonce> αντλήθηκε (22-05-2016)

Nakamoto S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System» <https://bitcoin.org/bitcoin> αντλήθηκε (08-09-2013)

Πως δουλεύει το Bitcoin <http://money.howstuffworks.com/bitcoin.htm> αντλήθηκε (2014)

Είδη κρυπτονομισμάτων <http://osarena.net/logismiko/applications/enalaktika-ecoins.html> αντλήθηκε (29-08-2013)

Αριθμός κυκλοφορίας Bitcoin : <http://mapofcoins.com/bitcoin> αντλήθηκε (Σεπτέμβριος 2015)

Εναλλακτικά νομίσματα <http://lfb.org/5-alternative-cryptocurrencies-that-could-one-day-rival-bitcoin/> αντλήθηκε (14-02-2014)

Σχέτικα με την ιστορία <http://www.skai.gr/news/technology/article/313680/vrethike-o-dimiourgos-tou-bitcoin-kai-luthike-to-mustirio/> αντλήθηκε (02/05/2016)

Β' ΜΕΡΟΣ

Πρακτικό κομμάτι : <https://www.btcgreece.com/Account/Login> (2016)

Αναζήτηση ATM: <https://coinatmradar.com/city/282/bitcoin-atm-athens> αντλήθηκε (21-05-2016)

Πόσα κρυπτονομίσματα υπάρχουν στην αγορά <https://www.e-coin.io/> αντλήθηκε (21-05-2016)

Visa Bitcoin <https://www.e-coin.io/> αντλήθηκε (2016)