



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ & ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

*«Κρυπτογραφικά νομίσματα και συναλλαγματικές ισοτιμίες: Τα κρυπτογραφικά
νομίσματα ως αποθετήρια αξίας και η προοπτική τους στο σύγχρονο εμπορικό
περιβάλλον.»*

Μπαδήμα Ευθαλία

Επιβλέπων: Αναγνωστάκης Αριστείδης

Καθηγητής Εφαρμογών Πληροφορικής

Πρέβεζα, Οκτώβριος 2019

Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή

Πρέβεζα, 09/10/2019

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Πρέβεζα, 2019

1. Επιβλέπων καθηγητής
Αναγνωστάκης Αριστείδης
Λέκτορας
2. Μέλος επιτροπής
Γκανάς Ιωάννης
Καθηγητής
3. Μέλος επιτροπής
Τσιλιγιάννη Κωνσταντίνα
ΕΔΙΠ

Πρόεδρος τμήματος

Ναζάκης Χαρίλαος

Καθηγητής

© Μπαδήμα Ευθαλία, 2019.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Δήλωση μη λογοκλοπής

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

Μπαδήμα Ευθαλία

Αφιερωμένη,

Σε όλους αυτούς που με στήριξαν

καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου...

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα πτυχιακή με θέμα «Κρυπτογραφικά νομίσματα και συναλλαγματικές ισοτιμίες: Τα κρυπτογραφικά νομίσματα ως αποθετήρια αξίας και η προοπτική τους στο σύγχρονο εμπορικό περιβάλλον.» πραγματοποιήθηκε, στο πλαίσιο της πτυχιακής εργασίας του τμήματος Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Ηπείρου.

Θα ήθελα αρχικά, να ευχαριστήσω όλους τους δικούς μου ανθρώπους που με στήριξαν και με βοήθησαν, καθώς και όλους όσους συνέβαλλαν ώστε να πραγματοποιηθεί η παρούσα εργασία.

Επίσης, να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Αναγνωστάκη Άρη, για την καθοδήγηση και την βοήθεια του κατά τη διάρκεια της συγγραφής της παρούσας εργασίας, αλλά και την άψογη συνεργασία μας όλα αυτά τα χρόνια σπουδών μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία με τίτλο : *«Κρυπτογραφικά νομίσματα και συναλλαγματικές ισοτιμίες: Τα κρυπτογραφικά νομίσματα ως αποθετήρια αξίας και η προοπτική τους στο σύγχρονο εμπορικό περιβάλλον»*, ασχολείται με την διαδικασία των κρυπτογραφικών νομισμάτων και την παρουσίαση των κρυπτογραφικών νομισμάτων και πιο συγκεκριμένα το Bitcoin, το οποίο είναι ο πρωτοπόρος.

Η εργασία χωρίζεται σε τρία βασικά μέρη. Το πρώτο μέρος είναι κυρίως θεωρητικό, και ασχολείται με την αποσαφήνιση των βασικών όρων και λειτουργιών της Κρυπτογραφίας καθώς και των Συναλλαγματικών Ισοτιμιών. Εφόσον γίνει μια σύντομη ιστορική αναδρομή αναφερόμαστε στις διαδικασίες και τις μορφές των βασικών όρων. Ύστερα το δεύτερο μέρος, ερευνά την περίπτωση του ψηφιακού νομίσματος Bitcoin διεξοδικά, όπου θα αναφέρεται κυρίως στα λειτουργικά, τεχνολογικά και λογισμικά χαρακτηριστικά του. Απαριθμούμαι τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα αλλά και το φορολογικό-νομικό πλαίσιο ώστε να κατανοήσουμε τον τρόπο που λειτουργεί. Επίσης, παρουσιάζεται η ήδη υπάρχουσα απήχηση του νομίσματος αλλά και οι ανταγωνιστές του. Τέλος, στο τρίτο και σημαντικότερο μέρος, επισημαίνουμε και αναλύουμε τα αποτελέσματα της έρευνας καταλήγοντας στο συμπέρασμα όσον αφορά τις προοπτικές εξέλιξης των κρυπτογραφικών νομισμάτων αλλά και αν τα κρυπτογραφικά νομίσματα μπορούν να θεωρηθούν ως Αποθετήριο Αξίας, καθώς και την προσαρμογή τους στην αγορά.

ABSTRACT

In this degree work entitled "The use of digital coins of the type "Bitcoin" as repositories of value "will deals with the process of cryptography and it's presentation of cryptographic data and more specifically Bitcoin, who is the pioneer. The degree is divided into three main parts. The first part is mainly theoretical, and will deal with the clarification of key terms and functions of Cryptography and of the Exchange Rates. A brief history is here we will look at their processes and forms basic terms. In the second part, we will study the case of Bitcoin digital currency thoroughly where we mainly refer to functional, technological and software features. We will talk about the advantages, the disadvantages but also the tax-legal framework to understand how it works. It will also become a small one a reference to the currency's already existing resonance but also to its competitors. Finally, in the third and most important part, we present and analyze the results of the research in order to infer the prospects for their development cryptocurrencies but also if the cryptocurrencies can be considered as a repository of value, as well as their adaptation at the market.

Keywords: bitcoin, cryptography, cryptocurrency, block chain

Πίνακας Περιεχομένων

| | |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Ευχαριστίες..... | 4 |
| Περίληψη..... | 6 |
| Abstract..... | 7 |
| Πίνακας Περιεχομένων..... | 8 |
| Εισαγωγή..... | 11 |
| Μέρος Α΄: Θεωρητικό..... | 12 |
| Κεφάλαιο Πρώτο: Χρήμα..... | 13 |
| 1.1 Η εμφάνιση & η εξέλιξη του χρήματος..... | 13 |
| 1.2 Οι λειτουργίες & οι μορφές του χρήματος..... | 15 |
| 1.2.1. Σύγχρονα είδη χρήματος..... | 16 |
| 1.3 Η πολυμορφική χρήση του ΗΕ & η φύση των συναλλαγών...17 | |
| 1.4 Ψηφιακή Οικονομία: ορισμός & χαρακτηριστικά..... | 20 |
| Κεφάλαιο Δεύτερο: Κρυπτογραφία..... | 21 |
| 2.1 Ορισμός & σκοπός της Κρυπτογραφίας..... | 21 |
| 2.2 Ιστορία των Κρυπτονομισμάτων..... | 21 |
| 2.3 Διαδικασία Κρυπτογραφίας..... | 22 |
| 2.4 Είδη Κρυπτοσυστημάτων..... | 23 |
| Κεφάλαιο Τρίτο: Συναλλαγματικές Ισοτιμίες..... | 24 |
| 3.1 Ορισμοί..... | 24 |
| 3.2 Μορφές & τα χαρακτηριστικά της Αγοράς Συναλλάγματος..... | 25 |
| 3.3 Προσδιοριστικοί παράγοντες συναλλαγματικών ισοτιμιών..... | 26 |
| 3.4 Κατηγορίες Ισοτιμίας..... | 28 |
| Μέρος Β΄: Η περίπτωση του Bitcoin..... | 29 |
| Κεφάλαιο Τέταρτο: Το Bitcoin..... | 30 |
| 4.1 Εισαγωγή στο ψηφιακό νόμισμα Bitcoin..... | 30 |
| 4.2 Η εξέλιξη του Bitcoin..... | 32 |

| | |
|---------------------------------------------------------|----|
| 4.2.1 Ιστορικές τιμές του Bitcoin..... | 36 |
| 4.2.2 Η ορολογία στον κόσμο του Bitcoin..... | 39 |
| 4.3 Δημιουργία & χρησιμότητα Bitcoin..... | 41 |
| 4.4 Τεχνολογία & λογισμικό Bitcoin..... | 43 |
| 4.5 Εξόρυξη (Mining)..... | 45 |
| 4.5.1 Υπολογιστές εξόρυξης..... | 48 |
| 4.6 Ηλεκτρονικά Πορτοφόλια..... | 49 |
| 4.6.1 Ορισμοί & χαρακτηριστικά..... | 49 |
| 4.6.2 Τύποι πορτοφολιών..... | 50 |
| 4.7 Τρόποι απόκτησης Bitcoin..... | 54 |
| 4.7.1 Αγορά..... | 54 |
| 4.7.2 Ηλεκτρονικά μηνύματα..... | 55 |
| 4.7.3 Μέσω συνάντησης..... | 55 |
| 4.7.4 Προγράμματα bonus..... | 56 |
| 4.7.5 Συναλλαγές..... | 56 |
| Κεφάλαιο Πέμπτο: Το Bitcoin σε αριθμούς..... | 60 |
| 5.1 Νομικό – Φορολογικό πλαίσιο..... | 60 |
| 5.2 Πλεονεκτήματα Bitcoin..... | 62 |
| 5.3 Μειονεκτήματα Bitcoin..... | 64 |
| 5.4 Η απήχηση του στην Ελλάδα..... | 66 |
| 5.5 Η απήχηση του παγκοσμίως..... | 69 |
| 5.6 Το bitcoin απέναντι στα άλλα νομίσματα..... | 70 |
| Μέρος Γ΄: Έρευνες-Συμπεράσματα-Προοπτικές εξέλιξης..... | 76 |
| Κεφάλαιο Έκτο: Έρευνα..... | 77 |
| 6.1 Σκοπός της έρευνας..... | 77 |
| 6.2 Ερωτηματολόγιο..... | 77 |

| | |
|---------------------------------------------------------|-----|
| 6.3 Συμπεράσματα Έρευνας..... | 80 |
| Κεφάλαιο Έβδομο: Το Bitcoin ως αποθετήριο αξίας..... | 91 |
| 7.1 Αποθετήριο Αξίας..... | 91 |
| 7.2 Τα κρυπτογραφικά νομίσματα ως αποθετήριο αξίας..... | 91 |
| Κεφάλαιο Όγδοο: Συμπεράσματα-Προοπτικές εξέλιξης..... | 100 |
| 8.1 Συμπεράσματα..... | 100 |
| 8.2 Προοπτικές Εξέλιξης..... | 103 |
| Κατάλογος Πινάκων..... | 105 |
| Βιβλιογραφία..... | 106 |

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με την ραγδαία εξέλιξη του διαδικτύου, έχει αλλάξει η μορφή του εμπορίου σαφώς, και οι οικονομικές συναλλαγές των δύο μερών. Είναι ευρέως γνωστό, πως το χρήμα παίζει καθοριστικό ρόλο στις συναλλαγές μας και δημιουργούνται ολοένα και πιο σύγχρονα είδη χρήματος και συναλλαγών. Η συμβολή του Ηλεκτρονικού Εμπορίου στις οικονομικές συναλλαγές μας είναι πολύ σημαντική. Χάρη την πολυμορφική χρήση του, η φύση των συναλλαγών μας έχει εξελιχτεί αρκετά. Αναμφισβήτητα, η ψηφιακή οικονομία αποτελεί κεντρικό πυλώνα ανάπτυξης για όλες τις αγορές. Παρ' όλα αυτά απαιτεί την κατάλληλη εκπαίδευση και παιδεία, ώστε να συνεισφέρει στην ανάπτυξη της εκάστοτε οικονομίας. Η απάντηση στην χαμηλή εμπιστοσύνη των συναλλασσόμενων είναι η επιστήμη της Κρυπτογραφίας και τα προϊόντα της. Είναι η κυριότερη τεχνολογία ασφαλείας στη βελτίωση της άμυνας του συστήματος σε πιθανούς εισβολείς. Βασικό ρόλο, επίσης, κατέχουν και οι Συναλλαγματικές Ισοτιμίες στη σημερινή οικονομία, καθώς προσαρμόζονται στις όποιες οικονομικές συνθήκες που μεταβάλλονται συνεχώς. Η καινοτόμα δημιουργία ενός νομίσματος το οποίο δεν θα ελέγχεται από κανένα φορέα και θα είναι ασφαλές δημιουργεί αισθήματα προσμονής αλλά και αβεβαιότητας στους πιθανούς χρήστες. Παρόλο, των ελάχιστων ενεργών χρηστών στην κοινότητα του Bitcoin, παρατηρούμε πως η έλλειψη πληροφόρησης και ενημέρωσης τόσο των καταναλωτών όσο και των επιχειρήσεων, σχετικά με τις ηλεκτρονικές συναλλαγές στη χώρα μας, είναι τεράστια. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η καλύτερη ενημέρωση σχετικά με τα νέα ψηφιακά νομίσματα, και κυρίως το Bitcoin, με σκοπό την ανάδειξη της χρησιμότητάς τους, ώστε να συζητήσουμε τα συμπεράσματα που θα εξαγάγουμε βάση της οικονομικής του δραστηριότητας. Επιπλέον, θα συζητήσουμε εάν είναι δυνατόν τα κρυπτογραφικά νομίσματα να θεωρηθούν Αποθετήρια Αξίας. Είναι αρκετά πιθανό, ότι τα σύγχρονα είδη συναλλαγών που εισχωρούν όλο και περισσότερο στην καθημερινότητά μας, θα γίνουν απαραίτητα εργαλεία στο μέλλον με την κατάλληλη εκπαίδευση και ασφάλεια.

ΜΕΡΟΣ Α' : ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: Χρήμα

1.1 Η εμφάνιση και η εξέλιξη του χρήματος

Με τον όρο «χρήμα» εννοούμε τα περιουσιακά στοιχεία ,τα οποία χρησιμοποιούνται για πληρωμές και είναι ευρέως αποδεκτά. Συνεπώς, η πληρωμή επιτυγχάνεται με τη χρήση χρημάτων. Η φυσική τους μορφή διαφέρει και έχουν υπάρξει διαφορετικοί τύποι χρημάτων ιστορικά. Παρόλα αυτά πρέπει να γίνεται σαφής ο προσδιορισμός της έννοιας του χρήματος ώστε να μπορεί να γίνει αντιληπτή η διαφορά ανάμεσα στα χρηματικά περιουσιακά στοιχεία (όπως για παράδειγμα τα κέρματα) με τα μη- χρηματικά περιουσιακά στοιχεία τα οποία δύναται να είναι προϊόντα. Σήμερα, ο ορισμός του χρήματος στην οικονομία είναι πολύ συγκεκριμένος και ορίζεται ως το σύνολο κερμάτων ,τραπεζογραμμάτων και καταθέσεων. Οποιοδήποτε άλλο στοιχείο δεν θεωρείται χρήμα. Για να αποσαφηνίσουμε αυτές τις έννοιες πρέπει να ορίσουμε ότι το σύνολο κερμάτων και χαρτονομισμάτων ,όπως και ο όρος τραπεζογραμμάτιο που θεωρείται συνώνυμος με τον όρο χαρτονόμισμα, ορίζεται ως το σύνολο της νομισματικής κυκλοφορίας. Χρήμα όμως, δεν είναι μόνο αυτό, χρήμα είναι και οι καταθέσεις ιδιωτών στις εμπορικές τράπεζες συνεπώς και οι καταθέσεις των εμπορικών τραπεζών στην κεντρική τράπεζα. Ένα παράδειγμα για την βέλτιστη κατανόηση των παραπάνω όρων είναι ότι: η επιταγή όπως η χρεοπίστωση καρτών θεωρούνται χρήμα. Απεναντίας, τα ομόλογα όπως και τα αξιόγραφα (λόγου χάριν μετοχές) δεν είναι ευρέως αποδεκτά από την οικονομία ως χρήμα ,παρά το γεγονός ότι είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί άμεσα συναλλαγή. Για τον λόγο αυτό τα διάφορα είδη χρηματοοικονομικών αξιόγραφων ονομάζονται «χρηματοοικονομικά προϊόντα».

Αναμφισβήτητα, για να καταλήξει το χρήμα να ορίζεται κατά αυτόν τον σύγχρονο τρόπο διέσχισε μια σημαντική πορεία στο πέρασ του χρόνου, διαδραματίζοντας σπουδαίο ρόλο στην ιστορία και εξέλιξη των πολιτισμών. Κατά την αρχαιότητα η πιο διαδεδομένη μέθοδος συναλλαγής ήταν η ανταλλαγή διαφόρων αγαθών, για παράδειγμα ο παραγωγός ενός προϊόντος αντάλλαξε τα πλεονάζοντα αγαθά του με τα επιπλέον κάποιου άλλου. Ο τρόπος αυτός ονομάζεται

«αντιπραγματισμός» και χρονολογείται 100.000 χρόνια πίσω. Παρόλα αυτά, δεν αποδεικνύεται επιστημονικά ότι οι κοινωνίες ήταν βασισμένες στη μέθοδο αυτή. Πλήθος πολιτισμών παγκοσμίως, ανέπτυξαν τη συναλλαγή με χρήμα, όπου η αξία τους υπολογίζονταν με βάση το υλικό το οποίο ήταν φτιαγμένο. Αρχική μονάδα χρήματος και βάρους ήταν ο σίγλος ή σέκελ, όπως ονομάζονταν. Εμφανίστηκε στη Μεσοποταμία το 3.000 π.Χ. Τα αντικείμενα που χρησιμοποιήθηκαν ως μέσο συναλλαγής ποικίλλουν και ήταν όστρακα σε πολιτείες όπως η Ασία, η Αμερική και η Αφρική, πολύτιμα μέταλλα έως και τσιγάρα. Αρχικά τα νομίσματα κατασκευάστηκαν από χαλκό και αργότερα από σίδηρο. Η αξία του κάθε μέσου καθορίζονταν από το μέταλλο το οποίο είχε κατασκευαστεί. Μετέπειτα ο Βασιλιάς Φείδων του Άργους, το 700 π.Χ., άλλαξε τα νομίσματα από σίδηρο σε μέταλλο. Κατασκευάστηκαν στην Αίγινα, και χάραξαν πάνω στα νομίσματα τη μορφή μίας χελώνας η οποία ακόμα και σήμερα θεωρείται σύμβολο της κεφαλαιοκρατίας. Τα νομίσματα αυτά έγιναν διεθνές μέσο συναλλαγής και παγκοσμίως αποδεκτά ως που πήρε τη θέση τους η Αθηναϊκή δραχμή στον Πελοποννησιακό πόλεμο. Η μέθοδος συναλλαγής που καθόριζε την αξία των νομισμάτων από το υλικό το οποίο ήταν κατασκευασμένο εξελίσσεται στην τεχνική του αντιπροσωπευτικού νομίσματος. Αυτό έγινε διότι, οι έμποροι αργυρού και χρυσού όπως και οι τράπεζες άρχισαν να εκδίδουν αποδείξεις στους καταθέτες οι οποίες μπορούσαν να εξαργυρωθούν με χρήματα ουσιαστικής αξίας – τα οποία είχαν κατατεθεί. Τέλος, αυτές οι αποδείξεις καθιερώθηκαν ως μέθοδος πληρωμής και ξεκίνησαν να χρησιμοποιούνται ως χρήμα.

Τα πρώτα τραπεζογραμμάτια ή χάρτινα χρήματα εμφανίζονται στην Κίνα, κατά τη διάρκεια της δυναστείας των Σογκ, με το όνομα «Jiaozi». Στην ουσία ήταν η εξελιγμένη μορφή του χρεογράφου, που χρησιμοποιήθηκε τον 7^ο αιώνα μ.Χ., εντούτοις τα νομίσματα ουσιαστικής αξίας δεν είχαν καταργηθεί. Τα τραπεζογραμμάτια στην Ευρώπη εκδόθηκαν το 1661 από την Stockholms Banco και χρησιμοποιήθηκαν παράλληλα με τα κέρματα. Η ευχέρεια των συναλλαγών που προσέφερε η έκδοση τραπεζογραμματίων από τις τράπεζες θέσπισε τα χαρτονομίσματα ως τον καθιερωμένο τρόπο συναλλαγής. Μεταξύ 17^{ου} και 19^{ου} αιώνα στην Ευρώπη η χρήση του χρυσού ως χρήμα αντικαθίσταται από χαρτιά τα οποία μετατρέπονται σε ποσότητες χρυσού. Αρχές του 20^{ου} αιώνα έγινε ευρέως αποδεκτό το σύστημα, όπου για τα πιστοποιητικά που εξέδιδαν υπήρχε καθορισμένη ποσότητα χρυσού προς εξαργύρωση. Με το πέρας του

1945 και την διάσκεψη του Μπρέττον Γούντς το μεγαλύτερο μέρος των χωρών υιοθέτησαν τα χρήματα Fiat, των οποίων η τιμή είχε καθοριστεί με βάση το δολάριο των ΗΠΑ. Παράλληλα, το αμερικάνικο δολάριο καθορίστηκε σε σχέση με το χρυσό. Το 1971 η κυβέρνηση των ΗΠΑ σταμάτησε τη μετατρεψιμότητα του δολαρίου ΗΠΑ σε χρυσό. Ύστερα από αυτό, πολλές πολιτείες ακολούθησαν το παράδειγμα των ΗΠΑ και η πλειοψηφία των χρημάτων παγκοσμίως σταμάτησε να υποστηρίζεται από αποθέματα χρυσού.

Με το πέρασ του χρόνου ερχόμαστε στη σημερινή εποχή όπου οι συναλλαγές είναι ένα σύννηθες και καθημερινό φαινόμενο. Αν αναλογιστούμε την εξέλιξη του χρήματος κατανοούμε πως η τεχνολογία είναι τεράστια εφόσον έχουμε πλέον την δυνατότητα να χρησιμοποιούμε ψηφιακά , ηλεκτρονικά μη απτά νομίσματα. (1)

1.2 Οι λειτουργίες και οι μορφές του χρήματος

Ο ρόλος που διαδραματίζει το χρήμα στις σύγχρονες κοινωνίες είναι τεράστιος για τον λόγο ότι αποτελεί ένα αγαθό που κινεί ολόκληρη την οικονομία.

Συγκεκριμένα λειτουργεί ως:

- *ΜΕΣΟ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ* για να αποκτήσουμε αγαθά και υπηρεσίες και αυτή είναι και η κυριότερη λειτουργία του, εφόσον είναι άμεσα αποδεκτό.
- *ΜΕΤΡΟ ΑΞΙΑΣ ΤΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ* δηλαδή ανταλλακτική αξία των εμπορευμάτων μεταφρασμένη σε χρήμα, γιατί αν δεν υπήρχε χρήμα κάθε αγαθό ή υπηρεσία θα είχε τόσες ανταλλακτικές αξίες όσες και τα υπόλοιπα εμπορεύματα.
- *ΜΕΣΟ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ* ή αποθήκευσης αξιών γιατί ο χρόνος πώλησης διαφοροποιείται με τον χρόνο αγοράς άρα, είναι δυνατόν να αποταμιευτεί.

Διακρίνουμε δύο μορφές χρήματος:

- Το περιεκτικό :είναι το χρήμα που (στις λειτουργίες του) έχει αξία ίση με την εμπορευματική του αξία π.χ. ζώα, χρυσός.

- Το παραστατικό: είναι το χρήμα του οποίου η αναγραφόμενη αξία αντιστοιχεί σε αξία μεγαλύτερη από την αξία του υλικού που το αποτελεί π.χ. χαρτονομίσματα, κέρματα.

Για πολλά χρόνια το χρήμα ήταν αποκλειστικά περιεκτικό. Με τις ανακαλύψεις των νέων χωρών και την εξάπλωση των εμπορικών σχέσεων δημιουργήθηκε ένα νέο είδος χρήματος, το ψευδοπεριεκτικό χρήμα . (2)

1.2.1 σύγχρονα είδη χρήματος

Το μεταλλικό χρήμα: είναι η πιο κοινή μορφή χρήματος. Είναι διαδεδομένο από την αρχαιότητα π.χ. Αρχαία Αίγυπτος – χαλκός,

Το χαρτονομίσματα ή τα τραπεζογραμμάτια αποτελούν παραδείγματα παραστατικού χρήματος. Η έκδοσή τους γίνεται από μία τράπεζα, την Εκδοτική, και η κυκλοφορία τους είναι υποχρεωτική, δηλαδή οι συναλλασσόμενοι είναι υποχρεωμένοι να αποδέχονται το χαρτονομίσμα στις συναλλαγές τους.

Το πιστωτικό χρήμα παίρνει δύο μορφές:

Επιταγή: είναι μια εντολή προς την τράπεζα να εξαργυρώσει το αναφερόμενο ποσό στον κομιστή (δικαιούχο) της επιταγής. Το ποσό πρέπει να είναι ήδη κατατεθειμένο στο λογαριασμό του εκδότη της επιταγής στην τράπεζα, αλλιώς ο εκδότης της επιταγής θα αντιμετωπίσει κυρώσεις (ακάλυπτη επιταγή).

Συναλλαγματική: είναι μια υπόσχεση πληρωμής στο μέλλον. Ο αγοραστής -οφειλέτης υπόσχεται ότι θα πληρώσει στον πωλητή - δικαιούχο το ποσό που αναγράφεται στη συναλλαγματική στην ημερομηνία που επίσης αναγράφεται στη συναλλαγματική.

Οι πιστωτικές κάρτες: είναι το λεγόμενο «πλαστικό χρήμα», δηλαδή οι πιστωτικές κάρτες που εκδίδουν οι εμπορικές τράπεζες. Είναι πολύ διαδεδομένες και χρησιμοποιούνται ευρέως σε πολλά καταστήματα. (3)

1.3 Η πολυμορφική χρήση του Ηλεκτρονικού Εμπορίου και η φύση των συναλλαγών

Ηλεκτρονικό εμπόριο (e-commerce) ορίζεται το εμπόριο πώλησης αγαθών ή παροχής υπηρεσιών με ηλεκτρονικά μέσα, χωρίς να καθιστά απαραίτητη την φυσική παρουσία των συναλλασσόμενων (αγοραστή-πωλητή). Παρόλα αυτά το ηλεκτρονικό εμπόριο παρέχει εφαρμογές που καλύπτουν όλο τον εμπορικό κύκλο από διακίνηση πληροφοριών, αγοραπωλησίες μέχρι και εμπλοκή τρίτων όπως τράπεζες και υπηρεσίες κοινής ωφέλειας (π.χ. ΙΚΑ).

Η ΦΥΣΗ ΤΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

Ο κύριος σκοπός του Ηλεκτρονικού Επιχειρείν είναι η ποιοτικότερη και γρηγορότερη εξυπηρέτηση των πελατών, συνεπώς και η αύξηση του κέρδους στις επιχειρήσεις. Παράλληλα, αυτό έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργούνται περισσότερες μορφές συναλλαγών. Αυτές είναι οι εξής:

- Επιχειρήσεις με επιχειρήσεις (B2B): Συναλλαγές μεταξύ των επιχειρήσεων με στόχο την προώθηση των προϊόντων τους στην παγκόσμια αγορά.
- Επιχειρήσεις με καταναλωτές (B2C): Συνηθέστερη μορφή συναλλαγής, η οποία ασχολείται με συναλλαγές λιανικού εμπορίου και παροχής υπηρεσιών ανάμεσα σε επιχειρήσεις και καταναλωτές. Με αυτή τη μορφή θα ασχοληθούμε περισσότερο, για να κατανοήσουμε καλύτερα πως δημιουργούνται οι συναλλαγές με το Bitcoin και με ποιον τρόπο λειτουργούν οι ανταμοιβές και για τις δύο πλευρές, δηλαδή επιχειρήσεις και καταναλωτές.
- Καταναλωτής με επιχείρηση (C2B): Αντίθετα εδώ, ο καταναλωτής προσφέρει ένα αγαθό ή μια υπηρεσία σε κάποια επιχείρηση που είναι σε αναζήτηση.
- Επιχείρηση με επιχείρηση με καταναλωτή (B2B2C): Σε αυτή τη μορφή μια επιχείρηση παρέχει τις υπηρεσίες της σε μια άλλη επιχείρηση και εκείνη με τη σειρά της τα παρέχει στους καταναλωτές της.
- Ενδοεπιχειρησιακό HE: Εδώ παρέχονται υπηρεσίες στο εσωτερικό της επιχείρησης ,δηλαδή πώληση προϊόντων ή

παροχή υπηρεσιών στο προσωπικό της επιχείρησης ή εκπαιδευτικές δραστηριότητες μέσω internet. Εδώ είναι απαραίτητο να σημειώσουμε πως υπάρχει και μια υποκατηγορία μορφής επιχειρήσεις σε υπαλλήλους (B2E), όπου η εταιρεία παρέχει πληροφορίες στους εργαζομένους τους.

- Καταναλωτής με καταναλωτή (C2C): Απλοί καταναλωτές κάνουν συναλλαγές μεταξύ τους, χωρίς μεσάζοντες. Κάτι τέτοιο συμβαίνει στις αγγελίες μεταξύ ιδιωτών.
- Ηλεκτρονική εκπαίδευση: Η συγκεκριμένη μορφή συναλλαγών παρέχει εκπαίδευση π.χ. σεμινάρια επιμόρφωσης , από εργαζομένους μέχρι και πανεπιστήμια.
- Ηλεκτρονική διακυβέρνηση: Ένας κυβερνητικός οργανισμός παρέχει υπηρεσίες τόσο σε επιχειρήσεις όσο και σε πολίτες. (G2C και G2B, αντίστοιχα). π.χ. Τράπεζες.

Η ΠΟΛΥΜΟΡΦΙΚΗ ΦΥΣΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ

Επίσης, είναι αναγκαίο να τονίσουμε ότι στην πολυμορφική φύση του Ηλεκτρονικού Εμπορίου εντάσσεται το online Μάρκετινγκ το οποίο περιλαμβάνει στρατηγικές για την βέλτιστη μείωση του κόστους των διαφημίσεων. Επιπλέον, εντάσσεται η επιστήμη της Πληροφορικής –Computer Science, όπως και η συμπεριφορά και η ψυχολογία των καταναλωτών, όπου είναι η βασικότερη συνιστώσα για την επιτυχία του B2C ηλεκτρονικού εμπορίου. Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο δέχεται επιδράσεις και από άλλους τομείς όπως η Οικονομική Επιστήμη, η Διοικητική, η Ελεγκτική και άλλα επιστημονικά πεδία με ποικίλες εκφάνσεις.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ

Όσο εξελίσσεται η τεχνολογία, τόσο πιο πολλά οφέλη δημιουργούνται με την χρήση νέων εργαλείων, όπως το Ηλεκτρονικό Εμπόριο.

Αρχικά, οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί έχουν τη δυνατότητα να εισαχθούν σε νέες αγορές, συνεπώς να αποκτήσουν νέους πελάτες, το οποίο θα ήταν αρκετά δαπανηρό και χρονοβόρο με την ύπαρξη

μόνο ενός φυσικού καταστήματος. Επίσης, το Ηλεκτρονικό Εμπόριο αποτελεί ένα πλέον ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι σε ανταγωνιστές του ίδιου κλάδου. Διότι, με τη χρήση του νέου αυτού εργαλείου τα κόστη διαφήμισης μειώνονται στο ελάχιστο όπως και τα κόστη αποθήκευσης προϊόντων με αποτέλεσμα να αυξάνονται τα κέρδη των πωλήσεων της εκάστοτε επιχείρησης.

Από την μεριά των καταναλωτών, τα πλεονεκτήματα που παρέχονται είναι άλλης φύσεως. Αρχικά, οι «πελάτες» έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν αγαθά ή υπηρεσίες ανάμεσα σε μια τεράστια ποικιλία που τους παρέχεται χωρίς γεωγραφικούς περιορισμούς, και σαφώς στην καλύτερη διαθέσιμη τιμή. Επιπρόσθετα, ο καταναλωτής μπορεί να κάνει τις αγορές του χωρίς καμία σπατάλη χρόνου μέσω του διαδικτύου και ανά πάσα στιγμή εκείνος το επιθυμεί εφόσον, τα ηλεκτρονικά καταστήματα είναι ανοιχτά 24 ώρες το 24ωρο.

Ένα ακόμη κοινωνικό όφελος του Ηλεκτρονικού Εμπορίου εκτός από την τηλεργασία είναι η εξυπηρέτηση των πελατών από δημόσιες υπηρεσίες και φορείς του δημοσίου που παλαιότερα δεν υπήρχαν, με αποτέλεσμα την βελτίωση του επιπέδου διαβίωσης.

Παρόλα ταύτα, το Ηλεκτρονικό Εμπόριο έχει και μειονεκτήματα. Το επίπεδο ασφαλείας που παρέχεται είναι αμφισβητήσιμο από κάποιους, γιατί η συναλλαγή δεν είναι άμεση και ο καταναλωτής δεν μπορεί να ελέγξει το αγαθό. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αρνητική επιρροή στις διαπροσωπικές σχέσεις των εμπλεκόμενων. Ένα ακόμα μειονέκτημα είναι πως πολλοί χρήστες αμφιβάλλουν για την αξιοπιστία του πωλητή και των προσωπικών τους δεδομένων, και είναι ο συνηθέστερος λόγος που δεν πραγματοποιούν αγορές μέσω Internet. Όλο και πιο συχνά, λόγω της εν μέρει ανωνυμίας που παρέχεται από το διαδίκτυο πολλοί επίδοξοι χρήστες προσπαθούν να εξαπατήσουν με σκοπό το παράνομο κέρδος. Για τις επιχειρήσεις, το κόστος για τη δημιουργία ενός απλού ηλεκτρονικού καταστήματος αλλάζει αφού προστίθενται καθημερινά νέες τεχνολογίες.

Συνεπώς, η χρήση του Ηλεκτρονικού Εμπορίου ελλοχεύει κινδύνους, πέρα από τις δυνατότητες που προσφέρει σε επιχειρήσεις και καταναλωτές. Με την γρήγορη αύξηση της τεχνολογίας όσο πληθαίνουν τα οφέλη, τόσο θα αυξάνονται και οι περιορισμοί που απορρέουν από το Ηλεκτρονικό Εμπόριο. (4)

1.4 Ψηφιακή Οικονομία : Ορισμός και χαρακτηριστικά

Ψηφιακή οικονομία ή αλλιώς *νέα οικονομία* ονομάζεται τα σύνολα αγαθών και υπηρεσιών τα οποία παράγονται ή πωλούνται με τη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών. Συγκεκριμένα , η οικονομία του web στηρίζεται σε ψηφιακές τεχνολογίες όπως το Internet ή το λογισμικό και γενικότερα κάθε μέθοδος ψηφιακής πληροφόρησης. Η νέα οικονομία είναι η αφορμή για μια παγκόσμια οικονομική επανάσταση η οποία ανατρέπει όσα ίσχυαν στην κλασσική οικονομία. Αναμφισβήτητα, η πρόοδος της χρήσης του Internet σε συνδυασμό με την ευχέρεια της επικοινωνίας είναι οι παράγοντες που συνέβαλλαν στην δημιουργία της ψηφιακής οικονομίας.

Τα κύρια χαρακτηριστικά της είναι:

- Η παραγωγή και η εργασία διενεργούνται με τις πιο ανεπτυγμένες μεθόδους.
- Κάθε πληροφορία κωδικοποιείται και μετατρέπεται σε αγαθό ή υπηρεσία.
- Διαθέτει τεράστια ποικιλία από ψηφιακό υλικό π.χ. λογισμικό το οποίο είναι προσβάσιμο από οποιοδήποτε σημείο μέσω μια συγκεκριμένης πλατφόρμας.
- Με την χρήση ψηφιακών νομισμάτων επιτυγχάνονται συναλλαγές μεταξύ εταιρειών και καταναλωτών. (5)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ : ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ

2.1 Ορισμός και σκοπός Κρυπτογραφίας

Η λέξη κρυπτογραφία (αγγλ.: cryptography) προέρχεται από τα συνθετικά «κρυπτός» + «γράφω» και είναι ένας τομέας ο οποίος ασχολείται με τη μελέτη και ανακάλυψη νέων τεχνικών κρυπτογράφησης και αποκρυπτογράφησης.

Κύριοι σκοποί της κρυπτογραφίας είναι:

Εμπιστευτικότητα: Η πληροφορία προς μετάδοση είναι προσβάσιμη μόνο σε εξουσιοδοτημένα μέλη, η οποία θα είναι ακατανόητη σε κάποιον τρίτο.

Ακεραιότητα: Η πληροφορία μπορεί να αλλοιωθεί μόνο από τα εξουσιοδοτημένα μέλη και δεν μπορεί να αλλοιώνεται χωρίς την ανίχνευση της αλλοίωσης.

Μη απάρνηση: Ο αποστολέας ή ο παραλήπτης της πληροφορίας δεν μπορεί να αρνηθεί την αυθεντικότητα της μετάδοσης ή της δημιουργίας της.

Πιστοποίηση: Οι αποστολέας και παραλήπτης μπορούν να εξακριβώνουν τις ταυτότητές τους καθώς και την πηγή και τον προορισμό της πληροφορίας με διαβεβαίωση ότι οι ταυτότητές τους δεν είναι πλαστές.

2.2 Ιστορία των κρυπτογραφικών νομισμάτων

Ιστορικά, θα μπορούσαμε να χρονολογήσουμε την εξέλιξη της κρυπτογραφίας σε τρεις περιόδους:

- Πρώτη Περίοδος Κρυπτογραφίας (1900 π.Χ. – 1900 μ.Χ.)

Στη διάρκεια της περιόδου αυτής αναπτύχθηκαν απλοί αλγόριθμοι που κατά κύριο λόγο αντικαθιστούσαν τα γράμματα, χωρίς να απαιτούν εξιδανικευμένες γνώσεις. Στηρίζονταν μόνο στην εφευρετικότητα των δημιουργών τους. Στη διάρκεια του Μεσαίωνα, μάλιστα ήταν κάτι απαγορευμένο αφού, θεωρούνταν ως μαύρη μαγεία.

- Δεύτερη Περίοδος Κρυπτογραφίας (1900 μ.Χ. – 1950 μ.Χ.)

Η περίοδος αυτή καλύπτει δύο παγκόσμιους πολέμους και για τον λόγο αυτό υπήρχε ανάγκη για ασφαλή μετάδοση των σημαντικών πληροφοριών μεταξύ των στρατευμάτων. Έτσι, δημιουργήθηκε η μηχανή Enigma (που το όνομα της προέρχεται από την Ελληνική λέξη, «αίνιγμα», λόγο της περίπλοκης δομής της). Τα κρυπτογραφικά συστήματα γίνονται πιο περίπλοκα, και απαιτούν μεγάλο αριθμό προσωπικού, αρκετό χρόνο και τεράστια υπολογιστική ισχύ. Παρά την πολυπλοκότητα η κρυπτογραφική ανάλυση της περιόδου είναι συνήθως επιτυχημένη.

- Τρίτη Περίοδος Κρυπτογραφίας (1950 π.Χ. – Σήμερα)

Η ανάπτυξη των επιστημονικών και μαθηματικών κλάδων χαρακτηρίζει αυτήν την περίοδο. Τη δεκαετία του 1970 γίνεται η δημοσίευση του σχεδίου προτύπου κρυπτογράφησης DES (Data Encryption Standard) και το 2001 αντικαθιστάτε από τον AES (Advanced Encryption Standard).

Η βασική διαφορά που διακρίνουμε στο πέρασμα του χρόνου, είναι ότι στις παλαιότερες μορφές κρυπτογράφησης η επεξεργασία γίνονταν πάνω στη γλωσσική δομή. Στις σύγχρονες μορφές κρυπτογράφησης, με τη βοήθεια της τεχνολογίας, χρησιμοποιούνται μαθηματικά ισοδύναμα καθώς, και πολυπλοκότερες δομές συνδυαστικές με τη στατιστική.

2.3 Διαδικασία Κρυπτογραφίας

Το κρυπτογραφικό νόμισμα λειτουργεί μέσω ενός καταμεμημένου δικτύου. Αυτό το δίκτυο επιτρέπει τη συναλλαγή στο σύστημα "P2P" (peer-to-peer), χωρίς τη συμμετοχή των τρίτων. Η κρυπτογράφηση και αποκρυπτογράφηση ενός μηνύματος γίνεται με τη βοήθεια ενός αλγόριθμου κρυπτογράφησης (cipher) και ενός κλειδιού

κρυπτογράφησης (key). Συνήθως ο αλγόριθμος κρυπτογράφησης είναι γνωστός, οπότε η εμπιστευτικότητα του κρυπτογραφημένου μηνύματος που μεταδίδεται βασίζεται ως επί το πλείστον στη μυστικότητα του κλειδιού κρυπτογράφησης. Το μέγεθος του κλειδιού κρυπτογράφησης μετρείται σε αριθμό bits. Γενικά ισχύει ο εξής κανόνας: όσο μεγαλύτερο είναι το κλειδί κρυπτογράφησης, τόσο δυσκολότερα μπορεί να αποκρυπτογραφηθεί το κρυπτογραφημένο μήνυμα από επίδοξους εισβολείς. Διαφορετικοί αλγόριθμοι κρυπτογράφησης απαιτούν διαφορετικά μήκη κλειδιών για να πετύχουν το ίδιο επίπεδο ανθεκτικότητας κρυπτογράφησης.

2.4 Είδη Κρυπτογραφικών συστημάτων

Τα κρυπτογραφικά συστήματα χωρίζονται σε 2 μεγάλες κατηγορίες τα *Κλασσικά Κρυπτογραφικά συστήματα* και τα *Μοντέρνα Κρυπτογραφικά συστήματα* (Συμμετρικά κρυπτοσυστήματα και Ασύμμετρα κρυπτοσυστήματα)

Συμμετρικό κρυπτογραφικό σύστημα: είναι το σύστημα εκείνο το οποίο χρησιμοποιεί κατά τη διαδικασία της κρυπτογράφησης αποκρυπτογράφησης ένα κοινό κλειδί. Η ασφάλεια αυτών των αλγορίθμων βασίζεται στη μυστικότητα του κλειδιού. Τα συμμετρικά κρυπτογραφικά συστήματα προϋποθέτουν την ανταλλαγή του κλειδιού μέσα από ένα ασφαλές κανάλι επικοινωνίας ή μέσα από την φυσική παρουσία των προσώπων. Αυτό το χαρακτηριστικό καθιστά δύσκολη την επικοινωνία μεταξύ απομακρυσμένων ατόμων.

Το Ασύμμετρο κρυπτογραφικό σύστημα: (Κρυπτογράφηση Δημόσιου Κλειδιού) δημιουργήθηκε για να καλύψει την αδυναμία μεταφοράς κλειδιών που παρουσίαζαν τα συμμετρικά συστήματα. Χαρακτηριστικό του είναι ότι έχει δυο είδη κλειδιών ένα *ιδιωτικό* και ένα *δημόσιο*. Το δημόσιο είναι διαθέσιμο σε όλους ενώ το ιδιωτικό είναι μυστικό. Η βασική σχέση μεταξύ τους είναι : ό,τι κρυπτογραφεί το ένα, μπορεί να το αποκρυπτογραφήσει μόνο το άλλο. Οι δυνατότητες της ασύμμετρης κρυπτογραφίας οδήγησαν στη δημιουργία των ψηφιακών υπογραφών και ακολούθως στην ανάπτυξη της Υποδομής Δημόσιου Κλειδιού (Public Key Infrastructure) και στα Ψηφιακά πιστοποιητικά. (6)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ : Συναλλαγματικές Ισοτιμίες

3.1 Ορισμοί

Θα ήταν χρήσιμο να αποσαφηνίσουμε κάποιους ορισμούς σχετικά με το συνάλλαγμα και τα παράγωγά του. Αρχικά, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες υπάγονται στην νομισματική επιστήμη, η οποία μελετά όλες τις μορφές του χρήματος.

Ως *Συνάλλαγμα* ορίζεται κάθε συναλλακτικό μέσο εκφραζόμενο σε αλλοδαπές νομισματικές μονάδες και κάθε μέσω διεθνών πληρωμών. Επίσης, οι απαιτήσεις σε ξένο νόμισμα και οι πληρωμές στο εξωτερικό καθώς, και η μετατροπή μιας νομισματικής μονάδας σε άλλη. Σήμερα, η διαδικασία του συναλλάγματος είναι πιο διαδεδομένη διότι όταν πρόκειται να ταξιδέψουμε στο εξωτερικό ανταλλάσσουμε το νόμισμα μας με το τοπικό της χώρας. Επιπλέον, οι εισαγωγείς ή οι εξαγωγείς προϊόντων που συναλλάσσονται με άλλα κράτη διαθέτουν συνάλλαγμα, ώστε να διεκπεραιώσουν τις οικονομικές τους συναλλαγές. Οι κυβερνήσεις όταν θέλουν να επηρεάσουν την Συναλλαγματική Ισοτιμία αγοράζουν ή πωλούν τεράστιο όγκο νομισμάτων.

Συναλλαγματική Ισοτιμία είναι η αξία της νομισματικής μονάδας ενός κράτους, σε μια δεδομένη ημερομηνία, προς την αντίστοιχη ενός άλλου. Δηλαδή, η ποσότητα του ξένου νομίσματος που μπορεί να αγοραστεί σε μία μονάδα εγχώριου και το αντίστροφο.

Οι πολιτικές που ασκούν οι Κεντρικές Τράπεζες με στόχο την μακροχρόνια ανταγωνιστικότητα και πορεία της οικονομίας παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο και είναι οι εξής:

Υποτίμηση ή ολίσθηση (devaluation) είναι η μείωση της τιμής ενός νομίσματος σε σχέση με τα άλλα. Π.χ.: ακριβαίνουν τα εισαγόμενα προϊόντα ενώ μειώνεται η τιμή αυτών που εξάγει.

Ανατίμηση ή υπερτίμηση, αντίστοιχα, είναι η αύξηση της τιμής Π.χ. οι κάτοχοι του μπορούν να αγοράσουν μεγαλύτερη αξία ξένων προϊόντων.

Άνοδος της ισοτιμίας είναι η αύξηση της ποσότητας του ξένου νομίσματος που χρειάζεται για την αγορά μιας εγχώριας μονάδας. Η άνοδος γίνεται αφού:

- Ανατιμηθεί το ξένο νόμισμα
- Υποτιμηθεί το εγχώριο νόμισμα

Αντιθέτως, **Πτώση της ισοτιμίας** είναι η μείωση της ποσότητας που απαιτείται για την αγορά μιας εγχώριας μονάδας νομίσματος και προκαλείται αφού:

- Υποτιμηθεί το ξένο νόμισμα
- Ανατιμηθεί το εγχώριο νόμισμα

Ο *Συναλλαγματικός Κίνδυνος* είναι η απώλεια που δημιουργείται από μεταβολές συναλλαγματικών ισοτιμιών και αφορά κυρίως τους κερδοσκόπους.

3.2 Οι μορφές και τα χαρακτηριστικά της Αγοράς Συναλλάγματος

Η *Αγορά Συναλλάγματος* (forex ή FX) θεωρείται οποιοδήποτε μέρος στο οποίο γίνεται εμπόριο με ανταλλαγή του ενός με κάποιο άλλο. Είναι δηλαδή, μια παγκόσμια αγορά, η οποία περιλαμβάνει όλα τα χρηματοοικονομικά κέντρα του κόσμου. Δεν υπάρχει φυσικός χώρος για τις συναλλαγές και θεωρείται ως μια αποκεντρωμένη αγορά που δουλεύει ακατάπαυστα. Αποτελεί την μεγαλύτερη χρηματοοικονομική αγορά στον κόσμο και αποτελείται από: κεντρικές και εμπορικές τράπεζες, επενδυτές, μεγάλες εταιρίες, μεσίτες συναλλάγματος, κερδοσκόπους κ.ά. Η αγοραπωλησία γίνεται για δύο λόγους το 95% του ημερησίου όγκου συναλλαγών χρησιμοποιείται για κερδοσκοπικούς σκοπούς ενώ το υπόλοιπο 5% προκύπτει από κυβερνήσεις που συμμετέχουν στο διεθνές εμπόριο. Η συναλλαγματική αγορά αποτελείται από δύο κατηγορίες:

- Την χονδρική αγορά (wholesale market) δηλαδή από μεσίτες και τράπεζες που λειτουργούν ως διαπραγματευτές και
- Την λιανική αγορά (retail market) όπου γίνεται αγοραπωλησία μικρών ποσοτήτων συναλλάγματος σε προκαθορισμένη τιμή.

Οι βασικές μορφές της αγοράς συναλλάγματος είναι:

- Η Αγορά Όψεως όπου οι συναλλαγές υποχρεούνται να παραδοθούν ή την ίδια μέρα ή έως 2 εργάσιμες ημέρες και η τιμή συναλλάγματος καθορίζεται με την παράδοση.
- Η Αγορά Προθεσμίας, αντιθέτως, που έχει ως υποχρέωση παράδοσης πάνω από δύο εργάσιμες ημέρες και η προθεσμιακή συναλλαγματική ισοτιμία καθορίζεται την στιγμή που γίνεται το συμβόλαιο ανάμεσα σε δύο μέρη για την παράδοση ενός προκαθορισμένου ποσού χρήματος σε μια δεδομένη χρονική στιγμή στο μέλλον.
- Η Αγορά μελλοντικών συμβολαίων, που χρησιμοποιείται κυρίως από μικροεπενδυτές, διαφέρει με την αγορά προθεσμίας στο ότι διαπραγματεύονται περιορισμένα νομίσματα (δολάριο, μάρκο, γιεν και ευρώ) και το ποσό ενός μελλοντικού συμβολαίου είναι τυποποιημένο, αφού αφορά συγκεκριμένες μονάδες συναλλαγής. Επιπλέον, έχει κυρίως κερδοσκοπικό σκοπό και χαρακτηρίζεται από αστάθεια αφού έχει και μεγαλύτερο βαθμό ρευστότητας.
- Η Αγορά Χρηματοοικονομικών Δικαιωμάτων όπου ο αγοραστής επιλέγει το δικαίωμα που θέλει να αγοράσει δηλαδή το δικαίωμα αγοράς (call options) και το δικαίωμα πώλησης (put options). Αγοράζει, λοιπόν, το δικαίωμα να αγοράσει ή να πουλήσει συγκεκριμένο ποσό συναλλάγματος σε προκαθορισμένη ισοτιμία. Αυτό μειώνει το ποσό κερδοσκοπίας, αλλά ο αγοραστής έχει την επιλογή να ασκήσει ή όχι το δικαίωμα που αγόρασε.

3.3 Προσδιοριστικοί παράγοντες συναλλαγματικών ισοτιμιών

Με σκοπό την πρόβλεψη και τον υπολογισμό μιας οικονομίας ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες είναι η μελέτη της συναλλαγματικής ισοτιμίας. Για να προβλέψει κάποιος τις τιμές των συναλλαγματικών ισοτιμιών πρέπει να λάβει υπόψη και να διερευνήσει τους προσδιοριστικούς παράγοντες που επικρατούν σήμερα στην αγορά και όχι, ιστορικά δεδομένα συναλλαγματικών ισοτιμιών διότι, θα καταλήξει σε λάθος συμπεράσματα. Οι προσαρμογές της προσφοράς και της ζήτησης, ανάλογα με τις

κοινωνικοπολιτικές εξελίξεις κάθε κράτους, είναι οι βασικές δυνάμεις που μελετάμε και αναλύουμε για να προσδιορίσουμε τις Συναλλαγματικές Ισοτιμίες. Επίσης, τα επιτόκια, το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν και το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών είναι απαραίτητοι παράγοντες προσδιορισμού των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Είναι όμως μακροοικονομικά μεγέθη και δημοσιοποιούνται το γρηγορότερο ανά μήνα και το αργότερο ανά έτος. Άρα, η πρόβλεψη τιμών των συναλλαγματικών ισοτιμιών καθημερινά είναι αδύνατη. Οπότε, μελετάμε και αναλύουμε τα παρακάτω προσδιοριστικά μεγέθη:

- Πολιτικές και κοινωνικές οικονομικές συνθήκες που δύναται να προκαλέσουν αύξηση της ζήτησης και παράλληλα, πτώση του εγχώριου νομίσματος.
- Πληθωρισμός ο οποίος όταν βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα αυξάνει τη ζήτηση για το εθνικό νόμισμα από τα υπόλοιπα κράτη.
- Προϊόντα ή υπηρεσίες που δεν υπάρχουν σε μία χώρα, είναι δυνατόν να αυξηθεί η ζήτηση συναλλάγματος για να γίνει η εισαγωγή τους.
- Ισοζύγιο πληρωμών – (έλλειμμα) όπου παρατηρούμε όλες τις οικονομικές συναλλαγές της χώρας που μελετάμε με άλλες χώρες. Αν υπάρχει έλλειμμα στο νόμισμα μιας χώρας συνεπάγεται ότι το νόμισμα αυτό είχε μεγάλη εκροή προς άλλες χώρες και μικρή εισροή από άλλες χώρες, σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (ένα έτος). Όσο αυξάνεται ο βαθμός πώλησης στη συναλλαγματική αγορά, τόσο μειώνεται η τιμή στη συναλλαγματική αγορά και ανεβαίνουν οι αξία άλλων νομισμάτων. Για να εξισορροπηθεί η τιμή τους επεμβαίνουν οι κρατικοί μηχανισμοί πωλώντας τα εθνικά τους νομίσματα ώστε να πέσει η αξία τους.
- Πολιτικές κράτους και Κεντρικών Τραπεζών όπου εφαρμόζουν τα κράτη, ανάλογα με τις εκάστοτε διακυμάνσεις και αλλαγές για να εξισορροπηθεί η τιμή ενός νομίσματος .
- Πληροφορίες που εκπνέουν οι Τράπεζες για διάφορα μακροοικονομικά μεγέθη που αλλάζουν και προσαρμόζουν την συναλλαγματική ισοτιμία. Η ορθή και εκτενής εξέταση κάθε ανακοίνωσης θα μας οδηγήσει ώστε να βγάλουμε τα σωστά συμπεράσματα.

Με σκοπό την πρόβλεψη της συμπεριφοράς των συναλλαγματικών ισοτιμιών δεν παίζουν μόνο ρόλο οι παραπάνω προσδιοριστικοί παράγοντες, αλλά και ο τρόπος ερμηνείας των δεδομένων αυτών. Οι μέθοδοι ανάλυσης είναι δύο και είναι οι εξής:

- Θεμελιώδης ανάλυση (Fundamental Analysis) - Εκτενής ανάλυση των οικονομικών και πολιτικών δεδομένων με στόχο τον καθορισμό των μελλοντικών κινήσεων στη χρηματοοικονομική αγορά.
- Τεχνική ανάλυση (Technical Analysis) - Προσπάθεια πρόβλεψης της μελλοντικής κίνησης της αγοράς αναλύοντας δεδομένα της αγοράς, όπως διαγράμματα, τάσεις τιμών.

Χρησιμότητα πρόβλεψης των Πραγματικών Σ.Ι.

- α) Για αποτίμηση μακροχρόνιων επενδυτικών πλάνων εξωτερικού
- β) Για την αποτίμηση της πραγματικής αξίας των μελλοντικών ταμειακών ροών.
- γ) Για τη μείωση της έκθεσης σε κίνδυνο κ.α.

3.4 Κατηγορίες Ισοτιμίας

- *Ισοτιμία όψης* ή *τρέχουσα ισοτιμία* είναι η τιμή που γίνεται η ανταλλαγή ανάμεσα σε δύο νομισματικές μονάδες, και εξαρτάται κυρίως από το νόμο της αγοράς δηλαδή την προσφορά και την ζήτηση.
- *Προθεσμιακή Ισοτιμία* ορίζεται ως η αγοραπωλησία ξένου συναλλάγματος που γίνεται κατά βάση μέσω μελλοντικών συμβολαίων.
- *Σταυροειδής Ισοτιμία* όπου ένα νόμισμα ανταλλάσσεται με δύο. Δηλαδή, η ισοτιμία δύο νομισμάτων που ανταλλάσσεται με ένα «ισχυρό» νόμισμα. (7)

ΜΕΡΟΣ Β΄: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΒΙΤΣΟΙΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: ΤΟ BITCOIN

4.1 Εισαγωγή στο ψηφιακό νόμισμα Bitcoin

Το Bitcoin είναι ένα ηλεκτρονικό νόμισμα, το οποίο δεν επικυρώνεται σε καμία τράπεζα, οργανισμό ή κυβέρνηση αλλά βασίζεται σε ένα δίκτυο ομότιμων κόμβων, όπου μέσω πρωτοκόλλων κρυπτογράφησης πραγματοποιείται η έκδοση, η μεταφορά, η επικύρωση και η αποθήκευσή τους. Είναι βασισμένο στις αρχές της κρυπτογραφίας (cryptocurrency) και σε ένα δίκτυο διαμοιρασμού χρηστών (peer-to-peer) σύμφωνα με το πρωτόκολλο του διαδικτύου. Ο κωδικός του είναι BTC ή XBT. Το σύνθημα πρόβλημα της διπλής δαπάνης αποφεύγεται με την χρήση της κρυπτογράφησης. Στόχος του είναι η υιοθέτησή τους ως νόμισμα στις ηλεκτρονικές αγορές, όπου οι συναλλαγές γίνονται άμεσα, χωρίς την παρέμβαση κάποιας τρίτης μορφής. Παρόλα αυτά, κανείς δεν ασκεί έλεγχο στο σύστημα του Bitcoin, εφόσον λειτουργεί με βάση τις πλήρως διαφανείς μαθηματικές αρχές. Η εφεύρεση αυτή είναι καινοτόμα και έχει ήδη εμπνεύσει την επιστήμη στα πεδία των κατανεμημένων συστημάτων πληροφορικής. Το Bitcoin ελέγχεται από όλους τους χρήστες Bitcoin σε όλο τον κόσμο. Ενώ οι προγραμματιστές βελτιώνουν το λογισμικό, δεν μπορούν να εξαναγκάσουν καμία αλλαγή στο πρωτόκολλο Bitcoin, διότι όλοι οι χρήστες είναι ελεύθεροι να επιλέξουν την έκδοση του λογισμικού που χρησιμοποιούν. Για να διατηρηθεί η συμβατότητα, όλοι οι χρήστες πρέπει να χρησιμοποιούν το λογισμικό που υπακούει στους ίδιους κανόνες. Το Bitcoin μπορεί να λειτουργήσει σωστά μόνο με την πλήρη συναίνεση μεταξύ όλων των χρηστών. Ως εκ τούτου, όλοι οι χρήστες και οι προγραμματιστές έχουν ισχυρό κίνητρο να προστατεύουν αυτήν την γενική συναίνεση. Η μελέτη του Bitcoin λοιπόν έχει πολλά να προσφέρει, αφού πέρα από ένα ψηφιακό νόμισμα, ο τρόπος λειτουργίας του αποτελεί έμπνευση για πραγματοποίηση και άλλων ενεργειών (συμβολαίων) αποκεντρωμένα.

- **ο ιδρυτής του Bitcoin**

Satoshi Nakamoto είναι ο ιδρυτής ή οι ιδρυτές του ψηφιακού νομίσματος Bitcoin, εφόσον δεν είναι γνωστό ακόμη και σήμερα εάν ήταν πραγματικό όνομα ή επρόκειτο για ψευδώνυμο. Το 2008 στην επίσημη ιστοσελίδα metzdowd.com, δημοσιεύτηκε ένα έγγραφο με το όνομα «The Cryptography list» το οποίο περιέγραφε το κρυπτογραφικό νόμισμα Bitcoin. Ως το 2008 το «ταμπελάκι» για τον «πατέρα» του Bitcoin, ήταν λευκό. Λόγο της μεγάλης κερδοσκοπίας πολλοί ήταν αυτοί που προσπάθησαν να αποκαλύψουν την ταυτότητα του ιδρυτή. Ύστερα, το 2009 δημιουργήθηκε η πρώτη έκδοση λογισμικού του Bitcoin και μέσω αυτού δημιουργήθηκε το δίκτυο και το συνάλλαγμα που ονομάστηκε Bitcoin(s). Ως και το 2010, όπου ο ιδρυτής άρχισε να ξεθωριάζει, ασχολούνταν κανονικά ,μαζί με άλλους προγραμματιστές για την εξέλιξη του Bitcoin. Όπως λέγεται , ο Satoshi Nakamoto παρέδωσε τον πλήρη έλεγχο του λογισμικού, όπως και της ιστοσελίδας Bitcoin.org στον Gavin Andresen . Στα αρχικά στάδια του Bitcoin, ο Nakamoto ζήτησε βοήθεια από προγραμματιστές που ήταν εξειδικευμένοι και ενδιαφέρονταν αρκετά για να ενισχύσουν το σύστημα. Ο Gavin Andresen, ο οποίος έχει χαρακτηριστεί ως «επικεφαλής επιστήμονας» του Bitcoin , φαίνεται ότι είχε την μεγαλύτερη επαφή με τον Nakamoto νωρίς. Παρόλα αυτά, ποτέ δεν μίλησε στο τηλέφωνο μαζί του και δεν μπορούσε να βρει τον Nakamoto να αποκαλύψει μια προσωπική λεπτομέρεια. Δεδομένης της μακροχρόνιας σχέσης του με τον Bitcoin, πολλοί κατηγορήσαν τον Andresen ότι δημιούργησε ένα ψεύτικο πνευματικό μυαλό για να δημιουργήσει την ψευδαίσθηση ότι συνέβαλε στο Bitcoin, αντί να χρησιμεύσει ως ιδρυτής του. Πολλοί χρήστες στα φόρουμ του Bitcoin φάνηκαν σίγουροι γι 'αυτό, και το Motherboard τον Μάιο του 2013 τον ανέφερε ως «πρωταρχικό ύποπτο». Ο Andresen μάλιστα ονομάστηκε «Batman» του κόσμου Bitcoin, σύμφωνα με το άρθρο της Motherboard. Φήμες λένε πως ο δημιουργός του κρυπτογραφικού νομίσματος έχει στην κατοχή του 1.000.000 Bitcoins. Ακόμη και σήμερα η ταυτότητα του ανθρώπου ή των ανθρώπων που βρίσκεται πίσω από την δημιουργία του Bitcoin είναι τελείως άγνωστη. Είναι χρήσιμο να αναφέρουμε πως ύστερα από

έρευνες που δημοσιεύτηκαν από το Wired και το Gizmodo θέλουν ως δημιουργό του Bitcoin τον Dr. Craig Wright. Μεταγενέστερες αναφορές ισχυρίζονται πως ήταν μια περίτεχνη φάρσα. Πολλοί έχουν εξετάσει το όνομα "Satoshi Nakamoto" ως το ίδιο το παζλ, που προορίζονταν να κρύψουν την ταυτότητα των ανθρώπων ή των ομάδων πίσω από το Bitcoin. Το πιο δημοφιλές από αυτά είναι η ιδέα ενός αόρατου χεριού που ελέγχεται από μια εταιρική κοινοπραξία. Το όνομα Satoshi Nakamoto, σε αυτή τη θεωρία, προέρχεται από αυτά τα τέσσερα ονόματα: SAmsung, TOSHiba, NAKAmichi MOTOrola. Άλλοι έχουν μεταφράσει το όνομα για να προσπαθήσουν να βρουν ενδείξεις. Μια τέτοια θεωρία ισχυρίζεται ότι το όνομα "Satoshi Nakamoto" δείχνει δεσμούς με τη CIA. Στο φόρουμ του Bitcoin αναφέρθηκε επίσης: Το Ιαπωνικό Nakamoto σημαίνει "κεντρική προέλευση", ενώ ο Satoshi σημαίνει "σαφής σκέψη, γρήγορος πνευματικός, σοφός", δηλαδή έξυπνος. Το όνομα μπορεί επομένως να μεταφραστεί για να σημαίνει «Κεντρική Σκέψη».

4.2 Η εξέλιξη του Bitcoin

Πρωτολάτες του Bitcoin αποτέλεσαν πολλά συστήματα. Η αρχή έγινε με την εργασία του Medvinskyetal , το 1993 και έθεσε θεωρητικά τα θεμέλια για τη δημιουργία ενός ηλεκτρονικού συστήματος συναλλαγών. Το 1997, ο Adam Back δημοσιεύει το hash cash. Αξίζει να σημειωθεί ότι το Bitcoin χρησιμοποιεί το hash cash για να επικυρώσει τις συναλλαγές που πραγματοποιούνται στο δίκτυο. Ένα χρόνο μετά, ο Wei Dai δημοσιεύει το b-money, ένα σύστημα βασισμένο στην κοινότητα των χρηστών, όπου η κεντρική αρχή είναι απύσχα.

Στη 1 Νοεμβρίου του 2008 χρήστης ή ομάδα χρηστών, με το όνομα Satoshi Nakamoto δημοσιεύουν μία εργασία στη λίστα

αλληλογραφίας σχετική με την κρυπτογραφία , όπου περιγράφεται η σχεδίαση του Bitcoin, και στη συνέχεια δημοσιεύεται το Bitcoin ως ένα σύστημα ανοιχτού λογισμικού. Το πρώτο block από Bitcoins εγκαινιάζεται στις *3 Ιανουαρίου του 2009* και η εξόρυξη του γίνεται από τον Satoshi Nakamoto, για την ανταμοιβή των 50 Bitcoins (BTCs). Το συγκεκριμένο block αναφέρεται και ως genesis block. 6 μέρες μετά πραγματοποιείται η πρώτη συναλλαγή στο Bitcoin, με παραλήπτη τον Hai Finney, και αποστολέα τον Satoshi Nakamoto. Το πρώτο market για Bitcoins ανοίγει στις *6 Φεβρουαρίου 2010* από τον χρήστη dw dollar. Αυτή η κίνηση θα προσδώσει την απαιτούμενη εξωστρέφεια στο νόμισμα, και πλέον το συγκεκριμένο σύστημα θα αρχίσει να απασχολεί έντονα την κοινή γνώμη, καθώς δεν θα συμμετέχουν πλέον σε αυτό μόνο μερικοί φανατικοί υποστηρικτές.

Η πρώτη αγορά αγαθού πραγματοποιείται στις *22 Μαΐου 2010*, όταν ο Laszlo Hanyecz, προγραμματιστής από τη Φλόριντα, πραγματοποιεί μια αγορά πίτσας , αξίας \$25, έναντι 10.000 BTCs. Πιο συγκεκριμένα, ο Hanyecz έστειλε τα BTCs σε έναν εθελοντή στην Αγγλία, ο οποίος με τη χρήση της χρεωστικής του κάρτας, πραγματοποίησε την παραγγελία. Βέβαια αν κοιτάξουμε τις πρόσφατες ισοτιμίες ο Laszlo Hanyecz πλήρωσε περίπου 81.969.000 \$ (δολάρια).

Λίγο αργότερα, στις *17 Ιουλίου* του ίδιου έτους, κάνει την εμφάνιση του το Mt Gox, το οποίο θα εξελιχθεί στη μεγαλύτερη και πιο δημοφιλή αγορά συναλλάγματος για το Bitcoin. 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 άλλα πολλά), σηματοδοτεί την εκκίνηση μιας περιόδου ευρείας χρήσης του bitcoin.

Τον Αύγουστο του 2010 διακρίνεται μια ευαισθησία στο λογισμικό του Bitcoin και έτσι, το σύστημα δεν επαληθεύει τα Bitcoins που δημιουργούνται με αποτέλεσμα να παράγονται χωρίς έλεγχο νέα νομίσματα. (Περίπου 184 πλαστά BTC παράχθηκαν και μετά από τη διαγραφή τους ενημερώθηκε το σύστημα.)

Ιούνιος 2010 Το Wiki Leaks δέχεται δωρεές μόνο σε Bitcoins και απορρίπτει συναλλαγές με τράπεζες και PayPal. Η πρώτη χρηματοοικονομική «φούσκα» με Bitcoin «σκάει» και η τιμή του πέφτει από τα 30\$ στα 10\$ και λίγους μήνες αργότερα έχουμε

πώση στα 3\$. Το Mt.Gox, ανταλλακτήριο νομισμάτων για Bitcoins χακάρεται και υποκλέβονται ψηφιακά νομίσματα. Ένα χρόνο μετά μια υπηρεσία e-wallet παραβιάζεται και χάνεται 51% των συνολικών καταθέσεων των πελατών του Bitcoin.

Σεπτέμβριος του 2011 τα Bitcoins γίνονται αποδεκτά στην αγορά ναρκωτικών ουσιών «SilkRoad».

Το 2012 είναι η χρονιά όπου: Κυκλοφορεί ο πρώτος μουσικός δίσκος που πωλείται σε Bitcoins. Ορισμένες υπηρεσίες taxi αρχίζουν να δέχονται Bitcoins. Επίσης, το word press γίνεται το πρώτο μεγάλο website που δέχεται Bitcoins. Ανακοινώνεται το πρώτο περιοδικό αποκλειστικά για το Bitcoin. Τον Αύγουστο του 2012 δημιουργείται η πρώτη χρεωστική κάρτα Bitcoin. Αξίζει να αναφερθεί επίσης πως στις 16 Δεκεμβρίου του ίδιου έτους, εξορύσσετε το πρώτο block από ένα δίκτυο χρηστών, γνωστό ως Bitcoin mining pool. Το συγκεκριμένο δίκτυο προσφέρει τη δυνατότητα σε πολλούς χρήστες να συνεργαστούν ώστε να εξορύξουν από κοινού blocks, και να μοιραστούν δίκαια τα Bitcoins που θα κερδίσουν. Το γεγονός ότι η ανακάλυψη κάποιου block από τα mining pools είναι πιο εύκολη από την ανακάλυψη ενός block από μεμονωμένο χρήστη οδήγησε πολλούς miners στο να συμμετάσχουν στο δίκτυο κάποιου mining pool. Επίσης, ιδρύεται η πρώτη Bitcoin τράπεζα σε συνεργασία με την Γαλλική τράπεζα Credit Mutuel.

Φεβρουάριος του 2013 πολλές εταιρίες παρασκευής πίτσας αποδέχονται την πληρωμή των παραγγελιών σε Bitcoins. (Pizza Hut, Domino's Pizza).

Μάρτιος 2013 δύο διαφορετικές εκδόσεις λογισμικού του Bitcoin συγκρούονται μεταξύ τους, και δυσκολεύει την αποτίμηση του νομίσματος. Όσο το Bitcoin εξελίσσεται με ραγδαίους ρυθμούς οι επενδυτές ανησυχούν ότι πρόκειται για μια χρηματοοικονομική φούσκα, παρόλο που η συνολική αγορά του φτάνει στα 400 εκατομμύρια δολάρια. Παράλληλα, μια εταιρία στην Κύπρο σχεδιάζει το πρώτο μηχάνημα αυτόματης ανάληψης (ATM).

Απρίλιο του 2013 η τιμή του Bitcoin σημειώνει αξιοσημείωτη άνοδο, φτάνοντας για πρώτη φορά τα 141,32 δολάρια. Η τιμή του πέφτει κατακόρυφα όταν εξαπολύεται επίθεση DDoS (distributed denial-of-service attack) άρνησης εξυπηρέτησης αλλά, σε μικρό χρονικό διάστημα η τιμή ανακάμπτει. Τον Αύγουστο του ίδιου έτους το κοινοβούλιο της Γερμανίας υποστήριξε πως το νέο ψηφιακό νόμισμα

μπορεί να χρησιμοποιείται κανονικά στις συναλλαγές και αποτελεί λογιστική μονάδα.

Τον Σεπτέμβρη του 2013 αλλάζει ο κωδικός παγκόσμιας αναγνώρισης σε XBT ,σύμφωνα με το πρότυπο ISO 4217, που δηλώνει την παγκόσμια αποδοχή του ψηφιακού νομίσματος Bitcoin.

Το Οκτώβριο του 2013 το FBI προχωράει στο κλείσιμο του μεγαλύτερου χώρου αγοραπωλησιών στο δίκτυο, του silkroad και παρατηρούμε μια παροδική μείωση της τάξεως του 20%. Τον ίδιο μήνα (Οκτώβριος του 2013) γίνεται ένα σημαντικό βήμα εξωστρέφειας με το άνοιγμα του πρώτου Bitcoin ATM στην Ατλάντα των Ηνωμένων Πολιτειών με την δυνατότητα εισαγωγής χαρτονομίσματος και αγοράς Bitcoin και μεταφοράς στο ψηφιακό τους πορτοφόλι.

Το Νοέμβρη του 2013 πρώτο το Πανεπιστήμιο της Λευκωσίας, παγκοσμίως, όπου δέχεται την πληρωμή διδάκτρων σε Bitcoins. Η χρήση του νομίσματος εξαπλώνεται και παράλληλα εμφανίζει μία συνεχώς ανοδική τάση στην τιμή του. Το Νοέμβριο του 2013 η τιμή του υπερβαίνει τα \$1.000. 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 Yentomt Gox εξέδωσε ανακοίνωση όπου αναφέρει πως υπάρχουν υποψίες κλοπής των Bitcoins από hackers. Το συγκεκριμένο ανταλλακτήριο δήλωσε πτώχευση στην Ιαπωνία στις 28 Φεβρουαρίου του 2014.

Ένα ακόμα αξιοσημείωτο γεγονός είναι η μεγάλη ανάπτυξη ενός mining pool, του GHash.IO, το οποίο μάλιστα κατείχε το 50% σχεδόν της συνολικής υπολογιστικής ισχύς του δικτύου. Το γεγονός αυτό δημιουργεί ανησυχίες σχετικά με την ακεραιότητα του δικτύου, καθώς κατέχοντας κάποιος το 51% της συνολικής ισχύς του δικτύου, μπορεί να διαμορφώσει το blockchain κατά τον τρόπο που επιθυμεί αυτός. Μπορεί επομένως να χρησιμοποιήσει το ίδιο νόμισμα πολλές φορές, ένα θέμα που είναι γνωστό ως «Διπλή χρήση του ίδιου νομίσματος» Επίθεση δέχθηκε το INTERNET banking , στις 30 Νοεμβρίου του 2015,τριών ελληνικών τραπεζών ζητήθηκαν λίτρα σε bitcoin. Η επίθεση, όπως αναφέρουν κράτησε περίπου για 45 λεπτά.

Τον Αύγουστο του 2016 σε μια σημαντική ανταλλαγή χάνονται περίπου 120.000 Bitcoins ,δηλαδή 60 εκατομμύρια δολάρια. Παρόλη αυτή την δυσφήμιση, ένα μήνα μετά, τα ATMs bitcoin έχουν ξεπεράσει τα 771 παγκοσμίως.

Και φτάνουμε στο 2017 όπου όλο και περισσότερες επιχειρήσεις δέχονται bitcoins και αυξάνονται οι πληρωμές αλυσίδας εφοδιασμού B2B. Το νόμισμα αυτό κερδίζει όλο και περισσότερη νομιμότητα στους νομοθέτες αλλά και σε χρηματοοικονομικές εταιρίες παλαιού τύπου. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η Ιαπωνία όπου ψήφισε νόμο για την αποδοχή του bitcoin ως μέθοδο πληρωμής.

4.2.1 ιστορικές τιμές του bitcoin

| Το ιστορικό της αξίας του Bitcoin σχετικά με το \$ | | |
|-----------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ημερομηνία | 1 btc | Σημειώσεις |
| Ιανουάριος 2009-Μάρτιος 2010 | Κανένας | Καμιά ανταλλαγή ή αγορά, οι χρήστες ήταν κυρίως οπαδοί κρυπτογράφησης που έστελναν bitcoins για χόμπι που αντιπροσωπεύουν χαμηλή ή καθόλου αξία. ο χρήστης "Smoke Too Much" πλειστηριαζόταν 10.000 BTC για \$ 50 (σωρευτικά), αλλά δεν βρέθηκε αγοραστής. |
| Μάρτιος 2010 | 0,003\$ | Η ανταλλαγή δεδομένων BitcoinMarket.com, η οποία τώρα δεν λειτουργεί, είναι η πρώτη που ξεκινάει τη λειτουργία της |
| Μάιος 2010 | Λιγότερο από 0,01\$ | ο Laszlo Hanyecz πραγματοποίησε την πρώτη πραγματική συναλλαγή αγοράζοντας δύο πίτσες στο Τζάκσονβιλ της Φλώριδας για 10.000 BTC. |
| Ιούλιος 2010 | 0,08\$ | Σε πέντε ημέρες, η τιμή αυξήθηκε κατά 1000%, αυξάνοντας από \$ 0.008 σε \$ 0.08 για 1 bitcoin. |
| Φεβρουάριος 2011-Απρίλιος 2011 | 1,00\$ | Το Bitcoin παίρνει την ισοτιμία με το αμερικανικό δολάριο. |
| 8 Ιουλίου | 31,00\$ | Αύξησε την κορυφή της πρώτης |

| | | |
|------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2011 | | "φούσκας", ακολουθούμενη από την πρώτη πτώση των τιμών |
| Δεκέμβριος 2011 | 2,00\$ | Αποκαταστάθηκε το ελάχιστο ύστερα από μερικούς μήνες. |
| Δεκέμβριος 2012 | 13,00\$ | Αυξάνεται αργά για ένα χρόνο. |
| 11 Απριλίου 2013 | 266\$ | Ραγδαία αύξηση των τιμών της τάξης 5-10% ημερησίως. |
| Μάιος 2013 | 130\$ | Η αξία παραμένει σταθερή, ενώ αυξάνεται με αργούς ρυθμούς. |
| Ιούνιος 2013 | 100\$ | Σιγά σιγά μειώνεται στα \$ 70, αλλά αυξάνεται τον Ιούλιο σε \$ 110. |
| Νοέμβριος 2013 | 350\$-1,242\$ | Η αύξηση από τον Οκτώβριο \$ 150 - \$ 200 το Νοέμβριο, ανερχόμενη στα \$ 1.242 στις 29 Νοεμβρίου 2013. |
| Δεκέμβριος 2013 | 600\$-1,000\$ | Πτώση στα \$ 600, ανέκαμψε στα \$ 1.000, συνέτριψε και πάλι στο εύρος \$ 500. Σταθεροποιημένο στην περιοχή ~ \$ 650- \$ 800. |
| Ιανουάριος 2014 | 750\$-1,000\$ | Αύξηση για \$ 1000 σύντομα, στη συνέχεια παρέμεινε στην περιοχή των \$ 800- \$ 900 για το υπόλοιπο του μήνα. |
| Φεβρουάριος 2014 | 550\$-750\$ | Μειώθηκε μετά το κλείσιμο του Mt. Gox πριν ανακάμψει στην τιμή των \$ 600- \$ 700. |
| Μάρτιος 2014 | 450\$-700\$ | Αύξηση της τιμής των \$ 450 - \$ 700 λόγω της λανθασμένης έκθεσης σχετικά με την απαγόρευση του bitcoin στην Κίνα και η αβεβαιότητα ως προς το αν η κινεζική κυβέρνηση θα επιδιώξει να απαγορεύσει στις τράπεζες να εργάζονται με ψηφιακά χρηματιστήρια. |
| Απρίλιος 2014 | 340\$-530\$ | Η χαμηλότερη τιμή από την κυπριακή χρηματοπιστωτική κρίση 2012-2013 είχε επιτευχθεί στις 11 Απριλίου. |
| Μάιος 2014 | 440\$-630\$ | Αύξησε την πτωτική πορεία πρώτα και στη συνέχεια, αυξήθηκε πάνω από 30% τις τελευταίες ημέρες του Μαΐου. |
| Μάρτιος 2015 | 200\$-300\$ | Η τιμή πέφτει έως τις αρχές του 2015. |
| Νοέμβριος | 395\$-504\$ | Αυξάνεται η μεγάλη άνοδος αξίας |

| | | |
|--------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2015 | | από 225-250 στις αρχές Οκτωβρίου έως το ρεκόρ των 204 δολαρίων το 2015. |
| Μάιος-Ιούνιος 2016 | 450\$-750\$ | Μεγάλη άνοδο αξίας ξεκινώντας από \$ 450 και φθάνοντας το μέγιστο των \$ 750. |
| Ιούλιος-Σεπτέμβριος 2016 | 600\$-630\$ | Η τιμή σταθεροποιήθηκε στο χαμηλό εύρος \$ 600. |
| Οκτώβριος-Νοέμβριος 2016 | 600\$-780\$ | Αύξηση τιμής δεδομένου ότι το Κινέζικο Renminbi υποτιμήθηκε έναντι του δολαρίου ΗΠΑ, το bitcoin αυξήθηκε στα ανώτερα \$ 700. |
| Ιανουάριος 2017 | 800\$-1,150\$ | |
| 5-12 Ιανουαρίου 2017 | 750\$-920\$ | Η τιμή μειώθηκε κατά 30% την εβδομάδα, φθάνοντας σε ένα πολύμηνο χαμηλό των \$ 750. |
| 2-3 Μαρτίου 2017 | 1,290+\$ | Η τιμή αυξήθηκε κατακόρυφα το Νοέμβριο 2016 ύψους \$ 1.242 και στη συνέχεια διαπραγματεύθηκε πάνω από \$ 1.290. |
| Απρίλιος 2017 | 1,210\$-1,250\$ | |
| Μάιος 2017 | 2,000\$ | Η τιμή αυξάνεται στα 2.000 δολάρια σε νέο υψηλό επίπεδο, φθάνοντας τα 1.402,03 δολάρια ΗΠΑ την 1η Μαΐου 2017, και πάνω από 1.800 δολάρια ΗΠΑ στις 11 Μαΐου 2017. Στις 20 Μαΐου 2017, η τιμή ενός bitcoin πέρασε τα 2.000 δολάρια ΗΠΑ για πρώτη φορά. |
| Μάιος-Ιούνιος 2017 | 2,000\$-3,200\$+ | Η αύξηση της τιμής έφθασε σε ένα υψηλό όλων των εποχών των 3.000 δολαρίων στις 12 Ιουνίου και κυμαίνεται γύρω στα 2.500 δολάρια από τότε. Από τις 6 Αυγούστου 2017, η τιμή είναι 3.270 δολάρια. |
| Αύγουστος 2017 | 4,400\$+ | Στις 5 Αυγούστου 2017, η τιμή ενός BTC πέρασε για πρώτη φορά 3.000 δολάρια ΗΠΑ. Στις 12 Αυγούστου 2017, η τιμή ενός BTC πέρασε 4.000 δολάρια ΗΠΑ για πρώτη φορά. Δύο μέρες αργότερα, η τιμή ενός BTC πέρασε για πρώτη φορά τα \$ 4.400. |

| | | |
|---------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Σεπτέμβριος 2017 | 5000\$ | Την 1η Σεπτεμβρίου 2017, το bitcoin έσπασε για πρώτη φορά 5.000 δολάρια ΗΠΑ, υπερβαίνοντας τα US \$ 5.013,91. |
| 12 Σεπτεμβρίου 2017 | 2900\$ | Βυθίστηκε σκληρά από την ICO bitchain της Κίνας και την καταστολή της ανταλλαγής (Εκείνοι που ακολούθησαν ακατάλληλες πρακτικές) |
| 13 Οκτωβρίου 2017 | 5600\$ | Αυξανόμενη η τιμή, καθώς ο κόσμος κινείται στο παρελθόν μετά από την καταστολή της Κίνας. |
| 21 Οκτωβρίου 2017 | 6180\$ | Η αύξηση της τιμής χτύπησε ένα άλλο υψηλό όλων των εποχών. |

Πίνακας 1: Οι σημαντικότερες τιμές στην ιστορία του Bitcoin

(8)

4.2.2 ορολογία στον κόσμο του Bitcoin

Bitcoin: η ονομασία του προέρχεται την ένωση δύο λέξεων από το bit, που είναι η βασική μονάδα πληροφορίας στον τομέα της πληροφορικής, και από τη λέξη coin που σημαίνει νόμισμα. Είναι ένα κρυπτογραφικό ή αλλιώς κωδικοποιημένο εικονικό νόμισμα (cryptocurrency). Αυτό σημαίνει ότι δεν είναι τίποτα άλλο από ένα κομμάτι κωδικοποιημένου κώδικα. Το Bitcoin λόγω της πολυπλοκότητάς του ως σύστημα συναλλαγών, εμπλέκονται πολλοί όροι και θα ήταν χρήσιμο να αποσαφηνιστούν.

Δίκτυο Ομότιμων Κόμβων (Peer-to-peer Network): Τα συστήματα ομότιμων κόμβων (peer-to-peer) είναι καταμεμημένα δίκτυα στα οποία οι κόμβοι (peers) συνδέονται μεταξύ τους με διάφορους τρόπους και τεχνικές. Το χαρακτηριστικό των συστημάτων αυτών είναι ότι όλοι οι κόμβοι είναι ομότιμοι, δηλαδή έχουν τις ίδιες δυνατότητες, κρατούν ίδιο μέγεθος πληροφορίας και έχουν τις ίδιες ευθύνες.

Bitcoin (BTC): Το όνομα μίας μονάδας νομίσματος. Υπάρχουν πολλές υποδιαίρεσεις και πολλαπλάσια του Bitcoin, αισθητά περισσότερα από οποιοδήποτε φυσικό νόμισμα. Ένα BTC αποτελείται από 100.000.000

shatoshi — το shatoshi αποτελεί τη μικρότερη μονάδα του νομίσματος.

Διεύθυνση: Μοναδικό αλφαριθμητικό αποτελούμενο από 27-34 χαρακτήρες, του οποίου αρχικό νούμερο είναι το 1 ή το 3. Η διεύθυνση αναπαριστά τον πιθανό προορισμό μίας συναλλαγής.

Συναλλαγή: Το υπογεγραμμένο τμήμα δεδομένων το οποίο δημοσιεύεται στο δίκτυο και εντάσσεται στα blocks. Μία συναλλαγή εμπεριέχει πληροφορίες σχετικά με τον αριθμό των BTCs που μεταφέρονται μεταξύ δύο ή περισσοτέρων διευθύνσεων. Μία συναλλαγή είναι επίσης πιθανό να αναφέρει και προηγούμενες συναλλαγές.

Block: Το τμήμα που περιλαμβάνει όλες τις συναλλαγές που έχουν πραγματοποιηθεί από τη γέννηση του προηγούμενου block και μετά, ενώ κάθε block περιέχει επίσης αφορά στο προηγούμενό του. Κάθε block δημιουργείται ανά περίπου 10 λεπτά.

GenesisBlock: Το πρώτο block στο blockchain το οποίο δημιουργήθηκε στις 03 Ιανουαρίου του 2009.

Blockchain: Η αλυσίδα των συνδεδεμένων blocks, από το πιο πρόσφατο μέχρι το genesis block.

Client: Η εφαρμογή που χρησιμοποιείται από τους χρήστες για να πραγματοποιήσουν οποιαδήποτε λειτουργία στο Bitcoin.

Πορτοφόλι: Το σύνολο των διευθύνσεων που δημιουργούνται από τον πελάτη (χρήστη) και αποθηκεύονται συνήθως τοπικά.

Ιδιωτικό κλειδί: Ένας αριθμός μεγέθους 256 bit ο οποίος είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με μία διεύθυνση και αποθηκεύεται στο πορτοφόλι του ιδιοκτήτη. Το ιδιωτικό κλειδί χρησιμοποιείται για την πραγματοποίηση των συναλλαγών, καθώς ο χρήστης που πραγματοποιεί την συναλλαγή το εντάσσει στην ίδια τη συναλλαγή, αποδεικνύοντας παράλληλα πως είναι ο αποστολέας των Bitcoins. Μία διεύθυνση μπορεί να υπολογιστεί έχοντας το ιδιωτικό κλειδί, το αντίστροφο όμως είναι ανέφικτο.

Miner: Ο χρήστης ο οποίος χρησιμοποιώντας την υπολογιστή ισχύ του μηχανήματός του εντάσσει κάθε συναλλαγή στο blockchain.

Ανταμοιβή: Κάθε φορά που δημιουργείται ένα block, ο miner ή η ομάδα των miners που το ανακάλυψε, επιβραβεύεται με ένα

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

Mining Pool: Υπηρεσία που επιτρέπει στους miners να συνεργαστούν για τη δημιουργία ενός νέου block.

Ανταλλακτήριο: Υπηρεσία που ανταλλάσσει Bitcoins με άλλα νομίσματα όπως Ευρώ και Αμερικάνικα δολάρια.

4.3 Δημιουργία και χρησιμότητα Bitcoin

Το δίκτυο Bitcoin δεν έχει κεντρική τράπεζα κι έτσι, το σύστημα χρειάζεται έναν εναλλακτικό μηχανισμό για την εισαγωγή νομίσματος σε κυκλοφορία. Οι σχεδιαστές του Bitcoin έλυσαν αυτό το πρόβλημα με έξυπνο τρόπο.

Η δημιουργία των bitcoins γίνεται με έναν αρκετά ευπρόβλεπτο τρόπο. Πιο απλά, η δημιουργία των bitcoins δεν εξαρτάται από συνιστώσες όπως η προσφορά και η ζήτηση ή η έγκριση κάποιου κράτους ή οργανισμού. Αυτό είναι το χαρακτηριστικό του Bitcoin, το οποίο το καθιστά ελεύθερο και χωρίς επιπτώσεις σε κρίσεις, πληθωρισμό ή και άλλα παραδοσιακά προβλήματα των παραδοσιακών νομισμάτων. Η διαδικασία παραγωγής των bitcoins ονομάζεται εξόρυξη (mining), και περιέχει ουσιαστικά την επίλυση ενός μαθηματικού αλγόριθμου. Το όνομα της προέρχεται από μια σύγχρονη αναπαράσταση των χρυσωρύχων του προηγούμενου αιώνα.

Όταν πραγματοποιείται μια συναλλαγή στο δίκτυο του Bitcoin ελέγχεται για τον εάν είναι έγκυρη ή όχι και ύστερα, τοποθετείται σε ένα block με τις ήδη ελεγμένες συναλλαγές. Ύστερα, δημιουργείται ένα νέο block για να τοποθετηθούν οι συναλλαγές αυτές. Κάθε block σχετίζεται με το αμέσως προηγούμενο αλλά και με όλα τα υπόλοιπα block και έτσι σχηματίζεται μια αλυσίδα block, η οποία ονομάζεται «blockchain». Η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται κάθε 10 λεπτά.

Για να γίνει αυτό εφικτό, δηλαδή η λύση του αλγορίθμου πρέπει να αλλάζει η δυσκολία του γρίφου, χωρίς να παίζει ιδιαίτερο ρόλο ο αριθμός των χρηστών που προσπαθούν να επιλύσουν το γρίφο. Η

διαδικασία αυτή είναι αυτόματη από το δίκτυο και σχετίζεται με τον αριθμό των χρηστών που προσπαθούν να βρουν το γρίφο. Άρα, όσο μεγαλύτερος ο αριθμός των χρηστών που προσπαθούν να βρουν το γρίφο, τόσο αυξάνεται και η δυσκολία του και αντίστροφα. Όποιος υπολογιστής ή συσκευή προσπαθεί να λύσει το γρίφο συμβάλλει άμεσα στην προστασία του δικτύου από επιθέσεις.

Παρόλα αυτά η παραγωγή των bitcoins έχει προγραμματιστεί να σταματήσει στις 21 εκατομμύρια μονάδες. Κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να γίνει miner αν εγκαταστήσει το κατάλληλο software στον υπολογιστή του. Ειδικά στα πρώτα στάδια του δικτύου άρχισαν να επενδύουν χρόνο και χρήμα στον κατάλληλο εξοπλισμό γιατί η εξόρυξη μπορεί να γίνει από οποιονδήποτε υπολογιστή. Όσο όμως το δίκτυο γίνεται πιο γνωστό τόσο περισσότερους χρήστες αποκτά, οι οποίοι προσπαθούν να λύσουν το γρίφο. Ιδανικός χρήστης είναι εκείνος ο οποίος θα έχεις ακριβές τεχνολογίες ώστε να λύσει το γρίφο διότι δυσκολία του κλιμακώνεται.

Αξίζει να σημειωθεί πως το πρωτόκολλο Bitcoin είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο ώστε τα νέα bitcoins να δημιουργούνται με σταθερό ποσοστό.

Η χρησιμότητα του Bitcoin

Ενώ το Bitcoin παραμένει ένα σχετικά νέο φαινόμενο, αναπτύσσεται γρήγορα. Η χρησιμότητα των bitcoins ξεκινά όταν τελειώσει η συνολική τους παραγωγή, όταν δηλαδή βρεθούν όλα τα νομίσματα από την εξόρυξη των κρυπτογραφημένων μπλοκ. Έπειτα, οι φορείς αυτών των υπολογιστών (miners), ανταμείβονται για τα έξοδα εξόρυξης με νέα bitcoins που τοποθετούνται στα πορτοφόλια τους.

Τα ηλεκτρονικό πορτοφόλι ή e wallet όπως είναι η διεθνής ονομασία του, είναι ένα ασφαλές ηλεκτρονικό μέσο πληρωμής και χρησιμοποιείται κυρίως για συναλλαγές στο διαδίκτυο. Εκεί ο ενδιαφερόμενος αποθηκεύει τα ψηφιακά του νομίσματα και είναι άμεσα διαθέσιμα να τα χρησιμοποιήσει όπως εκείνος επιθυμεί. Το ηλεκτρονικό πορτοφόλι, έχει τα ιδιωτικά και τα δημόσια κλειδιά. Ο αποστολέας μπορεί να στείλει νομίσματα σε ένα ηλεκτρονικό πορτοφόλι με τη χρήση του δημόσιου κλειδιού (που παρέχεται από τον παραλήπτη, συνεπώς τον ιδιοκτήτη του πορτοφολιού) , ενώ το ιδιωτικό κλειδί αναγράφεται από τον αποστολέα. (9)

4.4 Τεχνολογία και λογισμικό Bitcoin

Θα ήταν χρήσιμο, εδώ να αναφέρουμε πως το Bitcoin εντάσσεται στην κατηγορία των ηλεκτρονικών πληρωμών και πιο συγκεκριμένα, στο ψηφιακό χρήμα. Η έννοια «ψηφιακό χρήμα» εμφανίστηκε την δεκαετία του 1980. Για να χαρακτηριστεί κάτι ψηφιακό νόμισμα θα πρέπει να έχει τις παρακάτω ιδιότητες:

Ασφάλεια: τα ψηφιακά συστήματα θα πρέπει να χρησιμοποιούν τεχνικές υψηλής ποιότητας για την κρυπτογράφηση τους, ώστε να γίνεται σωστά η λειτουργία των συναλλαγών.

Ανωνυμία: στη συναλλαγή θα πρέπει να έχουν πρόσβαση μόνο τα δύο εμπλεκόμενα μέρη.

Φορητότητα: το ψηφιακό νόμισμα θα πρέπει να είναι εύκολα μεταβιβάσιμο μέσω διαδικτύου και προσβάσιμο ανά πάσα στιγμή.

Διπλής διαδρομής: Οι ψηφιακές πληρωμές θα πρέπει να είναι ομότιμου συστήματος (peer-to-peer) και να προκύψουν μεταξύ των χρηστών (και όχι από μια καταχωρημένη οντότητα, όπως μια επιχείρηση πιστωτικών καρτών).

Ικανότητα εκτός σύνδεσης: Οι πληρωμές θα πρέπει να υποβάλλονται σε επεξεργασία εκτός σύνδεσης, χωρίς να απαιτείται ταυτοποίηση από 3ο πρόσωπο/ομάδα. Οι χρήστες θα πρέπει να είναι σε θέση να δαπανήσουν και να λάβουν χρήματα ανά πάσα στιγμή.

Το λογισμικό του Bitcoin

Στον χώρο της Πληροφορικής το Bitcoin υποστηρίζεται από ένα λογισμικό που ονομάζεται λογισμικό ανοιχτού κώδικα, το οποίο σημαίνει ότι ο πηγαίος κώδικας διατίθεται με κάποιον τρόπο ελεύθερα σε όσους ζητούν να τον εξετάσουν. Επίσης, παρέχει την δυνατότητα σε οποιονδήποτε χρήστη να αντιγράψει τον κώδικα αυτόν, να τον μετατρέψει ή να τον αλλάξει και γενικότερα να τον επεξεργαστεί και να τροποποιήσει ό,τι εκείνος επιθυμεί, έχοντας φυσικά τις απαραίτητες ικανότητες. Με λίγα λόγια οι συνιστώσες παραγωγής και συναλλαγής όπως και οι πληροφορίες σχετικά με τα εκδοθέντα νομίσματα διαμορφώνονται χωρίς την ύπαρξη κεντρικού ελέγχου ή ελέγχου εγκυρότητας, πράγμα το οποίο επιτυγχάνεται με

τη χρήση του εν λόγω λογισμικού. Η μοναδική προϋπόθεση που απαιτείται παγκοσμίως είναι η σύνδεση στο ίντερνετ, διότι το λογισμικό χρησιμοποιείται δωρεάν. Βασική του λειτουργία είναι η εκτέλεση των συναλλαγών, η παροχή πληροφοριών στους κόμβους και η επιβεβαίωση της εγκυρότητας από το υπόλοιπο δίκτυο. Οι μεταρρυθμίσεις που δύνανται να γίνουν προτείνονται στην κοινότητα και εκείνη είναι αυτή που θα αποφασίσει για την αποδοχή τους. Οι κρυπτογραφικοί αλγόριθμοι μέσω των εμφανών πληροφοριών και την ακεραιότητα του πηγαίου κώδικα, όπως και η παραγωγή περιορισμένων νομισμάτων συμβάλλουν στην προστασία του δικτύου από την κακόβουλη εκμετάλλευσή του. Με την αποδοχή του λογισμικού από τους χρήστες, αυτό εξαπλώνεται σε νέους χρήστες. Η αξία ανταλλαγής των bitcoins διαμορφώνεται από τους νόμους της ζήτησης και της προσφοράς χωρίς ενδιάμεσα μέρη. Το λογισμικό και οι εξελίξεις του αποτελούν τον πυρήνα που γίνονται οι συναλλαγές των bitcoins. Για να δημιουργηθεί μια ψηφιακή αξία πρέπει να οριστεί η αξία σε ένα ορισμένο στοιχείο δεδομένων, βασικά μια σειρά από μηδέν και ένα. Εδώ δημιουργείται η αρχή του προβλήματος της διπλής κατανάλωσης, εφόσον η ψηφιακή πληροφορία είναι εύκολο να αντιγραφεί χωρίς ιδιαίτερο κόστος. Το ψηφιακό νόμισμα που θέλει ο χρήστης να ξοδέψει αντιπροσωπεύεται από έναν δυαδικό αριθμό. Δεν εμποδίζει κανείς όμως το χρήστη να στείλει αυτό τον αριθμό σε περισσότερους χρήστες. Για τον λόγο αυτό η μοναδικότητα της κάθε ψηφιακής αξίας επιτυγχάνεται με την χρήση μιας κεντρικής βάσης δεδομένων που θα ελέγχει τους χρήστες αλλά και τα κεφάλαια που εκείνοι διαθέτουν. Έτσι λοιπόν, όταν ο χρήστης αποφασίσει να μεταφέρει μια νομισματική μονάδα επικοινωνεί με τον server, τρέχοντας την κεντρική βάση δεδομένων και μεταφέρει την αξία αυτή στον παραλήπτη, η διαδικασία αυτή θα γίνεται κάθε φορά που θα εκτελείται μια συναλλαγή. Άρα, όταν ο χρήστης προσπαθήσει για δεύτερη φορά να στείλει την ίδια ψηφιακή αξία ο έλεγχος από τον server στην βάση δεδομένων θα διαπιστώσει πως η συγκεκριμένη ψηφιακή μονάδα έχει ήδη μεταφερθεί και θα αποτρέψει αυτόματα τη συναλλαγή. Παρά το γεγονός ότι όλοι οι χρήστες πρέπει να είναι εγγεγραμμένοι στον κεντρικό server, και εκείνος έχει την δυνατότητα να αναγνωρίζει το οικονομικό ιστορικό τους, η κεντρική βάση δεδομένων μπορεί εύκολα να γίνει στόχος επιθέσεων από εξωτερικούς και μη χρήστες. Αν συμβεί κάτι τέτοιο τα κεφάλαια μπορούν να κλαπούν από τους νόμιμους χρήστες ή ακόμα και να δημιουργηθούν νέα.

4.5 Εξόρυξη (Mining)

Για να επιτευχθεί η διαδικασία της εξόρυξης υπάρχουν πολλά προγράμματα που χρησιμοποιούν την υπολογιστική ισχύ του κάθε μηχανήματος. Αρχικά, η εξόρυξη ήταν δυνατό να γίνει από έναν απλό οικιακό υπολογιστή χρησιμοποιώντας την ισχύ του κεντρικού επεξεργαστή (CPU) και από κει προέρχεται και η ονομασία της διαδικασίας CPU Mining.(2009-2010)

Όσο κλιμακώνονταν και δυσκόλευε η λύση του αλγόριθμου η διαδικασία αυτή ήταν αρκετά δαπανηρή και χρονοβόρα και έτσι τα προγράμματα τροποποιήθηκαν και χρησιμοποιούσαν υπολογιστική ισχύ από τους επεξεργαστές (GPU) των καρτών γραφικών. Όμως και ο τρόπος αυτός έπρεπε να εξελιχθεί λόγω του προβλήματος ψύξης που δημιουργήθηκε αλλά και λόγω της υψηλής κατανάλωσης ενέργειας.(2010-2011)

Τα προβλήματα αυτά λύθηκαν με τη χρήση των συσκευών FPGA (Field Programmable Gate Array ή επιτόπια συστοιχία προγραμματιζόμενων πυλών), τα οποία είναι μικρά αλλά ολοκληρωμένα κυκλώματα με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας και μικρή απαγωγή θερμότητας. Παρόλο που οι εν λόγω συσκευές έχουν τη δυνατότητα να κάνουν πολλούς υπολογισμούς ανά δευτερόλεπτο, το κόστος τους είναι μεγάλο.(2011-2013)

Το τελευταίο στάδιο εξέλιξης των συσκευών για την παραγωγή ψηφιακών νομισμάτων είναι οι συσκευές που ονομάζονται ASIC (Application-Specific Integrated Circuit). Πρόκειται για συσκευές, οι οποίες είναι ολοκληρωμένα μικροκυκλώματα αποκλειστικά για την εξόρυξη (mining) των Bitcoins και σε θέση να κάνουν πολλούς υπολογισμούς το δευτερόλεπτο. Για τον λόγο αυτό αποτελούν μέχρι και σήμερα την ιδανική μέθοδο για παραγωγή Bitcoin.(2013- έως και σήμερα).

Όπως αναφέρθηκε, λόγω της συνεχώς αυξανόμενης δυσκολίας του αλγόριθμου η εξόρυξη των Bitcoins γίνεται όλο και πιο δύσκολη εφόσον απαιτεί περισσότερο χρόνο. Έτσι, δημιουργήθηκαν μεγάλες ομάδες χρηστών οι οποίες προσπαθούν ταυτόχρονα ,μέσω του κοινού δικτύου που είναι συνδεδεμένοι να υπολογίσουν πιο σύντομα

τη λύση του αλγόριθμου και να παράγουν ψηφιακά νομίσματα. Οι ομάδες αυτές ονομάζονται Mining Pools.

Στα Mining Pools όλοι οι χρήστες συντονίζονται μεταξύ τους ώστε να γίνεται πιο σύντομη η παραγωγή των νέων Bitcoins. Φυσικά τα νέα νομίσματα παράγονται από την εύρεση λύσης ενός block, και έτσι μοιράζονται δίκαια σε όλους τους χρήστες ανάλογα με την υπολογιστική ισχύ που προσέφεραν. Χρήσιμο θα ήταν να πούμε πως κάποιο μέρος των νέων νομισμάτων κρατείται ως προμήθεια από τον ιδιοκτήτη του εκάστοτε mining pool.

Οι πιο γνωστοί τρόποι που ένα mining pool μοιράζει τα νέα παραγόμενα νομίσματα στους χρήστες είναι οι εξής:

PPS (Pay Per Share): Ο πιο απλός τρόπος ανταμοιβής, όπου κάθε διαμοιρασμός υπολογιστικής ισχύος του χρήστη ανταμείβεται με συγκεκριμένο αριθμό νομισμάτων (μερικά χιλιοστά του Bitcoin).

SMPPS (Shared Maximum Pay Per Share): Παρόμοιος τρόπος με τον προηγούμενο μόνο που διαφέρει στο ότι δεν πληρώνει περισσότερα από τα νομίσματα που δημιουργήθηκαν και έτσι κερδίζει το pool.

ESMPPS (Equalized Shared Maximum Pay Per Share): Επίσης, παρόμοιος τρόπος με τον προηγούμενο, μόνο που εδώ είναι πιο δίκαιη οι κατανομή στους χρήστες.

RSMPPS (Recent Shared Maximum Pay Per Share): Και εδώ η πληρωμή γίνεται όπως παραπάνω, με τη διαφορά ότι πληρώνονται πρώτα οι νέοι χρήστες του mining pool.

CPPSRB (Capped Pay Per Share with Recent Backpay): Ίδιος τρόπος πληρωμής με το PPS, αλλά με το όριο το οποίο προσδιορίζεται από τις πρόσφατες αναδρομικές αποδοχές.

Score: Αυτός ο τρόπος ανταμοιβής είναι αναλογικός με βάση το επίτευγμα τους, που σημαίνει ότι κάθε πρόσφατο share (διαμοιρασμός της υπολογιστικής ισχύος) έχει μεγαλύτερο πλεονέκτημα από τα προηγούμενα. Δηλαδή, ένας χρήστης που συμμετέχει στο δίκτυο του mining pool και σταματήσει τη διαδικασία εξόρυξης, πολύ γρήγορα θα πέσει το σκορ του με αποτέλεσμα να πληρωθεί λιγότερο από κάποιον που συνεχίζει εντατικά την προσπάθεια.

PPLNS (Pay Per Last N Shares): Εδώ ο υπολογισμός γίνεται με βάση τα N shares, δηλαδή το σύνολο της υπολογιστικής ισχύος που έχει προσφέρει κάποιος χρήστης και όχι μεμονωμένα για ένα block.

Prop. (Proportional): Εδώ τα πράγματα είναι πολύ πιο απλά. Μόλις επιβεβαιωθεί ένα block (τεμάχιο) που περιέχει τις συναλλαγές με σκοπό την δημιουργία νέων Bitcoins, όλοι οι χρήστες ανταμείβονται με βάση την προσφορά τους.

Η καλύτερη επιλογή για έναν αρχάριο χρήστη είναι η επιλογή που θα πληρώνει με τη μέθοδο PPS, διότι τα πράγματα είναι πιο απλά και οι απολαβές πολύ συγκεκριμένες. Στο διαδίκτυο κυκλοφορούν πολλά mining pools που μπορεί ένας χρήστης να εγγραφεί και να ξεκινήσει την παραγωγή των Bitcoin. Μερικά από τα πιο γνωστά και οι αντίστοιχοι μέθοδοι πληρωμής είναι:

DeepBit PPS / Prop

BTCCoin PPS / PPLNS

Slush Score

OzCoin PPS

EclipseMC PPS

50BTC PPS

BitMinter PPLNS

P2Pool

Νέοι Miners

Οι νέοι miners δεν χρειάζεται να ζητήσουν κάποια άδεια ή να ενταχθούν σε ένα σύνολο κανόνων ή κανονισμών πριν την είσοδό τους. Επίσης, είναι αδύνατον οι κατεστημένοι φορείς να συνωμοτήσουν για την πρόσληψη νέων συμμετεχόντων όσον αφορά την είσοδό τους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ότι οι νέες επενδύσεις που θα εισέρθουν στο διαγωνισμό για να πάρουν την ανταμοιβή των αρχείων μειώνουν την αμοιβή των miners που είναι ήδη στο δίκτυο. Έτσι, αν αυξηθεί η τιμή του Bitcoin ή εξελιχθεί η τεχνολογία, οι miners θα πρέπει να αυξήσουν το ρυθμό συντριβής τους, ώστε να συνεχίσουν να έχουν την ίδια αμοιβή, διαδικασία παρόμοια με την

Red Queen Effect. Αυτή η διαδικασία θα συνεχιστεί ωσότου τι οριακό κόστος του τελευταίου miner να ισούται με τα προσδοκώμενα κέρδη του. Στο σημείο αυτό το δίκτυο έχει φτάσει σε μια ισορροπία που θα διαταραχθεί μόνο από κάποιον εξωγενή παράγοντα (π.χ. αύξηση τιμής του Bitcoin). Καλό θα ήταν να επισημάνουμε τα πλεονεκτήματα των miners πρώτα:

Technological advantage: πλεονέκτημα το οποίο απορρέει ή από καινοτομία στην εφαρμογή του αλγόριθμου ή από miner ο οποίος ακολουθεί νέα βελτιωμένη εργασία παραγωγής chip.

Hedging Bitcoin volatility: όποιος χρήστης έχει τη δυνατότητα να αντισταθμίσει τη μεταβλητότητα της τιμής του Bitcoin αποτελεσματικότερα από ότι οι ανταγωνιστές του. Τη δεδομένη στιγμή δεν υπάρχει τέτοια αγορά. Όμως, θα ήταν σημαντικό όταν η τιμή του νομίσματος βρίσκεται σε ύφεση να αναγκάσει τους ανταγωνιστές του να κλείσουν αυτήν την τιμή.

Lower electricity prices: οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να κλείνουν καλύτερες τιμές ηλεκτρικής ενέργειας. Έτσι, αποκτούν το πλεονέκτημα κόστους.

4.5.1 υπολογιστές εξόρυξης

Ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας του λογισμικού που χρησιμοποιείται για να γίνει η εξόρυξη των νέων νομισμάτων είναι οι λεγόμενοι «Mining Calculators» (Υπολογιστές Εξόρυξης). Τα συγκεκριμένα προγράμματα μας δίνουν πληροφορίες για το πόσα νομίσματα θα παράγουμε, πόσο χρόνο ,πόση υπολογιστική ισχύ θα χρειαστούμε ακόμα, μας πληροφορεί και για το κέρδος το οποίο θα βγάλουμε.

Με τον τρόπο αυτό, λοιπόν, παράγονται τα Bitcoins. Το πιο σημαντικό κομμάτι στη δημιουργία νέων νομισμάτων, είναι η δυσκολία επίλυσης του αλγόριθμου για την εύρεση του κάθε block. Για να δημιουργηθεί η «αλυσίδα των block» απαιτούνται εκατομμύρια μαθηματικοί υπολογισμοί. Η δυσκολία των block, που αυξάνεται , όπως είπαμε, ονομάζεται Difficulty και αναπροσαρμόζεται

αυτόματα κάθε 2016 blocks (που υπολογίζονται περίπου σε 14 μέρες). Για να υπολογιστούν χρησιμοποιούμε τον παρακάτω τύπο:

Χρόνος (σε δευτερόλεπτα) = $\text{difficulty} * 2^{32} / \text{hash rate}$

4.6 Ηλεκτρονικά πορτοφόλια (wallets)

4.6.1 Ορισμοί - Χαρακτηριστικά

Ουσιαστικά, όλα τα bitcoins αποθηκεύονται σε ένα πορτοφόλι που δε διαφέρει και πολύ από το κανονικό πορτοφόλι που έχουμε όλοι μας.

Wallet ή πορτοφόλι ονομάζεται ένα λογισμικό, το οποίο θα βοηθήσει το χρήστη να αποθηκεύσει και να διαχειριστεί το κεφάλαιό του. Η λειτουργία του λογισμικού αυτού είναι απλή: κρατάει με ασφάλεια τα ιδιωτικά κλειδιά του χρήστη, δημιουργεί συναλλαγές, οι οποίες στέλνονται στο διαδίκτυο και συλλέγει εισερχόμενες και εξερχόμενες συναλλαγές ώστε να είναι σε θέση να πληροφορεί τον χρήστη για το διαθέσιμο κεφάλαιό του.

Τα περισσότερα πορτοφόλια έχουν τη δυνατότητα να διαχειρίζονται πολλές διευθύνσεις και να αθροίζουν τα κεφάλαια μεταξύ τους. Όλο αυτό το λογισμικό δημιουργεί νέες διευθύνσεις, όταν εκτελείται για πρώτη φορά. Η δημιουργία μιας διεύθυνσης Bitcoin είναι απλή, εύκολη και γρήγορη. Επίσης, το πορτοφόλι υλοποιεί το πρωτόκολλο κρυπτογράφησης για να υπογραφεί μια συναλλαγή με το ιδιωτικό κλειδί. Η απώλεια των ιδιωτικών κλειδιών αποτρέπουν την είσοδο του χρήστη στα κεφάλαια του, και για τον λόγο αυτό τα ιδιωτικά κλειδιά συνήθως φυλάσσονται στην συσκευή. Τα κεφάλαια δεν έχουν διανεμηθεί ακόμα στο καθολικό αλλά χωρίς τα ιδιωτικά κλειδιά δεν υπάρχει κανένας τρόπος να υπογραφεί και να περαστεί σωστά μια συναλλαγή, άρα θεωρούνται χαμένα. Για τον λόγο αυτό τα περισσότερα πορτοφόλια βοηθούν τον χρήστη να δημιουργήσει ψηφιακά αντίγραφα ασφαλείας. Ένας ακόμη κίνδυνος των πορτοφολιών είναι οι «εισβολείς», οι οποίοι είναι μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα και έχουν ως στόχο να «κλέψουν» τα ιδιωτικά κλειδιά. Αν κάποιος «εισβολέας» αποκτήσει πρόσβαση στα ιδιωτικά κλειδιά, έχει τη δυνατότητα να διαχειριστεί τα κεφάλαια και να τα κατευθύνει όπου επιθυμεί. Έτσι, γίνεται σαφές ότι είναι πολύ

σημαντικό τα ιδιωτικά κλειδιά να είναι ασφαλή, όταν αποθηκεύονται σε συσκευές οι οποίες είναι συνδεδεμένες στο διαδίκτυο. Πολλά πορτοφόλια δύνανται να κρυπτογραφήσουν το ιδιωτικό κλειδί πριν την τοπική του αποθήκευση με αποτέλεσμα να μειώνεται η ευκολία του χρήστη διότι θα πρέπει να πληκτρολογεί τον κωδικό πρόσβασης για την αποκρυπτογράφηση των ιδιωτικών κλειδιών , πριν οποιαδήποτε συναλλαγή. Όταν όμως συμβεί κάτι τέτοιο ο «εισβολέας» θα πάρει μόνο ένα αντίγραφο των κρυπτογραφημένων ιδιωτικών κλειδιών.

Οι πιο γνωστές ιστοσελίδες που λειτουργούν ως διαδικτυακά ψηφιακά πορτοφόλια είναι:

Blockchain.info

Coinbase.com

Coinjar.com

Coinpunk.com

Ο ρόλος αυτών των ιστοσελίδων μπορεί να παρομοιαστεί με μια τράπεζα η οποία διατηρεί τους λογαριασμούς των πελατών της.

4.6.2 Τύποι Πορτοφολιών

Ο καθένας έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει πάνω από ένα τύπο αποθήκευσης bitcoin πορτοφολιού. Όπως και στην καθημερινή ζωή, ο καθένας μας μπορεί να αποθηκεύσει τα χρήματα του ή και άλλα πολύτιμα αντικείμενα με πολλούς τρόπους, όπως να τα έχει στο πορτοφόλι του, σε τραπεζικό λογαριασμό ή σε κάποια θυρίδα. Όμως , εκτός από τα πλεονεκτήματα που προσφέρει ο κάθε τρόπος υπάρχουν και μειονεκτήματα. Έτσι, ακριβώς συμβαίνει και με τα πορτοφόλια του διαδικτύου.

Software Wallets

Είναι ο πιο συνηθισμένος τρόπος που αποθηκεύονται τα bitcoins. Έχουμε την πλήρη ευθύνη για τα συγκεκριμένα πορτοφόλια, εφόσον είναι αποθηκευμένα στον υπολογιστή μας. Αν ο υπολογιστής μας χαλάσει ή μπει κάποιος ιός υπάρχει περίπτωση μαζί με τις

αποθηκευμένες πληροφορίες να χάσουμε και τα bitcoins μας. Μπορούμε όμως να λάβουμε κάποια μέτρα ώστε να μειώσουμε τον κίνδυνο.

- Κρυπτογράφηση του πορτοφολιού μας, δηλαδή εισαγωγή κωδικού κάθε φορά που επιθυμούμε πρόσβαση στο λογαριασμό μας.
- Backup του πορτοφολιού μας σε έναν σκληρό δίσκο ή ακόμη και online.

Παράλληλα, υπάρχουν ειδικά προγράμματα, που είναι διαθέσιμα για τα περισσότερα λειτουργικά συστήματα, και λειτουργούν ως ψηφιακά πορτοφόλια. Τα πιο διαδεδομένα είναι:

Bitcoin QT: το πρώτο Bitcoin wallet το οποίο παρέχει ακόμη και σήμερα μεγάλη ασφάλεια και σταθερότητα.

Armory: πλήρες πρόγραμμα που απευθύνεται σε πιο προχωρημένους χρήστες αλλά παρέχει και περισσότερες δυνατότητες.

Multibit: ευκολόχρηστο πρόγραμμα, που επικεντρώνεται στην ταχύτητα και υποστηρίζει πλήθος γνώσεων.

Electrum: απλό και γρήγορο πρόγραμμα, το οποίο δεν χρησιμοποιεί πόρους από τον υπολογιστή.

Offline wallets ή πορτοφόλια εκτός σύνδεσης

Οποιαδήποτε συσκευή διαθέτει ένα πορτοφόλι συνήθως είναι συνδεδεμένη στο διαδίκτυο για να επικοινωνεί με το δίκτυο του Bitcoin, ώστε να ενημερώνεται για τις εξελίξεις των συναλλαγών (αποστολές συναλλαγών, επιβεβαιώσεις κλπ). Το παραπάνω πορτοφόλι ονομάζεται online ή «hot» πορτοφόλι. Οι εν λόγω συσκευές διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο, εφόσον είναι συνεχώς συνδεδεμένα στο διαδίκτυο. Γι' αυτό προτείνεται στα συνδεδεμένα πορτοφόλια να υπάρχει το κεφάλαιο καθημερινής λειτουργίας, και το υπόλοιπο κεφάλαιο να αποθηκευτεί σε πορτοφόλια εκτός σύνδεσης. Θα ήταν χρήσιμο να πούμε ότι ένα πορτοφόλι εκτός σύνδεσης έχει τη δυνατότητα να πραγματοποιεί συναλλαγές εκτός σύνδεσης. Η αποθήκευση αναφέρεται σε ένα μέρος όπου τα ιδιωτικά κλειδιά φυλάσσονται και δεν είναι προσβάσιμα από το διαδίκτυο. Τα ιδιωτικά κλειδιά που διατηρούνται σε προσωρινή παύση, πρέπει να εισάγονται

σε ένα πορτοφόλι είτε online ή offline πριν από τη διάθεση του κεφαλαίου.

Paperwallet: Ένας τρόπος για να δημιουργήσουν οι χρήστες προσωρινή παύση όσον αφορά τα ιδιωτικά κλειδιά είναι να εκτυπωθούν σε ένα κομμάτι χαρτί, όπου κα θα είναι πιο ασφαλή σε περίπτωση κλοπής. Είναι μια αρκετά ασφαλής μορφή αποθήκευσης bitcoin. Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η ακόλουθη:

Αρχικά, για να γίνει μια συναλλαγή bitcoin, πρέπει να υπάρχει μια διεύθυνση bitcoin όπου η πρόσβαση θα επιτυγχάνεται με ένα δημόσιο κλειδί, το οποίο αποθηκεύεται στον υπολογιστή με το όνομα «wallet.dat». Αν το αρχείο δεν είναι κρυπτογραφημένο ο «χάκερ» μπορεί να το χρησιμοποιήσει, εάν είναι όμως κρυπτογραφημένο τότε πρέπει να εισάγουμε έναν κωδικό, κάθε φορά που επιθυμούμε πρόσβαση στο λογαριασμό μας. Η ιδέα πίσω από το Paper wallet είναι ότι, αν το Διαδίκτυο δεν μπορεί να δει ποτέ πραγματικά τα ιδιωτικά κλειδιά, δεν υπάρχει και κανένας τρόπος κάποιο άλλο άτομο να αποκτήσει πρόσβαση σε αυτά. Για να συμβεί όμως αυτό, τα κλειδιά πρέπει να δημιουργούνται offline και να τυπώνονται σε ένα χαρτί το οποίο στη συνέχεια θα αποθηκευτεί σε ένα ασφαλές σημείο. Το μειονέκτημα αυτής της μορφής είναι ότι αν το χαρτί χαθεί ή καταστραφεί υπάρχει ο κίνδυνος να χαθούν τα bitcoins μας για πάντα.

Hardware wallet: είναι συσκευές που αποθηκεύουν τα ιδιωτικά κλειδιά και δεν φεύγουν ποτέ από αυτές, άρα δεν είναι δυνατόν να κατασχεθούν από κακόβουλο λογισμικό στον υπολογιστή του χρήστη. Το hardware πορτοφόλι επικοινωνεί με ένα λογισμικό πορτοφόλι του πελάτη σε έναν υπολογιστή. Ο πελάτης μπορεί να είναι είτε πρόγραμμα που είναι πορτοφόλι ή ένα ηλεκτρονικό πορτοφόλι που τρέχει σε ένα πρόγραμμα περιήγησης στο διαδίκτυο. Και στις δύο περιπτώσεις ο ρόλος του πελάτη είναι ως μεσάζοντας του hardware πορτοφολιού και του blockchain. Οι συναλλαγές που στέλνονται από το πορτοφόλι του πελάτη στον υπολογιστή και ύστερα στο hardware πορτοφόλι. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω κάποιας σύνδεσης, που συνήθως είναι ένα USB. Στην συνέχεια μόλις γίνει η συναλλαγή επιστρέφουν από το hardware πορτοφόλι από την ίδια σύνδεση. Αυτά τα πορτοφόλια αποτελούνται, συνήθως από μια μικρή οθόνη και λίγα πλήκτρα που δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη να αποδεχτεί ή να απορρίψει τη συναλλαγή. Η προστασία που

παρέχει αυτή η μορφή είναι ότι μας δίνει λεπτομέρειες σχετικά με το αν υπογράφηκε η συναλλαγή. Τα πορτοφόλια αυτά θα αποτελέσουν την ιδανική λύση του μέλλοντος. Τα πιο γνωστά είναι:

Trezor

Bit Safe

Mobile wallets

Μια ακόμη μορφή πορτοφολιών που θυμίζει τα κλασικά πορτοφόλια, που χρησιμοποιούμε καθημερινά. Πιο συγκεκριμένα είναι εφαρμογές που έχουν δημιουργηθεί για τα Smartphones, με στόχο ο χρήστης να πραγματοποιεί ανά πάσα στιγμή συναλλαγές. Οι εφαρμογές αυτές υποστηρίζουν λειτουργικά συστήματα iOS και Android και είναι συμβατά με QR κωδικούς που μπορούν να σκαναριστούν.

Web Wallets ή πορτοφόλια μέσω διαδικτύου

Χαρακτηρίζονται ως ο καταλληλότερος τύπος πορτοφολιού αλλά είναι και ο πιο επικίνδυνος, γι' αυτό και οι χρήστες συνήθως τα χρησιμοποιούν για μικρές συναλλαγές. Όσο θα εξελίσσεται το Bitcoin, τόσο θα αυξάνεται και η τεχνολογική εξέλιξη της ασφάλειας των συναλλαγών. Πιο συγκεκριμένα, τα πορτοφόλια μέσω διαδικτύου είναι online λογαριασμοί συνδεδεμένα με το διαδίκτυο. Ένα ακόμη πλεονέκτημα του είναι η χαμηλότερη προμήθεια ή ακόμα και η εξαφάνιση των τελών. Οι πρακτικές ασφαλείας που παρέχονται στους χρήστες είναι μηδαμινές, αφού οι πάροχοι των web wallets δεν ελέγχονται διεξοδικά.

Hybrid web wallets: web πορτοφόλια που αποθηκεύουν τα ιδιωτικά κλειδιά στον υπολογιστή, όμως η διαχείριση λογισμικού πραγματοποιείται από την υπηρεσία παρόχου του πορτοφολιού. Η διαδικασία ξεκινά από τους χρήστες, οι οποίοι δημιουργούν μια συναλλαγή, ανακοινώνονται στον πάροχο του πορτοφολιού και ύστερα ο πάροχος τις δημοσιεύει στο blockchain.

Brainwallets

Τα brain πορτοφόλια μπορούν να δημιουργούν ένα ιδιωτικό κλειδί ύστερα από την διάσπαση ενός μεγάλου κωδικού πρόσβασης. Τα ιδιωτικά κλειδιά του Bitcoin έχουν την δυνατότητα μεγέθους 256 bits. Η λογική αυτού του πορτοφολιού είναι ότι ο κωδικός αποθηκεύεται στη μνήμη του χρήστη και δεν είναι αναγκαία η έκδοση αντίγραφων ασφαλείας. Πολλές φορές όμως το συγκεκριμένα πορτοφόλια υπόκεινται σε επιθέσεις, που η πιθανότητα αποτυχίας είναι μικρή.

4.7 Τρόποι απόκτησης Bitcoin

Για να αποκτήσει κάποιος τα ψηφιακά νομίσματα Bitcoins, έχει τη δυνατότητα να επιλέξει με ποιόν τρόπο θα το κάνει. Το μόνο που θα χρειαστεί είναι μια διεύθυνση bitcoin. Ο πιο εύκολος τρόπος που προσφέρεται είναι η χρησιμοποίηση κάποιας υπηρεσίας που θα του δίνει τη δυνατότητα να έχει το πορτοφόλι του στο διαδίκτυο και να είναι διαθέσιμο ανά πάσα στιγμή, με μια απλή σύνδεση στο διαδίκτυο.

Κάποιοι από του πιο διαδεδομένους τρόπους είναι:

4.7.1 Αγορά

Η αγορά είναι ένας διαθέσιμος τρόπος για κάποιον να αποκτήσει Bitcoins. Η αγορά γίνεται μέσα από υπηρεσίες αγοροπωλησιών. Όπως, όλα τα νομίσματα έτσι και τα bitcoins έχουν ισοτιμία σε σχέση με τα υπόλοιπα νομίσματα. Για τον λόγο αυτό αλλά και επειδή η αξία του μεταβάλλεται καλό θα ήταν πριν την αγορά ο ενδιαφερόμενος να ενημερώνεται για τις τρέχουσες τιμές.

Ο πιο γνωστός τρόπος την δεδομένη στιγμή είναι τα ανταλλακτήρια.

Ανταλλακτήρια ονομάζονται οι ενδιάμεσες υπηρεσίες που έχουν σκοπό την μετατροπή του Bitcoin σε άλλα νομίσματα, έναντι κάποιας αμοιβής. Δηλαδή, κάθε ενδιαφερόμενος μπορεί να ανταλλάξει τα πραγματικά του νομίσματα με Bitcoins, με βάση πάντα την ισχύουσα νομοθεσία. Η τιμή καθορίζεται βάση της προσφοράς και της ζήτησης. Η διαδικασία είναι απλή και το μόνο που χρειάζεται είναι η εγγραφή

μας σε μια υπηρεσία καθώς και ένας τραπεζικός λογαριασμός , όπου θα πιστώνεται για να γίνει η ανταλλαγή. Αντίθετα, τα ανταλλακτήρια έχουν τη δυνατότητα και της αντίθετης μετατροπής ,δηλαδή από Bitcoins σε άλλα νομίσματα. Καλό θα ήταν να αναφέρουμε πως αν κάποιος έχει στην κατοχή του πολλά bitcoins ο τραπεζικός του λογαριασμός θα πιστωθεί με ένα υπέρογκο ποσό και ίσως η τράπεζα τον καλέσει για να αιτιολογήσει που το απέκτησε. Υπάρχει πιθανότητα να κατηγορηθεί για ξέπλυμα «μαύρου» χρήματος, αφού οι συναλλαγές του Bitcoin είναι ανώνυμες.

Διατίθενται πλήθος ανταλλακτηρίων ιστοσελίδων που μπορεί κάποιος να χρησιμοποιήσει. Αυτό που ξεχώριζε ήταν το Mt.Gox, που δέχτηκε επίθεση από κακόβουλους χρήστες όπως αναφέρθηκε, και ακόμη και σήμερα είναι ανενεργό. Μερικά από τα υπόλοιπα ανταλλακτήρια είναι:

BitStamp

Bitcoin.de

BitcoinCentral

LocalBitcoins.com

Παρά ταύτα, είναι σαφές πως όλες αυτές οι υπηρεσίες δεν παρέχουν την στοιχειώδη ασφάλεια ώστε οι χρήστες να κινδυνεύουν από κλοπές.

4.7.2 Ηλεκτρονικά μηνύματα (sms)

Μερικές ιστοσελίδες δίνουν τη δυνατότητα να αποκτήσει κάποιος bitcoins μέσω sms. Ο παραπάνω τρόπος προσφέρεται για μικρά ποσά και είναι αρκετά εύκολος αλλά είναι και ο πιο δαπανηρός.

4.7.3 Μέσω συνάντησης

Η Local Bitcoins αλλά και η BTC Nearme είναι ιστοσελίδες, οι οποίες δίνουν τη δυνατότητα να αγοράσουμε bitcoins από άτομα τα οποία επιθυμούν να πουλήσουν ή να αγοράσουν ψηφιακά νομίσματα.

Ένας ακόμη τρόπος που αξίζει να σημειωθεί είναι η απόκτηση bitcoins είναι η προσφορά υπηρεσιών ή η πώληση αγαθών σε τρίτους και η πληρωμή να γίνει με bitcoins. Με τον τρόπο αυτό ενισχύεται η κοινότητα αλλά και νέοι χρήστες μαθαίνουν για το νέο αυτό νόμισμα.

4.7.4 Προγράμματα *bonus*

Αυτά τα προγράμματα είναι ένας πολύ απλός τρόπος απόκτησης bitcoins. Κάποιες ιστοσελίδες όπως είναι οι : dailybitcoins.org, [CoinAd](#), [Bit Visitor](#), [Daily Bitcoins](#) κ.ά. προσφέρουν bitcoins εικονικά, εντελώς δωρεάν. Το μόνο που πρέπει να κάνει ο χρήστης είναι κάποια ενέργεια όπως λοταρία, παρακολούθηση βίντεο κ.ά. Έτσι και οι συγκεκριμένες ιστοσελίδες προωθούν τις διαφημίσεις που θέλουν και ο επισκέπτης κερδίζει ένα μικρό ποσό σε bitcoins.

4.7.5 Συναλλαγές ή *Transactions*

Η διακίνηση του Bitcoin και όλες οι συναλλαγές με αυτό γίνονται αποκλειστικά σε ηλεκτρονική μορφή. Στο κέντρο του δικτύου Bitcoin είναι ένα αποκεντρωμένο καθολικό που περιέχει το υπόλοιπο κάθε χρήστη.

Πιο συγκεκριμένα, ο κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να στείλει ή να πάρει νομίσματα με έναν πολύ απλό τρόπο. Πίσω όμως από αυτό που μοιάζει απλό κρύβεται μια πολύ καλά οργανωμένη διαδικασία, για να πραγματοποιούνται οι συναλλαγές σωστά. Παρόλο που οι συναλλαγές χρειάζονται ελάχιστα δευτερόλεπτα για να πραγματοποιηθούν, για να εγκριθούν από το δίκτυο χρηστών απαιτείται τουλάχιστον μία ώρα. Το κόστος που απαιτείται είναι περίπου 0,001 BTC, δηλαδή κάποια λεπτά του ευρώ και δεν έχει καμία σχέση με τις μεγάλες αλλαγές που επιβάλλουν τα τραπεζικά ιδρύματα.

Για να πραγματοποιηθεί η συναλλαγή απαιτείται μια μοναδική ειδική διεύθυνση μέσα στο δίκτυο P2P του Bitcoin, που αποτελείται από 34 αλφαριθμητικούς χαρακτήρες. Η διεύθυνση αυτή αντιστοιχεί σε ένα δημόσιο και ένα ιδιωτικό κλειδί. Η διεύθυνση είναι το δημόσιο μέρος ενός δημόσιου-απόρρητου κρυπτογραφικού κλειδιού.

Όλα τα ψηφιακά νομίσματα είναι μοιρασμένα στα πορτοφόλια των χρηστών που συμμετέχουν στο ίδιο δίκτυο, που είναι μορφής P2P, και εξαρτάται ολοκληρωτικά από αυτούς και όχι, από κάποιον κεντρικό server κάποιου χρηματοπιστωτικού οργανισμού.

Η ακριβής διαδικασία μεταξύ δύο χρηστών είναι η εξής:

Και οι δύο χρήστες είναι απαραίτητο να έχουν στις συσκευές τους τα ηλεκτρονικά τους πορτοφόλια τους, που περιέχουν τα νομίσματά τους, και μια μοναδική διεύθυνση.

Ο αποδέκτης δημιουργεί μια νέα διεύθυνση με σκοπό να την αποστείλει στον αποστολέα, και να αρχίσει η αποδοχή των bitcoins. Ύστερα, ο αποστολέας δίνει την εντολή στο πρόγραμμα του ψηφιακού της πορτοφολιού, ότι θέλει να μεταβιβάσει ένα συγκεκριμένο ποσό στην διεύθυνση που έχει ορίσει ο αποδέκτης.

Ο αποστολέας υπογράφει ψηφιακά με το ιδιωτικό του κλειδί για την μεταφορά των νομισμάτων, και μετά ο αποδέκτης χρησιμοποιεί το δημόσιο κλειδί για να επιτραπεί και να επαληθευτεί η συναλλαγή, αφού κριθεί έγκυρη. Μόλις συμβεί αυτό οι διαδικτυακοί κόμβοι:

Επιβεβαιώνουν ότι η υπογραφή είναι σωστή, εάν δεν είναι η συναλλαγή απορρίπτεται

Ελέγχουν αν η διεύθυνση έχει αρκετά κεφάλαια για να πραγματοποιηθεί η συναλλαγή, εάν δεν έχει ακυρώνεται και ενημερώνουν τη βάση δεδομένων, αφαιρώντας τα κεφάλαια από την μια διεύθυνση και τα πιστώνουν στην άλλη.

Στο επόμενο στάδιο, γίνεται ο έλεγχος της συναλλαγής με σκοπό να εγκριθεί. Σημαντικό ρόλο εδώ παίζουν οι χρήστες του δικτύου P2P, οι οποίοι είναι εξορύχιοι (miners) και καλούνται με τη χρήση της υπολογιστικής του ισχύος να υπολογίσουν τις κρυπτογραφικές συναρτήσεις κατακερματισμού (hashes) του αλγορίθμου έτσι ώστε, να επαληθευτεί η εγκυρότητα της συναλλαγής που πραγματοποιήθηκε και στη συνέχεια, να αποθηκευτεί μέσα σε ένα block συναλλαγών.

Οι κρυπτογραφημένες αυτές συναρτήσεις μετατρέπουν τα συλλεγόμενα δεδομένα σε μια αλφαριθμητική λέξη η οποία έχει σταθερό μήκος και αποτελεί την τιμή κατακερματισμού (hash value). Οποιαδήποτε αλλαγή στα αρχικά δεδομένα έχει τη δυνατότητα να αλλάξει εξολοκλήρου την τιμή του κατακερματισμού, με αποτέλεσμα

να μην είναι δυνατόν να προβλεφθούν ποια δεδομένα δημιουργήσαν την συγκεκριμένη τιμή. Για να δημιουργηθούν νέες τιμές hashes από τα ίδια δεδομένα, το Bitcoin βάση της ρύθμισής του χρησιμοποιεί τυχαίους αριθμούς που προστίθενται στα δεδομένα πριν τη διαδικασία κρυπτογράφησης. Αυτοί οι αριθμοί ονομάζονται (nonces), οι οποίοι όταν αλλαχθούν έχουν ως αποτέλεσμα μια τεράστιου εύρους τιμής hash.

Κάθε νέα τιμή κατακερματισμού περιέχει πληροφορίες σχετικά με όλες τις προηγούμενες συναλλαγές που έγιναν και αποθηκεύθηκαν σε ένα block συναλλαγών. Τα λογισμικά για την εξόρυξη νέων bitcoins που χρησιμοποιούν οι miners υπολογίζουν τις νέες τιμές κατακερματισμού (hashes) βασιζόμενα στο συνδυασμό της προηγούμενης κατακερματισμένης τιμής hash στο νέο block συναλλαγών που έχει επαληθευτεί και αλληλοσυνδέεται με τα προηγούμενα και τα επόμενα από αυτό blocks και έτσι δημιουργείται η αλυσίδα blockchain.

Η νέα τιμή που θα δημιουργηθεί θα πρέπει να έχει συγκεκριμένη μορφή αλλιώς δεν θα μιλάγαμε για αλυσίδα. Σαφώς, θα πρέπει να δημιουργούνται πολλές κατακερματισμένες τιμές με τυχαίους αριθμούς μέχρι να επαληθευτεί κάποια και να προχωρήσει η διαδικασία.

Καθώς οι συναλλαγές επαληθεύονται κάθε block που επιλύεται περιλαμβάνει και τις αμοιβές των χρηστών αναλογικά βάση την ισχύ που προσέφεραν.

Η διαδικασία είναι σταθερή και ασφαλείς διότι κάθε συναλλαγή μετά την επαλήθευση της «θάβεται» από την επόμενη με αποτέλεσμα να είναι εξαιρετικά δύσκολο να βρεθεί μια παλιά συναλλαγή και να τροποποιηθεί.

Βασική πληροφορία εδώ είναι ότι το bitcoin παρέχει ανωνυμία, άρα οι χρήστες δεν γνωρίζονται. Επίσης, οι διευθύνσεις δεν χορηγούνται από το δίκτυο, αλλά δημιουργούνται μέσα από τις συσκευές των χρηστών όταν τρέξουν το λογισμικό του bitcoin που κρυπτογραφεί τα δημόσια και τα ιδιωτικά κλειδιά. Δίνεται, επιπλέον η δυνατότητα να δημιουργηθούν συναλλαγές χωρίς να απαιτείται εγγραφή. Συνίσταται οι χρήστες να δημιουργούν πολλές διευθύνσεις για μεγαλύτερη ασφάλεια των συναλλαγών τους.

Οι συναλλαγές αποτελούνται από μια λίστα συναλλαγών εισροής (TxIn) και μια λίστα συναλλαγών εκροών (TxOut). Οι εισροές

κρατάνε αναφορά της προηγούμενης συναλλαγής εκροών και μια υπογραφή που αποδεικνύει ότι τα κεφάλαια μπορούν να ξοδευτούν. Κάθε εκροή περιέχει δύο κομμάτια δεδομένων: ένα ποσό και την διεύθυνση, που προέρχεται από το δημόσιο κλειδί. Έτσι, μόνο ο ιδιοκτήτης ξεκλειδώνει τα κεφάλαια με τη χρήση του ιδιωτικού του κλειδιού.

Κάθε εκροή δημιουργεί ένα μαθηματικό πάζλ που πρέπει να επιλυθεί ώστε να «περάσουν» την έξοδο. Το πάζλ για να ξεκλειδώσει τα κεφάλαια και η λύση του εκπροσωπούνται από δύο σενάρια. Το σενάριο που δημιουργεί το πάζλ ονομάζεται «script Pub Key», επειδή είναι το μέρος του σεναρίου που περιέχει το δημόσιο κλειδί. Το πάζλ που λύνει το «script Pub Key», ξεκλειδώνοντας έτσι τα κεφάλαια, ονομάζεται «script Sig», επειδή είναι μέρος του σεναρίου που περιέχει την ψηφιακή υπογραφή.

Όταν ξοδεύεται μια εκροή δημιουργείται ένα «script Pub Key» που πρέπει να επιλυθεί για να ξοδευτούν τα κεφάλαια που περιέχονται στην εκροή. Το πρωτόκολλο ελέγχει ότι το «script Sig» επιλύει το μαθηματικό πρόβλημα που δημιουργήθηκε από το «script Pub Key». Για να επιτευχθεί αυτό το πρωτόκολλο ενώνει το «script Sig» και το «script Pub Key» και τρέχει ολόκληρο το σενάριο. Αν το τελικό αποτέλεσμα είναι αληθές η είσοδος είναι έγκυρη, αλλιώς είναι άκυρη και εγκαταλείπεται.

Για να κλείσει ένα κεφάλαιο συναλλαγών οι κύριοι τρόποι είναι έξι:

TX_PUBKEY ή pay-to-public-key. Το «scriptPubKey» αυτού του είδους της συναλλαγής είναι [OP_PUBKEY OP_CHECKSIG].

TX_PUBKEYHASH ή pay-to-address. Το «scriptPubKey» αυτού του είδους της συναλλαγής είναι [OP_DUP OP_HASH160 OP_PUBKEYHASH OP_EQUALVERIFY OP_CHECKSIG].

TX_SCRIPTHASH ή pay-to-script-hash (P2SH). Το «scriptPubKey» αυτού του είδους της συναλλαγής είναι [OP_HASH160 <20-byte-hash> OP_EQUAL]. Μη κλασική συναλλαγή αν τοποθετηθεί στο «scriptSig» ενός P2SH δεν επιτρέπεται.

TX_MULTISIG ή multisignature transaction. Το «scriptPubKey» αυτού του είδους της συναλλαγής είναι [m sig1 ... sign n OP_CHECKMULTISIG]. Μια τέτοια συναλλαγή θεωρείται κλασική εάν

$n \leq 3$ και $m \leq n$.

TX_NULL_DATA γνωστή και ως OP_RETURN transactions. Το «scriptPubKey» αυτού του είδους της συναλλαγής είναι [OP_RETURN <data>].

TX_NONSTANDARD όταν δεν είναι καμία από τις προηγούμενες συναλλαγές. (10)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ: ΤΟ BITCOIN ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ

5.1 Νομικό – Φορολογικό πλαίσιο

Το Bitcoin με την γρήγορη εξάπλωσή του εκτός από το ενδιαφέρον των χρηστών προσέλκυσε πολύ γρήγορα και το ενδιαφέρον κρατικών φορέων σε πολλές χώρες, παγκοσμίως. Αποτελεί όμως μια γκρίζα ζώνη όσον αφορά τους τομείς της οικονομίας αλλά και της νομικής του πλευράς.

Στη χώρα μας, για τον λόγο ότι η απήχηση του δεν είναι ακόμα μεγάλη δεν υπάρχει ακριβές φορολογικό και νομικό πλαίσιο.

Η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (Ε.Κ.Τ.) με έκθεση της που δημοσιεύτηκε τον Οκτώβριο του 2012, αναγνωρίζει το Bitcoin απλά ως ένα εικονικό νόμισμα (virtual currency) που χρησιμοποιείται από τα μέλη μιας εικονικής κοινότητας. Επίσης, αναφέρει ότι η παραδοσιακή ρύθμιση του χρηματοπιστωτικού τομέα δεν εφαρμόζεται για το λόγο ότι το Bitcoin δεν συνάδει με τους παραδοσιακούς δημοσιονομικούς παράγοντες.

Παρόλα αυτά σύμφωνα με άλλα καθεστώτα υπάρχουν ισχύοντες κανόνες οι οποίοι έχουν επεκταθεί ώστε να συμπεριλάβουν και το Bitcoin ως τρόπο πληρωμής σε πολλές εταιρίες.

Η Κεντρική Τράπεζα της Κύπρου , το Δεκέμβριο 2013 δήλωσε ότι η χρήση οποιουδήποτε είδους εικονικού νομίσματος διατρέχει αρκετούς κινδύνους και είναι ανεξέλεγκτη η λειτουργία του γιατί δεν υπάγεται σε κανένα κανονιστικό σύστημα.

Το Υπουργείο Οικονομικών της Γερμανίας , παρόλο που δεν έχει θεσπίσει κάποιο νομικό πλαίσιο για το εν λόγω εικονικό νόμισμα, το αναγνωρίζει ως λογιστική μονάδα και εξετάζει το ενδεχόμενο να φορολογούνται κανονικά εισοδήματα που προέρχονται από το Bitcoin. Η Γαλλία επισήμανε πως οι αγοροπωλησίες με Bitcoin θα πρέπει να ελέγχονται από κάποιο χρηματοπιστωτικό οργανισμό ώστε να αποφευχθεί το ξέπλυμα μαύρου χρήματος.

Αντίθετα, οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής είναι το μόνο κράτος ως και σήμερα που έχει θεσπίσει νομοθετική ρύθμιση σχετικά με το Bitcoin, λόγω της μεγάλης απήχησης του στη χώρα. Το τοπίο ξεκαθαρίστηκε όταν η Αμερικανική Εφορία (IRS) αποφάσισε ότι όλα τα ψηφιακά νομίσματα , συνεπώς και το Bitcoin, να αποτελούν περιουσιακά στοιχεία και θα φορολογούνται σαν πρόσθετη αξία. Αν φορολογούνταν σαν νόμισμα θα επηρέαζε κατά μεγάλο βαθμό το Bitcoin, γι' αυτό , λοιπόν, θα αναγνωρίζεται σαν μετοχές. Από την άλλη η Κίνα, περιόρισε την ανταλλαγή Bitcoin με τοπικά νομίσματα και διέταξε να σταματήσουν να ασχολούνται με τρίτες επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν Bitcoins. Παρόλο που δεν υπάρχει ρητή νομοθετική ρύθμιση, η Κεντρική Τράπεζα της Κίνας έχει εκδώσει οδηγίες σχετικά με τους κινδύνους και κατονόμασε το bitcoin ως virtual commodity και όχι νόμισμα. Απαγορεύεται στις τράπεζες και στα πιστωτικά ιδρύματα να συναλλάσσονται με bitcoins. (11)

Διεθνείς κατευθυντήριες γραμμές δημοσιεύτηκαν ,το 2013 από την Financial Action Task Force των G7, για της υπηρεσίες πληρωμής διαμέσου Internet και όριζαν τις εναλλακτικές αγορές ως ένα «εικονικό» ανταλλακτήριο συναλλάγματος. Επιπλέον, προειδοποιούν ότι ανώνυμες πληρωμές μέσω διαδικτύου διατρέχουν υψηλό κίνδυνο τρομοκρατίας και ξέπλυμα μαύρου χρήματος. Καθίσταται σαφές, ότι με αυτόν τον τρόπο δημιουργούνται προκλήσεις για διάφορες χώρες σχετικά με ποιόν τρόπο θα καταπολεμήσουν την νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και την καταπολέμηση της τρομοκρατίας.

Εν κατακλείδι, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι με την εξάπλωση του Bitcoin, όλο και περισσότερες πολιτείες θα στρέψουν την προσοχή τους στο εικονικό αυτό νόμισμα με αποτέλεσμα να προβούν σε ενέργειες σχετικά με την νομοθετική του ρύθμιση. Συνοπτικά, χώρες στις οποίες δεν υπάρχει νομοθετική ρητή ρύθμιση είναι: Αργεντινή, Αυστραλία, Βέλγιο, Γερμανία, Δανία, Ελλάδα, Ηνωμένο Βασίλειο, Η.Π.Α., Ιαπωνία, Ιταλία, Ισραήλ, Ιρλανδία, Ισπανία, Κίνα, Κύπρος, Ολλανδία, Πορτογαλία, Ρωσία, Τουρκία. (12)

5.2 Πλεονεκτήματα του Bitcoin

Το Bitcoin έχει συγκεντρώσει μια κοινότητα από χρήστες που το χρησιμοποιούν συχνά για τις καθημερινές τους συναλλαγές. Παρόλο που πολλοί το αποδοκίμασαν από την αρχή είναι γνωστό πως είναι κάτι πρωτοποριακό που το κάνει όλο και πιο δημοφιλές. Ας δούμε όμως αναλυτικότερα τα πλεονεκτήματα που παρέχει:

Ιδιωτικότητα Συναλλαγών: Το Bitcoin προσφέρει στους χρήστες τη δυνατότητα δημιουργίας πολλών διευθύνσεων, μέσω του λογισμικού που διαθέτει, ώστε να πραγματοποιεί συναλλαγές. Οι διευθύνσεις αυτές είναι ψευδώνυμες και δεν έχουν σχέση με τα προσωπικά στοιχεία και την τοποθεσία του χρήστη, αλλά έχουν αναγνωρίσιμα χαρακτηριστικά ώστε να εντοπίζονται από το δίκτυο. Αυτό το πλεονέκτημα έχει ως αποτέλεσμα οι δημόσιες διευθύνσεις των συναλλαγών να παραμένουν για πάντα σε αρχείο, καθώς δεν διαγράφονται, και έτσι είναι διαθέσιμες για εξέταση.

Διαφάνεια των συναλλαγών και κανόνων: Όλες οι συναλλαγές (αγορές, πωλήσεις, μετακινήσεις) είναι δημόσια διαθέσιμες από το δίκτυο και μπορούν να εξεταστούν από οποιονδήποτε και για οποιαδήποτε συναλλαγή αφορά ακόμη και την πρώτη. Επειδή το λογισμικό δουλεύει με την έγκριση των χρηστών, δεν υπάρχει και δεν θα υπάρξει κανένας κρυφός κανόνας.

Έλεγχος από τον χρήστη: Με την προϋπόθεση ότι η κρυπτογράφηση δεν έχει παραβιαστεί, ο χρήστης είναι ο μόνος υπεύθυνος για τις συναλλαγές του και κατέχει τον πλήρη έλεγχο του λογαριασμού του.

Χαμηλό Κόστος Συναλλαγών: Το κόστος οποιασδήποτε μεγέθους συναλλαγής που πραγματοποιείται είναι εξαιρετικά χαμηλό και έχει τη δυνατότητα να προσεγγίσει ακόμη πιο χαμηλότερες τιμές και από τα πιο σύνθετα δίκτυα. Η αμοιβή τώρα κυμαίνεται περίπου στα 5 cents του euro, που αποδίδεται αυτόματα στους χρήστες που μέσω της υπολογιστικής ισχύος που προσφέρουν επιβεβαιώνουν και εγκρίνουν τις συναλλαγές, ενώ παράλληλα προστατεύουν το δίκτυο από επιθέσεις. (Η αμοιβή καταβάλλεται προαιρετικά, αν δεν υπάρχει βιασύνη της συναλλαγής).

Ταχύτητα Συναλλαγών: Η αμεσότητα των συναλλαγών που μας παρέχει το Bitcoin, ανακοινώνεται ταυτόχρονα παγκοσμίως, με μόνη απαίτηση την εγκατάσταση ενός δωρεάν λογισμικού στη συσκευή και η σύνδεση της στο διαδίκτυο.

Συναινετική φύση του δικτύου: Για να γίνει μια αλλαγή στο λογισμικό ή στους κανόνες που διέπουν το Bitcoin είναι απαραίτητη η έγκριση από την κοινότητα των χρηστών. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγονται κακόβουλες αλλαγές στο λογισμικό, εφόσον θα απορριφθούν από τους χρήστες, και το καθιστά ποιοτικό και ανοιχτό σε σχόλια και κριτικές.

Αποκεντρωμένη χρήση δικτύου: Ένα ακόμη βασικό του πλεονέκτημα, είναι ότι δεν απαιτεί καμία κεντρική αρχή ελέγχου ή επιβεβαίωσης. Δηλαδή, το δίκτυο ακόμη και να προσβληθεί από οποιονδήποτε τρόπο το αντίκτυπο θα είναι μηδαμινό. Ο μόνος υπερβολικά απίθανος τρόπος είναι να αποκοπούν όλοι οι υπολογιστές του δικτύου μεταξύ τους, να κοπεί δηλαδή το διαδίκτυο σε όλον τον πλανήτη. Ακόμη και έτσι, με την επανεκκίνηση του διαδικτύου ακόμη και ένας χρήστης να είναι συνδεδεμένος, ο οποίος να περιέχει το αρχείο της αλυσίδας, συνεχίζει ακριβώς από εκεί από όπου σταμάτησε.

Υποδιαιρέσεις: Το κάθε νόμισμα bitcoin είναι υποδιαιρέσιμο έως και 8 δεκαδικά ψηφία (0,00000001). Μας δίνει την δυνατότητα να κάνουμε συναλλαγές οι οποίες είναι πάρα πολύ μικρές. Επίσης, οι χρήστες με την συναίνεση τους θα επιλέξουν εάν στο μέλλον χρειαστεί να υποδιαιρεθεί ακόμη περισσότερο.

Αναπόφευκτη φύση του διαδικτύου: Όλες οι συναλλαγές που εκτελούνται στο bitcoin είναι τελικές και μη αναστρέψιμες. Αντίθετα με αγορές από πιστωτικές κάρτες που μπορούν να ανακληθούν. Αυτό είναι ένα ισχυρό πλεονέκτημα για τις επιχειρήσεις εφόσον,

μπορούν να διαθέσουν τα προϊόντα τους σε χαμηλότερες τιμές, λόγω της άμεσης πληρωμής που επιτυγχάνεται με το bitcoin. Παρόλα αυτά συνίσταται μεγάλη προσοχή στις συναλλαγές ακόμα και με την χρήση bitcoin διότι ο κάθε πάροχος δεν είναι πάντα αυτό που δείχνει.

Σταθερό στις οικονομικές αλλαγές: Το bitcoin δεν είχε καμία μεταβολή στην αξία του ακόμα και με το πέρας της κρίσης και είναι από τα ελάχιστα νομίσματα που αντέχουν τα προβλήματα της οικονομίας.

5.3 Μειονεκτήματα του Bitcoin

Από την άλλη μεριά όμως, το bitcoin διαθέτει και κάποια μειονεκτήματα που πρέπει να λάβουμε υπόψη. Σύμφωνα με το λογισμικό που χρησιμοποιεί κάποιες αδυναμίες του ήταν προβλέψιμες από την αρχή αλλά υπάρχουν και κάποια τεχνικά θέματα που βλάπτουν τη φήμη του σε μελλοντικούς επενδυτές.

Κερδοσκοπία: Αρκετοί κερδοσκόποι περιμένουν να αυξηθεί η αξία του bitcoin, ώστε να διαπραγματευτούν ως μια μορφή επένδυσης. Η αξία του διαμορφώνεται από τους χρήστες, όμως είναι γνωστό πως αρκετοί «χάκερ» έχουν πρόσβαση στα στοιχεία αυτά, άρα η διακύμανση τις αξίας του δημιουργεί αμφιβολίες. Θα ήταν χρήσιμο να αναφέρουμε πως το Peter Thiel's Founders Fund έχει προσωπικό επενδυτικό κεφάλαιο στο bitcoin περίπου 3 εκατομμύρια δολάρια.

Εγκληματικές δραστηριότητες: Το Bitcoin έχει απασχολήσει αρνητικά οικονομικές, νομοθετικές αλλά και αστυνομικές αρχές κυρίως, λόγω των εγκληματικών δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στο bitcoin. Έχει χαρακτηριστεί ως «νόμισμα επιλογής για άθλιες δραστηριότητες» αλλά και «σκιάδες νόμισμα» από το CNN και την Washington Post. Επιπλέον, το FBI υποστηρίζει πως θα προσελκύει εγκληματίες του κυβερνοχώρου για να «κρύψουν» τις παράνομες δραστηριότητες τους και αυτός ήταν ο λόγος που ζητήθηκε να γίνει έλεγχος για παράνομες δραστηριότητες. Κάποιες κυβερνήσεις θεωρούν πως αυτό το νόμισμα πρέπει να τεθεί εκτός νόμου λόγω του γεγονότος από τον Ιανουάριο του 2011 ως τον

Σεπτέμβριο του 2013 η ιστοσελίδα «silkroad» έκανε παράνομο εμπόριο όπλων και ναρκωτικών και απαιτούσαν μάλιστα, όλες οι συναλλαγές να γίνονται με Bitcoins.

Η ασφάλεια του δικτύου: Μέχρι σήμερα, οποιοδήποτε πρόβλημα εμφανίζονταν επιλύονταν χωρίς ουσιαστικές επιπτώσεις σε μικρό χρονικό διάστημα και τα περισσότερα προβλήματα που μπορεί να προέκυπταν, έχουν αποσαφηνιστεί. Όσο όμως το bitcoin αποκτά μεγαλύτερη απήχηση, τόσο περισσότερα προβλήματα θα δημιουργούνται. Βέβαια, κάθε χρήστης θα είναι σε θέση να προτείνει ενδεχόμενες λύσεις ή διορθωτικές ενέργειες. Παρόλο που δεν επηρεάζονται οι συναλλαγές που έχουν πραγματοποιηθεί, το πρόβλημα της «διπλής συναλλαγής» συνεχίζει να υπάρχει που έχει ως αποτέλεσμα την αμφισβήτηση από πιθανούς χρήστες. Ένα άλλο πρόβλημα σχετικά με την ασφάλεια του δικτύου είναι η παραβίαση των αλγορίθμων κρυπτογράφησης του.

Ασαφές νομικό πλαίσιο: Τα Bitcoins διαθέτουν χαρακτηριστικά τα οποία δεν έχουν εξεταστεί από καμία χώρα, και αυτός είναι ο λόγος που δεν εντάσσονται στην ευρωπαϊκή νομοθεσία όπως άλλα ψηφιακά νομίσματα. Εντός της Ευρώπης, η Γερμανία και η Ολλανδία τα έχουν καθορίσει ως «ιδιωτικά χρήματα» και θεωρούν πως δεν είναι απαραίτητος κανένας έλεγχος. Ωστόσο, προβλέπεται να ασκηθεί κρατική επίβλεψη όσο αναφορά την ανταλλαγή με κρατικά νομίσματα καθώς ουσιαστικά λόγω της φύσης του προγράμματος είναι εξαιρετικά δύσκολο να απαγορευτούν οι συναλλαγές σε κάποια χώρα.

Μεταβολές στην ισοτιμία: Όπως είναι ευρέως γνωστό, η προσφορά και η ζήτηση είναι οι συνιστώσες που επηρεάζουν τις μεταβολές των ισοτιμιών. Ωστόσο, το bitcoin δεν δέχεται κρατικές παρεμβάσεις άρα, όταν οι συναλλαγές είναι μεγάλες επηρεάζει τις ισοτιμίες με δυσανάλογο τρόπο. Επίσης, η αμεσότητα των συναλλαγών επηρεάζουν με αρκετά γρήγορους ρυθμούς την προσφορά και την ζήτηση, συνεπώς επηρεάζουν και τις διακυμάνσεις της ισοτιμίας.

Υψηλή κατανάλωση ενέργειας: Με την τεχνολογική εξέλιξη, για να πραγματοποιηθεί η εξόρυξη (mining) χρησιμοποιούνται επεξεργαστές γραφικών, οι οποίοι παράγουν μεγαλύτερα κομμάτια κώδικα κάθε δευτερόλεπτο, δεν παύουν όμως να σπαταλούν αρκετή ενέργεια με αποτέλεσμα να δημιουργούν προβλήματα στην τροφοδότηση αλλά και την ψύξη τους.

Απαγόρευση της χρήσης: Παρά το γεγονός ότι οι Η.Π.Α. όπως και άλλες χώρες αποδέχονται σιγά-σιγά το Bitcoin, αρκετές χώρες είναι αρκετά διστακτικές ως προς τη χρήση του. Η Ευρωπαϊκή Τραπεζική Αρχή (ΕΤΑ), έκδωσε ανακοίνωση σχετικά με τους κινδύνους της χρήσης του Bitcoin και επεξεργάζεται κανόνες ρύθμισης της κυκλοφορίας του, παγκοσμίως.

Παρά το γεγονός ότι με ελάχιστη ενημέρωση ακόμη και αρχάριοι χρήστες είναι αρκετά ασφαλείς, δεν εξαλείφεται το πρόβλημα της απώλειας των ιδιωτικών κλειδιών. Μέσω κάποιου ιού ή με άλλη μέθοδο παραβίασης τα ιδιωτικά κλειδιά είναι εύκολο να κλαπούν με αποτέλεσμα ο χρήστης να χάσει το bitcoins του για πάντα.

Μη εξοικειωμένος πληθυσμός: Στη σύγχρονη εποχή είναι μικρό το ποσοστό το οποίο έχει ελάχιστες ή καθόλου τεχνολογικές γνώσεις. Άρα, καθίσταται σημαντικά δύσκολη η παραγωγή χρήματος για την μειονότητα που δεν έχει ιδιαίτερη σχέση με την τεχνολογία.

Συνεπώς , το Bitcoin διαθέτει πλήθος πλεονεκτημάτων που καθιστούν συνεχώς αυξανόμενη την πορεία του, αλλά από την άλλη όλα αυτά τα οφέλη αντισταθμίζονται από την ύπαρξη κινδύνου που αποτρέπουν αρκετούς χρήστες να τον επιλέξουν ως ένα τρόπο πληρωμής. (13)

5.4 Η απήχυσή του στη Ελλάδα

Bitcoin χρεωστική κάρτα: μπορεί να χρησιμοποιηθεί οπουδήποτε - για να ψωνίσετε σε απευθείας σύνδεση, να πληρώσετε σε καταστήματα και για την ανάληψη μετρητών στα ATM σε όλο τον κόσμο.

Τοποθέτηση της κάρτας σας με Bitcoins από το ηλεκτρονικό πορτοφόλι σας διαρκεί μόνο λίγα κλικ, και τα κεφάλαια σε USD / EUR / GBP είναι διαθέσιμα στην κάρτα σας αμέσως. Σας στέλνουν με email τα στοιχεία της πιστωτικής και μπορείτε να την χρησιμοποιήσετε άμεσα φορτίζοντας την με Bitcoin. Δοκιμάστηκε με επιτυχία σε Alibaba και PayPal .

Μερικά από τα πλεονεκτήματά της:

Χωρίς όρια

Απεριόριστη δαπάνες και αναλήψεις από ATM

Ασφάλιση

Τα κεφάλαια προστατεύονται από την ασφάλιση. Όλα τα πορτοφόλια στο σύστημά μας προστατεύονται από την τεχνολογία multi-υπογραφή BitGo.

MobileApp

Μία εφαρμογή για τη διαχείριση όλων των κεφαλαίων σας. Δεν απαιτεί από εσάς να είναι στο γραφείο σας ή στο σπίτι.

Multi-Sig Πορτοφόλι

Bitcoin εκμεταλλεύσεις που εξασφαλίζονται με την τεχνολογία multi-sig (τεχνολογία Cryptocurrency) αναπτύσσεται πολύ γρήγορα και εργαζόμαστε σκληρά για να εφαρμοστεί βάση των πιο πρόσφατων εξελίξεων στην υπηρεσία αυτή.

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ

Η εφαρμογή Chip-Char επιτρέπει την αγορά Bitcoin από τα easyray ATM της Τράπεζας Πειραιώς.

Η εφαρμογή Chip-Char για το android επιτρέπει την εύκολη αγορά Bitcoin μέσω του εκτεταμένου δικτύου EASYPAY ATM που διαχειρίζεται η Τράπεζα Πειραιώς. Ανοίγοντας λογαριασμό στην υπηρεσία μπορεί να γίνει διαχείριση των Bitcoin σας μέσω web και ειδικά μέσω ειδικού App. Η Chip-Char είναι δημιούργημα της Entropy Factory και συνεργάζεται με τράπεζες και υπηρεσίες μετρητών στην Ευρώπη συμπεριλαμβανομένης της Τράπεζας Πειραιώς. Συγκεκριμένα στο δίκτυο της υπάρχουν πάνω από 10.000 ATM στην Ισπανία και 4.000 ATM στην Πολωνία και πλέον πάνω από 500 ATM EasyPay στην Ελλάδα.

Η διαδικασία είναι πολύ απλή. Απλά πρέπει να ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα:

1. Εγκαταστήστε και ανοίξτε το Chip-Char.

2. Επιλέξτε το EasyPay σε Bitcoin.
3. Επιλέξτε το ποσό και τη διεύθυνση του πορτοφολιού στην οποία θέλετε να λάβετε τα bitcoins.

Στη συνέχεια σε οποιοδήποτε EasyPay τερματικό:

1. Επιλέξτε Κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό.
2. Πληκτρολογήστε τον αριθμό λογαριασμού και το reference number.
3. Καταθέστε τα χρήματα.
4. Μετά από λίγο θα έχετε τα bitcoins σας στο πορτοφόλι σας.
5. Μπορείτε επίσης να κάνετε share τις εντολές στα κοινωνικά σας δίκτυα για να ζητήσετε την πληρωμή.

Αυτή η διαδικασία μπορεί να γίνει σε οποιοδήποτε από τα EasyPay κιόσκια της Τράπεζας Πειραιώς, η οποία διαθέτει ένα εκτεταμένο δίκτυο στην Ελλάδα. Η προμήθεια για την αγορά των Bitcoin είναι στο 2%. Επίσης, προσφέρεται η δυνατότητα δημιουργίας μιας virtual κάρτας Visa η οποία θα φορτίζεται από Bitcoin, τραπεζική μεταφορά των Bitcoin εντός SEPA και Ευρωζώνης αλλά και μεταφορά χρημάτων μέσω κοινωνικών δικτύων και άλλων υπηρεσιών άμεσης επικοινωνίας.

Τέλος, εντός του 2016 θα προστεθούν και άλλες υπηρεσίες πληρωμών στο Chip-Char, όπως για παράδειγμα το PayPal, φτάνοντας συνολικά τις 18, κάνοντάς το ένα ολοκληρωμένο κέντρο συναλλαγών με επίκεντρο το Bitcoin. (14)

Το πρώτο μηχάνημα bitcoin στην Ελλάδα

Η ιδιοκτήτρια ενός βιβλιοπωλείου από τις Αχαρνές φαίνεται ότι βρήκε την απάντηση στο ερώτημα τι νόμισμα θα έχουμε, θέτοντας σε λειτουργία στο κατάστημά της το πρώτο Bitcoin ATM στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα, το ATM για Bitcoin βρίσκεται στο Μενίδι στο βιβλιοπωλείο «Ορίζοντες» στην οδό Ιωάννου Θηβαίου 20. Το ATM είναι το Satoshi 1 της εταιρίας Genesis και λειτουργεί σε συνεργασία με το Ελληνικό Bitcoin ανταλλακτήριο της bitcoins greece. Το μηχάνημα έχει μπει στην λίστα του Bitcoin ATM RADAR coin atm radar, που είναι μια πλατφόρμα διαπραγμάτευσης ψηφιακών

νομισμάτων, το Bitcoin ATM είναι, όμως, ένα «onewayFiatBitcoin», και μπορείς μόνο να αγοράσεις και όχι να πουλήσεις Bitcoin. (15)

5.5 Η απήχηση του παγκοσμίως

Με την ραγδαία αύξηση της τεχνολογίας ανά τον κόσμο πολλές επιχειρήσεις άρχισαν να δραστηριοποιούνται ενεργά στον χώρο του διαδικτύου. Ο αριθμός των επιχειρήσεων που παρέχουν αγαθά και υπηρεσίες μέσω του διαδικτύου αυξάνεται συνεχώς. Με την ανάπτυξη λοιπόν του Ηλεκτρονικού Εμπορίου, που καταργεί τους γεωγραφικούς φραγμούς, διαθέτει πλήθος προϊόντων σε πολύ ανταγωνιστικές τιμές με αποτέλεσμα και οι καταναλωτές να επιλέγουν τις διαδικτυακές αγορές και οι επιχειρήσεις να δραστηριοποιούνται περισσότερο στον τομέα αυτό. Με αργά και σταθερά βήματα διακρίνουμε μια αποδοχή από επιχειρήσεις στην αποδοχή του Bitcoin ως τρόπο πληρωμής αλλά και ως επένδυση, πέρα από τους γνωστούς τρόπους πληρωμής όπως, κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό, πιστωτική κάρτα, Paypal και άλλα.

Πιο συγκεκριμένα, στην χώρα μας αρκετές επιχειρήσεις βασίζονται στα οφέλη του ψηφιακού αυτού νομίσματος και τείνουν να το εντάσσουν ως διαθέσιμο τρόπο πληρωμής. Στην Ελλάδα, λοιπόν, καφετέριες, ιδιωτικά Κτεο , εταιρίες που ασχολούνται με υπολογιστές, λογιστικά γραφεία και άλλα έχουν ήδη εντάξει το Bitcoin ως έναν από τους τρόπους πληρωμής.

Μερικές από αυτές είναι:

Ιδιωτικό ΚΤΕΟ, ΕΚΗΒΟΛΟΣ Α.Ε.

Εταιρεία κατασκευής ιστοσελίδων, Dep.gr

Ηλεκτρονικό κατάστημα οπτικών, OrderOrtix.gr

Βιομηχανία παραγωγής προϊόντων πάγου, DIAMONDA.E.

Παρά τα ενθαρρυντικά βήματα του στη χώρα μας, το Bitcoin δεν είναι αρκετά γνωστό στην Ελλάδα και οι περισσότεροι δεν είναι εξοικειωμένοι ή δεν γνωρίζουν καθόλου για το Bitcoin και τα οφέλη που προσφέρει.

Στην παγκόσμια αγορά, από την άλλη το Bitcoin διαδίδεται με πιο γρήγορους ρυθμούς. Μεγάλα ηλεκτρονικά καταστήματα, παγκοσμίου φήμης, όπως είναι το Amazon και το E-bay δέχονται πληρωμές μέσω Bitcoins. Το μεγαλύτερο ποσοστό αποδοχής του, αναγνωρίζεται από εταιρίες τυχερών παιχνιδιών που εξυπηρετούν καλύτερα τους σκοπούς των χρηστών του. Ανέλπιστο ήταν το γεγονός ότι το Πανεπιστήμιο της Λευκωσίας, στην Κύπρο, ανακοίνωσε πως θα δέχεται τα διδάκτρα των μεταπτυχιακών του προγραμμάτων και με Bitcoins. Το ίδιο έκανε και το παγκοσμίου φήμης πρακτορείο ταξιδιωτικών κρατήσεων Air Fast Tickets , αποτελεί το πρώτο τόσο σε Η.Π.Α. όσο και σε Ευρώπη. Επίσης, η γνωστή Google εξετάζει στο άμεσο μέλλον να προσθέσει το Bitcoin στους ήδη υπάρχοντες τρόπους πληρωμής. Το Bitcoin όμως αποτελεί και τρόπο επένδυσης κεφαλαίων για μερικούς καθώς πολλές τράπεζες του εξωτερικού έχουν δείξει ενδιαφέρον.

Συνοψίζοντας, πρέπει να αναφέρουμε πως παρά τα γεγονότα που συνέβησαν και την αποδοκιμασία που δέχτηκε το Bitcoin από την αρχή της κυκλοφορίας του, έχει κάνει μεγάλα και σημαντικά βήματα στην παγκόσμια αγορά. Το γεγονός ότι όλο και περισσότερες μεγάλες εταιρίες από διαφορετικούς κλάδους το αποδέχονται καθημερινά δείχνει μια ανοδική πορεία και το καθιστά όλο και πιο αξιόπιστο.

5.6 Το Bitcoin απέναντι στα άλλα νομίσματα

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΝΟΜΙΣΜΑΤΑ-ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΕΣ

Ενώ η απήχηση του Bitcoin, όπως αναφέραμε αυξάνονταν με ραγδαίους ρυθμούς δεν άργησαν να εμφανιστούν και άλλα παρόμοια εναλλακτικά κέρματα , το οποία όμως πάτησαν στον ήδη πετυχημένο άξονα του Bitcoin. Τα περισσότερα από αυτά τα νομίσματα, βασίζονται κατά κύριο λόγο στη δομή του Bitcoin, με κάποιες μικρές αλλαγές. Αρκετοί προγραμματιστές έφτιαξαν νέα νομίσματα χωρίς ιδιαίτερους περιορισμούς, εκδίδοντας ένα νέο κωδικό υπό μια άδεια

ανοιχτού κώδικα , από το οποίο έφτιαχναν ένα αντίγραφο και ύστερα από την τροποποίηση του απελευθερώνονταν ένα νέο cryptocurrency.

Μερικοί από τους πιο γνωστούς ανταγωνιστές του είναι:

Litecoin (LTC): Εκδόθηκε το 2011 και χαρακτηρίζεται ως «silverBitcoin» με διαφορά ότι η αλυσίδα των μπλοκ του χειρίζεται υψηλότερο όγκο συναλλαγών και ενώ βασίζεται στο πρωτόκολλο του Bitcoin δεν απαιτεί πιο εξεζητημένο υλικό για την εξόρυξη του.

Peercoin (PPC): Εκδόθηκε το 2012, και είναι ένα νόμισμα χωρίς περιορισμούς στην παραγωγή του. Θα μπορούσαμε να πούμε πως είναι μια καλύτερη έκδοση του Bitcoin, αφού διόρθωσε κάποιες ατέλειες του Bitcoin και παρέχει διαφάνεια στις συναλλαγές του.

Ripple: Η μόνη διαφορά του συγκεκριμένου νομίσματος από το Bitcoin, είναι ο τρόπος λειτουργίας του, το οποίο είναι ένα ψηφιακό δίκτυο (όπως οι συναλλαγές πραγματικών χρημάτων π.χ.VISA). Επιπλέον, χρεώνει μικρότερο ποσοστό για την διεκπεραίωση μιας συναλλαγής.

Freecoin (FRC): Εκδόθηκε το 2012 και είναι ίδιο από πλευράς υποδομής όμως διαφοροποιείται με το γεγονός ότι επιβάλλει φόρο 5% επί των συνολικών νομισμάτων του κάθε χρήστη με σκοπό την αύξηση της κυκλοφορίας του χρήματος και συγχρόνως τη μείωση της αποθήκευσής τους.

Primecoin(XMP): Εκδόθηκε το 2013 και παράγει επιστημονικά αποτελέσματα. Αυτό οφείλεται στην καινοτομία της απόδειξης της λειτουργίας του, η οποία έρχεται σε αντίθεση με τα «proofofwork”.

Παρατηρούμε, λοιπόν, ότι όλα αυτά τα νομίσματα βασίζονται στην καινοτομική δομή του Bitcoin και οι διαφορές τους είναι ελάχιστες. Είναι προσωπική η επιλογή οποιουδήποτε κρυπτογραφικού νομίσματος αναλόγως το σκοπό που επιθυμούμε να το χρησιμοποιήσουμε. Φυσικά, υπάρχουν και άλλα παρόμοια νομίσματα τα οποία δεν είναι τόσο γνωστά. Αναμφισβήτητο είναι το γεγονός ότι το Bitcoin έχει τη μεγαλύτερη απήχηση λόγω της πρωτοποριακής του δομής.

Το Bitcoin απέναντι στα άλλα νομίσματα

Τα Bitcoins χαρακτηρίζονται ως ένα «εικονικό» ηλεκτρονικό νόμισμα. Το Bitcoin είναι ένας πρωτοποριακός και ριζοσπαστικός τρόπος συναλλαγής, παρόλο που μοιάζει με τις παραδοσιακές συναλλαγές π.χ. με πιστωτικές κάρτες, διαφέρει κατά πολύ. Το δίκτυο αυτό δεν ανήκει και δεν χειρίζεται από κανέναν κεντρικό φορέα, συνεπώς δεν έχει κερδοσκοπικό χαρακτήρα. Είναι το πρώτο χρηματοπιστωτικό δίκτυο σε ολόκληρο τον κόσμο, το οποίο χρησιμοποιεί το δικό του νόμισμα, και όχι συμβατικά όπως συμβαίνει με όλα τα υπόλοιπα δίκτυα. Επίσης, δεν υπάρχουν μεσάζοντες και προμήθειες αλλά ούτε κανόνες και κριτήρια για να τα αποκτήσει κανείς.

Τίθεται, λοιπόν το ερώτημα αν τα Bitcoins είναι χρήματα όπως αυτά που χρησιμοποιούμε. Για να κατανοήσουμε το νόμισμα αυτό, θα πρέπει να διερευνήσουμε έξι συνιστώσες και τον τρόπο που ενώνονται με το νόμισμα.

Η βιώσιμη ανάπτυξη bitcoin φαίνεται καθώς έχει αντέξει με το πέρασμα του χρόνου. Το bitcoin μπορεί να κάνει συναλλαγές συνεχώς, χωρίς να δημιουργηθεί πρόβλημα στο σύστημα του. Η διαφορά του με τα κανονικά συναλλάγματα, είναι πως τα κανονικά χρήματα εξαρτώνται κατεξοχήν από τους ανθρώπους και είναι πιο ανθεκτικά ενώ, τα bitcoins ίσως σταλούν σε λάθος διεύθυνση, και ο χρήστης να χάσει οριστικά το κεφάλαιό του, πράγμα που σημαίνει ότι δεν είναι μόνο στα χέρια του κάθε χρήστη αλλά οφείλεται και σε άλλους παράγοντες.

Η φορητότητα αποτελεί σημαντικό πλεονεκτήματα του bitcoin, και είναι το πιο φορητό νόμισμα στην ιστορία. Ίσως, σήμερα, ολόκληρο το blockchain του μπορεί να χωρέσει σε έναν σκληρό δίσκο. Αν λάβουμε υπόψη μας ότι βάση του πρωτοκόλλου του, όλες οι συναλλαγές πρέπει να καταγραφούν, η χωρητικότητα της αλυσίδα των μπλογκ θα αυξάνεται με αποτέλεσμα κάποια στιγμή να μην χωράει σε κάποιον σκληρό δίσκο.

Επίσης, η διαιρετότητα είναι κάτι αναμφισβήτητο για το bitcoin και πιθανώς δεν έχει υπάρξει κάποιο νόμισμα που να δύναται να διαιρεθεί σε τόσο μεγάλο βαθμό.

Η ομοιογένεια των bitcoins αλλά και η συμμόρφωση του με το πρότυπο είναι σαφής, εφόσον αποτελεί ένα ψηφιακό νόμισμα και δεδομένης της ψηφιακής του φύσης όλα τα νομίσματα που παράγονται θα είναι ίδια.

Η σπανιότητα του bitcoin, συγκριτικά με οποιοδήποτε άλλο νόμισμα έχει την πιο μετρήσιμη προμήθεια. Η παραγωγή τους όμως θα σταματήσει κάποια στιγμή, καθώς είναι προγραμματισμένη. Αν σε κάποιον υπολογιστή δημιουργηθεί πρόβλημα ή χαθούν οι κωδικοί πρόσβασης, τότε θα χαθούν οριστικά τα bitcoins, πράγμα που σημαίνει ότι ίσως καταστεί δυσεύρετο, με την πάροδο του χρόνου. Παρόλα αυτά, οποιοσδήποτε θα έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει τα δικά του ψηφιακά νομίσματα, τα οποία όμως θα «τρέχουν» χάριν την αποδοχή του bitcoin. Άρα, ίσως το ψηφιακό αυτό νόμισμα καθίσταται πολυτιμότερο από τα παραδοσιακά νομίσματα.

Σε αντίθεση με άλλα νομίσματα, το bitcoin δεν θα εμφανίσει ποτέ κρούσματα πληθωρισμού.

Συνοψίζοντας, καταλήγουμε ότι μπορεί το Bitcoin να μην θεωρείται νόμισμα αλλά σίγουρα δίνει αξία στα λεφτά μας. Οι συναλλαγές με bitcoins, παρέχουν μια μέθοδο που αντιδρά στο μονοπώλιο της κυβέρνησης, χωρίς κανένας να είναι σε θέση να γνωρίζει το κεφάλαιο ή τις αγορές σας. Όπως και να έχει, δεν πρέπει ποτέ να ξεχάσουμε αυτό που πραγματικά καθιστά πολύτιμο το Bitcoin. Ακόμα και αν δεν αγοράζετε ναρκωτικά ούτε και χαρτοπαίζετε, δεν μπορείτε να είστε σίγουροι πως αυτό που θεωρείται ως ειρηνική δραστηριότητα τώρα, δεν θα μπορούσε να καταστεί παράνομη στο μέλλον.

Bitcoin και Τράπεζες

Παγκοσμια Τραπεζική

Η Τράπεζα της Αγγλίας ετοιμάζει τη δική της έκδοχή για την έκδοση ενός ψηφιακού νομίσματος το οποίο θα είναι παρόμοιο με το bitcoin. Το όνομά του θα είναι RSCoin, και θα έχει παρόμοια χαρακτηριστικά με το bitcoin, όσον αφορά την τεχνολογία blockchain –δηλαδή το σύστημα ψηφιακών αρχείων στα οποία θα φαίνεται ποιος δαπανά τα

νομίσματα και τι ποσά-, που είναι αναγκαία σε όλα τα εικονικά νομίσματα.

Το εν λόγω νόμισμα, βρίσκεται ακόμα σε στάδιο επεξεργασίας. Παρόλα αυτά θα έχει και αρκετές διαφορές με το bitcoin. Η προσφορά χρήματος από το RSCoin θα ελέγχεται κεντρικά από την Τράπεζα της Αγγλίας, που σημαίνει πως αυτή θα παράγει κάθε μονάδα του ψηφιακού νομίσματος. Έτσι, θα ελέγχει παράλληλα και τα λογιστικά βιβλία της τεχνολογίας blockchain, προκειμένου να επιτυγχάνει δύο στόχους: αφενός να εκτελούνται οι συναλλαγές πιο αποτελεσματικά, με χαμηλότερο κόστος και με μεγαλύτερη διαφάνεια, και αφετέρου να διασφαλίζει την εποπτεία του, οπότε να ενισχύει την εμπιστοσύνη στο ψηφιακό νόμισμα. Πρόθεση της Τράπεζας της Αγγλίας είναι να καταστήσει το RSCoin ευρύτερα αποδεκτό. Το προσωπικό της εκτιμά ότι αυτό θα επιτευχθεί, καθώς θα διατηρεί η τράπεζα τα ψηφιακά αρχεία του νομίσματος.

Όπως τονίζουν πηγές προσκείμενες στο εγχείρημα της Τράπεζας, η προσέγγιση αυτή μπορεί να είναι η απάντηση στους περιορισμούς που είχαν έως τώρα τα κρυπτογραφημένα ψηφιακά νομίσματα. Το ελκυστικό στοιχείο του RSCoin είναι ότι θα μπορεί να αυξάνεται μαζί με την οικονομία, σε αντίθεση με τα παλαιότερα κρυπτογραφημένα ψηφιακά νομίσματα που είχαν περιορισμένο όγκο κυκλοφορίας. Έτσι θα επηρεάσει άμεσα την προσφορά χρήματος, λύνοντας προβλήματα πολύ πιο γρήγορα από όσο το επιτυγχάνει το συμβατικό χρήμα. Ένα κρυπτογραφημένο νόμισμα όπως το RSCoin προσφέρεται για αποθεματικό νόμισμα, χάρη στην ευελιξία και στο χαμηλό κόστος των συναλλαγών. Εκτιμάται, πάντως, ότι οι υποστηρικτές των κρυπτογραφημένων ψηφιακών νομισμάτων δεν θα αγκαλιάσουν το RSCoin. Η παρεμβολή της Τράπεζας της Αγγλίας στον σχεδιασμό του αλλά και η εποπτεία της αντιβαίνουν στην απόλυτη ανεξαρτησία που στρέφει χρήστες στο bitcoin.

Η επιτυχία του εγχειρήματος θα κριθεί από το πόσα άλλα κρυπτογραφημένα ψηφιακά νομίσματα θα παρουσιάσουν άλλες κεντρικές τράπεζες. Το RSCoin θα αποτελέσει το πείραμα για τη δημιουργία ενός υβριδικού συστήματος ψηφιακού χρήματος για τον 21ο αιώνα. Αν τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα εξοικειωθούν με τη νέα αυτή επανάσταση, ίσως να αγκαλιάσουν το σύστημα πολλοί περισσότεροι.

Με απόφαση του αμερικανικού ομοσπονδιακού δικαστηρίου- και συγκεκριμένα της δικαστού Alison Nathan του περιφερειακού δικαστηρίου του Μανχάταν- το ηλεκτρονικό νόμισμα bitcoin πιστοποιήθηκε ως χρήμα στις ΗΠΑ.

Η απόφαση ελήφθη στο πλαίσιο ποινικής δίκης που αφορά σε κυβερνοεπιθέσεις κατά επιφανών αμερικανών εταιρειών, μεταξύ των οποίων και η JPM organ. Το δικαστήριο απέρριψε τις κατηγορίες που σχετίζονται με τις δραστηριότητες που είχαν χαρακτηριστεί ως συναλλαγές χωρίς νόμιμη άδεια επειδή είχαν γίνει με bitcoin.

Στην επίσημη απόφαση του δικαστηρίου αναφέρεται πως «το ηλεκτρονικό νόμισμα συνάδει με την περιγραφή του χρήματος βάσει του σχετικού ομοσπονδιακού νόμου».

Η γνωστή εταιρεία δημιουργός του ομώνυμου energy drink η RedBull δημιούργησε το πρώτο μηχάνημα πώλησης αναψυκτικών με Bitcoin. Το μηχάνημα εγκαταστάθηκε στο δημοφιλές καφέ της Bitcoin κοινότητας στην Πράγα της Τσεχίας στην Paralelní Polis όπου διοργανώνονται και συνέδρια hackathon γύρω από την ψηφιακή τεχνολογία του Bitcoin. (16)

ΜΕΡΟΣ Γ' : ΕΡΕΥΝΕΣ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ –
ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ : Έρευνα

6.1 Σκοπός της Έρευνας

Σκοπός της έρευνας είναι να ερευνήσουμε και να αναλύσουμε με στατιστικά δεδομένα πόσοι άνθρωποι χρησιμοποιούν το Ηλεκτρονικό Εμπόριο. Γενικότερα πόσο ποσοστό του δείγματος κάνει ηλεκτρονικές συναλλαγές αλλά και πόσοι από εμάς γνωρίζουν την ύπαρξη των ηλεκτρονικών νομισμάτων και πιο συγκεκριμένα του bitcoin.

6.2 Ερωτηματολόγια

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΒΙΤΣΟΙΝ

ΦΥΛΟ

ΓΥΝΑΙΚΑ

ΑΝΤΡΑΣ

ΗΛΙΚΙΑ

ΑΠΟ 18 - 35

35 ΚΑΙ ΑΝΩ

ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

ΑΠΟΦΟΙΤΟΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΑΠΟΦΟΙΤΟΣ ΛΥΚΕΟΥ

ΑΠΟΦΟΙΤΟΣ ΤΕΕ/ΙΕΚ/ΑΕΙ/ΤΕΙ

ΑΠΟΦΟΙΤΟΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

ΜΑΘΗΤΗΣ/ ΦΟΙΤΗΤΗΣ

ΔΗΜΟΣΙΟΣ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ

ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ

ΑΝΕΡΓΟΣ

ΚΑΝΕΤΕ ΑΓΟΡΕΣ ΜΕΣΩ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΠΡΙΝ ΠΟΣΟ ΚΑΙΡΟ ΚΑΝΑΤΕ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΣΑΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΑΓΟΡΑ;

ΛΙΓΟΤΕΡΟ ΑΠΟ ΜΗΝΑ

1-5 ΜΗΝΕΣ

1-2 ΧΡΟΝΙΑ

ΠΑΝΩ ΑΠΟ 2 ΧΡΟΝΙΑ

ΠΟΤΕ

ΠΟΣΟ ΣΥΧΝΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ INTERNET;

ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ

1 ΦΟΡΑ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ

1 ΦΟΡΑ ΤΟ ΜΗΝΑ

1 ΦΟΡΑ ΤΟ ΧΡΟΝΟ

ΠΟΤΕ

ΓΙΑ ΠΟΙΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ ΕΠΙΛΕΓΕΤΕ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΠΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΓΟΡΕΣ ΣΑΣ;

ΕΥΚΟΛΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ

ΧΑΜΗΛΕΣ ΤΙΜΕΣ

ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΧΡΟΝΟΥ

Άλλο:

ΜΕ ΠΟΙΟΥΣ ΤΡΟΠΟΥΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙΤΕ ΤΙΣ ΑΓΟΡΕΣ ΣΑΣ;

ΧΡΕΩΣΤΙΚΗ ΚΑΡΤΑ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΗ ΚΑΡΤΑ

ΠΡΟΠΛΗΡΩΜΕΝΗ ΚΑΡΤΑ

ΑΝΤΙΚΑΤΑΒΟΛΗ

ΡΑΥΡΑΛ

ΒΙΤCOIN

Άλλο:

ΕΧΕΤΕ ΠΕΣΕΙ ΘΥΜΑΤΑ ΔΙΑΔΥΚΤΙΑΚΗΣ ΑΠΑΤΗΣ ΚΑΙ ΑΝ ΝΑΙ ΕΞΑΚΟΛΟΥΘΕΕΙΤΕ ΝΑ ΑΓΟΡΑΖΕΤΕ ONLINE;

ΟΧΙ ΔΕΝ ΕΧΩ ΠΕΣΕΙ ΠΟΤΕ

ΝΑΙ ΕΧΩ ΠΕΣΕΙ ΚΑΙ ΔΕΝ ΕΧΩ ΞΑΝΑ ΑΓΟΡΑΣΕΙ

ΝΑΙ ΑΛΛΑ ΣΥΝΕΧΙΖΩ ΝΑ ΑΓΟΡΑΖΩ

ΓΝΩΡΙΖΕΤΑΙ ΤΟ ΒΙΤCOIN ΩΣ ΤΡΟΠΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΘΑ ΕΠΙΛΕΤΕ ΕΝΑΝ ΤΡΟΠΟ ΣΥΝΑΛΛΑΓΗΣ ΠΟΥ ΣΑΣ ΠΑΡΕΧΕΙ ΠΛΗΡΗ ΑΝΩΝΥΜΙΑ;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΘΑ ΕΠΙΛΕΓΑΤΕ ΤΟ ΒΙΤCOIN ΓΙΑ ΤΙΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ ΣΑΣ;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΕΧΕΤΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΙ ΤΟ BITCOIN;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΘΑ ΘΕΛΑΤΕ ΝΑ ΕΝΗΜΕΡΩΘΕΙΤΕ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΣΥΝΑΛΛΑΓΗΣ BITCOIN;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΘΑ ΕΠΕΝΔΥΑΤΕ ΣΤΟ BITCOIN;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΘΑ ΠΡΟΤΙΝΑΤΕ ΣΕ ΕΝΑΝ ΦΙΛΟ ΣΑΣ ΤΟ BITCOIN;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

6.3 Συμπεράσματα Έρευνας

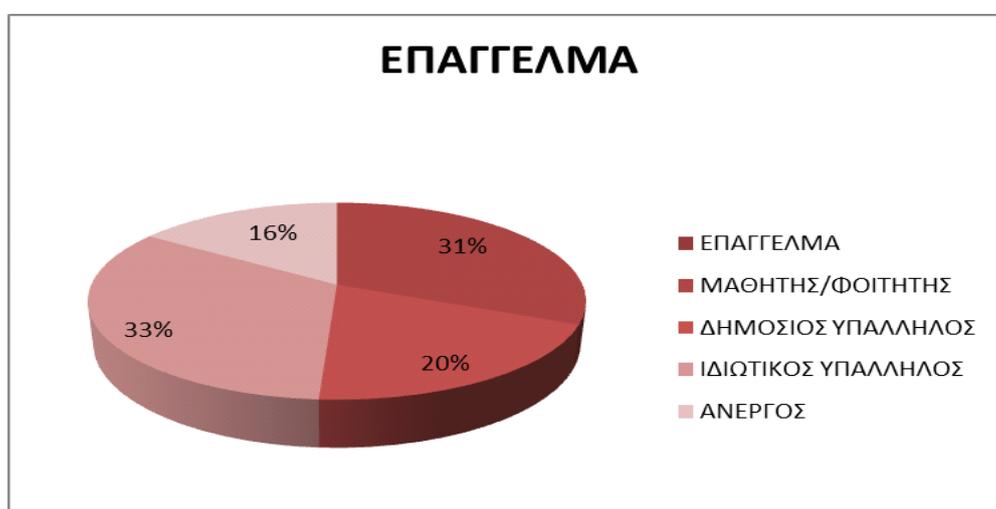
Το δείγμα που εξετάστηκε στην έρευνα αποτελείται από 102 άτομα εκ των οποίων τα 54 ήταν άνδρες και τα 48 ήταν γυναίκες.

Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο του δείγματος, το 22% είναι απόφοιτος δημοτικού/γυμνασίου, το 53% απόφοιτος λυκείου και το υπόλοιπο 25% απόφοιτος ΑΕΙ/ΤΕΙ.



Διάγραμμα 1: Μορφωτικό επίπεδο ερωτηθέντων σε ποσοστά

Στην ερώτηση που αφορά το επάγγελμα των ερωτηθέντων η πλειοψηφία του δείγματος ήταν ιδιωτικοί υπάλληλοι με ποσοστό 33% ενώ μόλις το 16% άνεργοι. Ως δημόσιοι υπάλληλοι εργάζεται το 20%. Το υπόλοιπο 31% του δείγματος μοιράζεται σε μαθητές και φοιτητές.



Διάγραμμα 2: Επάγγελμα των ερωτηθέντων σε ποσοστά

Τελειώνοντας με τα δημογραφικά στοιχεία του δείγματος, οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να απαντήσουν στην ερώτηση εάν κάνουν αγορές μέσω διαδικτύου ή όχι. Οι 72 από τους 102 του δείγματος

απάντησαν θετικά και μόλις, 30 από αυτούς δήλωσαν πως δεν πραγματοποιούν αγορές μέσω διαδικτύου.



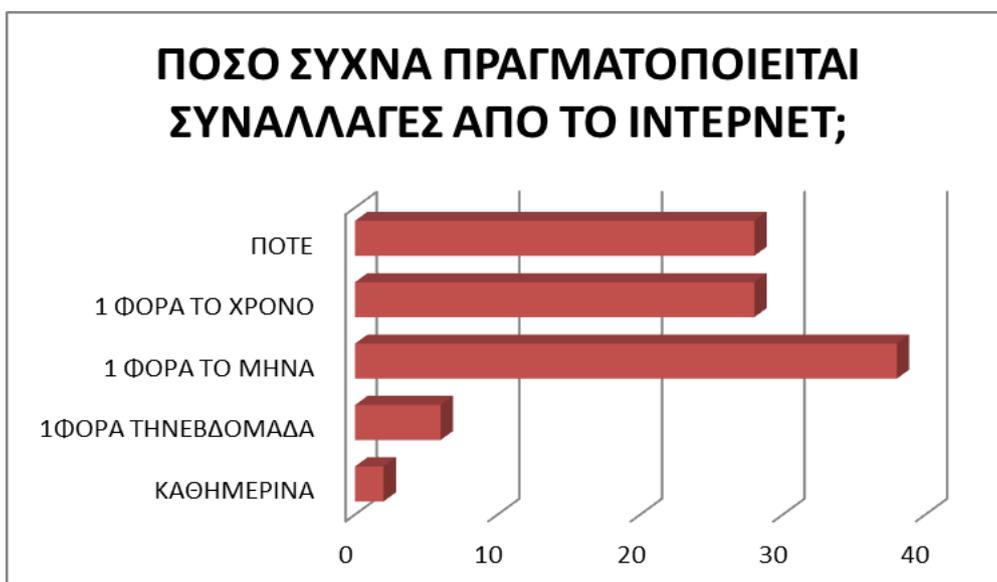
Διάγραμμα 3: Αγορές μέσω διαδικτύου

Ερώτηση: « Πριν από πόσο καιρό κάνατε την τελευταία σας on-line αγορά»; Το 28% του δείγματος που αποτελεί την πλειοψηφία δηλώνει ότι δεν αγόρασε ποτέ από το διαδίκτυο. Αντιστοίχως για το 20% του δείγματος προσδιορίζεται πριν πάνω από 2 χρόνια και για το 12% πριν από 1-2 χρόνια. Πριν από 1-5 μήνες δήλωσε το 22% ότι αγόρασε για τελευταία φορά κάποιο αγαθό ή υπηρεσία μέσω του διαδικτύου ενώ το 18% δήλωσε πως πραγματοποίησε μια διαδικτυακή αγορά αρκετά πρόσφατα, σε διάστημα μικρότερο του ενός μηνός.



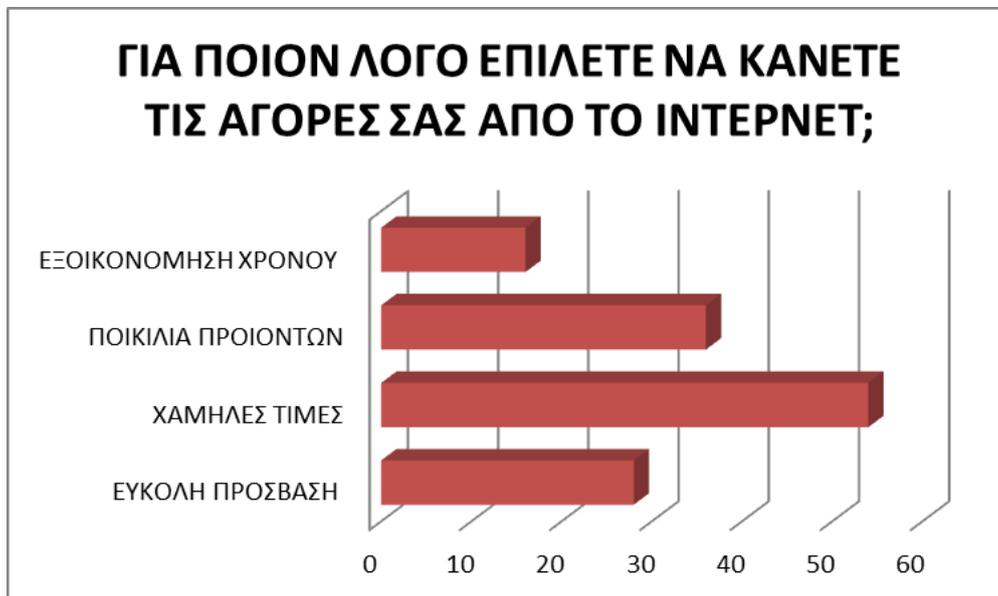
Διάγραμμα 4: Ποσοστά από την τελευταία αγορά των ερωτηθέντων

Η ερώτηση ήταν: «Πόσο συχνά αγοράζετε από το internet»; Στην ερώτηση που αφορά στη συχνότητα των αγορών, οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες με ποσοστό 38% πραγματοποιούν μια αγορά κατά μέσο όρο κάθε μήνα. Έπονται με ποσοστό 28% αυτοί που αγοράζουν μια φορά το χρόνο ή και ποτέ. Ένα ποσοστό της τάξης 5% αγοράζει μια φορά την εβδομάδα. Αξιοσημείωτο είναι το ποσοστό 1% που αγοράζουν καθημερινά.



Διάγραμμα 5: Ποσοστό της συχνότητας αγορών στο διαδίκτυο

Η ερώτηση ήταν: « Για ποιους λόγους επιλέγετε το διαδίκτυο για τις αγορές σας»; Στην ερώτηση για τους λόγους που επιλέγουν οι καταναλωτές το διαδίκτυο για τις αγορές τους είχαν την δυνατότητα να επιλέξουν μια ή περισσότερες από τις παρακάτω 4 επιλογές. Έτσι, λοιπόν, από το παρακάτω διάγραμμα προκύπτει ότι το διαδίκτυο επιλέγετε κυρίως γιατί διαθέτει χαμηλές τιμές. Σημαντικοί λόγοι για τους 36 από αυτούς είναι η ποικιλία των προϊόντων που διαθέτει. Έπονται η ευκολία πρόσβασης και μικρό ποσοστό σημείωσε η επιλογή προτίμησης των ιντερνετικών αγορών για εξοικονόμηση του χρόνου τους. Συμπεραίνουμε, λοιπόν, πως για τους περισσότερους είναι σημαντικότερο οι καλύτερες τιμές και λιγότερο η εξοικονόμηση χρόνου.



Διάγραμμα 6: Ποσοστά λόγων προτίμησης του διαδικτύου για αγορές

Η ερώτηση ήταν: «Με ποιούς τρόπους πληρωμής πραγματοποιείτε τις on-line αγορές σας»; Σε ερώτηση σχετικά με το ποιούς τρόπους επιλέγουν οι καταναλωτές για να πληρώσουν τις αγορές τους η αντικαταβολή κατέχει την πλειοψηφία των επιλογών με ποσοστό 62%. Υπήρχε η δυνατότητα επιλογής περισσότερων από ενός τρόπου. Σε θέση δεύτερης προτίμησης βρίσκεται η χρεωστική κάρτα με ποσοστό 18% ενώ το PayPal κατέχει το 12%. Αξιοσημείωτο είναι το ότι μόνο το 8% πληρώνει με πιστωτική κάρτα, όταν η αντικαταβολή έρχεται πρώτη. Μικρά ποσοστά προτίμησης σημείωσαν ως τρόποι πληρωμής η προπληρωμένη κάρτα. Αξιοσημείωτο είναι πως μόλις το 0% του δείγματος πραγματοποιεί τις διαδικτυακές του αγορές με Bitcoin.



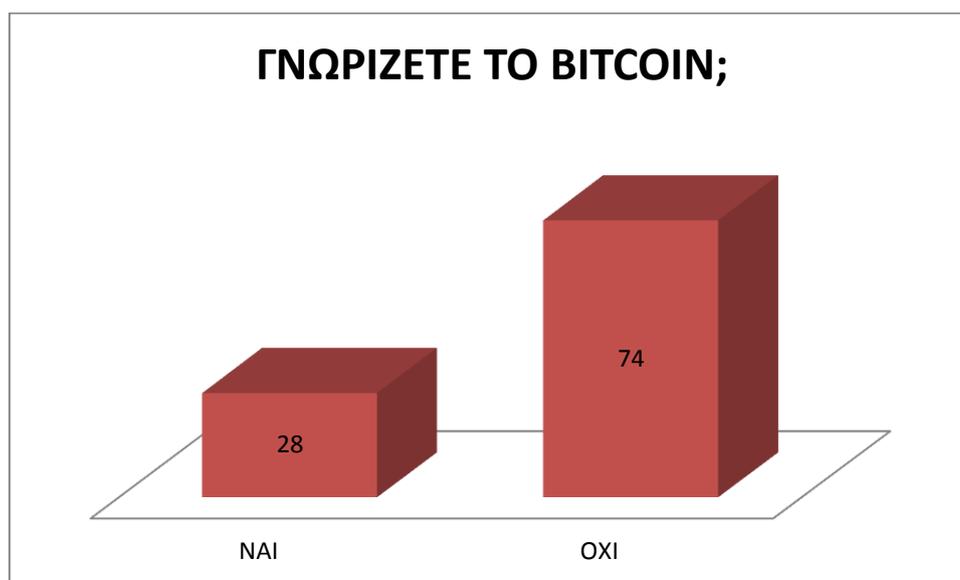
Διάγραμμα 7: Ποσοστά πληρωμής των διαδικτυακών αγορών

Στην ερώτηση: « Έχετε πέσει θύματα απάτης ποτέ και αν ναι εξακολουθείτε να αγοράζετε on-line»; Αναφορικά με τον αν έχει πέσει ποτέ ο καταναλωτής θύμα ηλεκτρονικής απάτης, τα αποτελέσματα ήταν ευτυχώς ενθαρρυντικά καθώς η συντριπτική πλειοψηφία με ποσοστό 83% δήλωσε πως δεν έχει πέσει θύμα απάτης ποτέ, ενώ το 17% απάντησε θετικά. Μόλις το 9% από το ποσοστό που απάντησε θετικά, δήλωσε πως δεν ξαναγόρασε μετά από το διαδίκτυο.



Διάγραμμα 8: Ποσοστό ερωτηθέντων που εξαπατήθηκαν κατά τις ηλεκτρονικές αγορές

Στην ερώτηση: « Γνωρίζετε το Bitcoin »; Παρατηρούμε πως ένα πολύ μικρό ποσοστό των ερωτηθέντων γνωρίζουν την ύπαρξη του Bitcoin παρόλο που το δείγμα διαθέτει πλήθος ηλικιών και μορφωτικών επιπέδων. Πρέπει να αναφερθεί ότι υπάρχει ελλιπής ενημέρωση των ατόμων της χώρας σχετικά με τις ηλεκτρονικές αγορές.



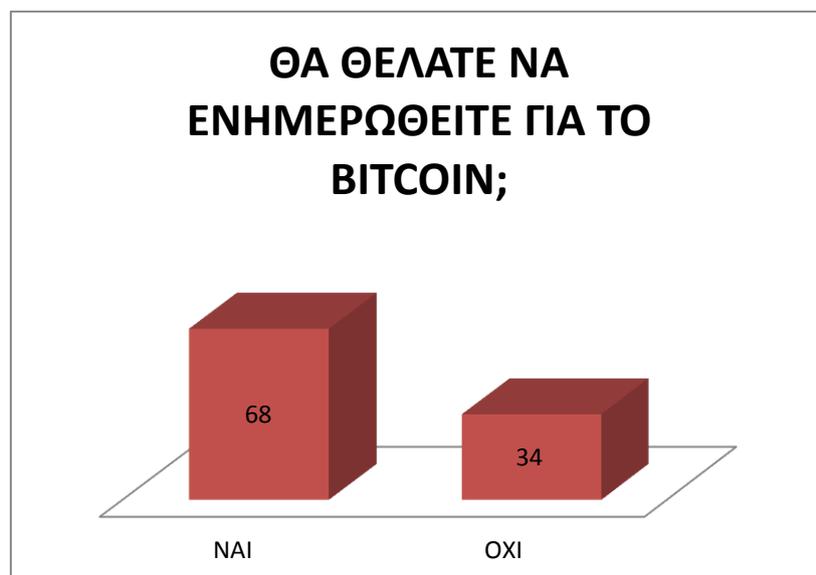
Διάγραμμα 9: Ποσοστό ερωτηθέντων που γνωρίζουν το Bitcoin

Στην ερώτηση: « Έχετε χρησιμοποιήσει το Bitcoin »; είναι αναμενόμενο πως εφόσον δεν γνωρίζει μεγάλο ποσοστό την ύπαρξη του δεν θα το έχουν χρησιμοποιήσει. Παρόλα αυτά 2 άτομα από το δείγμα δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει έστω και μια φορά το νόμισμα αυτό.



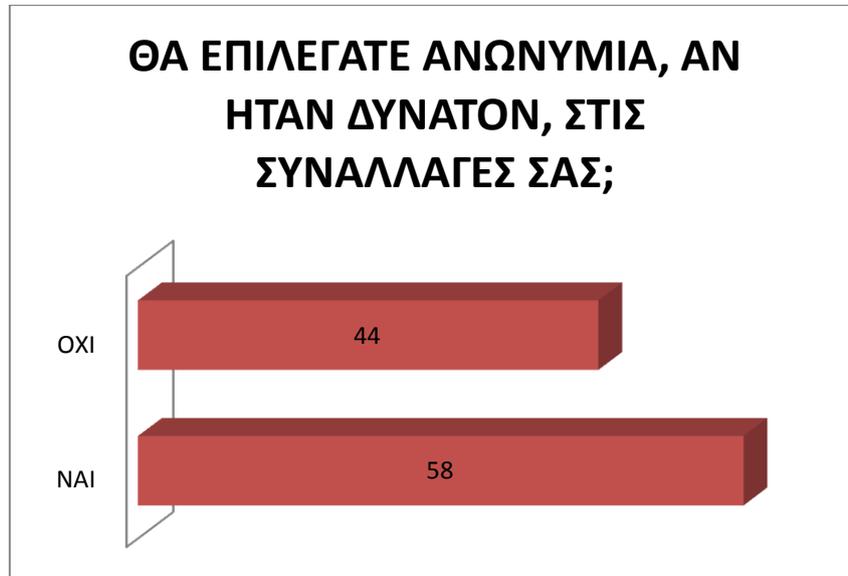
Διάγραμμα 10: Ποσοστό ερωτηθέντων που χρησιμοποίησαν το Bitcoin

Στην ερώτηση: « Θα θέλατε να ενημερωθείτε για το Bitcoin »; Ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό του δείγματος θα ήταν διατεθειμένο να ενημερωθεί σχετικά με το Bitcoin και είναι ευχάριστο το γεγονός ότι αρκετά άτομα είναι ανοιχτά στην ενημέρωση ενός νέου τρόπου πληρωμής. Πάρα ταύτα υπάρχει και ποσοστό που δεν ενδιαφέρεται να ενημερωθεί για κάτι καινοτόμο.



Διάγραμμα 11: Ποσοστό ερωτηθέντων που ενδιαφέρεται να γνωρίσει το Bitcoin

Στην ερώτηση: « Θα επιλέγατε την ανωνυμία, αν ήταν δυνατόν, στις συναλλαγές σας »; Όπως αναφέρθηκε, ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του Bitcoin είναι η ανωνυμία των συναλλαγών. Εάν οι καταναλωτές είχαν την δυνατότητα να επιλέξουν ανωνυμία στις συναλλαγές τους, οι γνώμες σχεδόν μοιράζονται με μικρό προβάδισμα της επιλογής της ανωνυμίας στις συναλλαγές.



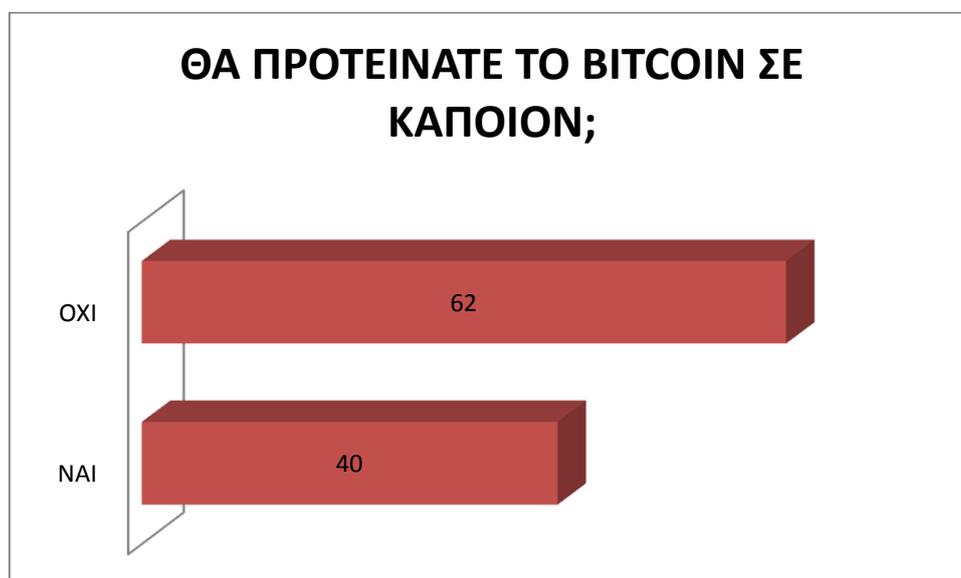
Διάγραμμα 12: Ποσοστό ερωτηθέντων που θα επέλεγαν να αγοράσουν ανώνυμα

Στην ερώτηση: « Θα επιλέγατε Bitcoin ως τρόπο πληρωμής »; Τα αποτελέσματα μας εκπλήσσουν διότι 44 από τους ερωτηθέντες θα το επέλεγαν ως ένα τρόπο πληρωμής. Το μεγαλύτερο ποσοστό αντιθέτως, δεν θα το επέλεγε ως τρόπο πληρωμής για τον προφανή λόγο έλλειψης εμπιστοσύνης προς το νόμισμα αυτό αφού, δεν γνωρίζουν πολλά για αυτό.



Διάγραμμα 13: Ποσοστό ερωτηθέντων που θα το επέλεγαν ως τρόπο συναλλαγής

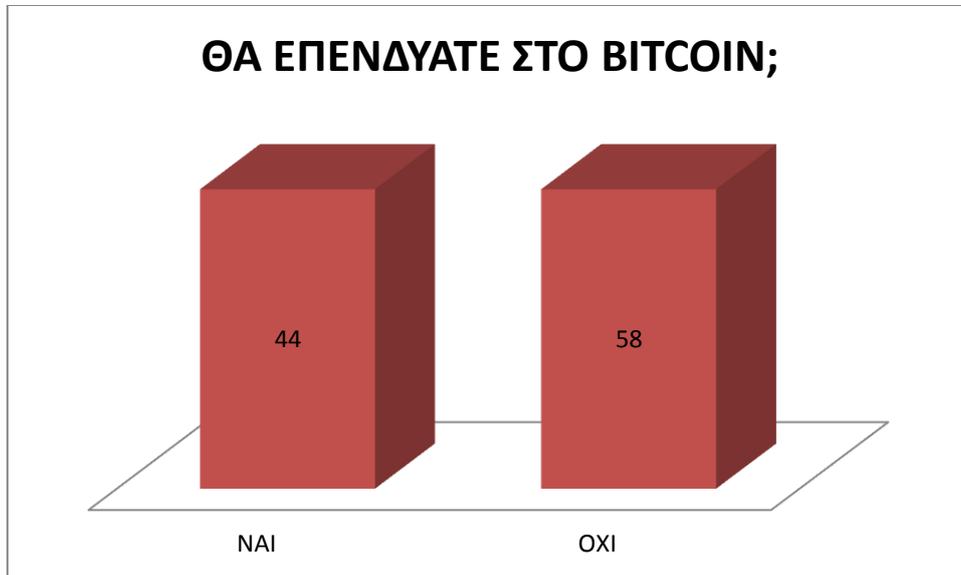
Στην ερώτηση: « Θα προτείνετε το Bitcoin σε κάποιον »; Τα ποσοστά είναι αναμενόμενα και υπερτερεί η αρνητική άποψη. Παρατηρούμε όμως ότι κάποιοι θα το πρότειναν ως νόμισμα.



Διάγραμμα 14: Ποσοστό ερωτηθέντων που θα πρότεινε το νόμισμα σε κάποιον

Στην ερώτηση: « Θα επενδύατε στο Bitcoin»; Τα αποτελέσματα είναι σοκαριστικά και μη αναμενόμενα διότι παραπάνω έχουμε συμπεράνει

ελλιπή εμπιστοσύνη και γνώση προς κάτι νέο. Παρόλα αυτά ενώ επικρατεί η αρνητική άποψη, τα 44 άτομα του δείγματος θα επένδυαν στο νόμισμα αυτό.



Διάγραμμα 15: Ποσοστό ερωτηθέντων που θα επένδυαν

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ : Το *bitcoin* ως αποθετήριο αξίας

7.1 Αποθετήριο Αξίας

Θα ήταν χρήσιμο, στο σημείο αυτό να αποσαφηνίσουμε τι σημαίνει ο όρος «Αποθετήριο Αξίας», αφού αναφερθήκαμε στα κρυπτογραφικά νομίσματα.

Αποθετήριο αξίας ονομάζεται ανώνυμη εταιρεία η οποία έχει σκοπό την εκκαθάριση και τον διακανονισμό των χρηματιστηριακών συναλλαγών, την καταχώριση εισηγμένων στο ΧΑΑ αξιών και την παροχή υπηρεσιών που αφορούν οικονομικούς τίτλους.

Επίσης, Κεντρικό αποθετήριο αξιών (ΚΑΑ) είναι φορέας ο οποίος:

- καθιστά δυνατή την επεξεργασία και το διακανονισμό συναλλαγών επί τίτλων σε λογιστική μορφή,
- παρέχει υπηρεσίες θεματοφύλακα (πχ διαχείριση εταιρικών πράξεων και εξοφλήσεων) και
- συμβάλλει ενεργά στη διασφάλιση της ακεραιότητας των εκδόσεων τίτλων.

Οι τίτλοι μπορούν να τηρούνται είτε σε υλική είτε σε άυλη μορφή, δηλαδή να υφίστανται μόνο ως ηλεκτρονικές εγγραφές.

7.2 Τα κρυπτογραφικά νομίσματα ως αποθετήριο αξίας

Στο κεφάλαιο αυτό θα εξετάσουμε αν είναι εφικτό το κρυπτογραφικά νομίσματα, και πιο συγκεκριμένα το *bitcoin* μπορούν να λειτουργήσουν και ως αποθετήρια αξίας. Αν δηλαδή είναι εφικτό η αποθήκευση των χρημάτων μας να γίνεται σε κρυπτογραφικά νομίσματα και πιο συγκεκριμένα σε *bitcoins*. Η απάντηση δεν είναι τόσο εύκολη.

Αρχικά , πρέπει να πούμε πως η τιμή του Bitcoin είναι ασταθής. Ακόμα και στην ενίσχυση της τιμής του η μεταβλητότητα του νομίσματος πριν και μετά είναι μεγάλη. Η ερώτηση είναι ποιος ο ρόλος των κρυπτογραφικών νομισμάτων στα παγκόσμια χαρτοφυλάκια. Αν αναλογιστούμε ότι ο συνολικός παγκόσμιος πλούτος ανέρχεται στα 241 τρισεκατομμύρια δολάρια και ότι η συνολική αξία των κρυπτογραφικών assets είναι περίπου 300 δισεκατομμύρια δολάρια συμπεραίνουμε ότι τα κρυπτογραφικά νομίσματα κατέχουν ήδη το 1/8 του παγκόσμιου πλούτου. Άρα , η αποτίμηση των κρυπτογραφικών νομισμάτων ως μέσο αντιστάθμισης με το χρυσό ή των κρατικών τίτλων δεν είναι και τόσο παράλογη. Η τιμή του bitcoin, έχει ξεπεράσει την τιμή του χρυσού, θα μπορούσαμε ,λοιπόν να πούμε ότι το bitcoin ανταγωνίζεται περισσότερο την αξία του χρυσού , παρά το κρατικό χρήμα.

Ένα από τα πιο διαδεδομένα μέσα αποθήκευσης αξίας είναι ο χρυσός, διότι θεωρείτε πως θα χάσει πιο δύσκολα την αξία του από τα fiat νομίσματα ,τα οποία δεν έχουν κανένα αντίκρισμα. Με το χρυσό όμως δημιουργούνται τα εξής προβλήματα:

- Είναι δύσκολη η ασφαλής αποθήκευσή τους και,
- Είναι δύσχρηστα στις συναλλαγές μας.

Αντιθέτως, αν σκεφτούμε να αποθηκεύσουμε σε κρυπτογραφικά νομίσματα έχουμε τα εξής πλεονεκτήματα που λύνουν το πρόβλημα με το χρυσό:

- Κάθε κρυπτογραφικό νόμισμα έχει συγκεκριμένο αριθμό συνολικών νομισμάτων που θα δημιουργηθούν
- Η παραγωγή τους γίνεται με προκαθορισμένο τρόπο και όχι, κατά βούληση όπως με τα fiat νομίσματα.
- Η αξία τους είναι άμεσα ανταλλάξιμη
- Τηρούν υποδιαιρέσεις
- Έχουν απλή αποθήκευση που απαιτεί κωδικό
- Υπάρχουν αντίγραφα ασφαλείας

Με αυτόν τον τρόπο σκέψης τα κρυπτογραφικά νομίσματα φαίνονται αρκετά δελεαστικά και αφού, η αξία τους προσαρμόζεται με την προσφορά και τη ζήτηση τους, θα αυξάνεται και η αξία τους. Το βασικότερο πρόβλημα που θα αντιμετωπίσει κάποιος στην χρήση κρυπτογραφικών νομισμάτων ως αποθετήριο αξίας είναι η μεταβλητότητα της τιμής του.

Θα επιλέξω ως γνώμονα το bitcoin, διότι είναι πρωτοπόρος των κρυπτογραφικών νομισμάτων και θα έχουμε μια πιο ολοκληρωμένη

άποψη. Καθ' όλη την πορεία του bitcoin έχουμε δει την μεταβλητότητα που έχει η τιμή του. Η μεγάλη αστάθεια που παρατηρούμε στην τιμή του bitcoin, αλλά και σε όλα τα κρυπτογραφικά νομίσματα προέρχεται φυσικά από κάποιους

παράγοντες. Οι παράγοντες αυτοί χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

i. Προσφορά και Ζήτηση

Προσφορά

Η προσφορά του bitcoin έχει άμεση σχέση με το αποθεματικό του σε κυκλοφορία. Δηλαδή, είναι γνωστό πως το bitcoin θα φτάσει κάποιον συγκεκριμένο αριθμό κυκλοφορίας και όπως είπαμε είναι τα 21.000.000. Παρόλα αυτά επέρχεται και μείωση κάποιων νομισμάτων από ιδιωτικά κλειδιά και αποταμιεύσεις αλλά και αύξηση της προσφοράς από ενσωμάτωση νέων μπλοκ στη αλυσίδα blockchain.

Ζήτηση

Η ζήτηση, αντίθετα συνδέεται σίγουρα με την τιμή που θα έχει το νόμισμα, τις προσδοκίες του χρήστη αλλά και τις τιμές των «ανταγωνιστικών» κρυπτογραφικών νομισμάτων, την δεδομένη στιγμή. Επίσης, τα πλεονεκτήματα των νομισμάτων αυτών αυξάνουν την ζήτησή τους. Η μείωση της ζήτησης επιτυγχάνεται από το ρίσκο που είναι διατεθειμένος ο κάθε χρήστης να αναλάβει αλλά και τις κλοπές που ενδεχομένως γίνουν.

ii. Ελκυστικότητα

Η ελκυστικότητα των κρυπτογραφικών νομισμάτων διαμορφώνεται ανάλογα με τις προτιμήσεις. Οι προτιμήσεις των χρηστών για τα κρυπτογραφικά νομίσματα συνδέονται άμεσα με την φήμη και την δημοτικότητα τους. Δηλαδή η θετική προβολή του bitcoin στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αλλά και στο διαδίκτυο θα προσελκύσει περισσότερους χρήστες, συνεπώς η ζήτησή του θα αυξηθεί άρα και η τιμή του θα αυξηθεί ανάλογα. Αντιθέτως, μια δυσφήμιση κάποιου νομίσματος στους χρήστες προφανώς θα επιφέρει μείωση της ζήτησης αλλά και της τιμής. Το γεγονός αυτό μπορεί να επιφέρει και πώληση των κατεχόμενων bitcoins από χρήστες, συνεπώς και πτώση της τιμής του. Δηλαδή, εάν προβληθεί η αφερεγγυότητα του και οι κίνδυνοι που ελλοχεύουν σίγουρα το μεγαλύτερο ποσοστό είτε θα πουλήσει τα νομίσματά του

είτε δεν θα αγοράσει. Επιπλέον, οι επενδυτές μπορούν να φέρουν αλλαγές στο κρυπτογραφικά νομίσματα αφού ο όγκος των συναλλαγών τους είναι μεγάλος.

iii. Μακροοικονομικές Εξελίξεις

Οι συνιστώσες της μακροοικονομικής και χρηματοοικονομικής ανάπτυξης, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες, οι χρηματοοικονομικοί δείκτες όπως και η τιμή του χρυσού επηρεάζουν την τιμή του Bitcoin. Η εξέλιξη της παγκόσμιας οικονομίας αντανακλάται στους χρηματοοικονομικούς δείκτες. Με ευνοϊκές μακροοικονομικές και χρηματοοικονομικές εξελίξεις τονώνεται η αγορά αλλά και το εμπόριο συνεπώς αυξάνεται και η χρήση του bitcoin άρα και η τιμή του. Επιπλέον, η αύξηση και η μείωση της τιμής του Bitcoin επηρεάζεται και από τους μακροοικονομικούς δείκτες. Για παράδειγμα, εάν πέσουν οι τιμές των μετοχών το επόμενο βήμα είναι να πωληθούν και θα επέλθει και υποτίμηση του εθνικού νομίσματος άρα, αύξηση της ζήτησης των bitcoins.

Επιπρόσθετα η τιμή του bitcoin όπως και όλων των κρυπτογραφικών νομισμάτων μπορεί να εξαρτηθεί και από μεταβλητά στοιχεία τεχνικής φύσεως, όπως είναι η υπολογιστική ισχύ και ο αλγόριθμος κατακερματισμού. Όσο μεγαλύτερη υπολογιστική ισχύ καταναλώνεται τόσο μεγαλύτερη η αποδοχή από τους χρήστες, αφού η διαδικασία αυτή γίνεται για κάθε συναλλαγή. Ο αλγόριθμος που χρησιμοποιείται για την εξόρυξη νομισμάτων και για τον κατακερματισμό είναι συνδεδεμένος για την μεγαλύτερη ασφάλεια των χρηστών. Συνεπώς, όσο περισσότερη υπολογιστική προσπάθεια κατανέμεται ανά κρυπτογραφικό νόμισμα, τόσο μεγαλύτερη η αξία που προσδίδεται σε αυτό. (17)

Παρατηρούμε, λοιπόν ότι η μεταβλητότητα της τιμής του Bitcoin εξαρτάται από πολλούς και αστάθμητους παράγοντες που δεν είναι εύκολο να προβλέψουμε. Η απάντηση στην ερώτηση αν μπορεί να το bitcoin ή και άλλα κρυπτογραφικά νομίσματα να θεωρηθούν ως αποθετήριο αξίας είναι εξαρτάται. Το αν θα επέλεγε κάποιος να αποθηκεύσει τα χρήματα του σε Bitcoins είναι καθαρά μια προσωπική επιλογή. Αρχικά, εξαρτάται από την τεχνογνωσία και την πληροφόρηση που έχει ο καθένας σχετικά με τα κρυπτογραφικά νομίσματα αλλά και τον τρόπο που λειτουργούν. Επίσης, το ποσό που θα αποθηκεύσει και το ρίσκο που είναι διατεθειμένος να πάρει.

Επιπρόσθετα, η κατάσταση που βρίσκεται κάποιος είναι και αυτή σημαντική. Δηλαδή, κάποιος με αρκετή φορολογία θα ήταν πιο εύκολο να αποθηκεύσει σε bitcoins με σκοπό να μην φορολογηθεί για τα χρήματα αυτά. Από την άλλη μεριά όμως υπάρχει ο φόβος ότι τα bitcoins που θα αποθηκευτούν σε κάποιο χρονικό διάστημα είναι δυνατόν η αξία τους να αλλάξει.

Παρόλη την πορεία του bitcoin η οποία χαρακτηρίζεται σαν roller coaster παρατηρούμε πως η τιμή του να μην σταθεροποιείται αλλά δεν υφίσταται τόσο μεγάλες διακυμάνσεις. Στη συνέχεια, θα παρουσιάσουμε τις τιμές που έχει πάρει το bitcoin από την αρχή της πορείας του μέχρι και σήμερα. Σιγά σιγά θα αρχίσουμε να απομονώνουμε κομμάτια της τιμής του για να κατανοήσουμε καλύτερα την πορεία του.

Published on Investing.com, 1/Oct/2019 - 14:33:17 GMT, Powered by TradingView.

BTC/USD, Bitfinex:BTC/USD, M



Διάγραμμα 16: Η πορεία της τιμής του Bitcoin από την αρχή της πορείας του

Αρχικά, βλέπουμε όλη την πορεία του bitcoin από την αρχή της δημιουργίας του που κυμαίνονταν μόνο σε χαμηλά επίπεδα, μέχρι και σήμερα. Εδώ φαίνονται οι χαμηλότερες τιμές που είχε στην αρχή

της πορείας του και η αύξηση του και ότι μειώνεται ξανά. Μία από τις χαμηλότερες τιμές που είχε στην αρχή της πορείας του είναι στα 14,10 USD στις 01/03/2012 και μια από τις υψηλότερες τιμές ήταν στις 01/12/2017 13.712,10 USD.

Published on Investing.com, 1/Oct/2019 - 14:33:51 GMT, Powered by TradingView.

BTC/USD, Bitfinex:BTC/USD, W



Διάγραμμα 17: Η πορεία της τιμής του Bitcoin για τα τρία τελευταία έτη

Στην πορεία του νομίσματος για τα τρία τελευταία έτη φαίνονται πιο καθαρά οι τιμές που έχει πάρει από την πιο μικρή να κυμαίνεται στα 614.50 USD στις 14/11/16 μέχρι και την μεγαλύτερη τιμή του που ανέρχεται στα 19.109.330 USD στις 11/12/17.

Published on Investing.com, 1/Oct/2019 - 14:34:38 GMT, Powered by TradingView.

BTC/USD, Bitfinex:BTC/USD, W



Διάγραμμα 18: Η πορεία της τιμής του Bitcoin για το τελευταίο έτος

Αν αναλύσουμε την πορεία του τον τελευταίο χρόνο βλέπουμε ως χαμηλότερη τιμή τα 3.273.60 USD στις 10/12/2018 και υψηλότερη τιμή τα 11.898 USD στις 24/06/2019.

Published on Investing.com, 1/Oct/2019 - 15:33:23 GMT, Powered by TradingView.

BTC/USD, Bitfinex:BTC/USD, 300



Διάγραμμα 19: Η πορεία της τιμής του Bitcoin για τις τελευταίες 30 ημέρες

Επίσης έχω απομονώσει τις τιμές του στις τελευταίες 30 ημέρες οι οποίες κυμαίνονται από 7.896,40 USD η χαμηλότερη στις 30/09/2019 και 10.843.20 USD η υψηλότερη στις 06/09/2019.

Published on Investing.com, 1/Oct/2019 - 14:40:56 GMT, Powered by TradingView.

BTC/USD, Bitfinex:BTC/USD, 60



Διάγραμμα 20: Η πορεία της τιμής του Bitcoin για τις τελευταίες 7 ημέρες

Τέλος έχω απομονώσει τις τιμές του στις τελευταίες 7 ημέρες οι οποίες κυμαίνονται από 7.896,40 USD η χαμηλότερη στις 30/09/2019 και 9.505 USD η υψηλότερη στις 24/09/2019.

Όπως παρατηρούμε λοιπόν, αν απομονώσουμε τις τιμές του bitcoin μπορούμε να κατανοήσουμε καλύτερα τις ραγδαίες αυξομειώσεις στην τιμή του. Είναι φανερό το γεγονός ότι ναι μεν, η τιμή του δεν σταθεροποιείται, αλλά δεν πέφτει κάτω από 614,50 USD τα τελευταία τρία χρόνια, από τα 3.273,60 USD τις τελευταίες 365 ημέρες, κάτω από τα 7.896,40 USD τις τελευταίες 30 ημέρες. Είναι φανερό πως η τιμή μεταβάλλεται και προς τα πάνω και προς τα κάτω με ιλιγγιώδης ρυθμούς αλλά παρατηρούμε ότι έχει ένα πλαφόν και με το πέρασ του χρόνου δεν μειώνεται κάτω από τα ελάχιστα όρια που θέτει κάθε φορά. Η μελέτη αυτή αυξάνει την εμπιστοσύνη των χρηστών προς το νόμισμα αυτό.

Συνοψίζοντας, μπορούμε να πούμε ότι το bitcoin μπορεί να λειτουργήσει ως αποθετήριο αξίας με τα πλεονεκτήματά του να

υπερτερούν από τον κίνδυνο που ελλοχεύει με την μεταβλητότητα της τιμής του. Η λειτουργία του ως αποθετήριο αξίας θα ήταν φυσικά διαφορετική για τον κάθε χρήστη, ανάλογα με τις ανάγκες και τις προτιμήσεις του. Θα ήταν φρόνιμο να πούμε πως το ιδανικό θα ήταν ο κάθε χρήστης να αποθηκεύει τα χρήματα που είναι διατεθειμένος να ρισκάρει.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΟΟ : Συμπεράσματα – Προοπτικές εξέλιξης

8.1 Συμπεράσματα

Με την ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας, εμφανίζονται όλο και περισσότερες καινοτόμες ιδέες, που διευρύνουν τους ορίζοντές μας, αλλά κάνουν και τη ζωή μας πιο εύκολη. Παρόλα αυτά η ασφάλεια είναι το μεγαλύτερο πρόβλημα που εμφανίζεται διότι ελλοχεύουν κίνδυνοι αλλά και κακόβουλοι χρήστες που ο μόνος τους στόχος είναι το προσωπικό τους κέρδος. Όπως είδαμε η άνθιση του ηλεκτρονικού επιχειρείν είναι σημαντικό και για τις επιχειρήσεις οι οποίες ελαχιστοποιούν τα κόστη τους στο λιγότερο δυνατό αλλά και για εμάς τους καταναλωτές που βρίσκουμε πληθώρα προϊόντων στην καλύτερη δυνατή τιμή. Παρατηρούμε ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις αρχίζουν να δέχονται όλο και περισσότερους τρόπους πληρωμής ώστε να γίνουν πιο ανταγωνιστικές. Το bitcoin, λοιπόν, αλλάζει τα δεδομένα που γνωρίζαμε μέχρι σήμερα. Ο νέος δρόμος που έχει ανοίξει το νόμισμα αυτό στις συναλλαγές, είναι σχεδόν σίγουρο ότι θα έχει αρκετούς ακόλουθους. Θα μπορούσαμε να το παρομοιάσουμε με το Διαδίκτυο. Όπως, το διαδίκτυο ήταν κάτι νέο, άνοιξε τους ορίζοντες των ανθρώπων και έσπασε το μονοπώλιο των ιδιωτικών εκπαιδευτικών ιδρυμάτων δίνοντας το δικαίωμα σε οποιονδήποτε να μαθαίνει ότι θέλει ανά πάσα στιγμή. Με τον ίδιο τρόπο και το bitcoin, ανοίγει ένα νέο δρόμο στις συναλλαγές μας μέχρι σήμερα.

Συνοψίζοντας, το bitcoin είναι μια μορφή χρήματος που δεν ελέγχεται από κανέναν, και είναι το πρώτο παράδειγμα μιας νέας κατηγορίας νομισμάτων που θα αποκαλείται «κρυφό νόμισμα». Το γεγονός ότι είναι αποκεντρωμένο και οι συναλλαγές ορίζουν την ίδια

τη ροή του, ενώ δεν δίνει τη δυνατότητα ελέγχου ή πειραματισμού της νομισματικής ροής και πολιτικής το κάνει ακόμα πιο συναρπαστικό. Το bitcoin είναι βασισμένο στα μαθηματικά, ο μαθηματικός του τύπος είναι ελεύθερα διαθέσιμος ώστε να μπορεί να ελεγχθεί από τον καθένα. Η τεχνολογία του bitcoin στο πέρας του χρόνου παραμένει ασφαλής και αξιόπιστη. Η ανάπτυξη του διαδικτύου και οι συναλλαγές μέσω ανοιχτών δικτύων, καθιστούν επιτακτική την ανάγκη για ασφάλεια. Έχει ήδη έρθει και χρησιμοποιείται στη χώρα μας μια «επανάσταση του χρήματος», όπως χαρακτηρίζεται. Οι Ελληνικές τράπεζες προσφέρουν πλέον αγορές μέχρι 25 ευρώ μέσω καρτών χωρίς πιν, υπογραφές και το σημαντικότερο, χωρίς γραφειοκρατικές διαδικασίες. Το δίλλημα που παρουσιάζεται είναι εάν ο χρήστης θα αποφασίσει να αναλάβει το ρίσκο των κινδύνων που υπάρχουν. Δηλαδή όλοι οι κίνδυνοι απάτης που ενδεχομένως να υπάρχουν και φυσικά, η ύπαρξη του παράλληλου χρήματος. Κρίνοντας από τα μέχρι τώρα δεδομένα, την ασφάλεια των προσωπικών μας δεδομένων αλλά και την βέλτιστη συναλλαγματική αγορά τα πλεονεκτήματα υπερτερούν από τα μειονεκτήματα. Το ψηφιακό νόμισμα έχει μια πολύπλοκη τεχνολογική καινοτομία, η οποία βελτιώνεται συνεχώς ωριμάζοντας στην αγορά και παρέχοντάς στους χρήστες μεγαλύτερη ασφάλεια. (18)

Ένα ακόμη συμπέρασμα της εργασίας αυτής είναι πως η τιμή του νομίσματος δεν είναι σταθερή, καθώς μπορεί να είναι πολύ υψηλή και άλλοτε χαμηλή. Παρατηρούμε ότι ύστερα από μια μεγάλη άνοδο των τιμών ακολουθεί επίσης μια μεγάλη άνοδος, και ύστερα από μια μεγάλη πτώση τιμών ακολουθεί ακόμη μια πτώση. Η αξία του συγκεκριμένου ψηφιακού νομίσματος καθορίζεται με τους κανόνες της αγοράς δηλαδή, την ζήτηση και την προσφορά και σε αυτό δεν διαφέρει από κανένα άλλο τύπο «συναλλάγματος». Για το λόγο αυτό και οι χρήστες του είναι σταθερά αυξανόμενοι. Πολλοί πιθανοί χρήστες είναι πολύ επιφυλακτικοί. Αναμφισβήτητα, είναι ένα προϊόν που σίγουρα κεντρίζει το ενδιαφέρον. Το γεγονός ότι δεν είναι διαχειρίσιμο από κάποιον οργανισμό και ότι μπορεί να είναι ακόμη μια χρηματοοικονομική φούσκα που ίσως σκάσει και κανείς δεν θα αποζημιωθεί για τα bitcoins που έχασε (γιατί δεν έχει συμβεί κάτι τέτοιο μέχρι σήμερα), δημιουργεί αμφιβολίες στους δυνητικούς χρήστες.

Όσον αφορά τα συμπεράσματα για το φορολογικό πλαίσιο των νομισμάτων αυτών ποικίλλουν στην εκάστοτε χώρα. Δεν έχει οριστεί

ενιαίο ρυθμιστικό πλαίσιο για τα κρυπτογραφικά νομίσματα σε μερικές χώρες παρουσιάζεται ως μέσο ανταλλαγής, σε άλλες ως περιουσιακό στοιχείο και σε ορισμένες ως λογιστική μονάδα. Η ελλιπής γνώση των νομοθετών δημιουργούν το πρόβλημα της νομοθέτησης και της ένταξης των νομισμάτων σε μια βάση. Επίσης, οι κρατικές παρεμβάσεις επιτυγχάνουν ένα νομισματικό πλαίσιο εισπρακτικού χαρακτήρα χωρίς να δίνουν τη δυνατότητα στους νομοθέτες να νομιμοποιήσει την ύπαρξη των κρυπτογραφικών νομισμάτων.

8.2 Προοπτικές Εξέλιξης

Η πορεία του αποκεντρωμένου ψηφιακού νομίσματος στην παγκόσμια αγορά είναι κάτι που δύσκολα προβλέπεται και εξαρτάται από πολλούς αστάθμητους παράγοντες.

Το bitcoin δεν είναι κάτι καινούργιο. Καλό θα ήταν να μας απασχολήσει το γεγονός ότι έχει αναγνωριστεί και ως τράπεζα, η οποία θα δύναται να λαμβάνει και να δέχεται χρήματα από και προς άλλες τράπεζες αλλά και να εκδίδει χρεωστικές κάρτες.

Θα ήταν αναγκαίο να προβλέψουμε, πως οι συναλλαγές μας θα εξελιχθούν αγγίζοντας πλέον μια άλλη διάσταση. Στο επερχόμενο μέλλον οι συναλλαγές θα είναι πλήρως ηλεκτρονικές, το ζητούμενο είναι κάτω υπό ποιες προϋποθέσεις και πόσο χρονικό διάστημα θα γίνει η μετάβαση αυτή. Η εξέλιξη του bitcoin προϋποθέτει τη δημιουργία κινήτρων για νέες ιδέες ανάπτυξης αλλά και την προώθηση της παγκοσμιοποίησης.

Θα πρέπει να αναγνωριστεί το γεγονός ότι, οι τράπεζες και τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα πρέπει να αρχίσουν να αποδέχονται τα ψηφιακά νομίσματα, όπως το Bitcoin που έχει αρχίσει ήδη να μπαίνει στη αγορά αλλά και να επικρατεί. Η πρόκληση θα είναι να προβληθούν τα πλεονεκτήματα των κρυπτογραφικών νομισμάτων όπως το Bitcoin και οι αρνητικές συνέπειες του να ελαχιστοποιηθούν.

Αρκετές εταιρίες ασχολούνται με την βελτίωση των λειτουργιών και την επέκταση των δυνατοτήτων του βασικού πρωτοκόλλου των κρυπτογραφικών νομισμάτων. (19)

Προσωπική μου άποψη είναι ότι θα μπορούσε να είναι ο οδηγός ώστε να δημιουργηθεί το ιδανικό χρηματοπιστωτικό σύστημα, χωρίς τοκογλύφους και μεσάζοντες. Αν συμβεί κάτι τέτοιο ο ρόλος των τραπεζών θα είναι πολύ περιορισμένος, σχεδόν απλά «βοηθητικός». Στο σημείο αυτό θα υπάρχουν αμφιβολίες και εύλογα ερωτήματα όπως αν το χρήμα που συναλλασσόμαστε δεν είναι υπό έλεγχο τραπεζών και κυβερνήσεων, εάν δεν γνωρίζει κανείς ποιος πλήρωσε ποιον και κανείς δεν κρατά προμήθεια, θα επικρατεί ανασφάλεια. Το ζητούμενο είναι εάν το εγχείρημα θα είναι αξιόπιστο.

Η ενσωμάτωση των ψηφιακών νομισμάτων σε ιδιωτικούς και κρατικούς φορείς, λόγω της τεχνολογίας του θα απλοποιούσε κατά πολύ τις διαδικασίες αλλά και τους μεσάζοντες, καθώς και την γραφειοκρατία.

Οι ακόλουθοι του bitcoin είναι άνθρωποι που θέλουν να πραγματοποιούν τις συναλλαγές τους ελεύθερα χωρίς έλεγχο, είναι άνθρωποι που δεν θέλουν να πληρώνουν τα υψηλά επιτόκια των πιστωτικών καρτών, είναι άνθρωποι που δεν ανέχονται τα χρηματιστηριακά παιχνίδια με τις ισοτιμίες των νομισμάτων.

Αναμφισβήτητα, όπως και όλες οι τεχνολογίες μπορεί να χρησιμοποιηθούν με λάθος τρόπους. Το γεγονός ότι χρησιμοποιείται για κακόβουλες πράξεις δεν καθιστά το bitcoin κακό. Η κακή χρήση όσο δυσφήμιση και αν επιφέρει δεν μπορεί να καταστρέψει το δίκτυο. Τα προβλήματα που δημιουργούνται δεν έχουν άμεση σχέση με το bitcoin αλλά με τον τρόπο που επιλέγει ο κάθε χρήστης να το χρησιμοποιήσει. Αν το εξετάσουμε από μια άλλη οπτική γωνία τότε όλα τα πράγματα και οι θεσμοί είναι λάθος και επικίνδυνοι και οι χρήστες θα πρέπει να είναι επιφυλακτικοί με όλα αυτά. Είδαμε τους κινδύνους του Bitcoin αλλά και τα πλεονεκτήματα που προσφέρει, και έχει πολλά να προσφέρει ακόμη. Πέρα από τον αλγόριθμο το bitcoin έχει εισάγει μια νέα ριζοσπαστική ιδέα συναλλαγών, κάτι τελείως διαφορετικό από ότι είχαμε μάθει μέχρι σήμερα. Ο νέος αυτός τρόπος είτε ονομάζεται bitcoin είτε κάπως αλλιώς, είναι σίγουρα κάτι πολύ παραπάνω από μια συναλλαγματική διευκόλυνση.

Κατάλογος Πινάκων

| | |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Πίνακας 1: Οι σημαντικότερες τιμές στην ιστορία του Bitcoin..... | 39 |
|------------------------------------------------------------------|----|

Κατάλογος Διαγραμμάτων/ Εικόνων

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Διάγραμμα 1: Μορφωτικό επίπεδο ερωτηθέντων σε ποσοστά..... | 81 |
| Διάγραμμα 2: Επάγγελμα των ερωτηθέντων σε ποσοστά..... | 81 |
| Διάγραμμα 3: Αγορές μέσω διαδικτύου..... | 82 |
| Διάγραμμα 4: Ποσοστά από την τελευταία αγορά των ερωτηθέντων..... | 83 |
| Διάγραμμα 5: Ποσοστό της συχνότητας αγορών στο διαδίκτυο..... | 83 |
| Διάγραμμα 6: Ποσοστά λόγων προτίμησης του διαδικτύου για αγορές..... | 84 |
| Διάγραμμα 7: Ποσοστά πληρωμής των διαδικτυακών αγορών..... | 85 |
| Διάγραμμα 8: Ποσοστό ερωτηθέντων που εξαπατήθηκαν κατά τις ηλεκτρονικές αγορές..... | 85 |
| Διάγραμμα 9: Ποσοστό ερωτηθέντων που γνωρίζουν το Bitcoin..... | 86 |
| Διάγραμμα 10: Ποσοστό ερωτηθέντων που χρησιμοποίησαν το Bitcoin..... | 87 |
| Διάγραμμα 11: Ποσοστό ερωτηθέντων που ενδιαφέρεται να γνωρίσει το Bitcoin..... | 87 |
| Διάγραμμα 12: Ποσοστό ερωτηθέντων που θα επέλεγαν να αγοράσουν ανώνυμα..... | 88 |
| Διάγραμμα 13: Ποσοστό ερωτηθέντων που θα το επέλεγαν ως τρόπο συναλλαγής..... | 89 |
| Διάγραμμα 14: Ποσοστό ερωτηθέντων που θα πρότεινε το νόμισμα σε κάποιον..... | 89 |
| Διάγραμμα 15: Ποσοστό ερωτηθέντων που θα επένδυαν..... | 90 |
| Διάγραμμα 16: Η πορεία της τιμής του Bitcoin από την αρχή της πορείας του..... | 95 |
| Διάγραμμα 17: Η πορεία της τιμής του Bitcoin για τα τρία τελευταία έτη... .. | 96 |
| Διάγραμμα 18: Η πορεία της τιμής του Bitcoin για το τελευταίο έτος..... | 97 |
| Διάγραμμα 19: Η πορεία της τιμής του Bitcoin για τις τελευταίες 30 ημέρες..... | 98 |
| Διάγραμμα 20: Η πορεία της τιμής του Bitcoin για τις τελευταίες 7 ημέρες..... | 99 |

Βιβλιογραφία

1. **ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ, ΜΑΒΡΕΛΛΗ.** *Το ψηφιακό νόμισμα Bitcoin.* ΗΡΑΚΛΕΙΟ : ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ, 2005.
2. **ΙΖΑΟΥΡΑ, ΜΑΝΤΣΑΙ.** *Το ψηφιακό νόμισμα bitcoin.* ΑΘΗΝΑ : ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ.
3. **ΧΡΗΣΤΟΣ, ΔΗΜΑΚΗ ΜΑΡΙΑ-ΠΑΝΟΠΟΥΛΟΣ.** *Ψηφιακό νόμισμα Bitcoin.* Αντίρριο : Πτυχιακή εργασία, 2017.
4. **Wikipedia.** *Ηλεκτρονικό εμπόριο.* [Εγκυκλοπαίδεια]
5. **ανάπτυξη, Η ψηφιακή οικονομία και.** liberal.gr. <https://www.liberal.gr>. [Ηλεκτρονικό] 24 07 2016. <https://www.liberal.gr/news/i-psifiaki-oikonomia-kai-anaptuxi/67079>.
6. **Νικόλαος, Δόλλας.** <http://ir.lib.uth.gr>. [Ηλεκτρονικό] 06 2017. <http://ir.lib.uth.gr/bitstream/handle/11615/47174/16740.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
7. **Ec.Holdings.** synalaggma. synallagma.gr. [Ηλεκτρονικό] 2019. <https://www.synallagma.gr>.
8. **Μπάκαβος, Αστέριος.** ikee.lib.auth.gr. *ANALYSIS OF USAGE MOTIVES AND ECONOMIC ACTIVITY IN.* [Ηλεκτρονικό] 10 2014. <https://ikee.lib.auth.gr/record/136092/files/GRI-2015-14032.pdf>.
9. **Δημήτριος, Γλαβίνας.** dspace.lib.uom.gr. <https://dspace.lib.uom.gr>. [Ηλεκτρονικό] 10 2016. <https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/19590/6/GlaviniasDimitriosMsc2016.pdf>.
10. **ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ, ΤΑΧΜΕΤΖΙΔΗΣ.** << ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ BITCOIN ΣΤΙΣ. ΠΤΥΧΙΑΚΑ ΕΡΓΑΣΙΑ. [Ηλεκτρονικό] 2017. <http://apothetirio.teiep.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/8511/%CF%80%CF%84%CF%85%CF%87%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE%20bitcoin%20%CE%A4%CE%95%CE%9B%CE%99%CE%9A%CE%97.pdf?sequence=1>.

11. **Lawspot.gr.** *Το Bitcoin αποτελεί περιουσιακό στοιχείο και όχι νόμισμα.* [https://www.lawspot.gr/nomika-nea/bitcoin-apotelei-perioysiako-stoiheio-kai-ohi-nomisma] 2014.
12. **EXPERTS, TAX.** *Φορολογία Κρυπτονομισμάτων στην Αλλοδαπή.* s.l. : https://www.taxexperts.gr/αρθρογραφια/φορολογία-κρυπτονομισματων-στην-αλλοδαπη, 2018.
13. **ΣΤΑΜΑΤΟΥΛΑ, ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗ.** http://oceanis.lib.puas.gr. *Bitcoin.* [Ηλεκτρονικό] http://oceanis.lib.puas.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/2385/log_201400069.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
14. **bitcoin.gr.** bitcoin.gr. *Η εφαρμογή Chip-Char επιτρέπει την αγορά Bitcoin από τα easyspay ATM της Τράπεζας Πειραιώς.* [Ηλεκτρονικό] 15 Απρίλιος 2016. https://www.bitcoin-gr.org/?p=5047.
15. *Η ιδιοκτήτρια ενός βιβλιοπωλείου από τις Αχαρνές φαίνεται ότι βρήκε την απάντηση στο ερώτημα τι νόμισμα θα έχουμε.* **Χρήστος, Χατζησπύρου.** s.l. : Πρώτο Θέμα, 2015.
16. **Δημήτριος, Μουλαρογιάννης.** repository.teiwest.gr. *ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ.* [Ηλεκτρονικό] ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ, 2018. http://repository.teiwest.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/7285/DE%20%CE%9A%CE%A9%CE%9D%CE%A3%CE%A4%CE%91%CE%9D%CE%A4%CE%99%CE%9D%CE%9F%CE%A3%20%CE%9C%CE%91%CE%9A%CE%A1%CE%97%CE%A3%20-%20%CE%94%CE%97%CE%9C%CE%97%CE%A4%CE%A1%CE%99%CE%9F%CE%A3%20%CE%9C%CE%9C.
17. **bankingnews.** bankingnews.gr. *Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την τιμή του Bitcoin.* [Ηλεκτρονικό] 21 ΜΑΙΟΣ 2018. http://bankingnews.gr/index.php?id=366711.
18. **Μαρία, Κολοφούση.** pergamos.lib.uoa.gr. *«Το Bitcoin ως εναλλακτικό μέσο συναλλαγής.* [Ηλεκτρονικό] Ιανουάριος 2018. https://pergamos.lib.uoa.gr/uoa/dl/frontend/file/lib/default/data/2819273/theFile.
19. **wsepve.org.** [Ηλεκτρονικό] 30 Ιούνιος 2016. http://www.sepve.org/web/guest/presscenter/pressnews/archive/19157/p rint.

