



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

**«ΤΟ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑ ΒΙΤΣΟΙΝ: ΟΙ ΘΕΤΙΚΕΣ ΚΑΙ
ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ ΕΠΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ »**

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΦΑΡΜΟΥΖΗ ΑΝΤΩΝΙΑ (DN11729)

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ: Δρ. ΖΗΣΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΚΟΖΑΝΗ, 2022



UNIVERSITY OF WESTERN MACEDONIA

SCHOOL OF MANAGEMENT & ECONOMICS

DEPARTMENT OF BUSINESS ADMINISTRATION

DIPLOMA THESIS:

«THE CRYPTO BITCOIN: POSITIVE AND NEGATIVE EFFECTS »

STUDENT: FARMOUZI ANTONIA (DN11729)

SUPERVISOR: DR. ZISOPOYLOS DIMITRIOS

KOZANI 2022

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, τον κ. Ζησόπουλο Δημήτριο για την εξαιρετική συνεργασία που αναπτύξαμε κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας.

Επίσης, ευχαριστώ την οικογένεια μου που με παρότρυνε και με στήριξε σε αυτό το πολύ σημαντικό εγχείρημα.

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην πτυχιακή εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, αυτές αναφέρονται ακριβώς και είναι παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Τμήματος διοίκησης επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Κοζάνης.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Πίνακας περιεχομένων

Ευχαριστίες.....	3
ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ.....	4
<i>Κεφάλαιο 1ο.....</i>	<i>11</i>
Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΧΡΗΜΑΤΩΝ.....	11
1. Η έννοια του χρήματος και των χρυσών νομισμάτων Electrum.....	11
1.1 Τα είδη χρήματος στην σύγχρονη εποχή.....	12
1.2 Τι είναι το Bitcoin;.....	13
1.3 Πότε εφευρέθηκε το Bitcoin.....	18
1.4 Πως δημιουργήθηκε το blockchain;.....	20
1.5 Ιστορική αναδρομή.....	22
1.6 Αντιδράσεις ανά τον κόσμο.....	24
<i>Κεφάλαιο 2ο.....</i>	<i>28</i>
2. Τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του Bitcoin.....	28
2.1 Τα πλεονεκτήματα του Bitcoin.....	28
2.2 Τα μειονεκτήματα του Bitcoin.....	31
2.3 Οι πολιτικές επιπτώσεις του Bitcoin.....	32
2.4 Οικονομικές επιπτώσεις.....	33
2.5 Κοινωνικές επιπτώσεις.....	33
2.6 Το σύστημα και οι κατηγορίες των κρυπτονομισμάτων.....	34
2.7 Κινδυνοι που απειλούν το κρυπτονόμισμα bitcoin.....	36
2.8 Απειλές για το κρυπτονόμισμα bitcoin.....	37

2.9 Το σύστημα απόδοσης και επαλήθευσης μοναδικής ταυτότητας χρυσών νομίσμάτων η ράβδου με ένθεση ανιχνεύσιμων συστατικών.....	38
2.10 Το bitcoin ως μέσω συναλλάγματος με τη μορφή χρήματος.....	39
Κεφάλαιο 3.....	40
Η αντιμετώπιση του Bitcoin.....	40
3.1 Το Bitcoin είναι παράνομο;.....	40
3.2 Η υπερύσχιση το bitcoin σε σχέση με την παραδοσιακή τραπεζική.....	45
3.3 Ανερχόμενα ψηφιακά νομίσματα.....	45
3.4 Ασφάλεια των Συστημάτων.....	50
3.5 Ο δείκτης τεχνικής ανάλυσης RSI.....	53
Επίλογος.....	54
<i>Βιβλιογραφία.....</i>	<i>56</i>
Εικόνες.....	59
Διαγράμματα.....	61

Διαγράμματα

Διαγραμμα 1: Τα 15 τοπ κρυπτονομόσματα στην κεφαλαιοποίηση της αγοράς.

Διαγραμμα 2 :Οι τιμές του bitcoin τα χρονικά έτη (2009-2021).

Διάγραμμα 3: Η ισοτιμία του bitcoin 16/12/21 στη 1:10 ώρα Ελλάδος.

Διάγραμμα 4: Η κεφαλαιοποίηση της αγοράς των κρυπτονομισμάτων.

Διάγραμμα 5: Συναλλαγματική ισοτιμία USD/ BITCOIN.

Διάγραμμα 6 : Που υπερυσχύει το bitcoin σε σχέση με την παραδοσιακή τραπεζική.

Διάγραμμα 7 :Ο αριθμός των ATM για τα bitcoin ανα χώρα.

Διάγραμμα 8: Διάγραμμα τεχνικής ανάλυσης RSI και εκτίμηση ρίσκου.

Εικόνες

Εικόνα 1 : Η δραχμή

Εικόνα 2 :Το Bitcoin.

Εικόνα 3 :Το κρυπτονόμισμα Bitcoin.

Εικόνα 4 :Το άγαλμα του Natoshi Nakomoto.

Εικόνα 5 :Το blockchain.

Εικόνα 6 : Η κατάδυση του παγκόσμιου ιστού.

Εικόνα 7 :Το κρυπτονόμισμα Ethereum.

Εικόνα 8 :Το κρυπτονόμισμα Binance.

Εικόνα 9 :Το κρυπτονόμισμα Tether.

Εικόνα 10 :Το κρυπτονόμισμα Solana .

Εικόνα 11 :Το κρυπτονόμισμα XPR.

Εικόνα 12: Ασφάλεια συστημάτων.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις αρχές του 2009 και συγκεκριμένα στις 9 Ιανουαρίου, ξεκινά και η λειτουργία του Bitcoin. Η ιδέα για τα κρυπτονομίσματα εμφανίζεται για πρώτη φορά το 2008 σε ένα άρθρο (Satoshi Nakamoto, 2008) όπου και περιγράφει το Bitcoin ως ένα ψηφιακό νόμισμα, η χρήση του οποίου δεν εξαρτάται από ένα χρηματοπιστωτικό ίδρυμα, για την διεκπεραίωση συναλλαγής. Έχοντας ως βασικό κίνητρο την απάλειψη ύπαρξης κάποιου οργανισμού πιστοποίησης των συναλλαγών, με συνέπεια την μείωση του κόστους συναλλαγής, γεννήθηκε η ιδέα του συγκεκριμένου ψηφιακού νομίσματος, το οποίο βασίζεται στην κρυπτογραφία. Η ιδέα λειτουργίας του συγκεκριμένου ψηφιακού νομίσματος αφορά σε ένα μη κεντροποιημένο σύστημα συναλλαγών μέσα σε ένα ανοιχτού κώδικα δίκτυο ομότιμων κόμβων (peer-to-peer network). Μερικοί αναλυτές προσδοκούν την επαναφορά του “κανόνα χρυσού” και το μηδενισμό όλων των κρύπτονομισμάτων.¹

Στην παρούσα εργασία θα αναλύσουμε την νέα αυτή ψηφιακή μορφή νομίσματος του Bitcoin, την σύντομη ιστορία του, τον τρόπο λειτουργίας του, τα πλεονεκτήματα, και μειονεκτήματα καθώς και τις προοπτικές του στη ζωή μας. Ωστόσο μερικοί αναλυτές προσδοκούν την επαναφορά του “κανόνα χρυσού” και το μηδενισμό όλων των κρύπτονομισμάτων.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται προσέγγιση της έννοιας των κρυπτονομισμάτων από τη σκοπιά της οικονομικής θεωρίας περί χρήματος. Μελετώνται οι ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά του χρήματος με σκοπό να διαπιστωθεί η αν τα κρυπτονομίσματα και συγκεκριμένα το Bitcoin υπάγεται στην αξία του χρήματος. Αναλύεται το blockchain, δηλαδή η έννοια του μπλοκ και του περιεχομένου του, αλλά και οι αντιδράσεις του κόσμου για το Bitcoin.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, αναλύονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα, οι οικονομικές, κοινωνικές και οι πολιτικές επιπτώσεις του Bitcoin, αλλά και οι κίνδυνοι που απειλούν το κρυπτονόμισμα Bitcoin.

1 A. Zisopoulos (2021) Gold Bullion Origination and Verification System with Unique Identification by embedding Traceable Ingredients

Στο τρίτο κεφάλαιο, εξετάζεται η σχέση του Bitcoin με την παραδοσιακή τραπεζική, αναφέρονται τα ανερχόμενα ψηφιακά νομίσματα, η ασφάλεια των συστημάτων, ο δείκτης τεχνικής ανάλυσης RSI και τέλος η κλείνουμε με συμπεράσματα.

Ο καθηγητής Ζησόπουλος υπογραμμίζει, ότι περιμένει απο ώρα σε ώρα τον κατακρημισμό των κρυπτονομισμάτων . Βασίζεται στην επαναφορά του “ κανόνος χρυσού” όπου κάθε νόμισμα έχει αξία χρυσού,αλλά και ταυτόχρονα στο μηδενισμό των χρεών των κρατών με καταβολή 10% του χρέους.²

² <https://www.sansimera.gr/articles/518>

(Αυτή η σελίδα είναι σκοπίμως κενή)

Κεφάλαιο 1ο

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΧΡΗΜΑΤΩΝ

Απο τα αρχαία χρόνια μέχρι και σήμερα, το χρήμα είναι μια εφευρετικότητα του ανθρώπου με σκοπό να συναλλάσσει αγαθά για την ευκολία του. Το χρήμα είναι ευρέως γνωστό ως μέσο συναλλαγής και χρησιμοποιείται για οποιοδήποτε είδους συναλλαγή. Χρησιμοποιείται, ως μονάδα υπολογισμού όσον αφορά την αγοραστική δύναμη και την εμπορική αξία.³ Στην ιστορία έχουν υπάρξει διάφορες μορφές χρήματος. Στη σύγχρονη οικονομία οτιδήποτε άλλο εκτός των νομισμάτων, των τραπεζογραμμάτων και των καταθέσεων δεν είναι χρήμα αλλά χρηματοοικονομικά προϊόντα. Το χρήμα αποτελεί μέσο συναλλαγής καθώς και μέτρο διαφύλαξης αλλά και αξιών.

1. Η έννοια του χρήματος και των χρυσών νομισμάτων Electrum.

Απο διεπιστημονική έρευνα που τελέστηκε,⁴ ολοκληρώθηκε ένα νέο μέλος της αρχαίας οικογένειας χρυσών νομισμάτων το Electrum. Το ELECTRUM-G είναι χρυσό νόμισμα, που αντιπροσωπεύει μια πραγματική τιμή με μεταλλικές ανωμαλίες για να δώσει ένα καθολικό ανιχνεύσιμο RID με σκοπό την καταπολέμηση της πλαστογραφίας με ηλεκτρονικά μέσα. Το Electrum είναι ένα από αντικείμενο με τη μορφή νομίσματος ή σφαίρας. Υπάρχει χαραγμένο νόμισμα με κωδικό QR, που δείχνει το Οικοσύστημα Electrum (www.electrum.gr). Ωστόσο υπάρχουν τέσσερα διαφορετικά διπλώματα ευρεσιτεχνίας προετοιμάζονται για τις ανάγκες του έργου όπως είναι η

3 Βασίλης Παζόπουλος (2021) Επενδυτικό εγχειρίδιο του bitcoin ‘‘ Απο το χρήμα που καταλαβαίνουμε στο χρήμα που μας καταλαβαίνει’’ Εκδ. Euro2day .

4 ELECTRUM-G, A Tangible Coin Actualization Schema: Patents for Casting, Forensics and Trade Options

μοναδική σφράγιση κωδικού QR , το casting ενός κωδικού RID , το προσωπικό συμφέρον του ιδιοκτήτη του νομίσματος Electrum-G και το δημόσιο συμφέρον της πολιτικής και εθνικής ασφάλειας.⁵

1.1 Τα είδη χρήματος στην σύγχρονη εποχή

Στην σύγχρονη εποχή οι συναλλαγές γίνονται με τα εξής:

- Το μεταλικό χρήμα ή τα κέρματα που είναι συνδεδεμένα από την αρχαιότητα
- Το χαρτονόμισμα
- Το πιστωτικό χρήμα (επιταγή)
- Οι πιστωτικές κάρτες το λεγόμενο πλαστικό χρήμα
- Το ψηφιακό – εικονικό νόμισμα (άλλα νομίσματα)⁶



Εικόνα 1 : Η δραχμή



Εικόνα 2 : Το Bitcoin

Η σημερινή μορφή του χρήματος είναι επί το πλείστον η λογιστική, καθώς το χρήμα αποτελεί λογιστικές εγγραφές σε τραπεζικούς λογαριασμούς και δεν

⁵ <https://www.macrothink.org/journal/index.php/ber/article/view/16094>

⁶ <https://www.informatique-mania.com/el/tutoriels/comment-acheter-et-vendre-des-bitcoins-dans-nimporte-quel-pays-facile-et-rapide/>

χρειάζεται να μετατραπεί σε τραπεζογραμμάτια, προκειμένου να αποτελέσει μέσο εκπλήρωσης υποχρεώσεων. Κυριότερα μορφώματα λογιστικού χρήματος είναι η επιταγή, η συναλλαγματική όψεως, η εντολή μεταφοράς χρηματικού ποσού από τον τραπεζικό λογαριασμό του οφειλέτη σε εκείνον του δανειστή, καθώς και τα πιστωτικά δελτία (κάρτες ή πλαστικό χρήμα), τα οποία αποτελούν και την πιο διαδεδομένη μορφή λογιστικού χρήματος.⁷

Η ιδέα του κρυπτονομίσματος δηλαδή του νομίσματος του οποίου η δημιουργία και η συναλλαγή του ρυθμίζεται μέσω της κρυπτογραφίας αντί μιας κεντρικής αρχής έχει τις ρίζες της σε ένα προγραμματιστή της Microsoft τον Wei Dai και στην εργασία του για το b-money ένα αποκεντρωμένο ψηφιακό κρυπτόνμισμα.⁸ Το b-money όμως δεν ευδοκίμησε λόγω διαφόρων δυσλειτουργιών. Η ιδέα όμως αυτή αποτέλεσε την κινητήριου δύναμη για την δημιουργία του πρώτου κρυπτονομίσματος του Bitcoin.⁹

7 Ο κανόνας του χρυσού. <https://bit.ly/3bOz7uJ> (Πρόσβαση 01/03/2022).

8 Σταθόπουλος, Μ,σελ. 223, Surowiecki σελ. 46, βλ. Σύστημα σταθερών ισοτιμιών του Μπρέττον Γουντς.

9 Dai, W. (1998) B-Money. <http://www.weidai.com/bmoney.txt>
[https://www.scirp.org/\(S\(oyulxb452alnt1aej1nfow45\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1522951](https://www.scirp.org/(S(oyulxb452alnt1aej1nfow45))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1522951)

1.2 Τι είναι το Bitcoin;

Εικόνα 3



Πηγή : Το κρυπτονόμισμα bitcoin¹⁰

Το **Bitcoin** είναι ένα κρυπτονόμισμα. Το όνομα «Bitcoin» προέρχεται από την σύνθεση των λέξεων «bit» και «coin». Η λέξη «bit» με την σειρά της προέρχεται από τη σύμμιξη των λέξεων binary (= δυαδικό) και «digit» (=ψηφίο), γνωστοί όροι της πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών. «Coin» σημαίνει νόμισμα. Κατά κυριολεξία λοιπόν η λέξη Bitcoin¹¹ μεταφράζεται ως «δυφινόνμισμα ». Η ονομασία «Bitcoin» έχει διττό περιεχόμενο, καθώς αφενός αναφέρεται στο όνομα του πρωτοκόλλου και του δικτύου, έννοια που περιλαμβάνει μία συλλογή εννοιών και τεχνολογιών. Το κρυπτονόμισμα είναι μια ψηφιακή έκδοση χρημάτων που έχει τη μορφή εικονικών μάρκων ή νομισμάτων. Είναι ουσιαστικά ένα συνεναιτικό δίκτυο, που δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να ανταλλάσει

¹⁰ Η εικόνα δημοσιεύτηκε 14/12/21

https://st.depositphotos.com/1076504/3660/i/600/depositphotos_36604335-stock-photo-bitcoins.jpg

¹¹ G. Karame, E. Androulaki & S. Capkun (2012). Two Bitcoins at the Price of One? Double-Spending on Fast Payments in Bitcoin. IACR Cryptology ePrint Archive, 2012, 248.

ηλεκτρονικά πληρωμές μέσω της ψηφιακής μορφής.¹² Το bitcoin δεν απαιτεί μία κεντρική τράπεζα για την εκδοσή του. Κυκλοφόρησε ως λογισμικό ανοιχτού κώδικα το 2009 και υπάρχει μόνο ηλεκτρονικά. Οι συναλλαγές Bitcoin αφορούν αποκλειστικά τους χρήστες του δικτύου bitcoin. Μπορεί ο καθένας για να αγοράσει ή να πουλήσει αντικείμενα από άτομα ή εταιρείες που δέχονται τέτοιες πληρωμές.

Υπάρχει μια σειρά από διαθέσιμα κρυπτονομίσματα, συμπεριλαμβανομένων των Bitcoin, Ethereum, Litecoin και Cardano, το καθένα με ξεχωριστές αξίες και κανόνες. Το Bitcoin είναι αυτή τη στιγμή το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο.

Τα Bitcoin μεταφέρονται από ένα ψηφιακό πορτοφόλι, το οποίο λαμβάνεται όταν αγοράζετε το νόμισμα από ένα χρηματιστήριο κρυπτογράφησης, σε κάποιον άλλο χρησιμοποιώντας μια εφαρμογή ή ιστότοπο και τη μοναδική διεύθυνση Bitcoin του ατόμου.

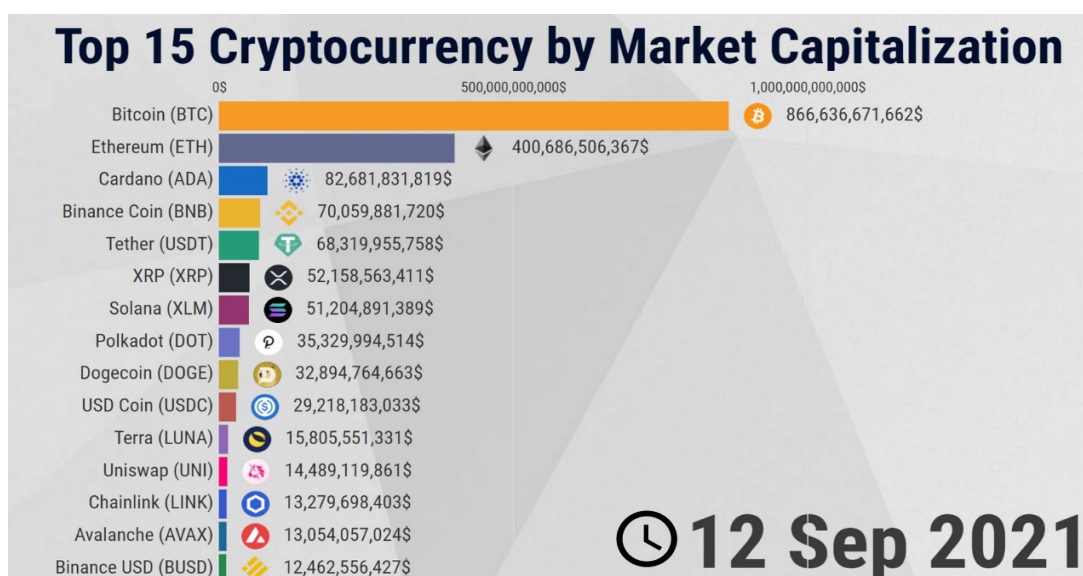
Οι δημιουργοί των κρυπτονομισμάτων είναι φυσικά πρόσωπα, που ανέπτυξαν τις τεχνικές προδιαγραφές για την δημιουργία ενός κρυπτονομίσματος και έθεσαν τους κανόνες για την χρήση τους. Στην περίπτωση του Bitcoin, η ταυτότητα αυτού του προσώπου παραμένει άγνωστη.

Οι πάροχοι κρυπτονομισμάτων είναι φυσικά πρόσωπα ή νομικές οντότητες που προσφέρουν τη δυνατότητα σε χρήστες είτε έναντι πληρωμής είτε χωρίς χρέωση, να αποκτήσουν κρυπτονομίσματα πριν από την επίσημη κυκλοφορία του κρυπτονομίσματος. Η κίνηση αυτή αποσκοπεί κυρίως στην αύξηση της δημοτικότητας του κρυπτονομίσματος και στην μακροπρόθεσμη ανάπτυξή του. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται Initial Coin Offerings.¹³

12 https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%8C_%CE%BD%CF%8C%CE%BC%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%B1

13 <https://www.afm.nl/en/professionals/onderwerpen/ico>

Διάγραμμα 1



Πηγή: ¹⁴ Τα 15 τοπ κρυπτονομίσματα στην κεφαλαιοποίηση της αγοράς

Σήμερα το μέγεθος της αγοράς κρυπτονομισμάτων¹⁵ ανέρχεται στα 1 τρισεκατομμύρια δολάρια όπως μπορούμε να δούμε στο Διάγραμμα 1.1. Υπάρχουν συνολικά 21 εκατομμύρια Bitcoins από τα οποία σχεδόν τα 17 εκατομμύρια κυκλοφορούν¹⁶. Απο την αγορά κρυπτονομισμάτων μόνο 15 κρυπτονομίσματα έχουν την μεγαλύτερη κεφαλαιοποίηση με το Bitcoin να καταλαμβάνει το 42,50% της αγοράς κρυπτονομισμάτων, ενώ ακολουθούν το Ethereum με 17,74%, το Cardano με 6,04%, το Bitcoin Cash με 4,95%, το Tether με 1,78%, το XPR με 1,16%, το Solana με 0,82%, το Polkadot με 0,75% το Dogecoin με 0,60% το USD Coin με 0,48%, το Terra με 0,28%, το Uniswap με

¹⁴ <https://statisticsanddata.org/wp-content/uploads/2021/09/Top-15-Cyrpto.png>

¹⁵ <https://statisticsanddata.org/data/top-10-cryptocurrency-2021/>

¹⁶ <https://coincentral.com/how-many-bitcoins-are-left/>

0,26% , το Chainlink με 0,18% ,το Avalance με 0,17% και το Binance USD με 0,16% με ενώ όλα τα υπόλοιπα κρυπτονομίσματα καταλαμβάνουν το 15,09 % της αγοράς όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε στο διάγραμμα. Από τα παραπάνω στοιχεία είναι εμφανές ότι το Bitcoin αποτελεί το νόμισμα αναφοράς στον κόσμο των κρυπτονομισμάτων κάτι αντίστοιχο με τον ρόλο του δολαρίου στη Παγκόσμια Οικονομία. Γι' αυτό το λόγο σε αυτή την εργασία για να εξετάσουμε το ρόλο των κρυπτονομισμάτων αλλά και τις θετικές και αρνητικές επιπτώσεις στην παγκόσμια οικονομία.Θα εξετάσουμε την περίπτωση του Bitcoin καθώς αποτελεί το κρυπτονόμισμα με το μεγαλύτερο μερίδιο στην αγορά, αλλά και το πρότυπο πάνω στο οποίο βασίζεται γενικά η τεχνολογία των κρυπτονομισμάτων.

1.3 Πότε εφευρέθηκε το Bitcoin

Το bitcoin εφευρέθηκε το 2008 από μία άγνωστη ομάδα χρησιμοποιώντας το όνομα Satoshi Nakamoto¹⁷ και ξεκίνησε το 2009 όταν ο κώδικας του δόθηκε στο διαδίκτυο σαν ελεύθερο λογιστικό¹⁸.

Εικόνα 4



Πηγή : Το άγαλμα του Natoshi Nakomot o ¹⁹

Οι κάτοχοι του ψηφιακού νομίσματος Bitcoin είναι σε θέση να μεταφέρουν Bitcoin μέσω ενός δικτύου peer-to-peer. Οι πιστότητα και φερεγγυότητα των συναλλαγών διασφαλίζονται με τεχνικές που βασίζονται στην κρυπτογραφηση και καταχωρούνται σε ένα δημόσια κατανεμημένο αρχείο ονομαζόμενο blockchain. Αυτές οι μεταφορές παρακολουθούνται στο “blockchain”, που συνήθως αναφέρεται ως μια τεράστια βάση δεδομένων ή αλυσίδα συναλλαγών.

¹⁷ S. Nakamoto (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. Consulted, 1, 2012.

¹⁸ <https://www.btc-echo.de/academy/bibliothek/wer-ist-satoshi-nakamoto/>

¹⁹ https://en.wikipedia.org/wiki/File:Bust_of_Satoshi_Nakamoto_in_Budapest.jpg

Αυτή η βάση καταγράφει κάθε συναλλαγή Bitcoin που έγινε ποτέ. Κάθε “μπλοκ” στο blockchain δημιουργείται από μια δομή δεδομένων που βασίζεται σε κρυπτογραφημένα δέντρα Merkle. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για την ανίχνευση απάτης ή κατεστραμμένων αρχείων. Εάν ένα μόνο σημείο στο blockchain είναι προβληματικό, το υπόλοιπο blockchain δεν επηρεάζεται. Υπάρχουν σήμερα περίπου 17 εκατομμύρια Bitcoin σε κυκλοφορία.

Δεν υπάρχει κεντρικός ρυθμιστικός φορέας ή κυβέρνηση που ελέγχει την προμήθεια των Bitcoin, που σημαίνει ότι η ποσότητα ελέγχεται από τον αρχικό σχεδιασμό των αλγορίθμων. Ο συνολικός αριθμός των Bitcoin που θα δημιουργηθεί θα φτάσει τα 21 εκατομμύρια Bitcoin.

Εικόνα 5



Πηγή : Το blockchain ²⁰

²⁰ <https://www.simon-kucher.com/de/blog/blockchain-and-its-impact-business-success>

1.4 Πως δημιουργήθηκε το blockchain;

Ο Nakamoto δημιούργησε ένα εντελώς αποκεντρωμένο ηλεκτρονικό σύστημα μετρητών, που βασίζεται σε ένα ομότιμο δίκτυο το οποίο, μέσω της χρήσης μια αλγοριθμικής διαδικασίας απόδειξης εργασίας, καταλήγει σε συναίνεση, προκειμένου να γίνει η αποθήκευση μια δημόσιας αλληλουχίας συναλλαγών.²¹

Η φύση του Bitcoin, ως λογισμικού ανοιχτού κώδικα, σημαίνει ότι ο πηγαίος κώδικας είναι πλήρως αποκαλυμμένος και διαθέσιμος σε όλους τους χρήστες. Η νέα αυτή τεχνολογία ονομάζεται Blockchain και παρέχει την δυνατότητα για ηλεκτρονικές συναλλαγές, που δεν στηρίζονται στην εμπιστοσύνη, αλλά στην κρυπτογραφική απόδειξη καθώς τα ηλεκτρονικά δεδομένα είναι μοιρασμένα σε ένα δίκτυο υπολογιστών και δεν βρίσκονται συγκεντρωμένα σε κάποιον διακομιστή.

Η εφεύρεση του Satoshi Nakamoto έδωσε λύση σε αρκετά προβλήματα που συναντούσαν τα πρώιμα ψηφιακά νομίσματα και που τα εμπόδιζαν να καθιερωθούν στο παγκόσμιο οικονομικό σύστημα.²²

Ένα έξυπνο σενάριο νόμου για την εξάλειψη της παράνομης χρήσης κινητού τηλεφώνου, είναι η αμετάκλητη προπληρωμή σε *digital money*. Στη συνέχεια, ένα «Νόμο» που λύνει το πρόβλημα της διπλής φορολογίας στις διεθνείς φορολογικές συμβάσεις. Τέλος, αυτό που θα μπορούσε να εφαρμοστεί είναι ένα Δικαστήριο είναι να εκδίδει μια κοινοτική ποινή μέσω ενός «σεναρίου ποινής του νόμου αποκατάστασης».²³

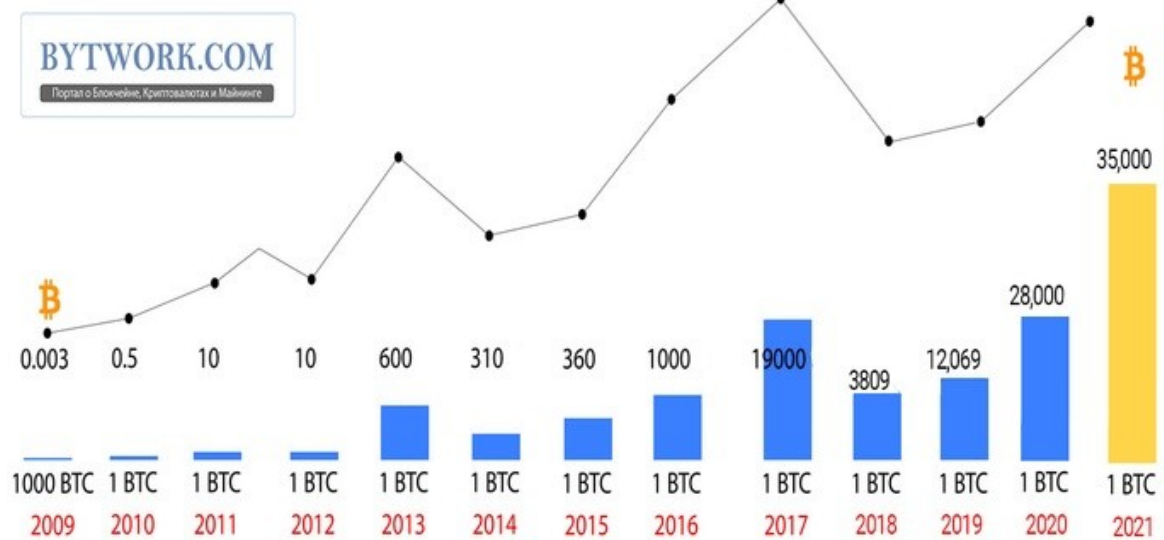
21 Brown, C., Gitlitz, M. A. & Greene, C., 2021

An introduction to virtual currency money transmission regulation . In: Blockchain & Cryptocurrency Regulation. 3st Ed. 2021, p.p. 93-110. G

22 Παρασκευόπουλος-Κόλιας, Χ., σελ. 497, Γιαννόπουλος, Α., 2019. Θέματα σχετικά με την εφαρμογή της τεχνολογίας Blockchain στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας. σελ. 220, Antonopoulos, A Swan, M., 2015. Blockchain: Blueprint for a New Economy.

23 Small Forensic—Smart-Law-Scripts| the First Step for Intelligent Justice Punishment in Law Enforcement, Economic Crime and Alternative Sentences

Διάγραμμα 2



Πηγή : Οι τιμές του bitcoin τα χρονικά έτη (2009-2021) ²⁴

1.5 Ιστορική αναδρομή

Το 2008, ο Shatoshi Nakamoto δημοσιεύει την εργασία του “Bitcoin: A peer-to-peer Electronic Cash System” . Μέσα σε ένα χρόνο πραγματοποιείται η εξόρυξη (mining) και ακολουθούν οι πρώτες συναλλαγές και η εισαγωγή του νομίσματος στην αγορά. Η εξόρυξη mining είναι μια διαδικασία δημιουργίας νέων κρυπτονομισμάτων με μαθηματικούς υπολογισμούς χρησιμοποιώντας υπολογιστική ισχύ για το δίκτυο του κρυπτονομίσματος και συμβάλλοντας στην

24 <https://bytwork.com/en/articles/btc-chart-history>

ασφάλεια και επιβεβαίωση των συναλλαγών.²⁵ Η οικονομική κρίση πλήττει την Ευρώπη. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου ο Nakamoto το 2008 δημιουργεί το πρώτο κρυπτονόμισμα bitcoin, μέχρι τότε κανείς δεν γνώριζε για το Bitcoin. Μόνο ο τομέας bitcoin.org καταχωρήθηκε και το blockchain ήταν υπό ανάπτυξη.

Σύμφωνα με το διάγραμμα 4, η τιμή του bitcoin ξεκινάει με την τιμή 0,003€ το 2009 και ανεβαίνει με αργό, αλλά σταθερό ρυθμό, γεγονός που οδήγησε στο να χαρακτηριστεί η κατάσταση αυτή οικονομική φούσκα. Το 2013 και 2014 εμφανίστηκαν κάποια δείγματα έλλειψης σταθερότητας του συστήματος, που όμως ξεπεράστηκαν σύντομα. Βέβαια, παρουσιάστηκαν αρκετές παραβιάσεις διαδικτυακών ανταλλακτηρίων με αποτέλεσμα την απώλεια μεγάλων ποσοτήτων bitcoins αλλά και πλήγμα στην ισοτιμία του με το δολάριο. Το Δεκέμβριο του 2016, είχαμε μια απότομη αύξηση του bitcoin που έφτασε στα 1000 ευρώ ανα bitcoin. Το 2017, το bitcoin έφτασε στα 19.000 ευρώ ανα bitcoin. Το 2018, παρατηρούμε μια ραγδαία πτώση η οποία ανέρχεται Σήμερα στο (διαγράμμα 2) 1 bitcoin ανέρχεται στα 42.744,31 ευρώ. Η ισότητα αλλάζει κάθε δευτερόλεπτο. Παρατηρούμαι σήμερα 16/12/21 από το διάγραμμα, ότι μετά τις 12.00 μμ ώρα Ελλάδας το bitcoin βρίσκεται σε μία συνεχή πτώση. Επιπλέον, το διάγραμμα μας δείχνει ότι τις τελευταίες 5 ημέρες έχουμε τον χαμηλότερο δείκτη ισοτημίας bitcoin- ευρώ, το οποίο ανέρχεται σε ποσοστό -1,28%

²⁵ Χαριτόπουλος, 2016, σελ 4

Διάγραμμα 3



Πηγή : Η ισοτιμία του bitcoin 16/12/21 στη 1:10 ώρα Ελλάδος²⁶

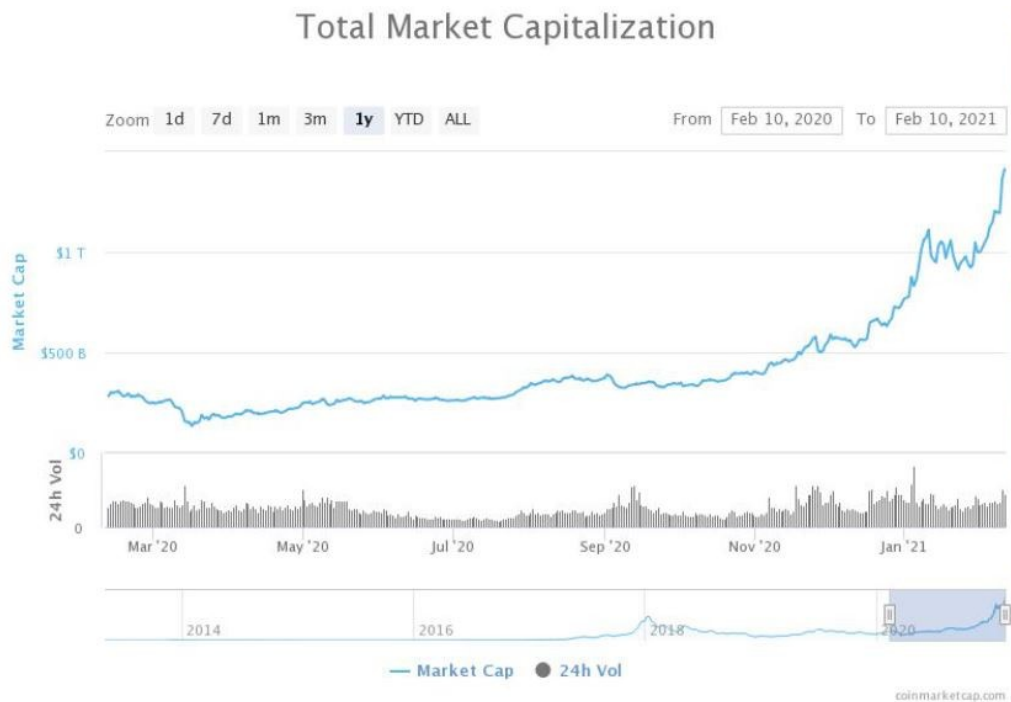
1.6 Αντιδράσεις ανά τον κόσμο

Η αντιμετώπιση του bitcoin ποικίλει από χώρα σε χώρα. Παρόλο που η ευρωπαϊκή νομοθεσία έχει λάβει μέτρα για τη θέσπιση όρων σε ότι αφορά τα κεντρικά ελεγχόμενα ή εκδιδόμενα ψηφιακά νομίσματα, η αποκεντρωμένη φύση των bitcoins, όπως και άλλα από τα χαρακτηριστικά τους, εισάγουν νέες

²⁶ https://www.google.com/search?q=1+%CE%B2%CE%B9%CF%84%CF%88%CE%BF%CE%B9%CE%BD&rlz=1C1CHZL_elGR703GR704&oq=1+%CE%B2%CE%B9%CF%84%CF%88%CE%BF%CE%B9%CE%BD&aqs=chrome.0.69i59l2.1556j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

παραμέτρους που δεν έχουν εξεταστεί μέχρι στιγμής σε όλο τους το εύρος, σε καμία χώρα. Εντός της Ευρώπης, η Γερμανία τα έχει καθορίσει ως "ιδιωτικά χρήματα" (Private money), και η Ολλανδία ως κάτι στο οποίο δεν χρειάζεται η παρέμβαση ή ο έλεγχος της κεντρικής τράπεζας της χώρας. Στις ΗΠΑ η κατοχή bitcoins θεωρείται από τις αρχές ως κατοχή περιουσίας και φορολογείται ανάλογα. Η κύρια επίσημη οδηγία (όπως δόθηκε από τη FINCEN) συνιστά την προσπάθεια αποφυγής εγκληματικών οικονομικών δραστηριοτήτων, με αμφισβητούμενη ως τώρα επιτυχία, πέρα από την επιβράδυνση και παρεμπόδιση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων που σχετίζονται με bitcoins και αφορούν πελάτες από τις ΗΠΑ. Η ολοκληρωτική απαγόρευση των συναλλαγών με bitcoins θεωρείται εξαιρετικά δύσκολη για λόγους πρακτικούς. Δεν αποκλείεται όμως, στην προσπάθεια να ξεκαθαριστεί το τοπίο, να ισχύσουν οδηγίες με αναδρομική ισχύ (όπως στην περίπτωση των ΗΠΑ) που να αλλάζουν τα δεδομένα, κυρίως επηρεάζοντας τις απαιτήσεις από τις επιχειρήσεις αλλά όχι τόσο από τους χρήστες και την ιδιοκτησία τους. Η ελληνική κυβέρνηση δεν έχει τοποθετηθεί επίσημα όσον αφορά τα bitcoins και γενικά τα εικονικά συναλλάγματα. Στις 11 Φεβρουαρίου 2014 όμως, η Τράπεζα της Ελλάδος εξέδωσε μια ανακοίνωση-παραπομπή στην προειδοποίηση της Ευρωπαϊκής Αρχής Τραπεζών. Η σύντομη αυτή παραπομπή αναφέρεται στην ευαισθητοποίηση των πολιτών σχετικά με τους κινδύνους χρήσης εικονικού συναλλάγματος, επικεντρώνεται όμως μόνο στην απώλεια χρημάτων.

Διάγραμμα 4: Η κεφαλαιοποίηση της αγοράς των κρυπτονομισμάτων.



Πηγή: Total Market Capitalization 2021²⁷

Η κεφαλαιοποίηση των κρυπτονομισμάτων ξεπέρασε 1,413 τρις δολάρια το 2021. Η ιστοσελίδα cointelegraph.com ²⁸αναφέρει πως τα κρυπτονομίσματα Bitcoin και Ethereum την περίοδο του Οκτωβρίου ξεπέρασαν τα 48.000 \$ για το Bitcoin και 1.800 \$ για το Ethereum αντίστοιχα. Το 2021, ο Elon Mask χαρακτηρίστηκε ο πιο πλουσιος άνθρωπος στο πλανήτη ,λόγω της

²⁷ <https://www.moneyreview.gr/business-and-finance/markets/17351/i-kefalaiopoiisi-tis-agoras-kryptonomismaton-xeperase-aytin-tis-google/>

²⁸ <https://cointelegraph.com/>

αυτοκινητοβιομηχανίας Tesla. Αυτή η αύξηση της κεφαλαιοποίησης της αγοράς των κρυπτονομισμάτων, τροφοδοτήθηκε από την ανακοίνωση της αμερικανικής ηλεκτροκίνητης αυτοκινητοβιομηχανίας, Tesla, ότι έχει προβεί σε επένδυση ύψους 1,5 δισ. δολαρίων σε Bitcoin. Έτσι η αξία της αγοράς έχει αυξηθεί. Στις αρχές του έτους, η αξία των κρυπτονομισμάτων κυμαινόταν κοντά στο 1 τρις, ενώ τώρα κοντά στο 1,413 τρις δολάρια.

2 . Τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του Bitcoin

Υπάρχουν αρκετά πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα για το Bitcoin, για αυτό το λόγο χρειάζεται να τα αναλύσουμε.²⁹

2.1 Τα πλεονεκτήματα του Bitcoin.

- Οι συναλλαγές με bitcoin είναι άμεσες και άμεσα προσβάσιμες σε όλο το δίκτυο. Μόνη προϋπόθεση είναι η εγκατάσταση ενός ελεύθερου λογισμικού.
- Επίσης, το κόστος συναλλαγής είναι εξαιρετικά μικρό (5 λεπτά του ευρώ) και είναι προαιρετικό για την περίπτωση που επιθυμεί ο χρήστης να δοθεί προτεραιότητα στην επιβεβαίωση της συναλλαγής του. Το ποσό αυτό αποδίδεται στους χρήστες που επιβεβαιώνουν τις συναλλαγές, ως αμοιβή για την υπολογιστική ισχύ που καταναλώνουν. Ακόμα, όσο ο χρήστης είναι αποκλειστικός κύριος του ιδιωτικού του κλειδιού και δεν έχει παραχωρήσει τη γνώση του σε κάποιον τρίτο, είναι αδύνατο να υφαρπαγούν bitcoins (εφόσον δεν παραβιαστεί η κρυπτογράφηση).

²⁹ DeMartino, I., 2017. Bitcoin: Ο Απόλυτος Οδηγός. μετάφραση Κ. Μπουλούκου, Αθήνα: Φανταστικός Κόσμος. (το πρωτότυπο έργο εκδόθηκε 2017).

- Βασικό πλεονέκτημα ³⁰ του bitcoin είναι η ελευθερία πλωρωμών. Είναι δυνατό να στείλει και να λάβει ο χρήστης οποιοδήποτε χρηματικό ποσό αμέσως, οπουδήποτε στον κόσμο, οποιαδήποτε στιγμή. Χωρίς αργίες. Χωρίς σύνορα. Το Bitcoin δεν έχει επιβαλλόμενα όρια. Επιτρέπει στους χρήστες του να έχουν τον πλήρη έλεγχο των χρημάτων τους.
- Επιπλέον, ανεξάρτητα από το πλήθος των bitcoins που εμπεριέχονται σε ένα ηλεκτρονικό πορτοφόλι(wallet), το μέγεθος του ηλεκτρονικού αρχείου που αντιστοιχεί σε αυτό παραμένει πολύ μικρό. Έτσι, είναι εύκολο, να αντιγραφούν και να δημιουργηθούν αντίγραφα ασφαλείας, για την περίπτωση απώλειας.
- Όλες οι συναλλαγές πραγματοποιούνται δημόσια και με διαφάνεια. Επομένως, είναι διαθέσιμο το ιστορικό όλων των συναλλαγών που έχουν πραγματοποιηθεί.
- Έχουν χαμηλά τέλη. Οι πληρωμές με Bitcoin γίνονται είτε με μηδενικά είτε με εξαιρετικά χαμηλά τέλη. Οι χρήστες μπορεί να συμπεριλάβουν τέλη στις συναλλαγές τους προκειμένου να έχουν προτεραιότητα στην διεκπεραίωση, κάτι που έχει ως αποτελέσματα την γρηγορότερη επικύρωση των συναλλαγών από το δίκτυο. Επιπροσθέτως, οι επεξεργαστές για εμπόρους υπάρχουν για να τους βοηθήσουν στην επεξεργασία πληρωμών, μετατρέποντας τα bitcoins σε πιστωτικό χρήμα και καταθέτοντας τα κεφάλαια απευθείας στον τραπεζικό λογαριασμό των εμπόρων καθημερινά. Καθώς αυτές οι υπηρεσίες βασίζονται στο Bitcoin, μπορούν να προσφέρονται με πολύ χαμηλότερα τέλη σε σχέση με την PayPal ή δίκτυα πιστωτικών καρτών.

30 <https://www.1forex.gr/%CF%80%CE%BB%CE%B5%CE%BF%CE%BD%CE%B5%CE%BA%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CE%BC%CE%B5%CE%B9%CE%BF%CE%BD%CE%B5%CE%BA%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-bitcoin-%CE%BA%CF%81%CF%85%CF%80%CF%84/>

- Οι κίνδυνοι είναι λιγότεροι για τους εμπόρους. Οι συναλλαγές με Bitcoin είναι ασφαλείς, μη αναστρέψιμες και δεν περιέχουν προσωπικές πληροφορίες ή ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα των πελατών. Αυτό προστατεύει τους εμπόρους από ζημίες που προκαλούνται από απάτες ή δόλιους αντιλογισμούς χρέωσης (chargebacks) και δεν υπάρχει ανάγκη για συμβατότητα με PCI. Οι έμποροι μπορούν εύκολα να επεκταθούν σε νέες αγορές όπου είτε οι πιστωτικές κάρτες δεν είναι διαθέσιμες, είτε τα ποσοστά απάτης είναι απαράδεκτα υψηλά. Το αποτέλεσμα σε καθαρό κέρδος είναι χαμηλότερα τέλη, μεγαλύτερες αγορές και λιγότερα διοικητικά κόστη.
- Όλες οι πληροφορίες που αφορούν τον εφοδιασμό του Bitcoin με χρήματα είναι άμεσα διαθέσιμες στην αλυσίδα των μπλοκ (block chain) για τον οποιονδήποτε να τις επιβεβαιώσει και να τις χρησιμοποιήσει σε πραγματικό χρόνο. Κανένα άτομο ή οργανισμός δεν μπορεί να ελέγξει ή να πλαστογραφήσει το πρωτόκολλο του Bitcoin διότι είναι κρυπτογραφικά ασφαλές. Αυτό επιτρέπει στον πυρήνα του Bitcoin να είναι αξιόπιστος αφού είναι απόλυτα ουδέτερος, διαφανής και προβλέψιμος.
- Ο έλεγχος και η ασφάλεια. Οι χρήστες του Bitcoin έχουν πλήρη έλεγχο των συναλλαγών τους. Είναι ανέφικτο για τους εμπόρους να επιβάλλουν ανεπιθύμητες ή απαρατήρητες χρεώσεις όπως μπορεί να συμβεί με άλλες μεθόδους πληρωμής. Οι πληρωμές με Bitcoin μπορούν να διεξαχθούν χωρίς να συνδέονται προσωπικές πληροφορίες με την συναλλαγή. Αυτό προσφέρει ισχυρή προστασία κατά της κλοπής ταυτότητας. Οι χρήστες του Bitcoin μπορούν επίσης να προστατέψουν τα χρήματά τους με αντίγραφα ασφαλείας και κρυπτογράφηση.

- Ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά όμως του δικτύου bitcoin, είναι η αποκεντρωμένη φύση του. Δεν απαιτείται καμία κεντρική εξουσία ή αρχή ελέγχου. Η εμφάνιση πληθωριστικών τάσεων αντιμετωπίζεται με τη θέσπιση συγκεκριμένου αριθμού bitcoin που μπορούν να εξορυχθούν, αλλά και με την εκθετική αύξηση της πολυπλοκότητας στη διαδικασία εξόρυξης.
- Όλες οι συναλλαγές με bitcoins είναι μη αναιρέσιμες προσφέροντας έτσι επιπρόσθετη ασφάλεια έναντι κακόβουλων ενεργειών.
- Οι συναλλαγές είναι ψευδώνυμες και όχι ανώνυμες. Μπορεί κανείς να αποκρύψει τα προσωπικά του στοιχεία από τις συναλλαγές αλλά ενδεχομένως να μπορεί να εξαχθεί έμμεσα η ταυτότητα του από τα συμπληρωματικά στοιχεία. Συνεπώς, δεν ενδείκνυται οποιαδήποτε χρήση bitcoins για παράνομες συναλλαγές, καθώς το ίχνος των συναλλαγών όχι μόνο δεν διαγράφεται με το πέρασμα του χρόνου, αλλά παραμένει προσβάσιμο από όλους, για πάντα.

2.2 Τα μειονεκτήματα του Bitcoin

- Ένα από τα μειονεκτήματα του Bitcoin είναι ότι είναι ασταθείς, συνεχώς μεταβάλλεται. Η συνολική αξία των bitcoins σε κυκλοφορία και ο αριθμός των επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν το Bitcoin είναι ακόμα πολύ μικρός σε σύγκριση με αυτό που θα μπορούσε να είναι. Συνεπώς, σχετικά μικρά γεγονότα, συναλλαγές, ή επιχειρηματικές δραστηριότητες μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την τιμή. Θεωρητικά, η αστάθεια αυτή θα μειωθεί καθώς οι αγορές Bitcoin και η τεχνολογία ωριμάζουν. Ποτέ στο παρελθόν δεν έχει δει ο κόσμος ένα νεοσύστατο νόμισμα, οπότε

είναι πραγματικά δύσκολο (και συναρπαστικό να φανταστούμε το πώς θα εξελιχθεί.

- Ο βαθμός αποδοχής. Πολλοί άνθρωποι δεν είναι ακόμα ενήμεροι για το Bitcoin. Καθημερινά, περισσότερες επιχειρήσεις δέχονται τα bitcoins γιατί θέλουν τα πλεονεκτήματα κάνοντας χρήση του αλλά η λίστα παραμένει μικρή και ακόμα χρειάζεται να μεγαλώσει έτσι ώστε να επωφεληθούμε από τα αποτελέσματα δικτύου.
- Έχει συνεχής εξέλιξη. Το λογισμικό του Bitcoin είναι ακόμα σε έκδοση beta με πολλά ημιτελή χαρακτηριστικά σε ενεργή εξέλιξη. Τα καινούρια εργαλεία, λειτουργίες και υπηρεσίες εξελίσσονται για να κάνουν το Bitcoin πιο ασφαλές και προσβάσιμο στις μάζες. Μερικές από αυτές δεν είναι ακόμα έτοιμες για όλους. Οι περισσότερες επιχειρήσεις Bitcoin είναι νέες και δεν προσφέρουν ασφάλεια ακόμα.

2.3 Οι πολιτικές επιπτώσεις του Bitcoin

Το Bitcoin θεωρείται από αρκετούς ανθρώπους ως μια επανάσταση προς την ελευθερία από τον κυβερνητικό έλεγχο. Το Bitcoin είναι ένα αποκεντρωμένο νόμισμα, αυτό σημαίνει ότι δεν ελέγχεται από καμία κυβέρνηση ή οποιαδήποτε άλλη αρχή. Το ψηφιακό νόμισμα εξουσιοδοτεί αποκλειστικά τους ιδιώτες χρήστες του, επειδή η αξία τους μεταφέρεται αποκλειστικά από άτομο σε άτομο, χωρίς την εμπλοκή τρίτου, όπως είναι ένας πάροχος πιστωτικών καρτών ή μια τράπεζα. Μόνο τα άτομα που κατέχουν το Bitcoin μπορούν να επωφεληθούν από την αξία του, σε αντίθεση με τα συμβατικά χρήματα. Ως αποτέλεσμα, το Bitcoin θεωρείται από αρκετούς ανθρώπους ως μια επανάσταση προς την ελευθερία από τον κυβερνητικό έλεγχο (Niepelt, 2016). Ωστόσο, είναι δύσκολο τα εικονικά

νομίσματα να ασκήσουν επιρροή στα υπάρχοντα οικονομικά συστήματα καθώς η χρήση τους δεν είναι ευρεία. Σε μερικά χρόνια, οι κυβερνητικές εξουσίες απειλούνται από τα εικονικά νομίσματα, στην περίπτωση που η χρήση τους αυξηθεί και αρχίσει να χρησιμοποιείται στους μεγάλους τομείς όπως καταστήματα και εστιατόρια. (Adams, 2017)

2.4 Οικονομικές επιπτώσεις

Η αξία του Bitcoin συναντά ανοδική πορεία χρόνο με τον χρόνο και ίσως κάποια στιγμή φτάσει να γίνει από τα πιο σημαντικά νομίσματα παγκοσμίως, μόνο που η διακύμανση του είναι μεγάλη κατά το διάστημα αυτό κυρίως τα έτη 2016-2021, που ακόμα και οι ερευνητές δεν είναι σίγουροι για την αξία του Bitcoin στο κοντινό μέλλον. Ο τρόπος μεταφοράς των χρημάτων διαφοροποιήθηκε από το Bitcoin καθώς έχει πολύ χαμηλότερες χρεώσεις συναλλαγών. Αυτό συμβαίνει γιατί δεν υπάρχουν ρυθμίσεις ή κάποιος έλεγχος και απαιτείται πολύ λιγότερος χρόνος συγκριτικά με την μεταφορά από έναν τραπεζικό λογαριασμό. Το εικονικό νόμισμα στοχεύει κυρίως σε χώρες που δεν γνωρίζουν, ή τουλάχιστον δεν είναι ευρέως γνωστή η πιστωτική κάρτα ή το PayPal και για αυτό, λόγω του μικρού ανταγωνισμού, ίσως καταφέρει να αναπτυχθεί εκεί περισσότερο.

2.5 Κοινωνικές επιπτώσεις

Τα ψηφιακά νομίσματα δίνουν την δυνατότητα σε όσους εργάζονται στο εξωτερικό να βοηθούν χρηματικά τις οικογένειές τους έστω και από απόσταση, μέσω της μεταφοράς χρημάτων σε κάθε γωνιά του κόσμου, με σχεδόν μηδενικές χρεώσεις, με μεγάλη ευκολία και ταχύτητα για όλους τους χρήστες, με την χρήση μόνο της τεχνολογίας. Όλο και περισσότερες online εφαρμογές αναζητούν τρόπους ενσωμάτωσης της τεχνολογίας Bitcoin στην πλατφόρμα τους. Οι εργαζόμενοι με αυτόν τον τρόπο μπορούν να

αποταμιεύουν μεγαλύτερα ποσοστά από τα κέρδη τους, κάτι που ανήκει στα πλεονεκτήματα των Bitcoins. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας της ισοτιμίας καθώς είναι πολύ χαμηλότερη συγκριτικά με τα άλλα νομίσματα (Bitteller, 2021)³¹.

2.6 Το σύστημα και οι κατηγορίες των κρυπτονομισμάτων.

Στο σύστημα του Bitcoin, αλλά και των κρυπτονομισμάτων, συναντώνται αρκετές κατηγορίες.

Απαντώνται επτά κατηγορίες, που κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το ρόλο που διαδραματίζουν και η συνύπαρξη και συμβολή των οποίων επιτρέπουν την αρμονική λειτουργία του συστήματος.

- ✓ Οι χρήστες κρυπτονομισμάτων είναι άτομα, που κατέχουν κρυπτονομίσματα για αγορά αγαθών και υπηρεσιών, για πληρωμές ή απλώς για επενδυτικούς σκοπούς. Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να αποκτήσει κάποιος κρυπτονομίσματα. Μπορεί να τα αγοράσει απευθείας από έναν χρήστη μέσω μιας πλατφόρμας ανταλλαγών (P2P Exchange) ή από ένα ανταλλακτήριο κρυπτονομισμάτων χρησιμοποιώντας παραστατικό χρήμα ή κάποιο άλλο κρυπτονόμισμα. Μπορεί ακόμα να πουλάει αγαθά και υπηρεσίες με αντάλλαγμα κρυπτονομίσματα, ή να δέχεται κρυπτονομίσματα ως πληρωμή για τέτοιες υπηρεσίες, ή να λάβει κρυπτονομίσματα ως δώρο ή δωρεά από κάποιον άλλο χρήστη. Τέλος μπορεί να δημιουργήσει νέα κρυπτονομίσματα, συμμετέχοντας στην διαδικασία της εξόρυξης.
- ✓ Οι εξορύκτες είναι μεμονωμένα μέλη που επιλύουν τον περίπλοκο μαθηματικό γρίφο που τίθεται από το σύστημα, με σκοπό να επαληθεύουν τις συναλλαγές ώστε να λάβουν την ανταμοιβή τους. Αποτελούν τη σπονδυλική στήλη του συστήματος Blockchain.
- ✓ Τα ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων προσφέρουν υπηρεσίες ανταλλαγής στους χρήστες κρυπτονομισμάτων, λαμβάνοντας συνήθως κάποια προμήθεια για την παροχή των υπηρεσιών αυτών. Λειτουργούν ταυτοχρόνως ως χρηματιστήριο και ανταλλακτήριο την ίδια στιγμή. Τα ανταλλακτήρια είναι δύο ειδών. Αυτά που επιτρέπουν στους χρήστες να

31 <https://rankchart.org/site/bitteller.io/>

ανταλλάζουν τα κρυπτονομίσματά τους με παραστατικό χρήμα και το αντίστροφο, όπως είναι τα ανταλλακτήρια Kraken, Bitfinex και το Coinbase. Και αυτά που ανταλλάσσουν κρυπτονομίσματα μόνο με άλλα κρυπτονομίσματα, όπως είναι το ανταλλακτήριο Binance.

- ✓ Οι πλατφόρμες συναλλαγών (P2P exchanges ή decentralized exchanges) είναι πολύ σημαντικές για την ανταλλαγή των κρυπτονομισμάτων. Πρόκειται για αγορές που λειτουργούν αποκλειστικά από λογισμικό, το οποίο δεν έχει κεντρικό σημείο ελέγχου και οι οποίες παρέχουν ένα περιβάλλον για απευθείας ανταλλαγή κρυπτονομισμάτων μεταξύ χρηστών που ψάχνουν να αγοράσουν ή να πωλήσουν κρυπτονομίσματα. Οι χρήστες είναι αυτοί που θα διαπραγματευτούν τη συμφωνία διαδικτυακά, ή ακόμη και τοπικά με προσωπική συνάντηση. Οι πλατφόρμες αυτές αναφέρονται και ως το «eBay των κρυπτονομισμάτων». Παράδειγμα αυτής της κατηγορίας είναι το LocalBitcoins. Οι πλατφόρμες ανταλλαγών δεν πρέπει να συγχέονται με τα ανταλλακτήρια, καθώς δεν αγοράζουν ούτε πωλούν νομίσματα αυτές οι ίδιες, ούτε λειτουργούν ως οντότητα που επιβλέπει και επεξεργάζεται τις ανταλλαγές.
- ✓ Οι πάροχοι πορτοφολιών είναι άτομα που παρέχουν στους χρήστες κρυπτονομισμάτων ψηφιακά πορτοφόλια (web wallet), ώστε αυτοί να διατηρήσουν, να αποθηκεύσουν και να μεταφέρουν τα BTC τους. Οι πάροχοι αυτοί συνήθως έχουν γνώση του ιδιωτικού κλειδιού του χρήστη και παρουσιάζουν το ιστορικό συναλλαγών του χρήστη σε μια εύκολη και αναγνώσιμη φόρμα, η οποία μοιάζει αρκετά με ένα περιβάλλον τραπεζικού λογαριασμού.
- ✓ Οι δημιουργοί των κρυπτονομισμάτων άτομα, που ανέπτυξαν τις τεχνικές προδιαγραφές για την δημιουργία ενός κρυπτονομίσματος και έθεσαν τους κανόνες για την χρήση τους. Στην περίπτωση του Bitcoin, η ταυτότητα αυτού του προσώπου παραμένει άγνωστη.
- ✓ Οι πάροχοι κρυπτονομισμάτων προσφέρουν τη δυνατότητα σε χρήστες είτε έναντι πληρωμής είτε χωρίς χρέωση, να αποκτήσουν κρυπτονομίσματα πριν από την επίσημη κυκλοφορία του κρυπτονομίσματος. Η κίνηση αυτή αποσκοπεί κυρίως στην αύξηση της δημοτικότητας του κρυπτονομίσματος και στην μακροπρόθεσμη ανάπτυξή του. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται Initial Coin Offerings (ICOs).

- ✓ Τα BATM είναι μηχανήματα που λειτουργούν ως μεσάζοντες μεταξύ αγοραστών και πωλητών BTC και είναι δύο ειδών, μονόδρομης ή αμφίδρομης ροής. Τα πρώτα επιτρέπουν μόνο τη μετατροπή παραστατικού χρήματος σε BTC, ενώ τα δεύτερα επιτρέπουν και τη μετατροπή BTC σε παραστατικό χρήμα.

2.7 Κινδυνoi που απειλούν το κρυπτονόμισμα bitcoin

Οι κίνδυνοι που συνοδεύουν το νόμισμα του bitcoin.

Ο κάτοχος κρυπτονομισμάτων αν χάσει το μοναδικό κωδικό που έχει για την είσοδο , ισοδυναμεί με απώλεια όλου του χρηματικού ποσού που αντιστοιχεί σε αυτό. Καθώς δεν υπάρχει κάποια κεντρική αρχή για να παρεμβαίνει στις διακυμάνσεις προσφοράς και ζήτησης.

Το σχετικά μικρό βάθος της αγοράς και η ταχύτητα με την οποία πραγματοποιούνται οι συναλλαγές και άρα η αμεσότητα στις δράσεις και αντιδράσεις ζήτησης και προσφοράς, είναι παράγοντες που ενισχύουν το φαινόμενο της διακύμανσης της ισοτιμίας.

Επίσης, λόγω ότι νόμισμα είναι ένα καινούργιο ψηφιακό κρυπτονόμισμα , υφίσταται , ένα ασαφές νομικό πλαίσιο, με μεγάλες διαφοροποιήσεις από χώρα σε χώρα. Στις χώρες όπως η Γερμανία και η Ολλανδία έχουν αποδεχτεί τη χρήση τους και την απουσία κρατικής παρέμβασης, οι ΗΠΑ προσπαθούν να αποτρέψουν κακόβουλες χρήσεις του νομίσματος , ενώ η Ισλανδία έχει απαγορεύσει την αγορά bitcoin. Ακόμα, καθώς το σύστημα είναι μόλις δεκα

τεσσάρων χρόνων παρουσιάζει αδυναμίες και τρωτά σημεία. Αρκετές επιτυχημένες επιθέσεις κακόβουλου λογισμικού κατέδειξαν κάποια από αυτά τα κενά ασφαλείας, τα οποία πιθανό να μην έχουν προβλεφθεί, και καθώς ο αριθμός των χρηστών αυξάνεται, ίσως έρθουν και άλλα στην επιφάνεια.

Η συνολική αξία των bitcoins σε κυκλοφορία και ο αριθμός των επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν το Bitcoin είναι ακόμα πολύ μικρός σε σύγκριση με αυτό που θα μπορούσε να είναι. Συνεπώς, σχετικά μικρά γεγονότα, συναλλαγές, ή επιχειρηματικές δραστηριότητες μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την τιμή. Θεωρητικά, η αστάθεια αυτή θα μειωθεί καθώς οι αγορές Bitcoin και η τεχνολογία συνεχώς αλλάζουν.

Το λογισμικό του Bitcoin είναι ακόμα σε έκδοση beta με πολλά ημιτελή χαρακτηριστικά σε ενεργή εξέλιξη. Καινούρια εργαλεία, λειτουργίες και υπηρεσίες εξελίσσονται για να κάνουν το Bitcoin πιο ασφαλές και προσβάσιμο στις μάζες. Μερικές από αυτές δεν είναι ακόμα έτοιμες για όλους. Οι περισσότερες επιχειρήσεις Bitcoin είναι νέες και δεν προσφέρουν ασφάλεια ακόμα. Γενικότερα, το Bitcoin είναι ακόμα σε διαδικασία ωρίμανσης. Τέλος, δεδομένου ότι η εξόρυξη αποτελεί μια διαδικασία με εκθετικά αυξανόμενη δυσκολία, το αποτέλεσμα είναι η υψηλή κατανάλωση ενέργειας αλλά και ο αποκλεισμός από τη διαδικασία παραγωγής ατόμων που δεν έχουν εξοικείωση ή πρόσβαση σε κατάλληλο εξοπλισμό.

2.8 Απειλές για το κρυπτονόμισμα bitcoin

Ενδεικτικά, μερικές από τις σοβαρότερες απειλές αποτελούν τα παρακάτω:

1) Έλεγχος μεγάλου μέρος του δικτύου (<51%) από μία κακόβουλη οντότητα.

Ένα από τα προβλήματα που απασχολούσε τους επιστήμονες στον τομέα της πληροφορικής σχετικά με το ψηφιακό νόμισμα, ήταν το πρόβλημα του να ξοδέψει κάποιος δύο φορές το ίδιο νόμισμα για να κάνει δύο διαφορετικές συναλλαγές. Το πρόβλημα αυτό το έλυσε ο Nakamoto και η εφεύρεση του το Bitcoin. Αυτό θα έχει ως συνέπεια την αυξημένη πιθανότητα για διπλές συναλλαγές. Σε κάθε περίπτωση δεν επηρεάζονται οι συναλλαγές που έχουν εκτελεστεί πριν από την «επίθεση», θα θιγεί όμως σημαντικά η συνοχή του δικτύου όπως και η εμπιστοσύνη των χρηστών στην στιβαρότητά του. Η λύση του δημιουργού του Bitcoin κρύβει μια σημαντική αδυναμία, η οποία αποτελεί τον εφιάλτη όσων δραστηριοποιούνται στον τομέα των κρυπτονομισμάτων και αυτό δεν είναι άλλο από το ενδεχόμενο μίας επίθεσης τύπου 51% ή αλλιώς επίθεσης της πλειοψηφίας

2) Παραβίαση των αλγόριθμων κρυπτογράφησης του δικτύου. Αυτό όπως και άλλα πρότυπα που χρησιμοποιούνται στην προστασία και λειτουργία του δικτύου, αποτελούν διεθνώς τυποποιημένα και ευρέως χρησιμοποιούμενα πρωτόκολλα. Στο παρελθόν, οι αδυναμίες αυτών έχουν προκύψει σταδιακά με αρκετό χρόνο πρόνοιας ώστε τα ευαίσθητα συστήματα χωρών, τραπεζών και άλλων οργανισμών να μην προσβληθούν. Στην περίπτωση που συμβεί κάτι τέτοιο έκτακτα, πιθανότατα το δίκτυο του Bitcoin έχει σημαντικότερα μικρότερο χρόνο αντίδρασης από ότι τα περισσότερα άλλα σημεία που χρησιμοποιείται.

3) Τέλος, μπορεί να δημιουργηθεί οποιαδήποτε απειλή ανα πασα στιγμή όπως αν σε περίπτωση το δίκτυο έχει χαμηλή ισχύ και δεν μπορεί να ανακάμψει.

2.9 Το σύστημα απόδοσης και επαλήθευσης μοναδικής ταυτότητας χρυσών νομισμάτων η ράβδου με ένθεση ανιχνεύσιμων συστατικών.

Η αγορά χρυσών νομισμάτων³² και ράβδων πάσχει από προσπάθειες παραποίησης. Παραχαράκτες από την αρχαιότητα βρίσκουν το δρόμο τους προς το παράνομο κέρδος. Σήμερα για την επαλήθευση της καθαρότητας του χρυσού αναλυτικές μηχανές είναι σε χρήση. Το κύριο ζήτημα είναι ότι δεν μπορούν να εντοπίσουν κάθε διαφορετική ράβδο. Η λύση είναι να εισάγουμε μέσα στις χρυσές ράβδους, μεταξύ χύτευσης και κοπής, μια σειρά διαφορετικών κάθε φορά συστατικών αναγνώρισης. Αυτά τα στοιχεία ιχνηλασιμότητας αμετάκλητα και μοναδικά προσδιορίζουν κάθε χρυσή ράβδο νόμισμα. Μετά την κοπή ένα ασφαλές σύστημα αναγνώρισης χρησιμοποιεί αισθητήρες ηλεκτρικής αγωγιμότητας, μεταφοράς θερμότητας, σύστημα ραδιοσυχνοτήτων, ακτίνες X και ακουστικούς αισθητήρες για να δώσει έναν μοναδικό πιστοποιημένο αριθμό αναγνώρισης με λεπτομερή δεδομένα κατά της πλαστογραφίας. Η ράβδος με πιστοποιημένη ταυτότητα είναι σίγουρα χρυσή, σε αντίθεση με οποιαδήποτε άλλη μη πιστοποιημένη ράβδο-νόμισμα "ενδεχομένως χρυσού".

2.10 Το bitcoin ως μέσω συναλλάγματος με τη μορφή χρήματος

Πολλοί αναρωτιούνται αν το κρυπτονόμισμα αποτελεί χρήμα ή όχι. Το Bitcoin καθώς και τα κρυπτονομίσματα θεωρείται υπό στενή έννοια χρήμα, ωστόσο δεν έχει επιβληθεί από κανένα κράτος ως υποχρεωτικό μέσο πληρωμής. Ωστόσο, οι απόψεις δίστανται, εάν το Bitcoin μπορεί να ενταχθεί στην ευρεία έννοια του χρήματος και επομένως να λειτουργήσει ως χρήμα και δη ως αξιόπιστος και σταθερός φορέας ανταλλακτικής αξίας³³.

Όσο περνάει ο καιρός, το Bitcoin γίνεται αποδεκτό ως γενικό μέσον πληρωμών από όλο και μεγαλύτερο μέρος της εγχώριας και διεθνούς αγοράς. Στην πράξη, η αποδοχή του ως μέσου συναλλαγής είναι καθαρά θέμα ιδιωτικής βούλησης και δεν έχει υποχρεωτικό χαρακτήρα. Έτσι, εφόσον δεν υπάρχει αντίθετη συμφωνία,

32 Gold Bullion Origination and Verification System with Unique Identification by embedding Traceable Ingredients

33 Παπαρσενίου, Π., 2020. Χρηματική ενοχή: ιδίως σε ξένο νόμισμα. Αθήνα: Π. Σάκκουλας

ο δανειστής δεν είναι υποχρεωμένος να το δεχτεί ως καταβολή, ούτε καν βάσει των γενικών αρχών για την καλή πίστη.³⁴

³⁴ Παρασκευόπουλος-Κόλιας, Χ σελ. 503-504.

Η αντιμετώπιση του Bitcoin

3.1 Το Bitcoin είναι παράνομο;

Στις μέρες πολλοί αναρωτιούνται αν το Bitcoin θεωρείται παράνομο. Τα χρήματα χρησιμοποιούνται για την επίτευξη νόμιμων ή και παράνομων σκοπών. Το BTC και η τεχνολογία Blockchain δεν είναι παράνομα εκ φύσεως, αλλά, όπως συμβαίνει με τις περισσότερες τεχνολογικές καινοτομίες, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για καλούς και για κακούς σκοπούς, ανάλογα με τον χρήστη. Ο σκοπός δημιουργίας του Bitcoin ήταν να αποτελέσει ένα εναλλακτικό μέσον πληρωμών που θα λειτουργεί ως χρήμα και θα υφίσταται μόνο στον κυβερνοχώρο, καθώς αντίθετα με τις παραδοσιακές τραπεζικές συναλλαγές, για τη χρήση του δεν απαιτείται η φυσική παρουσία των συναλλασσομένων, ούτε η εποπτεία από κάποια κεντρική αρχή. Η εμφάνιση νέων οντοτήτων που ανήκουν στο οικοσύστημα του BTC καθιστά μεγαλύτερη την απειλή, που ήδη υπήρχε στον κυβερνοχώρο, καθώς συμβάλλει στην άμεση ενεργοποίηση του κυβερνοεγκλήματος³⁵.

Εξάλλου στην πράξη, το BTC απεδείχθη πρώτον ότι συμβάλλει στην ανάπτυξη του εγκλήματος ως υπηρεσία (crime as a service) στον κυβερνοχώρο, επειδή οι συναλλαγές με BTC χρησιμοποιήθηκαν ναυρίτατα σαν αντικείμενο κατάχρησης και σαν μέσον ανάπτυξης εγκληματικής δραστηριότητας και δεύτερον ότι γίνεται δέλεαρ για την εφαρμογή του ηλεκτρονικού εγκλήματος, με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή να γίνεται είτε ο στόχος είτε το υποκείμενο των κυβερνοεγκλημάτων.³⁶

35 <https://bit.ly/3gmegjG> (08/06/2021), Δαλακούρας, Θ., 2019. Ηλεκτρονικό Έγκλημα. σελ.3-5.

36 Βλ. Καζαζάκης, Θ., ό.π., σελ. 10, Kuo Chuen, D. L., Pak Nian, L., ό.π., σελ. 24, HM Treasury. ό.π., σελ. 40,

Ζημιανίτης, Δ., ό.π., σελ.162: «Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής γίνεται: στόχος όταν υποκλαπούν δεδομένα του, υποκείμενο, υποκείμενο όταν συμβάλλει στη διάδοση κακόβουλου λογισμικού και μέσο του εγκλήματος, στην περίπτωση της κλοπής ταυτότητας»

Εικόνα 6: Η κατάδυση του παγκόσμιου ιστού.



Πηγή: Οι απομακρυσμένες περιοχές του διαδικτύου³⁷

- Ο παγκόσμιος ιστός ή αλλιώς surface web³⁸ είναι ουσιαστικά ένα σύνολο από ιστοσελίδες η οποίες ταξινομούνται από μηχανές αναζήτησης όπως η Google, με απότερο σκοπό την ευκολότερη πρόσβαση για τους χρήστες. Η σελίδα προβάλεται με την χρήση λοσμικού και ονομάζεται φυλλομετρητής. Η ταξινόμηση γίνεται ευκολότερη με τη χρήση διαδικτυακών ρομπότ.³⁹ Τα ρομπότ χρησιμοποιούν λέξεις κλειδιά και έτσι ανιχνεύονται πληροφορίες που είναι ελεύθερα διαθέσιμες στο κοινό. Εκτιμάται ότι μόνο το 4% των πληροφοριών που κυκλοφορούν στο διαδίκτυο καλύπτει ο επιφανειακός ιστός.
- Ο αόρατος ιστός ή αλλιώς Deep web καταλαμβάνει μεγαλύτερη έκταση σχεδόν 5 φορές παραπάνω από τον παγκόσμιο ιστό. Το περιεχόμενο του

37 <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fsitentfreezesoulgiveaway.blogspot.com%2F2018%2F05%2Fmengetahui-apa-itu-deep-web-apa.html&psig=AOvVaw3ldOjIF-XrbfY7VEwO-Cs9&ust=1641469168664000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqFwoTCNCcwqjDmvUCFQAAAAAdAAAAABAD>

38 <https://laptopnesia.com/wp-content/uploads/2018/12/Apa-ltu-Deep-Web.jpg>

39 <https://nextnet.gr/040-ta-eidh-tvn-rompot-toy-diadiktyoy-poy-episkeptontai-ton-istotopomas-kai-pvs-na-ta-mplokareis.php>

deep web απαιτεί μια επιπλέον πρόσβαση και εξουσιοδότηση στα δεδομένα και τις πληροφορίες, η οποία γίνεται με τη χρήση log in είτε μέσω μιας συγκεκριμένης διεύθυνσης url. Στο deep web βρίσκονται εφαρμογές όπως Facebook, instagram, taxis net, τραπεζικοί λογαριασμοί, κυβερνητικά άρθρα ακόμα και ακαδημαϊκές βάσεις δεδομένων.⁴⁰

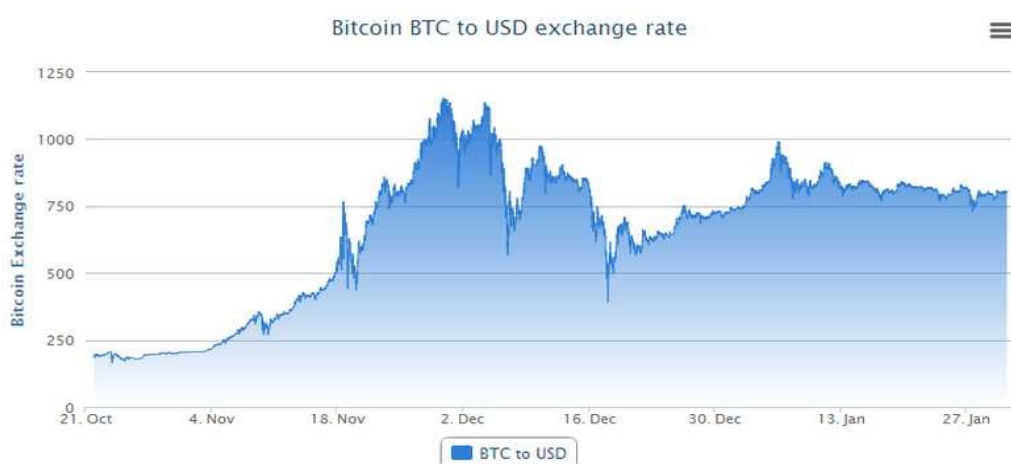
- Ο σκοτεινός ιστός η αλλιώς Dark web⁴¹ είναι το κομμάτι το οποίο λειτουργεί με κρυμμένο περιεχόμενο. Το Dark web υποστηρίζει κρυπτογραφημένες ιστοσελίδες και προϋποθέτει ειδικά λογισμικά, εργαλεία και εξοπλισμό για να αποκτήσει κάποιος πρόσβαση σε αυτό. Στο dark web οι ιστοσελίδες είναι ορατές στο κοινό, ωστόσο τρέχουν πίσω από πολλαπλά επίπεδα κρυπτογράφησης εξασφαλίζοντας την ανωνυμία των διευθύνσεων και εμποδίζοντας τις παραδοσιακές μηχανές αναζήτησης να τις εντοπίσουν και να τις καταγράψουν. Η πρόσβαση στο dark web γίνεται από οποιονδήποτε διαθέτει έναν Onion browser. Ο πιο διαδεδομένος τέτοιος browser είναι ο TOR. Το TOR είναι αρχικά των λέξεων The Onion Router. Το TOR είναι μια έκδοση του δημοφιλούς προγράμματος περιήγησης ιστού του Firefox, που έχει τροποποιηθεί για να επιτρέπει στους χρήστες να περιηγούνται στο διαδίκτυο ανώνυμα. Η λέξη “onion” που σημαίνει κρεμμύδι, χρησιμοποιείται μεταφορικά για να δηλώσει τα πολλαπλά στρώματα κρυπτογράφησης που παρέχει η χρήση του TOR. Τα δεδομένα περνούν από τυχαία επιλεγμένους κόμβους, οι οποίοι κρυπτογραφούν τα δεδομένα σε κάθε πέρασμα. Οι ιστοσελίδες στο dark web διαφέρουν από τις παραδοσιακές ιστοσελίδες. Έχουν την κατάληξη « .onion» αντί για « .com», ενώ και το όνομα της διεύθυνσής τους είναι διαμορφωμένο με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποτελεί μια σειρά από ακανόνιστους αριθμούς και γράμματα π.χ. η ιστοσελίδα της αγοράς του Dream Market ήταν «e76.onion». Οι κόμβοι γνωρίζουν από πού προέρχεται το σήμα και πού πηγαίνει, αλλά δεν μπορούν να δουν όλη τη διαδρομή που κάνουν τα δεδομένα.

40 Monitoring web-browser activity and risks of cybercrime., σελ. 6-7, <https://bit.ly/2SlxKxf> (26/01/2021), CIS. Center for Internet Security.

Cybersecurity Spotlight - The Surface Web, Dark Web, and Deep Web.
<https://www.cisecurity.org/spotlight/cybersecurity-spotlight-the-surface-web-dark-web-and-deep-web/> (23/02/2021)

41 <https://www.cisoplatfrom.com/profiles/blogs/surface-web-deep-web-and-dark-web-are-they-different> (23/05/2021)

Διάγραμμα 5

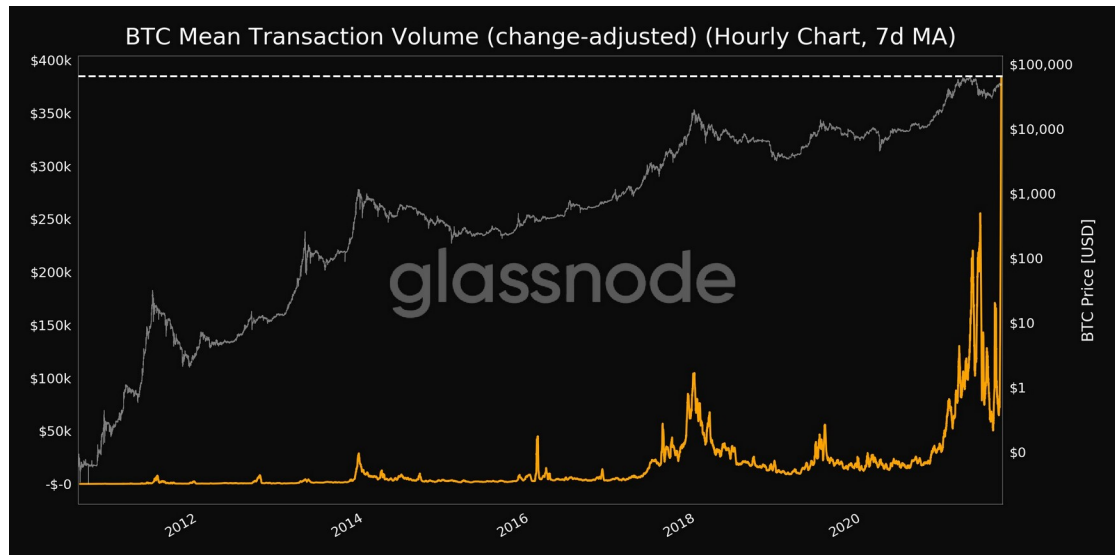


Πηγή : Συναλλαγματική ισοτιμία USD/ BITCOIN⁴²

Ένα απο τα πιο σημαντικά πράγματα που απασχολούν τους υποστηρικτές των bitcoin, είναι η διακύμαση της ισοτιμίας του, αυτό συμβαίνει διοτι μεταβάλλεται σε καθημερινή βάση.

⁴² https://greek.lamareschale.org/bitcoin/bitcoinvalues_bitcoin-exchange-rate-chart-live/

Διάγραμμα 6



Πηγή : Που υπερυσχύνει το bitcoin σε σχέση με την παραδοσιακή τραπεζική⁴³

3.2 Η υπερύσχιση το bitcoin σε σχέση με την παραδοσιακή τραπεζική

Αρχικά, η βασική διαφορά της παραδοσιακής τραπεζικής με το Bitcoin είναι ότι οι πελάτες εμπιστεύονται το ίδρυμα που διενεργεί για την μεταφορά χρημάτων. Νιώθουν μια ασφάλεια. Οι μεταφορές των χρημάτων από έναν λογαριασμό σε ένα άλλο ίδιας τράπεζας τότε μεταβάλλονται τα στοιχεία της τράπεζας και το καθολικό της. Το Bitcoin δεν χρειάζεται θεματοφυλακή. Η πιστοποίηση της ιδιοκτησίας γίνεται από το ίδιο το δίκτυο. Με ένα κοινό λάπτοπ μπορεί να ελεγχθεί η προσφορά χρήματος και να επικυρώσει τις ίδιες του τις συναλλαγές. Ένα πορτοφόλι στέλνει σε ένα άλλο πορτοφόλι, άμεσα, με το πάτημα ενός κουμπιού. Η αλλαγή ιδιοκτησίας καταγράφεται σε μια βάση δεδομένων στο blockchain, η οποία προστατεύεται από ισχυρή κρυπτογραφία. Οι συναλλαγές όσο μεγάλες και αν είναι δεν μπορούν να σβηστούν υπάρχουν στο blockchain. Στο παραπάνω διάγραμμα, βλέπουμε ότι το τελευταίο 10ήμερο το bitcoin έφτασε

⁴³ <https://www.euro2day.gr/investments/crypto/article/2094318/poy-yperishyei-to-bitcoin-se-sykrish-me-thn-parad.html>

σε ιστορικό ρεκόρ. Αυτή την στιγμή έχει τη μεγαλύτερη απήχηση απο την αρχή της ίδρησής .

3.3 Ανερχόμενα ψηφιακά νομίσματα

Το Bitcoin μπορεί να βρίσκεται στην πρώτη θέση με 813,46 δις⁴⁴ αυτή τη στιγμή ωστόσο έχει και ανταγωνιστές.

Εικόνα 7



Πηγή : Το κρυπτονόμισμα Ethereum

➤ *Ethereum*

Το Ethereum είναι ο μεγαλύτερος ανταγωνιστής του Bitcoin αυτή τη στιγμή. Η αξία του το τελευταίο διάστημα ανεβαίνει κατακόρυφα και έχει είδη προκαλεσει το ενδιαφέρον μεγάλων εταιριών όπως η Microsoft. Το Ethereum είναι μια νεα νομισματική πλατφόρμα η οποία παρέχει γρήγορους και έξυπνους τρόπους online αγορών.

Εικόνα 8



44 <https://www.basecoin.gr/pinakas-isotimion-kryptonomismaton/>

Πηγή: Το κρυπτονόμισμα Binance Coin⁴⁵

➤ ***Binance Coin***

Μπορεί το Bitcoin⁴⁶ να είναι το νούμερο ένα κρυπτονόμισμα παγκοσμίως, όμως υπάρχει ένα ακόμα κρυπτονόμισμα που ονομάζεται binance coin. Συχνά αναφέρετε ως BNB και είναι νόμισμα για τους μεγάλους traders . Έχει επιδοθεί με κέρδη σχεδόν 150%, σύμφωνα με τα στοιχεία της CoinMarketCap.com.

Εικόνα 9

➤ ***Tether***



Πηγή : Το κρυπτονόμισμα Tether ⁴⁷

Το κρυπτονόμισμα Tether κυκλοφόρησε τον Ιούλιο του 2014 με την ονομασία Realcoin, θεωρείται νόμισμα σταθερής αξίας, γιατί αντικατοπτρίζει την τιμή του δολαρίου των ΗΠΑ και εκδόθηκε από την εταιρία Tether. Χτίστηκε πάνω από το blockchain του Bitcoin μέσω της πλατφόρμας Omni. Αργότερα μετονομάστηκε US Tether και στη συνέχεια σε USDT. Υδρυτές του real coin ή USDTether είναι ο Brock Pierce, Reeve Collins και Craig Sellars . Ο Brock Pierce είναι ένας γνωστός επιχειρηματίας που έχει ιδρύσει έργα υψηλού προφίλ στις βιομηχανίες των κρυπτονομισμάτων και της ψυχαγωγίας.

45 <https://www.shutterstock.com/search/binance+coin>

46 <https://www.naftemporiki.gr/finance/story/1540383/bitcoin-kai-binance-coin-protathlites-epidoseon-stin-agera-kruptonomismaton>

47 <https://www.arabnews.com/node/1949011/business-economy>

➤ *Solana (SOL)*

Εικόνα 10



shutterstock.com · 2062270169

Πηγή: Το κρυπτονόμισμα Solana ⁴⁸

Το κρυπτονόμισμα Solana είναι ένα κρυπτονόμισμα ανοιχτού κώδικα που βασίζεται στην τεχνολογία blockchain. Η Solana ξεκίνησε επίσημα τον Μάρτιο του 2020 από το Foundation Solana με έδρα τη Γενεύη της Ελβετίας. Το πρωτόκολλο της Solana σχεδιάστηκε για να διευκολύνει τη δημιουργία αποκεντρωμένης εφαρμογής Dapp. Η Solana ανακοίνωσε ότι θα υπάρχουν 489 εκατομμύρια μάρκες, Sol ωστόσο μόνο 260 εκατομμύρια έχουν κυκλοφορήσει στην αγορά. Μια από τις υποσχέσεις τις Solana προς τους πελάτες είναι ότι δεν αντιμετωπίζουν μεγάλα τέλη συναλλαγών. Η Solana έχει γρήγορη επεξεργασία και χαμηλό κόστος συναλλαγής.

48 <https://www.shutterstock.com/search/buy+solana>

➤ *XPR*

Εικόνα 11

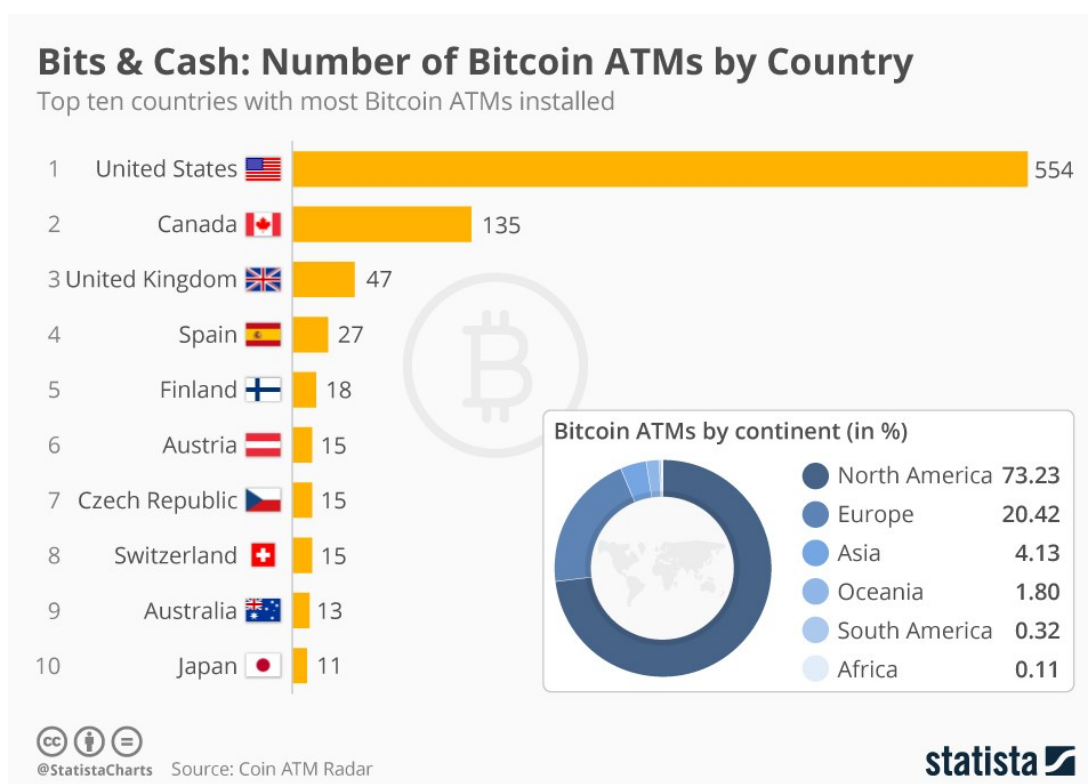


Πηγή: Το κρυπτονόμισμα XPR⁴⁹

Το κρυπτονόμισμα XPR είναι το νόμισμα που λειτουργεί σε μία πλατφόρμα ψηφιακών πληρωμών που ονομάζεται RippleNet. Το XPR δημιουργήθηκε από την RippleNet για να είναι πιο γρήγορη, λιγότερο δαπανηρή και πιο επεκτάσιμη λύση τόσο για τα περιουσιακά στοιχεία όσο και για τις υπάρχουσες πλατφόρμες νομισματικών πληρωμών

⁴⁹ <https://www.nationalworld.com/lifestyle/money/why-is-ripple-xrp-going-up-what-is-the-crypto-asset-why-are-shares-rising-and-how-to-buy-in-the-uk-3199214>

Διάγραμμα 7



Πηγή: Ο αριθμός των ATM για τα bitcoin ανα χώρα⁵⁰

Συμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα, παρατηρούμαι οτι οι Ηνωμένες Πολιτίες Αμερικής έχουν την πρώτη θέση σε ανταλλακτήρια για τα bitcoins. Συγκεκριμένα 554 Atms έχουν στις Ηνωμένες Πολιτίες Αμερικής και 135 ανταλλακτήρια υπάρχουν στον Καναδά. Το ποσοστό της Βόρειας Αμερικής ανέρχεται στο 73,23% του παγκόσμιου πληθυσμού. Ακολουθεί η Αγγλία, η οποία έχει 47 atms και η Σουηδία 27 ανταλλακτήρια. Η Αυστρία, η Τσεχία και η Ελβετία έχουν μόλις 15 atms. Το ποσοστό της Ευρώπης ανέρχεται στο 20,42%.

⁵⁰ <https://www.statista.com/chart/7566/number-of-bitcoin-atms-by-country/>

Η Αυστραλία έχει 13 atms , το ποσοστό της Ωκεανίας είναι 1,80% , ενώ ακολουθεί η Νοτία Αμερική με ακόμα χαμηλότερο ποσοστό στα 0,32%. Η Αφρική είναι η λιγότερο αναπτυσσόμενη ήπειρος στον πλανήτη, γι αυτό το λόγο έχει και το χαμηλότερο ποσοστό ανταλλακτηρίων με μόλις 0,11%.

3.4 Ασφάλεια των Συστημάτων

Εικόνα 12



Πηγή: Ασφάλεια συστημάτων⁵¹

Ένα από τα πιο σημαντικά θέματα στην χρήση των νέων τεχνολογιών είναι η ασφάλεια των συστημάτων ηλεκτρονικού εμπορίου. Η έρευνα της ΚτΠ ΑΕ δείχνει ότι το 19% των επιχειρήσεων έχει αντιμετωπίσει προβλήματα ασφαλείας με το διαδίκτυο κάτι που φαίνεται να συμφωνεί με τα πρόσφατα ευρήματα έρευνας της Kaspersky Lab. Σύμφωνα με την έρευνα αυτή το 87% των επιχειρήσεων έχουν αντιμετωπίσει εσωτερικό περιστατικό ασφαλείας. Για την αντιμετώπισή τους οι επιχειρήσεις έχουν κατά ποσοστό 55% δομές δικτύου για διαχωρισμό των κρίσιμων δικτύων και κατά 54% διαφορετικά επίπεδα προνομίων πρόσβασης. Γενικά, για την αντιμετώπιση των προβλημάτων ασφαλείας λιγότερες από τις μισές επιχειρήσεις έχουν λύσεις ελέγχου εφαρμογών anti-malware για φορητές συσκευές, 23% έχουν λύσεις διαχείρισης των 4φορητών συσκευών της επιχείρησης ενώ μόλις το 33% χρησιμοποιεί τεχνικές κρυπτογράφησης για τις αφαιρούμενες συσκευές.

Σε επίπεδο στελεχών, το 17% των επιχειρήσεων έχουν ξεκάθαρες πολιτικές κυρώσεων έναντι των στελεχών που παραβιάζουν τους εσωτερικούς

⁵¹ <https://www.benefitfs.gr/2017/11/deka-xrisimes-symboyles-apo-tin-eset-gia-asfalia-sto-portofoli-kai-tis-synallages-bitcoin.html?m=1>

κανονισμούς αλλά από την άλλη το 38% δηλώνουν ότι το προσωπικό τους δίνει την πρέπουσα σημασία στις πολιτικές ασφαλείας για τις νέες τεχνολογίες.

Η εξέταση των τεχνικών χαρακτηριστικών αρχίζει με το χρόνο που απαιτείται για να ανέβει ένα αρχείο στο σύστημα. Το 82% των ελληνικών συστημάτων απαιτούν από 0 έως 30 δευτερόλεπτα για αυτή τη διαδικασία ενώ το 18% χρειάζεται περισσότερο. Η ταχύτητα των συστημάτων είναι πολύ θετικό στοιχείο καθώς δείχνει την τεχνολογική πρόοδο στον τομέα του γρήγορου internet. Οι τρόποι πληρωμής είναι μοιρασμένοι καθώς οι συναλλαγές διεκπεραιώνονται κατά 33% με πιστωτική κάρτα, κατά 29% με αντικαταβολή ενώ το 38% προτείνουν την αγορά από το πραγματικό κατάστημα. Η δυσπιστία αυτή των Ελλήνων προς τις πληρωμές με πιστωτικές κάρτες (που είναι ότι πιο κοντινό σε σχέση με το τρόπο πληρωμής του bitcoin) έρχεται σε πλήρη αντίθεση με τα υψηλά ποσοστά (85%) χρήσης πιστωτικών καρτών για ηλεκτρονικές αγορές στο εξωτερικό. Τέλος, η μέθοδος του courier χρησιμοποιείται κατά 70% από τις ελληνικές επιχειρήσεις για την παράδοση των προϊόντων τους. Αξίζει να σημειωθεί ότι καμιά ελληνική εταιρία δεν διακινεί το προϊόν της μέσω του internet.

Ο γνωστός δείκτης τεχνικής ανάλυσης RSI αν τον εφαρμόσουμε σε ένα διάγραμμα παρατηρούμε ότι πετυχαίνει με απόλυτη σχεδόν ακρίβεια την κορυφή. Η τιμή του Bitcoin έχει την μεγαλύτερη άνοδο την τελευταία δεκαετία. Αν συνεχίσει την ίδια άνοδο στο άμεσο μέλλον, τότε το Bitcoin θα έχει μεγαλύτερη απόδοση.

Διάγραμμα 8



Πηγή: Διάγραμμα τεχνικής ανάλυσης RSI και εκτίμηση ρίσκου.⁵²

3.5 Ο δείκτης τεχνικής ανάλυσης RSI

Ο δείκτης τεχνικής ανάλυσης RSI στο διάγραμμα 8 μας δηλώνει ότι την τελευταία δεκαετία έχει ραγδαία αύξηση το Bitcoin. Η άλλη διαγραμματική

⁵² <https://www.euro2day.gr/investments/crypto/article/2104976/to-keri-poy-rihnei-fos-sto-poy-odeyei-h-timh-toy-b.html>

ανάλυση στο κάτω μέρος είναι η εκτίμηση του ρίσκου. Οι παράμετροι που χρησιμοποιούνται αφορούν την εκροή νομισμάτων από τα ανταλλακτήρια, τη συσσώρευση, τη διανομή και, τέλος, τη μακροχρόνια τάση. Όταν θα αρχίσουν οι κουκκίδες να γίνονται πορτοκαλί ή κόκκινες, σημαίνει πως έχουμε φτάσει στην υπεραγορασμένη φάση. Ακόμα όμως, σύμφωνα πάντα με τη μελέτη, υπάρχει σημαντικό περιθώριο προς τα πάνω, όπως και προς τα κάτω. Η εκτίμησή μου είναι ότι στο άμεσο μέλλον το Bitcoin θα αυξηθεί πολύ περισσότερο.

Επίλογος

Τα κρυπτονομίσματα και συγκεκριμένα το Bitcoin, αποτέλεσε μια από τις σημαντικότερες καινοτομίες χρηματοοικονομικής φύσεως την τελευταία δεκαετία. Το ψηφιακό νόμισμα αναπτύχθηκε με σκοπό την διευκόλυνση, στις διαδικτυακές συναλλαγές παγκοσμίως. Γνώρισε ιδιαίτερη ανάπτυξη μετά την εμφάνιση της κρίσης στις χώρες του Ευρωπαϊκού νότου όπως η Κύπρος και η Πορτογαλία.

Η τιμή του Bitcoin συναντά μεγάλη αστάθεια, όπως μας αποδεικνύουν τα δεδομένα των τελευταίων ετών, και ακόμα περισσότερο σε περιόδους μεγάλων πολιτικοοικονομικών αλλαγών σε παγκόσμιο επίπεδο.

Το Bitcoin δεν έχει υλική υπόσταση. Το κρυπτονόμισμα παρουσιάζει ραγδαία αύξηση. Όσο το νόμισμα χρησιμοποιείται, τόσο αυξάνεται η εμπιστοσύνη των συναλλασόμενων. Το Bitcoin ωστόσο κρύβει κινδύνους, κάποιοι ισχυρίζονται ότι θα εδραιωθεί στη ζωή μας, άλλοι ότι πρόκειται μια φούσκα.

Τα οφέλη του Bitcoin είναι αρκετά, αλλά η υιοθέτηση ενός κρυπτονομίσματος σαν αυτό, δεν έχει εδραιωθεί από την κεντρική κυβέρνηση. Οι τεχνολογίες και ο τρόπος λειτουργίας του Bitcoin μπορεί να προσφέρει λύσεις στην οικονομική πολιτική της Ελλάδας.

Στην πτυχιακή εργασία παρουσιάστηκαν οι επιδράσεις των εικονικών κρυπτονομισμάτων και συγκεκριμένα του Bitcoin, με θετικές και αρνητικές επιπτώσεις στα συστήματα οικονομίας και της πολιτικής των τραπεζών. Παρουσιάστηκαν τα ανερχόμενα ψηφιακά νομίσματα με τη χρήση εικόνων αλλά και διαγραμμάτων. Τέλος, η τεχνολογία blockchain θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την αποκεντωμένη ψηφιακή αναγνώριση. Θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ψηφιακές ταυτότητες με ένα ιδιωτικό ψηφιακό κλειδί όπως γίνεται με τα ψηφιακά κρυπτονομίσματα και αυτό είναι αδύνατο να πλαστογραφηθεί. Έτσι θα επιτυχανόταν όλη η διαδικασία με την ταυτοποίηση και γρήγορη εξυπηρέτηση των κατόχων των κρυπτονομισμάτων.

Βιβλιογραφία

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Ζησόπουλος Αθανάσιος (2022), "Gold Bullion Origination and Verification System with Unique Identification by embedding Traceable Ingredients", Mendeley Data, V1, doi: 10.17632/2592m8ctp6.1

Βασίλης Παζόπουλος (2021) Επενδυτικό εγχειρίδιο του bitcoin “ Απο το χρήμα που καταλαβαίνουμε στο χρήμα που μας καταλαβαίνει” Εκδ. Euro2day

Ε. Τσιάτσιου, Α. Ζησόπουλος, Κ. Σπινθηρόπουλος, Π. Γεωργανάκης. (2020). Business and Economic Research (182-195) ELECTRUM-G, A Tangible Coin Actualization Schema: Patents for Casting, Forensics and Trade Options

Ζησόπουλος Αθανάσιος(2020), Gold Bullion Origination and Verification System with Unique Identification by embedding Traceable Ingredients .

Παπαρσενίου, Π.,(2020). Χρηματική ενοχή: ιδίως σε ξένο νόμισμα. Αθήνα: Π. Σάκκουλας

Κ. Σφακιανάκης (2019) "Μέτρηση και στατιστική ανάλυση της διαδικτυακής οικονομίας στην Ελλάδα: ανάπτυξη βασειακού εργαλείου ταξινόμησης." (Διδ. Διατριβή, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας).

Houben, R., Snyers, A., (2018). Cryptocurrencies and blockchain: Legal context and implications for financial crime, money laundering

DeMartino, I., 2017. Bitcoin: Ο Απόλυτος Οδηγός. μετάφραση Κ. Μπουλούκου, Αθήνα: Φανταστικός Κόσμος. (το πρωτότυπο έργο εκδόθηκε 2017).

Παρασκευόπουλος-Κόλιας, Χ., σελ. 497, Γιαννόπουλος, Α., 2019. Θέματα σχετικά με την εφαρμογή της τεχνολογίας Blockchain στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας. σελ. 220

Antonopoulos, A. (2015). "Mastering Bitcoin", Reilly Publication

Κοινωνία της Πληροφορίας ΑΕ, Έρευνα για τις Νέες Τεχνολογίες στις Επιχειρήσεις, <http://icteval.ktpae.gr/stats/delivery/> (τελευταία ανάκτηση 4/5/2020)

Quentson, A. (2016). Miners Vote Overwhelmingly in Support of Ethereum's Hardfork. Cryptocoinsnews.

G. Karame, E. Androulaki & S. Capkun (2012). Two Bitcoins at the Price of One? Double- Spending Attacks on Fast Payments in Bitcoin. IACR Cryptology ePrint Archive, 2012, 248.

Brown, C., Gitlitz, M. A. & Greene, C., 2021

An introduction to virtual currency money transmission regulation. In: Blockchain & Cryptocurrency Regulation. 3rd Ed. 2021, p.p. 93-110. G

S. Nakamoto (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. Consulted, 1, 2012.

G. Karame, E. Androulaki & S. Capkun (2012). Two Bitcoins at the Price of One? Double- Spending Attacks on Fast Payments in Bitcoin. IACR Cryptology ePrint Archive, 2012, 248.

Διαδικτυακές Αναφορές

- <https://www.cryptocoinsnews.com/miners-vote-overwhelmingly-support#ethereums-hardfork>
- Dai, W. (1998) B-Money. <http://www.weidai.com/bmoney.txt>
[https://www.scirp.org/\(S\(oyulxb452alnt1aej1nfow45\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1522951](https://www.scirp.org/(S(oyulxb452alnt1aej1nfow45))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1522951)
- <https://rankchart.org/site/bitteller.io/>
- <https://www.macrothink.org/journal/index.php/ber/article/view/16094>

- <http://www.businessweek.com/articles/2019-12-12/the-bitcoin-consumer-price-index-shows-massive-deflation> Retrieved 5/5/2019
- www.ecb.europa.eu
- www.bitcoin.de
- www.bitlegal.io
- http://media.kaspersky.com/en/business-security/Kaspersky_Global_IT_Security_Risks_Survey_report_Eng_final.pdf
- http://mercatus.org/sites/default/files/Brito_BitcoinPrimer_embargoed.pdf

Εικόνες

Εικόνα 1 : Η δραχμή

- <https://greekcoins-eshop.gr/product-category/nomismata/ellinika-nomismata/50/20-2/>

Εικόνα 2 : Το Bitcoin

- <https://www.informatique-mania.com/el/tutoriels/comment-acheter-et-vendre-des-bitcoins-dans-nimporte-quel-pays-facile-et-rapide/>

Εικόνα 3 : Το κρυπτονόμισμα Bitcoin

- https://st.depositphotos.com/1076504/3660/i/600/depositphotos_36604335-stock-photo-bitcoins.jpg

Εικόνα 4 : Το άγαλμα του Satoshi Nakamoto

- [https://en.wikipedia.org/wiki
File:Bust_of_Satoshi_Nakamoto_in_Budapest.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Bust_of_Satoshi_Nakamoto_in_Budapest.jpg)

Εικόνα 5 :Το blockchain

- [https://www.simon-kucher.com/de/blog/blockchain-and-its-impact-
business-success](https://www.simon-kucher.com/de/blog/blockchain-and-its-impact-business-success)

Εικόνα 6 : Η κατάδυση του παγκόσμιου ιστού.

- [https://laptopnesia.com/wp-content/uploads/2018/12/Apa-Itu-Deep-
Web.jpg](https://laptopnesia.com/wp-content/uploads/2018/12/Apa-Itu-Deep-Web.jpg)

Εικόνα 7 :Το κρυπτονόμισμα Ethereum

- <https://www.basecoin.gr/pinakas-isotimion-kryptomismaton/>

Εικόνα 8 :Το κρυπτονόμισμα Binance

Coin<https://www.shutterstock.com/search/binance+coin>

Εικόνα 9 :Το κρυπτονόμισμα Tether

- <https://www.arabnews.com/node/1949011/business-economy>

Εικόνα 10 :Το κρυπτονόμισμα Solana

- Solana<https://www.shutterstock.com/search/buy+solana>

Εικόνα 11 :Το κρυπτονόμισμα XPR

- <https://www.nationalworld.com/lifestyle/money/why-is-ripple-xrp-going-up-what-is-the-crypto-asset-why-are-shares-rising-and-how-to-buy-in-the-uk-3199214>

Εικόνα 12: Ασφάλεια συστημάτων

- <https://www.benefits.gr/2017/11/deka-xrisimes-symboyles-apo-tin-eset-gia-asfalia-sto-portofoli-kai-tis-synallages-bitcoin.html?m=1>

Διαγράμματα

Διαγραμμα 1: Τα 15 τοπ κρυπτονομίσματα στην κεφαλαιοποίηση της αγοράς

<https://statisticsanddata.org/wp-content/uploads/2021/09/Top-15-Cyrpto.png>

Διαγραμμα 2 :Οι τιμές του bitcoin τα χρονικά έτη (2009-2021)

- <https://bytwork.com/en/articles/btc-chart-history>

Διαγραμμα 3: Η ισοτιμία του bitcoin 16/12/21 στη 1:10 ώρα Ελλάδος

- https://www.google.com/search?q=1+%CE%B2%CE%B9%CF%84%CF%88%CE%BF%CE%B9%CE%BD&rlz=1C1CHZL_elGR703GR704&oq=1+%CE%B2%CE%B9%CF%84%CF%88%CE%BF%CE%B9%CE%BD&aqs=chrome.0.69i59l2.1556j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

Διάγραμμα 4: Η κεφαλαιοποίηση της αγοράς των κρυπτονομισμάτων

- <https://www.moneyreview.gr/business-and-finance/markets/17351/i-kefalaiopoiisi-tis-agoras-kryptonomismaton-xeperase-aytin-tis-google/>

Διάγραμμα 5: Συναλλαγματική ισοτιμία USD/ BITCOIN

- https://greek.lamareschale.org/bitcoin/bitcoinvalues_bitcoin-exchange-rate-chart-live/

Διάγραμμα 6 : Που υπερυσχύει το bitcoin σε σχέση με την παραδοσιακή τραπεζική

- <https://www.euro2day.gr/investments/crypto/article/2094318/poy-yperishyei-to-bitcoin-se-sygkrish-me-thn-parad.html>

Διάγραμμα 7 :Ο αριθμός των ATM για τα bitcoin ανα χώρα

- <https://www.statista.com/chart/7566/number-of-bitcoin-atms-by-country/>

Διάγραμμα 8: Διάγραμμα τεχνικής ανάλυσης RSI και εκτίμηση ρίσκου.

- <https://www.euro2day.gr/investments/crypto/article/2104976/to-keri-poy-rihnei-fos-sto-poy-odeyei-h-timh-toy-b.html>

