

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου  
Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης  
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών *Διοίκηση Επιχειρησεων (MBA)*  
Μεταπτυχιακή Διατριβή



Χρήση Κρυπτονομισμάτων (Cryptocurrencies). Προοπτική Υιοθέτησης τους στις Καθημερινές Συναλλαγές.

Κύπρος Κ. Μαυρουδής

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια  
Ευαγγελία Σιάχου

Μάϊος 2023

**Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου**  
**Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης**  
**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA)**

**Μεταπτυχιακή Διατριβή**

**Χρήση Κρυπτονομισμάτων (Cryptocurrencies). Προοπτική Υιοθέτησης τους στις Καθημερινές Συναλλαγές.**

**Κύπρος Κ. Μαυρουδής**

**Επιβλέπουσα Καθηγήτρια**  
**Ευαγγελία Σιάχου**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών  
στ... MAGISTER  
από τη Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης  
του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

**Μάϊος 2023**



## Περίληψη

Στόχος της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής είναι η εξερεύνηση και η ανάλυση του φαινομένου της ανάπτυξης των κρυπτονομισμάτων μέσω της μελέτης του Bitcoin που αποτελεί το σημείο αναφοράς στον κόσμο των κρυπτονομισμάτων από την ημέρα της ανακάλυψης του.

Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου γίνεται μια αναδρομή στον ορισμό στην ιστορία και εξέλιξη του χρήματος. Ακολούθως γίνεται αναφορά στα κρυπτονομισματα και στην ιστορία των ψηφιακών νομισμάτων πριν από την εμφάνιση του Bitcoin. Εν συνεχεία γίνεται ανάλυσή στη δομή όσο και στον τρόπο λειτουργίας του Bitcoin. Επίσης παρουσιάζονται τα κυριότερα πλεονέκτημα και μειονεκτήματα του Bitcoin ενώ επιπλέον παρουσιάζονται και οι αντιδράσεις των κυβερνήσεων στο φαινόμενο των κρυπτονομισμάτων, ο ρόλος των κρυπτονομισματων στην παγκόσμια οικονομία καθώς και τα κρυπτονομισματα ως σύστημα συναλλαγών .

Η ερευνητική μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την εκπόνηση της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής είναι η ανάλυσή πηγών και κειμένων.

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή μέσω της εξέτασης των κρυπτονομισματων αποσκοπεί στην προοπτική υιοθέτησής τους στις καθημερινές συναλλαγές

## **Summary**

The aim of this thesis is to explore and analyse the phenomenon of cryptocurrency development through the case study of Bitcoin, which has been the benchmark in the world of cryptocurrencies since the day of its discovery.

To achieve the above objective, a review of the definition in the history and evolution of money is made. This is followed by a reference to cryptocurrencies and the history of digital currencies before the emergence of Bitcoin. Subsequently, the structure as well as the mode of operation of Bitcoin is analysed. Also presented are the main advantages and disadvantages of Bitcoin and also the reactions of governments to the phenomenon of cryptocurrencies, the role of cryptocurrencies in the global economy and cryptocurrencies as a trading system.

The research methodology used for this thesis is the analysis of sources and texts.

This master thesis through the examination of cryptocurrencies aims at the prospect of their adoption in everyday transactions

## **Ευχαριστίες**

Η συγγραφή της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής είναι αποτέλεσμα μια πολύμηνης ερευνάς και συνεχιζόμενης προσωπικής μελέτης.

Πρώτιστος θέλω να ευχαριστήσω τους γονείς μου, την σύζυγο μου και την νεογέννητη κόρη μου για την συμπαράσταση και την στήριξη που είχα κατά την διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω το Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου για τις γνώσεις και τις εμπειρίες που απέκτησα κατά την διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος στο οποίο συμμετείχα,



## Περιεχόμενα

1.Εισαγωγή.....	10
2.Ο ορισμός του Χρήματος.....	11
3.Η Ιστορία του χρήματος.....	11
4.Η εξέλιξη του παραδοσιακού χρήματος σε ψηφιακό χρήμα.....	11
5.Τι είναι τα κρυπτονομίσματα.....	13
6.Η ιστορία των ψηφιακών νομισμάτων πριν από την εμφάνιση του Bitcoin, όπως τα eCash και b-money. ... 14	
7.Τα 5 μεγαλύτερα κρυπτονομίσματα.....	14
8.Η ανακάλυψη του Bitcoin.....	16
9.Πως δημιουργείται το bitcoin (Mining).....	18
10.Τα πλεονεκτήματα του Bitcoin.....	19
11.Τα μειονεκτήματα του Bitcoin.....	22
12.Τρόποι προμήθειας Bitcoin.....	25
13.Τα κρατικά κρυπτονομίσματα.....	26
14.Οι αντιδράσεις των διεθνών ρυθμιστικών αρχών και των κεντρικών τραπεζών απέναντι στα κρυπτονομίσματα.....	27
15.Ο ρόλος των κρυπτονομισμάτων στην παγκόσμια οικονομία.....	29
16.Τα κρυπτονομίσματα ως σύστημα συναλλαγών.....	31
17.Επίλογος.....	34
Βιβλιογραφία.....	35





## 1. Εισαγωγή.

Η ραγδαία εξέλιξη που παρουσιάζουν τα κρυπτονομίσματα την τελευταία πενταετία καθώς και η ραγδαία αύξηση της τιμής του Bitcoin αλλά και του Ethereum, είναι ένα από ζητήματα που απασχολεί τους χρηματοοικονομικούς κύκλους. Στις 14 Απριλίου του 2021 η τιμή του Bitcoin έφθασε στα 64,863 δολάρια Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής ανά μονάδα. Η συγκεκριμένη τιμή ήταν η υψηλότερη που έχει επιτευχθεί από το Bitcoin μέχρι σήμερα. Αυτό το γεγονός κατάφερε να τραβήξει τα φώτα της δημοσιότητας και να κάνει το Bitcoin αλλά και γενικότερα την καινοτομία των κρυπτονομισμάτων γνωστή στο ευρύ κοινό. Ωστόσο, εκτός από την ταχεία άνοδο της τιμής του Bitcoin, ο περισσότερος κόσμος αγνοεί τα κρυπτονομίσματα, τι είναι πραγματικά, πώς προέκυψαν και τι αναζητούσαν αρχικά οι δημιουργοί τους.

Τα κρυπτονομίσματα από την ημέρα που έγιναν γνωστά στο εύρη κοινό, απέκτησαν φανατικούς υποστηρικτές αλλά και φανατικούς πολέμιους. Συχνά το θέμα των κρυπτονομισμάτων αποτελεί πεδίο έντονης συζήτησης μεταξύ των υποστηρικτών και των πολεμιών τους. Οι υποστηρικτές των κρυπτονομισμάτων προέρχονται από τον κλάδο της πληροφορικής και των επιχειρήσεων, και υποστηρίζουν ότι τα κρυπτονομίσματα είναι η φυσική εξέλιξη του παραδοσιακού χρήματος. Υπάρχει και μια μερίδα ακραίων υποστηρικτών των κρυπτονομισμάτων όπου υποστηρίζουν ότι τα κρυπτονομίσματα είναι η λύση στις λανθασμένες οικονομικές πολιτικές οι οποίες δημιουργούν οικονομικές κρίσεις, καθώς λόγω της αποκεντρωμένης φύσης δεν ελέγχονται από καμία κεντρική αρχή παρά μόνο από τον κώδικα ο οποίος καθορίζει την παροχή χρηματος και ελέγχει τις συναλλαγές όπου δεν επιδέχεται καμίας παρέμβασης όπως συμβαίνει με την παραδοσιακή νομισματική πολιτική.

Υπάρχουν όμως και οι απόψεις πολλών επενδυτών και εγκρίτων αναλυτών καθώς και θεσμικών φορέων του παγκοσμίου χρηματοπιστωτικού συστήματος που υποστηρίζουν ότι το φαινόμενο των κρυπτονομισμάτων είναι φούσκα, ενώ η άλλη επικρατούσα άποψη είναι ότι τα κρυπτονομίσματα και η συνολική ζήτηση τους μεταφράζονται ως η συνολική ανάγκη για φοροδιαφυγή και για το ξέπλυμα μαύρου χρήματος. (Zillman, 2018)

Ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι να μελετηθεί το φαινόμενο των κρυπτονομισμάτων και η προοπτική υιοθέτησής τους στις καθημερινές συναλλαγές. Αυτό θα γίνει μέσω της μελέτης της του Bitcoin καθώς αποτελεί το πρώτο κρυπτονόμισμα ενώ επίσης αποτελεί το κρυπτονόμισμα με το μεγαλύτερο μερίδιο στην αγορά κρυπτονομισμάτων. Η επιτυχία ή η αποτυχία του Bitcoin θα έχει αντίκτυπο για το μέλλον των κρυπτονομισμάτων αλλά και για τον ρόλο που πρόκειται να διαδραματίσουν στην παγκόσμια οικονομία, καθώς και την προοπτική να αντικαταστήσουν το παραδοσιακό χρήμα εξ ολοκλήρου.

## **2. Ο ορισμός του Χρήματος**

Τα χρήματα ορίζονται ως η συλλογή αξιών που χρησιμοποιούνται καθημερινά από τους ανθρώπους για την αγορά αγαθών και υπηρεσιών καθώς και για την εξόφληση οφειλών. Σήμερα, τα χρήματα θεωρούνται ως μια μορφή χρέους που έχει καθοριστεί ως υποχρεωτικά αποδεκτή αξία για την εξόφληση οφειλών και χρησιμοποιείται ως μέσο ανταλλαγής στην οικονομία. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων, τα χρήματα λαμβάνουν τη μορφή τραπεζικών καταθέσεων, τις οποίες δημιουργούν οι εμπορικές τράπεζες. (Hull & White, 2020)

## **3. Η Ιστορία του χρήματος.**

Η ιστορία του χρήματος από τα αρχαία χρόνια μέχρι την εποχή των κρυπτονομισμάτων είναι μια πολύ ενδιαφέρουσα ιστορία για την ανθρωπότητα. Οι άνθρωποι άρχισαν να χρησιμοποιούν αντικείμενα ως μέσο ανταλλαγής αξίας από πολύ παλιά, όπως κομμάτια μετάλλου, υφάσματα και κάποιες φορές αγαθά όπως το αλάτι και το σιτάρι .

Τα πρώτα νομίσματα χρησιμοποιήθηκαν στην Ανατολή περίπου 2500 χρόνια πριν. Ήταν κυκλικά κομμάτια μετάλλου που είχαν χαραγμένες τις προσωπογραφίες των βασιλιάδων της εποχής.( Weatherford, 1998)

Στην Ευρώπη του Μεσαίωνα, οι τραπεζίτες ξεκίνησαν να εκδίδουν χαρτονομίσματα προς αντικατάσταση των μεταλλικών νομισμάτων. Αυτά τα χαρτονομίσματα ήταν αρχικά εξαρτημένα από την εμπιστοσύνη στον τραπεζίτη και την ύπαρξη των καταθέσεων του.

Στη σύγχρονη εποχή, τα χρήματα υποστηρίζονται από τις κυβερνήσεις και τις κεντρικές τράπεζες. Τα νομίσματα και τα χαρτονομίσματα που κυκλοφορούν στην οικονομία εκδίδονται από τις κεντρικές τράπεζες και υποστηρίζονται από την εμπιστοσύνη στην κυβέρνηση που τα έχει εκδώσει. Οι κεντρικές τράπεζες διαχειρίζονται τον εφοδιασμό του χρήματος στην οικονομία και ελέγχουν τα επιτόκια και τις διακυμάνσεις του νομίσματος. Είναι επίσης υπεύθυνες για την προστασία της σταθερότητας των τιμών και της οικονομικής ανάπτυξης της χώρας.(Weatherford, 1998)

## **4. Η εξέλιξη του παραδοσιακού χρήματος σε ψηφιακό χρήμα.**

Το ψηφιακό χρήμα είναι μια μορφή χρήματος που βασίζεται στην τεχνολογία και επιτρέπει την ασφαλή και αποτελεσματική διακίνηση των χρημάτων μεταξύ των διαφόρων οντοτήτων. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά νομίσματα, το ψηφιακό χρήμα δεν είναι φυσικό αντικείμενο και δεν χρειάζεται να αποθηκεύεται σε μια τσέπη ή σε ένα ταμείο. Αντίθετα, αποθηκεύεται σε ηλεκτρονική μορφή σε έναν οικιακό υπολογιστή, ένα smartphone ή ένα άλλο ηλεκτρονικό μέσο.

Το ψηφιακό χρήμα μπορεί να αγοραστεί, να πωληθεί ή να χρησιμοποιηθεί για την πληρωμή προϊόντων ή υπηρεσιών με ένα απλό κλικ. Η χρήση του ψηφιακού χρήματος έχει γίνει ιδιαίτερα δημοφιλής σε διάφορες πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου και η υιοθέτησή του από τις κυβερνήσεις και τους οργανισμούς σε όλο τον κόσμο είναι σε ανοδική πορεία.

Η εξέλιξη του παραδοσιακού χρήματος σε ψηφιακό χρήμα έχει φέρει στο προσκήνιο τις ψηφιακές κάρτες ως μια από τις βασικές μορφές ηλεκτρονικών πληρωμών. Οι κάρτες προσφέρουν άμεση πρόσβαση στα χρήματα του κατόχου και επιτρέπουν τις αγορές σε οποιαδήποτε σημείο αποδοχής, είτε αυτό είναι ένα κατάστημα είτε μια ηλεκτρονική πλατφόρμα.

Η πρώτη εμφάνιση των καρτών ανάγεται στα μέσα του 20ου αιώνα, όταν εμφανίστηκαν οι πρώτες πιστωτικές κάρτες. Αργότερα, με την εξέλιξη της τεχνολογίας, οι κάρτες απέκτησαν δυνατότητες όπως η ανάγνωση των στοιχείων τους από απομακρυσμένες συσκευές, η επικύρωση της ταυτότητας του κατόχου και η δυνατότητα ανάληψης μετρητών από ΑΤΜ. Τώρα, οι κάρτες εξελίσσονται σε ψηφιακά πορτοφόλια που μπορούν να αποθηκεύουν διάφορα ψηφιακά νομίσματα και να πραγματοποιούν πληρωμές σε πραγματικό χρόνο.

Η χρήση ψηφιακών καρτών πρόσφερε αρκετά πλεονεκτήματα έναντι του παραδοσιακού χρήματος. Καταρχάς, παρέχει μεγαλύτερη ασφάλεια, καθώς οι ψηφιακές κάρτες είναι πιο δύσκολο να παραποιηθούν από το παραδοσιακό χαρτονομίσμα, η χρήση ψηφιακών καρτών είναι πιο βολική και πρακτική, καθώς δεν απαιτείται η μεταφορά και η φυσική διακίνηση μεγάλων χρηματικών ποσών, αλλά μπορούν να πραγματοποιούνται ηλεκτρονικές συναλλαγές από την άνεση του σπιτιού ή του γραφείου.

Οι ψηφιακές κάρτες προσφέρουν επιπλέον λειτουργίες, όπως τη δυνατότητα παρακολούθησης των συναλλαγών και τη δυνατότητα πρόσβασης σε πληροφορίες για τις προηγούμενες συναλλαγές. Επιπλέον, οι ψηφιακές κάρτες μπορούν να προσφέρουν προνόμια και επιβραβεύσεις, όπως προσφορές και εκπτώσεις, που δεν είναι διαθέσιμες στο παραδοσιακό χρήμα.

Η χρήση ψηφιακών καρτών είναι πιο βιώσιμη και φιλική προς το περιβάλλον σε σχέση με τη χρήση παραδοσιακών χαρτονομισμάτων. Η κατασκευή και η κυκλοφορία των χαρτονομισμάτων συνεπάγεται την κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων ενέργειας και πόρων, καθώς και την παραγωγή μεγάλου όγκου αποβλήτων. Αντίθετα, οι ψηφιακές κάρτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν επαναλαμβανόμενα και να ανανεωθούν χωρίς την ανάγκη παραγωγής νέων καρτών και χωρίς να προκαλούν απόβλητα.

Τέλος, οι ψηφιακές κάρτες μπορούν να παρέχουν περισσότερες επιλογές και λειτουργίες στους χρήστες, όπως αυτόματες συναλλαγές, έλεγχος δαπανών και πρόσβαση σε αναλυτικά δεδομένα σχετικά με τις δαπάνες τους. Επιπλέον, οι ψηφιακές κάρτες είναι πιο ασφαλείς από τα παραδοσιακά χαρτονομίσματα, καθώς μπορούν να προστατευτούν με κωδικούς πρόσβασης ή άλλες τεχνολογίες αυθεντικοποίησης.

## 5. Τι είναι τα κρυπτονομίσματα

Τα κρυπτονομίσματα, είναι ψηφιακά ή εικονικά νομίσματα που χρησιμοποιούν κρυπτογραφία για να διασφαλίσουν την ασφάλεια και την επαλήθευση των συναλλαγών. Πρόκειται για ψηφιακά νομίσματα των οποίων η λειτουργικότητα τους βασίζεται στη κρυπτογραφία για την διασφάλιση δοσοληψιών, ιδιοκτησίας και τη δημιουργία νέων μονάδων νομίσματος (DiPierro, 2017). Το πιο γνωστό κρυπτονόμισμα είναι το Bitcoin, το οποίο δημιουργήθηκε το 2008 και έχει αποκτήσει μεγάλη αναγνώριση και αξία από τότε. Τα κρυπτονομίσματα είναι ανεξάρτητα από τράπεζες και κυβερνήσεις και δεν χρειάζονται μεσάζοντες για τη διεκπεραίωση συναλλαγών, κάνοντας έτσι τις συναλλαγές πιο γρήγορες και φθηνές. (Nakamoto, 2008)

Παρόλο που οι αξίες των κρυπτονομισμάτων παρουσιάζουν αστάθεια, η τεχνολογία που βρίσκεται πίσω από αυτά έχει τεράστιες δυνατότητες για τη μετασχηματιστική αλλαγή των οικονομικών συστημάτων. Οι τεχνολογία blockchain που χρησιμοποιείται από τα κρυπτονομίσματα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πολλούς τομείς της οικονομίας, όπως παραδείγματός χάρη την υγεία, την ασφάλεια, την παιδεία, και της παρακολούθησης και εξοικονόμησης πόρων.

Τα κρυπτονομίσματα χρησιμοποιούν την κρυπτογραφία για τη διασφάλιση των συναλλαγών και τη δημιουργία νέων tokens. Κάθε κρυπτονόμισμα έχει ένα μοναδικό κωδικό που το αναγνωρίζει και επιτρέπει τη μεταφορά του από ένα ψηφιακό πορτοφόλι σε ένα άλλο.

Ο τρόπος λειτουργίας των κρυπτονομισμάτων βασίζεται στην τεχνολογία blockchain. Η τεχνολογία blockchain είναι μια αποκεντρωμένη βάση δεδομένων που καταγράφει κάθε συναλλαγή και δημιουργεί ένα ανεξίτηλο ιστορικό όλων των συναλλαγών στο δίκτυο. Είναι δηλαδή, ένας κατανεμημένος λογιστικός κατάλογος (distributed ledger), δημόσιος ή ιδιωτικός, στον οποίο συναλλαγές ή δεδομένα συνδέονται μεταξύ τους σε συνδεδεμένα μπλοκ δεδομένων καθιστώντας τα πρακτικά αμετάβλητα και αδιαμφισβήτητα από όλους τους κατανεμημένους κόμβους (Nodes) στους οποίους έχει γίνει η ενημέρωση του καταλόγου (Tapscott & Tapscott, 2016).

Το Bitcoin είναι το πρώτο και πιο γνωστό κρυπτονόμισμα, αλλά υπάρχουν πολλά άλλα όπως το Ethereum, το Litecoin και το Ripple.

Κάθε κρυπτονόμισμα έχει μοναδικές προδιαγραφές και χαρακτηριστικά λειτουργίας, που το καθιστούν μοναδικό και αναγνωρίσιμο στο δίκτυο. Οι προδιαγραφές αυτές περιλαμβάνουν τον αλγόριθμο κρυπτογράφησης που χρησιμοποιείται για την επεξεργασία των συναλλαγών και τον εντοπισμό νέων μονάδων κρυπτονομίσματος, το μέγεθος του μπλοκ και τον τρόπο δημιουργίας τους, και τον τρόπο που γίνεται η επαλήθευση των συναλλαγών και η επίλυση των συναλλαγματικών διαφορών στο δίκτυο. (Swan, 2015)

## 6. Η ιστορία των ψηφιακών νομισμάτων πριν από την εμφάνιση του Bitcoin, όπως τα eCash και b-money.

Πολύ πριν από την εμφάνιση του Bitcoin, έγιναν αρκετές και σημαντικές προσπάθειες δημιουργίας κρυπτονομισμάτων άλλα δεν ευοδώθηκαν. Ποιο κοντά στην ιδέα του κρυπτονομίσματος είχε έρθει David Chaum και Wei Dai με το eCash και το b-money αντίστοιχα.

Το eCash ήταν ένα ψηφιακό νόμισμα που αναπτύχθηκε από την εταιρεία DigiCash του David Chaum τη δεκαετία του 1990. Η ιδέα ήταν να δημιουργηθεί ένα ανώνυμο, ασφαλές και ανεξάρτητο από τράπεζες ψηφιακό νόμισμα που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για ηλεκτρονικές πληρωμές. ( Brunton& Takacz, 2019)

Παρά το γεγονός ότι η τεχνολογία του eCash θεωρήθηκε πρωτοποριακή, δεν κατάφερε ποτέ να γίνει ευρέως διαδεδομένη. Η εταιρεία DigiCash κατέβαλε μεγάλες προσπάθειες για να το προωθήσει στην αγορά, αλλά δεν κατάφερε να κερδίσει την εμπιστοσύνη των καταναλωτών ή των επιχειρήσεων. Η εταιρεία κήρυξε πτώχευση το 1998 και το eCash δεν χρησιμοποιήθηκε ποτέ σε μεγάλη κλίμακα. ( Brunton& Takacz, 2019)

Το b-money ήταν ένα πρώιμο πρότυπο κρυπτονομίσματος που αναπτύχθηκε από τον Wei Dai το 1998. Οι ιδέες και οι αρχές που προτάθηκαν στο b-money ήταν σημαντικές για την ανάπτυξη του Bitcoin και άλλων κρυπτονομισμάτων. Και οι δύο στηρίζονται στην ιδέα της αποκέντρωσης και του μη εξουσιαστικού συστήματος χωρίς την ανάγκη ενός κεντρικού φορέα ελέγχου. ( Brunton& Takacz, 2019)

Παρόλες τις ιδέες και τις αρχές, το b-money δεν πέτυχε ποτέ τη δημοτικότητα ή την υιοθέτηση που είχε το Bitcoin, και δεν έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως ως ψηφιακό νόμισμα.( Brunton& Takacz, 2019)

## 7. Τα 5 μεγαλύτερα κρυπτονομίσματα.

Τα πέντε μεγαλύτερα και πιο δημοφιλή κρυπτονομίσματα σύμφωνα με το ανταλλακτήριο κρυπτονομισμάτων Coinbase, είναι το Bitcoin, το Ethereum, το Tether USDT, το Binance Coin (BNB) και XRP-USD. Τα συγκεκριμένα κρυπτονομίσματα είναι σημαντικά το καθένα με τον δικό του τρόπο. Πρόκειται για κρυπτονομίσματα των οποίων οι αρχιτεκτονική διαφέρει αλλά είναι φτιαγμένα με την ίδια φιλοσοφία. Παρακάτω αναλύονται τα πέντε μεγαλύτερα κρυπτονομίσματα με βάση την αξία και την αναγνωρισιμότητα τους. Ενδεικτικά να αναφέρουμε ότι η λίστα με τα μεγαλύτερα κρυπτονομίσματα επιδέχεται ανακατατάξεων λόγω του ανταγωνισμού που υπάρχει.

### 1. Bitcoin:

Είναι βασισμένο στην τεχνολογία blockchain όπως προαναφέραμε, χωρίς κεντρική αρχή ή χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Το Bitcoin είναι ανοιχτού κώδικα, ο σχεδιασμός του είναι δημόσιος, δεν υπάρχει ιδιοκτήτης ούτε ελέγχετε και όλοι μπορούν να συμμετέχουν. Η κεφαλαιοποίησή του αυτή τη στιγμή ανέρχεται στα 529,060,351,355 δολάρια Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής με τιμή στα 27,329.20 δολάρια

Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής, διαθεσιμότητα 21,000,00 BTC και όγκο συναλλαγών 15,746,090.637 δολάρια Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής . Σε αυτό το σημείο να αναφέρουμε ότι η κεφαλαιοποίηση είναι η αξία του συνόλου των bitcoin που είναι σε κυκλοφορία αυτή τη στιγμή . Σε αντίθεση με τις επιχειρήσεις όπου η κεφαλαιοποίηση δεν αποδεικνύει την αξία τους, για τα κρυπτονομίσματα είναι ακριβής ένδειξη της συνολικής τους αξίας αυτών που είναι σε κυκλοφορία στην αγορά.

## 2. Ethereum

Το Ethereum είναι μια από τις πιο δημοφιλείς και αναγνωρίσιμες πλατφόρμες blockchain στον κόσμο των κρυπτονομισμάτων. Είναι μια ανοικτού κώδικα πλατφόρμα blockchain που δημιουργήθηκε το 2015. Εκτός από τη λειτουργία του ως ψηφιακό νόμισμα, το Ethereum παρέχει μια πλατφόρμα εφαρμογών blockchain που χρησιμοποιεί ένα πρωτόκολλο που ονομάζεται "smart contracts". Μέσω αυτών των smart contracts, οι προγραμματιστές μπορούν να δημιουργήσουν εφαρμογές με διαφορετικές λειτουργίες, όπως ψηφιακές συναλλαγές, εφαρμογές αποθήκευσης δεδομένων και άλλα. Είναι το δεύτερο μεγαλύτερο κρυπτονομίσμα, και από την ημέρα δημοσίευσής του τυγχάνει μεγάλης αναγνωσιμότητας και αποδοχής από μεγάλο ποσοστό του κόσμου των κρυπτονομισμάτων. Η κεφαλαιοποίησή του αυτή τη στιγμή ανέρχεται στα 1,300,000,000,000 δολάρια Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής με τιμή 5,000 δολάρια Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής διαθεσιμότητα 117,000,000.

## 3. Tether USDT

Η Tether Holdings Limited (Tether) είναι μια εταιρεία blockchain που ιδρύθηκε το 2014 από τους Reeve Collins, Craig Sellars και Brock Pierce. Το κρυπτονομίσμα της Tether είναι ένα από τα πρώτα και μεγαλύτερα stablecoins και χρησιμοποιείται ευρέως από τους επενδυτές κρυπτογράφησης για να αποφύγουν την αστάθεια της αξίας των άλλων κρυπτονομισμάτων και να προστατεύσουν τις επενδύσεις τους από τις αιφνίδιες διακυμάνσεις των αντιστοίχων κρυπτονομισμάτων. Η αξία του Tether συνδέεται με αναλογία 1:1 με το αμερικανικό δολάριο, δηλαδή 1 USDT ισούται με 1 δολάριο ΗΠΑ. Το USD~~F~~ έχει κεφαλαιοποίηση αγοράς σχεδόν 70 δισεκατομμυρίων δολαρίων Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής το 2022, μικρότερη μόνο από το Bitcoin (BTC) και τον Ether (ETH). Η Tether παρέχει επίσης stablecoins για άλλα νομίσματα, καθώς και ένα stablecoin που συνδέεται με την τιμή του χρυσού.

## 4. Binance Coin (BNB)

Το Binance Coin (BNB) είναι ένα κρυπτονομίσμα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για συναλλαγές και πληρωμή τελών στο ανταλλακτήριο κρυπτονομισμάτων Binance. Αναπτύχθηκε αρχικά για να χρησιμοποιηθεί στο ανταλλακτήριο Binance, αλλά έχει επεκταθεί και σε άλλες χρήσεις. Χρησιμοποιείται για την αγορά και την πώληση άλλων κρυπτονομισμάτων στο Binance, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης για την αγορά προϊόντων και υπηρεσιών σε αποδεκτούς εμπόρους που δέχονται BNB ως μέσο πληρωμής. Το ανταλλακτήριο Binance είναι το μεγαλύτερο ανταλλακτήριο κρυπτονομισμάτων στον κόσμο από τον Ιανουάριο του 2018, διευκολύνοντας περισσότερες από 1,4 εκατομμύρια συναλλαγές ανά δευτερόλεπτο. Το Binance Coin δημιουργήθηκε τον Ιούλιο του 2017 και αρχικά λειτούργησε στο blockchain του ethereum πριν δημιουργήσει το δικό της Binance Chain. Η κεφαλαιοποίησή του αυτή τη στιγμή ανέρχεται στα

51,545,797,759 δολάρια Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής με τιμή στα 330,70 δολάρια Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής και διαθεσιμότητα στα 155,863,869.

## 5. XRP-USD

Το XRP Ledger (XRPL), ιδρύθηκε το 2012 από την Ripple Labs. Είναι μια αποκεντρωμένη τεχνολογία ανοικτού κώδικα. Τα πλεονεκτήματα του XRP Ledger περιλαμβάνουν το χαμηλό κόστος, την ταχύτητα, την επεκτασιμότητα και τα εγγενώς πράσινα χαρακτηριστικά (ουδέτερο από άποψη άνθρακα και ενεργειακά αποδοτικό). Το XRP Ledger διαθέτει επίσης το πρώτο αποκεντρωμένο ανταλλακτήριο (DEX). Από το 2012, το XRP Ledger λειτουργεί αξιόπιστα, έχοντας κλείσει 70 εκατομμύρια ledgers. Η κεφαλαιοποίησή του αυτή τη στιγμή ανέρχεται στα 23,636,284,672 δολάρια Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής με τιμή 0,4567 δολάρια Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής και διαθεσιμότητα 100,000,000,000.

## 8. Η ανακάλυψη του Bitcoin

Στις 31 Οκτωβρίου του 2008 ο Satoshi Nakamoto δημοσίευσε μια εργασία με τίτλο "Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system." Μέχρι και σήμερα δεν ξεκαθάρισε εάν ο Satoshi Nakamoto είναι υπαρκτό πρόσωπο ή αν πρόκειται για μια προγραμματιστών.

Η εργασία του κατά κύριο λόγο, έκανε αναφορές στην δημιουργία ενός αποκεντρωμένου συστήματος συναλλαγών, το οποίο θα παράκαμπε την κεντρική αρχή που εποπτεύει τις συναλλαγές που εποπτεύουν το παραδοσιακό χρήμα, δηλαδή οι τράπεζες ή οι υπηρεσίες ηλεκτρονικών συναλλαγών, καθώς η εγκυρότητα των συναλλαγών θα εποπτευόταν από τους κόμβους του δικτύου Bitcoin. Η θεωρία του Satoshi Nakamoto ουσιαστικά παρέκαμπε την κεντρική αρχή η οποία για τον ρόλο αυτό θα λάμβανε μια προμήθεια επί των συναλλαγών ανεβάζοντας έτσι το κόστος στις συναλλαγές (Nakamoto, 2008).

Η πρώτη έκδοση του κρυπτονομίσματος Bitcoin εκδίδεται αρχές Ιανουαρίου το 2009. Ο προγραμματιστής Hal Finney θεωρείται ως ο πρώτος κάτοχος καθώς παρελαβε από τον Satoshi Nakamoto 10 Bitcoin. Η πρώτη συναλλαγή Bitcoin στον πραγματικό κόσμο πραγματοποιήθηκε ένα χρόνο αργότερα στις 22 Μαΐου 2010 από τον Laszlo Hanyecz, ο οποίος σε ένα chat έλεγε ότι προσφέρει 10,000 Bitcoins για να του παραδωθούν δύο πίτσες Papa Johns. Οι δύο πίτσες την συγκεκριμένη περίοδο κοστίζουν περίπου 25 δολάρια. (Το 2021 οι συγκεκριμένες πίτσες υπολογίζεται να στοίχιζαν 630 εκατομμύρια δολάρια. )

Το Bitcoin έγινε γνωστό στο αμερικανικό κοινό και κατ' επέκτασή σε ολόκληρο τον κόσμο, όταν το FBI ανακοίνωσε την αναστολή λειτουργίας της διαδικτυακής Silk Road. Η Silk Road ήταν μια διαδικτυακή μαύρη αγορά η οποία δραστηριοποιόταν κυρίως στο σκοτεινό διαδίκτυο (dark web). Η Silk Road χρησιμοποιήθηκε από εμπόρους ναρκωτικών και άλλους παράνομους πωλητές για τη διανομή τεράστιων ποσοτήτων ναρκωτικών και άλλων παράνομων αγαθών και υπηρεσιών σε πολλούς αγοραστές και για το ξέπλυμα όλων των κεφαλαίων που περνούσαν από αυτό. Μετά από έρευνες έγινε γνωστό ότι η Silk Road χρησιμοποιούσε ως κύριο νόμισμα για τις συναλλαγές το Bitcoin (Randewich, 2013) Το 2015, μετά από μια πρωτοποριακή δίωξη, ο ιδρυτής του Silk Road Ross Ulbricht καταδικάστηκε ομόφωνα σε ισόβια κάθειρξη.



Ένα ακόμα γεγονός το οποίο βοήθησε στην γνωστοποίηση του Bitcoin, ήταν η κατάρρευση του σημαντικότερου ανταλλακτηρίου κρυπτονομισμάτων εκείνη την περίοδο στον κόσμο του Mt Gox. Το εν λόγω ανταλλακτήριο κατέθεσε αίτηση για πτώχευση αφότου έγινε στόχος χάκερ, οι οποίοι απέσπασαν από τις βιάσεις δεδομένων του ανταλλακτηρίου 500 εκατομμύρια δολάρια Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής σε Bitcoins (850.000 BTC) και 30 εκατομμύρια δολάρια Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής από καταθέσεις πελατών του ανταλλακτηρίου (McMillan, 2018).

Η πορεία του Bitcoin μετά τα πιο πάνω γεγονότα θα ήταν αναμενόμενο να παρουσιάσει κάμψη. Αντιθέτως όχι μόνο δεν πτόησαν την πορεία του Bitcoin, αλλά όταν έγινε γνωστή η αποκεντρωμένη του φύση θεωρήθηκε από πολλούς ως ένα ασφαλές καταφύγιο για τις αποταμιεύσεις σε περίπτωση κατάρρευσης των τραπεζικών ιδρυμάτων.

Όπως κάθε επιτυχημένο εγχείρημα στον επιχειρηματικό κόσμο, έτσι και στην περίπτωση του Bitcoin, με την επιτυχία του έδωσε το έναυσμα για την ανάπτυξη νέων ανταγωνιστικών κρυπτονομισμάτων, τα επονομαζόμενα alternative coins τα οποία έχουν την ίδια ακριβώς αρχιτεκτονική και λογική με το Bitcoin. Μερικά από τα alternative coins είναι το Litecoin, το Dogecoin, το Shiba Inu, το Binance Coin.

Ορισμένα projects κρυπτονομισμάτων έκαναν ένα βήμα παραπέρα και προχωρήσαν σε ορισμένες βελτιώσεις και παραλλαγές και παρουσίασαν την δική τους αρχιτεκτονική. Το Ethereum και το Ripple παρουσίασαν μια νέα αποδοτικότερη αρχιτεκτονική Blockchain με πιο γρήγορες και φτηνές συναλλαγές ενώ φιλοδοξούν να συνεργαστούν με τα τραπεζικά ιδρύματα ως μια εναλλακτική μέθοδος συναλλαγών. Τον Απρίλιο του 2021 η τιμή του Bitcoin έφτασε τα 64,863 δολάρια Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής την υψηλότερη τιμή από την ημέρα ίδρυσης του.

Με την εμφάνιση των κρυπτονομισμάτων έκανε την εμφάνιση και ένας νέος αμφιλεγόμενος τρόπος για την άντληση χρηματοδότησης τον οποίο χρησιμοποιούν αρκετές start up επιχειρήσεις η πρακτική ICO (Initial Coin Offering) η οποία σε αντίθεση με την αρχική δημόσια προσφορά γίνεται εκτός του παραδοσιακού χρηματοπιστωτικού συστήματος (Μωράτης, 2017). Πρόκειται για την μέθοδο κατά την οποία μια start up επιχείρηση αντλεί χρηματοδότηση από τους επενδυτές και σαν αντάλλαγμα τους δίνει tokens τα οποία θα μεταφραστούν σε κρυπτονομίσματα, όταν η επιχείρηση start up πετύχει τον επιχειρηματικό της στόχο. Η startup επιχειρήσεις σε αυτή την περίπτωση δίνουν κίνητρο για τον επενδυτή ότι η επένδυση του θα είναι κερδοφόρα και ότι θα αυξηθεί η αξία του μελλοντικού κρυπτονομίσματος. Το 2018 η πρακτική ICO χρησιμοποιήθηκε και από κράτη όπως στην περίπτωση της Βενεζουέλας η οποία εισήγαγε το κρυπτονομίσμα Petro από το οποίο η Βενεζουέλα άντλησε 735 εκατομμύρια δολάρια. Η κίνηση αυτή θεωρήθηκε από όλους τους αναλυτές ως ένας τρόπος για να υπερπηδήσει η Βενεζουέλα τις οικονομικές κυρώσεις που τις είχαν επιβληθεί από τις Η.Π.Α.

Ένα από τα πιο γνωστά αποτυχημένα παραδείγματα ICO είναι το project της εταιρείας DAO (Decentralized Autonomous Organization) που ξεκίνησε το 2016. Η DAO ήταν ένα οργανισμός που λειτουργούσε στο Ethereum blockchain και επέτρεπε στους κατόχους των tokens της να συμμετέχουν στη λήψη αποφάσεων για το μέλλον της επιχείρησης. Το ICO της DAO συγκέντρωσε περίπου 150 εκατομμύρια δολάρια, αλλά στις αρχές Ιουνίου του 2016, δέκα εκατομμύρια δολάρια αξίας Ethereum κλάπηκαν από τον κώδικα του smart

contract της εταιρείας από μια επίθεση χακερ. Αυτό οδήγησε σε μια αλυσίδα γεγονότων που κατέληξε στην παρακμή της DAO και την απώλεια του μεγαλύτερου μέρους του χρηματιστηριακού της κεφαλαίου. (Smith, 2023)

## 9. Πως δημιουργείται το bitcoin (Mining).

Τα Bitcoins δημιουργούνται με την διαδικασία της «εξόρυξης» ή αλλιώς Mining. Η εξόρυξη κρυπτονομισμάτων είναι μια διαδικασία δημιουργίας νέων ψηφιακών νομισμάτων. Όλες οι συναλλαγές που γίνονται στο δίκτυο του Bitcoin, ελέγχονται για την εγκυρότητα τους μέσα από μια σειρά αλγορίθμων και πολύπλοκων γρίφων προς επίλυση και στην συνέχεια τοποθετούνται σε ένα μπλοκ μαζί με όλες τις συναλλαγές που έχουν ήδη ελεγχθεί. Για να δημιουργηθεί είναι καινούργιο μπλοκ χρειάζεται περίπου 10 λεπτά. Κατόπιν της δημιουργίας του, συνδέεται με το αμέσως προηγούμενο μπλοκ αλλά και με τα υπόλοιπα μπλοκ πριν από αυτό, δημιουργώντας έτσι μια αλυσίδα (blockchain).

Ο μαθηματικός αλγόριθμος που πρέπει να επιλυθεί για να κάνει την σύνδεση του νέου μπλοκ με τα προηγούμενα, είναι εκείνος που ανταμείβει τον minner με συγκεκριμένο αριθμό νέων bitcoins. Οι χρήστες που προσπαθούν να βρουν τη λύση του αλγορίθμου αντιμετωπίζουν κάθε φορά καινούριο επίπεδο δυσκολίας και αυτό γίνεται αυτόματα από το δίκτυο σε σχέση με τον αριθμό εκείνων που προσπαθούν να εξορύξουν νέα bitcoins. Επομένως όσοι περισσότεροι χρήστες προσπαθούν τόσο δυσκολότερος είναι ο αλγόριθμος. Το συγκεκριμένο σύστημα εξόρυξης απαιτεί μεγάλη επεξεργαστική ισχύ και οι τυπικοί οικιακοί υπολογιστές χρειάζονται πολλούς μήνες για να δώσουν κάποιο αποτέλεσμα καταναλώνοντας πολλή ενέργεια, που πρακτικά σημαίνει ότι είναι ασύμφορο για κάποιον να κάνει Mining.

Η εξόρυξη του Bitcoin μπορεί να γίνει πιο εύκολη με τη χρήση ειδικού λογισμικού, καθώς και με την επιλογή ενός επωνύμου πάροχου cloud mining, ή τη συμμετοχή σε mining pool. Το ειδικό λογισμικό υπολογίζει αυτόματα τις παραμέτρους που απαιτούνται για την εξόρυξη του μπλοκ, ενώ οι επωνύμοι πάροχοι cloud mining προσφέρουν ειδικά εργαλεία για τη διευκόλυνση του mining. Τέλος, η συμμετοχή σε mining pool επιτρέπει σε πολλούς χρήστες να συνεργαστούν για την εξόρυξη ενός μπλοκ και την κατανομή των αντίστοιχων αμοιβών.

Ενδεικτικά το Mining γίνεται με τους παρακάτω τρόπους:

### 1. CPU Mining

Το CPU Mining είναι η διαδικασία της εξόρυξης κρυπτονομισμάτων χρησιμοποιώντας την κεντρική μονάδα επεξεργασίας ενός υπολογιστή. Στην αρχική φάση του Bitcoin, το CPU Mining ήταν ο κυρίαρχος τρόπος εξόρυξης. Οι χρήστες χρησιμοποιούσαν το λογισμικό εξόρυξης στον υπολογιστή τους για να επιλύσουν τα μαθηματικά προβλήματα και να εξορύξουν Bitcoin. Αυτός ο τρόπος εξόρυξης έχει αντικατασταθεί σχεδόν εξ ολοκλήρου από το ASIC Mining, καθώς οι CPU δεν μπορούν πλέον να ανταγωνιστούν σε ταχύτητα και απόδοση τους ειδικούς υπολογιστές ASICs. (Antonopoulos, 2014), (Bonneau et al, 2015)

### 2. FPGA Mining

Η FPGA (Field-Programmable Gate Array) mining είναι μια εναλλακτική μέθοδος εξόρυξης Bitcoin, η οποία χρησιμοποιεί ειδικούς επεξεργαστές FPGA αντί για γενικής χρήσης επεξεργαστές όπως η CPU mining. Οι επεξεργαστές FPGA είναι σχεδιασμένοι να εκτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες πολύ πιο αποτελεσματικά από τους γενικούς επεξεργαστές, καθιστώντας τους ιδανικούς για εξόρυξη κρυπτονομισμάτων.

Η FPGA mining επιτρέπει στους χρήστες να προγραμματίσουν τους επεξεργαστές FPGA με ειδικό λογισμικό, το οποίο τους επιτρέπει να εκτελούν αποκλειστικά τον αλγόριθμο SHA-256 που χρησιμοποιείται για την εξόρυξη Bitcoin. Αυτό σημαίνει ότι οι επεξεργαστές FPGA είναι πολύ πιο αποδοτικοί από τους γενικούς επεξεργαστές στην εξόρυξη Bitcoin, καθιστώντας τη διαδικασία εξόρυξης πιο αποτελεσματική και αποδοτική.

Ωστόσο, η διαδικασία της FPGA mining απαιτεί επίσης ειδικούς επεξεργαστές FPGA, οι οποίοι είναι αρκετά δαπανηροί, και το λογισμικό προγραμματισμού FPGA απαιτεί επίσης εξειδικευμένες γνώσεις και εμπειρία για να μπορέσει κάποιος να το χρησιμοποιήσει αποτελεσματικά. (Bonneau et al, 2015)

### 3. ASIC Mining

Το ASIC (Application-Specific Integrated Circuit) mining είναι η πιο αποδοτική μέθοδος εξόρυξης Bitcoin. Τα ASICs είναι εξειδικευμένοι υπολογιστικοί επεξεργαστές που σχεδιάζονται μόνο για την εξόρυξη Bitcoin και άλλων κρυπτονομισμάτων. Αυτό τους επιτρέπει να εκτελούν τους απαιτητικούς υπολογιστικούς αλγόριθμους του Bitcoin mining πολύ πιο γρήγορα και αποδοτικά από άλλους επεξεργαστές.

Τα ASICs είναι συνήθως προτιμότερα για τους miners που έχουν την απαιτούμενη κεφαλαιοποίηση και επιθυμούν να εξορύξουν μεγάλες ποσότητες Bitcoin. Ενώ η αρχική επένδυση για την αγορά ενός ASIC είναι υψηλότερη από την αγορά ενός CPU ή GPU, οι ASICs έχουν πολύ μεγαλύτερη απόδοση ανά κόστος ενέργειας και χρόνου. (Vraken, 2014)

Η αποδοτικότητα των ASICs επιτρέπει στους miners να εξορύσσουν Bitcoin πιο γρήγορα και αποτελεσματικά από άλλες μεθόδους, ενώ οι υψηλές απαιτήσεις ενέργειας από τα ASICs επιτρέπουν στους miners να κερδίζουν ακόμη περισσότερο ανά Bitcoin που εξορύσσουν. (Chen et al, 2018)

## 10. Τα πλεονεκτήματα του Bitcoin.

### 1. Ταχύτητα συναλλαγών και κόστος

Το Bitcoin προσφέρει μεγάλο πλεονέκτημα στους χρήστες του όσον αφορά την ταχύτητα και το κόστος των συναλλαγών. Οι συναλλαγές στο Bitcoin διαρκούν μόλις λίγα λεπτά για να επιβεβαιωθούν στο δίκτυο, σε αντίθεση με τις συναλλαγές με κλασικά μέσα πληρωμής που μπορεί να διαρκέσουν αρκετές μέρες. Επιπλέον, οι συναλλαγές στο Bitcoin είναι φθηνές σε σχέση με τα κλασικά μέσα πληρωμής, όπως τραπεζικές μεταφορές ή πιστωτικές κάρτες. Αυτό συμβαίνει επειδή δεν υπάρχουν ενδιάμεσοι (όπως τράπεζες ή πλατφόρμες πληρωμών) που να επιβάλλουν υψηλές χρεώσεις για τις συναλλαγές.

Η ταχύτητα και το κόστος των συναλλαγών είναι ιδιαίτερα σημαντικά για τους επιχειρηματίες και τους επενδυτές που θέλουν να κάνουν συναλλαγές σε πραγματικό χρόνο και να μειώσουν το κόστος των χρεώσεων συναλλαγών. Οι χρήστες του Bitcoin μπορούν να πραγματοποιούν συναλλαγές ανά πάσα στιγμή και χωρίς περιορισμούς ως προς το

ποσό ή τον τόπο. Ενώ οι τραπεζικές συναλλαγές μπορεί να υπόκεινται σε περιορισμούς σχετικά με το ποσό που μπορεί να μεταφερθεί και τη χρονική στιγμή της συναλλαγής, το Bitcoin δεν έχει τέτοιους περιορισμούς.

Οι χρήστες μπορούν να στείλουν ή να λάβουν οποιοδήποτε ποσό σε οποιοδήποτε σημείο του κόσμου, χωρίς να υπάρχει η ανάγκη για μεσάζοντες ή κεντρικούς φορείς ελέγχου. Επιπλέον, οι συναλλαγές μπορούν να εκτελούνται πολύ πιο γρήγορα από ό,τι σε άλλα συστήματα πληρωμών. Αυτό οφείλεται στη χρήση της τεχνολογίας blockchain, η οποία επιτρέπει στις συναλλαγές να επιβεβαιώνονται σχεδόν άμεσα από τους κόμβους του δικτύου. Αυτό σημαίνει ότι οι χρήστες μπορούν να λαμβάνουν πληρωμές σε πραγματικό χρόνο, ενώ οι συναλλαγές μπορούν να εκτελούνται αμέσως. (Vigna & Casey, 2015).

## 2. Ανωνυμία

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα του Bitcoin είναι η ανωνυμία που παρέχει στους χρήστες του. Σε μια εποχή όπου η προστασία της ιδιωτικότητας και η αποφυγή του tracking είναι σημαντικά θέματα, η ανωνυμία προσφέρει ένα αίσθημα ασφάλειας στους χρήστες.

Η ανωνυμία του Bitcoin προέρχεται από το γεγονός ότι οι συναλλαγές δεν συνδέονται με την ταυτότητα του αποστολέα ή του παραλήπτη. Αντίθετα, κάθε συναλλαγή συνοδεύεται από μια διεύθυνση που είναι ένας μοναδικός αλφαριθμητικός κωδικός που δεν αποκαλύπτει καμία προσωπική πληροφορία. Αυτό σημαίνει ότι κανείς δεν μπορεί να διακρίνει την ταυτότητα των ανθρώπων που συμμετέχουν στη συναλλαγή.

Αυτό το χαρακτηριστικό προστατεύει την ιδιωτικότητα των χρηστών και τους προσφέρει ένα αίσθημα ασφάλειας καθώς η εμπλοκή τους σε οποιαδήποτε συναλλαγή παραμένει ανώνυμη. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε περιπτώσεις όπου οι χρήστες θέλουν να αγοράσουν ή να πραγματοποιήσουν οποιαδήποτε άλλη συναλλαγή χωρίς να αποκαλύπτουν την ταυτότητά τους ή άλλες προσωπικές πληροφορίες. Αυτό μπορεί να προστατεύσει τους χρήστες από διάφορες μορφές απάτης ή κλοπής ταυτότητας. Επιπλέον, η ανωνυμία μπορεί να προστατεύσει την ιδιωτικότητα και τα δεδομένα των χρηστών, καθώς δεν απαιτείται η αποθήκευση προσωπικών πληροφοριών για τις συναλλαγές. Όλα αυτά τα πλεονεκτήματα καθιστούν το Bitcoin και άλλα κρυπτονομίσματα ελκυστικά για τους χρήστες που επιθυμούν μεγαλύτερη ανωνυμία και ασφάλεια στις διαδικτυακές συναλλαγές τους.

Εκτός από τα παραπάνω, η ανωνυμία προστατεύει τους χρήστες από επιθέσεις. Στο παρελθόν, έχουν σημειωθεί περιπτώσεις όπου χάκερ κατάφεραν να παρακολουθήσουν συναλλαγές και να κλέψουν προσωπικά δεδομένα και κεφάλαια από χρήστες. Η ανωνυμία του Bitcoin μειώνει τον κίνδυνο αυτό και προσφέρει ένα επιπλέον επίπεδο ασφαλείας για τους χρήστες.

Τέλος, η ανωνυμία του Bitcoin επιτρέπει στους χρήστες να αποφύγουν τον έλεγχο των κρατικών αρχών και των φορολογικών αρχών. Αυτό συμβαίνει διότι οι συναλλαγές δεν ανήκουν σε κανένα κεντρικό φορέα. Η απουσία ενός κεντρικού φορέα εξασφαλίζει ότι οι συναλλαγές στο δίκτυο είναι ανεξάρτητες από οποιαδήποτε κεντρική αρχή ή κυβέρνηση και επιτρέπει την ελευθερία των χρηστών να στέλνουν και να λαμβάνουν χρήματα χωρίς περιορισμούς. Αυτό καθιστά το Bitcoin και άλλα κρυπτονομίσματα ελκυστικά για ανθρώπους που επιθυμούν να διεξάγουν συναλλαγές χωρίς την παρέμβαση ή την επιβολή κεντρικών φορέων. (Antonopoulos, 2014)

## 3. Διαφάνεια

Η διαφάνεια είναι ένα ακόμα πλεονεκτήματα του Bitcoin. Στο σύστημα του Bitcoin, όλες οι συναλλαγές καταγράφονται στο blockchain, ένα κοινόχρηστο βιβλίο καταγραφής που είναι διαθέσιμο σε όλους τους χρήστες του δικτύου. Αυτό

σημαίνει ότι οι συναλλαγές είναι διαφανείς και μπορούν να ελεγχθούν από οποιονδήποτε. Αυτό συνεισφέρει στη δημιουργία εμπιστοσύνης στο δίκτυο και στην αύξηση της αποδοχής του από τους χρήστες και τους επενδυτές.

Επιπλέον, η διαφάνεια στον κόσμο του Bitcoin βοηθάει στην πρόληψη της διαφθοράς και της απάτης. Εφόσον όλες οι συναλλαγές είναι δημόσιες και ελέγξιμες, είναι δυνατόν να εντοπιστούν και να προληφθούν απάτες και κακόβουλες δραστηριότητες όπως η λαθραία διακίνηση κεφαλαίων ή η χρηματοδότηση της τρομοκρατίας. Η διαφάνεια επιτρέπει στους χρήστες του Bitcoin να βλέπουν το ιστορικό των συναλλαγών και να επιβεβαιώνουν την εγκυρότητά τους. Επιπλέον, η διαφάνεια στοχεύει στη διασφάλιση της εμπιστοσύνης των χρηστών στο σύστημα του Bitcoin και της αποτελεσματικής λειτουργίας του. Τέλος, η διαφάνεια ενθαρρύνει τους χρήστες να τηρούν τους κανόνες και τους κανονισμούς του συστήματος, καθώς γνωρίζουν ότι οι παραβάσεις μπορούν να εντοπιστούν και να τιμωρηθούν. (Antonopoulos, 2014)

#### 4. Προσβασιμότητα

Η εύκολη πρόσβαση που απολαμβάνουν οι χρήστες είναι ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του Bitcoin. Η δυνατότητα για λιγότερα δικαιολογητικά και την αποκεντρωμένη φύση του δικτύου δίνουν τη δυνατότητα σε περισσότερους ανθρώπους να έχουν πρόσβαση σε οικονομικές υπηρεσίες και να συμμετέχουν στην οικονομική δραστηριότητα. Στα παραδοσιακά τραπεζικά ιδρύματα, για να μπορέσει κάποιος να κάνει χρήση των υπηρεσιών τους θα πρέπει να προσκομίσει ένα αριθμό δικαιολογητικών στοιχείων πράγμα που σημαίνει ότι εάν κάποιος διαμένει σε μια απομακρυσμένη περιοχή, θα πρέπει να καταφύγει σε μια κοντινή πόλη η οποία μπορεί να απέχει αρκετά χιλιόμετρα μακριά για να ανοίξει ένα λογαριασμό.

Με την χρήση του Bitcoin όμως τα πράγματα είναι αρκετά πιο απλά και έτσι το μόνο που χρειάζεται κάποιος για να κάνει μια συναλλαγή είναι μια διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για να ανοίξει ένα ψηφιακό πορτοφόλι και στην συνέχεια μπορεί απρόσκοπτα συναλλάσσεται. Το Bitcoin λόγω της αποκεντρωμένης φύσης του είναι αρκετά ευέλικτο, έτσι δεν έχει ανάγκη το να προμηθευτεί κάποιος εξειδικευμένες συσκευές ή συσκευές με αποκλειστική συμβατότητα στο δίκτυο όπως συμβαίνει στα δίκτυα των πιστωτικών και χρεωστικών καρτών το μόνο που χρειάζεται κάποιος για να κάνει συναλλαγές είναι ένα έξυπνο κινητό τηλέφωνο (smartphone) και σύνδεση στο διαδίκτυο

Έτσι το Bitcoin με τη συνεχή διείσδυση του διαδικτύου ακόμα και στις απομακρυσμένες περιοχές του κόσμου, έχει τη δυνατότητα να εισάγει νέους χρήστες οι οποίοι ήταν μέχρι πρότινος λόγω γεωγραφικών περιορισμών αποκλεισμένοι στη σύγχρονη οικονομική δραστηριότητα. (Cartel & Khron, 2018 )

### 11. Τα μειονεκτήματα του Bitcoin.

#### 1. Ασφάλεια

Η ασφάλεια είναι ένα από τα κυριότερα θέματα που απασχολούν την κοινότητα του Bitcoin. Καθώς δεν υπάρχει κεντρική αρχή που να ρυθμίζει τις συναλλαγές και το δίκτυο, και έτσι η ευθύνη για την ασφάλεια των συναλλαγών βαρύνει απευθείας τους χρήστες. Όλες οι συναλλαγές που γίνονται με Bitcoin είναι μη αναστρέψιμες, αυτό σημαίνει ότι σε περίπτωση που κάποιος κάνει μια λανθασμένη αγορά ή σε περίπτωση που κάποιος άλλος αποκτήσει πρόσβαση στον λογαριασμό του κατόχου και ξοδέψει τα bitcoin χωρίς την

έγκρισή του τότε δεν υπάρχει η δυνατότητα να ανακαλέσει κάποιος τη συναλλαγή καθώς δεν υπάρχει κάποια κεντρική αρχή που να ρυθμίζει της συναλλαγές.

Ένα άλλο ζήτημα αποτελούν τα ψηφιακά πορτοφόλια. Τα ψηφιακά πορτοφόλια διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες τα hot wallet και τα cold wallet. Τα hot wallet είναι συνδεδεμένα με το διαδίκτυο (Reiff, 2018) και είναι προσβάσιμα σε πραγματικό χρόνο. Χρησιμοποιείται για την αποθήκευση μικρών ποσών κρυπτονομισμάτων που απαιτούνται για συναλλαγές σε εμπορικές πλατφόρμες και ανταλλακτήρια. Επειδή είναι συνδεδεμένο στο διαδίκτυο, το hot wallet εκτίθεται σε μεγαλύτερο κίνδυνο κακόβουλων επιθέσεων. Γι' αυτό το λόγο, τα hot wallets συνήθως χρησιμοποιούνται για μικρά ποσά και οι κάτοχοί τους πρέπει να λαμβάνουν μέτρα ασφαλείας, όπως να χρησιμοποιούν δυνατούς κωδικούς πρόσβασης και να ενεργοποιούν τη διπλή επαλήθευση ταυτότητας για να προστατεύσουν τα κρυπτονομίσματά τους από ανεπιθύμητη πρόσβαση.

Από την άλλη μεριά το cold wallet είναι συνήθως ένα USB stick ή ένας σκληρός δίσκος, όπου κάποιος μπορεί να εξάγει τα bitcoin του από το δίκτυο για μεγαλύτερο βαθμό ασφάλειας έναντι των διαδικτυακών επιθέσεων (Stephens, 2017) ή σε περίπτωση που δεν θα ήθελε να χρησιμοποιήσει τα bitcoin στο άμεσο χρονικό και θέλει τα αποθηκεύσει για μεγάλο χρονικό διάστημα εκτός του δικτύου.

Στην περίπτωση που το πορτοφόλι είναι αποθηκευμένο σε τοπικό σκληρό δίσκο και ο δίσκος χαθεί ή τεθεί εκτός λειτουργίας τότε ο κάτοχος του δεν θα μπορεί να έχει πρόσβαση στο περιεχόμενο του πορτοφολιού του. Επιπλέον εάν ο κάτοχος του πορτοφολιού ξεχάσει το ιδιωτικό κλειδί του θα είναι αδύνατον να έχει πρόσβαση στα bitcoin του και έτσι ακόμη και να τα έχει κάποιος στην κατοχή του, δεν θα μπορεί να τα χρησιμοποιήσει. Από τα παραπάνω μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι από τη στιγμή που η ευθύνη για την ασφάλεια των συναλλαγών, αλλά και για την αποθήκευση των Bitcoin βαραινεί αποκλειστικά τον χρήστη είναι εμφανές ότι το Bitcoin δεν απευθύνεται σε όλους παρά μόνο σε όσους έχουν τεχνολογική κατάρτιση ή μια καλή σχέση με την συγκεκριμένη τεχνολογία.

Ωστόσο, υπάρχουν πολλά μέτρα που μπορούν να ληφθούν για να διασφαλιστεί η ασφάλεια των συναλλαγών στο δίκτυο του Bitcoin. Ένα από τα βασικά μέτρα που μπορεί να ληφθεί είναι η χρήση πολλαπλών υπογραφών, η οποία απαιτεί περισσότερες από μία υπογραφές για να γίνει μια συναλλαγή. Αυτό καθιστά πιο δύσκολη την απάτη ή την παραβίαση του λογαριασμού του χρήστη. Επιπλέον, οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιούν κρυπτογραφημένα πορτοφόλια, που απαιτούν μοναδικό κωδικό για να αποκτήσουν πρόσβαση στα Bitcoin τους. Αυτό καθιστά δύσκολη την παραβίαση του λογαριασμού και την κλοπή των Bitcoin.

Επιπλέον, η κοινότητα του Bitcoin συνεχώς εργάζεται για την αναβάθμιση του δικτύου του και τη βελτίωση της ασφάλειας των συναλλαγών. Έχουν αναπτυχθεί πολλές τεχνολογίες ασφαλείας, όπως η διπλή επιβεβαίωση (two-factor authentication), η διαχείριση κλειδιών (key management) και η προστασία από κακόβουλο λογισμικό (malware protection). Επίσης, έχουν εκπονηθεί πρωτόκολλα αντιμετώπισης επιθέσεων όπως οι DDos (Distributed Denial of Service) και οι επιθέσεις εναντίον του καταμερισμένου καταμερισμού (distributed ledger). Οι χρήστες του Bitcoin έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν κάποιες εφαρμογές που τους βοηθούν να βελτιώσουν την ασφάλεια των συναλλαγών τους. Για παράδειγμα, η

εφαρμογή "Bitcoin Core" είναι μια πλήρης εφαρμογή του πρωτοκόλλου του Bitcoin και παρέχει μεγαλύτερο έλεγχο στον χρήστη. Επίσης, υπάρχουν εφαρμογές που βοηθούν τους χρήστες να διαχειριστούν τα κλειδιά τους, όπως το "Electrum" και το "Armory".

Η ασφάλεια στο δίκτυο του Bitcoin παραμένει ένα σημαντικό ζήτημα, καθώς η απουσία κεντρικής αρχής συνεπάγεται ότι οι χρήστες πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί με την ασφάλεια των λογαριασμών τους. Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα είναι η απειλή της κλοπής ή της απώλειας των κλειδιών πρόσβασης σε ένα πορτοφόλι Bitcoin. Αν κάποιος καταφέρει να αποκτήσει πρόσβαση σε αυτά τα κλειδιά, μπορεί να μεταφέρει τα Bitcoin από τον λογαριασμό του χρήστη σε άλλους λογαριασμούς και να τα κλέψει. Επιπλέον, οι επιθέσεις υπολογιστικής ισχύος (ή "επιθέσεις 51%") μπορούν να απειλήσουν την ασφάλεια του δικτύου. Σε αυτές τις επιθέσεις, ένας επιτιθέμενος καταφέρνει να ελέγξει πάνω από το 50% της συνολικής υπολογιστικής ισχύος του δικτύου, και κατόπιν να προβεί σε διπλή δαπάνη ή άλλες απάτες. Αυτό είναι εφικτό, αν και απίθανο, αν ο επιτιθέμενος διαθέτει αρκετή υπολογιστική ισχύ. Για την αποφυγή αυτών των προβλημάτων, οι χρήστες Bitcoin μπορούν να λάβουν κάποια μέτρα ασφαλείας, όπως η χρήση δυνατών κωδικών πρόσβασης, η χρήση διπλού παραμετρικού ελέγχου για τον λογαριασμό τους και η αποθήκευση των Bitcoin σε κρυπτογραφημένα πορτοφόλια σε συσκευές εκτός σύνδεσης από το διαδίκτυο. Επιπλέον, η προσεκτική επιλογή ενός αξιόπιστου ανταλλακτηρίου Bitcoin και η παρακολούθηση των ενημερώσεων ασφαλείας από την κοινότητα Bitcoin μπορούν επίσης να βοηθήσουν στην πρόληψη πιθανών προβλημάτων ασφαλείας.

## 2. Μεταβλητότητα

Η δεύτερη μεγαλύτερη ανησυχία σχετικά με το Bitcoin και τα υπόλοιπα κρυπτονομίσματα είναι οι συχνές μεταβολές στην τιμή τους. Τα κρυπτονομίσματα δεν μπορούν να λειτουργήσουν ικανοποιητικά ως μέσο αποθήκευσης αξίας λόγω των συχνών μεταβολών στην τιμή τους, το ίδιο συμβαίνει και με το Bitcoin. Το Bitcoin είναι ένα κρυπτο νόμισμα που δημιουργήθηκε το 2008 και απέκτησε αμέσως μεγάλη δημοτικότητα. Αυτό που ξεχωρίζει τα κρυπτονομίσματα και σε μεγαλύτερο βαθμό το Bitcoin από τα παραδοσιακά νομίσματα είναι η υψηλή τιμή μεταβλητότητας του. Αυτό σημαίνει ότι η τιμή του μπορεί να αλλάξει δραματικά σε μικρό χρονικό διάστημα. Αυτό δημιουργεί τη δυνατότητα για μεγάλα κέρδη αλλά και για μεγάλες απώλειες. Καθοριστικό ρόλο στην υψηλή τιμή μεταβλητότητας του Bitcoin παίζουν η αύξηση της δημοτικότητάς του, η αναγνώρισή του από διάφορες επιχειρήσεις και η αύξηση της ζήτησης από επενδυτές. Ωστόσο η τιμή του Bitcoin επηρεάζεται επίσης από διάφορους παράγοντες που δεν σχετίζονται άμεσα με το νόμισμα, όπως οι γεωπολιτικές εξελίξεις, η πολιτική αβεβαιότητα και η κλιματική αλλαγή.

Η υψηλή τιμή μεταβλητότητας του Bitcoin μπορεί να αποτρέψει ορισμένους επενδυτές στο να επενδύσουν στο Bitcoin, διότι προτιμούν σταθερότητα και ασφάλεια στις επενδύσεις τους. Ωστόσο μπορεί να ελκύσει άλλους που αναζητούν υψηλά κέρδη σε σύντομο χρονικό διάστημα. Ωστόσο, αυτό επιφέρει σημαντικό ρίσκο, καθώς η αγορά του Bitcoin είναι υπερβολικά ασταθής και επιρρεπής σε απρόβλεπτες αλλαγές. Οι επενδυτές που επιδιώκουν να κερδίσουν από την αύξηση της τιμής του Bitcoin μπορεί να αντιμετωπίσουν σημαντικές απώλειες σε περίπτωση που η τιμή του κρυπτονομίσματος πέσει απότομα. ( Katsiampa, 2020)

### 3. Η απουσία προστασίας των χρηστών του Bitcoin.

Ένα από τα κύρια προβλήματα του Bitcoin είναι η ανεπαρκής ρύθμιση και εποπτεία της χρήσης του. Δεδομένου ότι δεν υπάρχει κεντρική αρχή που να ελέγχει τις συναλλαγές και τις δραστηριότητες των χρηστών, οποιοσδήποτε μπορεί να χρησιμοποιήσει το Bitcoin για αντικείμενα που απαγορεύονται από το νόμο, όπως τα ναρκωτικά και τα όπλα.

Αν και οι περισσότεροι χρήστες του Bitcoin λειτουργούν νόμιμα και χρησιμοποιούν την τεχνολογία για να αγοράσουν και να πουλήσουν αγαθά και υπηρεσίες, υπάρχουν και κάποιοι που εκμεταλλεύονται το ανώνυμο χαρακτήρα του Bitcoin για παράνομες δραστηριότητες.

Επιπλέον, η ασφάλεια του Bitcoin δεν είναι πάντα εγγυημένη. Οι επιθέσεις κυβερνοεγκληματικών οργανώσεων στο δίκτυο του Bitcoin αποτελούν ένα άλλο σημαντικό ζήτημα ασφάλειας. Το Bitcoin εξαρτάται από ένα δίκτυο καταμεμημένων κόμβων, τα οποία επιβεβαιώνουν τις συναλλαγές και την κατοχή των Bitcoins από τους χρήστες του δικτύου. Αυτό το σύστημα είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να είναι πολύ ανθεκτικό σε επιθέσεις, αλλά δεν είναι αδύνατο να υποκλαπεί η κατοχή Bitcoins από χακερς.

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι με τους οποίους μπορεί να διακινδυνεύσει η ασφάλεια του Bitcoin. Ένα παράδειγμα είναι η επίθεση 51%, στην οποία ένας επιτιθέμενος καταφέρνει να ελέγξει περισσότερο από το ήμισυ του δικτύου του Bitcoin, δίνοντάς του τη δυνατότητα να εκτελέσει επιθέσεις όπως η διπλή ξόδεμα ή η παραπλανητική επιβεβαίωση των συναλλαγών.

### 4. Το φαινόμενο της Επίθεσης 51%

Ένα άλλο σημαντικό ζήτημα που απασχολεί την κοινότητα των κρυπτονομισμάτων, είναι το φαινόμενο της επίθεσης 51%. Σε μια επίθεση 51%, ένας ή περισσότεροι miners ουσιαστικά αποκτούν υπό τον έλεγχο τους πάνω από το 50% της συνολικής υπολογιστικής ισχύος ή του hash rate του Proof-of-Work δικτύου ενός blockchain. Με την επίθεση αυτή οι επιτιθέμενοι μπορούν να αποτρέψουν την καταγραφή, την επικύρωση και την επιβεβαίωση των συναλλαγών, να αλλάξουν την σειρά των συναλλαγών καθώς και να αντιστρέψουν τις υπάρχουσες συναλλαγές όσο οι επιτιθέμενοί έχουν υπό τον έλεγχο τους το δίκτυο, και στην συνέχεια να ενεργοποιήσουν το double spending problem.

Μια τέτοια επίθεση όπως είναι λογικό επηρεάζει και τους άλλους miners. Οι επιτιθέμενοι που ελέγχουν το 51% ουσιαστικά ελέγχουν την υπολογιστική ισχύ του δικτύου και έτσι μπορούν να αποκλείσουν το mining σε οποιονδήποτε άλλο εκτός από τον εαυτό τους, πράγμα που ονομάζεται mining monopoly. Αυτό αποτελεί επίσης μια σημαντική απειλή για τις επιχειρήσεις που βασίζονται στο blockchain για τη διαχείριση των οικονομικών τους και την τήρηση ενός αρχείου συναλλαγών.

Επιπλέον, οι επιτιθέμενοι μπορούν να κλέψουν κρυπτονομίσματα από τις διαδικτυακές πλατφόρμες ανταλλαγής ή από τα ηλεκτρονικά πορτοφόλια των χρηστών. Αυτό μπορεί να συμβεί μέσω κακόβουλων λογισμικών (malware) που μπορεί να εγκατασταθεί στον υπολογιστή του χρήστη και να κλέψει τα κλειδιά πρόσβασης για το ηλεκτρονικό του πορτοφόλι. Επίσης, οι επιτιθέμενοι μπορούν να εκμεταλλευτούν τα κενά ασφαλείας στις πλατφόρμες ανταλλαγής και να κλέψουν τα κρυπτονομίσματα που κατέχουν οι χρήστες στην πλατφόρμα. (Eyal & Sirer, 2014)



Τέλος, οι επιτιθέμενοι μπορούν να χρησιμοποιήσουν τεχνικές όπως το phishing για να κλέψουν τα κλειδιά πρόσβασης των χρηστών και να αποκτήσουν πρόσβαση στα ηλεκτρονικά τους πορτοφόλια.

Και καθώς ο αριθμός των κρυπτονομισμάτων συνεχίζει να αυξάνεται, οι επιθέσεις 51% θα συνεχίσουν να συμβαίνουν, ιδιαίτερα εναντίον των δικτύων με χαμηλό hash rate δηλαδή των δικτύων που δεν ασφαρίζονται από μεγάλη υπολογιστή ισχύ και αρκετούς miners. (Sompolinsky & Zohar, 2015)

## **12. Τρόποι προμήθειας Bitcoin.**

Υπάρχουν εναλλακτικοί τρόποι για να αποκτήσει κάποιος bitcoin για τις συναλλαγές του, με κάθε τρόπο να έχει τα δικά του πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.

Ένας από τους τρόπους για να αποκτήσει κάποιος Bitcoin ή και άλλα κρυπτονομίσματα είναι να ανοίξει έναν λογαριασμό σε ένα από τα πολλά ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων που υπάρχουν, όπου μπορεί να αγοράσει το κρυπτονόμισμα με οποιοδήποτε νόμισμα επιθυμεί. Αυτός ο τρόπος έχει το πλεονέκτημα ότι είναι σχετικά εύκολος και γρήγορος, και μπορεί να γίνει από οπουδήποτε στον κόσμο με σύνδεση στο διαδίκτυο. (Antonopoulos, 2014)

Ωστόσο, υπάρχουν και αρνητικές πτυχές σε αυτόν τον τρόπο απόκτησης κρυπτονομισμάτων. Κατά καιρούς, τα ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων έχουν αντιμετωπίσει προβλήματα ασφαλείας και συχνά αντιμετωπίζουν απειλές από κυβερνοεπιθέσεις και κακόβουλα λογισμικά. Προκειμένου να αγοράσει κάποιος Bitcoin από ένα ανταλλακτήριο, θα χρειαστεί να παρέχει πολλές προσωπικές πληροφορίες και να επιβεβαιώσει τη φορολογική του κατάσταση. Αυτό μπορεί να καθιστά τα ανταλλακτήρια λιγότερο ελκυστικά για όσους επιθυμούν να προμηθευτούν Bitcoin ανώνυμα και χωρίς πολλές διατυπώσεις.

Υπάρχουν και άλλοι τρόποι για να αγοράσει κανείς Bitcoin, όπως η χρήση ειδικών αυτόματων ταμείων Bitcoin (Bitcoin ATMs) όπου μπορεί να αγοράσει ή να πουλήσει Bitcoin ανώνυμα με μια επιπλέον προμήθεια προς τον πάροχο του ταμείου. Ωστόσο, αυτή η επιλογή έχει περιορισμούς, καθώς το παγκόσμιο δίκτυο Bitcoin ATM είναι περιορισμένο σε αριθμό και τοποθεσίες. (Antonopoulos, 2014)

Τέλος οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να αγοράσουν Bitcoin απευθείας από εξορυκτές (miners), ανταλλάσσοντας χρήματα ή προσφέροντας προϊόντα και υπηρεσίες με πληρωμή σε Bitcoin. Υπάρχουν επίσης νεοφυείς επιχειρήσεις και επαγγελματίες στον κλάδο της πληροφορικής που δέχονται πληρωμές σε Bitcoin. Ωστόσο, οι διαθέσιμοι τρόποι αγοράς Bitcoin είναι ακόμη περιορισμένοι σε σύγκριση με τους τρόπους αγοράς άλλων νομισμάτων και αυτό περιορίζει σημαντικά τους δυνητικούς αγοραστές Bitcoin. (Antonopoulos, 2014)

### 13. Τα κρατικά κρυπτονομίσματα.

Πολλές χώρες έχουν επιχειρήσει και έχουν εκδώσει δικά τους κρυπτονομίσματα, στοχεύοντας στην καταπολέμηση του αποκεντρωμένου και μη ελεγχόμενου Bitcoin, προκειμένου να ανακτήσουν οι ιδίες τον έλεγχο (Μπογονικολός, 2021).

Η Βενεζουέλα εκδωσε το Petro το οποίο θεωρείται το πρώτο κρατικό κρυπτονομίσμα. Ανακοινώθηκε τον Δεκέμβριο του 2017 από τον πρόεδρο της Βενεζουέλας, Nicolas Maduro εν μέσω των οικονομικών κυρώσεων που δέχεται εδώ και χρόνια η χώρα του από τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερική, Ο Nicolas Maduro ισχυρίζεται ότι το κρατικό κρυπτονομίσμα της Βενεζουέλας είναι υποστηριζόμενο από τους φυσικούς πόρους της χώρας, όπως το πετρέλαιο, το χρυσό και τα διαμάντια. Συνολικά όπως ανακοινώθηκε από την κυβέρνηση της Βενεζουέλας, θα εκδοθούν 100,000,000 petros.

Η Κίνα το 2014 ξεκίνησε ένα προσοδοφόρο project το Digital Yuan, με σκοπό να αντικαταστήσει σταδιακά τα χαρτονομίσματα και τα νομίσματα από την επικράτεια της χώρας. Το Digital Yuan αποτελεί την επίσημη ψηφιακή νομισματική μονάδα της Κίνας από το 2020, καθώς δοκιμάζεται σε διάφορες πόλεις της Κίνας και έχει ήδη εισέλθει σε φάση χρήσης από μερικούς πολίτες και επιχειρήσεις.

Η Τυνησία με την σειρά της εκδωσε το eDinar. Πρόκειται για ένα ψηφιακό νόμισμα που έχει εκδοθεί από την Κεντρική Τράπεζα της Τυνησίας και βασίζεται στην τεχνολογία blockchain. Το eDinar δημιουργήθηκε με στόχο να ενισχύσει την ψηφιακή οικονομία της χώρας και να διευκολύνει τις διεθνείς συναλλαγές της. Το eDinar είναι συνδεδεμένο με το δολάριο των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής, δηλαδή το 1 eDinar αντιστοιχεί σε 1 δολάριο. Το eDinar μπορεί να αγοραστεί και να πωληθεί σε αρκετά ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων.

Η Σουηδική Κεντρική τράπεζα εξετάζει το e-Krona ως εναλλακτική λύση στα μετρητά. Το συζητούμενο ψηφιακό νόμισμα θα λειτουργεί παρόμοια με το χρήμα που κατέχουμε στο πορτοφόλι μας και θα επιτρέπει στους χρήστες να πραγματοποιούν ασφαλείς και ανώνυμες συναλλαγές. Η ιδέα του e-Krona προέκυψε από το γεγονός ότι οι πληρωμές με μετρητά στη Σουηδία έχουν μειωθεί δραματικά τα τελευταία χρόνια, ενώ ο αριθμός των ατόμων που χρησιμοποιούν ψηφιακές πλατφόρμες πληρωμών αυξάνεται συνεχώς. Παρόλα αυτά, δεν έχει αποφασιστεί αν θα εισαχθεί το e-Krona ως επίσημο μέσο πληρωμής, καθώς η Σουηδική Κεντρική Τράπεζα εξετάζει προσεκτικά τα πιθανά οφέλη και τους κινδύνους του ψηφιακού νομίσματος.

Πέραν από τις πιο πάνω χώρες που εκδύσαν τα δικά τους κρυπτονομίσματα, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ανακοινώσει τη δημιουργία ενός νέου ψηφιακού νομίσματος με την ονομασία "Ψηφιακό Ευρώ" (Digital Euro). Το ψηφιακό αυτό νόμισμα θα λειτουργεί ως μια ηλεκτρονική έκδοση του ευρώ και αναμένεται να ενισχύσει τη χρηματοπιστωτική ολοκλήρωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να βελτιώσει την πρόσβαση στις χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις. Παρόλο που δεν έχει ανακοινωθεί επίσημα πότε θα εκδοθεί το Ψηφιακό Ευρώ, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα προχώρησε σε πιλοτικές δοκιμές. Οι πιλοτικές δοκιμές του ψηφιακού ευρώ διεξήχθησαν σε αρκετές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης το 2021. Συγκεκριμένα, διεξήχθησαν σε επτά χώρες: Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Κύπρος, Ολλανδία, Ισπανία και Εσθονία. Η δοκιμή περιλάμβανε τη χρήση του ψηφιακού ευρώ για τις ηλεκτρονικές πληρωμές και τις μεταφορές χρημάτων μεταξύ διαφορετικών τραπεζών και παροχών πληρωμών.

#### **14. Οι αντιδράσεις των διεθνών ρυθμιστικών αρχών και των κεντρικών τραπεζών απέναντι στα κρυπτονομίσματα.**

Οι αντιδράσεις των διεθνών ρυθμιστικών αρχών και των κεντρικών τραπεζών σχετικά με την έλευση των κρυπτονομισμάτων ήταν κάπως αμήχανες. Η πρόεδρος της Ομοσπονδιακής Τράπεζας των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής Janet Yellen, σε δημοσιά τοποθέτηση της το 2014 στην τραπεζική επιτροπή της Γερουσίας των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής υποστήριξε τα εξής: "Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε ότι τα κρυπτονομίσματα αποτελούν μια καινοτομία πληρωμών η οποία λαμβάνει χώρα εκτός της τραπεζικής βιομηχανίας" (Yellen, 2014). Με αυτή της την δήλωση η Πρόεδρος της Ομοσπονδιακής Τράπεζας των Ηνωμένων Πολιτειών άφησε να νοηθεί ότι η Κεντρική Τράπεζα των Ηνωμένων Πολιτειών δεν έχει την αρμοδιότητά να ρυθμίσει τα κρυπτονομίσματα με κανένα τρόπο. Με τον ίδιο τρόπο αντέδρασαν και οι κεντρικές τράπεζες της Γαλλίας, του Βελγίου και της Ολλανδίας αφού εξέδωσαν ανακοινώσεις δημοσιεύοντας προς το κοινό ότι τα κρυπτονομίσματα χρησιμοποιούνται για ξέπλυμα μαύρου χρήματος, την χρηματοδότηση της τρομοκρατίας. Επίσης επεσήμαναν ότι η ενδεχόμενη χρήση των κρυπτονομισμάτων εγκυμονεί κίνδυνους ασφάλειας, κίνδυνους στην μεταβολή της τιμής τους καθώς και για την απουσία εποπτικής αρχής. Στον ίδιο βαθμό κινούνται και άλλες κεντρικές τράπεζες εκτός της ευρωπαϊκής ηπείρου όπως η Λαϊκή Τράπεζα της Κίνας, η κεντρική Τράπεζα της Ινδίας, της Σιγκαπούρης και της Ινδονησίας (European Central Bank, 2015)

Διαφορετική προσέγγιση ως προς το φαινόμενο των κρυπτονομισμάτων ακολούθησαν οι κεντρικές τράπεζες στην Φιλανδία, την Μαλαισία. Οι κεντρικές τράπεζες των δύο χωρών τόνισαν ότι νομικά τα κρυπτονομίσματα δεν υπόκεινται στο καθεστώς του χρήματος για να μπορούν να τα ορίσουν ως χρήμα. Η κεντρική τράπεζα της Σουηδίας φορολογεί τα κρυπτονομίσματα ως περιουσιακά στοιχεία. (Ek, & Carlstrom, 2014).

Η κεντρικές τράπεζες της Βολιβίας, της Αλγερίας και του Μπαγκλαντές προχωρήσαν στην άμεση απαγόρευση των κρυπτονομισμάτων, ενώ στην ευρωπαϊκή ήπειρο τα κρυπτονομίσματα απαγορεύονται στην Ισλανδία γιατί σύμφωνα με την κεντρική τράπεζα της χώρας λειτουργούν ως μέσο που υποβοηθά τη φυγή κεφαλαίων στον εξωτερικό. Στην Ιαπωνία η κεντρική τράπεζα της χώρας, αναγνώρισε τα κρυπτονομίσματα ως μέσο συναλλαγής και δίνει την δυνατότητα αγοράς κρυπτονομισμάτων σε όσους πολίτες είναι εγγεγραμμένοι στον Οργανισμό Χρηματοοικονομικών Υπηρεσιών της χώρας από τα επίσημα αδειοδοτημένα ανταλλακτήρια. Ενδεικτικό είναι ότι από το 2014 μέχρι και σήμερα δεν έχουν αλλάξει τα πράγματα αναφορικά με την ρύθμιση των κρυπτονομισμάτων αφού εξακολουθούν να υπάρχουν διαφορετικές προσεγγίσεις από την μια χώρα στην άλλη.

Το 2018 Buenos Aires σε συνάντηση των υπουργών οικονομικών και κεντρικών τραπεζών της ομάδας των χωρών G20, αναγνωρίστηκε η σημασία της τεχνολογίας blockchain και η θετική επίδραση που μπορεί να έχει για την βελτίωση της αποδοτικότητας των οικονομιών. Στην συγκεκριμένη συνάντηση οι υπουργοί και οι διοικητές των κεντρικών τραπεζών επεσήμαναν τους κίνδυνους που ενέχουν τα κρυπτονομίσματα αναφορικά με την προστασία επενδυτών και πελατών, την φοροδιαφυγή, την χρηματοδότηση

τρομοκρατικών οργανώσεων , το ξέπλυμα μαύρου χρήματος. Συμφωνήσαν επίσης ότι θα πρέπει να θεσπιστεί πλαίσιο διεθνών προτύπων, για τις αγορές κρυπτονομισμάτων και στο ότι θα πρέπει να υπάρξει μια παρακολούθηση του φαινομένου των κρυπτονομισμάτων.

Η Cristine Lagarde που διετέλεσε Γενική Διευθύντρια του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου μέχρι το 2018 σε άρθρο της στο IMF Blog τόνιζε τους κινδύνους των κρυπτονομισμάτων, καθώς και την ανάγκη για παρακολούθηση του φαινομένου. Στο άρθρο της η Cristine Lagarde πρότεινε και διάφορους τρόπους για τη ρύθμιση των κρυπτονομισμάτων. Ένας από αυτούς ήταν οι ρυθμιστικές αρχές να χρησιμοποιούν την ίδια τεχνολογία, με αυτή που χρησιμοποιούν τα κρυπτονομίσματα, την τεχνολογία blockchain για την εποπτεία του κόσμου των κρυπτονομισμάτων. Παρ' όλη όμως την συμφωνία που έγινε για παρακολούθηση του φαινομένου μία σειρά χωρών της ομάδας των G20, έχουν ήδη προχωρήσει σε ενέργειες σχετικά με τα κρυπτονομίσματα οι οποίες είναι πιθανό να αποτελέσουν την κυριότερη τάση που θα ακολουθήσουν και άλλα κράτη.

Η Κίνα μετά την απαγόρευση της πρακτικής ICO προχώρησε το Φεβρουάριο του 2018 στην έκδοση απαγόρευσης, η οποία απαγορεύει στους πολίτες της οποιαδήποτε δραστηριότητα σχετική με το εμπόριο και την ανταλλαγή κρυπτονομισμάτων, τόσο στο εσωτερικό της χώρας, όσο και στα ανταλλακτήρια εκτός της Κίνας ενώ επίσης η Κίνα διέκοψε με το περιβόητο Great Firewall οποιαδήποτε πρόσβαση σε σελίδες σε ανταλλακτηρίων κρυπτονομισμάτων του εξωτερικού. Τα εν λόγω μέτρα πάρθηκαν ετσι ώστε να σταματήσουν οι ροές renminbi προς το εξωτερικό (Deng,2018). Πέντε μήνες μετά την εφαρμογή της απαγόρευσής της οι συναλλαγές από renminbi σε bitcoin που αντιστοιχούσαν στο 90% της συνολικής παγκόσμιας αγοράς Bitcoin, προ της απαγόρευσης έπεσαν κάτω από το 1% σύμφωνα με πληροφορίες του κρατικού πρακτορείου ειδήσεων της Κίνας Xinhua (RMB Bitcoin trading falls below 1 pct of world total, 2018).

Το παράδειγμα της Κίνας ακολουθησαν άλλες δύο χώρες, το Πακισταν και η Ινδία. Η Κεντρική Τράπεζα του Πακιστάν ανακοίνωσε ότι οι τράπεζες θα πρέπει να αρνούνται οποιαδήποτε υπηρεσία που αφορά συναλλαγές σε κρυπτονομίσματα και ότι όποιος προσπαθήσει να χρησιμοποιήσει κρυπτονομίσματα για να εξάγει κεφάλαια στο εξωτερικό θα διώκεται στο ίδιο ύψος κλίματος κινούνται και οι δηλώσεις εκ μέρους της Κεντρικής Τράπεζας της Ινδίας (Roy & Tripathy, 2018).Επιπλέον στον απόηχο της απαγόρευσης των κρυπτονομισμάτων στην Κίνα μια σειρά από αμερικανικές και αγγλικές τράπεζες όπως η Well's Fargo, η J.P Morgan, η Bank of America και ηLloyd's αντίστοιχα, απαγόρευσαν την χρήση πιστωτικών καρτών για την αγορά κρυπτονομισμάτων λόγω των απότομων διακυμάνσεων των αγορών που μπορεί να οδηγήσουν τους δανειολήπτες στην αθέτηση της αποπληρωμής του χρέους τους (White & Rumney, 2018). Σε ανακοινώσεις τους εξήγησαν ότι η απαγόρευση της χρήσης πιστωτικών καρτών για την αγορά κρυπτονομισμάτων αποτέλεσε μια κίνηση για την προστασία των πελατών τους από τον κίνδυνο των απότομων διακυμάνσεων της αξίας των κρυπτονομισμάτων. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η αγορά των κρυπτονομισμάτων είναι πολύ ασταθής και απρόβλεπτα, με αποτέλεσμα οι επενδυτές να μπορούν να χάσουν μεγάλα ποσά χρημάτων σε σύντομο χρονικό διάστημα.

## 15. Ο ρόλος των κρυπτονομισμάτων στην παγκόσμια οικονομία

Από καιρό εις καιρό το κύριο θέμα συζήτησης σχετικά με τα κρυπτονομίσματα είναι εάν τα κρυπτονομίσματα μπορούν να παίξουν τον ρόλο του χρήματος και να το αντικαταστήσουν στην ολότητα του. Αναφορικά με το συγκεκριμένο ζήτημα έχουν εκφραστεί πολλές απόψεις που στηρίζουν ότι τα κρυπτονομίσματα είναι χρήματα. Εκφραστής της συγκεκριμένης άποψης είναι και ο John McAfee ιδρυτής της γνωστής εταιρίας antivirus. Ο John McAfee ασχολείται ενεργά με την εξόρυξη Bitcoin και δήλωσε ότι τα κρυπτονομίσματα είναι χρήμα, από τη στιγμή που για την δημιουργία τους δαπανώνται τεράστια ποσά επεξεργαστικής ισχύος και ηλεκτρικού ρεύματος υπαινισσόμενος ότι η αξία των κρυπτονομισμάτων έγκειται στο κόστος της ενέργειας που χρειάζεται για τη δημιουργία τους (LaVito, 2017).

Ωστόσο, υπάρχουν και πολλές αντίθετες απόψεις από αυτή του McAfee. Ο Axel Weber πρόεδρος της τράπεζας UBS υποστηρίζει ότι τα κρυπτονομίσματα δεν αποτελούν ένα είδος χρήματος, καθώς στερούνται των τριών βασικών λειτουργιών που πρέπει να εξυπηρετεί το χρήμα (Franklin, 2017).

Αφού αναφέραμε τις δύο αντικρουόμενες απόψεις γύρω από τη φύση των κρυπτονομισμάτων είναι η στιγμή να εξετάσουμε εάν τα κρυπτονομίσματα αποτελούν χρήμα.

Όπως είδαμε στο δεύτερο κεφάλαιο της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής, το χρήμα είναι η κινητήριος δύναμη της ανθρωπότητας από την ημέρα της ανακάλυψής του. Όπως παρατηρούμε κατά το πέρασμα των αιώνων το χρήμα μπορεί να έχει αλλάξει πολλές μορφές, αλλά η δύναμη και η επιρροή του ολοένα και αυξάνεται. Είναι ένα αναγκαίο κακό, όπου χωρίς την ύπαρξη του τα προβλήματα που θα παρουσιαστούν θα είναι σοβαρά με πολλές συνέπειες. Σύμφωνα με την παραδοσιακή οικονομική προσέγγιση το χρήμα και ποιο συγκεκριμένα το νόμισμα που αντιπροσωπεύει το χρήμα θα πρέπει να εκπληρώνει τρεις σημαντικές λειτουργίες οι οποίες είναι οι εξής: να αποτελεί ένα μέσο αποθήκευσης αξίας, να λειτουργεί ως λογιστική μονάδα και ως μέσο ανταλλαγής (Asmundson & Oner, 2012).

Το μέσο αποθήκευσης αξίας είναι κάτι που χρησιμοποιείται για να αποθηκεύσει και να διατηρήσει την αξία του πλούτου ή του κεφαλαίου στον χρόνο. Συνήθως αυτό είναι κάποιο είδος χρήματος, όπως νομίσματα ή χαρτονομίσματα, που είναι αναγνωρίσιμα από την κοινωνία και αποδεκτά από τους περισσότερους ανθρώπους. Τα μέσα αποθήκευσης αξίας μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να αγοράσουν αγαθά ή υπηρεσίες στο μέλλον, επιτρέποντας στους ανθρώπους να κάνουν μακροπρόθεσμες σχεδιασμούς και επενδύσεις. Το μέσο αποθήκευσης αξίας πρέπει να είναι σταθερό και να διατηρεί την αξία του στον χρόνο, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μακροπρόθεσμες αποθηκευτικές ανάγκες.

Η λογιστική μονάδα αναφέρεται στον μηχανισμό με τον οποίο μετράτε η αξία ενός επιχειρηματικού συνόλου. Αποτελεί μια μονάδα μέτρησης των οικονομικών στοιχείων μιας επιχείρησης, όπως η καθαρή αξία, οι εσωτερικές επιστροφές και η απόδοση. Η λογιστική μονάδα στηρίζεται στην αρχή ότι η αξία του συνόλου είναι ίση με το συνολικό ποσό των πόρων που χρησιμοποιεί, συμπεριλαμβανομένων των περιουσιακών στοιχείων, των χρηματοοικονομικών επενδύσεων και των αναπόσπαστων πόρων. Αντιπροσωπεύει την καθαρή αξία της επιχείρησης και ανανεώνεται κατά τη διάρκεια κάθε οικονομικής περιόδου με την προσθήκη ή αφαίρεση κέρδους ή ζημιών. Η λογιστική μονάδα αποτελεί ένα κρίσιμο στοιχείο της οικονομικής ανάλυσης

διότι βοηθά στην κατανόηση της οικονομικής κατάστασης της επιχείρησης και στη λήψη αποφάσεων για τη διαχείριση των πόρων της εταιρείας, την ανάπτυξη νέων προϊόντων ή υπηρεσιών, την επένδυση σε νέες αγορές και άλλες στρατηγικές αποφάσεις που επηρεάζουν την ανάπτυξη και την επιτυχία της επιχείρησης.

Το μέσο ανταλλαγής είναι ένα αντικείμενο που χρησιμοποιείται για την ανταλλαγή αγαθών και υπηρεσιών. Στην παραδοσιακή οικονομική προσέγγιση, το μέσο ανταλλαγής είναι το νόμισμα, όπως για παράδειγμα το δολάριο, το ευρώ, το γιεν και το λίρα στερλίνα, που χρησιμοποιείται για την αγορά και την πώληση αγαθών και υπηρεσιών. Το μέσο ανταλλαγής καθιερώνεται από την κυβέρνηση και αποτελεί νόμιμο μέσο πληρωμής. Το μέσο ανταλλαγής πρέπει να είναι αξιόπιστο και σταθερό, ώστε να διατηρεί την αξία του κατά τη διάρκεια της χρήσης του.

Επομένως, το χρήμα θα πρέπει να διατηρεί την αξία του στο χρόνο, να καθορίζει τις τιμές των αγαθών και να μπορεί να μετακινηθεί εύκολα από τον ένα χρήστη στον άλλον υπονοώντας ευρεία αναγνώριση. Οι τρεις αυτοί παράγοντες είναι καίριας σημασίας και εάν κάποιος από αυτούς τους παράγοντες λείπει τότε το νόμισμα τίθεται σε αμφισβήτηση και χάνει μεγάλο μέρος της χρησιμότητάς του.

Εξετάζοντας τα τρία σημαντικά κριτήρια θα προσπαθήσουμε να καταλήξουμε εάν τα κρυπτονομίσματα πληρούν τις προϋποθέσεις για να θεωρηθούν χρήμα. Εξετάζοντας το πρώτο κριτήριο παρατηρούμε ότι τα κρυπτονομίσματα δεν μπορούν να λειτουργήσουν ως ένα μέσο αποθήκευσης αξίας λόγω των συχνών διακυμάνσεων στην αξία τους. Αυτό είναι εμφανές από το εξής παράδειγμα, διαλέγοντας μια τυχαία χρονική περίοδο στην τιμή του Bitcoin την περίοδο από την 1η Φεβρουαρίου έως την 7η Φεβρουαρίου του 2018 παρατηρούμε ότι η τιμή του Bitcoin ήταν 10142 \$ ενώ στις 7 Φεβρουαρίου ήταν 7692 \$ δηλαδή το Bitcoin έχασε σε διάστημα μιας εβδομάδας το 24.16% της αξίας του (Coindesk, 2023), ενώ αντίστοιχα η διακύμανση του ευρώ ως προς το δολάριο για την ίδια περίοδο ήταν 1.251 την 1 Φεβρουαρίου ενώ 1.226 στις 7 Φεβρουαρίου μια αλλαγή της τάξεως του -2.00% από αυτό το γεγονός είναι φανερό ότι το Bitcoin δεν μπορεί να καταστεί ένα σημαντικό μέσο αποθήκευσης αξίας, καθώς σε βάθος χρόνου λόγω των συχνών διακυμάνσεων, εάν κάποιος τοποθετήσει τα χρήματά του σε Bitcoin υπάρχει ο κίνδυνος σε σύντομο χρονικό διάστημα να απωλέσει ένα μέρος του κεφαλαίου.

Εξετάζοντας τον δεύτερο παράγοντα, όσον αφορά δηλαδή το εάν τα κρυπτονομίσματα αποτελούν μια λογιστική μονάδα, θα εξετάσουμε και πάλι την περίπτωση του Bitcoin αφού είναι το μεγαλύτερο κρυπτονομίσμα σε αξία. Το Bitcoin στην θεωρία μπορεί να λειτουργήσει ως λογιστική μονάδα καθώς έχει την δυνατότητα να υποδιαιρείται σε 8 δεκαδικά ψηφία, κανοντας δυνατή και την κοστολόγηση πολύ μικρών αξιών. Στην πραγματικότητα όμως παρατηρούμε ότι δεν μπορεί να αποτελεί λογιστική μονάδα, διότι πουθενά στον κόσμο δεν υπάρχουν τιμές που να αναγράφονται σε Bitcoin ενώ επίσης δανειστής δεν χρησιμοποιεί τα Bitcoin ως λογιστική μονάδα για πράγματα όπως δάνεια, πιστώσεις, υποθήκες ενώ καμία πιστωτική ή χρεωστική κάρτα δεν έχει ονομαστική αξία σε Bitcoin. Ουσιαστικά οποιεσδήποτε συναλλαγές γίνονται με κρυπτονομίσματα στην ουσία γίνονται με παραστατικό χρήμα καθώς μετά την συναλλαγή ο πωλητής θα ανταλλάξει το κρυπτονομίσμα για να λάβει τα χρήματά του πίσω (Belinas, 2018).

Τέλος εάν εξετάσουμε και τον τρίτο κανόνα, βλέπουμε ότι τα κρυπτονομίσματα δεν είναι ικανοποιητικά ούτε ως μέσα συναλλαγής. Λόγω της αστάθειας της τιμής τους και της συχνής μεταβολής της αξίας τους, το κάνει

δύσκολο ώστε να αποτιμηθούν αγαθά και υπηρεσίες. Παραδείγματος χάρη ένα προϊόν το πρωί μπορεί να αξίζει 0,5 BTC ενώ το μεσημέρι της ίδιας μέρας το ίδιο προϊόν να αξίζει 1 BTC, ημέρας λόγω των συχνών διακυμάνσεων μέσα στην ημέρα (όπου μπορεί να αγγίξει εντός της ημέρας μία μέση τιμή ημερήσιας μεταξύ του 30%-40% ). Από την άλλη μεριά μία ημερήσια διακύμανση μεταξύ ευρώ δολαρίου μπορεί να έχει μία μεταβολή της τάξεως κάτω του 1%. Αυτό το γεγονός σημαίνει ότι σε περίπτωση που ένας έμπορος δεχόταν να πληρωθεί σε κρυπτονομίσματα για μία πώληση ενός προϊόντος, τότε θα ζήτηγε εγγύηση ένα ποσό παραπάνω από την αξία του προϊόντος, έτσι ώστε να προστατευθεί από μία απότομη διακύμανση γεγονός που καθιστά τα κρυπτονομίσματα μη λειτουργικά για εκτεταμένες εμπορικές συναλλαγές.

Πέραν των ποιο πάνω, υπάρχει και το ζήτημα παροχής χρήματος. Στα κρυπτονομίσματα και ειδικότερα στο περίπτωση του Bitcoin η παραγωγή τους έχει ταβάνι. Σύμφωνα με το αρχικό πρωτόκολλο του Bitcoin, ο μέγιστος αριθμός των Bitcoin που μπορούν να αναπαραχθούν είναι 21 εκατομμύρια. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της μείωσης της αμοιβής των μεταγενέστερων μπλοκ που προστίθενται στο blockchain του Bitcoin κατά τον χρόνο, με αποτέλεσμα να μειώνεται σταδιακά ο ρυθμός της δημιουργίας νέων Bitcoin. Μέχρι σήμερα , περίπου 18,7 εκατομμύρια Bitcoin έχουν ήδη αναπαραχθεί και κυκλοφορούν, με την πλήρη κατανομή των 21 εκατομμυρίων Bitcoin να αναμένεται να επιτευχθεί κατά το έτος 2140. Αυτό το γεγονός θα μπορούσε να δημιουργήσει αρκετά μακροοικονομικά προβλήματα στο υποθετικό σενάριο, όπου μία οικονομία θα χρησιμοποιούσε ένα κρυπτονόμισμα με προκαθορισμένη παροχή χρήματος ως το επίσημο νόμισμά της.. Η συνολική ζήτηση για χρήμα είναι κυμαινόμενη καθώς επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, που είναι σχετική με την εποχή (όπως οι αγορές την εποχή των Χριστουγέννων), διακυμάνσεις στον οικονομικό κύκλο (όπως οι υφέσεις) καθώς και διαρθρωτικές μεταβολές (όπως η εξέλιξη της τεχνολογίας)

Καταλήγοντας τα κρυπτονομίσματα και σύμφωνα με τους κανόνες της παραδοσιακής οικονομικής προσέγγισης, δεν μπορούν να εκπληρώσουν αποτελεσματικά καμία από τις τρεις σημαντικότερες λειτουργίες του χρήματος, όπως ορίζει η οικονομική επιστήμη, ενώ επίσης η προκαθορισμένη από το πρωτόκολλο σταθερή παροχή «χρήματος» θα προκαλούσε μακροοικονομικά προβλήματα σε όποια χώρα υιοθετούσε ένα κρυπτονόμισμα σαν το Bitcoin ως το επίσημο νόμισμα της, καθώς η προσφορά χρήματος δεν θα μπορούσε να προσαρμοστεί στους ενδογενείς ή εξωγενείς παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση για χρήμα .

#### **16. Τα κρυπτονομίσματα ως σύστημα συναλλαγών.**

Όπως είδαμε ποιο πάνω τα κρυπτονομίσματα αποτελούν στο σύνολο τους το πλέον καινοτόμο σύστημα πληρωμών. Τα κρυπτονομίσματα όπως αναλύσαμε ποιο πάνω, προσφέρουν μία σειρά από πλεονεκτήματα, όπως τις γρήγορες και με χαμηλό κόστος συναλλαγές τόσο στο εσωτερικό, όσο και στο εξωτερικό μίας χώρας, την προσβασιμότητα καθώς κάποιος μπορεί να συναλλαγή ακόμη και από το ποιο απομακρυσμένο σημείο του πλανήτη, αρκεί να υπάρχει σύνδεση στο διαδίκτυο χωρίς ιδιαίτερο εξοπλισμό, καθώς και την εισαγωγή νέων πρωτοκόλλων ασφαλείας, τα οποία διασφαλίζουν ασφαλείς συναλλαγές παράδειγμα αποτελούν το υψηλό επίπεδο ασφαλείας που διακρίνει τα ψηφιακά πορτοφόλια.

Παρ' όλα αυτά τα κρυπτονομίσματα έχουν δύο σημαντικές αδυναμίες, πλην των αδυναμιών του δικτύου που αναλύσαμε ποιο πάνω και αυτές δεν είναι άλλες από τον μέγιστο αριθμών συναλλαγών που μπορούν να

εκτελέσουν οι κόμβοι των κρυπτονομισμάτων ανά δευτερόλεπτο, καθώς και η αποκεντρωμένη φύση τους. Οι κόμβοι των κρυπτονομισμάτων έχουν την ικανότητα να επεξεργάζονται πολύ λίγες συναλλαγές το δευτερόλεπτο. Το Bitcoin μπορεί να επεξεργαστεί 6 συναλλαγές το δευτερόλεπτο, το Ethereum 15, ενώ το Ripple έχει την δυνατότητα να επεξεργάζεται 1500 συναλλαγές (O'Keefe,2018). Στον αντίποδα το σύστημα πληρωμών της Visa έχει την δυνατότητα επεξεργασίας 65.000 συναλλαγών το δευτερόλεπτο (Visa Inc. Facts & Figures,2017). Αυτό το γεγονός αποτελεί μία πολύ σημαντική αδυναμία των κρυπτονομισμάτων η οποία όμως με την πάροδο των χρόνων και μέσω της εξέλιξης της τεχνολογίας ενδέχεται να αντιμετωπιστεί.

Η σημαντικότερη αδυναμία των κρυπτονομισμάτων αποτελεί η αποκέντρωσή τους δηλαδή το γεγονός ότι δεν υπάγονται σε καμία αρχή ή ρύθμιση. Τα κρυπτονομισμάτα τα οποία είναι βασισμένα πάνω στην αρχιτεκτονική του Bitcoin λειτουργούν εκτός του διεθνούς οικονομικού συστήματος και έτσι δεν υπόκεινται σε κανενός είδους ρύθμιση.

Τα κρυπτονομισμάτα είναι κατασκευασμένα ώστε να μπορούν να έχουν πρόσβαση μέχρι τα όρια του διαδικτύου και έτσι όπως είναι επόμενο έχουν την δυνατότητα να μπορούν να ξεπερνούν τα εθνικά σύνορα.

Το γεγονός ότι τα κρυπτονομισμάτα βασίζονται σε μια αποκεντρωμένη βάση, πιθανόν να προκύπτει ζήτημα το οποίο είναι προβληματικό. Με την σημερινή τους μορφή, έχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν για έκνομες ενέργειες, όπως για την χρηματοδότηση τρομοκρατικών οργανώσεων ή για το ξέπλυμα μαύρου χρήματος προερχόμενο από εγκληματικές ενέργειες. Επίσης μπορούν να διαταράξουν την ισχύουσα διεθνή τάξη, καθώς κράτη τα οποία έχουν υποστεί οικονομικές κυρώσεις από τη διεθνή κοινότητα, μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα κρυπτονομισμάτα για να αποφύγουν τις διεθνείς κυρώσεις με απτά παραδείγματα την Βενεζουέλα, η οποία προχώρησε στην έκδοση του κρυπτονομισμάτος Petro όπως είδαμε πιο πάνω, η περίπτωση της Β. Κορέας η οποία μέσω διαδικτυακών επιθέσεων είτε τύπου Wannacry είτε μέσω απευθείας επιθέσεων σε διάφορα ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων από τα οποία οι χάκερ της Β. Κορέας κλέβουν Bitcoin, τα οποία στην συνέχεια τα πωλεί το καθεστώς της Β. Κορέας παρακάμπτοντας έτσι με αυτόν τον τρόπο κυρώσεις που τις έχουν επιβληθεί για το πυρηνικό της πρόγραμμα (Lawrence, 2017 ; Kim, 2018)

Επίσης τα κρυπτονομισμάτα λόγω της φύσης τους, μπορούν να παρακάμψουν τους ελέγχους κεφαλαίων που σε περιόδους κρίσεων χρησιμοποιούν τα κράτη για να σταθεροποιήσουν τις οικονομίες τους, δρώντας έτσι αποσταθεροποιητικά κατά εθνικών οικονομιών. Έχουν την δυνατότητά να δράσουν αποσταθεροποιητικά, ακόμη και σε υγιείς οικονομίες με την απότομη εισροή κεφαλαίων μέσω των κρυπτονομισμάτων.

Από την άλλη η τεχνολογία blockchain στην οποία βασίζονται τα κρυπτονομισμάτα, κατάφερε να κεντρίσει το ενδιαφέρον των διεθνών οργανισμών. Ποιο συγκεκριμένα ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών βλέποντας το διαχρονικό πρόβλημα που προκύπτει με την μη εξοικονόμηση πόρων κατά την διανομή ανθρωπιστικής βοήθειας, έθεσε σε λειτουργία ένα πιλοτικό πρόγραμμα σε ένα καταυλισμό προσφύγων στην Ιορδανία με την χρήση της τεχνολογίας blockchain έτσι ώστε να εξοικονόμηση πόρους (Bacchi, 2017) .

Η τεχνολογία Blockchain μπορεί να βοηθήσει τις χρηματοπιστωτικές αγορές να λειτουργούν πιο αποτελεσματικά. Οι «έξυπνες συμβάσεις» αυτό-εφαρμογής και αυτό-εκτέλεσης θα μπορούσαν να εξαλείψουν την ανάγκη για ορισμένους μεσάζοντες. Το 2018 το Αυστραλιανό Χρηματιστήριο Αξιών με



ανακοινώσεις του δήλωσε ότι σχεδίαζε να χρησιμοποιήσει την χρησιμοποιήσει τεχνολογία blockchain για τη διαχείριση της εκκαθάρισης και του διακανονισμού των συναλλαγών μετοχών του (Lagarde, 2018).

Επίσης, η τεχνολογία blockchain και τα κρυπτονομίσματα γενικότερά, έχουν προκαλέσει το ενδιαφέρον των κεντρικών τραπεζών και άλλων φορέων στον χρηματοπιστωτικό κλάδο. Οι κεντρικές τράπεζες μπορούν να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία blockchain για την εκκαθάριση και το διακανονισμό των συναλλαγών μεταξύ τους, μειώνοντας έτσι τον χρόνο και το κόστος που απαιτούνται για τις διασυνοριακές συναλλαγές. Το γεγονός ότι η τεχνολογία blockchain είναι πιο ασφαλής και αξιόπιστη από άλλες μορφές τεχνολογίας μπορεί επίσης να βοηθήσει στην αύξηση του όγκου του εμπορίου μέσω της ασφάλειας που παρέχει.

Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό είναι ότι λόγω της υψηλής προσβασιμότητας που προσφέρει η τεχνολογία των κρυπτονομισμάτων, μπορεί να προσφέρει πρόσβαση σε χρηματοοικονομικές υπηρεσίες σε ανθρώπους που δεν είχαν πρόσβαση σε αυτές λόγω γεωγραφικών περιορισμών, τεχνικών προκλήσεων ή οικονομικών περιορισμών. Επιπλέον, η χρήση κρυπτονομισμάτων μπορεί να επιτρέψει την πραγματοποίηση ασφαλών και γρήγορων συναλλαγών σε διεθνές επίπεδο, χωρίς τους περιορισμούς που επιβάλλουν οι παραδοσιακές χρηματοπιστωτικές δομές.

## 17. Επίλογος.

Με τα όσα αναφέραμε παραπάνω, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι τα κρυπτονομίσματα είναι μια καινοτόμος μορφή συναλλαγών με πολλές δυνατότητες, λόγω της τεχνολογίας blockchain που βασίζονται. Παρόλα αυτά, η αποκεντρωμένη τους φύση δεν τους επιτρέπει ακόμη να αντικαταστήσουν πλήρως το παραδοσιακό χρήμα. Παρ' όλα αυτά, βλέπουμε νέα projects να δημιουργούνται και υπάρχει μεγάλο ενδιαφέρον από τον επιχειρηματικό κόσμο για την πρόοδο και την εξέλιξη των κρυπτονομισμάτων.

Με τις κινήσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και άλλων χωρών που δημιουργούν τα δικά τους ψηφιακά νομίσματα, θεωρούμε ότι η ημερομηνία λήξης του παραδοσιακού χρήματος πλησιάζει και ανοίγεται μια νέα εποχή για το χρήμα. Προς το παρόν, χρειάζονται ακόμη πολλά βήματα για να επιτευχθεί ο στόχος της πλήρους αντικατάστασης του παραδοσιακού χρήματος από τα κρυπτονομίσματα.

## Βιβλιογραφία

### Ελληνική Βιβλιογραφία

- Μπογονικολός, Ν. (2021). Η νέα οικονομία του Blockchain. Εκδόσεις Gutenberg

### Ξένη Βιβλιογραφία

- Antonopoulos, A. M. (2014). Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies. O'Reilly Media, Inc.
- Bonneau, J., Miller, A., Clark, J., Narayanan, A., Kroll, J. A., & Felten, E. W. (2015). SoK: Research perspectives and challenges for Bitcoin and cryptocurrencies. IEEE Symposium on Security and Privacy, 104-121
- Brunton, F., & Tkacz, N. (2019). Digital Cash: The Unknown History of the Anarchists, Utopians, and Technologists Who Created Cryptocurrency. Princeton University Press
- Carter, L., & Khron, A. (2018). Blockchain basics: A non-technical introduction in 25 steps. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Eyal, I., & Sirer, E. G. (2014). Majority Is Not Enough: Bitcoin Mining Is Vulnerable. In Proceedings of the 2014 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security (pp. 436-447).
- European Central Bank. (2015). Virtual Currency Schemes. Frankfurt am Main: European Central Bank
- Hull, J. C. & White, A. (2020). Financial Management: Theory and Practice, 7th Edition. Αθήνα: Κλειδάριθμος.
- Katsiampa, P. (2020). Bitcoin volatility: A systematic literature review. Economics Letters, 194, 109343. doi: 10.1016/j.econlet.2020.109343
- McMillan, R. (2018, September 09). The Inside Story of Mt. Gox, Bitcoin's \$460 Million Disaster. Wired.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system.
- Sompolinsky, Y., & Zohar, A. (2015). Secure high-rate transaction processing in Bitcoin. Financial Cryptography and Data Security, 2015, 507-527
- Swan, M. (2015). Blockchain: blueprint for a new economy. O'Reilly Media, Inc.
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). Blockchain revolution: how the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world. Penguin.
- Vranken, H. (2014). Analysis of hashrate-based double-spending. Proceedings of the 2014 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security
- Weatherford, J. (1998). The history of money. Crown Business

## Διαδικτυακές Πηγές

- Asmundson, I. & Oner, C. (2012, September). Back to Basics: What Is Money? Finance & Development. International Monetary Fund Ανακτήθηκε από <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2012/09/basics.htm>
- Bacchi, U. (2017, June 21). U.N. glimpses into blockchain future with eye scan payments for... Reuters Ανακτήθηκε από <https://www.reuters.com/article/us-unrefugees-blockchain/u-n-glimpses-into-blockchain-future-with-eye-scan-payments-forrefugees-idUSKBN19C0BB>
- Beliuonas, L. (2018, August 22). Bitcoin Not Currency, Never Will Be. Cointelegraph. Ανακτήθηκε από <https://cointelegraph.com/news/bitcoin-not-currencynever-will-be-expert-blog>
- CoinMarketCap. (2023). Global Charts. Ανακτήθηκε από <https://coinmarketcap.com/charts>
- Deng, C. (2018, February 05). The Latest Victim of China's Great Firewall: Cryptocurrency Websites Wall Street Journal. Ανακτήθηκε από <https://www.wsj.com/articles/the-latest-victim-of-chinas-great-firewallcryptocurrency-websites-1517832808>
- Ek, V. & Carlstrom, J. (2014, January 22). Bitcoin Turns Into Art as Sweden Rejects Creative Currency. Bloomberg Ανακτήθηκε από <https://www.bloomberg.com/news/articles/2014-01-21/bitcoin-becomes-art-asswedish-taxman-rejects-creative-currency>
- Franklin, J. (2017, October 4). UBS chairman joins in bitcoin bashing by bankers. Thompson Reuters Ανακτήθηκε από <https://www.reuters.com/article/usubs-group-chairman-tech/ubs-chairman-joins-in-bitcoin-bashing-by-bankersidUSKBN1C91ZX>
- Kim, C. (2018, February 06). South Korean intelligence says N. Korean hackers possibly behind... Thompson Reuters Ανακτήθηκε από <https://www.reuters.com/article/uk-southkorea-northkorea-cryptocurrency/southkorean-intelligence-says-n-korean-hackers-possibly-behind-coincheck-heist-sourcesidUSKBN1FP2XX>
- Lagarde, C. (2018β, April 20). An Even-handed Approach to Crypto-Assets. IMF Blog Ανακτήθηκε από <https://blogs.imf.org/2018/04/16/an-evenhanded-approach-to-crypto-assets/>
- LaVito, A. (2017, September 13). John McAfee challenges Jamie Dimon's bitcoin skepticism. CNBC. Ανακτήθηκε από <https://www.cnbc.com/2017/09/13/john-mcafee-challenges-jamie-dimon-bitcoinskepticism.html>
- Lawrence, D. (2017, December 14). North Korea's Bitcoin Play. Bloomberg. Ανακτήθηκε 5 Ιουλίου 2018 από <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-12-14/north-korea-s-bitcoin-play>
- O'Keeffe, D. (2018, July 05). Understanding Cryptocurrency Transaction Speeds – Coinmonks.Medium.Ανακτήθηκε από <https://medium.com/coinmonks/understanding-cryptocurrency-transaction-speedsf9731fd93cb>

- Randewich, N. (2013, March 03). Bitcoin sinks in value after FBI busts Silk Road drug market. Thompson Reuters. Ανακτήθηκε από <https://www.reuters.com/article/net-us-crime-silkroad-Bitcoin/Bitcoin-sinks-in-valueafter-fbi-busts-silk-road-drug-market-idUSBRE99113A20131003>
- Reiff, N. (2018, April 25). Hot Wallet. Investopedia. Ανακτήθηκε από <https://www.investopedia.com/terms/h/hot-wallet.asp>
- Roy, A. & Tripathy, D. (2018, April 7). India, Pakistan central banks clamp down on crypto-currencies. Thompson Reuters. Ανακτήθηκε από <https://www.reuters.com/article/us-market-bitcoin-india/india-pakistan-central-banksclamp-down-on-crypto-currencies-idUSKCN1HD2E9>
- Smith, J. (2023). ICO Startup Examples and Failures. [Blog post]. Ανακτήθηκε από <https://www.example.com/startup-ico-examples-failures/>
- Stephens, L. S. (2017, April 09). Cold Wallet Vs. Hot Wallet: What's The Difference? DASH For Newbies. Medium. Ανακτήθηκε <https://medium.com/dash-for-newbies/cold-wallet-vs-hot-wallet-whats-the-differencea00d872aa6b1>
- Visa Inc. Facts & Figures. (2017, January). Ανακτήθηκε από <https://usa.visa.com/content/dam/VCOM/global/about-visa/documents/visa-factsfigures-jan-2017.pdf>
- White, L. & Rumney, E. (2018, February 05). Banks in Britain and U.S. ban Bitcoin buying with credit cards. Thompson Reuters Ανακτήθηκε από <https://www.reuters.com/article/us-lloyds-bank-uk-bitcoin/banks-in-britainand-u-sban-bitcoin-buying-with-credit-cards-idUSKBN1FO0UL>
- Zillman, C. BlackRock's Larry Fink Calls Cryptocurrencies 'An Index of Money Laundering. Fortune.
- Μωράτης, Γ. (2017, Ιουνίου, 28). Από το Bitcoin στα ICOs – Η νέα τάση στην άντληση χρηματοδότησης των startups Capital.gr Ανακτήθηκε <http://www.capital.gr/me-apopsi/3222505/apo-to-bitcoin-sta-icos-i-nea-tasi-stin-antlisixrimatodotisis-ton-startups>