

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Διοίκηση Επιχειρήσεων - Μάνατζμεντ Τουρισμού

ΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΤΟΥ BITCOIN

Επιβλέπων καθηγητής: Νικόλαος Φίλιππας

Ον/μο φοιτητή: Γεώργιος Παπαδόπουλος

Α.Μ.: ΔΕΜΤ 1929

(ΑΘΗΝΑ , 2021)

Πίνακας περιεχομένων

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΤΑ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΑ	9
1.1 Μορφές και χαρακτηριστικά των κρυπτονομισμάτων	9
1.2 Τρόπος δημιουργίας και απόκτησης των κρυπτονομισμάτων	14
1.2.1 Τα ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων.....	14
1.2.2 Αρχική προσφορά νομίσματος	16
1.2.3 Η μέθοδος του mining στα κρυπτονομίσματα.....	17
1.2.4 Η μέθοδος airdrops	20
1.2.5 Η ανάληψη έργου σε ένα πρότζεκτ.....	21
1.2.6 Οι έξυπνες συμβάσεις (smart contracts)	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΟΙ ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΠΟΥ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΜΠΛΟΚ (BLOCKCHAINS).....	24
2.1 Η τεχνολογία των αλυσίδων που αποτελούνται από μπλοκ	24
2.2 Η λειτουργικότητα των blockchains	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΟ BITCOIN.....	29
3.1 Ιστορία και χαρακτηριστικά των bitcoin	29
3.2 Bitcoin και χρυσός	31
3.3 Χρησιμότητα του bitcoin	33
3.4 Η επιρροή του Bitcoin στην οικονομία.....	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΤΟΥ BITCOIN	42
4.1 Οικονομικοί κίνδυνοι από τη χρήση του Bitcoin	42
4.2 Φορολογικοί κίνδυνοι χρήσης του Bitcoin	44
4.3 Κίνδυνοι ασφαλείας και bitcoin	45
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΈΡΕΥΝΑΣ	48

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΈΡΕΥΝΑΣ	49
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	65
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	67

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η διπλωματική εργασία για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, του Πανεπιστημίου Πειραιώς, στη «Διοίκηση Επιχειρήσεων – Μάνατζμεντ Τουρισμού» με τίτλο:

«...Οι Κίνδυνοι του Bitcoin.....»

έχει συγγραφεί από εμένα αποκλειστικά και στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης υπεύθυνα ότι οι πηγές στις οποίες ανέφερα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας, αναφέρονται στο σύνολό τους, κόνοντες πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου»

Υπογραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή Ονοματεπώνυμο

Γεώργιος Παπαδόπουλος



Τα κρυπτονομίσματα όπως φαίνεται από τις διάφορες μελέτες που έχουν γίνει, όπως επίσης και από τη συχνότητα με την οποία εμφανίζονται στο διαδίκτυο κείμενα σχετικά με αυτά έχουν αρχίσει να απασχολούν ένα σημαντικό κομμάτι του πληθυσμού δημιουργώντας καινούρια ερωτήματα όσων αφορά την ασφάλεια που παρέχουν, τα πλεονεκτήματα που μπορεί να απολαύσει ένας χρήστης τους, αλλά και το αν τελικά πρόκειται για το μέσο που θα επιφέρει μια τεράστια αλλαγή εκτοπίζοντας το φυσικό χρήμα από την κυρίαρχη θέση που κατέχει στις κοινωνίες. Ένα βασικό όμως ερώτημα σχετικά με τα κρυπτονομίσματα αποτελεί το αν τελικά γνωρίζουν οι χρήστες του διαδικτύου αφενός τί είναι τα κρυπτονομίσματα και αφετέρου το αν γνωρίζουν τους κινδύνους που συνοδεύει η χρήση τους. Για το λόγο αυτό στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας πραγματοποιήθηκε αρχικά μια σχετική μελέτη και στη συνέχεια μια έρευνα. Όπου φάνηκε πως τα κρυπτονομίσματα γενικώς και ειδικώς είναι γνωστά και σε διάφορες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται, όμως όσων αφορά διάφορες πτυχές περί της ασφάλειας που παρέχουν οι χρήστες του διαδικτύου διατηρούν μια κατά βάση ουδέτερη στάση.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα κρυπτονομίσματα για τη δημιουργία τους στηρίζονται στις καινούριες τεχνολογίες που διαρκώς αναπτύσσονται και αλλάζουν τον τρόπο λειτουργίας των σημερινών κοινωνιών καθημερινά. Η τεχνολογική βάση της δημιουργίας των κρυπτονομισμάτων είναι οι αλυσίδες που αποτελούνται από μπλοκ, οι λεγόμενες blockchain, χάρη στις οποίες οι χρήστες συνδέονται μεταξύ τους και κατορθώνουν να δημιουργήσουν τα κρυπτονομίσματα, αλλά και να προσκαλέσουν άλλους χρήστες του διαδικτύου να συμμετέχουν στη δημιουργία τους. Η δημιουργία των κρυπτονομισμάτων είναι μια διαδικασία που έχει τεράστια ανάγκη από ιδιαίτερες γνώσεις του κλάδου της Πληροφορικής, όπως επίσης και του τρόπου με τον οποίο μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές. Σε κάθε περίπτωση όμως τα κρυπτονομίσματα μέσα από τη διάδοσή τους έχουν αρχίσει και κατακτούν ένα όλο και μεγαλύτερο κομμάτι της καθημερινής ζωής των ανθρώπων, ενώ διάφοροι μελετητές από τη δική τους πλευρά έχουν αρχίσει να ανησυχούν και να αναρωτιούνται για τον τρόπο που μπορεί να λειτουργήσει στις κοινωνίες η ενσωμάτωση αυτών των νομισμάτων.

Διάφορες μελέτες έχουν δείξει πως παρά τα πλεονεκτήματα που χαρακτηρίζουν τα κρυπτονομίσματα υπάρχουν και κάποιοι κίνδυνοι που τα συνοδεύουν, οι οποίοι μέχρι στιγμής δεν έχουν εξεταστεί πλήρως, ούτε όμως έχουν φτάσει στο σημείο να οδηγήσουν στην αποτροπή χρήσης των κρυπτονομισμάτων από τους πολίτες. Χάρη στο ενδιαφέρον πολλών μελετητών φαίνεται πως οι κίνδυνοι που υπάρχουν σχετικά με τα κρυπτονομίσματα χωρίζονται σε οικονομικούς κινδύνους, φορολογικούς και κινδύνους που σχετίζονται με την ασφάλεια των χρηστών όποτε τα χρησιμοποιούν. Το γνωστότερο κρυπτονομίσμα που υπάρχει είναι το Bitcoin και για το λόγο αυτό αποτελεί μια ειδική περίπτωση που έχει ενδιαφέρον να μελετηθεί και να εξεταστεί το αν όντως υπάρχουν τέτοιου είδους κίνδυνοι σε αυτά. Για το λόγο αυτό στα πλαίσια της παρούσας μελέτης αρχικά εξετάζονται γενικά τα κρυπτονομίσματα και τα χαρακτηριστικά τους, όπως επίσης και οι τρόποι με τους οποίους μπορούν να δημιουργηθούν. Στη συνέχεια εξετάζεται ο πυρήνας των κρυπτονομισμάτων που είναι οι αλυσίδες από μπλοκ σχετικά με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, τους τρόπους βάσει των οποίων μπορούν μέσω

αυτών να δημιουργηθούν κρυπτονομίσματα, όπως επίσης και οι γνώσεις που απαιτούνται προκειμένου να μπορέσει να γίνει αυτό πραγματικότητα.

Το ενδιαφέρον όμως στρέφεται στη συνέχεια στους κινδύνους που υπάρχουν στα κρυπτονομίσματα και μπορεί να αφορούν όλων των ειδών τα κρυπτονομίσματα, ενώ στη συνέχεια εξετάζονται αποκλειστικά και μόνο στο Bitcoin. Το σημαντικότερο όμως κεφάλαιο της παρούσας μελέτης είναι η έρευνα που πραγματοποιείται καθώς μέσα από αυτή γίνεται μια προσπάθεια κατανόησης του τρόπου με τον οποίο οι χρήστες του διαδικτύου κατανοούν τους κινδύνους που μπορεί να έχει το Bitcoin.

Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν 122 άτομα εκ των οποίων υπερέιχε το ανδρικό φύλο και τα βασικά ευρήματα θα αναλυθούν παρακάτω :

Με βάση τα αποτελέσματά της έρευνας φαίνεται πως η πλειοψηφία έχει ενημερωθεί για την ύπαρξη των κρυπτονομισμάτων τα 2 τελευταία χρόνια ενώ ταυτόχρονα μεγάλο ποσοστό των συμμετεχόντων αποτελείται από επενδυτές σε κρυπτονομίσματα . Οι συμμετέχοντες στην διαδικασία της έρευνας φαίνεται να μην αγνοούν τους κινδύνους που ελλοχεύουν στη αγορά κρυπτονομισμάτων αλλά ταυτόχρονα πιστεύουν σε αυτή την επενδυτική τους κίνηση . Συμπερασματικά, το bitcoin είναι ένα από τα ευρέως γνωστά κρυπτονομίσματα σήμερα, που χρησιμοποιείται ευρέως στις ψηφιακές συναλλαγές. Η συμβολή της παρακάτω μελέτης αφορά τις απόψεις του κοινού σχετικά με τη γνώση του bitcoin, τη χρήση του στις ψηφιακές συναλλαγές, καθώς και το βαθμό επικινδυνότητας. Φαίνεται λοιπόν, από την παρακάτω μελέτη, ότι για το Bitcoin υπάρχει ένα ουδέτερο κλίμα από την πλευρά της πλειοψηφίας και όσων αφορά την ασφάλεια που παρέχουν φαίνεται πως αυτή δεν είναι περισσότερη από ότι τα υπόλοιπα είδη χρημάτων που υπάρχουν. Συμπερασματικά, δεν είναι οι κίνδυνοι που χαρακτηρίζουν τα κρυπτονομίσματα ο λόγος για τον οποίο δε χρησιμοποιούνται από τους περισσότερους, αλλά το γεγονός πως δεν έχουν συνηθίσει να τα χρησιμοποιούν.

Προκειμένου να εξεταστεί το ζήτημα των κινδύνων του Bitcoin δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο που χωρίζεται σε ενότητες. Η πρώτη ενότητα αποτελείται από επτά ερωτήσεις σχετικά με τα κρυπτονομίσματα, η δεύτερη αφορά ειδικά το Bitcoin και αποτελείται από δέκα ερωτήσεις, ενώ η τελευταία κατηγορία ερωτήσεων είναι αφιερωμένη στα δημογραφικά στοιχεία και αποτελείται από πέντε ερωτήσεις. Συνολικά το ερευνητικό εργαλείο – ερωτηματολόγιο αποτελείται από 22 ερωτήσεις και

για τη συλλογή των απαραίτητων δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το διαδίκτυο προκειμένου να αποφευχθεί τυχόν λάθος κατά τη διάρκεια μεταγραφής των δεδομένων που στη συνέχεια θα υφίσταντο την απαραίτητη επεξεργασία. Το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων είναι άνδρες φτάνοντας το 88,46% του συνολικού δείγματος, ενώ το 11,54% αποτελείται από γυναίκες.

Μελλοντικά, η διαπίστωση αυτή πρόκειται να προσφέρει ευκαιρίες στους διαχειριστές του bitcoin, με σκοπό να διαφημίσουν και να διαδώσουν ευρέως το συγκεκριμένο κρυπτονόμισμα. Αναλυτικά, οι προκαταλήψεις που υπάρχουν για τη χρήση του είναι η σημαντική συμβολή της συγκεκριμένης μελέτης. Βάσει αυτού, δημιουργείται μια στέρεη βάση για μετέπειτα έρευνα και για την ανάπτυξη στρατηγικών μεθόδων με στόχο τη βελτίωση της άποψης του ευρέως κοινού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΤΑ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΑ

Τα κρυπτονομίσματα αποτελούν ένα συνδυασμό της Τεχνολογίας και της Νομισματικής που έχει αναδειχθεί εξαιρετικά από τη στιγμή που οι ηλεκτρονικές συναλλαγές άρχισαν να αποτελούν κομμάτι της καθημερινότητας των ανθρώπων. Ο αυξημένος όγκος ηλεκτρονικών συναλλαγών έχει σαν αποτέλεσμα να δημιουργούνται και διαφορετικά κρυπτονομίσματα, αν και ο τρόπος λειτουργίας τους δεν παρουσιάζει μεγάλες διαφορές, ούτε ο τρόπος χρήσης τους μιας και στηρίζονται στις ίδιες αρχές. Τα κρυπτονομίσματα ως νομισματική μορφή έχει διάφορες μορφές, κοινά βασικά χαρακτηριστικά, κοινό τρόπο δημιουργίας, αλλά και απόκτησής τους. Στη συνέχεια εξετάζονται οι μορφές και τα χαρακτηριστικά που έχουν τα κρυπτονομίσματα, όπως επίσης και οι έξι τρόποι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν προκειμένου να μπορέσουν να δημιουργηθούν τα κρυπτονομίσματα.

1.1 Μορφές και χαρακτηριστικά των κρυπτονομισμάτων

Οι διάφορες μορφές κρυπτονομισμάτων εξυπηρετούν διαφορετικές επιμέρους ανάγκες, όμως την ίδια στιγμή εξυπηρετούν τη βασικότερη ανάγκη που είναι το να έχει τη δυνατότητα να αγοράσει κάποιος τα επιθυμητά αγαθά ή υπηρεσίες ώστε να καλύψει τη βασικότερη ανάγκη του. Ως ηλεκτρονική μορφή χρήματος δεν έχει συγκεκριμένο κέντρο από το οποίο ξεκινάει καθώς δημιουργούνται από έναν χρήστη και μεταφέρονται από τον ένα στον άλλο βάσει των αρχών της κρυπτογραφίας ούτως ώστε να μπορέσει να εξασφαλιστεί το ίδιο το δίκτυο που δημιουργείται. Πέραν αυτού όμως άλλοι λόγοι για τους οποίους προστατεύεται το ίδιο το δίκτυο είναι η επαλήθευση των συναλλαγών που αποτελεί ταυτοχρόνως απαραίτητη προϋπόθεση γι' αυτού του είδους τις συναλλαγές, αλλά και η δημιουργία τέτοιων νομισμάτων. Μια από τις πιο γνωστές μορφές κρυπτονομισμάτων που έχει δημιουργηθεί είναι το Bitcoin που η γέννησή του έγινε το 2009 (Karlanov, 2012). Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά αυτής της μορφής κρυπτονομισμάτων είναι η ανοικτή τους φύση, χαρακτηριστικό που δείχνει ότι πολλοί προγραμματιστές μπόρεσαν στη συνέχεια να δοκιμάσουν να αλλάξουν τον κώδικα του Bitcoin και το κατόρθωσαν.

Πέραν αυτού όμως, του ότι τα κρυπτονομίσματα είναι αποτέλεσμα προσπάθειας και αλλαγής του κώδικα άλλα απαραίτητα χαρακτηριστικά είναι η ανυπαρξία μιας συγκεκριμένης κεντρικής αρχής που θα έχει τη δυνατότητα να ασκήσει έλεγχο πάνω σε αυτά ή θα έχει τη δυνατότητα να επιβεβαιώσει τις συναλλαγές που πραγματοποιούνται. Ένα άλλο χαρακτηριστικό των κρυπτονομισμάτων είναι το ότι υπάρχει η δυνατότητα χρήσης αυτών χωρίς την υποχρεωτική υποβολή των προσωπικών στοιχείων του χρήστη. Όλοι όσοι το επιθυμούν έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν τα κρυπτονομίσματα χωρίς να υπάρχει κάποιος χωρικός ή χρονικός περιορισμός. Επιπρόσθετο χαρακτηριστικό των κρυπτονομισμάτων είναι η δυνατότητα πραγματοποίησης πολύ μεγάλων ή πολύ μικρών, αναλόγως, συναλλαγών με τους χρήστες να αναλαμβάνουν ένα πολύ μικρό κόστος προκειμένου αυτή να πραγματοποιηθεί. (Vejačka, 2014)

Βασικό φυσικά χαρακτηριστικό των κρυπτονομισμάτων είναι η χρήση της τεχνολογίας και ειδικότερα η χρήση των αλυσίδων από μπλόκ (blockchain) που χρησιμοποιούνται προκειμένου να μπορέσει να ολοκληρωθεί μια συναλλαγή με τη χρήση κρυπτονομισμάτων. Η χρήση της συγκεκριμένης τεχνολογίας είναι απαραίτητη προκειμένου να μπορέσει να επιβεβαιωθεί η συναλλαγή καθώς αμφότεροι γνωρίζουν εξίσου τους όρους (Gomber, Hinz and Schiereck, 2017). Καθένας επίσης έχει τη δυνατότητα της συμμετοχής στη δημιουργία κρυπτονομισμάτων αρκεί κάθε φορά να ακολουθούνται οι απαραίτητες διαδικασίες και να γίνονται σεβαστές οι υπάρχουσες προϋποθέσεις. Το χρηματικό απόθεμα που μπορεί να σχηματιστεί είναι περιορισμένο και αυτό είναι γνωστό σε όλους όσους γνωρίζουν ή μαθαίνουν για τα κρυπτονομίσματα και αποτελεί ταυτοχρόνως ιδιαίτερο χαρακτηριστικό τους.

Τα κρυπτονομίσματα είναι ιδιαίτερα ως νομισματική μονάδα, αλλά και ταυτοχρόνως ελκυστικά, εξαιτίας της δυνατότητάς τους να πραγματοποιούνται συναλλαγές ανώνυμα με τη χρήση τους, οι οποίες τις περισσότερες φορές δεν μπορούν να εντοπιστούν και να ανιχνευθούν (Vejačka, 2014). Αυτό το χαρακτηριστικό όμως μπορεί να λειτουργήσει αρνητικά, ειδικά όταν πρόκειται για παράνομες συναλλαγές από τη στιγμή που αυτές δεν μπορούν να ανιχνευθούν (Christin, 2012). Η χρήση ενός ανοικτού κώδικα στα κρυπτονομίσματα συνεπάγει επέμβαση από κάθε χρήστη, αλλά και αλλαγή του κώδικα που χρησιμοποιείται κάτι που μερικώς έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία καινούριων κρυπτονομισμάτων.

Σχετικά με τα κρυπτονομίσματα γίνονται διαρκώς προσπάθειες βελτίωσης της τεχνολογίας που τα χαρακτηρίζει, αλλά και αλλαγών για τα ίδια σε διάφορους τομείς

που μέχρι στιγμής φαίνεται πως υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης δημιουργώντας προβληματισμούς στους δημιουργούς τους. Αυτό το χαρακτηριστικό είναι σημαντικό για τους δημιουργούς των κρυπτονομισμάτων, όπως επίσης και για τους χρήστες τους λόγω του ότι οι ίδιοι γίνονται τρωτοί απέναντι στους χάκερς μιας και χρειάζεται να μπουν στο διαδίκτυο και μέσα σε αυτό το περιβάλλον να δημιουργήσουν τα κρυπτονομίσματα. Τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά όμως των κρυπτονομισμάτων είναι το ότι από τεχνικής απόψεως είναι λογιστικές μονάδες που «αποθηκεύουν» κάποια αξία που έχει οριστεί και ταυτοχρόνως λειτουργούν ως ένα μέσο ανταλλαγής.

Καθώς περνάει ο καιρός όλο και περισσότερα είδη κρυπτονομισμάτων αρχίζουν να δημιουργούνται με αποτέλεσμα πλέον να έχουν φτάσει να γίνουν εξαιρετικά γνωστά κάποια από αυτά όπως είναι το Bitcoin, το πρώτο και πιο γνωστό από αυτά (Karlanov, 2012). Από τη δημιουργία του και μετά λόγω της τόσο μεγάλης ανάπτυξής τους και του σημαντικού αριθμού κρυπτονομισμάτων που δημιουργήθηκαν αυτά κατέληξαν να χωρίζονται σε δύο κατηγορίες όπου η πρώτη περιλαμβάνει τα νομίσματα ή Coins και η δεύτερη τα tokens. Υπάρχει ωστόσο κι ένας άλλος τρόπος για να γίνει ο διαχωρισμός τους είναι να χωριστούν σε Bitcoin και σε εναλλακτικά νομίσματα.

Το Bitcoin ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα κρυπτονομίσματα που έχουν δημιουργηθεί με τη χρήση της τεχνολογίας κι έχει καταλήξει να αποτελεί μια κατηγορία από μόνο του εξαιτίας του ότι έχει αποτελέσει επί της ουσίας τη βάση για τη δημιουργία όλων των άλλων κρυπτονομισμάτων που υπάρχουν κι έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να επιτευχθούν όλες οι άλλες προσπάθειες που γίνονται και στηρίζονται σε αυτό κάτι που σημαίνει πως αποτελούν παραλλαγές του Bitcoin καθώς αναφέρονται ως νομίσματα που αποτελούν μια εναλλακτική λύση που δημιουργήθηκε χάρη στην τροποποίηση του κώδικα που έχει το Bitcoin. Λόγω του ότι προσομοιάζουν τα υπόλοιπα κρυπτονομίσματα με το Bitcoin προκύπτει ένα σύνολο διαφορετικών χαρακτηριστικών ανάμεσα στο Bitcoin και στις άλλες μορφές κρυπτονομισμάτων που ενδεικτικά είναι οι εξής (Vejačka, 2014):

1. Namecoin,
2. Peercoin,
3. Litecoin,
4. Dogecoin και
5. Auroracoin.

Η δημιουργία του Bitcoin στηρίζεται σε ένα ηλεκτρονικό πρωτόκολλο το οποίο είναι ανοικτός κώδικας που συμβάλλει στη δημιουργία των υπολοίπων νομισμάτων, συνολικά τα νομίσματα αυτά μοιράζονται το κοινό χαρακτηριστικό της ανάγκης μιας δικής τους ανεξάρτητης αλυσίδας από μπλοκ (blockchain) προκειμένου να λειτουργήσουν και να δημιουργηθούν καινούρια νομίσματα. Στην περίπτωση των tokens ή crypto tokens πρόκειται για μονάδες ή κέρματα που χρησιμοποιούνται προκειμένου να μπορούν να γίνουν αποκεντρωμένες εφαρμογές ή έξυπνα συμβόλαια (smart contracts). Αυτά αποτελούν μια αναπαράσταση ενός ορισμένου περιουσιακού στοιχείου που στην πλειοψηφία τους είναι κομμάτι μιας άλλης αλυσίδας μπλοκ και μπορούν να ενσωματώνουν και να αντιπροσωπεύουν περιουσιακά στοιχεία τα οποία έχουν τη δυνατότητα να ανταλλαχθούν, αλλά και να προσφέρουν ψηφιακές μάρκες, πόντοι, αλλά και άλλα κρυπτονομίσματα επίσης.

Η διαδικασία δημιουργίας tokens αποτελεί μια διαδικασία κατά πολύ ευκολότερη από αυτή που πρέπει να ακολουθήσει ένας χρήστης ηλεκτρονικού υπολογιστή για να δημιουργήσει κρυπτονομίσματα. Ο λόγος για τον οποίο γίνεται αυτό είναι το ότι δεν πρέπει απαραίτητα να δημιουργείται μια καινούρια blockchain (αλυσίδα αποτελούμενη από μπλοκ), αλλά να χρησιμοποιείται ένα ήδη υπάρχον μπλοκ. Στα tokens είναι εφικτή η δημιουργία τέτοιων νομισμάτων μέσα από τη χρήση των έξυπνων συμβολαίων (smart contracts) τα οποία είναι προγράμματα δημιουργημένα πάνω στην αλυσίδα και εκτελούνται όποτε πληρούνται οι απαραίτητες προϋποθέσεις (Dourado and Brito, 2014). Η δημιουργία αφενός των tokens και αφετέρου των κρυπτονομισμάτων σε γενικές γραμμές είναι ευκαιρίες που προσφέρονται στο κοινό μέσα από μια πρώτη προσφορά νομισμάτων που έχει τη δυνατότητα να γίνεται μέσω χρηματοδότησης ενός έργου από το πλήθος.

Διαφοροποιητικό στοιχείο ανάμεσα στα εναλλακτικά νομίσματα και τα tokens αποτελεί η δομή τους και πιο ειδικά το αν θα χρησιμοποιήσουν μια έτοιμη αλυσίδα που αποτελείται από μπλοκ ή αν θα δημιουργήσουν οι χρήστες τους μια καινούρια ώστε να μπορέσουν να τη φτιάξουν στη συνέχεια αξιοποιώντας τη δυνατότητα δημιουργίας αποκεντρωμένων εφαρμογών. Μέσα από τη χρήση πρωτοκόλλου σχετικά με τη δημιουργία κρυπτονομισμάτων έχουν δημιουργηθεί κρυπτονομίσματα που κατόρθωσαν να δημιουργηθούν σε μεγαλύτερο βαθμό από τα υπόλοιπα καθώς επίσης και να χρησιμοποιήσουν σε μεγαλύτερο βαθμό από το σύνολο των κρυπτονομισμάτων που υπάρχουν. Τέτοιου είδους κρυπτονομίσματα είναι τα ακόλουθα (Dourado and Brito, 2014):

- a. το Bitcoin,
- b. το Ethereum,
- c. το Tether,
- d. το Monero και
- e. το Binance Coin.

Τα κρυπτονομίσματα ξεχωρίζουν μεταξύ τους χάρη στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που έχουν και τα βοηθούν στη διάκρισή τους ώστε να μπορέσει κάθε χρήστης που το επιθυμεί να τα αξιοποιήσει όσο το δυνατόν καλύτερα κάθε φορά. Το Bitcoin είναι το ψηφιακό νόμισμα που μπόρεσε να κερδίσει το ενδιαφέρον των περισσότερων χρηστών του διαδικτύου που ασχολούνται με το συγκεκριμένο κομμάτι. Πέραν αυτού χρησιμοποιείται προκειμένου να γίνονται ηλεκτρονικές αγορές αποτελώντας την ίδια στιγμή μονάδα εκτίμησης της αξίας των υπολοίπων κρυπτονομισμάτων που έχουν δημιουργηθεί. Συνεπώς είναι ένα δίκτυο συναίνεσης που επιτρέπει την ύπαρξη ενός νέου συστήματος πληρωμών και ταυτοχρόνως ένα ψηφιακό νόμισμα όταν έχει ολοκληρωθεί και έχει αποκτήσει την πλήρη μορφή του.

Το Ethereum είναι μια δημόσια πλατφόρμα αλυσίδας αποτελούμενης από μπλοκ που έχει ανοικτό κώδικα και στηρίζεται στην κατανεμημένη υπολογιστική, αλλά και το λειτουργικό σύστημα έχοντας ταυτοχρόνως τη λειτουργία μιας έξυπνης σύμβασης (Dourado and Brito, 2014). Το Tether θεωρείται επίσης κρυπτονόμισμα, όμως όχι ολοκληρωτικά καθώς οι κάτοχοί του δεν έχουν συμβατικό δικαίωμα, ούτε νομικές αξιώσεις ή εγγύηση. Τα συγκεκριμένα κρυπτονομίσματα με tokens σχηματίζονται από την Tether Limited και προσφέρονται σε όλους ώστε να γίνουν ηλεκτρονικές αγορές όποτε το επιθυμούν οι κάτοχοί τους. Το Monero έχει επίσης ανοικτό κώδικα και στηρίζεται στην προστασία της ιδιωτικότητας προκειμένου να δημιουργηθεί κι επιπλέον δημιουργήθηκε και λειτουργεί στο εσωτερικό του περιβάλλοντος μιας αλυσίδας που αποτελείται από μπλοκ και ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα κρυπτονομίσματα που υπάρχουν λόγω της σκόπιμης αδιαφάνειας που το χαρακτηρίζει, κάτι που προσφέρει τη δυνατότητα της πραγματοποίησης συναλλαγών ανώνυμα και δίχως να προβάλλονται οι διευθύνσεις των χρηστών που τα χρησιμοποιούν και τα διαχειρίζονται. Ως άλλη μια μορφή κρυπτονομισμάτων το Binance Coin είναι ένα άλλο κρυπτονόμισμα εξαιρετικά γνωστό που υπάγεται στην πλατφόρμα Binance έχοντας τις ίδιες δυνατότητες χρήσης με τα υπόλοιπα κρυπτονομίσματα, αλλά και τα ίδια χαρακτηριστικά.

1.2 Τρόπος δημιουργίας και απόκτησης των κρυπτονομισμάτων

Η δημιουργία των κρυπτονομισμάτων, όπως επίσης και η απόκτησή τους, μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορους τρόπους, οι οποίοι κάθε φορά απαιτούν τη χρήση της τεχνολογίας. Χάρη στο ότι υπάρχουν διάφοροι τρόποι δημιουργίας και απόκτησής τους περισσότεροι χρήστες του διαδικτύου έχουν τη δυνατότητα της επαφής μαζί τους, αλλά και το να μπορέσουν να τα αξιοποιήσουν και στη συνέχεια να προβούν στις απαραίτητες συναλλαγές που επιθυμούν να πραγματοποιήσουν. Από τους πιο γνωστούς και βασικούς τρόπους δημιουργίας και απόκτησης των κρυπτονομισμάτων είναι τα ανταλλακτήρια των κρυπτονομισμάτων, η αρχική προσφορά του νομίσματος, η μέθοδος του mining (εξόρυξη) των κρυπτονομισμάτων, η μέθοδος airdrops, η ανάληψη έργου σε ένα πρότζεκτ και οι έξυπνες συμβάσεις (smart contracts). Καθεμία από αυτές τις μεθόδους δημιουργίας και απόκτησης των κρυπτονομισμάτων αναφέρεται και παρουσιάζεται στη συνέχεια. (J. P. and G. T., 2011)

1.2.1 Τα ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων

Τα ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων προσφέρουν τη δυνατότητα στους χρήστες του διαδικτύου να αποκτήσουν κρυπτονομίσματα ή να τα ανταλλάξουν αν το επιθυμούν και η αγορά τους είναι μια διαδικασία που πραγματοποιείται δίχως κάποια καθυστέρηση. Το πρώτο βήμα είναι η αγορά Bitcoin ή Ethereum αναλόγως του ποιό από τα δύο επιθυμεί να αγοράσει ο χρήστης και εν συνεχεία αποκτά τη δυνατότητα πραγματοποίησης αγορών και άλλων κρυπτονομισμάτων, όποτε το θελήσει χρησιμοποιώντας τα απαραίτητα ηλεκτρονικά μέσα. Για να μπορέσει να ξεκινήσει η διαδικασία ο χρήστης εγγράφεται σε ένα ανταλλακτήριο, το οποίο από τη δική του πλευρά αποδέχεται τα τραπεζικά εμβάσματα διαφόρων φυσικών νομισματικών μονάδων, όπως είναι το ευρώ, αλλά και το δολλάριο. Προκειμένου να κάνει αυτή τη διαδικασία κάθε ενδιαφερόμενος πρέπει υποχρεωτικά να προσκομίσει κάποιο επίσημο έγγραφο πιστοποίησης των προσωπικών του στοιχείων, αλλά και έναν λογαριασμό κοινής ωφέλειας που να έχει εκτυπωθεί εντός του τελευταίου τριμήνου (Lyons, 2011).

Στο περιβάλλον του ανταλλακτηρίου κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει τα κρυπτονομίσματα που θα αγοράσει ή θα ανταλλάξει διαλέγοντας μέσα από έναν πίνακα όπου αναφέρονται οι δυνατότητες, τα διαθέσιμα κρυπτονομίσματα από τα οποία έχει τη δυνατότητα να επιλέξει.

Για τα ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων είναι σημαντική η γνωστοποίηση των επιλογών από τον πίνακα λόγω του ότι δε χάνουν την αξιοπιστία τους καθώς ο αριθμός των ικανοποιημένων χρηστών παραμένει σταθερός και ίσως ανοδικός, όσο περνάει ο καιρός. Η σύνταξη και η δημοσίευση του συγκεκριμένου πίνακα είναι σημαντική ταυτοχρόνως λόγω του ότι με αυτό τον τρόπο οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να μάθουν τις επιλογές που έχουν και να επιλέξουν στη συνέχεια με προσοχή το ανταλλακτήριο που θα χρησιμοποιήσουν και θα αρχίσουν να συνεργάζονται προκειμένου να γίνει η επιθυμητή συναλλαγή. Όπως τα κρυπτονομίσματα, που χωρίζονται σε κατηγορίες, έτσι και τα ανταλλακτήριά τους μπορούν να χωριστούν σε αποκεντροποιημένα και σε κεντροποιημένα εξαιτίας των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών που έχουν, των πλεονεκτημάτων τους, αλλά και των μειονεκτημάτων τους. Στην περίπτωση των κεντροποιημένων ανταλλακτηρίων υπάρχουν μεσάζοντες των οποίων ο ρόλος είναι να μπορέσουν να διευκολύνουν την πραγματοποίηση εμπορικών συναλλαγών στην πλατφόρμα τους έναντι κάποιας αμοιβής που προκύπτει από τις συναλλαγές που πραγματοποιούνται κάθε φορά. (Lyons, 2011)

Αυτός ο τρόπος πραγματοποίησης συναλλαγών αποτελεί μια ενδιαφέρουσα επιλογή για τους νέους κατόχους κρυπτονομισμάτων όποτε το θελήσουν προκειμένου να αγοράσουν κρυπτονομίσματα ή κάποιο άλλο αγαθό, αλλά και όποτε θελήσουν να ανταλλάξουν κρυπτονομίσματα έναντι άλλων. Πλεονεκτήματα αυτών των ανταλλακτηρίων είναι το ότι στην πλειοψηφία οι λειτουργίες τους είναι εξελιγμένες, τις περισσότερες φορές χρησιμοποιούνται εύκολα και χαρακτηρίζονται από ρευστότητα. Σημαντικό μειονέκτημα είναι πως δεν είναι ανώνυμα τονίζοντας πως η πλειοψηφία τους απαιτεί κάποια από τα προσωπικά στοιχεία μέσω εγγράφων ώστε να γίνεται η πιστοποίηση της ταυτότητας του ατόμου και το σημαντικότερο είναι πως έχουν το μειονέκτημα ότι μπορεί να θυματοποιηθούν από χάκερς τους συστήματος. (CH Alliance, 2019)

Όσο για τα αποκεντροποιημένα ανταλλακτήρια αυτά δε χρειάζονται μεσάζοντες προκειμένου να λειτουργήσουν επειδή οι εντολές για αγορές και πωλήσεις όποτε πραγματοποιούνται δεν αντιστοιχίζονται με ταξινομημένα στοιχεία κάποιου

πίνακα, αλλά με τους ανθρώπους που υπάρχουν πίσω από κάθε εντολή που γίνεται. Η αρχιτεκτονική που τα χαρακτηρίζει ως συστήματα είναι ιδιαίτερη και ταυτοχρόνως προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα όπως είναι το ότι οι φόροι που επιβάλλονται σε κάθε συναλλαγή είναι πάρα πολύ μικροί, σχεδόν ανύπαρκτοι. Αυτού του είδους τα ανταλλακτήρια προσφέρουν ένα σημαντικό πλεονέκτημα, ίσως το σημαντικότερο απ' όλα, καθώς δεν απαιτείται κάποιο έγγραφο προκειμένου να πιστοποιηθούν τα στοιχεία της ταυτότητας του κάθε χρήστη, ενώ τα κρυπτονομίσματα που έχουν οι χρήστες δε συγκρατούνται λόγω του ότι οι χρήστες συνδέονται άμεσα με τα κρυπτονομίσματα που έχουν στην κατοχή τους. Μαζί με αυτό σημαντικό πλεονέκτημα αποτελεί και το γεγονός πως ο κίνδυνος του hacking είναι ανύπαρκτος μιας και δεν υπάρχει κάποιος κεντρικός σέρβερ που να το καθιστά ευάλωτο. Όλα αυτά συνολικά αποτελούν τα πλεονεκτήματα βάσει των οποίων επιλέγονται από τους χρήστες του διαδικτύου.

Μειονεκτημάτά τους αποτελούν το ότι δεν υπάρχει δυνατότητα εύκολης χρήσης αυτών όποτε πρόκειται για χρήστες του διαδικτύου που είναι αρχάριοι στον τομέα αυτών των συστημάτων, όπως επίσης και το ότι τα κρυπτονομίσματα που έχει κάθε χρήστης μπορεί να χαθούν αν γίνει κάποια παραβίαση του προσωπικού τους υπολογιστή (hacking) λόγω του ότι είναι ανώνυμα. Ένα ακόμη μειονεκτήματα που έχουν τα αποκεντρωμένα ανταλλακτήρια είναι η προσφορά αποκλειστικά και μόνο των βασικών εργαλείων που χρειάζεται κάποιος προκειμένου να μπορέσει να πραγματοποιήσει μια ανταλλαγή χρησιμοποιώντας ένα ανταλλακτήριο αυτής της μορφής (CH Alliance, 2019). Το γεγονός πως τέτοιου είδους ανταλλακτήρια προσφέρουν τη δυνατότητα στους χρήστες των κρυπτονομισμάτων να τα αξιοποιήσουν δίχως τη δημοσίευση των προσωπικών τους στοιχείων αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά και πλεονεκτημάτά τους καθώς δεν είναι συγκεκριμένος και εξασφαλισμένος ο τρόπος βάσει του οποίου θα αξιοποιηθούν στη συνέχεια.

1.2.2 Αρχική προσφορά νομίσματος

Η δυνατότητας μιας αρχικής προσφοράς νομίσματος μέσα σε ένα μη ελεγχόμενο εναλλακτικό μέσο χρηματοδότησης που στηρίζεται στην έκδοση καινούριων ψηφιακών κρυπτονομισμάτων είναι ο δεύτερος τρόπος δημιουργίας και απόκτησής τους (Lyons, 2011). Πρόκειται για ένα εξαιρετικά βοηθητικό μοντέλο στην περίπτωση

των καινούριων επιχειρήσεων, αλλά και για τις παλαιότερες όποτε έχουν μπροστά τους ένα έργο που απαιτείται η ολοκλήρωσή του όταν το έχουν αναλάβει ή επιθυμούν να το αναλάβουν. Ο λόγος γι' αυτό είναι πως τις βοηθάει στο να συγκεντρώσουν τους απαραίτητους πόρους ώστε να κατορθώσουν να ξεκινήσουν τις απαραίτητες ενέργειες προκειμένου να επιτύχουν το στόχο τους. Στην περίπτωση των καινούριων επιχειρήσεων πρόκειται για έναν τρόπο δημιουργίας, αλλά και πώλησης των δικών τους κρυπτονομισμάτων, όμως παράλληλα δέχονται τα υπόλοιπα είδη κρυπτονομισμάτων που έχουν μπορέσει να δημιουργήσουν οι χρήστες του διαδικτύου προσδίδοντάς τους τη μορφή των αμοιβών προκειμένου να μπορέσει να επιτευχθεί με επιτυχία μια έξυπνη σύμβαση.

Όταν γίνεται η αρχική προσφορά του νομίσματος υπάρχει δυνατότητα να γίνει δημόσια, ανοιχτά, προκαθορισμένα ή ιδιωτικά, αναλόγως των επιθυμιών του αγοραστή. Διαφοροποιητικό στοιχείο καθεμιάς από αυτές τις συναλλαγές είναι ο επιτρεπτός βαθμός προστασίας της ιδιωτικότητας κάθε χρήστη, όπως επίσης και η ταχύτητα που χαρακτηρίζει καθεμία από τις πραγματοποιηθείσες συναλλαγές. Κάποιες από τις μορφές των συναλλαγών όμως έχουν χαρακτηριστικά που τα μοιράζονται, όπως είναι το ότι τόσο τα δημόσια, όσο και τα ιδιωτικά μπορεί να έχουν συγκεκριμένο κατώτερο ή ανώτερο ποσό που δύναται να χρησιμοποιηθεί για την πραγματοποίηση μιας επένδυσης. Το σημαντικότερο όμως που θα πρέπει να γίνεται αντιληπτό και να μην παραβλέπεται είναι το ότι αυτού του είδους τα συστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέσο εξαπάτησης και παραβίασης του Νόμου. Για τους λόγους αυτούς είναι εξαιρετικά σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη όλοι αυτοί οι παράγοντες και να λαμβάνονται σοφές αποφάσεις.

1.2.3 Η μέθοδος του mining στα κρυπτονομίσματα

Ένα άλλο αγαθό με το οποίο μπορούν να συγκριθούν τα κρυπτονομίσματα όποτε χρησιμοποιείται η μέθοδος του mining για τη δημιουργία και την απόκτησή τους είναι τα διαμάντια. Στην περίπτωση ωστόσο των κρυπτονομισμάτων η εξόρυξη γίνεται με τη χρήση τυχαίων υπολογιστών που με τη σειρά τους συμβάλλουν στη διαδικασία δίχως να υπάρχει γεωγραφικός περιορισμός καθώς μπορεί να βρίσκονται σε οποιοδήποτε σημείο στον κόσμο. Η συμμετοχή αυτών των υπολογιστών συνολικά είναι απαραίτητη προϋπόθεση ώστε να μπορέσει να γίνει η επιβεβαίωση των συναλλαγών

που πραγματοποιούνται σε παγκόσμια κλίμακα όποτε χρησιμοποιείται μια αλυσίδα αποτελούμενη από μπλοκ. Η ανταμοιβή που λαμβάνουν οι χρήστες και ταυτοχρόνως δημιουργοί των κρυπτονομισμάτων αρχίζει να σχηματίζεται από τη στιγμή που εκείνοι θα επιλεγούν για να λειτουργήσουν ως δημιουργοί του επόμενου μπλοκ στην αλυσίδα. (Krishman, Saketh and Vaibhav, 2015)

Οι πιθανότητες για να επιλεγούν αυξάνονται από την εξόρυξη ή από την απόδειξη της εργασίας που αναλαμβάνουν και φέρνουν εις πέρας, ενώ σε κάποιες άλλες περιπτώσεις η απόδειξη της συνεισφοράς τους είναι εκείνη που αυξάνει το σύνολο των πιθανοτήτων που έχουν οι χρήστες να επιλεγούν και μπορεί να οδηγήσει στην ανταμοιβή τους. Το κεφάλαιο όμως που έχει τη δυνατότητα να συγκεντρώσει ένας χρήστης του διαδικτύου που ταυτοχρόνως λειτουργεί και ως δημιουργός κρυπτονομισμάτων και χρησιμοποιεί τη μέθοδο του mining κρυπτονομισμάτων καθορίζεται μέσα από το σύνολο των κεφαλαίων που έχει επενδύσει ώστε να αποκτήσει τις κατάλληλες υλικοτεχνικές υποδομές, όπως είναι ένας κατάλληλος υπολογιστής ή από τα κρυπτονομίσματα που έχει αποκτήσει κάποια στιγμή κατά τη διάρκεια της αγοράς, της ανταλλαγής ή ακόμη και της δημιουργίας τους με κάποιον άλλο εναλλακτικό τρόπο.

Όποτε χρησιμοποιείται η μέθοδος του mining για τα κρυπτονομίσματα είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν υπολογιστές μεγάλης ισχύος που θα έχουν τη δυνατότητα να επιλύσουν σύνθετα υπολογιστικά προβλήματα μαθητικής φύσεως. Ο βαθμός της πολυπλοκότητάς τους είναι τόσο μεγάλος που λειτουργεί αποτρεπτικά για την επίλυσή τους σε οποιοδήποτε άλλο περιβάλλον πέραν του υπολογιστικού. Όμως όσο ενδιαφέρον κι αν παρουσιάζει η συγκεκριμένη μέθοδος προκειμένου να γίνει η εξόρυξη των κρυπτονομισμάτων, τόσο δύσκολο είναι να επιτευχθεί και αυτός ο στόχος μιας και η επίλυσή τους αγγίζει τα όρια του αδύνατου κι αυτό τονίζεται από το γεγονός πως για να γίνει κάτι τέτοιο είναι απαραίτητη πολλή τύχη, αλλά και άλλη τόση δουλειά από την πλευρά του μελλοντικού κατόχου των κρυπτονομισμάτων. Ο βαθμός δυσκολίας στις περιπτώσεις αυτές είναι μεγάλος διότι όποτε λύνεται ένα τέτοιο πρόβλημα δημιουργούνται καινούρια κρυπτονομίσματα, ενώ ταυτόχρονα το δίκτυο πληρωμών που δημιουργείται μετά από την καινούρια αλλαγή γίνεται πιο αξιόπιστο και ασφαλές το δίκτυο από τη στιγμή που ολοκληρώνεται η διαδικασία επιβεβαίωσης των απαραίτητων πληροφοριών σχετικά με τις συναλλαγές που πραγματοποιούνται. (J. P. and G. T., 2011)

Ως τρόπος δημιουργίας κρυπτονομισμάτων είναι ιδιαίτερος καθώς δεν απευθύνεται σε όλα τα είδη που υπάρχουν μιας και σε κάποιες περιπτώσεις το σύνολο των διαθέσιμων κρυπτονομισμάτων δεν αλλάζει και προσφέρεται εξαρχής στο κοινό προς χρήση. Ένας άλλος λόγος που καθιστά το δίκτυο αξιόπιστο είναι πως οποιασδήποτε μορφής κάρτα κι αν αποφασίσει να χρησιμοποιήσει ο κάτοχος των κρυπτονομισμάτων μπορεί να ανασταλεί τη λειτουργία της αν κριθεί πως είναι ως προς το όφελος του ιδίου του δικτύου, αλλά και των υπολοίπων χρηστών. Έτσι υπάρχουν φορές που απρόσμενα και δίχως κάποιον προφανή λόγο μπορεί να ανασταλεί η λειτουργία μιας κάρτας δίχως πρώτα να εξεταστεί το αν αυτή είναι χρεωστική ή πιστωτική. Ο αριθμός των ατόμων που αποφασίζουν να χρησιμοποιήσουν το δίκτυο είναι ένα στοιχείο από το οποίο εξαρτάται η μέθοδος εξόρυξης των κρυπτονομισμάτων όταν αυτό δημιουργείται και χρησιμοποιείται διότι όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός αυτών των ατόμων τόσο μεγαλώνει και η αξιοπιστία του. Ως εκ τούτου προκύπτει το συμπέρασμα πως όσο περισσότεροι είναι οι συμμετέχοντες, τόσο καλύτερο και ασφαλέστερο είναι ένα δίκτυο που χρησιμοποιεί τη μέθοδο του mining στα κρυπτονομίσματα.

Η καταγραφή των συναλλαγών που γίνονται είναι अपαράβατη συνθήκη προκειμένου να μπορέσει να παραμείνει αξιόπιστο ένα τέτοιο δίκτυο παράλληλα όμως η λίστα που δημιουργείται προσφέρει τα δεδομένα των χρηστών δημοσίως με αποτέλεσμα να είναι εύκολη η πρόσβαση στους ενδιαφερόμενους. Προκειμένου να μπορέσει να περιοριστεί ο αριθμός των κρυπτονομισμάτων που υπάρχουν σε αυτές τις περιπτώσεις, όπως επίσης και η αξία τους ο βαθμός δυσκολίας των προβλημάτων που θα πρέπει να επιλύσει ένας δημιουργός κρυπτονομισμάτων αλλάζει ούτως ώστε να τεθεί ένα όριο και ταυτοχρόνως ένας ελεγκτικός μηχανισμός για τα παραγόμενα κρυπτονομίσματα. (Krishman, Saketh and Vaibhav, 2015)

Από υλικό εξοπλισμό για να μπορέσει να αξιοποιηθεί η μέθοδος mining έχει ανάγκη έναν υπολογιστή που θα έχει μια ισχυρή κάρτα γραφικών ώστε να μπορέσει να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις του προβλήματος και να το λύσει. Από αυτό φαίνεται πως στη συγκεκριμένη μέθοδο θα πρέπει να υπάρχει ο κατάλληλος εξοπλισμός ώστε να ανταποκρίνεται ο εξοπλισμός στις συνθήκες που δημιουργούνται από ηλεκτρονικής και μαθηματικής απόψεως. Σημασία παράλληλα έχει και ο απαιτούμενος χρόνος για την επίλυση του προβλήματος ώστε να δημιουργηθούν τα καινούρια κρυπτονομίσματα διότι αναλόγως του χρόνου καθορίζεται η ταχύτητα και ως εκ τούτου ο βαθμός δυσκολίας του προβλήματος που καλείται να επιλύσει ο χρήστης. Ο βαθμός δυσκολίας

είναι σημαντικός όχι μόνο για να καθοριστεί ο απαιτούμενος χρόνος, αλλά και προκειμένου να μπορέσει να καθοριστεί ο τελικός χρόνος δημιουργίας των κρυπτονομισμάτων.

1.2.4 Η μέθοδος airdrops

Με τη μέθοδο airdrops οι χρήστες του διαδικτύου που ενδιαφέρονται για τα κρυπτονομίσματα έχουν τη δυνατότητα να τα αποκτήσουν. Βάσει αυτής της μεθόδου εκείνοι λαμβάνουν δωρεάν μια συγκεκριμένη ποσότητα κρυπτονομισμάτων από ένα έργο μιας αλυσίδας αποτελούμενης από μπλοκ μέσω του οποίου γίνεται η διανομή των tokens ή των κρυπτονομισμάτων προς την κοινότητα των υπολογιστών από την οποία αποτελείται το δίκτυο ώστε να μπορέσει να προωθηθεί το έργο ενός συγκεκριμένου πρότζεκτ όπως επίσης και να γίνει η διαφήμισή τους την ίδια στιγμή (Harrigan, Shi and Plum, 2018). Προκειμένου να χρησιμοποιηθεί όμως ο συγκεκριμένος τρόπος τις περισσότερες φορές χρειάζεται ο εκάστοτε χρήστης να δώσει μερικά στοιχεία ώστε να μπορέσει να δημιουργηθεί ο επιθυμητός αριθμός κρυπτονομισμάτων από την πλευρά τους.

Αυτός είναι και ο στόχος ενός τέτοιου δικτύου που χρησιμοποιεί τη μέθοδο airdrops, αποτελεί τον πυρήνα του. Ένα τέτοιου είδους έργο χρησιμοποιείται τις περισσότερες φορές υπό τη μορφή μιας εκστρατείας μάρκετινγκ από την πλευρά των εταιρειών, όμως λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους διαφέρουν οι στόχοι, οι απαιτήσεις και οι κανόνες από τους οποίους αποτελείται ένα τέτοιο έργο. Οι διαφορές τους αποτελούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά – στοιχεία που αποφασίζονται από την πλευρά των εταιρειών και είναι στην ευχέρεια του εκάστοτε χρήστη να αποφασίσει αν θα συμμετάσχει στο έργο έχοντας συμμορφωθεί με τους κανόνες ή αν θα στραφεί κάπου αλλού προκειμένου να μπορέσει να αποκτήσει κρυπτονομίσματα.

Στην πλειοψηφία των φορών που χρησιμοποιείται η μέθοδος airdrops, παρά τις διαφορές που χαρακτηρίζουν κάθε έργο, υπάρχει ως απαραίτητη συνθήκη η εγγραφή του χρήστη και η καταχώρηση μερικών προσωπικών του στοιχείων ώστε να μπορέσει να γίνει πραγματικότητα το έργο. Αυτή η συνθήκη είναι απαραίτητη για να μπορέσει να εξασφαλιστεί η αξιοπιστία και η ασφάλεια του δικτύου. Αυτά τα δύο χαρακτηριστικά είναι απαραίτητα προκειμένου να γνωρίζουν οι χρήστες αν η επένδυσή τους είναι κάτι ασφαλές και αν θα μπορέσουν οι ίδιοι να την προστατεύσουν.

1.2.5 Η ανάληψη έργου σε ένα πρότζεκτ

Η ανάληψη ενός έργου σε ένα πρότζεκτ μπορεί να αποφέρει κάποια αμοιβή, αναλόγως της συμφωνίας που έχει γίνει, στο άτομο που έχει αποφασιστεί να το αναλάβει. Από τη στιγμή που θα μπορέσει αυτό το άτομο να ολοκληρώσει την εργασία αυτή η αμοιβή που θα λάβει μπορεί να έχει τη μορφή των κρυπτονομισμάτων. Είναι μια πληρωμή που προσφέρεται από μια ομάδα σε κάποιον τρίτο, κάποιον που δεν αποτελεί κομμάτι της εταιρείας ή του οργανισμού που πρόκειται να αναθέσει το έργο / πρότζεκτ σε κάποιον άλλο. Αυτή λαμβάνεται σε αντάλλαγμα για την εκπλήρωση ορισμένων καθηκόντων σχετικά με τα κρυπτονομίσματα και τα δίκτυα που έχουν αλυσίδες αποτελούμενες από μπλοκ όπως είναι για παράδειγμα ο εντοπισμός σφαλμάτων που ενδέχεται να υπάρχουν στον κώδικα που χρησιμοποιεί το δίκτυο ή ακόμη και στην εύρεση κρυπτονομισμάτων που έχουν κλαπεί από τους νόμιμους κατόχους τους. Στις περιπτώσεις αυτές η αμοιβή σχηματίζεται μέσα από την αποστολή αναφορών σχετικά με τα σφάλματα που έχει βρει το άτομο που έχει αναλάβει αυτή την εργασία ή μέσα από τη συμμετοχή των ιδίων των χρηστών στην ανάπτυξη ενός συγκεκριμένου πρότζεκτ ως επιβράβευση υπό τη μορφή κρυπτονομισμάτων. (Steemit, 2019)

Μέσα από αυτή τη μέθοδο απόκτησης κρυπτονομισμάτων βοηθούνται οι επιχειρήσεις καθώς μπορούν να επιτύχουν τους στόχους, να προσεγγίσουν καινούριους ενδιαφερόμενους όσων αφορά την ανάπτυξη ενός καινούριου έργου, αλλά και σχετικά με τα προϊόντα τους μπορούν να βοηθηθούν μιας κι έχουν τη δυνατότητα να προσεγγίσουν καταναλωτές που είτε δεν γνώριζαν, είτε δεν προτιμούσαν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες που προσφέρουν. Πέραν αυτού από τη στιγμή που κάποιος θα αναλάβει να φέρει εις πέρας ένα πρότζεκτ έχει τη δυνατότητα να λάβει την ανταμοιβή του υπό μορφή κρυπτονομισμάτων. Τότε είναι που ο χρήστης έχει αναλάβει ένα έργο και κάθε φορά που κατορθώνει να το ολοκληρώσει λαμβάνει ως ανταμοιβή ένα συγκεκριμένο αριθμό / όγκο κρυπτονομισμάτων ως την ανταμοιβή που είχε συμφωνεί. Για να μπορεί όμως να γίνεται ελκυστική αυτή η μέθοδος και να επιλέγεται δεν υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο τέλος μιας και ο χρήστης προκειμένου να μπορέσει να αποκτήσει καινούρια ή επιπρόσθετα κρυπτονομίσματα καλείται να αναλαμβάνει διαρκώς και κάποιο καινούριο πρότζεκτ ώστε να υπάρχει ροή κρυπτονομισμάτων κάθε φορά που το ολοκληρώνει.

Επί της ουσίας πρόκειται για μια διαρκή μέθοδο απόκτησης κρυπτονομισμάτων που λειτουργεί κυκλικά μιας και δεν υπάρχει τέλος από τη στιγμή που θα ξεκινήσει η διαδικασία. Ο μοναδικός τρόπος για να σταματήσει να επαναλαμβάνεται αυτή η διαδικασία είναι να αποχωρήσει τελείως ο χρήστης, να μην επιθυμεί να λαμβάνει καθόλου κρυπτονομίσματα και να αρχίσει να διαλέγει είτε άλλους τρόπους απόκτησής τους, είτε διαφορετικό τρόπο πληρωμής για τις υπηρεσίες που προσφέρει.

1.2.6 Οι έξυπνες συμβάσεις (smart contracts)

Μια έξυπνη σύμβαση που συνάπτεται εντός του διαδικτύου είναι ένας ακόμη τρόπος που μπορούν να αποκτηθούν κρυπτονομίσματα από κάποιον χρήστη που αποτελεί και κομμάτι του δικτύου που έχει δημιουργηθεί. Ως μέθοδος απόκτησης κρυπτονομισμάτων είναι σημαντική διότι χαρακτηρίζεται από διαφάνεια, έλλειψη εμποδίων και το σημαντικότερο είναι πως αποφεύγονται οι παράλληλες υπηρεσίες από έναν μεσάζοντα που θα χρειαστεί να πληρωθεί αφότου ολοκληρωθεί η διαδικασία απόκτησης των κρυπτονομισμάτων. Τα συγκεκριμένα συμβόλαια είναι χρήσιμα επειδή γίνονται αυτόματα, γρήγορα, εκτελούνται απευθείας, δεν έχουν σημαντικό κόστος, ταυτοχρόνως είναι αμετάβλητα και πέραν όλων αυτών είναι καταναμημένα. Η κατανομή τους σημαίνει πως προκειμένου να μπορέσει να πραγματοποιηθεί μια τέτοια σύμβαση και να χαρακτηρίζεται ως έγκυρη θα πρέπει απαραίτητως να επικυρωθεί από το σύνολο των μελών που αποτελούν το δίκτυο της αλυσίδας που αποτελείται από μπλοκ. (Das, Eckey, Frassetto, Gens, Hostáková, Jauernig, Faust and Sadeghi, 2019)

Η συγκεκριμένη μέθοδος απόκτησης και δημιουργίας κρυπτονομισμάτων παρουσιάζει κάποια μειονεκτήματα καθώς οι συμβάσεις αυτές δεν έχουν λάβει υπόψη τους όλα τα πιθανά ενδεχόμενα που μπορεί να προκύψουν, ενώ και ο κώδικας που χρησιμοποιούν θα εκτελεστεί ό,τι κι αν συμβεί. Ακόμη κι όταν ο κώδικας δεν υποστηρίζει τη σύμβαση εκείνη θα συνεχίσει την κανονική της λειτουργία κάτι που για τις επιχειρήσεις σημαίνει πως όποτε το θελήσουν θα μπορούν να προσφέρουν τις υπηρεσίες και τα προϊόντα τους συνάπτοντας μια τέτοια σύμβαση. Ένα άλλο χαρακτηριστικό που υπάρχει στις συμβάσεις αυτές όταν πραγματοποιούνται από επιχειρήσεις είναι πως δεν υπάρχει κάποιος συγκεκριμένος περιορισμός μιας και όλες οι βιομηχανίες έχουν τη δυνατότητα να συμμετάσχουν, αλλά και να προβούν στη σύναψη τέτοιων συμφωνιών όποτε οι ίδιες το επιθυμήσουν. (Perez, 2019)

Τα συγκεκριμένα συμβόλαια με το δικό τους τρόπο κατορθώνουν να προσφέρουν σημαντικές ευκαιρίες στις επιχειρήσεις που αποφασίζουν να τα χρησιμοποιήσουν, όπως επίσης και στις περιπτώσεις εκείνες που χρησιμοποιούνται μέθοδοι απόκτηση κρυπτονομισμάτων προκειμένου να μπορέσει να γίνει πραγματικότητα ένα συγκεκριμένο έργο κάθε φορά στο εσωτερικό της εταιρείας για το οποίο προσφέρεται και κάποια αμοιβή υπό μορφή επάθλου για εκείνους που θα θελήσουν να ασχοληθούν με το συγκεκριμένο έργο. Χρησιμοποιώντας έξυπνες συμβάσεις / συμβόλαια εξασφαλίζεται για όλους τους συμμετέχοντες της συμφωνίας από τη μια πλευρά το συμφέρον που έχουν και από την άλλη η αξιοπιστία της σύμβασης. Το πιο σημαντικό όμως σε αυτές τις περιπτώσεις είναι το ότι όποτε γίνεται μια τέτοια σύμβαση αν δεν έχουν ολοκληρωθεί όλες οι προηγούμενες ενέργειες που έχουν χαρακτηριστεί ως απαραίτητες και από τις δύο πλευρές, τότε αυτή η σύμβαση δύναται να ακυρωθεί. Ακόμη όμως κι αν έχει ολοκληρωθεί πριν από την καταλυτική της ημερομηνία ο κώδικας βάσει του οποίου έχει συνταχθεί η σύμβαση , ολοκληρώνεται ακριβώς την ημερομηνία που έχει οριστεί και δε γίνεται αποδεκτή καμία αλλαγή που προσπαθεί να κάνει μόνο η μια πλευρά της σύμβασης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΟΙ ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΠΟΥ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΜΠΛΟΚ (BLOCKCHAINS)

Οι αλυσίδες που αποτελούνται από μπλοκ είναι η βάση πάνω στην οποία σχηματίζονται τα κρυπτονομίσματα ή και ανταλλάσσονται, όποτε το επιθυμούν οι κάτοχοί τους. Το πιο σημαντικό είναι πως χάρη στη συγκεκριμένη τεχνολογία διάφοροι χρήστες και κάτοχοι των κρυπτονομισμάτων νοιώθουν ασφαλείς μέσα στο δίκτυο που έχει δημιουργηθεί για την πραγματοποίηση μιας συναλλαγής καθώς η επιβεβαίωση της συναλλαγής είναι απαραίτητη από τους υπόλοιπους χρήστες προκειμένου να πραγματοποιηθεί ή αλλιώς θα πρέπει να γίνει αποδεκτή από το ίδιο το σύστημα τις φορές που είναι προσωποποιημένα τα στοιχεία του συστήματος. Το μοναδικό πρόβλημα σε όλες αυτές τις περιπτώσεις είναι πως για άλλη μια φορά τα κρυπτονομίσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ακόμη και για την πραγματοποίηση παράνομων ενεργειών. Αυτό όμως καθορίζεται κάθε φορά από τον τρόπο που θα επιλέξει ο εκάστοτε χρήστης να αξιοποιήσει τις δυνατότητες που του παρέχει το δίκτυο και η αξιοποίηση των κρυπτονομισμάτων. Η τεχνολογία που χρησιμοποιείται στις συγκεκριμένες αλυσίδες είναι σημαντικό στοιχείο και εξετάζεται στη συνέχεια του κεφαλαίου, όπως επίσης αναφέρεται και ο τρόπος λειτουργίας τους.

2.1 Η τεχνολογία των αλυσίδων που αποτελούνται από μπλοκ

Για κάθε ψηφιακή συναλλαγή που έχει τη δυνατότητα να ολοκληρωθεί μια αλυσίδα αποτελούμενη από μπλοκ (blockchain) είναι απαραίτητη και θα πρέπει σε αυτή να αναφέρονται όλες οι έγκυρες συναλλαγές (Ζάχος, Παγουρτζής και Γρόντας, 2015). Μια τέτοια αλυσίδα εκ φύσεως αποτρέπει την αλλοίωση συγκεκριμένων ειδών συναλλαγών, όμως αυτό δεν είναι απόλυτο καθώς η αρχή που είναι και δημιουργός της μπορεί να κλέψει έμμεσα κάτι που σημαίνει πως υπάρχει η δυνατότητα να μη γίνει δημοσίευση των συναλλαγών που πραγματοποιούν κάποιοι από τους χρήστες αυτών των δικτύων και να λειτουργεί αποτρεπτικά απέναντι σε κάποιους χρήστες όσων αφορά το να ξοδεύουν τα χρήματά τους για διάφορους λόγους. Χάρη σε μια τέτοια αλυσίδα (blockchain) η εγκυρότητα της συναλλαγής μπορεί να διασταυρωθεί και να

διαπιστωθεί από το σύνολο εκείνων που έχουν πρόσβαση με οποιονδήποτε τρόπο. (Harrigan, Shi and Illum, 2018)

Οι αρχές που έχουν δημιουργήσει μια τέτοια αλυσίδα έχουν τη δυνατότητα να απαιτήσουν από κάθε συναλλαγή που πραγματοποιείται να περιέχει οπωσδήποτε μια μεταβίβαση χρημάτων προς κάποιο συγκεκριμένο δημόσιο κλειδί της επιβάλλοντας έτσι εμπράκτως ένα είδος φόρου συναλλαγών. Επειδή για την κάθε συναλλαγή που πραγματοποιείται κάθε χρήστης δημιουργεί τα αντίστοιχα και απαραίτητα κλειδιά δίχως να είναι απαραίτητη κάποια έγκριση η αλυσίδα που καταλήγει να δημιουργηθεί για το σύνολο των ψηφιακών συναλλαγών είναι ένα μη συγκεντρωτικό σύστημα. Σε μια ψηφιακή συναλλαγή, από τη στιγμή αυτή που θα ολοκληρωθεί αρχίζει να υπάρχει πρόσβαση για όλους επειδή αυτή δημοσιεύεται μέσα στο Διαδίκτυο. Από αυτό φαίνεται πως η τεχνολογία των blockchains έχει δημόσιο χαρακτήρα. Ακριβέστερα ο τρόπος βάσει του οποίου γίνονται τέτοιου είδους συναλλαγές αποτελεί ένα καθεστώς ψευδωνυμίας που σημαίνει πως το ποσό της συναλλαγής όπως επίσης και η διεύθυνση του ηλεκτρονικού πορτοφολιού του αποστολέα, αλλά και του παραλήπτη δημοσιεύονται μέσα στην ιστοσελίδα που έχει χρησιμοποιηθεί για να γίνει η ψηφιακή συναλλαγή. (Swan, 2018)

Μια αλυσίδα blockchain δε δημοσιεύει τις πληροφορίες των χρηστών, όπως είναι ο ιδιοκτήτης του πορτοφολιού ή ο εξυπηρετητής (server) εντός του οποίου είναι αποθηκευμένα τα πορτοφόλια των χρηστών και των κατόχων, όμως όποια συναλλαγή κι αν γίνει δεν υπάρχει δυνατότητα να ακυρωθεί από τη στιγμή της δημοσίευσής της. Η διαφάνεια των συναλλαγών εξασφαλίζεται μέσα από τη δημοσίευση της συναλλαγής, αλλά και την ψευδωνυμία του χρήστη, ενώ από τη δική της πλευρά εξασφαλίζει την προστασία όλων των χρηστών αυτών των τεχνολογιών από το να πέσουν θύματα απάτης (Nakamoto, 2008). Η ύπαρξη πολλών χρηστών διασφαλίζει την προστασία των προσωπικών δεδομένων και τη διαφάνεια των ηλεκτρονικών συναλλαγών, όμως αυτό μπορεί να υποστηριχθεί θεωρητικά αποκλειστικά και μόνο από τη στιγμή που κανένας χρήστης δε θα έχει συγκεντρώσει την πλειοψηφία της επεξεργαστικής ισχύος που έχει η blockchain. Αυτό είναι απαραίτητη διότι μόνο τότε μπορεί να είναι σίγουρη η ασφάλεια των ψηφιακών συναλλαγών, όπως και των προσωπικών δεδομένων των χρηστών που τις αξιοποιούν. Ένα μειονέκτημα που έχει προκύψει σχετικά με τις blockchains είναι πως οι μεγαλύτερες θεωρούνται αξιόπιστες, ενώ οι μικρότερες είτε λέγεται πως έχουν μικρότερη αξιοπιστία ή αυτή αμφισβητείται ολοκληρωτικά. Αυτό σημαίνει πως η αξιοπιστία μιας τέτοιας αλυσίδας εξαρτάται από

το μέγεθός της και όχι από το αν αυτή πληροί τις απαραίτητες προϋποθέσεις για να είναι καλά οργανωμένη και λειτουργική.

Βάσει μιας άλλης άποψης οι blockchains είναι δημόσιες λίστες που αποτελούνται από επικυρωμένα μπλοκ τα οποία είναι συνδεδεμένα από το αρχικό / γεννησιακό μπλοκ μέχρι και το τελευταίο και καθένα από αυτά περιέχει πληροφορίες από τον κατακερματισμό του προηγούμενου (Antonopoulos, 2017). Ακόμη και βάσει αυτής της θεωρίας τα πλεονεκτήματα που προσφέρονται ισχύουν, όμως υπάρχουν και μειονεκτήματα όπως είναι η αδυναμία πραγματοποίηση πολλών συναλλαγών ταυτοχρόνως. Η τεχνολογία αυτών των αλυσίδων εξαπλώνεται διαρκώς με αποτέλεσμα ολόκληρες χώρες να στρέφονται προς αυτή, ενώ ακόμη και οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί έχουν αρχίσει να ανησυχούν για την επίδραση που μπορεί να έχει προσπαθούν να βρουν τρόπους βάσει των οποίων θα κατορθώσουν να ενσωματώσουν αυτή την τεχνολογία προκειμένου να μη ζημιωθούν οι ίδιοι.

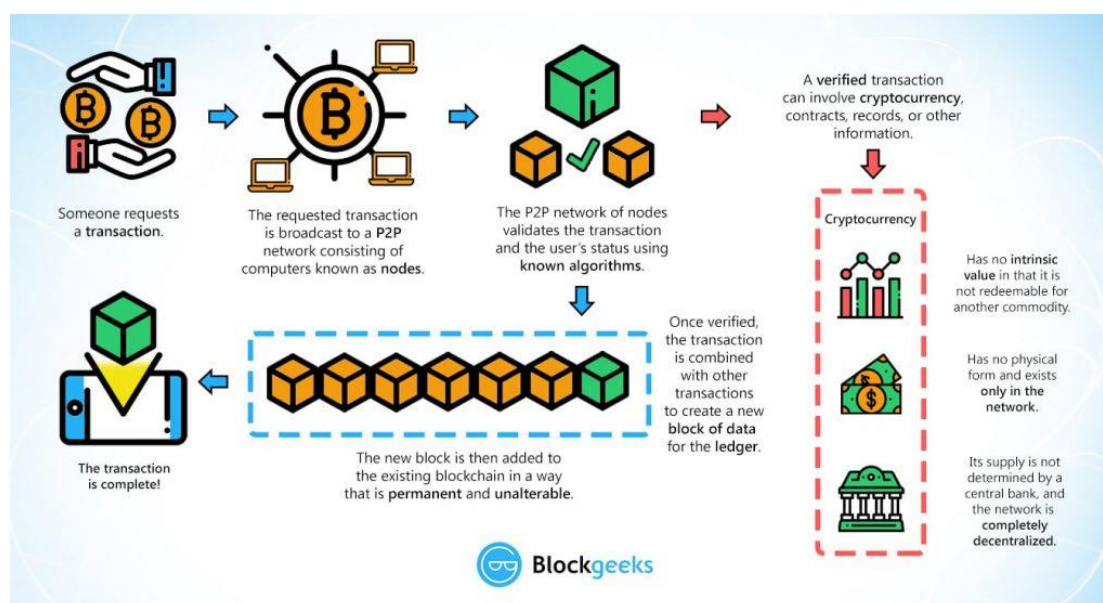
Τέλος, βασικό χαρακτηριστικό της τεχνολογίας των blockchains είναι πως όσες συναλλαγές κι αν πραγματοποιηθούν αυτομάτως καταγράφονται στην εκάστοτε ιστοσελίδα με αποτέλεσμα αφενός να παραμένουν ασφαλείς οι χρήστες του διαδικτύου, αφετέρου να μην μπορούν να αλλοιωθούν τα δεδομένα που θα σχηματιστούν. Έτσι εξασφαλίζεται η αξιοπιστία αυτών των συστημάτων, η διαφάνεια των συναλλαγών και η ασφάλεια των ιδίων των χρηστών τους.

2.2 Η λειτουργικότητα των blockchains

Οι αποτελούμενες από μπλοκ αλυσίδες είναι μια δημόσια διανεμημένη σειρά δεδομένων τα οποία είναι ομαδοποιημένα σε χρονικά αριθμημένα «τμήματα», τα blocks, που δεν μπορεί να τροποποιηθεί το συνοδευτικό ιστορικό τους. Η τεχνολογία σύμφωνα με την οποία λειτουργεί μια αλυσίδα αποτελούμενη από μπλοκ ξεκινάει κατόπιν αιτήσεως ενός χρήστη για την πραγματοποίηση μιας συναλλαγής. Στη συνέχεια γίνεται η μετάδοση της απαιτούμενης συναλλαγής σε ένα δίκτυο peer-to-peer που αποτελείται από ηλεκτρονικούς υπολογιστές, γνωστοί επίσης και ως κόμβοι. Το δίκτυο που δημιουργείται από αυτούς επιβεβαιώνει στη συνέχεια τη συναλλαγή για την οποία έχει γίνει αίτηση και την ίδια στιγμή επιβεβαιώνεται το ότι οι χρήστες του δικτύου χρησιμοποιούν αλγόριθμους που είναι γνωστοί. Σε μια επικυρωμένη

συναλλαγή μπορεί να υπάρχουν κρυπτονομίσματα, συμβόλαια, εγγραφές ή άλλες πληροφορίες. (Blockchian Berlin, 2016)

Από τη στιγμή της επιβεβαίωσης της συναλλαγής αυτή συνδυάζεται με διάφορες άλλες συναλλαγές ώστε να γίνει η δημιουργία ενός καινούριου μπλοκ δεδομένων για το εκάστοτε λογιστικό βιβλίο που διατηρείται και αφορά τις συναλλαγές που γίνονται στο εσωτερικό μιας τέτοιας αλυσίδας. Το καινούριο μπλοκ που δημιουργείται προστίθεται στη συνέχεια στην υπάρχουσα blockchain μόνιμα και αμετάβλητα ώστε να είναι σίγουρο πως θα συνεχίσει να υπάρχει. Ακολουθεί η ολοκλήρωση της συναλλαγής με αποτέλεσμα ο δημιουργός να μπορεί μετά να αξιοποιήσει τα μπλοκ που δημιουργήθηκαν και να προβεί στις επιθυμητές ή αναγκαίες αγορές. Το σύνολο των πληροφοριών ωστόσο που συγκεντρώνονται σε αυτές τις αλυσίδες μπορεί να χρησιμοποιηθεί ποικιλοτρόπως και για ποικίλους λόγους, όπως είναι οι εκλογές, το σύστημα υγείας, οι οικονομικές υπηρεσίες, αλλά και διάφορες λειτουργίες που απλοποιούνται χάρη σε αυτή την τεχνολογία ή μπορούν να γίνουν ευκολότερα. Ο τρόπος λειτουργίας των blockchain παρουσιάζεται στην εικόνα που ακολουθεί.



Πηγή 1: <https://cdn01.vulcanpost.com/wp-uploads/2021/03/blockchain-1024x552.jpg>

Στην περίπτωση των blockchains χαρακτηριστικό είναι πως κάποιες φορές μπορούν να συνταχθούν και να γραφτούν από συγκεκριμένους συμμετέχοντες. Υπάρχουν επίσης φορές που η πλειοψηφία του κοινού μπορεί να διαβάσει αυτές τις αλυσίδες μιας και οι γνώσεις που απαιτούνται δεν είναι ανήκουν στον τομέα των

γλωσσών προγραμματισμού κι αυτό επειδή ο λόγος πίσω από τη δημιουργία αυτής της τεχνολογίας ήταν το να μείνουν αναλλοίωτα τα στοιχεία περί των συναλλαγών στο πέρασμα του χρόνου ή τουλάχιστον να μπορεί να είναι εύκολη η πρόσβαση στα συγκεκριμένα στοιχεία (Yaga, Mell, Roby and Scarfone, 2018). Θα πρέπει επίσης να μη λησμονείται το γεγονός πως πρόκειται απλώς για ένα αρχείο, μια δομή δεδομένων όπου συγκεντρώνονται και αποθηκεύονται με λογικό τρόπο τα δεδομένα. Γι' αυτό η δομή των συγκεκριμένων αλυσίδων αποτελείται από το περιεχόμενο, την επικεφαλίδα, τη σύνδεσή τους με κάποια ιστοσελίδα, η οποία σχηματίζεται και συνδέεται με κάποια προϋπάρχουσα αλυσίδα. Η χρήση δακτυλικών αποτυπωμάτων σε αυτές τις περιπτώσεις επιτρέπει την επικύρωση των δεδομένων που έχουν καταγραφεί μέσα σε μια αλυσίδα και αποτελούν μια λύση που μπορεί να εφαρμοστεί αρκεί να χρησιμοποιηθούν οι κατάλληλοι αλγόριθμοι.

Στα κρυπτονομίσματα μια αλυσίδα αποτελεί ένα δημόσιο αρχείο συναλλαγών με χρονολογική σειρά που μοιράζονται μεταξύ τους οι χρήστες που αποτελούν κομμάτι της αλυσίδας και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επαλήθευση της μονιμότητας των συναλλαγών αυτής της μορφής που γίνονται προς αποτροπή των διπλών δαπανών. Η επιτυχία αυτής της τεχνολογίας στηρίζεται στην ύπαρξη δεδομένων, ενός τύπου μαθηματικής συνάρτησης που επιτρέπει τα δεδομένα εκείνα που έχουν ένα συγκεκριμένο δακτυλικό αποτύπωμα (το hash) και αφορά ένα συγκεκριμένο μπλοκ, αλλά και το προηγούμενό του (Zheng, Xie and Dai, 2017). Ο υπολογισμός όμως μιας λειτουργικής συνάρτησης γι' αυτές τις αλυσίδες δεν είναι εύκολος και τα δεδομένα που απαιτείται να εισαχθούν αλλάζουν διαρκώς και απρόβλεπτα με την παραμικρή αφορμή. Οι συγκεκριμένες αλυσίδες όμως δεν αλλάζουν, χαρακτηρίζονται από σταθερότητα που σημαίνει πως παραμένουν ανεπηρέαστες στο χρόνο. Ο μοναδικός τρόπος για να γίνει αυτό είναι να παρέμβει κάποιος από τους κατόχους κρυπτονομισμάτων ή κάποιο άλλο άτομο, κάτοχος του κατάλληλου εξοπλισμού.

Ο έλεγχος στις συγκεκριμένες αλυσίδες είναι κάτι ζωτικό και μπορεί να γίνει χάρη στην αξιοπιστία που υπάρχει μεταξύ των μελών και το σεβασμό της ιδιωτικότητας των υπολοίπων χρηστών (Yaga, Mell, Roby and Scarfone, 2018). Στα κρυπτονομίσματα οι blockchains είναι ένα δημοκρατικό μοντέλο διακυβέρνησης χάρη στο οποίο επικυρώνονται αποκλειστικά οι αποδεκτές από την πλειονότητα συναλλαγές των χρηστών ως αληθινές (Zheng, Xie and Dai, 2017).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΟ BITCOIN

Τα Bitcoin αποτελούν τα πιο γνωστά κρυπτονομίσματα που υπάρχουν, ευρέως αναγνωρισμένα έχουν κατορθώσει να κερδίσουν την πρώτη θέση στην προτίμηση και το σημαντικότερο είναι πως έχουν κατορθώσει να γίνουν σχεδόν συνώνυμο των κρυπτονομισμάτων με το μυαλό όλων να πηγαίνει σε αυτά κάθε φορά που γίνεται αναφορά στα κρυπτονομίσματα. Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην ιστορία των bitcoin και τα χαρακτηριστικά τους, στη χρησιμότητά τους, στην επιρροή που κατορθώνουν να ασκήσουν στην οικονομία, αλλά και την ισοτιμία συναλλάγματος.

3.1 Ιστορία και χαρακτηριστικά του bitcoin

Το Bitcoin άρχισε να υπάρχει το 2009 και ως δημιουργός του αναφέρεται ο Σατόσι Νακαμότο (Fauzi, Paiman and Othman, 2020). Αρχικά δημιουργήθηκε και κυκλοφόρησε μόνο πενήντα Bitcoin. Στο συγκεκριμένο στάδιο η διαφημιστική εκστρατεία που έγινε δε λήφθηκε σοβαρά υπόψη μόνο από τους ενθουσιώδεις χρήστες των ηλεκτρονικών υπολογιστών (Wallace, 2011). Το 2010 δημιουργήθηκε μια πλατφόρμα, από την ιαπωνική εταιρεία Mt Gox, όπου θα μπορούσαν να χρησιμοποιείται το Bitcoin ως μηχανισμός συναλλαγών με το ανώτατο όριο συναλλαγών να φτάνει τα 20 νομίστα, των οποίων η αξία έφτανε τα 4,951 λεπτών έκαστο. Συνολικά ο όγκος της αξίας του έφτανε το ένα αμερικάνικο δολλάριο και σταδιακά η αξία του αυξήθηκε μιας και αυξήθηκε και η χρήση του ίδιου του Bitcoin. Σύμφωνα με τους Böhme, Christin, Edelman and Moore (2015) η βάση για την αξία των Bitcoins στηρίζεται στην έλλειψή τους λειτουργώντας ως θεμέλιο για να οριστεί μια αξία σε οποιαδήποτε μορφή χρήματος.

Για να μπορεί να θεωρηθεί χρήματα μια νομισματική μονάδα σύμφωνα με τους Ali, Barrdear, Clews and Southgate (2014) θα πρέπει να έχει αποθηκευτική αξία, ένα ελάχιστο ποσό ανταλλαγής, την ικανότητα να κάνει πληρωμές και μια μονάδα μέτρησης. Στην περίπτωση του Bitcoin επί της ουσίας υπάρχει ένα ελάχιστο ποσό ανταλλαγής, όπως επίσης και η ικανότητα να γίνονται πληρωμές με τη χρήση του, όμως

όσων αφορά την αποθηκευτική του αξία είναι αμφίβολη δημιουργώντας έτσι προβληματισμούς για την μελλοντική του πορεία. Χαρακτηριστικό για το Bitcoin είναι πως έχουν αξία αποκλειστικά και μόνο για εκείνους που μπορούν να χειριστούν ηλεκτρονικούς υπολογιστές, όπως επίσης και το Διαδίκτυο. Αυτό όμως δεν ισχύει για την πλειοψηφία των ανθρώπων με αποτέλεσμα να μην έχει αξία και να μη γίνεται αποδεκτό απ' την πλειοψηφία των πολιτών.

Σύμφωνα με τον Böhme και τους συνεργάτες του (2015) ως κρυπτονόμισμα το Bitcoin είναι ιδιαίτερο καθώς πρόκειται για μια πλατφόρμα πληρωμής και όχι για κάποιο νόμισμα εξαιτίας του ότι σε πραγματικό χρόνο μπορεί να μετατραπεί σε συμβατικό νόμισμα με σταθερή αξία. Η συγκεκριμένη κρυπτογράφηση είναι διαφορετική από αυτή άλλων περιουσιακών στοιχείων όσων αφορά την ανάλυση του χαρτοφυλακίου, τη διαχείριση των κινδύνων, αλλά και την ανάλυση των συναισθημάτων (Dyrberg, 2016). Συγκρινόμενα με άλλα περιουσιακά στοιχεία όπως είναι ο χρυσός, τα κρυπτονομίσματα έχουν ένα παρόμοιο χαρτοφυλάκιο υπό την έννοια πως έχουν συγκεκριμένη αξία, όμως το γενικό αίσθημα που επικρατεί είναι θετικό όταν αυξάνεται η αξία τους καθώς όλο και περισσότεροι άνθρωποι είναι πρόθυμοι να τα δεχθούν τότε. Ακριβώς όπως και στην περίπτωση των άλλων περιουσιακών στοιχείων που υπάρχουν, γίνονται αποδεκτά και διαρκώς προσπαθούν να τα αποκτήσουν οι άνθρωποι σε όλο τον κόσμο.

Από όλα αυτά φαίνεται πως το Bitcoin έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- 1) πρόκειται για ψηφιακό νόμισμα
- 2) μπορεί να ανταλλαχθεί έναντι κάποιου συγκεκριμένου χρηματικού ποσού
- 3) από κάποιους ανθρώπους γίνεται δεκτό, ενώ σε κάποιες άλλες περιπτώσεις όχι
- 4) προκειμένου να δημιουργηθεί είναι απαραίτητος ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής, το διαδίκτυο, αλλά και βασικές γνώσεις αυτών

Σε κάθε περίπτωση όλα αυτά τα στοιχεία είναι τα βασικά και θα πρέπει να γίνονται κατανοητά από τους χρήστες του διαδικτύου και των ηλεκτρονικών υπολογιστών, αλλά κυρίως από όλους εκείνους που επιθυμούν να αποκτήσουν κρυπτονομίσματα καθώς θα πρέπει να έχουν λάβει υπόψη τους όλες τις παραμέτρους. Ίσως όμως το σημαντικότερο χαρακτηριστικό που έχει το Bitcoin να είναι το ότι όσο

περνάει ο καιρός γίνονται όλο και πιο γνωστά όσο περνάει ο καιρός με αποτέλεσμα να αναμένεται πως θα αυξηθεί τόσο η ζήτηση, όσο και η τιμή τους στο μέλλον.

Τα χαρακτηριστικά που έχει το Bitcoin μοιάζουν με το παραστατικό χρήμα καθώς έχουν κοινά χαρακτηριστικά. Σύμφωνα με τη μελέτη της Mirza Hedismarlina Yuneline (2019) το Bitcoin πληρεί έξι από τις επτά απαιτήσεις που υπάρχουν για να χαρακτηριστεί κάτι ως παραστατικό χρήμα. Τα κοινά χαρακτηριστικά που έχουν είναι τα εξής σύμφωνα με αυτή τη μελέτη (Yuneline, 2019):

- 1) κανένα από τα δύο δεν έχει εγγενή αξία
- 2) μπορούν να διαιρεθούν σε υποομάδες
- 3) είναι ομογενή
- 4) είναι ανθεκτικά
- 5) οι κάτοχοί τους μπορούν να τα μετακινήσουν
- 6) σπανίζουν και τα δυο καθώς δεν είναι όπως τα φυσικά / κοινά χρήματα που χρησιμοποιούνται για τις καθημερινές συναλλαγές
- 7) έχουν σταθερή αξία, οι απαιτήσεις της οποίας υπολογίζονται βάσει της συνάρτησης αποθήκευσης αξίας.

3.2 Bitcoin και χρυσός

Η αξία που αποθηκεύει καθένα από αυτά τα νομίσματα μπορεί να μειωθεί αναλόγως των κινδύνων που υπάρχουν και μπορούν να συμβούν. Παρά την υψηλή αξία που έχει το Bitcoin όταν οι χρήστες του το εμπιστεύονται και αποφασίζουν να το χρησιμοποιήσουν για να προβούν σε αγορές ή το δέχονται για πληρωμή, τότε η αξία του αλλάζει και μπορεί είτε να αυξηθεί, είτε να μειωθεί αναλόγως της αποδοχής που έχει. Το Bitcoin όμως μοιράζετε κάποια χαρακτηριστικά του και με άλλα αγαθά που γίνονται αποδεκτά από τις κοινωνίες για σύναψη συναλλαγών όπως είναι ο χρυσός, κάτι που φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα και δείχνει τα χαρακτηριστικά που μοιράζονται.

Seven requirements	Fiat currency	Gold (commodity)	Commodity currency	Bitcoin (cryptocurrency)
Intrinsic value	None	Yes	Yes	None
Divisible	Yes	Yes	Yes	Yes
Homogenous	Yes	Yes	Yes	Yes
Durable	Yes	Yes	Mixed	Yes
Mobile	Yes	Yes	Yes	Yes
Rare	Yes	Yes	No	Yes
Stable value*	Yes*	Yes*	Yes*	Yes*

Πηγή 2: Yuneline, 2019

Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα τα χαρακτηριστικά του Bitcoin δεν είναι μοναδικά με αποτέλεσμα να μπορούν να συγκριθούν αρκετά εύκολα με άλλα αγαθά που έχουν αξία για τις περισσότερες κοινωνίες. Αυτά τα χαρακτηριστικά δείχνουν πως ενδέχεται να μπορέσει το Bitcoin να εισέλθει ευκολότερα στις αγορές, να αποκτήσει μια συγκεκριμένη αξία και την ίδια στιγμή να γίνει αποδεκτό από την πλειοψηφία των πολιτών προς χρήση στις διάφορες αγοραπωλησίες.

Μέχρι στιγμής ωστόσο τα κρυπτονομίσματα γενικώς δεν πληρούν και τις τρεις προϋποθέσεις ενός επιτυχημένου νομίσματος. Η τιμή που έχει το Bitcoin μέχρι στιγμής είναι ασταθής και μάλιστα ξεπερνάει κατά πολύ την αστάθεια της τιμής που έχει το εθνικό νόμισμα. Πιο συγκεκριμένα το τον Ιούλιο του 2017 η τιμή του Bitcoin έφτασε στα 1,975 αμερικάνικα δολάρια. Πέντε μήνες αργότερα η τιμή του έφτασε στα 19,345 δολάρια κάτι που δείχνει αύξηση 880% συνολικά για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα ή αύξηση της τάξης του 176% ανά μήνα. Μετά από αυτή την τόσο μεγάλη αύξηση η τιμή του Bitcoin άρχισε να μειώνεται και κατέληξε να μειώνεται διαρκώς καταλήγοντας να φτάσει μετά από έξι μήνες την τιμή των 6,503 δολλαρίων ανά Bitcoin χάνοντας το 11% της αξίας του ανά μήνα τονίζοντας για άλλη μια φορά τη μεταβλητότητά του σε σχέση με αυτή που παρουσιάζει ο χρυσός. Από αυτό φαίνεται πως το πρώτο χαρακτηριστικό που έχει το Bitcoin είναι πως πρόκειται για νομίσματα με ασταθή τιμή (Yuneline, 2019).

Δεύτερο χαρακτηριστικό που έχει είναι ότι έχει λειτουργίες λογαριασμού αν και υπάρχουν μελετητές που θεωρούν πως αυτό δεν ισχύει και ο λόγος γι' αυτό είναι πως τα κρυπτονομίσματα χρησιμοποιούνται ως μονάδες λογαριασμού. Ο μηχανισμός πίσω από αυτή την εκτίμηση των αγαθών και των υπηρεσιών στηρίζεται στο δείκτη ανταλλαγής των κρυπτονομισμάτων όπως είναι οι περιπτώσεις εκείνες των πωλητών που δέχονται να πληρωθούν με κρυπτονομίσματα για όσα προσφέρουν μιας κι αυτό θα μπορεί να γίνει κάποια συγκεκριμένη χρονική στιγμή που θα τη γνωρίζουν και οι δύο

πλευρές. Τρίτο χαρακτηριστικό είναι η χρήση τους ως μέσο συναρτήσεων ανταλλαγής δεδομένου πως η κρυπτογράφηση δεν αποτελεί μια νόμιμη προσφορά οι συναλλαγές που μπορούν να πραγματοποιηθούν με τη χρήση κρυπτονομισμάτων πρέπει να περιλαμβάνουν δύο μέρη τα οποία θα έχουν συμφωνήσει σχετικά με την αποδοχή της κρυπτογράφησης.

Πάνω στα κρυπτονομίσματα όπως γίνεται κατανοητό έχουν γίνει διάφορες μελέτες προκειμένου να μπορέσουν να γίνουν κατανοητά τα χαρακτηριστικά τους, αλλά και για να μπορέσουν στη συνέχεια οι ενδιαφερόμενοι να έχουν όλα τα απαραίτητα δεδομένα. Το σίγουρο είναι ωστόσο πως όποια χαρακτηριστικό κι αν αποδοθεί στο Bitcoin ο συνολικός αριθμός των συναλλαγών που πραγματοποιούνται με τη χρήση του δεν είναι τόσο μεγάλος, όσο είναι στις υπόλοιπες κατηγορίες συναλλαγών που πραγματοποιούνται εντός και εκτός του διαδικτύου.

3.4 Χρησιμότητα του bitcoin

Χάρη στις ιδιαιτερότητες που έχουν τα κρυπτονομίσματα μπορούν και γίνονται αποδεκτά από κάποιους χρήστες του διαδικτύου που έχουν και επιθυμούν να προσφέρουν ένα αγαθό ή μια υπηρεσία. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να αυξάνεται ο αριθμός των συναλλαγών που μπορούν να πραγματοποιηθούν με τη χρήση τους, αργά αλλά σταθερά. Αυτό δείχνει πως το Bitcoin είναι ένα δημιούργημα χρήσιμο που αναλόγως του τρόπου χρήσης του μπορεί να βοηθήσει και να αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο γίνονται οι συναλλαγές, αλλά και τον τρόπο βάσει του οποίου λειτουργούν ακόμη και οι επιχειρήσεις. Η χρησιμότητά τους είναι ένα ζήτημα σημαντικό καθώς αναλόγως αυτής έχουν τη δυνατότητα οι ενδιαφερόμενοι να λάβουν μια σχετική απόφαση.

Σχετικά με τη χρησιμότητα του Bitcoin οι Schmidt, Möhring, Glück, Haerting, Keller and Reichstein (2016) αναφέρουν πως αυτό αποτελεί την πιο επιτυχημένη προσέγγιση δημιουργίας νομίσματος που ξεπερνάει την κρατική εποπτεία και τους κυβερνητικούς θεσμούς και λειτουργεί ανεξάρτητα από όλα αυτά. Πέραν αυτού, το Bitcoin είναι σε μεγάλο βαθμό αμφιλεγόμενο κι αυτός είναι ένας από τους λόγους για τους οποίους κατορθώνει να παραμένει ανεξάρτητο από όλους αυτούς τους ελέγχους και τους ελεγκτικούς μηχανισμούς γενικώς. Αυτό όμως έχει σαν αποτέλεσμα να είναι απαραίτητο να γίνουν κι άλλες μελέτες που θα έχουν σαν στόχο τη διερεύνηση των

διαφορετικών πτυχών της χρήσης του Bitcoin ώστε να μπορέσουν αυτές να γίνουν εμφανής, να κατανοηθούν και να μπορούν να μελετηθούν περαιτέρω.

Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη μελέτη φάνηκε πως υπάρχουν κάποιες βασικές πτυχές που λειτουργούν ως κλειδιά, όπως είναι η διάδοση του Bitcoin και η ασφάλεια που προσφέρει όταν χρησιμοποιείτε για συναλλαγές. Παράγοντες με εξαιρετική σημασία για τους χρήστες του διαδικτύου που λειτουργούν ταυτόχρονα ως πλεονεκτήματα για όσους χρησιμοποιούν τα ψηφιακά νομίσματα όπως το Bitcoin. Μέσα από αυτή τη μελέτη αναφέρονται επίσης επιπτώσεις που υπάρχουν από τα κρυπτονομίσματα και οι οποίες μπορούν να εξεταστούν σε άλλες μελέτες αποτελώντας την αφορμή για την πραγματοποίησή τους στο μέλλον.

Επί του παρόντος ο καθοριστικός παράγοντας σχετικά με η χρησιμότητα των Bitcoin είναι η «Ευχρηστία» που τα χαρακτηρίζει (Reid and Harrigan, 2013). Η ευχρηστία ως παράγοντας αντιπροσωπεύει τουλάχιστον τρεις βασικούς παράγοντες οι οποίοι είναι συγκεκριμένα : το ότι κατά πρώτον υπάρχει χειρισμός στις συναλλαγές με αποτέλεσμα το Bitcoin να θεωρείται ως ένα απλό νόμισμα χάρη στη δυνατότητα που έχει να διαιρείται και οι οποίες δυνητικά μπορούν να είναι μικρότερες από κι από το 1 cent του Euro (Dev, 2014). Δεύτερος λόγος για τον οποίο το Bitcoin θεωρείται εύχρηστο είναι το γεγονός πως οι ψηφιακές μεταφορές χρημάτων είναι αρκετά ευέλικτες καθώς υπάρχουν ανεξάρτητα από την τερματική συσκευή και ταυτόχρονα μπορούν να γίνουν με τη χρήση άλλων συσκευών όπως είναι τα smartphones, τα tablet και διάφορα άλλα σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία. Πέραν της δυνατότητας που προσφέρεται για χρήση όλων αυτών των συσκευών προκειμένου να μπορέσει να γίνει μια τέτοια συναλλαγή χαρακτηριστικό είναι και το γεγονός πως παύει να ισχύει η έννοια του χώρου και του χρόνου για άλλη μια φορά χάρη στην τεχνολογία (Barber, Boyen, Shi and Uzun, 2012).

Τρίτο χαρακτηριστικό είναι πως στις περιπτώσεις εκείνες που χρησιμοποιείτε τα Bitcoin για την πραγματοποίηση συναλλαγών δεν υπάρχουν ενδιάμεσοι πράκτορες όπως είναι οι χρηματοδότες μιας κι αυτό είναι ένα ψηφιακό νόμισμα (Reid and Harrigan, 2013). Χάρη σε αυτά τα τρία χαρακτηριστικά μπορεί να εξασφαλιστεί η ευχρηστία του Bitcoin, όμως πέραν αυτού χάρη στον τρόπο που λειτουργεί η ευχρηστία είναι και ο βασικότερος λόγος για τον οποίο καταλήγουν οι χρήστες του διαδικτύου να προτιμήσουν αυτά τα νομίσματα και να αξιοποιήσουν ώστε να μπορέσουν στη συνέχεια να προβούν στις επιθυμητές και ταυτόχρονα επιτρεπτές, από την πλευρά των πωλητών, αγορές με τη χρήση αυτών. Η ευχρηστία μπορεί να είναι και το βασικό

κριτήριο εξαιτίας του οποίου ακόμη και μερικοί από τους πωλητές που δραστηριοποιούνται εντός του διαδικτύου έχουν αποφασίσει να δεχθούν το Bitcoin ως μέσο πληρωμής στις συναλλαγές τους.

Πέραν της ευχρηστίας τους όμως το Bitcoin είναι χρήσιμο και για άλλων ένα λόγο καθώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν ταυτόχρονα από ένα μεγάλο αριθμό ανθρώπων δημιουργώντας μια «Κοινότητα» (Glaser, Zimmermann, Haferkorn, Weber and Siering, 2014). Σχετικά με την έννοια κοινότητα πρέπει να γίνεται κατανοητή η ψυχολογία της δυναμικής που έχει μια ομάδα καθώς από τη μια πλευρά για τα μέλη της ομάδας είναι σημαντικό να υπάρχει ένα ισοδύναμο μέρος μιας συγκεκριμένης ομάδας (Alt and Ruschmann, 2012). Από τη δική τους πλευρά ωστόσο οι ομάδες στοχεύουν στο να είναι ισχυρότερες σε μια ειδική περιοχή σε σχέση με τις υπόλοιπες που υπάρχουν. Σε αυτές τις περιπτώσεις συνεπώς είναι σημαντικό για τους χρήστες του Bitcoin να συμμετέχουν μέσα σε μια καθορισμένη ομάδα χρηστών του Διαδικτύου που είναι αποκλειστικά σε θέση να ασχολούνται με τα ψηφιακά νομίσματα (Glaser et al., 2014).

Μια ακόμη χρησιμότητα που έχουν τα κρυπτονομίσματα Bitcoin σε σχέση με τα υπόλοιπα νομίσματα που υπάρχουν είναι το ότι παρέχουν στους κατόχους τους «Ασφάλεια» (Sasson, Chiesa, Garman, Green, Miers, Tromer and Virza, 2014). Η ασφάλεια είναι ένα χαρακτηριστικό που καθιστά τα Bitcoin εξαιρετικά χρήσιμα είτε για νόμιμες, είτε παράνομες συναλλαγές κι αυτό επειδή για να μπορέσουν να χρησιμοποιήσουν αυτά τα ψηφιακά νομίσματα οι χρήστες του διαδικτύου είναι απαραίτητο να δημιουργήσουν μια ψηφιακή ταυτότητα, δίχως αυτή να ανταποκρίνεται απόλυτα στην πραγματικότητα. Αυτά τα εικονικά ψευδώνυμα λειτουργούν ως διευθύνσεις Bitcoin με αποτέλεσμα να είναι απαραίτητη η ύπαρξη μιας ταυτότητας ψεύτικης με αποτέλεσμα να είναι ψευδώνυμη και όχι ανώνυμη η χρήση τους. Οι τρίτοι που συμμετέχουν στις συναλλαγές αυτές καταλήγουν ως εκ τούτου να μη γνωρίζουν τη ταυτότητα εκείνων με τους οποίους συναλλάσσονται, όμως οι πληροφορίες σχετικά με τις συναλλαγές που πραγματοποιούνται όποτε χρησιμοποιούνται τα Bitcoin καταγράφονται καθιστώντας δυνατή την επιστροφή τους όποτε για κάποιο λόγο η συναλλαγή αυτή δεν ανταποκρίνεται στους συμφωνημένους όρους (Reid and Harrigan, 2013).

Από αυτό φαίνεται πως τα συγκεκριμένα ψηφιακά νομίσματα εξασφαλίζουν τους χρήστες τους με το να τους επιτρέπουν να ανακτήσουν τα Bitcoin που έχουν διαθέσει για τις συμφωνημένες συναλλαγές, αλλά δεν έχει πράξει σύμφωνα με τους

όρους ο αντισυμβαλλόμενος. Συνολικά η χρησιμότητα του Bitcoin, από όσα προαναφέρθηκαν, εντοπίζεται στο γεγονός ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί από όλους εκείνους που έχουν γνώσεις σχετικά με το διαδίκτυο και τις νέες τεχνολογίες. Ταυτοχρόνως το γεγονός πως μπορούν με τη χρήση διαφόρων μέσων να πραγματοποιηθούν συναλλαγές, κάτι που δεν ισχύει στην περίπτωση όλων των άλλων μορφών που έχουν οι συναλλαγές καθιστά περισσότερο εύχρηστα τα συγκεκριμένα ψηφιακά νομίσματα. Σε συνδυασμό με το γεγονός πως μπορούν να ακυρωθούν οι συναλλαγές με εκείνους που αδικήθηκαν να λαμβάνουν πίσω τα χρήματά τους και το γεγονός πως αυτά τα νομίσματα, όπως και όλα τα υπόλοιπα, απευθύνονται σε κοινότητες αναδεικνύει τη χρησιμότητά τους ακόμη περισσότερο.

Ίσως όμως το σημαντικότερο σε αυτές τις περιπτώσεις να είναι πως όσοι τα χρησιμοποιούν έχουν τη δυνατότητα να προστατεύσουν τόσο τα προσωπικά τους στοιχεία, όσο και τα χρήματά τους μιας και διατηρούν την πραγματική τους ταυτότητα προσωπική, ενώ παράλληλα αν υπάρξει κάποια μορφή αθέτησης της συμφωνίας λαμβάνουν πίσω τα χρήματά τους. Με αυτό τον τρόπο προστατεύονται διπλά και ενδεχομένως αυτός να είναι ο βασικός λόγος για τον οποίο μελλοντικά θα αυξηθεί η χρήση των Bitcoin από τους χρήστες του διαδικτύου που ταυτοχρόνως είναι των απαραίτητων τεχνολογιών.

3.5 Η επιρροή του Bitcoin στην οικονομία

Η χρήση του Bitcoin στις διάφορες κοινωνίες μπορεί χάρη στη χρησιμότητα που το χαρακτηρίζει να καταλήξει να επηρεάσει την οικονομία τους. Το Bitcoin είναι ένα ψηφιακό νόμισμα που δημιουργήθηκε το 2009 ανώνυμα από μια ομάδα ανθρώπων που χρησιμοποίησε το όνομα Σατόσι Νακαμότο σύμφωνα με τους Shama and Shama (2018) μια άλλη εκδοχή σχετικά με την προέλευσή τους. Είναι μια μορφή ψηφιακού νομίσματος που δεν έχει φυσική υπόσταση, δημιουργείται και διατηρείται ηλεκτρονικά, ενώ μπορεί να χωριστεί και σε μικρότερες μονάδες που ονομάζονται σατόσι (Internet Sesk, 2016). Παρά το γεγονός πως δεν είναι εξακριβωμένο ποιος είναι ο δημιουργός του Bitcoin το σίγουρο είναι πως εξακολουθεί να ηγείται όλων των άλλων κρυπτονομισμάτων όσων αφορά την κεφαλαιοποίηση της αγοράς, τη βάση των χρηστών και τη δημοτικότητα.

Γύρω από το Bitcoin έχουν γίνει διάφορες μελέτες έχοντας προκύψει διαφωνίες σχετικά με τη χρήση του, τον εντοπισμό των ιδιοτήτων του, τα πλεονεκτήματα, αλλά και τα μειονεκτήματά του, όπως επίσης και σχετικά με τις ικανότητές του όσον αφορά την επιβίωσή του με το πέρασμα του χρόνου, αλλά και το αν μπορεί να υπάρξει μια βιώσιμη εναλλακτική λύση για το παραδοσιακό νόμισμα συμπεριλαμβάνοντας τις επιπτώσεις που μπορούν να υπάρξουν εντός του τεχνολογικού περιβάλλοντος σχετικά με τη δημιουργία και την ανταλλαγή του (Badea and Mungiu- Pupașan, 2021). Το Bitcoin από οικονομικής απόψεως χρησιμοποιείται ως ένα εργαλείο για διάφορους σκοπούς κερδίζοντας ταυτοχρόνως σε διάφορες χώρες κάποιου βαθμού νομιμότητα, παρά την κριτική που έχει δεχτεί εναντίον του.

Σχετικά με την επιρροή που κατορθώνει να ασκεί στην οικονομία το Bitcoin οι Badea and Mungiu- Pupașan (2021) έκαναν μια ανάλυση προκειμένου να μπορέσουν να δείξουν τις δυνάμεις, τις αδυναμίες, τις ευκαιρίες, αλλά και τις απειλές που συνοδεύουν τη χρήση του μέσα στο συγκεκριμένο περιβάλλον. Σύμφωνα με αυτή τη μελέτη η ανάλυση SWOT που προκύπτει δείχνει τα εξής:

ΔΥΝΑΜΕΙΣ	ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Το Bitcoin εξοικονομεί χρόνο και φυσικό χώρο σε εκείνους που πραγματοποιούν συναλλαγές ⇒ Δεν ελέγχεται από καμία αρχή όντας ικανό να κυκλοφορεί ελεύθερα εντός του Διαδικτύου κατευθείαν μεταξύ των ενδιαφερομένων δίχως να υπάρχουν μεσάζοντες που επιβάλλουν κόστος συναλλαγής, το οποίο είναι παρόμοιο με το κόστος προμήθειας από τις τράπεζες αν και υπάρχει κάποιο κόστος στην εξόρυξή του 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Έχει αυξημένη αστάθεια σε όλες τις αγορές ⇒ Οι εκπρόσωποι διαφόρων τραπεζών σε όλο τον κόσμο θεωρούν πως η επένδυση στα Bitcoin είναι επικίνδυνη ⇒ Το περιβαλλοντικό του κόστος δημιουργείται από τη χρήση του τεχνολογικού εξοπλισμού για τη δημιουργία του μέσω της κατανάλωσης του ηλεκτρικού ρεύματος που δημιουργεί εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα ⇒ Υπάρχει αυξημένη αδυναμία που δημιουργείται από τη χρήση του

<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Δεν υπάρχει κάποια προμήθεια που πρέπει να καταβληθεί όπως γίνεται συνήθως από την πλευρά των τραπεζών που επιβάλλουν συνήθως τέτοιες χρεώσεις ⇒ Η τιμή του Bitcoin σχηματίζεται από τη διαφορά που υπάρχει ανάμεσα στη ζήτηση και την προσφορά ⇒ Δεν υπάρχει γραφειοκρατία σε κανένα από τα στάδια της απόκτησης ή της χρήσης του Bitcoin ⇒ Λόγω του περιορισμένου αριθμού κρυπτονομισμάτων Bitcoin δεν μπορεί να υπάρξει πληθωρισμός ⇒ Οι απαιτήσεις της νέας γενιάς που είναι εξοικειωμένη με την τεχνολογία καλύπτονται μέσα από τη χρήση του Bitcoin ⇒ Το Bitcoin απεικονίζει το μοντέλο της ελεύθερης αγοράς όπου αυθορμήτως μπορούν οι ίδιοι να δίνουν τις επιθυμητές εντολές ⇒ Διατηρεί την ανωνυμία όσων πραγματοποιούν συναλλαγές και ενδιαφέρονται για το συγκεκριμένο θέμα ⇒ Είναι συμβατό με την παγκοσμιοποίηση των οικονομικών αγορών 	<ul style="list-style-type: none"> διαδικτυακού περιβάλλοντος εντός του οποίου μπορεί να προκύψει παραβίαση της ασφάλειας με αποτέλεσμα τη διαρροή πληροφοριών ⇒ Έλλειψη ενός ιδρύματος / κεντρικής τράπεζας για να προστατεύονται οι χρήστες στην περίπτωση που υποθετικά γίνει μια διαδικτυακή επίθεση ⇒ Η πρόσβαση προϋποθέτει ένα επίπεδο κατάλληλης εκπαίδευσης σε συνδυασμό με τις νέες τεχνολογίες επικοινωνιών ⇒ Περιορισμένη εμπιστοσύνη εξαιτίας της χρήσης του σε παράνομες δραστηριότητες, γενικώς τα κρυπτονομίσματα μπορούν να ενθαρρύνουν το τζόγο, τη φοροδιαφυγή, την τρομοκρατία, τη διακίνηση αγαθών που δια Νόμου είναι απαγορευμένα ⇒ Υπάρχει έλλειψη ενδογενούς αξίας για συσχετισμό με την αξία που έχουν αγαθά και υπηρεσίες που ανταλλάσσονται ⇒ Απαγορεύεται η χρήση του Bitcoin σε κάποιες συγκεκριμένες χώρες
---	---

<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ο αριθμός των προμηθευτών που δέχεται το Bitcoin διαρκώς αυξάνεται ⇒ Δημιουργεί την εντύπωση της ελευθερίας δίχως την υπόνοια μιας κεντρικής αρχής / εξουσίας 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="240 530 796 624" style="background-color: #00838f; color: white; padding: 5px;">ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ</div> <div data-bbox="798 530 1353 624" style="background-color: #00838f; color: white; padding: 5px;">ΑΠΕΙΛΕΣ</div> </div>	
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Η χρήση της τεχνολογίας στην οποία στηρίζεται το Bitcoin μπορεί να οδηγήσει σε απόδοση που δε την περιμένει κανείς μέσα σε ένα ψηφιακό περιβάλλον που σχετίζεται με διαφορετικές περιοχές δραστηριότητας ⇒ Κινεί το ενδιαφέρον των μεγαλύτερων γενεών για να ενσωματώσουν τις νέες τεχνολογίες στην καθημερινή τους ζωή ⇒ Δε σχετίζονται με θέματα πατριωτικής φύσεως, εθνικού ύμνου ή πολιτείας, όπως επίσης δεν δημιουργούνται διαφωνίες εθνικιστικής φύσεως ⇒ Ο αριθμός εκείνων που δέχονται το Bitcoin αυξάνεται παγκοσμίως στα εστιατόρια, στις καφετέριες, στα καταστήματα, στα Πανεπιστήμια, αλλά και σε άλλους οργανισμούς 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Οι αρχές δημοσίως εξέφρασαν την ανησυχία τους για την πιθανότητα χρήσης των κρυπτονομισμάτων για ξέπλυμα χρήματος, αλλά και για άλλες παράνομες δραστηριότητες ⇒ Τα κράτη ζημιώθηκαν σημαντικά εξαιτίας της μη φορολόγησης των συναλλαγών ή της χρήσης του Bitcoin για παράνομες ενέργειες που μπορεί να οδηγήσουν μετά από καιρό σε απαγόρευση της χρήσης του ⇒ Το κόστος αγοράς της απαραίτητης τεχνολογίας προς απόκτηση Bitcoin είναι υψηλό ⇒ Η επιθυμία της χρήσης του Bitcoin είναι επαρκής λόγος ανησυχίας για παραδοσιακές, συντηρητικές και άκαμπτες αγορές ⇒ Η πίεση που ασκείται από όσους ακολουθούν τους κλασσικούς χρηματικούς κανόνες, ειδικά όσων αφορά την αναγνώριση

<p>⇒ Αντίθετα από το παραδοσιακό νόμισμα, το Bitcoin δεν έχει κάποια υλική βάση, για το λόγο αυτό δεν απαιτείται κάποια πολύπλοκη διαδικασία για τη διανομή των χρημάτων</p> <p>⇒ Η ανυπαρξία ενός ρυθμιστικού πλαισίου γύρω από το Bitcoin εξακολουθεί να προσφέρει μια εντύπωση πραγματικής ελευθερίας</p>	<p>του Bitcoin μέσω πολιτικών πράξεων της Πολιτείας</p> <p>⇒ Έλλειψη εγγενούς αξίας για συσχετισμό με την τιμή ανταλλάξιμων αγαθών και υπηρεσιών</p> <p>⇒ Ανθρώπινα λάθη όπως η απώλεια του κωδικού, η απώλεια της μνήμης και άλλων σχετικών μπορεί να αποτελέσει μια εξαιρετικά σημαντική απειλή</p> <p>⇒ Οι κίνδυνοι του διαδικτύου που υπάρχουν γενικώς</p>
--	--

Όλα αυτά δείχνουν πως τα δυνατά σημεία του Bitcoin είναι περισσότερα από τις αδυναμίες τους, όμως οι απειλές που έχουν να αντιμετωπίσουν όσοι το χρησιμοποιούν φαίνονται να είναι περισσότερες από τις ευκαιρίες που τους παρουσιάζονται και μπορούν να αξιοποιήσουν. Από οικονομικής απόψεως ένας κοινός παρονομαστής σχετικά με την ταυτότητα του Bitcoin δεν έχει δημιουργηθεί, όπως επίσης δεν έχει χαρακτηριστεί από νομοθετικής απόψεως ως νόμισμα, παρά το γεγονός πως γίνεται αποδεκτό από διάφορους οικονομικούς παράγοντες ως μέσο πληρωμής. Αυτό όμως δε σημαίνει πως πρέπει να λησμονούνται όλες οι λειτουργίες που έχει ένα νόμισμα.

Το γεγονός πως με το πέρασμα του χρόνου τα νομίσματα που μοιάζουν με το Bitcoin έχουν εμφανιστεί μέσα σε ένα φυσικό ή ένα ψηφιακό περιβάλλον και έχουν κυκλοφορήσει παράλληλα με το παραδοσιακό νόμισμα, το οποίο υποστηρίζεται από την πλευρά του κράτους δείχνει πως οι άνθρωποι έχουν εκφράσει την επιθυμία τους να ξεφύγουν από τον έλεγχο που τους ασκείται από την πλευρά του κράτους μέσω του παραδοσιακού νομίσματος ή τουλάχιστον να εκμεταλλευτούν την ελευθερία που τους προσφέρουν τα ψηφιακά νομίσματα. Συχνά ο ανταγωνισμός ανάμεσα στα νομίσματα είναι εκείνος που οδήγησε στην εξαφάνισή τους με αποτέλεσμα η αγορά να διατηρήσει μόνο ένα συγκεκριμένο νόμισμα με το οποίο οι άνθρωποι είχαν τη μεγαλύτερη

σιγουριά και εμπιστοσύνη. Κάποιες φορές όμως ο Νόμος ήταν εκείνος που απαγόρευσε την κυκλοφορία κάποιου άλλου παράλληλου νομίσματος.

Το Bitcoin συνεπώς μπορεί κι επηρεάζει την οικονομία κυρίως χάρη στην προστασία των προσωπικών δεδομένων των χρηστών τους επιτρέποντάς τους ταυτοχρόνως να προβούν στις επιθυμητές αγορές ή πωλήσεις κάθε φορά που το επιθυμούν, αρκεί να συμφωνούν και εκείνοι που θα τα λάβουν ή θα τα πουλήσουν. Από οικονομικής απόψεως συνεπώς το Bitcoin μπορεί να βοηθήσει στην πραγματοποίηση ελεύθερων συναλλαγών από πλευράς κρατικού ελέγχου, όμως την ίδια στιγμή υπάρχει κίνδυνος να ζημιωθεί το κράτος, όπως και η ίδια η κοινωνία στις περιπτώσεις εκείνες που γίνεται εμπορία αγαθών ή υπηρεσιών που δια Νόμου είναι απαγορευμένα. Με αυτό τον τρόπο η οικονομική ελευθερία μπορεί να λειτουργήσει ακόμη και παραβατικά με αποτέλεσμα η ίδια η οικονομία να σημειώσει σημαντικές απώλειες και το κράτος να χάσει σημαντικά κεφάλαια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΤΟΥ BITCOIN

Η ελευθερία που προσφέρει το Bitcoin σε διάφορες περιπτώσεις έχει οδηγήσει στην προτίμησή τους από την πλευρά των χρηστών του διαδικτύου, οι οποίοι τα επιλέγουν για τους δικούς τους προσωπικούς λόγους. Σε κάθε περίπτωση όμως οι λόγοι που τους ωθούν να προτιμήσουν το συγκεκριμένο ψηφιακό νόμισμα μπορεί να οδηγήσουν σε σοβαρά αρνητικά αποτελέσματα για το κράτος, το περιβάλλον, την κοινωνία, τους ίδιους τους πολίτες, την φορολογία, αλλά και την τεχνολογία. Δεν είναι εύκολη όμως η εκτίμηση του συνόλου των κινδύνων που υπάρχουν σχετικά με το Bitcoin για δύο κυρίως λόγους. Ο πρώτος είναι πως κατορθώνει να επηρεάσει με διάφορους τρόπους την καθημερινή ζωή των πολιτών και ο δεύτερος πως επειδή πρόκειται για κάτι καινούριο δεν έχουν μπορέσει να μελετηθούν όλοι οι πιθανοί κίνδυνοι που ίσως υπάρχουν. Έτσι οι κίνδυνοι που αναφέρονται σχετικά με το Bitcoin είναι αφενός συγκεκριμένοι, αφετέρου περιορισμένοι καθώς τα ψηφιακά νομίσματα δεν έχουν κατορθώσει να εισχωρήσουν στην καθημερινή ζωή πολλών ανθρώπων, αλλά χρησιμοποιούνται αποκλειστικά και μόνο από συγκεκριμένους χρήστες που διαδικτύου.

4.1 Οικονομικοί κίνδυνοι από τη χρήση του Bitcoin

Η οικονομία στις σύγχρονες κοινωνίες αποτελεί έναν από τους πυλώνες για τη δημιουργία και τη διατήρηση της ανεξαρτησίας των κοινωνιών. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα μια δυνατή οικονομία να προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα στους πολίτες. Στην περίπτωση του Bitcoin όμως το πρόβλημα που προκύπτει σχετικά με την οικονομία είναι πως αυτό το ψηφιακό νόμισμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί προκειμένου να πραγματοποιηθούν παράνομες συναλλαγές που αποκτούν το χαρακτηρισμό παράνομες τις περισσότερες φορές επειδή το αγαθό που εμπορεύονται οι συμβαλλόμενοι είναι κάτι που δια Νόμου απαγορεύεται να προμηθεύονται οι πολίτες όπως είναι τα ναρκωτικά, τα όπλα ή άλλα αγαθά που υπάγονται σε αυτή την κατηγορία (Bieger, 2016). Για αυτό φαίνεται πως ευθύνεται το ισχύον νομικό πλαίσιο καθώς έχει αφήσει το περιθώριο για τέτοιου είδους συναλλαγές.

Άλλοι οικονομικοί κίνδυνοι που υπάρχουν από τη χρήση του Bitcoin είναι πως οι συναλλαγές αυτές πραγματοποιούνται ψηφιακά δίχως κανέναν να ελέγχει το ύψος τους και συνεπώς το φόρο που θα πρέπει να καταβάλει το άτομο που συγκεντρώνει κάποια κεφάλαια μέσω των πωλήσεων που πραγματοποιεί. Σύμφωνα με την έρευνα που πραγματοποίησαν οι Badea and Mungiu- Pupașan (2021) τονίζονται οι επιπτώσεις και οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει το Bitcoin μέσα σε ένα οικονομικό περιβάλλον, αλλά και πέραν αυτού. Σε γενικές γραμμές αυτή η έρευνα λειτουργεί ως βάση καθώς προσφέρει την ευκαιρία να γίνει εκτίμηση του επιπέδου γνώσεων σχετικά με τον αντίκτυπο που έχει το Bitcoin και στο περιβάλλον εξαιτίας της διαδικασίας εξόρυξής τους. Όπως έχει ήδη προαναφερθεί το Bitcoin προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα καθώς δεν υπόκειται σε κανενός είδους έλεγχο. Από οικονομικής πλευράς φαίνεται πως μέχρι στιγμής δεν έχει μπορέσει να οριστεί ένας κοινός παρονομαστής σχετικά με την ταυτότητά του καθώς δεν έχει νομοθετικά ως νόμισμα, παρόλο που γίνεται δεκτό ως μέσο πληρωμής από διάφορους προμηθευτές.

Δεν πρέπει όμως να λησμονούνται όλες οι λειτουργίες ενός νομίσματος καθώς με την πάροδο του χρόνου έχουν δημιουργηθεί διάφορα νομίσματα παρόμοια με το Bitcoin που έχουν κάνει την εμφάνισή τους σε φυσικό ή σε ψηφιακό περιβάλλον και έχουν κυκλοφορήσει παράλληλα με το παραδοσιακό νόμισμα που έχει και την υποστήριξη του κράτους. Αυτό δείχνει πως οι πολίτες έχουν εκφράσει την επιθυμία να ξεφύγουν από το «μεγεθυντικό φακό» της εξουσίας ή να επωφεληθούν από την ελευθερία που τους προσφέρει το Bitcoin. Οι υποστηρικτές τους ωστόσο πρέπει να δίνουν προσοχή σε ζητήματα αειφορίας και περιβαλλοντικής επίδρασης όσων αφορά τη διαδικασία εξόρυξής τους.

Οι οικονομικοί κίνδυνοι που υπάρχουν, σύμφωνα με τα όσα προαναφέρθηκαν, είναι το ότι εξαιτίας της ελευθερίας που προσφέρουν δεν υπάρχει έλεγχος από κάποια εποπτική αρχή με αποτέλεσμα ο αντίστοιχος φόρος που θα εισέπραττε το κράτος να αποφεύγεται από την πλευρά των συναλασσόμενων. Άλλοι οικονομικοί κίνδυνοι που υπάρχουν είναι πως δεν έχει οριστεί συγκεκριμένη ισοτιμία για το Bitcoin και τα υπόλοιπα παραδοσιακά νομίσματα που υπάρχουν και λειτουργούν παράλληλα με τα παραδοσιακά νομίσματα.

4.2 Φορολογικοί κίνδυνοι χρήσης του Bitcoin

Το Bitcoin αποτελεί μια νέα εφεύρεση συνδυάζοντας την αποκεντρωμένη τραπεζική με την απεριόριστη αγορά που ευδοκμεί εντός του διαδικτυακού περιβάλλοντος, ενώ παράλληλα προσφέρει σημαντική ιδιωτικότητα στους χρήστες τους (Slattery, 2014). Επιτρέπονται συναλλαγές που μοιάζουν με εκείνες που πραγματοποιούνται με μετρητά ανάμεσα στους ανθρώπους δίχως να υπάρχει κάποιος διαμεσολαβητής, αλλά και δίχως κάποια πολιτική οντότητα ικανή να χειριστεί την προσφορά χρήματος. Για το Bitcoin δεν έχει δημιουργηθεί κάποιο ακριβές παράλληλο φορολογικό νομικό πλαίσιο που δείχνει πως το καθεστώς του για φορολογικούς σκοπούς είναι σκοτεινό, ενώ το δυναμικό του προκαλεί σύγχυση σχετικά με την επιβολή διεθνών φορολογικών νόμων που αυξάνονται εκθετικά με τη δημοτικότητα που αποκτά το έργο του ανοιχτού κώδικα. Ακόμη κι έτσι όμως οι Ηνωμένες Πολιτείες είναι καλά εξοπλισμένες για να ενσωματώσουν το Bitcoin μέσα στο φορολογικό καθεστώς αν το θελήσουν.

Βάσει του Νόμου περί τραπεζικού απορρήτου και των εξουσιών επιβολής του IRS η φοροδιαφυγή ήδη καλύπτεται συμπεριλαμβανομένων των περισσότερων τύπων συστημάτων που περιλαμβάνουν το Bitcoin. Η υποδομή τους όμως μπορεί να καταστήσει τη φοροδιαφυγή ευκολότερη τοποθετώντας τα σε παγκόσμιο στάδιο, ενώ μπορεί να είναι ακριβότερο για τις αρχές να εντοπίζουν παράνομες δραστηριότητες, όμως οι νόμιμοι χρήστες του Bitcoin μπορούν να δουν πραγματικά πλεονεκτήματα από τη χρήση τους. Η Σύμβαση περί αμοιβαίας διοικητικής βοήθειας σε φορολογικά θέματα μπορεί να είναι ένα πολύτιμο εργαλείο προκειμένου να συγκεντρώσουν τα κράτη πληροφορίας και πόρους, εξαλείφοντας παράλληλα κάποια από τα αυξημένα διοικητικά κόστη.

Οι συνέπειες που μπορεί να έχει η εξάπλωση του Bitcoin έχουν αρχίσει να γίνονται κατανοητές κι αυτό φάνηκε το 2013 από την έκδοση μιας αναφοράς του Γραφείου Ευθύνης της Κυβέρνησης των Ηνωμένων Πολιτειών σχετικά με τις πιθανές φορολογικές συνέπειες που προκύπτουν από αυτό, όπως επίσης και τις σχετικές συναλλαγές του εικονικού νομίσματος (Parsons, 2014). Βάσει έρευνας που έγινε στη Νότιο Αφρική σχετικά με τους φορολογικούς κινδύνους και επιπτώσεις του Bitcoin φάνηκε πως κάθε απόκτηση, ανταλλαγή και διάθεση αυτών αντιπροσωπεύει μια ξεχωριστή συναλλαγή σε ξεκάθαρα αναγνωρίσιμες φορολογικές συνέπειες.

Οι φορολογικοί κίνδυνοι συνεπώς που μπορεί να προκύψουν για τους χρήστες του Bitcoin είναι η επιβολή φόρων για τις συναλλαγές που πραγματοποιούν, οι οποίες μέχρι στιγμής κατορθώνουν λόγω της προστασίας των προσωπικών δεδομένων των χρηστών, αλλά και για τα κράτη φαίνεται πως υπάρχουν αρκετά κενά ως προς το φορολογικό καθεστώς που ακολουθούν εξαιτίας των οποίων μπορεί να χάνουν τα κράτη σημαντικά κεφάλαια. Συνεπώς οι φορολογικοί κίνδυνοι που προκύπτουν από το Bitcoin είναι τέτοιας μορφής που μπορεί να επηρεάσουν την οικονομία και να μετατραπούν αποκλειστικά και μόνο σε οικονομικά.

4.3 Κίνδυνοι ασφαλείας και bitcoin

Η εξέλιξη των σύγχρονων τεχνολογιών και των τεχνικών εξελίξεων σχετικά με τις συναλλαγές μελετήθηκε από τους Rainero, Puddu, Migliavacca, Coda and Modarelli (2019) και το ενδιαφέρον στράφηκε στο σύστημα που χρησιμοποιείται για το Bitcoin. Σύμφωνα με αυτή τη μελέτη προσδιορίστηκε η πτυχή που σχετίζεται με τη δημιουργία εικονικών νομισμάτων όπως το Bitcoin που μπορεί χάρη στην αλυσίδα του συστήματος που έχει δημιουργήσει και αποτελείται από μπλοκ μέσω της διαδικασίας εξόρυξης. Οι συγγραφείς αυτής της μελέτης εξέτασαν τους τομείς που σχετίζονται με τις προειδοποιήσεις όσον αφορά τη χρήση και την ανταλλαγή των εικονικών νομισμάτων προκειμένου να μπορέσουν να σχηματίσουν με γραφικό τρόπο την τρέχουσα επιχειρησιακή συναλλαγή σε Bitcoin μέσω των πλατφορμών ανταλλαγής που ήδη υπάρχουν. Οι συγγραφείς σε αυτή την περίπτωση προσπάθησαν να επιβεβαιώσουν την ευκαμψία που έχει ένα ιδανικό αποδιαμεσολαβημένο σύστημα που δημιουργεί το Bitcoin.

Το Bitcoin είναι ένα διάσημο κρυπτονόμισμα που καταγράφει όλες τις συναλλαγές μέσα σε ένα κοινόχρηστο δημόσιο καθολικό σύστημα που ονομάζεται Blockchain (Conti, Kumar, Lal and Ruj, 2017). Η ασφάλεια του Bitcoin στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στο συμβατό πρωτόκολλο κατανεμημένης συναίνεσης συμβατό με κίνητρα που διευθύνεται από κόμβους δικτύου. Σε αντάλλαγμα για το κίνητρο όσοι προβαίνουν σε εξορύξεις Bitcoin αναμένεται να διατηρήσουν με ειλικρίνεια την αποτελούμενη από μπλοκ αλυσίδα. Από τη στιγμή που δημιουργήθηκε το 2009 το Bitcoin η οικονομία του έχει μεγαλώσει με εξαιρετικούς ρυθμούς καταλήγοντας να φτάσει τα 170 δισεκατομμύρια δολάρια. Αυτό λειτουργεί ως αφορμή αναζήτησης και

εκμετάλλευσης των αδυναμιών του συγκεκριμένου νομίσματος, ενώ παράλληλα από τη δική τους πλευρά οι ερευνητές προσπαθούν να ανακαλύψουν τις καινούριες αδυναμίες του συστήματος, να προταθούν αντίμετρα και να προβλεφθούν οι τάσεις που θα επικρατήσουν στο μέλλον.

Στο άρθρο των Conti, Kumar, Lal and Ruj (2017) έγινε μια συστηματική έρευνα που προσπαθεί να καλύψει τις πτυχές ασφαλείας και απορρήτου του Bitcoin. Εξετάζοντας τις υπάρχουσες ευπάθειες του Bitcoin και τις βασικές τεχνολογίες όπως είναι η blockchain και το πρωτόκολλο συναίνεσης βάσει του PoW. Αυτές οι αδυναμίες οδηγούν στην πραγματοποίηση διαφόρων απειλών ασφαλείας για την κανονική λειτουργικότητα του Bitcoin. Το απόρρητο των χρηστών του Bitcoin και η ανωνυμία στο συγκεκριμένο περιβάλλον αποτελούν πηγές προβλημάτων και κινδύνων. Η ιδιωτικότητα και η ανωνυμία είναι δύο τομείς που ενώ φαίνεται πως προσφέρουν ασφάλεια, αυτό δεν ισχύει. Συγκεκριμένα εντός ενός τέτοιου περιβάλλοντος δε φαίνεται να υπάρχει ανωνυμία, κάτι που θα μπορούσε να προστατεύσει τα προσωπικά δεδομένα του καθενός, αλλά απεναντίας υπάρχει ψευδωνυμία, ένα καθεστώς που μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικά προβλήματα καθώς ο εκάστοτε λογαριασμός είναι συνδεδεμένος με τυχαίες και πολλές διευθύνσεις Bitcoin και όχι με τους ίδιους τους χρήστες ως άτομα.

Μαζί με την αύξηση της δημοτικότητας του Bitcoin αυξάνεται και η ανάγκη προστασίας της ιδιωτικότητας και της ανωνυμίας. Επιπλέον, πρέπει να εξασφαλιστεί πως οι χρήστες θα λάβουν ένα ικανοποιητικό επίπεδο υπηρεσιών όσων αφορά την ιδιωτικότητα, την ασφάλεια και την ανωνυμία. Σύμφωνα με την έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2017 παρόλο που η κατασκευή των πρωτοκόλλων Bitcoin με απόδειξη εργασίας και συναίνεση περί της προστασίας των ενεργειών που πραγματοποιούν οι χρήστες αποτελούν ισχυρά χαρακτηριστικά του, από μόνα τους. Ωστόσο οι χρήστες του Bitcoin μπορούν να δεχτούν πολλές επιθέσεις. Για τη διασφάλιση της ορθής λειτουργίας του Bitcoin αποτελεσματικές λύσεις ασφαλείας θα πρέπει να βρεθούν κι αυτό επειδή μαζί με την ασφάλεια, η κατανεμημένη φύση των ιδίων των αλυσίδων έχει κενά στην απαίτηση απορρήτου και ανωνυμίας των χρηστών.

Το συμπέρασμα που προέκυψε σε αυτή την περίπτωση σχετικά με την ασφάλεια είναι πως τελικά φαίνεται πως υπάρχουν διάφορα περιθώρια πραγματοποίησης ηλεκτρονικών επιθέσεων στην τεχνολογία που χρησιμοποιείται στις αλυσίδες από μπλοκ (blockchains) με αποτέλεσμα τα προσωπικά δεδομένα των χρηστών να μην εξασφαλισμένα. Ακόμη και το γεγονός πως η προσωπική ταυτότητα

του ατόμου προστατεύεται δεν είναι εξακριβωμένο καθώς υπάρχουν διάφορα περιθώρια υποκλοπής των προσωπικών δεδομένων όσων χρησιμοποιούν Bitcoin. Οι κίνδυνοι ασφαλείας συνεπώς αφορούν μέχρι στιγμής αποκλειστικά και μόνο την προστασία των προσωπικών δεδομένων καθώς εξ ορισμού μια συναλλαγή που δεν ανταποκρίνεται στα προσυμφωνημένα ακυρώνεται και επιστρέφεται το Bitcoin στο νόμιμο κάτοχό του.

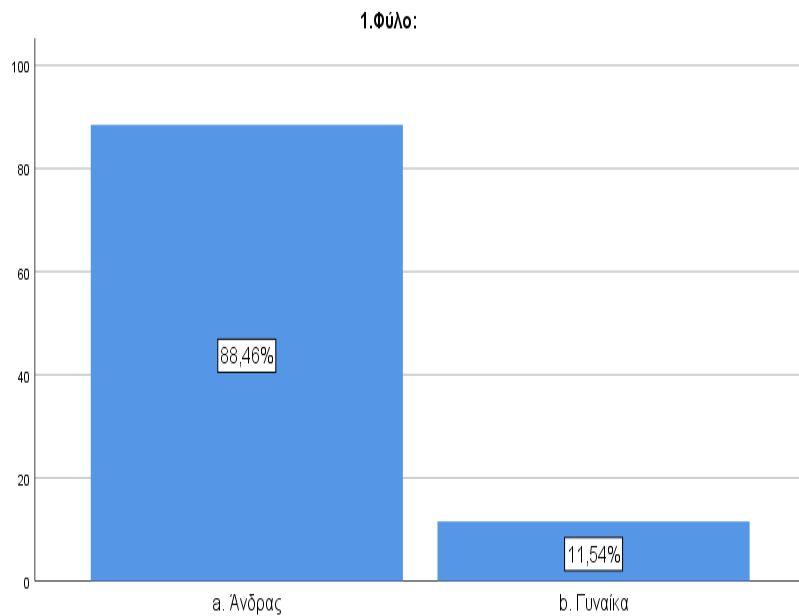
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΈΡΕΥΝΑΣ

Μέσα από τη χρήση της τεχνολογίας έχουν γεννηθεί τα κρυπτονομίσματα εδώ και αρκετά χρόνια, όμως έχουν αρχίσει και έρχονται στο προσκήνιο ειδικότερα τα τελευταία χρόνια που έχει αρχίσει και εξαπλώνεται η χρήση τους. Την ίδια στιγμή όμως έχουν αρχίσει και αναδεικνύονται και οι κίνδυνοι με τους οποίους είναι συνυφασμένη η χρήση τους. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να αυξάνονται οι ανησυχίες σχετικά με την πορεία των κρυπτονομισμάτων, των συναλλαγών και του τρόπου με τον οποίο θα πραγματοποιούνται, αλλά και σχετικά με την ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων. Πέραν αυτών τίθεται το ερώτημα τί είναι αυτό που πραγματικά δημιουργεί κινδύνους επί του θέματος, αλλά και ο τρόπος με τον οποίο γίνονται αντιληπτοί οι υπάρχοντες κίνδυνοι. Για τα κρυπτονομίσματα και ειδικότερα για το Bitcoin, μιας και είναι η πιο γνωστή κατηγορία τους, σημαντικό είναι επίσης να γίνει αντιληπτό το τί αντιλαμβάνονται ως κίνδυνο σχετικά με τα κρυπτονομίσματα οι ίδιοι οι πολίτες.

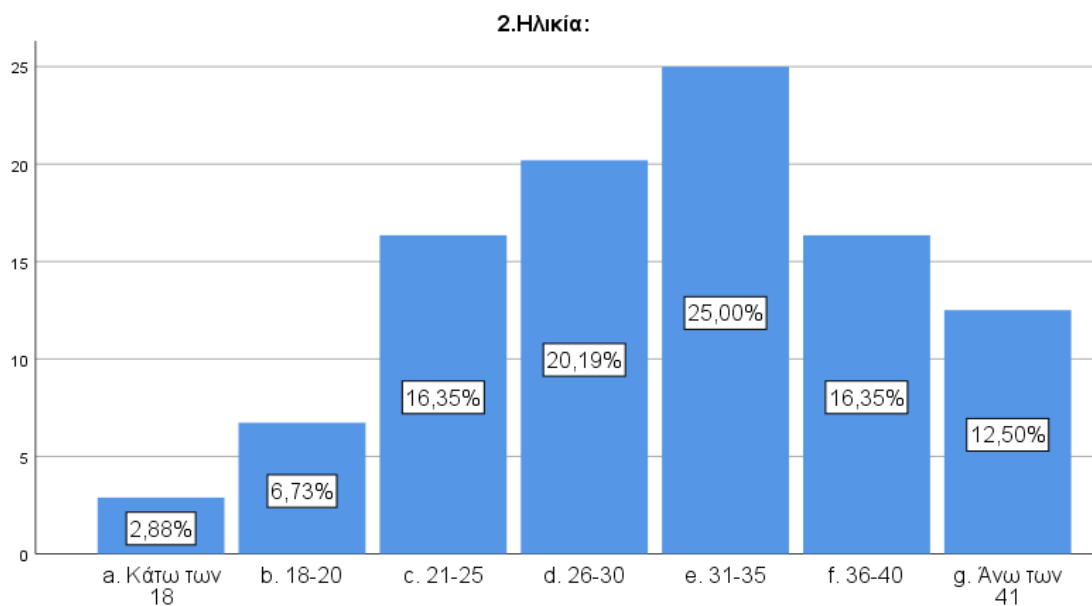
Για το λόγο αυτό πραγματοποιήθηκε μια έρευνα που στρέφεται γύρω από τις γνώσεις που έχουν οι συμμετέχοντες σχετικά με τα κρυπτονομίσματα και τους κινδύνους που είναι συνδεδεμένα. Προκειμένου να εξεταστεί το ζήτημα των κινδύνων του Bitcoin δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο που χωρίζεται σε ενότητες. Η πρώτη ενότητα αποτελείται από επτά ερωτήσεις σχετικά με τα κρυπτονομίσματα, η δεύτερη αφορά ειδικά το Bitcoin και αποτελείται από δέκα ερωτήσεις, ενώ η τελευταία κατηγορία ερωτήσεων είναι αφιερωμένη στα δημογραφικά στοιχεία και αποτελείται από πέντε ερωτήσεις. Συνολικά το ερευνητικό εργαλείο – ερωτηματολόγιο αποτελείται από 22 ερωτήσεις και για τη συλλογή των απαραίτητων δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το διαδίκτυο προκειμένου να αποφευχθεί τυχόν λάθος κατά τη διάρκεια μεταγραφής των δεδομένων που στη συνέχεια θα υφίσταντο την απαραίτητη επεξεργασία. Ως τελικό στάδιο η επεξεργασία έγινε με τη χρήση του προγράμματος IBM SPSS 21^η έκδοση. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν αποδίδονται κατά μέσο όρο και με μορφή ποσοστού και στη συνέχεια γίνεται παρουσίαση αυτών στο επόμενο κεφάλαιο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΈΡΕΥΝΑΣ

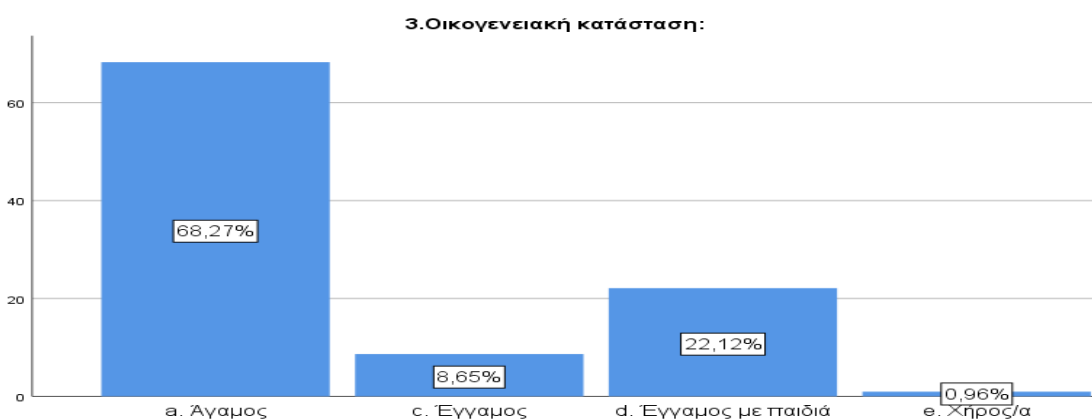
Από την πραγματοποίηση της έρευνας τα αποτελέσματα που προέκυψαν δείχνουν πως το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων είναι άνδρες φτάνοντας το 88,46% του συνολικού δείγματος, ενώ το 11,54% αποτελείται από γυναίκες όπως φαίνεται και από το αντίστοιχο γράφημα.



Ηλικιακά η πλειοψηφία του δείγματος αποτελείται από άτομα ηλικίας 31-35 φτάνοντας σε ποσοστό το 25%. Στη συνέχεια ακολουθούν εκείνοι που ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα 26-30 φτάνοντας στο ποσοστό 20,19%. Από εκεί κι έπειτα ακολουθούν με τη σειρά οι ηλικιακές ομάδες 21-25 και 36-40 που έχουν συγκεντρώσει και οι δύο το ίδιο ποσοστό, το οποίο φτάνει στο 16,35%. Ποσοστό 12,50% έφτασε το σύνολο εκείνων των συμμετεχόντων που έχουν ξεπεράσει το 41^ο ηλικιακό έτος, 6,73% συγκέντρωσαν εκείνοι που συμμετείχαν στην έρευνα και ήταν ηλικίας 18-20 και τέλος το 2,88% ήταν κάτω των δεκαοκτώ ετών.

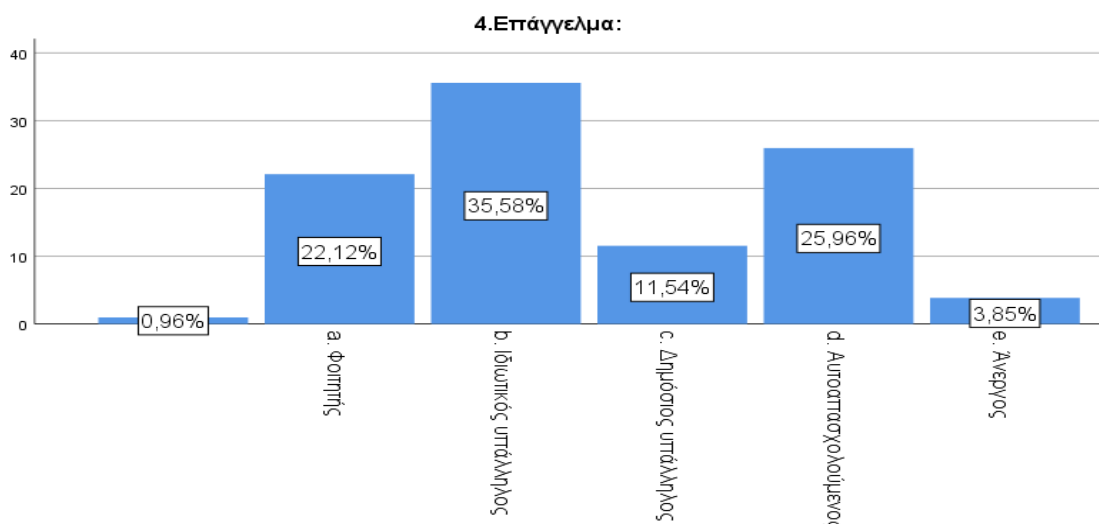


Η οικογενειακή κατάσταση της πλειοψηφίας των συμμετεχόντων, όπως δείχνει το αντίστοιχο γράφημα που ακολουθεί, είναι αυτή των άγαμων με ποσοστό 68,27%, έγγαμοι είναι μόνο το 8,65%, ενώ οι έγγαμοι με παιδιά αποτελούν μεγαλύτερο ποσοστό καθώς φτάνουν στο 22,12%. Τέλος το μικρότερο ποσοστό συγκεντρώνουν εκείνοι που είναι χήροι που φτάνει στο 0,96%.

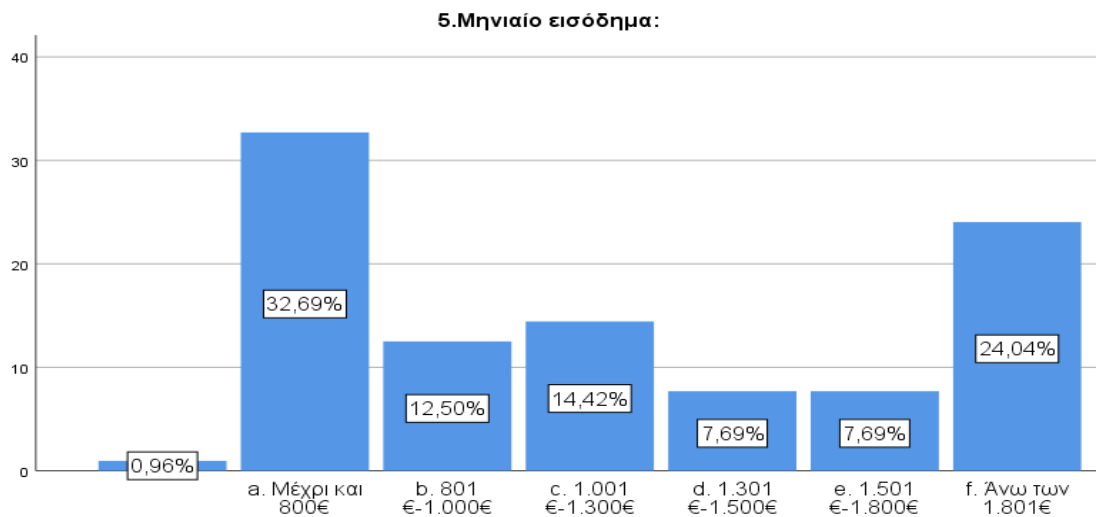


Τα αποτελέσματα αυτά συνάδουν με εκείνα που συγκεντρώθηκαν από την προηγούμενη ερώτηση καθώς οι περισσότεροι είναι σε ηλικία γάμου, όμως ακόμη δεν έχουν παντρευτεί.

Στην επόμενη ερώτηση που αφορά το επάγγελμα η πλειοψηφία των συμμετεχόντων που φτάνει το 35,58% είναι ιδιωτικοί υπάλληλοι, το 25,96% είναι αυτοαπασχολούμενοι, με μικρή διαφορά συμμετείχε ένα σημαντικό ποσοστό φοιτητών που φτάνουν το 22,12%. Μόνο το 11,54% των συμμετεχόντων είναι δημόσιοι υπάλληλοι, άνεργοι είναι μόνο το 3,85%, ενώ το 0,96% δεν έδωσε καμία απάντηση στην ερώτηση αυτή.

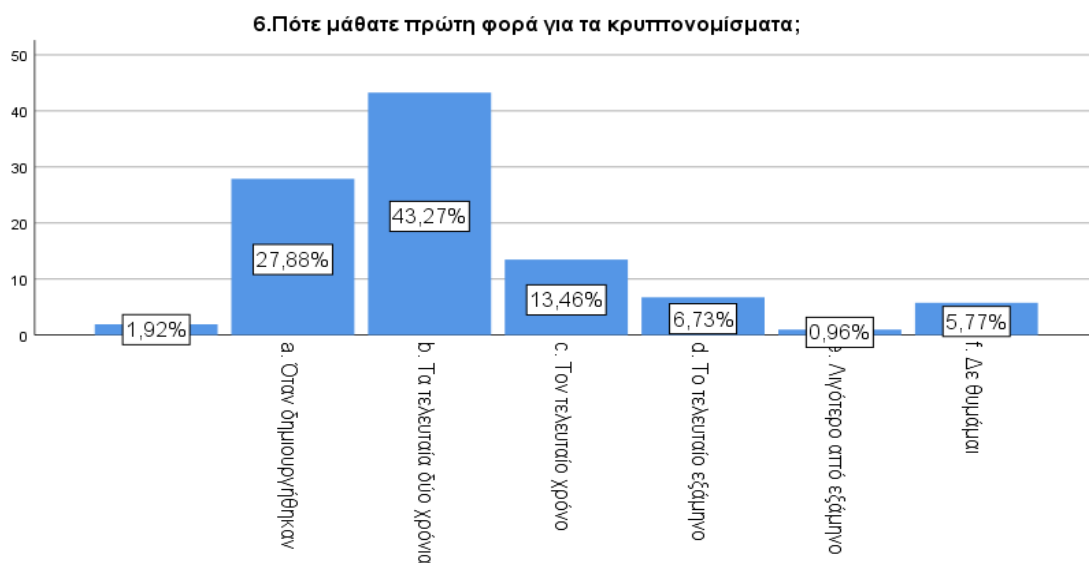


Το μηνιαίο εισόδημα είναι το αντικείμενο της επόμενης ερώτησης όπου όπως φαίνεται η πλειοψηφία έχει μηνιαίο εισόδημα μέχρι και 800€ φτάνοντας το 32,69%, ενώ εκείνοι που έχουν άνω των 1.801€ φτάνουν το 24,04%. Από εκεί κι έπειτα τα ποσοστά που συγκεντρώνουν οι υπόλοιπες απαντήσεις είναι πολύ κοντινά καθώς εκείνοι με μηνιαίο εισόδημα 1.001-1.300€ φτάνουν το 14,42%, το 12,50% εκείνοι με 801-1.000€ και τέλος οι ομάδες 1.301-1.500€ και 1.501-1.800€ συγκέντρωσε μόλις 7,69% καθεμία από αυτές.

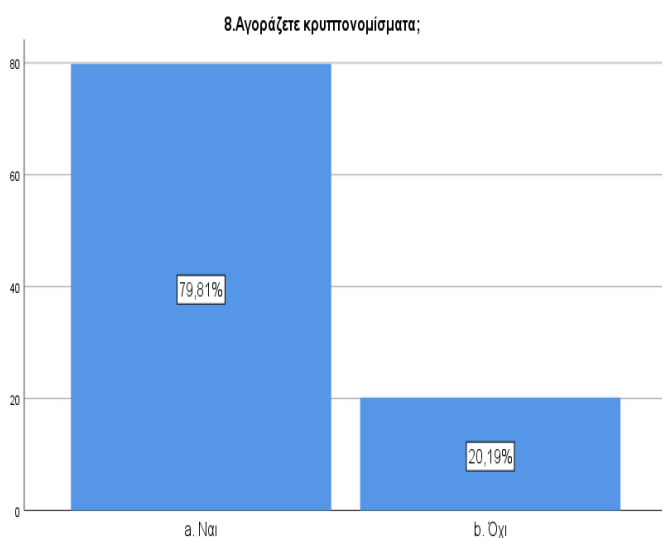
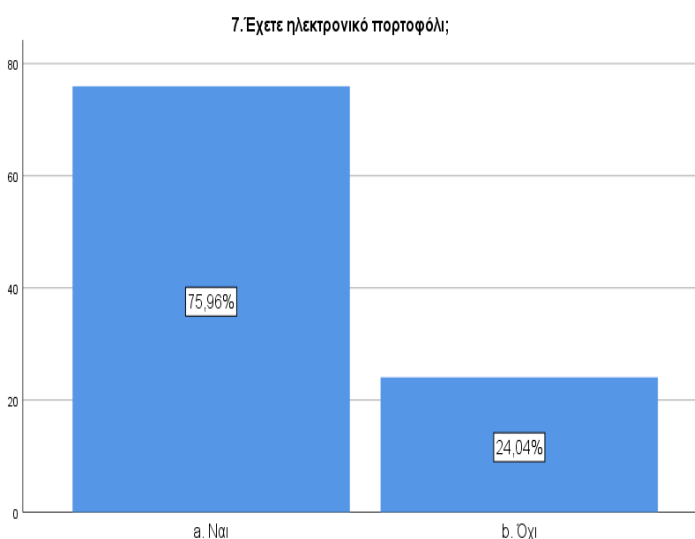


Στη συνέχεια ακολουθούν οι ερωτήσεις που αφορούν γενικώς τα κρυπτονομίσματα και περιλαμβάνουν τις ερωτήσεις 6 έως και 15. Η έκτη ερώτηση αφορά το πότε έμαθαν οι συμμετέχοντες πρώτη φορά για τα κρυπτονομίσματα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα η πλειοψηφία, με ποσοστό 43,27%, πρώτη φορά έμαθε για τα κρυπτονομίσματα τα τελευταία δύο χρόνια. Στη συνέχεια ακολουθούν εκείνοι που τα έμαθαν όταν δημιουργήθηκαν και μάλιστα με ποσοστό 27,88%. Τον τελευταίο χρόνο έμαθε το 13,46% του δείγματος, το τελευταίο εξάμηνο έμαθε το 6,73%, δε

θυμάται πότε έμαθε για αυτά πρώτη φορά το 5,77%, ενώ λιγότερο από εξάμηνο έμαθε το 0,96%. Το 1,92% όμως δεν έδωσε καμία απάντηση.



Η πλειοψηφία επίσης έχει ηλεκτρονικό πορτοφόλι όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα και μάλιστα με εξαιρετική διαφορά καθώς το ποσοστό αυτών των συμμετεχόντων φτάνει στο 75,96%, ενώ το υπόλοιπο 24,04% είναι άτομα που δεν έχουν τέτοιου είδους πορτοφόλι.



Επίσης η πλειοψηφία αγοράζει κρυπτονομίσματα με ποσοστό 79,81%, ενώ μόνο το 20,19% δεν προβαίνει σε αυτή την ενέργεια, όπως δείχνει και το ακόλουθο γράφημα.

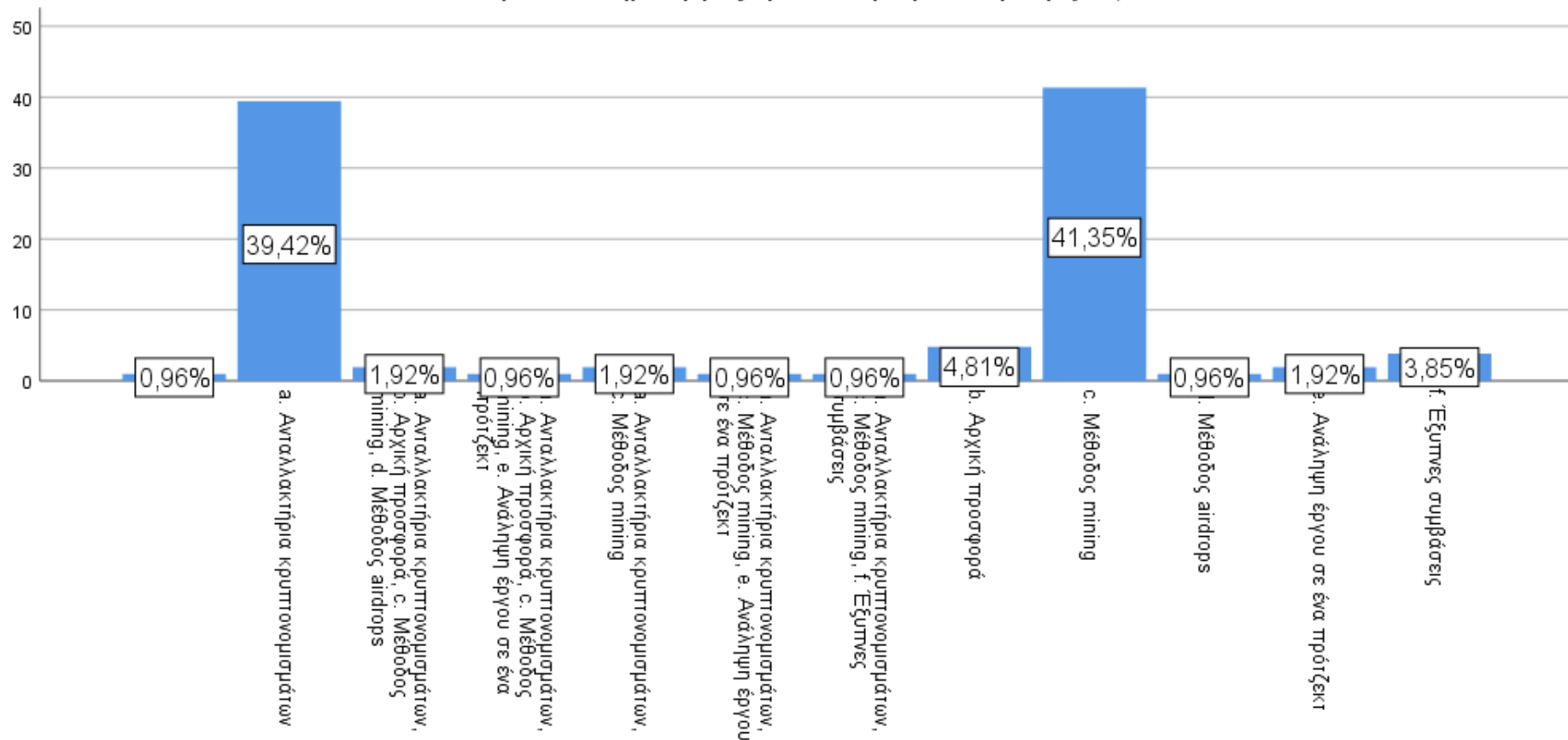
Ο τρόπος που χρησιμοποιούν οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες προκειμένου να αγοράσουν κρυπτονομίσματα

είναι τα ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων με εξαιρετικά μεγάλο ποσοστό καθώς φτάνουν το 55,77%. Στη συνέχεια το δεύτερο μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων επιλέγει κάποια συγκεκριμένη πλατφόρμα για αυτή την αγορά με ποσοστό 21,15% και κάποιον άλλο τρόπο επιλέγει το 16,35%. Μέσω έξυπνων συμβάσεων αγοράζει το 1,92% και ένα ίδιο ποσοστό τα αποκτά μέσω ανάληψης κάποιου έργου. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός πως μόνο το 0,96% επιλέγει κάποια συγκεκριμένη πλατφόρμα ή κάποιο ανταλλακτήριο κρυπτονομισμάτων.



Κατά κύριο λόγο οι μέθοδοι δημιουργίας κρυπτονομισμάτων που γνωρίζουν οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες είναι η μέθοδος του mining που τη γνωρίζει η πλειοψηφία των συμμετεχόντων το ποσοστό της οποίας ανέρχεται στο 41,35%. Δεύτερη στη σειρά είναι η μέθοδος κατά την οποία χρησιμοποιούνται τα ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων για τη δημιουργία τους και το ποσοστό εκείνων που το γνωρίζει φτάνει στο 39,42%. Με μεγάλη διαφορά ακολουθεί στη συνέχεια η μέθοδος της αρχικής προσφοράς που συγκεντρώνει ποσοστό απαντήσεων 4,81%. Από εκεί κι έπειτα ακολουθούν εκείνοι που γνωρίζουν τη μέθοδο των έξυπνων συμβάσεων με ποσοστό 3,85%, ενώ στη συνέχεια ακολουθούν εκείνοι που γνωρίζουν περισσότερες από μια μεθόδους δημιουργίας των κρυπτονομισμάτων των οποίων όμως οι απαντήσεις συγκεντρώνουν πολύ μικρό ποσοστό όπως φαίνεται και στο αντίστοιχο γράφημα όπου παρατηρείται πως όλοι εκείνοι που γνωρίζουν παραπάνω από έναν τρόπο γνωρίζουν τη μέθοδο των ανταλλακτηρίων και τη μέθοδο του mining.

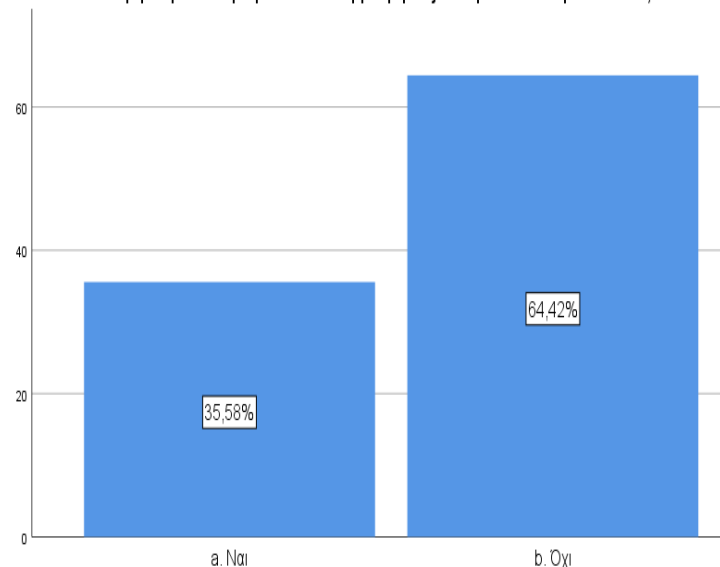
10.Ποιά μέθοδο δημιουργίας κρυπτονομισμάτων γνωρίζετε;



Ποσοστό 1,92% συγκεντρώνουν εκείνοι που γνωρίζουν μόνο τη μέθοδο ανάληψης έργου σε ένα πρότζεκτ, αλλά και εκείνοι που γνωρίζουν τα ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων και τη μέθοδο του mining μόνο, όπως και εκείνοι που γνωρίζουν αυτές τις δύο μεθόδους συν την αρχική προσφορά και τη μέθοδο airdrops. Από εκεί κι έπειτα όπως φαίνεται και στο παραπάνω γράφημα ένα μικρό κομμάτι των συμμετεχόντων γνωρίζει κι άλλες μεθόδους δημιουργίας των κρυπτονομισμάτων σε συνδυασμό με τα ανταλλακτήρια και τη μέθοδο της εξόρυξης (mining).

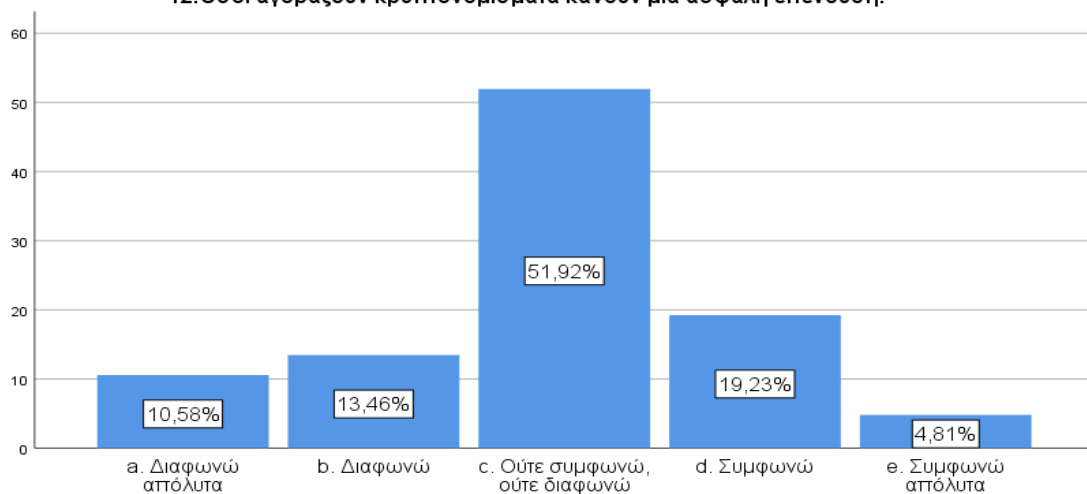
Η αγορά των κρυπτονομισμάτων κατά τη γνώμη των περισσότερων συμμετεχόντων δεν είναι μια ακίνδυνη διαδικασία σύμφωνα με το 64,42%, ενώ υπάρχει κι ένα σημαντικό ποσοστό που φτάνει το 35,58% και οι οποίοι θεωρούν πως πρόκειται για κάτι ακίνδυνο.

11. Η αγορά κρυπτονομισμάτων κατά τη γνώμη σας είναι μια ακίνδυνη διαδικασία;



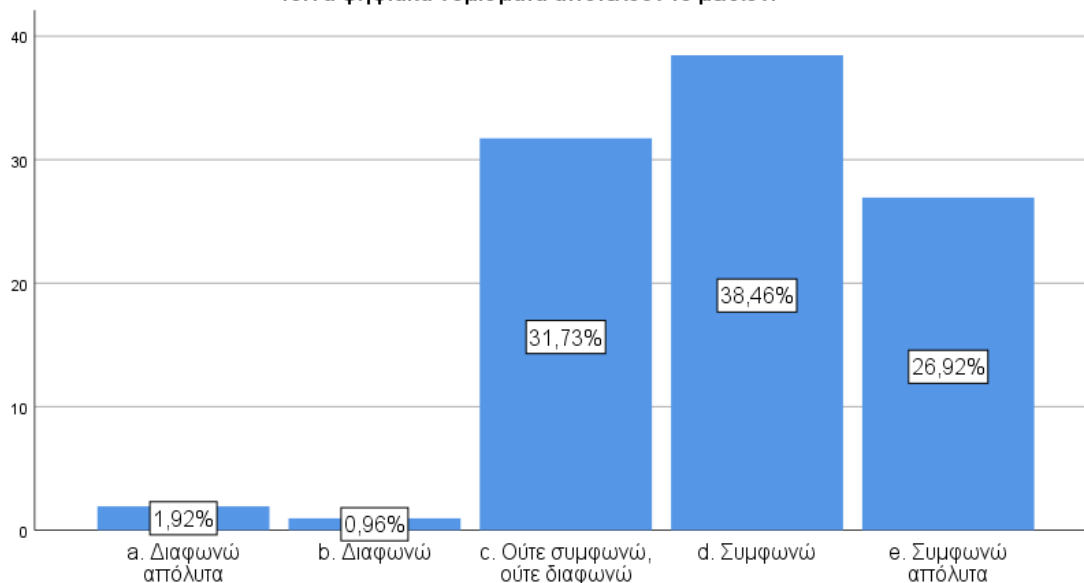
Όσοι αγοράζουν κρυπτονομίσματα κάνουν μια ασφαλή επένδυση υποστηρίζει το 19,23% που συμφωνεί, αλλά και το 4,81% που συμφωνεί απόλυτα με αυτή τη άποψη. Το μεγαλύτερο ποσοστό όμως που φτάνει στο 51,92% ούτε συμφωνεί, ούτε διαφωνεί με αυτή την άποψη. Ελάχιστα μικρότερο όμως είναι το ποσοστό εκείνων που έχει αντίθετη γνώμη καθώς το 13,46% διαφωνεί και το 10,58% διαφωνεί απόλυτα.

12. Όσοι αγοράζουν κρυπτονομίσματα κάνουν μια ασφαλή επένδυση.



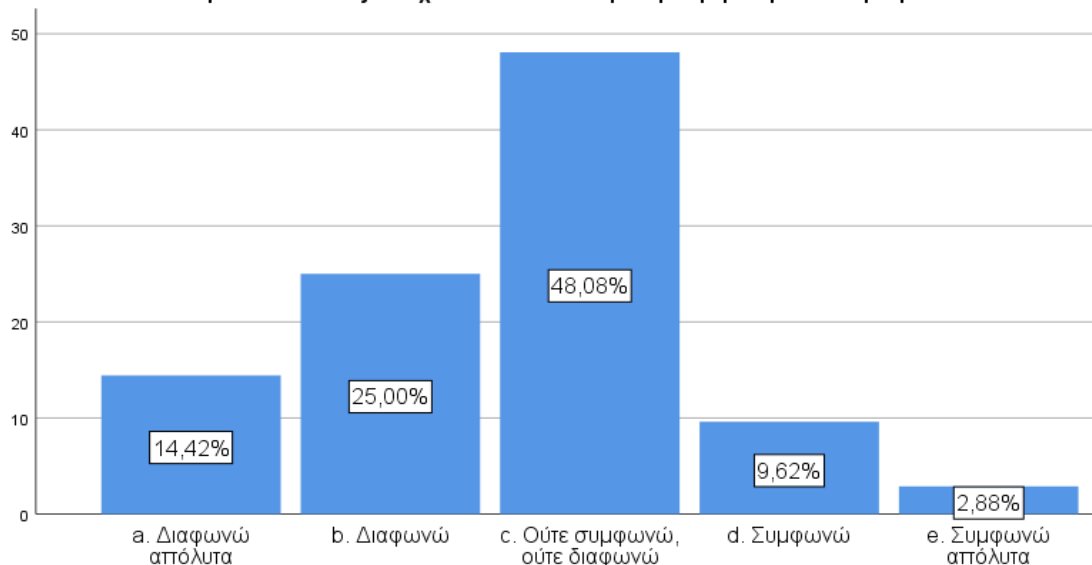
Τα ψηφιακά νομίσματα σύμφωνα με την πλειοψηφία που φτάνει στο 38,46% αποτελούν το μέλλον καθώς αυτό το κομμάτι συμφωνεί. Το δεύτερο μεγαλύτερο ποσοστό συγκεντρώνουν εκείνοι που διατηρούν ουδέτερη άποψη με ποσοστό 31,73% και στη συνέχεια είναι εκείνοι που συμφωνούν απόλυτα με αυτή την άποψη και συγκεντρώνουν το 26,92% του συνολικού δείγματος. Ωστόσο ένα μικρό ποσοστό των συμμετεχόντων του δείγματος διαφωνεί απλώς με ποσοστό 0,96% και το 1,92% διαφωνεί απόλυτα με αυτή την άποψη.

13. Τα ψηφιακά νομίσματα αποτελούν το μέλλον.



Ουδέτερη στάση διατηρεί η πλειοψηφία των συμμετεχόντων σχετικά με τον κίνδυνο των προσωπικών τους στοιχείων μέσα από την αγορά κρυπτονομισμάτων με ποσοστό 48,08%. Διαφωνεί ως προς αυτό το 25% και το 14,42% διαφωνεί απόλυτα. Αντίθετα το 9,62% συμφωνεί και το 2,88% συμφωνεί απόλυτα.

14. Τα προσωπικά σας στοιχεία κινδυνεύουν με την αγορά κρυπτονομισμάτων.

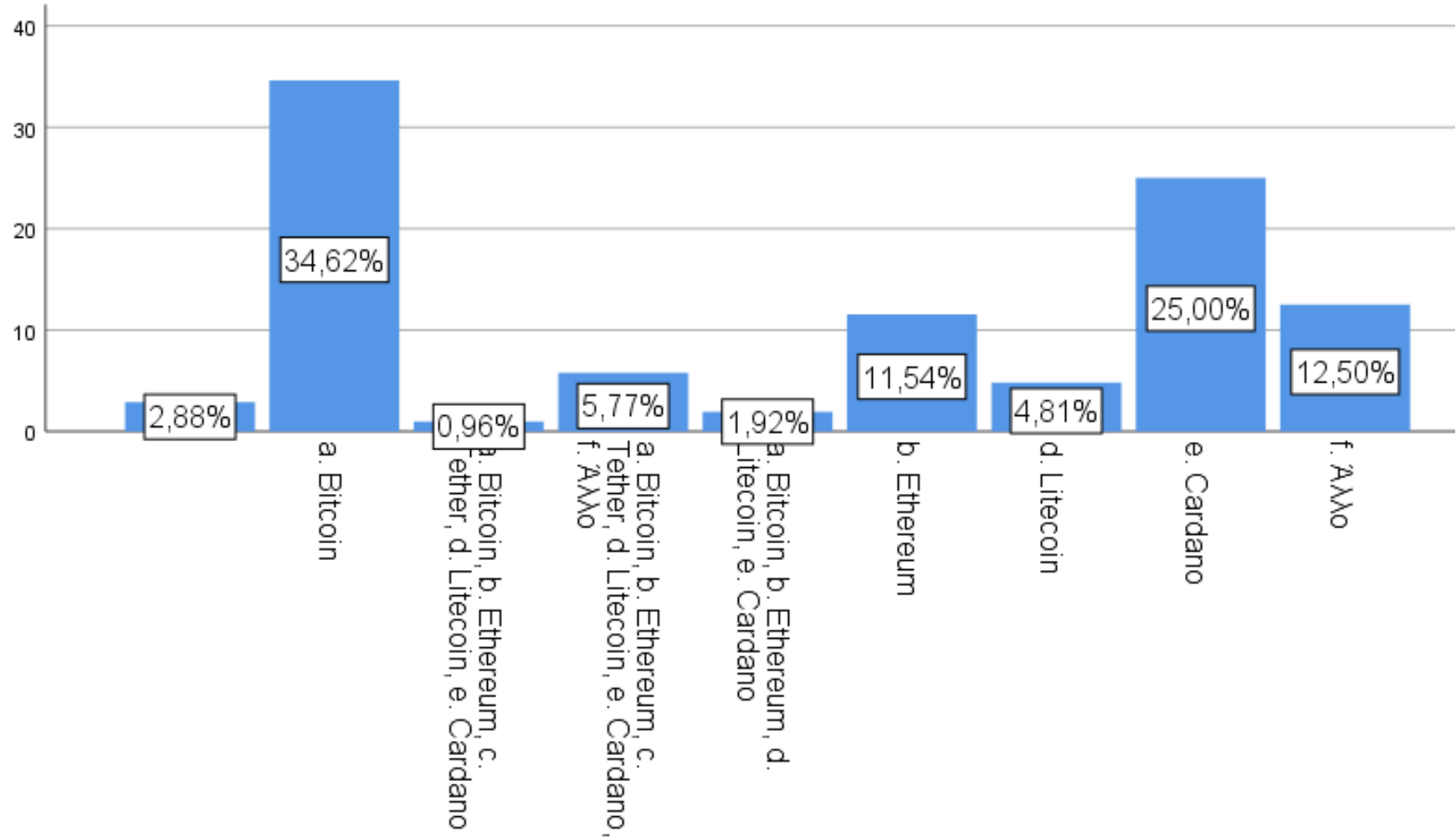


Ενδέχεται τα αποτελέσματα αυτά να έχουν προκύψει στη συγκεκριμένη ερώτηση από το γεγονός πως οι κίνδυνοι που συνοδεύουν τα κρυπτονομίσματα δεν είναι ευρέως διαδεδομένοι και το σημαντικότερο είναι πως μέχρι στιγμής δεν έχει προκύψει κάποιο σοβαρό σκάνδαλο που να εμπλέκει κρυπτονομίσματα με τα προσωπικά δεδομένα των αγοραστών τους ή των χρηστών τους γενικώς.

Η τελευταία ερώτηση της συγκεκριμένης ομάδας ερωτήσεων εξετάζει το ποιά είναι τα κρυπτονομίσματα που γνωρίζουν οι συμμετέχοντες. Βάσει των αποτελεσμάτων που προέκυψαν φαίνεται πως οι περισσότεροι με ποσοστό 34,62% γνωρίζουν τα Bitcoin και στη συνέχεια με σημαντική διαφορά ακολουθούν τα Cardano που συγκεντρώνουν ποσοστό απαντήσεων 25%. Στη συνέχεια όμως οι υπόλοιπες απαντήσεις συγκεντρώνουν ποσοστά αρκετά μικρότερα και συγκεκριμένα το τρίτο μεγαλύτερο ποσοστό αντιστοιχεί στην απάντηση Άλλο και φτάνει μόλις στο μισό το δεύτερο μεγαλύτερο ποσοστό. Με μικρή διαφορά στη συνέχεια ακολουθούν εκείνοι που γνωρίζουν μόνο το κρυπτονομίσμα Ethereum με το ποσοστό αυτών να φτάνει στο 11,54%. Για άλλη μια φορά στη συνέχεια υπάρχει μια σημαντική διαφορά καθώς το αμέσως επόμενο μεγαλύτερο ποσοστό είναι το 5,77% που αντιστοιχεί στους συμμετέχοντες εκείνους που γνωρίζουν όλα τα κρυπτονομίσματα που αναφέρονται, αλλά και διάφορα άλλα.

Το κρυπτονομίσμα Litecoin γνωρίζει μόνο το 4,81% του συνολικού δείγματος που συμμετείχε στην έρευνα. Ένα άλλο ποσοστό που φτάνει στο 2,88% δεν έδωσε καμία απάντηση κι αυτό είναι σημαντικό καθώς αν είχαν απαντήσει μπορεί να είχε αλλάξει η σειρά με την οποία κατατάσσονται τα κρυπτονομίσματα σε αυτή την ερώτηση. Τα κρυπτονομίσματα Bitcoin, Ethereum, Litecoin και Cardano γνωρίζει το 1,92%, συνδυαστικά γνωρίζει τα κρυπτονομίσματα Bitcoin, Ethereum, Tether, Litecoin και Cardano το 0,96% του δείγματος που συμμετείχε στην έρευνα όπως φαίνεται και στο ακόλουθο διάγραμμα που απεικονίζει τα αποτελέσματα της δεκάτης πέμπτης ερώτησης.

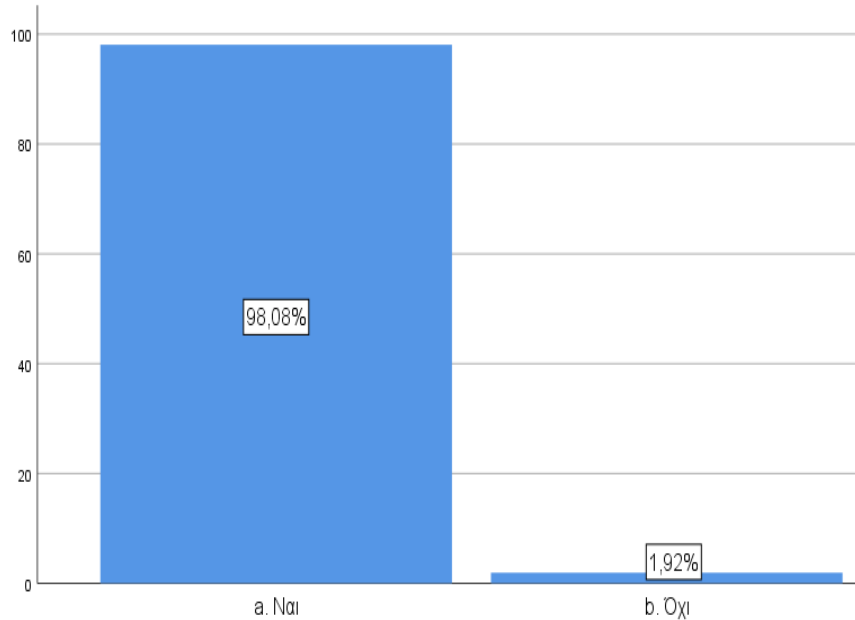
15. Τα κρυπτονομίσματα που γνωρίζετε είναι:



Στη συνέχεια ακολουθεί το σύνολο των ερωτήσεων εκείνων που αποτελούν την τελευταία ομάδα και αναφέρεται συγκεκριμένα στο Bitcoin. Η συγκεκριμένη ομάδα ερωτήσεων περιλαμβάνει τις ερωτήσεις 16-25 και τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με αυτές παρουσιάζονται στη συνέχεια. Ήδη από την πρώτη ερώτηση της ομάδας, τη 16^η,

τίθεται το βασικό ερώτημα αν γνωρίζουν το Bitcoin όπου η πλειοψηφία με ποσοστό 98,08% έδωσε θετική απάντηση και μόνο το 1,92% έδωσε αρνητική απάντηση.

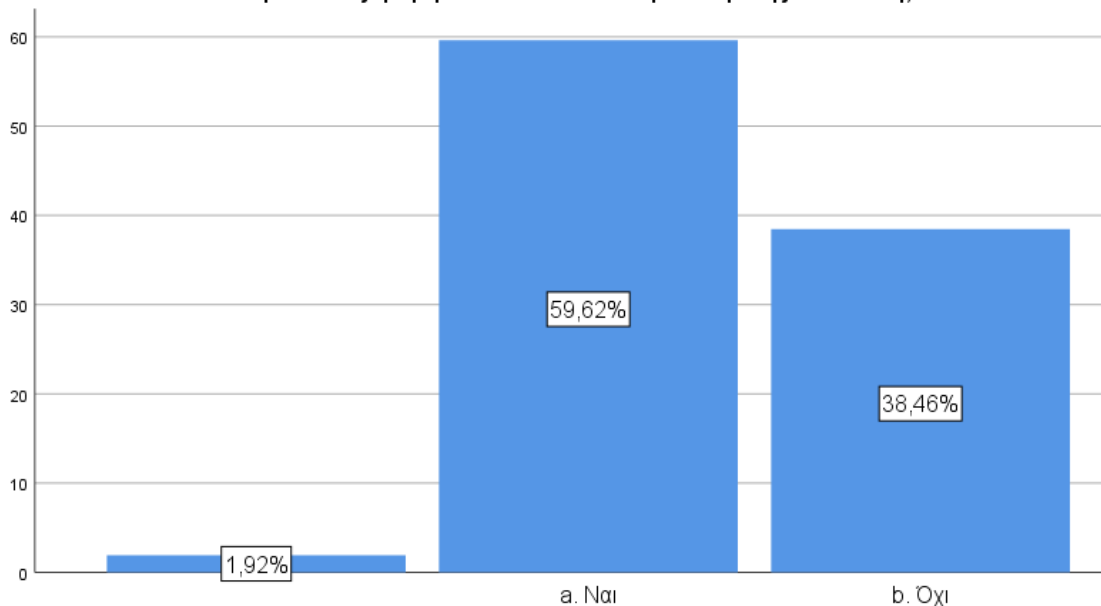
16. Γνωρίζετε τα bitcoin;



Η αγορά

του Bitcoin για την πλειοψηφία των συμμετεχόντων που είναι το 59,62% είναι μια ασφαλής επένδυση, ενώ για το υπόλοιπο 38,46% όχι, όπως φαίνεται και στο ακόλουθο γράφημα.

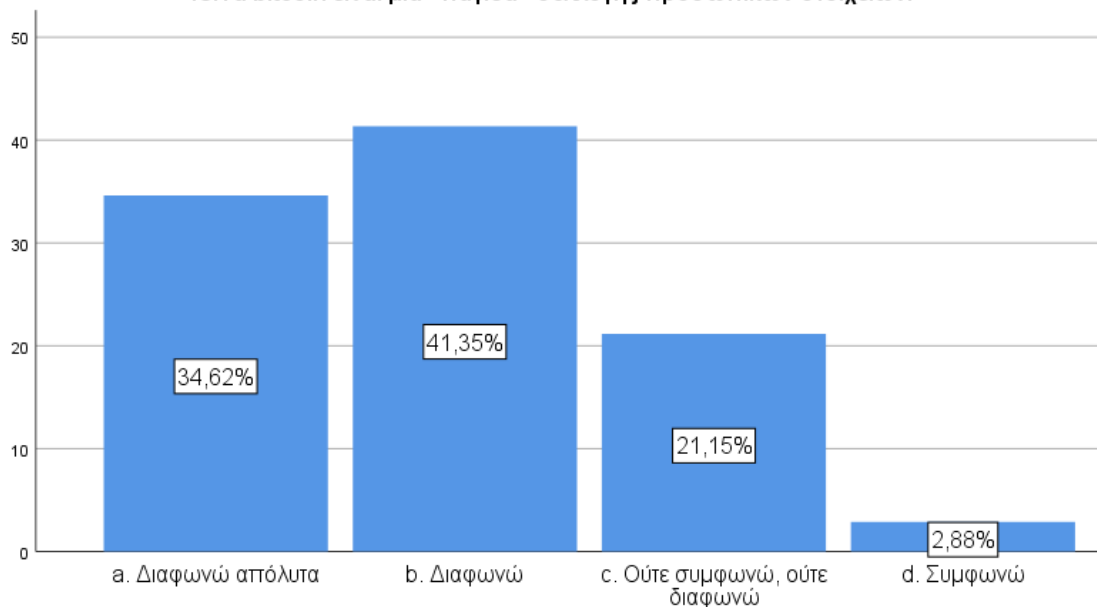
17. Θεωρείτε πως η αγορά των bitcoin είναι μια ασφαλής επένδυση;



Ως μια «παγίδα» συλλογής προσωπικών στοιχείων θεωρείτε το Bitcoin μόνο από το 2,88% που συμφωνεί με αυτή την άποψη, ενώ το 21,15% διατηρεί ουδέτερη

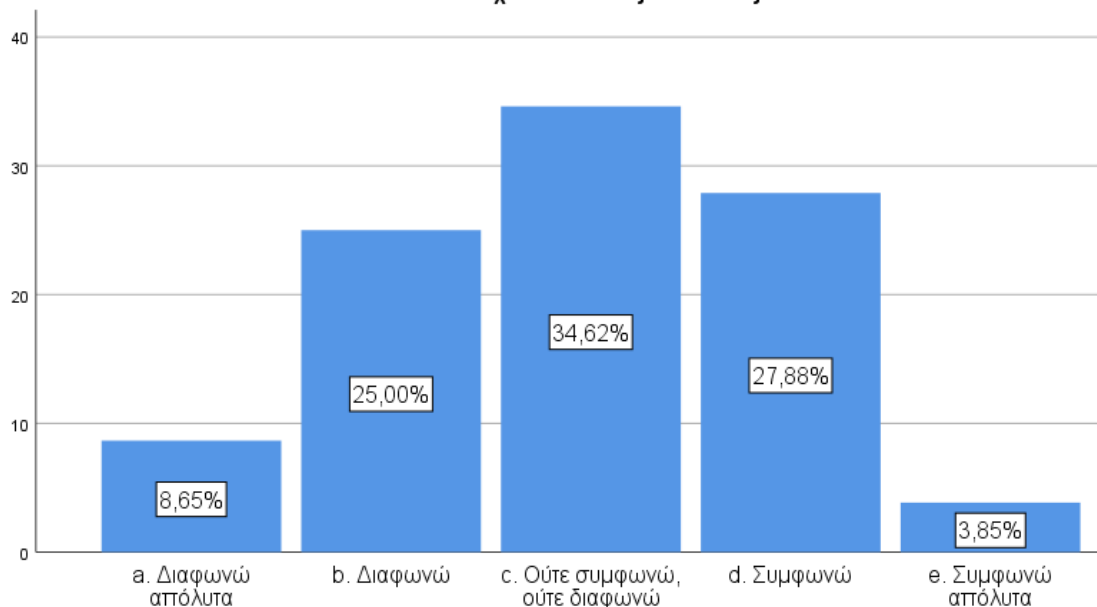
στάση καθώς ούτε συμφωνεί, ούτε διαφωνεί με αυτή την άποψη. Το 41,35% ωστόσο διαφωνεί με αυτή την άποψη και το 34,62% διαφωνεί απόλυτα με αυτό. Συνολικά τα δύο αυτά ποσά δείχνουν πως η τάση που επικρατεί σχετικά με το αν αποτελεί «παγίδα» συλλογής προσωπικών στοιχείων το Bitcoin είναι αρνητική.

18. Τα bitcoin είναι μια «παγίδα» συλλογής προσωπικών στοιχείων.

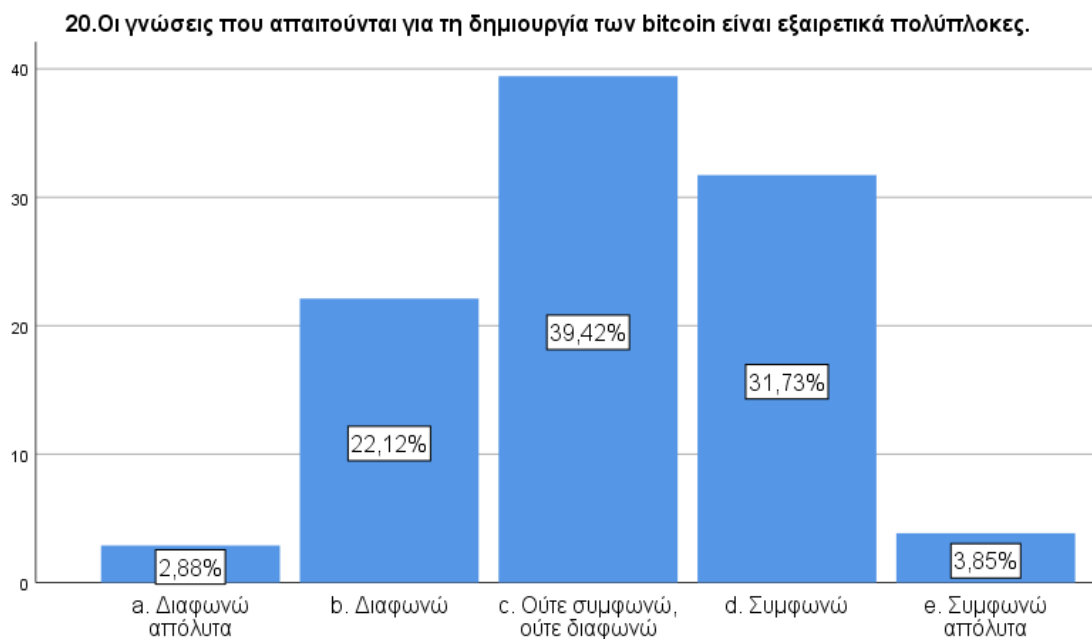


Στην ερώτηση το Bitcoin έχουν πολλούς κινδύνους η πλειοψηφία είναι ουδέτερη καθώς το 34,62% ούτε συμφωνεί, ούτε διαφωνεί με αυτή την άποψη. Το 27,86%, το δεύτερο μεγαλύτερο ποσοστό, συμφωνεί με αυτή την άποψη και παράλληλα το μικρότερο ποσοστό από όλα που φτάνει στο 3,85% αντιστοιχεί στην απάντηση συμφωνώ απόλυτα. Από την άλλη πλευρά ωστόσο το 25% διαφωνεί απλώς και το 8,65% διαφωνεί απόλυτα με αυτή την άποψη.

19. Τα bitcoin έχουν πολλούς κινδύνους.

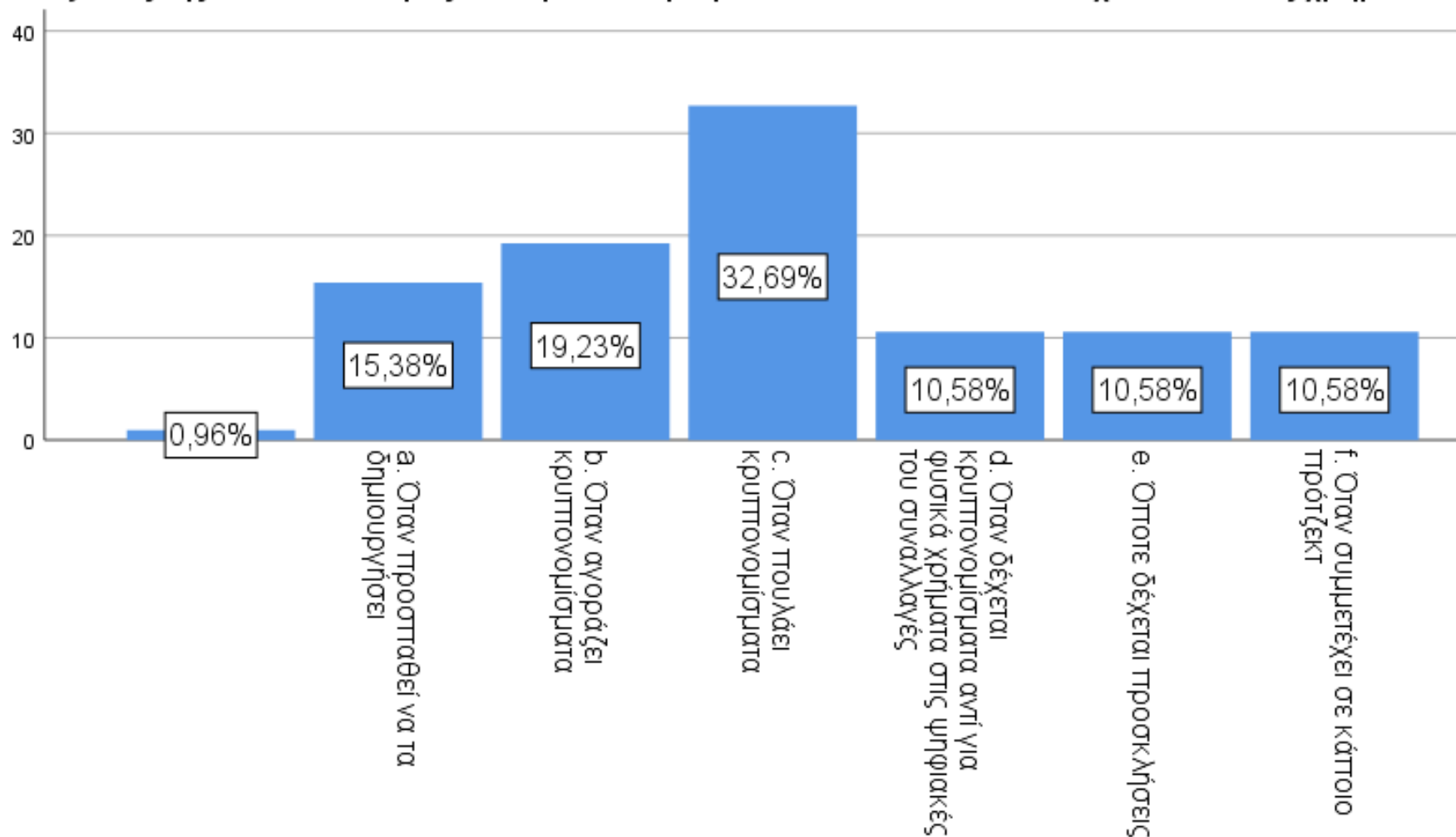


Οι γνώσεις που απαιτούνται για τη δημιουργία του Bitcoin είναι εξαιρετικά πολύπλοκες υποστηρίζει το 3,85% που συμφωνεί απόλυτα και το 31,73% που απλώς συμφωνεί. Το 39,42% του δείγματος ούτε συμφωνεί, ούτε διαφωνεί με αυτή την άποψη, ενώ το 22,12% διαφωνεί και το 2,86% διαφωνεί απόλυτα με αυτή την άποψη. Από αυτό φαίνεται πως η τάση που επικρατεί είναι ότι όντως απαιτούνται εξαιρετικά πολύπλοκες γνώσεις προκειμένου να μπορέσει κάποιος να δημιουργήσει Bitcoin βάσει του γραφήματος της 20^{ης} ερώτησης.



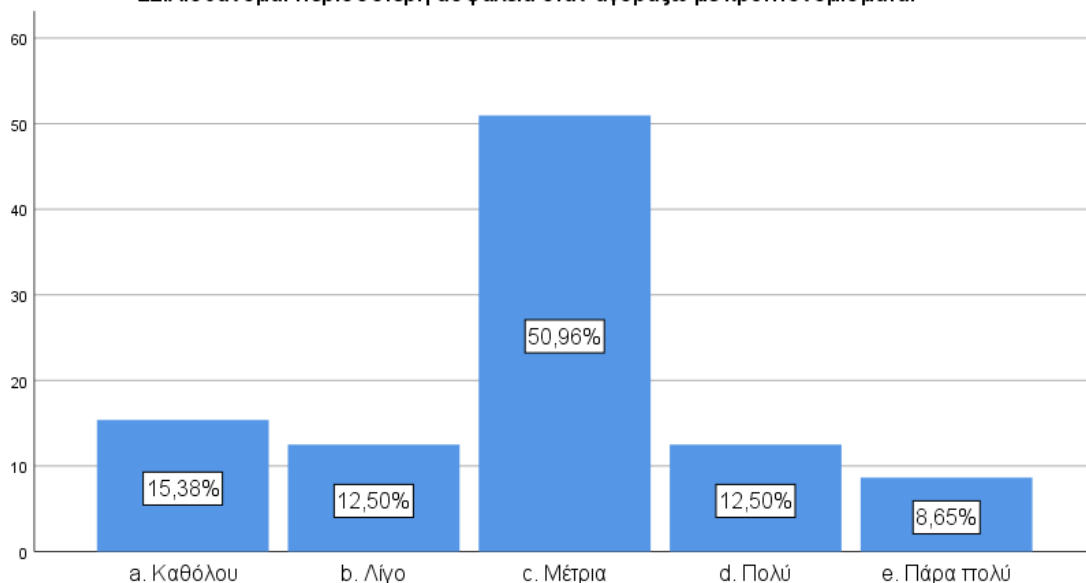
Λόγω της πολυπλοκότητας που χαρακτηρίζει τα συγκεκριμένα κρυπτονομίσματα θεωρείται πως είναι πιο εύκολο να χάσει κάποιος χρήματα όποτε πουλάει κρυπτονομίσματα υποστηρίζει το 32,69% του δείγματος που αποτελεί και την πλειοψηφία. Στη συνέχεια ακολουθούν εκείνοι που υποστηρίζουν πως είναι ευκολότερο να χάσει κάποιος χρήματα όταν αγοράζει κρυπτονομίσματα και μάλιστα το ποσοστό αυτών φτάνει στο 19,23%. Από εκεί κι έπειτα ακολουθούν οι συμμετέχοντες που πιστεύουν πως είναι πιο εύκολο να χάσει κάποιος χρήματα όταν προσπαθεί να τα δημιουργήσει, ποσοστό 15,38%. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός πως εκείνοι που θεωρούν πως αυτό μπορεί να γίνει όταν κάποιος δέχεται ψηφιακά χρήματα αντί για φυσικά στις συναλλαγές του αποτελούν το ίδιο ποσοστό του δείγματος με εκείνους που υποστηρίζουν πως μπορεί να γίνει όταν δέχονται προσκλήσεις, αλλά και με εκείνους που θεωρούν πως μπορεί να συμβεί όταν συμμετέχουν σε κάποιο πρότζεκτ. Καθεμία από αυτές τις απαντήσεις συγκέντρωσε ένα ποσοστό απαντήσεων 10,58%.

21.Εξαιτίας της πολυπλοκότητας των κρυπτονομισμάτων είναι πιο εύκολο να χάσει κάποιος χρήματα:



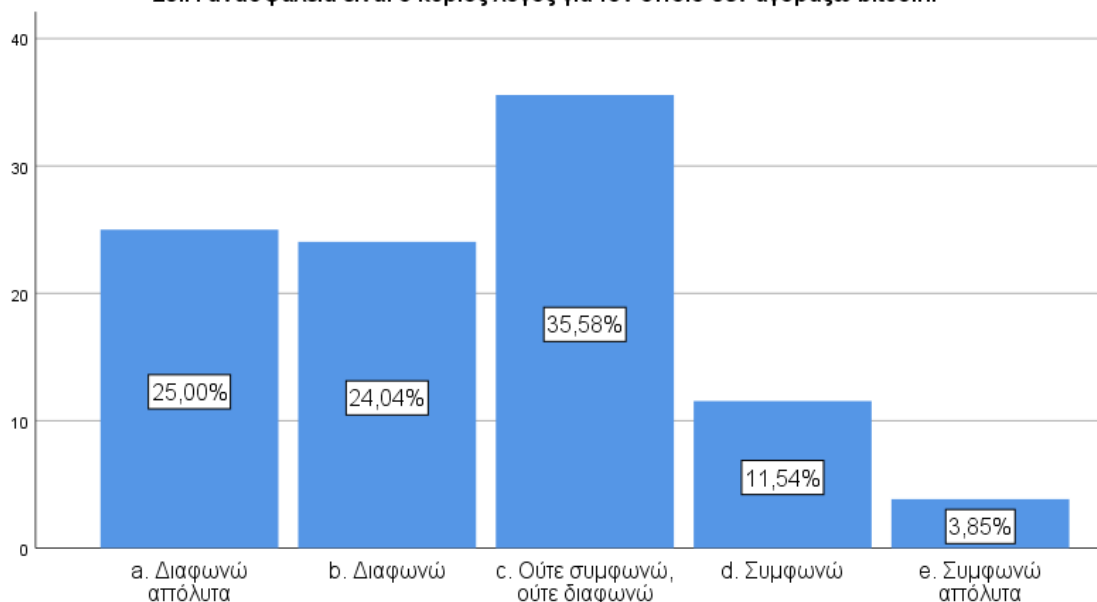
Όταν αγοράζουν κρυπτονομίσματα το 50,96% αισθάνεται σε μέτριο βαθμό περισσότερη ασφάλεια, ενώ από εκεί κι έπειτα το 15,38% δε νοιώθει καθόλου περισσότερη ασφάλεια με την αγορά κρυπτονομισμάτων. Στη συνέχεια το 12,50% αισθάνεται λίγο περισσότερη ασφάλεια, όπως επίσης και ένα ίδιο ποσοστό που αισθάνεται πολύ περισσότερη ασφάλεια. Πάρα πολύ περισσότερη ασφάλεια αισθάνεται το 8,65% του δείγματος που συμμετείχε στην έρευνα.

22. Αισθάνομαι περισσότερη ασφάλεια όταν αγοράζω με κρυπτονομίσματα.



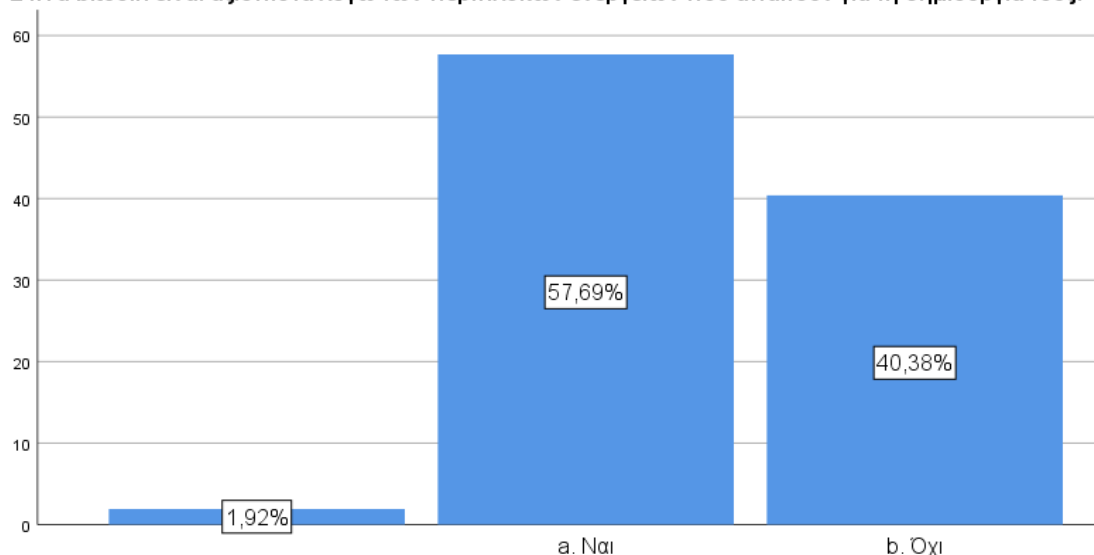
Η ανασφάλεια δεν είναι ο κύριος λόγος για τον οποίο δεν αγοράζει Bitcoin το 25% καθώς διαφωνεί απόλυτα με αυτή την άποψη. Ηπιότερο είναι το 24,04% που απλώς διαφωνεί, ενώ το 35,58% είναι ουδέτερο. Μόλις το 11,54% συμφωνεί πως η ανασφάλεια είναι ο κύριος λόγος μη αγοράς Bitcoin και το 3,85% συμφωνεί απόλυτα.

23. Η ανασφάλεια είναι ο κύριος λόγος για τον οποίο δεν αγοράζω bitcoin.



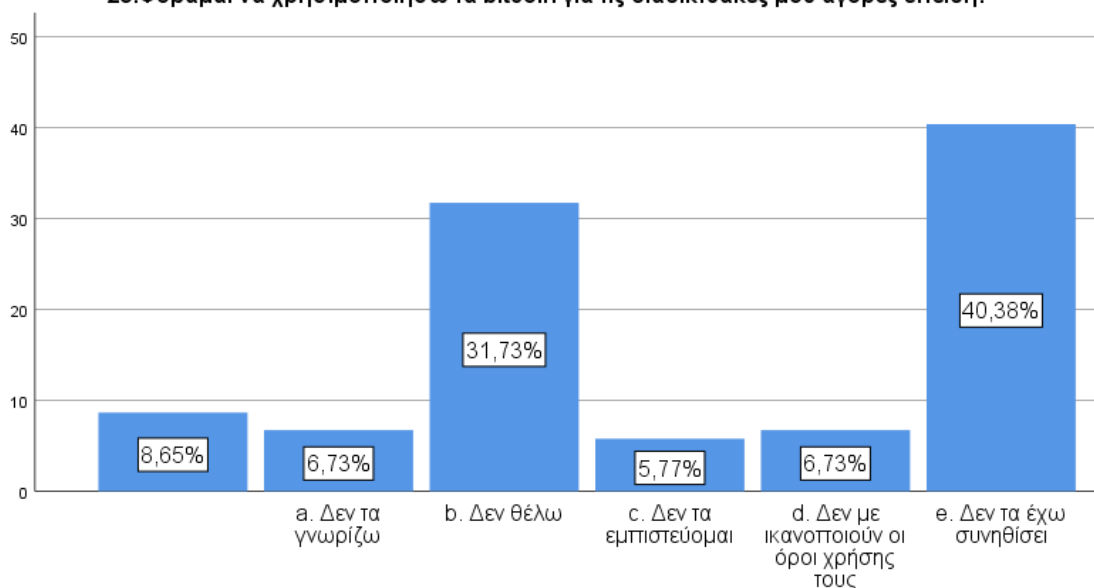
Το Bitcoin είναι αξιόπιστο λόγω των περίπλοκων ενεργειών που απαιτούνται προκειμένου να δημιουργηθεί δηλώνει το 57,69% του δείγματος, ενώ το 40,38% διαφωνεί με αυτό.

24. Τα bitcoin είναι αξιόπιστα λόγω των περίπλοκων ενεργειών που απαιτούν για τη δημιουργία τους.



Ο λόγος για τον οποίο φοβάται η πλειοψηφία να χρησιμοποιήσει το Bitcoin για τις διαδικτυακές της αγορές είναι το ότι δεν το έχει συνηθίσει (40,38%), ενώ το 31,73% δηλώνει πως δεν θέλει να το χρησιμοποιήσει για αυτό το λόγο. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός πως ένα ποσοστό δήλωσε ως λόγο το ότι δεν τα γνωρίζει (6,73%) κι ένα ίδιο ποσοστό πως γίνεται επειδή δεν ικανοποιούνται από τους όρους χρήσης τους. Ένα μικρό ποσοστό όμως δήλωσε πως αυτό συμβαίνει επειδή δεν τα εμπιστεύεται (5,77%).

25. Φοβάμαι να χρησιμοποιήσω τα bitcoin για τις διαδικτυακές μου αγορές επειδή:



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το Bitcoin είναι ένα από τα γνωστότερα κρυπτονομίσματα που υπάρχουν και χρησιμοποιούνται για την πραγματοποίηση των ψηφιακών συναλλαγών, όμως όπως και όλα τα άλλα κρυπτονομίσματα έχει κάποιους κινδύνους που το συνοδεύουν με αποτέλεσμα ως ένα βαθμό να μπορεί να γίνει εργαλείο για παράνομες ενέργειες. Σε μια προσπάθεια να εκτιμηθούν οι κίνδυνοι που συνοδεύει το Bitcoin από την πλευρά των χρηστών και δημιουργών τους πραγματοποιήθηκε μια έρευνα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας που προέκυψαν φάνηκε πως το δείγμα που συμμετείχε στην έρευνα ήταν περισσότερο άνδρες που ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα 31-35, άγαμοι που εργάζονται ως ιδιωτικοί υπάλληλοι και το μηνιαίο τους εισόδημα είναι μέχρι και 800€.

Σχετικά με τα κρυπτονομίσματα γενικώς τα αποτελέσματα που προέκυψαν δείχνουν πως η πλειοψηφία έμαθε πρώτη φορά για τα κρυπτονομίσματα τα τελευταία δύο χρόνια, έχουν ηλεκτρονικό πορτοφόλι, αγοράζουν κρυπτονομίσματα, τα οποία αγοράζουν μέσω ανταλλακτηρίων κρυπτονομισμάτων. Η μέθοδος δημιουργίας που γνωρίζει η πλειοψηφία είναι η μέθοδος του mining (εξόρυξη κρυπτονομισμάτων), ενώ ακολουθεί από κοντά το ποσοστό εκείνων που γνωρίζουν τα ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων. Θεωρούν επίσης πως η αγορά των κρυπτονομισμάτων δεν είναι μια ακίνδυνη διαδικασία, όμως διατηρούν ουδέτερη στάση ως προς το ότι όσοι αγοράζουν κρυπτονομίσματα κάνουν μια ασφαλή επένδυση, το ότι τα ψηφιακά νομίσματα αποτελούν το μέλλον, όπως επίσης και το ότι τα προσωπικά τους στοιχεία κινδυνεύουν με την αγορά των κρυπτονομισμάτων. Το κρυπτονομίσμα όμως που γνωρίζει η πλειοψηφία είναι το Bitcoin.

Ειδικότερα, σχετικά με το Bitcoin η πλειοψηφία αναφέρει πως τα γνωρίζει, τα θεωρεί μια ασφαλή επένδυση, δεν τα θεωρεί μια «παγίδα» συλλογής προσωπικών στοιχείων, όμως διατηρεί ουδέτερη στάση ως προς το ότι έχουν πολλούς κινδύνους και το ότι προκειμένου να μπορέσουν να δημιουργηθούν τα bitcoin απαιτούνται εξαιρετικά πολύπλοκες γνώσεις. Παρά το γεγονός πως θεωρούν μέτριο το βαθμό πολυπλοκότητας των γνώσεων που απαιτούνται για τη δημιουργία του bitcoin η πλειοψηφία θεωρεί επίσης βάσει των αποτελεσμάτων πως είναι πιο εύκολο να χάσει κάποιος χρήματα όταν πουλάει κρυπτονομίσματα, ενώ η ασφάλεια που νοιώθουν είναι μέτρια περισσότερη όταν αγοράζουν κρυπτονομίσματα. Με την άποψη πως η ανασφάλεια είναι ο κύριος

λόγος για τον οποίο δεν αγοράζουν bitcoin οι συμμετέχοντες η πλειοψηφία ούτε συμφωνεί, ούτε διαφωνεί. Παράλληλα όμως θεωρείται πως το bitcoin είναι αξιόπιστο εξαιτίας των περίπλοκων ενεργειών που απαιτούνται για η δημιουργία του, ενώ φοβούνται να το χρησιμοποιήσουν στις διαδικτυακές τους αγορές επειδή δεν το έχουν συνηθίσει.

Συνεπώς σχετικά με το Bitcoin φαίνεται πως υπάρχει ένα ουδέτερο κλίμα από την πλευρά της πλειοψηφίας και όσον αφορά την ασφάλεια που παρέχουν φαίνεται πως αυτή δεν είναι περισσότερη από ότι τα υπόλοιπα είδη χρημάτων που υπάρχουν. Ωστόσο δε θεωρούν πως είναι επικίνδυνα, ενώ παράλληλα οι πιθανοί κίνδυνοι που τα χαρακτηρίζουν δε φαίνεται να λειτουργούν αποτρεπτικά για την πλειοψηφία καθώς ο κύριος λόγος για τον οποίο δεν τα χρησιμοποιούν προκειμένου να πραγματοποιήσουν τις αγορές τους είναι το γεγονός πως δεν το έχουν συνηθίσει. Ως εκ τούτου το συμπέρασμα που προκύπτει είναι πως δεν είναι οι κίνδυνοι που χαρακτηρίζουν τα κρυπτονομίσματα ο λόγος για τον οποίο δε χρησιμοποιούνται από τους περισσότερους, αλλά το γεγονός πως δεν έχουν συνηθίσει να τα χρησιμοποιούν.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ali, R., Barrdear, J., Clews, R., Southgate, J. (2014) The economics of digital currencies *Bank of England Quarterly Bulletin*, 276-286
2. Alt, R., Puschmann, T. (2012) The rise of customer-oriented banking-electronic markets are paving the way for change in the financial industry *Electronic Markets* Vol. 22, No. 4, pp. 203-215
3. Antonopoulos, A. (2017) *Mastering Bitcoin: Programming the Open Blockchain* Sebastopol O'Reilly Media
4. Badea, L., Mungiu- Pupăzan, M. Cl. (2021) The Economic and Environmental Impact of Bitcoin *IEEE Access* pp. 1-17
5. Barber, S., Boyen, X., Shi, E., Uzun, E. (2012) Bitter to better-how to make bitcoin a better currency *Financial Cryptography and Data Security* Springer
6. Bierer, Th. (2016) Hashing it out: Problems and solutions concerning Cryptocurrency used as article 9 collateral *Journal of Law, Technology & the Internet* Vol. 7, pp. 79-94
7. Blockchain Berlin (2016) *A look at blockchain technology* ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://blockchainhub.net/infographics/>
8. Böhme, R., Christin, N., Edelman, B., Moore, T. (2015). Bitcoin: Economics, technology, and governance. *The Journal of Economic Perspectives* Vol. 29, No. 2, pp. 213-238
9. CH Alliance (2019) *Crypto Exchanges – Overview and Challenges of the Landscape* ανάκτηση από <https://www.chappuishalder.com/wp-content/uploads/2019/03/7.-ARTICLE-06-CryptoExchanges.pdf>
10. Conti, M., Kumar, S., Lal, Ch., Ruj, S. (2017) A Survey on Security and Privacy Issues of Bitcoin pp. 3416-3452
11. Das, P., Eckey, L., Frassetto, T., Gens, D., Hostáková, Kr., Jauernig, P., Faust, S., Sadeghi, A. R. (2019) Practical Smart Contracts on Bitcoin pp. 1-18
12. Dev, J. A. (2014) Bitcoin mining acceleration and performance quantification *IEEE 27th Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering (CCECE)* pp. 53-58

13. Dourado, E., Brito, J. (2014) cryptocurrency *The New Palgrave Dictionary of Economics* pp. 1-10
14. Dyrberg, A. H. (2016) Hedging capabilities of bitcoin. Is it the virtual gold? *Finance Research Letters* Vol. 16, pp. 139-144
15. Ζάχος, Ε., Παγουρτζής, Α., Γρόντας, Π. (2015) *Υπολογιστική κρυπτογραφία* ΣΕΑΒ Αθήνα ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα www.repository.kallipos.gr
16. Fauzi, M. A., Paiman, N., Othman, Z. (2020) Bitcoin and Cryptocurrency: Challenges, Opportunities and Future Works *Journal of Asian Finance, Economics and Business* Vol. 7, No. 8, pp. 695-704
17. Glaser, F., Zimmermann, K., Haferkorn, M., Weber, M. C., Siering, M. (2014) *Bitcoin-Asset or Currency? Revealing Users' Hidden Intentions* ECIS
18. Gomber, P., Hinz, O., Schiereck, D. (2017) Blockchain *Business & Information Systems Engineering* Vol. 59, No. 3, pp. 183-187
19. Harrigan, M., Shi, L., Illum, J. (2018) Airdrops and Privacy: A Case Study in Cross-Blockchain Analysis *ResearchGate* pp. 1-17
20. Internet Desk (2016) *All you need to know about Bitcoin* THE HINDU ανάκτηση από <https://www.thehindu.com/business/all-you-need-to-know-about-bitcoin/article8547440.ece>
21. J. P., G. T. (2011) *Virtual currency: Bits and bob* ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://www.economist.com/babbage/2011/06/13/bits-and-bob>
22. Kaplanov, N. (2012) *Nerdy Money: Bitcoin, the Private Digital Currency, and the Case Against Its Regulation* Pennsylvania Temple University ανάκτηση από https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2115203
23. Krishnan, H., Saketh, S., Vaibhav, V. (2015) Cryptocurrency Mining – Transition to Cloud *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* Vol. 6, No. 9, pp. 115-124
24. Lyons, D. (2011) *The Web's Secret Cash: Virtual Currency Bitcoin: Anonymous Web Shopping* ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://www.newsweek.com/virtual-currency-bitcoin-anonymous-web-shopping-67841>
25. Nakamoto, S. (2008) *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system* ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

26. Parsons, Sh. (2014) What is Bitcoin? The potential tax consequences of transacting in virtual currency in South Africa *Conference Paper* August pp. 1-15
27. Perez, Y. B. (2019) *Stantinko botnet caught using YouTube to mine Monero Cryptocurrency* ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://thenextweb.com/hardfork/2019/11/26/stantinko-botnet-caught-using-youtube-to-mine-monero-cryptocurrency/>
28. Rainero, Chr., Puddu, L., Migliavacca, A., Coda, R., Modarelli, G. (2019) “Bit Standard” – Bitcoin between reality and risks of a “halfway-money” *African Journal of Business Management* Vol. 13, No. 7, pp. 215-225
29. Reid, F., Harrigan, M. (2013) *An Analysis of anonymity in the bitcoin system* Springer
30. Sasson, E. B., Chiesa, A., Garman, C., Green, M., Miers, I., Tromer, E., Virza, M. (2014) Zerocash: Decentralized anonymous payments from Bitcoin *Proceedings of the 2014 IEEE Symposium on Security and Privacy (SP)* pp. 459-474 IEEE
31. Schmidt, R., Möhring, M., Glück, D., Haerting, R., Keller, B., Reichstein, Chr. (2016) Benefits from Using Bitcoin: Empirical Evidence from a European Country *International Journal of Service Science, Management, Engineering, and Technology* Vol. 7, Issue 4, pp. 48-62
32. Sharma, R. P., Sharma, A. (2018) Using Crypto Currency and associated advantages and disadvantages *International Journal of Economics & Finance Research & Applications* Vol. 2, Issue 2, pp. 17-22
33. Slattery, Th. (2014) Taking a Bit out of Crime: Bitcoin and Cross-Border Tax Evasion *Brooklyn Journal of International Law* Vol. 39, Issue 2, pp. 829-873
34. Steemit (2019) *Steemit, Inc. Mission, Vision and Values* ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://steemit.com/about.html>
35. Vejačka, M. (2014) Basic Aspects of Cryptocurrencies *Journal of Economy, Business and Financing* Vol. 2, Issue 2, pp. 75-83
36. Wallace, B. (2011) *The Rise and Fall of Bitcoin* *Wired* ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://www.wired.com/2011/11/mf-bitcoin/>
37. Yaga, D., Mell, P., Roby, N., Scarfone, K. (2018) Blockchain Technology Overview *National Institute of Standards and Technology* October NISTIR 8202 pp. 1-57

38. Yuneline, M. H. (2019) Analysis of cryptocurrency's characteristics in four perspectives *Journal of Asian Business and Economic Studies* Vol. 26, No. 2, pp. 206-219