

**Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Ελλάδας**

**Τμήμα: Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε.**

**Πτυχιακή Εργασία**

**«Ψηφιακό Νόμισμα Bitcoin»**

**Μαρία Δημάκη (Α.Μ: 1367) Χρήστος Πανόπουλος (Α.Μ: 1256)**

**Επιβλέπων Καθηγητής: Σωτήρης Χριστοδούλου**

## Περίληψη

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία με θέμα «Το ψηφιακό νόμισμα BITCOIN» αναφερόμαστε στην αλματώδη εξέλιξη της τεχνολογίας και στην αύξηση του όγκου των διαδικτυακών συναλλαγών, που οδήγησαν την οικονομία στη δημιουργία ψηφιακών νομισμάτων με σκοπό να γίνει μία μέθοδος αγοραπωλησίας, πληρωμών και συνεπώς μορφή εναλλακτικού χρήματος. Αρχικά, θα αναλύσουμε την έννοια, τη λειτουργία και την διευκόλυνση που παρέχει αυτό το σύστημα στην πράξη, καθώς οι συναλλαγές γίνονται μέσω του διαδικτύου και όπως είναι κατανοητό ο καθένας μας μπορεί να πραγματοποιήσει μια συναλλαγή με πολύ απλό τρόπο από το χώρο του. Επιπροσθέτως, θα αποσαφηνίσουμε τα λάθη που έγιναν εξ αρχής και τα οποία οδήγησαν ορισμένους στο να βλέπουν καχύποπτα το συγκεκριμένο σύστημα συναλλαγών. Ακόμη, παρόλο που το Bitcoin ενδεχομένως να μην μπορεί να θεωρηθεί πραγματικό χρήμα, θα αναφέρουμε επιχειρήματα που θα εξισώσουν το ψηφιακό νόμισμα Bitcoin σαν τύπο εναλλακτικού χρήματος το οποίο μπορεί να έχει την ενδιάμεση χρήση ανάμεσα στο πραγματικό και στο εικονικό χρήμα. Τέλος, θα παρουσιάσουμε τα αποτελέσματα που προέκυψαν από ερωτηματολόγιο που εκπονήθηκε στα πλαίσια ερευνών για τη γνώση του Bitcoin και της λειτουργίας των συναλλαγών του στην τοπική κοινωνία της πόλης του Αγρινίου.

# Πίνακας περιεχομένων

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**.....σελ:2

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**.....σελ:6

## Κεφάλαιο 1

1.1 Η έννοια του χρήματος.....σελ:7

1.2 Ιστορία του χρήματος.....σελ:7

1.2.1 Η εμφάνιση του χρήματος.....σελ:7

1.2.2 Η εξέλιξη του χρήματος.....σελ:9

## Κεφάλαιο 2

2.1 Ιστορία του Bitcoin.....σελ:11

2.2 Satoshi Nakamoto.....σελ:12

## Κεφάλαιο 3

3.1 Πως λειτουργούν τα Bitcoins.....σελ:14

3.1.1 Τα βασικά για ένα νέο χρήστη.....σελ:14

3.1.2 Αλυσίδα των μπλοκ (block chain) – Λογισμικό.....σελ:14

3.1.3 Συναλλαγές - ιδιωτικά κλειδιά.....σελ:14

3.1.4 Mining ή «εξορύξεις».....σελ:15

3.2 Πως χρησιμοποιούνται τα Bitcoins.....σελ:17

3.2.1 Wallets ή πορτοφόλια.....σελ:18

3.2.2 Offline wallet ή πορτοφόλια εκτός σύνδεσης.....σελ:18

3.2.3 Web wallets ή πορτοφόλια μέσω διαδικτύου.....σελ:29

3.3 Τρόποι απόκτησης Bitcoin.....σελ:30

3.3.1 Αγορά.....σελ:30

3.3.2 Ανταλλακτήρια.....σελ:33

3.3.3 Ηλεκτρονικά μηνύματα (sms).....σελ:35

3.3.4 Μέσω συνάντησης.....σελ:35

3.3.5 Προσφορά προϊόντων ή υπηρεσιών.....σελ:35

3.3.6 Προγράμματα bonus.....σελ:36	σελ:36
------------------------------------	--------

## Κεφάλαιο 4

4.1 Τα μειονεκτήματα του Bitcoin.....σελ:37	σελ:37
4.1.1 Απώλεια ιδιωτικών κλειδιών.....σελ:37	σελ:37
4.1.2 Διακύμανση ισοτιμίας.....σελ:38	σελ:38
4.1.3 Η ασφάλεια του δικτύου.....σελ:38	σελ:38
4.1.4 Ασαφές νομικό πλαίσιο.....σελ:43	σελ:43
4.2 Τα πλεονεκτήματα του Bitcoin.....σελ:43	σελ:43
4.2.1 Ταχύτητα Συναλλαγών & Διεθνής Φύση.....σελ:43	σελ:43
4.2.2 Εξαιρετικά Χαμηλό κόστος συναλλαγών.....σελ:44	σελ:44
4.2.3 Έλεγχος από το χρήστη.....σελ:44	σελ:44
4.2.4 Αντίγραφα ασφαλείας.....σελ:44	σελ:44
4.2.5 Διαφάνεια Συναλλαγών/Κανόνων.....σελ:44	σελ:44
4.2.6 Συναινετική Φύση χρήσης του δικτύου.....σελ:45	σελ:45
4.2.7 Αποκεντρωμένη Φύση χρήσης του δικτύου.....σελ:45	σελ:45
4.2.8 Υποδιαιρέσεις.....σελ:46	σελ:46
4.2.9 Μη αντιστρέψιμη φύση του δικτύου.....σελ:46	σελ:46
4.2.10 Ιδιωτικότητα συναλλαγών.....σελ:46	σελ:46

## Κεφάλαιο 5

5.1 Bitcoins και επιχειρήσεις.....σελ:47	σελ:47
5.1.1. Πλεονεκτήματα της χρήσης bitcoin στις επιχειρήσεις.....σελ:47	σελ:47
5.1.2. Παγκοσμιοποιημένες επιχειρηματικές Πληρωμές.....σελ:50	σελ:50
5.1.3. Διαχείριση περιουσίας στο Blockchain («ή αλυσίδα των μπλόκ»);σελ:50	σελ:50
5.1.4. Bitcoin ως πλατφόρμα Enterprise.....σελ:51	σελ:51
5.1.5. Ευκαιρίες για μικρότερες επιχειρήσεις.....σελ:52	σελ:52

## Κεφάλαιο 6

6.1.	Καθορισμός των Ερευνητικών στόχων.....σελ:53
6.2.	Έρευνα με ερωτηματολόγιο.....σελ:53
6.3.	Περίοδος και διάρκεια διεξαγωγής της έρευνας.....σελ:53
6.4.	Ερευνητικοί Περιορισμοί.....σελ:54
6.5.	Παρουσία του Ερωτηματολογίου.....σελ:54
6.6.	Συμπεράσματα.....σελ:64
	<b>Βιβλιογραφία.....σελ:66</b>

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία με θέμα «Το ψηφιακό νόμισμα BITCOIN» έχει σκοπό να αναδείξει, τόσο τη χρησιμότητα όσο και τη λειτουργικότητα αυτού του ψηφιακού νομίσματος, σε σχέση με τους διάφορους τύπους νομίσματος που υπήρξαν ανά την ιστορία. Αρχικά, θα αναλυθεί η έννοια και η λειτουργία του συστήματος Bitcoin. Στη συνέχεια, θα γίνει αναφορά στους διάφορους τύπους χρήματος που χρησιμοποιήθηκαν έως στις μέρες μας. Κατόπιν, θα αναφερθεί η επιρροή που έχει ασκήσει το ψηφιακό νόμισμα Bitcoin στην παρούσα αγορά, όσο και το κίνητρο που έδωσε τόσο στους προγραμματιστές όσο και στους χρηματιστές για τη δημιουργία εναλλακτικής μορφής χρήματος. Θα μελετηθούν οι λόγοι που το Bitcoin δεν θεωρείται πραγματικό χρήμα με την παραδοσιακή έννοια του όρου, μιας και όλες οι συναλλαγές γίνονται μέσω διαδικτύου. Επιπλέον, θα γίνει προσπάθεια να αποσαφηνιστούν τα λάθη που έγιναν εξ αρχής και τα οποία οδήγησαν ορισμένους στο να βλέπουν καχύποπτα το συγκεκριμένο σύστημα συναλλαγών. Τέλος, παρόλο που το Bitcoin ενδεχομένως να μην μπορεί να θεωρηθεί πραγματικό χρήμα, θα αναφερθούν επιχειρήματα που θα εξισώσουν το ψηφιακό αυτό νόμισμα σαν τύπο εναλλακτικού χρήματος, το οποίο μπορεί να έχει την ενδιάμεση χρήση ανάμεσα στο πραγματικό και στο εικονικό χρήμα.

## **Κεφάλαιο 1**

### **1.1 Η έννοια του χρήματος**

Με το όρο χρήμα εννοούμε τα περιουσιακά στοιχεία που χρησιμοποιούνται και γίνονται ευρέως αποδεκτά για πληρωμές. Είναι το οποιοδήποτε αντικείμενο, το οποίο είναι ικανό να χρησιμοποιηθεί από μια κοινωνία ως μέσο συναλλαγής/ανταλλαγής, ως μονάδα υπολογισμού όσον αφορά την αγοραστική δύναμη και την εμπορική αξία, εν ολίγοις ως υποκατάστατο αξίας. Η αξία των χρημάτων προκύπτει κατά ένα μέρος από τη χρησιμότητά του ως μέσο ανταλλαγής εντούτοις η χρησιμότητά του ως μέσου ανταλλαγής εξαρτάται από την αναγνώριση της αγοραστικής του αξίας. Οι κοινωνίες δημιούργησαν, δημιουργούν και θα συνεχίζουν να δημιουργούν μέσα/μορφές συναλλαγών, όταν δεν υπήρχε/υπάρχει κανένα άλλο, δεδομένου ότι οι φυσικές ανθρώπινες ανάγκες προκύπτουν ενστικτωδώς. Ανά την ιστορία έχουν υπάρξει διάφορες μορφές χρήματος των οποίων η φυσική μορφή διαφέρει κατά πολύ σύμφωνα με αυτό που υπάρχει σήμερα στο μυαλό της ανθρωπότητας. Τα προϊόντα ήταν η πρώτη μορφή χρημάτων που εμφανίστηκαν. Στο πλαίσιο ενός συστήματος χρημάτων - προϊόντων, το αντικείμενο που χρησιμοποιείται ως χρήμα έχει την αξία έμφυτη

### **1.2 Ιστορία του χρήματος**

#### **1.2.1 Η εμφάνιση του χρήματος**

Κατά τις συναλλαγές τους στην αρχαιότητα οι άνθρωποι είχαν καθιερώσει το ανταλλακτικό σύστημα βάσει του οποίου ο παραγωγός ενός προϊόντος αντάλλαζε τα επιπλέον προϊόντα με προϊόντα άλλου παραγωγού. Η συνεχιζόμενη εξειδίκευση των οικονομικών υποκειμένων όμως οδηγούσε σε όλο και μεγαλύτερη ανάγκη για εμπόριο. Αυτό σε συνδυασμό με τη μη διαιρετότητα πολλών προϊόντων οδήγησε στην ανάγκη για ένα ευέλικτο, διαιρετό, καθολικά αποδεκτό μέσο ανταλλαγής, το χρήμα. Στις πρωτόγονες οικονομίες, τα οικονομικά αγαθά ανταλλάσσονταν μεταξύ τους, χωρίς προσφυγή στον ενδιάμεσο ρόλο του χρήματος. Ο αντιπραγματισμός παρουσιάζει πολλές δυσκολίες και μειονεκτήματα, όπως είναι η ανάγκη, αν ένα πρόσωπο έχει στην κατοχή του ένα συγκεκριμένο αγαθό για ανταλλαγή, να βρει ένα άλλο πρόσωπο που να θέλει να το δεχτεί και ταυτόχρονα να μπορεί να προσφέρει ως αντάλλαγμα στον πρώτο εκείνο ακριβώς το οποίο ο άλλος χρειάζεται. Υπάρχει επίσης η δυσκολία της εξίσωσης της αξίας των αγαθών που ανταλλάσσονται· η δυσκολία επίσπευσης ή αναβολής της αγοράς, ανάλογα με τη στιγμή στην οποία το πρόσωπο που θέλει να πραγματοποιήσει την ανταλλαγή για να αποκτήσει ένα ορισμένο αντικείμενο διαθέτει ένα άλλο αγαθό για να προσφέρει. Η καταμέτρηση της περιουσίας ενός ανθρώπου γινόταν με βάση τον αριθμό των βοσκημάτων του, με βάση, δηλαδή, τον αριθμό των κεφαλιών που διέθετε, έτσι λοιπόν και οι πολύ γνωστοί όροι *capital* που σημαίνει περιουσία, κεφάλαιο και καπιταλισμός προέρχονταν από τη λατινική λέξη *capita* που σημαίνει κεφάλι.

Με την εξάπλωση του εμπορίου και, γενικότερα, με την πρόοδο του πολιτισμού και ο παραπάνω τρόπος συναλλαγών αποδείχθηκε ανεπαρκής. Έπρεπε, λοιπόν να αναζητηθεί ένα νέο μέσο ανταλλαγής, αναλλοίωτο στο χρόνο, εύχρηστο, με σταθερή αξία. Το μέσο αυτό δεν ήταν άλλο από τα μέταλλα καθώς παρά το γεγονός ότι την οικονομία την αντιπροσώπευαν τα ζώα, κυρίως τα βόδια, τα μέταλλα είχαν σημαντικά πλεονεκτήματα. Μεταφέρονταν εύκολα, υπήρχε η δυνατότητα να διαιρεθούν σε κομμάτια μικρότερης αξίας και κυρίως δεν φθείρονταν με την πάροδο του χρόνου. Έτσι πολλοί πολιτισμοί σε όλο τον κόσμο ανέπτυξαν τελικά τη χρήση χρημάτων των οποίων η αξία βασιζόταν στην αξία του υλικού από το οποίο ήταν φτιαγμένα. Ο σίγλος ή σέκελ ήταν αρχικά μια μονάδα χρήματος αλλά και



μονάδα βάρους. Η πρώτη χρήση του όρου προήλθε από τη Μεσοποταμία γύρω στο 3000 π.Χ.. Κοινωνίες στην Αμερική, την Ασία, την Αφρική και την Αυστραλία άρχισαν να χρησιμοποιούν όστρακα ως χρήμα. Πολλά αντικείμενα έχουν χρησιμοποιηθεί ως χρήματα, από τα φυσικά λιγιστά πολύτιμα μέταλλα



έως κοχύλια και από τσιγάρα έως τα εξ ολοκλήρου τεχνητά χρήματα όπως τα χαρτονομίσματα. Τα πρώτα νομίσματα κατασκευάστηκαν αρχικά από χαλκό, κατόπιν από σίδηρο και αυτό επειδή ο χαλκός και ο σίδηρος ήταν ισχυρά υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή όπλων. Η χρηματική αξία των νομισμάτων προέκυπτε από την αξία του μετάλλου από το οποίο ήταν κατασκευασμένο. Ο Βασιλιάς Φείδων του Άργους, το 700 π.Χ. περίπου, άλλαξε τα νομίσματα από σίδηρο, σε ένα μάλλον άχρηστο και διακοσμητικό μέταλλο, το ασήμι, και σύμφωνα με τον Αριστοτέλη, αφιέρωσε μερικά από τα νομίσματα σιδήρου που έμειναν (που ήταν στην πραγματικότητα ράβδοι σιδήρου) στο ναό της Ήρας. Ο βασιλιάς Φείδων έπλασε τα ασημένια νομίσματα στην Αίγινα, στο ναό της θεάς της φρόνησης και του πολέμου Αθηνάς Αφαίας, και χάραξε τα νομίσματα με μια Χελώνα, η οποία χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα ως σύμβολο της κεφαλαιοκρατίας. Τα νομίσματα Χελώνες έγιναν αποδεκτά ευρέως και χρησιμοποιήθηκαν ως

διεθνές μέσο ανταλλαγής μέχρι τις ημέρες του Πελοποννησιακού Πολέμου όταν η Αθηναϊκή δραχμή τα αντικατέστησε.

### 1.2.2 Η εξέλιξη του χρήματος

Η μέθοδος της χρήσης νομισμάτων, ως χρήμα, με βάση την αξία του υλικού από το οποίο ήταν φτιαγμένα τελικά εξελίχθη στη μέθοδο του αντιπροσωπευτικού χρήματος. Αυτό συνέβη επειδή οι έμποροι χρυσού και αργύρου ή οι τράπεζες άρχισαν να εκδίδουν αποδείξεις στους καταθέτες, εξαργυρώσιμες με χρήματα ουσιαστικής αξίας, τα οποία είχαν κατατεθεί. Τελικά, αυτές οι αποδείξεις έγιναν ευρέως αποδεκτές ως μέσο πληρωμής και ξεκίνησαν να χρησιμοποιούνται ως χρήμα. Τα χάρτινα χρήματα ή τραπεζογραμμάτια χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορά στην Κίνα, κατά τη διάρκεια της Δυναστείας των Σονγκ. Αυτά τα τραπεζογραμμάτια, γνωστά ως «Jiaozhi» εξελίχθηκαν από χρεόγραφο που είχαν χρησιμοποιηθεί από τον 7ο αιώνα μ.Χ. ωστόσο, δεν είχαν σταματήσει τη χρήση των νομισμάτων ουσιαστικής αξίας.

Στην Ευρώπη τα πρώτα τραπεζογραμμάτια εξεδόθησαν από τη Stockholms Banco το 1661 και χρησιμοποιήθηκαν παράλληλα με κέρματα. Η ευκολία των συναλλαγών που παρείχε η έκδοση των τραπεζογραμματίων από τις τράπεζες καθιέρωσε τα χαρτονομίσματα σε ευρεία και κοινώς αποδεκτή συναλλακτική πρακτική. Μ' αυτό το νομισματικό σύστημα, όπου το μέσο συναλλαγής είναι χαρτιά, τα οποία μπορούν να μετατραπούν σε προκαθορισμένες, σταθερές ποσότητες χρυσού, αντικαταστάθηκε η χρήση των χρυσών νομισμάτων ως χρήματος μεταξύ του 17ου και 19ου αιώνα στην Ευρώπη. Αυτά τα πιστοποιητικά χρυσού νομιμοποιήθηκαν ως χρήμα και η ρευστοποίησή τους σε χρυσό αποθαρρύνθηκε. Στις αρχές του 20ου αιώνα όλες σχεδόν οι χώρες υιοθέτησαν αυτό το σύστημα όπου για τα πιστοποιητικά που εξέδιδαν, υπήρχε προκαθορισμένη ποσότητα χρυσού προς εξαργύρωση.

Μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, με τη διάσκεψη του Bretton Woods, οι περισσότερες χώρες υιοθέτησαν τα χρήματα Fiat των οποίων η τιμή είχε καθοριστεί σύμφωνα με το δολάριο ΗΠΑ. Το αμερικανικό δολάριο με τη σειρά του καθορίστηκε σε σχέση με το χρυσό. Το 1971, η κυβέρνηση των ΗΠΑ έπαυσε τη μετατρεψιμότητα του δολαρίου ΗΠΑ σε χρυσού. Μετά από αυτό, πολλές χώρες ακολούθησαν το παράδειγμα των ΗΠΑ και η πλειονότητα των χρημάτων παγκοσμίως σταμάτησε να υποστηρίζεται από αποθέματα χρυσού. Με το πέρασμα των χρόνων η τεχνολογία πραγματοποίησε τεράστια πρόοδο δίνοντας μας τη δυνατότητα να χρησιμοποιούμε ψηφιακά νομίσματα μέσα από ένα ψηφιακό συναλλακτικό σύστημα (μέσω Internet), δεν έχει υλική υπόσταση (π.χ. χαρτονομίσματα), πραγματοποιώντας συναλλαγές όπως ακριβώς είμαστε σε θέση να πραγματοποιήσουμε μέσω των χαρτονομισμάτων, των κερμάτων, των επιταγών. Στις μέρες μας, υπάρχουν αρκετά ψηφιακά νομίσματα, τα οποία θα αναφέρουμε και θα αναλύσουμε παρακάτω, το πιο διαδεδομένο από τα οποία είναι το ψηφιακό νόμισμα BITCOIN.

## Κεφάλαιο 2

### 2.1 Ιστορία του Bitcoin

Τον Νοέμβριο του 2008, ένα έγγραφο δημοσιεύτηκε στο διαδίκτυο με το όνομα Satoshi Nakamoto τίτλο *Bitcoin: A Peer-to-Peer Ηλεκτρονικό Σύστημα Cash*. Αυτό το έγγραφο λεπτομερώς τις μεθόδους που χρησιμοποιούν ένα peer-to-peer δίκτυο για να δημιουργήσει αυτό που περιγράφεται ως «ένα σύστημα για τις ηλεκτρονικές συναλλαγές, χωρίς να στηρίζεται στην εμπιστοσύνη». Τον Ιανουάριο του 2009, το δίκτυο bitcoin ήρθε σε ύπαρξη με την κυκλοφορία του πρώτου ανοικτού κώδικα bitcoin πελάτη και την έκδοση των πρώτων bitcoins, με Satoshi Nakamoto εξόρυξη του πρώτου μπλοκ των bitcoins (γνωστή ως «μπλοκ γένεση»), η οποία είχε μια ανταμοιβή των 50 bitcoins. Στις 6 Αυγούστου του 2010, ένα σημαντικό θέμα ευπάθειας στο πρωτόκολλο Bitcoin είχε εντοπιστεί. Συναλλαγές δεν ήταν σωστά επαληθεύονται πριν είχαν συμπεριληφθεί στο αρχείο καταγραφής συναλλαγών ή "blockchain", το οποίο επιτρέπει στους χρήστες να παρακάμπτουν την οικονομική τους περιορισμούς bitcoin και να δημιουργήσετε έναν απεριόριστο αριθμό των bitcoins. Στις 15 Αυγούστου, η ευπάθεια αξιοποιήθηκε πάνω από 184 δισεκατομμύρια bitcoins δημιουργήθηκαν σε μια συναλλαγή, και αποστέλλονται σε δύο διευθύνσεις στο δίκτυο. Μέσα σε λίγες ώρες, η

συναλλαγή είχε εντοπιστεί και διαγράφονται από το αρχείο καταγραφής συναλλαγών μετά το σφάλμα είχε καθοριστεί και το δίκτυο διχαλωτή σε μια ενημερωμένη έκδοση του πρωτοκόλλου Bitcoin. Αυτό ήταν το μόνο σημαντικό ελάττωμα ασφαλείας που βρέθηκαν και αξιοποιούνται στην ιστορία bitcoin του.

Στις 23 Δεκεμβρίου του 2011, Ντάγκλας Feigelson της BitBills κατέθεσε αίτηση για δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για την "Δημιουργία και χρήση Ψηφιακό Νόμισμα» με τις Ηνωμένες Πολιτείες Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας και Εμπορικών Σημάτων, μια δράση η οποία αμφισβητήθηκε με βάση την προηγούμενη τέχνη, τον Ιούνιο του 2013. Τον Οκτώβριο του 2012, BitPay ανέφεραν ότι έχουν πάνω από 1.000 έμποροι δέχονται bitcoin υπό υπηρεσία επεξεργασίας πληρωμών της. Τον Φεβρουάριο του 2013, η bitcoin που βασίζεται σε επεξεργαστή πληρωμής Coinbase ανέφεραν ότι η πώληση των ΗΠΑ \$ 1 εκατομμύριο αξία των bitcoins σε ένα μόνο μήνα σε πάνω από \$ 22 ανά bitcoin. Τον Ιούλιο του 2013 έργο ξεκίνησε στην Κένυα σύνδεση bitcoin με M-Pesa , ένα δημοφιλές σύστημα πληρωμών μέσω κινητού τηλεφώνου, σε ένα πείραμα σχεδιάστηκε για να τονώσει τις καινοτόμες πληρωμές στην Αφρική. Κατά τη διάρκεια του ίδιου μήνα το Τμήμα Συναλλάγματος Διοίκηση και Πολιτική στην Ταϊλάνδη δήλωσε ότι Bitcoin στερείται νομικού πλαισίου και, συνεπώς, θα ήταν παράνομη, η οποία απαγόρευσε την αποτελεσματική διαπραγμάτευση σε χρηματιστήρια Bitcoin στη χώρα. Στις 6 Αυγούστου 2013, η Ομοσπονδιακή δικαστής Amos Mazzant της Ανατολικής Περιφέρειας του Τέξας του πέμπτου Circuit έκρινε ότι bitcoins είναι «ένα νόμισμα ή μια μορφή του χρήματος» (ειδικά αξίες, όπως ορίζονται από την Ομοσπονδιακή Αξιών Νόμων), και ως εκ τούτου υπόκεινται στην δικαιοδοσία δικαστηρίου και το Υπουργείο οικονομικών της Γερμανίας ενταχθεί bitcoins με τον όρο «λογιστική μονάδα» -ένα χρηματοπιστωτικού μέσου, αν και όχι ως ηλεκτρονικό χρήμα ή ένα λειτουργικό νόμισμα, ταξινόμηση, ωστόσο, έχει νομικές και φορολογικές συνέπειες. Σε Σεπτέμβριο 2014 TeraExchange, LLC, έλαβε έγκριση από τις ΗΠΑ Commodity Futures Trading Commission "CFTC" για να ξεκινήσει η εισαγωγή στη λίστα ένα over-the-counter προϊόν ανταλλαγής με βάση την τιμή ενός bitcoin. Η έγκριση CFTC προϊόν ανταλλαγής σηματοδοτεί την πρώτη φορά που ένας

ρυθμιστικός οργανισμός των ΗΠΑ ενέκρινε ένα bitcoin χρηματοπιστωτικό προϊόν.

## 2.2 Satoshi Nakamoto

Satoshi Nakamoto θεωρείται ότι είναι ένα ψευδώνυμο για το άτομο ή τα άτομα που σχεδίασε το αρχικό πρωτόκολλο Bitcoin το 2008 και τον ίδιο χρόνο δημοσίευσε/σαν ένα έγγραφο το «The Cryptography Mailing list» στην επίσημη ιστοσελίδα metzdowd.com, μέσω της οποίας περιγράφονταν το Bitcoin ψηφιακό νόμισμα. Nakamoto ήταν υπεύθυνος ή υπεύθυνοι για τη δημιουργία της πλειοψηφίας του επίσημου λογισμικού Bitcoin και ήταν ενεργός στην πραγματοποίηση τροποποιήσεων και την απόσπαση τεχνικές πληροφορίες σχετικά με το φόρουμ BitcoinTalk. Τον Ιανουάριο του 2009,κυκλοφόρησε το πρώτο λογισμικό Bitcoin που ξεκίνησε το δίκτυο και τις πρώτες μονάδες του Bitcoin καθώς και το συνάλλαγμα που ονομάστηκε bitcoins.



Nakamoto συνέχισε να συνεργάζεται με άλλους προγραμματιστές για το λογισμικό Bitcoin μέχρι τα μέσα του 2010. Λίγο αργότερα παρέδωσε τον έλεγχο του πηγαίου κώδικα και τις βασικές λειτουργίες ειδοποίησης του λογισμικού στον Gavin Andresen καθώς επίσης τον έλεγχο της ιστοσελίδας

Bitcoin.org και πολλούς άλλους τομείς σε εξέχοντα μέλη της κοινότητας Bitcoin.

## **Κεφάλαιο 3**

### **3.1 Πως λειτουργούν τα Bitcoins**

#### **3.1.1 Τα βασικά για ένα νέο χρήστη**

Ως νέος χρήστης, μπορείτε να ξεκινήσετε με το Bitcoin χωρίς να καταλαβαίνετε τις τεχνικές λεπτομέρειες. Αφότου έχετε εγκαταστήσει το Bitcoin πορτοφόλι στον υπολογιστή ή στο κινητό σας τηλέφωνο, θα δημιουργήσει την πρώτη Bitcoin διεύθυνση και μπορείτε να δημιουργήσετε περισσότερες οποτεδήποτε χρειαστείτε. Μπορείτε να αποκαλύψετε τις διευθύνσεις στους φίλους σας έτσι ώστε να μπορούν να σας πληρώσουν ή το αντίστροφο. Στην πραγματικότητα, αυτό είναι αρκετά παρόμοιο με την λειτουργία του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, με την εξαίρεση ότι οι διευθύνσεις Bitcoin θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για μια φορά.

#### **3.1.2 Αλυσίδα των μπλοκ (block chain) - Λογισμικό**

Η αλυσίδα των μπλοκ (block chain) είναι ένα κοινόχρηστο δημόσιο λογιστικό βιβλίο πάνω το οποίο βασίζεται ολόκληρο το δίκτυο Bitcoin. Όλες οι επιβεβαιωμένες συναλλαγές συμπεριλαμβάνονται στην αλυσίδα των μπλοκ. Με αυτό τον τρόπο, τα πορτοφόλια Bitcoin μπορούν να υπολογίζουν το διαθέσιμο υπόλοιπο και οι νέες συναλλαγές μπορούν να επαληθεύονται ότι δαπανώνται bitcoins τα οποία στην πραγματικότητα κατέχονται από αυτόν που τα δαπανά. Η ακεραιότητα και η χρονολογική σειρά της αλυσίδας των μπλοκ εφαρμόζονται με την κρυπτογραφία.

### **3.1.3 Συναλλαγές - ιδιωτικά κλειδιά**

Μια συναλλαγή είναι μια μεταφορά αξίας μεταξύ πορτοφολιών Bitcoin η οποία συμπεριλαμβάνεται στην αλυσίδα των μπλοκ (block chain). Τα πορτοφόλια Bitcoin κρατάνε ένα μυστικό κομμάτι δεδομένων που ονομάζεται ιδιωτικό κλειδί ή φυτό (seed), το οποίο χρησιμοποιείται για να υπογράψει συναλλαγές παρέχοντας μια μαθηματική απόδειξη η οποία έχει προέλθει από το πορτοφόλι του ιδιοκτήτη. Η υπογραφή επίσης εμποδίζει τη συναλλαγή από να τροποποιηθεί από τον οποιονδήποτε μόλις αυτή έχει εκδοθεί. Όλες οι συναλλαγές μεταδίδονται μεταξύ των χρηστών και συνήθως ξεκινάνε να επιβεβαιώνονται από το δίκτυο στα επόμενα 10 λεπτά μέσω μια διαδικασίας που ονομάζεται εξόρυξη.

### **3.1.4 Mining ή «εξορύξεις»**



Η εξόρυξη είναι ένα κατανεμημένο συναινετικό σύστημα που χρησιμοποιείται για την επιβεβαίωση συναλλαγών σε αναμονή συμπεριλαμβάνοντας αυτές στην αλυσίδα των μπλοκ (block chain). Επιβάλλει μια χρονολογική σειρά στην αλυσίδα των μπλοκ, προστατεύει την ουδετερότητα του δικτύου και επιτρέπει σε διαφορετικούς υπολογιστές να συμφωνήσουν σχετικά με την κατάσταση του συστήματος. Για να επιβεβαιωθούν, οι συναλλαγές πρέπει να εντάσσονται σε ένα μπλοκ (block) που υπακούει σε πολύ αυστηρούς κανόνες κρυπτογραφίας που θα επαληθευτούν από το δίκτυο. Οι κανόνες αυτοί εμποδίζουν τα προηγούμενα μπλοκ (blocks) από το να τροποποιηθούν, διότι κάτι τέτοιο θα ακύρωνε όλα τα ακόλουθα μπλοκ. Η εξόρυξη δημιουργεί επίσης το ισοδύναμο μιας ανταγωνιστικής λοταρίας, η οποία εμποδίζει κάθε άτομο από το να προσθέσει



εύκολα νέα διαδοχικά μπλοκ (blocks) στην αλυσίδα των μπλοκ (block chain). Με αυτόν τον τρόπο, κανένα άτομο δεν μπορεί να ελέγξει τι περιλαμβάνεται στην αλυσίδα των μπλοκ ή να αντικαταστήσει τμήματα της αλυσίδας αυτής για να ακυρώσει τις δικές του δαπάνες.

Αυτό που το κάνει διαφορετικό από την παραδοσιακή επεξεργασία των ηλεκτρονικών πληρωμών είναι ότι δεν υπάρχει ανάγκη για μια τράπεζα που εκδίδει, την τράπεζα, τους λογαριασμούς ή την κεντρική εκκαθάριση, όπως η Visa και η MasterCard, κρατώντας στα ταμεία μέχρι να επεξεργάζεται συναλλαγές στο τέλος της κάθε μέρα. Η Bitcoin εξόρυξη στην πραγματικότητα εξαρτάται από τα άτομα που μοιράζονται το υλικό του υπολογιστή σε μια συλλογική προσπάθεια για την αποκέντρωση και τον εξορθολογισμό της διαδικασίας αυτής. Κάθε κομμάτι του υλικού εξόρυξης Bitcoin είναι ένας υπερυπολογιστής που διατηρεί για κάθε συναλλαγή που έχει λάβει ποτέ χώρα. Κατά συνέπεια, δεν υπάρχει ανάγκη για πολλά στρώματα των μεσαζόντων, καθυστερήσεις επιβεβαιώσεις πληρωμών, και ένα συνδικάτο των εταιρειών που υπαγορεύει τις σχετικές αμοιβές συναλλαγής. Με τόσους πολλούς ανθρώπους να υπαγορεύει ένα ποσοστό των τελών που πραγματοποιήθηκαν, καθώς και ένα αρχαϊκό σύστημα για να βελτιώσουμε χωρίς την ανοικοδόμηση ίδια από το μηδέν, το προκύπτον κόστος για τον καταναλωτή είναι πολύ μεγαλύτερη από ό, τι εξασφάλισε μια στιγμιαία πληρωμή.

Στην πραγματικότητα, ο πελάτης μπορεί να επιλέξει προς το παρόν να μην καταβάλει οποιαδήποτε αμοιβή ή εθελοντικά να πληρώσει ένα ποσό για να διευκολύνει μια πιο ταχεία επιβεβαίωση της πληρωμής. Αποκτούν μια ανταμοιβή μπλοκ ίσο με ένα προκαθορισμένο ποσό των bitcoins όπως ορίζεται στο πλαίσιο του πρωτοκόλλου του Bitcoin. Η τρέχουσα ανταμοιβή μπλοκ είναι ίσο με το 25 bitcoins, ή 3.600 νομίσματα κάθε μέρα κατανέμεται μεταξύ ολόκληρου του δικτύου, και αυτή η ανταμοιβή μειώνεται στο μισό κάθε τέσσερα χρόνια. Αυτή η μείωση στην αμοιβή πιστεύεται ότι συμπεριφέρεται με αντιστρόφως ανάλογο τρόπο με της αξίας των Bitcoins ως την έκδοσή τους και αυξάνει με την πάροδο του χρόνου σε ένα ευρύτερο κοινό.

Το κρυπτογραφικό πρωτόκολλο Bitcoin ουσιαστικά πρόκειται για μια λειτουργία που αφορά την ασφάλεια και βασίζεται σε ένα πολύπλοκο μαθηματικό αλγόριθμο που πρέπει να επιλυθεί. Πιστοποιεί τη μεταφορά του πλούτου, καθώς οι πωλήσεις πραγματοποιούνται, ή τα χρήματα αποστέλλονται από το ένα πορτοφόλι στο άλλο. Για όλες τις προθέσεις και τους σκοπούς είναι μια ψηφιακή υπογραφή που κρύβεται πίσω από τον

κωδικό που ελέγχει την ταυτότητα του εντολέα και του αποδέκτη της συναλλαγής που έλαβε χώρα. Το υλικό εξόρυξης πρέπει να λύσει έναν αλγόριθμο για να δημιουργήσετε ένα μπλοκ, και η εμφάνιση επαληθεύεται στη συνέχεια. Ένα μπλοκ λύνεται περίπου κάθε 10 λεπτά κατά μέσο όρο, με μικρή διακύμανση ως αυξάνοντας ή μειώνοντας το ποσό της υπολογιστικής δύναμης έρχεται σε απευθείας σύνδεση. Ως αποτέλεσμα, η πολυπλοκότητα του προβλήματος ποικίλλει ανάλογα με το συνολικό ποσό της υπολογιστικής δύναμης του δικτύου Bitcoin. Με απλά λόγια, το μεγαλύτερο και πιο ευρέως διαδεδομένο δίκτυο, γίνεται τόσο πιο ασφαλές για το ευρύ κοινό όταν χρησιμοποιείται ως μέσο πληρωμής. Σε αντίθεση με τις παραδοσιακές τραπεζικές εργασίες, είναι απίστευτα ανοιχτή, όπως όλοι γνωρίζουν, και τελικά να επιβεβαιώνει κάθε συναλλαγή που έλαβε χώρα.

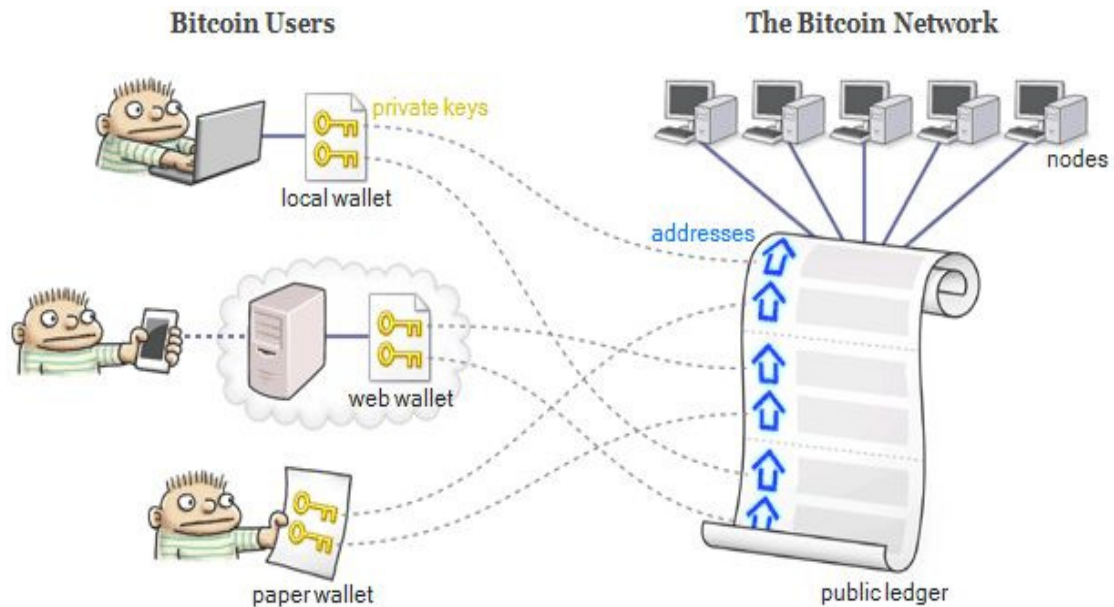
### **3.2 Πως χρησιμοποιούνται τα Bitcoins**

Όταν ολοκληρωθεί η συνολική του έκδοση, δηλαδή όταν βρεθούν όλα τα bitcoins από την διαδικασία παραγωγής του (που είναι η «εξόρυξη» από κρυπτογραφημένα μπλοκ), οι φορείς αυτών των υπολογιστών που είναι γνωστοί ως «σκαπανείς» (miners) ανταμείβονται για τα έξοδα εξόρυξης με την απόδοση μεταφοράς των νεόκοπων bitcoins στα πορτοφόλια τους.

Τα πορτοφόλια, ουσιαστικά είναι αρχεία μέσα στα οποία ο χρήστης μπορεί να αποθηκεύσει τα ψηφιακά του νομίσματα και έπειτα να τα χρησιμοποιήσει όπως αυτός επιθυμεί. Τα πορτοφόλια έχουν δημόσιες διευθύνσεις (που είναι τα δημόσια κλειδιά) και ιδιωτικά κλειδιά. Οποιοσδήποτε μπορεί να στείλει bitcoins σε ένα πορτοφόλι, χρησιμοποιώντας τη δημόσια διεύθυνση που παρέχεται από τον ιδιοκτήτη του πορτοφολιού, ενώ το ιδιωτικό κλειδί πρέπει να αναγράφεται από τον ιδιοκτήτη του πορτοφολιού που στέλνει τα bitcoins.

Τα πορτοφόλια μπορούν να αποθηκευτούν σε υπηρεσίες web, σε τοπικές μονάδες αποθήκευσης συσκευών όπως υπολογιστές και φορητές συσκευές ή με την εκτύπωση τους σε χαρτί. Οι κλοπές bitcoins από τις υπηρεσίες web και τα online πορτοφόλια έχουν απασχολήσει συχνά τα μέσα ενημέρωσης,

προτρέποντας στους ισχυρισμούς ότι ο ασφαλέστερος τρόπος για να αποθηκεύσετε bitcoins είναι τα ασαλή πορτοφόλια σε χαρτί, κάτι βέβαια που δεν έχει γίνει ευρέως αποδεκτό.



### 3.2.1 Wallets ή πορτοφόλια

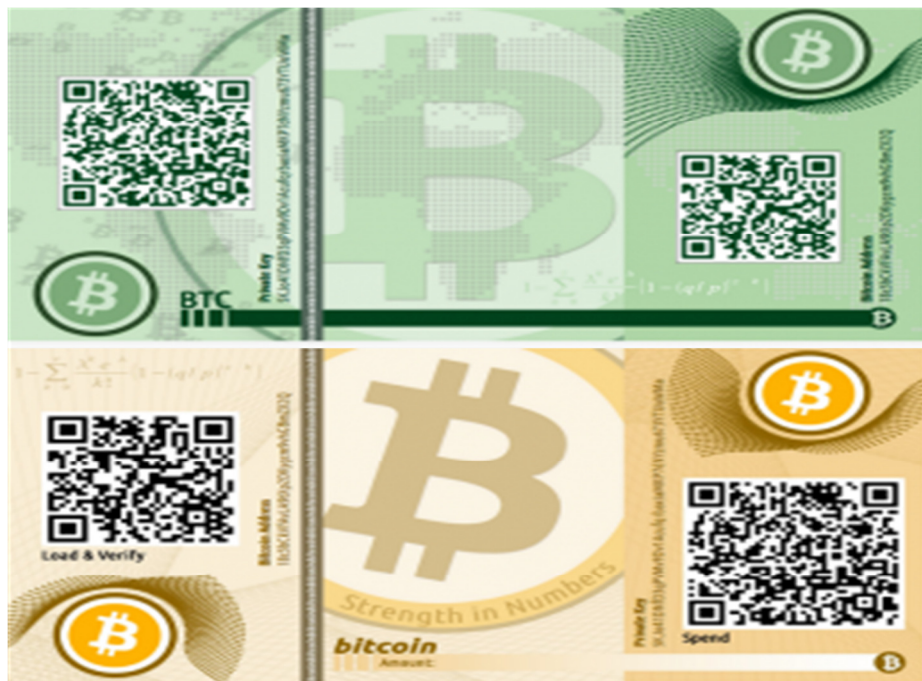
Το λογισμικό αυτό το οποίο είναι σε θέση να βοηθήσει έναν χρήστη όσον αφορά την διαχείριση των κεφαλαίων του ονομάζεται πορτοφόλι ή wallet. Οι λειτουργίες του λογισμικού αυτού εν ονόματι πορτοφόλι είναι να κρατάει με ασφάλεια τα ιδιωτικά κλειδιά του χρήστη, τη δημιουργία συναλλαγών οι οποίες αποστέλλονται στο διαδίκτυο και στη συνέχεια συλλέγουν τις εισερχόμενες και εξερχόμενες συναλλαγές ώστε να φανεί η ισορροπία των κεφαλαίων που είναι διαθέσιμα για τον χρήστη. Καθώς ένας χρήστης μπορεί να είναι ιδιοκτήτης πολλών διευθύνσεων, τα περισσότερα πορτοφόλια λογισμικού είναι έτοιμα να διαχειριστούν πολλαπλές διευθύνσεις και συνεπώς την άθροιση των κεφαλαίων μεταξύ τους. Ολόκληρο το λογισμικό αυτό μπορεί να δημιουργήσει νέες διευθύνσεις όταν εκτελείται για πρώτη φορά. Η δημιουργία μιας διεύθυνσης Bitcoin είναι απλή και άμεση. Το πορτοφόλι υλοποιεί επίσης το πρωτόκολλο κρυπτογράφησης για να

υπογραφεί μια συναλλαγή με το ιδιωτικό κλειδί. Τα ιδιωτικά κλειδιά συνήθως φυλάσσονται στη συσκευή. Η απώλεια αυτών των ιδιωτικών κλειδιών εμποδίζουν την πρόσβαση στα κεφάλαια του χρήστη. Τα κεφάλαια δεν έχουν διανεμηθεί ακόμη στο καθολικό αλλά χωρίς τα ιδιωτικά κλειδιά δεν υπάρχει κανένας τρόπος να υπογραφεί και να περαστεί σωστά μια συναλλαγή και ως εκ τούτου, θεωρούνται χαμένα. Έτσι συνίσταται η δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας των ιδιωτικών κλειδιών που δημιουργούνται. Τα περισσότερα πορτοφόλια βοηθούν τον χρήστη στη δημιουργία ψηφιακών αντιγράφων ασφαλείας. Ένας άλλος κίνδυνος των πορτοφολιών είναι «οι εισβολείς» οι οποίοι είναι πρόσωπα μη εξουσιοδοτημένα και σκοπός τους είναι να πάρουν στα χέρια τους τα ιδιωτικά κλειδιά. Εάν κάποιος εισβολέας επιτεθεί προκειμένου να αποκτήσει πρόσβαση στα ιδιωτικά κλειδιά, αυτό μπορεί να στείλει τα κεφάλαια στις διευθύνσεις που σχετίζονται με ορισμένες διευθύνσεις υπό τον έλεγχο του. Επομένως, είναι ξεκάθαρο πόσο σημαντικό είναι να ασφαλιστούν σωστά τα ιδιωτικά κλειδιά τα οποία αποθηκεύονται σε συσκευές που είναι συνδεδεμένες στο διαδίκτυο.

### **3.2.2 Offline wallet ή πορτοφόλια εκτός σύνδεσης**

Συνήθως η συσκευή που διαθέτει ένα πορτοφόλι είναι συνδεδεμένη στο διαδίκτυο προκειμένου να επικοινωνεί με το δίκτυο Bitcoin. Όπως προαναφέραμε, σε αυτή την περίπτωση είναι λογικό η συσκευή να διατρέχει κάποιον κίνδυνο για αυτό καλό θα ήταν να παραμένουν στα πορτοφόλια τα απαραίτητα κεφάλαια της καθημερινής λειτουργίας σε απευθείας σύνδεση. Το υπόλοιπο των κεφαλαίων του χρήστη θα πρέπει να διατηρείται σε πορτοφόλια εκτός δικτύου για μεγαλύτερη ασφάλεια, του οποίου τα ιδιωτικά κλειδιά δεν έχουν καμία πρόσβαση στο διαδίκτυο. Αξιοσημείωτο είναι ότι ένα μη συνδεδεμένο πορτοφόλι μπορεί να πραγματοποιήσει συναλλαγές εκτός σύνδεσης. Η αποθήκευση αναφέρεται σε ένα μέρος όπου τα ιδιωτικά κλειδιά φυλάσσονται και δεν είναι προσπελάσιμη από το διαδίκτυο. Ιδιωτικά κλειδιά που διατηρούνται σε προσωρινή παύση πρέπει να εισάγονται σε ένα πορτοφόλι, είτε πρόκειται για ένα online wallet είτε για ένα offline wallet, πριν από τη διάθεση του κεφαλαίου (Pedro Francon, 2014).

- **Paper wallet:** Ένα paper wallet (πορτοφόλι χαρτί) είναι ένα έγγραφο το οποίο περιέχει όλα τα στοιχεία που είναι απαραίτητα για τη δημιουργία οποιουδήποτε αριθμού Bitcoin ιδιωτικών κλειδιών. Είναι ένα μοναδικό κλειδί που πρόκειται να "εξαργυρωθεί" μόνο μία φορά. Επιπλέον, χρειάζεται μεγάλη προσοχή από τον χρήστη καθώς η αποθήκευση bitcoins σε πορτοφόλια χαρτί δεν είναι ασφαλές. Αν το ιδιωτικό κλειδί σε ένα πορτοφόλι χαρτί είναι εκτεθειμένο (για παράδειγμα σε μια φωτογραφία), τότε το πορτοφόλι μπορεί να χρησιμοποιηθεί από όποιον το βλέπει. Για να προφυλαχθεί από τυχαία αποκάλυψη, το ιδιωτικό κλειδί που εμφανίζεται για το πορτοφόλι χαρτί μπορεί να κρυπτογραφηθεί ή να χωριστεί σε πολλά διαφορετικά μέρη ή να το κρατάμε καλά κρυμμένο (πχ διπλώνοντας το πορτοφόλι στο μισό)



- **Hardware wallet:** Ένα hardware wallet (πορτοφόλι του υλικού) είναι ένας ειδικός τύπος του bitcoin πορτοφόλι το οποίο αποθηκεύει τα ιδιωτικά κλειδιά του χρήστη σε μια ασφαλή συσκευή υλικού.

Έχουν μεγάλα πλεονεκτήματα σε σχέση με πρότυπο πορτοφόλια λογισμικού:

- Τα ιδιωτικά κλειδιά συχνά αποθηκεύονται σε μια προστατευόμενη περιοχή του μικροελεγκτή, και δεν μπορεί να μεταφερθεί έξω από τη συσκευή σε απλό κείμενο
- ανοσία σε ιούς υπολογιστών που κλέβουν από τα πορτοφόλια λογισμικού
- μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια και διαδραστικά, σε αντίθεση με ένα πορτοφόλι χαρτί που πρέπει να εισαχθούν στο λογισμικό σε κάποιο σημείο
- μεγάλο μέρος του χρόνου, το λογισμικό είναι ανοιχτού κώδικα, επιτρέποντας σε ένα χρήστη για την επικύρωση της όλης λειτουργίας της συσκευής

Τα πορτοφόλια υλικού έχουν εξελιχθεί στο πέρασμα των χρόνων έχοντας πλέον στη διάθεση μας πληθώρα επιλογών, μερικά εκ των οποίων είναι τα εξής:

### **Pi Wallet - αποθήκευση εν ψυχρώ**



Pi-Wallet είναι ένα ασφαλές πορτοφόλι υλικό που χωρίζει τα νομίσματά σας από την άμεση πρόσβαση στο Internet, προκειμένου να εξασφαλιστεί η ασφάλεια και η προστασία από τους χάκερ, τους ιούς, κ.λπ. Pi-Πορτοφόλι αποτελείται από ένα Raspberry Pi σε διαφανή θήκη και τις κάρτες SDHC 2 με ένα λειτουργικό σύστημα και οπλοστάσιο (ένα ασφαλές bitcoin πορτοφόλι). Το λειτουργικό σύστημα, καθώς και οπλοστάσιο είναι ανοικτού κώδικα που επιτρέπει σε κάθε χρήστη να δημιουργεί το δικό του Pi-πορτοφόλι.

### **Trezor - Η Bitcoin Safe**



Trezor είναι μία συσκευή υλικού η οποία παρέχει απόλυτη ασφάλεια στις συναλλαγές καθώς κατά τη σύνδεση στο internet τα κέρματα μας παραμένουν ασφαλείς, αφού δεν εκθέτει τα ιδιωτικά κλειδιά μας. Είναι ένα απομονωμένο περιβάλλον για offline συναλλαγή και χρησιμοποιώντας μια μικρή οθόνη μπορούμε ανα πάσα στιγμή να ελέγξουμε οπτικά τα περιεχόμενα των συναλλαγών μας. Επιπλέον, το Trezor λειτουργεί σε Windows, OS X και είναι φιλικό σε Linux.

### **Ledger HW.1 - USB Πορτοφόλι Smartcard Hardware**





HW.1 είναι η συντομογραφία για το "Hardware Πορτοφόλι": Πρόκειται για ένα πορτοφόλι Bitcoin σε μία μικρή έξυπνη κάρτα της συσκευής, για προσωπική ή ομαδική χρήση. Με μινιμαλιστικό σχεδιασμό και Λέτζερ HW.1 είναι ένα ασφαλές πορτοφόλι για χαμηλούς προϋπολογισμούς. Με HW.1 μπορούμε να αποθηκεύουμε με ασφάλεια τα bitcoins μας offline, και να κάνουμε τις καθημερινές μας πληρωμές σε απευθείας σύνδεση. Μπορούμε, επίσης, να χρησιμοποιούμε το HW.1 σε οποιονδήποτε υπολογιστή, PC, Mac ή Linux. Γενικά, είναι απλό στη χρήση του και μπορούμε να το συνδέουμε απευθείας σε μια θύρα USB για να διαχειριζόμαστε το λογαριασμό μας, για την προστασία των bitcoin μας και την εξασφάλιση των ασφαλών πληρωμών μας.

### **Ledger Nano - USB Smartcard Hardware Πορτοφόλι**



Ασφαλή και έξυπνο πορτοφόλι υλικού Bitcoin. Το Ledger Nano είναι ένα πορτοφόλι Bitcoin σε μια έξυπνη κάρτα συσκευής, μικρό σχήμα και με χαμηλό βάρος. Άνετο και απλό στη χρήση του, μπορούμε να το συνδέουμε απευθείας σε μια θύρα USB για να διαχειριζόμαστε το λογαριασμό μας, την προστασία bitcoins μας και να κάνουμε ασφαλείς πληρωμές.

### **Ledger Unplugged - NFC έξυπνων Hardware Πορτοφόλι**



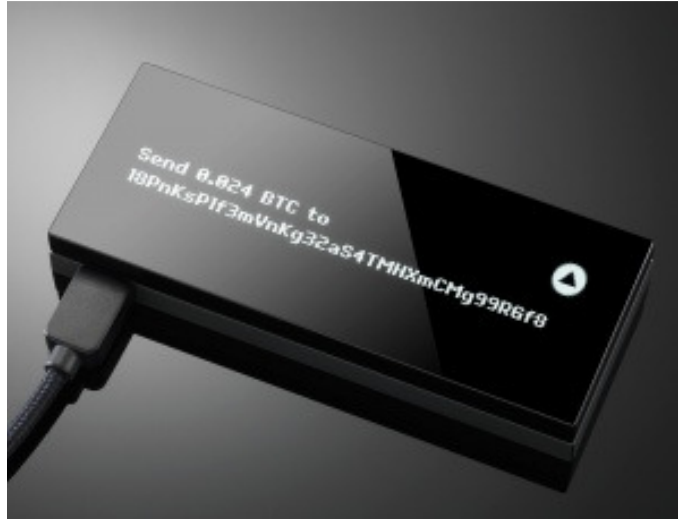
Ledger Unplugged είναι ένα πορτοφόλι Bitcoin σε μια πιστωτική κάρτα μεγέθους κάρτας Java, σε συνεταιρισμό με Fidesmo. Μπορούμε να το χρησιμοποιούμε ως κινητό πορτοφόλι για να διαχειριζόμαστε το λογαριασμό μας, την προστασία bitcoins μας και να κάνουμε ασφαλείς πληρωμές. Ledger Unplugged είναι η πρώτη κάρτα ανέπαφων Ledger πορτοφόλι, μια κάρτα Java με βάση το πορτοφόλι που μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε σε οποιαδήποτε συμβατή συσκευή NFC, όπως στο Android τελευταίας γενιάς τηλέφωνα, ή με contactless αναγνώστης USB. Ασφαλής, χάρη στα υψηλότερα πρότυπα τραπεζικού κλάδου, Ledger Unplugged είναι ένας πολύ καλός συμβιβασμός μεταξύ της κινητικότητας και της ασφάλειας, και ο λογαριασμός μας μπορεί να υποστηριχτεί και να αποκατασταθεί αν Unplugged μας χαθεί ή κλαπεί.

### **BWALLET Trezor κλώνος**



BWALLET είναι ένας κλώνος του Trezor από μια κινεζική εταιρεία. Κωδικός Trezor είναι open source και αυτή η συσκευή λειτουργεί σαν ένα Trezor. Ωστόσο, το προϊόν αυτό έχει κάποια προβλήματα που καθιστούν αυτή τη συσκευή κάτω από το 100% συμβατό, για παράδειγμα, δεν λειτουργεί με Trezor επίσημο firmware.

### KeepKey: Ιδιωτικός σας Bitcoin Vault



KeepKey είναι μια συσκευή USB που αποθηκεύει και ασφαλίζει τα bitcoins μας. Όταν αναθέσουμε στη συσκευή KeepKey τα χρήματά μας, κάθε Bitcoin συναλλαγή που κάνουμε πρέπει να αναθεωρηθεί και να εγκριθεί μέσω από μια OLED οθόνη και να πατήσουμε το πλήκτρο επιβεβαίωσης. KeepKey έχει ένα μοναδικό χαρακτηριστικό ανάκτησης που χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση των ιδιωτικών κλειδιών. Αυτό σημαίνει ότι δεν είναι απαραίτητο να αποθηκεύουμε τα ιδιωτικά κλειδιά μας στο KeepKey καθώς η διαδικασία αποκατάστασης είναι αρκετά ασφαλής ώστε KeepKey μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συσκευή συναλλαγής για τα πορτοφόλια χαρτί

### Opendime: Bitcoin Credit Stick



Opendime είναι ένα μικρό ραβδί USB που είναι σε σχήμα ενός μίνι USB, και τη σύσταση του να είναι εκπληκτικά γρήγορη και απλή. Μπορούμε να το συνδέσουμε σε OpenDime με μια θύρα USB, και να συμπεριφέρεται ακριβώς όπως μια μονάδα δίσκου USB. Μπορούμε, επίσης, να ανοίξουμε την ιστοσελίδα στο πρόγραμμα περιήγησής μας, όπου εκεί υπάρχει μόνο μια εντολή για να ακολουθήσει: "Drop ένα αρχείο πάνω στο δίσκο". Μόλις γίνει αυτό, η OpenDime δημιουργεί μια μοναδική διεύθυνση για να μπορούμε να λαμβάνουμε Bitcoin.

### CoolWallet: The Ultimate Bitcoin Safe



CoolWallet είναι μια πιστωτική κάρτα μεγέθους συσκευή Bluetooth που αποθηκεύει και εξασφαλίζει τα bitcoins μας καθώς και τα ιδιωτικά μας κλειδιά. Το πορτοφόλι αυτό επιτρέπει να συγχρονίσουμε το τηλέφωνό μας με μια πιστωτική κάρτα. Ταιριάζει στο πορτοφόλι μας και λειτουργεί ασύρματα. Κάθε συναλλαγή Bitcoin πρέπει να επιβεβαιωθεί με το χέρι, δηλαδή να εγκρίνονται μέσω της οθόνης μας πατώντας το κουμπί έγκρισης. Το Coolwallet λειτουργεί μόνο για την Apple, αλλά γίνονται έρευνες για να υπάρξει συμβατότητα με Android σύντομα.

### **BlochsTech κάρτα:φιλική προς το Bitcoin πορτοφόλι**



Η κάρτα ανοικτό Bitcoin BlochsTech είναι ένα ανοικτό πρωτόκολλο ασφαλούς υλικού Bitcoin πορτοφόλι. Για τα καταστήματα είναι η πιο γρήγορη και πιο αξιόπιστη συναλλαγή καθώς λειτουργεί χωρίς σύνδεση. Επί του παρόντος, είναι φυσικά σε μια καινοτομία φάση όπως Casascius νομίσματα (εκ των οποίων πωλήθηκαν χιλιάδες).

### **BitLox Bitcoin Πορτοφόλι Υλικό**



BitLox είναι ένα μεταλλικό κάλυκα (αλουμίνιο ή τιτάνιο) bitcoin πορτοφόλι υλικό που λειτουργεί με το δικό του web-based πορτοφόλι από USB και εφαρμογές για το iPhone και το Android μέσω Bluetooth LE. Η συσκευή έχει το μέγεθος μιας πιστωτικής κάρτας πάχους 4 mm. Bitlox μας επιτρέπει να ρυθμίσουμε κρυφά πορτοφόλια. Σε αντίθεση με άλλα υλικού πορτοφόλια δεν εμφανίζεται σε ένα συνδεδεμένο υπολογιστή ή τηλέφωνο, αλλά μόνο στο Bitlox. Στο πορτοφόλι της συσκευής και των συναλλαγών τα PIN μας αναφέρονται μόνο στην BitLox και ποτέ σε οποιαδήποτε εφαρμογή. BitLox έχει επίσης εφαρμόσει πολλά προηγμένα χαρακτηριστικά ασφαλείας δεν είναι διαθέσιμα σε οποιοδήποτε άλλο πορτοφόλι υλικό bitcoin.

### **ψηφιακή Bitbox**



Ασφαλής RNG υλικού με αποθήκευση κλειδιών χρησιμοποιώντας κρυπτό-στοιχείο με 50 χρόνια διάρκεια ζωής, Offline αντιγράφα ασφαλείας και με μια κάρτα micro SD. Native Client πορτοφόλι του λογισμικού με την ικανότητα μέσω της χρήσης ενός κινητού τηλεφώνου για να μπορεί να ελέγξει τις λεπτομέρειες της συναλλαγής.

### **Ledger Nano S - USB Smartcard Πορτοφόλι Υλικό**



Ledger Nano S είναι ένα ασφαλές Bitcoin πορτοφόλι υλικού. Συνδέεται με οποιονδήποτε υπολογιστή μέσω USB και ενσωματώνει ένα ενσωματωμένο OLED οθόνης με διπλό έλεγχο έτσι ώστε να επιβεβαιώνει κάθε συναλλαγή με ένα μόνο πάτημα των κουμπιών του. Είναι ένα ισχυρό και ευέλικτο



λειτουργικό σύστημα που επιτρέπει την ασφαλή εκτέλεση πολλαπλών εφαρμογών Ανοιχτού Κώδικα σε πλήρη απομόνωση.

Κύρια χαρακτηριστικά:

- κρυπτογράφηση προστατεύονται μέσω ασφαλούς τσιπ
- ανοικτού κώδικα ενσωματωμένο app Bitcoin
- Επιβεβαίωση των συναλλαγών στην ενσωματωμένη οθόνη
- Built-in 4 ψηφία PIN κλειδαριά ασφαλείας
- εύκολη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας και επαναφορά
- υποστήριξη πολλαπλών εφαρμογών: FIDO U2F, ΠΔΑ, SSH
- συνδεσιμότητα USB
- Αναδιπλούμενο και συμπαγές περίβλημα

### 3.2.3 Web wallets ή πορτοφόλια μέσω διαδικτύου

Τα web πορτοφόλια είναι online λογαριασμοί συνδεδεμένοι στο διαδίκτυο δηλαδή, με εξωτερικό πάροχο, κάτι που επιτρέπει στον χρήστη να μπορεί να καταθέσει τα χρήματα του. Τα κεφάλαια αυτά ελέγχονται από τον πάροχο του web πορτοφολιού. Μέσω της επαλήθευσης της ταυτότητας μαζί τον πάροχο του web πορτοφολιού, ο χρήστης έχει αργότερα την δυνατότητα πρόσβασης στα κεφάλαια αυτά, δηλαδή μπορεί να πραγματοποιήσει συναλλαγές. Το κύριο πλεονέκτημα του web πορτοφολιού δεν είναι άλλο από την εύκολη και γρήγορη εγγραφή του, συνεπώς η δημιουργία ενός λογαριασμού σε μια υπηρεσία μέσω διαδικτύου, αυτό σημαίνει ότι η δημιουργία των ιδιωτικών κλειδιών γίνεται από τον πάροχο του εν λόγω πορτοφολιού, μειώνοντας με αυτόν τον τρόπο το εμπόδιο για την είσοδο νέων χρηστών. Υπάρχουν επιπλέον πλεονεκτήματα, όπως η χαμηλότερη προμήθεια στις συναλλαγές ή δυνατότητα να πραγματοποιούνται συναλλαγές μεταξύ των χρηστών της ίδιας υπηρεσίας ακαριαία και σε μηδέν τέλη. Πολλές από τις υπηρεσίες που

προσφέρονται από τους παρόχους του web πορτοφολιού, προσφέρονται επίσης ανταλλαγές μέσω του διαδικτύου, τα οποία ονομάζονται τράπεζα Bitcoin, έτσι ώστε οι εκτιμήσεις του παρόντος τμήματος να εφαρμόζονται επίσης σε αυτές τις επιχειρήσεις. Τα πορτοφόλια web είναι παρόμοια με τις τραπεζικές συναλλαγές που γίνονται μέσω διαδικτύου, υπό την έννοια ότι τα κεφάλαια φυλάσσονται από τον πάροχο του web πορτοφολιού. Ωστόσο, σε αντίθεση με την πολιτική της τράπεζας όπου οι καταθέσεις καλύπτονται με ασφάλεια τραπεζικών καταθέσεων, ο χρήστης δε θα μπορεί να προσφύγει νομικά κατά του παρόχου του web πορτοφολιού, ο οποίος ενδεχομένως να εξαφανιστεί με το κεφάλαιο. Επιπλέον, οι πάροχοι των web wallets δεν ελέγχονται διεξοδικά, όπως ακριβώς συμβαίνει στις τράπεζες και αυτό είναι ικανό να τονίσει ή να αυξήσει τυχόν αμφιβολίες όσον αφορά την φερεγγυότητα τους και την αξιοπιστία τους. Οι πρακτικές ασφαλείας για τους παρόχους των web wallets ή για τις ανταλλαγές είναι παρόμοιες με τις πρακτικές που υφίστανται όσον αφορά τους μεμονωμένους χρήστες. Όπου οι χρήστες θα πρέπει να αποθηκεύουν σε απευθείας σύνδεση πορτοφόλια μόνο το απαραίτητο κεφάλαιο της καθημερινής λειτουργίας και αντίθετα, να αποθηκευτεί το υπόλοιπο κεφάλαιο σε πορτοφόλια εκτός σύνδεσης ή σε προσωρινή παύση. Αξίζει να σημειωθεί ότι εκτός από τον κίνδυνο που διακατέχουν οι χρήστες, να κλαπεί δηλαδή το κεφάλαιο τους από το web wallet, υπάρχει ο κίνδυνος να χαθούν τα χρήματα επειδή ο πάροχος του πορτοφολιού είναι «χακαρισμένος», καθιστώντας την υπηρεσία μη φερέγγυα. Η χρήση των web wallets έχει επιπτώσεις στην ιδιωτική ζωή πάρα πολύ. Αφενός, η ανωνυμία του χρήστη διατηρείται, εφόσον οι διευθύνσεις που χρησιμοποιούνται στις συναλλαγές είναι εκείνες του πορτοφολιού χωρίς να υπάρχει άμεση σχέση με το χρήστη. Αφετέρου, η ανωνυμία δεν βρίσκεται σε τέτοιο βαθμό ώστε η λέξη αυτή να έχει την σημασία που αποδίδει στο 100% διότι ο πάροχος του web πορτοφολιού συνήθως κρατά ένα αρχείο των συναλλαγών και με αυτόν τον τρόπο διατηρούνται οι προσωπικές πληροφορίες του χρήστη.

### 3.3 Τρόποι απόκτησης Bitcoin

Για να μπορέσει κάποιος να αποκτήσει τα πρώτα του ψηφιακά νομίσματα θα χρειαστεί μια bitcoin διεύθυνση. Ο πιο απλός τρόπος είναι να χρησιμοποιήσει κάποια υπηρεσία με την οποία θα μπορέσει να έχει το πορτοφόλι του στο διαδίκτυο και να έχει πρόσβαση σε αυτό από οπουδήποτε με μια απλή σύνδεση internet.

Κάποιοι από τους πιο γνωστούς τρόπους απόκτησης bitcoin είναι οι παρακάτω:

- Αγορά
- Προσφορά προϊόντων ή υπηρεσιών
- Προγράμματα bonus

### 3.3.1 Αγορά

Ένας τρόπος για να αποκτήσει κάποιος bitcoins είναι να τα αγοράσει μέσω των αντίστοιχων υπηρεσιών αγοραπωλησιών που υπάρχουν. Όπως κάθε νόμισμα έτσι και τα bitcoins έχουν ισοτιμία σε σχέση με τα υπόλοιπα νομίσματα. Η ισοτιμία του Bitcoin σε σχέση με τα άλλα νομίσματα μεταβάλλεται συχνά, γι' αυτό καλό θα ήταν να ενημερωθεί ο ενδιαφερόμενος για την τρέχουσα ισοτιμία πριν αποφασίσει να προβεί σε αγορά ( ή και πώληση) bitcoins.

Μερικοί από τους πιο δημοφιλείς τρόπους αγοράς bitcoins είναι οι εξής:

#### ➤ **Απευθείας αγορά ή on-line αγορά**

Ο απλούστερος τρόπος για να αγοράσει bitcoins σε απευθείας σύνδεση είναι με τη χρήση ενός site του καταναλωτή, όπως Coinbase , η εταιρεία μας καθοδηγεί στη διαδικασία δημιουργίας ενός πορτοφολιού και συνδέοντας την πιστωτική μας κάρτα ή τον τραπεζικό

λογαριασμό για να ολοκληρώσουμε την αγορά μας. Ωστόσο, οι εταιρείες πρέπει να επαληθεύσουν την ταυτότητά μας. Επιπλέον, με



σκοπό τον έλεγχο της απάτης, αυτές οι εταιρείες συνήθως επιβάλλουν όρια στον αριθμό των bitcoins που μπορούμε να αγοράσουμε, και χρεώνουν αμοιβές συναλλαγής. Τα bitcoins που αγοράζουμε μέσω αυτών των εταιρειών που πραγματοποιήθηκε σε ένα ηλεκτρονικό πορτοφόλι που συνδέεται με το λογαριασμό μας. Από εκεί, μπορούμε να στείλουμε bitcoins σε έναν άλλο χρήστη, κάνει μια online αγορά των ειδών που πωλούν σε bitcoins, ή να τα μεταφέρουμε σε ένα διαφορετικό πορτοφόλι. Πολλές από αυτές τις εταιρείες προσφέρουν ασφάλιση για bitcoins μας αποθηκεύονται με το πορτοφόλι τους, και να εφαρμόζουν τα χαρακτηριστικά ασφαλείας, όπως τον έλεγχο ταυτότητας δύο παραγόντων και τα πορτοφόλια πολλαπλών υπογραφών για να διατηρήσουμε το λογαριασμό μας ασφαλή. Αν αυτό είναι το πρώτο μας ταξίδι στον κόσμο του Bitcoin, καλό θα ήταν να εξετάσουμε αυτές τις εταιρείες.

#### ➤ **Αγορά In-Person**

Υπάρχει ένας αυξανόμενος αριθμός τοποθεσιών σε όλο τον κόσμο, από όπου μπορούμε να αγοράζουμε bitcoins απευθείας από ένα ATM. Ένα Bitcoin ATM θα μας αφήσει να ανταλλάξουμε το τοπικό

νόμισμα με bitcoins άμεσα συχνά στην ταχύτερη και πιο βολική επιλογή. Εκτός από τη χρήση ATM, μπορούμε επίσης να ανταλλάξουμε άμεσα με άλλους ανθρώπους. Για παράδειγμα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα Facebook app για να βρούμε φίλους στο Facebook που είναι πρόθυμοι να σας πουλήσουν bitcoins. Αυτό μας επιτρέπει να επικοινωνήσουμε με τους φίλους άμεσα και να διαπραγματευτούμε μια συναλλαγή χωρίς μεσάζοντα.

Ένας από τους πιο δημοφιλείς τρόπους για να βρείτε άλλους ανθρώπους να το εμπόριο με το χώρο LocalBitcoins.com, το οποίο μας επιτρέπει να ψάξουμε για τους ανθρώπους στην χώρα μας που είναι πρόθυμοι να μας πουλήσουν bitcoins με μετρητά. Ωστόσο, αν επιλέξουμε να συναντήσουμε κάποιον για μια συναλλαγή πρόσωπο με πρόσωπο, καλό θα ήταν να είμαστε βέβαιοι ότι έχουμε πάρει τις βασικές προφυλάξεις ασφαλείας, όπως συνάντηση σε δημόσιο χώρο.

Εταιρείες όπως η ZipZap στο Ηνωμένο Βασίλειο και Ripio στην Αργεντινή μας επιτρέπουν να αγοράσουμε bitcoins μέσω των τοπικών καταστημάτων ευκολίας. Αυτή η διαδικασία είναι τόσο απλή όσο η αγορά μιας κάρτας δώρου ή τηλεφωνικά λεπτά. Απλά θα χρειαστεί να λάβουμε μια κάρτα που να μας επιτρέπει να την εξαργυρώσουμε για bitcoins σε απευθείας σύνδεση. Οι υπηρεσίες αυτές περιλαμβάνουν συνήθως σημαντικές αμοιβές συναλλαγής, αλλά είναι ένας βολικός τρόπος για να ξεκινήσετε.

#### ➤ **Βρείτε ένα over-the-counter πωλητή**

Ένας άλλος τρόπος για να αγοράσουμε bitcoins είναι μέσα από over-the-counter (OTC) συναλλαγές, η οποία είναι μια άμεση συναλλαγή αντί να χρησιμοποιήσουμε μια ανταλλαγή. Υπάρχει ένας αριθμός της ιστοσελίδας και εφαρμογών που διευκολύνουν τις συναλλαγές αυτές, βοηθώντας μας να βρούμε άλλους ανθρώπους που ενδιαφέρονται για διαπραγμάτευση. Μπορούμε συχνά να επικοινωνήσουμε με αυτούς τους ανθρώπους και να διαπραγματευτούμε άμεσα μια συναλλαγή, πληρώνοντας μέσω PayPal, μετρητά, κάρτες δώρων ή ακόμα και χρυσό ανάλογα με το τι ο

πωλητής είναι πρόθυμος να δεχτεί. Υπάρχουν επίσης μεσίτες που θα μπορούσαν να μας συνδέσουν απευθείας με τον πωλητή, αν ψάχνουμε να αγοράσουμε ένα μεγάλο ποσό των bitcoins με τη μία. Αυτοί οι μεσίτες, όπως Binary Οικονομικές, itBit και Genesis Trading, ειδικεύονται σε συναλλαγές μεγάλων ποσών. Εκτός από την αντιστοιχία μας με άλλους πωλητές, μερικοί από αυτούς τους μεσίτες προσφέρουν χρηματοοικονομικά προϊόντα που λειτουργούν παρόμοια με την αγορά απευθείας bitcoins.

### 3.3.2 Ανταλλακτήρια



Ο πιο διαδεδομένος τρόπος αυτή τη στιγμή για αγορά bitcoins είναι τα ανταλλακτήρια. Υπάρχουν ιστοσελίδες που λειτουργούν όπως τα κλασσικά ανταλλακτήρια, δηλαδή έναντι κάποιας αμοιβής προς την ιστοσελίδα, δίνοντας μας τη δυνατότητα να αγοράσουμε bitcoins με παραδοσιακά νομίσματα. Η τιμή καθορίζεται και εδώ με βάση την προσφορά και την ζήτηση. Τα ανταλλακτήρια είναι ουσιαστικά οι ενδιάμεσοι που παίζουν το ρόλο της μετατροπής από ένα νόμισμα σε ένα άλλο. Ο τρόπος λειτουργίας τους είναι αρκετά απλός. Πρώτα θα πρέπει να δημιουργήσουμε ένα λογαριασμό σε κάποιο ανταλλακτήριο. Μόλις το κάνουμε αυτό, θα λάβουμε οδηγίες για το πώς μπορούμε να στείλουμε χρήματα σε αυτό μέσω τράπεζας. Τα χρήματα που θα στείλουμε, θα πιστωθούν στον λογαριασμό μας στο ανταλλακτήριο και

θα μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε για να αγοράσουμε bitcoins. Τα bitcoins που αγοράσαμε, μπορούμε στη συνέχεια να τα στείλουμε στο πορτοφόλι μας.

Αν έχουμε bitcoins και θέλουμε να τα μετατρέψουμε σε κάποιο άλλο νόμισμα, όπως για παράδειγμα σε ευρώ, στέλνουμε αντίστοιχα τα bitcoins μας στο ανταλλακτήριο και πιστώνονται στον λογαριασμό μας. Μετά μπορούμε να τα πουλήσουμε για να λάβουμε ευρώ, τα οποία και θα πιστωθούν στον λογαριασμό μας στο ανταλλακτήριο. Στη συνέχεια, μπορούμε να ζητήσουμε τη μεταφορά των ευρώ που βρίσκονται στο λογαριασμό μας στο ανταλλακτήριο προς τον τραπεζικό μας λογαριασμό.

Θα πρέπει βέβαια να έχουμε υπόψιν μας ότι οι τραπεζικές συναλλαγές πάνω από ένα όριο, ελέγχονται. Αν παράγουμε bitcoins κι επιλέγουμε να τα ρευστοποιούμε σε κάποιο ανταλλακτήριο και συνεπώς υπάρχει συνεχόμενη ροή χρημάτων από κάποια τράπεζα στο εξωτερικό προς τη δική μας, θα κληθούμε να δώσουμε εξηγήσεις για την προέλευση των χρημάτων. Επίσης οι τραπεζικές κινήσεις, από την τράπεζα μας προς το ανταλλακτήριο κι αντίστροφα, δεν είναι άμεσες και μπορεί να διαρκέσουν πολλές μέρες. Καλό είναι επίσης να αποφύγουμε τραπεζικές κινήσεις που έχουν μεγάλη χρέωση.

Σύμφωνα με τον Patterson (2014), λόγω των πρόσφατων ρυθμίσεων, τα περισσότερα ανταλλακτήρια κάνουν πλέον ταυτοποίηση του χρήστη. Για να αρθούν κάποια όρια στις συναλλαγές, ή σε ορισμένες περιπτώσεις για να μπορούν να γίνουν οι συναλλαγές από και προς το ανταλλακτήριο, θα πρέπει να στείλουμε στο ανταλλακτήριο αντίγραφο της ταυτότητας ή του διαβατηρίου μας, σε ηλεκτρονική μορφή. Επίσης, κάποια ανταλλακτήρια ζητούν και αντίγραφο κάποιου λογαριασμού κοινής ωφέλειας, που να είναι επίσης στο όνομά μας. Τέλος, θα πρέπει να στείλουμε στο ανταλλακτήριο χρήματα από κάποιο τραπεζικό λογαριασμό που είναι στο όνομά μας, αλλά και για να μπορούμε να λάβουμε χρήματα στο λογαριασμό που θα δηλώσουμε, θα πρέπει κι αυτός να είναι στο όνομά μας. Σε διαφορετική περίπτωση ενδέχεται να μπλοκαριστούν τα χρήματα.

➤ **Χρησιμοποιήστε μια παραδοσιακή Bitcoin Exchange**

Παραδοσιακά χρηματιστήρια όπως Bitstamp ή Bitfinex είναι οι πιο κοινές πηγές για τους εμπόρους ή μεγάλους επενδυτές. Αυτές οι περιοχές μας επιτρέπουν να δημιουργήσουμε ένα λογαριασμό και να χρηματοδοτήσουν με μια κατάθεση νόμισμα. Μπορούμε να καταθέσουμε το τοπικό νόμισμα σε ένα λογαριασμό διαπραγμάτευσης συναλλάγματος χρησιμοποιώντας είτε ένα έμβασμα ή απόσυρση ACH απευθείας από τον τραπεζικός λογαριασμός. Οι επιλογές κατάθεσης ποικίλλουν ανάλογα με την ανταλλαγή, και αυτή η διαδικασία μπορεί να διαρκέσει αρκετές ημέρες ανάλογα με τη μέθοδο που θα χρησιμοποιήσουμε.

Μόλις τα χρήματα μπουν στο λογαριασμό συναλλάγματος μας, μπορούμε να αγοράζουμε και να πουλάμε bitcoins με άλλες επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν την ανταλλαγή. Στην ανταλλαγή, στην πραγματικότητα, δεν μας πουλάνε bitcoins άμεσα. Αυτό σημαίνει ότι λειτουργεί ουσιαστικά σαν ένα χρηματιστήριο που να ταιριάζει τους αγοραστές με τους πωλητές σε συμφωνημένη τιμή. Το βιβλίο παραγγελιών είναι ένας κατάλογος όλων των τιμών και των ποσών των bitcoins ότι άλλοι επιχειρηματίες είναι πρόθυμοι να αγοράσουν ή να πωλήσουν. Για παράδειγμα, εάν θέλουμε να αγοράσουμε bitcoins, μπορούμε είτε να τοποθετήσουμε μια προσφορά με την τρέχουσα τιμή της αγοράς ( «εντολή αγοράς») ή μπορούμε να ορίσουμε την τιμή που είμαστε διατεθειμένοι να πληρώσουμε και περιμένουμε να δούμε αν κάποιος άλλος θα πουλήσει στην τιμή αυτή . Όταν κάποιος αποφασίσει να πουλήσει στην τιμή που έχουμε ζητήσει, η ανταλλαγή εκτελεί το εμπόριο, μεταφέρει το νόμισμα στον πωλητή, και πιστώνει το λογαριασμό μας με το bitcoin. Δεδομένου ότι τα χρηματιστήρια έχουν σχεδιαστεί για επαγγελματική-εμπορική χρήση, προσφέρουν προηγμένα χαρακτηριστικά, όπως οριακές εντολές και συναλλαγές με περιθώριο ασφάλισης. Ωστόσο, πρέπει να είμαστε προσεκτικοί και να επιλέγουμε έναν έγκριτο ανταλλαγής δεδομένου ότι διατηρεί τον έλεγχο της κάθε bitcoin ή το νόμισμα που πραγματοποιήθηκε στο λογαριασμό Exchange μας. Πολλές ανταλλαγές υποχρεούνται επίσης να



συμμορφώνονται με τους κανόνες για το ξέπλυμα του χρήματος. Αυτοί οι κανόνες μπορούν να απαιτούν πρόσθετη επαλήθευση της ταυτότητας των χρηστών πριν από όπου και αν επιτρέπεται να συναλλάσσονται.

Τα πιο διαδεδομένα ανταλλακτήρια που μπορεί κάποιος να αγοράσει ή και να πουλήσει, είναι πρώτο και πιο γνωστό το Gt.Mox, που υποστηρίζει και τα περισσότερα νομίσματα, το Bitcoin Central, το Bitcoin.de και το Bitsamp.

### **3.3.3 Ηλεκτρονικά μηνύματα (sms)**

Υπάρχουν ιστοσελίδες μέσω των οποίων μπορεί κάποιος να αγοράσει κάποια μικρά ποσά bitcoins μέσω sms. Αν και αποτελεί ομολογουμένως τον πιο γρήγορο τρόπο αγοράς bitcoins, δυστυχώς αποτελεί και τον πιο ακριβό.

### **3.3.4 Μέσω συνάντησης**

Άτομα με ενθουσιασμό για το bitcoin, προσφέρουν τη δυνατότητα συνάντησης για αγορά από αυτούς με μετρητά. Υπάρχουν κι αντίστοιχες ιστοσελίδες που υποστηρίζουν αυτή την κίνηση, όπως η Local Bitcoins και η BTC Near me μέσω των οποίων μπορεί κανείς να βρεί κάποιον που να πουλάει αλλά και να πουλήσει ο ίδιος bitcoins.

### **3.3.5 Προσφορά προϊόντων ή υπηρεσιών**

Ένας άλλος τρόπος για την απόκτηση bitcoins είναι προσφέροντας κάποιος τις υπηρεσίες ή τα προϊόντα του σε τρίτους και ζητώντας η πληρωμή να γίνει με bitcoins. Πρόκειται για την καλύτερη μέθοδο απόκτησης bitcoins καθώς με αυτό τον τρόπο ενισχύεται η κοινότητα αλλά και δίνεται έναυσμα σε

όσους αποζητούν τις υπηρεσίες ή τα προϊόντα που προσφέρει κάποιος, να ενδιαφερθούν και να μάθουν για το νέο νόμισμα.

### **3.3.6 Προγράμματα bonus**

Τα προγράμματα bonus αναφέρονται σε κάποιες ιστοσελίδες (dailybitcoins.org, CoinAd, BitVisitor, DailyBitcoins κ.α.) που προσφέρουν bitcoins, εικονικά δωρεάν. Εισερχόμενοι σε αυτές τις ιστοσελίδες υπάρχει κάποιο μήνυμα που σε παροτρύνει να προβείς σε κάποια ενέργεια, όπως να μπεις σε μια λοταρία, να παρακολουθήσεις κάποιο βίντεο ή να αναρτήσεις τη διαφήμιση μιας εταιρίας στο ιστολόγιο σου. Με τον τρόπο αυτό, οι συγκεκριμένες ιστοσελίδες καταφέρνουν να προωθήσουν τις διαφημίσεις τους και ο επισκέπτης κερδίζει ένα πολύ μικρό ποσό σε bitcoins. Αυτός ίσως είναι ο πιο απλός τρόπος να βάλει κάποιος τα πρώτα bitcoins στο πορτοφόλι του.

## Κεφάλαιο 4



### 4.1 Τα μειονεκτήματα του Bitcoin

Κάθε σύστημα έχει αδυναμίες και τρωτά σημεία. Από την ανάπτυξη και την πορεία του Bitcoin όπως ήταν αναμενόμενο δεν λείπουν αυτά τα προβλήματα. Οι προσπάθειες hacking, όπως και άλλα τεχνικά θέματα βλάπτουν σοβαρά τη φήμη του νομίσματος, ιδιαίτερα στα μάτια των μεγάλων επενδυτών. Τα περισσότερα είναι γνωστά από την αρχική πρόταση του τρόπου λειτουργίας του λογισμικού, κάποια είναι προβλέψιμα ενώ κάποια άλλα αφήνουν περιθώρια αντίδρασης στο δίκτυο και στους χρήστες. Κάποια από τα σημαντικότερα και πιο γνωστά προβλήματα θα τα αναπτύξουμε στη συνέχεια.

#### **4.1.1. Απώλεια ιδιωτικών κλειδιών**

Το μόνο που ένας κακόβουλος χρήστης χρειάζεται ώστε να αποκτήσει έλεγχο των bitcoin του χρήστη, είναι η γνώση των ιδιωτικών κλειδιών του. Παρόλο που το λογισμικό ήδη παρέχει ικανή προστασία για το μέσο χρήστη, χρειάζεται εγρήγορση στην προστασία απέναντι σε ιούς ή κακόβουλο λογισμικό ή άλλου είδους παραβιάσεις (φυσικές ή ψηφιακές). Με μικρή προσπάθεια στην διαφύλαξη των ιδιωτικών κλειδιών, ακόμα και μη εξειδικευμένοι χρήστες, μπορούν να είναι ασφαλείς σε ικανοποιητικό επίπεδο. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω κάποιου ιού, ενός αμφιλεγόμενης ποιότητας λογισμικού ή κάποιου άλλου είδους παραβίασης. Χρειάζεται λοιπόν εγρήγορση στην προστασία απέναντι σε τέτοιου είδους παραβιάσεις, αλλά πλέον, με τα μέτρα που μέχρι τώρα έχουν ληφθεί, με μικρή προσπάθεια στην διαφύλαξη των ιδιωτικών κλειδιών, ακόμα και μη εξειδικευμένοι χρήστες, μπορούν να είναι ασφαλείς σε ικανοποιητικό επίπεδο.

#### **4.1.2. Διακύμανση ισοτιμίας**

Καθώς τα bitcoin δεν έχουν κάποια κεντρική αρχή να παρεμβαίνει στις διακυμάνσεις στην προσφορά και την ζήτηση όπως συμβαίνει με πχ τα κρατικά νομίσματα, είναι επιρρεπές σε μεγαλύτερες διακυμάνσεις της ισοτιμίας του με τα περισσότερα νομίσματα. Επιπλέον παράγοντας που επηρεάζει το παραπάνω φαινόμενο είναι το σχετικά μικρό βάθος της αγοράς, πράγμα που σημαίνει ότι όταν συναλλάσσονται μεγάλοι όγκοι bitcoin, επηρεάζουν δυσανάλογα τις ισοτιμίες στα ανταλλακτήρια. Αυτό προβλέπεται ότι θα ελαττωθεί με την πάροδο του χρόνου, εφόσον η οικονομία αναπτυχθεί αρκετά ώστε να μπορούν να εμπλακούν και να αναπτυχθούν κατάλληλες υποδομές που ήδη υφίστανται στις κλασσικές κεφαλαιαγορές. Ένας επιπλέον παράγοντας που επηρεάζει την διακύμανση των ισοτιμιών είναι η φύση των bitcoin, και ειδικότερα το γεγονός ότι μπορούν να μεταφερθούν ταχύτατα οπουδήποτε στον κόσμο. Αυτό προκαλεί πολύ μεγαλύτερη αμεσότητα στις δράσεις και αντιδράσεις μεταξύ προσφοράς και ζήτησης από ότι με συμβατικές αξίες. Ένας τελευταίος παράγοντας είναι οι κερδοσκοπικές πιέσεις που ασκούνται στα ανταλλακτήρια, καθώς έχουν ακόμα σχετικά μικρή ρευστότητα και όγκο συναλλαγών, όπως συμβαίνει αντίστοιχα και στα μικρά ψηφιακά ανταλλακτήρια συναλλάγματος.

#### **4.1.3. Η ασφάλεια του δικτύου**

Έως τώρα, πολλά από τα προβλήματα που έχουν προκύψει σχετικά με την ασφάλεια του δικτύου, έχουν διορθωθεί εντός λίγων ωρών από την εμφάνισή τους, χωρίς ουσιαστικές επιπτώσεις στην λειτουργία του. Τα τελευταία 4 χρόνια που είναι σε λειτουργία το δίκτυο, έχουν διασαφηνιστεί ακόμα περισσότερο οι πιθανές επιθέσεις που μπορεί να δεχτεί το δίκτυο. Το νεαρό της ηλικίας του δικτύου όμως και η κλιμάκωσή του σε περισσότερους χρήστες, και οι εξελίξεις του λογισμικού, ενδεχομένως να επιφέρουν νέα προβλήματα που δεν έχουν προβλεφθεί έως τώρα. Κάθε χρήστης μπορεί βέβαια να προτείνει λύσεις σε αυτά, και όποιες εύλογες ανησυχίες εμφανίζονται, εξετάζονται με σοβαρότητα από την κοινότητα, και εις βάθος, ώστε να κριθούν ενδεχόμενες διορθωτικές ενέργειες.

Ενδεικτικά, μερικές από τις σοβαρότερες απειλές αποτελούν τα παρακάτω:

- 1) Έλεγχος μεγάλου μέρους του δικτύου (<51%) από μία κακόβουλη οντότητα. Αυτό θα έχει ως συνέπεια την αυξημένη πιθανότητα για διπλές συναλλαγές (double spending). Σε κάθε περίπτωση δεν επηρεάζονται οι συναλλαγές που έχουν εκτελεστεί πριν από την «επίθεση», θα θιγεί όμως σημαντικά η συνοχή του δικτύου όπως και η εμπιστοσύνη των χρηστών στην στιβαρότητά του.
- 2) Παραβίαση των αλγόριθμων κρυπτογράφησης του δικτύου. Αυτό όπως και άλλα πρότυπα που χρησιμοποιούνται στην προστασία και λειτουργία του δικτύου, αποτελούν διεθνώς τυποποιημένα και ευρέως χρησιμοποιούμενα πρωτόκολλα. Στο παρελθόν, οι αδυναμίες αυτών έχουν προκύψει σταδιακά με αρκετό χρόνο πρόνοιας ώστε τα ευαίσθητα συστήματα χωρών, τραπεζών και άλλων οργανισμών να μην προσβληθούν. Στην περίπτωση που συμβεί κάτι τέτοιο έκτακτα, πιθανότατα το δίκτυο του Bitcoin έχει σημαντικότερα μικρότερο χρόνο αντίδρασης από ότι τα περισσότερα άλλα σημεία που χρησιμοποιείται.
- 3) Αντικατάσταση από κάποιο λογισμικό ανώτερης σχεδίασης και μεγαλύτερου δικτύου από το παρόν, χωρίς αλληλουχία με την παρούσα αλυσίδα συναλλαγών. Το ότι το λογισμικό είναι ανοιχτού κώδικα, σημαίνει ότι μπορεί ο καθένας να προτείνει το δικό του, με ότι αλλαγές προτείνει. Από τη δημιουργία του δικτύου έως αυτή τη στιγμή, έχουν προκύψει περισσότερες από 200 προσπάθειες εναλλακτικών δικτύων που εφαρμόζουν διαφοροποιήσεις στο Bitcoin (γνωστά γενικά ως altcoins), εξαιρετικά μικρότερης αποδοχής και χωρίς ουσιαστικές καινοτομίες στο αρχικό λογισμικό. Εφόσον το λογισμικό μπορεί να ενσωματώσει σε οποιαδήποτε φάση του, οποιαδήποτε καινοτομία προκύψει σε άλλο δίκτυο, είναι απίθανο να αντικατασταθεί, δηλαδή να υπερκεραστεί από κάποιο άλλο σε δυναμική και μέγεθος.

- 4) Άλλες άγνωστες έως τώρα απειλές. Το ενδεχόμενο να προκύψει κάποια νέα απειλή δεν μπορεί να αποκλειστεί, όπως δεν μπορεί να είναι δεδομένη η ικανότητα του δικτύου να αντιδράσει ή να ανακάμψει.



Οι βέλτιστες πρακτικές για τη διαχείριση της ψηφιακής ταυτότητας που περιλαμβάνονται στα ακόλουθα επτά βήματα.

### **Βήμα 1<sup>ο</sup>: Επιλέξτε Πλατφόρμα**

Επιλέξτε ένα σύστημα διαχείρισης κωδικό πρόσβασης όπως ένα LastPass ή Secret Server, δημιουργήστε ένα λογαριασμό, ενεργοποιήστε τον έλεγχο ταυτότητας δύο παραγόντων και να αρχίσουμε να προσθέτουμε ιστοσελίδα και διαπιστευτήρια σύνδεσης. Browser-based διαχειριστές κωδικό πρόσβασης δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται, έτσι απλά κάνετε μια αναζήτηση στο Google για σχόλια σχετικά με τους καλύτερους διαχειριστές κωδικό πρόσβασης. Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να δημιουργήσετε ένα λογαριασμό στο επίπεδο της επιχείρησης με μια κονσόλα διαχειριστή για τη διαχείριση των χρηστών. Είστε 100 τοις εκατό την ευθύνη για τη διαχείριση των bitcoins σας, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο να θέτει σε κίνδυνο ολόκληρο ξεκινά διαδικτυακό προφίλ σας με τη διαχείριση ενός λογαριασμού σε μια στιγμή.

### **Βήμα 2<sup>ο</sup>: Προσθήκη τοποθεσίες**

Μόλις ο διαχειριστής κωδικό πρόσβασης που έχει συσταθεί, μπορείτε εύκολα να προσθέσετε ιστοσελίδες με σύνδεση στο λογαριασμό, όπως θα κάνατε κανονικά. Τα περισσότερα συστήματα θα σας ζητήσει να αποθηκεύσετε το χώρο με ένα απλό κλικ. Μπορείτε επίσης να προσθέσετε τοποθεσίες χειροκίνητα με το URL, ψευδώνυμο ιστοσελίδα, το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης. Αν έχετε αποθηκεύσει προηγουμένως όλα τα ονόματα χρήστη και τους κωδικούς πρόσβασης σας σε ένα υπολογιστικό φύλλο, ρυθμίστε τις στήλες με τη μορφή εισαγωγής και να ανεβάσετε. Εύκολη σεμινάρια είναι συνήθως διαθέσιμα για τον έλεγχο της εγκατάστασης.

### **Βήμα 3<sup>ο</sup>: τοποθεσίες Test**

Πάντα να πάτε πίσω και δοκιμή κλικ στο site μετά το αποθηκεύσετε αν μπορείτε να αποθηκεύσετε τοποθεσίες μία προς μία ή εισαγάγετε μια λίστα. Μερικές φορές λίγο αποχρώσεις, όπως το URL σύνδεσης ή όνομα χρήστη πρέπει να προσαρμοστεί. Όταν δημιουργείτε νέους λογαριασμούς το URL αυτόματα πήρε από το σύστημα δεν είναι συχνά η διεύθυνση URL σύνδεσης, έτσι τον έλεγχο και διόρθωση βοηθά να αποφύγετε την απογοήτευση.

### **Βήμα 4<sup>ο</sup>: Διαγράψτε το παλιό Λίστα**

Αφού έχετε μεταβεί με επιτυχία από μια λίστα κωδικό ήρθε η ώρα να διαγράψετε το αρχείο. Αν έχετε δημιουργήσει ένα κωδικό πρόσβασης διαχειριστή και να κρατήσει παλιό αρχείο σας, τότε δεν έχουν μειώσει τον κίνδυνο. Αν είστε μεταξύ εκείνων που έχουν μια δύσκολη περίοδο χωρισμό με την παλιά φόβο μήπως χάσουν την πρόσβαση σε κάτι ή θέλουν να το κρατήσει ακριβώς σε περίπτωση, μπορείτε να πάρετε πάνω από την καμπούρα αντιγράφοντας παλιά λίστα τον κωδικό πρόσβασής σας και να τον επικολλήσετε σε ένα ασφαλές σημείωμα διαθέσιμο στις περισσότερες διαχειριστές κωδικό πρόσβασης.

### **Βήμα 5<sup>ο</sup>: Δημιουργήστε ένα μοναδικό Email**



Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο είναι η χρυσή κλωστή που υφαίνει ολόκληρη την ψηφιακή σας ταυτότητα μαζί, και, δυστυχώς, οι περισσότεροι λαοί χρησιμοποιούν το ίδιο email και τους ίδιους ή παρόμοιους κωδικούς πρόσβασης για όλους τους λογαριασμούς, συμπεριλαμβανομένων των κοινωνικών μέσων μαζικής ενημέρωσης, τους χρηματοοικονομικούς λογαριασμούς και τα πάντα στο μεταξύ.

Η κρίσιμη διάκριση είναι η κατανόηση πώς email χρησιμοποιείται τόσο για την επικοινωνία και τη δημιουργία του λογαριασμού. Η εξασφάλιση απευθείας σύνδεση ταυτότητά σας, σημαίνει ότι αυτοί οι δύο ρόλοι πρέπει να διαχωρίζονται με τη χρήση δύο διαφορετικές διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Με άλλα λόγια, το e-mail που χρησιμοποιείτε για την επικοινωνία πρέπει να είναι διαφορετική από εκείνη που χρησιμοποιείτε για νέα ρύθμιση του λογαριασμού. Δημιουργήστε ένα νέο δεύτερο λογαριασμό email χωρίς τη χρήση το όνομά σας ή μια λέξη που θα μπορούσε να συνδεθεί με σας. Για παράδειγμα, έχει συσταθεί ένα email όπως (οποιαδήποτε λέξη) admin@gmail.com ή να χρησιμοποιήσετε τη γεννήτρια τυχαίων κωδικό πρόσβασης για να δημιουργήσετε ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου "πρόθεμα" όπως 3rxyHk4p98@gmail.com παρά Αντώνης Παπαδόπουλος @gmail.com. Στη συνέχεια ανταλλάξουν το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο για κάθε τόπο με το νέο e-mail την επόμενη φορά που θα συνδεθείτε. Θα είναι πιο εύκολο να αλλάξει λογαριασμούς μία προς μία, αντί να μετατραπεί σε μια μεγάλη όλα-σε-μία φορά έργου.

### **Βήμα 6°: Αλλαγή κωδικών πρόσβασης**

Οι χάκερ μπορούν απλά να χρησιμοποιήσετε την ωμή βία για να σπάσει ένα εύκολο στην απομνημόνευση του κωδικού πρόσβασης. Αλλάξτε όλους τους κωδικούς πρόσβασής σας σε ένα ελάχιστο 16 χαρακτήρων, είναι δύσκολο να σπάσει τυχαίο κωδικό πρόσβασης χρησιμοποιώντας το τυχαία γεννήτρια που παρέχονται μέσα από το λογισμικό διαχείρισης κωδικό πρόσβασης.

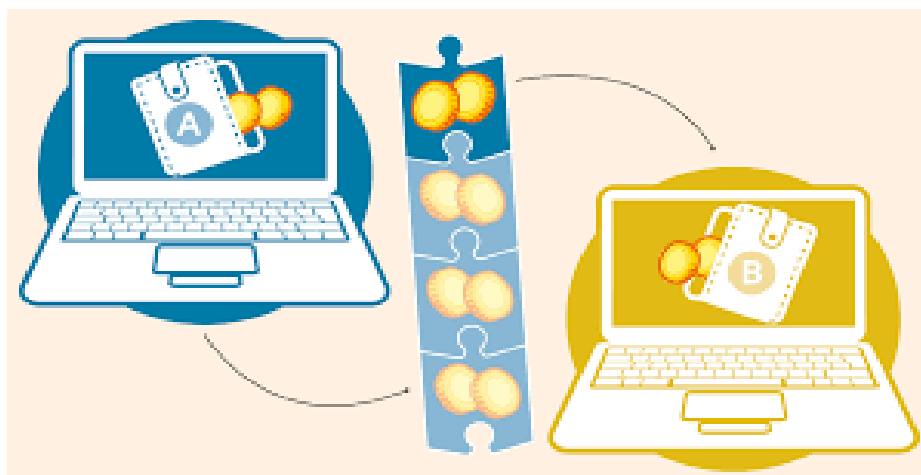
επαναφέρει τον κωδικό πρόσβασης θα πρέπει να γίνει σε συνδυασμό με τις νέες επαναφέρει email που περιγράφεται παραπάνω. Αν δεν μπορείτε να θυμηθείτε τον κωδικό πρόσβασης, τότε είναι πιο δύσκολο να σπάσει. Εάν χρησιμοποιείτε έναν κωδικό πρόσβασης διαχειριστή δεν έχετε πλέον να θυμάστε τους κωδικούς πρόσβασης επειδή το σύστημα κρατάει τα κρυπτογραφημένα.

### **Βήμα 7<sup>ο</sup>: Ασφαλής Bitcoin Πορτοφόλια**

sites Bitcoin που σχετίζονται μπορεί να απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή πέρα από την τυπική διαπιστευτήρια σύνδεσης. Μερικές φορές μια συνθηματική φράση, μια ομάδα τυχαίες λέξεις, απαιτείται για την πρόσβαση bitcoins σας. Αν χάσετε τη φράση πρόσβασης χάνετε bitcoins, η περίοδός σας, γι 'αυτό πρέπει να γίνεται πολύ προσεκτικά.

Μερικά sites δεν έχουν τυπική διαπιστευτήρια σύνδεσης και απαιτούν μόνο μια φράση πρόσβασης. Σε κάθε περίπτωση, η φράση πρόσβασης θα πρέπει να αποθηκεύονται σε κρυπτογραφημένη πεδίο του κωδικού πρόσβασης στη διαχείριση κωδικού πρόσβασης. Επίσης, να εξεταστεί το γράψιμο κάτω συνθηματικές φράσεις σας και τη διατήρησή τους σε ένα ασφαλές.

Υπάρχουν πολλές άλλες προηγμένες τεχνικές που είναι πέρα από το πεδίο εφαρμογής του παρόντος άρθρου, αλλά αυτές οι στρατηγικές ως



στόχο να μειώσει σημαντικά τον κίνδυνο για τους ανθρώπους που θα κρατήσει διαφορετικά διαπιστευτήρια σύνδεσης σε ένα αρχείο κειμένου, λογιστικών φύλλων, σε χαρτί θραύσματα ή σε σχέδιο μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

#### 4.1.4. Ασαφές νομικό πλαίσιο

Παρόλο που η ευρωπαϊκή νομοθεσία έχει λάβει μέτρα για τη θέσπιση όρων σε ότι αφορά κεντρικά ελεγχόμενα ή εκδιδόμενα ψηφιακά νομίσματα, η αποκεντρωμένη φύση των bitcoin, όπως και άλλα από τα χαρακτηριστικά τους, εισάγουν νέες παραμέτρους που δεν έχουν εξεταστεί σε όλο τους το εύρος ακόμα, σε καμία χώρα. Εντός της Ευρώπης, η Γερμανία τα έχει καθορίσει ως "ιδιωτικά χρήματα" (Private money), και η Ολλανδία ως κάτι στο οποίο δεν χρειάζεται η παρέμβαση/έλεγχος της κεντρικής τράπεζας της χώρας. Στην ελληνική έννομη τάξη, σύμφωνα με μια πρόσφατη μελέτη, το bitcoin θα πρέπει να χαρακτηριστεί ως χρήμα εν ευρεία έννοια<sup>[1]</sup>. Κατά συνέπεια, όλες οι συναλλαγές σε bitcoin θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως χρηματικές. Στις ΗΠΑ, η κύρια επίσημη οδηγία (FINCEN) έως τώρα έγκειται στην προσπάθεια αποφυγής εγκληματικών οικονομικών δραστηριοτήτων, με αμφισβητούμενη ως τώρα επιτυχία, πέρα από την επιβράδυνση και δυσχέραση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων που σχετίζονται με bitcoin και αφορούν πελάτες από τις ΗΠΑ. Θεωρείται απίθανο κάποια χώρα να απαγορεύσει ολοκληρωτικά τις συναλλαγές με bitcoin, και κάτι τέτοιο είναι εξαιρετικά δύσκολο (έως αδύνατο) να εφαρμοστεί πρακτικά. Δεν αποκλείεται στην προσπάθεια διερεύνησης του περιβάλλοντος όμως, να ισχύσουν οδηγίες με αναδρομική ισχύ (όπως στην περίπτωση των ΗΠΑ) που να αλλάζουν το τοπίο, κυρίως επηρεάζοντας τις απαιτήσεις από τις επιχειρήσεις αλλά όχι τόσο τους χρήστες και την ιδιοκτησία τους. Το κύριο σημείο στο οποίο προβλέπεται ότι θα ασκηθεί κρατική επίβλεψη είναι το σημείο ανταλλαγής με τα κρατικά νομίσματα και ειδικότερα ότι έχει σχέση με τα KYC και AML νομικά πλαίσια τοπικά και διεθνώς.

## **4.2 Τα πλεονεκτήματα του Bitcoin**

### **4.2.1 Ταχύτητα Συναλλαγών & Διεθνής Φύση**

Οι συναλλαγές σε bitcoin συμβαίνουν άμεσα και ανακοινώνονται ταυτόχρονα σε όλο το δίκτυο ανά τον πλανήτη. Αυτό δεν απαιτεί άλλες υποδομές πέρα από κάποια μορφή του δωρεάν λογισμικού σε υπολογιστή ή σε Smartphone, και σύνδεση στο διαδίκτυο.

### **4.2.2 Εξαιρετικά Χαμηλό κόστος συναλλαγών**

Το κόστος για κάθε συναλλαγή, ανεξαρτήτως μεγέθους, ανάγεται περίπου στα 5 euro και είναι προαιρετικό αν δεν υπάρχει βιασύνη επιβεβαίωσης της συναλλαγής. Σε ακόμα πιο σύνθετα δίκτυα υπό την σκέπη επί μέρους ελεγκτικών δικτύων, το κόστος συναλλαγών/αγορών δύναται να προσεγγίσει πολύ χαμηλότερες τιμές. Το ποσό αυτό αποδίδεται αυτόματα στους χρήστες που εκτελούν τους ελέγχους των συναλλαγών και την επιβεβαίωση της αντικειμενικότητάς του, ως αμοιβή για την επεξεργαστική ισχύ που επενδύουν στην προστασία του δικτύου από κακόβουλες επιθέσεις.

### **4.2.3 Έλεγχος από το χρήστη**

Καθώς ο χρήστης είναι ο μόνος που έχει τη δυνατότητα να εκτελέσει συναλλαγές και εφόσον δεν έχει παραχωρήσει αυτό το δικαίωμα, και έχει προστατεύσει λογικά την πρόσβαση στα bitcoin του, είναι πρακτικά αδύνατο να κλαπούν ή να υφαρπαχτούν από τρίτους (εφόσον η κρυπτογράφηση δεν παραβιαστεί). Περαιτέρω προβλέψεις επιτρέπουν την δυνατότητα μεταφοράς τους μόνο υπό πολύ ορισμένες συνθήκες, όπως μόνο από ορισμένα προσυμφωνημένα μέρη ταυτόχρονα για την αποφυγή μονομερών εκθέσεων ή μόνο μετά από συγκεκριμένο χρόνο.

#### **4.2.4 Αντίγραφα ασφαλείας**

Ανεξάρτητα από το πλήθος τους, τα bitcoins και τα «πορτοφόλια» αποθήκευσης ή οι κωδικού πρόσβασης σε αυτά είναι ουσιαστικά πάρα πολύ μικρά σε μέγεθος, και μπορούν να μεταφερθούν εύκολα, να καταγραφούν σε χαρτί, ακόμα και να απομνημονευτούν. Επίσης, κάτι αδύνατο για συμβατικές αξίες, μπορούν να αντιγραφούν ώστε να υπάρχουν αντίγραφα ασφαλείας σε περίπτωση καταστροφής των αρχικών. Βέβαια αν παραβιαστεί οποιοδήποτε από τα αντίγραφα, τα υπόλοιπα είναι επίσης παραβιασμένα.

#### **4.2.5 Διαφάνεια Συναλλαγών/Κανόνων**

Όλες οι συναλλαγές που έχουν εκτελεστεί ποτέ στο δίκτυο είναι δημόσια διαθέσιμες και διαφανείς. Έτσι, οποιοσδήποτε μπορεί να εξετάσει οποιαδήποτε διεύθυνση και να δει τις προηγούμενες συναλλαγές που έχουν εκτελεστεί με αυτήν, το πλήθος των bitcoin που έχουν μετακινηθεί, όπως και το που έχουν σταλεί. Αυτό ισχύει για όλες τις συναλλαγές που έχουν εκτελεστεί ποτέ στο δίκτυο έως την πρώτη. Το ίδιο ακριβώς ισχύει για όλους τους κανόνες σύμφωνα με τους οποίους δουλεύει το λογισμικό και στο οποίο συναινούν οι χρήστες. Δεν υπάρχει κανένας κρυφός κανόνας μέσα στο λογισμικό, και δεν είναι δυνατόν να υπάρξει, καθώς οι χρήστες δεν θα το αποδέχονταν.

#### **4.2.6 Συναινετική Φύση χρήσης του δικτύου**

Η αλλαγή οιοδήποτε χαρακτηριστικού του λογισμικού ή των κανόνων του, έχει ουσιαστικά εφαρμογή μόνο όταν τις δεχτεί η κοινότητα που απαρτίζει το δίκτυο. Με αυτό τον τρόπο αποφεύγονται κακόβουλες αλλαγές που θα μπορούσαν να αλλάξουν θεμελιωδώς το λογισμικό (καθώς η πλειοψηφία των χρηστών θα τις αναγνωρίσει και δεν θα τις δεχτεί), αλλά και μεγάλη ευελιξία και ταχύτητα αντίδρασης σε περίπτωση εντοπισμού σφαλμάτων ή απρόβλεπτων αστοχιών κατά τη λειτουργία. Η ύπαρξη μιας παγκόσμιας,

εξειδικευμένης και δραστήριας κοινότητας, που αντιμετωπίζει με επαγγελματισμό την ποιότητα του λογισμικού ενώ είναι απολύτως ανοιχτή σε σχόλια, εισηγήσεις και κριτική από όλα τα μέρη είναι ανεκτίμητη για την βιωσιμότητα του λογισμικού.

#### **4.2.7 Αποκεντρωμένη Φύση χρήσης του δικτύου**

Ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά του δικτύου, είναι η αποκεντρωμένη φύση του, που δεν απαιτεί καμία κεντρική αρχή ελέγχου ή επιβεβαίωσης. Κάθε κόμβος του δικτύου το ενισχύει περαιτέρω, αλλά αν προσβληθεί με κάποιο τρόπο, η λειτουργία του συνολικού δικτύου δεν επηρεάζεται ανάλογα. Η προσβολή ακόμα και πολύ μεγάλου μέρους των υπολογιστών που απαρτίζουν το δίκτυο δεν θα επηρέαζε σε σημαντικό βαθμό τη λειτουργία του. Ο μόνος τρόπος να σταματήσει να δουλεύει το δίκτυο είναι να αποκοπούν όλοι οι υπολογιστές του δικτύου μεταξύ τους, με δυο λόγια να κοπεί το διαδίκτυο σε όλο τον πλανήτη, κάτι που είναι πέρα από τις δυνάμεις οιοδήποτε στην παρούσα. Ακόμα και τότε, με την επαναλειτουργία του διαδικτύου, το δίκτυο συνεχίζει ακριβώς εκεί που σταμάτησε. Ακόμα και μόνο ένας υπολογιστής να παραμείνει συνδεδεμένος που περιέχει το αρχείο της αλυσίδας των προηγούμενων συναλλαγών το δίκτυο λειτουργεί κανονικά.

#### **4.2.8 Υποδιαιρέσεις**

Κάθε bitcoin είναι υποδιαιρέσιμο έως 8 δεκαδικά ψηφία (έως 0,00000001) που ονομάζονται Satoshi, επιτρέποντας μικρο-συναλλαγές που δεν είναι δυνατές με άλλα μέσα ή συμβατικά νομίσματα. Η προσθήκη περισσότερων ακόμα δεκαδικών επαφίεται στην συναίνεση του δικτύου αν αυτό χρειαστεί στο μέλλον.

#### **4.2.9 Μη αντιστρέψιμη φύση του δικτύου**

Όλες οι συναλλαγές με bitcoin είναι τελικές και μη αντιστρέψιμες. Αυτό έχει το επιπλέον πλεονέκτημα προς όσους διαθέτουν προϊόντα για bitcoin ότι δεν είναι δυνατόν να ανακληθούν συναλλαγές όπως πχ είθισται στις απάτες με πιστωτικές κάρτες. Αυτό συνήθως δίνει επιπλέον κίνητρα σε επιχειρήσεις να προσφέρουν τα προϊόντα τους σε χαμηλότερες τιμές, εξαιτίας της άμεσης και αμετάκλητης πληρωμής. Από την άλλη, οι χρήστες που εκτελούν αγορές με bitcoin πρέπει να είναι προσεκτικοί στις επιλογές τους, καθώς ένας πάροχος προϊόντων ή υπηρεσιών που δεν έχει ιστορικό κινήσεων ή έμπιστη παρουσία στην αγορά μπορεί να μην είναι αυτό που δείχνει.

#### **4.2.10 Ιδιωτικότητα συναλλαγών**

Κάθε χρήστης μπορεί να δημιουργήσει, μέσω του λογισμικού, σχεδόν απεριόριστο αριθμό διευθύνσεων μέσω των οποίων να εκτελέσει τις συναλλαγές του. Αυτές οι διευθύνσεις είναι ψευδώνυμες, δεν έχουν δηλαδή κάποια άμεση σχέση με τα πραγματικά στοιχεία ή την τοποθεσία του χρήστη, παρόλο που έχουν αναγνωρίσιμα χαρακτηριστικά ώστε να εντοπίζονται από το δίκτυο. Με αυτό τον τρόπο μπορεί ο χρήστης να διατηρήσει την ιδιωτικότητά του απεμπλέκοντας τις συναλλαγές του από τα προσωπικά του στοιχεία. Αυτό δεν συνεπάγεται εξ' ορισμού ανωνυμία συναλλαγών καθώς όλες οι συναλλαγές δημοσιεύονται, και έστω και μία συναλλαγή να έχει γνωστό (δημόσιο) αποδέκτη, ίσως μπορεί να εξαχθεί από συμπληρωματικά στοιχεία η ταυτότητα του χρήστη. Αυτός είναι και ο κύριος λόγος για τον οποίο η χρήση bitcoins δεν ενδείκνυται για συναλλαγές παράνομων δραστηριοτήτων, ιδιαίτερα μεγάλης κλίμακας, καθώς το ίχνος των συναλλαγών όχι μόνο δεν διαγράφεται με το πέρασμα του χρόνου, αλλά παραμένει διαθέσιμο για εξέταση από όλους, για πάντα.

## **Κεφάλαιο 5**





## 5.1 Bitcoins και επιχειρήσεις

Το Bitcoin είναι ένα ψηφιακό νόμισμα που αυξάνεται σε δημοτικότητα κάθε μέρα, προσφέροντας μοναδικά πλεονεκτήματα για τις επιχειρήσεις σε ένα ευρύ φάσμα βιομηχανιών σε όλο τον κόσμο.

Από την ίδρυσή του το 2009, Bitcoin είχε μεγαλύτερη επιτυχία ως μέθοδο πληρωμής από οποιοδήποτε άλλο ψηφιακό νόμισμα. Σήμερα πάνω από 100.000 έμποροι σε όλο τον κόσμο δέχονται bitcoin. Τώρα, πολλές μεγάλες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν Bitcoin για τις πληρωμές τους. Οι εταιρείες αυτές έχουν ένα νόμισμα και ένα δίκτυο πληρωμών που πληρούν τις πραγματικότητες του ηλεκτρονικού εμπορίου. Με Bitcoin, είναι δυνατόν να λαμβάνουν πληρωμές σε οποιοδήποτε μέγεθος και το ποσό για το χαμηλό κόστος εγκατάστασης, όλα με την παγκόσμια κλίμακα που χρειάζονται οι επιχειρήσεις.

### 5.1.1. Πλεονεκτήματα της χρήσης bitcoin στις επιχειρήσεις

Είναι σημαντικό για την επιχείρησή μας να δεχτεί bitcoin διότι:

**1. Οι ενισχύσεις Bitcoin συμβαίνουν αμέσως**, έτσι ώστε τα κεφάλαια στο λογαριασμό μας (γνωστό και ως "πορτοφόλι" μας) να είναι στη διάθεσή μας το συντομότερο δυνατό για να λάβουμε την πληρωμή. Δεν υπάρχει περίοδος αναμονής ή διακανονισμού, για τη βελτίωση των ταμειακών ροών της επιχείρησής μας και την τήρηση βιβλίων. Η στιγμή που θα λάβουμε τα bitcoins του πελάτη μας, η ψηφιακή μεταφορά της αξίας είναι άμεση και οριστική, χωρίς τον κίνδυνο χρέωσης στα βιβλία μας. Για τις επιχειρήσεις που χειρίζονται μεγάλα φυσικά ποσά, είναι λογικό να δεχθούν bitcoins. Με τα δεδομένα μας κρυπτογραφικά ασφαλής, δεν υπάρχει τίποτα που να μπορεί ένας υπάλληλος ή ένας κλέφτης να κερδίσει με την κλοπή του υπολογιστή μας ή την πρόσβαση σε άλλα δεδομένα.

**2. πληρωμές Bitcoin δεν φέρουν κίνδυνο της κλοπής ταυτότητας ή απάτης πληρωμής** που είναι κοινά σε απευθείας σύνδεση επιχειρήσεις, πράγμα που ωφελεί τόσο εμάς όσο και τους πελάτες μας. Με Bitcoin, οι πελάτες μας μπορούν να ψωνίζουν στο κατάστημά μας ή να αγοράσουν τις υπηρεσίες μας χωρίς να χρειάζεται να εισάγουμε οποιαδήποτε ευαίσθητες οικονομικές πληροφορίες, ότι οι κλέφτες μπορούν να χρησιμοποιήσουν για να έχουν πρόσβαση σε τραπεζικούς λογαριασμούς των πελατών μας. Αυτό επίσης θα μπορούσε να σημαίνει μείωση του κόστους PCI DSS που εξασφαλίζουν είστε σε συμμόρφωση με τα μέτρα ασφαλείας για την αποδοχή των πιστωτικών καρτών στην επιχείρησή μας.

**3. Bitcoin μπορεί να βοηθήσει στην επέκταση του διεθνούς κοινού σας.** Δεν είναι μυστικό ότι το Διαδίκτυο διαδραματίζει αναπόσπαστο ρόλο στις προσπάθειες σχεδόν κάθε εταιρείας να επεκτείνει την πελατειακή της βάση. Ενώ οι Ηνωμένες Πολιτείες έχουν το δολάριο και η Ευρώπη του ευρώ, Bitcoin γίνεται γρήγορα αναγνωρίζεται ως το νόμισμα του Διαδικτύου. Επειδή Bitcoin είναι χωρίς περιθώρια από το σχεδιασμό, μπορείτε να δεχτείτε την πληρωμή από κάποιον στην Κίνα, εξίσου εύκολα από κάποιον που κάθεται στο ίδιο δωμάτιο.

Εάν η εταιρεία μας στηρίζεται ήδη σε διεθνείς επιχειρήσεις, ξετάζει πώς στιγμιαία, χωρίς περιθώρια συναλλαγών μπορεί να ενισχύσει την εμπειρία των πελατών μας. Η αποδοχή Bitcoin των πελατών μας δεν απαιτεί την ανταλλαγή σε τοπικό νόμισμα, και δεν έρχονται με την ταλαιπωρία της επεξεργασίας ξένων πιστωτικών καρτελών. Η εμπειρία αγορών των πελατών μας είναι γρήγορη και απρόσκοπτη δεν έχει σημασία που ακριβώς είναι στον κόσμο αλλά το ότι θα μας θυμούνται για αυτό.

#### **4. Bitcoin μειώνει δραματικά το κόστος των συναλλαγών μας.**

Όταν bitcoin μεταφέρεται σε μία πληρωμή ή εμπόριο, πηγαίνει απευθείας από τον αποστολέα στο δέκτη χωρίς την ανάγκη για έναν μεσάζοντα. Αυτό σημαίνει ότι μειώνονται σημαντικά έξοδα συναλλαγής που οι εταιρείες πιστωτικών καρτών μας χρεώνει έως 3 τοις εκατό ή περισσότερο ανά συναλλαγή για να διασφαλιστεί ότι η πληρωμή αλλάζει χέρια. Με τόσο πολλές πωλήσεις πιστωτικών καρτών, καθώς υπάρχουν σε μια όλο και οικονομία "χωρίς μετρητά», που προσθέτει μέχρι ένα σοβαρό χτύπημα στην κάτω γραμμή. Ο αριθμός των επιχειρήσεων που δέχονται Bitcoin σε όλο τον κόσμο μεγαλώνει κάθε μέρα και πιο πολλοί καταναλωτές συνειδητοποιούν τα οφέλη της. Δεδομένου ότι με την αποδοχή bitcoin στην επιχείρησή μας μπορούμε να ενεργοποιήσουμε στιγμιαία πληρωμές, την εξάλειψη του κινδύνου απάτης, μπορούμε επίσης να «κάνουμε άνοιγμα» στη διεθνή αγορά και να μειωθεί το κόστος που συνδέει με την απλή αποδοχή τα χρήματα των πελατών μας.

Ξεκινώντας με την επεξεργασία πληρωμής, έχουμε ενσωμάτωση Bitcoin πληρωμών στην επιχείρησή μας είναι μια αρκετά απλή διαδικασία. Εάν έχουμε μια μικρή επιχείρηση ή ηλεκτρονικό κατάστημα, μπορούμε να ξεκινήσουμε την αποδοχή bitcoin σε μόλις δύο ώρες. Επιχειρήσεις δισεκατομμυρίων ευρώ μπορεί να πάρουν λίγο περισσότερο χρόνο, αλλά ακόμη και TigerDirect, η τεράστια τεχνολογίας λιανικής πώλησης, ήταν σε θέση να ενσωματώσει bitcoin πληρωμές σε μόλις τέσσερις ημέρες. Μόλις αποφασίσουμε πώς θέλουμε να αποδεχτούμε Bitcoin, το θέμα της ενσωμάτωσης είναι τόσο απλή και δωρεάν.

Υπάρχουν δύο τρόποι για να δεχτούμε bitcoin για την πληρωμή: άμεσα ή έμμεσα. Αν επιλέξουμε την απευθείας διαδρομή, οι πελάτες μπορούν να

στείλουν bitcoin στο πορτοφόλι μας, σαρώνοντας ένα κωδικό QR. Μπορούμε να δημιουργήσουμε μια «επιχείρηση πορτοφόλι» χρησιμοποιώντας μια δωρεάν υπηρεσία πορτοφολιού, και μπορούμε να το αποθηκεύσουμε στον υπολογιστή μας, το tablet ή το smartphone. Εάν στη συνέχεια σκοπεύουμε να κρατήσουμε Bitcoin ως περιουσιακό στοιχείο και να παρακολουθήσουμε αύξηση την αξία του την πάροδο του χρόνου, θα είναι δική μας ευθύνη να μετατρέψουμε το bitcoin σε μετρητά για την κάλυψη των εξόδων μας, η οποία μπορεί να γίνει σε μια ανταλλαγή. Λογιστική για τυχόν υπεραξίες και υποθέτοντας ότι ο κίνδυνος της αστάθειας των τιμών ήταν επίσης στο χέρι μας.

Ορισμένες επιχειρήσεις θεωρούν ότι είναι πιο βολικό να δεχτεί Bitcoin έμμεσα, μέσω ενός επεξεργαστή πληρωμής bitcoin. Οι επεξεργαστές αυτοί μπορούν να προσφέρουν υπηρεσίες για να κάνουν bitcoin χρήση πιο αποτελεσματική, από bitcoin-σε-νομίσματος διακανονισμού με τις πωλήσεις και τη λογιστική ενοποίηση. Κάθε επεξεργαστής Bitcoin πληρωμής έχει διαφορετικά μοντέλα υπηρεσιών, ώστε να είναι σίγουρος για να ψωνίσουμε προσεκτικά για ό, τι χρειαζόμαστε.

Οι περισσότεροι επεξεργαστές πληρωμής μας επιτρέπουν να ορίσουμε τις τιμές σας στο τοπικό μας νόμισμα. Δεν υπάρχει καμία ανάγκη να καρφώσουμε τις τιμές μας με ισοτιμία bitcoin του. Οι επεξεργαστές πληρωμής προσφέρουν συστήματα point-of-sale που μπορεί εύκολα να υπολογίσουμε την τιμή Bitcoin στο σημείο της ανάληψης ελέγχου. Πιο σημαντικό, μπορούν να εγκατασταθούν τα εισερχόμενα κεφάλαια bitcoin στο τοπικό μας νόμισμα για να διατηρηθεί η σταθερότητα της τιμής. Με αυτό τον τρόπο, η άνοδος ή πτώση της τιμής του Bitcoin δεν επηρεάζει την τιμή του προϊόντος ή της υπηρεσίας σας.

Μια συνεργασία με έναν επεξεργαστή πληρωμής μπορεί να εξαλείψει ουσιαστικά οποιοδήποτε κίνδυνο με bitcoin. Οι επεξεργαστές αυτοί θα διασφαλίσουν ότι θα λάβετε την τιμή USD (ή τοπικό σας νόμισμα) του τιμολογίου σας και να μην είναι εκτεθειμένοι στις διακυμάνσεις των τιμών του bitcoin. Στην πραγματικότητα, λόγω του χαμηλότερου κόστους της αποδοχής bitcoin πληρωμών και την ελεύθερη δημοσιότητα που μπορεί να φέρει ως υποπροϊόν, η επιχείρησή σας έχει περισσότερα να κερδίσει παρά να χάσει. Οι

περισσότεροι επεξεργαστές πληρωμής σας επιτρέψει να λάβετε ένα ημερήσιο διακανονισμό στο τοπικό σας νόμισμα, και πολλοί μπορεί να σας δώσει τη δυνατότητα να λαμβάνετε ένα μείγμα από bitcoin και τοπικό νόμισμα, ανάλογα με την προτίμησή σας. Εάν επιλέξετε να λάβετε μέρος ή το σύνολο των συναλλαγών bitcoin σας σε Bitcoin, θα είναι στο χέρι σας και λογιστή σας να αναφέρετε τυχόν υπεραξίες. Εάν λάβετε το 100 τοις εκατό των συναλλαγών σας στο τοπικό σας νόμισμα, δεν απαιτείται επιπλέον η υποβολή εκθέσεων θα είναι απαραίτητη. Να είστε βέβαιος να το συζητήσετε με το λογιστή σας πριν κάνετε οποιοσδήποτε αλλαγές στις προτιμήσεις οικισμού σας.

### **5.1.2. Παγκοσμιοποιημένες επιχειρηματικές Πληρωμές**

Η παγκοσμιοποίηση έχει κάνει τις διεθνείς προσλήψεις και απομακρυσμένη εργασία κοινά χαρακτηριστικά του εργατικού δυναμικού της επιχείρησης. Έχει επίσης επεκταθεί η αλυσίδα εφοδιασμού και των επιχειρηματικών σχέσεων σε όλο τον κόσμο. Από την άλλη πλευρά, υπήρξε μικρή παγκοσμιοποίηση των παραδοσιακών δικτύων πληρωμής, οι οποίες εξακολουθούν να περιορίζονται στον ανεπτυγμένο κόσμο. Ακόμη και μέσα στην εμβέλεια των δικτύων αυτών, οι διεθνείς μεταφορές είναι συχνά δαπανηρές και αναξιόπιστες λόγω του κόστους της διατήρησης και της εξασφάλισης μιας διαδικασίας διευθέτησης πολλαπλών βημάτων.

Με peer-to-peer δίκτυο Bitcoin, το χρήμα μπορεί να μετακινηθεί απευθείας στους δικαιούχους μέσω του Διαδικτύου. Δεν περιορίζεται από σύνορα, και το κόστος της παραμένει επίπεδο αν για παράδειγμα μια εταιρία πληρώνει ένα προμηθευτή στην Ταϊλάνδη ή έναν προγραμματιστή στην Αργεντινή. Αυτό είναι το ταχύτερο δίκτυο στην ιστορία και οι επιχειρήσεις μπορούν ήδη να αρχίσουν να το χρησιμοποιούν για να μειώσουν αποτελεσματικά τη γραφειοκρατία και το κόστος στις πληρωμές.

### 5.1.3. Διαχείριση περιουσίας στο Blockchain («ή αλυσίδα των μπλόκ»)

Blockchain τεχνολογία έχει αποκτήσει σημαντική προσοχή σε ένα σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα. Η επιχείρηση θα πρέπει να προσεγγίσει την αλλαγή με τον ακόλουθο τρόπο: αναζητούν τους ανθρώπους που έχουν την εμπειρία, αλλά δεν προσπαθούν να πείσουν κάθε συγκεκριμένο προϊόν ή πλατφόρμα προτού αποφασίσει με ποιον θα συνεργαστεί, και στη συνέχεια και πάλι κατά την επιλογή των προϊόντων θα λάβει μια αγνωστικιστή στάση κατά την εξέταση διαφορετικές πλατφόρμες και να αναζητήσουν συμβουλές από έναν επαγγελματία που έχει επαρκές βάθος γνώσης σχετικά με τον χώρο για να ξεφύγουμε από τη διαφημιστική εκστρατεία.

Κατά γενικό κανόνα, περιμένοντας να δείτε ποιοι υποκινητές στο χώρο είναι αποδεδειγμένα νικητές, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να ξεκινήσουν τη διαδικασία έκδοσης in-house με τα προϊόντα δοκιμής - ενθουμούμενοι επίσης το παγιωμένες πτυχές του πολιτισμού μιας εταιρείας θα πρέπει να καλλιεργηθούν για την αλλαγή πριν από την έγκρισή μπορεί να συμβεί. Η εταιρεία αποδοχή blockchain ολοκλήρωσης θα απαιτήσει το όραμα από την κορυφή, και αυτό θα πρέπει να κοινοποιούνται με σαφήνεια στο προσωπικό χώρο εργασίας σας.

Το ίδιο πρόβλημα που μαστίζει τον κλάδο των πληρωμών επηρεάζει τον τρόπο που οι εταιρείες διαχειρίζονται τα περιουσιακά τους στοιχεία. Πολλά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και άλλες επιχειρήσεις εξακολουθούν να βασίζονται σε αναλογικές διαδικασίες για να διατηρήσουν τα ψηφιακά βιβλία και τις βάσεις δεδομένων σε διασυνοριακό επίπεδο και σε επίπεδο υποκαταστημάτων. Το κόστος της ανθρώπινης εποπτεία, ανθρώπινου σφάλματος και της απάτης στα συστήματα αυτά αθροίζονται.

Τώρα, ακόμη και παραδοσιακούς «παίκτες» στον χρηματοοικονομικό και τραπεζικό έρχονται να εκτιμήσουν υποκείμενη τεχνολογία μια καταμεμημένη ψηφιακή καθολικό Bitcoin ονομάζεται η blockchain ως λύση. Χρησιμοποιώντας το ίδιο παγκόσμιο δίκτυο υπολογιστών που ελέγχει τις συναλλαγές Bitcoin, αυτό το βιβλίο μπορεί να επιτρέψει στις επιχειρήσεις να κάνουν και μεταφορές ρεκόρ οποιαδήποτε ψηφιακού περιουσιακού στοιχείου

ή τίτλου σε όλα τα συστήματα μέσα σε λίγα λεπτά. Είτε μέσω της άμεσης έγκρισης ή μια πιο σύγχρονη οικονομική υποδομή, η blockchain έχει οριστεί να έχουν την ίδια επίδραση για τον ευρύτερο επιχειρηματικό κόσμο.

#### **5.1.4 Bitcoin ως πλατφόρμα Enterprise**

Κατά την τελευταία δεκαετία, clouds βασίζονται σε λύσεις που επέτρεψαν σε μικρές εταιρείες να αναπτυχθούν σε μεγάλες επιχειρήσεις πιο γρήγορα από ποτέ. Μέχρι τώρα, η οικονομική τεχνολογία έχει μείνει πίσω. Οι επιχειρήσεις έπρεπε να χρησιμοποιούν συστήματα για ένα προ-ψηφιακό κόσμο, από τραπεζικές μεταφορές σε πιστωτικές κάρτες. Τώρα το Bitcoin υπόσχεται να νικήσει το «σύννεφο» στην παροχή με επεκτάσιμα χρηματοοικονομικά εργαλεία για κάθε εταιρεία με πρόσβαση στο Διαδίκτυο.

Οι επιχειρήσεις που υιοθετούν την τεχνολογία διαχείρισης των πληρωμών και των περιουσιακών στοιχείων Bitcoin αρχίζουν να βρίσκουν λύσεις στα πιο σκληρά προβλήματα με την επιχειρηματική δραστηριότητα σε ένα online κόσμο. Αυτό είναι κάτι περισσότερο για τους νεοεισερχόμενους στο Bitcoin και θα πρέπει να σημειωθεί. Ενώ αυτή η καινοτομία μπορεί να συμβαίνει σε κλίμακας επιχείρηση, είναι βέβαιο ότι θα επηρεάσει τον τρόπο που όλοι ζούμε και εργαζόμαστε.

#### **5.1.5 Ευκαιρίες για μικρότερες επιχειρήσεις**

Σύμφωνα με έρευνες και μετρήσεις που έχουν γίνει ο ρυθμός προσαρμογής στα Bitcoins αυτή τη στιγμή από τους παρόχους υπηρεσιών δείχνει πως σε μερικά χρόνια τουλάχιστον οι μισές από τις δέκα μεγάλες αγορές θα έχουν προσαρμοστεί στη χρήση των Bitcoins ως μεθόδου πληρωμής. Αυτή τη στιγμή βρισκόμαστε στο στάδιο κατά το οποίο δοκιμάζεται η αξιοπιστία των Bitcoins ως πραγματική και αξιόπιστη εναλλακτική μέθοδος πληρωμής. Τα οφέλη από τα χρήση του Bitcoin ως μέσο πληρωμής σε κάθε συναλλαγή είναι σίγουρα η αμεσότητα και η ταχύτητα της συναλλαγής, αλλά

και η απουσία οποιονδήποτε χρεώσεων που θα μπορούσαν να υπάρξουν από τη χρήση συμβατικών και παραδοσιακών μεθόδων πληρωμής.

Είναι γεγονός πως η χρήση του Bitcoin μπορεί να προσφέρει ευκαιρίες σε μικρότερες επιχειρήσεις που θέλουν να ανελιχθούν καθώς αυτές θα γλιτώσουν από το μεγάλο κόστος της συνεργασίας με τα τραπεζικά ιδρύματα, ενώ μπορεί να μη διαθέτουν τα χρήματα για να εφαρμόσουν όλες τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την πληρωμή μέσω πιστωτικών καρτών και την απόκτηση υπηρεσιών κρυπτογράφησης δεδομένων. Το αν καταφέρει το Bitcoin να αντικαταστήσει όλες αυτές τις παραδοσιακές και ακριβές μεθόδους πληρωμής για τις επιχειρήσεις, μένει να το διαπιστώσουμε στο μέλλον, ωστόσο είναι φανερό πλέον πως όλο και περισσότερες επιχειρήσεις κοιτάνε προς αυτή την κατεύθυνση, καθώς βλέπουν στο Bitcoin ένα φτηνό μέσο με το οποίο μπορούν να διεξάγουν τις συναλλαγές τους.



## Κεφάλαιο 6

### Έρευνα με ερωτηματολόγιο

#### Εισαγωγή

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην παρούσα πτυχιακή εργασία επικεντρώνεται στην ευρύτερη περιοχή του Αγρινίου και προσπαθεί να προσδιορίσει εάν θα έχει μέλλον στο Αγρίνιο η χρήση Bitcoin για τις συναλλαγές των απλών πολιτών αλλά και των επιχειρηματιών. Τα ερωτηματολόγια δόθηκαν σε απλούς πολίτες, σε επιχειρηματίες καθώς και υπαλλήλους τραπεζών. Σε αυτό το κεφάλαιο θα δούμε το ερωτηματολόγιο και τα αποτελέσματα που προκύπτουν μέσα από την ανάλυση του.

#### 6.1. Καθορισμός των Ερευνητικών στόχων

Στόχοι της έρευνας για το Ψηφιακό Νόμισμα Bitcoin είναι:

- Η διερεύνηση για το κατά πόσο οι κάτοικοι της πόλης μας γνωρίζουν την ύπαρξη αυτής της εναλλακτικής μορφής νομίσματος
- Να προσδιοριστεί αν υπάρχει εξοικείωση με τη χρήση του
- Κατά πόσο είναι διατεθειμένοι να το χρησιμοποιήσουν στις συναλλαγές τους
- Εάν και κατά πόσο το θεωρούν αξιόπιστο

#### 6.2. Έρευνα με ερωτηματολόγιο

Η μέθοδος του ερωτηματολογίου ήταν η πιο κατάλληλη μέθοδος για αυτήν την έρευνα δεδομένου ότι επιτρέπει την διανομή και την ανάκτηση των πληροφοριών σε σύντομο χρονικό διάστημα.

### 6.3. Περίοδος και διάρκεια διεξαγωγής της έρευνας

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Νομό Αιτωλοακαρνανίας το έτος 2016 με διάρκεια 3 μηνών από την αρχή του Ιουλίου έως και το τέλος του Σεπτεμβρίου .

### 6.4. Ερευνητικοί Περιορισμοί

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε κυρίως σε εμπορικούς χώρους του κέντρου της πόλης του Αγρινίου. Αρχικά πήγαμε στις υποψήφιες επιχειρήσεις και τράπεζες για να ρωτήσουμε αν και κατά πόσο μπορούσαν να διαθέσουν χρόνο για τη συμπλήρωση του και εφόσον ήταν δεκτικοί ρωτούσαμε πότε θα ήταν δυνατή η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου μας. Μερικοί απαντούσαν άμεσα, ενώ κάποιοι άλλοι ήθελαν χρόνο και τους το άφηναμε εκεί. Κάποια από τα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήσαμε για την δημιουργία των αποτελεσμάτων ήταν σε μορφή μικρής συνέντευξης.

### 6.5. Παρουσία του Ερωτηματολογίου

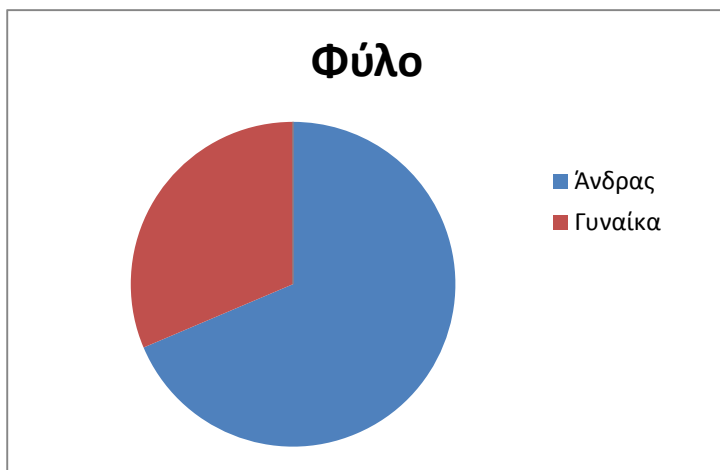
#### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΥ

Ξεκινήσαμε με τα στοιχεία των φορέων που πήραμε τις πληροφορίες μας και τα παρουσιάζουμε ακολούθως:

#### 1. Ποιο είναι το φύλο σας;

Άνδρας	7
--------	---

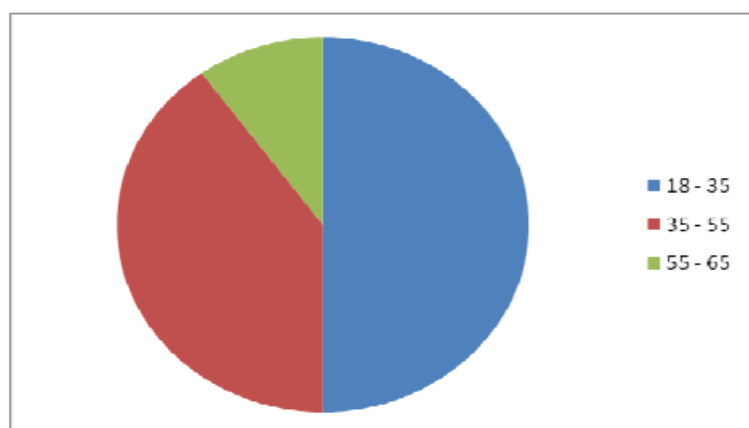
Γυναίκα	13
---------	----



Βλέπουμε ότι στις περισσότερες επιχειρήσεις που επισκέφτηκα το 65% ήταν γυναίκες ενώ οι άντρες κατείχαν μόνο το 35%

**2. Ποια είναι η ηλικιακή ομάδα σας;**

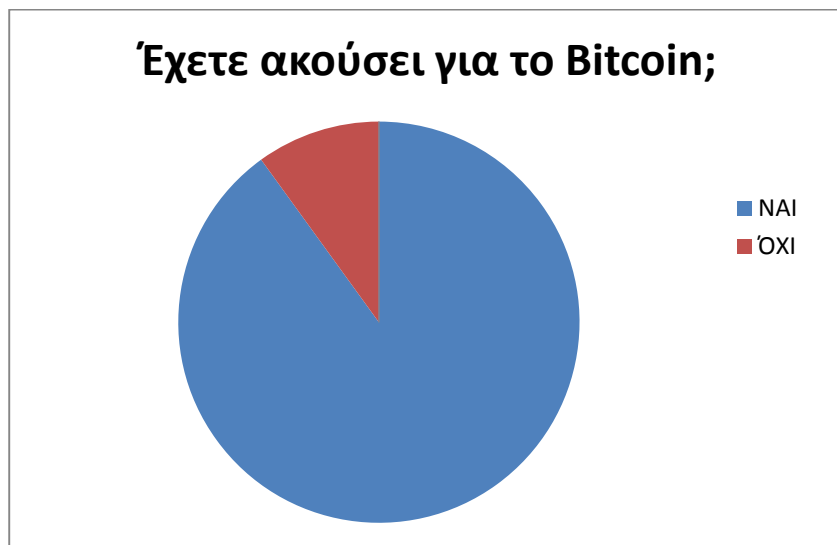
18 - 35	10
35 - 55	6
55 - 65	4



Όσο αφορά την ηλικία των υποψήφιων φορέων παρατηρούμε ότι το 50% ανήκει ηλικιακά στην κατηγορία των 18 -35, το 40% στην κατηγορία των 35-55 ενώ μόλις το 10% ανήκουν στην κατηγορία των 55-65.

### 3. Έχετε ακούσει για το Bitcoin;

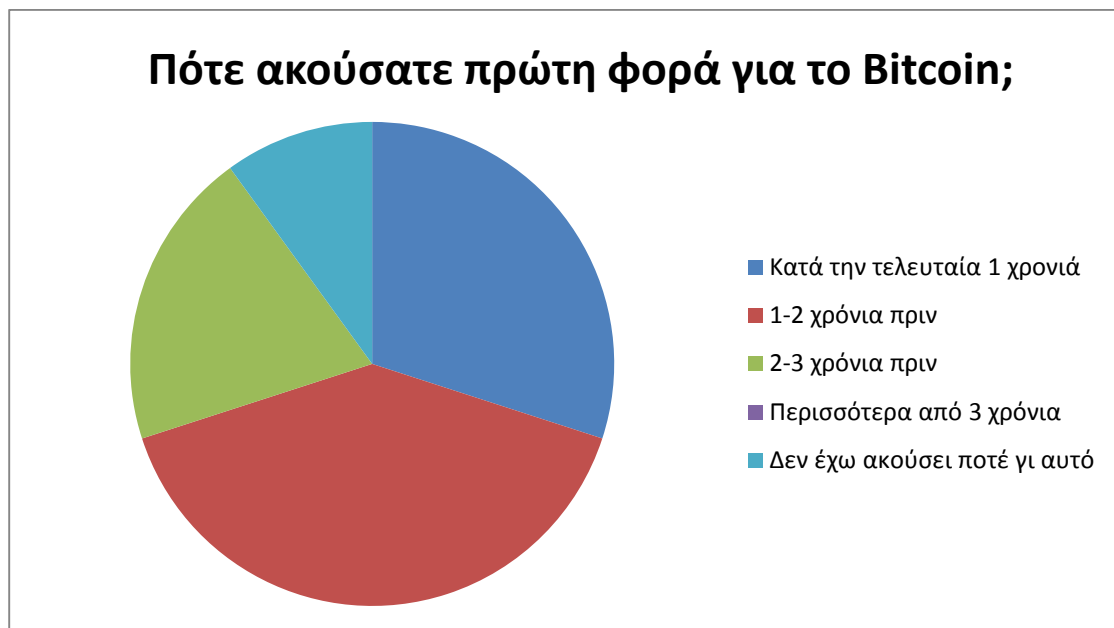
Ναι	18
Όχι	2



Βλέπουμε ότι από τα 20 άτομα που απάντησαν το ερωτηματολόγιο τα 18-άτομα είχαν ξανακούσει για το Bitcoin ενώ μόλις 2-άτομα ήταν αυτά που το άκουγαν για πρώτη φορά, δηλαδή, σε ποσοστά περίπου το 80% γνώριζε για την ύπαρξη του ψηφιακού νομίσματος bitcoin και γύρω στο 20% την αγνοούσε.

#### 4. Πότε ακούσατε πρώτη φορά για το Bitcoin;

Κατά την τελευταία 1 χρονιά	6
1-2 χρόνια πριν	8
2-3 χρόνια πριν	4
Περισσότερα από 3 χρόνια	0
Δεν έχω ακούσει ποτέ γι αυτό	2

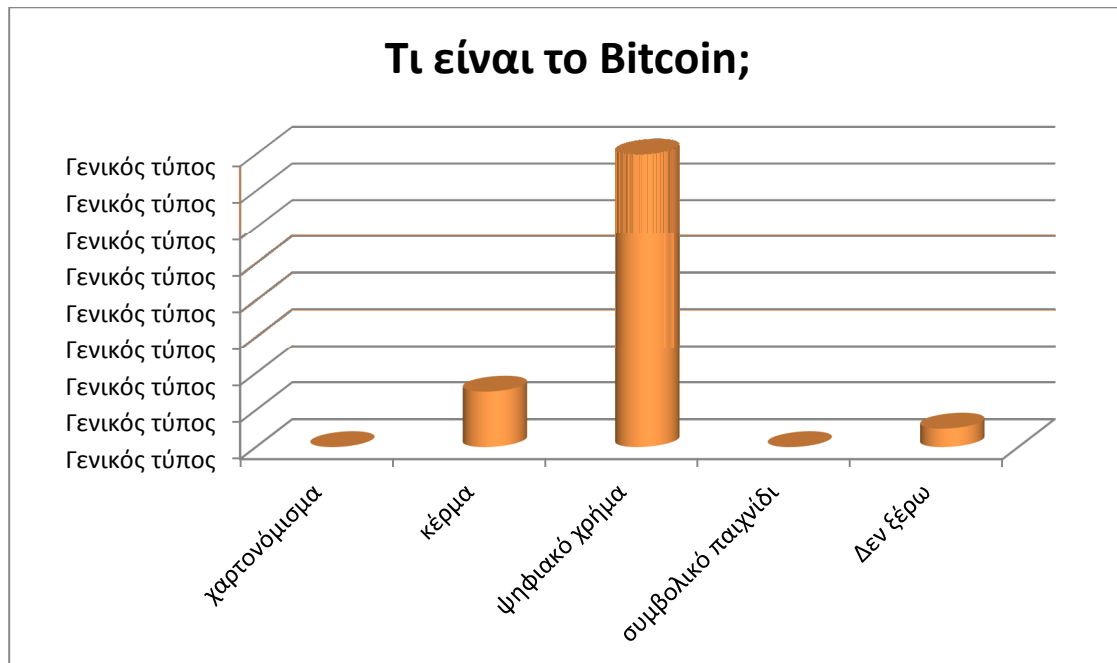


Από τις απαντήσεις που μας δόθηκαν βλέπουμε ότι οι περισσότεροι γνωρίζουν για την ύπαρξη του ψηφιακού νομίσματος bitcoin τα τελευταία 1-2 χρόνια. Αρκετοί ,όμως, ήταν και αυτοί που έμαθαν την ύπαρξη του την

προηγούμενη διαετία. Βέβαια, υπήρχαν και κάποιοι που δεν είχαν ξανακούσει γ'αυτό αλλά ο αριθμός τους ήταν αρκετά μικρός.

### 5. Τι είναι το Bitcoin;

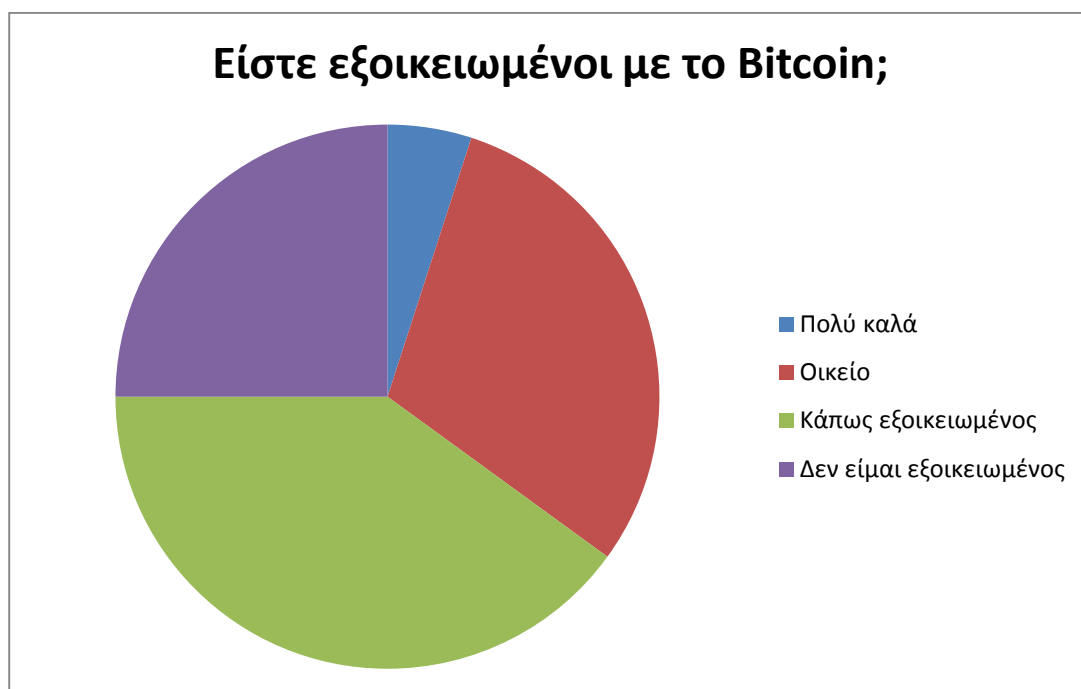
χαρτονόμισμα	0
κέρμα	3
ψηφιακό χρήμα	16
συμβολικό παιχνίδι	0
Δεν ξέρω	1



Ενθαρρυντικά φαίνονται τα αποτελέσματα από τις απαντήσεις των ερωτηθέντων σχετικά με το αν γνώριζαν τι είναι το Bitcoin, καθώς το μεγαλύτερο μέρος αυτών απάντησαν σωστά λέγοντας ότι πρόκειται για «ψηφιακό χρήμα» με μόνο μία απάντηση να υποστηρίζει ότι δεν γνωρίζει γι' αυτό.

**6. Είστε εξοικειωμένοι με το Bitcoin;**

Πολύ καλά	1
Οικείο	6
Κάπως εξοικειωμένος	8
Δεν είμαι εξοικειωμένος	5



Στην παραπάνω ερώτηση σχετικά με το εάν “Είστε εξοικειωμένοι με το Bitcoin;” τα αποτελέσματα ήταν αρκετά ενθαρρυντικά καθώς περίπου γύρω στο 75-80% απάντησε είτε ότι ήταν “οικείο” είτε ότι ήταν “εξοικειωμένοι” με μόλις 20-25% να απαντούν ότι “δεν είναι εξοικειωμένοι”.

**1. Έχετε χρησιμοποιήσει ποτέ Bitcoin με σκοπό την αγορά ή επένδυση;**

Ναι, το έχω χρησιμοποιήσει πολλές φορές	0
Ναι, αλλά μόνο μία φορά	4
Όχι, αλλά σκοπεύω να τη χρησιμοποιήσω	11
Όχι, δεν σκοπεύω να το χρησιμοποιήσω	4

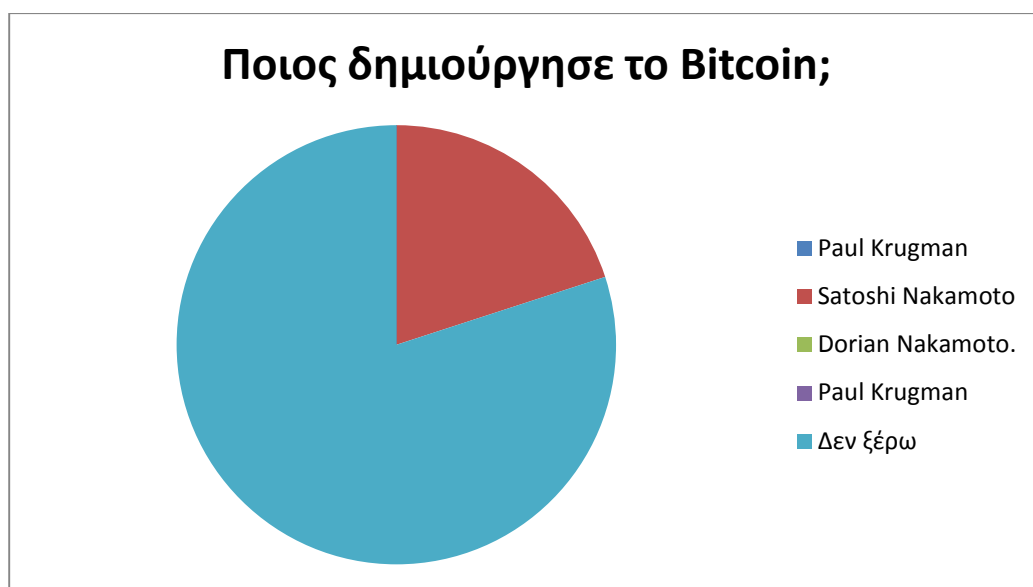
Στην παραπάνω ερώτηση σχετικά με το εάν “Έχετε χρησιμοποιήσει ποτέ Bitcoin με σκοπό την αγορά ή επένδυση;” τα αποτελέσματα δεν ήταν και τόσο ενθαρρυντικά καθώς μόνο το 15-20% το είχε χρησιμοποιήσει ως τώρα. Όμως, θα μπορούσαμε να πούμε, κρίνοντας από το αποτέλεσμα ότι γύρω στο 60% απάντησε πως “σκέφτεται” να το χρησιμοποιήσει” ότι υπάρχει προοπτική για αγορές και επενδύσεις με τη χρήση bitcoin στο μέλλον.

**2. Ποιος δημιούργησε το Bitcoin;**

Gavin Andresen	0
Satoshi Nakamoto	4



Dorian Nakamoto	0
Paul Krugman	0
Δεν ξέρω	16

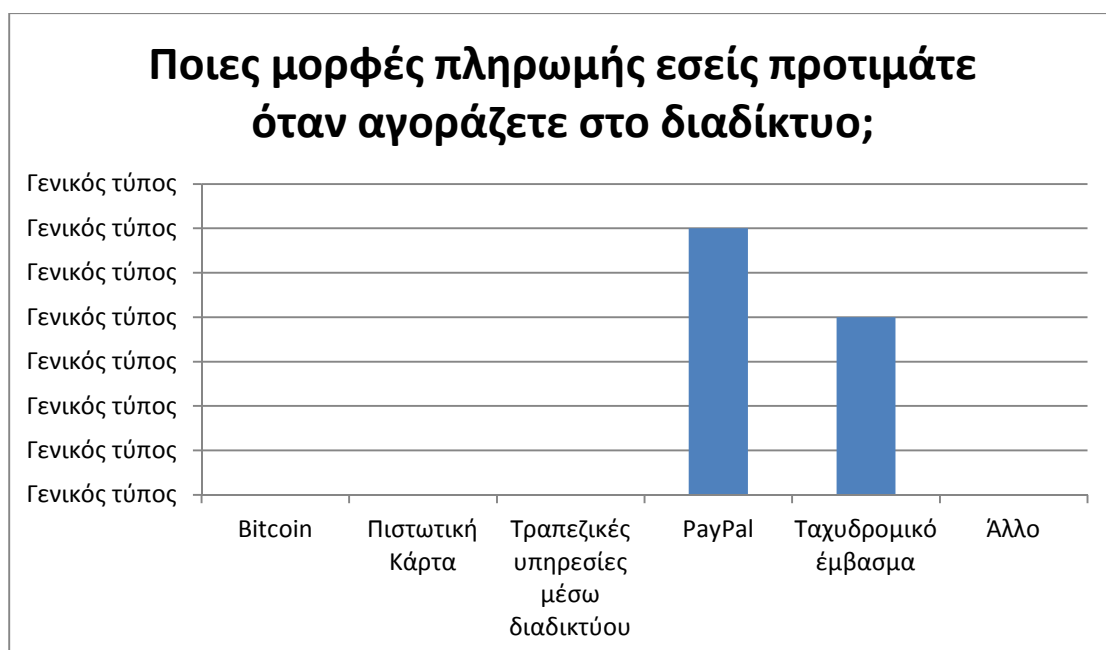


Από τις απαντήσεις που μας δόθηκαν, στο παραπάνω ερώτημα, βλέπουμε ότι οι περισσότεροι δεν γνώριζαν το όνομα του δημιουργού του ψηφιακού νομίσματος (bitcoin).

**3. Ποιες μορφές πληρωμής εσείς προτιμάτε όταν αγοράζετε στο διαδίκτυο;**

Bitcoin	0
Πιστωτική κάρτα	0
Τραπεζικές υπηρεσίες μέσω διαδικτύου	0

PayPal	12
Ταχυδρομικό έμβασμα	8
Άλλο	0

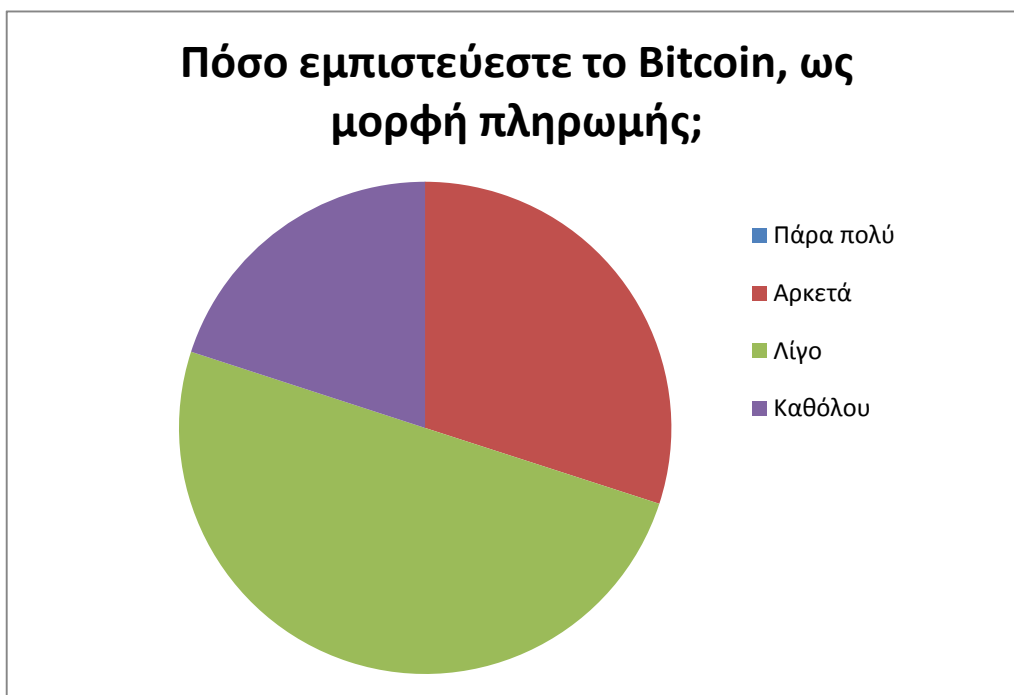


Από τις απαντήσεις που μας δόθηκαν, στο παραπάνω ερώτημα, βλέπουμε ότι οι περισσότεροι για τις συναλλαγές τους στο διαδίκτυο χρησιμοποιούν PayPal, ενώ δεύτερο σε προτίμηση έρχεται το Ταχυδρομικό έμβασμα. Σύμφωνα με τα στατιστικά, η χρήση με τα υπόλοιπα ήδη πληρωμών είναι από ελάχιστη έως και μηδενική.

#### 4. Πόσο εμπιστεύεστε το Bitcoin, ως μορφή πληρωμής;

Πάρα πολύ	0
-----------	---

Αρκετά	6
Λίγο	10
Καθόλου	4



Σε ερώτηση που έγινε για το κατά πόσο εμπιστεύονται το ψηφιακό νόμισμα bitcoin για τις πληρωμές τους το μεγαλύτερο ποσοστό απάντησε “Λίγο” με δεύτερη επικρατέστερη απάντηση “Αρκετά”. Αυτό δείχνει ότι με το πέρασμα του χρόνου και κατ’ επέκταση με την εξοικείωση των bitcoins είναι πολύ πιθανό να αυξηθεί και η χρήση του κατά τις πληρωμές.

**5. Τι νομίζετε, το Bitcoin θα εξαπλωθεί σε όλο τον κόσμο τα επόμενα 5 χρόνια;**

Ναι	18
-----	----

Όχι	2
-----	---

Από τις απαντήσεις που μας δόθηκαν στην παραπάνω ερώτηση βλέπουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό, περίπου γύρω στο 90% , απάντησε θετικά δείχνοντας με αυτό τον τρόπο ότι θεωρεί το bitcoin ως νόμισμα του μέλλοντος. Να επισημάνουμε ότι μόνο τα 10% απάντησε αρνητικά, πράγμα που ενισχύει την παραπάνω άποψη περί “κυριαρχίας” του bitcoin στις μελλοντικές συναλλαγές.

## 6.6. Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της πιλοτικής έρευνας μας έδειξαν ότι στο Νομό της Αιτωλοακαρνανίας υπάρχουν περισσότερες ελληνίδες γυναίκες από ότι άντρες που γνωρίζουν την ύπαρξη του ψηφιακού νομίσματος Bitcoin. Όσον αφορά την ηλικία των υποψήφιων-ερωτηθέντων, παρατηρήθηκε ότι η πλειοψηφία τους ανήκε στην τάξη των 18 έως 35, με ακόλουθη αυτή των 35 έως 55, πράγμα που δηλώνει ότι η χρήση του Bitcoin είναι περισσότερο διαδεδομένη στις νεότερες ηλικίες. Επιπλέον, από τις απαντήσεις που μας

δόθηκαν κατέσσει προφανές ότι αρκετοί ήταν εκείνοι οι οποίοι έμαθαν για την ύπαρξη του ψηφιακού νομίσματος Bitcoin τα τελευταία 1-3 χρόνια, δείχνοντας μας ότι για τα δεδομένα της πόλης του Αγρινίου θεωρείται καινούργια μορφή νομίσματος-πληρωμών. Έτσι λοιπόν, όπως κάθε τι νέο, ήταν λογικό για τους πολίτες της τοπικής μας κοινωνίας, στοιχεία όπως ο δημιουργός του Bitcoin να είναι άγνωστα προς αυτούς. Εδώ θα τονίσουμε το πόσο ενθαρρυντική ήταν η στάση τους στο να μάθουν όσο το δυνατόν περισσότερα σχετικά με αυτό, πληροφορίες που είχαν να κάνουν είτε με πιο απλά πράγματα όπως το όνομα του δημιουργού, την ημερομηνία της πρώτης κυκλοφορίας του είτε με λίγο πιο εξειδικευμένα όπως το κομμάτι των επενδύσεων και των συναλλαγών.

Ακόμη, παρατηρήθηκε ότι στο κομμάτι των συναλλαγών, μέσω διαδικτύου, οι κάτοικοι της πόλης του Αγρινίου προτιμούν τους περισσότερο οικείους γι' αυτούς τρόπους συναλλαγών, όπως το ταχυδρομικό έμβασμα ή οι προπληρωμένες κάρτες, γνωστές ως PayPal. Κάπου εδώ θα ήταν σωστό να επισημάνουμε, λαμβάνοντας υπόψη το υψηλό ποσοστό που τάχθηκε υπέρ της μελλοντικής χρήσης αυτού του είδους των πληρωμών, ότι αρκετοί ήταν εκείνοι οι οποίοι παρότι είχαν ελάχιστη επαφή με τη χρήση Bitcoins, θεώρησαν, με τις γνώσεις που είχαν σχετικά με αυτό, ότι μπορούν να το εμπιστευτούν για τις συναλλαγές τους.

Συνοψίζοντας, λοιπόν, όλα τα παραπάνω καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι οι άνθρωποι είναι “ανοιχτοί” σε κάθε μορφή νομίσματος που αισθάνονται οικεία, διευκολύνει τις καθημερινές τους συναλλαγές, τους παρέχει ασφάλεια συναλλαγών και πως όταν ένα νόμισμα συγκεντρώνει όλα αυτά τα χαρακτηριστικά, ακόμη και αν πρόκειται για κάτι καινούργιο όπως το Bitcoin, έχει θέση και σε πιο κλειστές κοινωνίες όπως αυτής της πόλης του Αγρινίου.

## Βιβλιογραφία

### ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

[https://bitcoinfactswiki.github.io/Hardware\\_wallet/](https://bitcoinfactswiki.github.io/Hardware_wallet/) (άρθρο από Last edited,17/04/2016)

<https://www.weusecoins.com/en/find-the-best-bitcoin-wallet/> (άρθρο από Jordan Tuwiner, 27/12/2016)

<https://ybitcoin.com/articles/a-guide-to-buying-bitcoin/>

(άρθρο από yBitcoin Magazine, 26/10/2015)

<https://ybitcoin.com/articles/why-your-business-should-accept-bitcoin/>

(άρθρο από Tony Gallippi, 15/06/2015)

<https://ybitcoin.com/articles/the-year-of-2016/> (άρθρο από Anthony Di Iorio,

26/10/2015)

<https://ybitcoin.com/articles/what-is-bitcoin-mining/> (άρθρο από Alexander Lawn, 15/03/2015)

<http://external.webstorage.gr/images/Books-PDF/9789601420547.pdf> (10/10/2016)

<https://el.wikipedia.org/wiki/Bitcoin> (10/10/2016)

[https://www.maliaras.gr/sites/default/files/istoriki\\_poreia\\_tou\\_xrimatos.pdf](https://www.maliaras.gr/sites/default/files/istoriki_poreia_tou_xrimatos.pdf)(Ερευνητική Εργασία κ Μαλιάρα, Σχολικό Έτος : 2013 – 2014)

<http://waves.pirateparty.gr/content/bitcoin-to-ψηφιακό-νόμισμα> (άρθρο από Tyler Durden, 05/12/2013 )

<http://www.dailydot.com/business/bitcoin-complete-history-timeline> (άρθρο από Curt Hopkins , 03/04/2013)

<https://bitcoin.org/el/how-it-works> (Bitcoin Project: 2009-2017)

<http://www.bloko.gr/2015/11/bitcoin.html> ( 11/30/2015)

<https://www.pcsteps.gr/13813-bitcoin/> (άρθρο από Άγγελο Κυρίτση, 06/01/2014)

<https://opensource.ellak.gr/2016/02/02/imerida-parousiasis-tou-bitcoin-ke-tis-technologias-blockchain-paraskevi-12-fevrouariou-2016-innovathens/> (άρθρο από Pkst, 02/02/2016)

<https://bitcoin.org/el/faq> (Bitcoin Project: 2009-2017)

<http://www.businesslife.gr/articles/money-is-money/istoria-tou-chrimatos.html>  
(15/10/2016)

<http://www.toprazer.com/2016/01/ti-einai-to-bitcoin-to-isxiro-nomisma.html> (άρθρο από newspost, 13/01/2016)

<http://bitcoinx.gr/ξεκίνημα-με-to-bitcoin/> (20/10/2016)

[https://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_bitcoin](https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_bitcoin) (20/10/2016)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Satoshi\\_Nakamoto](https://en.wikipedia.org/wiki/Satoshi_Nakamoto) (20/10/2016)

<http://www.toperiodiko.gr/τι-είναι-to-bitcoin/#.V-4txvmLTIU> ( άρθρο στο περιοδικό Admin Team, τίτλος: Επιστήμη και Τεχνολογία, 05/05/2014)

[https://en.bitcoin.it/wiki/Paper\\_wallet](https://en.bitcoin.it/wiki/Paper_wallet) (22/10/2016)

<https://trezor.io/> (03/11/2016)

<https://www.ledgerwallet.com/products/3-ledger-hw-1> (03/11/2016)

<https://www.ledgerwallet.com/products/1-ledger-nano> (03/11/2016)

<https://www.ledgerwallet.com/products/6-ledger-unplugged> (03/11/2016)

