ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΤΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ»

Ομαδοποίηση και Ανάλυση των εταιρειών Fintech στην Ευρωζώνη με χρήση Επιστήμης Δεδομένων

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Βασίλειος Δ. Παπαευθυμίου

Χαρίλαος Ε. Στρατήγης

Επιβλέπων : Δημήτριος Ασκούνης

Καθηγητής, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2020

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΤΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ»

Ομαδοποίηση και Ανάλυση των εταιρειών Fintech στην Ευρωζώνη με χρήση Επιστήμης Δεδομένων

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Βασίλειος Δ. Παπαευθυμίου

Χαρίλαος Ε. Στρατήγης

Επιβλέπων : Δημήτριος Ασκούνης

Καθηγητής, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 29η Οκτωβρίου 2020.

.....	.....	.....
Δημήτριος Ασκούνης	Παναγιώτης Μιχαηλίδης	Ψαρράς Ιωάννης

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2020

.....

Βασίλειος, Δ. Παπαευθυμίου

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

.....

Χαρίλαος Ε. Στρατήγης

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

Copyright © Βασίλειος Παπαευθυμίου, 2020

Copyright © Χαρίλαος Στρατήγης, 2020

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τους συγγραφείς και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Πίνακας Περιεχομένων

1. Περίληψη 8

2. Εισαγωγή 12

2.1 Η έννοια της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας ή Fintech 12

2.2 Ιστορική αναδρομή και η εξέλιξη του κλάδου 14

2.2.1 Η ανάγκη δημιουργίας του κλάδου 14

2.2.2 Fintech: Η αρχική περίοδος 15

2.2.3 Fintech: Η ψηφιακή εποχή 16

2.3 Κύριοι τομείς δραστηριοποίησης 18

2.3.1 Neobanks / Digital Banks 18

2.3.2 Factoring 19

2.3.3 Capital Raising - Crowdfunding 19

2.3.4 Payments 20

2.3.5 Ψηφιακά πορτοφόλια (Mobile Wallets) 21

2.3.6 Blockchain solutions 21

2.3.7 Cryptocurrencies 22

2.3.8 Robo-advisors 22

2.3.9 Regtech 23

2.3.10 Insurtech 23

3. Σκοπός της άσκησης 24

4. Τεχνολογίες και εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν 26

4.1 Γλώσσα προγραμματισμού R 26

4.2 SQL (Structured Query Language) 26

4.3 Orbis 27

4.4 HDFS (Hadoop Distributed File System) 27

4.5 Impala 28
4.6 ODBC (Open DataBase Connection) 28
4.7 Tableau 29
5. Συλλογή δεδομένων – πηγές 30
6. Εντοπισμός – mapping εταιρειών στο σύστημα Orbis 32
7. Αποτελέσματα και συμπεράσματα 38
7.1 Κατηγοριοποίηση εταιρειών 38
7.2 Συλλογή δεδομένων από Orbis 40
7.3 Ανάλυση - Διαγράμματα 42
7.3.1 Αριθμός εταιρειών Fintech ανά έτος 42
7.3.2 Χάρτης συγκέντρωσης εταιρειών Fintech στην Ευρωζώνη 43
7.3.3 Αριθμός εταιρειών Fintech ανά χώρα της Ευρωζώνης 44
7.3.4 Αριθμός εταιρειών Fintech και GDP per capita 45
7.3.5 Κατανομή εταιρειών σε clusters 46
7.3.6 Κατανομή εταιρειών σε clusters ανά χώρα 47
7.3.7 Αναλυτική κατανομή εταιρειών σε clusters ανά χώρα 48
7.3.8 Μέτοχοι εταιρειών Fintech ανά γεωγραφική τοποθέτηση 53
7.3.9 Μέτοχοι ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας (NACE) 53
7.4 Συγκεντρωτικά συμπεράσματα 54
7.5 Πιθανές επεκτάσεις 55
8. Παραρτήματα 56
8.1 Παραδείγματα πινάκων 56
8.2 Πηγές εντοπισμού εταιρειών Fintech 58
8.3 Infographics 60
8.4 Παράρτημα κώδικα 62
8.5 Επιπλέον βιβλιογραφία 65

1. Περίληψη

Μετά τη χρηματοοικονομική κρίση του 2008 η εμπιστοσύνη του κόσμου στα παραδοσιακά τραπεζικά ιδρύματα άρχισε να φθίνει. Επιπλέον, εκείνη η περίοδος ήταν η αρχή της καθιέρωσης των smartphone στην αγορά, τα οποία υπήρχαν μέχρι τότε, αλλά δεν χρησιμοποιούνταν ευρέως από το καταναλωτικό κοινό. Τότε το έδαφος ήταν πρόσφορο για να αναπτυχθεί ραγδαία ο κλάδος της Χρηματοοικονομικής Τεχνολογίας (FinTech). Με τον όρο Fintech αναφερόμαστε στην αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών για την παροχή χρηματοοικονομικών υπηρεσιών και προϊόντων.

Η απότομη αυτή άνοδος, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι ο κλάδος Fintech δεν έχει ρυθμιστεί ακόμα από καμία αρχή, έχει ως αποτέλεσμα να μην υπάρχει σαφής και καθολικός ορισμός του κλάδου και των προϋποθέσεων που πρέπει να πληροί μια εταιρεία για να θεωρηθεί Fintech, αλλά ούτε και των επιμέρους κατηγοριών οι οποίες συνθέτουν τον κλάδο.

Επιπρόσθετα παρατηρήσαμε ότι δεν υπάρχει κάποιος συγκεντρωτικός κατάλογος των εταιρειών Fintech που δραστηριοποιούνται σε Ευρωπαϊκό επίπεδο. Αντί αυτού υπάρχουν για κάποιες χώρες ελλιπείς λίστες σε ιστοσελίδες, οι οποίες παρουσιάζουν εταιρείες που αυτοπροσδιορίζονται ως FinTech.

Η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία στοχεύει σε μια εξαντλητική καταγραφή, ανάλυση, κατηγοριοποίηση και χαρτογράφηση των εταιρειών Fintech που δραστηριοποιούνται στην Ευρωζώνη. Αξίζει να σημειωθεί ότι στα πλαίσια αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας δεν θα ασχοληθούμε να ελέγξουμε ποιες εταιρείες δηλώνουν ορθά ότι ανήκουν στον κλάδο των Fintech, αλλά θεωρούμε ότι οι πηγές που χρησιμοποιήσαμε και τις οποίες περιγράφουμε αναλυτικά παρακάτω, είναι έγκυρες και καταγράφουν τις εταιρείες που αυτοπροσδιορίζονται ως Fintech.

Πιο συγκεκριμένα, το εγχείρημα χωρίζεται σε δύο βασικούς άξονες. Αρχικά έγινε μια εκτεταμένη έρευνα στο διαδίκτυο για όλες τις εταιρείες που προσδιορίζονται ή/και αυτοπροσδιορίζονται ως Fintech. Κατόπιν, με χρήση διαφόρων εργαλείων επιστήμης δεδομένων, τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής τροφοδοτήθηκαν στη βάση δεδομένων Orbis με σκοπό αφενός την επικύρωσή τους και τον καθαρισμό του σετ δεδομένων από τις εταιρείες που μπορεί πλέον να είναι ανενεργές, και αφετέρου την ταυτοποίηση και αντιστοίχιση τους στη βάση δεδομένων. Η αντιστοίχιση αυτή βοήθησε ιδιαίτερα στην άντληση επιπλέον δομημένων δεδομένων για τις εταιρείες αυτές. Η τελική λίστα με τις εταιρείες που προέκυψε μετά τον εντοπισμό τους στη βάση δεδομένων Orbis αποτέλεσε το βασικό υλικό για την ανάλυση και συγκεντρωτική απεικόνιση της κατάστασης που επικρατεί στην Ευρωζώνη.

Τα συμπεράσματα μας δείχνουν ότι ο κλάδος των εταιρειών Fintech έχει ισχυρή παρουσία στις χώρες της Ευρωζώνης και ακολουθεί μια συνεχώς ανοδική πορεία ανά τα χρόνια, με πάνω από 3000 εταιρείες να δραστηριοποιούνται αυτή τη στιγμή στον κλάδο. Οι τομείς στους οποίους δραστηριοποιούνται ποικίλουν και ανάλογα με τη χώρα δραστηριοποίησης, ενώ έχουν άρρηκτα συνδεδεμένες σχέσεις με τον παραδοσιακό χρηματοπιστωτικό κλάδο και τους μετόχους αυτού.

Η μεταπτυχιακή εργασία έγινε από κοινού και με συνεχή επικοινωνία και συνεννόηση μεταξύ των δύο συνεργατών. Παρόλα αυτά, αν κάνουμε ένα διαχωρισμό των κομματιών της εργασίας με τα οποία ασχολήθηκε κυρίως ο κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής, θα καταλήξουμε στον παρακάτω καταμερισμό. Ο Βασίλειος Παπαευθυμίου ασχολήθηκε με τη συλλογή των ακατέργαστων δεδομένων από διάφορες πηγές, τη δημιουργία του αρχικού σετ δεδομένων και τη συγγραφή του κώδικα σε γλώσσα προγραμματισμού R για τον καθαρισμό τους, τη μετατροπή τους σε δομημένα και τη δημιουργία του πρώτου ολοκληρωμένου και δομημένου σετ δεδομένων Fintech εταιρειών. Στη συνέχεια ανέπτυξε κώδικα σε R για την αντιστοίχιση των εταιρειών στη βάση δεδομένων Orbis και για τη συλλογή επιπλέον δομημένων δεδομένων από τη βάση. Ο Χαρίλαος Στρατήγης ασχολήθηκε με την έρευνα και την ανάλυση των κατηγοριών Fintech, όπως αυτές παρουσιάζονται στη διεθνή βιβλιογραφία, με την ιστορική αναδρομή του κλάδου και την εξέλιξη του διεθνώς. Ακόμα, όρισε με τον αποτελεσματικότερο δυνατό τρόπο τον κλάδο αλλά και τις βασικότερες επιμέρους κατηγορίες αυτού, ακολουθώντας πρότυπα από ακαδημαϊκές δημοσιεύσεις, άρθρα πολυεθνικών εταιρειών τεχνολογίας και ευρωπαϊκούς οργανισμούς και σχεδίασε με χρήση του Tableau τα διαγράμματα που οπτικοποιούν τις αναλύσεις μας. Τέλος, από κοινού έγινε η ανάλυση των δεδομένων και η κατηγοριοποίηση των εταιρειών του σετ δεδομένων στις βασικότερες υποκατηγορίες του κλάδου Fintech.

Abstract

Following the 2008 financial crisis, public confidence in traditional banking institutions began to decline. Simultaneously, this was the period when the smartphones started setting in to become a gadget that consumers were using daily. This was exactly the ideal environment for the rapid development of the Financial Technology (FinTech) sector. The term Fintech refers to the utilization of new technologies for the provision of financial services and products.

This sharp rise, combined with the fact that the Fintech industry has not yet been regulated by any authority, results in a lack of a clear and universal definition of the industry, of the conditions that a company must meet in order to be considered a Fintech and of the sub-categories which make up the industry.

In addition, we have noticed that there is no consolidated list of Fintech companies operating at European level. Instead, for some countries there are incomplete lists on websites that present companies, which identify themselves as Fintech.

This Master's thesis aims at creating an exhaustive recording, analysis, categorization and mapping of Fintech companies operating in the Eurozone. It is worth noting that in this Master's thesis we will not check which companies correctly declare that they belong to the Fintech industry, but we consider that the sources we have used, and which we describe in detail below, are valid and list the companies that identify themselves as Fintech.

More specifically, the project is divided into two main axes. An extensive internet search was initially conducted for all companies that identify and/or self-identify as Fintech. Afterwards, using various data science tools, the results of this research were fed into the Orbis database in order to validate and clean the data set from the companies that may now be inactive, and to identify them in the database. Mapping the companies to their legal entity in Orbis helped as a rich source for extracting additional structured data for these companies. The final list of companies that emerged after locating them in the Orbis database was the basic material for the analysis and summary of the situation prevailing in the Eurozone.

Our findings show that the Fintech industry has a strong presence in the Eurozone countries and is constantly growing over the years, with more than 3,000 companies currently active in the industry. The sectors in which they operate also vary depending on the country of activity, while they are inextricably linked with the traditional financial sector and its shareholders.

The master's thesis was done jointly and with constant communication and cooperation between the two collaborators. However, if we make a separation of the parts of the thesis that were mainly dealt with by each postgraduate student, we will end up with the following division. Vasileios Papaefthymiou dealt with the collection of raw data from various sources, the creation of the initial data set and the development of code in R programming language for data cleaning, conversion of unstructured data into structured and the creation of the first complete and structured data set of Fintech companies. He then developed R-code to map companies to the respective legal entities in Orbis database and to collect additional structured data from the database. Charilaos Stratigis was engaged in the research and analysis of the Fintech categories, as they are presented in the international literature and in the presentation of the historical evolution of the industry in an international level. He also worked in drafting the most effective definitions for the industry and its main sub-categories by following the standards from academic publications, articles from multinational tech companies and European organizations, and designed in Tableau the graphs that visualize our analyses. Finally, both postgraduate students analysed the data and categorised the data set companies into the main subcategories of the Fintech industry.

2. Εισαγωγή

2.1 Η έννοια της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας ή Fintech

Η χρηματοοικονομική τεχνολογία (Fintech) χρησιμοποιείται για να περιγράψει την εφαρμογή νέων τεχνολογιών στον χρηματοπιστωτικό κλάδο, η οποία επιδιώκει να βελτιώσει και να αυτοματοποιήσει την παροχή και τη χρήση χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Στον πυρήνα τους, οι λύσεις Fintech χρησιμοποιούνται για να βοηθήσουν τις εταιρείες, τους ιδιοκτήτες επιχειρήσεων και τους καταναλωτές να διαχειρίζονται καλύτερα τις οικονομικές λειτουργίες, τις διαδικασίες και τις ζωές τους χρησιμοποιώντας εξειδικευμένο λογισμικό και αλγόριθμους που χρησιμοποιούνται σε υπολογιστές και, όλο και περισσότερο, σε smartphones. Η λέξη Fintech προκύπτει από το Financial Technology που στα ελληνικά μεταφράζεται ως Χρηματοοικονομική Τεχνολογία.

Όταν ο όρος Fintech εμφανίστηκε τον 21ο αιώνα, εφαρμόστηκε αρχικά στην τεχνολογία που χρησιμοποιείται στα συστήματα back-end των παγιωμένων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Παρόλα αυτά, τελευταία ο όρος περιλαμβάνει πληθώρα τομέων, όπως θα αναλύσουμε σε επόμενα κεφάλαια.

Οι πιο συζητημένες (και οι περισσότερες χρηματοδοτούμενες) νεοσύστατες εταιρείες fintech έχουν το ίδιο χαρακτηριστικό: έχουν σχεδιαστεί για να αποτελούν απειλή, πρόκληση και τελικά να σφετεριστούν παγιωμένους παραδοσιακούς παρόχους χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών. Το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα είναι η ευελιξία τους, η εξυπηρέτηση των πελατών χωρίς να κρατούν προμήθεια και να εξυπηρετούν τους πελάτες τους με ταχύτητα και ευκολία. Όλα τα παραπάνω είναι στοιχεία που τις κάνουν περισσότερο δημοφιλείς στους νέους συγκριτικά με τους παραδοσιακούς παρόχους χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών.

Η Χρηματοοικονομική Τεχνολογία (Financial Technology ή Fintech) είναι ο όρος που χρησιμοποιείται για να αναφερθεί σε οποιαδήποτε τεχνολογία που εφαρμόζεται στις χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες. Πιο συγκεκριμένα, μπορούμε να ορίσουμε τον κλάδο Fintech ως έναν πολύπλοκο συνδυασμό οικονομικών υπηρεσιών και τεχνολογικών καινοτομιών σε μια συνεχώς μεταβαλλόμενη πορεία των προσδοκιών των πελατών και των ρυθμιστικών αρχών. Ως γενικός όρος, η Χρηματοοικονομική Τεχνολογία εκσυγχρονίζει τις διαδικασίες που χρησιμοποιούνται από παραδοσιακές χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες και προσφέρει νέα προϊόντα και υπηρεσίες. Ο όρος Fintech καλύπτει διάφορες περιοχές σε όλο τον τραπεζικό κλάδο και εξυπηρετεί νέα επιχειρηματικά μοντέλα, συμπεριλαμβανομένων νεότερων μορφών νομισμάτων, τα οποία είναι γνωστά ως κρυπτονομίσματα.(PwC, 2016)

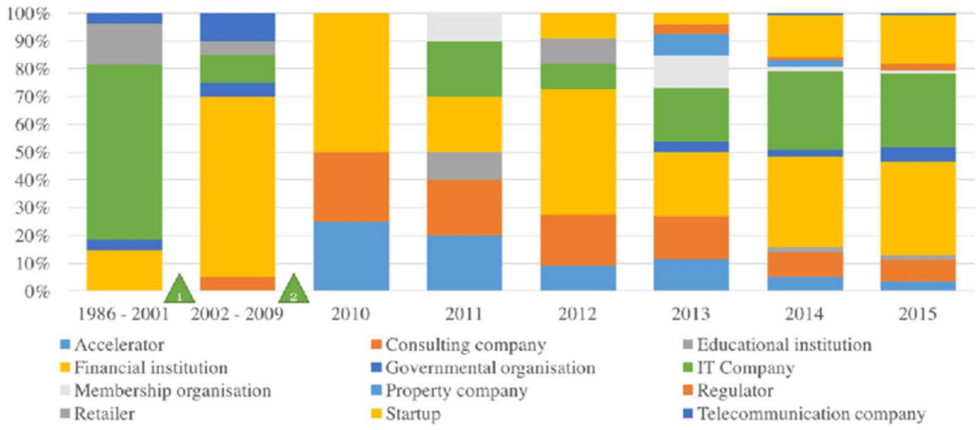
Ο κλάδος Fintech τα τελευταία χρόνια περιλαμβάνει όλο και περισσότερες κατηγορίες με αποτέλεσμα να περιλαμβάνει οποιαδήποτε τεχνολογική καινοτομία στον χρηματοπιστωτικό τομέα, συμπεριλαμβανομένων των καινοτομιών που αφορούν τις οικονομικές συναλλαγές, τις πληρωμές, τη λιανική τραπεζική, τις επενδύσεις, τη διαχείριση κεφαλαίου, το trading και τις distributed ledger technologies.

Το Financial Stability Board ορίζει τον κλάδο Fintech ως μια άμεσα επιτεύξιμη τεχνολογικά καινοτομία στον χρηματοοικονομικό κλάδο, που θα μπορούσε να οδηγήσει σε νέα επιχειρηματικά μοντέλα αλλά και σε νέες εφαρμογές, διαδικασίες και προϊόντα που μπορούν να έχουν ουσιαστική επίδραση στις χρηματοπιστωτικές αγορές, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και τις εταιρείες παροχής χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών. Σύμφωνα με τον ορισμό αυτό, ο κλάδος Fintech περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα προϊόντων, υπηρεσιών και δραστηριοτήτων.

Οι χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες εξακολουθούν να διανέμονται κατά κύριο λόγο μέσω παραδοσιακών καναλιών. Οι καινοτομίες που εισάγει ο κλάδος Fintech διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο σε πληθώρα τμημάτων του παραδοσιακού χρηματοπιστωτικού τομέα, όπως οι πληρωμές λιανικής, η διαχείριση περιουσιακών στοιχείων και η χορήγηση δανείων μικρής κλίμακας. Ωστόσο, ήδη έχει επεκταθεί και σε επιπλέον κλάδους όπως ο peer-to-peer δανεισμός (crowdfunding και crowdlending), το copy-trading, οι υπηρεσίες insurtech, regtech και οι blockchain λύσεις.

Στη βιβλιογραφία δεν υπάρχει ένας συνεπής τρόπος ορισμού του κλάδου Fintech, πράγμα που δημιουργεί διάφορα προβλήματα.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η σημασία του Fintech ανά έτος και παρατηρείται το πόσο αλλάζει η σημασία με την πάροδο του χρόνου. Ειδικότερα, παρατηρείται ότι πριν από 30 χρόνια το μεγαλύτερο ποσοστό των δημοσιεύσεων εκτιμούσε ότι το Fintech αφορά IT εταιρίες, ενώ σήμερα το Fintech αρχίζει να γίνεται κατανοητό ότι αφορά τη χρηματοοικονομική τεχνολογία. (Zavolokina, Mateusz, Gerhard, 2016).



2.2 Ιστορική αναδρομή και η εξέλιξη του κλάδου

2.2.1 Η ανάγκη δημιουργίας του κλάδου

Ο πρώτος και σημαντικότερος λόγος για τη δημιουργία του κλάδου Fintech είναι η τεχνολογική άνθηση που άρχισε να πραγματοποιείται από τις αρχές του αιώνα. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας σε όλες τις μορφές της ήταν ραγδαία και άνοιξε τον δρόμο για την εξέλιξη του κλάδου. Ο χρηματοπιστωτικός τομέας ήταν πάντα πρώτος στην υιοθέτηση νέων τεχνολογιών. Μέχρι τότε ο κόσμος εμπιστεύονταν το υπάρχον τραπεζικό σύστημα και δεν είχε τα κατάλληλα τεχνολογικά μέσα για κάτι διαφορετικό.

Μετά τη χρηματοοικονομική κρίση του 2008 η εμπιστοσύνη του κόσμου στα παραδοσιακά τραπεζικά ιδρύματα άρχισε να φθίνει. Οι τράπεζες φάνηκαν κατώτερες των περιστάσεων να διαχειριστούν τον πλούτο. Επιπλέον εκείνη η περίοδος ήταν η αρχή της καθιέρωσης των smartphone στην αγορά, τα οποία υπήρχαν μέχρι τότε, αλλά δεν χρησιμοποιούνταν ευρέως από το καταναλωτικό κοινό, κυρίως λόγω της τιμής τους, αλλά και της μόδας. Τότε το έδαφος ήταν πρόσφορο για να ευδοκιμήσει ο κλάδος Fintech και να κάνει τα πρώτα του βήματα.

Οι περιορισμοί στις προσωπικές αναλήψεις, στις εταιρικές συναλλαγές και στις μεταφορές κεφαλαίων και πληρωμών προς το εξωτερικό οδήγησαν πολλούς καταναλωτές και εταιρείες να χρησιμοποιήσουν ευρύτερα τις ηλεκτρονικές μεθόδους συναλλαγών και πληρωμών, και τις επιχειρήσεις να εξελίξουν τις υπηρεσίες τους και να επενδύσουν σε αυτήν την κατεύθυνση.

2.2.2 Fintech: Η αρχική περίοδος

Όπως σημείωσαν οι New York Times, ένα μεγάλο μέρος της υποδομής της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας δημιουργήθηκε από το 1950 έως το 1970, αρχίζοντας με την εισαγωγή της σύγχρονης πιστωτικής κάρτας από το Diners Club το 1950. Στη δεκαετία του 1960, οι αυτόματες ταμειολογιστικές μηχανές ATM εισήχθησαν, αλλά δεν άρχισαν να αντικαθιστούν την τράπεζα μέχρι τη δεκαετία του '70. Το 1960, το σύστημα Quotron άρχισε να εμφανίζεται στα γραφεία των μεσιτών ως το πρώτο ηλεκτρονικό σύστημα για την παροχή χρηματιστηριακών τιμών που έμοιαζαν πολύ με μεγάλους επιτραπέζιους υπολογιστές.

Το 1966, δημιουργήθηκε το παγκόσμιο δίκτυο τηλετύπου, το οποίο επεδίωκε να παρέχει το πλαίσιο για τη μελλοντική ανάπτυξη της χρηματοπιστωτικής τεχνολογίας στη διεθνή σκηνή. Ακολούθησε η δημιουργία του Συστήματος Πληρωμών Διακανονισμού Clearing House, το οποίο επέτρεψε στις πιο δραστήριες τράπεζες του κόσμου να μεταδίδουν και να καταβάλλουν τις πληρωμές σε αμερικανικά δολάρια. (Harris, 2016) Η πρώτη αυτόματη ταμειακή μηχανή (ATM) στην ιστορία εγκαταστάθηκε το 1967 σε υποκατάστημα της Barclays Bank στο Λονδίνο, για να επιτρέψει στους πελάτες να πάρουν μετρητά εκτός των κανονικών ωρών εργασίας. (Panetta, 2018)

Στη δεκαετία του 1980 οι τράπεζες άρχισαν να χρησιμοποιούν τα εξελιγμένα συστήματα δεδομένων και αρχειοθέτησης που ήταν διαθέσιμα μέσω μεγάλων κεντρικών υπολογιστών, μερικοί από τους οποίους καταλάμβαναν μέχρι ολόκληρους ορόφους. Μέχρι στιγμής, οι περισσότερες από τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις βρίσκονταν πίσω από τις σκηνές, στα back offices των τραπεζών και των επενδυτικών κατοικιών.

Το 1982, το E-Trade έφερε την τεχνολογία Fintech στο φως της ημέρας για το κοινό με το ηλεκτρονικό σύστημα συναλλαγών που διαθέτει για μεμονωμένους επενδυτές. Με την ανάπτυξη του Διαδικτύου τη δεκαετία του 1990, το μοντέλο ηλεκτρονικού εμπορίου διατέθηκε μέσω των διαδικτυακών ιστότοπων μεσιτείας χρηματιστηριακών συναλλαγών, οι οποίες συγκαταλέγονται στις πρώτες πραγματικές εταιρείες τεχνολογίας Fintech. Μόλις το 1998 οι τράπεζες άρχισαν να εισάγουν δυνατότητες ηλεκτρονικής τραπεζικής στους πελάτες τους. (Harris, 2016)

Η προέλευση του όρου μπορεί να ανιχνευθεί στις αρχές της δεκαετίας του 1990 και αναφέρθηκε στο « Financial Services Technology Consortium », ένα έργο που ξεκίνησε από τη Citigroup για να διευκολύνει προσπάθειες τεχνολογικής συνεργασίας. Πράγματι, η πηγή που παρέχουν οι συντάκτες σε ένα άρθρο που δημοσιεύεται από το Media American Banker, αναφέρει ένα έργο με το όνομα του "Fintech" που ξεκίνησε η Citigroup στις αρχές της δεκαετίας του 1990. Ο Η American Banker δημοσίευσε επίσης ένα ακόμη άρθρο σχετικά με τον όρο

Fintech. Ωστόσο, ο όρος Fintech χρησιμοποιήθηκε ήδη από το 1972 σε ένα επιστημονικό άρθρο όπου ο ίδιος περιγράφει λεπτομερώς τα μοντέλα για τον τρόπο με τον οποίο είχε αναλύσει και επιλύσει καθημερινά τραπεζικά προβλήματα που συναντήθηκαν στην τράπεζα με κατασκευαστές Hanover Trust, ο Αντιπρόεδρος της τράπεζας ο κ. Abraham Leon Bettinger και παρείχε τον ακόλουθο ορισμό "Το Fintech είναι ένα ακρωνύμιο που σημαίνει χρηματοοικονομική τεχνολογία και συνδυάζει την τραπεζική τεχνογνωσία με τις σύγχρονες επιστημονικές τεχνικές διαχείρισης και τον υπολογιστή. Μια πρώιμη παραπομπή του έργου του Bettinger από το Warschauer επιπλέον αποδεικνύει ότι το έργο του Bettinger δεν πέρασε εντελώς απαρατήρητο κατά τη διάρκεια των περιόδων του. Ωστόσο, ακόμα μπορεί να είναι η περίπτωση που οι μιμητές του έργου Fintech στη Citibank στο αρχές της δεκαετίας του 1990 δεν γνώριζαν την έρευνα της Bettinger και χρησιμοποίησε τον ίδιο όρο για τη δέσμευσή τους από σύμπτωση. Είναι ήδη αξιοσημείωτο σε αυτό το σημείο ότι ούτε ακαδημαϊκή κοινότητα δεν μπορεί να προσδιορίσει ως η γενέτειρα του όρου Fintech, δημοσιεύθηκε σε ένα άρθρο επιστημονικού περιοδικού. Δίπλα στις εξηγήσεις της λέξης Fintech που προέρχεται από τη δεκαετία του 70 και τη δεκαετία του '90 του περασμένου αιώνα, μια πληθώρα λογαριασμών για τον όρο έχουν προταθεί στο μέγιστο τα τελευταία χρόνια. (Schueffel P, 2016)

2.2.3 Fintech: Η ψηφιακή εποχή

Με την εμφάνιση της τεχνολογίας του Διαδικτύου, το Fintech άρχισε να βελτιώνει σε μεγάλο βαθμό την υποδομή χρηματοοικονομικών τεχνολογιών με πιο εξελιγμένα εργαλεία διαχείρισης κινδύνων, εμπορικής επεξεργασίας, διαχείρισης μετρητών και ανάλυσης δεδομένων που χρησιμοποιούν τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, στα οποία κατά το παρελθόν παρατηρήθηκαν προβλήματα από το ευρύ κοινό. Κατά τη δεκαετία του 2000, οι εξελίξεις στη σύνδεση στο Διαδίκτυο άνοιξαν το δρόμο για μια σειρά νέων εταιρειών Fintech για τη δημιουργία λύσεων που αντιμετωπίζουν οι καταναλωτές. Το PayPal συγκαταλέγεται στις πρώτες εταιρείες τεχνολογίας Fintech που άρχισαν να μετατρέπουν τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι διαχειρίζονται τα χρήματά. Το eBay ήταν ένας από τους πρώτους ιστότοπους ενδυνάμωσης του ηλεκτρονικού εμπορίου που επέτρεψαν στους καταναλωτές να δημιουργήσουν την αγορά και να καθορίσουν τις τιμές για τα είδη δημοπρασίας.

Όταν ο Παγκόσμιος Ιστός άρχισε να επιτρέπει στον καθένα που μπορούσε να προγραμματίσει να δημιουργήσει μια δυναμική και διαδραστική ιστοσελίδα που θα χρησιμοποιεί το Cloud ως ενδιάμεσο για την ανταλλαγή δεδομένων, άνοιξε ένα εντελώς νέο πεδίο για τους επιχειρηματίες που επιδιώκουν να υποκαταστήσουν

υπάρχοντα τραπεζικά κανάλια και να διαταράξουν τα παραδοσιακά επιχειρηματικά μοντέλα.

Ξαφνικά, η ανταλλαγή χρημάτων μεταξύ καταναλωτών και επιχειρήσεων και μεταξύ καταναλωτών και καταναλωτών μετατράπηκαν σε μάζες πληροφοριών που θα μπορούσαν να μεταφερθούν άμεσα χρησιμοποιώντας ένα smartphone. Έχει προκύψει μια οικονομία κατανομής, η οποία μετατρέπει τους καταναλωτές σε παραγωγούς. Οι robo-advisors που χρησιμοποιούν αλγοριθμικό προγραμματισμό θα μπορούσαν να προσφέρουν εξατομικευμένες επενδυτικές συμβουλές και να δημιουργήσουν εξατομικευμένα επενδυτικά χαρτοφυλάκια σε ένα κλάσμα του κόστους των ανθρώπινων συμβούλων. Οι δανειστές άρχισαν να εμφανίζονται προσφέροντας πίστωση σε μια άκρως ανεπαρκή αγορά καταναλωτών και επιχειρήσεων, η οποία αγνοούταν σε μεγάλο βαθμό από τις παραδοσιακές τράπεζες. Οι ιστοσελίδες Crowdfunding ανοίγουν νέους τρόπους χρηματοδότησης για επιχειρηματίες, πολλοί από τους οποίους ξεκινούν τις δικές τους νέες τεχνολογίες, δημιουργώντας έτσι μια διαρκή ροή καινοτομίας. (Harris, 2016)

2.3 Κύριοι τομείς δραστηριοποίησης

Οι τομείς δραστηριοποίησης που παρουσιάζονται παρακάτω σε αυτό το κεφάλαιο είναι αυτοί που συναντώνται συνηθέστερα στη σύγχρονη αγορά. Για τους σκοπούς της μεταπτυχιακής αυτής εργασίας ομαδοποιούμε τους τομείς αυτούς σε ευρύτερες κατηγορίες, όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 7.

2.3.1 Neobanks / Digital Banks

Η neobank είναι ένα είδος ψηφιακής τράπεζας χωρίς υποκαταστήματα. Αντί να έχει φυσική παρουσία σε συγκεκριμένες τοποθεσίες, το neobanking είναι εντελώς διαδικτυακό.

Πρόκειται για μια ευρεία ομπρέλα παρόχων χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών που αναζητούν και στοχεύουν πελάτες που είναι εξοικειωμένοι με την τεχνολογία. Οι Neobanks μπορούν να ονομαστούν εταιρείες fintech που παρέχουν ψηφιακές χρηματοοικονομικές λύσεις, μεταφορές χρημάτων, δανεισμό και άλλα. Οι Neobanks δεν διαθέτουν δική τους τραπεζική άδεια, αλλά βασίζονται σε συνεργασίες με τράπεζες για την παροχή υπηρεσιών που χρειάζονται τραπεζική άδεια.

Καθώς το χρηματοοικονομικό τοπίο πλέον στοχεύει περισσότερο προς την καλύτερη εμπειρία και την ικανοποίηση των πελατών, έχει αναπτυχθεί ένα κενό σε σχέση με αυτό που προσφέρουν οι παραδοσιακές τράπεζες και σε αυτό που περιμένουν οι πελάτες. Οι Neobanks προσπαθούν να καλύψουν αυτό το κενό.

Οι περισσότερες παραδοσιακές τράπεζες έχουν παραγκωνιστεί λόγω του παλαιού τύπου υποδομών τους. Έτσι, αδυνατούν να ανταπεξέλθουν όταν χρειάζεται να στηρίξουν τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις με χρηματοοικονομικές υπηρεσίες, όπως η παροχή ενός μέσου ηλεκτρονικών πληρωμών, ενός λογισμικού τιμολόγησης, πολλαπλών προβολών της διαχείρισης μετρητών, και άλλων.

Σε αντίθεση με ένα παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα, οι neobanks έχουν εντελώς διαφορετικό επιχειρηματικό μοντέλο. Όμως, όπως και οι παραδοσιακές τράπεζες, οι neobanks κερδίζουν χρήματα μεταξύ του περιθωρίου στην εισροή χρημάτων και στον δανεισμό.

Επειδή δεν έχουν φυσική τοποθεσία και είναι εντελώς online, οι χρεώσεις των πελατών μειώνονται κατά ένα σημαντικό ποσό. Ακόμα, οι Neobanks είναι πελατοκεντρικές, και παρέχουν εξατομικευμένες υπηρεσίες στους πελάτες τους, κάτι που γίνεται πολύ ευκολότερα μέσω της τεχνολογίας και της αξιοποίησης των δεδομένων που έχουν στη διάθεσή τους. Δεδομένου ότι οι πλατφόρμες τους είναι επίσης πολύ εκσυγχρονισμένες, καθίσταται ευκολότερο για αυτούς να συλλέγουν

και να αναλύουν δεδομένα και να κατανοούν πώς συμπεριφέρονται οι πελάτες τους. Με βάση αυτές τις παρατηρήσεις, δημιουργούν ομάδες πελατών βάσει των ενεργειών τους και όχι απλώς χρησιμοποιώντας ένα ή δύο σημεία δεδομένων, όπως συχνά συμβαίνει στις παραδοσιακές τράπεζες.

2.3.2 Factoring

Οι εταιρείες Factoring παρέχουν μια ενδιάμεση λύση για προβλήματα ρευστότητας που προκαλούνται από καθυστερημένες πληρωμές. Η ιδέα πίσω από ολόκληρη τη διαδικασία είναι ότι οι προμηθευτές πωλούν τα τιμολόγιά ενός πελάτη τους ή οφειλέτη τους στην επιχείρηση factoring με έκπτωση για να πάρουν τα χρήματά τους νωρίτερα. Κατά συνέπεια, οι προμηθευτές δεν χρειάζεται να ανησυχούν για την έλλειψη ρευστότητας.

Αν και η έννοια του factoring δεν είναι καθόλου νέα, οι Fintechs προσεγγίζουν την αγορά με διαφορετικούς τρόπους απ' ότι οι παραδοσιακοί πάροχοι. Στόχος τους είναι να κάνουν το factoring ψηφιακό, εύκολο και διαφανές.

Οι Fintechs που προσφέρουν υπηρεσίες factoring συχνά επιτρέπουν στους ελεύθερους επαγγελματίες και στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις να αποφεύγουν την οικονομική πίεση ως αποτέλεσμα καθυστερημένων πληρωμών. Μπορούμε λοιπόν εύκολα να υποθέσουμε ότι η δημοτικότητα του factoring θα αυξηθεί ανάλογα με την απλούστευση του. Επιπλέον, οι δυναμικές και πολύπλοκες αγορές θα απαιτήσουν ακόμη μεγαλύτερη οικονομική ευελιξία στο μέλλον, και για αυτό το λόγο το factoring θα αποτελέσει πιθανότατα ένα ουσιαστικό μέρος των δικτύων supply chain.

2.3.3 Capital Raising - Crowdfunding

Υψηλό επίπεδο καινοτομίας παρατηρείται και στον τομέα των επενδύσεων όσον αφορά στην παγκόσμια χρηματοοικονομική αγορά. Η πιο διαδεδομένη θεωρείται το crowdfunding το οποίο αποτελεί μια μορφή συγκέντρωσης κεφαλαίων peer-to-peer και το οποίο προσδίδει ένα είδος κινητικότητας κεφαλαίων μεταξύ της οικογένειας, των φίλων, των πελατών ακόμα και των επενδυτών χρησιμοποιώντας ως κύριο μέσο τα κοινωνικά δίκτυα. Το εν λόγω μοντέλο δύναται να πάρει τη μορφή δανεισμού κεφαλαίων ή την αγορά μεριδίων όσον αφορά σε επιχειρηματικά σχέδια ή επιχειρήσεις.

Αξίζει να τονιστεί ότι το crowdfunding επιτρέπει στις νεοφυείς επιχειρήσεις να αποκτήσουν πρόσβαση στο επενδυτικό κοινό κι ως εκ τούτου να καταφέρουν να αναπτύξουν και να υλοποιήσουν την ιδέα τους. Αποτελεί ταυτόχρονα το βέλτιστο τρόπο ελκυστικής προώθησης της επιχειρηματικής ιδέας καθώς και ελαχιστοποίησης του κόστους (Conrad, 2012). Επιπρόσθετα αποτελεί μια συνεκτική βάση κεφαλαίου για τις νεοφυείς επιχειρήσεις καθότι δεν τίθεται κάποιος

περιορισμός όσον αφορά στον αριθμό των projects τα οποία μπορούν ανά χρηματοδοτήσουν οι επενδυτές (Augustine, 2015).

Το crowdfunding ως όρος δεν ορίζει μόνο έναν τρόπο χρηματοδότησης των νεοφυών επιχειρήσεων ή του εν γένει επιχειρηματικού κλάδου όσο αφορά στην ενίσχυση ή πραγμάτωση των επιχειρηματικών τους σχεδίων αλλά ταυτόχρονα αποτελεί έναν αποτελεσματικό τρόπο αξιολόγησης των ιδεών τους, παραγωγής ανατροφοδότησης και περαιτέρω προώθησης του προϊόντος τους και προσέλκυση περισσότερων επενδυτών. Αυτή τη στιγμή υπάρχει στην αγορά πληθώρα ιστοσελίδων crowdfunding τις οποίες οφείλει ο ενδιαφερόμενος να αναλύσει πριν επιλέξει την πλέον καταλληλότερη για την προώθηση του επιχειρηματικού του σχεδίου. Αξίζει βέβαια να τονιστεί ότι η επιτυχής εφαρμογή αυτού του μοντέλου χρηματοδότησης προϋποθέτει την καταβολή ουσιαστικής προσπάθειας με στόχο την προσέλκυση ικανού αριθμού επενδυτών έτσι ώστε να συγκεντρωθεί το απαραίτητο κεφάλαιο για δεδομένο χρονικό διάστημα πριν την εφαρμογή του εκάστοτε project, έτσι ώστε να μειωθεί και το ενδεχόμενο ποσοστό κινδύνου μη υλοποίησης του. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν οι Kickstarter και Indiegogo.

Η πρώτη αποτελεί τη μεγαλύτερη και πλέον δημοφιλή πλατφόρμα συγκέντρωσης κεφαλαίων κι αφορά κυρίως σε καινοτόμα επιχειρηματικά εγχειρήματα στον τομέα του θεάματος και της μουσικής. Τα κεφάλαια προέρχονται εξ ολοκλήρου από το κοινό το οποίο πιστεύει στην επιτυχία αυτών των ιδεών.

Από την άλλη πλευρά η Indiegogo υποστηρίζει μια ευρύτερη γκάμα projects αλλά κυρίως στοχεύει στη συγκέντρωση κεφαλαίων για φιλανθρωπικούς σκοπούς ή νεοφυείς επιχειρήσεις. Το εν λόγω μοντέλο εδράζεται σε ένα σύστημα επιβράβευσης το οποίο επιβάλλει την προσφορά δώρων τύπου ανταμοιβής στους επενδυτές οι οποίοι προτίθενται να συνεισφέρουν οικονομικά στην υλοποίηση της επιχειρηματικής τους ιδέας.

2.3.4 Payments

Peer-to-Peer πληρωμές μέσω διαδικτύου

Το εν λόγω μοντέλο θα μπορούσε να περιγραφεί ως ένας καινοτόμος τρόπος πληρωμών ο οποίος επιτρέπει στα εμπλεκόμενα μέρη να μεταφέρουν χρήματα μεταξύ των τραπεζικών τους λογαριασμών χωρίς κάποιον περιορισμό όσον αφορά στο χρόνο και στον τόπο. Το μοναδικό προαπαιτούμενο είναι η σύνδεση στο διαδίκτυο. Συνάγεται λοιπόν το συμπέρασμα ότι το κόστος διενέργειας των εν λόγω συναλλαγών μειώνεται αισθητά όπως κι ο συνολικός απαιτούμενος χρόνος για την ολοκλήρωση της τραπεζικής πράξης. Αξίζει να τονιστεί ότι το μοντέλο αυτό οδηγεί στη μεγιστοποίηση του οφέλους που αποκομίζει ο πελάτης καθώς οι

συναλλαγές του πλέον γίνονται με τρόπο απλό, τάχιστο κι εύκολο (Broom, 2015). Χαρακτηριστικά παραδείγματα επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται σε αυτό τον κλάδο είναι η Venmo και η Square Cash.

Η Venmo είναι μια εφαρμογή για smartphones η οποία προσφέρει στους χρήστες της τη δυνατότητα μεταφοράς κεφαλαίων ή πραγματοποίησης πληρωμών μεταξύ φίλων ή μελών της ίδιας οικογένειας κατά τη διάρκεια μιας εργάσιμης μέρας. Μοναδικό κριτήριο επιτυχούς ολοκλήρωσης των συναλλαγών είναι ο αποστολέας κι ο παραλήπτης να είναι χρήστες της εφαρμογής κι οι τραπεζικοί τους λογαριασμοί, οι χρεωστικές κι οι πιστωτικές τους κάρτες να είναι συνδεδεμένες.

Η Square Cash αποτελεί επίσης εφαρμογή κινητού, η οποία παρέχει τη δυνατότητα μεταφοράς χρημάτων σε τρίτους μέσω email χωρίς την ανάγκη γνώσης του τραπεζικού λογαριασμού, τόσο του αποστολέα όσο και του παραλήπτη. Το όριο των μεταφορών περιορίζεται στα 2500 δολάρια ανά εβδομάδα (Lieber,2014).

2.3.5 Ψηφιακά πορτοφόλια (Mobile Wallets)

Τα Mobile wallets χρησιμοποιούν τεχνολογικά μέσα για να επιτύχουν την αποθήκευση ψηφιοποιημένων οικονομικών στοιχείων όπως χρεωστικές ή πιστωτικές κάρτες, γεγονός το οποίο επιτρέπει στους χρήστες να προβούν σε πληρωμές οι οποίες διακρίνονται από ταχύτητα και ασφάλεια.

Για τη χρήση της υπηρεσίας αυτής ο πελάτης οφείλει να "κατεβάσει" την εφαρμογή του παρόχου στο κινητό του και να αποθηκεύσει τα στοιχεία της κάρτας του στο μοναδικό ψηφιακό λογαριασμό του ως χρήστη. Παράδειγμα της χρήσης της προαναφερόμενης υπηρεσίας αποτελεί η Square, η οποία προσφέρει υπηρεσίες ανέπαφων συναλλαγών σε μικρές επιχειρήσεις μέσω των οποίων τους δίνεται η δυνατότητα να δεχθούν πληρωμές μέσω mobile wallets (Parker,2016).

Αξίζει να τονιστεί ότι γνωστές εταιρείες κινητής τηλεφωνίας όπως η Apple και η Samsung προσφέρουν επίσης αντίστοιχες υπηρεσίες μέσω των εφαρμογών ApplePay και SamsungPay. Οι εφαρμογές αυτές έχουν αλλάξει σε μεγάλο βαθμό τον τρόπο με τον οποίο οι χρήστες πληρώνουν για τις αγορές τους. Είναι φανερό πλέον το γεγονός ότι τα κινητά τηλέφωνα έχουν μετατραπεί σε ένα ουσιαστικό εργαλείο υποστήριξης πληρωμών μέσω διαδικτύου και τείνουν μάλιστα σταδιακά να αντικαταστήσουν τις χρεωστικές κάρτες και τα μετρητά, ενώ απευθύνονται κυρίως στις νεότερες γενιές.

2.3.6 Blockchain solutions

Η πιο σημαντική αλλαγή στον κλάδο Fintech προκλήθηκε μέσω της εμφάνισης του Blockchain το οποίο αποτελεί ουσιαστικά μια δομή δεδομένων η οποία επιτρέπει στο χρήστη τη δημιουργία καθώς και την τήρηση ενός βιβλίου

συναλλαγών, το οποίο δύναται να μοιραστεί με ένα ολόκληρο δίκτυο υπολογιστών (Rometty,2016).

Με την τεχνολογία αυτή καθίσταται εφικτή η λογιστική διαχείριση των εγγραφών με υψηλό επίπεδο ασφάλειας και χωρίς την παρέμβαση διαμεσολαβητών. Οποιαδήποτε μεταβολή της πληροφορίας μετά την καταχώρηση της κρίνεται δύσκολη και χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η δυσκολία η οποία ανακύπτει κατά την προσπάθεια πρόσθεσης ή αφαίρεσης δεδομένων. Για τη διενέργεια της προαναφερόμενης διαδικασίας το λογισμικό χρησιμοποιεί μια σειρά αλγορίθμων έτσι ώστε να ελεγχθεί η ακρίβεια και η εγκυρότητα της συναλλαγής. Η συναλλαγή ολοκληρώνεται και ο αλγόριθμος ενημερώνει για την ενέργεια αυτή όλα τα μέρη που εμπλέκονται στο δίκτυο και χρησιμοποιούν το ίδιο λογισμικό. Χάρη στον τρόπο που είναι δομημένος ο αλγόριθμος του Blockchain, οποιαδήποτε συναλλαγή διενεργείται στο δίκτυο καθίσταται ορατή από όλους. Επίσης, η ασφάλεια των συναλλαγών είναι αδιαμφισβήτητη επιτυγχάνοντας ταυτόχρονα τη μείωση του κόστους, του απαιτούμενου χρόνου και της πολυπλοκότητας ολοκλήρωσης της συναλλαγής (Scheibach, 2016).

2.3.7 Cryptocurrencies

Τα κρυπτονομίσματα ορίζονται ως ένα είδος ηλεκτρονικού χρήματος το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις χρηματοοικονομικές συναλλαγές ως ανταλλακτικό μέσο ή μέσω πληρωμών. Οι πληρωμές αυτές διενεργούνται μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών (Maese,2016).

Χαρακτηριστικότερο παράδειγμα αποτελεί το Bitcoin, το οποίο εισήχθη στην αγορά το 2009. Το Bitcoin δεν υπόκειται σε οποιοδήποτε έλεγχο από ρυθμιστική αρχή ή από διαχειριστές. Όλες οι συναλλαγές εκτελούνται αυτόματα με μόνη προϋπόθεση να συμβαδίζουν με τα κριτήρια που έχουν οριστεί σαφώς στον αλγόριθμο του Bitcoin.

Επιπρόσθετα σύμφωνα με τον Carrick (2016), το Bitcoin είναι ένα παγκόσμιο εικονικό νόμισμα το οποίο δεν υπόκειται σε κυβερνητικό έλεγχο, περιορίζοντας κατά αυτό τον τρόπο τον κίνδυνο κατάρρευσης του. Αδιαμφισβήτητα είναι και η ευκολία, η αμεσότητα και η αποτελεσματικότητα που προσδίδει στις χρηματοοικονομικές συναλλαγές ειδικότερα στα μοντέλα πληρωμών P2P.

2.3.8 Robo-advisors

Οι Robo-advisors είναι ψηφιακές πλατφόρμες που παρέχουν αυτοματοποιημένες υπηρεσίες χρηματοοικονομικού σχεδιασμού με ελάχιστη ή καθόλου ανθρώπινη επίβλεψη. Ένας τυπικός robo-advisor συλλέγει πληροφορίες από πελάτες σχετικά με την οικονομική τους κατάσταση και τους μελλοντικούς τους στόχους μέσω μιας διαδικτυακής έρευνας και, στη συνέχεια, χρησιμοποιεί τα δεδομένα για να

προσφέρει συμβουλές και να επενδύει αυτόματα στοιχεία του πελάτη. Οι καλύτεροι robo-advisors προσφέρουν εύκολη ρύθμιση λογαριασμού, στιβαρό σχεδιασμό στόχων, υπηρεσίες λογαριασμού, διαχείριση χαρτοφυλακίου και χαρακτηριστικά ασφαλείας, προσεκτική εξυπηρέτηση πελατών, ολοκληρωμένη εκπαίδευση και χαμηλές χρεώσεις.

2.3.9 Regtech

Με τον όρο Regtech (Regulatory Technology) ορίζουμε τη διαχείριση των ρυθμιστικών διαδικασιών στον χρηματοπιστωτικό κλάδο μέσω της τεχνολογίας. Οι κύριες λειτουργίες του Regtech περιλαμβάνουν το regulatory monitoring, το reporting και το compliance.

Το Regtech αποτελείται από μια ομάδα εταιρειών που χρησιμοποιούν τεχνολογία cloud computing μέσω λογισμικού ως υπηρεσία (SaaS) για να βοηθήσουν τις επιχειρήσεις να συμμορφωθούν με τους κανονισμούς αποτελεσματικά και όσο το δυνατόν πιο οικονομικά.

2.3.10 Insurtech

Με τον όρο Insurtech (Insurance Technology) αναφερόμαστε στη χρήση τεχνολογικών καινοτομιών που έχουν σχεδιαστεί για αύξηση της εξοικονόμησης και της αποδοτικότητας σε σχέση με το τρέχον μοντέλο της ασφαλιστικής βιομηχανίας. Το όνομα Insurtech είναι ένα συνδυασμός των λέξεων Insurance (ασφάλιση) και Technology (τεχνολογία), εμπνευσμένη από τον όρο fintech.

Η πεποίθηση που οδηγεί τις εταιρείες Insurtech και τις επενδύσεις από επιχειρηματίες στο χώρο είναι ότι ο ασφαλιστικός κλάδος είναι έτοιμος για καινοτομία και για αναδιοργάνωση. Το Insurtech διερευνά εναλλακτικούς τρόπους με τους οποίους οι ασφαλιστικές εταιρείες μπορούν να προσφέρουν εξαιρετικά προσωποποιημένα ασφαλιστικά προϊόντα και να χρησιμοποιήσουν νέες ροές δεδομένων για δυναμικά ασφάλιστρα τιμών ανάλογα με την παρατηρούμενη συμπεριφορά του ασφαλισμένου.

3. Σκοπός της άσκησης

Το αρχικό κίνητρο για να κατευθυνθούμε προς την ανάλυση του πεδίου των Fintech εταιρειών που δραστηριοποιούνται στην ευρωζώνη, αποτέλεσε το ενδιαφέρον μας για τον χρηματοοικονομικό κλάδο και ειδικότερα για τις καινοτόμες εφαρμογές και υπηρεσίες που προσφέρονται τα τελευταία χρόνια χάρη στην αλματώδη πρόοδο της τεχνολογίας.

Αφορμή για την απόφασή μας να προβούμε στο εγχείρημα συγκέντρωσης δεδομένων για τις εταιρείες Fintech, της αποτύπωσης και ανάλυσης των διαφόρων κατηγοριών Fintech αλλά και της χαρτογράφησης τους στην ευρωζώνη αποτέλεσε η παρατήρηση ότι δεν υπάρχει κάποιος πλήρης κατάλογος με τις εταιρείες του κλάδου αυτού αλλά μόνο αποσπασματικές αναφορές σε άρθρα ή ιστοσελίδες.

Η απόφαση να ασχοληθούμε με αυτό το θέμα ενισχύθηκε από την επιθυμία μας να κατανοήσουμε τις διαφορετικές κατηγορίες των Fintech εταιρειών και να χαρτογραφήσουμε τις δραστηριότητές τους στη ζώνη του Ευρώ.

Πιο συγκεκριμένα, παρατηρήσαμε ότι δεν υπάρχει συγκεντρωτικός κατάλογος των εταιρειών Χρηματοοικονομικής Τεχνολογίας (FinTech) που δραστηριοποιούνται στην Ευρωζώνη. Αντί αυτού υπάρχουν για κάποιες χώρες ελλιπείς λίστες σε ιστοσελίδες, οι οποίες παρουσιάζουν εταιρείες που αυτοπροσδιορίζονται ως FinTech. Ακόμα, οι λίστες αυτές συνήθως ήταν φτιαγμένες στα πλαίσια άρθρων ή παρουσίασης των νέων και καινοτόμων εταιρειών.

Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο όρος Fintech είναι αρκετά ευρύς και μη αυστηρά ορισμένος. Επίσης είναι ένας κλάδος ο οποίος δεν έχει ρυθμιστεί από καμία αρχή ακόμα, και συνεπώς συχνά οι απόψεις διίστανται όσον αφορά ποιες εταιρείες ορθά θεωρούνται Fintech. Εμείς, στα πλαίσια αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας δεν θα ασχοληθούμε να ελέγξουμε ποιες εταιρείες δηλώνουν ορθά ότι ανήκουν στον κλάδο των Fintech, αλλά θεωρούμε ότι οι πηγές που χρησιμοποιήσαμε και τις οποίες περιγράφουμε αναλυτικά παρακάτω, είναι έγκυρες και καταγράφουν τις εταιρείες που αυτοπροσδιορίζονται ως Fintech.

Χρήσιμο είναι να τονίσουμε επίσης ότι στον χαρακτηρισμό του είδους της εταιρείας Fintech, βασιζόμαστε στις αναφορές που υπήρχαν στις πηγές μας. Μόνο στις περιπτώσεις που η πηγή δεν περιείχε τέτοια πληροφορία, αναλάβαμε να διερευνήσουμε τις δραστηριότητες των εταιρειών που αναφέρονταν μέσα από την ιστοσελίδα τους.

Συνεπώς, αποφασίσαμε να δημιουργήσουμε μια πλήρη λίστα των εταιρειών που δραστηριοποιούνται στην Ευρωζώνη, προσδιορίζοντας την επιμέρους κατηγορία

στην οποία αυτές ανήκουν εντός του κλάδου Fintech. Δεν αρκούσε όμως η απλή συγκέντρωση των διάφορων αναφορών στο διαδίκτυο. Αξιοποιώντας την πρόσβαση στη βάση δεδομένων Orbis της εταιρείας Bureau van Dijk, αποφασίσαμε να ασχοληθούμε με το δυσκολότερο έργο, που αποτελούσε τον εντοπισμό των εταιρειών στη βάση δεδομένων. Ο εντοπισμός αυτός και η ταυτοποίηση των εταιρειών μας επέτρεψε να αντλήσουμε αναλυτικές πληροφορίες για ποικιλία δεδομένων όπως η έδρα, η νομική σύσταση, οι θυγατρικές και μητρικές εταιρείες, οι μέτοχοι κτλ.

Το κομμάτι του εντοπισμού ήταν ιδιαίτερα δύσκολο για πλήθος λόγων με κυρίαρχο το γεγονός ότι οι πληροφορίες που συλλέξαμε ήταν σε μη δομημένη μορφή και συνήθως απαρτίζονταν από το εμπορικό όνομα της υπηρεσίας και σε μερικές περιπτώσεις και την ιστοσελίδα της.

Αρκετά σύνθετο όμως ήταν και το αρχικό κομμάτι, της συλλογής πληροφοριών, το οποίο έγινε στο μεγαλύτερο μέρος του με μη-αυτόματο τρόπο, μιας και το είδος των πηγών μας δεν έδινε περιθώρια για αυτοματοποίηση της διαδικασίας συλλογής πληροφοριών.

4. Τεχνολογίες και εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν

4.1 Γλώσσα προγραμματισμού R

Η R είναι μια γλώσσα προγραμματισμού ανοιχτού κώδικα που παρέχει στον χρήστη τη δυνατότητα να κάνει υπολογιστική στατιστική και γραφήματα. Λόγω του ότι η R έχει πάνω από 5000 πακέτα, χρησιμοποιείται σε πολλούς επιστημονικούς τομείς. Παρέχει πολύ καλή υποστήριξη σε κλάδους όπως τα οικονομικά, η αστρονομία, η χημεία, η φαρμακευτική, η ιατρική, το μάρκετινγκ κτλ. Επίσης παρέχει πολύ καλή υποστήριξη στη διαχείριση δεδομένων οργανωμένων σε πίνακες αλλά και αρχείων όπως excel, csv αναγκαία για τη δικιά μας ανάλυση.

Η γλώσσα προγραμματισμού R χρησιμοποιήθηκε στο μεγαλύτερο κομμάτι της εργασίας μας. Γράφτηκε κώδικας σε R για την εισαγωγή δεδομένων, τον καθαρισμό, την επεξεργασία και την οργάνωση των μη-δομημένων δεδομένων που συλλέχθηκαν, την αναζήτηση των εταιρειών στη βάση Orbis με στόχο τον εντοπισμό τους και για τη διαμόρφωση του τελικό σετ δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα, μέσω R εκτελέσαμε τα queries στη βάση δεδομένων Orbis ενσωματώνοντας κώδικα SQL μέσω της μηχανής εκτέλεσης queries Impala. Τέλος, στην R δημιουργήσαμε τους τελικούς πίνακες με τα δεδομένα που χρησιμοποιήσαμε στην ανάλυσή μας και τους οποίους αποθηκεύσαμε σε αρχεία CSV.

4.2 SQL (Structured Query Language)

Η SQL (Structured Query Language) είναι μία γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιείται στις βάσεις δεδομένων, σχεδιάστηκε για τη διαχείριση δεδομένων, σε ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (Relational Database Management System, RDBMS) και η οποία, αρχικά, βασίστηκε στη σχεσιακή άλγεβρα. Η γλώσσα περιλαμβάνει δυνατότητες ανάκτησης και ενημέρωσης δεδομένων, δημιουργίας και τροποποίησης σχημάτων και σχεσιακών πινάκων, αλλά και ελέγχου πρόσβασης στα δεδομένα.

Στη γλώσσα προγραμματισμού SQL γράψαμε τα queries που εκτελέσαμε στη βάση Orbis τόσο για τον εντοπισμό και ταυτοποίηση των εταιρειών όσο και για τη συλλογή επιπλέον πληροφοριών που ήταν διαθέσιμες στη βάση και χρησίμευσαν στην ανάλυσή μας.

4.3 Orbis

Η βάση Orbis είναι το κύριο προϊόν της εταιρείας Bureau van Dijk. Περιέχει πληροφορίες για εταιρείες σε όλο τον κόσμο και εστιάζει σε δεδομένα για ιδιωτικές εταιρείες, ενώ παράλληλα παρουσιάζει και δεδομένα των εταιρειών σε μορφή κατάλληλη για συγκρίσεις. Περιέχει λεπτομερείς πληροφορίες για περίπου 300 εκατομμύρια εταιρείες από όλο τον κόσμο. Η εταιρεία Bureau van Dijk συλλέγει τα δεδομένα από περισσότερους από 160 διαφορετικούς παρόχους και ισχυρίζεται ότι δίνει επιπλέον αξία στις πληροφορίες που χρησιμοποιεί αφού τυποποιεί τα δεδομένα και συνδυάζει τις διάφορες πηγές πληροφοριών για να παραγάγει συγκεντρωτική πληροφορία.

Η Bureau van Dijk είναι μια εταιρεία παροχής επιχειρησιακών πληροφοριών που έχει τη βάση της στο Βέλγιο και ειδικεύεται στην παροχή πληροφοριών για ιδιωτικές εταιρείες αλλά και στην παροχή ειδικού λογισμικού για την αναζήτηση και ανάλυση των δεδομένων αυτών από τους πελάτες της. Ιδρύθηκε το 1991 και αγοράστηκε από την εταιρεία Moody's τον Αύγουστο του 2017, με αποτέλεσμα να αποτελεί τώρα μια εταιρεία του ομίλου Moody's Analytics.

Η βάση δεδομένων Orbis αξιοποιήθηκε για να εξακριβώσουμε την ύπαρξη των εταιρειών που μας ενδιαφέρουν, να επιβεβαιώσουμε ότι είναι ενεργές και πως εδρεύουν στην ευρωζώνη αλλά και τελικά να ταυτίσουμε τις εταιρείες που βρήκαμε με τις αντίστοιχες οντότητες στην Orbis, ώστε να συλλέξουμε επιπλέον πληροφορίες που για τις αναλύσεις μας.

4.4 HDFS (Hadoop Distributed File System)

Το Apache Hadoop είναι μια συλλογή βοηθητικών προγραμμάτων λογισμικού ανοιχτού κώδικα που διευκολύνουν τη χρήση ενός δικτύου πολλών υπολογιστών για την επίλυση προβλημάτων που αφορούν τεράστιες ποσότητες δεδομένων και υπολογισμούς. Παρέχει ένα πλαίσιο λογισμικού για κατανεμημένη αποθήκευση και επεξεργασία big data χρησιμοποιώντας το μοντέλο προγραμματισμού MapReduce.

Όλες οι λειτουργικές μονάδες του Hadoop έχουν σχεδιαστεί με θεμελιώδη υπόθεση ότι οι αστοχίες υλικού είναι συνηθισμένα συμβάντα και πρέπει να αντιμετωπίζονται αυτόματα από το framework.

Ο πυρήνας του Apache Hadoop αποτελείται από ένα μέρος αποθήκευσης, γνωστό ως Hadoop Distributed File System (HDFS), και ένα μέρος επεξεργασίας που είναι ένα μοντέλο προγραμματισμού MapReduce. Το Hadoop χωρίζει αρχεία σε μεγάλα μπλοκ και τα διανέμει σε κόμβους σε ένα cluster. Στη συνέχεια μεταφέρει

τον πακεταρισμένο κώδικα σε κόμβους για την επεξεργασία των δεδομένων παράλληλα.

Αυτή η προσέγγιση εκμεταλλεύεται το data locality, όπου οι κόμβοι χειρίζονται τα δεδομένα στα οποία έχουν πρόσβαση. Αυτό επιτρέπει την επεξεργασία του συνόλου δεδομένων να γίνεται πιο γρήγορα και πιο αποτελεσματικά από ότι θα γινόταν σε μια πιο συμβατική αρχιτεκτονική υπερυπολογιστών που βασίζεται σε ένα παράλληλο σύστημα αρχείων όπου ο υπολογισμός και τα δεδομένα διανέμονται μέσω δικτύων υψηλής ταχύτητας

Η βάση δεδομένων Orbis ήταν διαθέσιμη και μέσω Hadoop υποδομής (HDFS). Το γεγονός αυτό διευκόλυνε αρκετά τη δουλειά μας, καθώς μπορούσαμε έτσι να επικοινωνούμε με τη βάση γράφοντας κώδικα τοπικά.

4.5 Impala

Το Apache Impala είναι μια open-source μηχανή αναζήτησης SQL μαζικής παράλληλης επεξεργασίας (MPP) για δεδομένα που είναι αποθηκευμένα σε ένα μια συστάδα υπολογιστών (cluster) που τρέχει Apache Hadoop.

Το Impala είναι ενσωματωμένο στο Hadoop και έτσι μπορεί να κάνει χρήση των ίδιων μορφών αρχείων και δεδομένων, μεταδεδομένων, πλαισίων ασφαλείας και διαχείρισης πόρων που χρησιμοποιούνται από το MapReduce, το Apache Hive, το Apache Pig και άλλο λογισμικό Hadoop. Το Impala είναι ιδανικό για αναλυτές και data scientists για την εκτέλεση analytics σε δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στο Hadoop μέσω SQL ή εργαλείων επιχειρηματικής ευφυΐας. Το αποτέλεσμα είναι ότι η επεξεργασία big data (μέσω MapReduce) και τα διαδραστικά queries μπορούν να γίνουν στο ίδιο σύστημα χρησιμοποιώντας τα ίδια δεδομένα και μεταδεδομένα - αφαιρώντας την ανάγκη μετεγκατάστασης datasets σε εξειδικευμένα συστήματα απλά για την εκτέλεση ανάλυσης.

Στο πλαίσιο της μεταπτυχιακής εργασίας, το Impala χρησιμοποιήθηκε για να εκτελούμε SQL queries μέσω κώδικα R.

4.6 ODBC (Open DataBase Connection)

Στην πληροφορική, το Open Database Connectivity (ODBC) είναι μια τυπική διεπαφή προγραμματισμού εφαρμογών (API) για πρόσβαση σε συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (DBMS). Οι σχεδιαστές του ODBC στοχεύουν να το κάνουν ανεξάρτητο από τα συστήματα βάσεων δεδομένων και τα λειτουργικά συστήματα. Γι' αυτό και μια εφαρμογή που γράφεται χρησιμοποιώντας το ODBC μπορεί να μεταφερθεί σε άλλες πλατφόρμες.

Οποιαδήποτε εφαρμογή συμβατή με ODBC μπορεί να έχει πρόσβαση σε οποιοδήποτε DBMS για το οποίο είναι εγκατεστημένος ένας driver. Υπάρχουν drivers για όλα τα μεγάλα DBMS, και για πολλές άλλες πηγές δεδομένων, όπως address book systems και Microsoft Excel, ακόμη και για comma-separated value αρχεία (CSV).

Στο πλαίσιο της μεταπτυχιακής εργασίας, η σύνδεση ODBC χρησιμοποιήθηκε για την επικοινωνία με τη βάση δεδομένων Orbis που ήταν αποθηκευμένη στην υποδομή DISC (HDFS).

4.7 Tableau

Το Tableau είναι ένα ισχυρό και ταχέως αναπτυσσόμενο εργαλείο οπτικοποίησης δεδομένων που χρησιμοποιείται κυρίως στον κλάδο του Business Intelligence. Βοηθά στην απλοποίηση των raw data σε μια πολύ εύκολα κατανοητή μορφή. Τα δεδομένα που δημιουργούνται χρησιμοποιώντας το Tableau μπορούν να γίνουν κατανοητά από επαγγελματίες σε οποιοδήποτε επίπεδο ενός οργανισμού. Επιτρέπει ακόμη και σε έναν μη τεχνικό χρήστη να δημιουργήσει ένα προσαρμοσμένο ταμπλό.

Στο πλαίσιο της μεταπτυχιακής εργασίας, χρησιμοποιήσαμε το Tableau Desktop για την οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων και την παραγωγή των γραφημάτων που βρίσκονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο. Πιο συγκεκριμένα, δώσαμε σαν είσοδο αρχεία CSV που είχαν παραχθεί μέσω R και μετά την επικοινωνία με τη βάση Orbis και παραγάγαμε γραφήματα που οπτικοποιούν τις αναλύσεις μας.

5. Συλλογή δεδομένων – πηγές

Για τον εντοπισμό των εταιρειών χρησιμοποιήθηκαν διάφορες μέθοδοι, τις οποίες παρουσιάζουμε παρακάτω.

Αρχικά ερευνήθηκαν οι ενώσεις Fintech εταιρειών (Fintech associations) που υπήρχαν σε μερικές από τις χώρες που εξετάσαμε. Από αυτές, στις περισσότερες περιπτώσεις υπάρχει λίστα με τις εταιρείες μέλη, το logo της εταιρείας και η ιστοσελίδα της. Στις δυσκολότερες περιπτώσεις υπήρχαν μόνο εικόνες (infographics) με τα λογότυπα των εταιρειών χωρισμένα σε κατηγορίες, αλλά χωρίς συνδέσμους που να οδηγούν στην ιστοσελίδα κάθε εταιρείας. Τότε, δοκιμάστηκε χωρίς σημαντική επιτυχία η αυτόματη αναζήτηση εικόνας ώστε μέσω του λογοτύπου της εταιρείας να εντοπιστεί η ιστοσελίδα της. Ο κύριος τρόπος αξιοποίησης της πληροφορίας που έδιναν τα infographics ήταν με αναζήτηση του ονόματος που διακρίνεται στο λογότυπο και ελέγχου των αποτελεσμάτων που προέκυπταν από τη μηχανή αναζήτησης. Αυτή η μέθοδος ήταν αφενός αρκετά χρονοβόρα και αφετέρου δεν έδινε τη δυνατότητα εντοπισμού σε εταιρείες των οποίων το λογότυπο δεν είχε γράμματα αλλά αποτελούνταν μόνο από σχήμα. Επίσης, δεν έδινε δυνατότητα αυτοματισμού και απαιτούσε μια μονότονη χειροκίνητη διαδικασία αναζήτησης.

Στο παράρτημα 8.2 παρουσιάζουμε τη λίστα των πηγών που εντοπίσαμε, χωρισμένες ανά χώρα.

Στο παράρτημα 8.3 παρουσιάζουμε τις εικόνες από τα infographics που αντλήσαμε πληροφορίες.

Πέρα από τις λίστες εταιρειών Fintech που βρήκαμε ανά χώρα, υπάρχουν και ιστοσελίδες για ειδικές κατηγορίες εταιρειών Fintech. Τέτοιες είναι για παράδειγμα οι πηγές που βάζουμε στο παράρτημα 8.2 για Robo-advisors, Credit scoring και Crowdfunding platforms.

Επόμενη χρήσιμη πηγή συγκέντρωσης υλικού ήταν διάφορα start-up incubators που στηρίζονται από τράπεζες και χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς. Αυτοί οι οργανισμοί διοργανώνουν διαγωνισμούς καινοτομίας και hackathons, και αναλαμβάνουν τη στήριξη των ιδεών που ξεχωρίζουν ώστε να εξελιχθούν σε εταιρείες. Η στήριξη αυτή είναι μέσα από την παροχή οικονομικής και υλικής βοήθειας, όσο και παροχής τεχνογνωσίας και ευκαιριών ώστε οι εταιρείες start-up που θα δημιουργηθούν να εξελιχθούν σε ανεξάρτητες και επιτυχημένες εταιρείες. Συνεπώς, επισκεπτόμενος κανείς τις ιστοσελίδες start-up incubators και διαγωνισμών καινοτομίας (π.χ. egg της τράπεζας Eurobank, befinnovative της Εθνικής τράπεζας, FinQuest της Alpha Bank), μπορεί να εντοπίσει λίστες εταιρειών που έχουν λάβει στήριξη και πέτυχαν να εξελιχθούν σε εταιρείες Fintech.

Μια ακόμα πηγή πληροφοριών ήταν ιστοσελίδες που απευθύνονταν σε venture capitals όπως το Tracxn. Η ιστοσελίδα αυτή παρέχει πληθώρα πληροφοριών για

εταιρείες διαφόρων κλάδων, οι οποίες είναι χρήσιμες σε πιθανούς επενδυτές. Επίσης, χάρη στη ξεχωριστή κατηγορία που έχει για τις εταιρείες Fintech, στην οποία παρουσιάζει τις περισσότερο επιτυχημένες εταιρείες σε κάθε χώρα, καταφέραμε να εντοπίσουμε πολλές εταιρείες, κυρίως για τις χώρες στις οποίες δεν υπήρχε fintech association.

Χρήσιμη πηγή αποτέλεσαν και κάποιοι δημόσιοι οργανισμοί ρύθμισης και ελέγχου εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον χρηματοοικονομικό κλάδο. Χαρακτηριστικότερο παράδειγμα αποτελεί ο οργανισμός Malta Financial Services Authority (MFSA), μέσω του οποίου βρήκαμε λίστα εταιρειών που έχουν αδειοδοτηθεί ως Virtual Financial Assets (βλέπε παράρτημα 8.2).

Τέλος, εντοπίστηκαν λίγες εταιρείες Fintech μέσα από αγγελίες εργασίας που είχαν αναρτηθεί σε ιστοτόπους και πλατφόρμες αναζήτησης εργασίας όπως είναι το Linkedin και το Indeed.com. Σε αυτές κάναμε αναζήτηση της λέξης κλειδί Fintech και φιλτράραμε τις 19 χώρες που απαρτίζουν σήμερα την Ευρωζώνη.

Σε όλες τις περιπτώσεις συγκεντρώνονταν σε excel πληροφορίες για τις εταιρείες όπως:

1. Όνομα
2. Ιστοσελίδα εταιρείας
3. Χώρα
4. Κατηγορία εταιρείας βάσει των πηγών
5. Πηγή πληροφοριών για την εταιρεία
6. Αριθμός Φορολογικού Μητρώου εταιρείας

6. Εντοπισμός – mapping εταιρειών στο σύστημα Orbis

Η ταύτιση των εταιρειών που συγκεντρώσαμε στη λίστα μας με τις αντίστοιχες νομικές οντότητες στη βάση Orbis αποτέλεσε ίσως το πιο δύσκολο αλλά παράλληλα και το πιο ενδιαφέρον και δημιουργικό κομμάτι της εργασίας.

Η δυσκολία του εντοπισμού έγκειται αρχικά στο γεγονός ότι τα δεδομένα που είχαμε συλλέξει ήταν αδόμητα. Δοκιμάσαμε διάφορες μεθόδους αναζήτησης, βάσει των πληροφοριών που διαθέταμε για την κάθε εταιρεία. Όμως σε μερικές περιπτώσεις, εξαιτίας των ιδιαιτεροτήτων που είχε η κάθε εταιρεία (π.χ. εντελώς διαφορετική εμπορική ονομασία από τη νομική ονομασία της, πολύ συνηθισμένο όνομα), η πηγή εύρεσης των πληροφοριών (π.χ. έλλειψη ιστοσελίδας για τις εταιρείες) αλλά και η βάση Orbis (π.χ. έλλειψη πληροφορίας για ιστοσελίδες), ήταν πολύ δυσκολότερος ο εντοπισμός της σωστής νομικής οντότητας που αφορούσε τις εταιρείες Fintech. Επίσης, συχνά προέκυπταν παραπάνω από ένα αποτελέσματα εταιρειών που είχαν την ίδια τιμή στο πεδίο της ιστοσελίδας της βάσης Orbis. Έτσι, απαιτούνταν να διερευνήσουμε βαθύτερα το site της εκάστοτε εταιρείας ώστε να συλλέξουμε πληροφορίες που θα διαφοροποιούσαν τα αποτελέσματα, όπως η διεύθυνση της εταιρείας ή ο κωδικός ΑΦΜ. Οι πληροφορίες αυτές όμως δεν ήταν πάντα διαθέσιμες στην ιστοσελίδα των εταιρειών ή και όταν ήταν, απαιτούσαν αρκετό χρόνο και χειροκίνητη αναζήτηση για τον εντοπισμό τους.

Για να εντοπίσουμε τις σωστές εταιρείες σε κάθε αναζήτηση, φιλτράραμε τα αποτελέσματα χρησιμοποιώντας πεδία όπως ο τομέας οικονομικής δραστηριότητας (NACE sector) και η χώρα στην οποία αναμένεται να εδρεύει. Η επεξεργασία και διαχείριση των αποτελεσμάτων που λαμβάναμε από τις αναζητήσεις στη βάση δεδομένων Orbis έγινε γράφοντας κώδικα σε R και SQL και χρησιμοποιώντας καινοτόμα εργαλεία επικοινωνίας μεταξύ των διαφόρων συστημάτων. Ακόμα, επιδιώξαμε να αυτοματοποιήσουμε όσο το δυνατόν περισσότερο τη διαδικασία και να την κάνουμε αποδοτική μέσω βελτιστοποιήσεων του κώδικά μας. Συνεπώς, ξεχωρίζουμε το κομμάτι αυτό της εργασίας ως το περισσότερο ενδιαφέρον και δημιουργικό αλλά και αυτό μέσω του οποίου αποκτήσαμε εξοικείωση με πληθώρα καινοτόμων συστημάτων που συνδυάσαμε αρμονικά.

Η αναζήτηση στη βάση έγινε γράφοντας queries σε κώδικα SQL. Η βάση Orbis ήταν διαθέσιμη και σε Hadoop Distributed File System. Συνεπώς, χρησιμοποιήσαμε σύνδεση ODBC και τη μηχανή για εκτέλεση SQL queries Impala, ώστε να εκτελέσουμε τα queries μέσω της γλώσσας προγραμματισμού R, η οποία χρησιμοποιήθηκε και για τα υπόλοιπα κομμάτια της εργασίας αυτής.

Διερευνήθηκαν αρκετοί διαφορετικοί τρόποι για τον εντοπισμό των σωστών νομικών οντοτήτων στη βάση Orbis. Οι αναζητήσεις έγιναν στα παρακάτω πεδία της βάσης Orbis:

1. **Orbis ID** αναζητώντας τον Αριθμό Φορολογικού Μητρώου που έχουμε συλλέξει
2. **Ιστοσελίδα της εταιρείας** αναζητώντας την ιστοσελίδα που έχουμε συλλέξει
3. **Ιστοσελίδα της εταιρείας** αναζητώντας το όνομα εταιρείας που έχουμε συλλέξει
4. **Επωνυμία** της εταιρείας αναζητώντας το όνομα εταιρείας που έχουμε συλλέξει

Ακολουθεί η περιγραφή της διαδικασίας που ακολουθήθηκε για κάθε μια από τις επιλογές αναζήτησης και συμπεράσματα από αυτές.

Παρατηρήσαμε ότι για τις χώρες που μας ενδιαφέρουν (19 χώρες της ευρωζώνης) το Orbis ID, που αποτελεί και το κύριο κλειδί της βάσης Orbis, αποτελείται από δύο γράμματα (ISO κωδικός της χώρας π.χ. GR, DE, AT) ακολουθούμενα από τον εκάστοτε ΑΦΜ της εταιρείας. Το SQL query που πραγματοποιεί την αναζήτηση χρησιμοποιώντας το ΑΦΜ αναζητά στο πεδίο Orbis ID το %<ΑΦΜ> με το σύμβολο "%" να προσδιορίζει ότι ο Αριθμός Φορολογικού Μητρώου μπορεί να προηγείται από οποιοδήποτε γράμμα, αριθμό ή σύμβολο. Αυτό είναι απαραίτητο για τον εντοπισμό της εταιρείας, μιας και το κλειδί Orbis ID ξεκινά με τον ISO κωδικό κάθε χώρας.

Όσον αφορά την αναζήτηση χρησιμοποιώντας τη διεύθυνση της ιστοσελίδας των εταιρειών, αυτή χρειάζεται μεγαλύτερη επεξεργασία. Παρατηρήσαμε πως δεν υπάρχει μια συγκεκριμένη δομή με την οποία αποθηκεύονται τα δεδομένα ιστοσελίδων από τις εταιρείες στη βάση Orbis. Πιο συγκεκριμένα, σε κάποιες περιπτώσεις η ιστοσελίδα ξεκινούσε με τα πρωτόκολλα "https://" ή "http://", σε άλλες με "www.", ενώ στις υπόλοιπες κατευθείαν με όσα ακολουθούν το "www." και είναι το κύριο μέρος της διεύθυνσης. Ήταν απαραίτητο λοιπόν να επεξεργαστούμε τις διευθύνσεις από ιστοσελίδες που είχαμε συλλέξει διαχωρίζοντας μόνο το κύριο μέρος και αναζητώντας μόνο αυτό στις εγγραφές της βάσης. Άρα η αναζήτηση ήταν ως εξής: %<ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ URL>%.

Σε αρκετές περιπτώσεις το πεδίο της ιστοσελίδας ήταν κενό στην αρχική λίστα με τα στοιχεία που είχαμε συλλέξει. Τότε, επιλέξαμε να αναζητήσουμε το όνομα που είχαμε συλλέξει στο κύριο μέρος του URL της βάσης Orbis. Η επιλογή αυτή έγινε καθώς παρατηρήσαμε ότι τα αποτελέσματα που επέστρεφε η μέθοδος αυτή ήταν πιο στοχευμένα συγκριτικά με τα αποτελέσματα της αναζήτησης του ονόματος που είχαμε καταχωρήσει χειροκίνητα στο Excel στην επωνυμία της βάσης Orbis. Η παρατήρηση αυτή είναι λογική καθώς πολλές φορές η επωνυμία της εταιρείας είχε μεγαλύτερη απόκλιση από το εμπορικό όνομα της εταιρείας συγκριτικά με τη διαφορά της διεύθυνσης URL από το εμπορικό όνομα.

Η αναζήτηση του ονόματος που είχαμε καταχωρήσει στη λίστα των εταιρειών στο πεδίο της επωνυμίας της εταιρείας στη βάση Orbis ήταν αυτή που επέστρεφε τα περισσότερα αποτελέσματα, πολλά από τα οποία δεν ήταν σχετικά με την εταιρεία

που θέλαμε να εντοπίσουμε. Αυτό είναι λογικό αν σκεφτεί κανείς πως η καταχώρηση των στοιχείων είναι επιρρεπής σε τυπογραφικά λάθη. Η αναζήτηση απαιτούσε την αλλαγή των ειδικών χαρακτήρων (π.χ. ü->ue, ö->oe, ä->ae, ý->y, ó->o και ž->z), αφαίρεση των σημείων στίξης και αλλαγή τους σε κενά και μετατροπή τόσο της συμβολοσειράς προς αναζήτηση όσο και της εγγραφής σε πεζά γράμματα. Δυσκολότερη ήταν η αναζήτηση για ονόματα που είχαν παραπάνω από μία λέξεις γιατί στην επωνυμία της βάσης Orbis μπορεί να χωρίζονταν με κάποιο σημείο στίξης, με κενό ή ακόμα να ήταν και ενωμένες.

Όπως αποδείχθηκε, η πιο χρήσιμη πληροφορία για την ταύτιση των εταιρειών με τις νομικές τους οντότητες στη βάση δεδομένων Orbis ήταν ο Αριθμός Φορολογικού Μητρώου. Για τον εντοπισμό του έπρεπε να περιηγηθεί κανείς στα σημεία των websites με τις νομικές πληροφορίες. Στις περισσότερες ιστοσελίδες αυτό δεν ήταν διαθέσιμο ή ήταν δυσεύρετο. Ωστόσο, υπήρχαν κάποιες χώρες π.χ. Γερμανία και Αυστρία που σε όλες τις ιστοσελίδες των εταιρειών η πληροφορία αυτή ήταν πάντα διαθέσιμη πατώντας συγκεκριμένο σύνδεσμο από την αρχική σελίδα της ιστοσελίδας ("Imprint" για Γερμανία και Αυστρία). Αυτό διευκόλυνε πολύ τον εντοπισμό, καθώς στην Orbis το Orbis ID αποτελούνταν από τον κωδικό της χώρας (δύο γράμματα) ακολουθούμενο από το ΑΦΜ των εταιρειών. Κατά συνέπεια, η αναζήτηση επέστρεφε αμέσως την εταιρεία που μας ενδιέφερε.

Η αμέσως επόμενη πληροφορία σε χρησιμότητα ήταν η διεύθυνση της ιστοσελίδας. Η αναζήτηση χρησιμοποιώντας την ιστοσελίδα έφερνε αποτελέσματα που ήταν τις περισσότερες φορές αρκετά κοντά σε αυτά που θέλαμε. Υπήρχαν όμως φορές που επέστρεφε πολλά αποτελέσματα σε περιπτώσεις μεγάλων ομίλων εταιρειών. Ακόμα, έφερνε αποτελέσματα από διάφορες χώρες όταν η εταιρεία είχε θυγατρικές εταιρείες σε παραπάνω από μια χώρες.

Όπως παρατηρήθηκε, στην αναζήτηση του κυρίως μέρους της ιστοσελίδας στο Orbis Name, τα αποτελέσματα ήταν πιο στοχευμένα από αυτά της απευθείας αναζήτησης του ονόματος που καταχωρήσαμε στη λίστα μας στο πεδίο Orbis Name. Ο λόγοι για τους οποίους κάναμε την επιλογή η αναζήτηση του ονόματος να είναι τελευταία οφείλονται στο ότι αυτή η επιλογή ήταν η περισσότερο επιρρεπής σε λάθη. Τα λάθη αυτά προέκυπταν κατ' αρχάς γιατί η επωνυμία της εταιρείας ήταν συνήθως διαφορετική από το εμπορικό της όνομα. Επίσης, σε πολλές περιπτώσεις, το όνομα της εταιρείας που είχαμε εντοπίσει αποτελούσε όνομα προϊόντος που δεν είχε καμία σχέση με την επωνυμία της εταιρείας. Η αναζήτηση επέστρεφε πάρα πολλά αποτελέσματα, στην πλειονότητά τους άσχετα με την εταιρεία που αναζητούσαμε όταν το όνομα αποτελούνταν από ευρεία χρησιμοποιούμενες λέξεις (π.χ. "simple", "passion", "appi"). Τέλος, οι αναζητήσεις ονομάτων που αποτελούνταν από παραπάνω από μια λέξεις είχαν μεγαλύτερη πολυπλοκότητα αφού οι λέξεις στην επωνυμία μπορούσαν να είναι χωρισμένες με τελεία, παύλα, κενό ή ενωμένες.

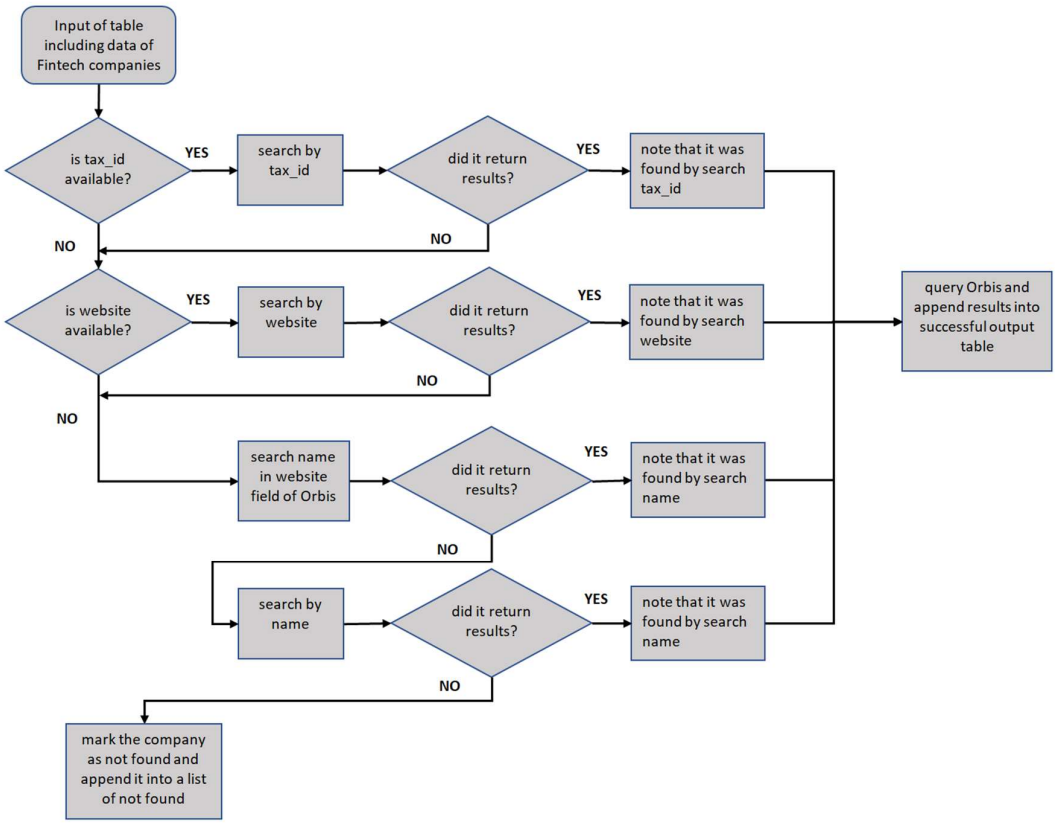
Αξίζει να αναφερθεί ότι όπως όλες οι βάσεις δεδομένων SQL, έτσι και η Orbis είναι case sensitive και απαιτούνταν η μετατροπή σε πεζή γραμματοσειρά τόσο του κλειδιού που αναζητούσαμε όσο και του αποτελέσματος για να γίνει η σύγκριση των γραμματοσειρών και τελικά η αναζήτηση.

Για την αναζήτηση του παραπάνω, αναπτύχθηκε αλγόριθμος που λαμβάνει ως είσοδο πίνακα με τις προς αναζήτηση εταιρείες και μερικά από τα στοιχεία τους που έχουμε συλλέξει και παράγει ως έξοδο όλα τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την αναζήτηση αυτή καθώς και ένδειξη από ποια αναζήτηση προκύπτει το κάθε αποτέλεσμα.

Αλγόριθμος εντοπισμού στο Orbis

Η είσοδος στον αλγόριθμο αποτελείται από ένα αρχείο CSV που περιέχει 3371 εταιρείες και τις στήλες Name, Website, Country, Tax_ID, Category, FINAL clustering. Η στήλη Category συμπεριλήφθηκε στην είσοδο του αλγορίθμου ώστε να μπορούμε να αξιολογήσουμε τα αποτελέσματα της αναζήτησης βάσει των κωδικών NACE τους.

Για κάθε γραμμή, δηλαδή για κάθε εταιρεία εκτελούμε το παρακάτω:



Η έξοδος του αλγορίθμου αποτελείται από δύο λίστες. Η πρώτη περιλαμβάνει τα αποτελέσματα των επιτυχών αναζητήσεων στη βάση Orbis για τον εντοπισμό των εταιρειών. Η λίστα αυτή σε πολλές περιπτώσεις περιλάμβανε περισσότερα του ενός αποτελέσματα για κάθε εταιρεία, τα οποία σε επόμενο στάδιο αξιολογήθηκαν για να εντοπίσουμε το μοναδικό αποτέλεσμα που αντιστοιχεί σε κάθε εταιρεία, δηλαδή να ταυτίσουμε την εταιρεία που αναζητούμε στην αντίστοιχη νομική οντότητα που είναι εγγεγραμμένη στη βάση δεδομένων Orbis. Η δεύτερη περιλαμβάνει τις εταιρείες για τις οποίες δεν προέκυψε κανένα αποτέλεσμα από την αναζήτηση και για τις οποίες στη συνέχεια εκτελέσαμε μη-αυτόματες αναζητήσεις στην διεπαφή χρήστη στης βάσης δεδομένων Orbis ώστε να τις εντοπίσουμε. Κατόπιν, συνθέσαμε τα μοναδικά αποτελέσματα για κάθε εταιρεία (ταύτιση εταιρείας προς αναζήτηση με το σωστό κύριο κλειδί της βάσης Orbis), δημιουργήσαμε την τελική λίστα και με βάση αυτή εκτελέσαμε επιπλέον αναζητήσεις στην βάση, ώστε να συλλέξουμε δεδομένα για κάθε εταιρεία, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν στη συνέχεια για τις αναλύσεις μας.

Στο παράρτημα 8.1, παρουσιάζονται ως παραδείγματα μερικά αποτελέσματα από την αναζήτηση στο Orbis για τον εντοπισμό των νομικών οντοτήτων της κάθε εταιρείας.

7. Αποτελέσματα και συμπεράσματα

7.1 Κατηγοριοποίηση εταιρειών

Στο κομμάτι της συλλογής δεδομένων σημειώναμε σε κάθε εταιρεία και τη Fintech υπο-κατηγορία της, όπως αυτή παρουσιαζόταν στις πηγές. Οι ποικίλες πηγές όμως δεν έκαναν συνεπή χρήση των ίδιων κατηγοριών. Επιθυμώντας να ακολουθήσουμε μια συνεπή ομαδοποίηση των διαφόρων κατηγοριών, στηριχθήκαμε στην ομαδοποίηση που έχει παρουσιάσει η European Banking Authority στο EBA Discussion Paper on Fintech (EBA-DP-2017-02).

Πιο συγκεκριμένα, οι εταιρείες χωρίζονται στις παρακάτω 4 κατηγορίες:

1. Credit, deposit, and capital raising services (Cluster A)
2. Payments, clearing and settlement services (Cluster B)
3. Investment services/Investment management services (Cluster C)
4. Other financial-related activities (Cluster D)

Παρατηρήσαμε ότι υπάρχουν ακόμα τρεις μεγάλες κατηγορίες, οι οποίες δεν περιλαμβάνονται ως ξεχωριστές κατηγορίες στην ανάλυση της EBA. Αυτές είναι οι Insurtech, Regtech και Blockchain. Χάρη στον σημαντικό αριθμό εταιρειών που ανήκουν σε αυτές τις κατηγορίες και την πληθώρα αναφορών που γίνονται σε αυτές, αποφασίσουμε να δημιουργήσουμε τρεις επιπλέον κατηγορίες για να κάνουμε ακριβέστερη την ανάλυσή μας. Συνεπώς, οι τελικές κατηγορίες των Fintech εταιρειών που ακολουθήσαμε στην ανάλυσή μας είναι οι παρακάτω:

A. Credit, deposit, and capital raising services (Cluster A)
B. Payments, clearing and settlement services (Cluster B)
C. Investment services/Investment management services (Cluster C)
D. Other financial-related activities (Cluster D)
E. Insurtech (Cluster E)
F. Regtech (Cluster F)
G. Blockchain (Cluster G)

Ακολουθεί η ανάλυση των κατηγοριών A, B, C, και D, όπως δίνεται από την EBA. Η κατηγορίες E, F, και G έχουν αναλυθεί στο κεφάλαιο 2.

Table 1 Financial service type/cluster	
Credit, deposit, and capital raising services (Cluster A)	**A1** Taking deposits; **A2** Taking other repayable funds (i.e. funds other than deposits); **A3** Lending, including, inter alia, consumer credit, credit agreements relating to immovable property, factoring, with or without recourse, financing of commercial transactions (including forfeiting); **A4** Financial leasing; **A5** Guarantees and commitments; **A6** Credit intermediation under Article 4(5) of Directive 2014/17/EU (MCD); **A7** Money broking; **A8** Any other financial services of a kind within in this cluster
Payments, clearing and settlement services (Cluster B)	**B1** Provision of payment accounts; **B2** Services enabling cash to be placed on a payment account as well as all the operations required for operating a payment account; **B3** Services enabling cash withdrawals from a payment account as well as all the operations required for operating a payment account; **B4** Execution of direct debits including one-off direct debits; **B5** Execution of payment transactions through a payment card or a similar device; **B6** Execution of credit transfers; **B7** Issuing of payment instruments; **B8** Acquiring of payment transactions; **B9** Money remittance; **B10** Issuing and administering means of payment other than those referred to in Article 4(3) of Directive 2007/64/EU (e.g. travellers' cheques and bankers' drafts); **B11** Services to initiate payment orders at the request of the payment service user with respect to a payment account held with another payment service provider; **B12** Services to provide consolidated information on one or more payment accounts held by the payment service user with another payment services provider; **B13** Operation of a payment system; **B14** Ancillary services to payment and/or e-money services (Article 16(1)(a) of PSD); **B15** Issuance of e-money; **B16** Distribution of e-money; **B17** Redemption of e-money; **B18** Currency exchange; **B19** Any other financial services of a kind within this cluster
Investment services/Investment management services (Cluster C)	**C1** Trading for own account or for account of customers in any of the items referred to in point 7 of Annex I to Directive 2013/36/EU; **C2** Participation in securities issues and provision of services relating to such issues; **C3** Advice to undertakings on capital structure, industrial strategy etc. (e.g. as referred to in point 9 of Annex I to Directive 2013/36/EU); **C4** Portfolio management and advice; **C5** Safekeeping and administration of securities; **C6** Safe custody services; **C7** Advisory services (e.g. under Article 7 of Directive 2014/17/EU); **C8** Any other financial services of a kind within this cluster
Other financial-related activities (Cluster D)	**D1** Credit reference services (e.g. as referred to in point 13 of Annex I to Directive 2013/36/EU); **D2** Comparison services; **D3** Compliance services related to know your customer/AML; **D4** Compliance services – other; **D5** Any other services of a kind within this cluster

7.2 Συλλογή δεδομένων από Orbis

Ο βασικός λόγος για τον οποίο χρησιμοποιήσαμε τη βάση δεδομένων Orbis ήταν για να εντοπίσουμε τις εταιρείες που είχαμε συλλέξει και στη συνέχεια να εξακριβώσουμε ότι υπάρχουν και είναι ενεργές. Ο στόχος μας ήταν να καθαρίσουμε το αρχικό dataset και να προκύψει μια λίστα που θα περιέχει εταιρείες που έχει εξακριβωθεί ότι υπάρχουν (Orbis ID, active status) και έχουν την έδρα τους σε μια από τις 19 χώρες της ευρωζώνης.

Ο εντοπισμός των αντίστοιχων Orbis ID για τις εταιρείες που μας ενδιαφέρουν, διαδικασία που έχουμε περιγράψει παραπάνω ως mapping στη βάση δεδομένων Orbis, γίνεται αξιοποιώντας πληροφορίες, όπως η χώρα που είναι εγγεγραμμένη η εταιρεία και η πληροφορία αν η εταιρεία είναι active, dormant ή closed. Μόλις ολοκληρώσαμε αυτή η διαδικασία, δημιουργήσαμε ένα τελικό αρχείο CSV με τις εταιρείες που εντοπίστηκαν ως ενεργές, το οποίο συμπεριλαμβάνει και επιπλέον στήλη την Orbis ID (bvdidnumber). Αυτή η πληροφορία είναι πολύ χρήσιμη γιατί, έχοντας το κύριο κλειδί της βάσης Orbis, έχουμε πετύχει τον στόχο μας να εντοπίσουμε τις εταιρείες και να δημιουργήσουμε ένα εξακριβωμένο dataset. Επιπλέον όμως, μπορούμε να επεκτείνουμε την ανάλυσή μας, συλλέγοντας επιπλέον δεδομένα και αξιοποιώντας τις πληροφορίες που είναι διαθέσιμες στη βάση δεδομένων.

Τα δεδομένα που συλλέγουμε από τη βάση δεδομένων για την ανάλυσή μας είναι τα παρακάτω.

- Name
- Country ISO
- NACE sector
- Global ultimate owner name
- Global ultimate owner id number
- Global ultimate owner type
- Global ultimate owner percentage of ownership
- Global ultimate owner NACE sector
- Date of incorporation
- Status

Στο παράρτημα 8.1 παρουσιάζεται παράδειγμα των δεδομένων που συλλέξαμε από τη βάση δεδομένων Orbis.

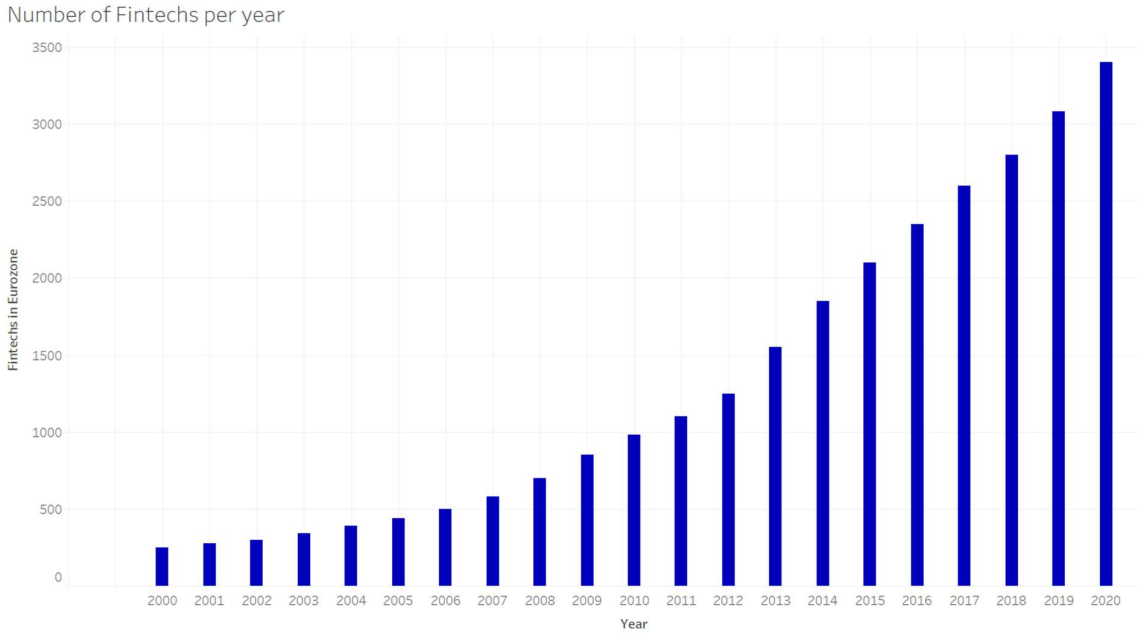
Αξιοποιήσαμε τις πληροφορίες για τους μετόχους των εταιρειών για να διερευνήσουμε τις χώρες που εδρεύει η εταιρεία-μέτοχος αλλά και τον τομέα οικονομικής δραστηριότητας (NACE) κάθε εταιρείας-μετόχου.

Η ημερομηνία ή χρονολογία ίδρυσης κάθε εταιρείας χρησιμοποιήθηκε για να αναλύσουμε το πλήθος των εταιρειών με την πάροδο του χρόνου, λαμβάνοντας υπόψη μόνο τις εταιρείες που είναι ενεργές κατά την περίοδο εκπόνησης της εργασίας.

7.3 Ανάλυση - Διαγράμματα

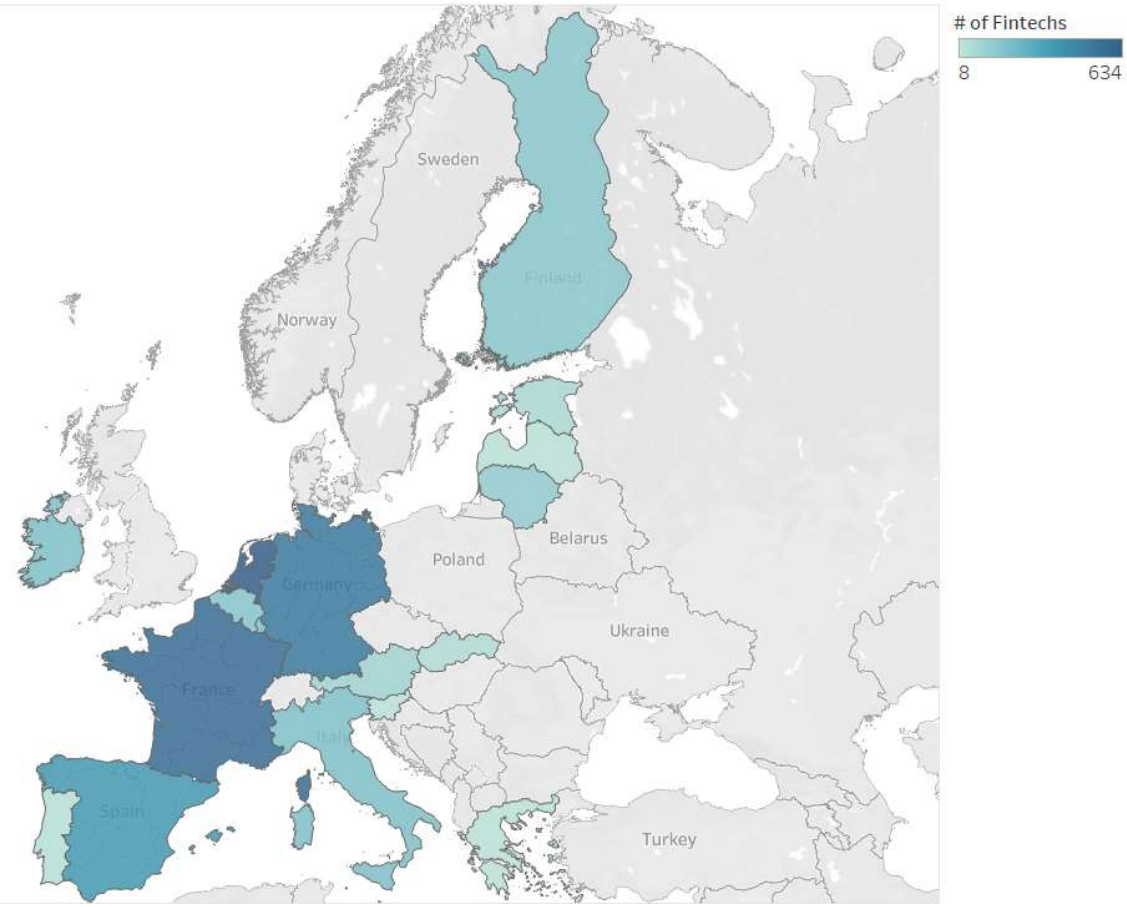
Ακολουθούν τα διαγράμματα που προέκυψαν μετά τον καθαρισμό μέσω Orbis των δεδομένων μας, καθώς και τα αποτελέσματα που προέκυψαν αξιοποιώντας επιπλέον δεδομένα που τραβήξαμε από το σύστημα Orbis. Για τα διαγράμματα χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα απεικόνισης Tableau (Desktop). Αξίζει να σημειωθεί για ακόμη μια φορά ότι οι αριθμοί που εμφανίζονται στα παρακάτω διαγράμματα προέκυψαν από έρευνα που έγινε για τους σκοπούς της μεταπτυχιακής αυτής εργασίας και παρουσιάζονται με κάθε επιφύλαξη για τα πραγματικά δεδομένα, από τα οποία μπορεί να αποκλίνουν.

7.3.1 Αριθμός εταιρειών Fintech ανά έτος



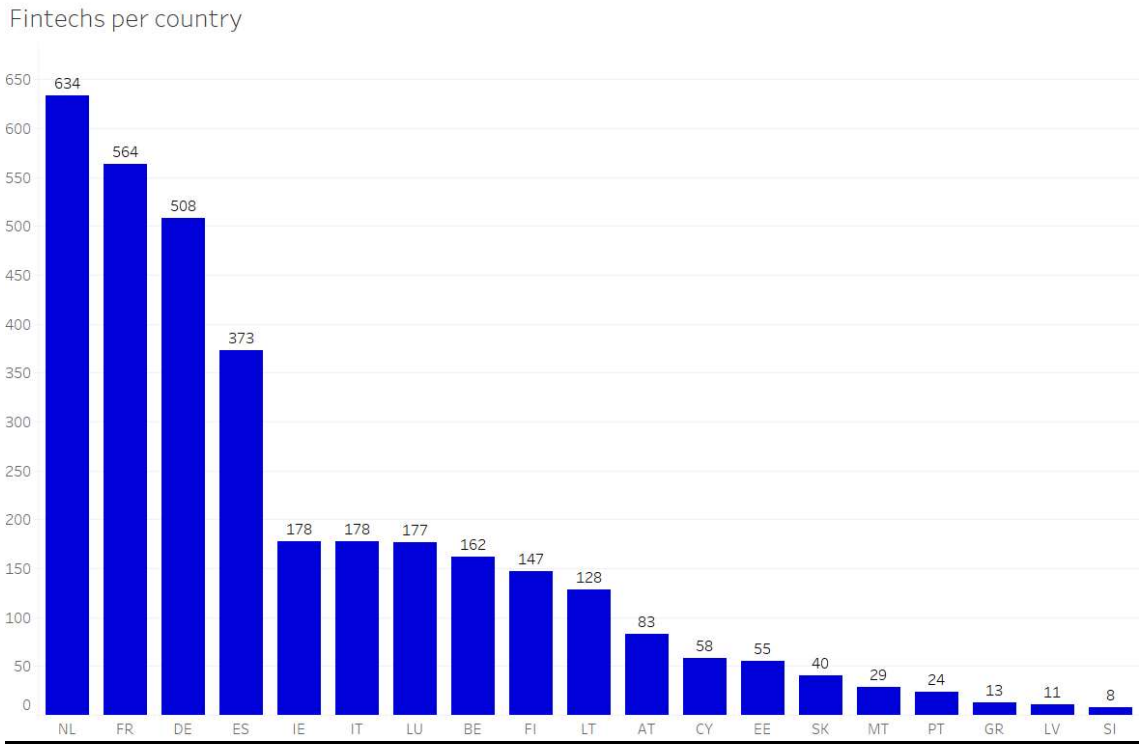
Χρησιμοποιώντας το έτος ίδρυσης κάθε εταιρείας που αντλήσαμε από το Orbis, βλέπουμε στο παραπάνω διάγραμμα ότι οι εταιρείες Fintech έχουν γνωρίσει αυξανόμενη άνθηση στην Ευρωζώνη. Πιο συγκεκριμένα, σήμερα (2020) βλέπουμε τον αριθμό τους να έχει φτάσει σχεδόν τις 3500, μια πολύ μεγάλη διαφορά σε σχέση με το 2006 που ήταν μόλις ~500. Ιδιαίτερα, την τελευταία δεκαετία ο ρυθμός αύξησής τους όλο και μεγαλώνει

7.3.2 Χάρτης συγκέντρωσης εταιρειών Fintech στην Ευρωζώνη



Εύκολα φαίνεται από το παραπάνω διάγραμμα ότι οι χώρες της κεντρικής Ευρωζώνης έχουν αποτελέσει οικοσύστημα ανάπτυξης των περισσοτέρων εταιρειών Fintech, με πρωταγωνιστικό ρόλο να παίζουν η Ολλανδία, η Γερμανία, η Γαλλία, και η Ισπανία.

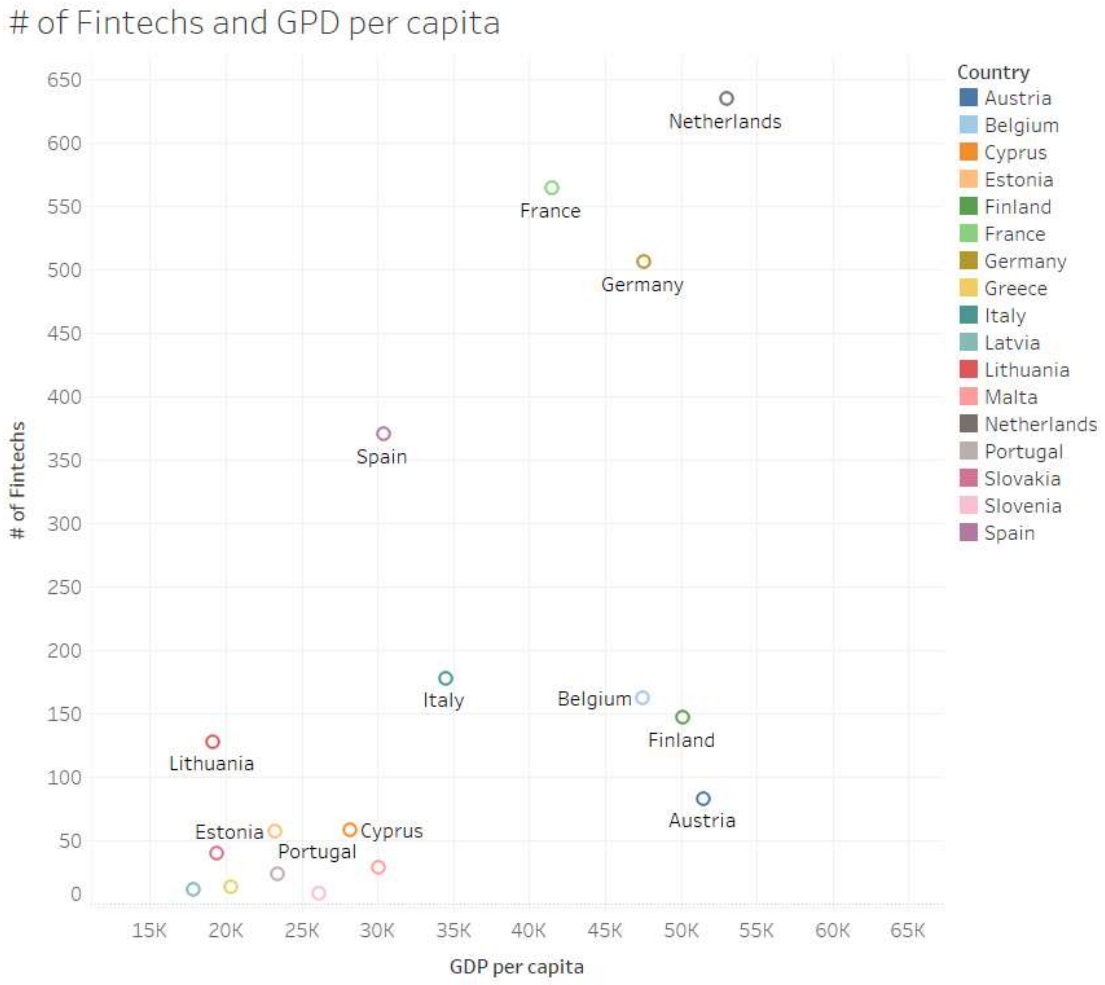
7.3.3 Αριθμός εταιρειών Fintech ανά χώρα της Ευρωζώνης



Η εικόνα που σχηματίστηκε από το προηγούμενο διάγραμμα (9.2) επιβεβαιώνεται και με τους απόλυτους αριθμούς που εμφανίζονται στο διάγραμμα μπαρών 9.3. Εντυπωσιακό είναι το φαινόμενο της Ολλανδίας, η οποία αν και συγκριτικά πολύ μικρότερη πληθυσμιακά από τις Γαλλία, Γερμανία, και Ισπανία, κατέχει την πρωτιά σε αριθμό Fintech στην Ευρωζώνη

Στην προσπάθεια μας να εξηγήσουμε το παραπάνω φαινόμενο κάναμε ακόμα μια γρήγορη ανάλυση, προσπαθώντας να συσχετίσουμε τον αριθμό των Fintech ανά χώρα με το GDP per Capita (πηγή EUROSTAT)

7.3.4 Αριθμός εταιρειών Fintech και GDP per capita

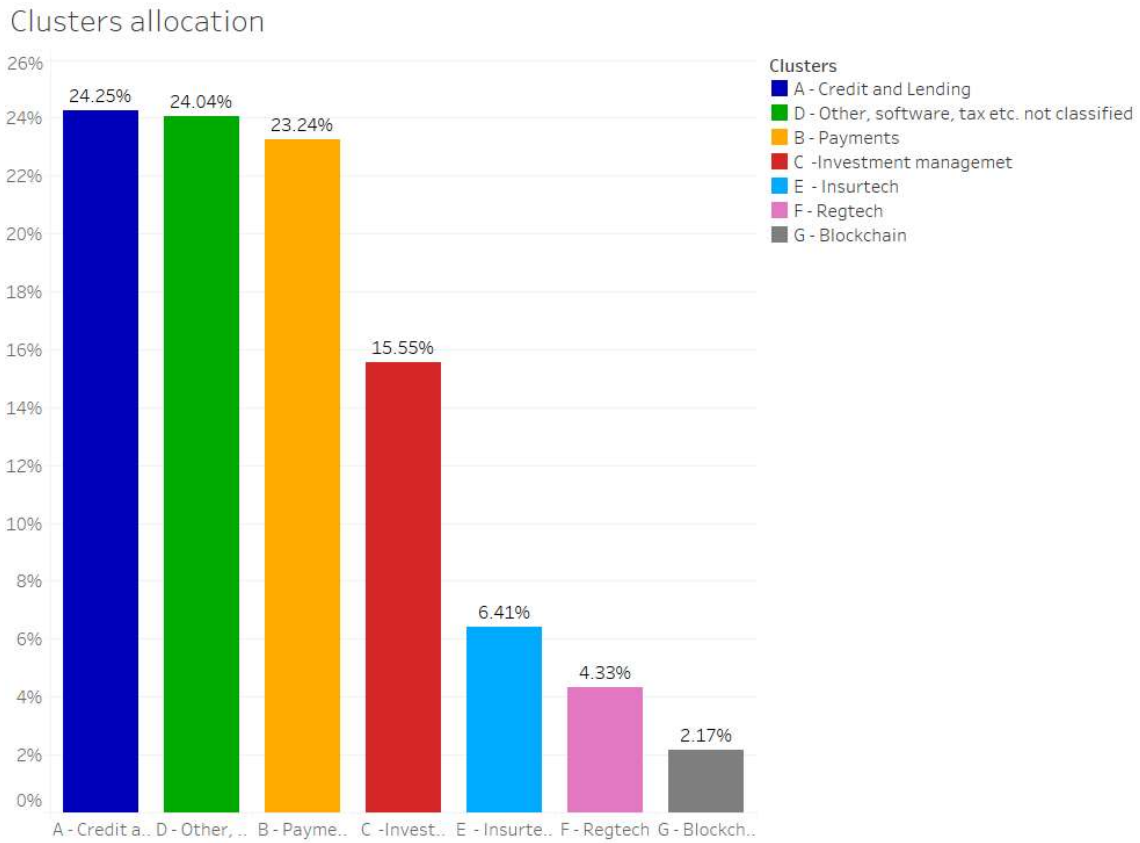


Για τους σκοπούς του παραπάνω διαγράμματος έχουν εξαιρεθεί από την ανάλυση το Λουξεμβούργο και η Ιρλανδία, εξαιτίας του πολύ μεγάλου GDP per capita λόγω μικρού πληθυσμού.

Όπως βλέπουμε εμφανίζεται μια γραμμική συσχέτιση, η οποία όμως δεν είναι έντονη λόγω των επιπλέον παραγόντων που επηρεάζουν την ανάπτυξη των Fintech σε μια χώρα, όπως η πολυπλοκότητα του νομικού πλαισίου, η παρουσία (ή μη) τεχνολογικά ανεπτυγμένων τραπεζικών ιδρυμάτων, δεκτικότητας κοινού κτλ.

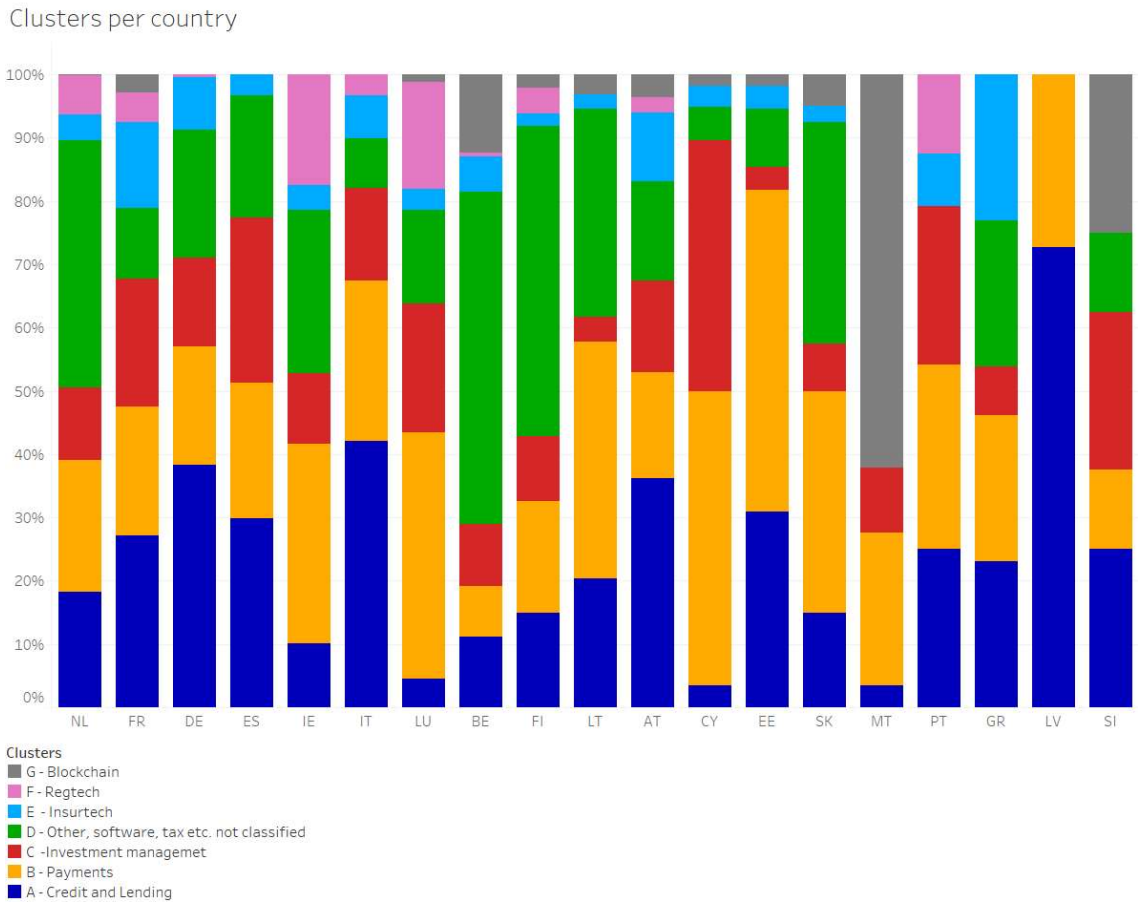
Συνεχίζοντας την ανάλυση, εστιάσαμε στους διαφορετικούς τομείς δραστηριοποίησης των εταιρειών Fintech. Παρακάτω στο διάγραμμα 9.5 φαίνεται η κατανομή των εταιρειών στα διάφορα clusters, όπως αυτά ορίστηκαν στο αντίστοιχο προηγούμενο κεφάλαιο.

7.3.5 Κατανομή εταιρειών σε clusters



Όπως φαίνεται η πλειοψηφία των εταιρειών Fintech ανήκει στις 2 πρώτες κατηγορίες, δηλαδή τις A (Credit and Lending), και B (Payments). Επίσης μεγάλος αριθμός εμφανίζεται και στην κατηγορίας D (Other financial services, not classified), λόγω του μεγάλου κατακερματισμού των αντικειμένων δραστηριοποίησής τους

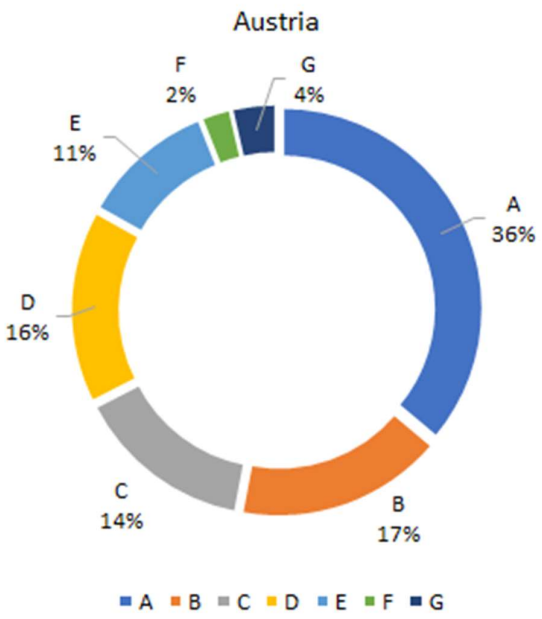
7.3.6 Κατανομή εταιρειών σε clusters ανά χώρα

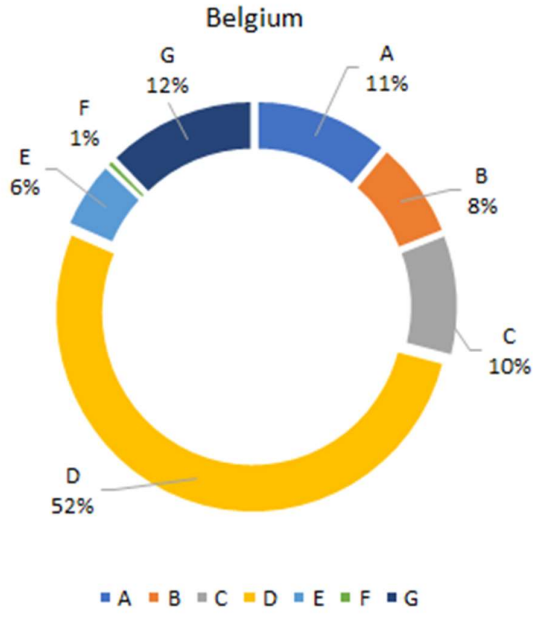


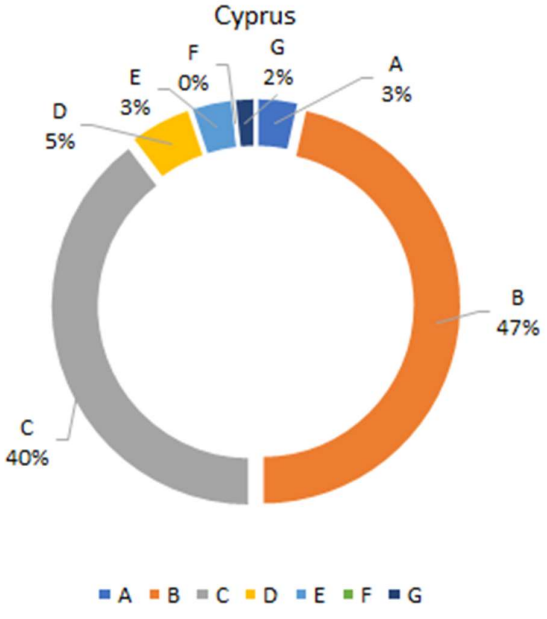
Στο παραπάνω διάγραμμα μπορούμε να πάρουμε μια εικόνα από την ποσοστιαία κατανομή των εταιρειών Fintech ανά cluster στην κάθε χώρα της Ευρωζώνης. Όπως φαίνεται η κατανομή είναι σχετικά ομοιόμορφη, με τις περισσότερες χώρες όπως την Ολλανδία, τη Γαλλία και την Ιρλανδία να δραστηριοποιούνται λίγο πολύ σε όλους τους τομείς Fintech, ενώ άλλες κάποιες χώρες όπως η Μάλτα και η Λετονία να εστιάζουν σε μερικές μόνο κατηγορίες

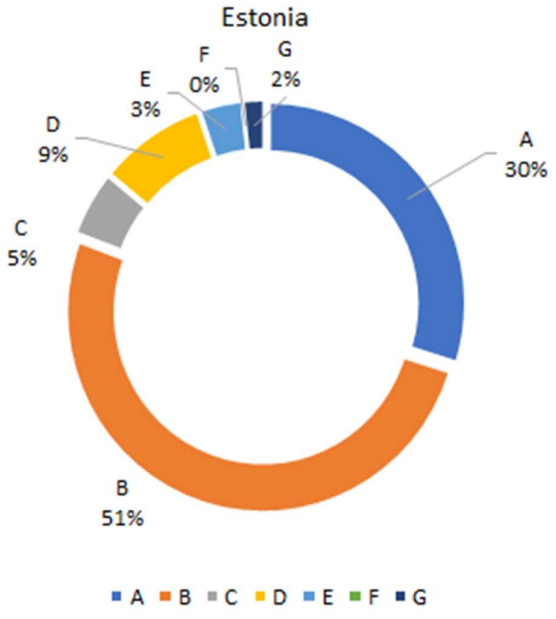
Στα διαγράμματα παρακάτω, φαίνεται αναλυτική η παραπάνω κατανομή, ανά χώρα.

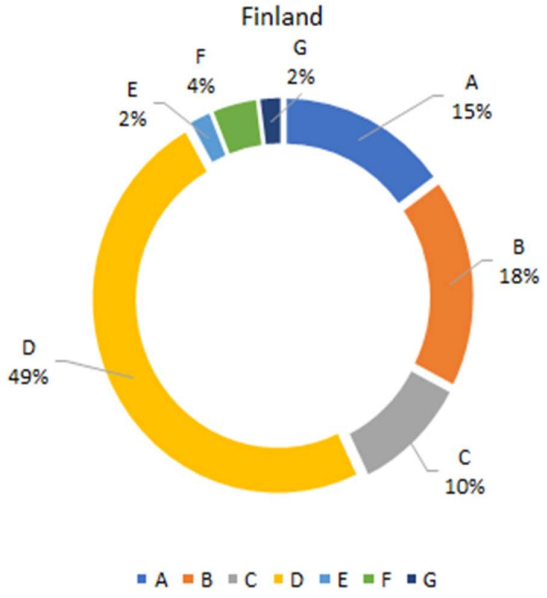
7.3.7 Αναλυτική κατανομή εταιρειών σε clusters ανά χώρα

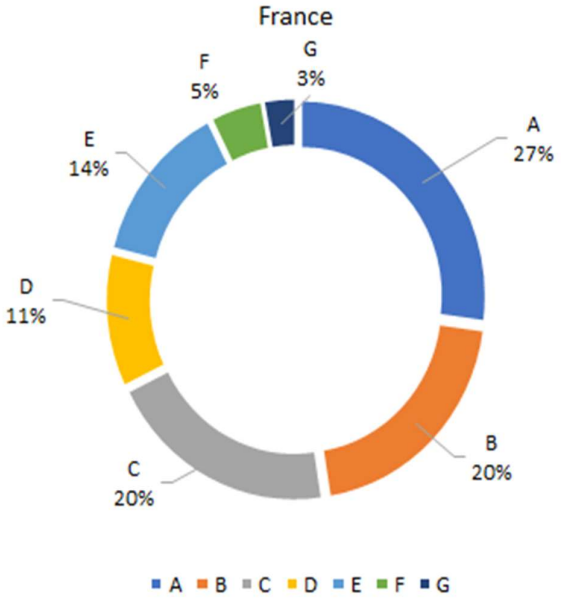


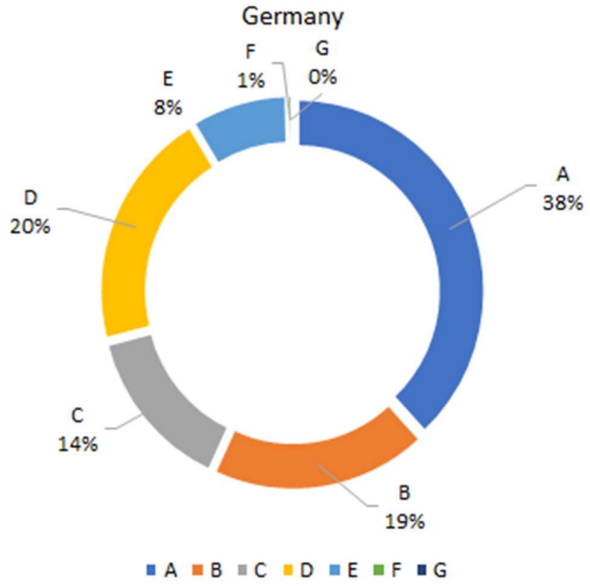


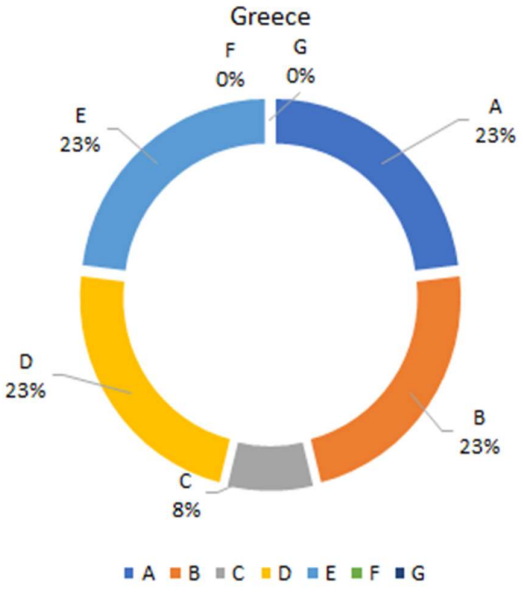


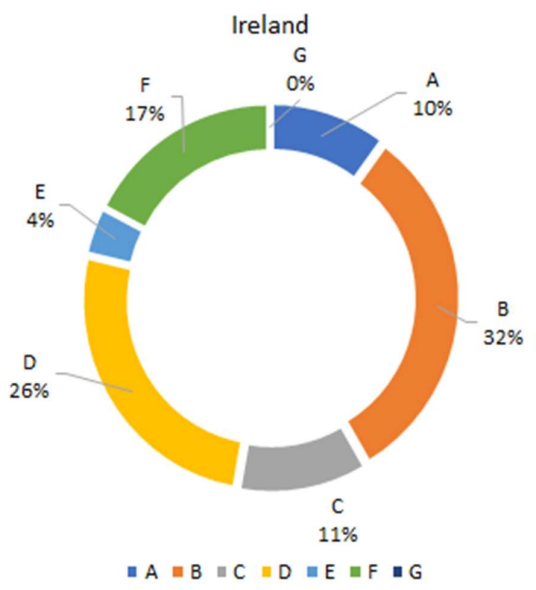


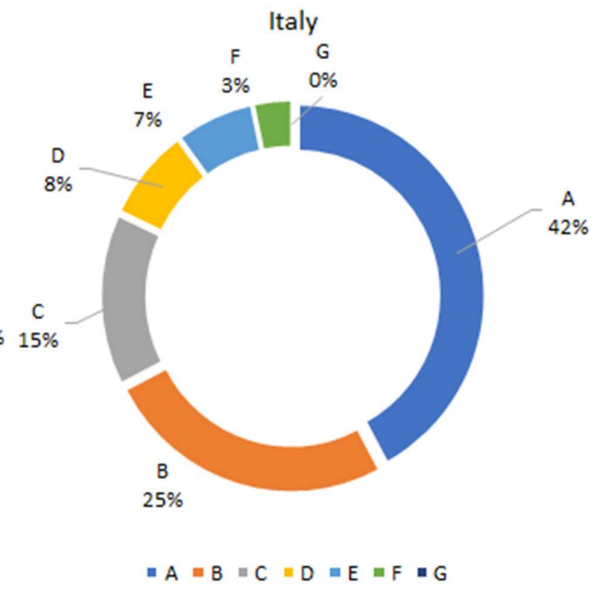

Finland
A 15%
B 18%
C 10%
D 49%
E 2%
F 4%
G 2%
A B C D E F G

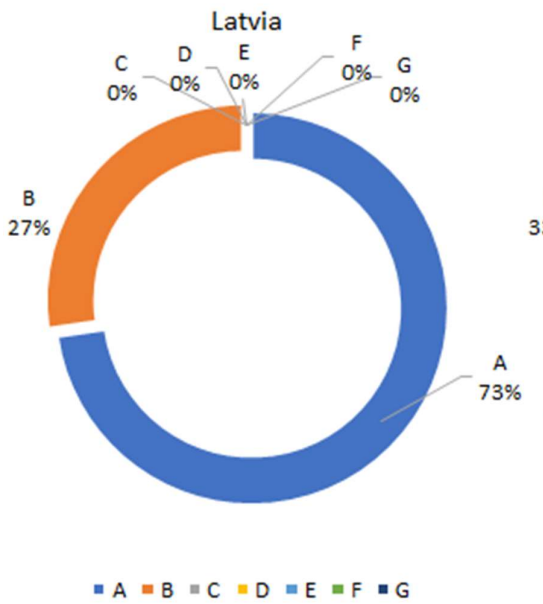

France
A 27%
B 20%
C 20%
D 11%
E 14%
F 5%
G 3%
A B C D E F G

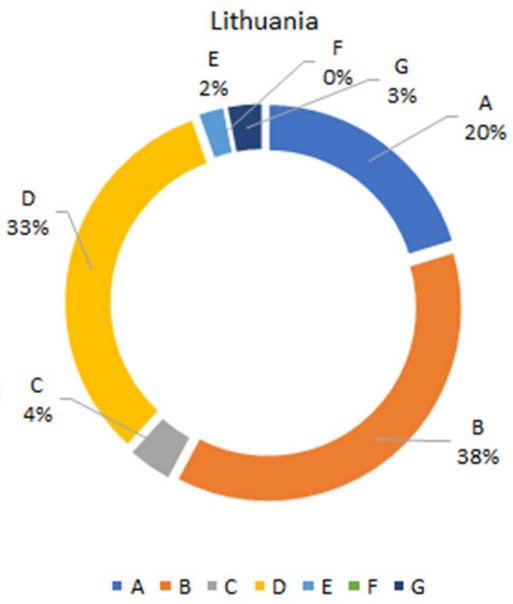

Germany
A 38%
B 19%
C 14%
D 20%
E 8%
F 1%
G 0%
A B C D E F G

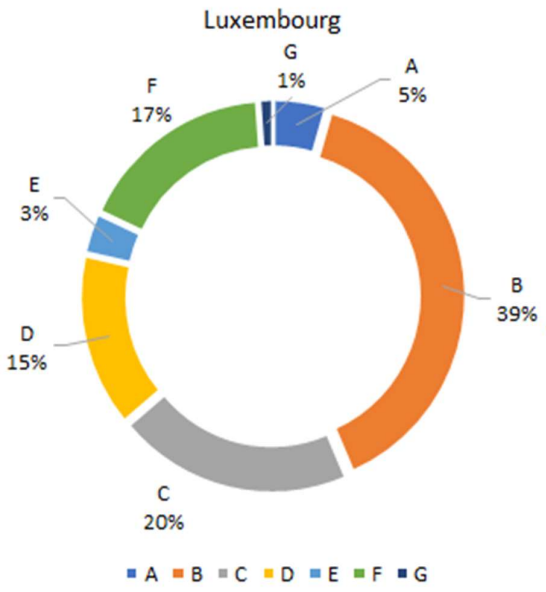

Greece
A 23%
B 23%
C 8%
D 23%
E 23%
F 0%
G 0%
A B C D E F G

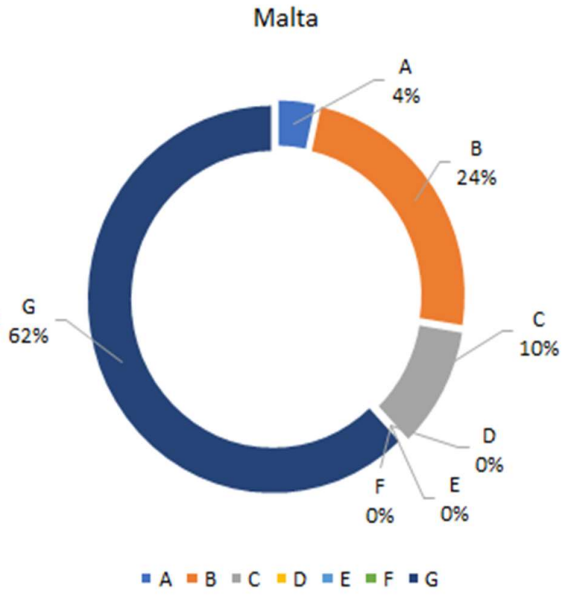

Ireland
G 0%
A 10%
B 32%
C 11%
D 26%
E 4%
F 17%
A B C D E F G

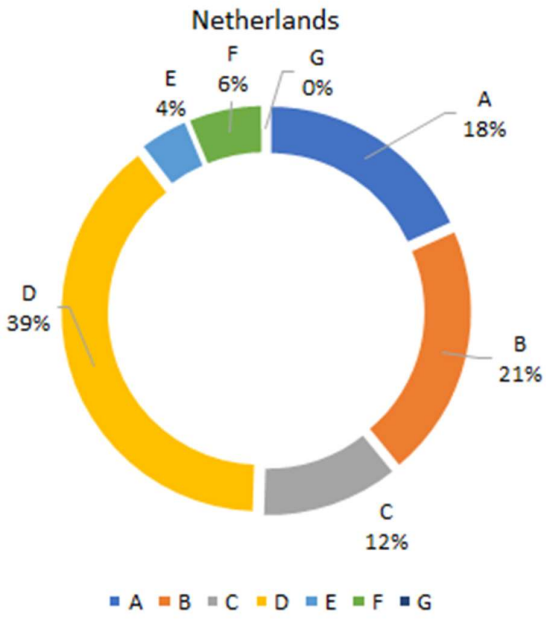

Italy
G 0%
A 42%
B 25%
C 15%
D 8%
E 7%
F 3%
A B C D E F G

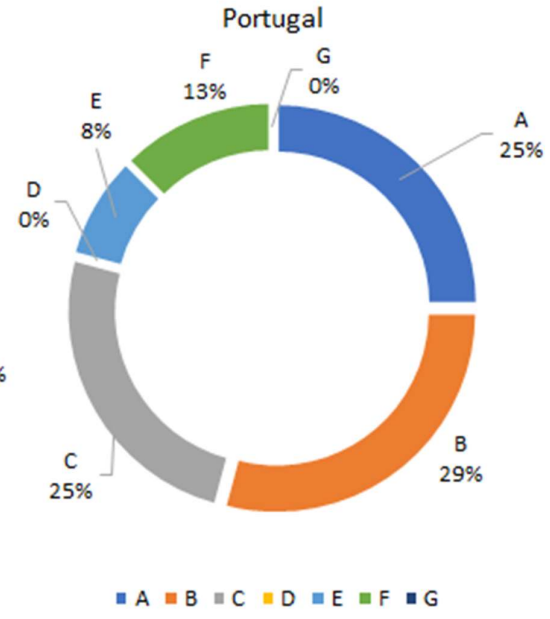

Latvia
C 0%
D 0%
E 0%
F 0%
G 0%
B 27%
A 73%
A B C D E F G

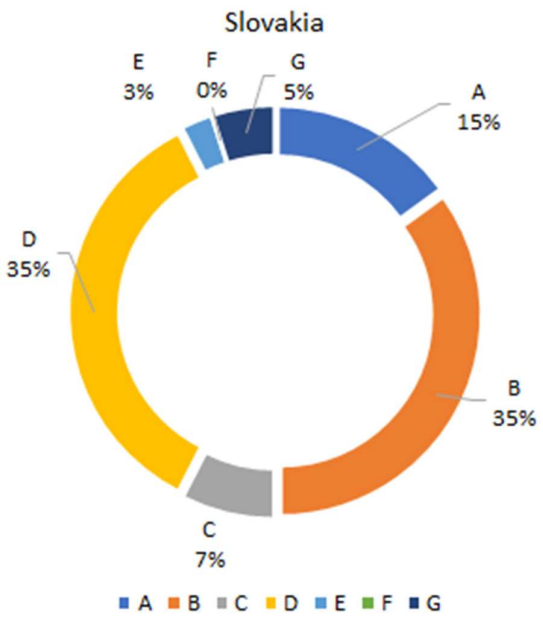

Lithuania
E 2%
F 0%
G 3%
A 20%
D 33%
C 4%
B 38%
A B C D E F G

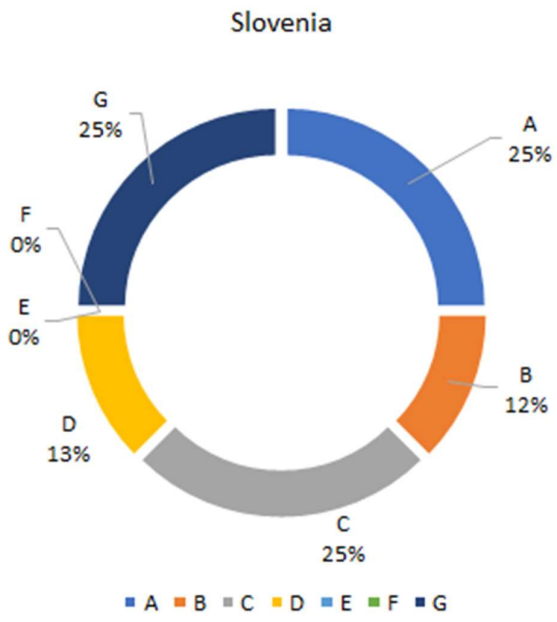

Luxembourg
G
1%
A
5%
F
17%
E
3%
B
39%
D
15%
C
20%
A B C D E F G

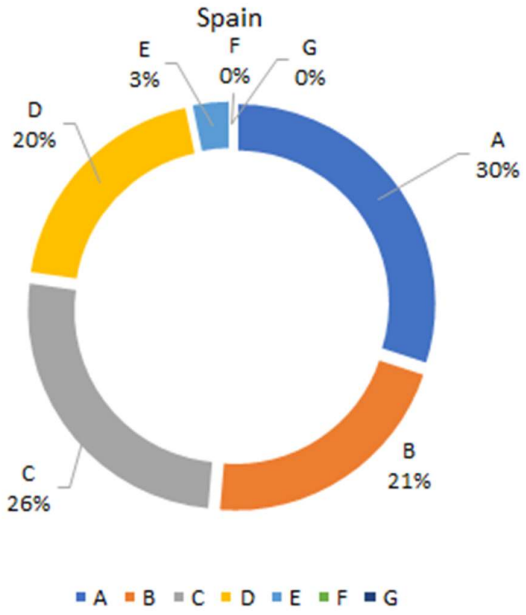

Malta
A
4%
B
24%
G
62%
C
10%
D
0%
F
0%
E
0%
A B C D E F G


Netherlands
E
4%
F
6%
G
0%
A
18%
D
39%
B
21%
C
12%
A B C D E F G


Portugal
F
13%
G
0%
E
8%
A
25%
D
0%
C
25%
B
29%
A B C D E F G

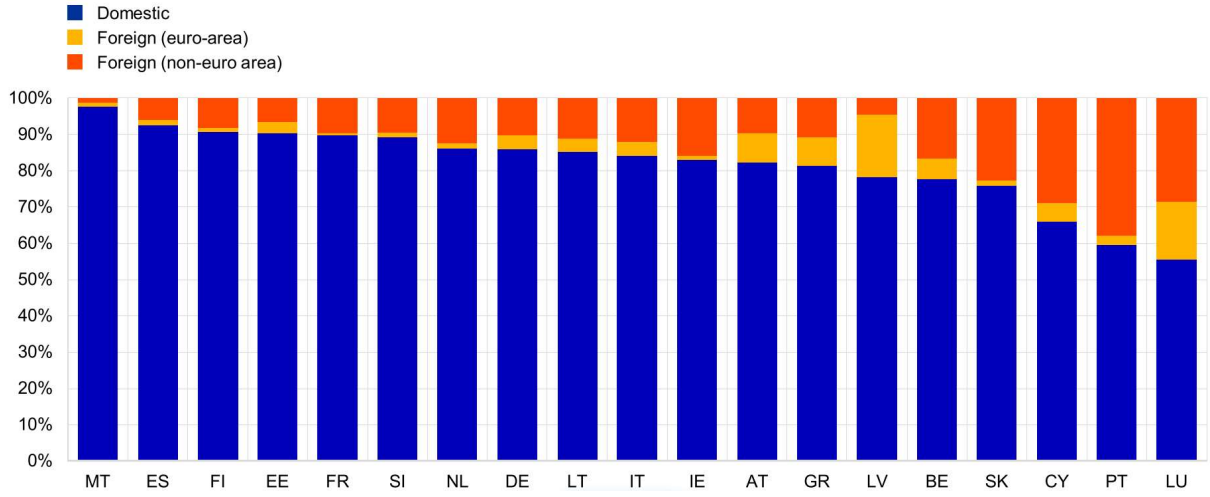




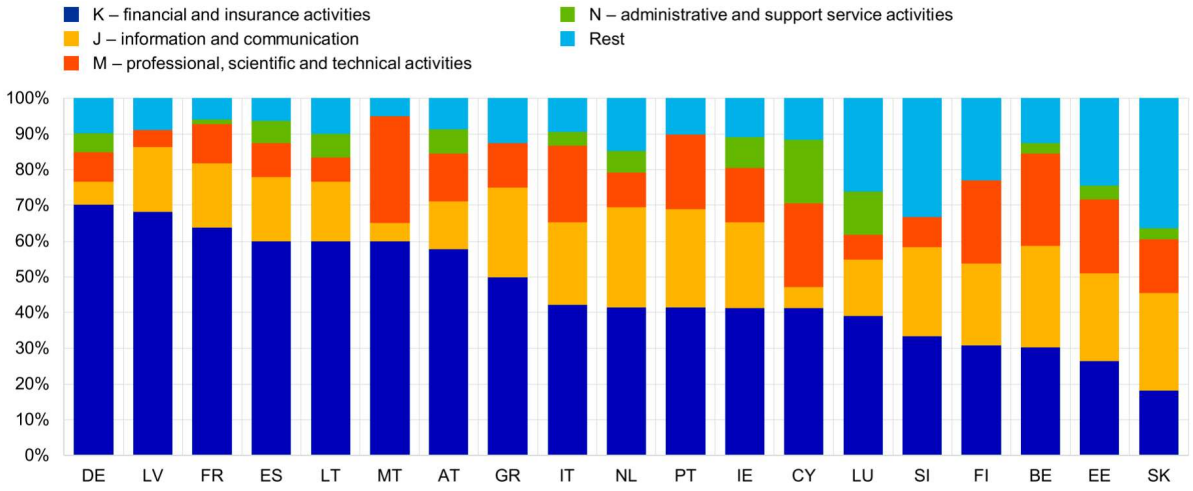


Κατόπιν, με δεδομένα τα οποία αντλήσαμε από το σύστημα Orbis, εστιάσαμε στους μετόχους των εταιρειών Fintech. Προέκυψαν τα παρακάτω δύο διαγράμματα.

7.3.8 Μέτοχοι εταιρειών Fintech ανά γεωγραφική τοποθέτηση



7.3.9 Μέτοχοι ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας (NACE)



Σε επίπεδο μετόχων, εύκολα συμπεραίνεται ότι υπάρχει πολύ έντονη σύνδεση μεταξύ των Fintech και του παραδοσιακού χρηματοπιστωτικού τομέα. Από το διάγραμμα της παραγράφου 7.3.8 βλέπουμε ότι η πλειοψηφία των μετόχων είναι εγχώρια, με το μικρότερο ποσοστό να το κατέχει το Λουξεμβούργο στο 55%, ενώ η πλειοψηφία των μη-εγχώριων μετόχων είναι από τις χώρες εκτός Ευρωζώνης.

Η ανάλυση τον μετόχων ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας (διάγραμμα της παραγράφου 7.3.9) υποδεικνύει την ισχυρή σύνδεση των Fintech με τον χρηματοπιστωτικό κλάδο (κατηγορία NACE K). Επίσης δεν αποτελεί έκπληξη και το γεγονός ότι ένα μεγάλο ποσοστό των μετόχων είναι από τον κλάδο πληροφοριών και επικοινωνιών (κατηγορία NACE J).

7.4 Συγκεντρωτικά συμπεράσματα

Η παραπάνω ανάλυση οδήγησε σε μερικά πολύ ενδιαφέροντα συμπεράσματα, τα οποία συνοψίζονται ως εξής:

Ο ρυθμός αύξησης των εταιρειών Fintech ολοένα και μεγαλώνει. Ενδεικτικά, από ~500 που υπήρχαν το 2006, σήμερα αριθμούνται πάνω από 3000. Την πρωτιά από τις χώρες της Ευρωζώνης καταλαμβάνει η Ολλανδία, η οποία αν και σχετικά μικρή πληθυσμιακά, έχει καταφέρει να δημιουργήσει ένα πολύ μεγάλο οικοσύστημα εταιρειών χρηματοοικονομικής τεχνολογίας. Παρόλα αυτά δεν φαίνεται να υπάρχει κάποια άμεση συσχέτιση ανάμεσα σε κάποιο συγκεκριμένο χαρακτηριστικό κάποιας χώρας και τον αριθμό εταιρειών Fintech που υπάρχουν σε αυτή, καθώς αυτός επηρεάζεται σίγουρα από ποικίλους άλλους παράγοντες, όπως η πολυπλοκότητα του νομικού πλαισίου, η παρουσία (ή μη) τεχνολογικά ανεπτυγμένων τραπεζικών ιδρυμάτων, η δεκτικότητα του κοινού κτλ.

Περνώντας σε βαθύτερο επίπεδο ανάλυσης, βλέπουμε ότι υπάρχει μεγάλος κατακερματισμός των αντικειμένων απασχόλησης. Παρόλα αυτά, ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των εταιρειών φαίνεται να ανήκει στις κατηγορίες A (Credit and Lending) και B (Payments). Επιπλέον, η ανάλυση τον μετόχων ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας υποδεικνύει την ισχυρή σύνδεση των Fintech με τον χρηματοπιστωτικό κλάδο (κατηγορία NACE K). Επίσης δεν αποτελεί έκπληξη και το γεγονός ότι ένα μεγάλο ποσοστό των μετόχων είναι από τον κλάδο πληροφοριών και επικοινωνιών (κατηγορία NACE J).

7.5 Πιθανές επεκτάσεις

Η ανάλυσή μας εξάντλησε τις διαθέσιμες πηγές και εντοπίσαμε ένα πολύ μεγάλο ποσοστό εταιρειών που εδρεύουν σε χώρες της ευρωζώνης και θεωρούνται Fintech.

Αφορμή για να ξεκινήσουμε την ανάλυσή μας από τις χώρες της ευρωζώνης είναι η επαγγελματική απασχόληση ενός εκ των συγγραφέων της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας (Β. Παπαευθυμίου) στην Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα και η επιθυμία το σετ δεδομένων μας να μπορεί δυνητικά να χρησιμοποιηθεί και για περαιτέρω αναλύσεις.

Μια πρώτη πιθανή επέκταση θα μπορούσε εύκολα να θεωρηθεί να συμπεριληφθούν περισσότερες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και το Ηνωμένο Βασίλειο, χώρα που αποτελεί και το μεγαλύτερο κέντρο Fintech εταιρειών στην Ευρώπη.

Ακόμα, θα μπορούσαμε να εμβαθύνουμε μελετώντας επιπλέον ποσοτικές μετρικές μέσω της βάσης Orbis (π.χ. τζίρος, κέρδη, αριθμός εργαζομένων) και ποιοτικές μετρικές όπως για παράδειγμα οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται από τις εταιρείες.

8. Παραρτήματα

8.1 Παραδείγματα πινάκων

Παράδειγμα δεδομένων που συλλέξαμε από τις πηγές στο πρώτο στάδιο

Name	Website	Country	Industry	Source of info	FINAL clustering
1000×1000	https://1000x1000.at/	Austria	Crowdfunding	https://paymentandbanking.com/fintech-u	A
Abacus	https://abacus.ac/en/	Austria	Accounting	https://paymentandbanking.com/fintech-u	D
allver	http://allver.at/	Austria	Insurance	https://paymentandbanking.com/fintech-u	E
Anyline	https://www.anyline.io	Austria	Other	https://paymentandbanking.com/fintech-u	D
Austrian Reporting Service	https://www.aurep.at	Austria	Regtech		F
Baningo	https://www.baningo.com/	Austria	Banking - Comparisons fo	https://paymentandbanking.com/fintech-u	D
Billpay	https://www.billpay.at	Austria	Payments	https://paymentandbanking.com/fintech-u	B
bitpanda	https://www.bitpanda.com/	Austria	Cryptoassets	https://paymentandbanking.com/fintech-u	B
Bluecode	https://www.bluecode.com	Austria	Payments	https://paymentandbanking.com/fintech-u	B
boerse-social	https://www.boerse-social.c	Austria	Saving / investing	https://paymentandbanking.com/fintech-u	C
Cashpresso	https://www.cashpresso.co	Austria	Lending marketplace 1b	http://fintechnews.ch/fintech/top-13-fintec	A
chillbill	https://www.chillbill.co	Austria	Accounting	https://paymentandbanking.com/fintech-u	D
gridsingularity	http://gridsingularity.com	Austria	Blockchain	https://paymentandbanking.com/fintech-u	G
Coinfinity	https://coinfinity.co/	Austria	bitcoin products and solu	http://fintechnews.ch/fintech/top-13-fintec	G
Conda	https://www.conda.at/crow	Austria	Crowdinvesting	http://fintechnews.ch/fintech/top-13-fintec	A
crowd4climate	https://www.crowd4climate	Austria	Crowdfunding	https://paymentandbanking.com/fintech-u	A
crowdcircus	https://crowdcircus.com/de	Austria	Crowdfunding	https://paymentandbanking.com/fintech-u	A
crowdcoopfunding	https://crowdcoopfunding.a	Austria	Crowdfunding	https://paymentandbanking.com/fintech-u	A
dagobertinvest	https://www.dagobertinves	Austria	Crowdfunding	https://paymentandbanking.com/fintech-u	A
Daopay	https://www.daopay.com/	Austria	Payments	https://paymentandbanking.com/fintech-u	B
dasertragreich	https://www.dasertragreich	Austria	Crowdfunding	https://paymentandbanking.com/fintech-u	A
debitoor	https://debitoor.com	Austria	Tax & Accounting Solutior	https://paymentandbanking.com/fintech-u	D
Dimoco	http://www.dimoco.at	Austria	Payments	https://paymentandbanking.com/fintech-u	B
durchblicker	https://durchblicker.at	Austria	Insurance	https://paymentandbanking.com/fintech-u	E
Ecocrowd	https://www.ecocrowd.de	Austria	Crowdfunding	https://paymentandbanking.com/fintech-u	A
Es Geht	https://www.crowdfunding.	Austria	Crowdfunding	https://www.crowdfunding.de/plattformen/	A
evercrowd	https://www.evercrowd.con	Austria	Crowdfunding	https://paymentandbanking.com/fintech-u	A

Αναζήτηση με χρήση ονόματος: “revolut”

bvdidnumber	name	vname	countryISO	guoname	nacerev2mainsection	status	standardisedlegalform	dateofincorporation
GB10618740	revolut travel ltd	revolut	GB	REVOLUT LTD	K - Financial and insurance activities	Active	Private limited companies	20170214
GB10829856	revolut cleaning services ltd	revolut	GB	not found	N - Administrative and support service a	Dissolved	Private limited companies	20170621
GB11183954	revolut media ltd	revolut	GB	MR YANN DEPOND	M - Professional	Active	Private limited companies	20180202
GB11280111	tech revolut ltd	revolut	GB	MRS QUAN ZHOU	J - Information and communication	Active	Private limited companies	20180328
GB11567840	revolut trading ltd	revolut	GB	REVOLUT LTD	K - Financial and insurance activities	Active	Private limited companies	20180913
GB11671515	revolut watches ltd	revolut	GB	MR TAPIO ANTERO MAANOJA	G - Wholesale and retail trade; repair of	Active	Private limited companies	20181112
PL364882854	revolut ltd sp z oo oddzial w polsce	revolut	PL	not found	N - Administrative and support service a	Active	Foreign companies	2016
PL365494752	revolut technologies poland sp z oo	revolut	PL	REVOLUT LTD	J - Information and communication	Active	Private limited companies	2016
LT304580906	revolut technologies uab	revolut	LT	not found	M - Professional	Active	Private limited companies	20170719
ESB02362275	revolut sociedad limitada	revolut	ES	MR DAVID ESPEJO SAAVEDRA M	M - Professional	Unknown	Private limited companies	20031201
GB07207124	revolut limited	revolut	GB	not found	not found	Dissolved	Private limited companies	20100329
GB08804411	revolut ltd	revolut	GB	REVOLUT LTD	J - Information and communication	Active	Private limited companies	20131206
BG203255638	revolut solutions ood	revolut	BG	MR NIKOLAY VASKOV IVANOV	M - Professional	Active	Private limited companies	2014
RO4843902	revolut srl	revolut	RO	ASOCIATIA LUPTATORILOR	not found	Active	Private limited companies	1993

Παράδειγμα από αναζήτηση με χρήση ονομάτων

1	bvdidnumber	name	vname	countryisc	nacerev2mainsection	guoname	guobvdid	guotype	guodirect	dateofinc
2	FR520035874	Melumpic Finances	c finance	FR	L - Real estate activities	NA	NA	NA	NA	NA
3	FR530972280	Ac Financement	c finance	FR	K - Financial and insurance activities	NA	NA	NA	NA	NA
4	DE2151645207	SMIC Finance GmbH	c finance	DE	M - Professional	scientific	MR SVEN I	DE*11000	One or mo	100
5	FI15705230	Allan Seppalan saatio sr	alan sa	FI	S - Other service activities	NA	NA	NA	NA	NA
6	FR803589712	S D A C Finance	c finance	FR	M - Professional	scientific	NA	NA	NA	NA
7	CHCHE112089906	Finatec Finance and Engineeri	c finance	CH	K - Financial and insurance activities	NA	NA	NA	NA	NA
8	GB05135684	Marlin Atlantic Finance Ltd	c finance	GB	J - Information and communication	MR HAMIS	GBP00524	One or mo	100	20040524
9	GB05117178	Ad Atlantic Finance Limited	c finance	GB	N - Administrative and support servic	PERNOD R	FR5820415	Corporate	0	20040430
10	GB10683252	Merin Terzic Finance Limited	c finance	GB	M - Professional	scientific	MR MERIN	GB*11016	One or mo	100
11	FR501639611	Hdc Finances	c finance	FR	M - Professional	scientific	NA	NA	NA	NA
12	FI02119187	Asunto Oy Ruonalan Saastoku	alan sa	FI	L - Real estate activities	NA	NA	NA	NA	NA
13	BG200437023	C Finances Group Eood	c finance	BG	K - Financial and insurance activities	HUS OOD	BG115259	Corporate	100	2008
14	CYC257667	Sfc Finance Corporation Ltd	c finance	CY	K - Financial and insurance activities	MRS ANDI	CYCP8921	One or mo	100	20091112

Παράδειγμα των δεδομένων που συλλέξαμε από τη βάση δεδομένων Orbis

1	bvdidnumber	name	vname	countryisc	nacerev2mainsection	guoname	guobvdidnumber	guotype	guodirect	dateofincorporation
2	GB10786047	circuit acquisitio	circuit	GB	N - Administrative and	AMERICAI	YY*110185358772	Corporate	70	20170524
3	FR402966428	first finance	first finan	FR	K - Financial and insura	MR ALEXA	WW*1151682633	One or more named individuals or families	100	19951121
4	FI27882015	lumo hankeyhti	lumo	FI	L - Real estate activities	KOJAMO (	FI01163362	Corporate	0	20161019
5	NL17273241	savvy people	savvy	NL	M - Professional scienti	NA	NA	NA	NA	NA
6	ITMSSDVD83P09F8	around adv di d	around	IT	M - Professional scienti	MR MASS	ITPPMSSDVD83P09	One or more named individuals or families	NA	20160218
7	NL30228823	have beheer bv	have	NL	K - Financial and insura	HAVE BEH	NL30228823	Corporate	100	20070730
8	PL362538207	epic creation m	epic	PL	J - Information and com	NA	NA	NA	NA	NA
9	LULB144913	jemmic sarl	jemmic	LU	J - Information and com	MR JEAN-I	LU*907394791	One or more named individuals or families	0	20090213
10	NL70537003	lightyear health	lightyear	NL	K - Financial and insura	NA	NA	NA	NA	NA
11	GB07897738	fyber communic	fyber	GB	M - Professional scienti	MR CHRIS	GB*110167753239	One or more named individuals or families	100	20120104
12	RU13876872N	tabtrader limite	tabtrader	RU	M - Professional scienti	NA	NA	NA	NA	NA
13	FR812929628	finamatic	finamatic	FR	J - Information and com	NA	NA	NA	NA	NA
14	SE7612102918	wefox consultin	wefox	SE	M - Professional scienti	NA	NA	NA	NA	NA
15	GB11375668	majestic revolut	majestic	GB	S - Other service activiti	MR EBRAH	WW*11018522217	One or more named individuals or families	100	20180522
16	GB06808302	clare carter ltd	clare	GB	S - Other service activiti	MRS CLAR	GB*110167412703	One or more named individuals or families	100	20090203
17	NL34118491	bullet films	bullet	NL	J - Information and com	NA	NA	NA	NA	NA
18	DE8030290656	wikando gmbh	wikando	DE	J - Information and com	NA	NA	NA	NA	NA
19	PL301528001	intrum service s	intrum	PL	J - Information and com	LOCK AS	NO913741102	Mutual and pension fund nominee trust trustee	0	2010
20	GB01918920	intrum uk 2 limi	intrum	GB	K - Financial and insura	INTRUM J	SE5566077581	Financial company	0	19850604
21	CZ07322691	otherwise czech	otherwise	CZ	L - Real estate activities	ING. LUKA	CZ*110188492077	One or more named individuals or families	100	20180727
22	BG200035619	revel eood	revel	BG	S - Other service activiti	MR RADO	BGC7906110546	One or more named individuals or families	100	2008
23	NL63688603	knip klaar	knip	NL	S - Other service activiti	NA	NA	NA	NA	NA
24	SE5590307673	iam advokatbyr	iam	SE	M - Professional scienti	NA	NA	NA	NA	NA

8.2 Πηγές εντοπισμού εταιρειών Fintech

Euro zone countries	Sources of info by country
AT	https://paymentandbanking.com/fintech-uebersicht-oesterreich-ist-das-wirklich-alles/
BE	https://b-hive.eu/ https://b-hive.eu/news-full/2017/8/7/belgian-fintech-map
CY	www.fintechcyprus.com
DE	https://paymentandbanking.com/german-fintech-overview-unbundling-banks/
EE	http://fintechnews.ch/baltic/fintech-in-the-baltics-a-quick-overview/18121/
ES	https://www.finnovating.com
FI	www.helsinkifintech.fi https://www.helsinkifintech.fi/membership/
FR	www.francefintech.org https://www.mappingfintech.com/fr/ http://francefintech.org/qui-sommes-nous/#nosmembres
GR	https://tracxn.com/ https://www.finquest.gr/ http://befinnovative.com/en/ https://www.theegg.gr/el
IE	www.fintechireland.com https://fintechireland.com/uploads/3/5/4/5/35459745/20200409__20200412_-irish-fintech-companies-v3.0-fintech-ireland-peter-oakes.png
IT	https://medium.com/@IreneTordera/cominciare-lanno-mappando-il-settore-fintech-italiano-23de3598ae09
LT	http://fintechnews.ch/baltic/fintech-in-the-baltics-a-quick-overview/18121/
LU	https://www.lhoft.com/en/our-startups https://www.lhoft.com/en/insights/the-luxembourg-fintech-map
LV	http://fintechnews.ch/baltic/fintech-in-the-baltics-a-quick-overview/18121/
MT	https://www.mfsa.mt/ https://tracxn.com/ https://www.mfsa.mt/fintech/virtual-financial-assets/
NL	https://hollandfintech.com/ https://hollandfintech.com/featured/ecosystem-overview/ https://hollandfintech.com/wp-content/uploads/2019/03/Holland-FinTech-Dutch-Infographic_A1_411-1.pdf
PT	https://www.slideshare.net/68santos/portuguese-fintech-map-2017
SI	https://tracxn.com/
SK	https://www.theboosterlabs.com/blog/do-you-know-fintech-landscape-in-slovakia

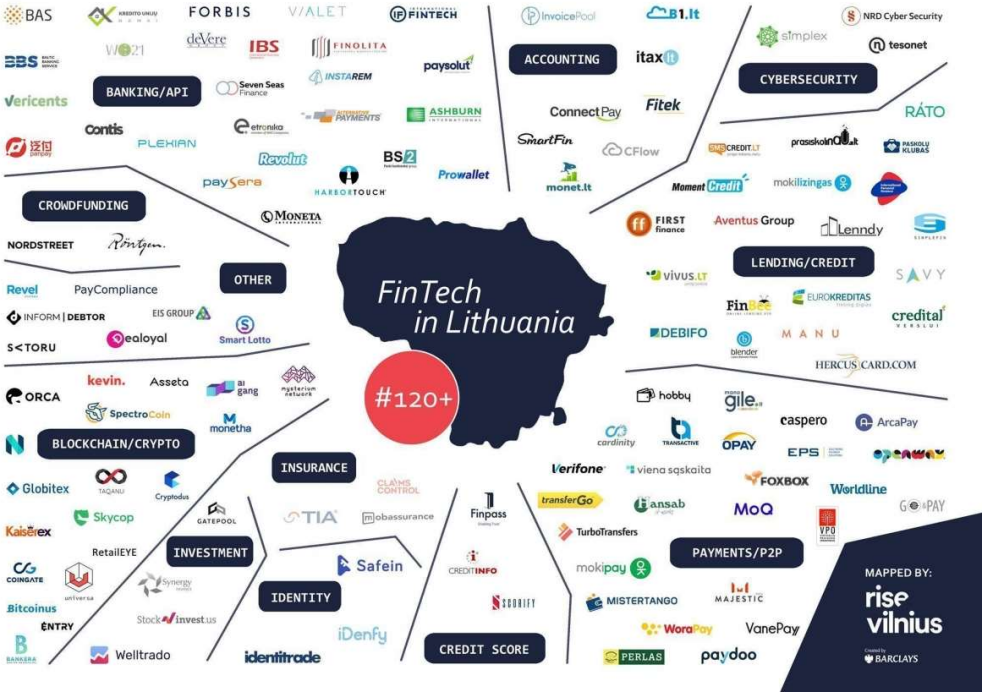
Πηγές ανά κατηγορία Fintech:

- Robo-advisors: https://robo-advisors.eu/
- Credit scoring: https://urjanet.com/blog/alternative-credit-scoring-companies-watch-2019/
- Crowdfunding platforms: https://www.crowdfunding.de/plattformen/.

8.3 Infographics

Παρακάτω παρουσιάζονται ενδεικτικά κάποια από τα infographics που αποτέλεσαν τις πληρέστερες πηγές συλλογής πληροφοριών για τις εταιρείες Fintech. Τα περισσότερα αναφέρονται σε συγκεκριμένες χώρες και έχουν χωρισμένες τις εταιρείες ανά κατηγορίες, τις οποίες εντάξαμε στα επτά clusters που χρησιμοποιήσαμε στην ανάλυσή μας. Όσα infographics δεν ήταν απλές φωτογραφίες, περιείχαν και την ιστοσελίδα της κάθε εταιρείας, γεγονός που διευκόλυνε πολύ τον εντοπισμό των εταιρειών, μιας και αποθηκεύσαμε στο αρχικό αρχείο μας και το website της κάθε εταιρείας.

Robo advisors & Pers Finance
Marketplace Lending
Insurtech
Blockchain & Bitcoin
Payments
Italy's
Fintech Sector map
By
FINTECH UP
Others
Crowdfunding


FinTech
in Lithuania
#120+
BANKING/API
CROWDFUNDING
OTHER
BLOCKCHAIN/CRYPTO
INSURANCE
INVESTMENT
IDENTITY
CREDIT SCORE
ACCOUNTING
CYBERSECURITY
LENDING/CREDIT
PAYMENTS/P2P
MAPPED BY:
rise vilnius

8.4 Παράρτημα κώδικα

Παρακάτω παρουσιάζονται τμήματα του κώδικα από τα βασικά κομμάτια του πρακτικού μέρους της εργασίας μας.

- Εκτέλεση SQL query μέσω R για την αναζήτηση του ονόματος της εταιρείας στη βάση δεδομένων Orbis:

```
vnames = newvnames$`newvname`
i=1
df = NULL
outdf = NULL
for(name in vnames){
  print(name)
  print(i)
  i=i+1
  query = paste0("select * from lab_prj_orbis_europe.bvd_id_and_name where lower(name) like '%",name,"%'  ")
  out = dbGetQuery(impala, query)
  if(nrow(out)==0){
    print("nrow(out)==0 the one that cannot be found is the following")
    print(name)
    next
  }
  out$vname = name
  #turn to dataframe
  outdf = as.data.frame(out)
  df = rbind(df, outdf)
  outdf = NULL
}
```

Στο παραπάνω query προσπαθούμε να εντοπίσουμε την εταιρεία στη βάση δεδομένων Orbis, κάνοντας αναζήτηση με το όνομα της.

- Καθαρισμός των δεδομένων πριν την αναζήτηση στη βάση Orbis:

```
for(x in merged_not_found$vname){
  print(x)
  y=x
  x = gsub("ü", "ue", x)
  x = gsub("ö", "oe", x)
  x = gsub("ä", "ae", x)
  x = gsub("ý", "y", x)
  x = gsub("ó", "o", x)
  x = gsub("ž", "z", x)
  x = gsub("\\.", "AAAAAA", x)
  x = gsub("([.])|[[:punct:]]", "", x)
  x = gsub("AAAAAA",".", x)
  x = gsub(" ", "", x)
  merged_not_found$website_search[merged_not_found$vname==y]<-x
  print(x)
}
```

Στο παραπάνω κομμάτι κώδικα καθαρίζουμε τα δεδομένα που χρησιμοποιούμε για την αναζήτηση στη βάση Orbis.

- Εκτέλεση query για τον εντοπισμό της εταιρείας στη βάση Orbis, μετά τον καθαρισμό των δεδομένων:

```
#website_search column produced

i=1
df = NULL
outdf = NULL
for(web in merged_not_found$website_search){
  print(web)
  print(i)
  i=i+1
  query = paste0("select bvdidnumber, postcode, city, country, countryisocode, websiteaddress
                 from lab_prj_orbis_europe.contact_info where lower(websiteaddress) like '%",web,"%'  ")
  out = dbGetQuery(impala, query)
  if(nrow(out)==0){
    print("nrow(out)==0 the one that cannot be found is the following")
    print(web)
    next
  }
  out$website_search = web
  #turn out to dataframe
  outdf = as.data.frame(out)
  df = rbind(df, outdf)
  outdf = NULL
}
```

Στο παραπάνω query αναζητήσαμε το πεδίο του ονόματος που είχαμε συλλέξει στο πεδίο της ιστοσελίδας της βάσης Orbis, με στόχο να εντοπίσουμε την εταιρεία στη βάση.

- Σύνδεση ODBC για εκτέλεση SQL queries μέσω R με χρήση της μηχανής για queries, Impala:

```
#Connect to impala
library(odbc)
library(implyr)
library(dplyr)
library(tidyr)
library(ngram)
library(stringr)
library(pracma)

impala <- src_impala(drv = odbc::odbc(),DSN = "DISC DP Impala 64bit",host = "impala.mit01.ecb.de",port = 21050,database = "default")

#######
####### use bvdids to query orbis
#######


dataframetest = head(dataframeBig)
ids = dataframetest$'bvdidnumber'

i=1
```

Στα παρακάτω queries, συλλέγουμε πληροφορίες από τη βάση δεδομένων Orbis για να εκτελέσουμε την ποιοτική ανάλυση του κεφαλαίου 7. Έχει προηγηθεί η ταυτοποίηση του κωδικού bvdidnumber, που είναι το κύριο κλειδί της βάσης δεδομένων Orbis.

```
for(m in ids){
  #basic_shareholder_info
  out_basic_shareholder_info = dbGetQuery( impala, paste0("select bvdidnumber, bvdindependenceindicator, noofcompaniesincorporategroup,
                                                           noofrecordedshareholders, noofrecordedsubsidiaries, noofrecordedbranchlocations,
                                                           ishname, ishbvdidnumber, ishcountryisocode, ishcity, ishtype, ishdirect, ishtotal,
                                                           ishinformationdate, ishalsoamanager, guoname, guobvdidnumber, guocountryisocode,
                                                           guotype, guocity, guodirect, guototal, guoinformationdate, guoalsoamanager,
                                                           duoname, duobvdidnumber, duocountryisocode, duocity, duotype, duodirect, duototal,
                                                           duoinformationdate, duoalsoamanager from prj_orbis_europe.basic_shareholder_info
                                                           where upper(bvdidnumber) = ",m))
  out_basic_shareholder_info = as.data.frame(out_basic_shareholder_info)
  zbox_basic_shareholder_info = rbind(zbox_basic_shareholder_info, out_basic_shareholder_info)
  out_basic_shareholder_info = NULL

  #controlling_shareholders
  out_controlling_shareholders = dbGetQuery(impala, paste0("select bvdidnumber, cshname, cshbvdidnumber, cshcity, cshcountryisocode, cshlevel,
                                                            cshdirect, cshtotal from lab_prj_orbis_europe.controlling_shareholders
                                                            where upper(bvdidnumber) IN ",m))
  out_controlling_shareholders = as.data.frame(out_controlling_shareholders)
  zbox_controlling_shareholders = rbind(zbox_controlling_shareholders, out_controlling_shareholders)
  out_controlling_shareholders = NULL

  #all_addresses
  out_all_addresses = dbGetQuery(impala, paste0("select bvdidnumber, postcode, city, country, telephonenumber, countryisocode, addresstype
                                                from lab_prj_orbis_europe.all_addresses where upper(bvdidnumber) IN ", m))
  out_all_addresses = as.data.frame(out_all_addresses)
  zbox_all_addresses = rbind(zbox_all_addresses, out_all_addresses)
  out_all_addresses = NULL

  #industry_classifications
  out_industry_classifications = dbGetQuery(impala, paste0("select bvdidnumber, nacerev2corecode4digits, nacerev2mainsection, bvdmajorsector
                                                            from lab_prj_orbis_europe.industry_classifications where upper(bvdidnumber) IN ",m))
  out_industry_classifications = as.data.frame(out_industry_classifications)
  zbox_industry_classifications = rbind(zbox_industry_classifications, out_industry_classifications)
  out_industry_classifications = NULL

  #legal_info
  out_legal_info = dbGetQuery(impala, paste0("select bvdidnumber, status, standardisedlegalform, dateofincorporation, categoryofthecompany,
                                             ipodate from lab_prj_orbis_europe.legal_info where upper(bvdidnumber) IN ",m))
  out_legal_info = as.data.frame(out_legal_info)
  zbox_legal_info = rbind(zbox_legal_info, out_legal_info)
  out_legal_info = NULL

  m=m+1
}
```

8.5 Επιπλέον βιβλιογραφία

1. EBA Discussion Paper on Fintech (EBA-DP-2017-02). https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/1919160/7a1b9cda-10ad-4315-91ce-d798230ebd84/EBA%20Discussion%20Paper%20on%20Fintech%20%28EBA-DP-2017-02%29.pdf

2. FPSB, Financial Planning Standards Board, (2016), «Fintech and the Future of Financial Planning» https://www.fpsb.org/wpcontent/uploads/2016/10/161005_rpt_FintechPaper_FINAL_REV.pdf

3. Harris J., (2016), «The history of Fintech. Bankless Times» http://www.banklesstimes.com/2016/06/27/the-history-of-Fintech/

4. Blockchain explained - Deloitte https://www2.deloitte.com/ch/en/pages/strategy-operations/articles/blockchain-explained.html

5. Money is no object: Understanding the evolving cryptocurrency market - PWC https://www.pwc.com/us/en/industries/financial-services/library/cryptocurrency-evolution.html

6. Investopedia

7. Wikipedia

8. The fintech revolution - Economist https://www.economist.com/leaders/2015/05/09/the-fintech-revolution

9. The evolution of Fintech - Forbes https://www.forbes.com/sites/falgunidesai/2015/12/13/the-evolution-of-fintech/#2a74358d184c

10. Η ελληνική ευκαιρία του FinTech και ο νέος Γερμανός "παίκτης" - Huffington post https://www.huffingtonpost.gr/dimitrios-pogkas/-fintech-_b_8895588.html

11. "2018 IFC Annual report", Irving Fisher Committee on Central Bank Statistics (IFC), Bank for International Settlements (BIS), March 2019

12. "Central banks and fintech data issues", IFC, BIS, February 2020

13. EUROSTAT

14. Fintech by the numbers - Deloitte https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/financial-services/fintech-by-the-numbers.pdf

15. Accenture, (2014): The Future of Fintech and Banking. Digitally disrupted or reimagined?, August 2014 https://www.accenture.com/hk-en/insight-future-fintechbanking