



Σχεδιασμός, Υλοποίηση και Αξιολόγηση μιας Αγοράς Πληροφοριών

Design, Development and Evaluation of an Information
Marketplace

Τσακαλίδης Αδάμ
Διπλωματική Εργασία

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Τμήμα Μηχανικών Η/Υ, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων

Επιβλέπων καθηγητής: Βάβαλης Εμμανουήλ
Δεύτερο μέλος επιτροπής: Κατσαρός Δημήτριος

Βόλος, Μάρτιος 2012

Ευχαριστίες

Κατ' αρχήν θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον κ. Νανά Νικόλαο που ήταν αυτός που πρότεινε το θέμα της εργασίας αλλά και που επιμελήθηκε της πορείας εξέλιξής της. Ευχαριστώ επίσης τον καθηγητή μου κ. Βάβαλη Εμμανουήλ τόσο για την επιμέλεια της εργασίας όσο και για την διαθεσιμότητά του καθόλη την διάρκεια περαίωσής της. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Γιάννη, τον Δημήτρη και τον Λευτέρη για τις συμβουλές και την βοήθειά τους όποτε αυτή χρειάστηκε.

Κατάλογος περιεχομένων

1	Εισαγωγή.....	1
1.1	Το Διαδίκτυο ως μια τεράστια ψηφιακή αποθήκη πληροφοριών.....	1
1.2	Real-time Web.....	2
1.3	Social Networking Services και Social Media.....	3
1.3.1	Social Media.....	3
1.3.2	Social Networking Services.....	4
1.3.3	Weblogs.....	5
1.4	Η νέα πραγματικότητα στον χώρο της δημοσιογραφίας.....	7
1.5	Long tail και niches.....	8
1.6	Το πρόβλημα που εμφανίζεται.....	9
1.7	Υφιστάμενη κατάσταση.....	10
2	Σχεδιασμός μιας Αγοράς Πληροφορίας.....	15
2.1	Η βασική ιδέα.....	15
2.2	Περιγραφή της Αγοράς Πληροφορίας.....	16
2.2.1	Οντότητες της Αγοράς Πληροφορίας.....	16
2.2.2	Λειτουργίες των οντοτήτων της Αγοράς Πληροφορίας.....	18
	Producer.....	19
	Consumer.....	20
	Bank.....	21
	Credit.....	22
	Keyword.....	22
	Profile.....	22
	Article.....	23
	Buffer.....	24
2.3	Σύνθεση της Αγοράς Πληροφορίας.....	25
3	Υλοποίηση.....	33
3.1	Δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν.....	33
3.1.1	Producers και Articles: Το TREC και η συλλογή Blogs08.....	34
3.1.2	Consumers.....	36
3.2	Βάση Δεδομένων.....	36
3.2.1	Producers.....	36
3.2.2	Articles.....	37
3.2.3	Keywords.....	37
3.2.4	Weights.....	37
3.2.5	Consumers.....	38
3.2.6	Profiles.....	38
3.3	Αρχειοποίηση των οντοτήτων της Αγοράς Πληροφορίας.....	38
3.3.1	Επεξεργασία δεδομένων της συλλογής Blogs08.....	39
3.3.2	Αρχειοποίηση λοιπών πινάκων.....	41
3.4	Συμπληρωματικές Παρατηρήσεις.....	43
3.5	Περιγραφή Πειραμάτων.....	47
4	Παρουσίαση Αποτελεσμάτων.....	51
	Μέρος Α: Αγορά Πληροφορίας Α.....	51
4.1	Πείραμα 1.....	52
4.1.1	Συνολική παρουσίαση.....	52
	Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε.....	53

4.1.2	Επιμέρους ανάλυση.....	55
	Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε.....	60
	Μερίδιο Αγοράς.....	62
4.2	Πείραμα 2.....	64
4.2.1	Συνολική παρουσίαση.....	64
	Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε.....	65
4.2.2	Επιμέρους ανάλυση.....	67
	Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε.....	72
	Μερίδιο Αγοράς.....	74
4.3	Πείραμα 3.....	76
4.3.1	Συνολική παρουσίαση.....	76
	Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε.....	77
4.3.2	Επιμέρους ανάλυση.....	79
	Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε.....	84
	Μερίδιο Αγοράς.....	85
4.4	Πείραμα 4.....	88
4.4.1	Συνολική παρουσίαση.....	88
	Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε.....	89
4.4.2	Επιμέρους ανάλυση.....	91
	Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε.....	97
	Μερίδιο Αγοράς.....	98
4.5	Πείραμα 1.....	100
4.5.1	Συνολική παρουσίαση.....	100
	Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε.....	102
4.5.2	Επιμέρους ανάλυση.....	103
	Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε.....	108
	Μερίδιο Αγοράς.....	109
4.6	Πείραμα 2.....	111
4.6.1	Συνολική παρουσίαση.....	111
	Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε.....	112
4.6.2	Επιμέρους ανάλυση.....	114
	Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε.....	118
	Μερίδιο Αγοράς.....	119
4.7	Πείραμα 3.....	121
4.7.1	Συνολική παρουσίαση.....	121
	Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε.....	122
4.7.2	Επιμέρους ανάλυση.....	124
	Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε.....	129
	Μερίδιο Αγοράς.....	130
4.8	Πείραμα 4.....	132
4.8.1	Συνολική παρουσίαση.....	132
	Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε.....	133
4.8.2	Επιμέρους ανάλυση.....	135
	Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε.....	139
	Μερίδιο Αγοράς.....	141
4.9	Συνολική σύγκριση.....	143
4.10	Επιμέρους παρουσίαση.....	146
5	Επίλογος.....	157
5.1	Συμπεράσματα.....	157

5.2 Θέματα για το μέλλον.....	158
6 Βιβλιογραφία.....	161
Παράρτημα.....	164

1 Εισαγωγή

1.1 Το Διαδίκτυο ως μια τεράστια ψηφιακή αποθήκη πληροφοριών

Στις μέρες μας γινόμαστε μάρτυρες της ταχείας εξέλιξης της τεχνολογίας με το Διαδίκτυο να παίζει κεντρικό ρόλο. Η εξέλιξη αυτή επηρεάζει πολλές μας καθημερινές δραστηριότητες και κατ' επέκταση την παγκόσμια ανθρώπινη κοινωνία και οικονομία. Μια νέα μορφή που έχει λάβει το Διαδίκτυο μπορούμε να πούμε πως είναι υπεύθυνη σε μεγάλο βαθμό για τις αλλαγές αυτές: Ο κάθε χρήστης πλέον δεν περιηγείται απλά σε σελίδες του Διαδικτύου, αλλά παίζει ενεργό ρόλο στην δημιουργία και εξέλιξή τους, ενώ παράλληλα διαμορφώνει και το διαδικτυακό του προφίλ (“personalized web”) αποκτώντας έτσι μια ταυτότητα στον χώρο αυτό η οποία μάλιστα μεταβάλλεται δυναμικά. Ένα από τα βασικά στοιχεία του Διαδικτύου σήμερα είναι η αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών του και ιδιαίτερα η ανταλλαγή πληροφοριών και απόψεων, με τα διάφορα wikis και blogs να αποτελούν ισχυρά παραδείγματα. Έτσι, το ίδιο το Διαδίκτυο προσφέρει μια αστείρευτη πηγή γνώσεων λειτουργώντας με αυτόν τον τρόπο -και- ως μια τεράστια βιβλιοθήκη που δημιουργείται και εξελίσσεται δυναμικά από όλους εμάς.

Μάλιστα, για να δοθεί έμφαση στην σημαντική αυτή διαφοροποίηση της φύσης του Διαδικτύου, είχε προταθεί ο όρος “web 2.0” εν έτει 2004 από την O'Reilly Media και την MediaLive International σε συνέδριο για την αναβάθμιση του Διαδικτύου. Ωστόσο ο όρος αυτός αμφισβητήθηκε έντονα από την επιστημονική κοινότητα για τον απλούστατο λόγο ότι δεν υπήρξε κάποια αλλαγή όσο αφορά στην τεχνολογία που χρησιμοποιείται. Ο Tim Burners-Lee για παράδειγμα προτιμούσε να αναφέρεται σε αυτήν την νέα τάση ως “Read/Write Web”, δίνοντας έμφαση ακριβώς στο γεγονός ότι ο καθένας μπορεί πλέον να συμμετέχει ενεργά στην δημιουργία περιεχομένου.

Έτσι, από τις λιγοστές ιστοσελίδες που υπήρχαν -οι οποίες μάλιστα για να δημιουργηθούν και να συντηρηθούν απαιτούσαν ειδικές γνώσεις πάνω στο αντικείμενο της επιστήμης των ηλεκτρονικών υπολογιστών- φτάσαμε στην εποχή όπου ο καθένας είναι σε θέση να δημιουργήσει περιεχόμενο και να το μοιραστεί με την υπόλοιπη διαδικτυακή κοινότητα με ιδιαίτερα μεγάλη ευκολία. Χαρακτηριστικά παραδείγματα υπηρεσιών της νέας αυτής τάσης είναι οι διάφορες υπηρεσίες blog (blogspot, wordpress, livejournal, tumblr κ.ά.), τα Social Networks (Google+, Twitter, Facebook, LinkedIn κ.ά.), τα forums χρηστών όπου μοιράζονται απορίες, απαντήσεις ή ιδέες για κάποιο συγκεκριμένο θέμα, τα διάφορα wikis (με πιο γνωστό από όλα την Wikipedia) όπου γίνεται μια συλλογική προσπάθεια εύρεσης και αποτύπωσης πληροφοριών σε μορφή εγκυκλοπαίδειας, υπηρεσίες διαμοιρασμού αρχείων (torrents, peer-to-peer networks), υπηρεσίες έκθεσης περιεχομένου ροών δεδομένων (youtube, dailymotion) ή άλλων αρχείων -για παράδειγμα φωτογραφιών. Η λίστα με τις νέες υπηρεσίες θα μπορούσε να συνεχιστεί για πολλές σελίδες ακόμα, αλλά κάτι τέτοιο θεωρείται περιττό για τους σκοπούς αυτής της εργασίας. Εν συντομία η σημαντική παρατήρηση που οφείλουμε να κάνουμε ως μια περίληψη της νέας μορφής του διαδικτύου είναι η εξής: Καθένας πλέον μπορεί να δημιουργεί και να διαμοιράζεται περιεχόμενο με μεγάλη ευκολία και πολλούς τρόπους. Ως “περιεχόμενο” εννοούμε οποιαδήποτε

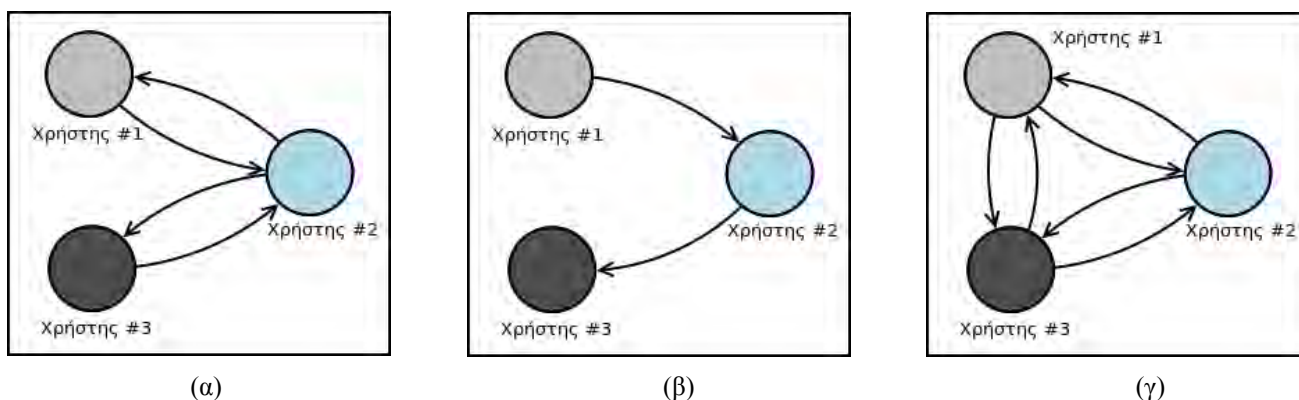
πληροφορία -κείμενο, εικόνα, ήχο.

Άμεση συνέπεια της παραπάνω παρατήρησης είναι η εύκολη πρόσβαση του καθένα μας σε πληροφοριακούς πόρους. Χωρίς ιδιαίτερη σπατάλη χρόνου μπορούμε πλέον να βρούμε οτιδήποτε ψάχνουμε πληκτρολογώντας το σε κάποια μηχανή αναζήτησης. Σπανίως μάλιστα θα χρειαστεί να παιδευτούμε ψάχνοντας ανάμεσα στα χιλιάδες αποτελέσματα που λαμβάνουμε σε κάποια τέτοια αίτησή μας. Επιπλέον μπορούμε από το χώρο μας να παρακολουθούμε τα νέα που μας ενδιαφέρουν, τι κάνουν οι φίλοι μας, τιμές εισιτηρίων ή διαφόρων αντικειμένων που επιθυμούμε να αγοράσουμε και πολλά άλλα. Όλα αυτά έχουν δημιουργήσει έναν τεράστιο όγκο πληροφορίας που υπάρχει προς ελεύθερη “κατανάλωση”, εξυπηρετώντας πάντα τους σκοπούς μας.

1.2 Real-time Web

Όπως εύκολα μπορεί κανείς να φανταστεί, με τον όρο “Real-time web” εννοούμε ένα σύνολο τεχνολογιών και εφαρμογών που επιτρέπουν τους χρήστες του Διαδικτύου να προσκομίζουν τις πληροφορίες που τους ενδιαφέρουν μόλις αυτές γίνουν διαθέσιμες από τους δημιουργούς τους αυτόματα, χωρίς να χρειάζεται να έχουν κάποιο λογισμικό που να ελέγχει χειροκίνητα για αναβαθμίσεις [16]. Ουσιαστικά γίνεται εκμετάλλευση του όγκου των πληροφοριών και της υψηλής συχνότητας με την οποία αυτές δημοσιεύονται και τις μετενσαρκώνει σε εφαρμογές πραγματικού χρόνου.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα real time web υπηρεσιών αποτελούν οι διάφορες υπηρεσίες messenger, το facebook, το Google+, το twitter, και η τεχνολογία RSS. Στις πρώτες 2 από αυτές τις εφαρμογές επιτυγχάνεται επικοινωνία “ένας-προς-έναν”, “ένας-προς-πολλούς” ή “ένας-προς-όλους”, όπου τα “πολλοί”/“όλοι” σημαίνουν “πολλές/όλες επαφές” και “πολλοί/όλοι φίλοι” αντίστοιχα. Στις τελευταίες 2 υπηρεσίες (twitter, RSS), ο χρήστης διαλέγει κάποια πρόσωπα ή άρθρα που θέλει να παρακολουθεί (“follow” και “subscribe” αντίστοιχα) και ενημερώνεται άμεσα μόλις υπάρξει κάποια ανανέωσή τους.



Εικόνα 1.2.1: (α) Αναπαράσταση της σχέσης “ένας-προς-έναν” που εφαρμόζεται στις υπηρεσίες messenger και facebook, (β) αναπαράσταση της σχέσης μεταξύ τριών χρηστών του twitter όπου ο #1 ακολουθεί τον #2 και αυτός τον #3 και (γ) αναπαράσταση της σχέσης “όλοι-προς-όλους” που αποφεύγεται από τις διαδικτυακές υπηρεσίες.

Όπως αποδεικνύεται στην πράξη, οι εφαρμογές και οι υπηρεσίες του real time web βοηθούν σε μεγάλο βαθμό τον κάθε χρήστη στο να φιλτράρει τον μεγάλο όγκο της πληροφορίας του Διαδικτύου κατά τα δικά του πρότυπα και ενδιαφέροντα. Ωστόσο, τον αποτρέπει από την ενημέρωση προσώπων ή περιεχομένου στα οποία δεν έχει “εγγραφεί” -με κάποιον τρόπο, ανάλογα την υπηρεσία- και που ενδεχομένως να τον ενδιαφέρουν περισσότερο από κάποια στα οποία έχει εγγραφεί. Ο λόγος που κάτι τέτοιο δεν έγινε στην πράξη ήταν αφενός μεν ότι πολλές από τις συγκεκριμένες υπηρεσίες δεν είχαν αυτόν τον στόχο, αφετέρου δε γιατί ο μόνος ορατός τρόπος για να συνέβαινε κάτι τέτοιο θα ήταν μια επικοινωνία “όλοι-προς-όλους” που θα δημιουργούσε υπερφόρτωση στο δίκτυο και τελικά δεν θα ήταν εφικτή.

1.3 Social Networking Services και Social Media

1.3.1 Social Media

Με τον όρο “Κοινωνικά Μέσα” (“Social Media”) οι Andreas Kaplan και Michael Haenlein [12] ορίζουν το σύνολο των διαδικτυακών υπηρεσιών οι οποίες βασίζονται στην νοοτροπία του αποκαλούμενου web 2.0 και επιτρέπουν την δημιουργία και ανταλλαγή περιεχομένου μεταξύ των χρηστών του. Βάσει αυτής της περιγραφής, στα Κοινωνικά Μέσα περιλαμβάνονται μεταξύ πολλών τα διαδικτυακά forums, ο διαδικτυακός τύπος (π.χ. περιοδικά) και οι διαδικτυακές εγκυκλοπαίδειες (τα επονομαζόμενα “wikis”), οι Υπηρεσίες Κοινωνικής Δικτύωσης (οι γνωστές σε όλους μας “Social Networking Services”) και τα weblogs (ευρέως γνωστά και ως “blogs”). Εδώ για τους σκοπούς αυτής της εργασίας και χωρίς να απομακρυνθούμε από αυτούς θα εμμείνουμε σε μια σύντομη ανάλυση των δύο τελευταίων (Social Networking Services και weblogs).

1.3.2 Social Networking Services

Με τον όρο “Υπηρεσία Κοινωνικής Δικτύωσης” (Social Networking Service) αποκαλούμε μια διαδικτυακή υπηρεσία η οποία εστιάζει στην αναπαράσταση των σχέσεων μεταξύ συγκεκριμένων οντοτήτων (χρηστών) με διάφορα κριτήρια (φιλικές σχέσεις, οικογένεια, επαγγελματικές σχέσεις, κοινά ενδιαφέροντα κ.ά.). Ένας χρήστης κάνοντας εγγραφή σε μια τέτοια υπηρεσία μπορεί να μένει σε επαφή με αγαπημένα του πρόσωπα, να ενημερώνεται για θέματα που τον ενδιαφέρουν και να ενημερώνει και ο ίδιος το αντίστοιχο κοινό του. Με τον τρόπο αυτό ο κάθε χρήστης φιλτράρει – έστω, κάπως χειροκίνητα – την πληροφορία του δικτύου της υπηρεσίας, επιλέγοντας μεμονωμένους χρήστες από τους οποίους θέλει να ενημερώνεται, επιλύοντας με αυτόν τον τρόπο το πρόβλημα της υπερφόρτωσης του δικτύου αλλά και του ίδιου με πληροφορία που ενδεχομένως να μην τον ενδιαφέρει.

Είθισται ένας χρήστης κατά την εγγραφή του σε μια τέτοια υπηρεσία να δίνει κάποιες γενικές

πληροφορίες για τον εαυτό του -όπως ονοματεπώνυμο, ενδιαφέροντα, σπουδές- και έπειτα να επιλέγει κάποια άτομα ως “επαφές” του -σε διάφορες μορφές- ζητώντας ουσιαστικά να ενημερώνεται από αυτούς όταν έχουν κάποια νέα πληροφορία να μοιραστούν μαζί του σε πραγματικό πάντα χρόνο (real time).

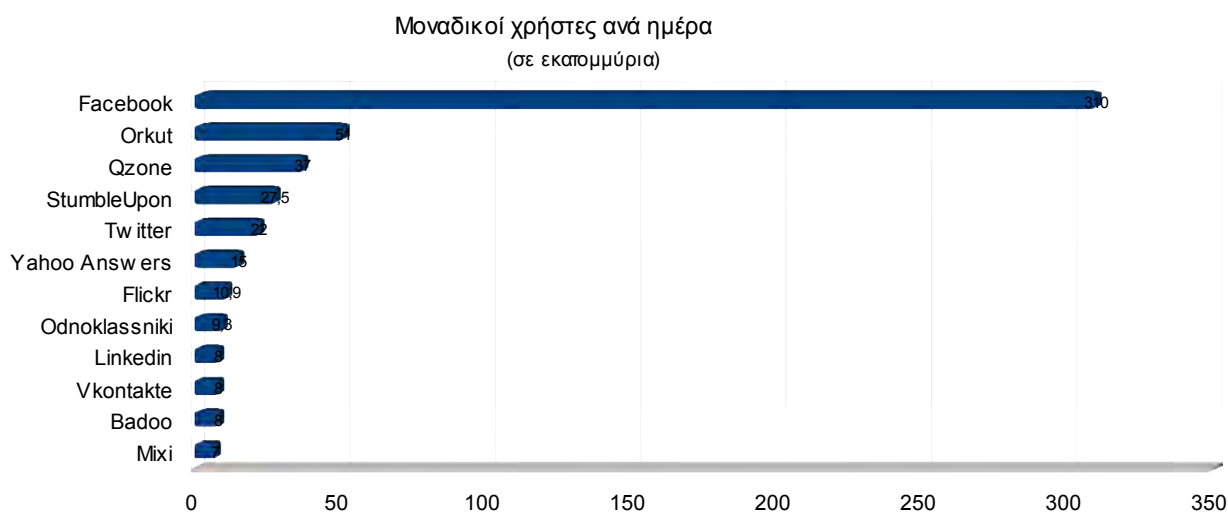
Οι Υπηρεσίες Κοινωνικής Δικτύωσης έχουν αναπτυχθεί ιδιαίτερα την τελευταία δεκαετία, τόσο που μάλιστα ακόμα και ομάδες ατόμων (εταιρείες, σύλλογοι κ.ά.) τείνουν να κάνουν εγγραφή σε αυτές ως μία οντότητα για να εξυπηρετήσουν τους σκοπούς τους.

Ο πίνακας που ακολουθεί μας δείχνει την δύναμη –εκφρασμένη σε αριθμούς χρηστών παγκοσμίως– καθεμίας από τις 5 πλέον δημοφιλείς Υπηρεσίες Κοινωνικής Δικτύωσης:

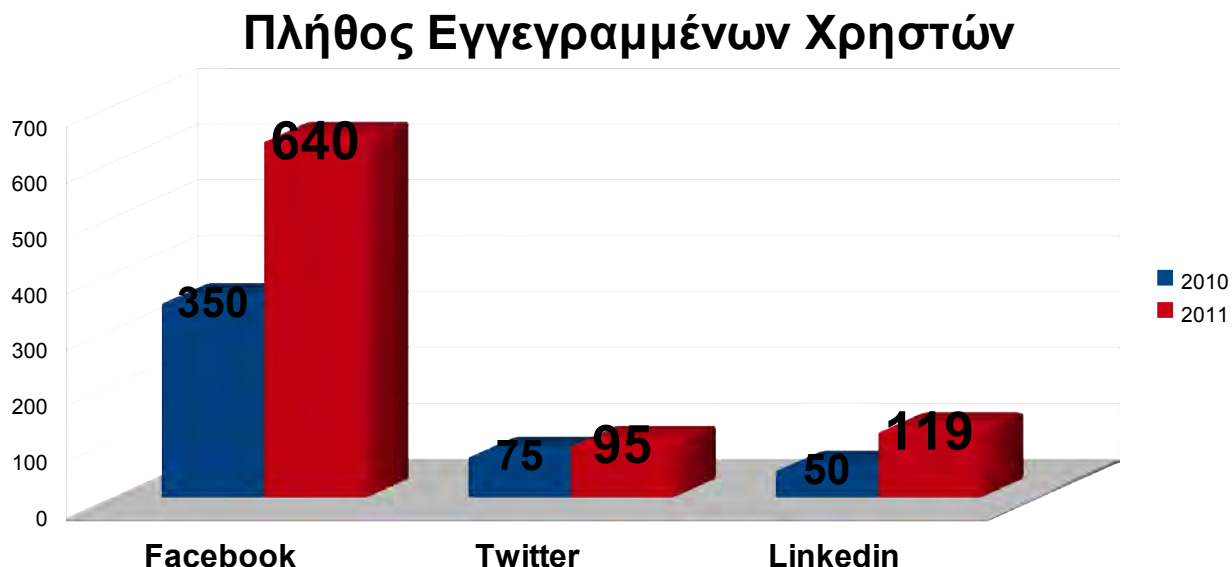
Facebook	Twitter	LinkedIn	Google Plus	MySpace	Άλλα	Σύνολο
792.999.000	167.903.000	94.823.000	66.756.000	61.037.000	255.539.000	1.438.877.000

Πίνακας 1.3.1: Αριθμοί μοναδικών χρηστών ορισμένων Υπηρεσιών Κοινωνικής Δικτύωσης (στοιχεία παρμένα από το ComScore, Νοέμβριος 2011)

Η κάθε μία Υπηρεσία Κοινωνικής Δικτύωσης εξυπηρετεί έναν συγκεκριμένο σκοπό (ή τουλάχιστον εΐθισται να χρησιμοποιείται για την εκπλήρωση ενός σκοπού από τους χρήστες). Για παράδειγμα το Facebook εστιάζει στην διατήρηση των φιλικών σχέσεων μεταξύ των χρηστών του, το twitter βοηθάει τους χρήστες να ενημερώνονται με σύντομα μηνύματα (“tweets”) 140 χαρακτήρων από τους χρήστες που επιθυμούν, το LinkedIn εστιάζει στις επαγγελματικές σχέσεις των χρηστών του, το MySpace έχει έναν μουσικό-καλλιτεχνικό προσανατολισμό κλπ. Παρόλα αυτά, η ταχεία διάδοσή τους και η κατακόρυφη αύξηση των μελών του καθενός από αυτά ([14]) έδωσε πάτημα στις υπηρεσίες αυτές ώστε να επεκταθούν και να αποκτήσουν πολύ μεγαλύτερη λειτουργικότητα από τον -φαινομενικά τουλάχιστον- αρχικό τους στόχο. Αποτέλεσμα αυτού ήταν η παροχή της δυνατότητας στους χρήστες των υπηρεσιών αυτών να αναπτύξουν τις δικές τους εφαρμογές και αυτές να κατασταθούν δημόσια για χρήση στους υπόλοιπους.



Διάγραμμα 1.3.1: Πλήθος μοναδικών χρηστών (ανά ημέρα) ορισμένων από τις πλέον δημοφιλείς υπηρεσίες κοινωνικής δικτύωσης [15].



Διάγραμμα 1.3.2: Πλήθος εγγεγραμμένων χρηστών σε τρεις από τις πλέον δημοφιλείς Υπηρεσίες Κοινωνικής Δικτύωσης τα έτη 2010 και 2011 ([15]).

Πολύ γρήγορα το κάθε δίκτυο απέκτησε έναν ιδιαίτερα αποκεντριοποιημένο χαρακτήρα σε όλες τις πτυχές του. Το φαινόμενο αυτό παραλληλίζεται απόλυτα με την σύγχρονη τάση που υπάρχει στο Διαδίκτυο και στις σύγχρονες αγορές αναφορικά με την αγορά αγαθών ή υπηρεσιών, η οποία από την παραδοσιακή κεντροκοποιημένη αγορά έχει μεταμορφωθεί σε μια ελεύθερη και αποκεντριοποιημένη αγορά με πολλά ανεξάρτητα σημεία πώλησης (“niches”), αλλά σε αυτήν θα αναφερθούμε σε επόμενη παράγραφο.

1.3.3 Weblogs

Με τον όρο “weblogs” (“Weblogs” ή, εν συντομία, “blogs”) εννοείται κάθε ιστοσελίδα που ανανεώνεται συχνά και της οποίας οι οντότητες παρουσιάζονται σε αντίστροφη χρονολογική σειρά[6]. Διαχειριστής της είναι συνήθως ένας χρήστης ή μια συντονισμένη ομάδα χρηστών, ενώ σε πολλές περιπτώσεις το blog εστιάζει σε ένα κυρίως θέμα συζήτησης. Αυτό που το διαχωρίζει από μια παραδοσιακή ιστοσελίδα είναι η συχνότητα με την οποία ανανεώνεται αλλά και η διαδραστικότητα που παρέχει στους χρήστες -συγγραφείς και αναγνώστες- με τη μορφή σχολίων σε κάθε οντότητά του. Η δημιουργία και η διαχείριση ενός blog είναι μια πολύ εύκολη και αυτοματοποιημένη διαδικασία, γεγονός που έχει συντελέσει στο μεγάλο πλήθος τους (δημιουργείται ένα ανά δευτερόλεπτο[1]). Το θέμα του κάθε blog εξαρτάται από τον διαχειριστή του. Πάντως, ενώ πριν μια δεκαετία τα blogs είχαν έναν γενικό χαρακτήρα ακολουθώντας την παραδοσιακή δημοσιογραφία αλλά και απευθυνόμενα σε μεγάλο κοινό, πλέον το καθένα έχει μια ξεχωριστή ταυτότητα που εστιάζει στοχευμένα σε

συγκεκριμένους χρήστες[2] και χαρακτηρίζεται από ένα πιο προσωπικό ύφος[5]. Από κοινωνικής σκοπιάς τα blogs φαίνεται να βοηθούν στην διατήρηση της μοναδικότητας του ατόμου αλλά και να τον φέρουν σε επαφή με άτομα και ιδέες που θα τον ενδιέφεραν[3]. Μαζί με τις διαδικτυακές εγκυκλοπαίδειες (“wikis”) αποτελούν δύο από τις πλέον δημοκρατικές πτυχές του διαδικτύου, όπου μια κοινότητα είναι αποκλειστικά υπεύθυνη για την δημιουργία και την διατήρηση περιεχομένου, ενώ αυτό γίνεται άμεσα διαθέσιμο προς το υπόλοιπο κοινό[1]. Υπάρχει επίσης η άποψη ότι τα blogs παρέχουν μια εναλλακτική μορφή ενημέρωσης ή ξεσκεπάζουν θέματα που θάβονται από τα κύρια μέσα ενημέρωσης. Οι Δημοσιογράφοι Χωρίς Σύνορα (Reporters Without Borders) υποστηρίζουν ότι σε χώρες όπου τα κύρια μέσα ενημέρωσης βρίσκονται υπό καθεστώς επιτήρησης ή πίεσης, οι bloggers είναι αυτοί που κάνουν πραγματική ειδησεογραφία ([1], [4]). Η ευρεία διάδοση των blogs έφερε τις αντίστοιχες μηχανές αναζήτησης που επικεντρώνονται σε αυτά. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η μηχανή αναζήτησης blogs της Google και το Technorati. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η ετήσια παρουσίαση στατιστικών στοιχείων [13] που αφορούν τα blogs από την τελευταία, της οποίας μερικά στοιχεία θα παρουσιάσουμε στην παρούσα παράγραφο. Σύμφωνα με αυτήν, ο μέσος blogger ασχολείται ερασιτεχνικά με το blog, είναι ηλικίας 25-34, διαχειρίζεται μόνος του το blog του και ξοδεύει το πολύ πέντε ώρες την εβδομάδα ανανεώνοντάς το με νέο περιεχόμενο. Σχεδόν ένας στους τρεις έχει δουλέψει σε κάποιο από τα παραδοσιακά μέσα ενημέρωσης και λιγότερο από ένας στους είκοσι δουλεύει σε κάποιο τέτοιο μέσο και διατηρεί το blog του στα πλαίσια αυτού. Οι περισσότεροι (ποσοστό περίπου 85%) έχουν το blog τους είτε στο Wordpress είτε στην Google. Άλλες γνωστές πλατφόρμες blog είναι οι Typepad, LiveJournal, Tumblr, Squarespace. Οι μισοί περίπου bloggers ενημερώνουν το κοινό τους στο twitter για οποιαδήποτε ανανέωση περιεχομένου του blog τους, ενώ οι μισοί έχουν ξεχωριστό λογαριασμό στο facebook για το blog τους, διαχωρίζοντάς το από την προσωπική τους σελίδα. Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνεται η συχνότητα με την οποία οι bloggers ανανεώνουν το blog τους με νέο περιεχόμενο:

Συχνότητα ανανέωσης του blog	Ποσοστό bloggers επί τους εκατό
Δέκα (10) ή περισσότερες φορές ανά ημέρα	1
Πέντε με εννιά (5-9) φορές ανά ημέρα	2
Τρεις με τέσσερις (3-4) φορές ανά ημέρα	4
Μία με δύο (1-2) φορές ανά ημέρα	17
Δύο με τρεις (2-3) φορές ανά εβδομάδα	27
Τουλάχιστον μία (1) φορά ανά εβδομάδα	22
Μία (1) φορά ανά μερικές εβδομάδες	17
Μία (1) φορά ανά μήνα	4
Λιγότερο από μία (<1) φορά ανά μήνα	6

Πίνακας 1.3.2: Συχνότητα ανανέωσης του περιεχομένου του blog από τους bloggers ([13]).

Τέλος, αναφορικά με τους αναγνώστες των blogs, φαίνεται πως η πλειοψηφεία έχει χάσει την

εμπιστοσύνη της στα παραδοσιακά μέσα ενημέρωσης παρά το γεγονός ότι εξακολουθεί να τα εμπιστεύεται περισσότερο σε σχέση με τα blogs.

1.4 Η νέα πραγματικότητα στον χώρο της δημοσιογραφίας

Οι εξελίξεις στον χώρο του διαδικτύου δεν θα μπορούσαν να αφήσουν ανεπηρέαστη την παραδοσιακή δημοσιογραφία. Τα μεγάλα μέσα μαζικής ενημέρωσης βλέπουν την συνεχώς αυξανόμενη διάδοση των ειδήσεων – αλλά και άρθρα μη-ειδησεογραφικού περιεχομένου – μέσω του διαδικτύου να διαδραματίζει νέες εξελίξεις στον χώρο τους. Τίθεται ένα μεγάλο ερώτημα αναφορικά με τον ρόλο του επαγγελματία δημοσιογράφου σε έναν κόσμο ο οποίος είναι γεμάτος από ερασιτέχνες δημιουργούς περιεχομένου[6]. Αν και αρχικά η διάδοση των blogs ενίσχυε την παραδοσιακή δημοσιογραφία[4], το κοινό πλέον έχει αρχίσει να απομακρύνεται από αυτήν και να στρέφεται ολοένα και περισσότερο στο νέο αυτό τρόπο πληροφόρησης και ενημέρωσης για θέματα που τον απασχολούν. Έτσι, ενώ μέχρι τώρα οι δημοσιογράφοι όριζαν τις ειδήσεις και την πληροφοριοδότηση του κοινού, πλέον αυτά ορίζονται σε μεγάλο βαθμό από τους χρήστες του διαδικτύου[4]. Επιπλέον, οτιδήποτε διατυπώνει κάποιος δημοσιογράφος μπορεί να γίνει θέμα ανάλυσης και δημόσιας κριτικής από τους χρήστες του διαδικτύου[7], κάτι που βοηθάει στον εκδημοκρατισμό των μέσων μαζικής ενημέρωσης αλλά μειώνει την δύναμη των παραδοσιακών ΜΜΕ.

Όλα αυτά και σε συνδυασμό με την οικονομική κρίση έχουν φέρει τα ΜΜΕ -με τη μορφή που τα γνωρίζαμε ως σήμερα- σε δυσβάσταχτη οικονομική κατάσταση και η επιβίωσή τους δεν μπορεί να θεωρείται δεδομένη[5]. Η Detroit Free Press έγινε η πρώτη εφημερίδα που περιόρισε το πλήθος των κατ' οίκον παράδοση σε τρεις φορές την εβδομάδα. Χαρακτηριστικό επίσης είναι το παράδειγμα του προέδρου της Γαλλίας στην προσπάθειά του να τονώσει τον γαλλικό τύπο παρέχοντας μια δωρεάν συνδρομή σε εφημερίδα σε όποιο άτομο κλείνει το 18ο έτος της ηλικίας του[8]. Η New York Times εισήγαγε ένα συνδρομητικό μηνιαίο ποσό για τους αναγνώστες της το 2011[9], ενώ η Associated Press επίπληξε τους δημοσιογράφους της οι οποίοι ανέβαζαν τις ειδήσεις πρώτα στο twitter και μετά στο πρακτορείο τους[10]. Στο Ηνωμένο Βασίλειο πρόσφατα τέθηκαν θέματα αναφορικά με την λειτουργία των Κοινωνικών Μέσων σε περιόδους αναταραχής, προκαλώντας θύελλα αντιδράσεων αναφορικά με τον επιλεκτικό περιορισμό της διακίνησης της πληροφορίας[11].

Οι παραπάνω εξελίξεις σε καμία περίπτωση δεν σημαίνουν το τέλος της επαγγελματικής δημοσιογραφίας, αλλά το τέλος της επικοινωνίας ένας-προς-όλους. Βάζουν πλέον τον δημοσιογράφο -όπως παραδοσιακά αυτός ορίζεται- σε ένα νέο πνεύμα εργασίας, συλλογικότητας και διαλόγου[5], όπου πλέον απέναντί του δεν έχει μόνο τα παραδοσιακά ΜΜΕ ως ανταγωνιστές, αλλά και τα αμέτρητα blogs που με την βοήθεια των Υπηρεσιών Κοινωνικής Δικτύωσης διαδίδονται και πολλαπλασιάζονται ταχύρυθμα.

1.5 Long tail και niches

Το Διαδίκτυο δεν θα μπορούσε να αφήσει ανεπηρέαστη την παγκόσμια οικονομία και τις καταναλωτικές μας συνήθειες. Ο τρόπος παραγωγής, προώθησης, διάθεσης και αγοράς ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας έχει πλέον αλλάξει. Κυρίως όμως έχει αλλάξει το ίδιο το προϊόν/υπηρεσία. Κατά την διάρκεια του προηγούμενου αιώνα η αγορά ακολουθούσε τον θεμελιωμένο από το 1767 μ.Χ. κανόνα της προσφοράς και της ζήτησης. Αποτέλεσμα αυτού ήταν η προσπάθεια παραγωγής αγαθών που θα γινόντουσαν "μπλογκμπάστερς" (μεγάλες εμπορικές επιτυχίες). Το γεγονός αυτό σίγουρα ικανοποιούσε το μεγαλύτερο κομμάτι του πλήθους σε μεγάλο βαθμό: έβλεπε τις σημαντικότερες ειδήσεις στην τηλεόραση, διάβαζε τα πλέον επιτυχημένα βιβλία, άκουγε τις πλέον εμπορικές μουσικές επιτυχίες. Ο ορισμός ωστόσο του "σημαντικού" ή "πετυχημένου" δεν βασιζόταν στις προτιμήσεις του ατόμου, αλλά στις προτιμήσεις της μάζας ως ένα ενιαίο σύνολο. Έτσι μερίδα του κοινού που είχε διαφορετικές προτιμήσεις από την πλειοψηφία δεν ικανοποιούσε τις ανάγκες της αλλά και η πλειοψηφία δεν τις ικανοποιούσε ακριβώς όπως ενδεχομένως θα ήθελε.



From <http://blogs.zdnet.com/Hinchcliffe>

Εικόνα 1.5.1: Διαφοροποιήσεις της οικονομίας κατά το πέρασμα στον 21ο αιώνα.

αγορά λόγω κόστους. Επιπλέον μεγαλώνει πολύ το πλήθος των σημείων πώλησης ("niches") στα οποία μπορούμε να τα βρούμε ώστε να τα αποκτήσουμε. Η αγορά μετατρέπεται από μαζική σε στοχευμένη και βασισμένη σε πολλά σημεία πώλησης[34].

Στο [35] ο Jeff Jarvis αναφέρει χαρακτηριστικά ότι "το μικρό είναι το νέο μεγάλο" σε μια προσπάθειά του να αποτυπώσει την εικόνα της νέας οικονομίας στην οποία έχουμε ήδη εισέλθει. Τονίζεται ότι αυτό δεν σημαίνει το τέλος των ήδη θεμελιωμένων επιχειρήσεων-κολοσσών, αλλά ότι οι μικρές πλέον έχουν πολύ μεγαλύτερες δυνατότητες και τα προϊόντα τους μπορεί να φτάσουν στο κατάλληλο κοινό, κάτι που δεν θα ήταν δυνατό στην αγορά βασισμένη στις μάζες.

Από την εποχή αυτή περάσαμε στην εποχή του Διαδικτύου, όπου στόχος πλέον είναι η σωστή διαχείριση της αφθονίας στην οποία προσφέρονται σχεδόν όλα τα αγαθά ή οι υπηρεσίες που επιθυμούμε. Πλέον δεν υπάρχει το πρόβλημα της περιορισμένης χωρητικότητας στα ράφια κάποιου βιβλιοπωλείου που θα το οδηγήσει στο να πουλήσει μόνο τα best-sellers[38]. Υπάρχει άπλετος χώρος στα ράφια του καθενός μας και διαθέσιμες διαδικτυακές υπηρεσίες μέσω των οποίων μπορούμε να πουλήσουμε τα βιβλία μας. Ακόμη και για μία επιχείρηση όμως υπάρχει η δυνατότητα εύρεσης ενός τεράστιου αποθηκευτικού χώρου μακριά από κάποιο αστικό κέντρο ώστε να μειωθούν τα έξοδά της και η διαφήμιση του κάθε προϊόντος της μέσω του Διαδικτύου. Τα γεγονότα αυτά βοηθούν στην διάθεση προϊόντων που προηγουμένως δεν θα μπορούσαν να είναι διαθέσιμα στην

Τί ήταν αυτό όμως τελικά που αντικατέστησε τις αγορές βασισμένες στη μάζα; Η απάντηση στο ερώτημα αυτό δείχνει την βάση στην οποία έχει χτιστεί η νέα οικονομία των σημείων πώλησης: την "Long tail"[36]. Παραδείγματα προϊόντων τα οποία ανήκουν στην "long tail" είναι αυτά τα οποία δεν ήταν διαθέσιμα στην αγορά βασισμένη στις μάζες: σπάνιοι τίτλοι βιβλίων, μη-εμπορικοί μουσικοί δίσκοι, ειδήσεις που αφορούν πολύ μικρό κοινό κλπ. Ο Chris Anderson γράφει ότι η δημιουργία και ο εντοπισμός ποικίλου περιεχομένου στο Διαδίκτυο έχει οδηγήσει τις αγορές βασισμένες στην μάζα να φθίνουν συνεχώς, ενώ τα προϊόντα και οι υπηρεσίες που βρίσκονται στην Long tail συνεχώς ανεβαίνουν σε ζήτηση.



Διάγραμμα 1.5.2: Διαγραμματική απεικόνιση της "Μακριάς Ουράς".

Η αλλαγή της παγκόσμιας οικονομίας είναι γεγονός και η διαφοροποίησή της από την αγορά βασισμένη στις μάζες γίνεται ολοένα και ισχυρότερη. Άλλωστε ήδη το 1938 ο Raymond Williams στο [37] υποστήριξε ότι

"δεν υπάρχουν μάζες. Υπάρχουν μόνο λόγοι για να τους δεις σαν μάζες"[35].

1.6 Το πρόβλημα που εμφανίζεται

Μπορεί το Διαδίκτυο και οι νέες τάσεις που έχουν κάνει την εμφάνισή τους σε αυτό να βοηθήνε στον εκδημοκρατισμό του μέσου αυτού, εισάγουν όμως ένα μεγάλο πρόβλημα προς επίλυση: Την υπερφόρτωση πληροφορίας και του τρόπου φιλτραρίσματος αυτής.

Στα παραδοσιακά ΜΜΕ υπήρχε η επικοινωνία ένας-προς-όλους, και δεδομένου του μικρού πλήθους αυτών ήταν πολύ εύκολο για το κοινό να ενημερωθεί για θέματα που τον απασχολούν από μεγάλο μέρος αυτών. Πλέον με τον άπειρο όγκο της πληροφορίας που βρίσκεται διάσπαρτος στο Διαδίκτυο κάτι τέτοιο είναι πρακτικά αδύνατο να συμβεί. Για τον λόγο αυτό έχει κάνει την εμφάνισή του κλάδος της Επιστήμης των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών που ασχολείται με το φιλτράρισμα της πληροφορίας σύμφωνα με τα πρότυπα του χρήστη. Όλες οι Υπηρεσίες Κοινωνικής Δικτύωσης επίσης εισάγουν έναν τρόπο φιλτραρίσματος: το facebook εισάγει τους "φίλους" του κάθε χρήστη, το twitter τους "ακόλουθους" και αυτούς που ο χρήστης "ακολουθεί", το Google Plus τους "κύκλους" του, ακόμα και οι υπηρεσίες άμεσων μηνυμάτων έχουν εισάγει τις "επαφές" του. Σε καμία από αυτές τις υπηρεσίες δεν υπάρχει η επικοινωνία "όλοι-προς-όλους" μέσα στο δίκτυο, αφού κάτι τέτοιο δεν θα ήταν πρακτικό για τους ίδιους τους χρήστες, οι οποίοι θα γέμιζαν με έναν τεράστιο όγκο πληροφορίας του οποίου το μεγαλύτερο κομμάτι θα τους ήταν άχρηστο. Ωστόσο, χωρίς την επικοινωνία "όλοι-προς-όλους" ο κάθε χρήστης χάνει ένα μεγάλο ποσοστό πληροφορίας που πιθανότατα να τον ενδιέφερε, ενώ ακόμα και με το φιλτράρισμα το οποίο κάνει ο ίδιος για τον εαυτό του σε κάθε μία Υπηρεσία Κοινωνική Δικτύωσης εξακολουθεί να δέχεται πληροφορία της οποίας το περιεχόμενο δεν τον ενδιαφέρει.

Σε ένα τέτοιο πλαίσιο στην παρούσα εργασία, και αναλογιζόμενοι των εξελίξεων που έχουν δρομολογηθεί στο Διαδίκτυο και που αναφέρθηκαν στην παρούσα ενότητα, αναρωτιόμαστε αν θα μπορούσε να είναι δυνατή η επικοινωνία “όλοι-προς-όλους” σε ένα κλειστό δίκτυο πληροφορίας. Ο χρήστης στο δίκτυο αυτό δεν προβαίνει σε κάποιο “χειροκίνητο” φιλτράρισμα αυτής, αλλά εκμεταλλευόμενο την ανάπτυξη του κλάδου του Information Filtering το δίκτυο θα του φιλτράρει αυτόματα την πληροφορία για αυτόν. Η ανάπτυξη των blogs, το διαφαινόμενο τέλος της παραδοσιακής δημοσιογραφίας και η δυνατότητα εύρεσης της πληροφορίας σε πολλές διαφορετικές πηγές με τον ανταγωνισμό να έχει μεγαλώσει -χωρίς κάποιο άμεσο χρηματικό αντάλλαγμα μέχρι στιγμής στο χώρο του διαδικτύου- καθώς και το εύλογο ερώτημα που δημιουργείται αναφορικά με το ποιος θα πληρώσει τους δημοσιογράφους είναι στοιχεία πάνω στα οποία θα βασιστούμε στην συνέχεια της εργασίας.

1.7 Υφιστάμενη κατάσταση

Οι έρευνες που μελετήσαμε για τις ανάγκες της εργασίας μας αφορούσαν οικονομικά μοντέλα που έχουν μελετηθεί πάνω σε διάφορους τομείς. Πολλές από αυτές απέχουν πολύ από τον στόχο μας, ωστόσο δείχνουν την ευρεία διάδοση των οικονομικών μοντέλων σε πολλούς διαφορετικούς τομείς της Επιστήμης και όχι μόνο.

Στο [17] οι Kerhart et al προσπαθούν να μελετήσουν την δυναμική συμπεριφορά μιας οικονομίας πληροφοριών, την οποία ορίζουν ως “πολύ μεγάλη ανοιχτή οικονομία αυτόματων πληροφοριακών πρακτόρων που είναι πολύ πιθανόν να δημιουργηθούν στο Διαδίκτυο”. Για τον σκοπό αυτό έχουν ένα σύστημα πρακτόρων που λειτουργεί με σκοπό το κέρδος, εκμεταλλευόμενο την αγοραπωλησία πληροφορίας μέσα σε ένα κλειστό σύστημα. Υπάρχει ένας πράκτορας που δημοσιεύει άρθρα (“source agent”) ανά τακτά χρονικά διαστήματα (1 article κάθε t) και B πράκτορες που λειτουργούν ως brokers (“broker agents”) οι οποίοι αγοράζουν τα άρθρα από την πηγή και αναλαμβάνουν να τα πουλήσουν στους ενδιαφερόμενους καταναλωτές (C πλήθος από “Consumers”).

Υπάρχουν J κατηγορίες άρθρων και στο κάθε άρθρο με το που δημιουργείται από την πηγή ανατίθεται μία κατηγορία j . Στη συνέχεια προσφέρεται προς πώληση στους broker agents σε μία προκαθορισμένη τιμή, ενώ εισάγεται και ένα -επίσης προκαθορισμένο- κόστος μεταφοράς (“transportation cost”) για κάθε ένα άρθρο που πωλείται σε κάποιον broker. Όταν ο broker b δεχθεί μία πρόταση αγοράς κάποιου άρθρου από την πηγή χρησιμοποιεί μια δική του συνάρτηση υπολογισμού για να αποφασίσει αν θα το αγοράσει, πληρώνοντας για κάθε υπολογισμό ένα προκαθορισμένο ποσό ως κόστος υπολογισμού. Η συνάρτηση υπολογισμού είναι μια τυχαία συνάρτηση που εξαρτάται από ένα διάνυσμα -διαφορετικό για κάθε broker- που δείχνει την πιθανότητα με την οποία ο συγκεκριμένος broker αγοράζει ένα άρθρο κατηγορίας j από την πηγή. Αφού -και αν- το αγοράσει πληρώνει το κόστος μεταφοράς για κάθε Consumer στον οποίο το στέλνει, ενώ το στέλνει μόνο στους εγγεγραμμένους (subscribed) σε αυτόν Consumers και ο ίδιος καθορίζει την τιμή πώλησής του. Από την άλλη, μόλις κάποιος Consumer λάβει ένα άρθρο από κάποιον broker στον οποίο είναι εγγεγραμμένος πληρώνει το κόστος υπολογισμού για να αποφασίσει αν θα το αγοράσει (βασισμένος σε έναν πίνακα που αντικατοπτρίζει την πιθανότητα με την οποία αυτός διαβάσει άρθρα κατηγορίας αυτής του συγκεκριμένου άρθρου) και έπειτα αποφασίζει όχι μόνο αν θα το αγοράσει, αλλά και από ποιον broker. Τέλος, μία εγγραφή μπορεί να ακυρωθεί και από τις δύο πλευρές.

Στο πείραμα που έγινε πάνω σε αυτήν την οικονομία πήραν μέρος 500 brokers, 10.000 Consumers και τα άρθρα είχαν 100 κατηγορίες, από τις οποίες κανένας Consumer δεν ενδιαφερόταν για παραπάνω από τρεις. Δεν έγινε καμία υπόθεση αναφορικά με το αν οι brokers γνωρίζουν τις τιμές στις οποίες πουλάνε τα άρθρα τους οι ανταγωνιστές τους, ενώ για να την ανάθεση τιμής πώλησης σε κάθε άρθρο από πλευράς brokers έγινε χρήση του αλγόριθμου DF. Το ίδιο ισχύει και για το διάνυσμα που καθορίζει τις κατηγορίες των οποίων άρθρα αγοράζει ένας broker. Μετά από 200.000 άρθρα που είχαν δημοσιευθεί, βρέθηκαν μόλις 122 brokers που είχαν παραμείνει ενεργοί στο σύστημα και είχαν επικεντρωθεί όλοι τους σε μία μόνο -από τις 86 εναπομείναντες- κατηγορία ο καθένας.

Τα οικονομικά μοντέλα δεν θα μπορούσαν να αφήσουν αδιάφορες τις μελέτες πάνω στα Peer-to-Peer δίκτυα. Στο [18] οι Anirban Mondal, Sanjay Kumar Madria, Masaru Kitsuregawa προσπαθούν να αποκρούσουν τους “free-riders” στα Peer-To-Peer δίκτυα βασιζόμενοι σε κάποιο οικονομικό μοντέλο. Με τον ίδιο τρόπο προσπαθούν να βάλουν περιορισμό στην χρήση των φυσικών πόρων από τέτοια δίκτυα. Στον ίδιο τομέα (Peer-to-Peer networks) οι Vivek Vishnumurthy, Sangeeth Chandrakumar και Emin Gun Sirer στο [19] παρατηρούν ότι οι “free-riders” είναι ένα συχνό φαινόμενο αυτών των δικτύων, τα οποία εμφανίζονται ιδιαίτερα ανεκτικά σε αυτούς. Το “karma” ενός χρήστη είναι μια μεταβλητή -λειτουργεί ως πορτοφόλι- που κρατάει το τι πρόσφερε ένας χρήστης και το τι πήρε από άλλους και η οποία ελέγχεται από μία τράπεζα (οι κ πιο κοντινοί peers ελέγχονται από μία τράπεζα). Έτσι όταν ένας κόμβος ζητάει ένα αρχείο από έναν άλλον γίνονται οι κατάλληλοι έλεγχοι αναφορικά με το karma τους και έπειτα μεταφέρεται το αρχείο. Στην έρευνα αυτή γίνεται εκτενής αναφορά σε προβλήματα και τρόπους λύσεις αναφορικά με την αντιμετώπιση κλοπής ή εξαπάτησης. Στο [20] ο Christian Grothoff μελετάει τις οικονομικές πτυχές του GUNet. Εδώ δεν έχουμε να κάνουμε με κάποια μορφή χρηματικής ανταλλαγής όπως πριν, αλλά με σχέσεις εμπιστοσύνης ανάμεσα στους κόμβους του δικτύου. Η βασική ιδέα είναι ότι ο κάθε κόμβος κρατάει ένα ιστορικό “συμπεριφοράς” τού κάθε άλλου κόμβου στο δίκτυο σε μια μεταβλητή (“trust”) και με βάση το ιστορικό αυτό επιλέγει ποιους θα εξυπηρετήσει. Όταν ένας κόμβος κάνει μια αίτηση, αναθέτει σε αυτήν ένα ποσό από το trust (“priority”) που διαθέτει και ανάλογα με την ποσότητα trust δείχνει την προτεραιότητα που θέλει να λάβει αλλά και παράλληλα δείχνει πόσο trust θέλει να “ποντάρει” για αυτήν την αίτηση (αν δεν απαντηθεί, μειώνεται το trust του στον κόμβο που έλαβε την αίτηση). Στόχος όλων είναι να ανεβάσουν το trust τους στους άλλους κόμβους, γεγονός που αποτρέπει κακόβουλες συμπεριφορές. Στο [21] οι Beverly Yang και Hector Garcia-Molina προτείνουν μία λύση στο πρόβλημα του διαμοιρασμού αρχείων μεταξύ χρηστών των Peer-to-Peer δικτύων που αφορά μικρά χρηματικά ποσά. Εστιάζουν στην αποκεντροποίηση ενός τέτοιου συστήματος, τονίζοντας πως ένα νόμισμα με το που δημιουργείται από μια κεντρική οντότητα μπορεί στην συνέχεια να χρησιμοποιηθεί πολλές φορές μεταξύ των κόμβων του συστήματος χωρίς να χρειάζεται η παρέμβαση αυτής. Αναλύεται τέλος ο τρόπος με τον οποίο αποφεύγεται οποιαδήποτε εξαπάτηση ή κλοπή.

Στο [22] οι Joan Morris, Pattie Maes και Amy Greenwald παρατηρούν ότι οι μηχανισμοί της αγοράς γίνονται ολοένα και πιο σύνθετοι. Συνεπώς, η ανάγκη για δημιουργία πρακτόρων που να θέτουν τιμές στα αγαθά (“pricing agents”) μεγαλώνει, με τον κάθε πωλητή να πρέπει να δει ποια πολιτική ανάθεσης τιμής του ταιριάζει περισσότερο. Παρουσιάζεται μια προσομοίωση μιας αγοράς όπου οι πωλητές έχουν περιορισμένο πλήθος αγαθών που θέλουν να πουλήσουν σε πεπερασμένο χρονικό διάστημα, με πέντε διαφορετικές διακυμάνσεις της ζήτησης των αγαθών από πλευράς αγοραστών (flat, increasing, decreasing, mid-peak, mid-dip). Κάθε ημέρα του πειράματος οι αγοραστές συγκρίνουν την τιμή του κάθε πωλητή με την δική του εκτιμώμενη τιμή και αν βρουν πωλητή με χαμηλότερη τιμή από αυτήν, αγοράζουν το αγαθό και αποχωρούν από την αγορά. Η ημέρα τελειώνει όταν όλοι οι αγοραστές είτε έχουν αποχωρήσει από την αγορά είτε έχουν εξετάσει όλες τις τιμές των πωλητών. Πριν αρχίσει η

επόμενη ημέρα οι πωλητές θέτουν νέα τιμή στα αγαθά τους, ο καθένας ανάλογα με την στρατηγική που ακολουθεί, ενώ αντίστοιχα δουλεύουν και οι αγοραστές αλλάζοντας την δική τους εκτιμώμενη τιμή αγοράς. Οι στρατηγικές των πωλητών είναι δύο ειδών: η Fixed Price και η Goal-Directed. Στην δεύτερη ο πωλητής υπολογίζει με μία συνάρτηση το εκτιμώμενο πλήθος πωλήσεων της επόμενης ημέρας και αν το πετύχει ανεβάζει τις τιμές (διαφορετικά τις μειώνει). Η ανάλυση αποδεικνύει ότι η Goal-Directed στρατηγική είναι ισχυρότερη από την Fixed Price σχεδόν σε όλα τα σενάρια διακύμανσης της ζήτησης.

Στο [23] οι Anthony Chavez και Pattie Maes παρατηρούν ότι ενώ υπάρχουν πολλές διαδικτυακές υπηρεσίες που βοηθάνε τον χρήστη στην εύρεση κάποιου αγαθού για αγορά, δεν υπάρχουν υπηρεσίες που να αυτοματοποιούν την διαδικασία της αγοραπωλησίας. Το “Kasbah” είναι μία εικονική αγορά όπου οι χρήστες δημιουργούν αυτόνομους πράκτορες οι οποίοι πουλάνε και αγοράζουν αγαθά προς όφελος των δημιουργών τους, οι οποίοι καθορίζουν μέσω κάποιων παραμέτρων την συμπεριφορά τους (αργότερη ημερομηνία πώλησης, επιθυμητή τιμή πώλησης, χαμηλότερη αποδεκτή τιμή οι σημαντικότερες από αυτές) τις οποίες μάλιστα μπορούν να πειράζουν κατά την διάρκεια της αγοραπωλησίας. Το πως θα πετύχει ο πράκτορας τον στόχο του το καθορίζει ο ίδιος ο πράκτορας. Η γενική αρχή πάντως είναι να θέσει την επιθυμητή τιμή πώλησης αρχικά και στην συνέχεια σταδιακά (με μία συνάρτηση που καθορίζεται από τον χρήστη) να τη μειώνει. Από την άλλη οι αγοραστές θέτουν στους πράκτορές τους αντίστοιχες παραμέτρους (αργότερη ημερομηνία αγοράς, επιθυμητή τιμή αγοράς, υψηλότερη αποδεκτή τιμή), όπως επίσης και την επιθυμητή (linear, cubic, quadratic) συνάρτηση αύξησης της αποδεκτής τιμής όσο περνάει ο καιρός. Κάθε ημέρα ο κάθε πράκτορας έχει ένα χρονικό διάστημα που εκτελείται (“slice”) και επικοινωνεί με τους πράκτορες του άλλου τύπου χρησιμοποιώντας ορισμένες διαθέσιμες μεθόδους προκειμένου να πουλήσει τα αγαθά του. Στο τέλος της προσομοίωσης παρατηρήθηκε ότι οι πράκτορες δεχόντουσαν την πρώτη αποδεκτή για αυτούς τιμή, παρόλο που πιθανώς να υπήρχε κάποια άλλη τιμή ευνοϊκότερη για αυτούς. Οι χρήστες που ήλεγχαν τους πράκτορες θα ήθελαν τους πράκτορες να φέρονται πιο πολύ σαν τους ανθρώπους (ανταγωνισμός, σχέσεις αγοράς/ζήτησης) και εξέφρασαν επιφυλακτικότητα αναφορικά με το αν θα λάμβαναν μέρος σε μία τέτοια πραγματική αγορά με πραγματικά λεφτά.

Στο [24] ο Adam Wildavsky εισάγει ένα οικονομικό μοντέλο στο γνωστό παιχνίδι Nim. Οι πράκτορες που συμμετέχουν έχουν κάποια εικονικά χρήματα στην διάθεσή τους και ποντάρουν μέρος αυτών σε κάθε γύρο, με σκοπό να καθίσουν σε μία από τις δύο θέσεις. Αφού καθίσουν, παίζουν την κίνησή τους και περιμένουν να ξαναγίνει δημοπρασία για την θέση τους, με τον νικητή να τους πληρώνει το ποσό το οποίο πρόσφερε. Οι πράκτορες δεν είναι προγραμματισμένοι έτσι ώστε να παίζουν βέλτιστα, αλλά έχουν αφεθεί έτσι ώστε να μαθαίνουν δυναμικά από το ιστορικό τους. Παρατηρείται ότι γενικά το σύστημα δεν κάνει ιδιαίτερη χρήση των μηχανισμών της αγοράς αλλά αποδεικνύεται ότι κάποιο τέτοιο λογισμικό μπορεί να υλοποιηθεί με λίγους πόρους και προτείνεται μια πιο σύνθετη αγορά, ώστε να γίνει πολύ μεγαλύτερη εκμετάλλευση και μελέτη των μηχανισμών της αγοράς.

Στο [25] οι Natalia Lopez, Manuel Nunez, Pablo Rabanal, Ismael Rodriguez και Fernando Rubio παρατηρούν ότι ενώ τα διαδικτυακά φόρουμ είναι από τις πολύ ισχυρές πηγές απόκτησης γνώσης στο Διαδίκτυο, ελάχιστες ερευνητικές προσπάθειες έχουν γίνει ως προς την βελτίωσή τους. Βασισμένοι σε αυτήν τους την παρατήρηση εισάγουν έναν μηχανισμό αγοράς στα φόρουμ, που πατάει στην πολύ απλή λογική του ότι όποιος απαντάει σε μια ερώτηση πρέπει να ανταμοίβεται από αυτόν που την θέτει. Οι χρήστες χωρίζονται σε επίπεδα (κλάσεις) ανάλογα με τις προσπάθειές τους να απαντήσουν σε διάφορα θέματα που τίθενται. Μία ερώτηση του μέλους A τίθεται σε όλα τα υπόλοιπα μέλη της κλάσης του A. Αν δεν απαντηθεί μετά από κάποιο χρονικό διάστημα ανεβαίνει κλάση. Κάποιος χρήστης ανεβαίνει στην ιεραρχία των κλάσεων απαντώντας εύστοχα στις απαντήσεις που του γίνονται.

Όταν δίνεται μία απάντηση σε μία ερώτηση του χρήστη U , ο U πληρώνει ένα ποσό στον χρήστη που του απάντησε. Σημειώνεται ότι το ποσό που έχει στην κατοχή του ο κάθε χρήστης είναι ανεξάντλητο (διαφορετικά όποιος λάμβανε κάποια απάντηση θα φρόντιζε να πληρώσει το ελάχιστο δυνατό ποσό). Έτσι, αποθαρρύνεται στο να μην πληρώνει τον χρήστη που του έδωσε την σωστή απάντηση τόσο όσο θα έπρεπε, αφού το μόνο που θα μπορούσε να του στερήσει μελλοντικές απαντήσεις είναι η δραστηριότητα των άλλων χρηστών, η οποία πιθανώς να πέσει αν δεν υπάρχει η αναμενόμενη ανταπόκριση από όλες τις πλευρές.

Στο [26] οι Amy R. Greenwald και Jeffrey O. Kephart αναλύουν τον ρόλο των shopbots και pricebots στις σύγχρονες διαδικτυακές αγορές. Προσομειώνεται μία αγορά πρακτόρων αποτελούμενη από 5 πωλητές και 100 αγοραστές. Οι αγοραστές ακολουθούν δύο ειδών πολιτικές: ψάχνουν να βρουν μία τιμή που να τους ικανοποιεί ή ψάχνουν να βρουν την χαμηλότερη τιμή στην οποία προσφέρεται το αγαθό που ψάχνουν. Από την άλλη οι πωλητές ακολουθούν τριών ειδών πολιτικές: MyOptimal, DF ή Game-Theoretic. Από την προσομοίωση προκύπτει ότι η MyOptimal υπερισχύει των υπολοίπων όταν υπάρχουν όλες μαζί στην αγορά, ενώ σε περίπτωση που όλοι οι πωλητές έχουν την ίδια στρατηγική υπερισχύει αυτός ο οποίος αλλάζει πιο γρήγορα τις τιμές πώλησης. Παρατηρούν ότι στο μέλλον ίσως τα shopbots να χρεώνουν τα pricebots για να τους δίνουν πληροφορίες αναφορικά με τιμές πώλησης, ενώ μόλις συμβεί κάτι τέτοιο οι πωλητές θα είναι πλέον σε θέση να χρεώνουν τα shopbots για τις πληροφορίες που τους δίνουν.

2 Σχεδιασμός μιας Αγοράς Πληροφορίας

2.1 Η βασική ιδέα

Οι εξελίξεις στον χώρο του Διαδικτύου περιγράφηκαν στο προηγούμενο Κεφάλαιο. Τα Κοινωνικά Μέσα (“Social Media”) γίνονται ολοένα και πιο δημοφιλή, οδηγώντας ολοένα και περισσότερο κόσμο -είτε μεμονωμένα άτομα είτε κάποιο ενιαίο σύνολο, όπως για παράδειγμα μια επιχείρηση- στην υιοθέτησή τους ως μέσα επικοινωνίας, ενημέρωσης και διαφήμισης. Η ταχύρυθμη ανάπτυξη των Κοινωνικών Μέσων έφερε τον καθένα σε θέση δημιουργού περιεχομένου το οποίο μπορεί να το διαμοιραστεί με ολόκληρη την διαδικτυακή κοινότητα, ενώ οι ειδήσεις πλέον ταξιδεύουν γρογορότερα μέσω του Διαδικτύου παρά μέσω των παραδοσιακών ΜΜΕ. Το γεγονός αυτό αλλά και ο πλούτος πληροφορίας που βρίσκεται διάσπαρτος στο μέσο αυτό έχει δημιουργήσει πολλά ερωτηματικά αναφορικά με τον ρόλο των δημοσιογράφων, ενώ παράλληλα οι παραπάνω εξελίξεις σε συνδυασμό με την οικονομική κρίση έφεραν παραδοσιακά ΜΜΕ στο χείλος του γκρεμού.

Από την άλλη η συνεχής υπερφόρτωση με μεγάλο όγκο πληροφορίας στον κάθε χρήστη του Διαδικτύου οδήγησε σε εντατικές έρευνες για την εύρεση κατάλληλου τρόπου φιλτραρίσματος αυτής, προχωρώντας πέρα από τους κλασσικούς αλγόριθμους αλλά και συνδυάζοντας επιμέρους αλγόριθμους για τα κατάλληλα αποτελέσματα. Επιπλέον, οι πολύπλοκοι υπολογισμοί σε συνδυασμό με τον μεγάλο όγκο τους αλλά και την αυτονομία τους οδήγησαν στην αποκεντροποίησή τους και σε κατανεμημένα συστήματα. Τα δίκτυα που δημιουργήθηκαν σε πολλές περιπτώσεις παραλληλίστηκαν με κάποια μορφή αγοράς, ενώ τα οικονομικά μοντέλα άρχισαν να κάνουν την εμφάνισή τους σε πολλές μελέτες γύρω από θέματα της Επιστήμης των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και του διαδικτύου ειδικότερα. Αναλογιζόμενοι όλες τις παραπάνω παρατηρήσεις μας δημιουργήθηκαν ορισμένες απορίες, οι οποίες μετατράπηκαν σε αφορμή για αυτήν την εργασία. Αρχικά, ο τρόπος του “χειροκίνητου” φιλτραρίσματος στον οποίο προβαίνουν οι χρήστες των Υπηρεσιών Κοινωνικής Δικτύωσης περιορίζει το πλήθος των πηγών από τις οποίες αυτοί ενημερώνονται, χάνοντας σίγουρα ένα μεγάλο κομμάτι της πληροφορίας το οποίο θα τους ενδιέφερε. Θα ήταν δυνατόν ο χρήστης μιας τέτοιας υπηρεσίας να δέχεται πληροφορίες από όλες τις διαθέσιμες πηγές; Έπειτα, θα μπορούσε με κάποιο τρόπο να εισαχθεί σε ένα τέτοιο δίκτυο ένας νέος τύπος συνεργατικού φιλτραρίσματος, καθολικού για όλους τους χρήστες που να αντιστοιχεί με κάποια καθολική αξιολόγηση της πληροφορίας που εκπέμπεται; Πώς θα μπορούσαν να βοηθήσουν σε αυτό οι μελέτες και οι πρακτικές που εφαρμόζονται στον τομέα του φιλτραρίσματος της πληροφορίας; Θα μπορούσαν οι εκτεταμένες μελέτες βασισμένες σε οικονομικά μοντέλα πάνω στην Επιστήμη των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών να βοηθήσουν σε αυτόν τον τομέα; Δεδομένης της οικονομικής ύφεσης των παραδοσιακών έως τώρα ΜΜΕ, πώς θα μπορούσε να δημιουργηθεί μία νέα μορφή δικτύου διακίνησης της πληροφορίας όπου θα υπήρχε κάποιο χρηματικό αντάλλαγμα χωρίς να επιβαρύνεται ο χρήστης για την απόκτησή της;

Ο συνδυασμός των παραπάνω ερωτημάτων μας οδήγησε στην βασική μας ιδέα, η οποία παρουσιάζεται εδώ: Δημιουργία ενός δικτύου εκπομπής πληροφορίας από διάφορους πομπούς. Η επικοινωνία του

δικτύου αυτού είναι της μορφής “όλοι-προς-όλους” ή με άλλα λόγια όλη η πληροφορία που εκπέμπεται από όλους τους πομπούς φτάνει σε όλους τους αποδέκτες, οι οποίοι την φιλτράρουν -ο καθένας ξεχωριστά- βασισμένοι σε κάποιο προφίλ που τους αντιστοιχεί. Με τον τρόπο αυτό οι αποδέκτες διευκολύνονται για την εύρεση σχετικής με τα ενδιαφέροντά τους πληροφορία αλλά και επιπλέον δεν “χάνουν” κάποιο τμήμα της, όπως συμβαίνει στις πλέον δημοφιλείς Υπηρεσίες Κοινωνικής Δικτύωσης. Επιπλέον, για να προσθέσουμε ένα οικουμενικό φιλτράρισμα της πληροφορίας εισάγουμε ένα οικονομικό μοντέλο. Έτσι, στον κάθε πομπό που εισάγεται στο δίκτυό μας παρέχεται ένα αρχικό κεφάλαιο. Αυτός χρεώνεται κάθε φορά για την εκπομπή της πληροφορίας του προς τους αποδέκτες, ενώ με την επιλογή της προς “κατανάλωση” από αυτούς πληρώνεται με ένα ποσό. Ο τρόπος πληρωμής του πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να μην αποτρέπει τους αποδέκτες από το να καταναλώνουν ελεύθερα την πληροφορία που επιθυμούν, χωρίς να υπόκεινται σε χρηματικούς περιορισμούς. Μεγαλύτερη και λεπτομερέστερη ανάλυση του εγχειρήματός μας γίνεται στην επόμενη παράγραφο του παρόντος κεφαλαίου, όπου και θα δείξουμε πλήρως το τι ακριβώς σκοπεύουμε να κάνουμε.

2.2 Περιγραφή της Αγοράς Πληροφορίας

Αφού περιγράψαμε πολύ σύντομα το εγχείρημά μας, μπορούμε τώρα να προχωρήσουμε σε μια πιο λεπτομερή ανάλυση των οντοτήτων που την απαρτίζουν και των λειτουργιών τους στις δύο επιμέρους υποενότητες που ακολουθούν.

2.2.1 Οντότητες της Αγοράς Πληροφορίας

Οι βασικές οντότητες οι οποίες αλληλεπιδρούν στην Αγορά Πληροφορίας είναι δύο: οι πομποί της πληροφορίας και οι αποδέκτες της. Στο εξής θα αποκαλούμε τους πομπούς ως “Producers” και τους αποδέκτες ως “Consumers”, παραπέμποντας στην παραγωγή και την κατανάλωση της πληροφορίας αντίστοιχα.

Ως “Producer” ορίζεται ο κάθε πάροχος της πληροφορίας. Στον πραγματικό κόσμο θα αποκαλούσαμε Producer κάποιο ειδησεογραφικό κανάλι, μία εφημερίδα ή ένα περιοδικό. Στο Διαδίκτυο σύμφωνα με τον παραπάνω ορισμό, ως Producer ορίζεται κάποια ιστοσελίδα ή κάποιος χρήστης μιας υπηρεσίας οι οποίοι παράγουν περιεχόμενο. Το περιεχόμενο αυτό μπορεί να είναι οτιδήποτε: εικόνα, ήχος, βίντεο, γραπτό κείμενο κλπ. Στην Αγορά Πληροφορίας ωστόσο που θα δημιουργήσουμε εστιάζουμε στον γραπτό λόγο. Με άλλα λόγια αποκαλούμε Producer τον πάροχο κάποιας πληροφορίας, η οποία βρίσκεται σε μορφή γραπτού κειμένου. Μερικά παραδείγματα πιθανών Producer του πειράματός μας είναι οι ιστοσελίδες εφημερίδων ή άλλων παραδοσιακών δημοσιογραφικών πηγών, οποιοδήποτε blog, ηλεκτρονικές εφημερίδες και περιοδικά κλπ. Στο εξής όταν θα επιθυμούμε να πούμε πως κάποιος Producer εξέπεμψε κάποια πληροφορία θα χρησιμοποιούμε τους όρους “δημοσίευσε” ή “παρήγγε” πληροφορία ή περιεχόμενο.

Ως “Consumer” ορίζεται ο αποδέκτης της πληροφορίας των Producers. Με άλλα λόγια, μιλάμε για τον

αναγνώστη της πληροφορίας που εκπέμπει κάποιος Producer. Στον πραγματικό κόσμο ως Consumer θα μπορούσαμε να αποκαλέσουμε οποιονδήποτε τηλεθεατή κάποιου τηλεοπτικού σταθμού, τον αναγνώστη μιας εφημερίδας ή ενός περιοδικού, τον ακροατή κάποιου ραδιοφωνικού σταθμού κλπ.

Στον χώρο του Διαδικτύου και σύμφωνα πάντα με τον ορισμό μας, Consumer αποκαλείται οποιοσδήποτε χρήστης του έρχεται σε επαφή με κάποια πληροφορία: θεατής ή ακροατής κάποιας ροής δεδομένων, αναγνώστης κάποιας ιστοσελίδας ή κάποιου blog, χρήστης κάποιας Υπηρεσίας Κοινωνικής Δικτύωσης που δέχεται τα μηνύματα ατόμων που παρακολουθεί κλπ. Στην Αγορά Πληροφορίας δεδομένου ότι η μόνη παραγωγή η οποία έχουμε είναι αυτή του γραπτού κειμένου, ο μόνος τύπος Consumer που έχουμε είναι ο αναγνώστης της. Στο εξής ότα επιθυμούμε να αναφέρουμε πως κάποιος Consumer δέχεται κάποια πληροφορία γραπτού κειμένου και την διαβάζει, θα χρησιμοποιούμε τον όρο “καταναλώνει” πληροφορία ή περιεχόμενο κάποιου Producer.

Πέρα από τις δύο αυτές βασικές οντότητες που παίζουν κεντρικό ρόλο στην Αγορά Πληροφορίας, υπάρχουν μερικά στοιχεία ακόμα που λειτουργούν ως οντότητες ή αντικείμενα και τα οποία είναι απαραίτητο να ορισθούν και να αναλυθούν στο σημείο αυτό για λόγους πλήρους αναπαράστασης της Αγοράς που στήσαμε. Οι οντότητες αυτές είναι μία μορφή τράπεζας (*Bank*), τα *Profiles* των Consumers, τα *Articles* που δημοσιεύουν οι Producers, τα *Credits* με τα οποία κινείται η Αγορά και ένας κεντρικός *Buffer* στον οποίο αποθηκεύονται τα *Articles*.

Τα “Credits” είναι ο κινητήριος μοχλός της οικονομίας μας. Παραλληλίζοντάς τα με την σύγχρονη ανθρώπινη οικονομία, μπορούμε να πούμε πως αντιστοιχούν σε κάποια μορφή χρήματος. Φανερώουν την αγοραστική δύναμη που έχει κάποιος που τα κατέχει (όσο περισσότερα έχει στην κατοχή του, τόσες περισσότερες οι δυνατότητες που του δίνονται). Το πλήθος τους στην Αγορά μας είναι περιορισμένο και εξαρτάται άμεσα από το πλήθος των Producers σε αυτήν. Δεν μπορούν να δημιουργηθούν Credits αν δεν εισέλθει ένας νέος Producer στην Αγορά και σε καμία περίπτωση δεν μπορούν να καταστραφούν ή να εξαφανιστούν. Ο τρόπος που αυτά κατανέμονται αρχικά και διακινούνται θα αναλυθεί στην επόμενη υποενότητα. Προς το παρόν πρέπει να αναφέρουμε χωρίς να επεκταθούμε περαιτέρω ότι ουσιαστικά βρίσκονται στην κατοχή μόνο των Producers και όχι των Consumers.

Η “Bank” στην Αγορά Πληροφορίας δεν διαθέτει τους πολύπλοκους μηχανισμούς των τραπεζών της σύγχρονης ανθρώπινης οικονομίας, αλλά ούτε θα ήταν εύστοχο να την αντιστοιχήσουμε με κάτι τέτοιο. Πρόκειται για μία οντότητα η οποία διαθέτει ένα πλήθος από Credits και μπορεί να τα παρέχει όταν της ζητηθούν από κάποια άλλη οντότητα. Δεν τίθεται θέμα ανταγωνισμού της με κάποια άλλη οντότητα του συστήματος. Διαθέτει επίσης έναν κατάλογο με τους λογαριασμούς των Producers και ο λόγος για που υπάρχει αυτός θα αναλυθεί στην επόμενη υποενότητα. Δεν δανείζει χρήματα, ούτε μπορεί ποτέ να έχει κέρδος ή ζημία από τις δοσοληψίες εντός της Αγοράς. Πρόκειται απλά για μία απαραίτητη κεντρική οντότητα ώστε να λειτουργήσει η οικονομία μας.

Τα “Articles” είναι η πληροφορία η οποία παράγεται από τους Producers. Κάθε ένα κομμάτι πληροφορίας που παράγει κάποιος Producer αποτελεί ένα μεμονωμένο Article. Στα παραδοσιακά ΜΜΕ ένα Article θα μπορούσε να είναι μία είδηση σε κάποιο τηλεοπτικό κανάλι ή ένα τραγούδι σε κάποιο ραδιόφωνο. Στον χώρο του Διαδικτύου αντίστοιχα ένα Article θα μπορούσε να είναι οποιαδήποτε ροή δεδομένων, κάποια φωτογραφία, κάποιο σχόλιο ή κάποιο άρθρο μιας ιστοσελίδας ή ενός blog. Δεδομένου ότι στην Αγορά μας ο μόνος τύπος πληροφορίας που υπάρχει είναι το γραπτό κείμενο, το Article θα μπορούσε να είναι οτιδήποτε αφορά περιεχόμενο σε μορφή γραπτού λόγου (είδηση, άρθρο, σχόλιο κλπ).

Βασικό στοιχείο του κάθε Article είναι τα “Keywords” του. Πρόκειται πολύ απλά για τις λέξεις που το απαρτίζουν -αφού πρώτα υποστούν μια προδιεργασία η οποία θα αναλυθεί στο επόμενο Κεφάλαιο. Σε

κάθε Keyword αντιστοιχεί ένα βάρος (“Weight”), που φανερώνει το πόσο ισχυρό είναι το συγκεκριμένο Keyword. Ο τρόπος υπολογισμού του βάρους θα αναλυθεί επίσης στο επόμενο Κεφάλαιο.

Ως “Profile” ορίζουμε την αναπαράσταση των ενδιαφερόντων κάποιου Consumer. Πρόκειται για τα γνωστά από τον τομέα του φιλτραρίσματος της πληροφορίας “προφίλ”, τα οποία είθισται να αντιστοιχούν τον χρήστη με κάποιους “όρους” με συγκεκριμένο “βάρος” (διαφορετικό για κάθε χρήστη). Στην περίπτωση μας χρήστης είναι ο κάθε ένας Consumer, ως όροι του προφίλ υπάρχει ένα πλήθος από Keywords και ως βάρος το weight τους. Ο τρόπος με τον οποίο ένα Keyword “εισχωρεί” στο Profile κάποιου Consumer θα αναλυθεί στο επόμενο Κεφάλαιο.

Τέλος, ο Buffer είναι μία οντότητα ιδιαίτερα συνηθισμένη στην Επιστήμη των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και πρόκειται για το μέρος όπου τοποθετούνται τα Articles μετά την δημοσίευσή τους. Υπάρχει ωστόσο μια σημαντική διαφοροποίηση σε σχέση με τον κλασικό buffer, αλλά αυτή θα αναλυθεί στο επόμενο Κεφάλαιο, επίσης.

Οντότητα/Αντικείμενο	Σύντομος Ορισμός
Producer	Παραγωγός πληροφορίας
Consumer	Καταναλωτής πληροφορίας
Credit	Μορφή χρήματος
Bank	Πάροχος credits και ελεγκτής λογαριασμών
Article	Μονάδα πληροφορίας
Keyword	Το δομικό στοιχείο του Article
Profile	Αναπαράσταση ενδιαφερόντων του Consumer
Buffer	Χώρος αποθήκευσης των Articles μόλις αυτά δημοσιευθούν

Πίνακας 2.2.1: Παρουσίαση των οντοτήτων/αντικειμένων που απαρτίζουν την Αγορά Πληροφοριών.

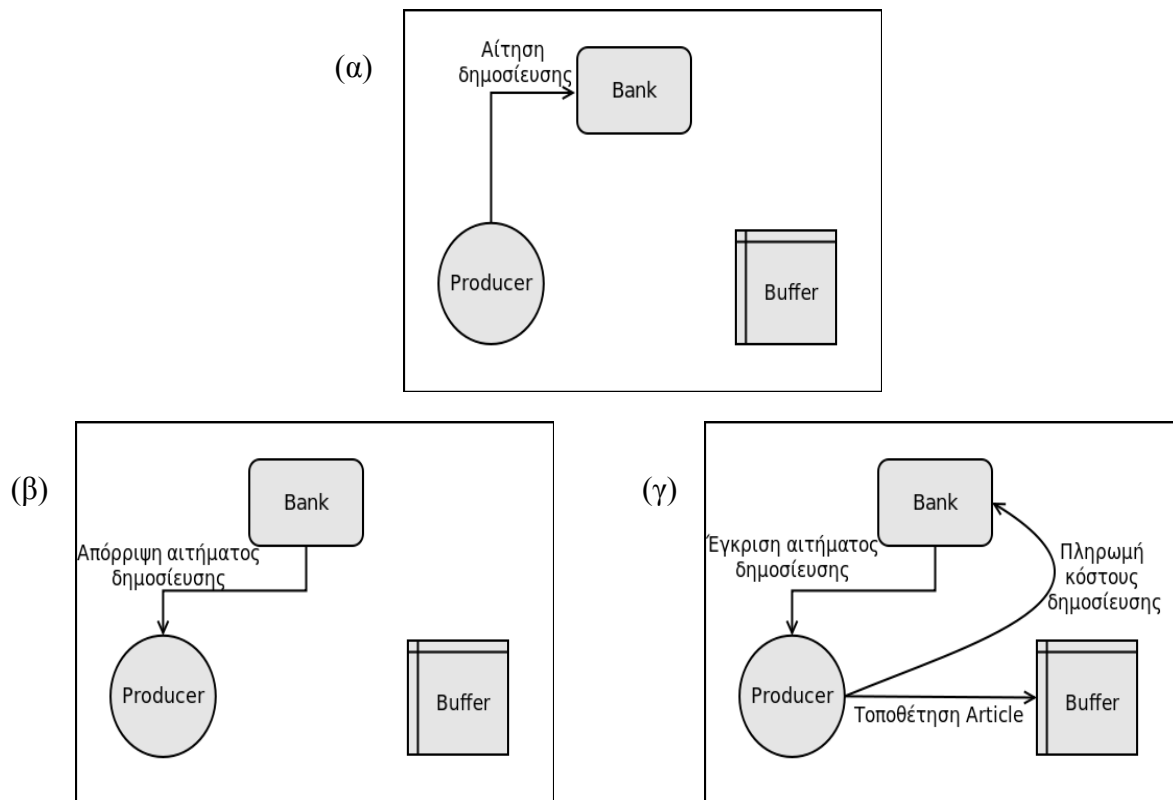
2.2.2 Λειτουργίες των οντοτήτων της Αγοράς Πληροφορίας

Αφού δώσαμε μια σύντομη περιγραφή των οντοτήτων της Αγοράς Πληροφορίας μπορούμε τώρα να προχωρήσουμε στην ανάλυση των λειτουργιών καθεμιάς από αυτές στις παραγράφους που ακολουθούν.

Producer

Πρόκειται για την παραγωγική μονάδα της Αγοράς Πληροφοριών, τον δημιουργό περιεχομένου προς κατανάλωση. Σκοπός των Producers είναι η παραγωγή περιεχομένου και η κατανάλωσή του από όσο το δυνατόν μεγαλύτερο πλήθος από Consumers, αφού ανταγωνίζονται μεταξύ τους ως προς την απόκτηση πλούτου (Credits).

Θεωρούμε ότι υπάρχει ένα συγκεκριμένο πλήθος από Producers στην Αγορά. Όλοι τους ξεκινάνε με ένα αρχικό κεφάλαιο Credits -ίδιο για όλους. Ορίζεται ένα -σταθερό επ' άπειρον και πλήρως ανεξάρτητο από οποιαδήποτε παράμετρο- ποσό ως κόστος δημοσίευσης κάποιου Article. Έτσι όταν κάποιος Producer επιθυμεί να δημοσιεύσει ένα Article, ζητάει αρχικά την άδεια από την Bank. Αφού γίνει ο κατάλληλος έλεγχος του λογαριασμού του Producer το αίτημά του γίνεται αποδεκτό ή απορρίπτεται από αυτήν την οντότητα (για να γίνει αποδεκτό πρέπει το υπόλοιπο στον λογαριασμό του να είναι μεγαλύτερο ή ίσο με το κόστος δημοσίευσης). Σε περίπτωση που γίνει δεκτό ο Producer προχωράει στην δημοσίευση του Article, το τοποθετεί στον Buffer και το υπόλοιπο στον λογαριασμό του ανανεώνεται. Ο ίδιος ο Producer δεν εμπλέκεται σε περαιτέρω ενέργειες που αφορούν την πληρωμή του.



Διάγραμμα 2.2.1: (α) Ο Producer που επιθυμεί να δημοσιεύσει ένα Article ρωτάει την Bank αν το υπόλοιπό του επαρκεί για να καλύψει το κόστος δημοσίευσης. (β) Σε περίπτωση που το υπόλοιπό του δεν επαρκεί, το Article δεν δημοσιεύεται. Διαφορετικά (γ), το Article δημοσιεύεται και τοποθετείται στον Buffer, ενώ ο Producer χρεώνεται τα έξοδα δημοσίευσής του.

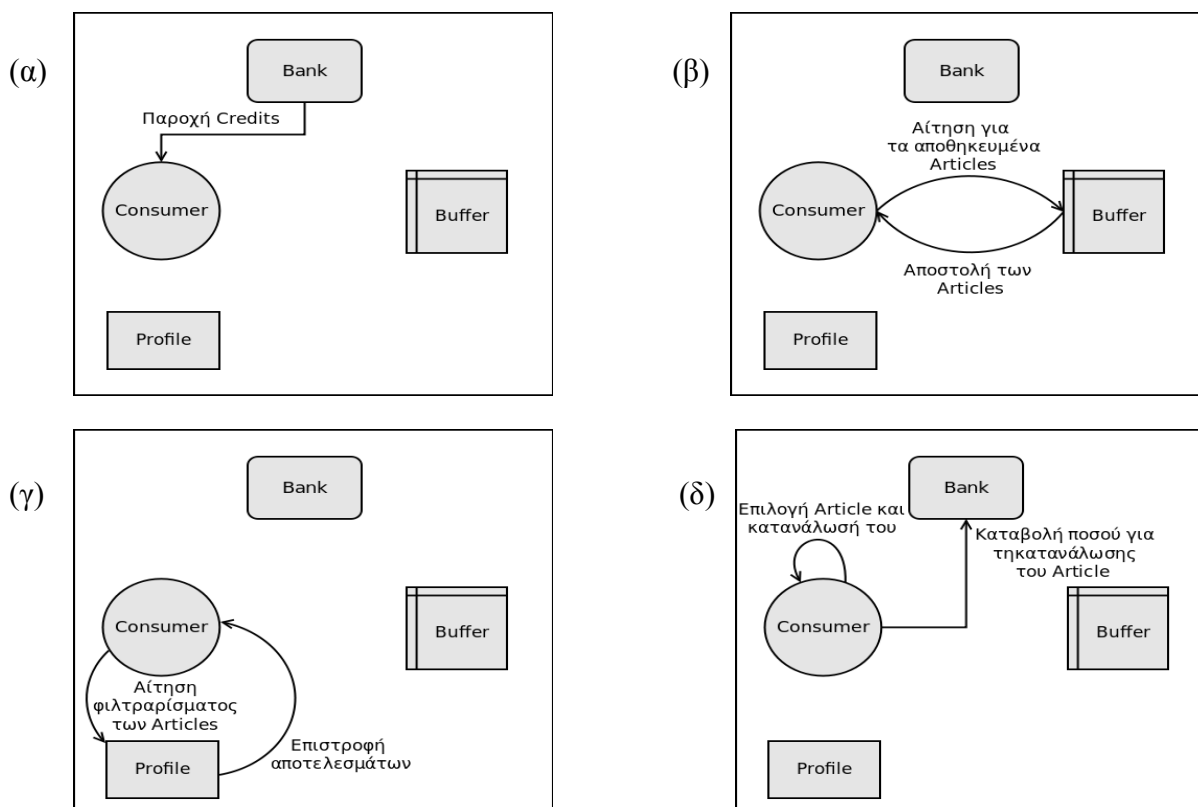
Consumer

Πρόκειται για την καταναλωτική μονάδα της Αγοράς Πληροφοριών, τον αναγνώστη (καταναλωτή) των Articles που παράγουν οι Producers. Στόχος του κάθε Consumer είναι η ενημέρωσή του για θέματα που τον απασχολούν, ενώ αυτός είναι που καθορίζει και την κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers.

Η Bank είναι υπεύθυνη για την πίστωση των Consumers με Credits. Τα Credits αυτά και ο τρόπος πληρωμής των Producers δεν πρέπει να περιορίζει τον Consumer με κανένα τρόπο στο να διαβάζει όσα Articles αυτός επιθυμεί.

Ο Consumer ενημερώνεται από τον Buffer για το πλήθος και το περιεχόμενο των Articles που βρίσκονται αποθηκευμένα σε αυτόν. Στη συνέχεια αναθέτει στο Profile του να φιλτράρει καθένα από αυτά και να τα τοποθετήσει σε σειρά σχετικότητας με αυτό (ή ενδιαφέροντος για τον Consumer).

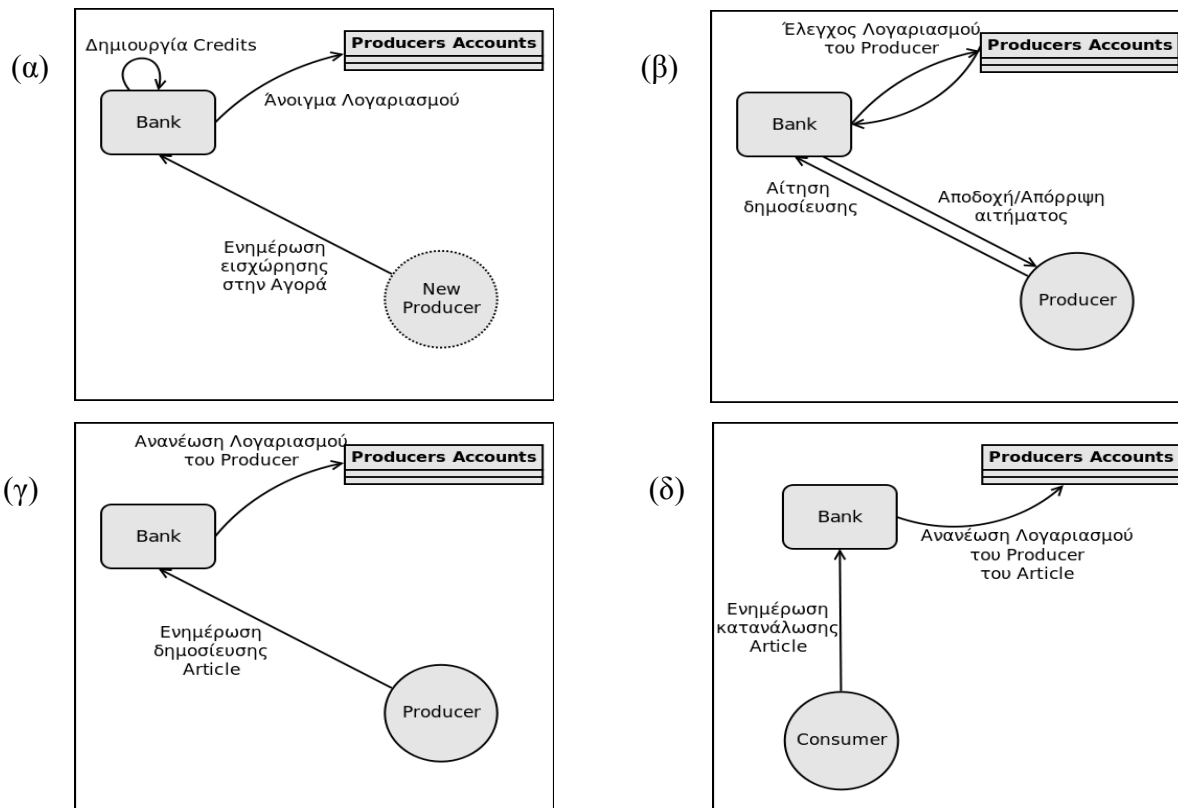
Τέλος επιλέγει να καταναλώσει ένα πλήθος από αυτά, πληρώνοντας στην τράπεζα κάποιο αντίτιμο για κάθε κατανάλωση. Απαραίτητη προϋπόθεση για να μην χάνονται Credits από στην οικονομία μας είναι ο Consumer αφού τελειώσει την κατανάλωση των Articles που επιθυμεί να μην έχει στην κατοχή του άλλα Credits, αλλά να τα έχει επιστρέψει όλα στην Bank.



Διάγραμμα 2.2.2: (α) Η Bank πιστώνει τον Consumer με Credits. (β) Ο Consumer ζητάει από τον Buffer να του δώσει τα αποθηκευμένα σε αυτόν Articles και αυτός του απαντάει. (γ) Ο Consumer αναθέτει στο Profile του να του φιλτράρει τα Articles σύμφωνα με τα ενδιαφέροντά του και το Profile του του επιστρέφει τα αποτελέσματα σε σειρά σχετικότητας στην μορφή (Article, Score). (δ) Ο Consumer επιλέγει ένα Article προς κατανάλωση και πληρώνει το αντίτιμο στην Bank. Η διαδικασία του σχήματος (δ) επαναλαμβάνεται για κάθε Article που καταναλώνει ο Consumer.

Bank

Η Bank έχει θεμελιώδη ρόλο στην Αγορά Πληροφορίας. Σκοπός της είναι η διαχείριση των Credits και των λογαριασμών των Producers. Για τον δεύτερο αυτό σκοπό, ενημερώνει μια οντότητα που δεν παρουσιάστηκε στην προηγούμενη υποενότητα, την οντότητα “Producers Accounts”. Πρόκειται ουσιαστικά για έναν κατάλογο με τους Producers και το υπόλοιπό τους σε Credits. Κάθε φορά που κάποιος Producer εισέρχεται στην Αγορά Πληροφοριών η Bank είναι υπεύθυνη για την δημιουργία του κατάλληλου πλήθους από Credits και το άνοιγμα ενός λογαριασμού στο όνομα του συγκεκριμένου Producer όπου και τοποθετεί τα Credits που δημιούργησε. Η Bank είναι επίσης αυτή που εισπράττει το κόστος δημοσίευσης του κάθε Producer από τον λογαριασμό του όταν αυτός δημοσιεύει κάποιο Article. Επιπλέον παρέχει στους Consumers Credits ώστε να καταναλώσουν τα Articles που επιθυμούν, ενώ κάθε φορά που καταναλώνεται ένα Article δέχεται πίσω από αυτούς κάποια Credits τα οποία οφείλει να τοποθετήσει στον λογαριασμό του Producer αυτού του Article.



Διάγραμμα 2.2.3: (α) Μόλις ένας Producer εισέρχεται στην Αγορά Πληροφοριών, ενημερώνει την Bank ώστε να δημιουργήσει ένα προκαθορισμένο πλήθος από Credits και να τα τοποθετήσει στον λογαριασμό του. (β) Μόλις ένας Producer επιθυμεί να κάνει μία δημοσίευση ζητάει άδεια από την Bank, η οποία ελέγχει τον λογαριασμό του. Σε περίπτωση που το υπόλοιπο επαρκεί για να καλύψει το κόστος δημοσίευσης απαντά θετικά (διαφορετικά αρνητικά). (γ) Αφού ένας Producer δημοσιεύσει ένα Article ενημερώνει την Bank ώστε αυτή να αφαιρέσει από τον λογαριασμό του τα Credits που αντιστοιχούν στο κόστος δημοσίευσης. (δ) Μόλις ένας Consumer καταναλώσει ένα Article, επικοινωνεί με την Bank ώστε να πιστώσει τον λογαριασμό του κατάλληλου Producer με το κατάλληλο ποσό.

Credit

Τα Credits είναι ο κινητήριος μηχανισμός της Αγοράς Πληροφορίας. Χωρίς αυτά δεν θα μπορούσαμε να κάνουμε λόγο για “Αγορά” ή για “οικονομία”. Σαν οντότητα τα Credits έχουν καθαρά παθητικό ρόλο στο σύστημα αυτό, υπό την έννοια του ότι απλώς μεταφέρονται από την μία οντότητα στην άλλη και δεν μπορούν τα ίδια να προβούν σε οποιαδήποτε ενέργεια.

Μόνο η Bank μπορεί να δημιουργεί Credits και μάλιστα μόνο σε περίπτωση όπου κάποιος νέος Producer εμφανισθεί στην Αγορά, διαθέτοντάς του ένα προκαθορισμένο -και ίδιο για όλους τους Producers- πλήθος αυτών. Η οντότητα “Producers Account” κρατάει έναν λογαριασμό για κάθε Producer με το υπόλοιπο των Credits που διαθέτει. Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, η Bank “τραβάει” ένα ποσό ίσο με το κόστος δημοσίευσης ενός Article από κάποιον Producer που δημοσιεύει ένα Article. Τα Credits μεταφέρονται επίσης από την Bank στους Consumers ώστε να μπορέσουν αυτοί να καταναλώσουν όσα Articles επιθυμούν. Τέλος, όταν κάποιος Consumer καταναλώσει κάποιο Article, τότε μεταφέρονται τα Credits που έχει στην κατοχή του ο Consumer προς τον κατάλληλο Producer. Δεδομένου ότι η Bank δεν δημιουργεί Credits παρά μόνο σε περίπτωση που έχουμε κάποιον νέο Producer στην Αγορά, δημιουργείται το εύλογο ερώτημα: από πού βρίσκονται τα Credits με τα οποία πιστώνονται οι Consumers για να καταναλώσουν όσα Articles επιθυμούν; Απαντώντας σε αυτό το ερώτημα σκοπεύουμε να δώσουμε μία πιο σαφή εικόνα της οικονομίας που θα στήσουμε. Δεν θα απαντήσουμε σε αυτό το ερώτημα στην παρούσα παράγραφο, αλλά στην αμέσως επόμενη υποενότητα όπου και θα γίνει μια πρώτη συνολική παρουσίαση της Αγοράς Πληροφοριών.

Keyword

Όπως αναφέραμε και σε προηγούμενη παράγραφο, πρόκειται για την δομική μονάδα του κάθε Article. Πρόκειται ουσιαστικά για τις λέξεις που αποτελούν το Article, αφού περάσουν από το κατάλληλο φιλτράρισμα. Αυτό αποτελείται από την αφαίρεση των “stopwords” και την εφαρμογή του αλγορίθμου του Porter Stemmer στις υπόλοιπες λέξεις του κάθε Article.

Έπειτα, σε κάθε Keyword σε κάθε Article ανατίθεται ένα βάρος (“weight”) που δείχνει το πόσο “ισχυρό” είναι αυτό το Keyword. Για την ανάθεση του βάρους σε κάθε Keyword μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια πληθώρα από τεχνικές και αλγορίθμους. Σε αυτό το σημείο όμως θα σταθούμε στο επόμενο Κεφάλαιο, όταν και θα ασχοληθούμε με την υλοποίηση της Αγοράς Πληροφοριών.

Profile

Ορίζεται ένα Profile για κάθε έναν Consumer. Πρόκειται για τα ενδιαφέροντά του, για θέματα για τα οποία θέλει να ενημερώνεται και είναι αυτό που καθορίζει σε μεγάλο βαθμό το ποια Articles θα καταναλώσει ο συγκεκριμένος Consumer.

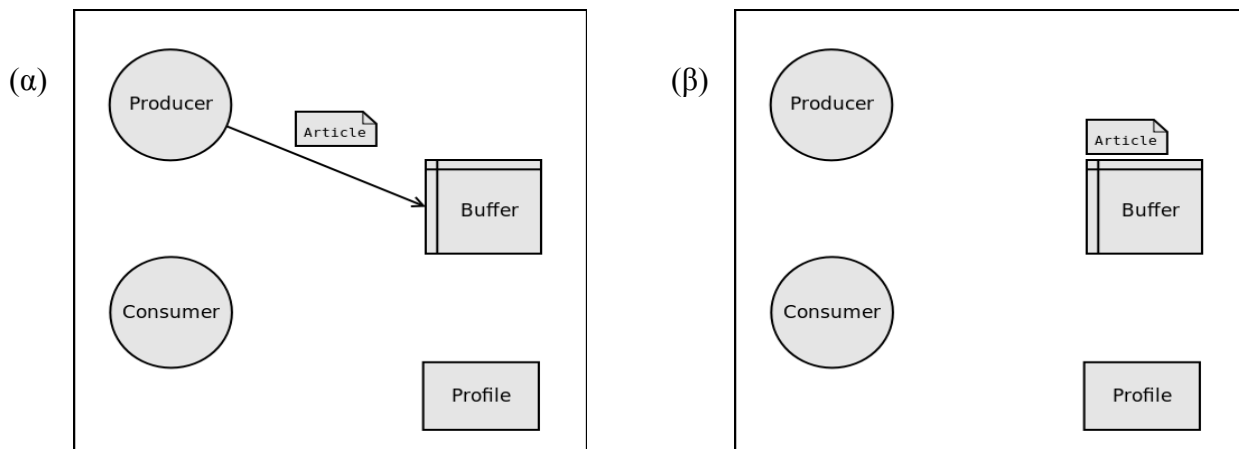
Σε προηγούμενη ενότητα αναφερθήκαμε σε τρόπους φιλτραρίσματος της πληροφορίας που έχουν εφαρμοσθεί. Το προφίλ του Consumer βοηθάει ακριβώς σε αυτόν τον τομέα του φιλτραρίσματος. Πρόκειται για μία αναπαράσταση των Keywords που ενδιαφέρουν τον Consumer, στα οποία Keywords

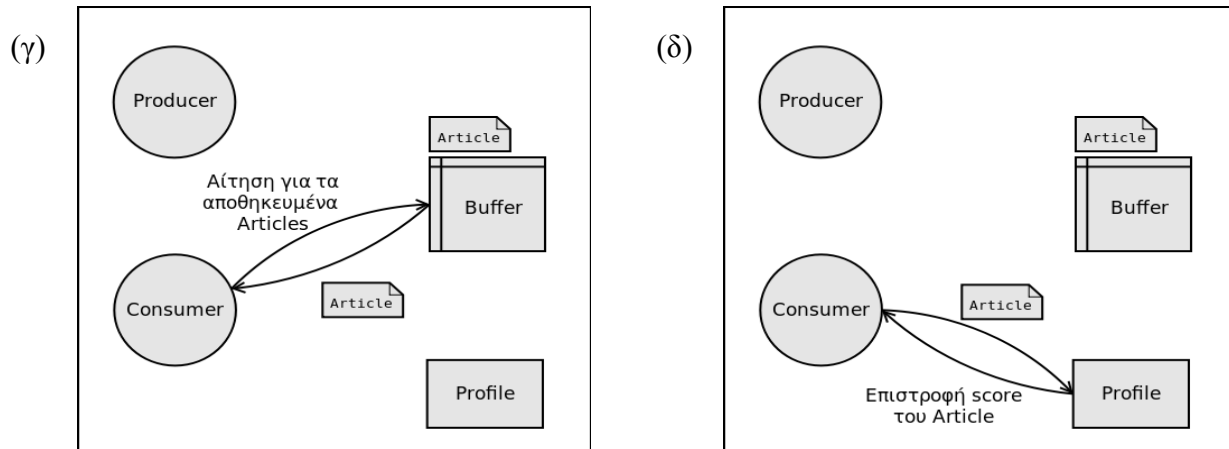
έχει ανατεθεί ένα βάρος. Ο τρόπος εισαγωγής κάποιου Keyword στο Profile κάποιου Consumer είναι αντικείμενο περιγραφής του επόμενου Κεφαλαίου.

Κάθε Article που παραλαμβάνει ο Consumer από τον Buffer περνάει μέσα από το φιλτράρισμα του Profile του. Ουσιαστικά αυτό που κάνει το Profile είναι να συγκρίνει τα Keywords του Article με τα Keywords που υπάρχουν στο Profile του Consumer ώστε να το χαρακτηρίσει με κάποιον δείκτη σχετικότητας αναφορικά με τα ενδιαφέροντά του. Όσο μεγαλύτερος ο δείκτης σχετικότητας, τόσο μεγαλύτερη η πιθανότητα αυτό το Article να καταναλωθεί από αυτόν τον Consumer. Αυτός ο δείκτης σχετικότητας αναπαρίσταται με έναν αριθμό, ο οποίος ονομάζεται “score” αυτού του Article για αυτόν τον Consumer.

Article

Πρόκειται για το αντικείμενο της παραγωγής των Producers. Είναι αυτό που πωλείται στους Consumers και διαχωρίζει τους Producers μεταξύ τους. Αποτελείται από Keywords και το κάθε ένα παράγεται από έναν και μόνο Producer και μόνο μία φορά στα πλαίσια της Αγοράς Πληροφορίας. Κάθε Article για να παραχθεί κοστίζει ένα προκαθορισμένο κόστος δημοσίευσης στον Producer που το παράγει, ενώ ανάλογα με το πλήθος των καταναλώσεων από πλευράς Consumers επιφέρει και αντίστοιχα έσοδα (σε Credits) στον ίδιο. Αφού παραχθεί τοποθετείται στον Buffer όπου και παραμένει για πεπερασμένο χρονικό διάστημα, μέσα στο οποίο μπορούν να το καταναλώσουν οι Consumers. Μόλις ένα Article βρεθεί στην κατοχή κάποιου Consumer, τότε - όπως αναφέραμε στην προηγούμενη παράγραφο - ο Consumer αναθέτει στο Profile του να του το φιλτράρει. Έτσι, το Article αποκτά ένα score (βλ. προηγούμενη παράγραφο) για κάθε Consumer. Όσο μεγαλύτερο αυτό το score τόσο περισσότερες και οι πιθανότητες να καταναλωθεί από αυτόν τον Consumer.





Διάγραμμα 2.2.4: (α) Μόλις κάποιος Producer παράγει ένα Article, το τοποθετεί στον Buffer όπου και μένει αποθηκευμένο (β). (γ) Μόλις κάποιος Consumer ζητήσει τα Articles που υπάρχουν στον Buffer, αυτός του στέλνει αντίγραφα των Articles. Έπειτα (δ), ο Consumer αποστέλλει το Article στο Profile του με σκοπό να του το φιλτράρει και το Profile απαντάει με το “score” του Article για τον Consumer.

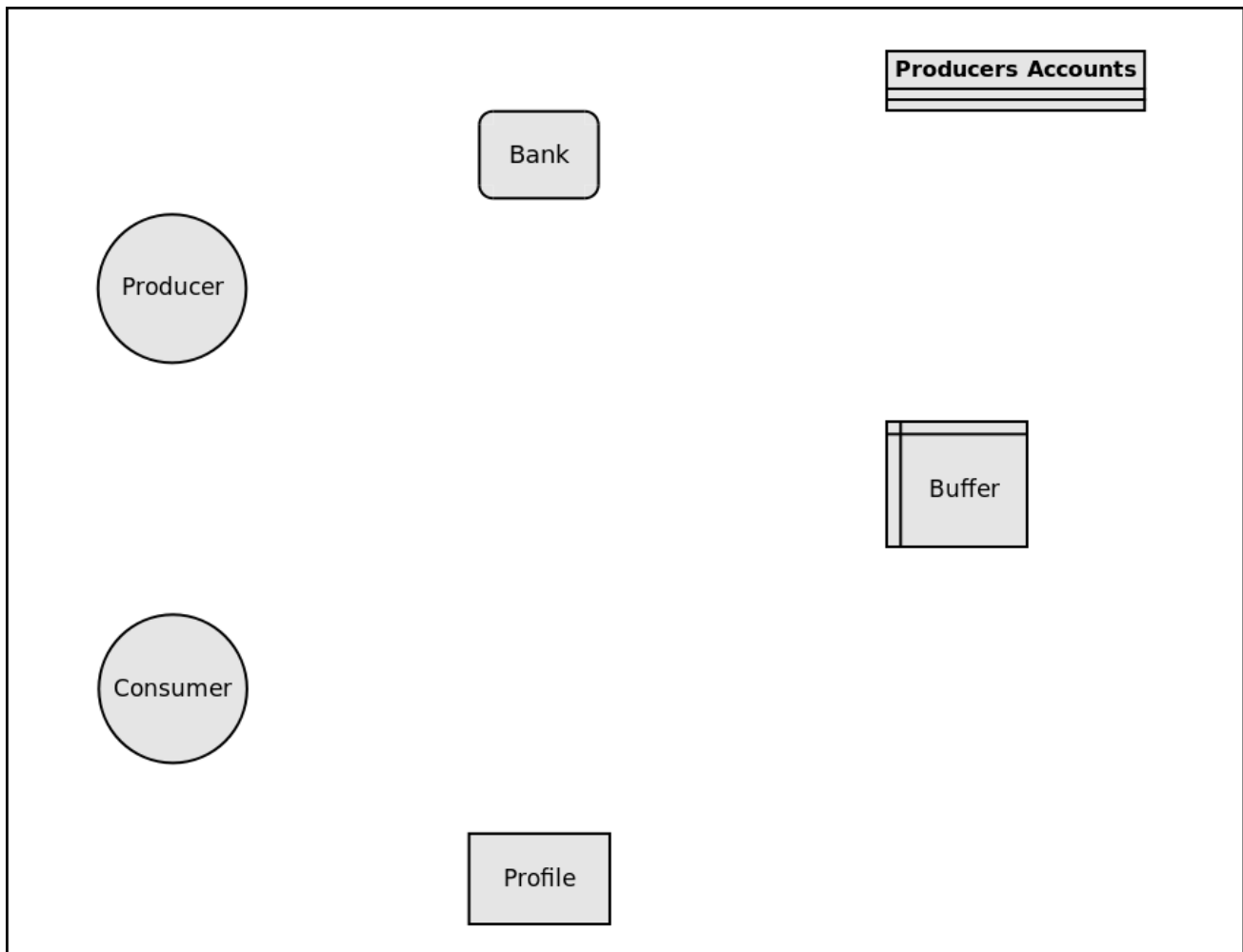
Buffer

Πρόκειται για τον χώρο αποθήκευσης των Articles που παράγονται. Τα Articles παραμένουν ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα αποθηκευμένα στον Buffer. Στο διάστημα αυτό μπορεί ο κάθε Consumer να λάβει ένα αντίγραφο τους ώστε να αποφασίσει αν και ποια θα καταναλώσει. Ο Buffer αδειάζει ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Με άλλα λόγια, κάθε Article έχει ημερομηνία λήξης μετά από την οποία δεν είναι προσβάσιμο από κανέναν Consumer.

2.3 Σύνθεση της Αγοράς Πληροφορίας

Έχοντας μελετήσει τις επιμέρους οντότητες της Αγοράς Πληροφορίας και τις λειτουργίες τους, μπορούμε πλέον να προχωρήσουμε στην σύνθεση των οντοτήτων και των λειτουργιών αυτών ώστε να δώσουμε μια συνολική εικόνα αυτής.

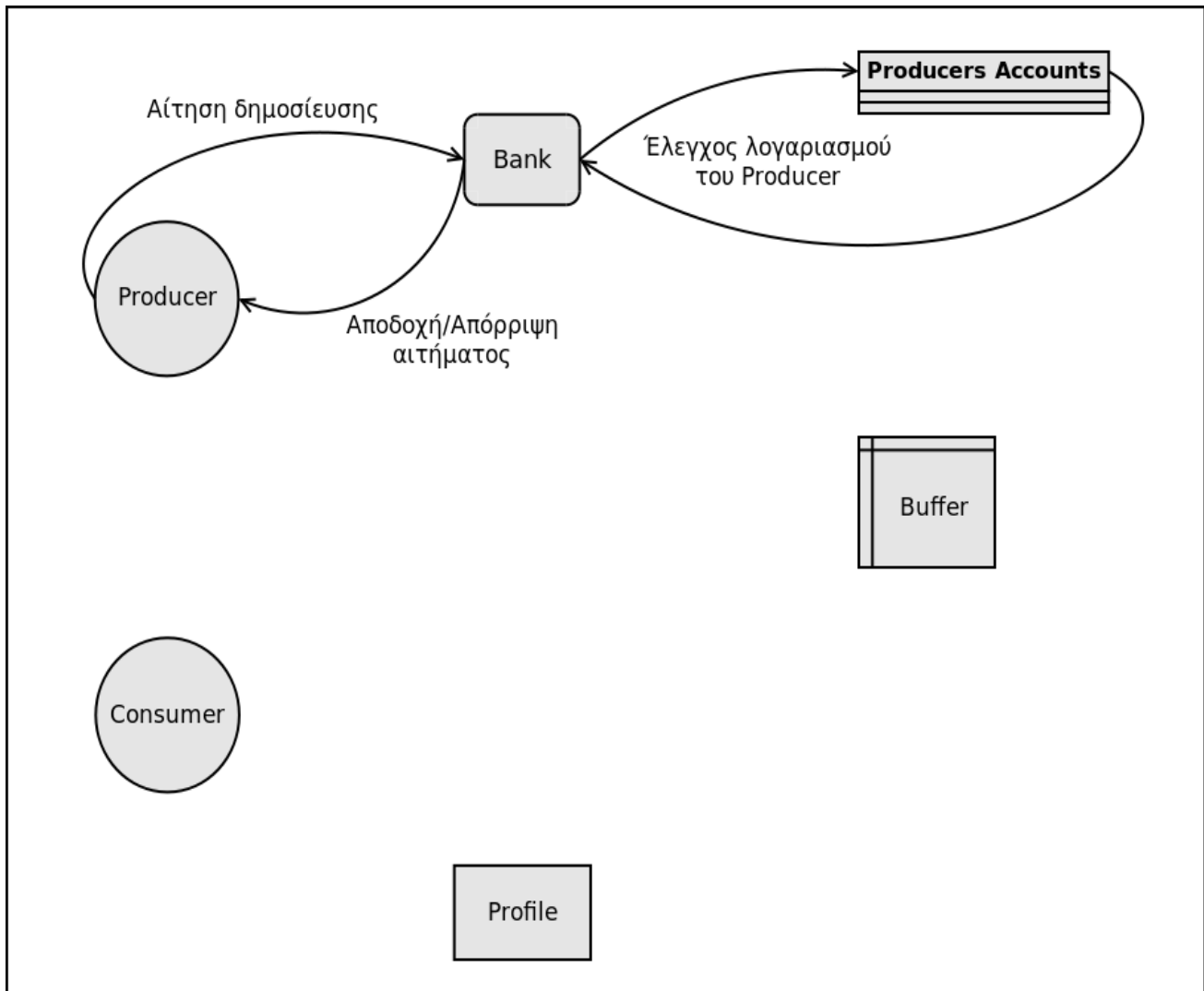
Για καλύτερη ανάλυση, θα παρουσιάσουμε διαγραμματικά τις ενέργειες που πραγματοποιούνται και έπειτα θα αναλύουμε.



Διάγραμμα 2.3.1(α)

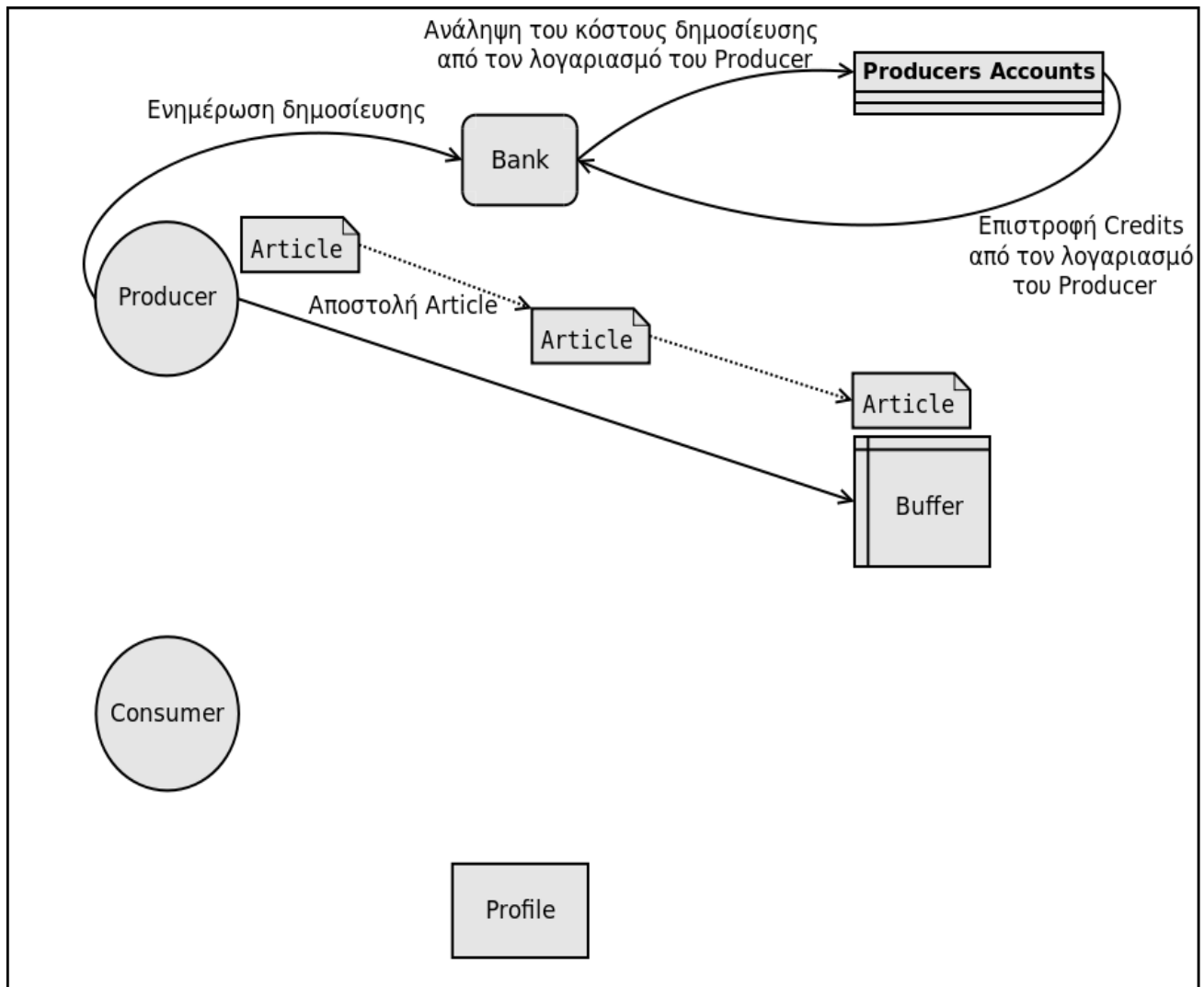
Θεωρούμε για λόγους απλότητας ότι το πλήθος των Producers στην Αγορά δεν αλλάζει, δηλαδή δεν εισέρχονται νέοι Producers σε αυτήν. Συνεπώς, η Bank έχει ήδη δημιουργήσει όλα τα Credits που θα χρειαστούν για να κινηθεί η Αγορά και έχει αρχικοποιήσει κατάλληλα τους αντίστοιχους λογαριασμούς των Producers που μετέχουν σε αυτήν. Διαφορετικά θα οφείλαμε πρώτα να παρουσιάσουμε το

Διάγραμμα 2.3(α) ξανά που παρουσιάζει την εισχώρηση κάποιου νέου Producer στην Αγορά. Κάθε μία οντότητα στο Διάγραμμα 2.3,1(α) έχει αναλυθεί στην προηγούμενη υποενότητα.



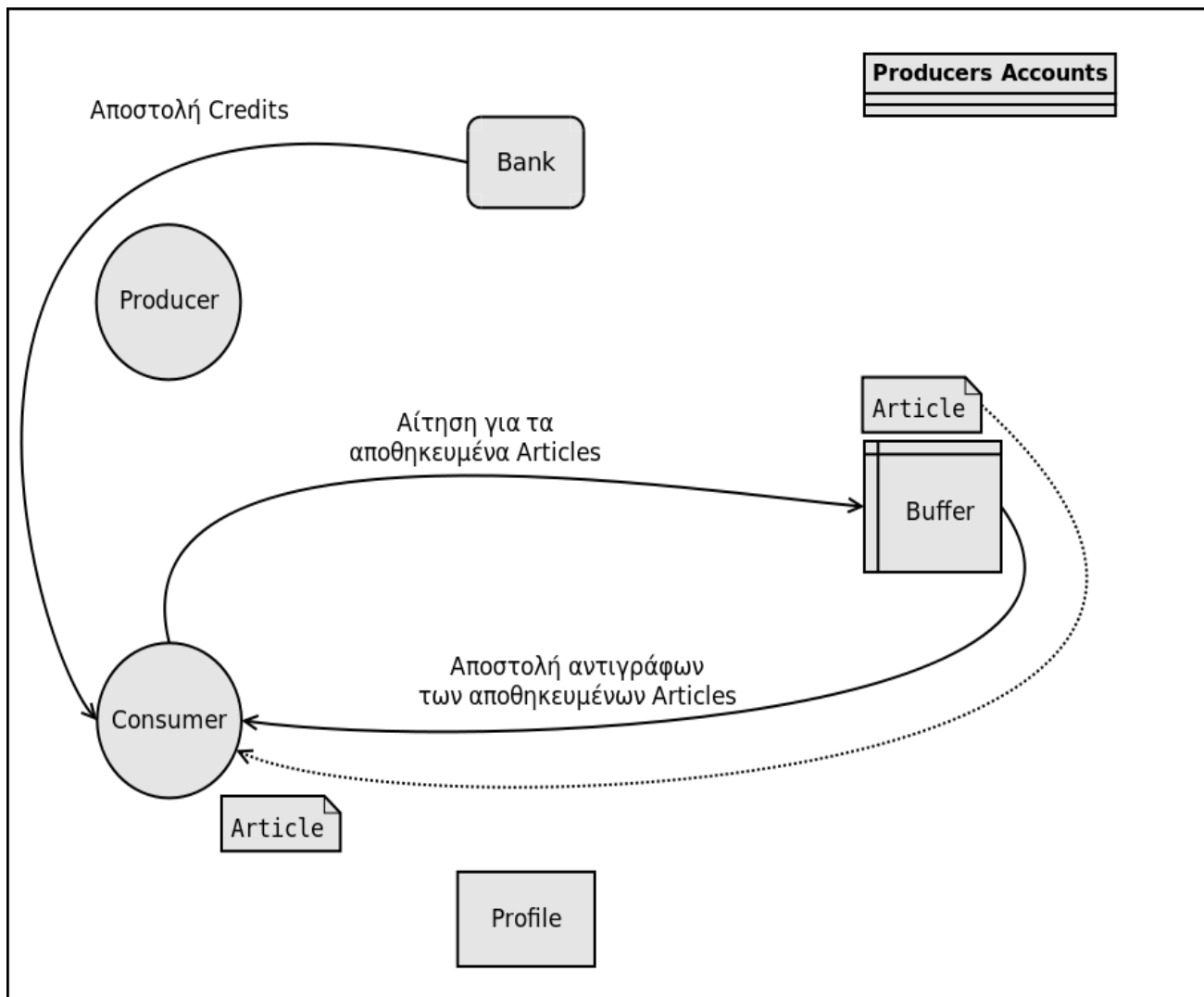
Διάγραμμα 2.3.1(β)

Κάθε φορά που κάποιος Producer επιθυμεί να δημοσιεύσει ένα Article, στέλνει το σχετικό αίτημα στην Bank. Αυτή με την σειρά της ελέγχει τον λογαριασμό του Producer. Σε περίπτωση που το υπόλοιπο αυτού επαρκεί για την κάλυψη του κόστους δημοσίευσης απαντάει θετικά στο αίτημα του Producer και αυτός είναι σε θέση να παράγει το Article. Διαφορετικά το αίτημα απορρίπτεται και ο Producer δεν μπορεί να προχωρήσει στην δημοσίευση.



Διάγραμμα 2.3.1(γ)

Όταν κάποιος Producer δημοσιεύει ένα Article ενημερώνει την Bank για την δημοσίευσή του έτσι ώστε αυτή να τραβήξει το κατάλληλο ποσό (κόστος δημοσίευσης) από τον λογαριασμό του. Ο Producer τοποθετεί το Article που δημοσίευσε στον Buffer, όπου και προσφέρεται προς κατανάλωση στους Consumers.

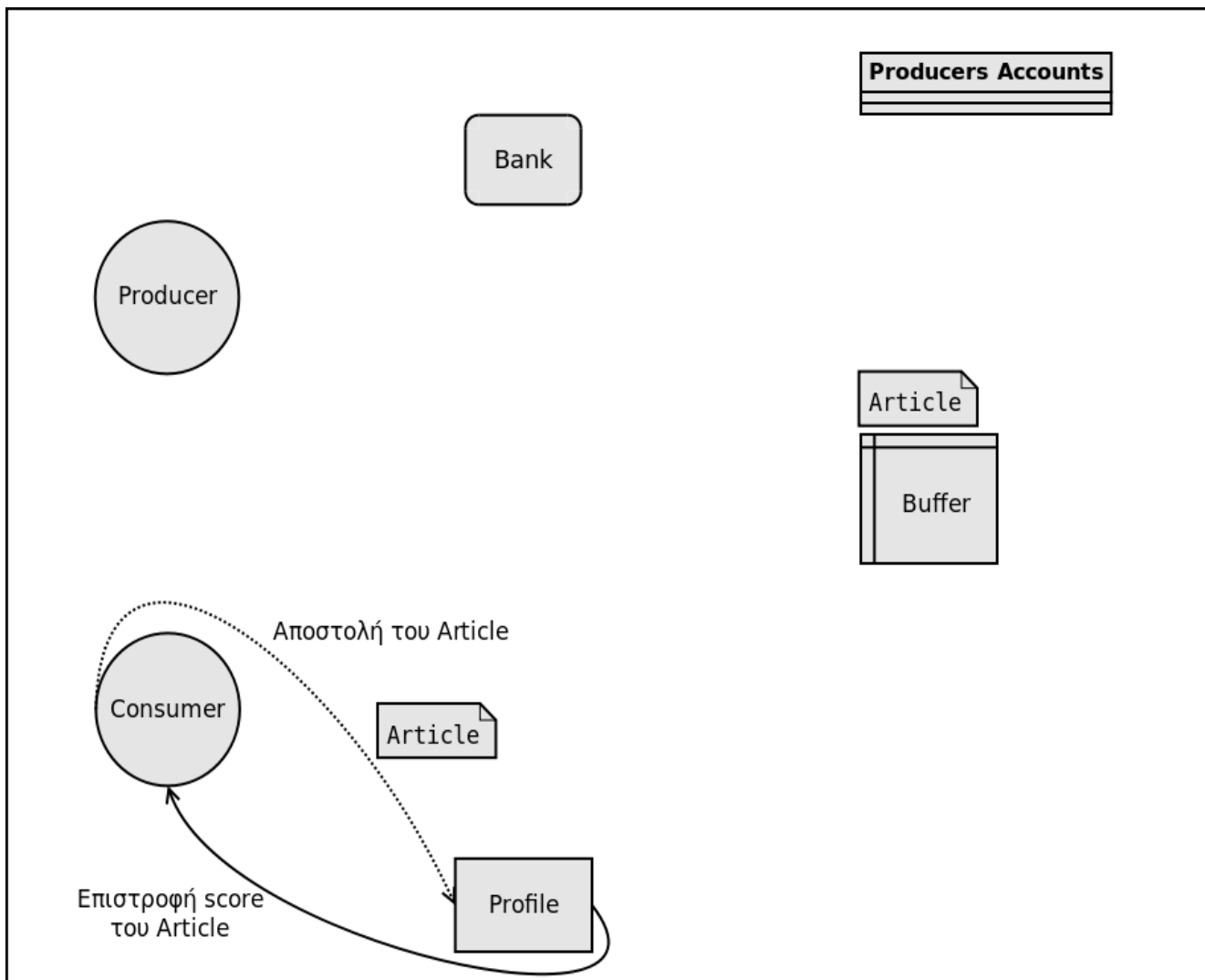


Διάγραμμα 2.3.1(δ)

Η Bank εφοδιάζει τους Consumers με Credits ώστε να μπορέσουν να καταναλώσουν όσα Articles επιθυμούν, χωρίς ωστόσο να δημιουργεί νέα Credits. Στο Διάγραμμα 2.3.1(γ) είδαμε ότι μόλις ένας Producer δημοσιεύει κάποιο Article η Bank επεμβαίνει αμέσως στον λογαριασμό του και κάνει ανάληψη από αυτόν ένα ποσό ίσο με το κόστος δημοσίευσης του Article. Έτσι, συγκεντρώνει προσωρινά στην κατοχή της ένα ποσό ίσο με το πλήθος των Articles που δημοσιεύτηκαν μέσα σε κάποιο χρονικό διάστημα επί το κόστος δημοσίευσης του ενός Article (θυμίζουμε ότι πρόκειται για σταθερό ποσό). Το ποσό αυτό είναι εκείνο που αποστέλλεται στους Consumers για να μπορέσουν να καταναλώσουν -ένα μερίδιο αυτού του ποσού σε κάθε Consumer. Σίγουρα το ποσό αυτό δεν μπορεί να εξασφαλίσει ότι κάποιος Consumer θα μπορέσει να διαβάσει ένα απεριόριστο πλήθος από Articles εάν αυτά έχουν μία προκαθορισμένη τιμή. Για να λύσουμε αυτό το πρόβλημα δεν εισάγουμε οποιαδήποτε μεθοδολογία ανάθεσης τιμής στα Articles από τους Producers ή από τους "νόμους" της Αγοράς

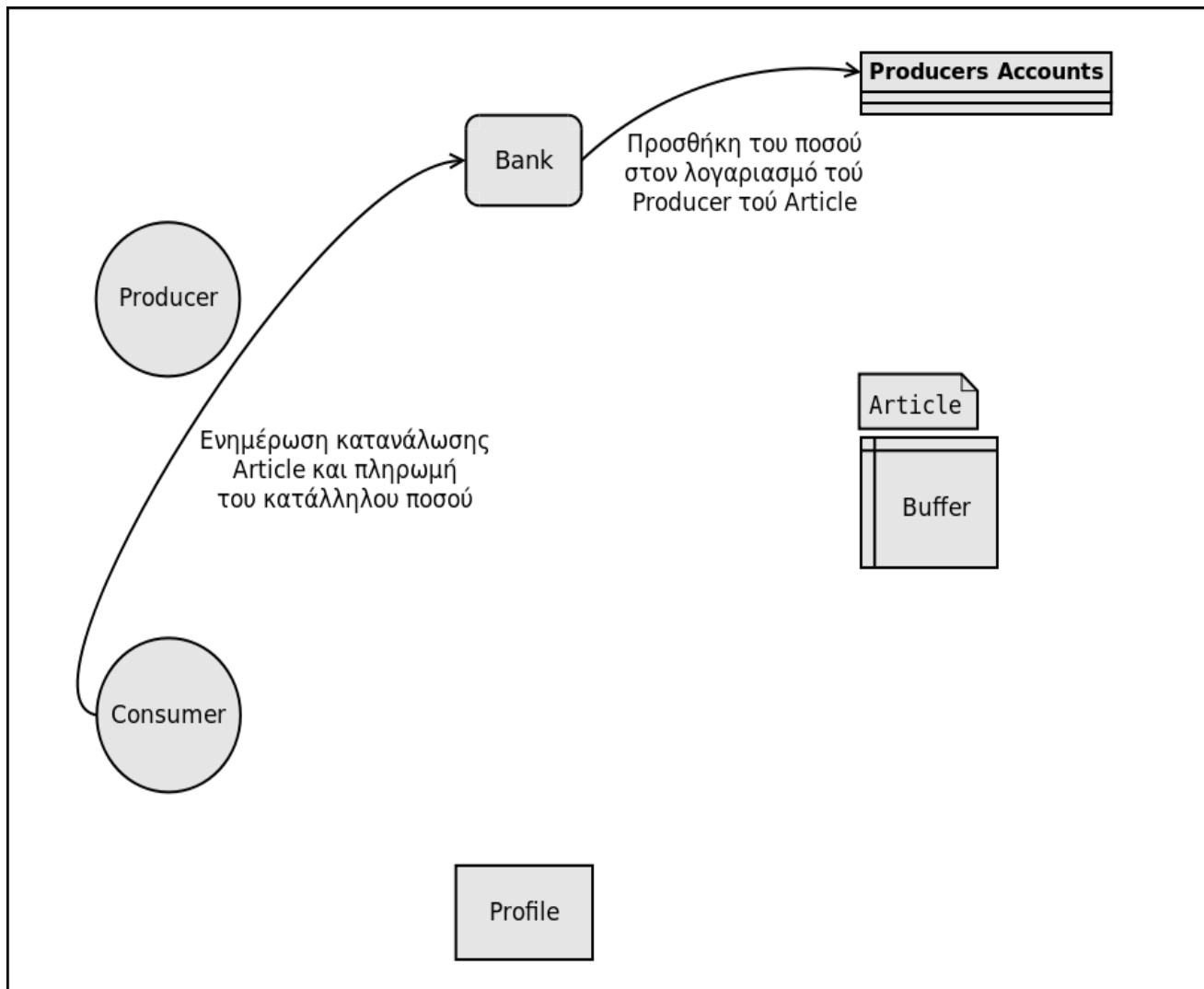
Πληροφορίας. Αντίθετα, αφήνουμε τους Consumers να επιλέξουν -έμμεσα- το ποσό που θέλουν να πληρώσουν για κάθε Article που αυτοί καταναλώνουν. Όπως και να έχει, όταν τελειώσουν την κατανάλωση των Articles που επιθυμούν θα πρέπει να έχουν επιστρέψει όλα τα Credits που τους είχε χορηγήσει η Bank προκειμένου να τους επιτρέψει την κατανάλωση πίσω στην Bank η οποία με την σειρά της οφείλει να τα αντιστοιχίσει στους κατάλληλους Producers. Άλλωστε ο Consumer δεν έχει κάποιο οικονομικό όφελος μέσα από την Αγορά αυτή. Το όφελός του είναι καθαρά ποιοτικό και αφορά στην κατανάλωση των Articles που αυτός επιθυμεί χωρίς να περιορίζεται αναφορικά με το πλήθος αυτών που μπορεί να καταναλώσει.

Αφού εφοδιαστεί ο Consumer με τα Credits της Bank με τον τρόπο που περιγράψαμε ζητάει από τον Buffer να του στείλει τα Articles που αυτός έχει αποθηκευμένα. Έχει ιδιαίτερη σημασία να αναφέρουμε ότι ο Buffer του στέλνει αντίγραφα αυτών των Articles. Με άλλα λόγια, η απόκτηση πρόσβασης στα Articles από έναν Consumer δεν αποκλείει την απόκτηση πρόσβασης σε αυτά από κάποιον άλλον.



Διάγραμμα 2.3.1(ε)

Αφού ο Consumer αποκτήσει τα Articles, τα αποστέλλει ένα προς ένα στο Profile του με σκοπό να του τα φιλτράρει. Το Profile του επιστρέφει το score για κάθε Article, που φανερώνει τον βαθμό σχετικότητας του Article με το Profile του Consumer συνεπώς και το πόσο ενδιαφέρον αυτό έχει για τον Consumer.



Διάγραμμα 2.3.1(στ)

Αφού το Profile του Consumer αντιστοιχίσει ένα score σε κάθε Article, ο Consumer επιλέγει ποια από αυτά θα καταναλώσει. Τα Articles τού εμφανίζονται με σειρά ενδιαφέροντος ως προς το Profile του. Έτσι, Articles με υψηλότερο score έχουν περισσότερες ευκαιρίες να διαβαστούν αφού βρίσκονται πιο ψηλά στην λίστα. Κανένα Article δεν μπορεί να καταναλωθεί περισσότερο από μία φορά από έναν Consumer. Κάθε φορά που ο Consumer καταναλώνει ένα Article ενημερώνει την Bank και πληρώνει σε αυτήν το κατάλληλο ποσό. Η Bank πιστώνει το ποσό αυτό στον λογαριασμό του κατάλληλου Producer -του παραγωγού του Article. Υπενθυμίζεται πως στο τέλος αυτής της διαδικασίας κανένας

Consumer δεν μπορεί να παραμείνει με Credits στην κατοχή του (σε κάθε περίπτωση έχει επιστρέψει στην Bank τα Credits που αυτή αρχικά του είχε δώσει).

Όλη η διαδικασία που περιγράφηκε στην παρούσα υποενότητα επαναλαμβάνεται ανά ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα, ενώ στο τέλος αυτής γίνεται εκκαθάριση του Buffer από τα Articles αυτού του χρονικού διαστήματος.

Ουσιαστικά έχουμε περιγράψει ένα σύστημα όπου οι Producers ανταγωνίζονται μεταξύ τους για την απόκτηση όσο το δυνατόν περισσότερου πλήθους από ένα σύνολο περιορισμένων πόρων (Credits). Στο σύστημα αυτό οι Consumers χρησιμοποιούνται ως ανακατανεμητές των πόρων αυτών. Τελικά αυτό που γίνεται στο τέλος του κάθε χρονικού διαστήματος που περιγράφηκε παραπάνω είναι το εξής: οι Producers αναλαμβάνουν το ρίσκο της δημοσίευσης κάποιου πλήθους από Articles ο καθένας, πληρώνοντας ένα ποσό για κάθε ένα. Μπορούμε να πούμε ότι είναι ένα ποσό που προτίθεται ο κάθε Producer να ρισκάρει απέναντι στους υπόλοιπους. Το συνολικό ποσό μαζεύεται από την Bank και διατίθεται στους Consumers, οι οποίοι το ανακατανέμουν με την σειρά τους στους Producers οδηγώντας κάποιους σε κέρδη και άλλους σε ζημιές.

Στο Κεφάλαιο που ακολουθεί θα προχωρήσουμε σε ακόμα λεπτομερέστερη περιγραφή της Αγοράς Πληροφορίας, ενώ θα παρουσιάσουμε και μία σειρά πειραμάτων που τρέξαμε στα πλαίσια αυτής.

3 Υλοποίηση

Έχοντας ήδη περιγράψει τις οντότητες της Αγοράς Πληροφορίας και τις λειτουργίες τους, μπορούμε να προχωρήσουμε παρουσιάζοντας αναλυτικότερα το εγχείρημά μας. Το πρώτο θέμα που πρέπει να συζητηθεί όμως στο παρόν κεφάλαιο πρώτου προχωρήσουμε στην ανάλυση της Αγοράς είναι τα δεδομένα που χρησιμοποιήσαμε για τους σκοπούς μας, κάτι που θα συζητηθεί στην πρώτη υποενότητα που ακολουθεί. Στην συνέχεια θα περιγράψουμε την διαδικασία αρχικοποίησης των μεταβλητών που χρειαστήκαμε αλλά και των απαραίτητων πινάκων της βάσης δεδομένων που χρησιμοποιήσαμε. Τέλος, θα γίνει παρουσίαση ορισμένων πειραμάτων που τρέξαμε μέσα στην Αγορά Πληροφορίας ώστε να μελετήσουμε την συμπεριφορά της πειραματιζόμενοι με διάφορες παραμέτρους.

3.1 Δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν

Με δεδομένη την εικόνα της Αγοράς όπως αυτή περιγράφηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο το πρώτο ερώτημα που δημιουργείται είναι το πώς αυτή μπορεί να αρχίσει να κινείται ή, με άλλα λόγια, ποιοι θα απαρτίζουν τις βασικές της οντότητες (Producers, Consumers, Articles).

Με δεδομένη την ευρεία διάδοση των blogs και της εν μέρει μετανάστευσης του κοινού των παραδοσιακών ΜΜΕ προς αυτά, θεωρήσαμε σκόπιμο να εστιάσουμε στην νέα αυτή τάση. Έτσι, ως “Producers” θεωρούμε τους παραγωγούς περιεχομένου κάποιου blog και ως “Article” το περιεχόμενο ενός blog post. Σε περίπτωση που υπάρχουν πολλοί τέτοιοι Producers σε κάποιο blog -δηλαδή αν υπάρχουν περισσότεροι του ενός που γράφουν σε ένα blog- αυτοί θα αντιμετωπίζονται ως ένας Producer. Με άλλα λόγια, η ηλεκτρονική διεύθυνση (url) ενός blog αποτελεί την αναπαράσταση ενός Producer στην Αγορά μας και η κάθε μία δημοσίευση σε αυτό το blog (blog post) αποτελεί το κάθε ένα Article που δημοσιεύει αυτός ο Producer. Από την άλλη, ως “Consumer” θεωρείται ο κάθε αναγνώστης κάποιου Article ενός Producer.

Η δημιουργία μιας τέτοιας Αγοράς που θα λειτουργεί σε πραγματικό χρόνο διαδικτυακά δεν αποτελούσε το πρώτο μας μέλημα. Άλλωστε θα ήταν δύσκολο να μπορέσουμε να καλύψουμε τις ανάγκες ενός τέτοιου εγχειρήματος λόγω των φυσικών περιορισμών. Έτσι θεωρήσαμε σκόπιμο να δημιουργήσουμε μια εξομοίωση αυτής. Το ερώτημα που προέκυψε εδώ ήταν βεβαίως το πώς θα μπορέσουμε να καλύψουμε τις ανάγκες της Αγοράς Πληροφορίας, δεδομένου ότι θέλαμε να εστιάσουμε σε πραγματικά δεδομένα (τουλάχιστον πραγματικούς Producers και πραγματικά Articles).

3.1.1 Producers και Articles: Το TREC και η συλλογή Blogs08

Το TREC (Text REtrieval Conference) πρόκειται για μία σειρά εργασιών που παρέχουν την υποδομή για πειραματισμούς και αξιολογήσεις πάνω στην τεχνολογία της ανάκτησης και επεξεργασίας κειμένου, βασισμένο σε μεγάλη κλίμακα πραγματικών δεδομένων. Το πρώτο συνέδριο διεξήχθη το 1992 από τους Donna Harman και Charles Wayne υπό την χρηματοδότηση των National Institute of Standards and Technology (NIST) και Disruptive Technology Office του Department of Defence των Η.Π.Α.. Σκοπός του είναι να υποστηρίξει και να παροτρύνει την έρευνα πάνω στο κομμάτι του Information Retrieval (IR) παρέχοντας τις κατάλληλες υποδομές για κάτι τέτοιο.

Σε κάθε TREC υπάρχουν συγκεκριμένα θέματα -τα επονομαζόμενα “tracks”- πάνω στα οποία διαξέγονται μελέτες και κάθε ένα από τα οποία εστιάζει σε ένα συγκεκριμένο υποπρόβλημα της ανάκτησης και επεξεργασίας κειμένου. Τα θέματα αυτά που θα μελετηθούν σε ένα TREC εξαρτώνται από διάφορες παραμέτρους (προτάσεις των συμμετεχόντων, ανάγκες του συνεδρίου, ανάγκες των χορηγών, φυσικοί περιορισμοί μερικές από αυτές). Τα tracks που έχουν συμπεριληφθεί μέχρι στιγμής σε κάποιο TREC είναι τα εξής:

- Blog track
- Chemical track
- Entity track
- Legal track
- Million Query track
- Relevance Feedback track
- Web track
- Genomics track
- Enterprise track
- Cross-Language track
- Filtering track
- HARD track
- Interactive track
- Novelty track
- Question Answering track
- Robust Retrieval track
- Spam track
- Terabyte track
- Video track

Η ανάλυση καθενός από τα παραπάνω tracks δεν θεωρείται σκόπιμη για τους σκοπούς της εργασίας, ωστόσο οφείλουμε να αναφέρουμε για το πρώτο (“blog track”) ότι πρόκειται για την μελέτη της αναζήτησης πληροφορίας στην “μπλογκόσφαιρα” και πρωτοεμφανίστηκε ως θέμα σε κάποιο συνέδριο του TREC το έτος 2006. Συντονιστές του συγκεκριμένου track είναι οι Iadh Ounis και Craig MacDonald του Πανεπιστημίου της Γλασκώβης και ο Ian Soboroff του NIST. Τα δεδομένα πάνω στα οποία βασίστηκαν τα συνέδρια αυτά αναφορικά με το συγκεκριμένο track ήταν ένα θέμα που θα μπορούσε να μας φανεί χρήσιμο για τις ανάγκες της εργασίας μας.

Στην επίσημη σελίδα του blog track[27] γίνεται αναφορά στα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για τους σκοπούς του στα συνέδρια TREC από το 2006 και έπειτα. Υπάρχουν δύο συλλογές, από τις οποίες

η πρώτη (“Blogs06 Collection”) χρησιμοποιήθηκε στα συνέδρια TREC 2006, TREC 2007 και TREC 2008, ενώ η δεύτερη (“Blogs08 Collection”) στα επόμενα (TREC 2009, TREC 2010, TREC 2011). Η συλλογή Blogs06 αποτελεί ένα μεγάλο δείγμα της μπλογκόσφαιρας, ενώ σε αυτήν υπάρχουν και ορισμένο πλήθος “spam” και “non-blogs” δεδομένων, όπως μερικά RSS ειδησεογραφικών πρακτορείων. Πρόκειται για το αποτέλεσμα ενός crawler που έτρεχε από τις 6 Δεκεμβρίου 2005 έως τις 21 Φεβρουαρίου 2006 συνολικής χωρητικότητας 148GB (38.6GB feeds, 88.8GB permalinks, 28.8GB homepages).

Η συλλογή Blogs08 πρωτοχρησιμοποιήθηκε στο TREC 2009, ενώ υπεύθυνοι για την δημιουργία της και για την διαθεσιμότητά της είναι το Πανεπιστήμιο της Γλασκώβης. Πρόκειται για ένα πολύ μεγαλύτερο δείγμα της μπλογκόσφαιρας, αποτέλεσμα και του μεγαλύτερου διαστήματος του crawling που έλαβε χώρα από τις 14 Ιανουαρίου 2008 έως τις 10 Φεβρουαρίου 2009. Το αποτέλεσμα ήταν – τουλάχιστον σε όγκο πληροφορίας – εντυπωσιακό και αντικατοπτρίζεται στον ακόλουθο πίνακα:

	Total Number	Avg collected every day	Uncompressed size	Compressed size
Feeds	1.303.520	38.56	808GB	193GB
Permalink Docs	28.488.766	73.05	1445GB	245GB
Homepage Docs	1.011.733		56GB	12GB

Πίνακας 3.1.1: Όγκος δεδομένων της συλλογής Blogs08.

Η συλλογή αυτή έγινε διαθέσιμη στις 9 Απριλίου 2009 και η απόκτησή της από το ΚΕΤΕΑΘ[28] σήμανε την έναρξη της υλοποίησης της Αγοράς Πληροφορίας βασισμένη σε πραγματικά δεδομένα. Η συλλογή παρέχεται σε ένα σκληρό δίσκο SATA χωρισμένο σε φακέλους της μορφής YYYYMMDD, όπου οι συμβολισμοί αυτά αναπαριστούν το έτος (“YYYY”), τον μήνα (“MM”) και την ημέρα (“DD”) που ανακτήθηκαν τα αρχεία που περιέχονται σε αυτούς. Εσωτερικά κάθε φάκελος έχει δύο τύπους αρχείων, “feeds” και “permalinks”, με το πρώτο να περιέχει ορισμένες πληροφορίες για τα blogs τα οποία εντοπίστηκαν από τον crawler και το δεύτερο αντίστοιχες πληροφορίες για το περιεχόμενο των blogs.

Αναλυτικότερα η μορφή του κάθε αρχείου “permalinks” φαίνεται παρακάτω. Η αντίστοιχη δομή των αρχείων “feeds” παραλείπεται στο σημείο αυτό, αφού τα συγκεκριμένα αρχεία δεν χρειάστηκαν για τους σκοπούς της εργασίας.

```

<DOC>                               Σηματοδοτείται νέο Article
<DOCNO>                               Το αναγνωριστικό του Article                               </DOCNO>
<DATE_XML>                             Η ημερομηνία                                               </DATE_XML>
<FEEDNO>                               Το αναγνωριστικό του feed                               </FEEDNO>
<FEEDURL>                              Η ηλεκτρονική διεύθυνση (url) του feed                   </FEEDURL>
<BLOGHPURL>                             Η ηλεκτρονική διεύθυνση του blog                         </BLOGHPURL>
<PERMALINK>                             Η ηλεκτρονική διεύθυνση (url) του Article
</PERMALINK>
<DOCHDR>                               Λοιπές πληροφορίες                                       </DOCHDR>
                                         Ακολουθεί ο πηγαίος κώδικας
</DOC>                               Σηματοδοτείται το τέλος του Article

```

Η δομή (format) των αρχείων “permalinks” είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς ορίζει τον τρόπο με τον οποίο θα μπορούσαμε να πάρουμε τα Articles και τους Producers που χρειαζόμαστε μέσα από αυτά τα αρχεία. Το θέμα αυτό όμως θα συζητηθεί σε επόμενη υποενότητα.

3.1.2 Consumers

Το πλήθος των Consumers της Αγοράς Πληροφορίας πρέπει σε κάθε περίπτωση να βρίσκεται σε κάποια αναλογία με το πλήθος των Producers σε αυτήν και μάλιστα θα πρέπει να είναι τουλάχιστον μία τάξη μεγέθους μεγαλύτερη από την αντίστοιχη των Producers ώστε να ανταποκρίνεται σε κάποιο σημαντικό βαθμό στην πραγματικότητα. Έτσι, αν θελήσουμε να κάνουμε χρήση ολόκληρης της συλλογής Blogs08 θα πρέπει να βρούμε τουλάχιστον 13.035.200 Consumers. Φυσικά κάτι τέτοιο θα ήταν ανέφικτο να συμβεί με πραγματικούς χρήστες. Ακόμη όμως και για πολύ μικρότερο πλήθος από Producers θα έπρεπε να βρεθεί ένα σχετικά μεγάλο σύνολο από Consumers που θα δεχόταν να συμμετέχει σε μια σειρά πειραμάτων, κάτι πρακτικά ακατόρθωτο. Η λύση στο συγκεκριμένο πρόβλημα είναι η εξομοίωση των Consumers μέσω κάποιων παραμέτρων του Profile τους. Ο τρόπος εξομοίωσής τους ωστόσο αποτελεί θέμα ανάλυσης σε επόμενη ενότητα. Προς το παρόν αρκεί να κρατήσουμε τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για τις οντότητες του εγχειρήματός μας: Τα blogs και οι δημοσιεύσεις (posts) που υπάρχουν στην συλλογή Blogs08 αποτελούν τους Producers και τα Articles τους αντίστοιχα, ενώ οι Consumers θα εξομοιωθούν μέσω του Profile τους -που θα δημιουργηθεί επίσης τεχνητά.

3.2 Βάση Δεδομένων

Μπορεί να θεωρηθεί αυτονόητο πως απαραίτητη για την λειτουργία της Αγοράς Πληροφορίας όπως αυτή περιγράφηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο είναι η χρήση μιας βάσης δεδομένων όπου θα αποθηκεύονται και από όπου θα ανακτώνται διάφορα πεδία και τιμές. Προχωρούμε ευθύς αμέσως στην παρουσίαση των πινάκων της επεξηγώντας τον καθένα από αυτούς, ενώ στο τέλος της ενότητας παρουσιάζονται οι πίνακες της βάσης δεδομένων διαγραμματικά.

3.2.1 Producers

Πρόκειται για τον πίνακα που κρατάει ορισμένα απαραίτητα δεδομένα για τον κάθε Producer της Αγοράς Πληροφορίας. Τα πεδία αυτά είναι το id του Producer το οποίο λειτουργεί ως πρωτεύον κλειδί, η ηλεκτρονική διεύθυνση του blog του, το πλήθος των Articles που αυτός έχει παράγει στα πλαίσια της Αγοράς Πληροφορίας, το πλήθος των καταναλώσεων (αναγνώσεων) των Articles που αυτός δημοσίευσε από τους Consumers, τα Credits που αυτός έχει στην διάθεσή του αλλά και το πλήθος των

Articles που έχει σκοπό να παράγει συνολικά στα πλαίσια της Αγοράς. Η τελευταία αυτή στήλη είναι το σύνολο των Articles ενός Producer που βρέθηκαν στην συλλογή Blogs08 και θεωρούμε πως αυτός ο αριθμός είναι το πλήθος των Articles που αυτός θα δημοσίευε αν του έφταναν τα Credits που έχει στην κατοχή του ώστε να καλύψει τα έξοδα δημοσίευσης του κάθε Article που παράγει.

3.2.2 Articles

Πρόκειται για τον πίνακα που έχει κάποια απαραίτητα πεδία του κάθε Article. Υπάρχει μία εγγραφή σε αυτόν για κάθε Article. Κάθε εγγραφή περιέχει φυσικά ένα id το οποίο λειτουργεί και εδώ ως πρωτεύον κλειδί για το συγκεκριμένο Article, το id του Producer του Article, τον τίτλο του Article, την ημερομηνία δημοσίευσής του από τον Producer του, τα Keywords που υπάρχουν σε αυτό (χωρισμένα μεταξύ τους με άνω και κάτω τελεία) και το πλήθος των καταναλώσεών του από τους Consumers στα πλαίσια της Αγοράς Πληροφορίας.

3.2.3 Keywords

Στον πίνακα αυτό υπάρχει μία εγγραφή για κάθε μοναδικό Keyword. Αντιστοιχεί το κάθε Keyword σε ένα μοναδικό id, με σκοπό στη συνέχεια να γίνεται χρήση του id αντί αυτού καθαυτού του Keyword. Η αντιστοίχιση αυτή θα βοηθήσει σε ταχύτερους υπολογισμούς κάποιων μεγεθών που θα συζητηθούν παρακάτω.

3.2.4 Weights

Σε αυτόν τον πίνακα υπάρχει μία εγγραφή για κάθε Keyword κάθε Article. Με άλλα λόγια, υπάρχουν πολύ περισσότερες εγγραφές σε σύγκριση με τον προηγούμενο πίνακα (“Keywords”), αφού το κάθε Keyword μπορεί να εμφανισθεί σε περισσότερες από μία εγγραφές αν αποτελεί περιεχόμενο περισσότερων του ενός Articles. Οι στήλες αυτού του πίνακα είναι το id του Keyword, το id του Article στο οποίο συμπεριλαμβάνεται και το βάρος του συγκεκριμένου Keyword στο συγκεκριμένο Article. Ο τρόπος υπολογισμού της τρίτης αυτής στήλης αποτελεί θέμα ανάλυσης της επόμενης υποενότητας. Προς το παρόν αρκεί να πούμε πως πρόκειται για έναν αριθμό που χαρακτηρίζει -κατά κάποιο τρόπο- το πόσο σημαντικό είναι το εν λόγω Keyword γενικότερα αλλά και για το συγκεκριμένο Article.

3.2.5 Consumers

Ο πίνακας αυτός διαθέτει μόλις δύο στήλες και αποτελεί μέρος της εξομοίωσης των Consumers της Αγοράς Πληροφορίας. Υπάρχει μία εγγραφή για κάθε Consumer, ο οποίος θεωρούμε ότι διαβάζει ένα συγκεκριμένο πλήθος από Articles κάθε ένα σταθερό χρονικό διάστημα και το πλήθος αυτό φαίνεται στην δεύτερη στήλη του πίνακα “Consumers”. Στην πρώτη στήλη υπάρχει φυσικά το id που χαρακτηρίζει μοναδικά τον κάθε Consumer.

3.2.6 Profiles

Τέλος, ο πίνακας “Profiles” αποτελεί τον δεύτερο πίνακα που συμπληρώνει την εξομοίωση των Consumers στην βάση δεδομένων. Κάθε εγγραφή στον πίνακα αυτό αποτυπώνει κάποιο ενδιαφέρον ενός συγκεκριμένου Consumer. Πιο συγκεκριμένα, η πρώτη στήλη του πίνακα περιέχει το id του Consumer, η δεύτερη το id κάποιου Keyword που είναι στα ενδιαφέροντα τού συγκεκριμένου Consumer και η τρίτη το βάρος που αποτελεί ένδειξη του βαθμού ενδιαφέροντος του εν λόγω Consumer για το συγκεκριμένο Keyword. Λόγω φυσικών περιορισμών θεωρούμε ότι υπάρχει πεπερασμένο πλήθος από Keywords που ενδιαφέρουν τον κάθε Consumer, κάτι που μεταφράζεται σε πεπερασμένο και συγκεκριμένο πλήθος εγγραφών στον πίνακα “Profiles” για κάθε Consumer.

Producers		Articles		Keywords	
*id	int	*id	int	*id	int
*url	varchar	*producerID	int	*keyword	varchar
*articlesProduced	int	*title	varchar		
*articlesConsumed	int	*date	int		
*articlesTotal	int	*keywords	varchar		
*credits	double	*timesConsumed	int		

Weights		Consumers		Profiles	
*keywordID	int	*id	int	*consumerID	int
*articleID	int	*articlesPerDay	int	*keywordID	int
*weight	double			*weight	double

Πίνακας 3.2.1: Αναπαράσταση των πινάκων της Βάσης Δεδομένων της Αγοράς Πληροφορίας. Τα πρωτεύοντα κλειδιά εμφανίζονται υπογραμμισμένα.

3.3 Αρχικοποίηση των οντοτήτων της Αγοράς Πληροφορίας

Προκειμένου να τεθεί σε λειτουργία η Αγορά Πληροφορίας πρέπει να γίνει η κατάλληλη αρχικοποίηση των οντοτήτων που την απαρτίζουν ή, για να γίνουμε πιο σαφείς, πρέπει να αρχικοποιηθούν οι πίνακες της βάσης δεδομένων που μόλις παρουσιάστηκαν. Η αρχικοποίηση αυτή θα βασιστεί στα δεδομένα της συλλογής Blogs08 για τους περισσότερους πίνακες.



Εικόνα 3.3.1: Αναπαράσταση της γενικής προσέγγισης αρχικοποίησης της Βάσης Δεδομένων.

Έχοντας ήδη περιγράψει την δομή του συστήματος αρχείων της συλλογής Blogs08 αλλά και της Βάσης Δεδομένων που θα χρησιμοποιηθεί, αυτό που μας απομένει είναι η περιγραφή της διαδικασίας επεξεργασίας των δεδομένων των αρχείων της συλλογής. Με βάση τα δεδομένα αυτά θα αρχικοποιηθούν άμεσα οι πίνακες “Producers”, “Articles”, “Keywords”. Για τους υπόλοιπους πίνακες που περιγράψαμε (“Weights”, “Consumers”, “Profiles”) θα χρειαστεί μια μετα-επεξεργασία των δεδομένων αυτών.

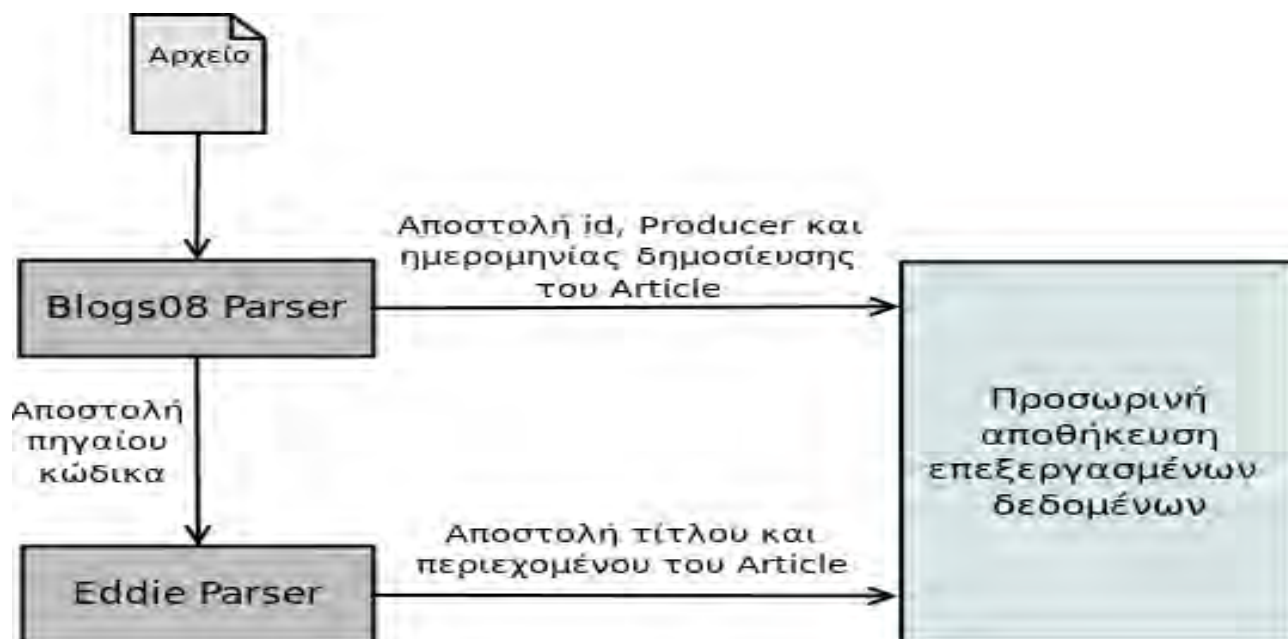
3.3.1 Επεξεργασία δεδομένων της συλλογής Blogs08

Η χαρακτηριστική δομή του κάθε αρχείου “permalinks” της συλλογής που περιγράφηκε στο τέλος της υποενότητας 3.1.1 βοηθάει ιδιαίτερα στην επεξεργασία των δεδομένων που θα χρειαστούμε για το εγχείρημά μας.

Σε πρώτο στάδιο ορίζουμε ποια από τα αρχεία “permalinks” της συλλογής Blogs08 θέλουμε να επεξεργαστούμε. Έπειτα ανακτούμε το κάθε ένα αρχείο σειριακά. Το συμπιεσμένο αρχείο αποσυμπιέζεται σε έναν προκαθορισμένο υποφάκελο του τοπικού συστήματος αρχείων και έπειτα καλείται η διαδικασία εξαγωγής των απαραίτητων για την αρχικοποίηση της Βάσης Δεδομένων πεδίων.

Στο σημείο αυτό οφείλουμε να παρουσιάσουμε δύο parsers που θα μας βοηθήσουν στην εξαγωγή των απαραίτητων δεδομένων από το κάθε αρχείο “permalinks”. Ο πρώτος από αυτούς ονομάζεται “Blogs08 Parser” και πρόκειται για έναν ιδιαίτερα απλοϊκό parser που αναπτύξαμε ώστε να αναγνωρίζει την κάθε χαρακτηριστική ετικέτα (tag) των αρχείων “permalinks”. Ο parser αυτός μπορεί να αναγνωρίζει πού αρχίζει και πού τελειώνει το κάθε Article που συμπεριλαμβάνεται σε κάθε αρχείο “permalinks” και να αποθηκεύει το αναγνωριστικό του, τον Producer του αλλά και την ημερομηνία δημοσίευσής του -εάν αυτή υπάρχει, αφού σε ορισμένα Articles το πεδίο αυτό είναι κενό. Τέλος, μπορεί να εντοπίζει το τμήμα του Article που αποτελεί τον πηγαίο κώδικα, ώστε να καλεί τον δεύτερο parser προκειμένου να πάρει τα υπόλοιπα απαραίτητα δεδομένα.

Ο δεύτερος parser είναι ο “Eddie Parser”[29]. Αυτός δέχεται ως είσοδο τον κώδικα που του παρέχει ο Blogs08 Parser και παράγει ως έξοδο τον τίτλο του Article αλλά και το περιεχόμενό του. Έτσι με την συνεργασία των δύο αυτών parsers έχουμε όλα τα απαραίτητα πεδία για την αρχικοποίηση του πίνακα “Articles” της Βάσης Δεδομένων. Πρωτού γίνει αυτό ωστόσο πρέπει να γίνει η κατάλληλη επεξεργασία του περιεχομένου του κάθε Article.



Εικόνα 3.3.2: Κύκλος επεξεργασίας του κάθε αρχείου “permalinks” από τους δύο parsers. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται για κάθε νέο Article του αρχείου που εντοπίζεται από τον Blogs08 Parser.

Η συλλογή Blogs08 περιλαμβάνει blogs των οποίων το περιεχόμενο (posts) είναι γραμμένο σε διάφορες γλώσσες. Ο τρόπος εξαγωγής των keywords μέσα από ένα κείμενο ωστόσο διαφέρει από γλώσσα σε γλώσσα. Έτσι θεωρήθηκε σκόπιμο να εστιάσουμε σε κείμενα γραμμένα στην Αγγλική γλώσσα, αφού αυτά αποτελούν την πλειοψηφία των κειμένων της συλλογής Blogs08 αλλά επίσης υπάρχουν πολύ πιο εκτενείς έρευνες για τον τρόπο εξαγωγής των keywords από ένα κείμενο γραμμένο στην αγγλική γλώσσα παρά σε οποιαδήποτε άλλη.

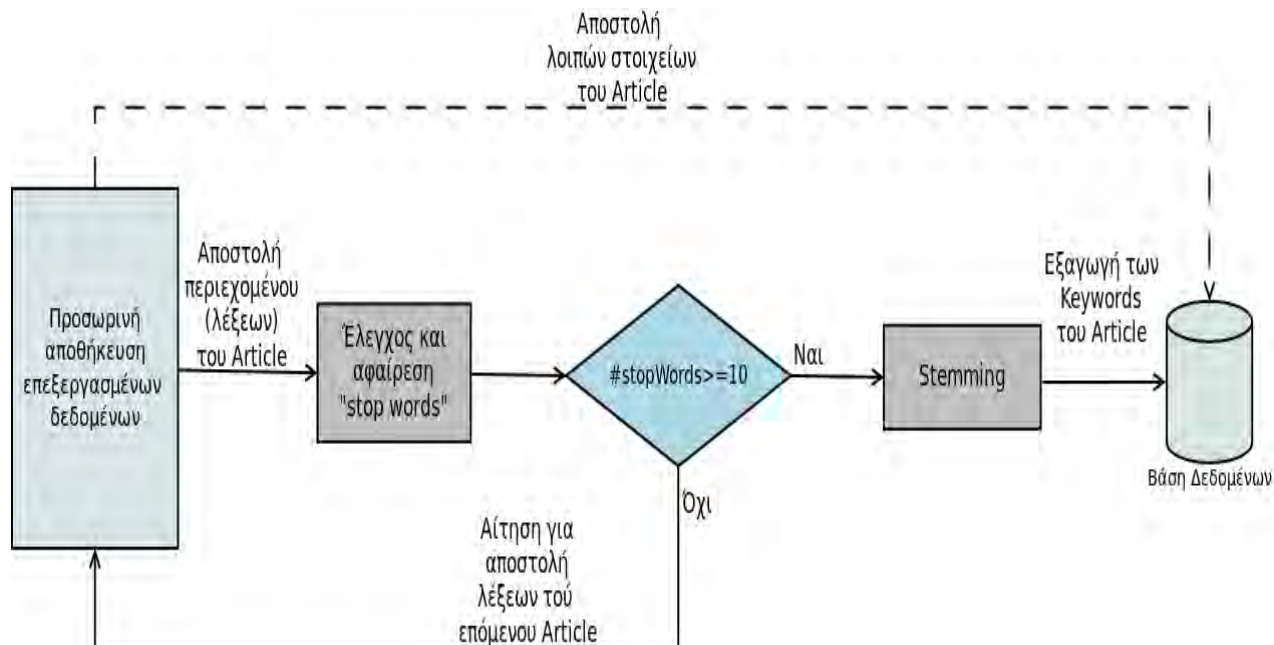
Στο πρώτο στάδιο της επεξεργασίας του περιεχομένου του κάθε Article γίνεται η αφαίρεση από αυτό των “stop words”. Πρόκειται για λέξεις που δεν προσφέρουν κάποιο νόημα σε ένα κείμενο, αλλά λειτουργούν ως σύνδεσμοι μεταξύ των υπολοίπων. Τέτοιες λέξεις είναι άρθρα, προθέσεις, ορισμένα ρήματα κ.ά..

Παράλληλα με την διαδικασία αφαίρεσης των stop words από το κείμενο γίνεται η αναγνώριση της γλώσσας στην οποία αυτό είναι γραμμένο. Έτσι, θεωρούμε ότι ένα κείμενο που περιέχει τουλάχιστον δέκα τέτοιες λέξεις είναι κείμενο γραμμένο στην αγγλική γλώσσα. Η υπόθεσή μας αυτή πηγάζει από διάφορες δοκιμές που κάναμε πάνω στα κείμενα της συλλογής Blogs08 αλλά σίγουρα δεν αποτελεί κάποιον κανόνα. Έτσι, οφείλουμε να αναμένουμε ένα μικρό πλήθος από μη-αγγλικά κείμενα να αναγνωρισθούν λανθασμένα ως αγγλικά. Το ποσοστό ωστόσο αυτών επί του συνόλου των κειμένων που θα αναγνωρισθούν ως γραμμένα στην αγγλική γλώσσα ήταν τελικά πολύ μικρό ώστε να επιρεάσει την εξέλιξη της Αγοράς Πληροφορίας.

Έπειτα στα εναπομείναντα κείμενα των οποίων οι λέξεις έχουν επίσης περιορισθεί μετά την αφαίρεση των stop words, εφαρμόζεται ο αλγόριθμος του Porter Stemmer[39] σε κάθε μία λέξη. Το αποτέλεσμα

της τελευταίας αυτής επεξεργασίας είναι τα Keywords του κάθε Article, και ο πίνακας της Βάσης Δεδομένων “Articles” μπορεί πλέον να αρχικοποιηθεί. Η διαδικασία που μόλις περιγράψαμε απεικονίζεται διαγραμματικά παρακάτω.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειώσουμε πως εστίασαμε σε ένα μικρό -τυχαίο- κομμάτι της συλλογής Blogs08. Συνολικά εισήχθησαν στην Βάση Δεδομένων 469.314 Articles, τα οποία δημοσιεύτηκαν από 63.091 διαφορετικούς Producers.



Εικόνα 3.3.3: Αναπαράσταση της διαδικασίας επεξεργασίας των λέξεων του κάθε Article. Σε περίπτωση που το πλήθος των stop words είναι μεγαλύτερο ή ίσο του δέκα, ενεργοποιείται η αποστολή των λοιπών στοιχείων του Article (διακεκομμένη γραμμή).

Αφού τελειώσουν οι προαναφερθείσες ενέργειες για όλα τα Articles που επιθυμούμε να επεξεργαστούμε, μπορούμε εύκολα να βρούμε το σύνολο των Producers και των Keywords, αφού τα στοιχεία αυτά μπορούν να εξαχθούν από τον πίνακα “Articles” της Βάσης Δεδομένων. Έτσι, οι στήλες “id”, “url” και “articlesTotal” του πίνακα των Producers αρχικοποιούνται κατάλληλα, με το “articlesTotal” να είναι το πλήθος των εγγραφών στον πίνακα Articles όπου εμφανίζεται ο κάθε Producer. Από την άλλη, κάθε Keyword που εμφανίζεται σε κάποιο Article αποκτά ένα μοναδικό id με βάση το οποίο θα αναγνωρίζεται από εδώ και στο εξής και η πληροφορία αυτή εισάγεται στον πίνακα “Keywords”.

3.3.2 Αρχικοποίηση λοιπών πινάκων

Οι πίνακες που δεν έχουν αρχικοποιηθεί πλέον είναι οι “Consumers”, “Profiles” και “Weights”. Για την αρχικοποίηση του πρώτου από αυτούς υπενθυμίζουμε πως αρκούν δύο στήλες: μία για το id που χαρακτηρίζει μοναδικά τον κάθε Consumer και μία για το πλήθος των Articles που αυτός καταναλώνει

κάθε ημέρα (όπου “ημέρα” ένα σταθερό χρονικό διάστημα). Για τους σκοπούς της εργασίας θεωρούμε ότι κάθε Consumer καταναλώνει ένα σταθερό πλήθος από Articles μικρότερο του δέκα κάθε ημέρα και το πλήθος αυτό ορίζεται τυχαία για τον κάθε Consumer. Η υπόθεση αυτή μας βοηθάει στην προσπάθεια εξομοίωσης των Consumers σε ποσοτικό επίπεδο κατανάλωσης, δεδομένου του διαφορετικού πλήθους άρθρων που διαβάζουν οι χρήστες του Διαδικτύου μεταξύ τους στην πραγματικότητα. Θα μπορούσαμε ενδεχομένως να αφήσουμε τον κάθε Consumer να διαλέγει κάθε ημέρα διαφορετικό πλήθος από Articles που θα καταναλώσει, αλλά κάτι τέτοιο θα απαιτούσε πολλές επαναλήψεις των πειραμάτων που θα παρουσιαστούν στην συνέχεια για να έχουμε σταθερότερα αποτελέσματα αναφορικά με αυτήν την παράμετρο, αλλά και δεν θα έδινε μία ταυτότητα στον κάθε Consumer αναφορικά με την ποσότητα της πληροφορίας που αυτός δέχεται καθημερινά -που σίγουρα πρέπει να διαφέρει από Consumer σε Consumer.

Συνεχίζοντας, ο πίνακας “Weights” όπως έχουμε αναφέρει έχει τρεις στήλες: αυτήν με το id του Keyword, το id του Article στο οποίο αυτό εμφανίζεται και το βάρος (“weight”) που είναι ένας αριθμός που χαρακτηρίζει την σημαντικότητα του συγκεκριμένου Keyword στο συγκεκριμένο Article. Στο σημείο αυτό πρέπει να σταθούμε στον τρόπο υπολογισμού αυτού του βάρους, παρουσιάζοντας τον αλγόριθμο $tf*idf[30]$ που βοηθάει στον υπολογισμό του.

<ol style="list-style-type: none"> 1. Για κάθε Keyword $k\{$ 2. $df:=$ πλήθος Articles στα οποία εμφανίζεται το k; 3. Για κάθε Article a στο οποίο υπάρχει το $k\{$ 4. $tf:=$ πλήθος εμφανίσεων του k στο a; 5. $n :=$ συνολικό πλήθος Keywords του a; 6. $weight:= (tf/n) * \log_{10}(\text{συνολικό_πλήθος_Articles}/df)$; 7. } 8. } 	<p>Αλγόριθμος $tf*idf$</p>
--	---------------------------------------

Ο παραπάνω αλγόριθμος εφαρμόζεται σε κάθε ένα -μοναδικό- Keyword του κάθε Article ξεχωριστά και συμπληρώνεται η αντίστοιχη στήλη του πίνακα “Weights”.

Τέλος, ο πίνακας “Profiles” αποτελεί την απεικόνιση των ενδιαφερόντων του κάθε Consumer.

Υπενθυμίζουμε ότι οι τρεις στήλες αυτού του πίνακα περιλαμβάνουν το id του Consumer, το id του Keyword για το οποίο “ενδιαφέρεται” και το βάρος του. Ο τρόπος που θα αρχικοποιηθεί το Profile του κάθε Consumer παίζει μεγάλο ρόλο στην εξέλιξη της Αγοράς Πληροφορίας. Θεωρούμε ότι ο κάθε Consumer ενδιαφέρεται για πεπερασμένο πλήθος από Keywords, με διαφορετικό βάρος το καθένα -που απεικονίζει τον βαθμό στον οποίο ενδιαφέρεται για αυτό το Keyword. Έτσι για C Consumers και K πλήθος Keywords για τα οποία ενδιαφέρεται ο καθένας έχουμε $K*C$ εγγραφές στον πίνακα “Profiles”. Ο περιορισμός που θέτουμε στο πλήθος των Keywords του Profile του κάθε Consumer οφείλεται στους φυσικούς περιορισμούς που θέτει η υπάρχουσα τεχνολογία στην οποία θα τρέξει η Αγορά Πληροφορίας. Θεωρούμε επίσης ότι το πλήθος αυτό πρέπει να είναι αρκετά μεγάλο ώστε να ανταποκρίνεται σε πολύ μεγάλο βαθμό στα ενδιαφέροντα του κάθε Consumer.

Η διαδικασία αρχικοποίησης του κάθε Profile έχει ως εξής: κάθε Consumer επιλέγει τυχαία 10 Articles από ένα σύνολο αυτών (το ποιο είναι το σύνολο αυτό θα συζητηθεί στην επόμενη υποενότητα). Τα Keywords του κάθε Article που επέλεξε ένας Consumer μαζί με τα αντίστοιχα βάρη τους προστίθενται

ως εγγραφές στον πίνακα “Profiles”. Σε περίπτωση που κάποιο Keyword K με βάρος X υπάρχει ήδη στο Profile του συγκεκριμένου Consumer και αυτός επιλέξει ένα νέο Article που περιέχει το K με βάρος Y τότε απλά ανανεώνεται το βάρος (weight) του K για τον συγκεκριμένο Consumer και γίνεται $(X+Y)$. Η διαδικασία τελειώνει όταν όλοι οι Consumers επιλέξουν 10 Articles και γίνει η προαναφερθείσα διαδικασία. Τελικά για κάθε Consumer παραμένουν στο Profile του τα ισχυρότερα Keywords με βάση το βάρος τους στον πίνακα “Profiles”.

Με τον τρόπο αυτό ολοκληρώνεται η διαδικασία αρχικοποίησης των πινάκων της Βάσης Δεδομένων που θα χρησιμοποιηθεί στην Αγορά Πληροφορίας, η οποία είναι πλέον έτοιμη να τεθεί σε λειτουργία. Όλες οι οντότητες που έχουν παρουσιαστεί μέχρι τώρα είναι σε θέση να αρχίσουν να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Στο επόμενο κεφάλαιο θα περιγράψουμε τον τρόπο με τον οποίο εξετάσαμε την εξέλιξη της Αγοράς Πληροφορίας, διεξάγοντας ορισμένα πειράματα βασισμένα σε διάφορες παραμέτρους.

3.4 Συμπληρωματικές Παρατηρήσεις

Πρωτού ξεκινήσουμε την περιγραφή των πειραμάτων που διεξάγαμε είμαστε υποχρεωμένοι να παρουσιάσουμε τον όγκο και ορισμένα χαρακτηριστικά των δεδομένων που θα λάβουν μέρος στην Αγορά Πληροφορίας στα πλαίσια των πειραμάτων αυτών.

Ιδανικά θα επιθυμούσαμε να θέσουμε την Αγορά Πληροφορίας σε ισχύ με όλα τα δεδομένα που μπορέσαμε να αποκτήσουμε μέσω της συλλογής (Producers, Articles, Keywords, Weights) ή ακόμα καλύτερα ολόκληρη την συλλογή Blogs08. Το κόστος ωστόσο ενός τέτοιου εγχειρήματος θα ήταν ασύμφορο, τουλάχιστον από άποψη χρόνου περάτωσης των απαραίτητων υπολογισμών αλλά και απαιτήσεων σε μνήμη. Έτσι, αποφασίσαμε να επικεντρωθούμε σε ένα μικρό κομμάτι της συλλογής. Δεδομένης της προσπάθειάς μας για όσο το δυνατόν πιο ρεαλιστική εξομοίωση της Αγοράς Πληροφορίας θεωρήσαμε σκόπιμο το μικρό αυτό κομμάτι της συλλογής που θα χρησιμοποιηθεί να ανταποκρίνεται σε μεγάλο βαθμό στην πραγματικότητα. Σε αυτό μας βοήθησε η ετήσια έρευνα[13] που διεξάγει η μηχανή αναζήτησης blogs “technorati”, στην οποία υπάρχει σε μορφή διαγράμματος ο πίνακας που δείχνει το πλήθος των δημοσιεύσεων που παράγεται στο Διαδίκτυο και που παρουσιάστηκε στο πρώτο Κεφάλαιο (Πίνακας 1.2). Τα στοιχεία του πίνακα παραλληλίζονται άμεσα με το πλήθος των Articles που δημοσιεύει ο κάθε Producer ανά κάποια ορισμένη μονάδα χρόνου. Στόχος μας ήταν να βρούμε αντίστοιχο πλήθος Producers που να δημοσιεύουν αντίστοιχο πλήθος από Articles. Το ποσοστό των Producers του τμήματος της συλλογής Blogs08 που επεξεργαστήκαμε ωστόσο που είχε παράγει πολλά Articles ήταν αρκετά μικρό. Επιπλέον θεωρήσαμε σκόπιμο να έχουμε ένα αρκετά μεγάλο αριθμό επαναλήψεων (κύκλων) ώστε η Αγορά Πληροφορίας να έχει νόημα. Έτσι αποφασίσαμε να στήσουμε την Αγορά Πληροφορίας με 1.000 Producers και το κάθε πείραμα που θα διεξάγουμε να ολοκληρώνεται σε 30 κύκλους (“ημέρες”), με τον τρόπο που περιγράψαμε στο Κεφάλαιο 2. Δεδομένου ότι το πλήθος των Consumers που θα λάβουν μέρος στην Αγορά Πληροφορίας θα πρέπει λογικά να είναι τουλάχιστον μία τάξη μεγέθους μεγαλύτερο από το αντίστοιχο πλήθος των Producers, το ορίσαμε στους 10.000 Consumers.

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τελικά τους Producers σε 8 κατηγορίες βάσει του Πίνακα 1.2, χωρισμένους σε αυτές ανάλογα με το πλήθος των δημοσιεύσεων που θα έχουν στις 30 ημέρες των πειραμάτων μας. Από εδώ και στο εξής όταν θα αναφερόμαστε σε κάποια “κατηγορία” Producers θα

εννοούμε την κατηγορία στην οποία ανήκει κάποιος Producer με βάση την παραγωγική του δύναμη (δηλαδή με βάση το πλήθος των Articles που σκοπεύει να δημοσιεύσει στα πλαίσια των πειραμάτων μας). Να σημειωθεί εδώ πως λόγω της αναγωγής των στοιχείων του προηγούμενου πίνακα από ημέρα/εβδομάδα σε 30 ημέρες προέκυψαν κάποια κενά διαστήματα. π.χ. Οι Producers που δημοσιεύουν 5-9 Articles ανά ημέρα, στις 30 ημέρες θα έπρεπε να δημοσιεύουν 150-270 Articles, ενώ οι αντίστοιχοι που δημοσιεύουν τουλάχιστον 10 ανά ημέρα στις 30 ημέρες θα δημοσίευαν τουλάχιστον 300. Έτσι προκύπτει μία ασυνέχεια μεταξύ 270 και 300 Articles, το οποίο σημαίνει ότι κανένας Producer δεν δημοσιεύει τόσα σε 30 ημέρες. Κάτι τέτοιο φαντάζει μη-ρεαλιστικό, οπότε τα κενά αυτά διαστήματα καλύφθηκαν από τις “γειτονικές” κατηγορίες Producer όπως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα. Ωστόσο η διόρθωση αυτή έγινε σε δεύτερη φάση. Σε πρώτη φάση η Αγορά Πληροφορίας στήθηκε -μάλλον λανθασμένα- με τις ασυνέχειες που μόλις περιγράψαμε. Στο εξής θα αποκαλούμε την Αγορά Πληροφορίας που στήθηκε με τους Producers να παρουσιάζουν ασυνέχειες ως προς τον όγκο παραγωγής Articles ως “Α” και την Αγορά Πληροφορίας όπου δεν υπάρχουν τέτοιας μορφής ασυνέχειες ως “Β” και η παρατήρησή μας αυτή θα μας οδηγήσει σε δύο τύπους πειραμάτων υπό την έννοια του ότι είναι βασισμένα σε διαφορετικά δεδομένα. Ωστόσο υπάρχει ένα βασικότερο στοιχείο που διαχωρίζει τις δύο αυτές Αγορές και που έχει να κάνει με τα Profiles των χρηστών, κάτι που θα αναλυθεί παρακάτω και που φαίνεται να είναι η πλέον σημαντική παράμετρος της εξέλιξης της Αγοράς Πληροφορίας. Προς το παρόν παρουσιάζουμε τον πίνακα που προαναφέραμε δείχνοντας την διαφορά των δύο μορφών της Αγοράς Πληροφορίας στις δύο στήλες που φανερώνουν το πλήθος των Articles προς δημοσίευση ανά μονάδα χρόνου.

Κατηγορία	Πλήθος από Producers	Ποσοστό επί του συνολικού πλήθους των Producers	Πλήθος από Articles προς δημοσίευση ανά Producer (A)	Πλήθος από Articles προς δημοσίευση ανά Producer (B)	Συχνότητα δημοσιεύσεων Articles του κάθε Producer
1	10	1.00%	[300,1212]	[286,1212]	10+ ανά ημέρα
2	20	2.00%	[150,270]	[136,285]	[5, 9] ανά ημέρα
3	40	4.00%	[90,120]	[76,135]	[3, 4] ανά ημέρα
4	170	17.00%	[30,60]	[23,75]	[1, 2] ανά ημέρα
5	270	27.00%	[8,15]	[7,22]	[2, 3] ανά εβδομάδα
6	220	22.00%	[4,6]	[4,6]	1 ανά εβδομάδα
7	170	17.00%	[2,3]	[2,3]	1 ανά μερικές εβδομάδες
8	100	10.00%	[1]	[1]	1 ανά μήνα
Σύνολο	1000	100.00%	24774	23920	797,3 ανά ημέρα

Πίνακας 3.4.2: Παρουσίαση των 8 κατηγοριών Producers που θα συμμετέχουν στην εξομοίωση της Αγοράς Πληροφορίας και της παραγωγικής δύναμης της κάθε μίας από αυτές.

Τα πειράματα τα οποία θα περιγραφούν στην συνέχεια στα πλαίσια της Αγοράς Πληροφορίας θα τρέξουν για 30 ημέρες. Σε αυτά θα συμμετέχουν 1.000 Producers οι οποίοι παράγουν συνολικά 24.774

και 23.920 Articles στις δύο διαφορετικές Αγορές Πληροφορίας -A και B- αντίστοιχα στις 30 αυτές ημέρες και 10.000 Consumers καθένας από τους οποίους καταναλώνει από 1 έως 10 Articles ανά ημέρα. Οι Producers ήταν διαφορετικοί στις δύο Αγορές Πληροφορίας, αλλά ίδιοι σε κάθε πείραμα που διεξήχθη μέσα στα πλαίσια της καθεμίας. Κάθε Article που δημοσιεύεται μπορεί να καταναλωθεί μόνο την ίδια μέρα (ο Buffer αδειάζει κάθε ημέρα). Επίσης, θεωρούμε ότι κάθε ημέρα παράγεται σχεδόν σταθερό πλήθος από Articles, αφού κάτι τέτοιο μας βοηθάει στην ανάλυση της εξέλιξης της Αγοράς Πληροφορίας αλλά καμία από τις διαιρέσεις (24774/30) και (23920/30) δεν είναι τέλεια ώστε να μας δώσει ένα σταθερό πλήθος από Articles που θα δημοσιεύονται κάθε ημέρα. Επιπλέον, δεν σεβόμαστε τις ημερομηνίες στις οποίες δημοσιεύτηκαν τα Articles στην πραγματικότητα. Ο λόγος είναι ότι υπάρχει μεγάλο εύρος σε αυτές τις ημερομηνίες στο τμήμα της συλλογής Blogs08 που επεξεργαστήκαμε και έτσι αν τοποθετούσαμε τα Articles σε σειρά δημοσίευσης ίδια με αυτήν που δημοσιεύτηκαν στην πραγματικότητα μπορεί να είχαμε έναν Producer να παράγει ένα πολύ μεγάλο πλήθος από Articles μέσα σε μόλις μία ημέρα του πειράματος και να μην δημοσιεύσει ποτέ ξανά (π.χ. κάποιος blogger που διατηρούσε ενεργό το blog του ως το έτος 2002 μοιραία θα δημοσίευε σχεδόν όλα του τα Articles την πρώτη ημέρα του πειράματος και μετά θα παρέμενε ανενεργός). Κάτι τέτοιο δεν ανταποκρίνεται σε καμία περίπτωση στην πραγματικότητα και συνεπώς αποκλίνει από τους στόχους μας που είναι να εξετάσουμε την εξέλιξη ενός συστήματος εξομοιωμένο όσο το δυνατόν περισσότερο σε ρεαλιστικά στοιχεία.

Όπως έχουμε περιγράψει στο προηγούμενο κεφάλαιο, κάθε φορά που ένας Consumer λαμβάνει ένα Article από τον Buffer, αναθέτει στο Profile του να του αναθέσει ένα score. Ο τρόπος που υπολογίζεται αυτό το score είναι με την χρήση του εσωτερικού γινομένου. Με άλλα λόγια, κάθε φορά που το Profile του Consumer εντοπίζει ένα Keyword στο Article που επεξεργάζεται με βάρος w το οποίο υπάρχει ήδη στο Profile με βάρος q , το score του άρθρου αυξάνεται σε $score+(w*q)$. Ο αλγόριθμος που ακολουθεί περιγράφει αυτήν την διαδικασία:

```

1. score:=0;
2. Για κάθε Keyword k του Article A {
3.     Αν υπάρχει το k στο Profile P {
4.         w:= βάρος του k στο
A;
5.         q:= βάρος του k στο P;
6.         score:= score+(w*q);
7.     }
8. }
9. Επιστροφή score στον Consumer;
```

Αλγόριθμος 3.4.1: Τρόπος υπολογισμού του score ενός Article για έναν Consumer από το Profile του.

Αφού ο Consumer λάβει τα scores από όλα τα Articles επιλέγει ποια από αυτά θα καταναλώσει (υπενθυμίζουμε ότι το πλήθος των Articles που καταναλώνει ένας συγκεκριμένος Consumer έχει προκαθοριστεί). Σε περίπτωση που το πλήθος των Articles που έχουν $score>0$ είναι μεγαλύτερο από το πλήθος των Articles που αυτός καταναλώνει ημερησίως, εφαρμόζεται ο αλγόριθμος “roulette wheel”[33]. Κάθε Article λαμβάνει πλήθος θέσεων σε μία “ρουλέττα” ανάλογο με το score του. Η “ρουλέττα” γυρίζει και επιλέγεται το Article που θα καταναλώσει ο Consumer. Όσο μεγαλύτερο το

score ενός Article τόσο περισσότερες θέσεις αυτό λαμβάνει στην “ρουλέττα” και συνεπώς τόσο μεγαλύτερες πιθανότητες έχει για να καταναλωθεί από έναν συγκεκριμένο Consumer. Η τυχαιότητα αυτή της ανάγνωσης κάνει επιτακτική την ανάγκη αρκετών επαναλήψεων του κάθε πειράματος ώστε να λάβουμε πιο τεκμηριωμένα αποτελέσματα.

Σε περίπτωση που το πλήθος των Articles που έχουν $score > 0$ για έναν Consumer είναι μικρότερο από το προκαθορισμένο πλήθος αυτών που καταναλώνει κάθε ημέρα ο Consumer επιλέγει να καταναλώσει μόνο αυτά που έχουν $score > 0$, ενώ σε περίπτωση που όλα τα Articles έχουν $score = 0$ ο Consumer επιλέγει να καταναλώσει τυχαία το προκαθορισμένο πλήθος που καταναλώνει κάθεμερινά. Ο λόγος που επιλέξαμε αυτήν την στρατηγική θα αναλυθεί στη συνέχεια αυτής της υποενότητας.

```
1. scores[]:= πίνακας με τα scores των Articles;
2. default:= προκαθορισμένο πλήθος καταναλώσεων Articles ανά ημέρα;
3. articlesWithScore:= πλήθος Articles με score>0;
4. Αν articlesWithScore==0{
5.     Επίλεξε default Articles τυχαία;
6. } Αλλιώς αν articlesWithScore<=default{
7.     Επίλεξε τα articlesWithScore Articles που έχουν score>0;
8. } Αλλιώς αν articlesWithScore>default{
9.     Εφάρμοσε τον αλγόριθμο roulette_wheel (scores);
10. }
```

Αλγόριθμος 3.4.2: Τρόπος επιλογής Articles που θα καταναλώσει κάποιος Consumer. Σε περίπτωση που τα Articles που έχουν $score > 0$ είναι περισσότερα από το προκαθορισμένο πλήθος των Articles που αυτός καταναλώνει καλείται ο αλγόριθμος “roulette wheel” που περιγράφηκε προηγουμένως.

Αφού ο Consumer επιλέξει τα Articles που θα καταναλώσει, πληρώνει ένα ποσό από Credits στον Producer του κάθε ενός από αυτά τα Articles. Το ποσό αυτό εξαρτάται από τα συνολικά Credits που έχει στην διάθεσή του αλλά και από το πλήθος των Articles που αυτός καταναλώνει. Το πρώτο από αυτά είναι το ίδιο για όλους τους Consumers, αφού μοιράζονται σε αυτούς εξίσου τα Credits που οι Producers ξόδεψαν για την παραγωγή των Articles μίας ημέρας. Για να γίνουμε πιο σαφείς, δεδομένου ότι κάθε ημέρα παράγονται “X” Articles και ορίζοντας το κόστος δημοσίευσης ως 1Credit/Article, όταν οι Producers παράγουν τα Articles μιας ημέρας, στην Bank έχουν μαζευτεί συνολικά “X” Credits. Το ποσό αυτό μοιράζεται εξίσου σε όλους τους Consumers και δεδομένου ότι το πλήθος τους είναι 10.000, καθένας λαμβάνει $(X/10.000)$ Credits. Κάποιος Consumer που καταναλώνει -προκαθορισμένα- κάθε ημέρα μόλις ένα Article θα δώσει το ποσό αυτό στον Producer του Article που κατανάλωσε, ενώ ένας άλλος που καταναλώνει n Articles θα δώσει σε κάθε Producer του οποίου το Article κατανάλωσε ποσό ίσο με $((X/1000)/n)$ Credits. Με τον τρόπο αυτό γίνεται η ανακατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers χωρίς αυτά να δημιουργηθούν ή να χαθούν. Υπάρχει ωστόσο όπως περιγράψαμε η περίπτωση στην οποία κάποιος Consumer καταναλώνει λιγότερα Articles από το προκαθορισμένο για αυτόν πλήθος. Σε αυτό το σενάριο ο Consumer αυτό παραμένει με Credits στην κατοχή του ενώ έχει τελειώσει την κατανάλωση. Για να δώσουμε λύση σε αυτό το πρόβλημα, επιστρέφουμε τα εναπομείναντα στον Consumer Credits στους Producers που δημοσίευσαν κάποιο Article αυτήν την ημέρα, εξίσου (ασχέτως αν κάποιος δημοσίευσε περισσότερα ή λιγότερα Articles από κάποιον άλλον). Το γεγονός αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως μια μορφή φορολόγησης των παραγωγικά ισχυρότερων Producers προς τους πιο αδύναμους, αν και όπως προέκυψε από τα πειράματα το ποσό αυτό ήταν σε

όλα εξαιρετικά μικρό ώστε να παίζει κάποιο σημαντικό παράγοντα στην τελική κατανομή των Credits μεταξύ των Producers.

Τέλος, οφείλουμε να αναφέρουμε τα δεδομένα που χρησιμοποιήσαμε για την αρχικοποίηση των Profiles, κάτι που αποτελεί την ουσιαστικότερη διαφορά μεταξύ των δύο Αγορών Πληροφορίας. Στην πρώτη από αυτές (“Α”) επιλέχθηκαν τυχαία 10 Articles από τα Articles που θα τρέξουν στα πειράματα της Αγοράς Πληροφορίας Α και επιλέχθηκαν τα 50 ισχυρότερα Keywords για να μείνουν στο Profile του κάθε Consumer.

Θεωρήσαμε ωστόσο ότι ίσως να μην ήταν σωστό να συμμετέχουν στην διαδικασία αρχικοποίησης των Profiles τα Articles και οι Producers που επιλέχθηκαν για να τρέξουν στα πειράματά μας, αφού κάτι τέτοιο θα συνεπαγόταν μία εξάρτηση των Profiles από το περιεχόμενο το οποίο αυτοί πρόκειται να δημοσιεύσουν στο μέλλον. Από την άλλη, η προσπάθεια αρχικοποίησης των Profiles από το σύνολο των υπολοίπων Articles που επεξεργαστήκαμε οδήγησε στην εισαγωγή σε αυτά μεγάλου πλήθους από Keywords που δεν πρόκειται να δημοσιευθούν ποτέ στην Αγορά Πληροφορίας. Έτσι προκειμένου να αρχικοποιήσουμε τα Profiles στην Αγορά Πληροφορίας “Β”, αποφασίσαμε να συγκρίνουμε το περιεχόμενο των Articles που θα μετέχουν στην Αγορά Πληροφορίας με τα υπόλοιπα και να αποκλείσουμε από την δημιουργία των Profiles των Consumers εκείνα τα Articles των οποίων το περιεχόμενο -σε Keywords- δεν ταιριάζει πολύ με το αντίστοιχο των Articles που θα τρέξουν στα πειράματα. Τα Keywords του κάθε Article που τελικά δεν θα μετέχουν στην Αγορά Πληροφορίας συγκρίθηκαν με τα Keywords των Articles που θα τρέξουν στα πειράματα και με τον τρόπο αυτό ανατέθηκε ένα ποσοστό “ομοιότητας” σε κάθε ένα Article σε σύγκριση με τα Keywords της Αγοράς μας. Σαν κατώφλι ορίσαμε το 70% της ομοιότητας και έτσι αποκλείστηκαν από την αρχικοποίηση των Profiles όλα τα Articles που είχαν μικρότερο ποσοστό ομοιότητας από αυτό το κατώφλι. Το πλήθος των Articles που τελικά χρησιμοποιήθηκαν για την αρχικοποίηση των Profiles ήταν 195.892 και μάλιστα αυτό που πετύχαμε με τον τρόπο αυτό ήταν να μην εισαχθεί κανένα Keyword που δεν θα αποτελέσει περιεχόμενου κάποιου Article της Αγοράς Πληροφορίας σε κανένα Profile. Πρέπει να σημειώσουμε βεβαίως ότι για τα 195.892 αυτά Articles υπολογίστηκαν -ξεχωριστά από τα υπόλοιπα Articles- τα tf και df και συνεπώς το $weight$ του κάθε Keyword τους.

3.5 Περιγραφή Πειραμάτων

Ο πίνακας που ακολουθεί δείχνει τις διαφορές μεταξύ των δύο Αγορών Πληροφορίας που θα μελετήσουμε και που περιγράψαμε προηγουμένως.

	A	B
Ασυνέχεια στο πλήθος παραγωγής Articles μεταξύ των Producers	Ναι	Όχι
Πλήθος Keywords που υπάρχουν στο Profile κάθε Consumer	50	100
Αρχικοποίηση των Profiles των Consumers βασισμένη στα Articles που θα δημοσιευθούν στην Αγορά Πληροφορίας	Ναι	Όχι
Αρχικά Credits κάθε Producer στα πειράματα όπου υπάρχει πιθανότητα χρεοκοπίας	25	24
Συνολικό πλήθος από Articles	24.774	23.920

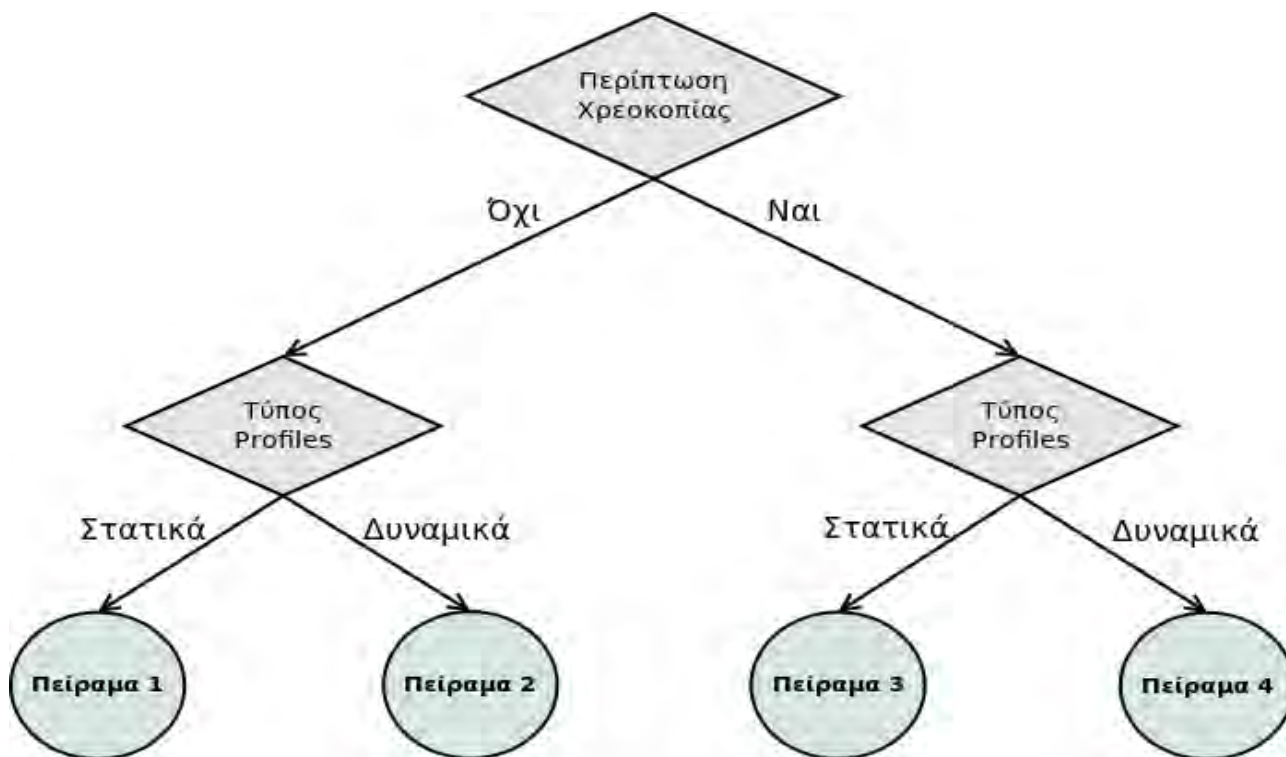
Πίνακας 3.5.1: Παρουσίαση των διαφοροποιήσεων μεταξύ των Αγορών Πληροφορίας A και B αναφορικά με τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν.

Αναφορικά με τα πειράματα τα οποία τρέξαμε πάνω στα δεδομένα τα οποία προαναφέρθηκαν, εστίασαμε σε δύο βασικές μεταβλητές που έχουν να κάνουν με τον τρόπο παραγωγής και κατανάλωσης. Το κάθε πείραμα που θα περιγράψουμε ευθύς αμέσως εκτελέστηκε στα πλαίσια της κάθε μίας Αγοράς Πληροφορίας ξεχωριστά.

Θεωρήσαμε σκόπιμο να μελετήσουμε την συμπεριφορά του συστήματος όταν όλοι οι Producers είναι σε θέση να παράγουν όλα τα Articles που επιθυμούν αλλά και όταν αυτό δεν θα συμβεί εγγυημένα. Με άλλα λόγια στο πρώτο σενάριο δεν υπάρχει πιθανότητα χρεοκοπίας κάποιου Producer, ενώ στο δεύτερο υπάρχει περίπτωση να συμβεί κάτι τέτοιο. Η παράμετρος αυτή έχει να κάνει ασφαλώς με το αρχικό κεφάλαιο που δίνεται σε κάθε Producer, το οποίο είναι ίδιο για όλους (υπενθυμίζουμε ότι το κόστος δημοσίευσης ενός Article είναι πάντα σταθερό για όλους τους Producers καθόλη την διάρκεια της δραστηριοποίησής τους στα πλαίσια της Αγοράς Πληροφορίας και ίσο με 1 Credit ανά Article). Για να εγγυηθούμε ότι δεν θα υπάρξει χρεοκοπία στην πρώτη περίπτωση πήραμε τον Producer με τα περισσότερα έξοδα (1212 Credits και στις δύο Αγορές) και το ποσό αυτό δώθηκε ως αρχικό κεφάλαιο σε όλους τους Producers: αφού δεν θα χρεοκοπήσει αυτός που έχει τα περισσότερα έξοδα, εγγυημένα δεν θα χρεοκοπήσει και κανένας άλλος Producer. Στην δεύτερη περίπτωση βρήκαμε τον μέσο όρο των εξόδων των Producers (24,77 και 23,92 Credits αντίστοιχα) και το ποσό αυτό στρογγυλοποιημένο (25 και 24 Credits αντίστοιχα) δώθηκε ως αρχικό κεφάλαιο σε κάθε Producer. Έτσι, κάθε Producer που έχει συνολικά έξοδα μεγαλύτερα ή ίσα με 25 (ή 24 για την Αγορά Πληροφορίας B) Credits κινδυνεύει με χρεοκοπία.

Η δεύτερη παράμετρος έχει να κάνει με τον τρόπο που συμπεριφέρονται τα Profiles των Consumers κατά την διάρκεια εξέλιξης της Αγοράς Πληροφορίας και χωρίζουμε τα πειράματά μας σε δύο κατηγορίες με βάση αυτήν την παράμετρο: πειράματα με χρήση στατικών και πειράματα με χρήση δυναμικά μεταβαλλόμενων Profiles. Στην πρώτη περίπτωση τα Profiles των Consumers δεν μεταβάλλονται με την πάροδο του χρόνου (ούτε τα Keywords ούτε τα βάρη τους) και παραμένουν ίδια σε σύγκριση με τη μορφή και τα δεδομένα που είχαν όταν αρχικοποιήθηκαν. Στην δεύτερη περίπτωση τα Profiles μεταβάλλονται ανάλογα με το περιεχόμενο των Articles που καταναλώνει ο Consumer αλλά και με την πάροδο του χρόνου. Για να πετύχουμε κάτι τέτοιο κάνουμε χρήση του αλγορίθμου του Rocchio[31], εισάγοντας μία συνάρτηση μείωσης του βάρους των Keywords που υπάρχουν σε αυτά. Πιο αναλυτικά, κάθε φορά που ένας Consumer τελειώνει την ημερήσια κατανάλωση των Articles, το βάρος των Keywords που υπάρχουν ήδη στο Profile του πολλαπλασιάζεται με 0.95, ενώ τα βάρη των

Keywords των Articles που κατανάλωσε αυτήν την ημέρα πολλαπλασιάζονται με 0.25 [32]. Έπειτα ακολουθεί σύγκριση ανάμεσα στα βάρη των Keywords του Profile του και σε αυτά που κατανάλωσε και σε περίπτωση που ένα ήδη υπάρχον στο Profile του Keyword καταναλώθηκε ξανά τα επιμέρους βάρη αθροίζονται. Στο Profile του τελικά θα παραμείνουν τα 50 (ή 100 στην Αγορά Β) ισχυρότερα Keywords με βάρος ίσο με αυτό που προέκυψε από παραπάνω διαδικασία.



Εικόνα 3.5.1: Αναπαράσταση των τεσσάρων πειραμάτων που τρέξαμε στα πλαίσια της κάθε Αγοράς Πληροφορίας.

Το κάθε πείραμα επαναλήφθηκε από πέντε φορές ώστε να έχουμε πιο τεκμηριωμένα αποτελέσματα. Στα πρώτα δύο πειράματα οι Producers ξεκίνησαν με αρχικό κεφάλαιο ίσο με 1212 Credits, ενώ στα πειράματα 3 και 4 με 25 και 24 Credits για τις Αγορές Πληροφορίας Α και Β αντίστοιχα. Η ημέρα δημοσίευσης του κάθε Article και τα Profiles παρέμειναν ίδια κατά την εκκίνηση του κάθε πειράματος. Στα πειράματα 2 και 4 ωστόσο τα Profiles διαφοροποιήθηκαν λόγω της δυναμικής τους φύσης, ενώ στα πειράματα 3 και 4 η ημερομηνία δημοσίευσης ορισμένων Articles άλλαξε λόγω της χρεοκοπίας κάποιου Producer ή της μη-δυνατότητάς του να καλύψει τα έξοδα δημοσίευσης κάποιου Article την ημέρα που επιθυμούσε να το δημοσιεύσει.

4 Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των πειραμάτων μας ξεχωριστά. Ως μετρικές χρησιμοποιούμε τον *Μέσο Όρο* των τελικών Credits που παρήγαγαν οι Producers, την *Διάμεσο*, το *Εύρος* διασποράς, την *Διακύμανση*, την *Τυπική Απόκλιση* και τον *Συντελεστή Απόκλισης*. Αυτές οι στατιστικές μετρικές χρησιμοποιούνται τόσο στο σύνολο των Producers όσο και στις 8 επιμέρους διακριτές κατηγορίες στις οποίες χωρίσαμε τους Producers μας ανάλογα με την δύναμή τους στο προηγούμενο κεφάλαιο-με άλλα λόγια, ανάλογα με το πλήθος των Articles που παράγουν.

Επιπλέον παρουσιάζονται οι μέσοι όροι Credits/Articles, το πλήθος των Producers που είχαν κέρδη ή βγήκαν χρεωμένοι στο τέλος των πειραμάτων και τα μεγαλύτερα κέρδη/ζημιές αυτών και κυρίως το μερίδιο της αγοράς που έχει η κάθε μία κατηγορία στο τέλος των πειραμάτων.

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων χωρίζεται σε τρία μέρη (Α, Β και Γ) που αντιστοιχούν στην Αγορά Πληροφορίας Α και Β αντίστοιχα, όπως αυτές περιγράφηκαν στο προηγούμενο Κεφάλαιο. Στο μέρος Γ τέλος γίνεται μια συγκριτική παρουσίαση μεταξύ των πειραμάτων των δύο Αγορών Πληροφορίας.

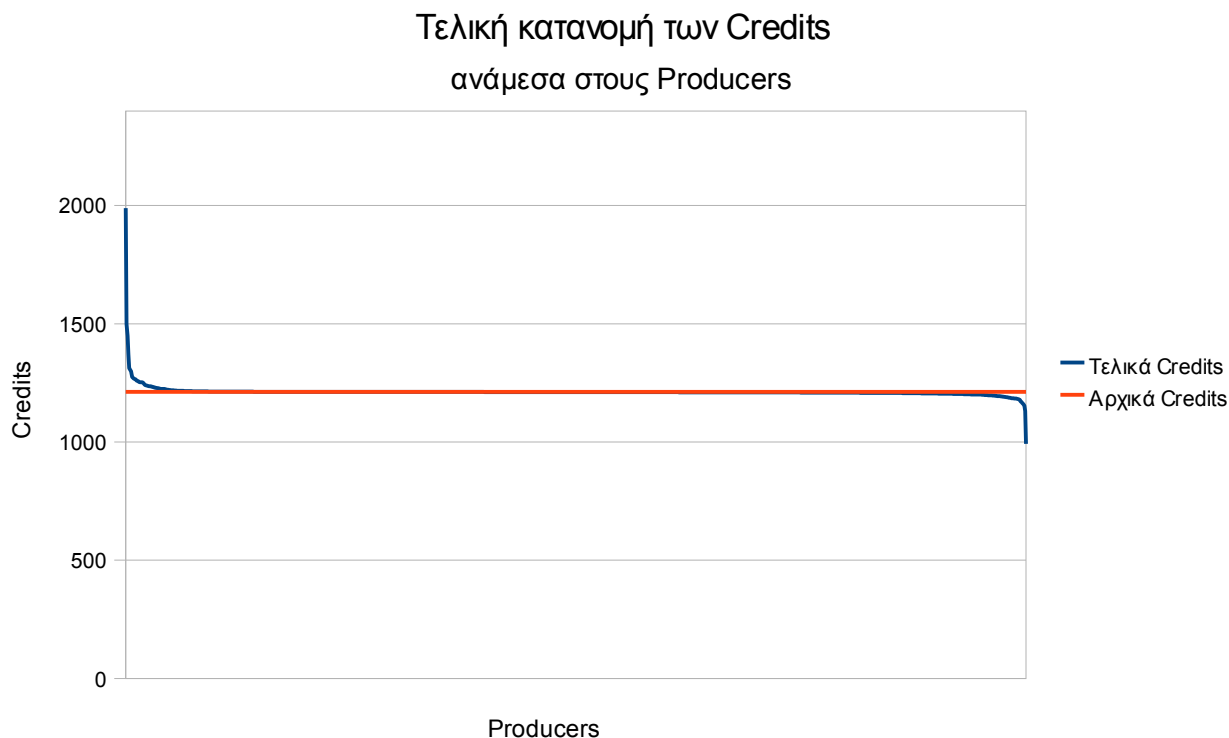
Μέρος Α: Αγορά Πληροφορίας Α

Θυμίζουμε ότι στην Αγορά Πληροφορίας Α έχουμε 1.000 Producers και 10.000 Consumers. Οι Producers είναι χωρισμένοι σε 8 επιμέρους κατηγορίες ανάλογα με το πλήθος των Articles που επιθυμούν να δημοσιεύσουν. Οι 8 κατηγορίες παρουσιάζουν ασυνέχειες μεταξύ τους αναφορικά με την παραγωγή Articles από τους Producers της καθεμίας. Τα Profiles των Consumers έχουν αρχικοποιηθεί βασισμένα στα Articles που πρόκειται να δημοσιευθούν στα πλαίσια της Αγοράς Πληροφορίας, κάτι που δημιουργεί μία ισχυρή εξάρτησή τους από αυτά. Στο Profile του κάθε Consumer περιλαμβάνονται 50 Keywords με τα αντίστοιχα Weights τους. Συνολικά οι Producers επιθυμούν να δημοσιεύσουν 24.774 Articles μέσα στις 30 ημέρες του πειράματος, ενώ ο κάθε Consumer διαβάζει πεπερασμένο πλήθος από Articles καθημερινά (από 1 έως 10).

4.1 Πείραμα 1

Το πρώτο μας πείραμα κάνει χρήση στατικών Profiles, ενώ δεν υπάρχει περίπτωση χρεοκοπίας κάποιου Producer. Για να εξασφαλίσουμε κάτι τέτοιο πήραμε τον Producer με τα περισσότερα Articles των πειραμάτων μας και πολλαπλασιάσαμε τον αριθμό αυτόν με το κόστος ανά Article (στην περίπτωση μας, 1 Credit/Article). Το τελικό αποτέλεσμα τέθηκε ως αρχικό κεφάλαιο σε κάθε Producer. Με άλλα λόγια, εξασφαλίσουμε ότι ο Producer με τα περισσότερα έξοδα δεν θα χρεωκοπήσει ποτέ. Συνεπώς, κανένας Producer δεν θα χρεωκοπήσει ποτέ σε αυτό το πείραμα.

4.1.1 Συνολική παρουσίαση



Διάγραμμα 4.1.1: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers, με αυτούς να είναι τοποθετημένοι στον άξονα των x σε φθίνουσα σειρά Credits.

Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε την σχέση των Producers με τα Credits που έχει ο καθένας στην κατοχή του μετά την ολοκλήρωση του πρώτου πειράματος. Παρατηρούμε ότι η πλειοψηφία των Producers βρίσκεται σχετικά κοντά στα αρχικά τους Credits, γεγονός που οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στο μεγάλο ποσοστό μικρών και μεσαίων Producers οι οποίοι δεν θα μπορούσαν να έχουν μεγάλες απώλειες δεδομένης την προκαθορισμένης και σταθερής τιμής του κόστους για την παραγωγή κάποιου Article. Ωστόσο από το διάγραμμα αυτό δεν μπορούμε να βγάλουμε περαιτέρω συμπεράσματα, αφού οι Producers δεν είναι ταξινομημένοι με βάση κάποιο πιο ισχυρό κριτήριο. Για τον λόγο αυτό θα ακολουθήσει νέο διάγραμμα στην επόμενη υποενότητα, όπου γίνεται πιο σαφής διαχωρισμός των Producers με βάση την παραγωγική τους δύναμη. Προς το παρόν δεν μπορούμε παρά να εμμείνουμε

στο παραπάνω συμπέρασμά μας αλλά και να παρατηρήσουμε την απότομη κλίση της συνάρτησης στα άκρα του διαγράμματος που μας δείχνει ότι υπάρχουν λίγοι Producers με μεγάλα κέρδη και μεγάλες ζημιές, χωρίς ωστόσο να μπορούμε να γνωρίζουμε ακόμα ποιοι είναι αυτοί.

	Credits	Articles που παρήχθησαν
Μέσος Όρος	1212.00	24.77
Διάμεσος	1210.99	8.00
Εύρος	997.64	1211.00
Διακύμανση	933.00	4760.55
Τυπική Απόκλιση	30.55	69.00
Συντελ. Απόκλισης	0.03	2.79

Πίνακας 4.1.1: Παρουσίαση στατιστικών στοιχείων όπως αυτά προέκυψαν από την εκτέλεση του Πειράματος 1.

Στον παραπάνω πίνακα παρουσιάζονται τα στατιστικά στοιχεία του πρώτου πειράματος ως προς 2 μεταβλητές: τα συνολικά Credits που έχουν στην κατοχή τους οι Producers στο τέλος του πειράματος και τον συνολικό αριθμό Articles που δημοσίευσε ο καθένας.

Ο μέσος όρος των μεταβλητών μας παραμένει σταθερός για τα πειράματα όπου δεν έχουμε χρεοκοπία αφού οι Producers έχουν το ίδιο αρχικό κεφάλαιο, η οικονομία μας δεν δημιουργεί ή καταστρέφει Credits και οι Producers παράγουν όλα τα Articles που επιθυμούν.

Βλέποντας την τιμή της διαμέσου για τα Credits, βλέπουμε ότι είναι κάτω από τα αρχικά. Συνεπώς οδηγούμαστε στην υπόθεση ότι η πλειοψηφία των Producers κατέληξαν με ζημία. Πράγματι: Συνολικά 229 Producer κατέληξαν με κέρδη συνολικού ύψους 3124.83 Credits. Οι υπόλοιποι 771 Producers σημείωσαν συνολικά αντίστοιχες απώλειες, αφού η οικονομία μας είναι κλειστή ως προς την δημιουργία ή εξαφάνιση Credits. Ο Producer με τα περισσότερα κέρδη παρήγε συνολικά 639 Articles και εξασφάλισε 777.61 Credits ως καθαρά κέρδη, ενώ ο μεγαλύτερος χαμένος ήταν ο Producer που παρήγε 1212 Articles και σημείωσε συνολικές απώλειες 220.02 Credits. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο πρώτος ήταν ο δεύτερος μεγαλύτερος Producer, ενώ ο τελευταίος ο μεγαλύτερος Producer του πειράματος γεγονός που σε πρώτη φάση μας δείχνει ότι η οικονομία μας κατάφερε να αποφύγει έναν κανόνα του τύπου “παράγω άρα κερδίζω”. Η παρατήρησή μας αυτή θα επιβεβαιωθεί ή θα απορριφθεί στην αμέσως επόμενη υποενότητα.

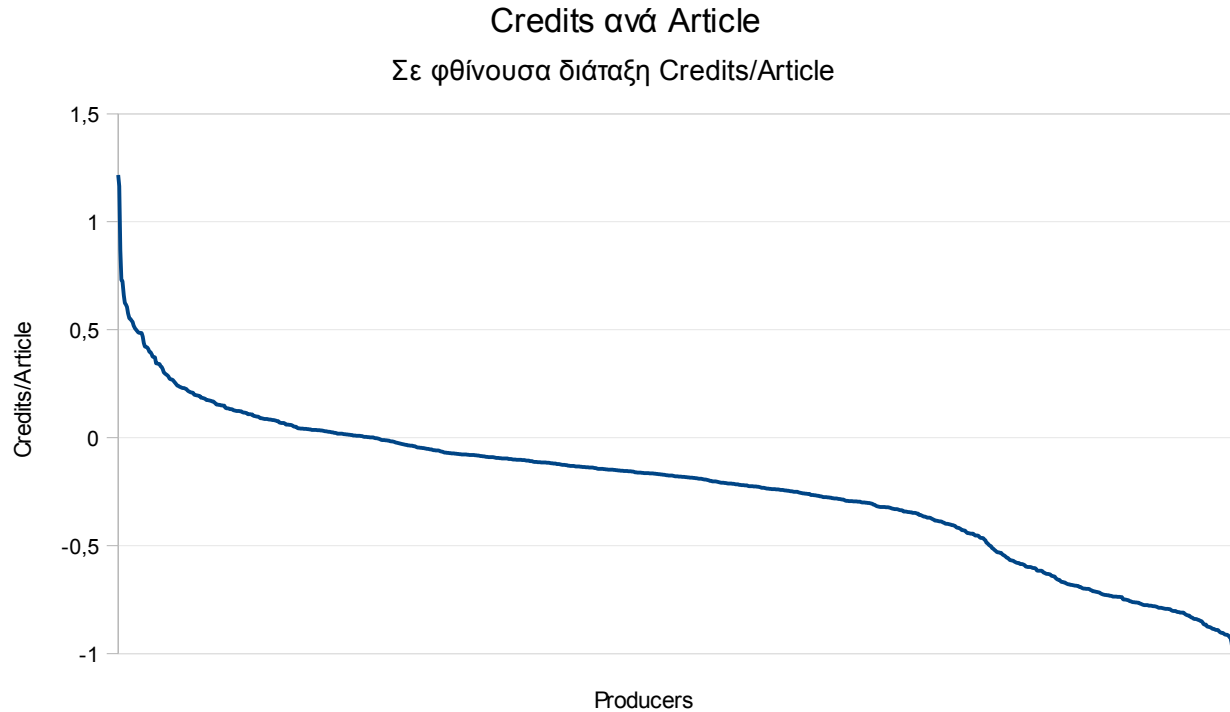
Το εύρος των Credits βλέπουμε πως έχει μια ιδιαίτερα υψηλή τιμή και οφείλεται σε μεγάλο βαθμό -πέρα από τον ανταγωνισμό- στην δυνατότητα που έχουν οι Producers να δημοσιεύσουν όλα τα Articles που επιθυμούν χωρίς να υπάρχει περίπτωση χρεοκοπίας, στην οποία περίπτωση οι χρεοκοπημένοι θα σταματούσαν να χάνουν αλόγιστα Credits και θα παρέμεναν ανενεργοί.

Τέλος, από τα υπόλοιπα στατιστικά στοιχεία που παρουσιάσαμε μπορούμε να δούμε κάποιες τιμές που δεν είναι συγκρίσιμες με άλλες μέχρι στιγμής για να σχολιαστούν.

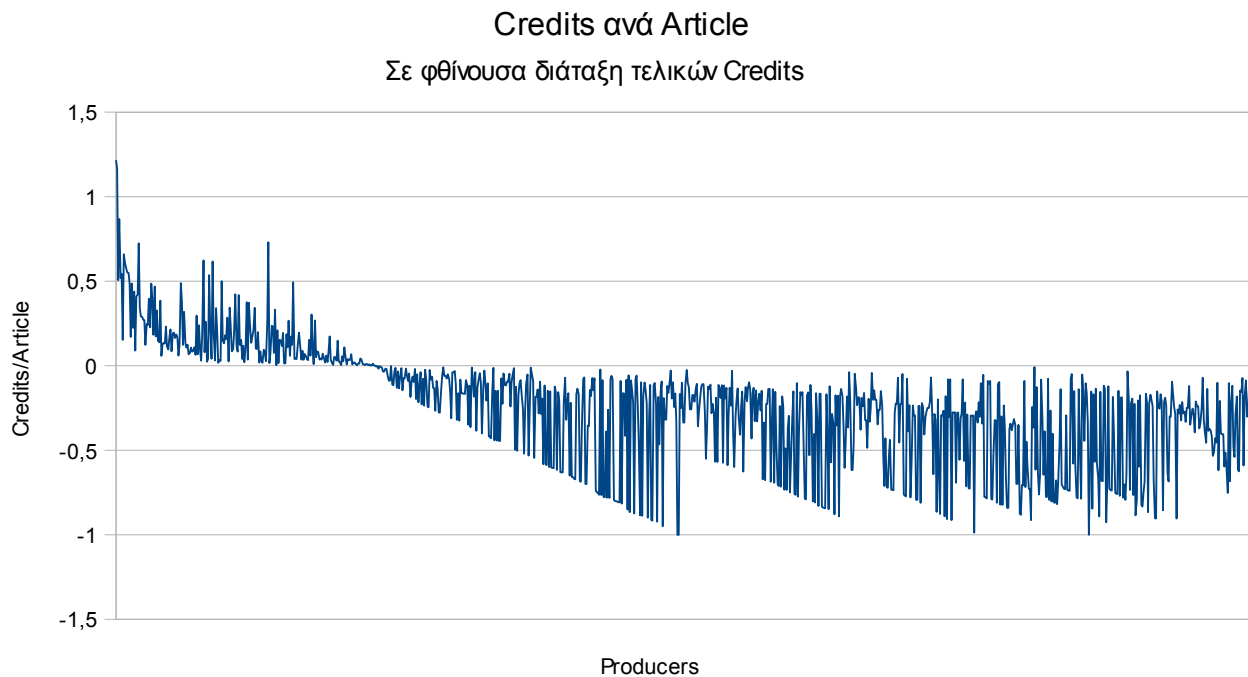
Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε

Η μικρότερη τιμή που μπορεί να πάρει ο λόγος Credits/Article είναι -1 και αντιστοιχεί στην περίπτωση όπου τα Articles ενός Producer δεν καταναλώθηκαν ποτέ από κάποιον Consumer -συγκεκριμένα υπήρξαν 3 τέτοιοι Producers από τους οποίους οι 2 δημοσίευσαν μόλις 1 Article συνολικά. Φαίνεται

επίσης καθαρά ότι οι περισσότεροι Producers είχαν απώλειες για κάθε Article που δημοσίευαν κατά μέσο όρο, γεγονός που οφείλεται και στους λίγους Producers (2 σε αριθμό) οι οποίοι είχαν έσοδα περισσότερα από 1 Credit/Article κατά μέσο όρο, αλλά και στην απότομη κλίση που έχει η συνάρτηση του διαγράμματος για $Credits/Article > 0$.



Διάγραμμα 4.1.2: Διαγραμματική απεικόνιση του λόγου Credits/Article, με τους Producers να είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά βάσει αυτού του λόγου.

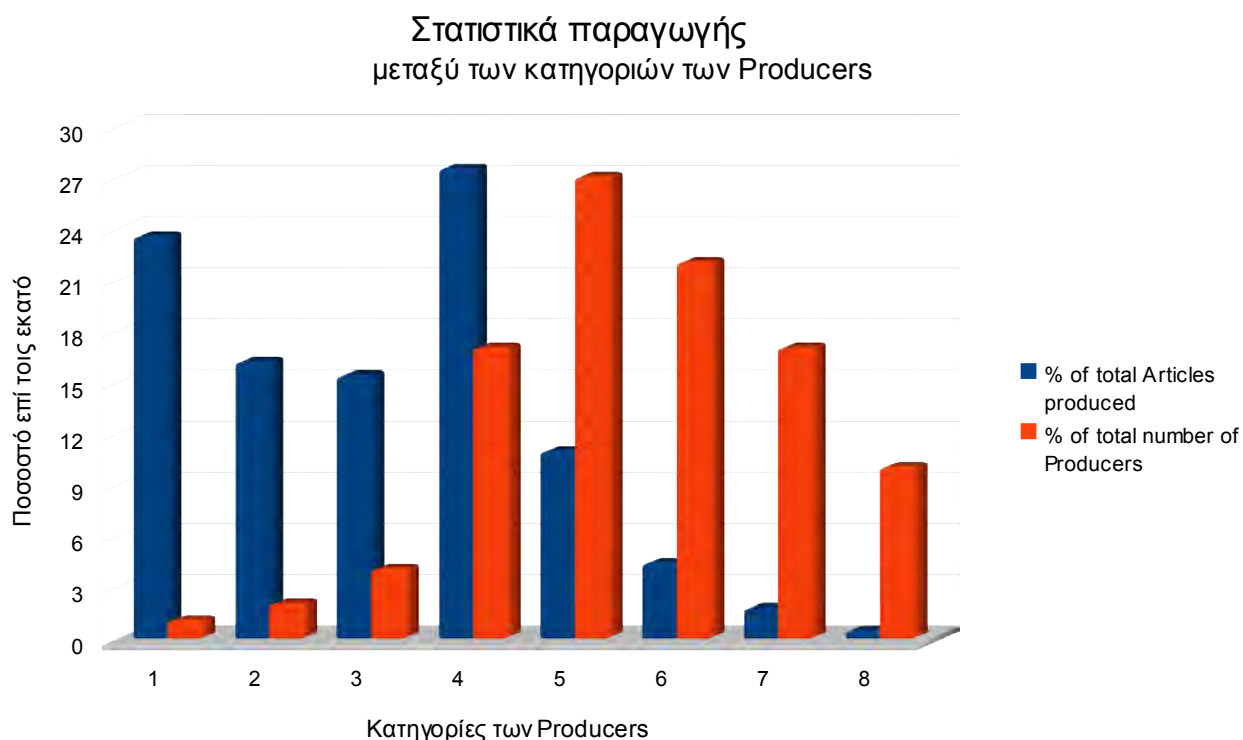


Διάγραμμα 4.1.3: Διαγραμματική απεικόνιση του λόγου Credits/Article, με τους Producers να είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά βάσει τελικών Credits.

Η διαφοροποίηση του διαγράμματος 4.1.3 από το 4.1.2 είναι εμφανής. Το συμπέρασμα που εύκολα προκύπτει από αυτήν είναι το ότι το κέρδος ή η ζημία που έχει ο κάθε Producer δεν σημαίνει απαραίτητα ότι προτιμήθηκε περισσότερο από τους υπόλοιπους. Κάθε Producer οφείλει να έχει διαφορετικούς στόχους όσο αφορά στο μερίδιο της αγοράς που θα αποκτήσει στο τέλος του πειράματος. Το πόσα Credits ανά Article αποκομίζει είναι μια σταθερή παράμετρος σύγκρισης της επιτυχίας ενός Producer. Παρατηρούμε άλλωστε ότι οι πλέον ζημιωμένοι Producers δεν είχαν ακραίες τιμές Credits/Article, γεγονός που μας δείχνει ότι ήταν Producers με μεγάλη παραγωγική δύναμη, αλλά η συνεχής μείωση στα Credits τους από τις πολλές δημοσιεύσεις τους επέφερε τελικά υψηλές ζημίες. Αντίστοιχα στην αρχή του διαγράμματος -στους πλέον κερδισμένους Producers- παρατηρούμε τιμές του λόγου Credits/Article που δεν ξεπερνάνε τα 0.2 Credits. Από την συνεχή αποκόμιση όμως τέτοιων σχετικά μικρών ποσών κατάφεραν οι εν λόγω Producers να αποκτήσουν μεγάλο μερίδιο της αγοράς. Από τις παρατηρήσεις μας αυτές μπορεί κανείς να συμπεράνει πως δεν έχει πολύ νόημα να συγκρίνουμε έναν παραγωγικά αδύναμο Producer με έναν παραγωγικά αρκετά ισχυρότερό του, αφού ουσιαστικά το ποιος από τους 2 θα επικρατήσει του άλλου εξαρτάται σχεδόν αποκλειστικά από την πορεία του ισχυρότερου. Για τον λόγο αυτό χωρίσαμε άλλωστε και τους Producers σε 8 κατηγορίες, τις οποίες είμαστε πλέον έτοιμοι να μελετήσουμε αναλυτικά.

4.1.2 Επιμέρους ανάλυση

Πρωτού ξεκινήσουμε την επιμέρους ανάλυση των αποτελεσμάτων θεωρούμε σκόπιμο να δούμε το ποσοστό του συνόλου της παραγωγής που έχει η κάθε μία κατηγορία Producers, καθώς και να αντιγράψουμε το διάγραμμα με το ποσοστό επί τοις εκατό του συνόλου των Producers που ανήκουν σε κάθε μία.

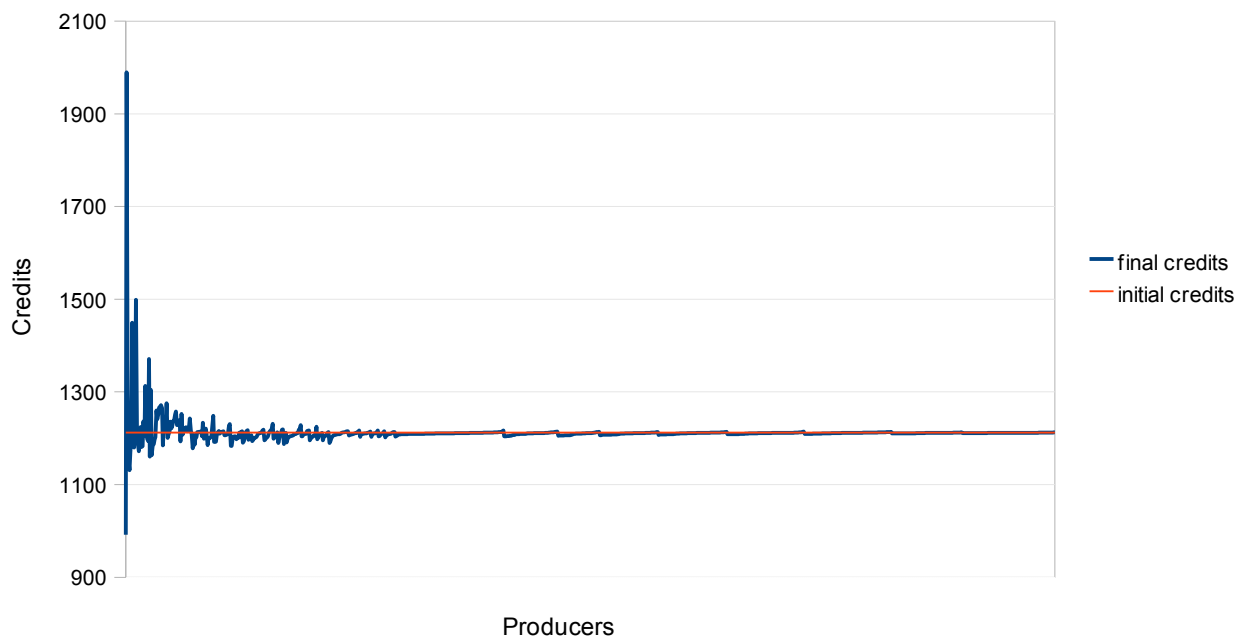


Διάγραμμα 4.1.4: Ποσοστό της συνολικής παραγωγής και ποσοστό του πλήθους των Producers της κάθε κατηγορίας.

Βλέπουμε λοιπόν ότι το πλήθος των Producers που ανήκει σε κάθε κατηγορία δεν έρχεται σε κάποια αναλογία με το πλήθος των Articles που δημοσίευσε η κατηγορία αυτή. Το μικρό ποσοστό των Producers (1%) που ανήκουν στην πρώτη κατηγορία έχει σχεδόν το ένα τέταρτο (23.52%) του συνόλου της παραγωγής Articles στο σύστημά μας. Φαίνεται επίσης ότι οι τέσσερις πρώτες κατηγορίες παράγουν το μεγαλύτερο ποσοστό του συνόλου των Articles (82.54%), ενώ παράλληλα απαρτίζονται από πολύ μικρότερο πλήθος Producers (24%). Το υπόλοιπο 76% των Producers ανήκει στις τέσσερις μικρότερες κατηγορίες και παράγει συνολικά μόλις το 17.46% του συνόλου των Articles (ή 1 έως 15 Articles συνολικά στις 30 ημέρες του πειράματος). Προκύπτει λοιπόν το εύλογο ερώτημα για το κατά πόσο η τελική κατανομή των Credits θα ακολουθήσει κάποια αντίστοιχη αναλογία ή αν θα έχουμε μια αγορά η οποία βασίζεται στην θεωρία σε πολλά “σημεία πώλησης” (niches) ακολουθώντας ενδεχομένως κάποια κατανομή τύπου long tail.

Το διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζει την σχέση ανάμεσα στους Producers και στα Credits που έχουν στον λογαριασμό τους μετά το τέλος του πειράματος. Η διαφοροποίηση σε σχέση με το αντίστοιχο Διάγραμμα 4.1.1 της προηγούμενης υποενότητας έγκειται στην σειρά με την οποία είναι τοποθετημένοι οι Producers στον άξονα χ (βλ. υποσημείωση διαγράμματος).

Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers



Διάγραμμα 4.1.5: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers, οι οποίοι είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά παραγωγής Articles στον άξονα χ.

Στο διάγραμμα αυτό βλέπουμε πιο καθαρά την κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers. Παρατηρούμε ξεκάθαρα ότι Producers με μεγάλη παραγωγική δύναμη τείνουν να ρισκάρουν πολύ περισσότερο όσο αφορά στα Credits που θα έχουν στην κατοχή τους. Από την άλλη, Producers με μικρότερη παραγωγική δύναμη σίγουρα έχουν μικρότερες πιθανότητες για μεγάλα κέρδη, αλλά από την άλλη δεν μπορούν με το συγκεκριμένο οικονομικό μας μοντέλο να καταγράψουν και σημαντικές απώλειες. Οφείλουμε να σημειώσουμε στο σημείο αυτό ότι το παραπάνω διάγραμμα είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικό, αφού δείχνει πως η οικονομία μας δεν φαίνεται να παράγει έναν κανόνα της μορφής “όσο παράγω τόσο κερδίζω”, κάτι που θα είχε αρνητικό αντίκτυπο στον ουσιαστικό μας στόχο που

είναι το φιλτράρισμα της πληροφορίας μέσω ενός οικονομικού μοντέλου. Αντιθέτως μάλιστα, θα προέτρεπε τους Producers να παράγουν μαζικά Articles, γεγονός που θα επιβάρυνε περισσότερο την αγορά μας σε υπολογισμούς.

Στους πίνακες που ακολουθούν βλέπουμε τα αντίστοιχα μεγέθη που υπολογίσαμε στην προηγούμενη υποενότητα αναλυτικότερα, χωρισμένα στις 8 κατηγορίες των Producers του πειράματος.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	1282.37	582.80
2	1234.37	200.35
3	1230.11	95.13
4	1207.08	40.06
5	1210.01	10.03
6	1210.50	4.91
7	1211.26	2.55
8	1211.55	1.00

Πίνακας με τον Μέσο Όρο

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	1130.53	463.00
2	1202.14	189.50
3	1227.01	93.50
4	1207.26	33.00
5	1210.36	10.00
6	1210.88	4.50
7	1211.42	2.50
8	1211.47	1.00

Πίνακας με την Διάμεσο

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	997.64	776.00
2	337.88	117.00
3	90.65	27.00
4	69.89	30.00
5	14.83	7.00
6	8.05	2.00
7	4.81	1.00
8	1.73	0.00

Πίνακας με το Εύρος

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	75774.20	52534.84
2	6926.87	843.19
3	556.65	24.57
4	94.33	64.12
5	6.18	3.13
6	2.59	0.66
7	0.92	0.25
8	0.13	0.00

Πίνακας με την Διακύμανση

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	275.27	229.20
2	83.23	29.04
3	23.59	4.96
4	9.71	8.01
5	2.49	1.77
6	1.61	0.81
7	0.96	0.50
8	0.36	0.00

Πίνακας με την Τυπική Απόκλιση

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	0.21	0.39
2	0.07	0.14
3	0.02	0.05
4	0.01	0.20
5	0.002	0.18
6	0.001	0.17
7	0.0008	0.20
8	0.0003	0.00

Πίνακας με τον Συντελεστή Απόκλισης

Ξεκινώντας από τον πίνακα με τους Μέσους Όρους και αντιμετωπίζοντας την κάθε μία κατηγορία ως μια ομάδα, βλέπουμε ότι οι τρεις παραγωγικά ισχυρότερες κατηγορίες είναι οι μόνες κερδισμένες της οικονομίας μας και μάλιστα με σειρά ανάλογη αυτής της παραγωγικής τους δύναμης. Οι υπόλοιπες πέντε κατηγορίες μετράνε απώλειες Credits κατά μέσο όρο με σειρά αντιστρόφως ανάλογη της παραγωγικής τους δύναμης. Πρόκειται σίγουρα για μια αξιοσημείωτη παρατήρηση, ωστόσο θα ήταν βιαστικό να προβούμε σε οποιοδήποτε συμπέρασμα λαμβάνοντας υπόψιν μόνο τον Μέσο Όρο Credits της κάθε κατηγορίας.

Ο πίνακας με τις Διαμέσους περιπλέκει τα όποια πρώιμα συμπεράσματα ενδεχομένως επιχειρήσαμε να βγάλουμε. Βλέπουμε ότι μόνο η τρίτη κατηγορία έχει Διάμεσο μεγαλύτερη από τα αρχικά Credits, γεγονός που -πιθανότατα- σημαίνει ότι είναι η μοναδική κατηγορία στην οποία οι περισσότεροι Producers είχαν κέρδη. Ο πίνακας που ακολουθεί μετατρέπει την υπόθεσή μας αυτή σε συμπέρασμα:

Κατηγορία	Πλήθος Producers	Πλήθος κερδισμένων Producers
1	10	4
2	20	9
3	40	32
4	170	50
5	270	49
6	220	36
7	170	38
8	100	11
Σύνολο	1000	229

Πίνακας 4.1.2: Πλήθος κερδοφόρων Producers της κάθε κατηγορίας.

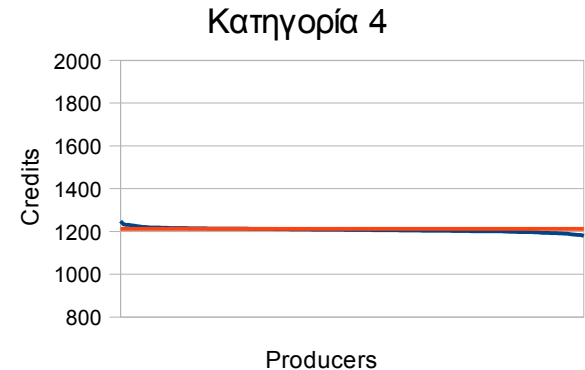
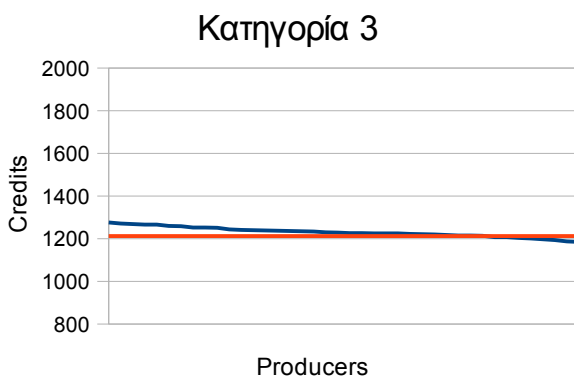
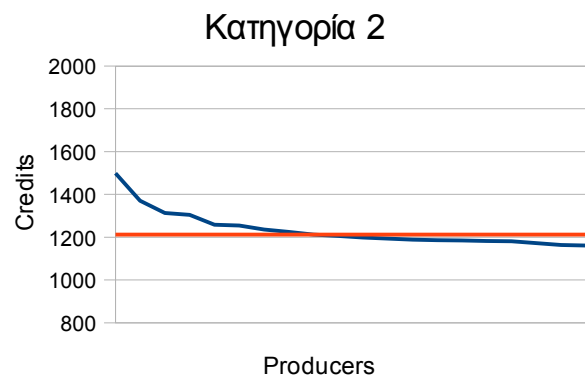
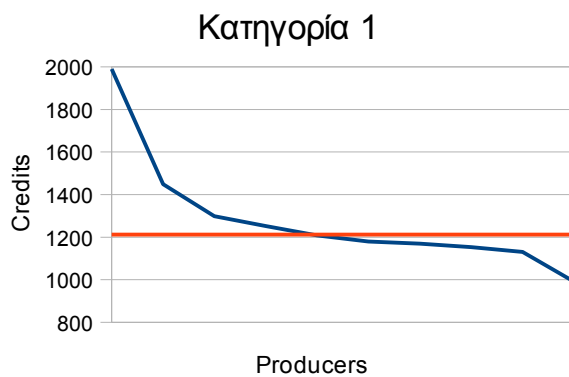
Ο συνδυασμός των τριών πινάκων (Μέσος Όρος, Διασπορά, Κέρδη/Ζημίες) μπορεί να μας οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι οι Producers των 2 πρώτων κατηγοριών που κατέληξαν με κέρδος είχαν τα υψηλότερα κέρδη από τους κερδισμένους των υπόλοιπων κατηγοριών, ώστε να δικαιολογηθεί ο υψηλός μέσος όρος Credits σε σχέση με το μειωθητικό πλήθος τους. Επίσης ο πίνακας αυτοί έρχονται σε πλήρη συσχετισμό με το πρώτο διάγραμμα της υποενότητας (Διάγραμμα 2.) όπου και είδαμε ότι η πλειοψηφία των Producers έχασε Credits με τους παραγωγικά ισχυρότερους Producers να φαίνονται να έχουν τα υψηλότερα κέρδη.

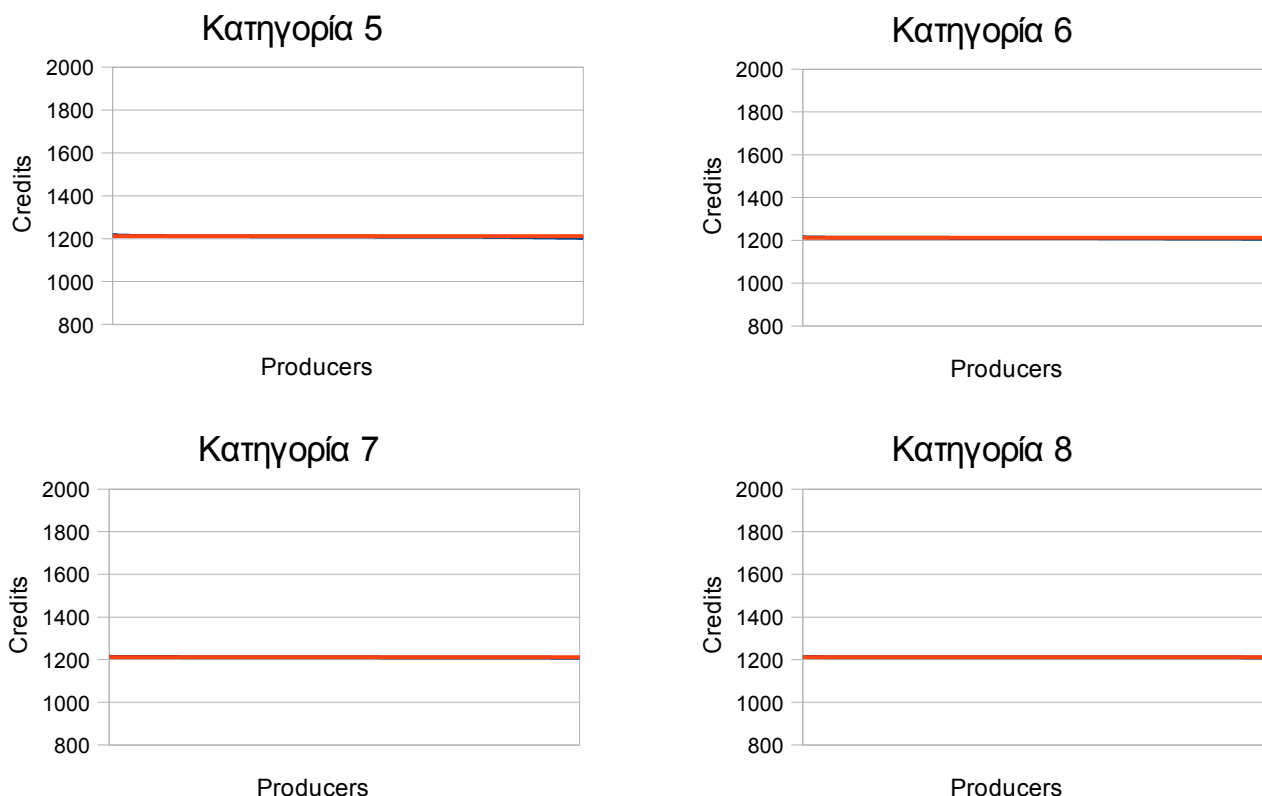
Το εύρος των Credits της κάθε κατηγορίας είναι ανάλογο του πλήθους των Articles ου αυτή δημοσιευσε. Το συμπέρασμα αυτό είναι απολύτως λογικό και θα έπρεπε να θεωρείται αναμενόμενο σε μεγάλο βαθμό δεδομένου του τρόπου που έχει στηθεί η οικονομία μας, αλλά σίγουρα και δεδομένης της μη δυνατότητας χρεοκοπίας κάποιου Producer.

Αντίστοιχα, οι Διακυμάνσεις, οι Τυπικές Αποκλίσεις και οι Συντελεστές Απόκλισης θα έπρεπε να θεωρούνται λίγο έως πολύ αναμενόμενες δεδομένων των προηγούμενων παρατηρήσεων και συμπερασμάτων.

Εν κατακλείδι, παρατηρούμε ότι οι παραγωγικά ισχυρότερες κατηγορίες τείνουν να ρισκάρουν πολύ περισσότερο με μεγάλα κέρδη ή μεγάλες ζημίες. Τα κέρδη ωστόσο δεν μαζεύονται μονομερώς προς αυτές. Δεν φαίνεται επίσης να προκύπτει κάποιος γενικός κανόνας μέσω κάποιας αναλογίας αναφορικά με το κέρδος κάποιας κατηγορίας. Το φιλτράρισμα της πληροφορίας από πλευράς Consumers με βάση το Profile τους φαίνεται να είναι αυτό που καθιστά έναν Producer κερδισμένο ή χαμένο, ανεξάρτητα με την παραγωγική του δύναμη.

■ Τελικά Credits
■ Αρχικά Credits

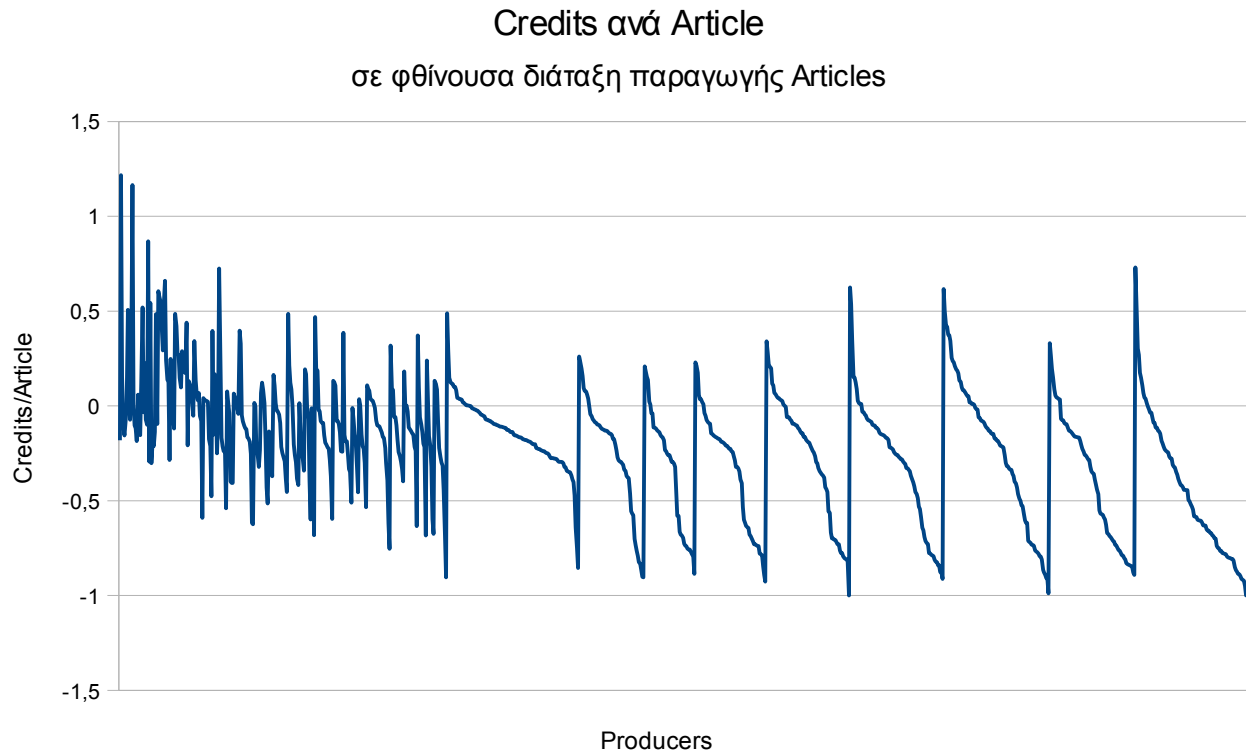




Διάγραμμα 4.1.6: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers της κάθε κατηγορίας.

Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε

Σε αυτήν την παράγραφο θα δούμε και θα αναλύσουμε τον μέσο όρο Credits που κέρδισε/έχασε ο Producer της κάθε κατηγορίας για κάθε ένα Article που παρήγγε κατά την διάρκεια των 30 ημερών του πειράματος. Η παράμετρος αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική, αφού θα μας δείξει με ακόμη μεγαλύτερη λεπτομέρεια τον τρόπο που ο κάθε Producer κέρδιζε ή έχανε Credits κάθε φορά που δημοσίευε ένα Article. Πρέπει να σημειώσουμε ότι για τον υπολογισμό του μέσου αυτού όρου υπολογίσαμε πρώτα τα Credits ανά article του κάθε Producer της κάθε κατηγορίας και στη συνέχεια βρήκαμε τον μέσο όρο για την κάθε κατηγορία των Producers -διαφορετικά θα μπορούσαμε να υπολογίσουμε τον μέσο όρο απευθείας από τα Credits που κέρδισε ή έχασε η κάθε κατηγορία διαιρώντας τον με το πλήθος των Articles που δημοσιεύτηκαν από αυτήν, αλλά κάτι τέτοιο δεν θα προσέγγιζε τόσο πολύ την πραγματικότητα.



Διάγραμμα 4.1.7: Διαγραμματική αναπαράσταση του λόγου Credits/Article των Producers, με αυτούς να είναι τοποθετημένοι στον άξονα χ σε φθίνουσα σειρά βάσει του όγκου της παραγωγής τους.

Κατηγορία	Μέσος Όρος	Διάμεσος	Εύρος	Διακύμανση	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Απόκλισης
1	0.14	-0.04	1.40	0.19	0.43	3.18
2	0.10	-0.05	1.47	0.15	0.39	3.94
3	0.19	0.16	0.94	0.06	0.24	1.26
4	-0.13	-0.13	1.48	0.05	0.23	-1.84
5	-0.21	-0.16	1.39	0.07	0.26	-1.25
6	-0.30	-0.23	1.62	0.10	0.32	-1.06
7	-0.31	-0.25	1.60	0.13	0.37	-1.20
8	-0.45	-0.53	1.73	0.13	0.36	-0.79

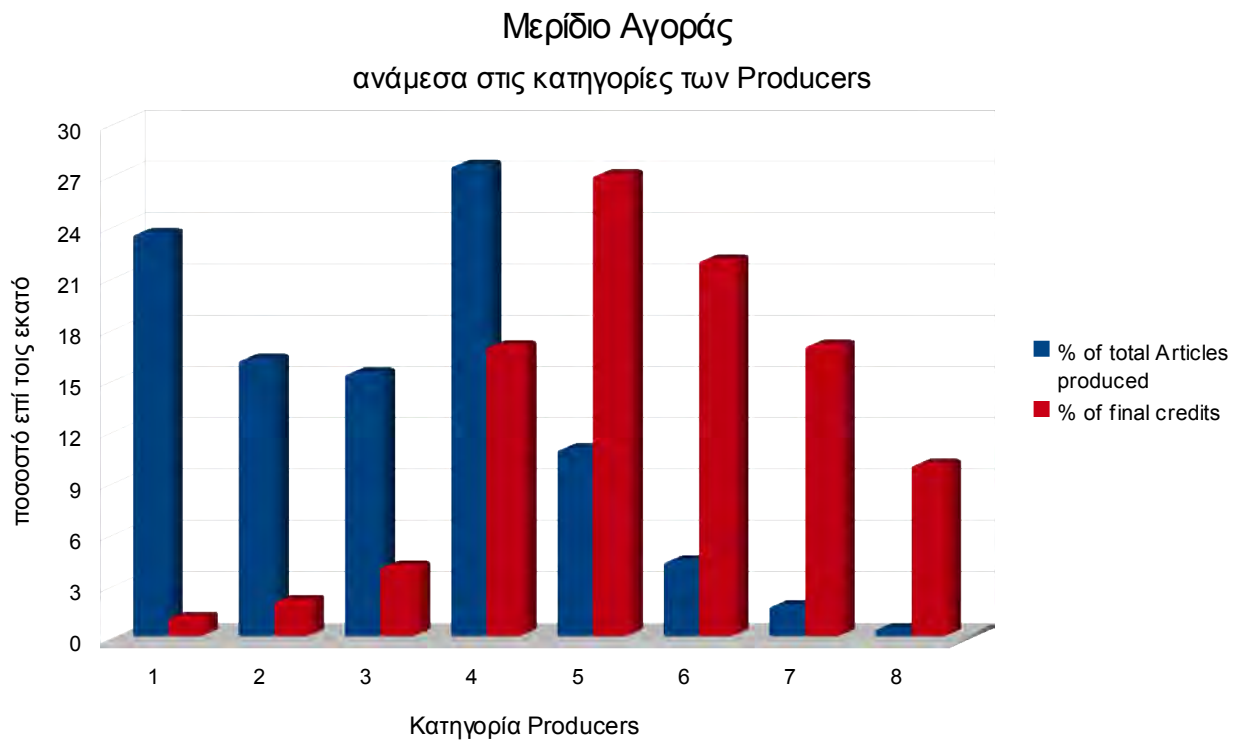
Πίνακας 4.1.3: Στατιστικά μεγέθη του λόγου Credits/Article.

Στον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε αναλυτικότερα στατιστικά στοιχεία αναφορικά με τα κέρδη ή τις ζημιές που είχε ο Producer μιας κατηγορίας όταν δημοσίευε ένα Article. Φαίνεται πως η τρίτη κατηγορία Producers είναι η πλέον ευνοημένη στην οικονομία μας, χωρίς αυτό να σημαίνει απαραίτητα κάτι παραπάνω. Είναι μάλιστα η κατηγορία στην οποία παρουσιάζεται το χαμηλότερο εύρος, κάτι που σημαίνει ότι είναι και η πλέον “σταθερή”, ενώ φαίνεται και με ακόμη έναν τρόπο ότι είναι και η μόνη στην οποία η πλειοψηφία των Producers που ανήκουν σε αυτή κατέληξαν με κέρδη

($\delta > \text{initial_Credits}$). Από τις κατηγορίες που βγήκαν κατά μέσο όρο ζημιωμένες βλέπουμε ότι όσο περισσότερα Articles δημοσίευσε μία κατηγορία τόσο μικρότερη ήταν και η -ανά Article- ζημία της. Αυτό δεν μπορούμε να πούμε πως πρόκειται για κάποιο θετικό στοιχείο, αν και όπως είδαμε υπάρχουν αποκλίσεις των Credits σε όλες τις επιμέρους κατηγορίες.

Μερίδιο Αγοράς

Τέλος, οφείλουμε να παρουσιάσουμε το μερίδιο της αγοράς που έχει η κάθε μία κατηγορία Producers στο τέλος του πειράματος. Πρόκειται με άλλα λόγια για το ποσοστό επί τοις εκατό του συνόλου των Credits που έχει στην κατοχή της συνολικά η κάθε μία κατηγορία των Producers. Επίσης θα ελέγξουμε κατά πόσο το ποσοστό αυτό βρίσκεται σε κάποια αναλογία με το σύνολο των Articles που έχει παράγει η κάθε μία κατηγορία Producers ή με κάποια άλλη σταθερά μας.



Διάγραμμα 4.1.8: Γραφική αναπαράσταση του ποσοστού της συνολικής παραγωγής Articles της κάθε κατηγορίας Producers καθώς και του ποσοστού των συνολικών Credits που η κάθε μία από αυτές έχει στο τέλος του Πειράματος 1.

Παρατηρούμε την διαφορά παραγωγικής δύναμης των Producers και το μερίδιο που έχει η κάθε μία κατηγορία στο σύνολο των Credits του συστήματος και βλέπουμε ότι δεν βρίσκονται σε κάποια αναλογία. Αντιθέτως μάλιστα, βλέπουμε ότι οι πλέον ευνοημένες κατηγορίες είναι αυτές των μικρών Producers οι οποίες ενώ έχουν ένα μικρό ποσοστό του συνόλου της παραγωγής, έχουν στην κατοχή τους αναλογικά πολύ περισσότερα Credits από τις αντίστοιχες των μεγάλων Producers. Το γεγονός αυτό δεν πρέπει να μας ξαφνιάζει: οι Producers των μικρών κατηγοριών δεν ρισκάρουν πολύ με τα αρχικά Credits που τους δίνονται, με αποτέλεσμα να παραμένουν σε σχετικά σταθερά επίπεδα, ενώ αυτοί των μεγάλων κατηγοριών ρισκάρουν πολύ περισσότερο. Έτσι, μια ενδεχόμενη μεγάλη ζημία

κάποιου μεγάλου Producer μπορεί να καλυφθεί από κάποιο ενδεχόμενο μεγάλο κέρδος κάποιου άλλου της ίδιας κατηγορίας -ούτως ή άλλως δείξαμε προηγουμένως στην ίδια υποενότητα ότι το εύρος των τελικών Credits των Producer αυξάνεται όσο προσωράμε στις πιο παραγωγικά δυνατές κατηγορίες. Ρίχνοντας μια προσεκτικότερη ματιά στο παραπάνω διάγραμμα σε σύγκριση με τον πίνακα που αφορούσε το ποσοστό επί του συνόλου του αριθμού Producers της κάθε κατηγορίας διαπιστώνεται μια -εκ πρώτης όψεως- παράξενη αναλογία. Η αναλογία αυτή αντικατοπτρίζεται πλήρως στον ακόλουθο πίνακα:

Κατηγορία Producers	% του συνολικού πλήθους των Producers	% των συνολικών Credits
1	1	1.06
2	2	2.04
3	4	4.06
4	17	16.93
5	27	26.96
6	22	21.97
7	17	16.99
8	10	10.00
Όλες	100	100.00

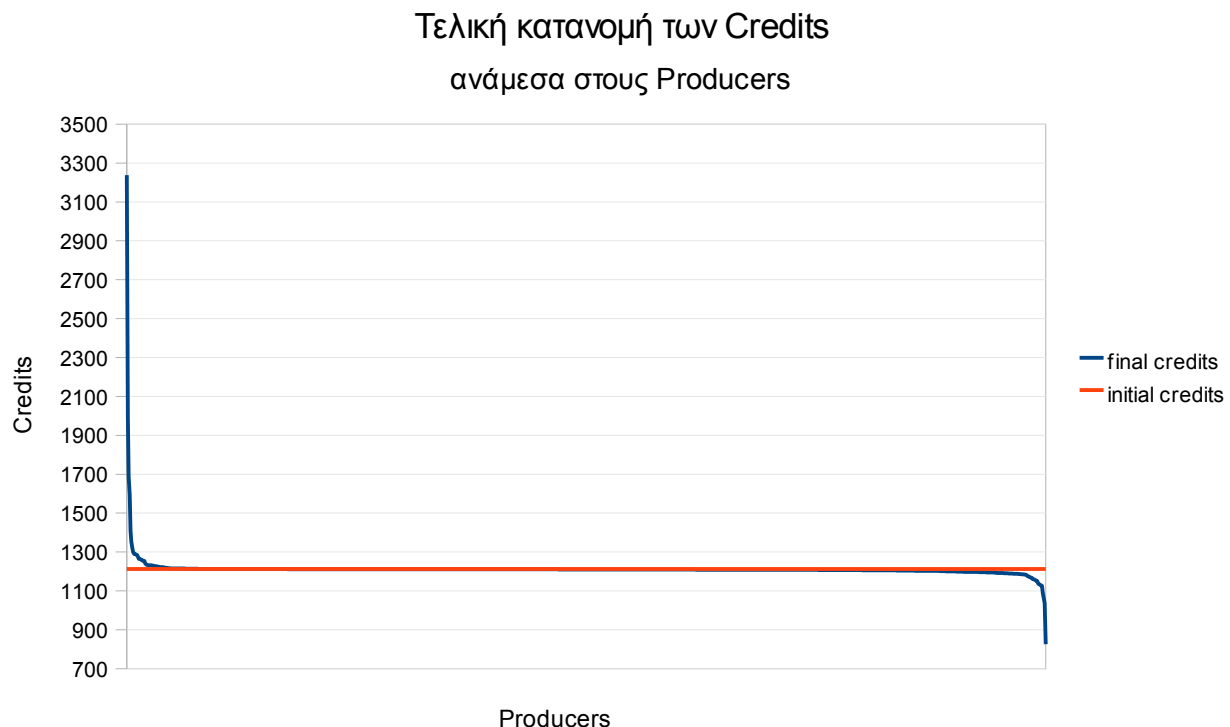
Πίνακας 4.1.4: Πίνακας με τα ποσοστά επί τοις εκατό (α) της αναλογίας του πλήθους των Producers κάθε κατηγορίας προς το πλήθος του συνόλου των Producers και (β) της αναλογίας του συνόλου των Credits κάθε κατηγορίας προς το σύνολο των Credits στο σύστημα.

Φαίνεται ότι το μερίδιο του συνολικού Credit που έχει η κάθε κατηγορία εξαρτάται από το ποσοστό του πλήθους των Producers που ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία. Και έτσι είναι, αν σκεφτούμε ότι όλοι οι Producers ξεκινάνε με το ίδιο αρχικό κεφάλαιο. Οι αποκλίσεις από το αρχικό αυτό κεφάλαιο δείχνουν τα κέρδη ή τις ζημιές της κάθε κατηγορίας αντίστοιχα, που με μια ματιά φαίνονται μικρές. Η παρατήρηση αυτή θα μπορούσε να μας οδηγήσει σε έντονους προβληματισμούς αναφορικά με τον ανταγωνισμό που δημιουργείται στην οικονομία μας. Ωστόσο έχουμε δείξει τις σημαντικές διαφορές στα τελικά Credits που έχουν οι Producers της κάθε κατηγορίας -ιδιαίτερα των παραγωγικά ισχυρότερων. Μπορούμε λοιπόν με βάση τα στοιχεία που έχουμε έως τώρα να προχωρήσουμε στο συμπέρασμα ότι οι Producers της κάθε κατηγορίας συνεργάζονται για να αποκτήσουν ένα μερίδιο της αγοράς πληροφορίας-όσο περισσότεροι ανήκουν σε μία κατηγορία, τόσο μεγαλύτερο και το μερίδιο που θα μοιραστούν. Από εκεί και έπειτα όμως δημιουργείται ένας εσωτερικός ανταγωνισμός σε κάθε μία κατηγορία για το ποιος θα ελέγξει το μεγαλύτερο κομμάτι του μεριδίου αυτού ανάμεσα στους Producers μιας κατηγορίας.

4.2 Πείραμα 2

Στο δεύτερο πείραμα κάναμε χρήση δυναμικών προφίλ. Όπως και στο Πείραμα 1 έτσι και εδώ δεν υπάρχει περίπτωση χρεοκοπίας κάποιου Producer. Για να εξασφαλιστεί κάτι τέτοιο δώσαμε και εδώ τόσα αρχικά Credits σε κάθε Producer όσα ήταν και τα έξοδα του παραγωγικότερου Producer (1212 Credits).

4.2.1 Συνολική παρουσίαση



Διάγραμμα 4.2.1: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers, με αυτούς να είναι τοποθετημένοι στον άξονα των χ σε φθίνουσα σειρά Credits.

Η συνάρτηση των τελικών Credits των Producers μοιάζει με μια πρόχειρη ματιά πολύ με την αντίστοιχη του πρώτου πειράματος. Βλέπουμε ότι η μεγάλη πλειοψηφία τους έχει παραμείνει σχετικά κοντά στα αρχικά τους Credits, αλλά το διάγραμμα παρουσιάζει πολύ μεγάλες διαφορές στα άκρα, δηλαδή στους πολύ κερδοφόρους και στους κατά πολύ ζημιωμένους Producers. Το εύρος, με άλλα λόγια, των τελικών Credits είναι εδώ πολύ μεγαλύτερο από το αντίστοιχο του προηγούμενου πειράματος. Ο μεγάλος αριθμός των μικρών και μεσαίων Producers φαίνεται τελικά να παίζει σημαντικό ρόλο στις μικρές αποκλίσεις της πλειοψηφίας από τα αρχικά Credits, όμως κάτι τέτοιο μπορεί να αποδειχθεί μόνο στην επιμέρους ανάλυση των 8 κατηγοριών των Producers στην επόμενη υποενότητα.

Ας προχωρήσουμε όμως παρουσιάζοντας κάποια στατιστικά μεγέθη αντίστοιχα με αυτά που παρουσιάσαμε στο πρώτο πείραμα για να μπορέσουμε να κάνουμε ορισμένες πιο σαφείς παρατηρήσεις.

	Credits	Articles που παρήχθησαν
Μέσος Όρος	1212.00	24.77
Διάμεσος	1210.09	8.00
Εύρος	2411.21	1211.00
Διακύμανση	5524.42	4760.55
Τυπική Απόκλιση	74.33	69.00
Συντελ. Απόκλισης	0.06	2.79

Πίνακας 4.2.1: Παρουσίαση στατιστικών στοιχείων όπως αυτά προέκυψαν από την εκτέλεση του Πειράματος 2.

Οι μέσοι όροι των παραπάνω μεγεθών παραμένουν σταθεροί συγκριτικά με το πρώτο πείραμα, αφού η οικονομία μας δεν χάνει ούτε δημιουργεί Credits και δεν υπάρχει περίπτωση χρεοκοπίας.

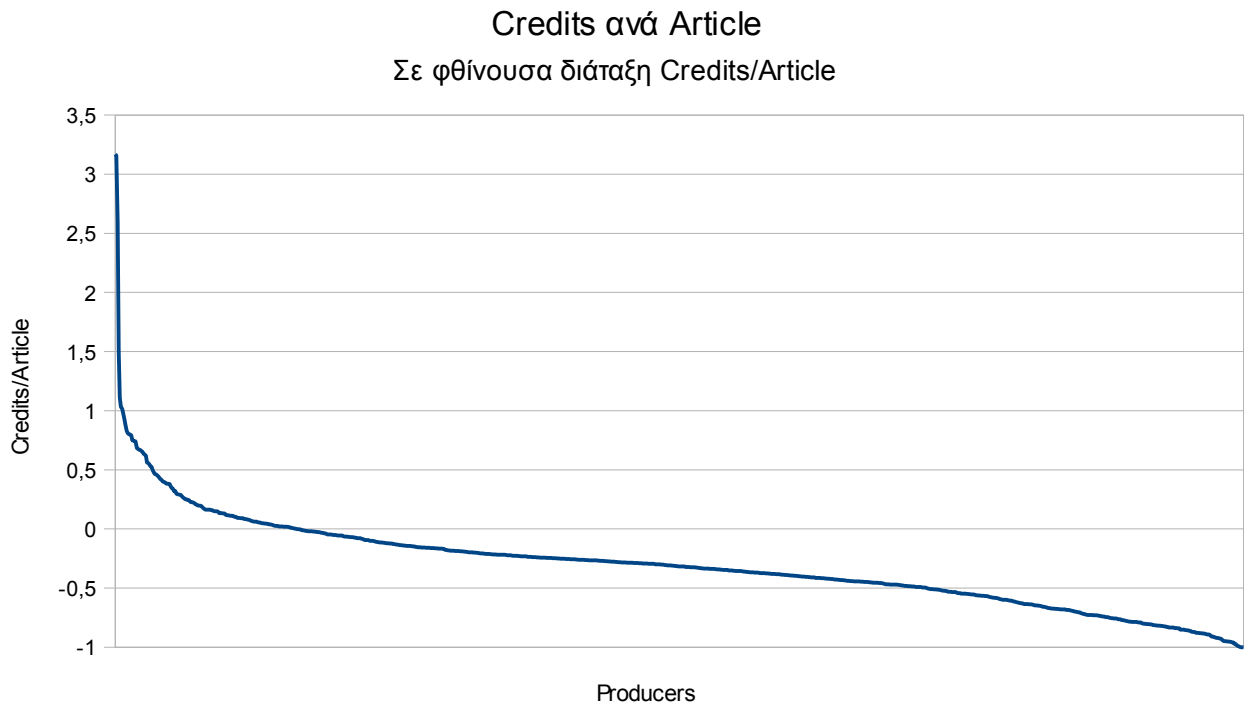
Η Διάμεσος των Credits βλέπουμε ότι είναι κάτω από τα αρχικά Credits που είχαν δωθεί στον κάθε Producer (1212 Credits). Αυτό σημαίνει ότι -λογικά- και εδώ οι περισσότεροι Producers μετράνε απώλειες Credits στο τέλος του πειράματος. Και πράγματι, 839 Producers βγήκαν τελικά ζημιωμένοι ενώ οι υπόλοιποι 161 είχαν κέρδος. Θυμίζουμε ότι το αντίστοιχο πλήθος των ζημιωμένων του πρώτου πειράματος ήταν 771 και 229 είχαν τελικά κέρδος. Η Διάμεσος των Articles που δημοσίευσαν οι Producers παραμένει στο 8 αφού η πιθανότητα χρεοκοπίας κάποιου Producer είναι ίση με μηδέν. Το εύρος των τελικών Credits των Producers είναι στα 2411.21 Credits, πολύ μεγαλύτερο από το αντίστοιχο του πρώτου πειράματος (997.64 Credits). Το στοιχείο αυτό μας δείχνει τον μεγάλο βαθμό στον οποίο επηρεάζουν τα δυναμικά Profiles των Consumers την επιλογή των Articles που αυτοί θα καταναλώσουν. Έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον να δούμε σε ποιους Producers συνέβησαν οι σημαντικότερες διαφοροποιήσεις αναφορικά με τα τελικά τους Credits. Πάντως, η μεγάλη αύξηση του εύρους στο δεύτερο πείραμα σε συνδυασμό με την μείωση του πλήθους των Producers που είχαν κέρδος μας δημιουργεί ήδη υποψίες ότι οι λίγοι αυτοί Producers κατέγραψαν πολύ μεγαλύτερα κέρδη συγκριτικά με το πρώτο πείραμα των στατικών Profiles.

Η διακύμανση, η τυπική απόκλιση και ο συντελεστής απόκλισης των Credits έχουν επίσης λάβει πολύ υψηλότερες τιμές, δείχνοντας τις ακόμα μεγαλύτερες αποκλίσεις των τελικών Credits των Producers μεταξύ τους. Όλα αυτά τα στατιστικά στοιχεία θα αναλυθούν με περισσότερη λεπτομέρεια στην επιμέρους ανάλυση που ακολουθεί στην επόμενη υποενότητα.

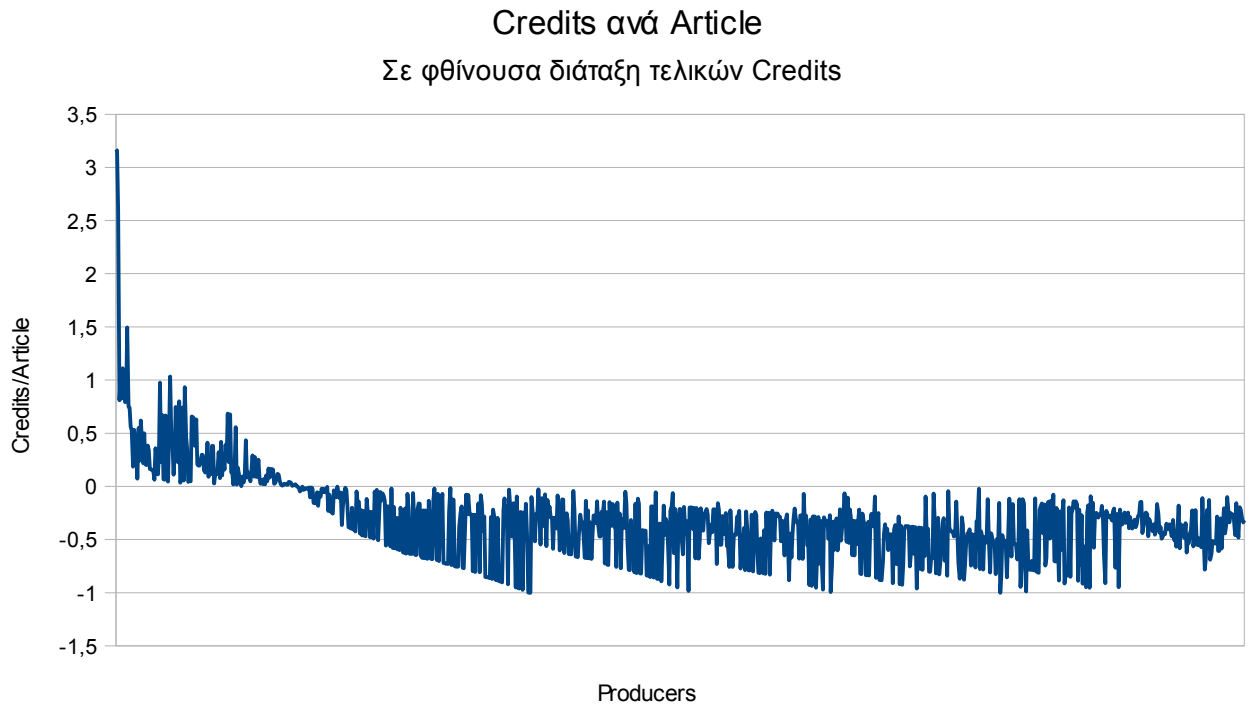
Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε

Υπενθυμίζουμε ότι με τον υπότιτλο αυτό εννοούμε το κέρδος ή την ζημία που είχε ο κάθε Producer -κατά μέσο όρο- για κάθε ένα Article που δημοσίευε. Συνεπώς, αν ένας Producer βγήκε τελικά ζημιωμένος, ο λόγος Credits/article θα έχει αρνητικό πρόσημο ενώ σε διαφορετική περίπτωση θετικό. Όπως και στο πρώτο πείραμα, έτσι και εδώ οι περισσότεροι Producers κατέληγαν ζημιωμένοι κάθε φορά που δημοσίευαν ένα Article. Πιο συγκεκριμένα, το 16.1% των Producers είχαν κέρδος ενώ το υπόλοιπο 83.9% μετρούσε απώλειες Credits κάθε φορά που δημοσίευε ένα Article -πάντα φυσικά σε απόλυτη αναλογία με το ποσοστό των Producers που είχαν κέρδος ή ζημία. Υπάρχουν 7 Producers που είχαν κέρδος μεγαλύτερο από 1 Credit ανά δημοσιευμένο Article, από τους οποίους 2 μάλιστα είχαν κέρδος μεγαλύτερο των 3 Credits/Article. Πρόκειται για τους ίδιους Producers που ήταν οι μοναδικοί

με κέρδη μεγαλύτερα του 1 credit ανά Article στο πρώτο πείραμα. Φαίνεται λοιπόν πως με την χρήση δυναμικών προφίλ οι Producers με την μεγαλύτερη απήχηση στα προδιαγεγραμμένα ενδιαφέροντα των Consumers έχουν την τάση να προσελκύουν όλο και μεγαλύτερο κοινό προς αυτούς.



Διάγραμμα 4.2.2: Διαγραμματική απεικόνιση του λόγου Credits/Article, με τους Producers να είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά βάσει αυτού του λόγου.



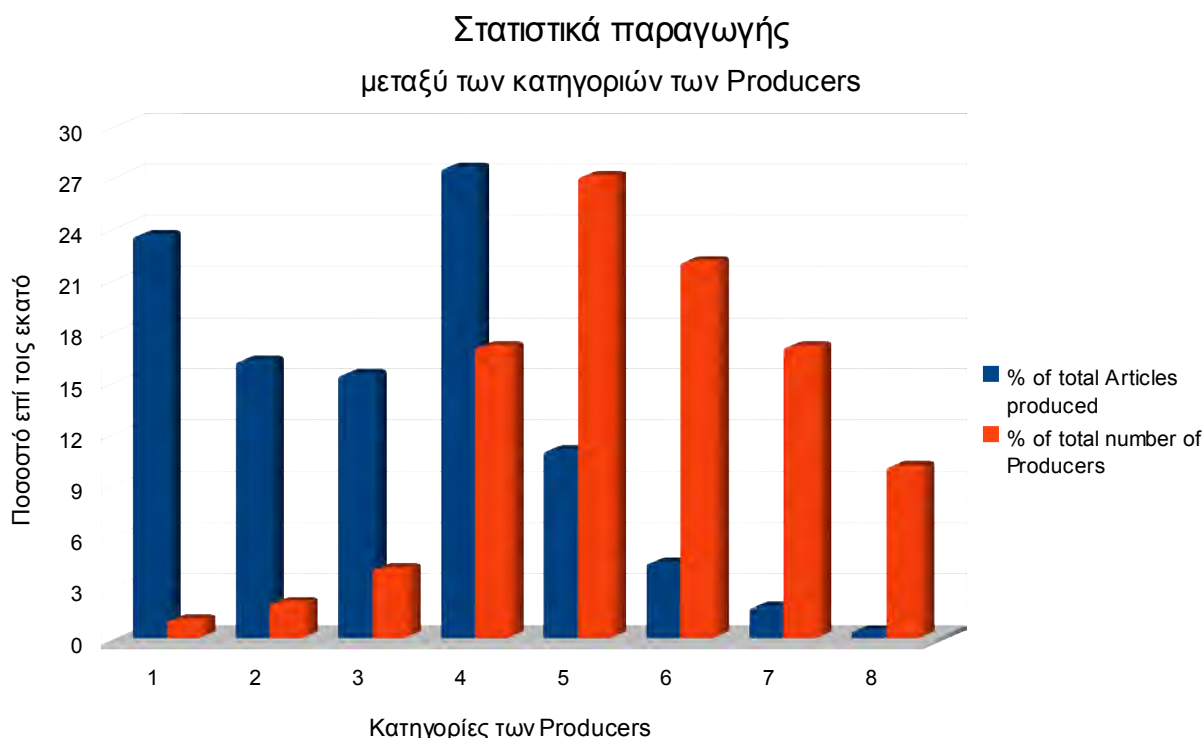
Διάγραμμα 4.2.3: Διαγραμματική απεικόνιση του λόγου Credits/Article, με τους Producers να είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά βάσει τελικών Credits.

Βλέπουμε ότι το Διάγραμμα 4.2.3 δεν παρουσιάζει μια ομαλή καμπύλη. Αυτό σημαίνει ότι τα κέρδη κάθε Producer ανά Article που δημοσίευσε δεν έρχεται απαραίτητα σε κάποια αναλογία με τα τελικά του Credits. Άρα, Producers με σχετικά μικρά κέρδη είναι πολύ πιθανό να πέτυχαν αντίστοιχες αναλογίες Credits/Article με Producers με πολύ μεγαλύτερα κέρδη. Ούτως ή άλλως ένας Producer που έχει κέρδη παράγοντας μικρό αριθμό από Articles δεν μπορεί να περιμένει να καταλήξει στα ίδια επίπεδα κεφαλαίου με κάποιον άλλον που έχει αντίστοιχα κέρδη ανά Article και παράγει πολύ μεγαλύτερο πλήθος αυτών. Η παράμετρος “Credits ανά Article” είναι πολύ σημαντική για κάθε Producer που θέλει να ευδοκιμήσει σε μια τέτοια οικονομία. Δεν είναι απαραίτητα ένα κριτήριο ανταγωνισμού.

Τέλος, πρέπει να σημειώσουμε πως παρατηρούμε μια σταθερή κλίση της συνάρτησης του Διαγράμματος 4.2.2 αλλά αυτό θα πρέπει να θεωρείται απολύτως φυσιολογικό -δεν πρέπει να παραλείπουμε ότι ούτως ή άλλως οι Producers που είχαν κέρδη θα εμφανίζονταν πριν τους Producers που είχαν ζημιές στο συγκεκριμένο διάγραμμα -δεδομένης του τρόπου ταξινόμησης των Producers στον άξονα χ- και συνεπώς η συνάρτηση θα παρουσίαζε μια αρνητική κλίση έτσι και αλλιώς.

4.2.2 Επιμέρους ανάλυση

Έχοντας πλέον κάνει ορισμένες παρατηρήσεις όσο αφορά στον τρόπο με τον οποίο εξελίχθηκε η οικονομία μας στο πείραμα αυτό, μπορούμε πλέον να εστιάσουμε στις επιμέρους κατηγορίες των Producers όπως αυτές διαχωρίστηκαν στην αρχή του κεφαλαίου. Για λόγους ευκολίας μεταφέρουμε εδώ το διάγραμμα από την προηγούμενη υποενότητα που αφορούσε την ποσοστιαία δύναμη -σε αριθμό Producers- και την ποσοστιαία παραγωγική δύναμη της κάθε κατηγορίας:

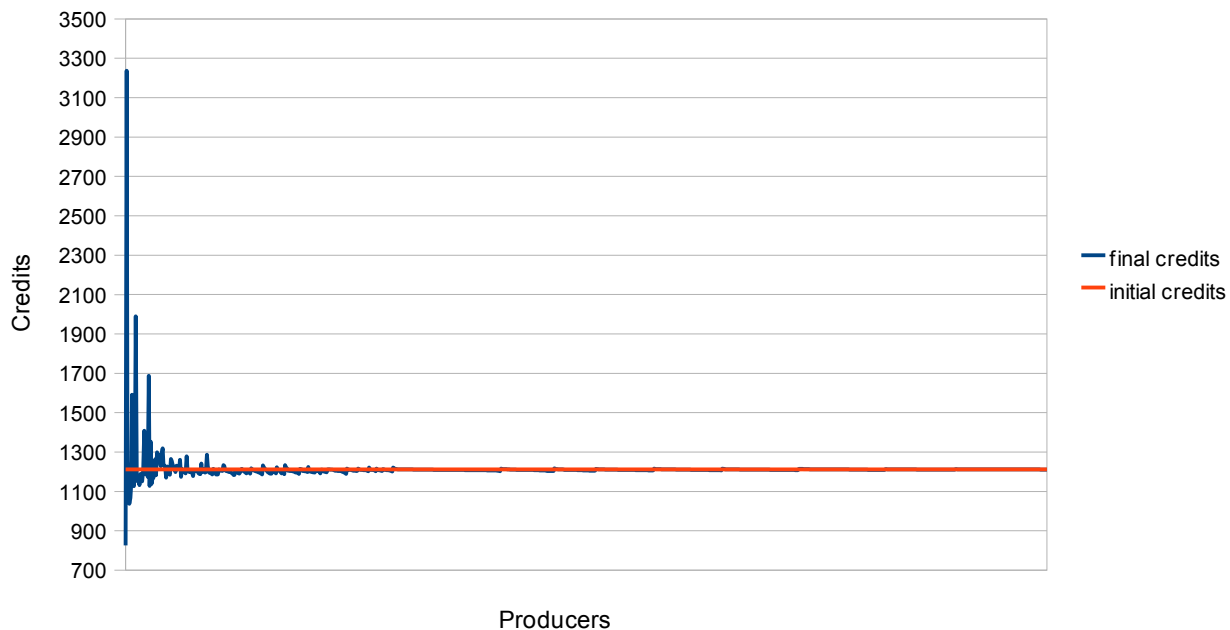


Διάγραμμα 4.2.4: Ποσοστό της συνολικής παραγωγής και ποσοστό του πλήθους των Producers της κάθε κατηγορίας.

Δεδομένου ότι δεν υπάρχει περίπτωση χρεοκοπίας -στην οποία κάποιος Producer σταματάει να δημοσιεύει Articles- το διάγραμμα είναι πανομοιότυπο με το αντίστοιχο του Πειράματος 1. Εκεί που περιμένουμε να δούμε κάποιες διαφοροποιήσεις είναι στα επόμενα πειράματα, όπου και υπάρχει περίπτωση χρεοκοπίας. Συνεπώς, οι ίδιες παρατηρήσεις που είχαμε κάνει για το πρώτο πείραμα όσο αφορά στο άνω διάγραμμα ισχύουν και εδώ (βλ. υποενότητα 4.1.2).

Τώρα είμαστε σε θέση να δούμε τον τρόπο με τον οποίο κατανεμήθηκε ο συνολικός πλούτος της οικονομίας μας τοποθετώντας τους Producers στον άξονα χ με φθίνουσα σειρά Articles που δημοσίευσαν και στον κάθετο άξονα τα Credits τους. Έχει ιδιαίτερη σημασία να δούμε τις αποκλίσεις που παίρνει η συνάρτηση στους μεγάλους Producers, εκεί δηλαδή όπου στο προηγούμενο πείραμα είχαμε τις μεγαλύτερες αποκλίσεις, αλλά και τυχόν αποκλίσεις που προκύπτουν στους μεσαίους και ενδεχομένως στους παραγωγικά μικρότερους Producers.

Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers



Διάγραμμα 4.2.5: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers, οι οποίοι είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά παραγωγής Articles στον άξονα χ.

Το διάγραμμα θυμίζει σε μεγάλο βαθμό το αντίστοιχο του Πειράματος 1. Παρατηρούμε ωστόσο ότι υπάρχουν πολύ μεγαλύτερες αποκλίσεις στα Credits των παραγωγικότερων Producers από τα αρχικά τους Credits. Παρόλα αυτά οι μεσαίοι και οι μικροί Producers δεν φαίνεται να έχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις από αυτά. Οφείλουμε να κάνουμε και εδώ την ίδια παρατήρηση: οι Producers που ανήκουν στις παραγωγικά χαμηλότερες κατηγορίες δεν μπορούν να καταγράψουν σημαντικές απώλειες σε Credits, αφού στην χειρότερη περίπτωση καταγράφουν τόση ζημία -μετρημένη σε Credits- όσα και τα Articles που δημοσίευσαν. Έτσι, κάποιος Producer που δημοσίευσε 1 μόλις Article -και ας θυμηθούμε ότι έχουμε 100 από αυτούς- δεν μπορεί να καταγράψει απώλειες μεγαλύτερες του 1 Credit. Από την άλλη, δεδομένου ότι το κάθε Article μπορεί να καταναλωθεί μόλις μία φορά από κάθε Consumer και μία μόνο συγκεκριμένη ημέρα, από το Article αυτό ακόμα και αν καταναλωθεί από μια μεγάλη μερίδα των Consumers (έστω για παράδειγμα από το 10%), ο Producer αυτός δεν θα έχει κέρδος μεγαλύτερο από $(1/10)(\text{Consumers}) * (1/5)(\text{ένα από τα 5 articles που διάβασε}) * 800(\text{articles κατά μέσο όρο την ημέρα αυτή}) = 20 \text{ Credits}$. Άρα δεν θα πρέπει να μας απογοητεύει το γεγονός ότι κανένας

από τους παραγωγικά μικρότερους Producers δεν πλουτίζει όσο οι παραγωγικά μεγαλύτεροι. Στόχος μας δεν είναι να μπορέσει να έχει αντίστοιχα κέρδη, αλλά να μπορέσει να επιβιώσει σε μία τέτοια αγορά ώστε να είναι σε θέση να πουλάει τα Articles του στο κατάλληλο κοινό βγάζοντας αντίστοιχα κάποιο κέρδος από αυτό. Στην ανάλυση που ακολουθεί αμέσως μετά θα δούμε με πιο σαφή τρόπο αν κάτι τέτοιο μπορεί να γίνει στην οικονομία μας. Προς το παρόν ας κρατήσουμε και εδώ ως θετικό το στοιχείο που φαίνεται από το διάγραμμα, όπως ακριβώς είχε φανεί και στο προηγούμενο πείραμα, ότι δηλαδή δεν υπάρχει κάποιος κανόνας του τύπου “όσο παράγω τόσο κερδίζω”. Το φιλτράρισμα της πληροφορίας και η μετέπειτα επιλογή της από τους Producers φαίνεται να είναι αυτό που κάνει κάποιους Producers κερδοφόρους και κάποιους άλλους ζημιωμένους. Οι μεγαλύτερες ζημίες άλλωστε φαίνονται να εμφανίζονται ξεκάθαρα στις παραγωγικά μεγαλύτερες κατηγορίες.

Προχωρώντας πιο βαθιά, θα παρουσιάσουμε και θα αναλύσουμε ορισμένα στατιστικά στοιχεία όπως αυτά προέκυψαν κατά μέσο όρο από τις 5 επαναλήψεις του Πειράματος 2. Πρόκειται για τα ίδια μεγέθη που μετα-επεξεργαστήκαμε και στην προηγούμενη υποενότητα.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	1353.03	582.80
2	1261.28	200.35
3	1226.40	95.13
4	1202.87	40.06
5	1209.01	10.03
6	1210.10	4.91
7	1211.13	2.56
8	1211.52	1.00

Πίνακας με τον Μέσο Όρο

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	2411.21	776
2	861.06	117
3	149.91	27
4	108.13	30
5	20.17	7
6	10.06	2
7	5.78	1
8	1.68	0

Πίνακας με το Εύρος

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	1130.57	508.50
2	1180.72	195.00
3	1220.39	94.00
4	1202.35	39.00
5	1209.02	10.00
6	1210.07	5.00
7	1211.14	3.00
8	1211.37	1.00

Πίνακας με την Διάμεσο

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	475562.84	52534.84
2	46439.90	843.19
3	1437.24	24.57
4	142.80	64.12
5	8.05	3.13
6	2.92	0.66
7	1.09	0.25
8	0.17	0.00

Πίνακας με την Διακύμανση

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	689.61	229.20
2	216.50	29.04
3	37.91	4.96
4	11.95	8.01
5	2.84	1.77
6	1.71	0.81
7	1.04	0.50
8	0.41	0.00

Πίνακας με την Τυπική Απόκλιση

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	0.51	0.39
2	0.17	0.14
3	0.03	0.05
4	0.01	0.20
5	0.002	0.18
6	0.0014	0.17
7	0.0008	0.20
8	0.0003	0.00

Πίνακας με τον Συντελεστή Απόκλισης

Στον πίνακα με τον Μέσο Όρο βλέπουμε και πάλι τις τρεις παραγωγικά ισχυρότερες κατηγορίες Producers να είναι οι μόνες με κέρδη, και μάλιστα καί εδώ με σειρά αντίστοιχη αυτής της παραγωγικής τους δύναμης. Η παραγωγικότερη κατηγορία παρουσιάζει θεαματική αύξηση των Credits της σε σύγκριση με αυτήν του προηγούμενου πειράματος (1282.37 Credits), η δεύτερη μια αύξηση της τάξης των 30 Credits, ενώ η τρίτη έχει μείνει σχετικά σταθερά με μικρή πτώση σχεδόν 4 Credits. Οι υπόλοιπες πέντε κατηγορίες μετράνε κατά μεσο όρο απώλεια Credits με σειρά αντιστρόφως ανάλογη αυτής της παραγωγικής τους δύναμης. Η τέταρτη κατηγορία έχει χάσει περίπου 5 Credits σε σχέση με το προηγούμενο πείραμα, η πέμπτη έχει χάσει 1 Credit ενώ οι υπόλοιπες καταγράφουν μια πολύ μικρή και μάλλον αμελητέα πτώση στα Credits τους.

Στον πίνακα με τις Διαμέσους βλέπουμε και πάλι την τρίτη κατηγορία Producers να είναι η μόνη με διάμεσο μεγαλύτερη από τα αρχικά της Credits. Το πόσοι τελικά κέρδισαν ή έχασαν Credits από κάθε κατηγορία αναλύεται στον παρακάτω πίνακα:

Κατηγορία	Πλήθος Producers	Πλήθος κερδισμένων Producers
1	10	3
2	20	7
3	40	24
4	170	21
5	270	31
6	220	24
7	170	33
8	100	17
Όλες	1000	161

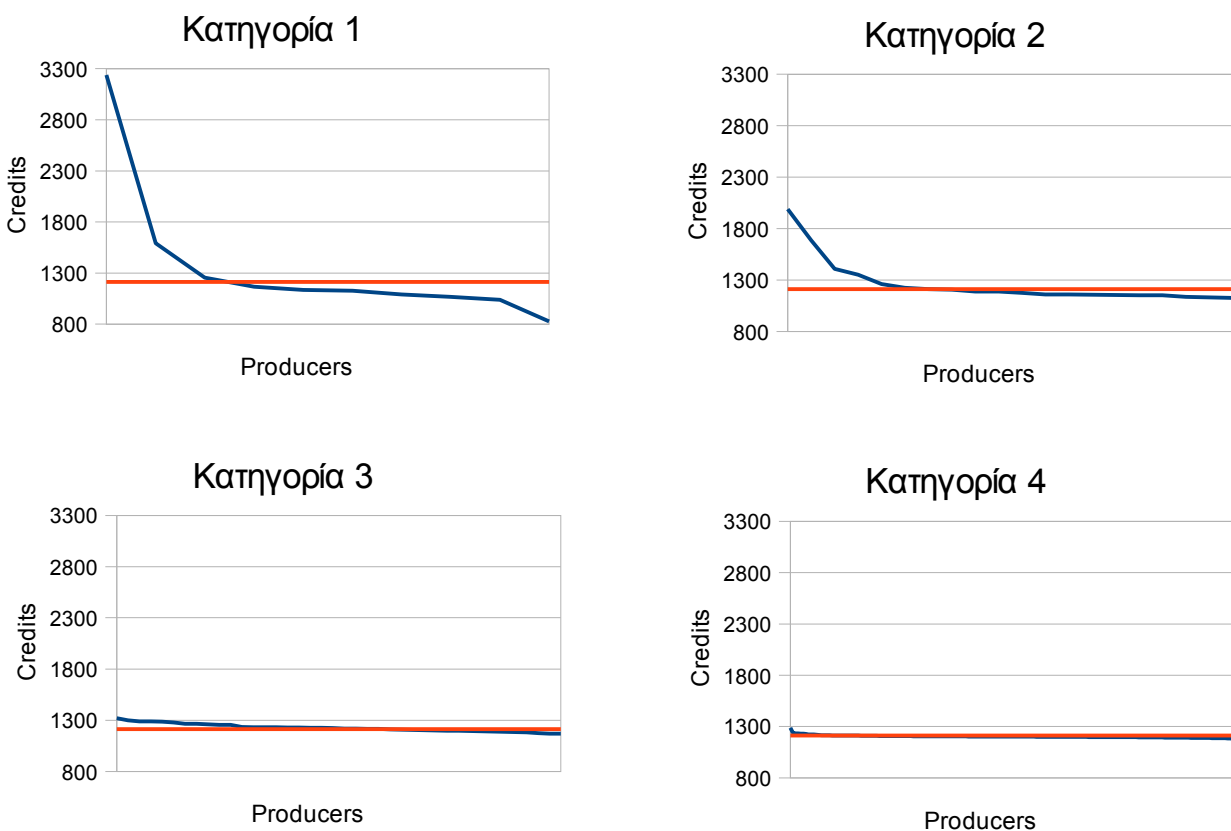
Πίνακας 4.2.2: Πίνακας με το πλήθος των Producers που είχαν κέρδος από κάθε κατηγορία.

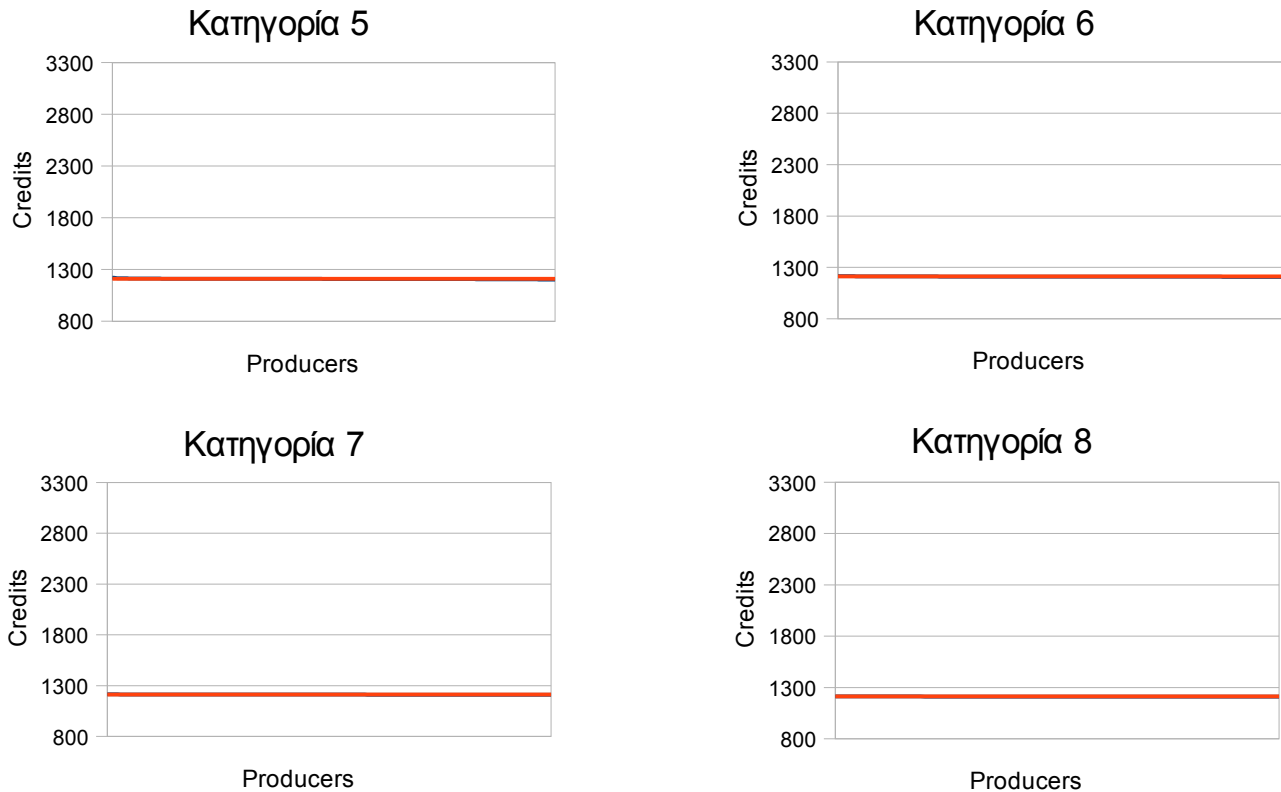
Παρατηρούμε ότι η τρίτη κατηγορία είναι η μόνη στην οποία η πλειοψηφία των Producers είχαν κέρδη, ωστόσο σε όλες τις κατηγορίες το πλήθος αυτό είναι αισθητά μειωμένο από το προηγούμενο πείραμα. Δεδομένης της συνολικής οικονομικής σταθερότητας του συστήματος, θα πρέπει να περιμένουμε πολύ μεγαλύτερη τιμή στις αποκλίσεις των Credits του κάθε Producer.

Πράγματι, οι υπόλοιποι πίνακες μας δικαιώνουν. Αν εξαιρέσουμε την παραγωγικά ασθενέστερη κατηγορία των Producers της οποίας το Εύρος παραμένει σχετικά σταθερό, σε όλες τις υπόλοιπες παρουσιάζονται σημαντικές αποκλίσεις στα τελικά Credits των Producers που ανήκουν σε αυτές στο πείραμα με τα δυναμικά Profiles συγκριτικά με αυτό των στατικών. Μάλιστα όσο παραγωγικά ισχυρότερη η κατηγορία, τόσο και μεγαλύτερη η απόκλιση αυτή. Το γεγονός αυτό μας δείχνει τον υψηλότερο βαθμό στον οποίο επηρεάζουν τα δυναμικά Profiles την οικονομία μας, με τους παραγωγικότερους Producers να είναι πολύ πιο ευάλωτοι στις αποκλίσεις των Credits τους σε σύγκριση με την κατανάλωση από στατικά Profiles.

Στα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζονται οι σχέσεις των Producers με τα τελικά τους Credits ανά κατηγορία. Οι Producers είναι ταξινομημένοι με βάση τα τελικά τους Credits, σε φθίνουσα σειρά. Συνεπώς, το σημείο τομής των δύο ευθειών του διαγράμματος (τελικά Credits και αρχικά Credits) δείχνει το πόσοι Producers είχαν κέρδη από κάθε κατηγορία. Παρατηρούμε και διαγραμματικά ότι μόνο η τρίτη κατηγορία είναι αυτή στην οποία οι περισσότεροι Producers είχαν κέρδος. Όλα τα στοιχεία που αναλύσαμε παραπάνω αντικατοπτρίζονται εδώ και διαγραμματικά.

■ Τελικά Credits
■ Αρχικά Credits

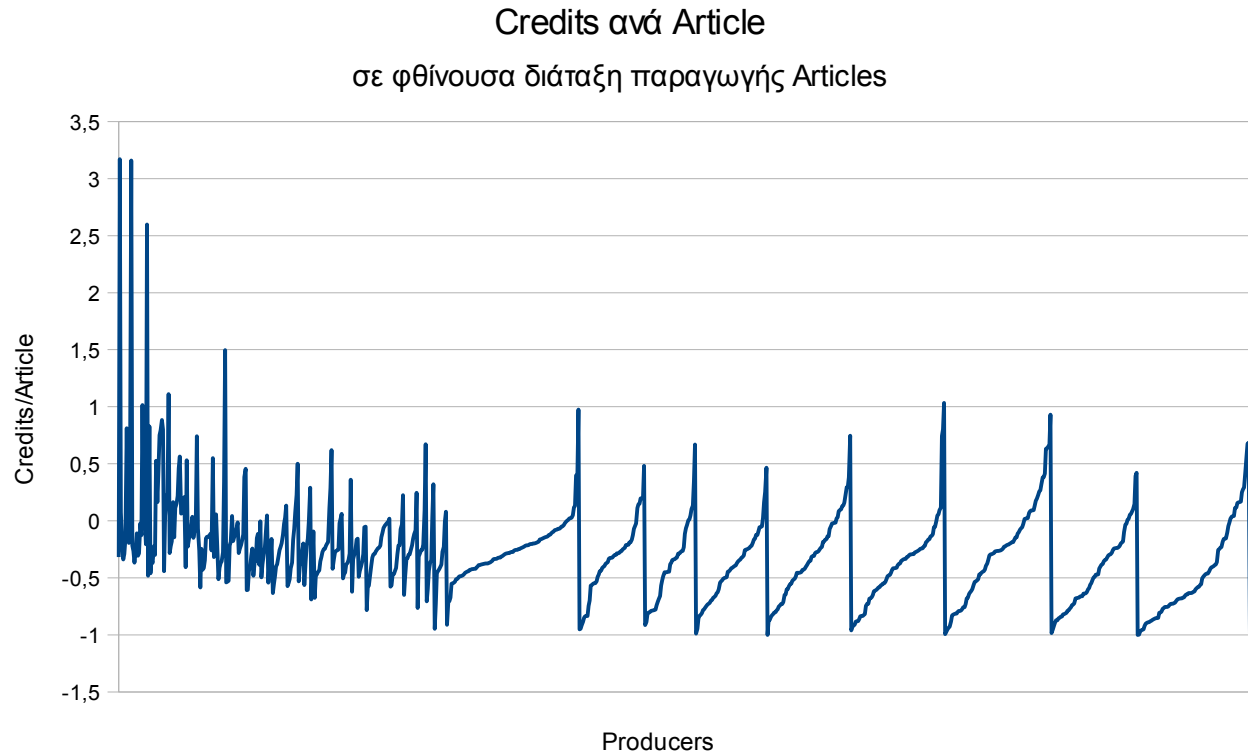




Διάγραμμα 4.2.6: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers της κάθε κατηγορίας.

Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε

Θυμίζουμε ότι για τον υπολογισμό του μέσου αυτού όρου υπολογίσαμε πρώτα τα Credits ανά article του κάθε Producer της κάθε κατηγορίας και στη συνέχεια βρήκαμε τον μέσο όρο για την κάθε κατηγορία των Producers.



Διάγραμμα 4.2.7: Διαγραμματική αναπαράσταση του λόγου Credits/Article των Producers, με αυτούς να είναι τοποθετημένοι στον άξονα χ σε φθίνουσα σειρά βάσει του όγκου της παραγωγής τους.

Κατηγορία	Μέσος Όρος	Διάμεσος	Εύρος	Διακύμανση	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Απόκλισης
1	0.24	-0.18	3.51	1.17	1.08	4.46
2	0.22	-0.17	3.64	0.98	0.99	4.49
3	0.15	0.09	1.55	0.16	0.39	2.58
4	-0.23	-0.26	2.28	0.08	0.28	-1.19
5	-0.30	-0.30	1.93	0.08	0.29	-0.95
6	-0.38	-0.40	2.03	0.12	0.34	-0.89
7	-0.36	-0.35	1.93	0.16	0.40	-1.10
8	-0.48	-0.63	1.68	0.17	0.41	-0.85

Πίνακας 4.2.3: Στατιστικά μεγέθη του λόγου Credits/Article.

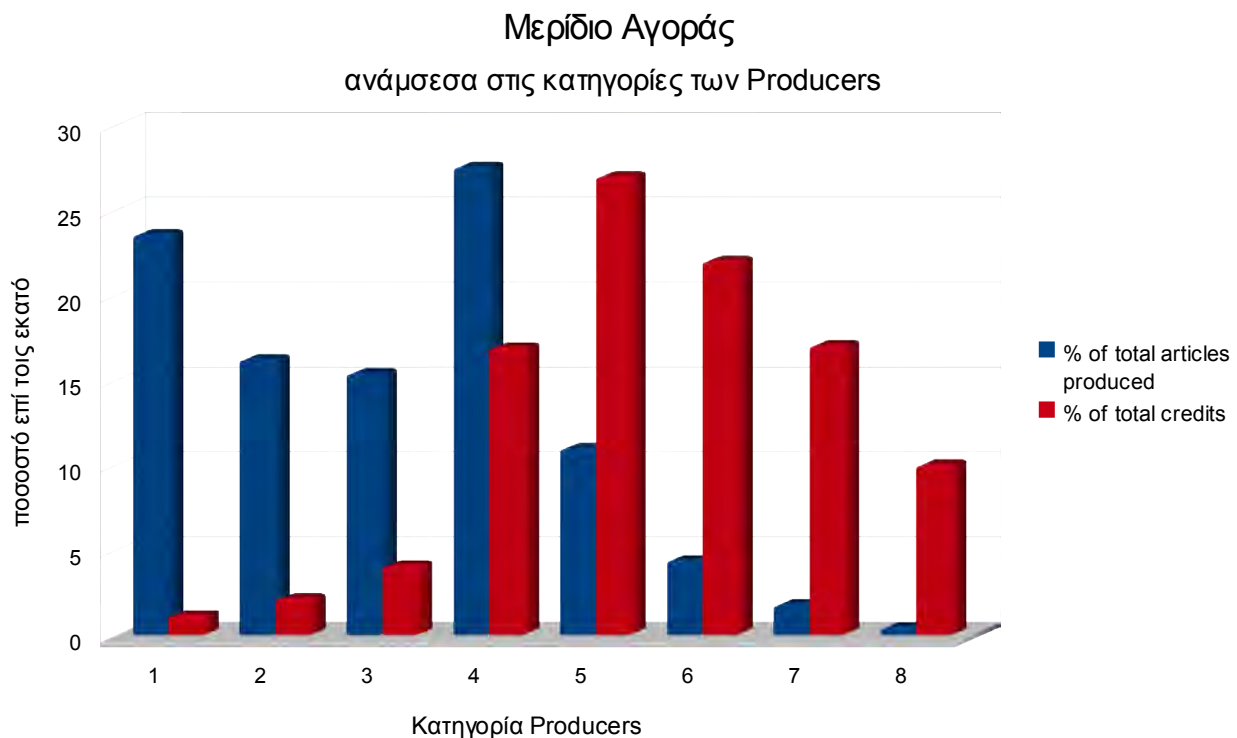
Είναι φανερό πως οι πρώτες κατηγορίες των Producers είναι οι πλέον κερδισμένες ως σύνολο. Ωστόσο, όπως φάνηκε και σε προηγούμενη ανάλυση αλλά και όπως αποδεικνύεται και από εδώ, είναι αυτές που ρισκάρουν περισσότερο για μεγάλα κέρδη ή μεγάλες ζημιές. Αρκεί να δούμε την παράμετρο Credits/Article πιο συγκεκριμένα ανάμεσα δύο Producers της πρώτης κατηγορίας (τον πλέον κερδισμένο και τον πλέον χρεωμένο αυτής): Ο πρώτος δημοσίευσε 639 Articles με κέρδος 3.17Credits/article, ενώ ο τελευταίος 1212 Articles με χρέος 0.32Credits/article. Ένας σύντομος υπολογισμός μας

δίνει το τελικό εύρος των Credits της πρώτης κατηγορίας.

Η αδυναμία χρεοκοπίας φαίνεται πως παίζει έναν πολύ σημαντικό παράγοντα στην τελική κατανομή των Credits και κατά συνέπεια στο εύρος αυτών. Ας σκεφτούμε τί θα γινόταν σε περίπτωση που ο Producer με τα 1212 Articles είχε αρχικό κεφάλαιο μόλις 10 Credits. Το κεφάλαιο αυτό με δεδομένο αυτός χάνει σταθερά 0.31 Credits/article θα του αρκούσε για να δημοσιεύσει μόλις 31 Articles από τα 1212. Από εκεί και έπειτα θα παρέμενε ανενεργός στο σύστημά μας και το εύρος των Credits θα εξαρτώνταν πλέον μόνο από τα Credits του ισχυρότερου Producer. Επιπλέον, δεδομένου ότι ουσιαστικά στο σύστημά μας γίνεται μια μάχη μεταξύ των Producers για να κερδίσουν έναν πεπερασμένο και σταθερό πλούτο, ο Producer αυτός που προηγουμένως “χάρισε” περίπου 375 Credits (1212*0.31) στους υπόλοιπους τώρα προλαβαίνει να τους χαρίσει μόλις 10. Έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον να δούμε το πως θα κατανεμηθεί ο πλούτος αυτός, αφού η αγορά μας θα γίνει πολύ πιο ανταγωνιστική.

Μερίδιο Αγοράς

Κλείνοντας την ανάλυση των αποτελεσμάτων του δεύτερου πειράματος θα παρουσιάσουμε το μερίδιο της αγοράς που ελέγχει η κάθε μία κατηγορία Producers. Παρουσιάζουμε το αντίστοιχο διάγραμμα που είχαμε παρουσιάσει και στο πρώτο πείραμα με το -ποσοστιαίο- μερίδιο της παραγωγής που αντιστοιχεί στην κάθε μία κατηγορία Producers και με το -επίσης ποσοστιαίο- μερίδιο που προαναφέραμε.



Διάγραμμα 4.2.8: Γραφική αναπαράσταση του ποσοστού της συνολικής παραγωγής Articles της κάθε κατηγορίας Producers καθώς και του ποσοστού των συνολικών Credits που η κάθε μία από αυτές έχει στο τέλος του Πειράματος 2.

Οι αποκλίσεις σε σχέση με το αντίστοιχο διάγραμμα του πρώτου πειράματος είναι μικρές. Μια πιο προσεκτική μελέτη του πίνακα της επόμενης σελίδας ωστόσο μας δείχνει ότι δεν είναι αμελητέες,

ακόμα και σε επίπεδο κατηγορίας Producers. Βλέπουμε τις πρώτες 2 κατηγορίες να έχουν διπλασιάσει τα συνολικά τους κέρδη σε σχέση με το Πείραμα 1, ενώ η τέταρτη κατηγορία δέχθηκε συνολικές απώλειες περίπου 80% σε σχέση με το πρώτο πείραμα. Στις υπόλοιπες κατηγορίες υπάρχει μια σχετική σταθερότητα κοντά στο μερίδιο της αγοράς που κατείχε πριν την αρχή του πειράματος η κάθε μία. Υπενθυμίζουμε ότι το ποσοστό των εξόδων ανά Article για κάθε Producer σε σύγκριση με τα αρχικά του Credits είναι μόλις 1/1212 και το γεγονός αυτό είναι αρκετό για να εξηγήσει την σχετική σταθερότητα των Credits της κάθε κατηγορίας γύρω από τα αρχικά της Credits. Ο πίνακας που ακολουθεί μας δείχνει τα ποσοστά αυτά σε σχέση με το πλήθος των παραγωγών που ανήκουν σε κάθε κατηγορία:

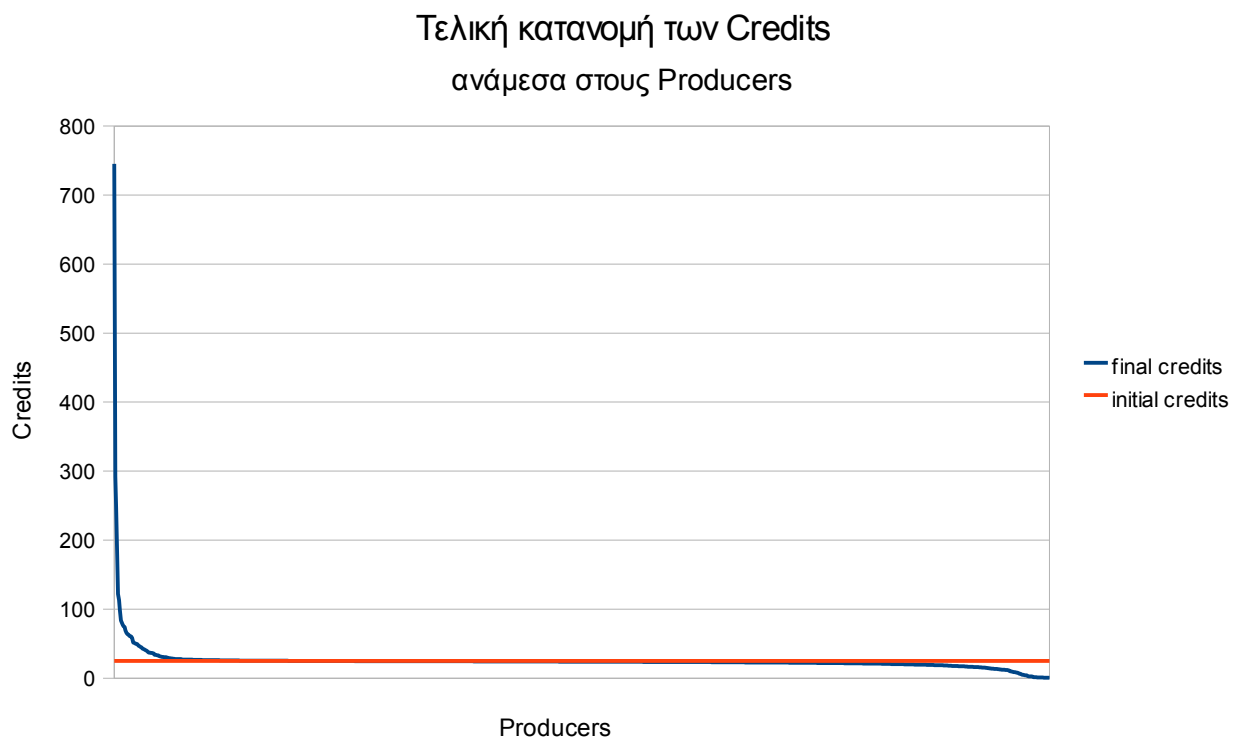
Κατηγορία Producers	% του συνολικού πλήθους των Producers	% των συνολικών Credits
1	1	1.12
2	2	2.08
3	4	4.05
4	17	16.87
5	27	26.93
6	22	21.97
7	17	16.99
8	10	9.97
Όλες	100	100.00

Πίνακας 4.2.4: Πίνακας με τα ποσοστά επί τοις εκατό (α) της αναλογίας του πλήθους των Producers κάθε κατηγορίας προς το πλήθος του συνόλου των Producers και (β) της αναλογίας του συνόλου των Credits κάθε κατηγορίας προς το σύνολο των Credits στο σύστημα.

4.3 Πείραμα 3

Σε αυτήν την ενότητα παρουσιάζονται και αναλύονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν κατά μέσο όρο μετά από τις πέντε επαναλήψεις του τρίτου πειράματος. Σε αυτό το πείραμα χρησιμοποιήσαμε στατικά προφίλ για τους Consumers. Η σημαντική διαφοροποίηση από τα προηγούμενα πειράματα είναι ότι εδώ υπάρχει περίπτωση χρεοκοπίας κάποιων Producers. Έτσι, για να αποφασίσουμε το ποσό που θα δωθεί στους Producers βρήκαμε τον μέσο όρο των εξόδων που έχει συνολικά κάποιος Producer (24,774 credits) και το ποσό αυτό -στρογγυλοποιημένο- δώθηκε σαν αρχικό κεφάλαιο σε κάθε Producer.

4.3.1 Συνολική παρουσίαση



Διάγραμμα 4.3.1: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers, με αυτούς να είναι τοποθετημένοι στον άξονα των χ σε φθίνουσα σειρά Credits.

Όπως και στα προηγούμενα πειράματα έτσι και εδώ βλέπουμε την πλειοψηφία να έχει παραμείνει κοντά στα αρχικά της Credits. Η κλίση της συνάρτησης για τους κερδισμένους Producers θυμίζει πολύ τις αντίστοιχες κλίσεις των προηγούμενων διαγραμμάτων, ωστόσο η συνάρτηση έχει μια πιο ομαλή αρνητική κλίση στο τέλος της, δηλαδή για τους Producers που βγήκαν ζημιωμένοι. Το γεγονός αυτό οφείλεται βεβαίως στο “κατώφλι” των 0 Credits που έχουμε θέσει, κάτω από το οποίο δεν μπορεί να φτάσει κανένας. Έτσι, κάποιος Producer που στα προηγούμενα πειράματα σημείωνε ζημίες μεγαλύτερες των 25 Credits, στο πείραμα αυτό -όπως και στο επόμενο- θα μείνει μόλις 25 Credits κάτω από τα αρχικά του (ζημία σχετικά μικρή συγκριτικά με τα προηγούμενα πειράματα, αλλά ικανή

για να μετατρέψει έναν Producer σε χρεοκοπημένο και να τον καταστήσει ανενεργό).

Προχωρώντας στην καθιερωμένη μας ανάλυση θα παρουσιάσουμε τον παρακάτω πίνακα με ορισμένα στατιστικά μεγέθη και τις τιμές που τους δώθηκαν μετά το τέλος του Πειράματος 3:

	Credits	Articles που παρήχθησαν
Μέσος Όρος	25.00	21.96
Διάμεσος	23.87	8.00
Εύρος	744.38	638.00
Διακύμανση	750.16	2438.44
Τυπική Απόκλιση	27.39	49.38
Συντελ. Απόκλισης	1.10	2.25

Πίνακας 4.3.1: Παρουσίαση στατιστικών στοιχείων όπως αυτά προέκυψαν από την εκτέλεση του Πειράματος 3.

Δεδομένης της κλειστής μας οικονομίας ο μέσος όρος των Credits των Producers παραμένει σταθερός. Αυτό που αλλάζει είναι ο μέσος όρος των Articles που δημοσίευσε ο κάθε Producer που βλέπουμε πως είναι πλέον στο 21.96 Articles. Κατά μέσο όρο δηλαδή ο κάθε Producer δημοσίευσε σχεδόν 3 άρθρα λιγότερα από τα πειράματα όπου δεν είχαμε το σενάριο της χρεοκοπίας ή, διαφορετικά, δημοσιεύτηκε το 85% του συνόλου των άρθρων των Producers.

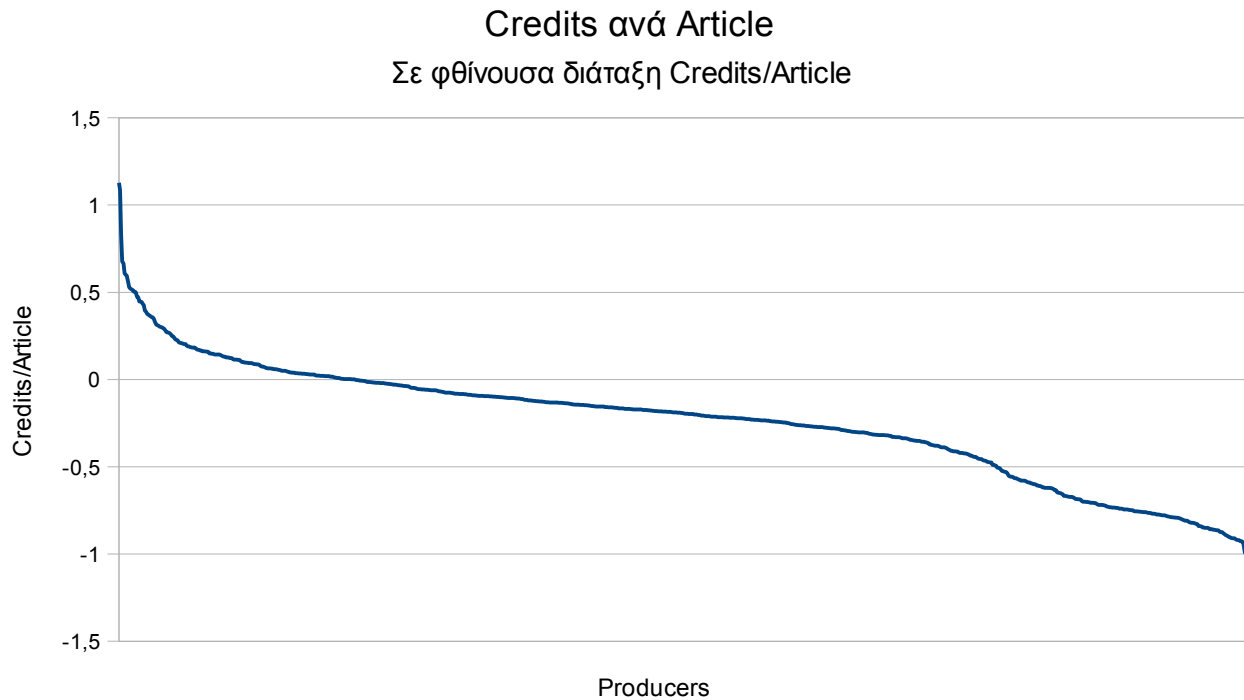
Η διάμεσος των Credits βλέπουμε ότι και εδώ είναι κάτω από τα αρχικά Credits κατά 1,13. Συνολικά 209 Producer κατέληξαν με κέρδη (20.9%) ενώ οι υπόλοιποι 791 (79.1%) κατέληξαν χρεωμένοι. Από αυτούς μάλιστα οι 13 (1.3%) χρεοκόπησαν.

Το εύρος των Credits έχει πέσει σε σχέση με τα προηγούμενα πειράματα. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι ότι δεν επιτρέπεται σε κάποιον Producer να φτάσει σε αρνητικό ποσό Credits και έτσι από ένα σημείο και έπειτα το εύρος εξαρτάται αποκλειστικά και μόνο από τον Producer με τα μεγαλύτερα κέρδη. Βλέπουμε και το εύρος των Articles που δημοσιεύτηκαν να είναι μικρότερο, γεγονός που μας δείχνει ότι ο Producer ου στα προηγούμενα πειράματα είχε δημοσιεύσει 1212 Articles τώρα είτε δημοσίευσε λιγότερα είτε χρεοκόπησε.

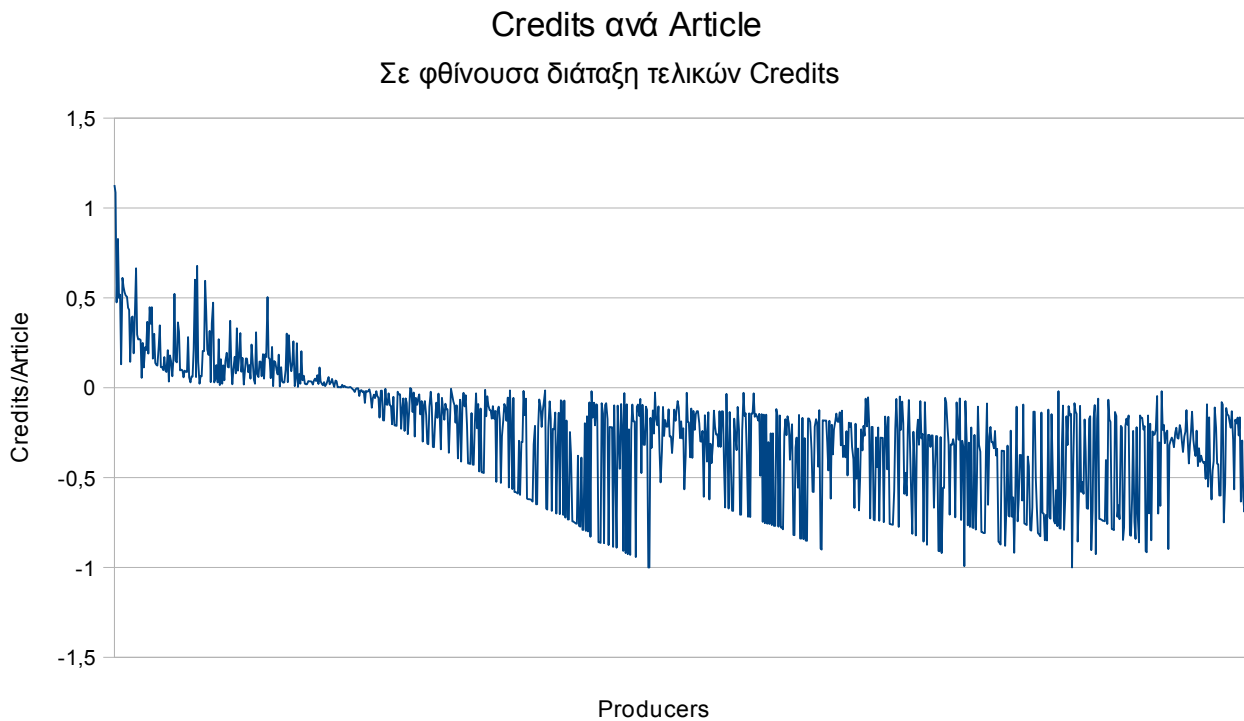
Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε

Ο μέσος όρος Credits/Article του πειράματος αυτού είναι -0.24, η διάμεσος -0.19 και το εύρος 2.13. Τα ποσοστά των Producers που είχαν κέρδος ή ζημία ανά Article που δημοσίευαν είναι πάντα τα ίδια με αυτά των ίδιων που είχαν κέρδος/ζημία συνολικά στο πείραμα. Το διάγραμμα αυτό μοιάζει με τα αντίστοιχο διάγραμμα του πρώτου πειράματος. Η πλειοψηφία σε αυτό (περισσότεροι από 75% των Producers) βρίσκεται ανάμεσα στο κέρδος/ζημία το πολύ 0.5 Credits ανά Article. Υπάρχουν 2 Producers που έχουν κέρδη μεγαλύτερα του 1 Credits/Article και πρόκειται για τους ίδιους που είχαν αντίστοιχα κέρδη στο πρώτο, αλλά και μεγαλύτερα από 3 Credits/Article στο δεύτερο πείραμα. Έχει ενδιαφέρον να συγκρίνουμε τους 2 αυτούς πιο κερδοφόρους Producers στα 2 πειράματα των στατικών προφίλ. Παρατηρούμε ότι και οι δύο τους είχαν μια μικρή μείωση στα Credits/Article που αποκόμιζαν (ο πρώτος από 1.22 έπεσε στα 1.13, ενώ ο δεύτερος από 1.16 στα 1.09). Μπορεί να είναι βιαστικό οποιοδήποτε συμπέρασμα, αλλά σίγουρα είναι ιδιαίτερα σημαντικό το γεγονός ότι από την χρεοκοπία κάποιων Producers ή την αδυναμία κάποιων άλλων να παράγουν όσα Articles θα ήθελαν φαίνεται να

βγαίνουν ελαφρώς ζημιωμένοι οι πλέον κερδοφόροι Producers του πρώτου πειράματος.



Διάγραμμα 4.3.3: Διαγραμματική απεικόνιση του με τους Producers να είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά βάσει του λόγου Credits/Article.



Διάγραμμα 4.3.3: Διαγραμματική απεικόνιση του με τους Producers να είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά βάσει τελικών Credits.

Η συνάρτηση του Διαγράμματος 4.3.3 φαίνεται να είναι γενικά σταθερή αλλά παρόλα αυτά υπάρχουν

μεγάλες αυξομειώσεις στον λόγο Credits/Article κάτι που της προσδίδει αυτήν την μη-ομαλή κλίση. Έχει εδώ σημασία να δούμε τους Producers στο τέλος του άξονα χ. Είναι αυτοί οι Producers με τα λιγότερα Credits στο τέλος του πειράματος, άρα και οι χρεοκοπημένοι. Βλέπουμε ότι ο λόγος Credits/Article δεν παίρνει τις ακραίες τιμές όπως για παράδειγμα στους Producers στη μέση και προς το τέλος του άξονα χ, γεγονός που πρέπει να μας προβληματίζει: Producers που παρήγαγαν Articles που δεν καταναλώθηκαν από κάποια σημαντική μερίδα των Consumers επιβιώνουν, ενώ αυτοί που παρήγαγαν μεγάλο πλήθος από Articles με χαμηλή δημοφιλία -αλλά μεγαλύτερη από των προηγούμενων- χρεοκοπούν από ένα σημείο και μετά. Βέβαια υποθέτουμε πως οι Producers με τις ακραίες αρνητικές τιμές του λόγου αυτού ανήκουν σε κάποια χαμηλή κατηγορία (διαφορετικά θα είχαν χρεοκοπησει και αυτοί), οπότε η οικονομία μας θα πρέπει σίγουρα να είναι ανεκτική σε οποιεσδήποτε πρώτες προσπάθειες αυτών να δημοσιεύσουν τα Articles τους, ακόμα και στην ακραία περίπτωση όπου κανένας Consumer δεν θα τα καταναλώσει ποτέ. Ίσως τελικά δίνεται πάντως εδώ το έναυσμα για επόμενα πειράματα με μικρότερο αρχικό κεφάλαιο του κάθε Producer, αφού με το παρόν αρχικό κεφάλαιο το 76% των Producers θα δημοσιεύσει όλα του τα Articles ακόμα και αν αυτά δεν καταναλωθούν ποτέ.

4.3.2 Επιμέρους ανάλυση

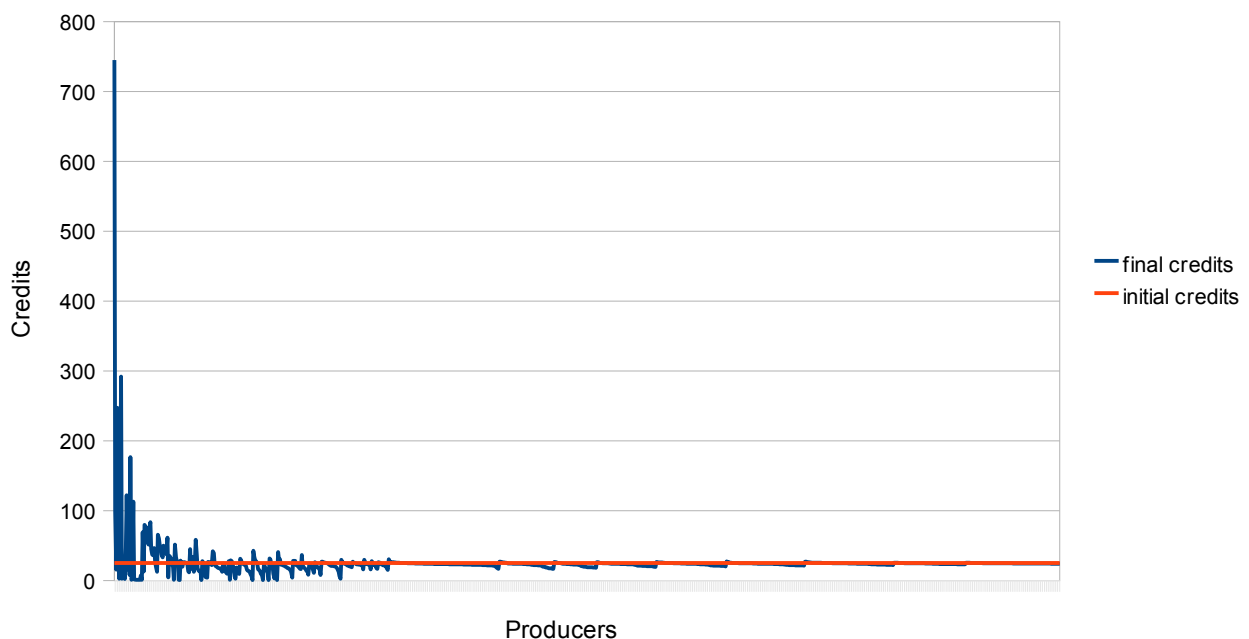
Πρωτού ξεκινήσουμε την καθιερωμένη ανάλυσή μας, πρέπει να σημειώσουμε ότι υπήρξαν Producers που δεν κατάφεραν να δημοσιεύσουν όσα Articles επιθυμούσαν. Έτσι για παράδειγμα ένας Producer μεγάλης κατηγορίας μπορεί στο πείραμα αυτό να πρόλαβε να δημοσιεύσει μόνο λίγα από αυτά. Σε μια τέτοια περίπτωση θεωρούμε ότι ο εν λόγω Producer δεν αλλάζει κατηγορία, κάτι που θα μας βοηθήσει στο να συγκρίνουμε τα αποτελέσματα του πειράματος με αυτά των προηγούμενων.



Διάγραμμα 4.3.4: Ποσοστό της συνολικής παραγωγής και ποσοστό του πλήθους των Producers της κάθε κατηγορίας.

Παρατηρούμε την αισθητή μείωση της επί του συνόλου παραγωγικής δύναμης των πρώτων δύο κατηγοριών που οδηγεί αντίστροφα σε αυξήσεις της ποσοστιαίας επί του συνόλου παραγωγικής δύναμης των υπολοίπων. Οι τρεις πρώτες κατηγορίες μοιράζονται πλέον την ίδια σχεδόν παραγωγική δύναμη, ενώ η τέταρτη είναι η πιο ευνοημένη στο μερίδιο παραγωγής -χωρίς να σημαίνει τίποτα παραπάνω αυτό. Αξίζει πάντως να σημειώσουμε ότι η τέταρτη κατηγορία ήταν η κατά μέσο όρο πιο ζημιωμένη στα προηγούμενα 2 πειράματα και θα έχει ενδιαφέρον να δούμε πως διακυμάνθηκε το μερίδιο της αγοράς της δεδομένου ότι είχε αύξηση της επί του συνόλου παραγωγικής της δύναμης κατά μια τάξη του 10%. Εξίσου ενδιαφέρουσα είναι και η περίπτωση της πρώτης κατηγορίας η οποία υπέστη συρρίκνωση της παραγωγικής της δύναμης σε σχέση με τα προηγούμενα πειράματα κατά μια τάξη του 30%.

Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers



Διάγραμμα 4.3.5: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers, οι οποίοι είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά παραγωγής Articles στον άξονα χ.

Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε την τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers, με αυτούς να είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά παραγωγικής δύναμης σύμφωνα με αυτό το πείραμα. Να σημειώσουμε ότι η σειρά των Producers με την οποία είναι τοποθετημένοι στον άξονα των X δεν είναι η ίδια με τα προηγούμενα πειράματα. Αυτό έχει γίνει επιτηδευμένα: θέλουμε να εξετάσουμε αν δημιουργείται κάποιος γενικός κανόνας της μορφής “όσο παράγω τόσο κερδίζω” και το διάγραμμα αυτό μας βοηθάει πολύ περισσότερο στο να αντιληφθούμε πως δεν συμβαίνει κάτι τέτοιο. Για να συσχετίσουμε την ανάλυσή μας με αυτήν των προηγούμενων πειραμάτων θα παρουσιάσουμε και θα αναλύσουμε τους πίνακες με τα στατιστικά στοιχεία που μαζέψαμε στην επόμενη σελίδα. Οι αποκλίσεις από τα αρχικά Credits στην αρχή του διαγράμματος είναι μεγάλες αλλά μόνο προς τα πάνω, αφού κανένας Producer δεν μπορεί να βρεθεί περισσότερο από 25 credits κάτω από τα αρχικά του. Φυσικά, οι παραγωγικά μικρότεροι Producers δεν θα μπορούσαν ούτε εδώ να έχουν μεγάλες αποκλίσεις από τα αρχικά τους credits, έχει ωστόσο μεγάλη σημασία να δούμε τί ακριβώς γίνεται σε κάθε μία κατηγορία μεμονομένα. Για τον σκοπό αυτό παρουσιάζονται οι ακόλουθοι πίνακες και

ακολουθεί ένας σύντομος σχολιασμός τους για κάθε κατηγορία ξεχωριστά, όπως αυτές διαμορφώθηκαν στην αρχή της ενότητας. Στην ανάλυσή μας εισάγουμε ένα επιπλέον στοιχείο: το ποσοστό των χρεοκοπημένων Producers από κάθε κατηγορία. Θυμίζουμε ότι η παράμετρος αυτή έχει νόημα μόνο για τις τρεις πρώτες κατηγορίες, αφού στις υπόλοιπες αρκούν τα αρχικά Credits για να δημοσιεύσουν όλα τους τα Articles ανεξαρτήτως κατανάλωσης από τους Consumers.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	116.41	358.62
2	48.23	175.54
3	40.77	94.55
4	19.59	39.78
5	22.89	10.03
6	23.43	4.91
7	24.23	2.56
8	24.54	1.00

Πίνακας με τον Μέσο Όρο

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	9.19	361.7
2	11.92	183.7
3	37.33	94.0
4	19.92	39.0
5	23.25	10.0
6	23.81	5.0
7	24.36	3.0
8	24.46	1.0

Πίνακας με την Διάμεσο

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	744.28	494.2
2	291.18	186.6
3	82.64	24.8
4	57.53	30.0
5	15.10	7.0
6	7.96	2.0
7	5.01	1.0
8	1.50	0.0

Πίνακας με το Εύρος

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	54797.62	33272.85
2	5743.13	2332.94
3	500.84	19.09
4	83.39	60.47
5	6.04	3.13
6	2.55	0.66
7	0.90	0.25
8	0.12	0.00

Πίνακας με την Διακύμανση

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	234.09	182.41
2	75.78	48.30
3	22.38	4.37
4	9.13	7.78
5	2.46	1.77
6	1.60	0.81
7	0.95	0.50
8	0.35	0.00

Πίνακας με την Τυπική Απόκλιση

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	2.01	0.51
2	1.57	0.28
3	0.55	0.05
4	0.47	0.20
5	0.11	0.18
6	0.07	0.17
7	0.04	0.20
8	0.01	0.00

Πίνακας με τον Συντελεστή Απόκλισης

Στον πίνακα με τους μέσους όρους βλέπουμε ότι η σειρά με την οποία κατατάχθηκαν οι 8 κατηγορίες από την πλέον κερδισμένη έως την πλέον ζημιωμένη παραμένει η ίδια συγκριτικά με το πείραμα με τα στατικά Profiles χωρίς σενάριο χρεοκοπίας. Ίδιες παραμένουν μάλιστα και οι κατηγορίες που είχαν κέρδη. Ωστόσο ο μέσος όρος των Articles που αυτές δημοσίευσαν παρουσιάζει σημαντικές μειώσεις σε σύγκριση με τα προηγούμενα πειράματα, ιδιαίτερα στις 2 μεγαλύτερες κατηγορίες όπου υπάρχουν μειώσεις περίπου 225 και 25 Articles αντίστοιχα. Τόσο στην τρίτη όσο και στην τέταρτη κατηγορία οι μειώσεις ήταν πολύ μικρές (λιγότερο από 1 Article). Φαίνεται πως με την χρεοκοπία κάποιων Producers της πρώτης κατηγορίας, η κατηγορία αυτή γίνεται πιο επιλεκτική ως προς τα Articles που δημοσιεύει. Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι είναι η κατηγορία με τις μεγαλύτερες διακυμάνσεις σε όλα τα επίπεδα. Έτσι, όταν χρεοκοπούν όσοι στα προηγούμενα πειράματα επέφεραν ζημία στην κατηγορία αυτή σταματούν τώρα να γίνονται τόσο επιβλαβείς, ενώ οι εναπομείναντες Producers εξακολουθούν να προτιμώνται πετυχαίνοντας σίγουρα έναν μεγαλύτερο λόγο Credits/Article συνολικά για την κατηγορία. Απαραίτητη προϋπόθεση για να συμβεί αυτό είναι οι Consumers να συνεχίσουν να καταναλώνουν το ίδιο πλήθος Articles ο καθένας, όπως στην προσομοίωσή μας.

Κατηγορία	Πλήθος Producers	Πλήθος κερδισμένων Producers	Πλήθος χρεοκοπημένων Producers
1	10	4	2
2	20	8	4
3	40	31	1
4	170	42	7
5	270	44	0
6	220	31	0
7	170	35	0
8	100	14	0
Όλες	1000	209	13

Πίνακας 4.3.2: Πλήθος κερδοφόρων και χρεοκοπημένων Producers της κάθε κατηγορίας.

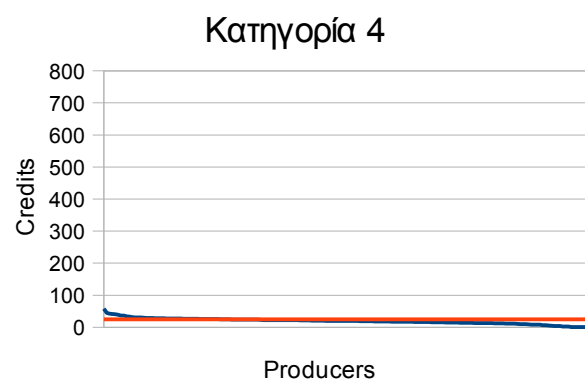
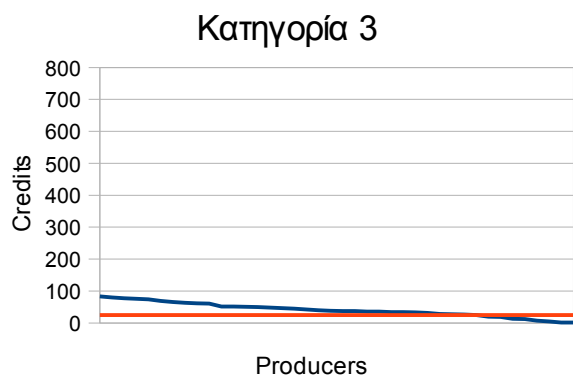
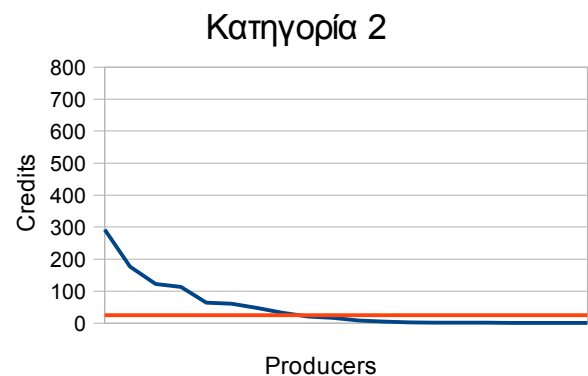
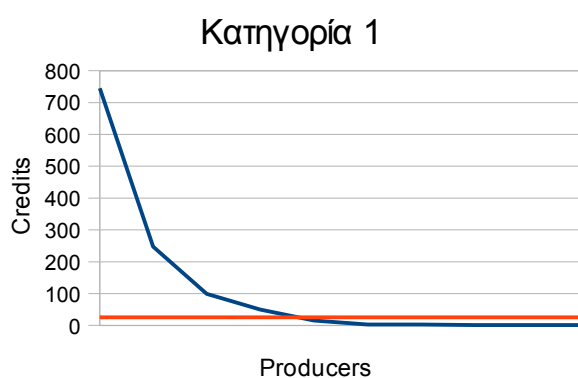
Στις δύο παραγωγικά ισχυρότερες κατηγορίες βλέπουμε ένα υψηλό ποσοστό χρεοκοπημένων Producers αλλά και ένα μεγάλο ποσοστό κερδισμένων Producers. Τα στοιχεία αυτά έρχονται σε άμεση συσχέτιση με τους αυξημένους μέσους όρους των Credits των κατηγοριών αυτών, αφού έχουν καταφέρει κατά κάποιον τρόπο να φιλτράρουν οι ίδιες την ποιότητα της πληροφορίας που εκπέμπουν προς τους Consumers, σύμφωνα πάντα με τις προτιμήσεις των δεύτερων.

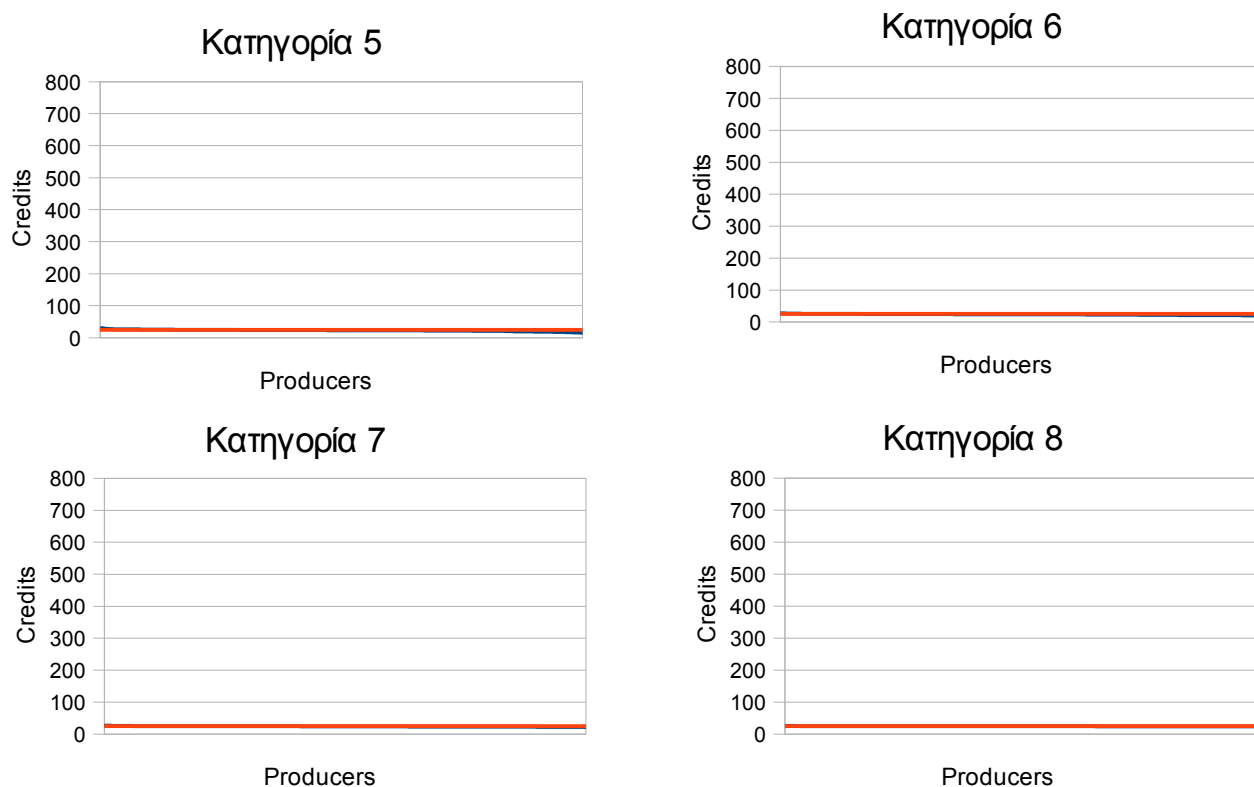
Οι τιμές που παίρνει το εύρος των Credits της κάθε μίας από τις τέσσερις πρώτες κατηγορίες είναι φανερά μικρότερες από τα προηγούμενα πειράματα, γεγονός που οφείλεται στον περιορισμό της κάτω τιμής που μπορεί να λάβουν τα Credits ενός Producer. Στις υπόλοιπες κατηγορίες όπου δεν υπάρχει περίπτωση χρεοκοπίας παρατηρούμε μικρές διαφοροποιήσεις του εύρους των Credits σε σχέση με το πρώτο πείραμα.

Τέλος όσο αφορά στις Διακυμάνσεις, τις Τυπικές Αποκλίσεις και τους Συντελεστές Απόκλισης, εμφανείς μειώσεις -αναφορικά με τα Credits- εμφανίζονται μόνο στις πρώτες 2 κατηγορίες, που οφείλονται και πάλι στο “κατώφλι” των 0 credits.

Τα διαγράμματα που ακολουθούν δείχνουν την μορφή της συνάρτησης των credits της κάθε κατηγορίας ξεχωριστά. Φαίνεται και διαγραμματικά ότι οι τρεις πρώτες κατηγορίες έχουν περισσότερους κερδισμένους από τους υπόλοιπους -ειδικά η τρίτη. Η χρεοκοπία φαίνεται στα τέσσερα πρώτα διαγράμματα από την ομαλή κλίση στις μεγαλύτερες τιμές της συνάρτησης.

■ Τελικά Credits
■ Αρχικά Credits



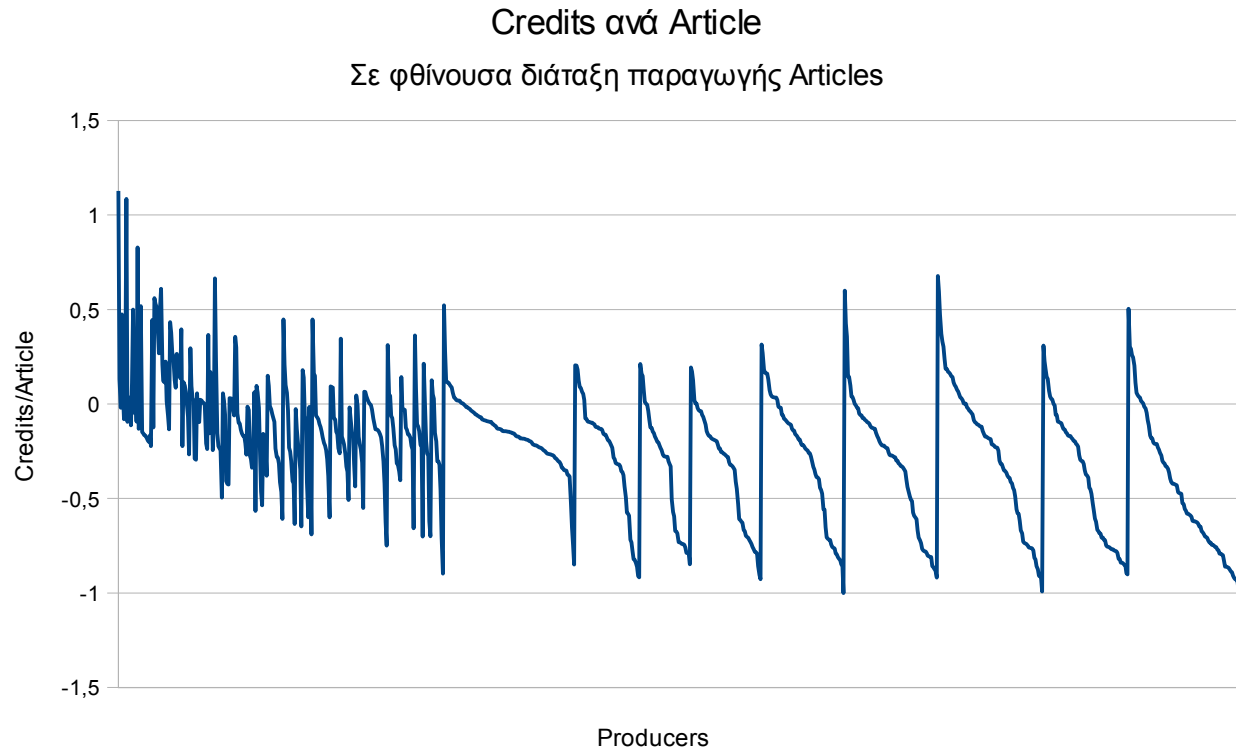


Διάγραμμα 4.3.6: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers της κάθε κατηγορίας.

Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε

Θυμίζουμε για άλλη μια φορά ότι για τον υπολογισμό αυτού του λόγου υπολογίσαμε πρώτα τα credits ανά Article του κάθε Producer και έπειτα τους αντιμετωπίσαμε μαζί σαν σύνολο.

Όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, όλες οι κατηγορίες βγαίνουν κατά μέσο όρο χαμένες συγκριτικά με το πρώτο πείραμα όπου δεν είχαμε σενάριο χρεοκοπίας. Το γεγονός αυτό είναι λογικό, αφού δημοσιεύονται λιγότερα Articles και η αγορά μας γίνεται πιο ανταγωνιστική. Το ίδιο ακριβώς συμβαίνει και με την διάμεσο. Στα υπόλοιπα στατιστικά μέτρα που παρουσιάζονται στον πίνακα βλέπουμε επίσης μείωση των τιμών τους κατά συντριπτική πλειοψηφεία, στοιχείο ιδιαίτερα έντονο στις παραγωγικά ισχυρότερες κατηγορίες. Φαίνεται λοιπόν πως με τον περιορισμό των δημοσιεύσεων η κάθε κατηγορία αποκτά μια πιο συμπαγή εξελικτική δομή, αφού φιλτράρει και διώχνει όλες τις ακραίες -υπό την έννοια της μη κατανάλωσης των άρθρων τους- περιπτώσεις Producers. Με λιγότερα Articles πλέον στο σύστημα οι πιθανότητες να διαβαστούν τα άρθρα τους μεγαλώνει για όλους τους Producers. Πρέπει όμως να πούμε πως με λιγότερα άρθρα ανεβαίνει επίσης και ο μέσος όρος εσόδων που έχει ο κάθε Producer από την κατανάλωση κάποιου Article, κάτι που ίσως οδηγήσει σε αρκετές διαφοροποιήσεις στο μερίδιο της αγοράς που έχει η κάθε μία κατηγορία. Αυτό θα συζητηθεί στην αμέσως επόμενη υποενότητα.



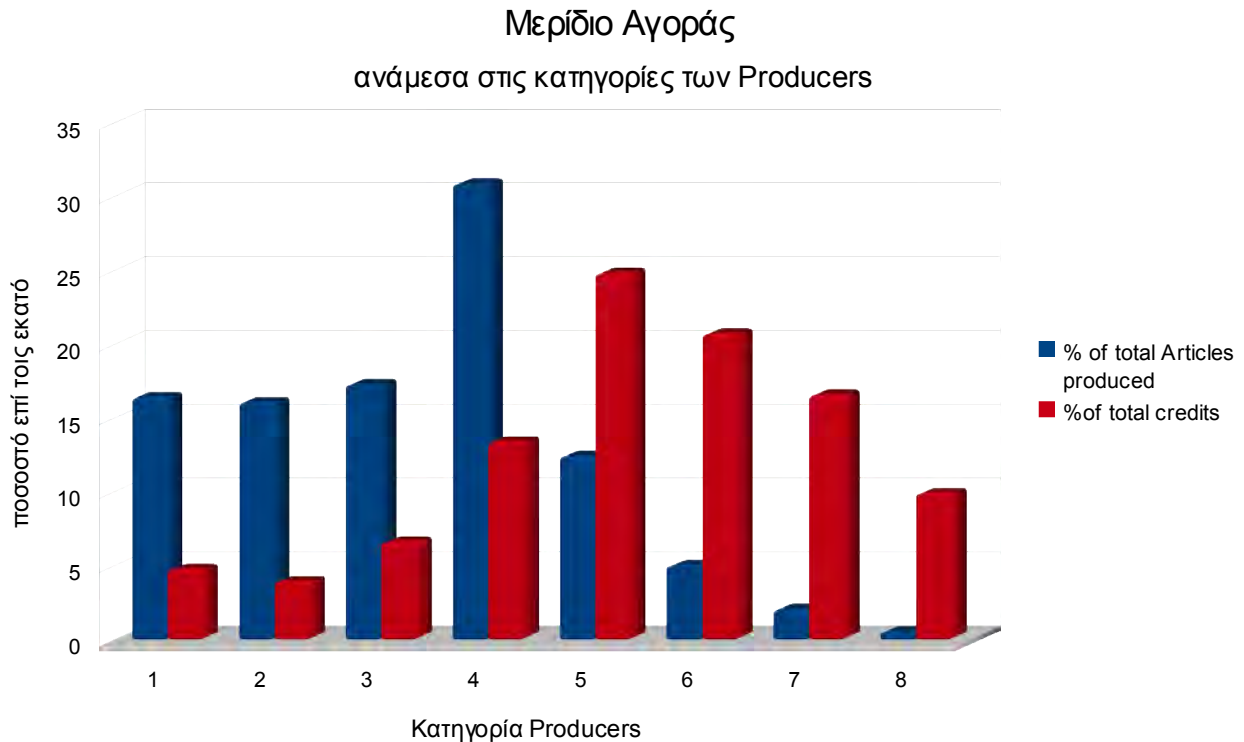
Διάγραμμα 4.3.7: Διαγραμματική αναπαράσταση του λόγου Credits/Article των Producers, με αυτούς να είναι τοποθετημένοι στον άξονα χ σε φθίνουσα σειρά βάσει του όγκου της παραγωγής τους.

Κατηγορία	Μέσος Όρος	Διάμεσος	Εύρος	Διακύμανση	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Απόκλισης
1	0.11	-0.05	1.29	0.16	0.40	3.59
2	0.08	-0.07	1.38	0.14	0.38	4.73
3	0.17	0.13	0.90	0.05	0.23	1.40
4	-0.14	-0.15	1.41	0.05	0.23	-1.59
5	-0.22	-0.18	1.44	0.07	0.26	-1.17
6	-0.32	-0.26	1.60	0.10	0.32	-1.00
7	-0.32	-0.23	1.67	0.13	0.37	-1.16
8	-0.46	-0.54	1.50	0.12	0.35	-0.76

Πίνακας 4.3.3: Στατιστικά μεγέθη του λόγου Credits/Article.

Μερίδιο Αγοράς

Τελειώνουμε με το μάλλον πιο σημαντικό κεφάλαιο της ανάλυσης του πειράματος που παρουσιάζει και τις πλέον ενδιαφέρουσες μεταβολές. Το διάγραμμα που ακολουθεί είναι αρκετά επηξηγηματικό:



Διάγραμμα 4.3.8: Γραφική αναπαράσταση του ποσοστού της συνολικής παραγωγής Articles της κάθε κατηγορίας Producers καθώς και του ποσοστού των συνολικών Credits που η κάθε μία από αυτές έχει στο τέλος του Πειράματος 3.

Οι δύο πρώτες κατηγορίες, οι οποίες δέχθηκαν μεγάλη μείωση σε ποσοστό Articles που δημοσίευαν, είναι οι πλέον ενισχυμένες στην τελική κατανομή των Credits. Με την εξέλιξη της οικονομίας αυτού του πειράματος, δώθηκε η ευκαιρία στις 4 πρώτες κατηγορίες να φιλτράρουν από μόνες τους την πληροφορία που στέλνουν στους Consumers και έτσι απέμειναν οι πιο ισχυροί στον τομέα αυτό Producers. Συνεπώς, με λιγότερα και καλύτερης ποιότητας -όπως αυτή ορίζεται από τα ενδιαφέροντα των Consumers- Articles, κατάφεραν οι 3 από τις 4 κατηγορίες να πετύχουν πολύ μεγαλύτερο μερίδιο της αγοράς. Η τέταρτη κατηγορία ήταν αυτή η οποία σε όλα τα πειράματα συγκέντρωνε τις μεγαλύτερες απώλειες credits. Στο πείραμα αυτό έχει χάσει ακόμη περισσότερα. Φαίνεται πως το καλύτερο φιλτράρισμα που έγινε στις πρώτες 2 κατηγορίες να έπαιξε καταλυτικό παράγοντα σε αυτό. Επίσης δεν πρέπει να παραλείπουμε ότι είναι η κατηγορία η οποία παρά το ότι δέχθηκε το φιλτράρισμα υπό τη μορφή της χρεοκοπίας, κατέληξε με την μεγαλύτερη παραγωγή άρθρων από όλες τις κατηγορίες, σημαντικά μάλιστα ενισχυμένη σε σχέση με πριν. Με άλλα λόγια, φαίνεται πως δεν έγινε ποσοτικό φιλτράρισμα της κατηγορίας αυτής. Έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον να δούμε τι θα γίνει αν μειωθεί το αρχικό κεφάλαιο ακόμη περισσότερο, οδηγώντας σε μεγαλύτερες πιθανότητες χρεοκοπίας, άρα και φιλτραρίσματος της κάθε κατηγορίας.

Ο πίνακας που ακολουθεί είναι ακόμη πιο κατατοπιστικός αναφορικά με τα αποτελέσματα του πειράματος. Οι κατηγορίες οι οποίες δεν κινδύνευαν με χρεοκοπία βγαίνουν όλες ζημιωμένες ως σύνολο. Η χρεοκοπία των Producers των πρώτων κατηγοριών σε συνδυασμό με τον περιορισμό του πλήθους των Articles που μπορεί κανείς να δημοσιεύσει φαίνεται πως λειτουργεί ιδιαίτερα ευεργετικά προς τους εναπομείναντες Producers των κατηγοριών αυτών και εις βάρος των υπολοίπων μικρότερων. Η ιδιαιτερότητα της τέταρτης κατηγορίας παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον στην περίπτωση επόμενου

πειράματος με μικρότερο αρχικό κεφάλαιο. Θυμίζουμε πάντως πως ήταν ούτως ή άλλως η κατηγορία με τις μεγαλύτερες απώλειες Credits σε όλα τα πειράματα που έχουμε διεξάγει.

Κατηγορία Producers	% του συνολικού πλήθους των Producers	% των συνολικών credits
1	1	4.66
2	2	3.86
3	4	6.52
4	17	13.32
5	27	24.73
6	22	20.62
7	17	16.48
8	10	9.82
Όλες	100	100.00

Πίνακας 4.3.4: Πίνακας με τα ποσοστά επί τοις εκατό (α) της αναλογίας του πλήθους των Producers κάθε κατηγορίας προς το πλήθος του συνόλου των Producers και (β) της αναλογίας του συνόλου των Credits κάθε κατηγορίας προς το σύνολο των Credits στο σύστημα.

4.4 Πείραμα 4

Στο τέταρτο πείραμα οι Consumers κάνουν χρήση *δυναμικών προφίλ*, τα οποία ανανεώνονται στο τέλος κάθε ημέρας αφού ολοκληρωθεί η ανάγνωση των Articles που αυτοί επιθυμούν. Στους Producers έχουν δοθεί 25 credits ως αρχικό κεφάλαιο. Με άλλα λόγια *υπάρχει περίπτωση χρεοκοπίας* κάποιων Producers και συγκεκριμένα αυτών που ανήκουν σε μία από τις τέσσερις παραγωγικά ισχυρότερες κατηγορίες. Θυμίζουμε ότι το αρχικό κεφάλαιο αποφασίστηκε έτσι ώστε να αντιπροσωπεύει τον μέσο όρο των εξόδων κάποιου Producer -παρμένως από τα πρώτα δύο πειράματα, δηλαδή σε περίπτωση που όλοι δημοσιεύσουν όλα τους τα Articles.

4.4.1 Συνολική παρουσίαση



Διάγραμμα 4.4.1: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers, με αυτούς να είναι τοποθετημένοι στον άξονα των χ σε φθίνουσα σειρά Credits.

Η σχέση των Producers με τα credits τους -όπως αυτή απεικονίζεται διαγραμματικά- θυμίζει πολύ την αντίστοιχη σχέση του προηγούμενου πειράματος: λίγοι -κατά πολύ- κερδισμένοι Producers αιτιολογούν την απότομη κλίση στην αρχή του διαγράμματος και ορισμένοι χρεοκοπημένοι την ομαλή κλίση στο τέλος. Η πλειοψηφία φαίνεται πως και εδώ έχει παραμείνει σχετικά κοντά στα αρχικά της credits, ενώ το εύρος αυτών έχει εκτοξευθεί αφού οι κερδισμένοι φαίνεται να έχουν πολύ μεγαλύτερο κεφάλαιο από ότι στο προηγούμενο πείραμα.

Παρακάτω παρουσιάζονται πιο συγκεκριμένα κάποια στατιστικά στοιχεία που λάβαμε από το παραπάνω διάγραμμα:

	Credits	Articles που παρήχθησαν
Μέσος Όρος	25.00	20.52
Διάμεσος	22.68	8.00
Εύρος	1793.76	638.00
Διακύμανση	4010.10	1900.81
Τυπική Απόκλιση	63.33	43.60
Συντελ. Απόκλισης	2.53	2.13

Πίνακας 4.4.1: Παρουσίαση στατιστικών στοιχείων όπως αυτά προέκυψαν από την εκτέλεση του Πειράματος 4.

Δεδομένης της κλειστής οικονομίας μας και της σταθερής ανάγνωσης Articles από πλευράς Consumers, δεν θα μπορούσαμε να έχουμε κάποιες διαφοροποιήσεις στον μέσο όρο των Credits. Εκεί που υπάρχει διαφοροποίηση σε σχέση με πριν είναι στο πλήθος των άρθρων που δημοσιεύτηκαν. Συγκεκριμένα, από τα 24774 Articles στο πείραμα αυτό δημοσιεύτηκαν τα 20515.4 (το δεκαδικό νούμερο προκύπτει από τον μέσο όρο των πέντε επαναλήψεων). Έχουμε λοιπόν ακόμα λιγότερα Articles από το προηγούμενο πείραμα με τα στατικά προφίλ. Έχει μεγάλο ενδιαφέρον να δούμε ποιοι επωφελήθηκαν από το γεγονός αυτό και ποιοι ζημιώθηκαν.

Η διάμεσος των Credits είναι στα 22.68, δηλαδή ακόμη μικρότερη και από το προηγούμενο πείραμα και αρκετά μικρότερη από τα αρχικά credits -πτώση σχεδόν 10%. Μόλις 121 (12.1%) Producers κατέληξαν με κέρδη, ενώ οι υπόλοιποι 879 (87.9%) κατέγραψαν ζημίες. Μάλιστα, 40 Producers χρεοκόπησαν (4%), ποσοστό υπερτριπλάσιο (1.3%) του προηγούμενου πειράματος.

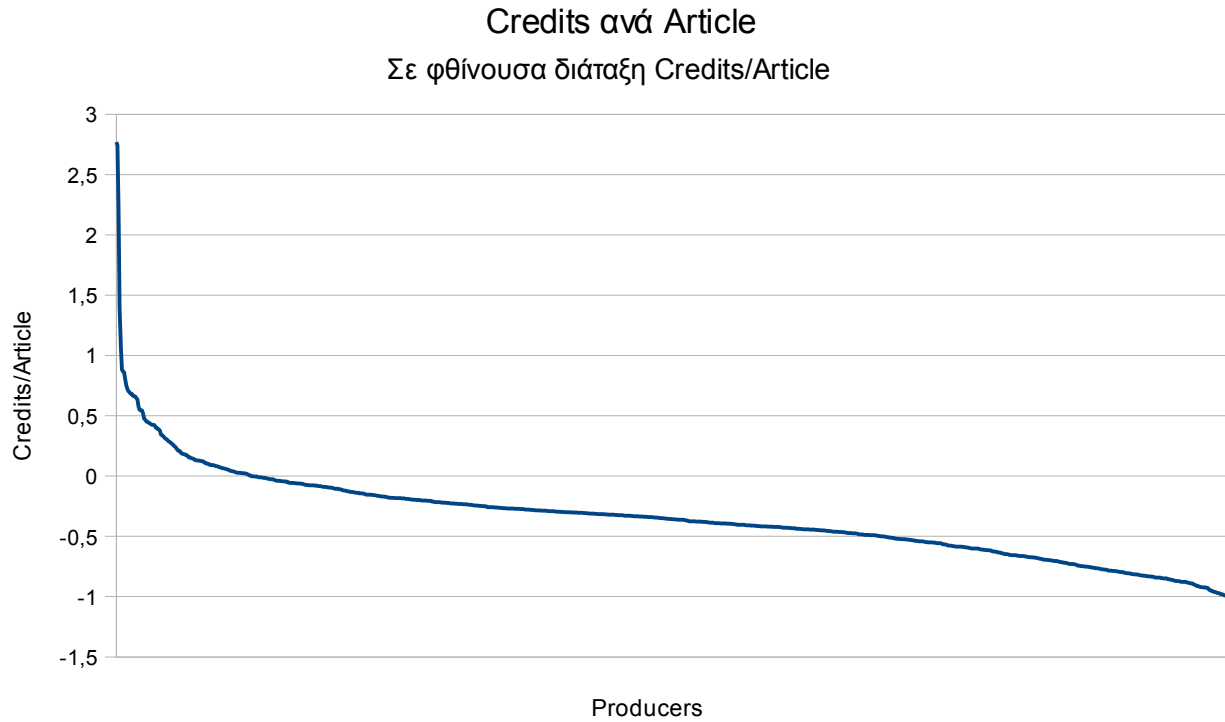
Το εύρος των credits έχει υπερδιπλασιαστεί σε σύγκριση με το προηγούμενο πείραμα και μας δείχνει την τάξη των credits του ισχυρότερου Producer. Ωστόσο το εύρος αυτό είναι αρκετά χαμηλότερο από το αντίστοιχο του πειράματος με τα δυναμικά προφίλ χωρίς περίπτωση χρεοκοπίας, προφανώς λόγω του κατωφλιού των 0 credits που πλέον έχουμε θέσει. Το εύρος των Articles που δημοσιεύτηκαν μας δείχνει ότι ούτε σε αυτό το πείραμα ο Producer με τα 1212 Articles κατάφερε να τα δημοσιεύσει -τουλάχιστον όχι περισσότερα από 639. Το εύρος επίσης των Articles Consumed έχει υπερδιπλασιαστεί σε σχέση με πριν. Όλα αυτά μαζί μας δημιουργούν σκέψεις ότι μάλλον οι πλούσιοι έγιναν πλουσιότεροι συγκριτικά με το προηγούμενο πείραμα. Ας το αφήσουμε όμως αυτό για την επόμενη υποενότητα (“Επιμέρους ανάλυση”).

Τέλος, τα υπόλοιπα στατιστικά μεγέθη που παρουσιάστηκαν στον προηγούμενο πίνακα μας δείχνουν ότι υπήρξαν πολύ μεγαλύτερες αποκλίσεις στα Credits, ενώ το μικρότερο πλήθος εκπεμπόμενων Articles έχει μειωτική επίπτωση στα μεγέθη αυτά αναφορικά με την μεταβλητή "Articles που παρήχθησαν".

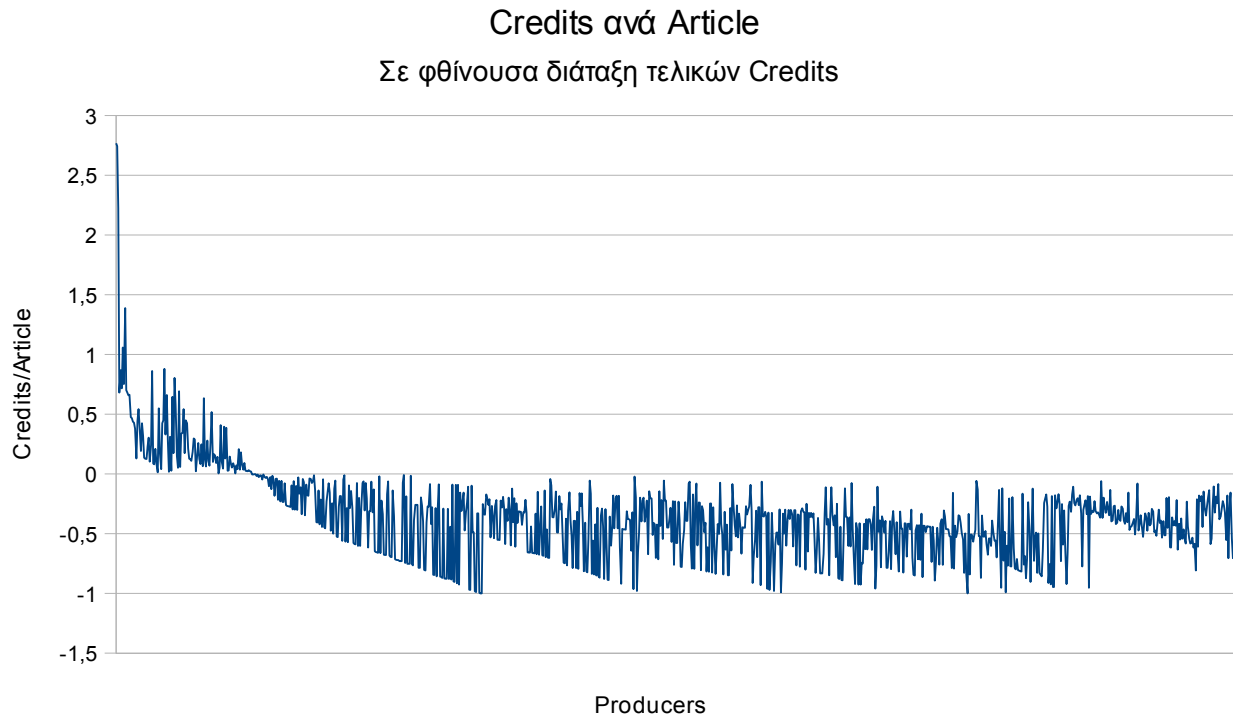
Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε

Μια γρήγορη σύγκριση ανάμεσα στο παρακάτω διάγραμμα και το αντίστοιχο της προηγούμενης ενότητας μπορεί να μας δώσει μερικά κύρια χαρακτηριστικά αυτού: πολύ λιγότεροι κερδισμένοι Producers, πολύ μεγαλύτερο εύρος στον λόγο Credits/Article, πιο “ομαλή” κλίση στους ζημιωμένους Producers. Ο μέσος όρος Credits/Article είναι -0.35, η διάμεσος -0.36 και το εύρος 3.77. Υπάρχουν 5 Producers με κέρδη πάνω από 1 credits ανά Article, από τους οποίους οι 3 έχουν κέρδη περισσότερα

από 2 credits/article. Η μεγάλη πλειοψηφία και εδώ πάντως (περισσότερο από 60%) των Producers έχουν κέρδος/ζημία λιγότερο από 0.5 credits/article.



Διάγραμμα 4.4.2: Διαγραμματική απεικόνιση του λόγου Credits/Article, με τους Producers να είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά βάσει αυτού του λόγου.

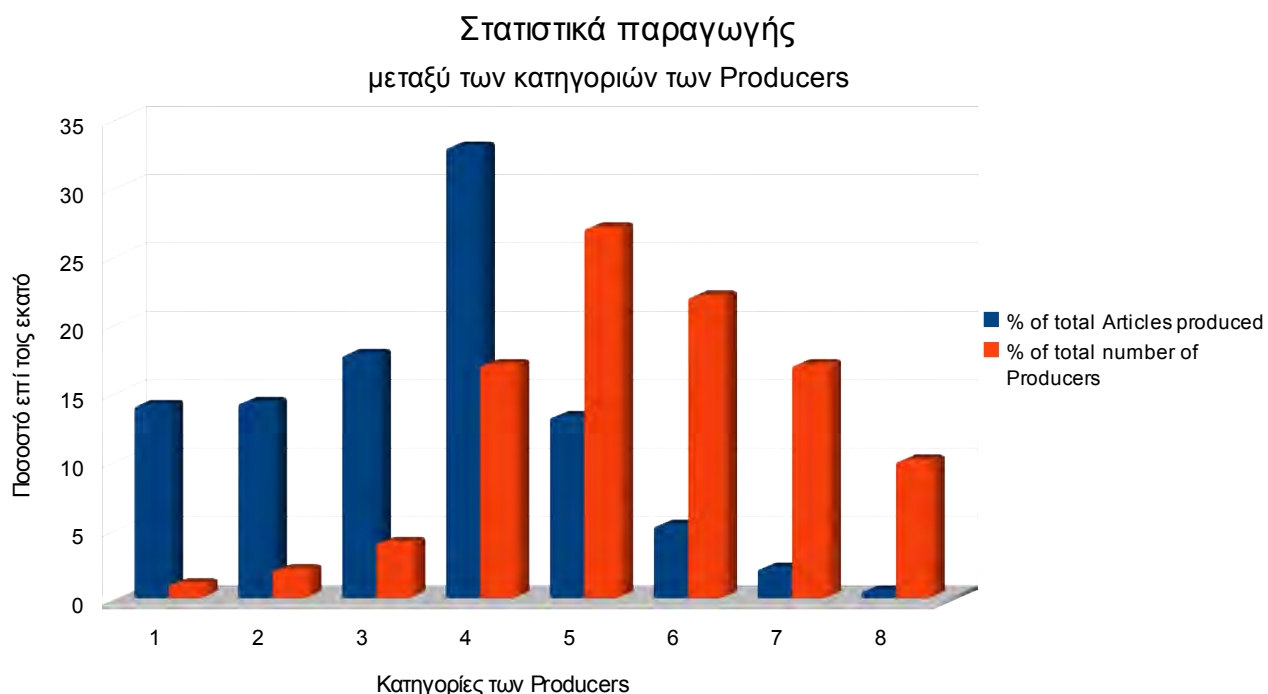


Διάγραμμα 4.4.3: Διαγραμματική απεικόνιση του λόγου Credits/Article, με τους Producers να είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά βάσει των τελικών τους Credits.

Όπως και σε όλα τα προηγούμενα πειράματα, έτσι και εδώ βλέπουμε σε τι μεγάλο βαθμό επηρεάζει την τελική κατανομή των credits νάμεσα στους Producers το πλήθος των Articles που έχει δημοσιεύσει ο καθένας. Οι ακραίες τιμές παρατηρούνται στο μέσο του διαγράμματος σχεδόν εκλείπουν στο τέλος του, δηλαδή στους πλέον ζημιωμένους Producers. Αυτό μας αποδεικνύει τον βαθμό στον οποίο ρισκάρουν οι παραγωγικά ισχυροί Producers με μεγάλα έσοδα ή μεγάλες ζημίες. Το γεγονός πάντως ότι Producers που διαβάζονται από ελάχιστους Consumers καταλήγουν με περισσότερα credits από αυτούς οι οποίοι διαβάζονται από μια σχετικά σημαντική μερίδα του κοινού είναι ένα στοιχείο που πρέπει να μας προβληματίσει για την συνέχεια των πειραμάτων. Σίγουρα με τον τρόπο αυτό φιλτράρονται τα Articles από μόνα τους και σίγουρα οποιοσδήποτε Producer πρέπει να έχει την δυνατότητα να δοκιμαστεί στην οικονομία μας, ακόμα και αν δεν καταναλωθεί ποτέ κανένα του Article. Ο προβληματισμός μας αυτός θα μπορούσε να σταθεί ικανός στο να μας φέρει σε μια νέα σειρά πειραμάτων με φορολόγηση επί των εσόδων των Producer και ανακατανομή του ποσού αυτού στους Producers με ζημία αλλά με σχετικά χαμηλή απόλυτη τιμή του λόγου credits/article ως μια μορφή συνεισφοράς.

4.4.2 Επιμέρους ανάλυση

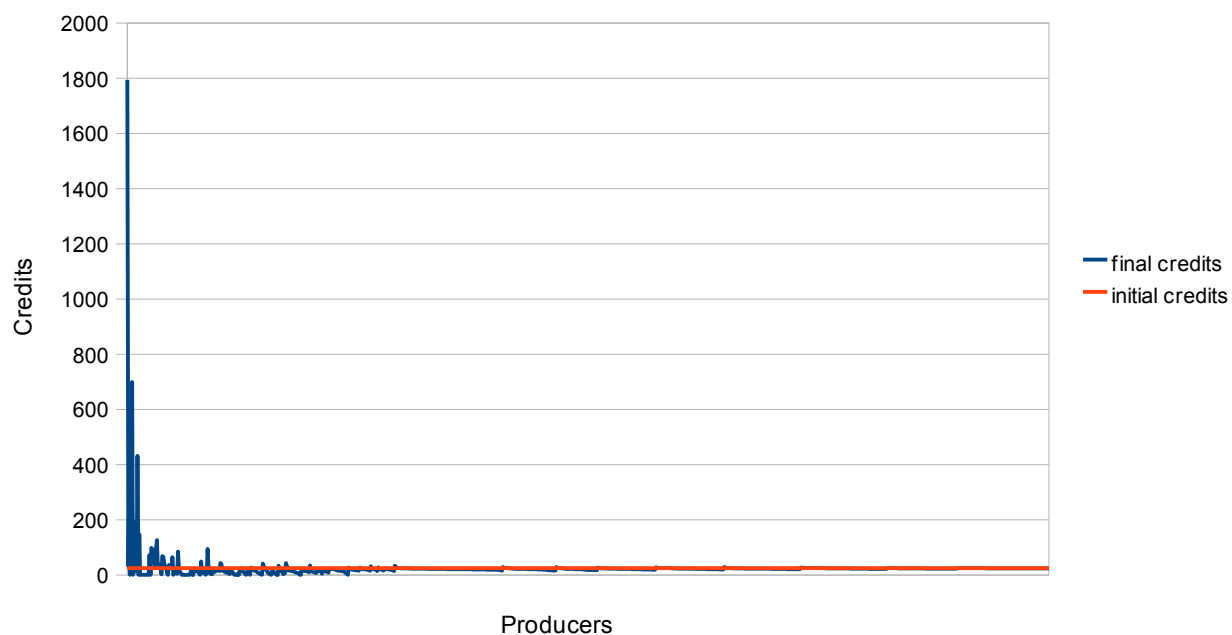
Αφού μελετήσαμε την οικονομία μας συνολικά μπορούμε να εστιάσουμε πλέον στις μεμονομένες κατηγορίες Producers. Θυμίζουμε ότι με το αρχικό κεφάλαιο κάθε Producer να είναι στα 25 credits, οι Producers που ανήκουν στις τέσσερις παραγωγικότερες κατηγορίες (24% του συνόλου) κινδυνεύουν με χρεοκοπία ή με αδυναμία να δημοσιεύσουν όλα τα Articles που επιθυμούν. Στις υπόλοιπες τέσσερις κατηγορίες δεν υπάρχει περίπτωση να συμβεί κάτι τέτοιο, ωστόσο έχει ιδιαίτερη σημασία να δούμε το πως επηρεάζεται κάθε μία από αυτές σε μια τέτοια οικονομία. Θυμίζουμε επίσης πως οι Producers, ανεξάρτητα με το πλήθος των Articles ου δημοσίευσαν σε αυτό το πείραμα, παραμένουν στις ίδιες κατηγορίες με αυτές στις οποίες ανήκαν στα πρώτα δύο πειράματα.



Διάγραμμα 4.4.4: Ποσοστό της συνολικής παραγωγής και ποσοστό του πλήθους των Producers της κάθε κατηγορίας.

Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε την παραγωγική δύναμη της κάθε κατηγορίας και το ποσοστό των Producers ου ανήκουν σε αυτήν. Παρατηρούμε ότι με την κατανάλωση Articles βασισμένη στα δυναμικά Profiles των Consumers οι δύο πρώτες κατηγορίες έχουν ακόμα μικρότερο μερίδιο παραγωγής, ενώ όλες οι υπόλοιπες φαίνονται ελαφρώς ενισχυμένες σε σχέση με το προηγούμενο πείραμα. Η πλέον ενισχυμένη κατηγορία σε αυτό το κομμάτι είναι η τέταρτη, η οποία παρουσιάζει μια άνοδο κοντά στο 3% σε σχέση με το προηγούμενο πείραμα. Η μείωση της παραγωγικής δύναμης των πρώτων δύο κατηγοριών πρέπει να ερμηνευθεί ως ακόμη καλύτερο φιλτράρισμα των Producers από τα προηγούμενα πειράματα. Στο παρακάτω διάγραμμα θα δούμε πως διακυμάνθηκε και η κατανομή του συνολικού πλούτου της οικονομίας μας, με τους Producers να είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά παραγωγικής δύναμης.

Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers



Διάγραμμα 4.4.5: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers, οι οποίοι είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά παραγωγής Articles στον άξονα χ.

Αυτό που μπορούμε με μια πρώτη μελέτη του διαγράμματος να διαπιστώσουμε από αυτό είναι το μεγάλο εύρος των credits των Producers, κάτι που είδαμε και στην προηγούμενη ενότητα. Κατά τα άλλα τα ίδια συμπεράσματα που είχαμε εξάγει και από τα προηγούμενα πειράματα ισχύουν και εδώ: Producers με μεγάλη παραγωγική δύναμη τείνουν να ρισκάρουν περισσότερο με μεγάλα κέρδη ή μεγάλες ζημιές, ενώ οι μικρότεροι Producers θα καταλήξουν έτσι και αλλιώς κοντά στα αρχικά τους credits με τον τρόπο που έχει στηθεί η οικονομία μας. Για τον λόγο αυτό προχωρούμε στην παρουσίαση των παρακάτω πινάκων που ενδεχομένως να μας δώσουν πιο σαφή στοιχεία για τον τρόπο με τον οποίο εξελίχθηκε το σύστημά μας.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	217.58	288.16
2	79.63	145.94
3	35.53	91.00
4	14.21	39.72
5	21.56	10.03
6	22.91	4.91
7	24.03	2.55
8	24.48	1.00

Πίνακας με τον Μέσο Όρο

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	0.81	203.9
2	0.81	144.3
3	28.20	93.0
4	13.59	39.0
5	21.49	10.0
6	22.89	5.0
7	24.01	3.0
8	24.37	1.0

Πίνακας με την Διάμεσο

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	1793.60	525.0
2	699.27	200.8
3	126.02	41.6
4	93.91	30.2
5	19.08	7.0
6	9.47	2.0
7	5.38	1.0
8	1.63	0.0

Πίνακας με το Εύρος

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	318366.61	39123.65
2	32278.55	3387.53
3	1146.59	71.50
4	124.00	59.56
5	7.17	3.13
6	2.64	0.66
7	0.96	0.25
8	0.14	0.00

Πίνακας με την Διακύμανση

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	564.24	197.80
2	179.66	58.20
3	33.86	8.46
4	11.14	7.72
5	2.68	1.77
6	1.62	0.81
7	0.98	0.50
8	0.38	0.00

Πίνακας με την Τυπική Απόκλιση

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	2.59	0.69
2	2.26	0.40
3	0.95	0.09
4	0.78	0.19
5	0.12	0.18
6	0.07	0.17
7	0.04	0.20
8	0.02	0.00

Πίνακας με τον Συντελεστή Απόκλισης

Η σύγκριση των μέσων όρων credits της κάθε κατηγορίας μας οδηγεί για άλλη μία φορά στο ίδιο συμπέρασμα: οι κατηγορίες που έχουν κέρδος με βάση αυτό το κριτήριο τοποθετούνται σε σειρά κέρδους ανάλογη αυτής της παραγωγικής τους δύναμης, ενώ αυτές που έχουν ζημία τοποθετούνται σε σειρά credits αντιστρόφως ανάλογη της παραγωγικής τους δύναμης. Πολύ μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζουν εδώ οι άλλες μεταβλητές. Παρατηρώντας τον μέσο όρο Articles που παρήχθησαν από την πρώτη κατηγορία βλέπουμε ότι ενώ δημοσιεύτηκαν λιγότερα Articles από αυτήν την κατηγορία, η συνολική κατανάλωση Articles αυτής ήταν αρκετά μεγαλύτερη σε σχέση με το πείραμα με τα στατικά προφίλ. Το ίδιο φαινόμενο παρατηρείται και στην δεύτερη κατηγορία. Σίγουρα σε αυτό παίζει σημαντικό ρόλο το σταθερό πλήθος των Articles που διαβάζουν καθημερινά οι Consumers όπως επίσης και η μείωση του πλήθους του συνόλου των δημοσιεύσεων, αλλά το γεγονός ότι συμβαίνει μόνο στις δύο πρώτες κατηγορίες δείχνει το βαθμό στον οποίο αυτές επωφελούνται από την αδυναμία των υπολοίπων της κατηγορίας τους να δημοσιεύσουν τα Articles που επιθυμούν (βλ. προηγούμενο διάγραμμα).

Η διάμεσος των credits ακολουθεί επίσης την ίδια λογική με τα προηγούμενα πειράματα. Για ακόμη μία φορά η μοναδική κατηγορία στην οποία οι πλειοψηφία των Producers φαίνεται να έχει κέρδος είναι η τρίτη, ενώ για πρώτη φορά βλέπουμε τις δύο πρώτες κατηγορίες να έχουν διάμεσο στην ζώνη της χρεοκοπίας. Ας δούμε αναλυτικότερα τον παρακάτω πίνακα ώστε να εξάγουμε ορισμένα επιπλέον συμπεράσματα:

Κατηγορία	Πλήθος Producers	Πλήθος κερδισμένων Producers	Πλήθος χρεοκοπημένων Producers
1	10	3	7
2	20	6	12
3	40	22	8
4	170	15	13
5	270	21	0
6	220	19	0
7	170	24	0
8	100	11	0
Όλες	1000	121	40

Πίνακας 4.4.2: Πίνακας με το πλήθος των Producers που είχαν κέρδος ή χρεοκόπησαν από κάθε κατηγορία.

Στις πρώτες 3 κατηγορίες βλέπουμε ένα πολύ ενδιαφέρον στατιστικό στοιχείο: στην πρώτη όλοι, στην δεύτερη το 90% και στην τρίτη το 75% των Producers είτε είχαν κέρδη, είτε χρεοκόπησαν. Από τους 70 Producers στις κατηγορίες αυτές συνολικά 31 Producers είχαν κέρδη και 27 χρεοκόπησαν. Μόλις 12 είχαν απώλειες και δεν χρεοκόπησαν. Ενδιαφέρον έχει επίσης να εξετάσουμε την διαφορά που δίνουν τα δυναμικά προφίλ σε σχέση με τα στατικά σε έναν Producer της πρώτης κατηγορίας, ο οποίος ενώ στο προηγούμενο πείραμα μετρούσε κέρδη, στο πείραμα αυτό χρεοκόπησε αφού φαίνεται να έχασε την μάχη απέναντι στους άλλους 3 Producers που κατέληξαν με κέρδη. Ίσως τελικά τα δυναμικά προφίλ να φέρνουν πιο γρήγορα αποτελέσματα που ούτως ή άλλως θα έφερναν σε κάποιο βαθμό τα στατικά αναφορικά με την μάχη για επιβίωση και απόκτηση πλούτου.

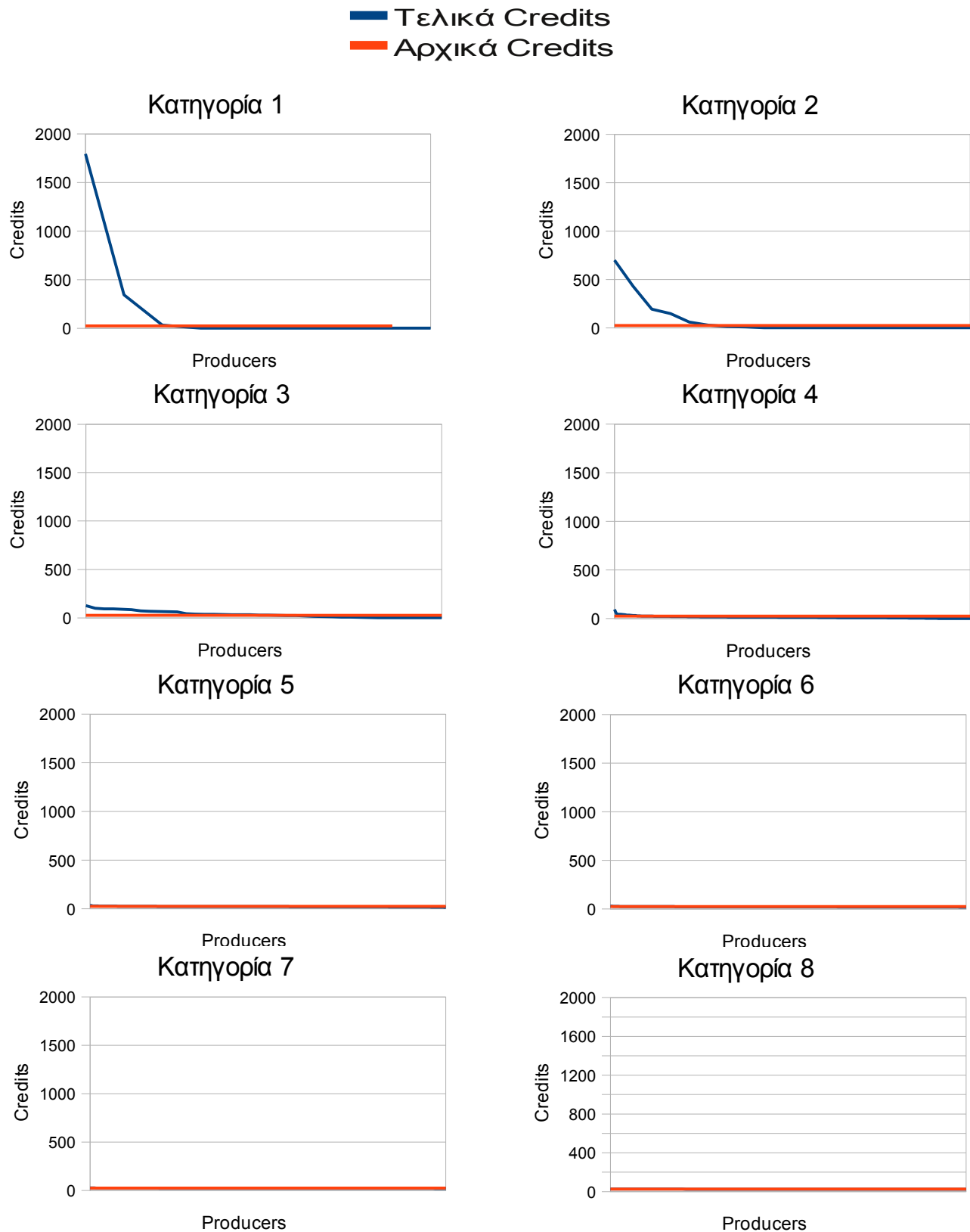
Το εύρος των credits είναι πολύ υψηλότερο από το προηγούμενο πείραμα, αλλά παραμένει μικρότερο από το πείραμα με τα δυναμικά προφίλ όπου δεν είχαμε περίπτωση χρεοκοπίας κανενός Producer (Πείραμα 2). Το εύρος των Articles Consumed είναι επίσης υψηλότερο του προηγούμενου πειράματος, γεγονός που σχετίζεται άμεσα με τον μικρότερο όγκο εκπεμπόμενης πληροφορίας σε συνδυασμό με την χρεοκοπία μιας μη-αμελητέας μερίδας των Producers.

Όλα τα υπόλοιπα στατιστικά μεγέθη που παρουσιάσαμε βοηθούν στην κατανόηση των διαφοροποιήσεων των τιμών από τον μέσο όρο, με κριτήριο τις τρεις μεταβλητές μας. Εστιάζοντας στην μεταβλητή “Credits”, παρατηρούμε ότι και τα τρία στατιστικά κριτήρια παρουσιάζουν αυξήσεις, γεγονός που μας αποδεικνύει τον μεγαλύτερο ανταγωνισμό που υπήρξε και οδήγησε τους Producers σε ιδιαίτερα μεγάλες αποκλίσεις credits από το αρχικό τους κεφάλαιο.

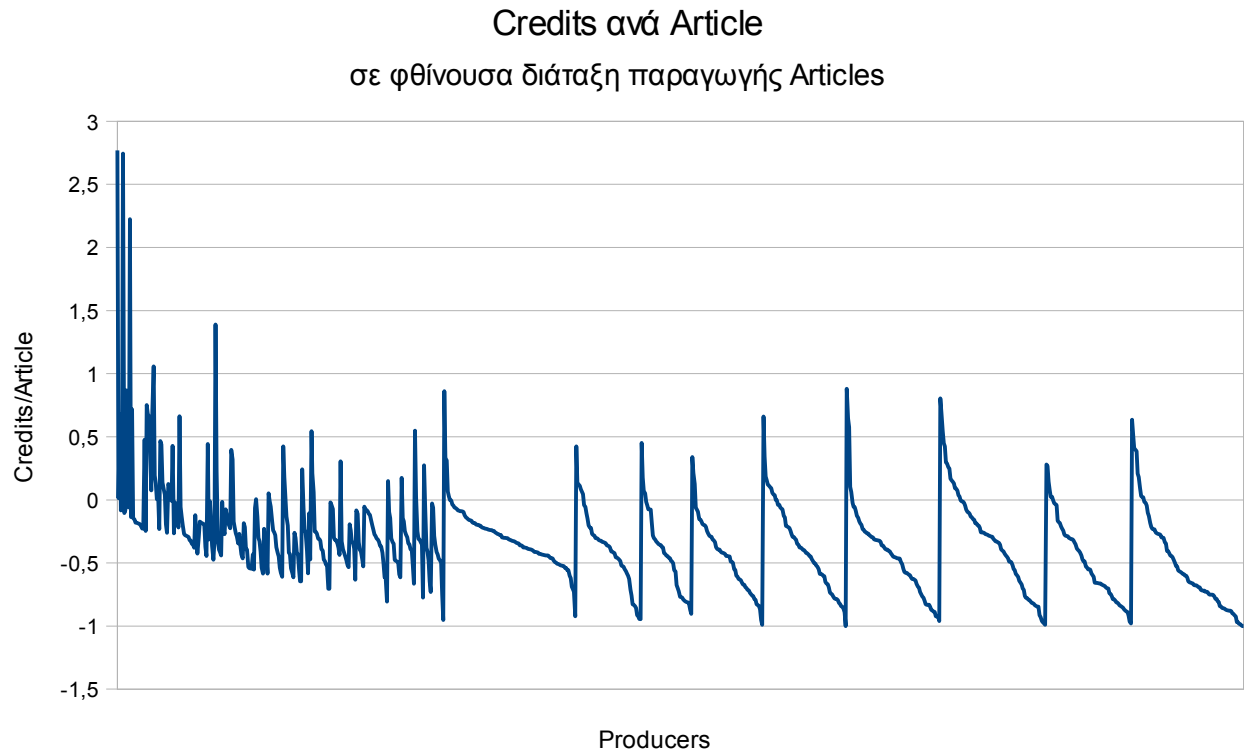
Με τα δυναμικά προφίλ -είτε έχουμε χρεοκοπία είτε όχι- παρατηρούμε μια πιο “άγρια” μάχη μεταξύ των Producers που οδηγεί άλλους σε μεγάλα κέρδη και άλλους σε μεγάλες ζημιές ή χρεοκοπίας. Κάθε Producer που επιλέγεται από κάποιον Consumer έχει την ευκαιρία να παίξει κάποιο ρόλο στην διαμόρφωση του προφίλ του. Έτσι, φαίνεται πως γίνεται μια προσπάθεια να το “έλξει” κοντά του, κάτι που τον κάνει να έχει μεγαλύτερες πιθανότητες να ξαναδιαβαστεί στο μέλλον από τον ίδιο Consumer. Με τον τρόπο αυτό οι ήδη δυνατοί στα πειράματα με τα στατικά προφίλ γίνονται δυνατότεροι. Όταν όμως οι ζημιωμένοι των πειραμάτων με τα στατικά προφίλ χρεοκοπήσουν, η μάχη για πλούτο μεταξύ των κερδισμένων μετατρέπεται σε μάχη για επιβίωση στην την οποία οι πιο αδύναμοι θα χρεοκοπήσουν.

Στα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζουμε την σχέση των Producers με τα credits που έχουν

στην κατοχή τους στο τέλος του πειράματος, με τους πρώτους να είναι χωρισμένοι στις 8 προδιαμορφωμένες κατηγορίες.



Διάγραμμα 4.4.6: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers της κάθε κατηγορίας.

Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε

Διάγραμμα 4.4.7: Διαγραμματική αναπαράσταση του λόγου Credits/Article των Producers, με αυτούς να είναι τοποθετημένοι στον άξονα χ σε φθίνουσα σειρά βάσει του όγκου της παραγωγής τους.

Κατηγορία	Μέσος Όρος	Διάμεσος	Εύρος	Διακύμανση	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Απόκλισης
1	0.24	-0.12	2.98	0.86	0.93	3.91
2	0.18	-0.17	3.10	0.73	0.85	4.72
3	0.10	0.03	1.48	0.14	0.37	3.84
4	-0.28	-0.32	2.20	0.07	0.27	-0.95
5	-0.35	-0.35	1.81	0.07	0.27	-0.77
6	-0.42	-0.43	1.88	0.10	0.32	-0.76
7	-0.40	-0.40	1.79	0.14	0.37	-0.94
8	-0.52	-0.63	1.63	0.14	0.38	-0.73

Πίνακας 4.4.3: Στατιστικά μεγέθη του λόγου Credits/Article.

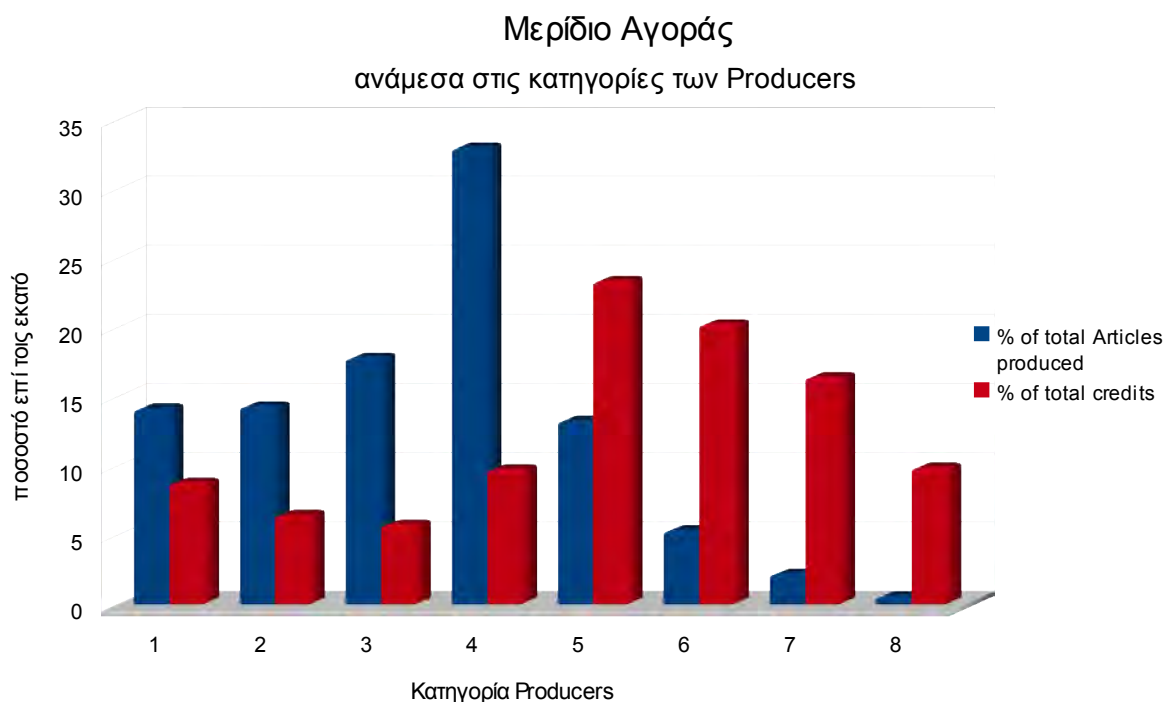
Φαίνεται με έναν ακόμη τρόπο ότι μόνο οι τρεις πρώτες κατηγορίες έχουν κέρδη κατά μέσο όρο. Είναι άξιο να σημειωθεί επίσης το ότι πέραν των δύο πρώτων κατηγοριών όλες οι υπόλοιπες εμφανίζουν τους χαμηλότερους λόγους credits/article από κάθε άλλο πείραμα. Αυτό αποτελεί ακόμη μια απόδειξη του αποδοτικού φιλτραρίσματος που έγινε στις πρώτες δύο κατηγορίες, οι οποίες πλουτίζουν εις βάρος των

άλλων. Το εύρος επίσης του λόγου αυτού έχει λάβει πολύ μεγαλύτερες τιμές από αυτές που είχε λάβει στο προηγούμενο πείραμα, κάτι που αποδεικνύει τον κατά πολύ μεγαλύτερο ανταγωνισμό στο πείραμα αυτό.

Μερίδιο Αγοράς

Στην παράγραφο αυτή θα ασχοληθούμε με το μερίδιο αγοράς που έχει στο τέλος του πειράματός μας η κάθε μία κατηγορία Producers.

Η αύξηση του μεριδίου αγοράς των πρώτων δύο κατηγοριών είναι εμφανής (8,7% και 6,37% αντίστοιχα). Πρόκειται για τις 2 κατηγορίες όπου είχαμε τις πιο πολλές περιπτώσεις χρεοκοπίας των Producers. Πρέπει να σημειώσουμε ότι το μερίδιο αυτό βρίσκεται στα χέρια μόλις 11 Producers από τους 1.000 του πειράματος. Η τρίτη κατηγορία παρουσιάζει μια αύξηση του συνολικού της ποσοστιαίου κεφαλαίου, αλλά το ποσοστό αυτό είναι μικρότερο από το αντίστοιχο που είχε στο τρίτο πείραμα. Όλες οι υπόλοιπες κατηγορίες παρουσιάζουν μείωση του συνολικού τους κεφαλαίου προς όφελος των 11 Producers των πρώτων 2 κατηγοριών με μεγαλύτερη μείωση να έχει η τέταρτη κατηγορία η οποία ενώ ξεκίνησε με το 17% του συνολικού κεφαλαίου κατέληξε μόλις με το 9,66% αυτού. Το ποιοτικό φιλτράρισμα λοιπόν των δύο πρώτων κατηγοριών επιφέρει μεγάλα κέρδη στους εναπομείναντες Producers εις βάρος όλων των υπολοίπων. Η αγορά μας στο πείραμα αυτό, όπως και στο προηγούμενο, τείνει να γίνει μονοπωλιακή αν και σίγουρα απέχει πάρα πολύ από κάτι τέτοιο. Οι σχετικές ισορροπίες που υπήρχαν στα πρώτα δύο πειράματα -όπου δεν είχαμε σενάρια χρεοκοπίας- ανάμεσα στις κατηγορίες Producers τώρα φαίνονται να παίρνουν μια διαφορετική μορφή, ενώ παρά το γεγονός ότι μειώνεται το πλήθος των Producers ο ανταγωνισμός μεγαλώνει προς όφελος των πλέον κερδισμένων.



Διάγραμμα 4.4.8: Γραφική αναπαράσταση του ποσοστού της συνολικής παραγωγής Articles της κάθε κατηγορίας Producers καθώς και του ποσοστού των συνολικών Credits που η κάθε μία από αυτές έχει στο τέλος του Πειράματος 4.

Κλείνοντας, παρουσιάζουμε τον πίνακα που μας φανερώνει το μερίδιο αγοράς της κάθε κατηγορίας, για πιο λεπτομερή ανάλυση των ποσοστών που βλέπουμε διαγραμματικά:

Κατηγορία Producers	% του συνολικού πλήθους των Producers	% των συνολικών Credits
1	1	8.70
2	2	6.37
3	4	5.68
4	17	9.66
5	27	23.28
6	22	20.16
7	17	16.34
8	10	9.79
Όλες	100	100.00

Πίνακας 4.4.4: Πίνακας με τα ποσοστά επί τοις εκατό (α) της αναλογίας του πλήθους των Producers κάθε κατηγορίας προς το πλήθος του συνόλου των Producers και (β) της αναλογίας του συνόλου των Credits κάθε κατηγορίας προς το σύνολο των Credits στο σύστημα.

Μέρος Β: Αγορά Πληροφορίας Β

Θυμίζουμε ότι στην Αγορά Πληροφορίας Α έχουμε 1.000 Producers και 10.000 Consumers. Οι Producers είναι χωρισμένοι σε 8 επιμέρους κατηγορίες ανάλογα με το πλήθος των Articles που επιθυμούν να δημοσιεύσουν. Οι 8 κατηγορίες δεν παρουσιάζουν ασυνέχειες μεταξύ τους αναφορικά με την παραγωγή Articles από τους Producers της καθεμίας. Τα Profiles των Consumers έχουν αρχικοποιηθεί βασισμένα σε Articles που δεν πρόκειται να δημοσιευθούν στα πλαίσια της Αγοράς Πληροφορίας. Στο Profile του κάθε Consumer περιλαμβάνονται 100 Keywords με τα αντίστοιχα Weights τους. Συνολικά οι Producers επιθυμούν να δημοσιεύσουν 23.920 Articles μέσα στις 30 ημέρες του πειράματος, ενώ ο κάθε Consumer διαβάζει πεπερασμένο πλήθος από Articles καθημερινά (από 1 έως 10).

4.5 Πείραμα 1

Το πρώτο μας πείραμα κάνει χρήση στατικών Profiles, ενώ δεν υπάρχει περίπτωση χρεωκοπίας κάποιου Producer. Για να εξασφαλίσουμε κάτι τέτοιο πήραμε τον Producer με τα περισσότερα Articles των πειραμάτων μας και πολλαπλασιάσαμε τον αριθμό αυτόν με το κόστος ανά Article (στην περίπτωση μας, 1 credit/article). Το τελικό αποτέλεσμα τέθηκε ως αρχικό credit σε κάθε Producer. Με άλλα λόγια, εξασφαλίσουμε ότι ο Producer με τα περισσότερα έξοδα δεν θα χρεωκοπήσει ποτέ. Συνεπώς, κανένας Producer δεν θα χρεωκοπήσει ποτέ σε αυτό το πείραμα.

4.5.1 Συνολική παρουσίαση



Διάγραμμα 4.5.1: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers, με αυτούς να είναι τοποθετημένοι στον άξονα των χ σε φθίνουσα σειρά Credits.

Παρατηρούμε ότι η πλειοψηφία των Producers βρίσκεται σχετικά κοντά στα αρχικά τους Credits, γεγονός που οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στο μεγάλο ποσοστό μικρών και μεσαίων παραγωγικά Producers οι οποίοι δεν θα μπορούσαν να έχουν μεγάλες απώλειες δεδομένης την προκαθορισμένης και σταθερής τιμής του κόστους για την παραγωγή κάποιου Article. Ωστόσο από το διάγραμμα αυτό δεν μπορούμε να βγάλουμε περαιτέρω συμπεράσματα, αφού οι Producers δεν είναι ταξινομημένοι με βάση κάποιο πιο ισχυρό κριτήριο. Για τον λόγο αυτό θα ακολουθήσει νέο διάγραμμα στην επόμενη υποενότητα, όπου γίνεται πιο σαφής διαχωρισμός των Producers με βάση την παραγωγική τους δύναμη. Προς το παρόν δεν μπορούμε παρά να εμμείνουμε στο παραπάνω συμπέρασμά μας αλλά και να παρατηρήσουμε την απότομη κλίση της συνάρτησης στα άκρα του διαγράμματος που μας δείχνει ότι υπάρχουν λίγοι Producers με μεγάλα κέρδη και μεγάλες ζημίες, χωρίς ωστόσο να μπορούμε να γνωρίζουμε ποιοι είναι αυτοί.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα στατιστικά στοιχεία του πρώτου πειράματος ως προς 3 μεταβλητές: τα συνολικά credits που έχουν στην κατοχή τους οι Producers στο τέλος του πειράματος, τον συνολικό αριθμό Articles που δημοσίευσε ο καθένας και το σύνολο των φορών που κάποιο Article κάποιου Producer καταναλώθηκε από έναν Consumer. Στη συνέχεια γίνεται μια σύντομη ανάλυση πάνω στα μεγέθη αυτά.

	Credits	Articles που παρήχθησαν
Μέσος Όρος	1212.00	23.92
Διάμεσος	1212.38	7.00
Εύρος	942.99	1211.00
Διακύμανση	1757.27	5754.04
Τυπική Απόκλιση	41.92	75.86
Συντελ. Απόκλισης	0.03	3.17

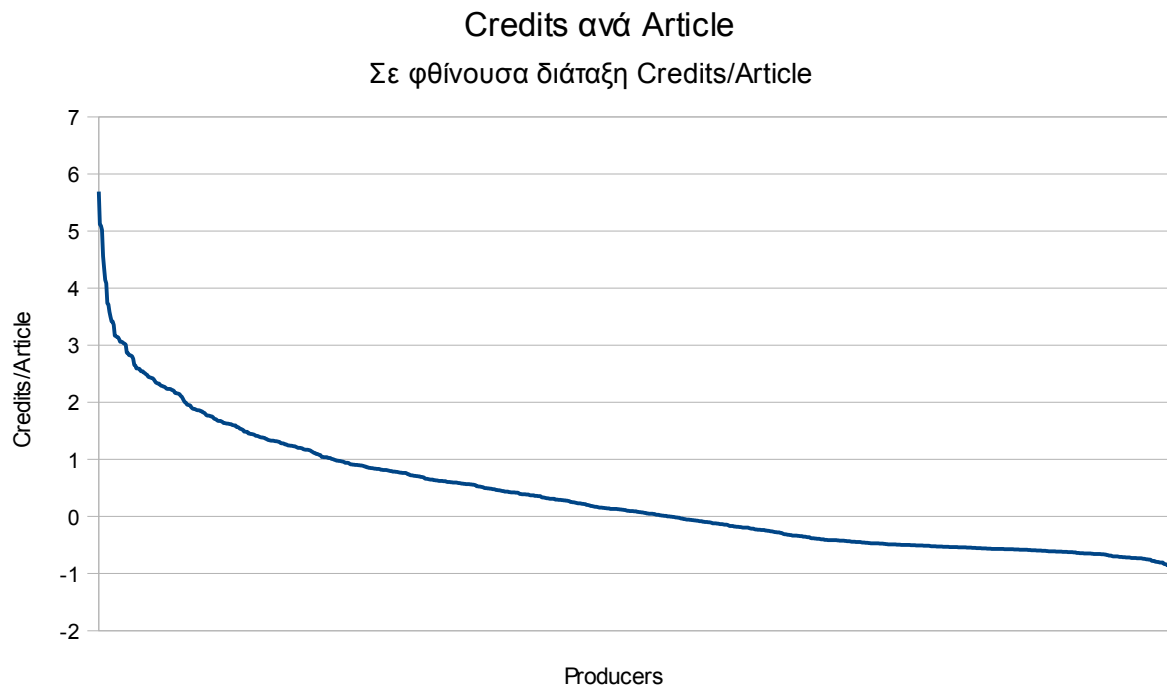
Πίνακας 4.5.1: Παρουσίαση στατιστικών στοιχείων όπως αυτά προέκυψαν από την εκτέλεση του Πειράματος 1.

Ο μέσος όρος των Credits παρέμεινε φυσικά σταθερός αφού δεν δημιουργούνται αλλά ούτε καταστρέφονται Credits κατά την εξέλιξη κανενός από τα πειράματά μας. Επίσης, δεδομένου ότι δεν έχουμε περίπτωση χρεοκοπίας δημοσιεύτηκαν όλα τα Articles (23.920 σε αριθμό), με τον μέσο Producer να παράγει συνολικά 23.92.

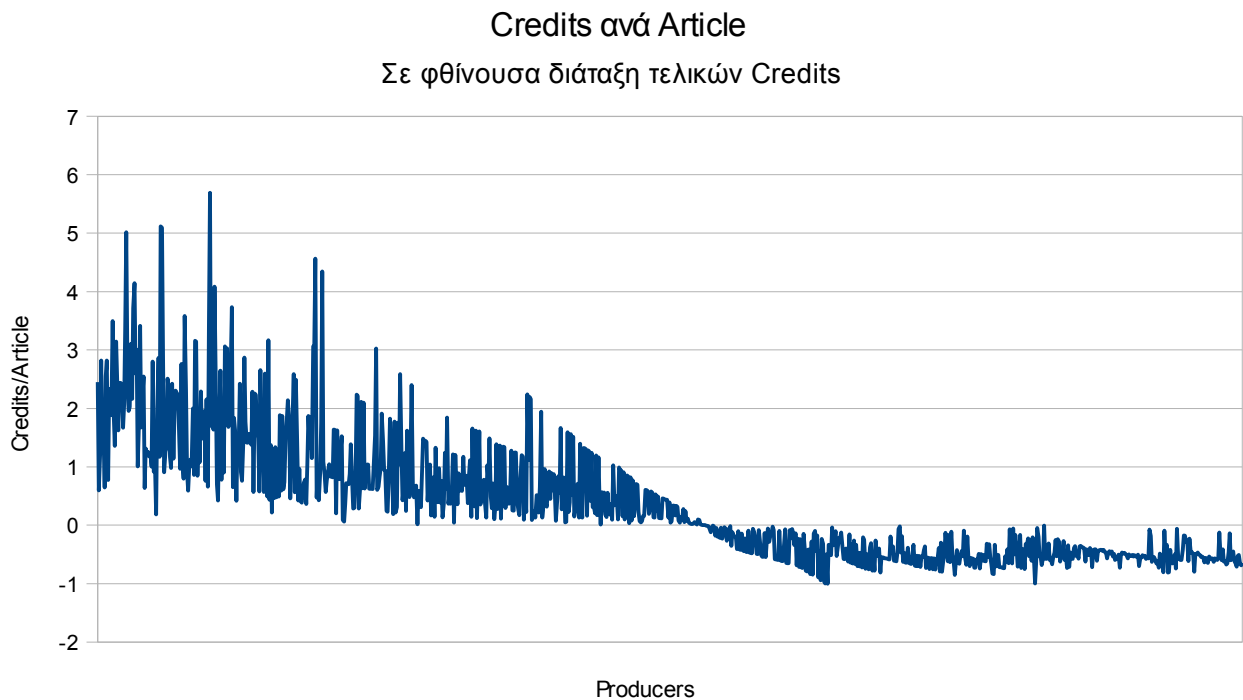
Η διάμεσος των Credits των Producers βρίσκεται πάνω από τα αρχικά Credits που είχαν δωθεί στον καθένα τους, κάτι που σημαίνει πως η πλειοψηφία των Producers σημείωσε κέρδη. Πράγματι, 531 Producers κατέληξαν κερδισμένοι ενώ οι υπόλοιποι 469 σημείωσαν απώλειες Credits μετά το πέρας των 30 ημερών του πειράματος. Ο πλέον κερδοφόρος Producer σημείωσε κέρδη ύψους 351.63 Credits ενώ ο πλέον ζημιωμένος ζημία ύψους 590.62 Credits. Η διαφορά αυτών των δύο ορίζει και το εύρος των Credits που είναι ιδιαίτερα υψηλό, γεγονός που μας αποδεικνύει ότι η Αγορά μας υπήρξε ιδιαίτερα ανταγωνιστική και ότι τα στατικά Profiles επέφεραν αποτελέσματα. Η ιδιαίτερα υψηλή τιμή του εύρους των Credits πηγάζει σίγουρα πάντως και από το γεγονός ότι οι Producers αφήνονταν να χάσουν πολλά Credits χωρίς να υπάρχει περίπτωση χρεοκοπίας τους, οπότε και θα σταματούσαν να πέφτουν οικονομικά. Η διάμεσος των Articles που παρήχθησαν είναι κατά πολύ μικρότερη από τον αντίστοιχο μέσο όρο, γεγονός που πηγάζει από ορισμένους Producers με πολύ μεγάλη παραγωγική δύναμη, ενώ το εύρος των Articles που παρήχθησαν αντικατοπτρίζει και την διαφορά παραγωγικής δύναμης του ισχυρότερου από τον πλέον αδύναμο Producer. Τα υπόλοιπα στατιστικά στοιχεία δεν μπορούν να φανούν ιδιαίτερα χρήσιμα μέχρι στιγμής, ωστόσο παρατίθενται εδώ αφενός μεν για λόγους

πληρότητας, αφετέρου δε για να συγκριθούν μετέπειτα με τα αντίστοιχα των υπόλοιπων πειραμάτων.

Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε



Διάγραμμα 4.5.2: Διαγραμματική απεικόνιση του λόγου Credits/Article, με τους Producers να είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά βάσει αυτού του λόγου.

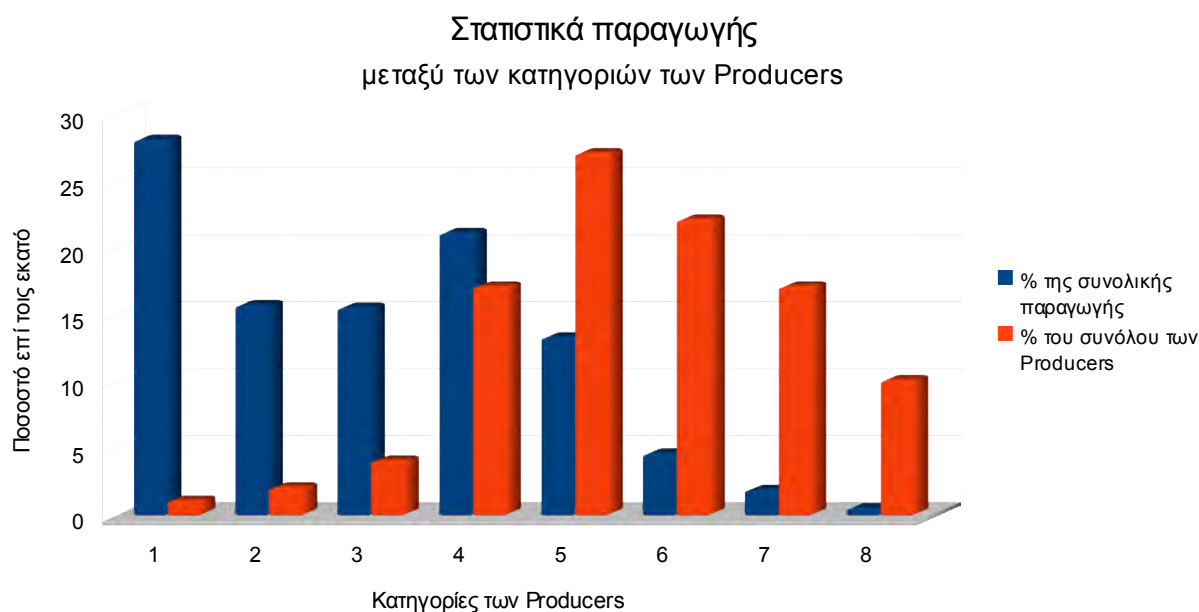


Διάγραμμα 4.5.3: Το ίδιο διάγραμμα με τους Producers τοποθετημένους στον άξονα χ σε φθίνουσα σειρά τελικών Credits.

Εξ' ορισμού κανένας Producer δεν μπορεί να χάνει περισσότερο από 1 Credit/Article με τον τρόπο που είναι στημένη η οικονομία μας και υπάρχει μόνο ένας τέτοιος Producer που έχει παράγει ένα Article συνολικά. Από την άλλη βλέπουμε ένα μεγάλο ποσοστό των Producers – συγκεκριμένα το 21.9% - να κερδίζει περισσότερα από 1 Credit/Article, με την υψηλότερη τιμή του λόγου αυτού (5,69 Credits/Article) να την λαμβάνει ένας Producer που έχει παράγει μόλις 3 Articles συνολικά. Το Διάγραμμα 4.1.3 βλέπουμε ότι παίρνει μια ιδιαίτερα διαφορετική μορφή σε σύγκριση με το 4.1.2. (σημειώνουμε ότι σε αυτό οι Producers είναι τοποθετημένοι με την ίδια σειρά στον άξονα χ με αυτήν του διαγράμματος 4.1.1). Το γεγονός αυτό μας δείχνει ότι τα τελικά Credits που έχει στην κατοχή του κάποιος Producer δεν εξαρτώνται μόνο από τον λόγο Credits/Article, αλλά και από το πλήθος των δημοσιευμένων Articles που είχε ο καθένας. Παρατηρούμε ότι οι Producer με τους μικρότερους λόγους Credits/Article δεν καταλήγουν απαραίτητα ως οι πλέον φτωχότεροι, γεγονός που μας βάζει σε υποψίες ότι οι φτωχότεροι Producers λογικά θα ανήκουν στις παραγωγικά ισχυρότερες κατηγορίες αφού μόνο με μαζική παραγωγή Articles θα μπορούσαν να φτάσουν σε τόσο χαμηλά επίπεδα τελικών Credits, δεδομένης της όχι και τόσο χαμηλής τιμής του λόγου Credits/Article που έχουν. Ο μέσος Producer κερδίζει 0.35 Credits κάθε φορά που παράγει ένα Article, ενώ η διάμεσος του λόγου είναι και αυτή θετική και ίση με 0,08 Credits/Article. Τέλος όπως εύκολα προκύπτει από τις προηγούμενες παρατηρήσεις μας, το εύρος του λόγου αυτού για το πρώτο πείραμα είναι 6,69 Credits/Article.

4.5.2 Επιμέρους ανάλυση

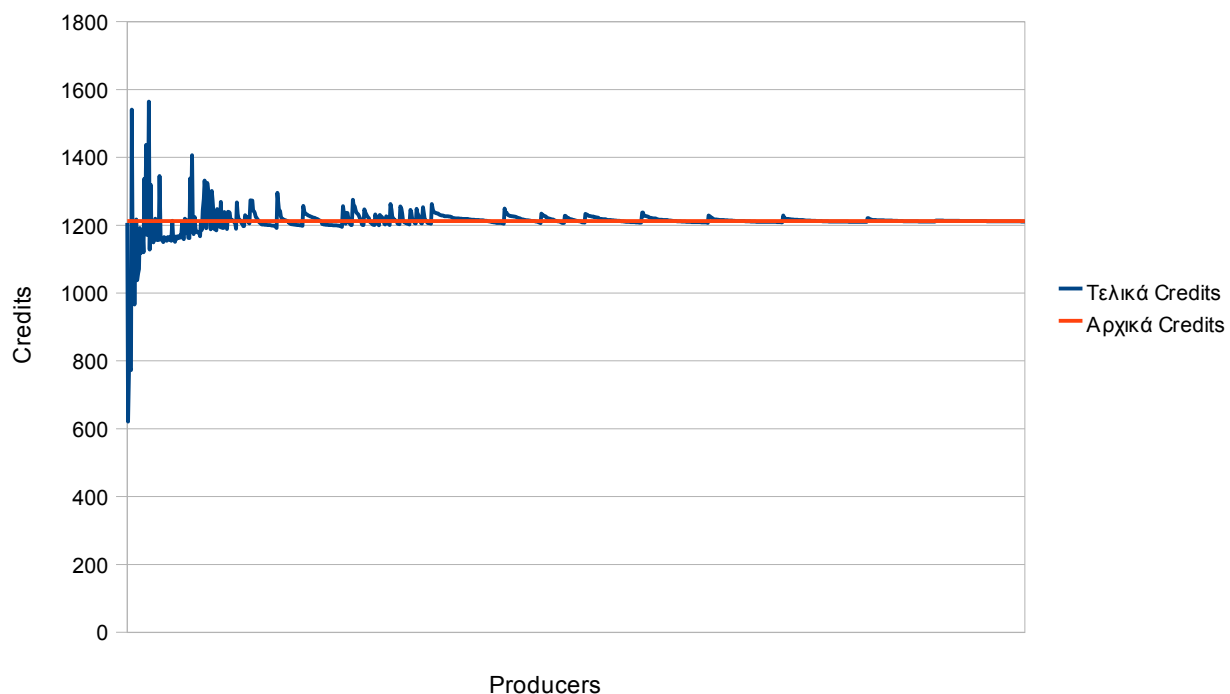
Αφού μελετήσαμε διάφορα στατιστικά μεγέθη πάνω στα αποτελέσματα που πήραμε και αναλύσαμε ορισμένα από αυτά, είμαστε σε θέση πλέον να ρίξουμε μια πιο λεπτομερή ματιά πάνω στα αποτελέσματα εστιάζοντας στις επιμέρους κατηγορίες Producer που δημιουργήσαμε εξαρχής και που παρουσιάσαμε στο προηγούμενο Κεφάλαιο. Θυμίζουμε για λόγους κατανόησης και συντομίας ότι όσο μικρότερο είναι το νούμερο που αντιπροσωπεύει μια κατηγορία τόσο πιο μεγάλοι (υπό την έννοια της παραγωγής άρθρων) είναι οι Producers που ανήκουν σε αυτήν.



Διάγραμμα 4.5.4: Ποσοστό της συνολικής παραγωγής και ποσοστό του πλήθους των Producers της κάθε κατηγορίας.

Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε το ποσοστό επί τοις εκατό του συνόλου της παραγωγής που έχει η κάθε μία κατηγορία Producers καθώς και το ποσοστό επί τοις εκατό του συνόλου των Producers που ανήκουν σε κάθε μία. Παρατηρούμε ότι το πλήθος των Producer που ανήκει σε κάθε κατηγορία δεν έρχεται σε κάποια αναλογία με το πλήθος των Articles που δημοσίευσε η κατηγορία αυτή. Το μικρό ποσοστό των Producers (1%) που ανήκουν στην πρώτη κατηγορία έχει περισσότερο από το ένα τέταρτο (28%) του συνόλου της παραγωγής Articles στο σύστημά μας. Φαίνεται επίσης ότι οι τέσσερις πρώτες κατηγορίες παράγουν το μεγαλύτερο ποσοστό του συνόλου των Articles (80.04%), ενώ παράλληλα απαρτίζονται από πολύ μικρότερο πλήθος Producers (24%). Το υπόλοιπο 76% των Producers ανήκει στις τέσσερις μικρότερες κατηγορίες και παράγει συνολικά μόλις το 19.96% του συνόλου των Articles (ή 1 έως 22 Articles συνολικά στις 30 ημέρες του πειράματος). Προκύπτει λοιπόν το εύλογο ερώτημα για το κατά πόσο η τελική κατανομή των credits θα ακολουθήσει κάποια αντίστοιχη αναλογία ή αν θα έχουμε μια αγορά η οποία βασίζεται στην θεωρία σε πολλά “σημεία πώλησης” (niches) ακολουθώντας ενδεχομένως κάποια κατανομή τύπου long tail. Στο διάγραμμα που ακολουθεί θα δούμε εν μέρει αν ισχύει κάτι τέτοιο.

Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers



Διάγραμμα 4.5.5: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers, οι οποίοι είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά παραγωγής Articles στον άξονα χ.

Στο διάγραμμα αυτό βλέπουμε πιο καθαρά την κατανομή των credits ανάμεσα στους Producers. Παρατηρούμε ξεκάθαρα ότι Producers με μεγάλη παραγωγική δύναμη τείνουν να ρισκάρουν πολύ περισσότερο όσο αφορά στα Credits που θα έχουν στην κατοχή τους. Από την άλλη, Producers με μικρότερη παραγωγική δύναμη σίγουρα έχουν μικρότερες πιθανότητες για μεγάλα κέρδη, αλλά από την άλλη δεν μπορούν με το συγκεκριμένο οικονομικό μας μοντέλο να καταγράψουν και σημαντικές απώλειες. Οφείλουμε να σημειώσουμε στο σημείο αυτό ότι το παραπάνω διάγραμμα είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικό, αφού δείχνει πως η οικονομία μας δεν φαίνεται να παράγει έναν κανόνα της μορφής

“όσο παράγω τόσο κερδίζω”, κάτι που θα είχε αρνητικό αντίκτυπο στον ουσιαστικό μας στόχο που είναι το φιλτράρισμα της πληροφορίας μέσω ενός οικονομικού μοντέλου. Αντιθέτως μάλιστα, φαίνεται πως η πλειοψηφία των παραγωγικά ισχυρότερων Producers καταλήγει κάτω από τα αρχικά της Credits, κάτι που φαίνεται από μια μικρή καμπύλη του διαγράμματος στην αρχή του άξονα χ, ενώ οι παραγωγικά μικρότεροι Producers φαίνεται να έχουν καλύτερη τύχη αναφορικά με τα τελικά τους Credits.

Στους πίνακες που ακολουθούν βλέπουμε τα αντίστοιχα μεγέθη που υπολογίσαμε στην προηγούμενη υποενότητα αναλυτικότερα, χωρισμένα στις 8 κατηγορίες των Producers του πειράματος.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	1015.67	669.80
2	1201.92	186.60
3	1175.09	92.10
4	1218.21	29.58
5	1219.16	11.72
6	1214.25	4.91
7	1212.82	2.55
8	1212.19	1.00

Πίνακας με τον μέσο όρο.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	1053.83	595.00
2	1174.85	189.50
3	1162.99	91.50
4	1208.05	25.00
5	1216.77	10.00
6	1212.48	5.00
7	1211.78	3.00
8	1212.01	1.00

Πίνακας με την διάμεσο.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	919.51	764.00
2	526.49	144.00
3	195.27	54.00
4	239.18	51.00
5	75.46	15.00
6	30.57	2.00
7	19.63	1.00
8	3.24	0.00

Πίνακας με το εύρος.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	77700.19	60387.07
2	16427.23	1798.15
3	1167.35	97.99
4	1073.22	117.45
5	164.51	17.27
6	35.80	0.66
7	8.47	0.25
8	0.69	0.00

Πίνακας με την διακύμανση.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	278.75	245.74
2	128.17	42.40
3	34.17	9.90
4	32.76	10.84
5	12.83	4.16
6	5.98	0.81
7	2.91	0.50
8	0.83	0.00

Πίνακας με τη τυπική απόκλιση.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	0.27	0.37
2	0.11	0.23
3	0.03	0.11
4	0.03	0.37
5	0.01	0.35
6	0.005	0.17
7	0.002	0.20
8	0.001	0.00

Πίνακας με τον συντελεστή απόκλισης.

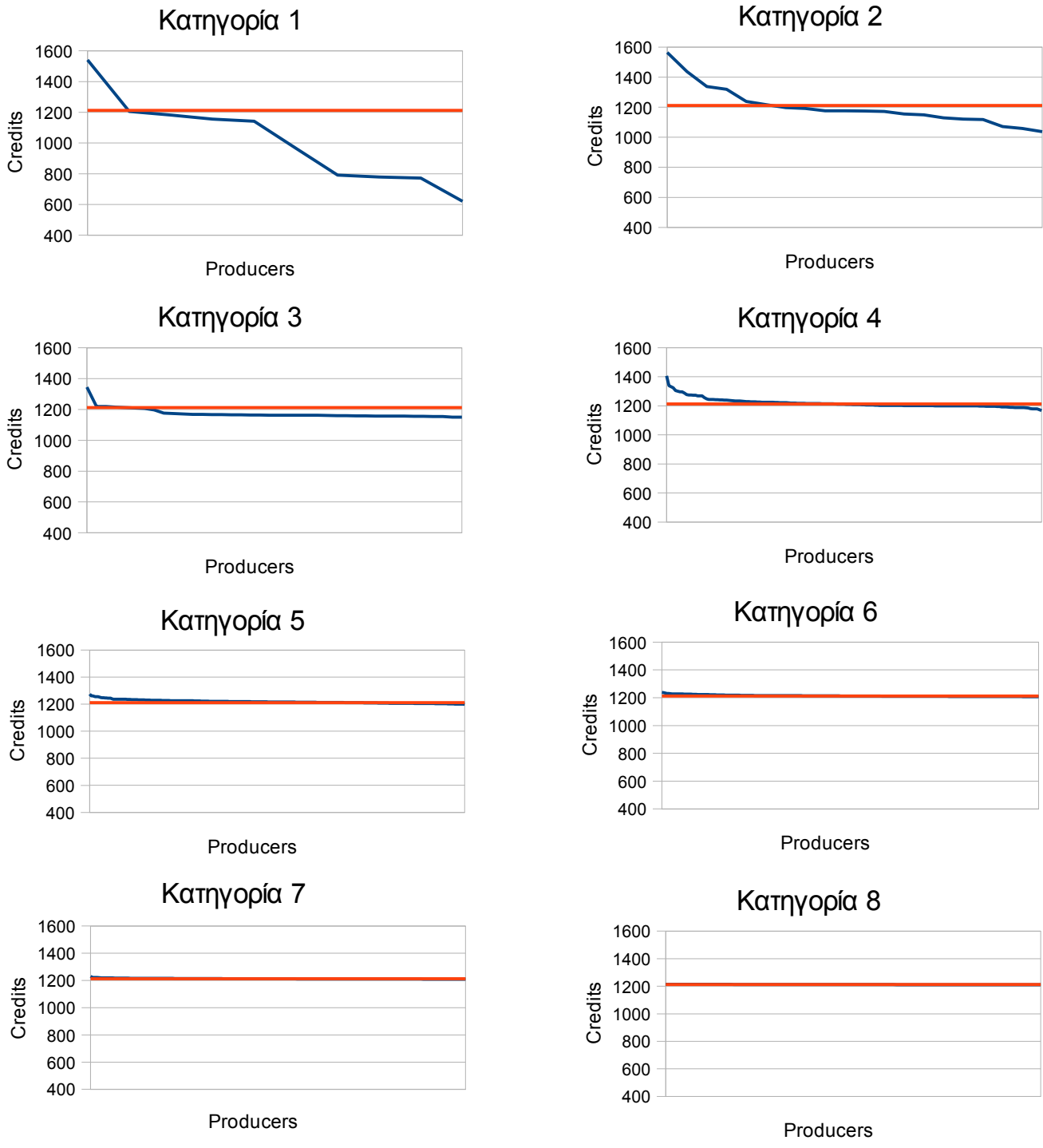
Παρατηρώντας τους προηγούμενους πίνακες παρατηρούμε ότι οι τρεις παραγωγικά ισχυρότερες κατηγορίες φαίνεται ως ομάδες να βγαίνουν πιο ζημιωμένες από τις υπόλοιπες. Πρόκειται επίσης για τρεις κατηγορίες με τα χαμηλότερα ποσοστά κερδοφόρων Producers:

Κατηγορία	Πλήθος Producers	Πλήθος κερδισμένων Producers
1	10	1
2	20	6
3	40	5
4	170	77
5	270	189
6	220	117
7	170	82
8	100	54
Σύνολο	1000	531

Πίνακας 4.5.2: Πλήθος κερδοφόρων Producers της κάθε κατηγορίας.

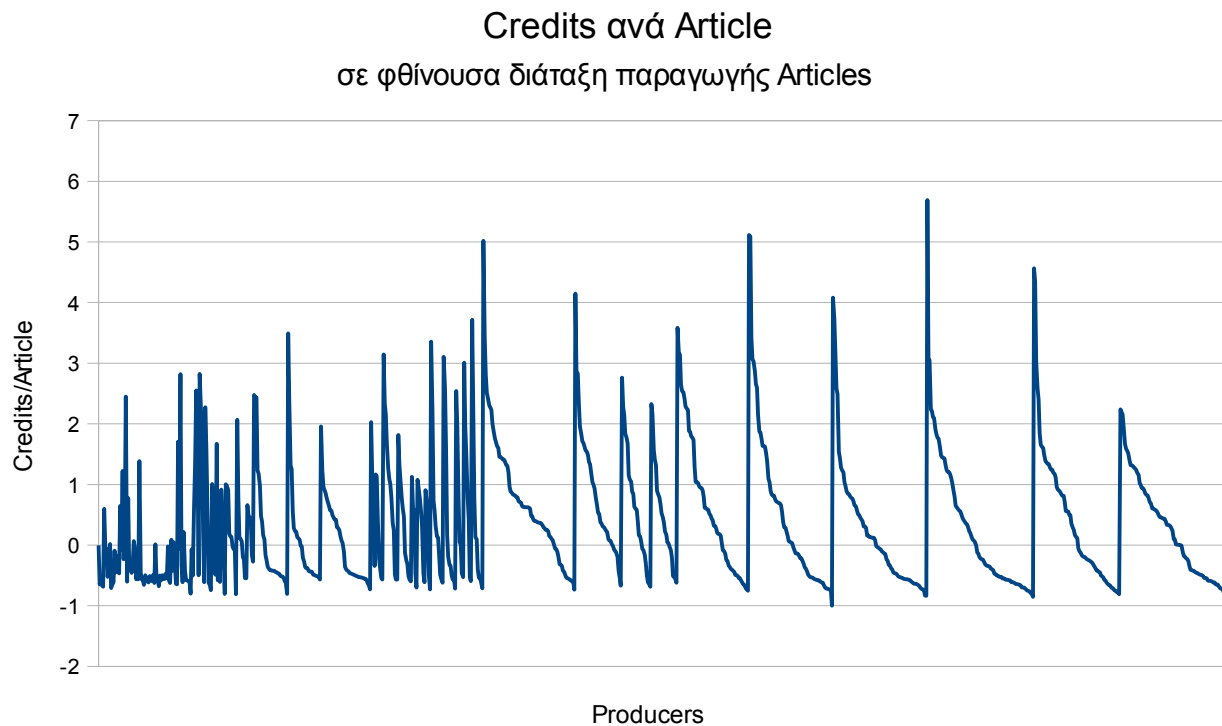
Το εύρος, η διακύμανση, η τυπική απόκλιση και ο συντελεστής απόκλισης τείνουν να φθίνουν όσο προχωράμε προς τις λιγότερο παραγωγικές κατηγορίες δείχνοντας τις μικρότερες αποκλίσεις στα τελικά Credits των Producers που ανήκουν σε αυτές σε σύγκριση με τις παραγωγικά ισχυρότερες. Το γεγονός αυτό αποτελεί κανόνα της Αγοράς Πληροφορίας, δεδομένου του σταθερού κόστους δημοσίευσης του κάθε Article: Producers που δεν κάνουν μαζική παραγωγή Articles έχουν και λιγότερα έξοδα (αποκλίνουν λιγότερο από τα αρχικά τους Credits) ενώ μπορούν επίσης να έχουν περιορισμένο πλήθος καταναλώσεων δεδομένης της ημερομηνίας λήξης του κάθε Article.

■ Τελικά Credits
 ■ Αρχικά Credits



Διάγραμμα 4.5.6: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers της κάθε κατηγορίας.

Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε



Διάγραμμα 4.5.7: Διαγραμματική αναπαράσταση της σχέσης Credits/Article των Producers, με αυτούς να είναι τοποθετημένοι στον άξονα χ σε φθίνουσα διάταξη βάσει του όγκου της παραγωγής τους.

Producer Category	Μέσος Όρος	Διάμεσος	Εύρος	Διακύμανση	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Απόκλισης
1	-0.28	-0.32	1.28	0.17	0.41	-1.47
2	-0.01	-0.21	3.15	0.59	0.77	-135.74
3	-0.41	-0.54	2.06	0.13	0.37	-0.90
4	0.17	-0.10	4.30	0.80	0.89	5.35
5	0.64	0.46	5.75	1.07	1.03	1.62
6	0.43	0.12	6.11	1.37	1.17	2.74
7	0.34	-0.11	6.54	1.26	1.12	3.33
8	0.19	0.01	3.24	0.69	0.83	4.46

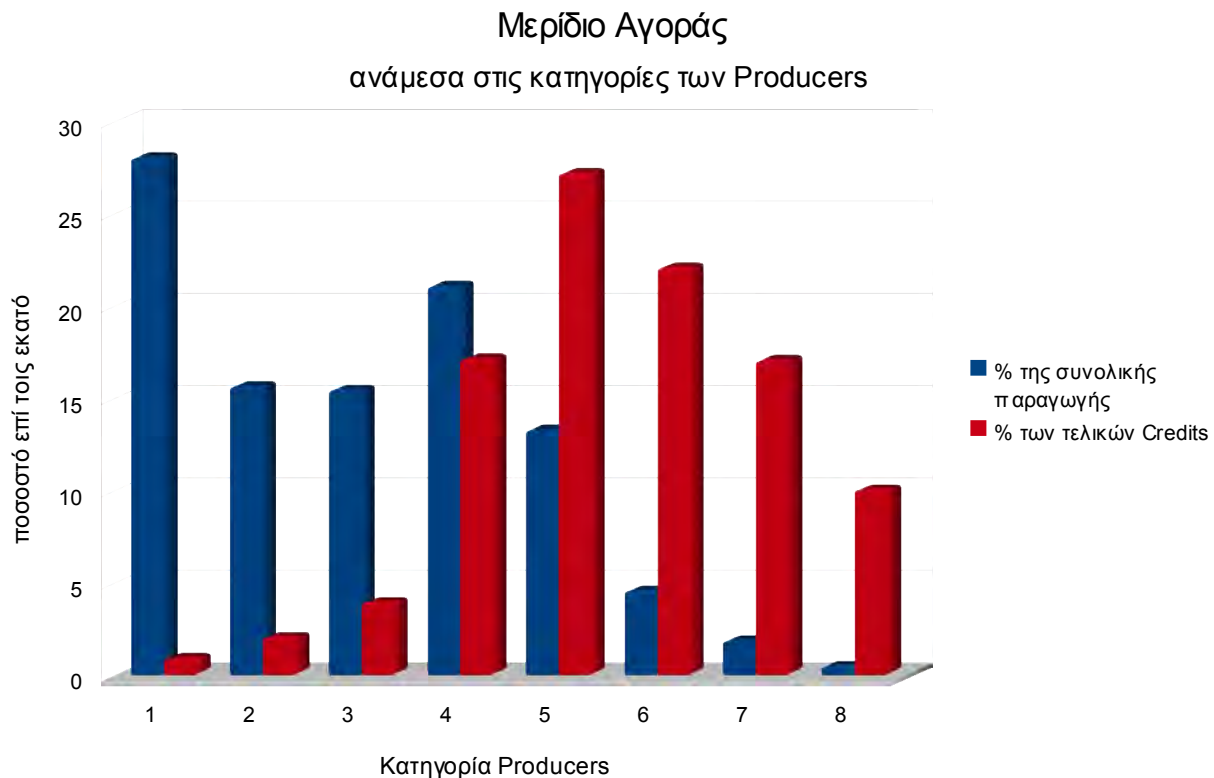
Πίνακας 4.5.3: Παρουσίαση στατιστικών του λόγου Credits/Article.

Από το Διάγραμμα 4.5.7 μπορούμε να διαπιστώσουμε για άλλη μία φορά ότι οι μικρότεροι Producers είχαν καλύτερη τύχη στο Πείραμα 1 από τους παραγωγικά ισχυρότερους. Στους πρώτους φαίνεται πως η σχέση Credits/Article έχει μια πολύ πιο ομαλή μορφή, ενώ στους δεύτερους παρατηρούνται μεγάλες αυξομειώσεις. Εύκολα μπορεί κανείς να παρατηρήσει το γεγονός ότι οι πλέον κερδισμένοι βάσει αυτού

του λόγου (Credits/Article) είναι μεσαίοι και μικροί Producers (βλ. κορυφές ακμών στο διάγραμμα). Η παρατήρηση αυτή ενισχύεται επίσης από τους μέσους όρους των επιμέρους κατηγοριών αναφορικά που φαίνονται στον παραπάνω πίνακα, όπου οι τρεις πρώτες κατηγορίες έχουν αρνητικό πρόσημο, ενώ η ύπαρξη θετικού πρόσημου στην διάμεσο φανερώνει τις κατηγορίες που είχαν περισσότερους κερδισμένους παρά ζημιωμένους (5,6,8).

Μερίδιο Αγοράς

Τέλος, οφείλουμε να παρουσιάσουμε το μερίδιο της αγοράς που έχει η κάθε μία κατηγορία Producers στο τέλος του πειράματος. Πρόκειται με άλλα λόγια για το ποσοστό επί τοις εκατό του συνόλου των credits που έχει στην κατοχή της συνολικά η κάθε μία κατηγορία των Producers. Επίσης θα ελέγξουμε κατά πόσο το ποσοστό αυτό βρίσκεται σε κάποια αναλογία με το σύνολο των Articles που έχει παράγει η κάθε μία κατηγορία Producers ή με κάποια άλλη σταθερά μας.



Διάγραμμα 4.5.8: Γραφική αναπαράσταση του ποσοστού της συνολικής παραγωγής Articles της κάθε κατηγορίας Producers καθώς και του ποσοστού των συνολικών Credits που η κάθε μία από αυτές έχει στο τέλος του Πειράματος 1.

Παρατηρούμε την διαφορά παραγωγικής δύναμης των Producers και το μερίδιο που έχει η κάθε μία κατηγορία στο σύνολο των Credits του συστήματος και βλέπουμε ότι δεν βρίσκονται σε κάποια αναλογία. Αντιθέτως μάλιστα, βλέπουμε ότι οι πλέον ευνοημένες κατηγορίες είναι αυτές των μικρών Producers οι οποίες ενώ έχουν ένα μικρό ποσοστό του συνόλου της παραγωγής, έχουν στην κατοχή τους αναλογικά πολύ περισσότερα Credits από τις αντίστοιχες των μεγάλων Producers. Το γεγονός

αυτό δεν πρέπει να μας ξαφνιάζει: οι Producers των μικρών κατηγοριών δεν ρισκάρουν πολύ με τα αρχικά credits που τους δίνονται, με αποτέλεσμα να παραμένουν σε σχετικά σταθερά επίπεδα, ενώ αυτοί των μεγάλων κατηγοριών ρισκάρουν πολύ περισσότερο. Επιπλέον δεδομένου ότι το αρχικό κεφάλαιο όλων των Producers είναι το ίδιο, όσο περισσότεροι από αυτούς ανήκουν σε μία κατηγορία τόσο μεγαλύτερο είναι και το αρχικό κεφάλαιο αυτής. Για τον λόγο αυτό προχωρούμε στην παρουσίαση του ακόλουθου πίνακα όπου θα δούμε το ποσοστό επί του συνόλου των Producers που ανήκουν στην κάθε μία – που έρχεται σε απόλυτη ισοδυναμία με το ποσοστό των Credits που αυτή η κάθε κατηγορία διαθέτει σαν αρχικό κεφάλαιο – και του ποσοστού επί του συνόλου των τελικών Credits που αυτή διαθέτει.

Κατηγορία Producers	% του συνολικού πλήθους των Producers	% των συνολικών τελικών Credits
1	1.00	0.84
2	2.00	1.98
3	4.00	3.88
4	17.00	17.09
5	27.00	27.16
6	22.00	22.04
7	17.00	17.01
8	10.00	10.00
Όλες	100.00	100.00

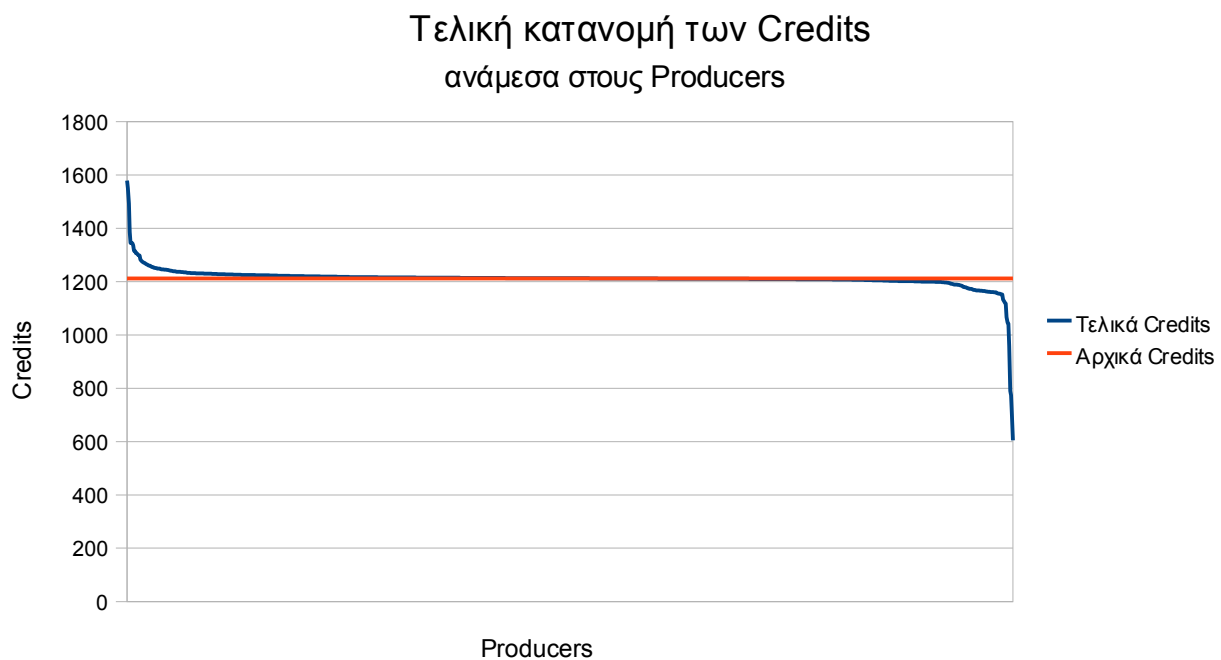
Πίνακας 4.5.4: Πίνακας με τα ποσοστά επί τοις εκατό (α) της αναλογίας του πλήθους των Producers κάθε κατηγορίας προς το πλήθος του συνόλου των Producers και (β) της αναλογίας του συνόλου των credits κάθε κατηγορίας προς το σύνολο των credits στο σύστημα.

Βλέπουμε λοιπόν με ακόμα έναν τρόπο τις ζημιές που υπέστησαν οι τρεις παραγωγικά ισχυρότερες κατηγορίες ως σύνολο προς όφελος των μεσαίων και μικρών Producers. Οι αποκλίσεις από το αρχικό κεφάλαιο – που δείχνουν τα κέρδη ή τις ζημιές της κάθε κατηγορίας αντίστοιχα- με μια πρόχειρη ματιά φαίνονται μικρές. Η παρατήρηση αυτή θα μπορούσε να μας οδηγήσει σε έντονους προβληματισμούς αναφορικά με τον ανταγωνισμό που δημιουργείται στην οικονομία μας. Ωστόσο έχουμε δείξει τις σημαντικές διαφορές στα τελικά credits που έχουν οι Producers της κάθε κατηγορίας -ιδιαίτερα των παραγωγικά ισχυρότερων. Μπορούμε λοιπόν με βάση τα στοιχεία που έχουμε έως τώρα να προχωρήσουμε στο συμπέρασμα ότι οι Producers της κάθε κατηγορίας συνεργάζονται για να αποκτήσουν ένα μερίδιο της αγοράς πληροφορίας-όσο περισσότεροι ανήκουν σε μία κατηγορία, τόσο μεγαλύτερο και το μερίδιο που θα μοιραστούν. Από εκεί και έπειτα όμως δημιουργείται ένας εσωτερικός ανταγωνισμός σε κάθε μία κατηγορία για το ποιος θα ελέγξει το μεγαλύτερο κομμάτι του μεριδίου αυτού ανάμεσα στους Producers μιας κατηγορίας.

4.6 Πείραμα 2

Στο δεύτερο πείραμα κάναμε χρήση *δυναμικών Profiles*. Όπως και στο Πείραμα 1 έτσι και εδώ δεν υπάρχει περίπτωση χρεοκοπίας κάποιου Producer. Για να εξασφαλιστεί κάτι τέτοιο δώσαμε και εδώ τόσα αρχικά Credits σε κάθε Producer όσα ήταν και τα έξοδα του παραγωγικότερου Producer (1212 Credits).

4.6.1 Συνολική παρουσίαση



Διάγραμμα 4.6.1: Γραφική αναπαράσταση των τελικών Credits των Producers μετά το τέλος του Πειράματος 2.

Το διάγραμμα αυτό δεν φαίνεται να διαφοροποιείται από το αντίστοιχο του προηγούμενου πειράματος, γεγονός που ίσως να δημιουργεί κάποιους πρόωρους προβληματισμούς αναφορικά με την λειτουργία των δυναμικών Profiles. Η πλειοψηφία των Producers βρίσκεται κοντά στα αρχικά της Credits, ενώ παρατηρούνται παρόμοιες κλίσεις στα άκρα του διαγράμματος με τις αντίστοιχες του προηγούμενου πειράματος που ερμηνεύονται φυσικά και εδώ ως μια μειοψηφία των Producers που είχε μεγάλα κέρδη και σημαντικές απώλειες αντίστοιχα.

	Credits	Articles που παρήχθησαν
Μέσος Όρος	1212.00	23.92
Διάμεσος	1212.46	7.00
Εύρος	974.16	1211.00
Διακύμανση	1892.08	5754.04
Τυπική Απόκλιση	43.50	75.86
Συντελ. Απόκλισης	0.04	3.17

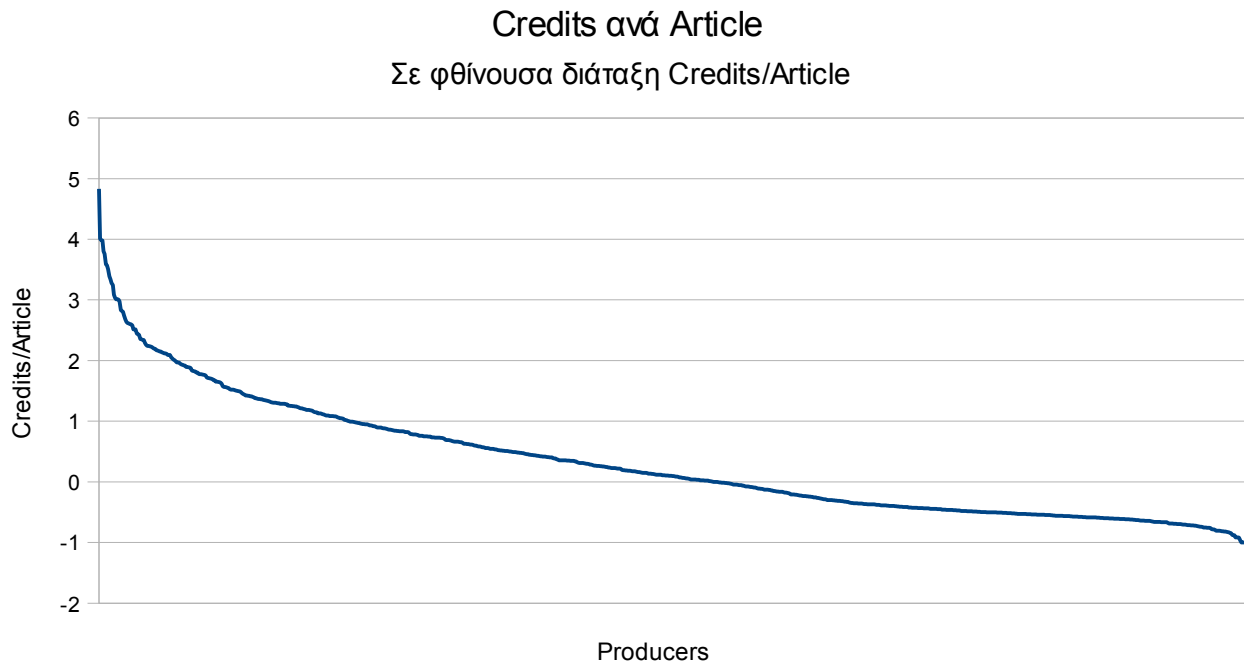
Πίνακας 4.6.1: Παρουσίαση στατιστικών στοιχείων όπως αυτά προέκυψαν από την εκτέλεση του Πειράματος 2.

Οι μετρικές που παρουσιάζονται στον παραπάνω πίνακα αναφορικά με τα Articles που παρήχθησαν παραμένουν αμετάβλητες σε σύγκριση με το προηγούμενο πείραμα, αφού όλοι οι Producers δημοσίευσαν όλα τα Articles που επιθυμούσαν.

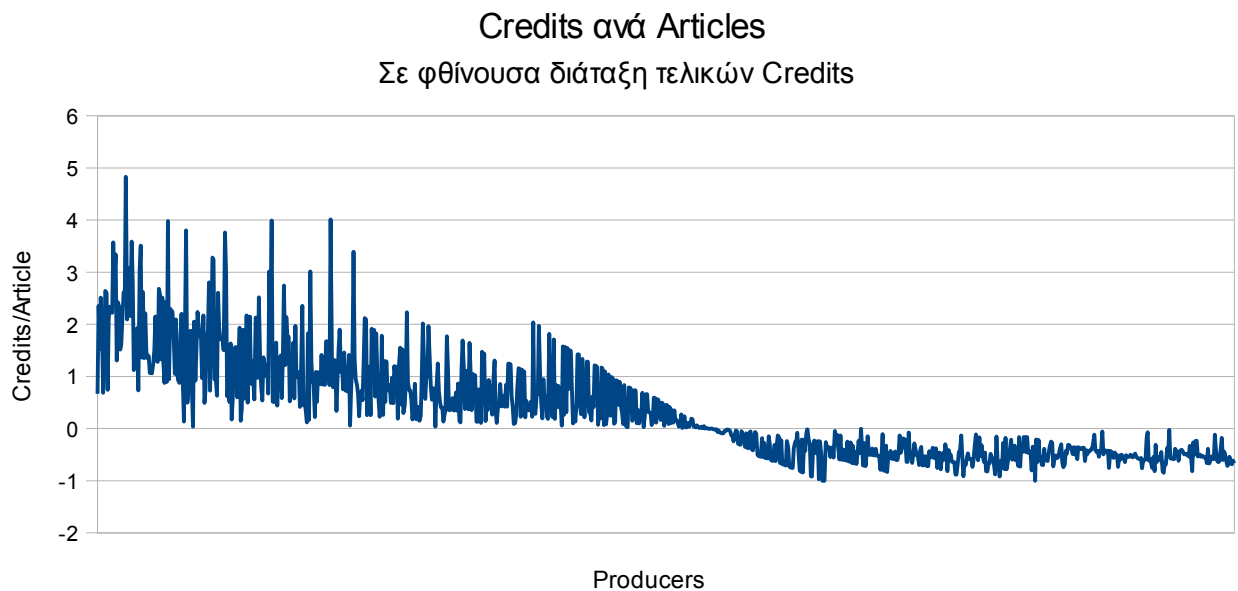
Αναφορικά με τα Credits παρατηρούμε αρχικά ότι η διάμεσος είναι υψηλότερη από την αντίστοιχη του προηγούμενου πειράματος. Στο δεύτερο αυτό πείραμα 537 Producers κατέληξαν με κέρδη και οι υπόλοιποι 463 βγήκαν ζημιωμένοι. Ο πλέον κερδισμένος Producer σημείωσε κέρδη ύψους 366.85 Credits, ενώ ο πλέον ζημιωμένος απώλειες ύψους 607.32 Credits, ποσά που αντικατοπτρίζουν και το εύρος (974.16 Credits) αυτής της μεταβλητής. Όλες οι υπόλοιπες μετρικές έχουν αυξηθεί συγκριτικά με το προηγούμενο πείραμα, γεγονός που μας δείχνει τις μεγαλύτερες αποκλίσεις των τελικών Credits των Producers από τον μέσο όρο των Credits.

Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε

Ο πλέον κερδισμένος Producer υπό την έννοια της κατοχής μεγαλύτερου ποσού τελικών Credits έχει κατά μέσο όρο κέρδη μόλις 0,67 Credits/Article, ενώ ο πλέον ζημιωμένος χάνει το ίδιο ποσό κάθε φορά που δημοσιεύει ένα Article. Την υψηλότερη τιμή αυτού του λόγου την έχει στο πείραμα αυτό Producer που παρήγε 10 Articles, αποκομίζοντας κατά μέσο όρο 4,83 Credits για καθένα από αυτά ενώ η χαμηλότερη τιμή παρέμεινε στο -1Credit/Article την οποία έχει και εδώ ο ίδιος Producer με το πρώτο πείραμα που έχει παράγει μόλις 1 Article στις 30 ημέρες του πειράματος. Ο μέσος Producer κερδίζει 0,32 Credits (σε σύγκριση με 0,35 του Πειράματος 1) κάθε φορά που δημοσιεύει ένα Article, ενώ η αντίστοιχη διάμεσος είναι 0,1 Credits/Article (σε σύγκριση με το 0,08 του προηγούμενου πειράματος). Παρατηρείται γενικότερα μία μείωση των υψηλών τιμών Credits/Article σε σύγκριση με το προηγούμενο πείραμα και μικρή αύξηση των αντίστοιχων μεσαίων, γεγονός που μας δείχνει ότι η Αγορά Πληροφορίας έχει γίνει περισσότερο ανταγωνιστική ανάμεσα στους Producers, κάνοντας πιο δύσκολη μια μονοπωλιακή επικράτηση μιας μερίδας Producers.



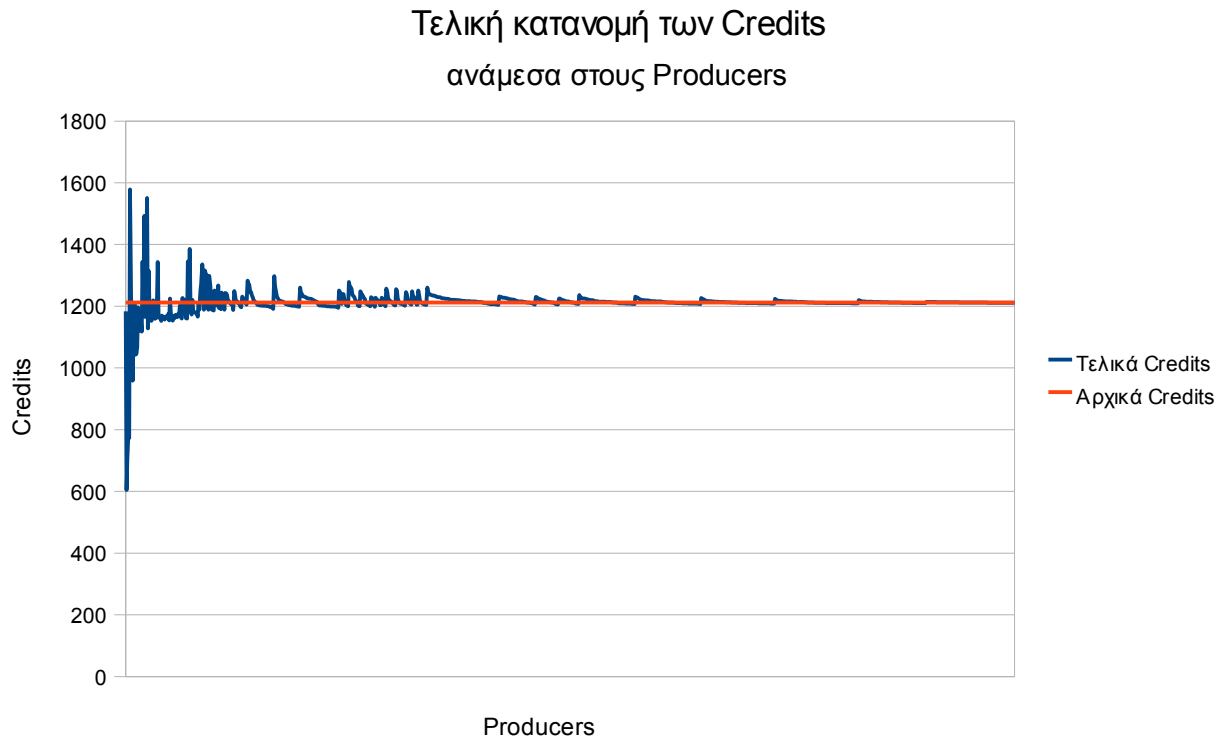
Διάγραμμα 4.6.2: Διαγραμματική αναπαράσταση της σχέσης Credits/Article, με τους Producers να είναι ταξινομημένοι σε φθίνουσα σειρά βάσει αυτού του λόγου.



Διάγραμμα 4.6.3: Το ίδιο διάγραμμα με τους Producers τοποθετημένους στον άξονα x σε φθίνουσα σειρά τελικών Credits.

4.6.2 Επιμέρους ανάλυση

Πριν αρχίσουμε την παρουσίαση και την ανάλυση των οχτώ επιμέρους κατηγοριών παραμένουμε στο Διάγραμμα 4.1.4 και στους σχολιασμούς που ακολουθούν του διαγράμματος αναφορικά με το μερίδιο της παραγωγής των Articles που έχει η κάθε μία κατηγορία. Δεδομένου ότι δεν υπάρχει περίπτωση χρεοκοπίας κάποιου Producer τα δεδομένα αυτά παραμένουν ίδια στα πρώτα δύο πειράματα. Προχωρώντας παρουσιάζουμε το Διάγραμμα 4.2.1 με την διαφορά ότι οι Producers είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά παραγωγικής δύναμης στον άξονα x (αντί για φθίνουσα σειρά Credits).



Διάγραμμα 4.6.5: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers, οι οποίοι είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά παραγωγής στο άξονα x .

Η μορφή του Διαγράμματος 4.6.5 δεν διαφέρει από την μορφή του Διαγράμματος 4.5.5. Το θετικό στοιχείο σε αυτό είναι ότι ούτε σε αυτό το πείραμα παράγεται ο κανόνας του “παράγω άρα κερδίζω”, αλλά αφήνεται στην κρίση των Consumers και πιο συγκεκριμένα των δυναμικά μεταβαλλόμενων Profiles τους να αποφασίσουν ποιος θα βγει κερδισμένος και ποιος ζημιωμένος. Το ζήτημα που προκύπτει όμως είναι το κατά πόσο τα δυναμικά Profiles διαφοροποιούν την εικόνα της Αγοράς Πληροφορίας σε σύγκριση με τα στατικά.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	1011.23	669.80
2	1201.72	186.60
3	1177.84	92.10
4	1218.54	29.58
5	1219.20	11.72
6	1213.81	4.91
7	1212.62	2.55
8	1212.22	1.00

Πίνακας με τον μέσο όρο.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	1045.96	595.00
2	1165.39	189.50
3	1166.41	91.50
4	1208.06	25.00
5	1216.35	10.00
6	1212.34	5.00
7	1211.94	3.00
8	1212.12	1.00

Πίνακας με την διασπορά.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	974.16	245.74
2	508.16	42.40
3	191.09	9.90
4	219.32	10.84
5	80.47	4.16
6	28.87	0.81
7	14.71	0.50
8	3.03	0.00

Πίνακας με το εύρος.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	89337.27	60387.07
2	17782.87	1798.15
3	1152.31	97.99
4	1054.80	117.45
5	164.23	17.27
6	26.82	0.66
7	6.23	0.25
8	0.70	0.00

Πίνακας με την διακύμανση.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	298.89	764.00
2	133.35	144.00
3	33.95	54.00
4	32.48	51.00
5	12.82	15.00
6	5.18	2.00
7	2.50	1.00
8	0.83	0.00

Πίνακας με την τυπική απόκλιση.

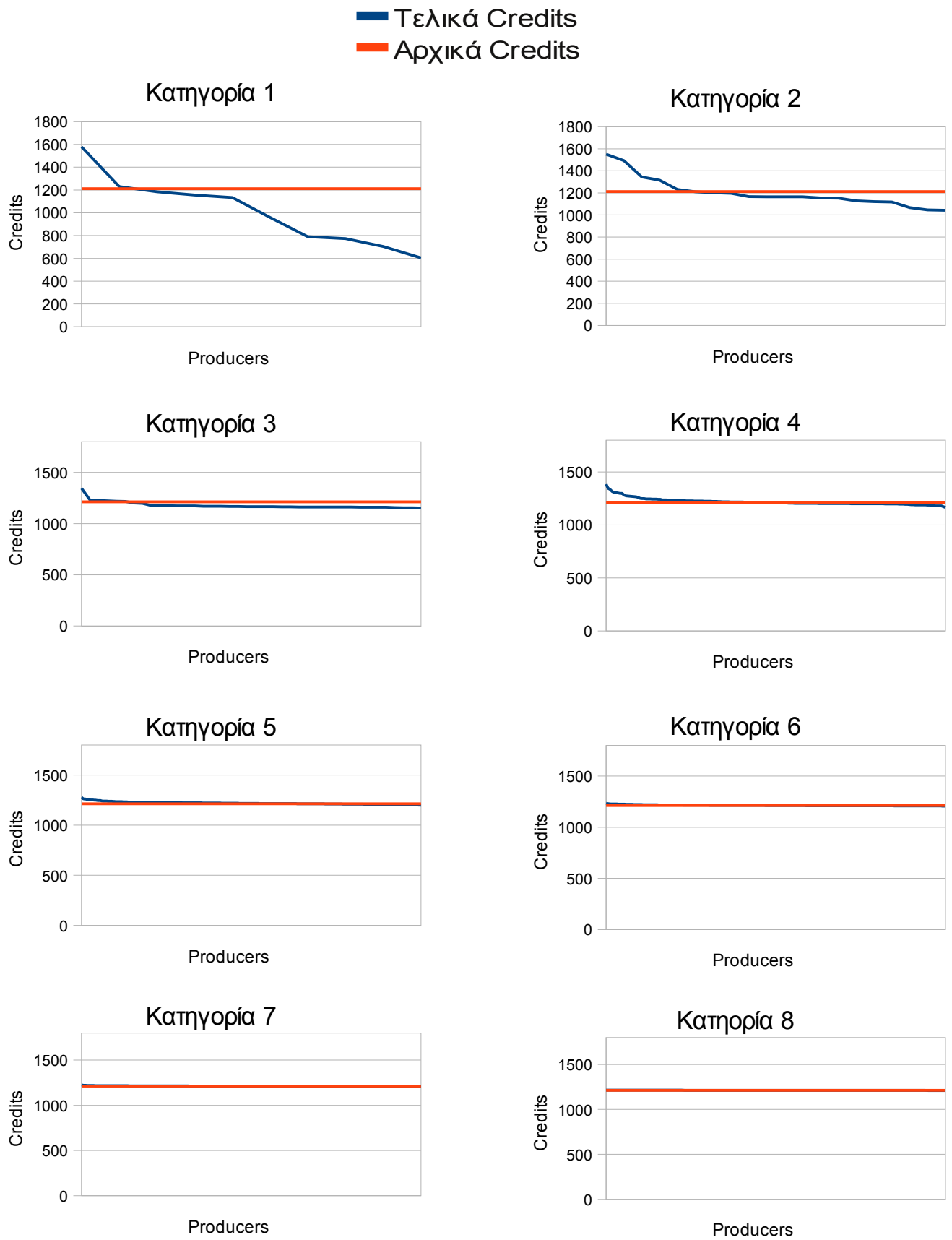
Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	0.30	764.00
2	0.11	144.00
3	0.03	54.00
4	0.03	51.00
5	0.01	15.00
6	0.004	2.00
7	0.002	1.00
8	0.001	0.00

Πίνακας με τον συντελεστή απόκλισης.

Οι μέσοι όροι των Credits έχουν παραμείνει σχετικά σταθεροί. Παρατηρούμε μια αισθητή μείωση του μέσου αυτού όρου στην πρώτη κατηγορία και μία άνοδο στην τρίτη. Και στο δεύτερο αυτό πείραμα οι παραγωγικά μεγάλοι Producers καταλήγουν ζημιωμένοι, ενώ οι μικρότερες πέντε κατηγορίες μετράνε συνολικά κέρδη. Επίσης, ίδιες παρέμειναν και οι κατηγορίες οι οποίες κατέληξαν με περισσότερους κερδισμένους παρά ζημιωμένους Producers:

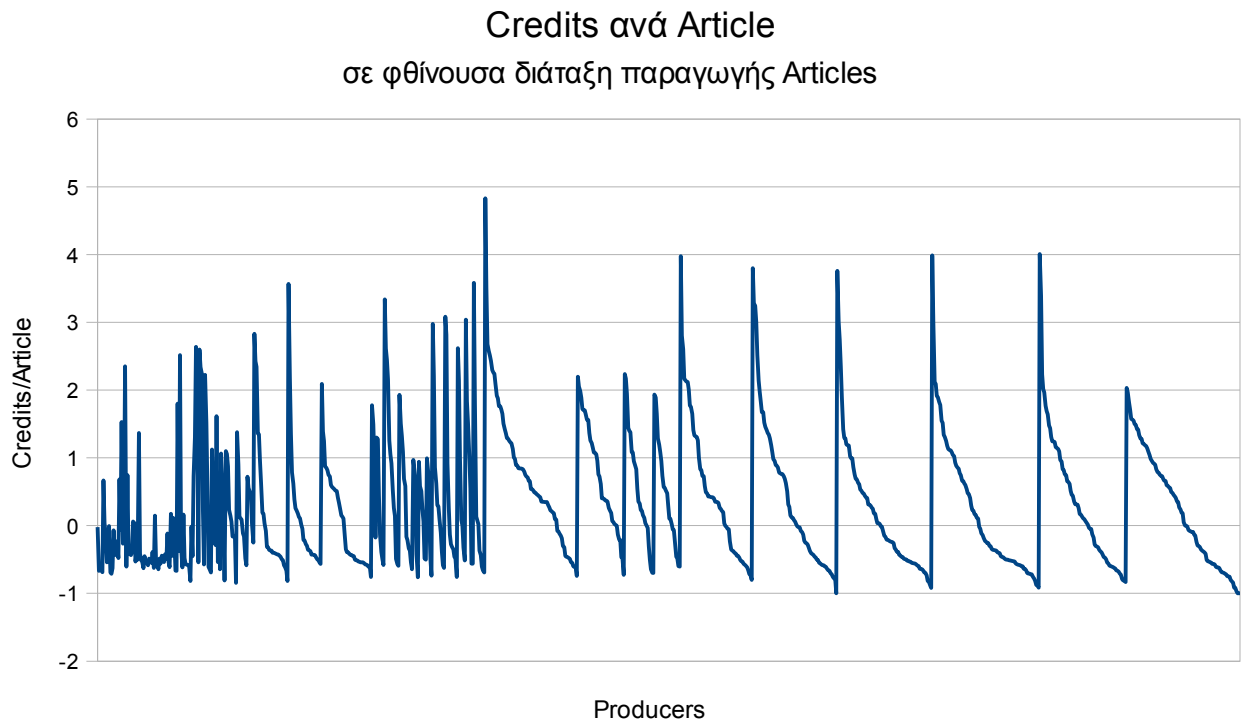
Κατηγορία	Πλήθος Producers	Πλήθος κερδισμένων Producers
1	10	2
2	20	5
3	40	6
4	170	80
5	270	192
6	220	116
7	170	84
8	100	52
Σύνολο	1000	537

Πίνακας 4.6.2: Πλήθος κερδοφόρων Producers της κάθε κατηγορίας.



Διάγραμμα 4.5.6: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers της κάθε κατηγορίας.

Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε



Διάγραμμα 4.6.7: Διαγραμματική αναπαράσταση του λόγου Credits/Article των Producers, με αυτούς να είναι τοποθετημένοι στον άξονα χ σε φθίνουσα διάταξη βάσει του όγκου της παραγωγής τους.

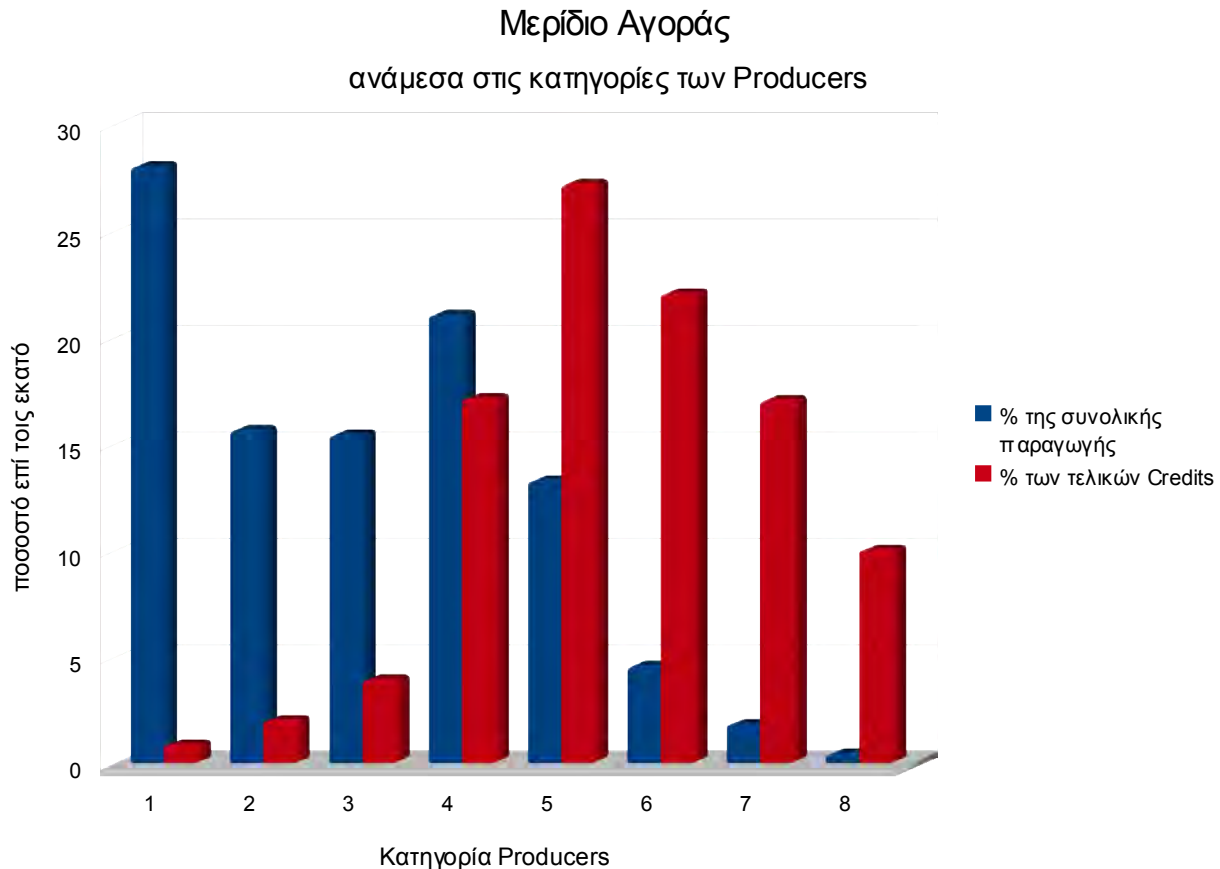
Producer Category	Μέσος Όρος	Διάμεσος	Εύρος	Διακύμανση	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Απόκλισης
1	-0.28	-0.36	1.35	0.19	0.44	-1.58
2	-0.01	-0.25	3.06	0.62	0.79	-100.15
3	-0.38	-0.50	2.04	0.13	0.36	-0.97
4	0.18	-0.16	4.42	0.80	0.89	4.87
5	0.63	0.46	5.59	0.98	0.99	1.57
6	0.34	0.07	4.98	1.03	1.02	2.95
7	0.26	-0.02	4.92	0.94	0.97	3.76
8	0.22	0.12	3.03	0.70	0.83	3.75

Πίνακας 4.6.3: Παρουσίαση στατιστικών του λόγου Credits/Article.

Από το Διάγραμμα 4.6.7 μπορούμε να δούμε ότι και σε αυτό το πείραμα οι μικρότεροι Producers φαίνεται να είχαν καλύτερη τύχη από τους μεγαλύτερους. Οι πολύ υψηλές τιμές ωστόσο του λόγου Credits/Article που είχε μια μικρή μερίδα αυτών έχουν μειωθεί αισθητά σε σύγκριση με το πρώτο πείραμα, δείγμα του μεγαλύτερου ανταγωνισμού που δημιουργείται με την χρήση δυναμικών Profiles

από πλευράς Consumers. Παρατηρούμε επίσης ότι οι πέντε μικρότερες κατηγορίες έχουν τις υψηλότερες τιμές αναφορικά με τον μέσο όρο και την διάμεσο, ενώ είναι επίσης αυτές στις οποίες παρουσιάζονται οι μεγαλύτερες διαφορές του λόγου Credits/Article. Η παραγωγή ωστόσο πολύ μικρότερου πλήθους Articles από αυτούς έχει σαν αποτέλεσμα όπως είδαμε και προηγουμένως να μην έχουν τόσο μεγάλες αποκλίσεις μεταξύ τους στα τελικά τους Credits.

Μερίδιο Αγοράς



Διάγραμμα 4.6.8: Γραφική αναπαράσταση του ποσοστού της συνολικής παραγωγής Articles της κάθε κατηγορίας Producers καθώς και του ποσοστού των συνολικών Credits που η κάθε μία από αυτές έχει στο τέλος του Πειράματος 2.

Το Διάγραμμα 4.2.8 θυμίζει το αντίστοιχο (Διάγραμμα 4.5.8) του πρώτου πειράματος. Και πράγματι οι διαφορές που παρουσιάζονται μεταξύ των κατηγοριών είναι μικρές μεταξύ των δύο πρώτων πειραμάτων. Ο πίνακας που ακολουθεί μας δείχνει τους αριθμούς του ποσοστού των τελικών Credits της κάθε κατηγορίας που χρησιμοποιήθηκαν για το παραπάνω διάγραμμα αλλά και το ποσοστό επί του συνόλου των Producers που ανήκουν σε κάθε μία κατηγορία. Θυμίζουμε ότι το ποσοστό αυτό ισοδυναμεί με το ποσοστό των Credits που είχε η κάθε κατηγορία Producers στην αρχή του πειράματος. Συγκρίνοντας τον πίνακα αυτόν με τον αντίστοιχο του Πειράματος 1 παρατηρούμε έναν πολύ μεγάλο βαθμό ομοιότητας. Η πρώτη κατηγορία σημείωσε μια μικρή πτώση ενώ η τρίτη και η

έκτη μια μικρή άνοδο στο ποσοστό των τελικών Credits τους. Η ομοιότητα μεταξύ των δύο αυτών πινάκων μπορεί να μας προβληματίσει αναφορικά με την αποτελεσματικότητα των δυναμικών Profiles σε σύγκριση με τα στατικά. Δεν πρέπει ωστόσο να αμελούμε το πολύ μικρό κόστος δημοσίευσης ανά Article σε σύγκριση με το αρχικό κεφάλαιο, κάτι που σημαίνει ότι εκ των πραγμάτων δεν θα μπορούσε η κάθε κατηγορία (ιδιαίτερα οι μικρότερες) να έχει σημαντικές αποκλίσεις από τα αρχικά της Credits σε κανένα από τα δύο πειράματα έως τώρα. Άλλωστε οι διαφορετική συμπεριφορά της Αγοράς Πληροφορίας στο δεύτερο πείραμα φάνηκε κατά την διάρκεια της ανάλυσής του και ιδιαίτερα στον λόγο Credits/Article. Έχει πάντως ιδιαίτερο ενδιαφέρον να δούμε πως θα συμπεριφερθεί η οικονομία μας στα επόμενα πειράματα όπου και θα υπάρχει το σενάριο χρεοκοπίας αλλά επίσης η παραγωγή του ενός Article θα έχει σαν αποτέλεσμα να ξοδεύεται το 1/24 του αρχικού κεφαλαίου του Producer του – σε σύγκριση με το 1/1212 των πρώτων δύο πειραμάτων.

Κατηγορία Producers	% του συνολικού πλήθους των Producers	% των συνολικών τελικών Credits
1	1.00	0.83
2	2.00	1.98
3	4.00	3.89
4	17.00	17.09
5	27.00	27.16
6	22.00	22.03
7	17.00	17.01
8	10.00	10.00
Όλες	100.00	100.00

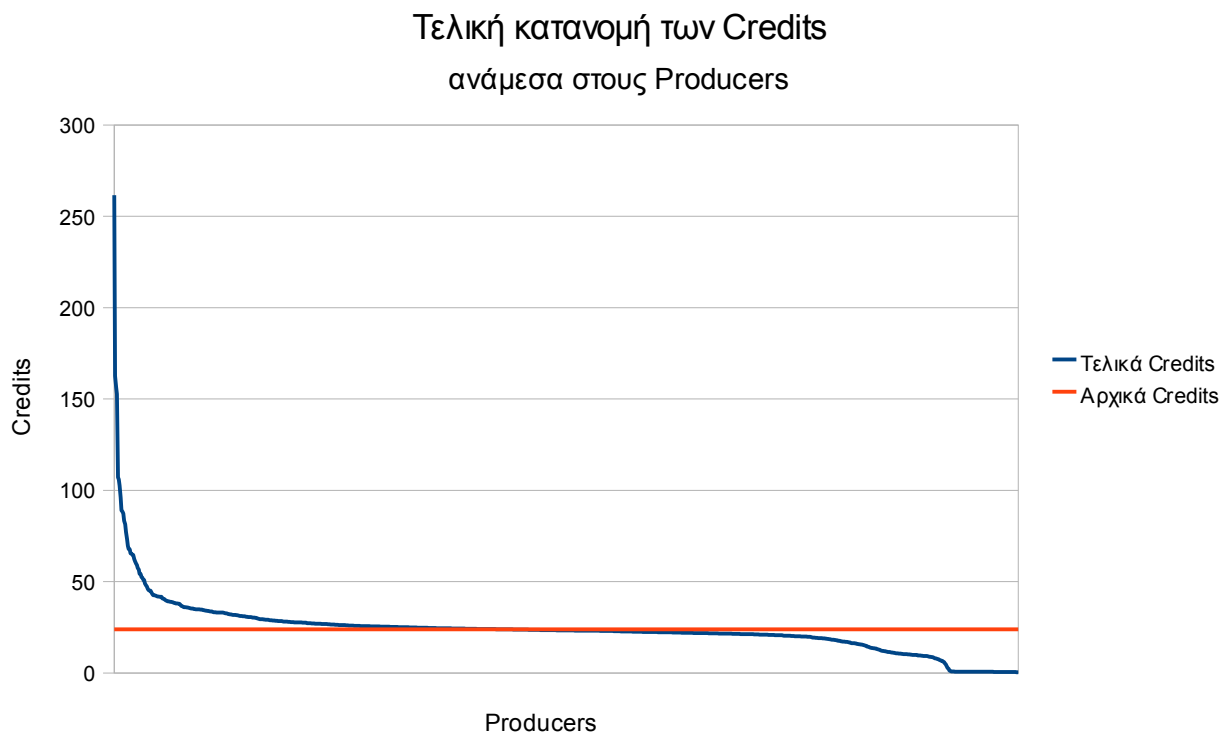
Πίνακας 4.6.4: Πίνακας με τα ποσοστά επί τοις εκατό (α) της αναλογίας του πλήθους των Producers κάθε κατηγορίας προς το πλήθος του συνόλου των Producers και (β) της αναλογίας του συνόλου των credits κάθε κατηγορίας προς το σύνολο των credits στο σύστημα.

4.7 Πείραμα 3

Σε αυτήν την ενότητα παρουσιάζονται και αναλύονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν κατά μέσο όρο μετά από τις πέντε επαναλήψεις του τρίτου πειράματος. Σε αυτό το πείραμα χρησιμοποιήσαμε στατικά *Profiles* για τους Consumers. Η σημαντική διαφοροποίηση από τα προηγούμενα πειράματα είναι ότι εδώ υπάρχει περίπτωση χρεοκοπίας κάποιων Producers. Έτσι, για να αποφασίσουμε το ποσό που θα δωθεί στους Producers βρήκαμε τον μέσο όρο των εξόδων που έχει συνολικά κάποιος Producer (23,920 credits) και το ποσό αυτό -στρογγυλοποιημένο- δώθηκε σαν αρχικό κεφάλαιο σε κάθε Producer.

Θυμίζουμε ότι στα προηγούμενα πειράματα κάθε μέρα δημοσιεύονταν 797 Articles και κάθε τρίτη ημέρα 798, κάτι που σημαίνει ότι στις 30 ημέρες αυτών των πειραμάτων δημοσιεύτηκαν 23.920 Articles, που είναι και το πλήθος των Articles που θα δημοσίευαν όλοι οι Producers μαζί αν δεν χρεοκοπούσε κανένας τους. Στο Πείραμα 3 όμως υπάρχει το σενάριο χρεοκοπίας για κάθε Producer που παράγει περισσότερα από 23 Articles, οδηγώντας τελικά σε μόλις 14.494,8 συνολικές δημοσιεύσεις από αυτούς. Σημειώνουμε ότι η δεκαδική μορφή του αριθμού αυτού οφείλεται στον υπολογισμό του ως τον μέσο όρο των Articles που παρήχθησαν στις 5 επαναλήψεις του Πειράματος 3.

4.7.1 Συνολική παρουσίαση



Διάγραμμα 4.7.1: Τελική κατανομή των Credits των Producers, με αυτούς να είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά Credits στον άξονα χ.

Η απότομη κλίση του διαγράμματος στους πρώτους Producers δείχνει το μικρό πλήθος μερίδας αυτών

που είχαν μεγάλα κέρδη. Ωστόσο το ποσό που κέρδισε ο πλέον κερδοφόρος Producer είναι φανερά μικρότερο από το αντίστοιχο ποσό του πρώτου πειράματος όπου δεν είχαμε πιθανότητα χρεοκοπίας. Με μία πρώτη ματιά μπορούμε να κάνουμε λόγο για μία καμπύλη παρόμοιας μορφής με αυτήν της “long tail”, αλλά κάτι τέτοιο θα φανεί στην συνέχεια αναλυτικότερα. Τέλος, παρατηρούμε ότι εκλείπει από το διάγραμμα αυτό η απότομη κλίση που είχε η καμπύλη του Διαγράμματος 4.1.1 στο τέλος του, λόγω του κάτω ορίου των 0 Credits που έχουμε εισάγει. Η ευθεία γραμμή στο τέλος του διαγράμματος αντικατοπτρίζει τους χρεοκοπημένους Producers.

	Credits	Articles που παρήχθησαν
Μέσος Όρος	24.00	14.49
Διάμεσος	23.36	7.00
Εύρος	261.16	550.00
Διακύμανση	269.89	676.66
Τυπική Απόκλιση	16.43	26.01
Συντελ. Απόκλισης	0.68	1.79

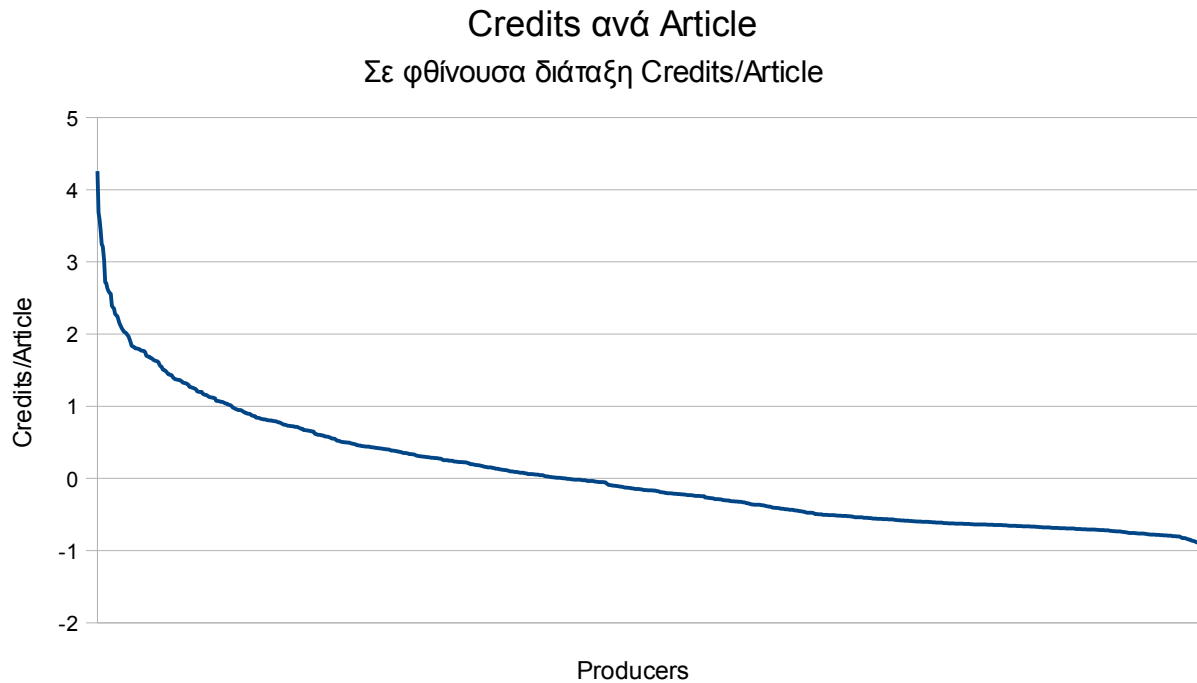
Πίνακας 4.7.1: Παρουσίαση στατιστικών στοιχείων όπως αυτά προέκυψαν από την εκτέλεση του Πειράματος 3.

Η μείωση του μέσου όρου των δημοσιευμένων ανά Producer Articles μειώθηκε λόγω της χρεοκοπίας ορισμένων από αυτούς αλλά και την μη δυνατότητα δημοσίευσης όλων των Articles κάποιων άλλων. Η διάμεσος των Credits παρατηρούμε ότι είναι αυτήν την φορά κάτω από τα αρχικά Credits και αυτό είναι αποτέλεσμα της χρεοκοπίας ορισμένων Producers. Ενώ πριν οι Producers αυτοί μπορούσαν να δημοσιεύσουν όλα τους τα Articles – και δεδομένου ότι δεν καταναλώνονταν πολύ – τώρα δημοσιεύουν μόνο ένα μέρος αυτών, κάτι που έχει σαν αποτέλεσμα να σταματούν να χάνουν επιπλέον Credits προς όφελος όλων των υπολοίπων. Συνολικά 422 Producers είχαν τελικά κέρδη, ενώ από τους υπόλοιπους 578 που είχαν απώλειες οι 75 χρεοκώπησαν. Ο πλέον κερδισμένος Producer σημείωσε κέρδη ύψους 217,55 Credits ενώ ο πλέον ζημιωμένος είχε απώλειες 23,4 Credits. Η διαφορά αυτών των δύο αντικατοπτρίζει το εύρος των Credits το οποίο είναι πολύ μικρότερο από το αντίστοιχο του πρώτου πειράματος (942,99 Credits), γεγονός που οφείλεται αφενός μεν στο κάτω όριο των 0 Credits κάτω από το οποίο δεν μπορεί να φτάσει κανένας Producer, αφετέρου δε στον μεγαλύτερο ανταγωνισμό που δημιουργείται μεταξύ των αναπομείναντων Producers που δεν διευκολύνει την απόκτηση μεγάλου ποσοστού πλούτου σε έναν Producer μονομερώς. Παρατηρούμε επίσης ότι και το εύρος των Articles που δημοσίευσαν οι Producers έχει πέσει περίπου στο μισό από αυτό του πρώτου πειράματος. Τέλος, όλες οι υπόλοιπες μετρικές έχουν πέσει και αυτό δεν συνεπάγεται μείωση του ανταγωνισμού, αλλά επιρεάζεται από το κάτω όριο των 0 Credits.

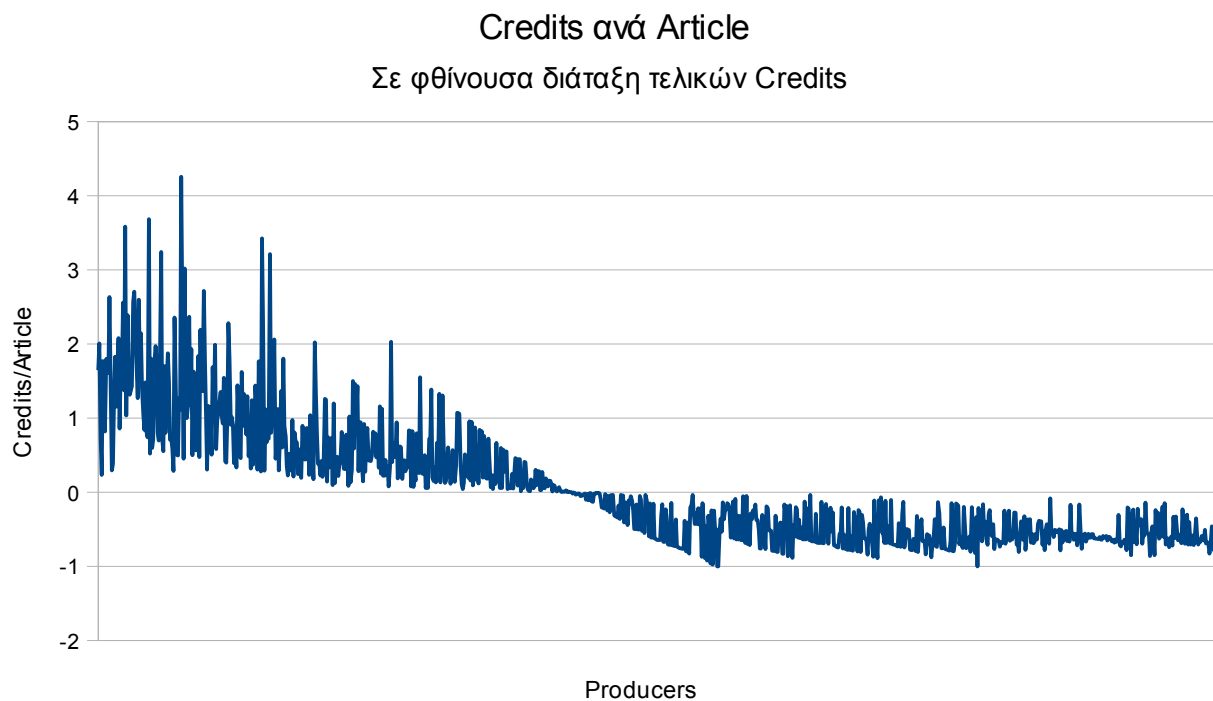
Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε

Στα διαγράμματα που ακολουθούν βλέπουμε με ακόμη έναν τρόπο την αύξηση του ανταγωνισμού στην Αγορά Πληροφορίας όταν εισάγουμε το σενάριο χρεοκοπίας. Η μέγιστη τιμή του λόγου Credits/Article που λαμβάνει κάποιος από τους Producers είναι πλέον 4,26 (από 5,69 που ήταν στο πρώτο πείραμα). Ο μέσος Producer κερδίζει 0,04 Credits κάθε φορά που δημοσιεύει ένα Article, ενώ η διάμεσος είναι -0,17 Credits/Article. Παρατηρούμε τέλος και εδώ, όπως και στα άλλα δύο πειράματα

που παρουσιάσαμε, ότι οι πλέον ζημιωμένοι (χρεοκοπημένοι) Producers δεν είχαν απαραίτητα τις χαμηλότερες τιμές του λόγου Credits/Article, αλλά η μαζική παραγωγή από Articles φαίνεται να τους οδήγησε σε μεγάλες ζημίες ή ακόμη και χρεοκοπία.



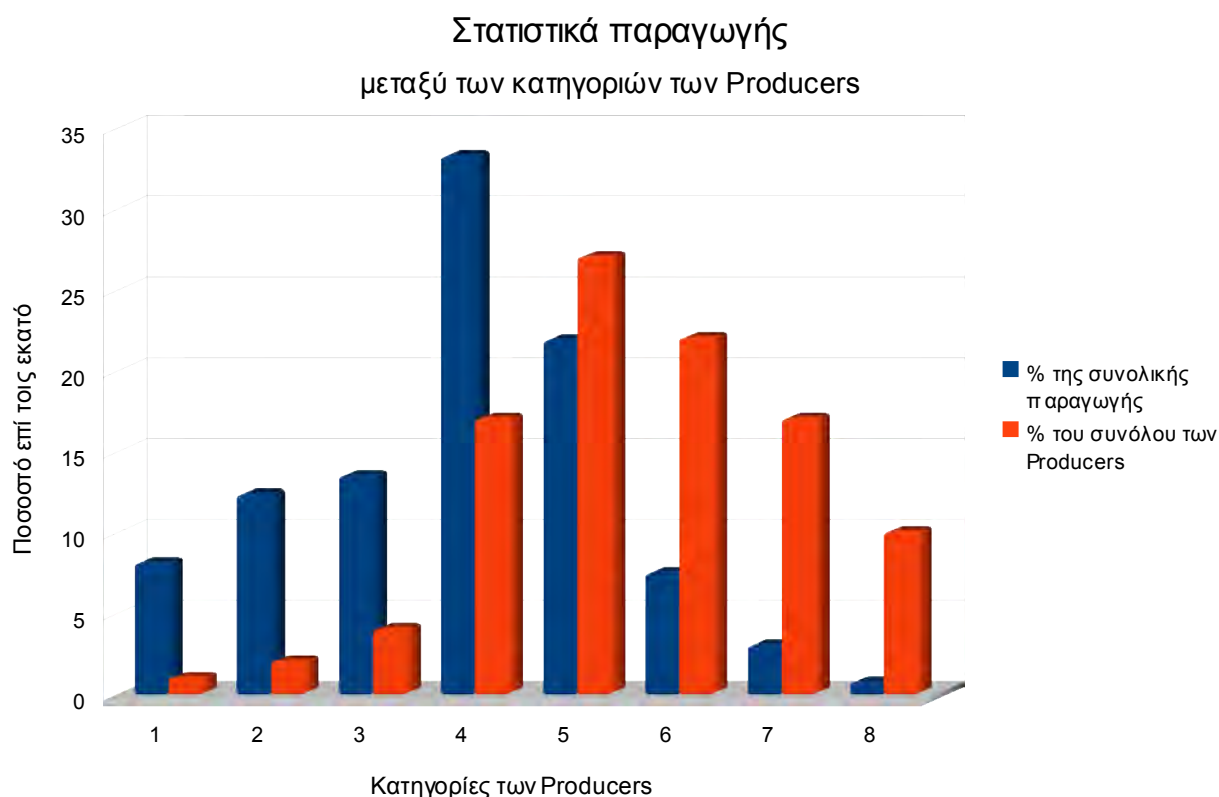
Διάγραμμα 4.7.2: Διαγραμματική απεικόνιση του λόγου Credits/Article, με τους Producers να είναι τοποθετημένοι στον άξονα χ σε φθίνουσα σειρά βάσει αυτού του λόγου.



Διάγραμμα 4.7.3: Το ίδιο διάγραμμα με τους Producers τοποθετημένους στον άξονα χ σε φθίνουσα σειρά τελικών Credits.

4.7.2 Επιμέρους ανάλυση

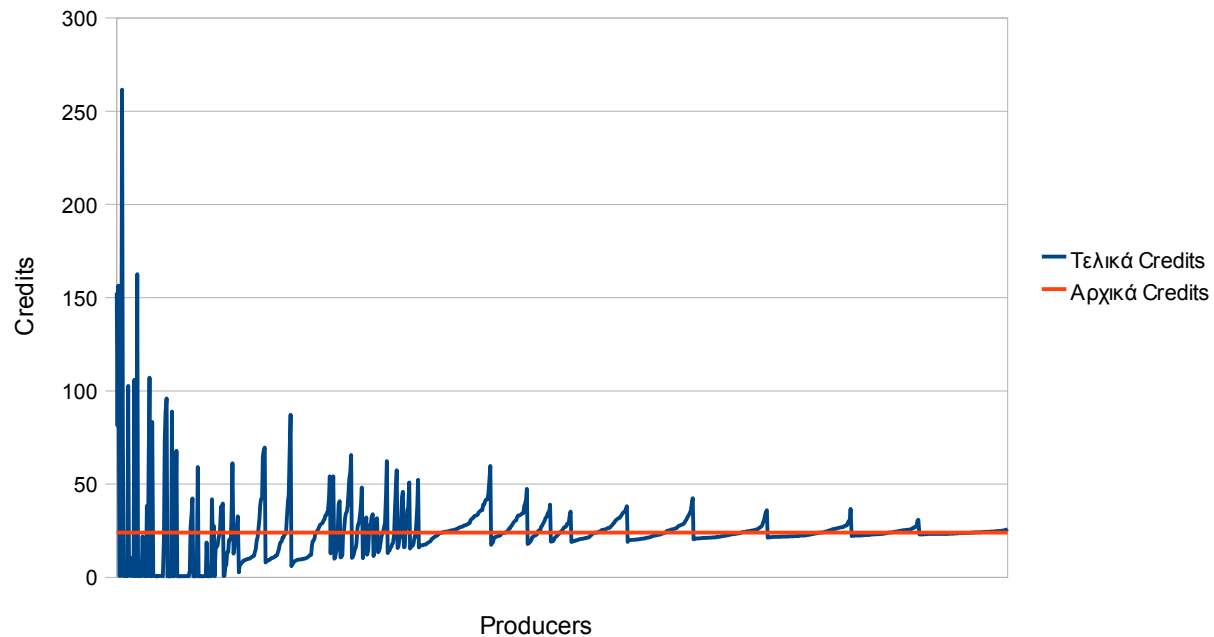
Πρωτού ξεκινήσουμε την παρουσίαση των αποτελεσμάτων για τις οχτώ επιμέρους κατηγορίες, πρέπει να αναφέρουμε πως λόγω της δυνατότητας δημοσιεύσεων περιορισμένου πλήθους Articles κάθε Producer, ορισμένοι θα έπρεπε να “κατέβουν” κατηγορία. Για παράδειγμα κάποιος Producer που στα πρώτα πειράματα παρήγε 500 Articles αλλά τώρα δεν μπόρεσε να δημοσιεύσει περισσότερα από 150, θα έπρεπε από την πρώτη κατηγορία να μεταβεί στην δεύτερη. Κάτι τέτοιο όμως δεν θα ήταν πρακτικό για τις συγκρίσεις που θέλουμε να πραγματοποιήσουμε μεταξύ των πειραμάτων και για τον λόγο αυτό θεωρούμε ότι ο κάθε Producer παραμένει στην ίδια παραγωγική κατηγορία με αυτήν που ανήκε στα πρώτα δύο πειράματα. Με άλλα λόγια, το ποσοστό επί του συνόλου των Producers στο παρακάτω διάγραμμα (πορτοκαλί μπάρες) έχει παραμείνει το ίδιο με τα προηγούμενα πειράματα. Η παρατήρησή μας αυτή θα ισχύσει και στο επόμενο πείραμα.



Διάγραμμα 4.7.4: Ποσοστό της συνολικής παραγωγής και ποσοστό του πλήθους των Producers της κάθε κατηγορίας.

Το ποσοστό της συνολικής παραγωγής της κάθε μίας από τις τρεις πρώτες κατηγορίες έχει πέσει κατά πολύ λόγω της χρεοκοπίας ορισμένων Producers που ανήκουν σε αυτές. Πρόκειται για τις τρεις από τις τέσσερις κατηγορίες ουσιαστικά που οι Producers των οποίων κινδυνεύουν με χρεοκοπία. Όλες οι υπόλοιπες κατηγορίες έχουν ευνοηθεί σε αυτόν τον τομέα και έχουν πλέον μεγαλύτερο ποσοστό της συνολικής παραγωγής (πρόκειται για τις κατηγορίες που παράγουν από 1 έως 75 Articles συνολικά στις 30 ημέρες του πειράματος). Το μικρό ποσοστό των Producers των τριών πρώτων κατηγοριών (7%) εξακολουθεί πάντως να έχει ένα σχετικά υψηλό ποσοστό της συνολικής παραγωγής (περίπου το ένα τρίτο αυτής) αλλά είναι αισθητά μικρότερο από τα προηγούμενα πειράματα (περίπου 58%).

Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers



Διάγραμμα 4.7.5: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers, οι οποίοι είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά παραγωγής στον άξονα χ.

Για τρίτο συνεχόμενο πείραμα βλέπουμε ότι ο πλούτος δεν έχει καταμερισθεί μονομερώς προς μία κατηγορία Producers. Το ρίσκο φυσικά είναι πολύ μεγαλύτερο στις παραγωγικά ισχυρότερες κατηγορίες, αλλά αυτό δεν αποτρέπει τους μικρότερους Producers να κερδοφορούν. Στους πίνακες που ακολουθούν θα μελετήσουμε αναλυτικότερα τις οχτώ κατηγορίες.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	15.90	116.78
2	29.96	89.11
3	3.94	48.76
4	23.37	28.33
5	26.87	11.72
6	24.50	4.91
7	23.98	2.55
8	23.92	1.00

Πίνακας με τον μέσο όρο.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	0.72	55.50
2	0.77	67.70
3	0.68	39.60
4	15.40	25.00
5	25.14	10.00
6	23.37	5.00
7	23.28	3.00
8	23.79	1.00

Πίνακας με την διάμεσο.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	152.08	518.60
2	261.04	161.2
3	102.30	69.00
4	162.09	51.00
5	55.59	15.00
6	23.43	2.00
7	15.44	1.00
8	3.03	0.00

Πίνακας με το εύρος.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	48.05	158.46
2	67.93	53.85
3	16.18	20.86
4	24.29	8.73
5	9.90	4.16
6	4.38	0.81
7	2.24	0.50
8	0.68	0.00

Πίνακας με την τυπική απόκλιση.

Φανερά ενισχυμένες σε σύγκριση με τα προηγούμενα πειράματα είναι οι πρώτες κατηγορίες, αφού δεν επιτρέπουν στους Producers τους που επέφεραν ζημίες να χάσουν περισσότερα από 24 Credits ο καθένας. Ιδιαίτερη άνοδο φαίνεται να παρουσιάζει η δεύτερη κατηγορία η οποία στα έως τώρα πειράματα παρουσίαζε απώλειες Credits. Στις κερδισμένες βάσει του μέσου όρου τελικών Credits είναι επίσης και οι κατηγορίες 5 και 6, ενώ μικρές ζημίες καταγράφουν οι δύο μικρότερες (7 και 8). Στον πίνακα με την διάμεσο παρατηρούμε ένα ενδιαφέρον στοιχείο που αφορά τις τρεις πρώτες κατηγορίες: φαίνεται πως η πλειοψηφία των Producers των τριών αυτών κατηγοριών έχουν χρεοκοπήσει. Οι σχετικά υψηλότεροι μέσοι όροι λοιπόν που έχουν αυτές οι κατηγορίες – σε σύγκριση με το πρώτο πείραμα – φαίνεται πως δεν είναι αποτέλεσμα περισσότερων καταναλώσεων των Articles τους, αλλά αποτέλεσμα του φιλτραρίσματος και απόθησης από την παραγωγική διαδικασία αυτών των Producers που στα προηγούμενα πειράματα επέφεραν ζημίες. Ο πίνακας που ακολουθεί ξεδιαλύνει το τοπίο:

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	2309.18	25110.58
2	4614.28	2899.55
3	261.87	435.07
4	589.96	76.20
5	97.94	17.27
6	19.20	0.66
7	5.03	0.25
8	0.46	0.00

Πίνακας με την διακύμανση.

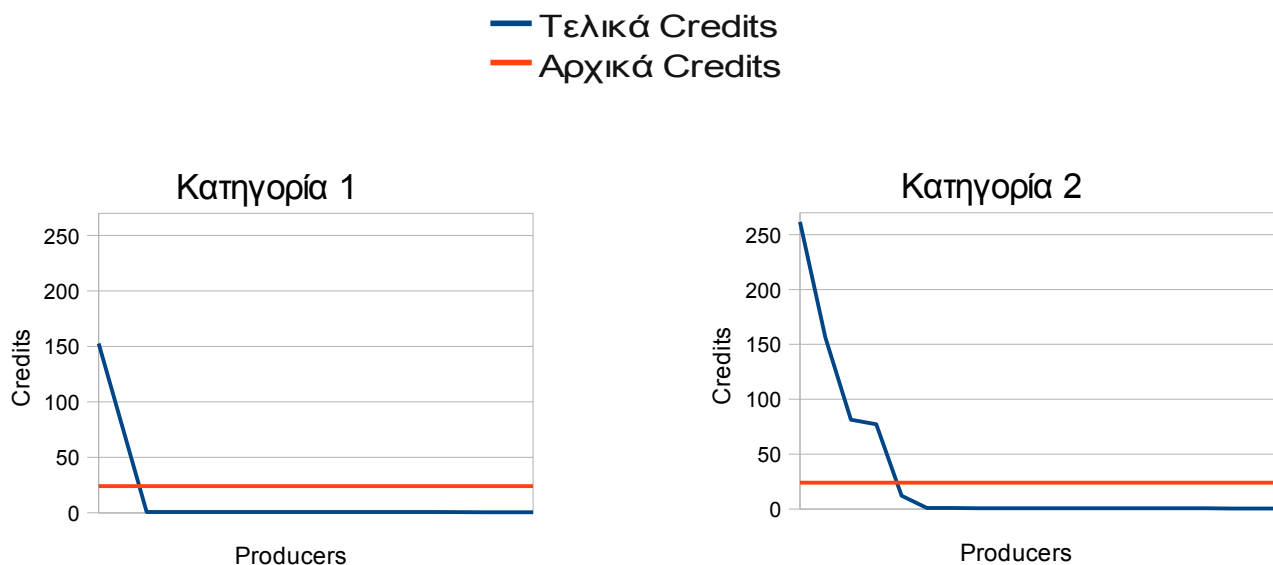
Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	3.02	1.36
2	2.27	0.60
3	4.10	0.43
4	1.04	0.31
5	0.37	0.35
6	0.18	0.17
7	0.09	0.20
8	0.03	0.00

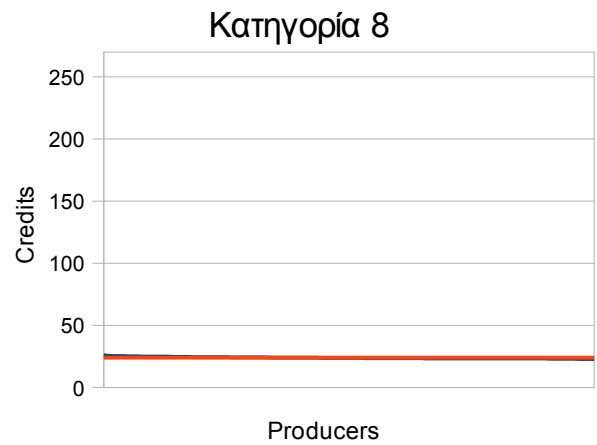
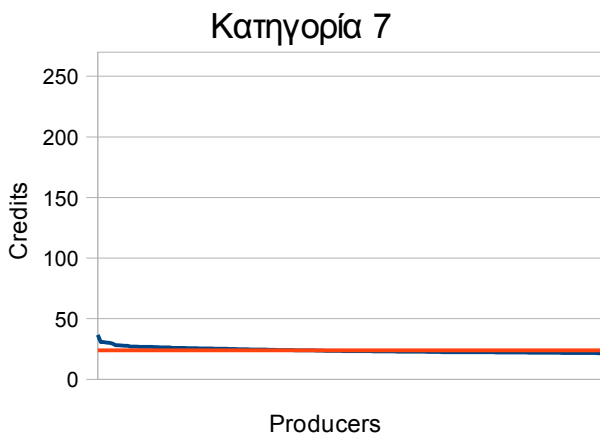
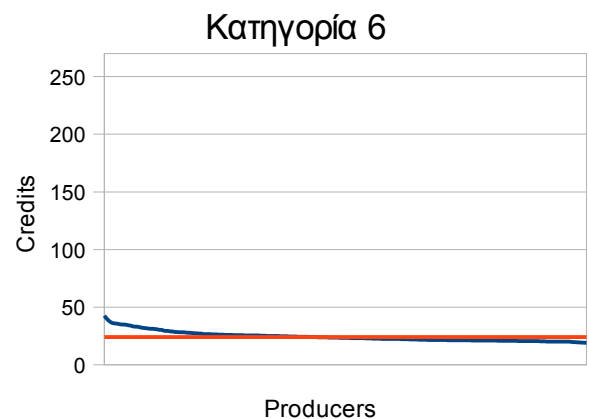
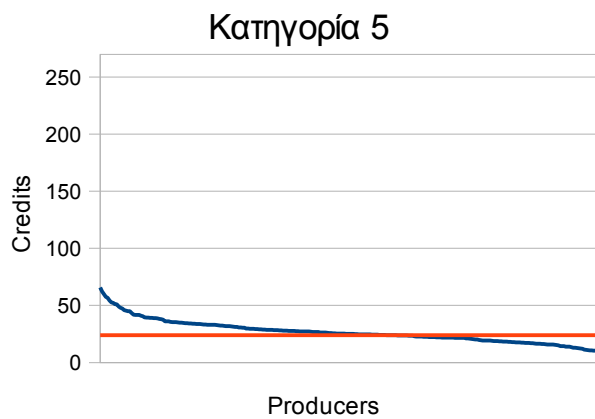
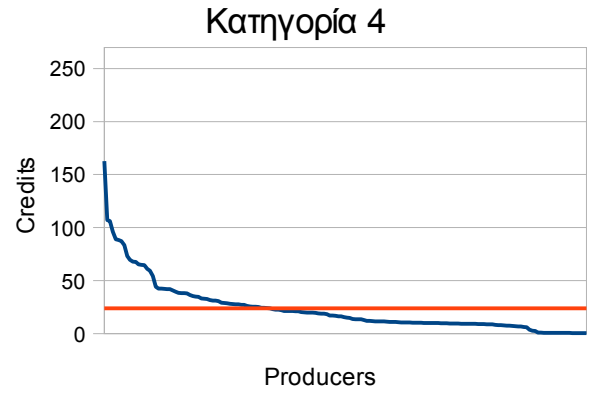
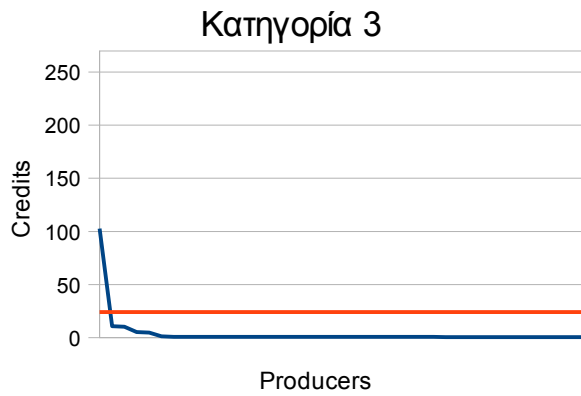
Πίνακας με τον συντελεστή απόκλισης.

Κατηγορία	Πλήθος Producers	Πλήθος κερδισμένων Producers	Πλήθος χρεοκοπημένων Producers
1	10	1	9
2	20	4	15
3	40	1	34
4	170	58	17
5	270	155	0
6	220	96	0
7	170	67	0
8	100	40	0
Σύνολο	1000	422	75

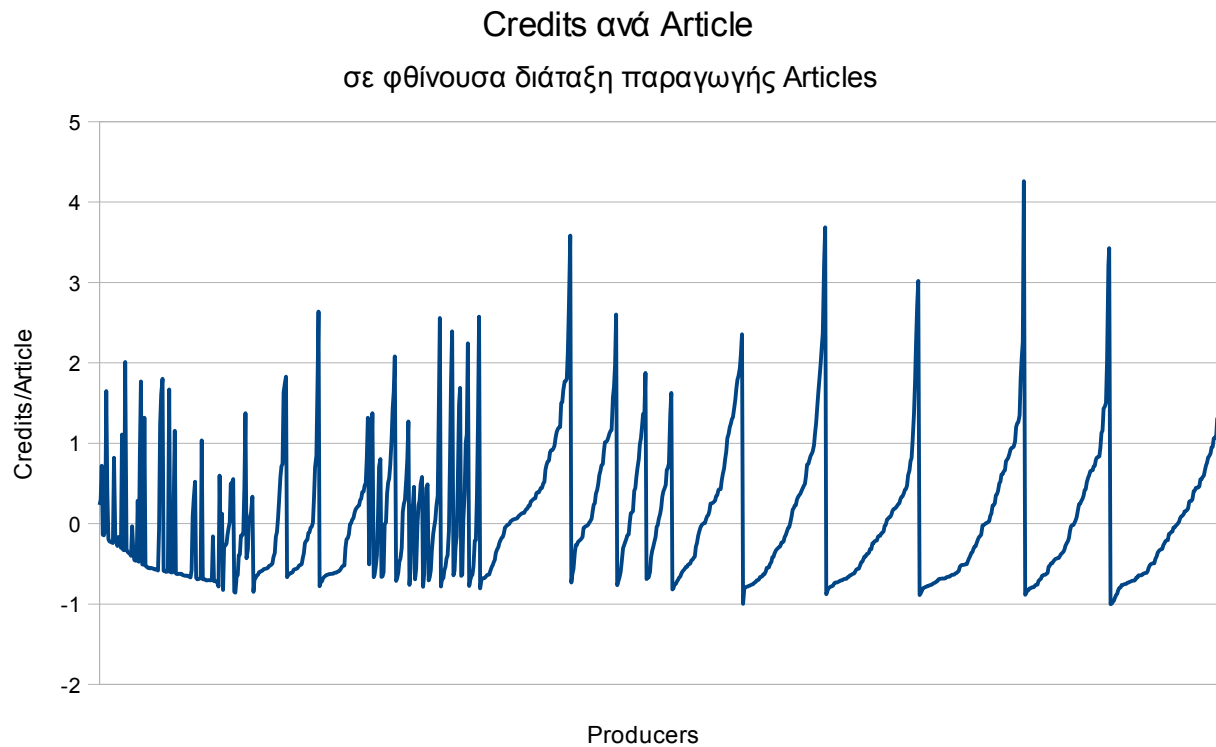
Πίνακας 4.7.2: Πλήθος κερδοφόρων και χρεοκοπημένων Producers της κάθε κατηγορίας.

Πράγματι υπάρχει ένα πολύ μικρό ποσοστό κερδισμένων Producers στις τρεις πρώτες κατηγορίες (λιγότερο από το 10%), καθένας από τους οποίους ωστόσο έχει συγκεντρώσει αρκετά μεγάλα κέρδη για να δικαιολογηθεί ο σχετικά υψηλός μέσος όρος των Credits της κάθε μίας από αυτές κατηγορίας. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι από τους 70 Producers των κατηγοριών αυτών οι 58 χρεοκόπησαν ενώ μόλις 6 κατέληξαν ζημιωμένοι αλλά ενεργοί (μη-χρεοκοπημένοι). Σε όλες τις κατηγορίες πλην της 5 η πλειοψηφία των Producers κατέληξε με ζημίες, ωστόσο όπως φαίνεται από το προηγούμενο διάγραμμα αλλά και από τους μέσους όρους, φαίνεται αυτές να ήταν μικρές. Το εύρος και η διακύμανση (συνεπώς και η τυπική απόκλιση) παρουσιάζουν μειώσεις σε σύγκριση με το πρώτο πείραμα – και αυτό αποτέλεσμα της χρεοκοπίας που οδηγεί σε αυξημέν ανταγωνισμό. Τέλος, αξίζει να σημειώσουμε την μεγάλη διαφορά που έχουν οι μετρικές στις πρώτες κατηγορίες αναφορικά με την μεταβλητή του πλήθους των δημοσιεύσεων της κάθε κατηγορίας, που μας δείχνει την μεγάλη μείωση της παραγωγής τους ως σύνολο.





Διάγραμμα 4.7.6: Τελική κατανομή των Credits των 8 επιμέρους κατηγοριών.

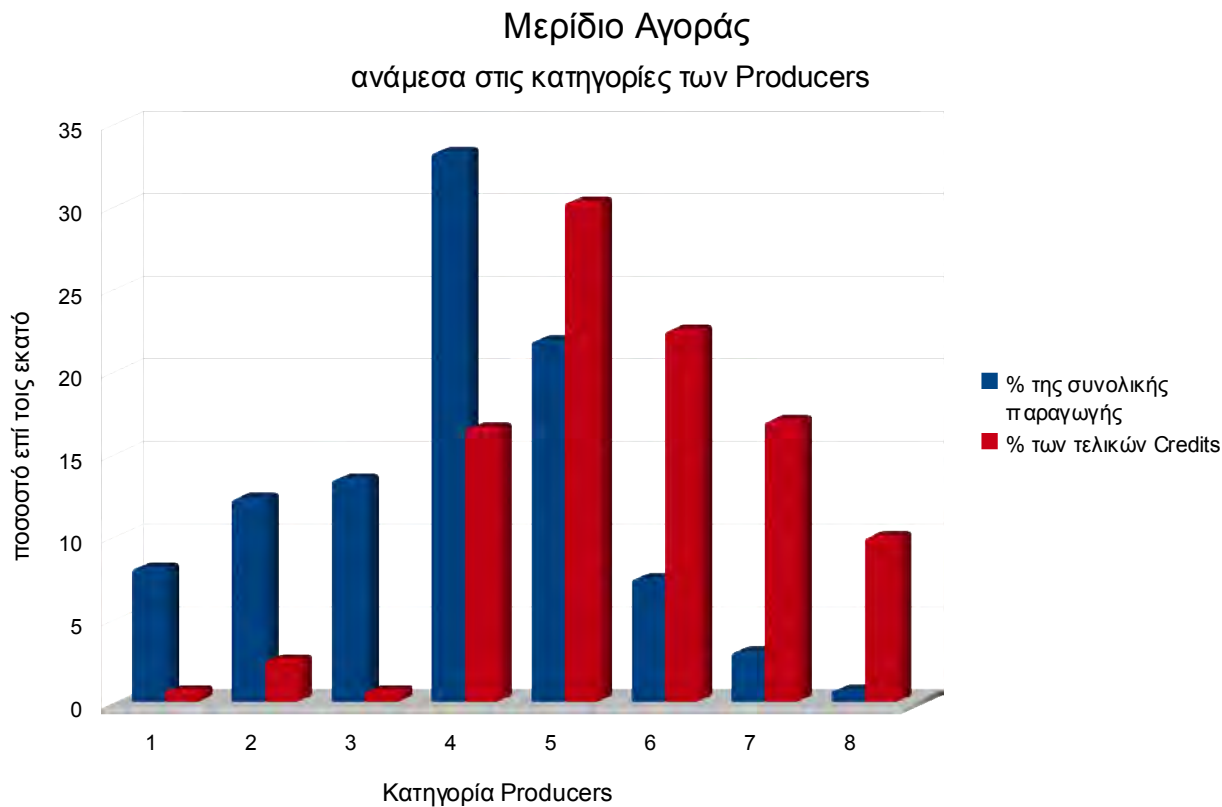
Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε

Διάγραμμα 4.7.7: Διαγραμματική αναπαράσταση του λόγου Credits/Article των Producers, με αυτούς να είναι τοποθετημένοι στον άξονα χ σε φθίνουσα σειρά βάσει του όγκου της παραγωγής τους.

Producer Category	Μέσος Όρος	Διάμεσος	Εύρος	Διακύμανση	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Απόκλισης
1	-0.39	-0.45	0.95	0.09	0.31	-0.78
2	-0.18	-0.34	2.36	0.32	0.57	-3.17
3	-0.50	-0.59	1.53	0.07	0.27	-0.53
4	-0.08	-0.31	3.50	0.49	0.70	-8.44
5	0.26	0.12	4.39	0.64	0.80	3.04
6	0.08	-0.15	4.69	0.75	0.87	11.07
7	0.001	-0.30	5.15	0.75	0.87	1649.24
8	-0.08	-0.21	3.03	0.46	0.68	-8.09

Πίνακας 7.7.3: Παρουσίαση στατιστικών του λόγου Credits/Article.

Μερίδιο Αγοράς



Διάγραμμα 4.7.8: Γραφική αναπαράσταση του ποσοστού της συνολικής παραγωγής Articles της κάθε κατηγορίας Producers καθώς και του ποσοστού των συνολικών Credits που η κάθε μία από αυτές έχει στο τέλος του Πειράματος 3.

Φαίνεται ότι ούτε σε αυτό το πείραμα ο όγκος της παραγωγής μιας κατηγορίας έρχεται σε κάποια αναλογία με τα συνολικά Credits των Producers της. Σημαντική πτώση στο συνολικό της κεφάλαιο σημειώνει η τρίτη κατηγορία, που αποτελεί και την κατηγορία με τους περισσότερους (34) χρεοκοπημένους Producers. Από την άλλη μεριά η δεύτερη κατηγορία έχει μια αύξηση του ποσοτού των συνολικών Credits σε σύγκριση με το πρώτο πείραμα από 1,98% σε 2,55% παρά το γεγονός ότι το 75% των Producers αυτής χρεοκόπησαν. Σημαντική είναι επίσης και η αύξηση του ποσοστιαίου κεφαλαίου της πέμπτης κατηγορίας σε 30,23% (από 27,16% στο πρώτο πείραμα). Ο πίνακας που ακολουθεί δείχνει τα ποσοστά αυτά αναλυτικά. Δεν φαίνεται να βγαίνει πάντως κάποιος γενικός κανόνας που να εξηγεί αν οι Producers κάποιας κατηγορίας επωφελούνται από την χρεοκοπία κάποιων άλλων. Εξάλλου αυτό είναι κάτι που μας έδειξαν και όλες οι προηγούμενες αναλύσεις και πρέπει να θεωρηθεί ως θετικό αφού ο τρόπος που θα καταμεριστεί ο πλούτος φαίνεται πως πηγάζει από τα Profiles, δηλαδή από τους Consumers (αναγνώστες). Οι μικρές αυξήσεις ή μειώσεις των επιμέρους ποσοστών της κάθε κατηγορίας δεν πρέπει να θεωρηθούν ως κανόνας για το πως θα κινηθεί η Αγορά Πληροφορίας σε περίπτωση χρεοκοπίας κάποιου Producer. Αυτό που συμβαίνει σίγουρα είναι η αύξηση του ανταγωνισμού μεταξύ των Producers που παραμένουν ενεργοί, αφού πλέον οι λιγότερο δημοφιλείς Producers αποχωρούν από την Αγορά ενώ ταυτόχρονα οι πόροι του συστήματος (Credits) παραμένουν σταθεροί.

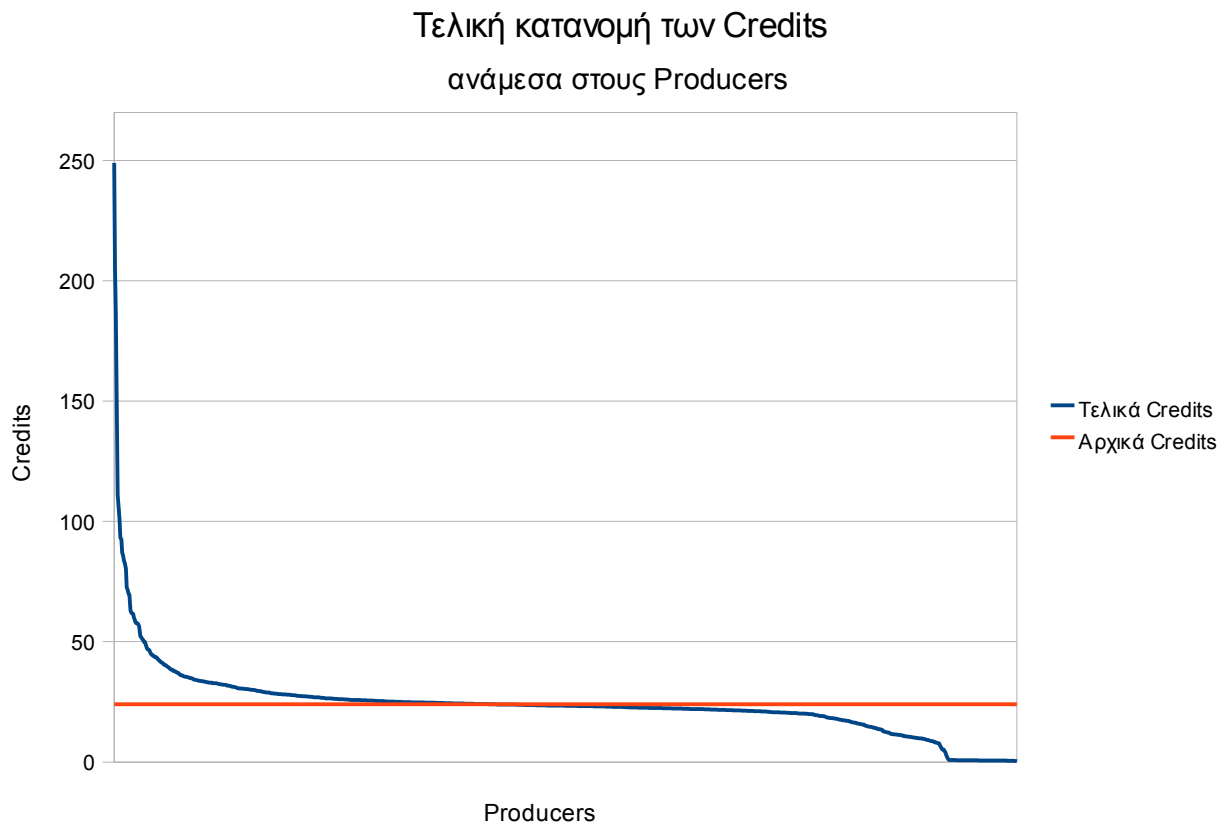
Κατηγορία Producers	% του συνολικού πλήθους των Producers	% των συνολικών τελικών Credits
1	1.00	0.66
2	2.00	2.50
3	4.00	0.66
4	17.00	16.55
5	27.00	30.23
6	22.00	22.46
7	17.00	16.98
8	10.00	9.97
Όλες	100.00	100.00

Πίνακας 4.7.4: Πίνακας με τα ποσοστά επί τοις εκατό (α) της αναλογίας του πλήθους των Producers κάθε κατηγορίας προς το πλήθος του συνόλου των Producers και (β) της αναλογίας του συνόλου των credits κάθε κατηγορίας προς το σύνολο των credits στο σύστημα.

4.8 Πείραμα 4

Στο τέταρτο πείραμα οι Consumers κάνουν χρήση *δυναμικών προφίλ*, τα οποία ανανεώνονται στο τέλος κάθε ημέρας αφού ολοκληρωθεί η ανάγνωση των Articles που αυτοί επιθυμούν. Στους Producers έχουν δοθεί 24 Credits ως αρχικό κεφάλαιο. Με άλλα λόγια *υπάρχει περίπτωση χρεοκοπίας* κάποιων Producers και συγκεκριμένα αυτών που ανήκουν σε μία από τις τέσσερις παραγωγικά ισχυρότερες κατηγορίες. Θυμίζουμε ότι το αρχικό κεφάλαιο αποφασίστηκε έτσι ώστε να αντιπροσωπεύει τον μέσο όρο των εξόδων κάποιου Producer -παρμένους από τα πρώτα δύο πειράματα, δηλαδή σε περίπτωση που όλοι δημοσιεύσουν όλα τους τα Articles. Συνολικά δημοσιεύτηκαν 14.459,2 Articles, δηλαδή ελαφρώς λιγότερα από ότι στο προηγούμενο πείραμα.

4.8.1 Συνολική παρουσίαση



Διάγραμμα 4.8.1: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers, με αυτούς να είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά Credits στον άξονα χ.

Η μορφή του διαγράμματος θυμίζει κατά πολύ το Διάγραμμα 4.7.1. Η μέγιστη τιμή Credits που λαμβάνει κάποιος Producer έχει πέσει ενώ παρόμοιο με το προηγούμενο πείραμα φαίνεται να είναι και το πλήθος των χρεοκοπημένων Producer. Η πλειοψηφία των Producers και σε αυτό το πείραμα καταλήγει κοντά στα αρχικά της Credits, ενώ με μία πρώτη ματιά φαίνεται πως οι περισσότεροι Producers κατέληξαν ζημιωμένοι. Ωστόσο δεν μπορούμε να βγάλουμε κάποια πιο χρήσιμα

συμπεράσματα από αυτό το διάγραμμα και για τον λόγο αυτό συνεχίζουμε με την παρουσίαση των στατιστικών μας μετρικών αναφορικά με τις δύο μεταβλητές που έχουμε εξετάσει έως τώρα: Credits και πλήθος Articles που δημοσιεύτηκαν.

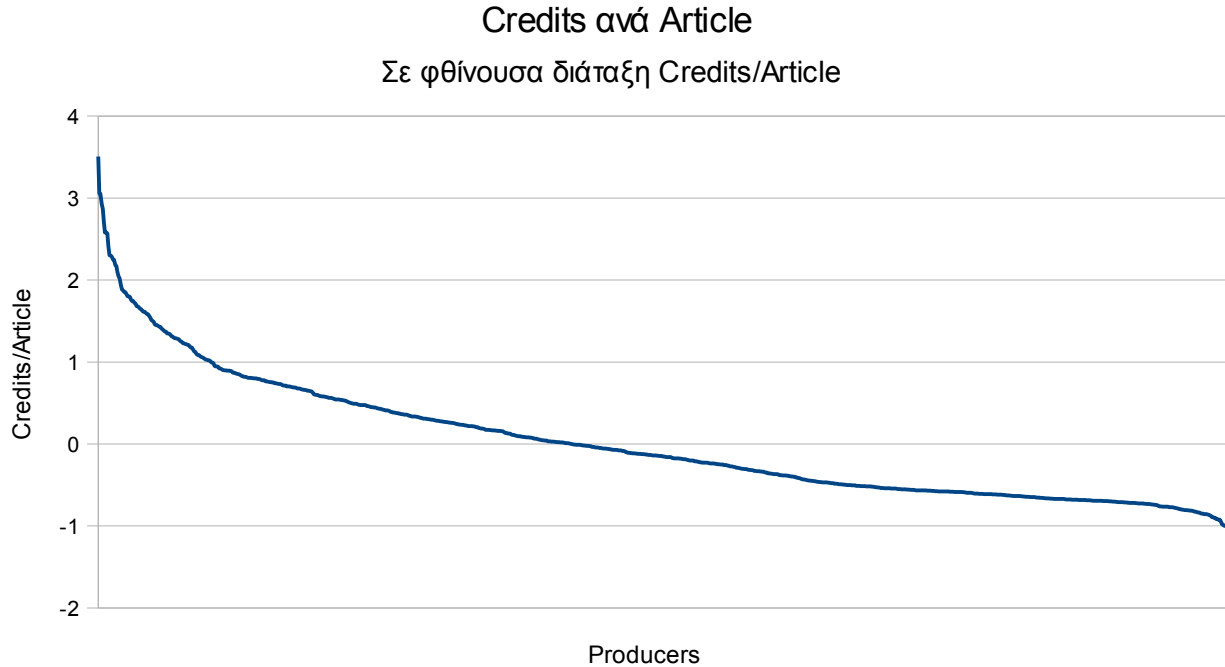
	Credits	Articles που παρήχθησαν
Μέσος Όρος	24.00	14.46
Διάμεσος	23.37	7.00
Εύρος	248.68	550.00
Διακύμανση	282.66	668.55
Τυπική Απόκλιση	16.81	25.86
Συντελ. Απόκλισης	0.70	1.79

Πίνακας 4.8.1: Παρουσίαση στατιστικών στοιχείων όπως αυτά προέκυψαν από την εκτέλεση του Πειράματος 4.

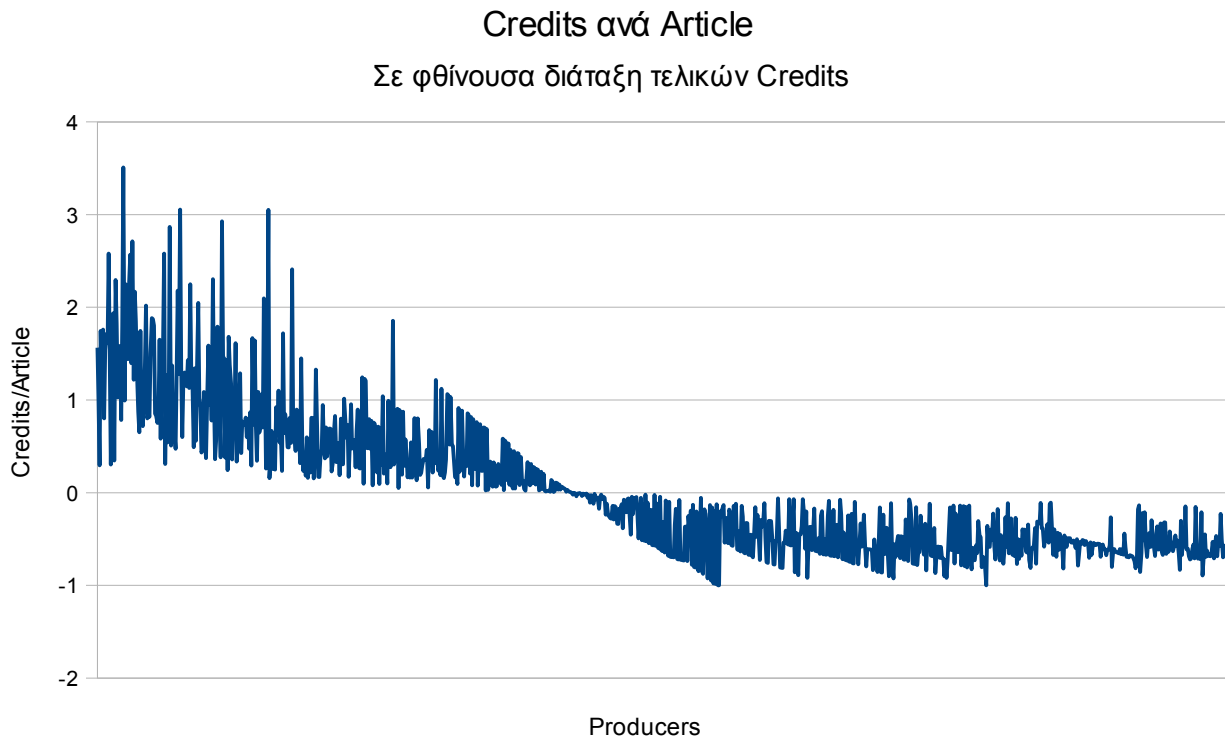
Στον μέσο όρο των Articles που δημοσίευσε ο κάθε Producer φαίνεται η μείωση της παραγωγής αυτών στα πλαίσια της Αγοράς Πληροφορίας. Η διάμεσος των Credits είναι κάτω από τα αρχικά, γεγονός που επιβεβαιώνει την προηγούμενη υπόθεσή μας αναφορικά με το πλήθος των Producers που είχαν κέρδη. Συνολικά 419 Producers είχαν κέρδη (στο δεύτερο πείραμα ήταν 537 και στο τρίτο 422), ενώ από τους υπόλοιπους οι 75 χρεοκόπησαν (ακριβώς όσοι και στο προηγούμενο πείραμα). Ο πλέον κερδισμένος Producer σημείωσε συνολικά κέρδη ύψους 224,98 Credits, ενώ οι μεγαλύτερες απώλειες κάποιου χρεοκοπημένου Producer είναι 23,71 Credits. Το εύρος των Credits είναι πολύ μικρότερο από το αντιστοιχο του πειράματος 2 (974,16) αλλά και ελαφρώς μικρότερο από αυτό του πειράματος 3 (261,16). Η τυπική απόκλιση (και η διακύμανση) είναι ωστόσο μεγαλύτερες από αυτές του πειράματος 3 φανερόντας μεγαλύτερες αποκλίσεις από τα αρχικά Credits των Producers, παρά το γεγονός ότι το εύρος αυτών είναι μικρότερο.

Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε

Είναι φανερό πως το εύρος του λόγου έχει μειωθεί. Με άλλα λόγια, δεν υπάρχει κανένας Producer που να κερδίζει περισσότερα από 3,51 Credits (πρόκειται για έναν Producer που έχει παράγει 10 Articles συνολικά), ενώ μόλις τρεις είναι αυτοί που κερδίζουν περισσότερα από 3 Credits/Article. Ο μέσος Producer έχει κέρδη 0,02 Credits κάθε φορά που δημοσιεύει ένα Article ενώ η διάμεσος είναι -0,15. Τέλος, παρατηρούμε για τέταρτο συνεχόμενο πείραμα ότι οι Producers που είχαν τα μεγαλύτερα κέρδη ή ζημίες δεν είχαν ακραίες τιμές στον λόγο Credits/Article, άρα συμπεραίνουμε ότι και στις δύο περιπτώσεις πρόκειται για Producers με μαζική παραγωγή Articles που το συνεχές μικρό κέρδος (ή η συνεχής μικρή ζημία) που είχαν ανά δημοσίευση τους έφερε σε αυτήν την θέση.



Διάγραμμα 4.8.2: Διαγραμματική απεικόνιση του λόγου Credits/Article, με τους Producers να είναι τοποθετημένοι στον άξονα χ σε φθίνουσα σειρά βάσει αυτού του λόγου.

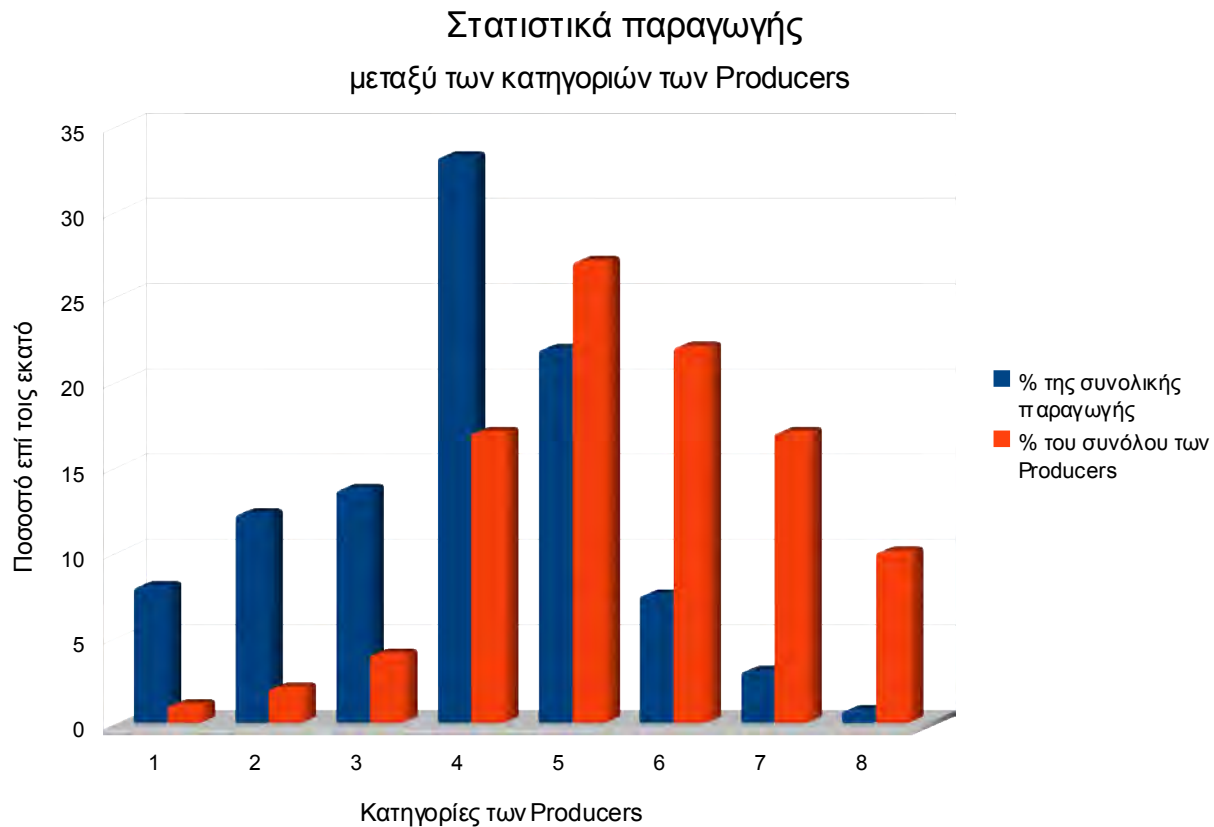


Διάγραμμα 4.8.3: Το ίδιο διάγραμμα με τους Producers τοποθετημένους στον άξονα χ σε φθίνουσα σειρά τελικών Credits.

4.8.2 Επιμέρους ανάλυση

Πρωτού ξεκινήσουμε την ανάλυση των οχτώ επιμέρους κατηγοριών υπενθυμίζουμε ότι όλοι οι κατηγορίες των Producers παραμένουν ως είχαν στα πρώτα δύο πειράματα και δεν υπάρχει περίπτωση “μεταπήδησης” κάποιου Producer από μία κατηγορία σε μία άλλη. Για λεπτομερέστερη ανάλυση ανατρέξτε στην αρχή της υποενότητας 4.3.2.

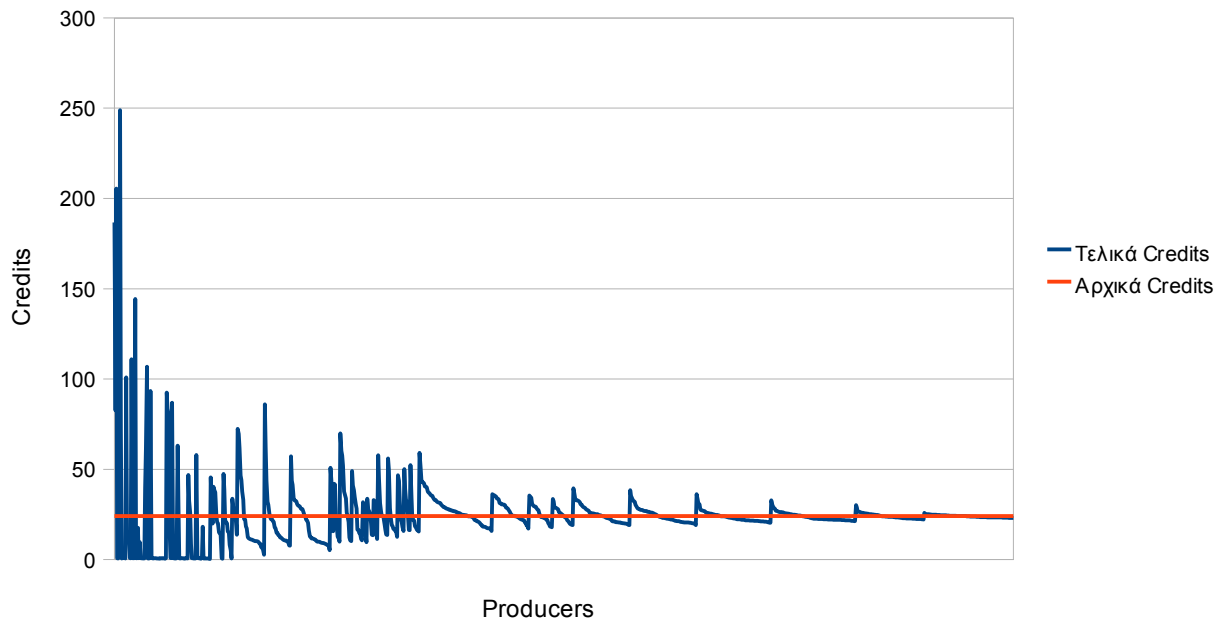
Έτσι, ξεκινάμε με την καθιερωμένη πλέον παρουσίαση του διαγράμματος 4.4.5 όπου φαίνονται τα στατιστικά που έχουν να κάνουν με την παραγωγική δύναμη της κάθε κατηγορίας. Αυτά δεν έχουν μεταβληθεί σημαντικά σε σύγκριση με το προηγούμενο πείραμα, δείχνοντας πως οι ίδιοι Producers φαίνεται να χρεοκοπούν είτε έχουμε στατικά είτε δυναμικά Profiles.



Διάγραμμα 4.8.4: Διάγραμμα της συνολικής παραγωγής και ποσοστό του πλήθους των Producers της κάθε κατηγορίας.

Πολύ μεγάλα κέρδη φαίνεται πως μπορούν και εδώ να σχηματίσουν μόνο οι παραγωγικά ισχυρότερες κατηγορίες, ωστόσο ο πλούτος δεν μαζεύεται μονομερώς προς αυτούς. Για ακόμα ένα πείραμα βλέπουμε λοιπόν ότι η Αγορά Πληροφορίας δίνει σε όλους την δυνατότητα να ευδοκιμήσουν αλλά και το ρίσκο να ζημιωθούν με τον όγκο της παραγωγής τους να είναι η παράμετρος που επηρεάζει αυτό το ρίσκο.

Τελική κατανομή των Credits
ανάμεσα στους Producers



Διάγραμμα 4.8.5: Τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στους Producers, οι οποίοι είναι τοποθετημένοι σε φθίνουσα σειρά παραγωγής στον άξονα χ.

Οι πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζουν την ανάλυση των στατιστικών μετρικών που έχουμε χρησιμοποιήσει έως τώρα στις οχτώ επιμέρους κατηγορίες των Producers.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	19.27	115.16
2	31.15	88.21
3	4.28	49.33
4	23.45	28.19
5	26.88	11.72
6	24.21	4.91
7	23.82	2.55
8	23.92	1.00

Πίνακας με τον μέσο όρο.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	0.65	57.00
2	0.72	64.50
3	0.66	40.70
4	15.02	25.00
5	24.86	10.00
6	23.20	5.00
7	23.44	3.00
8	23.89	1.00

Πίνακας με την διάμεσο.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	186.27	518.20
2	248.46	161.00
3	100.52	75.40
4	144.04	51.00
5	60.33	15.00
6	20.48	2.00
7	11.56	1.00
8	2.85	0.00

Πίνακας με το εύρος.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	3463.46	25111.73
2	5093.43	2811.42
3	259.24	434.87
4	561.92	67.99
5	97.76	17.27
6	15.03	0.66
7	3.64	0.25
8	0.41	0.00

Πίνακας με την διακύμανση.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	58.85	158.47
2	71.37	53.02
3	16.10	20.85
4	23.70	8.25
5	9.89	4.16
6	3.88	0.81
7	1.91	0.50
8	0.64	0.00

Πίνακας με την τυπική απόκλιση.

Κατηγορία	Credits	Articles που παρήχθησαν
1	3.05	1.38
2	2.29	0.60
3	3.76	0.42
4	1.01	0.29
5	0.37	0.35
6	0.16	0.17
7	0.08	0.20
8	0.03	0.00

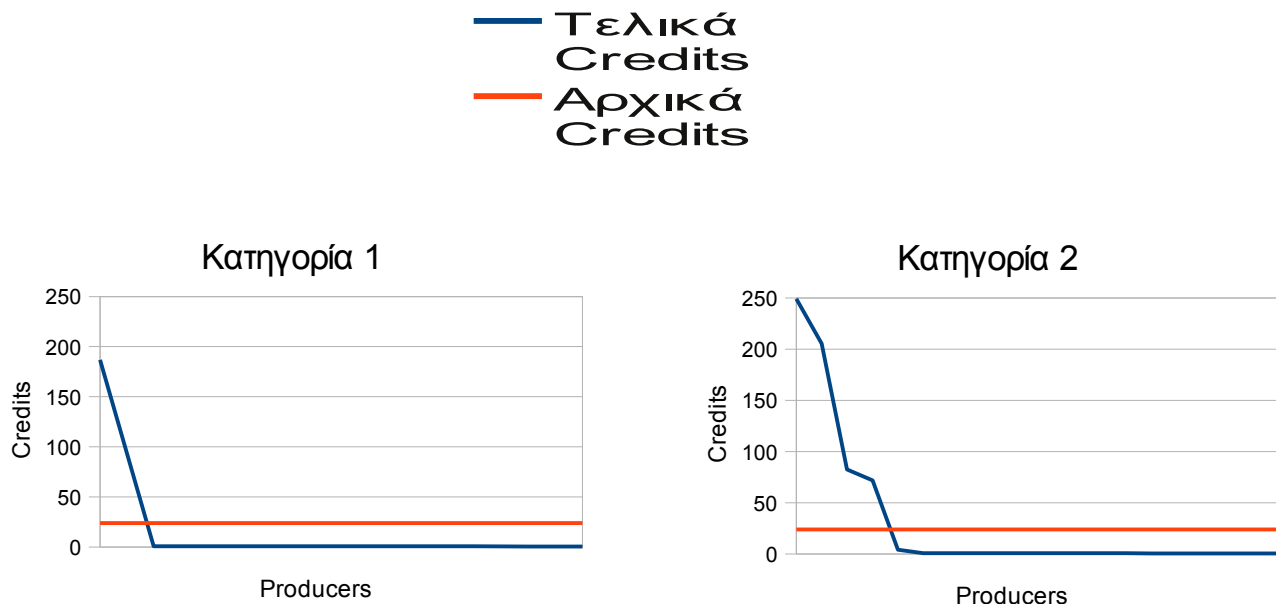
Πίνακας με τον συντελεστή απόκλισης.

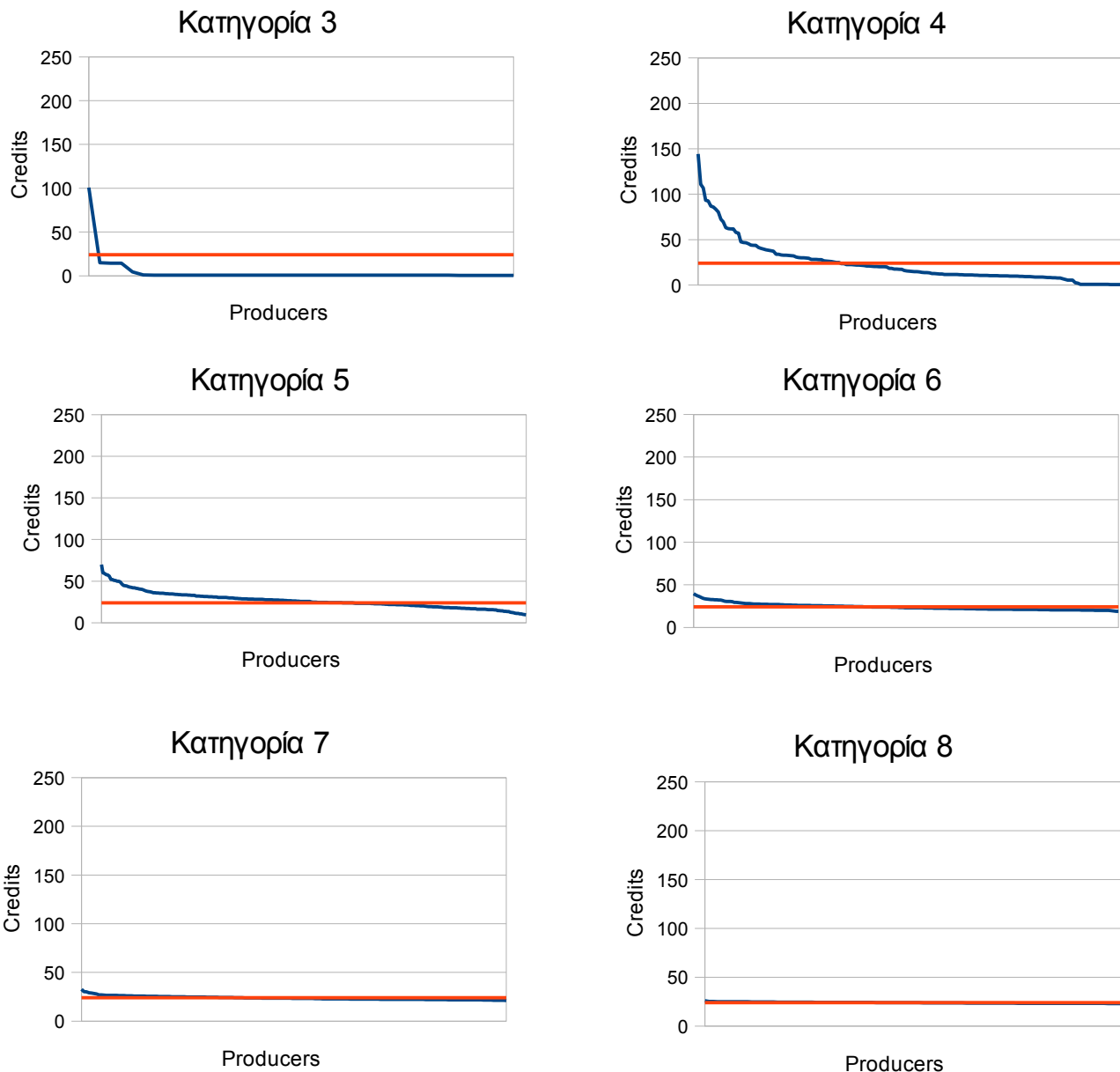
Παρατηρώντας τους μέσους όρους των δύο μεταβλητών που εξετάζουμε παρατηρούμε μία μικρή μείωση στα Articles που παρήγαγαν οι πρώτες τέσσερις κατηγορίες, συνοδευόμενη από μια σημαντική αύξηση των Credits αυτών εις βάρος των μικρότερων Producers. Η δυναμική εξέλιξη των Profiles φαίνεται να δίνει την δυνατότητα στους ισχυρότερους Producers να επιρεάζουν τους Consumers περισσότερο ώστε να καταναλώσουν στο μέλλον τα Articles που θα δημοσιεύσουν. Ωστόσο είναι πολύ λίγοι και εδώ οι Producers που το καταφέρνουν αυτό, αφού η πλειοψηφία τους όπως φαίνεται και από τις τιμές που λαμβάνει η διάμεσος των Credits έχουν χρεοκοπήσει.

Κατηγορία	Πλήθος Producers	Πλήθος κερδισμένων Producers	Πλήθος χρεοκοπημένων Producers
1	10	1	9
2	20	4	15
3	40	1	34
4	170	57	18
5	270	154	0
6	220	92	0
7	170	64	0
8	100	46	0
Σύνολο	1000	419	76

Πίνακας 4.8.2: Πλήθος κερδοφόρων και χρεοκοπημένων Producers της κάθε κατηγορίας.

Οι αριθμοί στις πρώτες τρεις κατηγορίες παραμένουν ίδιοι σε σύγκριση με το Πείραμα 3. Σε όλες τις υπόλοιπες κατηγορίες παρατηρείται μια μικρή μείωση του πλήθους των κερδοφόρων Producers πλην της τελευταίας, όπου από 42 το πλήθος τους έχει ανέβει σε 46, παρά το ότι ο μέσος όρος των Credits αυτών έχει παραμείνει σταθερός. Όλες οι υπόλοιπες μετρικές δεν φαίνεται να παρουσιάζονται σε μια μορφή παραγωγής κάποιου άμεσου κανόνα αναφορικά με την τελική κατανομή των Credits ανάμεσα στις κατηγορίες των Producers. Φαίνεται πως αυτή τελικά έχει να κάνει με το περιεχόμενο αυτό καθαυτό των Articles που καταναλώνονται. Ο μοναδικός Producer της πρώτης κατηγορίας φαίνεται πως κερδοφορεί πολύ περισσότερο σε σύγκριση με το πείραμα 3 χάρη στην δυνατότητά του να επιρεάζει τα Profiles των Consumers περισσότερο. Αυτό γίνεται εις βάρος των κερδοφόρων Producers των μεγάλων κατηγοριών, οι οποίοι είναι οι πιο κοντινοί – από άποψη παραγωγικής δύναμης -ανταγωνιστές του.



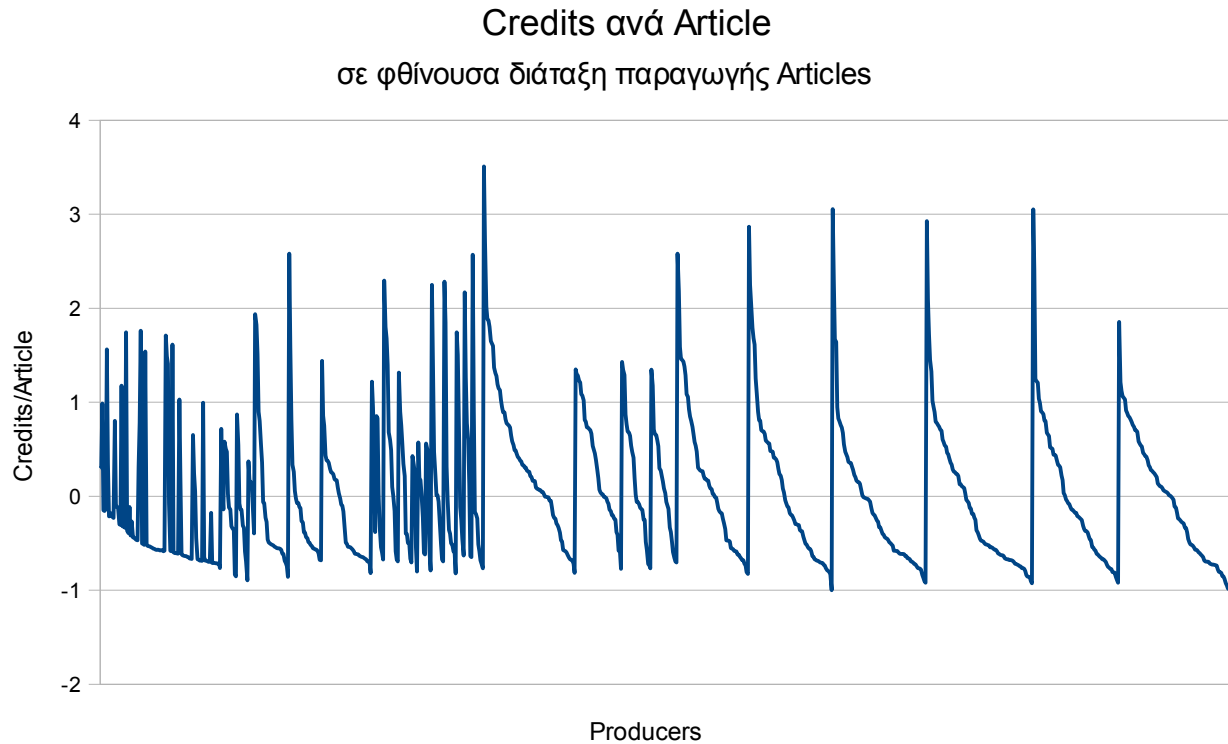


Διάγραμμα 4.8.6: Τελική κατανομή των Credits των 8 επιμέρους κατηγοριών.

Credits ανά Article που δημοσιεύτηκε

Με μια πρώτη ματιά το άνω διάγραμμα φαίνεται παρόμοιο με τα τρία αντίστοιχά του από τα προηγούμενα πειράματα. Μια πιο λεπτομερής ματιά ωστόσο του παρακάτω πίνακα μας παρουσιάζει ένα γενικό συμπέρασμα στο οποίο οδηγούμαστε παρατηρώντας σε αυτόν το πως αντικατοπτρίζεται η μείωση όλων των μετρικών των οχτώ κατηγοριών. Η προσθήκη δυναμικών Profiles φαίνεται να ενισχύει τον ανταγωνισμό προς όφελος των λιγότερο κερδισμένων. Το εύρος των τιμών που λαμβάνει ο λόγος Credits/Article έχει μειωθεί σε όλες τις κατηγορίες συγκριτικά με το Πείραμα 3. Επιπλέον έχουν μειωθεί ο μέσος όρος και η διάμεσος, φανερώνοντας την αύξηση του ανταγωνισμού που τελικά οδηγεί σε μείωση των τιμών Credits/Article των πλουσιότερων – με βάση το προηγούμενο πείραμα -

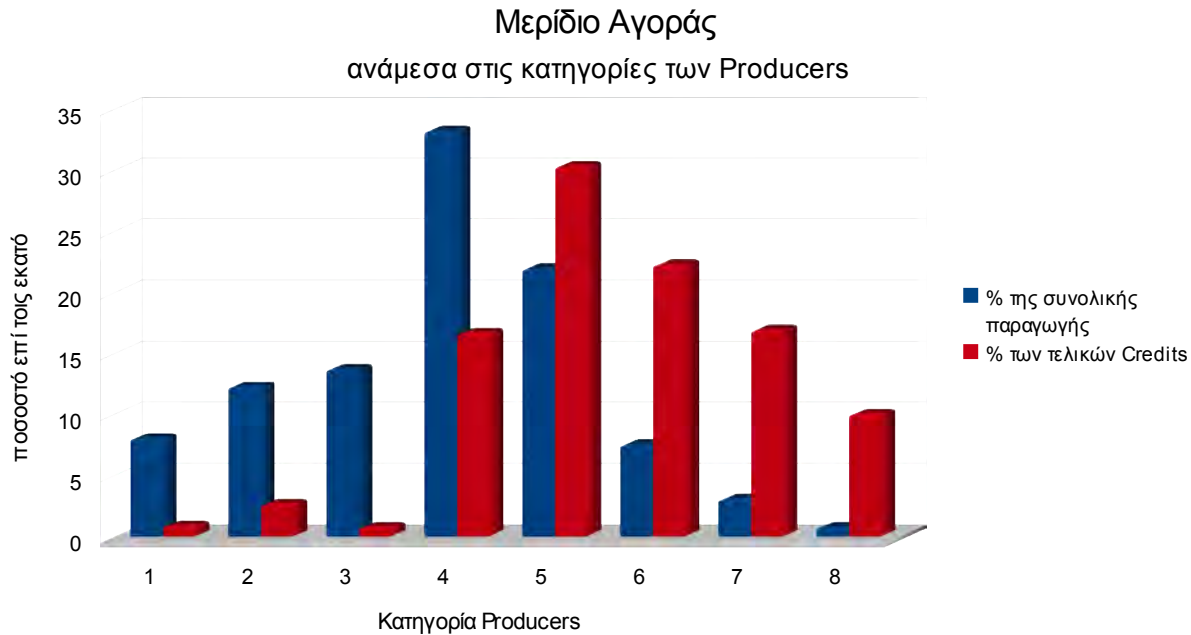
Producers.



Διάγραμμα 4.8.7: Διαγραμματική αναπαράσταση του λόγου Credits/Article των Producers, με αυτούς να είναι τοποθετημένοι στον άξονα χ σε φθίνουσα σειρά βάσει του όγκου της παραγωγής τους.

Producer Category	Μέσος Όρος	Διάμεσος	Εύρος	Διακύμανση	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Απόκλισης
1	-0.39	-0.44	1.01	0.10	0.32	-0.82
2	-0.18	-0.36	2.27	0.33	0.58	-3.26
3	-0.49	-0.57	1.52	0.07	0.27	-0.55
4	-0.08	-0.33	3.47	0.48	0.70	-8.87
5	0.26	0.09	4.33	0.60	0.77	3.01
6	0.02	-0.18	4.05	0.59	0.77	30.94
7	-0.06	-0.24	3.98	0.54	0.74	-11.88
8	-0.08	-0.11	2.85	0.41	0.64	-8.16

Πίνακας 4.8.3: Παρουσίαση στατιστικών του λόγου Credits/Article.

Μερίδιο Αγοράς

Διάγραμμα 4.8.8: Γραφική αναπαράσταση του ποσοστού της συνολικής παραγωγής Articles της κάθε κατηγορίας Producers καθώς και του ποσοστού των συνολικών Credits που η κάθε μία από αυτές έχει στο τέλος του Πειράματος 4.

Οι διαφορές του διαγράμματος με το αντίστοιχο διάγραμμα του δεύτερου πειράματος έγκεινται περισσότερο στις παραγωγικά ισχυρότερες κατηγορίες, αφού άλλωστε οι μικρότερες δεν “ρискάρουν” μεγάλο μέρος του πλούτου τους για παραγωγή Articles. Σε σύγκριση με το Πείραμα 3 παρατηρούμε ότι οι πρώτες κατηγορίες παρουσιάζονται ιδιαίτερα ενισχυμένες:

Κατηγορία Producers	% του συνολικού πλήθους των Producers	% των συνολικών τελικών Credits
1	1.00	0.80
2	2.00	2.60
3	4.00	0.71
4	17.00	16.61
5	27.00	30.24
6	22.00	22.19
7	17.00	16.87
8	10.00	9.97
Όλες	100.00	100.00

Πίνακας 4.8.4: Πίνακας με τα ποσοστά επί τοις εκατό (α) της αναλογίας του πλήθους των Producers κάθε κατηγορίας προς το πλήθος του συνόλου των Producers και (β) της αναλογίας του συνόλου των credits κάθε κατηγορίας προς το σύνολο των credits στο σύστημα.

Το φιλτράρισμα που γίνεται στις παραγωγικά ισχυρότερες κατηγορίες οδηγεί μέρος αυτών στη χρεοκοπία και άλλες σε μεγάλα κέρδη. Τα κέρδη αυτά είναι ακόμη μεγαλύτερα όταν τα Profiles των Consumers μεταβάλλονται δυναμικά, αφού έτσι έχουν την δυνατότητα όχι μόνο να προτιμηθούν αλλά και να επηρεάσουν τους Consumers τους με τέτοιο τρόπο ώστε να έχουν καλύτερες πιθανότητες να επαναπροτιμηθούν στο μέλλον. Όσο πιο μαζική η παραγωγή Articles ενός Producer τόσο περισσότερο το ρίσκο που αναλαμβάνει αλλά τόσο περισσότερες είναι και οι πιθανότητες που έχει να επηρεάσει θετικά προς αυτόν το Profile κάποιου Consumer.

Μέρος Γ: Συγκεντρωτική παρουσίαση αποτελεσμάτων

Στις προηγούμενες ενότητες παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα των πειραμάτων που τρέξαμε μεμονομένα. Στην παρούσα υποενότητα θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα αυτά συγκριτικά μεταξύ τους. Η σύγκριση αυτή αφορά τόσο στα πειράματα που διεγάργαμε στα πλαίσια μιας Αγοράς Πληροφορίας (Α και Β) όσο και μεταξύ των ίδιων των Αγορών.

4.9 Συνολική σύγκριση

Στους παρακάτω πίνακες βλέπουμε το πλήθος των Articles που δημοσίευσαν συνολικά οι Producers σε κάθε πείραμα. Διαφοροποίηση των τιμών αυτών παρατηρούμε βεβαίως μόνο στα πειράματα όπου είχαμε περίπτωση χρεοκοπίας κάποιου Producer(3,4).

Αγορά Α	Πλήθος Articles που δημοσιεύτηκαν
Πείραμα 1	24774,0
Πείραμα 2	24774,0
Πείραμα 3	21960,0
Πείραμα 4	20515,4

Αγορά Β	Πλήθος Articles που δημοσιεύτηκαν
Πείραμα 1	23920,0
Πείραμα 2	23920,0
Πείραμα 3	14494,8
Πείραμα 4	14459,2

Πλήθος δημοσιευμένων Articles στις δύο Αγορές Πληροφορίας.

Η μείωση των Articles που δημοσιεύτηκαν στην Αγορά Β οφείλεται στην χρεοκοπία των περισσότερων παραγωγικά μεγαλύτερων Producers. Η Αγορά Πληροφορίας Β φιλτράρει σε πολύ πιο έντονο βαθμό τα Articles που δημοσιεύονται στα πλαίσια αυτής, ευνοώντας την ανάπτυξη πολλών σημείων πώλησης. Από την άλλη η Αγορά Πληροφορίας Α ευνοεί περισσότερο τους δυνατούς Producers, αφού τα Profiles εξαρτώνται από τα Articles που πρόκειται να παραχθούν στα πλαίσια αυτής -και συνεπώς εξαρτώνται περισσότερο από τους μεγαλύτερους Producers αφού αυτοί παράγουν περισσότερα. Αποτέλεσμα αυτού είναι μια πολύ μικρότερη μείωση του συνολικού πλήθους των Articles που δημοσιεύονται στα πλαίσια αυτής, αφού οι δυνατότεροι Producers αργούν να χρεοκοπήσουν ή δεν χρεοκοπούν ποτέ. Επίσης, η Αγορά Πληροφορίας γίνεται πιο ανταγωνιστική στα πειράματα όπου έχουμε δυναμικά Profiles, αποδεικνύοντας πως η χρήση τους βοηθάει στο γρηγορότερο και καλύτερο φιλτράρισμα της εισερχόμενης σε αυτά πληροφορίας.

Συνεχίζουμε παρουσιάζοντας το πλήθος των κερδισμένων του κάθε πειράματος της κάθε Αγοράς Πληροφορίας (υπενθυμίζεται ότι το σύνολο των Producers σε κάθε πείραμα είναι 1.000):

Αγορά Α	Πλήθος κερδισμένων Producers	Πλήθος χρεοκοπημένων Producers
Πείραμα 1	229	0
Πείραμα 2	161	0
Πείραμα 3	209	13
Πείραμα 4	121	40

Αγορά Β	Πλήθος κερδισμένων Producers	Πλήθος χρεοκοπημένων Producers
Πείραμα 1	531	0
Πείραμα 2	537	0
Πείραμα 3	422	75
Πείραμα 4	419	76

Πλήθος κερδισμένων και χρεοκοπημένων Producers στις δύο Αγορές Πληροφορίας.

Οι διαφορές στο πλήθος των κερδισμένων Producers είναι παραπάνω από εμφανείς, όπως επίσης και του πλήθους των χρεοκοπημένων Producers. Στην Αγορά Πληροφορίας Β υπάρχουν περισσότερες πιθανότητες για έναν Producer να ευδοκιμήσει, ενώ στην Αγορά Α μόνο μια μικρή μειοψηφία -απαρτιζόμενη σε μεγάλο μέρος από δυνατούς Producers- είχε τελικά κέρδη. Το πολύ μεγαλύτερο πλήθος των Producers που χρεοκοπούν στην Αγορά Πληροφορίας Β μας αποδεικνύει ότι στην Αγορά αυτή έχουν καλύτερη τύχη οι μικρότεροι Producers- αφού όσοι χρεοκόπησαν ήταν σίγουρα μεγάλοι Producers. Επίσης εμφανής είναι και η μείωση του πλήθους των κερδισμένων Producers στα πειράματα όπου υπάρχει περίπτωση χρεοκοπίας. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην ανενεργή κατάσταση στην οποία επέρχονται οι Producers που χρεοκοπούν. Πρόκειται για τους Producers που στα πειράματα 1 και 2 είχαν πολύ μεγάλες απώλειες Credits, προς όφελος όλων των υπόλοιπων Producers. Έτσι όταν εμφανίζεται το κατώφλι των 0 Credits σταματούν να χάνουν επιπλέον Credits. Ο ανταγωνισμός μεταξύ των εναπομείναντων Producers μεγαλώνει και δεδομένης της κλειστής οικονομίας βγαίνουν λιγότεροι κερδισμένοι από την μάχη μεταξύ τους.

Οι πίνακες που ακολουθούν μας δείχνουν τα μεγαλύτερα κέρδη και τις μεγαλύτερες ζημίες που προέκυψαν σε κάποιον Producer σε κάθε ένα από τα πειράματα που διαξήχθησαν:

Αγορά Α	Μέγιστο κέρδος	Μέγιστη ζημία
Πείραμα 1	777,61	220,02
Πείραμα 2	2025,30	385,91
Πείραμα 3	720,04	24,34
Πείραμα 4	1769,25	24,51

Αγορά Β	Μέγιστο κέρδος	Μέγιστη ζημία
Πείραμα 1	351,63	590,62
Πείραμα 2	366,85	607,32
Πείραμα 3	217,55	23,40
Πείραμα 4	224,98	23,71

Μέγιστο κέρδος και μέγιστη ζημία σε κάθε πείραμα της κάθε Αγοράς Πληροφορίας.

Βλέπουμε για ακόμη μία φορά το πόσο σημαντική είναι η αρχικοποίηση των Profiles των Consumers. Στην Αγορά Πληροφορίας A το μέγιστο κέρδος κάποιου Producer είναι κατά πολύ μεγαλύτερο από το αντίστοιχο της Αγοράς B, ενώ οι μέγιστες απώλειες είναι πολύ μικρότερες. Το στοιχείο αυτό σε συνδυασμό με το πλήθος των Producers που κερδοφόρησαν σε κάθε περίπτωση μας δείχνει ότι η Αγορά Πληροφορίας A τείνει να γίνει μονοπωλιακή, δηλαδή οι σχετικά μικρές απώλειες ορισμένων Producers έρχονται στην κατοχή λίγων Producers, ενώ η Αγορά Πληροφορίας B “τιμωρεί” τους λιγότερο καταναλώσιμους Producers με τα Credits τους να μαζεύονται σε περισσότερα σημεία πώλησης καθένα από τα οποία δεν φαίνεται ικανό να μαζέψει εξίσου σημαντικό ποσό πλούτου. Σε όλες τις περιπτώσεις παρατηρείται επίσης μείωση του μέγιστου κέρδους κάποιου Producer στα πειράματα με χρεοκοπία από τα αντίστοιχα χωρίς χρεοκοπία, φανερώνοντας την αύξηση του ανταγωνισμού που δημιουργείται μεταξύ των μη-χρεοκοπημένων Producers.

Συνεχίζουμε παρουσιάζοντας ορισμένα χαρακτηριστικά του λόγου Credits/Article σε κάθε πείραμα:

Αγορά A	Μέσος Όρος	Μέγιστη τιμή	Ελάχιστη τιμή
Πείραμα 1	-0,23	1,22	-1
Πείραμα 2	-0,30	3,17	-1
Πείραμα 3	-0,24	1,13	-1
Πείραμα 4	-0,34	2,77	-1

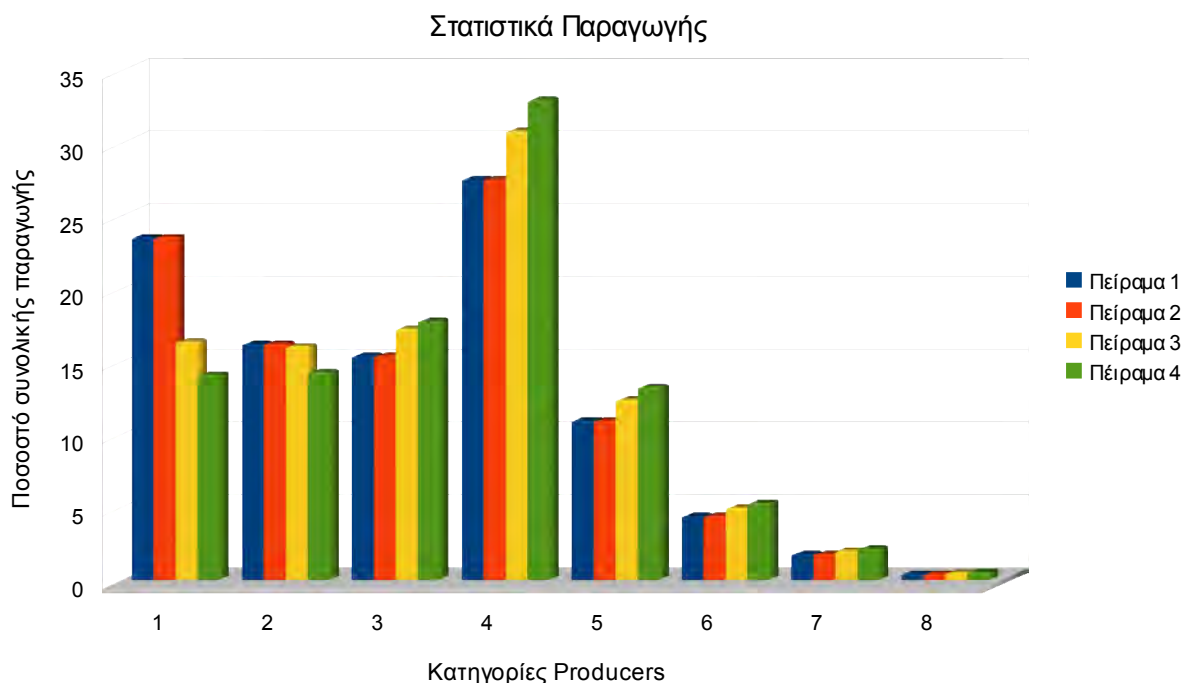
Αγορά B	Μέσος Όρος	Μέγιστη τιμή	Ελάχιστη τιμή
Πείραμα 1	0,35	5,69	-1
Πείραμα 2	0,32	4,83	-1
Πείραμα 3	0,04	4,26	-1
Πείραμα 4	0,02	3,51	-1

Μέσος όρος, μέγιστη και ελάχιστη τιμή του λόγου Credits/Article του κάθε πειράματος της κάθε Αγοράς Πληροφορίας.

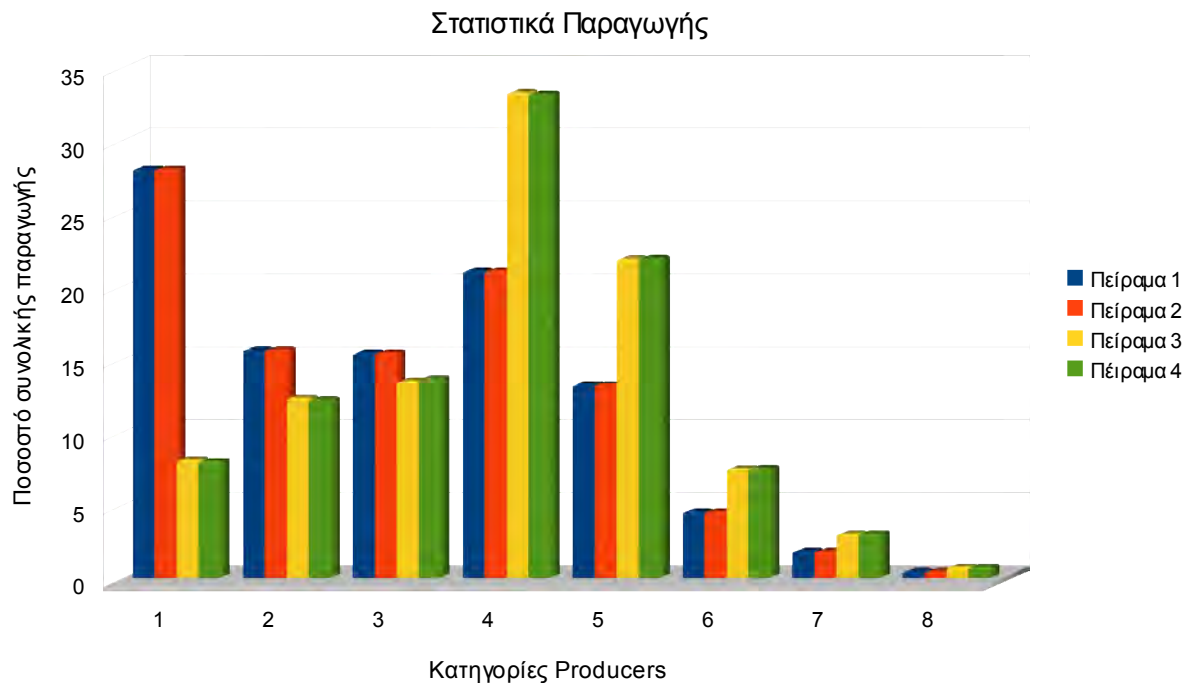
Ενώ στην Αγορά Πληροφορίας A κανένας δεν κερδίζει σε κανένα πείραμα περισσότερα από 3,17 Credits κάθε φορά που παράγει ένα Article, είδαμε προηγουμένως ότι υπάρχουν Producers με πολύ μεγαλύτερα κέρδη από τα αντίστοιχα πειράματα της Αγοράς Πληροφορίας B. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι οι μέγιστες τιμές του λόγου Credits/Article στην Αγορά Πληροφορίας B λαμβάνονται από Producers οι οποίοι έχουν παράγει 3 (στα στατικά πειράματα) και 10 (στα δυναμικά πειράματα) Articles και οι οποίοι δεν θα μπορούσαν να έχουν πολύ μεγάλα συνολικά κέρδη λόγω της περιορισμένης παραγωγής τους. Από την άλλη στην Αγορά Πληροφορίας A τις μέγιστες τιμές τις λαμβάνουν ορισμένοι από τους πλέον παραγωγικούς Producers, γεγονός που οφείλεται στην εξαρτημένη από αυτούς αρχικοποίηση των Profiles. Η Αγορά Πληροφορίας B δημιουργεί μεγαλύτερο ανταγωνισμό δίνοντας πατήματα στους μικρούς και μεσαίους Producers για να ευδοκιμήσουν αναλογικά περισσότερο από τους μεγαλύτερους. Ιδιαίτερα θετικό είναι επίσης το γεγονός ότι οι μέσοι όροι των Credits/Article σε όλα τα πειράματα στα πλαίσια αυτής είναι θετικοί, ενώ οι αντίστοιχο μέσοι όροι στην Αγορά Πληροφορίας A είναι αρνητικοί. Η Αγορά Πληροφορίας B δίνει μεγαλύτερα κίνητρα αναφορικά με αυτήν την παράμετρο σε κάποιον Producer να εισέλθει σε αυτήν.

4.10 Επιμέρους παρουσίαση

Στα διαγράμματα που ακολουθούν βλέπουμε το ποσοστό της συνολικής παραγωγής που έχει η κάθε κατηγορία Producers σε κάθε ένα από τα πειράματα που διεξάγαμε. Παρατηρούμε μια μεγάλη σταθερότητα στην Αγορά Πληροφορίας Β στα πειράματα όπου υπάρχει περίπτωση χρεοκοπίας. Θυμίζουμε ότι σχεδόν σταθερό έχει μείνει και το πλήθος των Producers που χρεοκόπησαν μεταξύ των πειραμάτων 3 και 4 αυτής της Αγοράς. Το στοιχείο αυτό μας δείχνει ότι ανεξάρτητα από την χρήση στατικών ή δυναμικών Profiles, οι Producers που χρεοκοπούν στην μία περίπτωση θα χρεοκοπήσουν και στην άλλη. Οι όποιες αλλαγές στα τελικά αποτελέσματα της Αγοράς αυτής δεν εμφανίζονται στους χρεοκοπημένους Producers, αλλά στα τελικά Credits των εναπομεινάντων. Έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον περίπτωση της πρώτης κατηγορίας που υφίσταται μια μεγάλη συρρίκνωση της παραγωγικής της δύναμης (από 28% σε περίπου 8% στα πειράματα 3 και 4), ενώ συρρίκνωση υφίστανται και οι δύο επόμενες κατηγορίες. Εξυπακούεται ότι όλες οι υπόλοιπες κατηγορίες αυξάνουν το ποσοστό της παραγωγής τους. Από την άλλη, στην Αγορά Πληροφορίας Α παρατηρούνται αλλαγές ανάμεσα στην παραγωγική δύναμη των επιμέρους κατηγοριών μεταξύ των πειραμάτων 3 και 4, αλλαγές που οφείλονται σε μεγάλο βαθμό και στον τριπλασιασμό του πλήθους των χρεοκοπημένων Producers. Έτσι, η παραγωγική δύναμη των πρώτων δύο κατηγοριών μειώνεται ακόμη περισσότερο στο τέταρτο πείραμα προς όφελος όλων των υπολοίπων.



Διάγραμμα 4.10.1: Ποσοστό δημοσιευμένων Articles της κάθε κατηγορίας Producers στα πλαίσια του κάθε πειράματος της Αγοράς Πληροφορίας Α.



Διάγραμμα 4.10.2: Ποσοστό δημοσιευμένων Articles της κάθε κατηγορίας Producers στα πλαίσια του κάθε πειράματος της Αγοράς Πληροφορίας B.

Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τον μέσο όρο των Credits που κερδίζουν ή χάνουν οι Producers της κάθε κατηγορίας σε κάθε ένα από τα πειράματα που διεξάγαμε στα πλαίσια των 2 Αγορών Πληροφορίας:

Κατηγορία\Αγορά A	Πείραμα 1	Πείραμα 2	Πείραμα 3	Πείραμα 4
1	70.37	141.03	91,41	192.58
2	24.37	59.28	23.23	54.63
3	18.11	14.40	15.77	10.53
4	-4,92	-9,13	-5,41	-10.79
5	-1,99	-2,99	-2,11	-3,44
6	-1.50	-1,90	-1,57	-2,09
7	-0,74	-0,87	-0,77	-0,97
8	-0.45	-0,48	-0,46	-0,52

Κατηγορία\Αγορά Β	Πείραμα 1	Πείραμα 2	Πείραμα 3	Πείραμα 4
1	-196,33	-200,77	-8,10	-4,73
2	-10,08	-10,28	5,96	7,15
3	-36,91	-34,16	-20,06	-19,72
4	6,21	6,54	-0,63	-0,55
5	7,16	7,20	2,87	2,88
6	2,25	1,81	0,50	0,21
7	0,82	0,62	-0,02	-0,18
8	0,19	0,22	-0,08	-0,08

Μέσος όρος κέρδους/ζημίας του κάθε Producer της κάθε κατηγορίας στα πλαίσια των 4 πειραμάτων των 2 Αγορών Πληροφορίας.

Στην Αγορά Πληροφορίας Α η εξάρτηση των Profiles από τα Articles που πρόκειται να δημοσιευθούν καθιστά τους παραγωγικά ισχυρότερους Producers οικονομικά ισχυρότερους κατά μέσο όρο. Μόνο οι τρεις πρώτες κατηγορίες έχουν κέρδη και μάλιστα σε όλα τα πειράματα, ενώ η χρεοκοπία των πλέον ζημιωμένων Producers στα πειράματα 3 και 4 έχει σαν αποτέλεσμα να αυξήσουν ακόμη περισσότερο τα κέρδη τους οι Producers των δύο παραγωγικότερων κατηγοριών εις βάρος των υπολοίπων. Εν ολίγοις, η Αγορά τείνει να γίνει μονοπωλιακή προς όφελος των μεγάλων Producers, αν και απέχει πολύ από κάτι τέτοιο. Στην Αγορά Πληροφορίας Β τα πράγματα είναι τελείως διαφορετικά. Στα πειράματα όπου δεν υπάρχει χρεοκοπία οι μικρότερες πέντε κατηγορίες παρουσιάζουν κέρδη ενώ οι τρεις παραγωγικότερες ζημίες. Η χρεοκοπία ωστόσο μερίδας των Producers των πρώτων κατηγοριών αυξάνει το ποσοστιαίο συνολικό κεφάλαιο αυτών εις βάρος πάντα των υπολοίπων. Το γεγονός αυτό δεν σημαίνει σε καμία περίπτωση ότι επωφελούνται απαραίτητα οι εναπομείναντες Producers των μεγάλων κατηγοριών, αλλά η κατηγορία ως σύνολο. Για να δούμε ποιοι επωφελούνται μπορούμε να ρίξουμε αρχικά μία ματιά στους ακόλουθους πίνακες:

Κατηγορία\Αγορά Α	Πείραμα 1	Πείραμα 2	Πείραμα 3	Πείραμα 4
1	4	3	4(2)	3(7)
2	9	7	8(4)	6(12)
3	32	24	31(1)	22(8)
4	50	21	42(7)	15(13)
5	49	31	44	21
6	36	24	31	19
7	38	33	35	24
8	11	17	14	11

Κατηγορία/Αγορά Β	Πείραμα 1	Πείραμα 2	Πείραμα 3	Πείραμα 4
1	1	2	1(9)	1(9)
2	6	5	4(15)	4(15)
3	5	6	1(34)	1(34)
4	77	80	58(17)	57(18)
5	189	192	155	154
6	117	116	96	92
7	82	84	67	64
8	54	52	40	46

Πλήθος κερδισμένων Producers της κάθε κατηγορίας στα πλαίσια των 4 πειραμάτων των 2 Αγορών Πληροφορίας. Σε παρενθέσεις φαίνεται το πλήθος των χρεοκοπημένων Producers.

Στην Αγορά Πληροφορίας Α ο τρόπος με τον οποίο λειτουργούν τα Profiles (στατικά ή δυναμικά) επιρεάζει περισσότερο το πλήθος των κερδισμένων Producers της κάθε κατηγορίας από ότι η ύπαρξη χρεοκοπίας. Με άλλα λόγια, το πλήθος των κερδισμένων Producers της κάθε κατηγορίας δεν διαφοροποιείται ιδιαίτερα ανάμεσα στα πειράματα 1 με 3 και 2 με 4, κάτι που συμβαίνει στην Αγορά Πληροφορίας Β. Η αρχικοποίηση των Profiles στην Αγορά Πληροφορίας Α τα έχει καταστήσει ήδη εξαρτημένα από την πληροφορία που πρόκειται να παράγουν οι μεγάλοι -κυρίως- Producers στο μέλλον. Έτσι, όταν παραχθεί η πληροφορία αυτή, καταναλώνεται από τους Consumers και μάλιστα σε περίπτωση που γίνεται χρήση δυναμικών Profiles, αυτά τείνουν να έλκονται ολοένα και περισσότερο προς το περιεχόμενο των Articles των ήδη εύπορων Producers, δίνοντάς τους την δυνατότητα για ακόμα μεγαλύτερα κέρδη. Αντίστοιχα όμως τα δυναμικά Profiles οδηγούν πολύ περισσότερους σε χρεοκοπία. Για τη μεγάλη αύξηση του συνόλου των χρεοκοπημένων Producers πάντως πιθανώς να ευθύνεται και το σχετικά μικρό πλήθος από Keywords στο Profile (50) του κάθε Consumer, που γίνεται πολύ πιο επιλεκτικό ανάμεσα στο τι θα κρατήσει και τι θα απορρίψει. Στην Αγορά Πληροφορίας Β τα πράγματα είναι και πάλι πολύ διαφορετικά. Εδώ ο τύπος των Profiles δεν φαίνεται να παίζει κάποιον ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο αναφορικά με το πλήθος των κερδισμένων και χρεοκοπημένων Producers της κάθε κατηγορίας. Η χρεοκοπία ωστόσο μερίδας των Producers φέρνει μεγάλες διαφοροποιήσεις στο τελικό κεφάλαιο του κάθε εναπομείνοντος Producer. Η χρεοκοπία αυτής της μερίδας των Producers μεγαλώνει πολύ τον ανταγωνισμό ανάμεσα στους υπόλοιπους. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να βγαίνουν λιγότεροι κερδισμένοι στα πειράματα 3 και 4 σε σχέση με τα 1 και 2. Η δυναμική μεταβολή των Profiles στα πειράματα 2 και 4 έχει ορισμένες μικρές διαφορές αλλά δεν φαίνεται να μπορεί να παραχθεί κάποιο άμεσο συμπέρασμα από αυτό το γεγονός. Τέλος, όπως έχουμε αποδείξει και μεμονωμένα σε κάθε πείραμα, βλέπουμε και εδώ συγκεντρωτικά ότι οι μεγάλες κατηγορίες ρισκάρουν πολύ περισσότερο με μεγάλα κέρδη ή μεγάλες ζημίες. Χαρακτηριστικά είναι τα παραδείγματα των δύο πρώτων κατηγοριών όπου η συντριπτική πλειοψηφία στα πειράματα 3 και 4 και των δύο Αγορών -αλλά ιδιαίτερα της Β- είτε έχει κέρδος είτε έχει χρεοκοπήσει. Με άλλα λόγια, δεν υπάρχουν πολλοί Producers που στο τέλος του πειράματος να έχουν ζημίες αλλά να παραμένουν ενεργοί.

Συνεχίζοντας την παρουσίαση και την σύγκριση των αποτελεσμάτων, παρουσιάζουμε τους ακόλουθους

πίνακες που έχουν να κάνουν με τον λόγο Credits/Article:

Κατηγορία\Αγορά Α	Πείραμα 1	Πείραμα 2	Πείραμα 3	Πείραμα 4
1	0,14	0.24	0.11	0.24
2	0,10	0.22	0.08	0.18
3	0,19	0.15	0.17	0.10
4	-0,13	-0.23	-0.14	-0.28
5	-0,21	-0.30	-0.22	-0.35
6	-0,30	-0.38	-0.32	-0.42
7	-0,31	-0.36	-0.32	-0.40
8	-0,45	-0.48	-0.46	-0.52

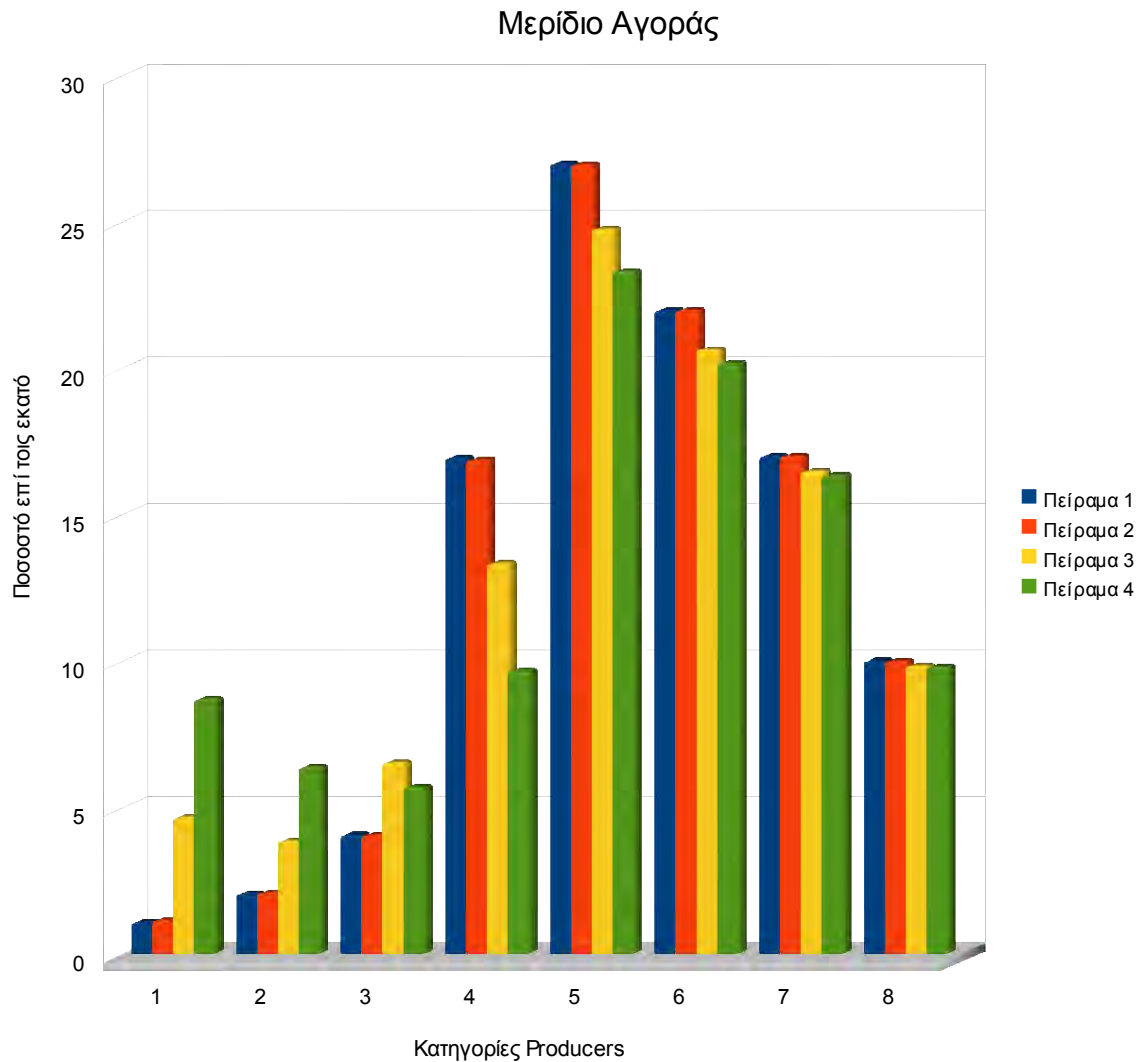
Κατηγορία\Αγορά Β	Πείραμα 1	Πείραμα 2	Πείραμα 3	Πείραμα 4
1	-0,28	-0,28	-0,39	-0,39
2	-0,01	-0,01	-0,18	-0,18
3	-0,41	-0,38	-0,50	-0,49
4	0,17	0,18	-0,08	-0,08
5	0,64	0,63	0,26	0,26
6	0,43	0,34	0,08	0,02
7	0,34	0,26	0,001	-0,06
8	0,19	0,22	-0,08	-0,08

Μέσος όρος Credits/Article του κάθε Producer της κάθε κατηγορίας στα πλαίσια των 4 πειραμάτων των 2 Αγορών Πληροφορίας.

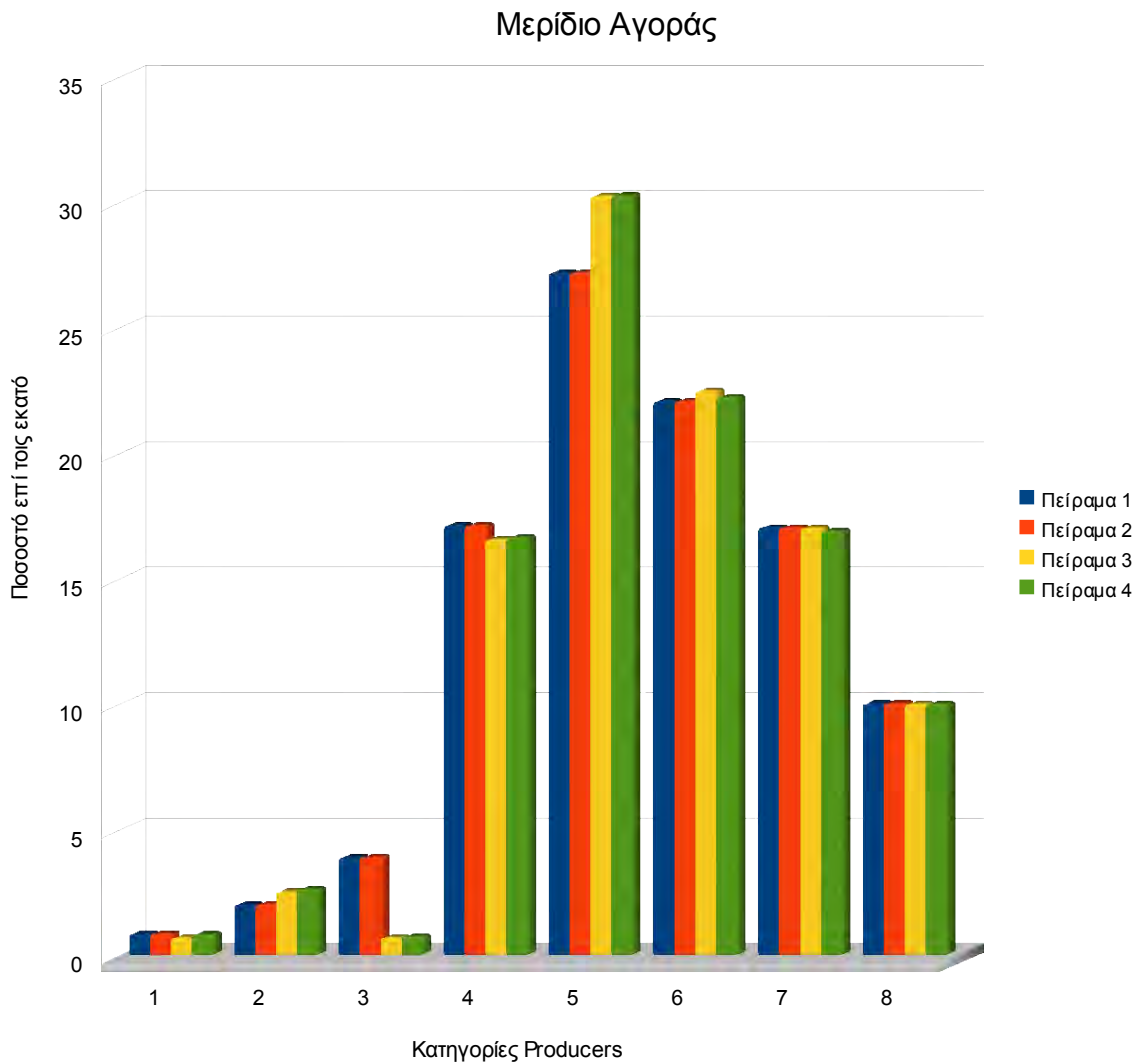
Τα Credits που κερδίζει ή χάνει ένας Producer στην Αγορά Πληροφορίας Α δεν εξαρτώνται τόσο από το αν υπάρχει περίπτωση χρεοκοπίας κάποιου Producer ή όχι, αλλά από την δυναμική ή στατική φύση των Profiles των Consumers. Η Αγορά αυτή είναι ούτως ή άλλως στημένη με τρόπο που οδηγεί σε εξάρτηση των Profiles από τα Articles που δημοσιεύονται. Η χρεοκοπία μέρους των Producers έχουμε δείξει στο προηγούμενο Κεφάλαιο ότι επιρεάζει την εξέλιξή της. Ωστόσο η επιρροή αυτή δεν φαίνεται να είναι τόσο ισχυρή όσο αυτή της φύσης των Profiles, η δυναμική φύση των οποίων ευνοεί ξεκάθαρα τους Producers των δύο πρώτων κατηγοριών εις βάρος όλων των άλλων. Στην Αγορά Πληροφορίας Β συμβαίνει ακριβώς το αντίθετο. Με άλλα λόγια, η δυναμική ή στατική φύση των Profiles των Consumers δεν επιρεάζει τόσο τους Producers όσο το ενδεχόμενο χρεοκοπίας κάποιου από αυτούς, κάτι που μας δίνει το αποτέλεσμα που περιγράψαμε και προηγουμένως: αύξηση του ανταγωνισμού που οδηγεί σε συρρίκνωση του κέρδους του κάθε Producer της κάθε κατηγορίας, κάτι για το οποίο ευθύνεται βεβαίως και η μικρότερη ποσότητα Articles που δημοσιεύονται και συνεπώς και Credits που “ρискάρονται”. Τονίζεται και πάλι και εδώ ότι έχουμε δείξει στο προηγούμενο κεφάλαιο τις διαφοροποιήσεις που επιφέρει η δυναμική φύση των Profiles στους Producers και ότι σίγουρα δεν

μπορούν να θεωρηθούν αμελητέες.

Συνεχίζουμε με την παρουσίαση των αποτελεσμάτων με τα ακόλουθα διαγράμματα που μας δείχνουν το μερίδιο της Αγοράς που ελέγχει η κάθε μία κατηγορία Producers στο τέλος του κάθε πειράματος:



Διάγραμμα 4.10.3: Ποσοστό του συνολικού πλούτου της κάθε κατηγορίας Producers στα πλαίσια των 4 πειραμάτων της Αγοράς Πληροφορίας A.



Διάγραμμα 4.10.4: Ποσοστό του συνολικού πλούτου της κάθε κατηγορίας Producers στα πλαίσια των 4 πειραμάτων της Αγοράς Πληροφορίας Β.

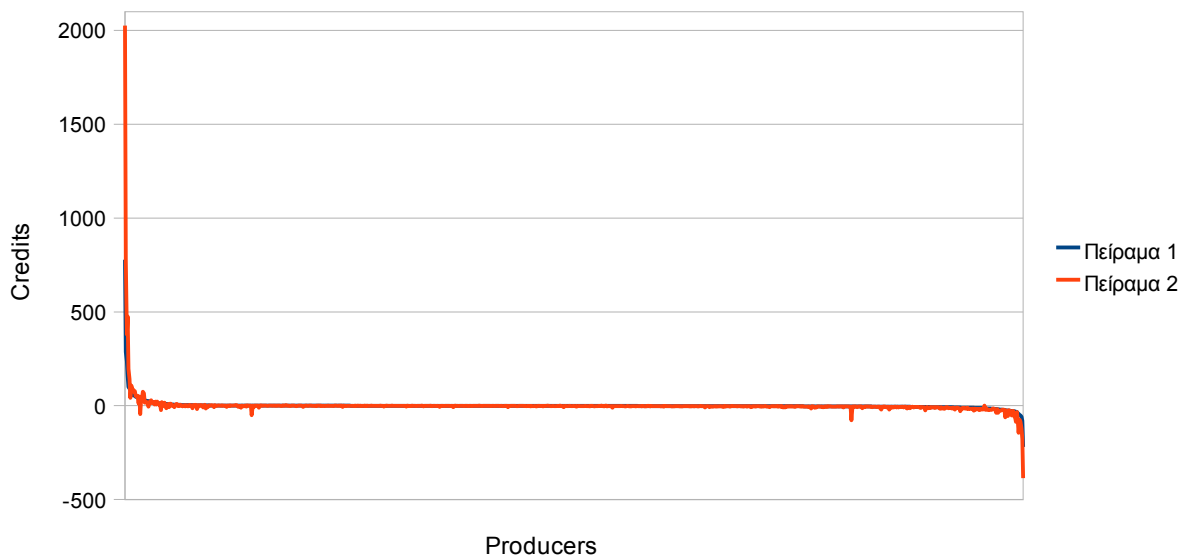
Φαίνεται ξεκάθαρα ότι στην Αγορά Πληροφορίας Α η χρεοκοπία ορισμένων Producers λειτουργεί ευεργετικά προς τους εναπομείναντες μεγάλους Producers και εις βάρος των υπολοίπων. Πιο συγκεκριμένα οι πρώτες τρεις κατηγορίες αυξάνουν το μερίδιο αγοράς τους όταν υπάρχει χρεοκοπία. Το μερίδιο αυτό αυξάνεται στις πρώτες δύο κατηγορίες ακόμη περισσότερο όταν γίνεται χρήση δυναμικών Profiles, γεγονός που οφείλεται στην εξάρτηση των Profiles από τα Articles που δημοσιεύουν οι πλέον παραγωγικοί Producers.

Από την άλλη στην Αγορά Πληροφορίας Β παρατηρείται μια μεγάλη σταθερότητα μεταξύ των πειραμάτων 1 με 2 και 3 με 4. Το γεγονός αυτό ίσως σε πρώτη φάση να μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η τελική κατανομή των Credits μεταξύ των Producers αυτής της Αγοράς εξαρτάται περισσότερο

από την χρεοκοπία ή μη κάποιων Producers και όχι τόσο από την φύση των Profiles (στατικά/δυναμικά). Κατά τα άλλα δεν φαίνεται να προκύπτει κάποιος άμεσος κανόνας αναφορικά με το ποιες κατηγορίες ευνοούνται σε κάθε περίπτωση. Φαίνεται ότι στην Αγορά Πληροφορίας Β η τελική κατανομή των Credits είναι σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό ανεξάρτητη από το πλήθος των Articles που δημοσιεύει ο κάθε Producer.

Στην συνέχεια θα παρουσιάσουμε τα διαγράμματα τελικής κατανομής των Credits σε διάφορα πειράματα συνδυαστικά ώστε να εντοπίσουμε τυχόν διαφοροποιήσεις στην κατανομή αυτών μεταξύ των Producers.

Τελική κατανομή των Credits



Τελική κατανομή των Credits

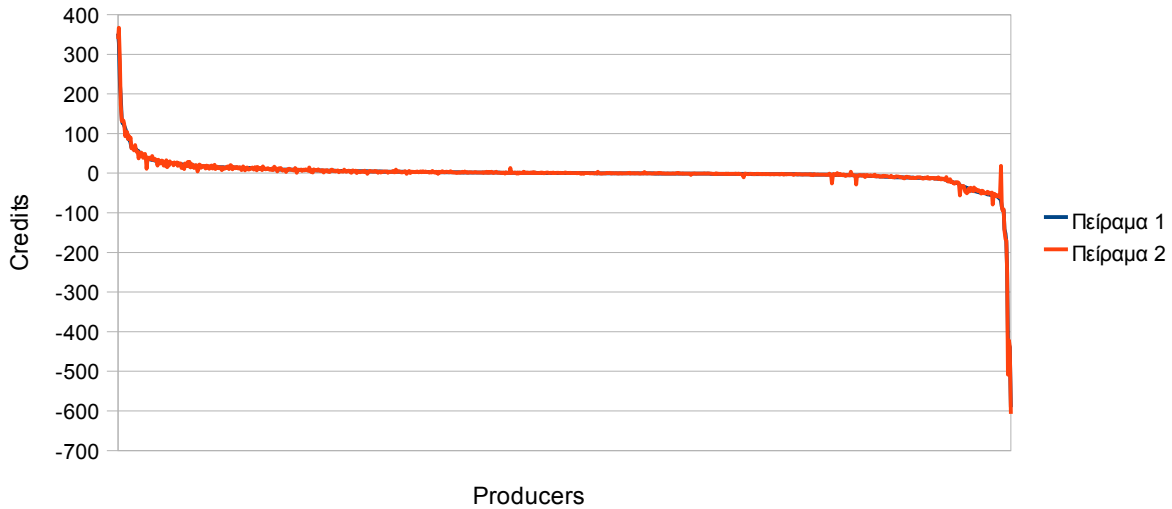




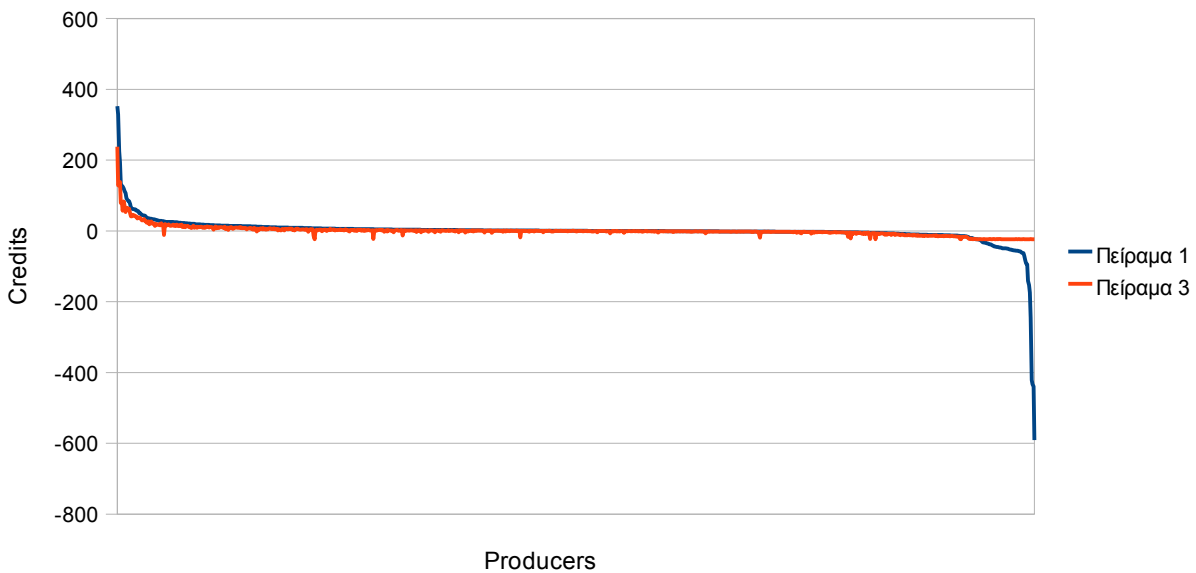
Σε όλα τα πειράματα της Αγοράς Πληροφορίας Α παρατηρούνται μικρές διαφοροποιήσεις αναφορικά με τα τελικά Credits που έχουν οι Producers στο τέλος του κάθε πειράματος. Οι διαφοροποιήσεις αυτές είναι πιο έντονες στα άκρα του κάθε διαγράμματος, δηλαδή στους Producers με μεγάλα κέρδη ή ζημιές. Η πλειοψηφία αυτών που έχουν κέρδη στα πειράματα με στατικά Profiles φαίνεται να

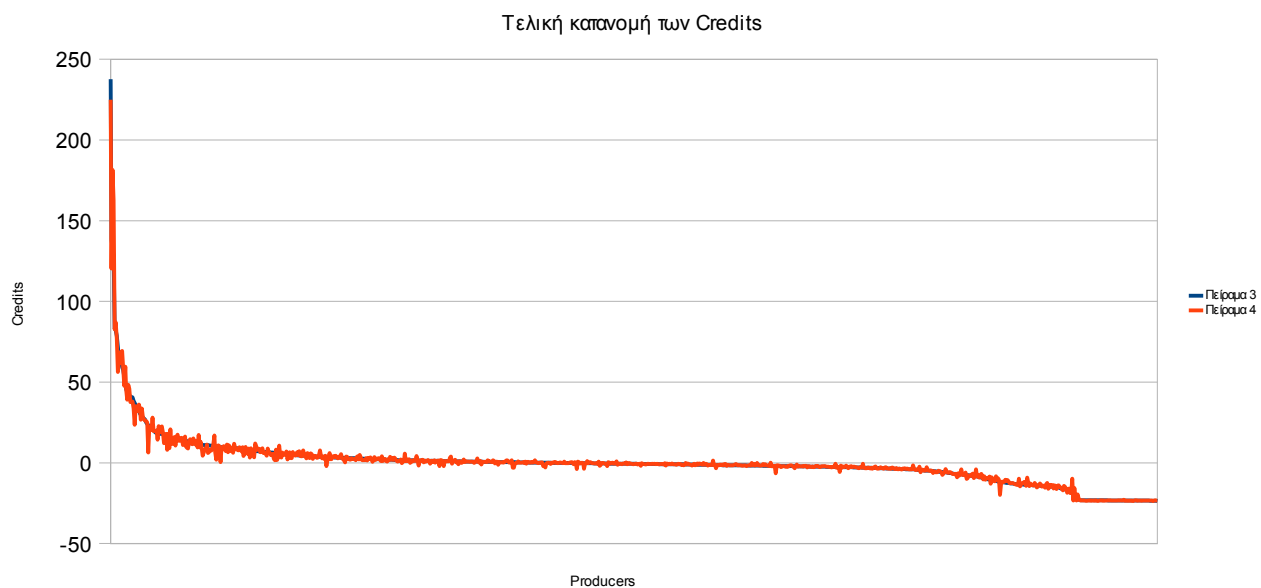
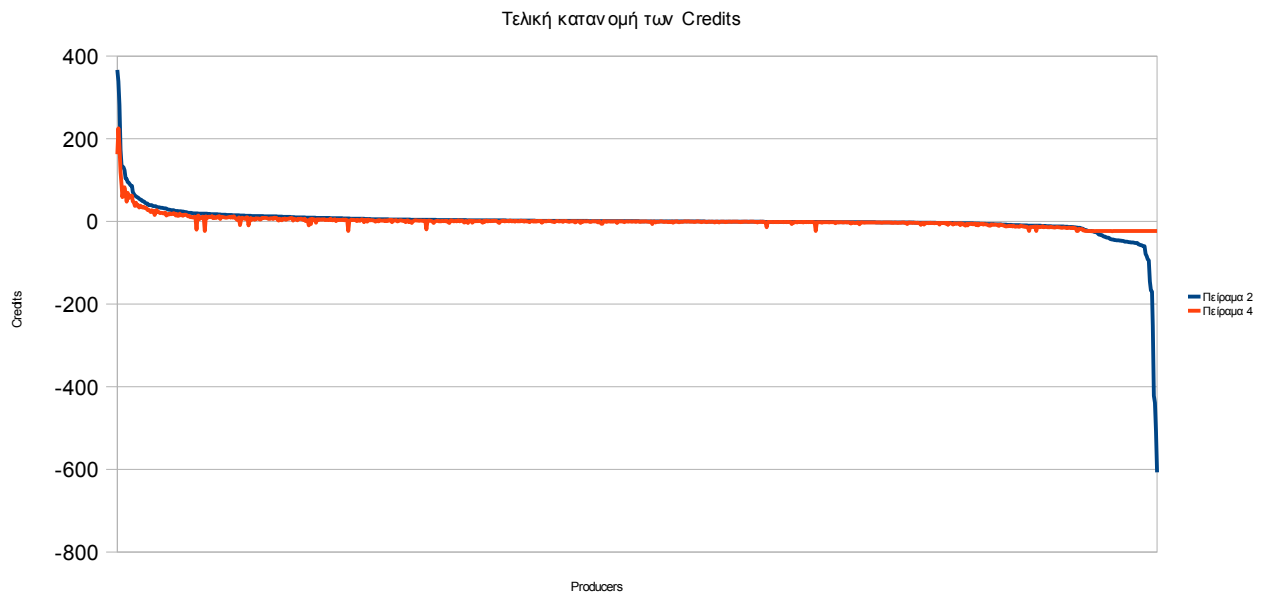
ευνοείται ιδιαίτερα στα πειράματα όπου τα Profiles γίνονται δυναμικά. Η χρεοκοπία μερίδας Producers δεν φαίνεται να επηρεάζει σημαντικά τους υπόλοιπους. Η τελική κατανομή των Credits εξαρτάται πολύ περισσότερο από την φύση των Profiles παρά από την περίπτωση ή μη χρεοκοπίας κάποιων Producers.

Τελική κατανομή των Credits



Τελική κατανομή των Credits





Στην Αγορά Πληροφορίας Β τα διαγράμματα φανερώνουν ότι η τελική κατανομή των Credits μεταξύ των Producers εξαρτάται τόσο από την φύση των Profiles όσο και από το ενδεχόμενο χρεοκοπίας ή μη-χρεοκοπίας. Όπως και στην Αγορά Πληροφορίας Α έτσι και εδώ οι μεγαλύτερες διαφοροποιήσεις εμφανίζονται στα άκρα των διαγραμμάτων, δηλαδή στους πλέον κερδισμένους ή ζημιωμένους Producers. Διαφοροποιήσεις ωστόσο εμφανίζονται καθόλο το μήκος του κάθε διαγράμματος, γεγονός που μας φανερώνει τον πιο πολυσύνθετο ανταγωνισμό που δημιουργείται σε κάθε ένα πείραμα ξεχωριστά, αδυνατώντας να φανερώσει μία συμπεριφορά που θα παράγει κάποιον κανόνα όπως συνέβη σε κάποιο βαθμό στην Αγορά Πληροφορίας Α.

5 Επίλογος

Η ταχεία διάδοση του Διαδικτύου σαν μέσο ενημέρωσης και επικοινωνίας επέφερε σημαντικές αλλαγές στον τρόπο ζωής μας. Ένας από τους τομείς που επηρεάστηκαν περισσότερο είναι ο τρόπος ενημέρωσης και η αλλαγή της δομής της επικοινωνίας "ένας-προς-όλους" σε "όλοι-προς-όλους". Εκμεταλλευόμενοι το γεγονός αυτό, το μεγάλο πλήθος ερευνών διάφορων οικονομικών μοντέλων σε διάφορους τομείς της Επιστήμης των Η/Υ, την απουσία έως τώρα κάποιας επικοινωνίας της μορφής "όλοι-προς-όλους" από τις δημοφιλέστερες υπηρεσίες κοινωνικής δικτύωσης, της μεγάλης εξάπλωσης των blogs που οδήγησε στην υπερπληροφόρηση των χρηστών και της εντατικοποίησης της έρευνας σε θέματα φιλτραρίσματος της πληροφορίας στα πρότυπα του κάθε χρήστη οδηγηθήκαμε στην υλοποίηση της εργασίας. Σχεδιάσαμε μια απλή οικονομία ανάμεσα σε δημιουργούς περιεχομένου ("Producers") και αναγνώστες ("Consumers"), όπου οι Producers ανταγωνίζονται μεταξύ τους για την αποκόμιση όσο το δυνατόν μεγαλύτερου κεφαλαίου (μετρημένου σε "Credits") και οι αναγνώστες διαβάζουν Articles σύμφωνα με τα πρότυπα και τις προτιμήσεις τους, όπως αυτά ορίζονται μέσω των Profiles τους. Στα πλαίσια αυτής της Αγοράς Πληροφορίας διεξάγαμε διάφορα πειράματα, στα οποία βασικές παράμετροι ήταν ο τρόπος αρχικοποίησης και μεταβολής ή μη των Profiles και η δυνατότητα χρεοκοπίας κάποιου Producer ή όχι. Στην υποενότητα που ακολουθεί παρουσιάζονται σύντομα ορισμένα συμπεράσματα που εξάγαμε από τα αποτελέσματα των πειραμάτων που μετεπεξεργαστήκαμε, ενώ στην υποενότητα 5.2 θα παρουσιαστούν ορισμένες προτάσεις για μελλοντική έρευνα πάνω στα πλαίσια αυτής της Αγοράς.

5.1 Συμπεράσματα

Ο τρόπος αρχικοποίησης των Profiles παίζει τον πλέον σημαντικό ρόλο στην τελική κατανομή του πλούτου της οικονομίας μας ανάμεσα στους Producers. Η παρατήρηση αυτή προκύπτει από την σύγκριση των πειραμάτων μεταξύ των δύο Αγορών Πληροφορίας, όπου και παρατηρήσαμε ότι αν τα Profiles αρχικοποιηθούν με βάση τα Articles που πρόκειται να δημοσιευθούν (Αγορά Πληροφορίας Α) οι παραγωγικά ισχυρότεροι Producers έχουν πολύ καλύτερη τύχη από τους παραγωγικά αδύναμους, ενώ σε περίπτωση που η αρχικοποίηση γίνει ανεξάρτητα από αυτά τα Articles ο πλούτος κατανέμεται πιο ομοιόμορφα ανάμεσα στις κατηγορίες των Producers, με τους μικρούς και μεσαίους παραγωγικά Producers να πετυχαίνουν καλύτερους λόγους Credits/Article.

Το πλήθος των Keywords που υπάρχουν στο Profile του κάθε Consumer επηρεάζει σημαντικά τα αποτελέσματα. Συγκρίνοντας και εδώ τις δύο Αγορές Πληροφορίας, παρατηρούμε ότι όταν το πλήθος των Keywords σε κάθε Profile είναι σχετικά μικρό (Αγορά Πληροφορίας Α), λιγότεροι Producers έχουν τελικά κέρδος.

Η χρήση δυναμικών Profiles επηρεάζει σημαντικά την κατανομή του συνολικού πλούτου μεταξύ των

Producers. Στην Αγορά Πληροφορίας Α παρατηρήσαμε ότι η χρήση δυναμικών Profiles κάνει τους πλούσιους πλουσιότερους και τους φτωχούς φτωχότερους συγκριτικά με τα στατικά Profiles, οδηγώντας την Αγορά σε μια τάση να γίνει μονοπωλιακή. Στην Αγορά Πληροφορίας Β δεν φαίνεται να προκύπτει κάποιος τέτοιος κανόνας. Εκεί φαίνεται να ενισχύονται οι κερδισμένοι από τα πειράματα με τα στατικά Profiles που έχουν μια σχετικά μεγάλη παραγωγική δύναμη, αλλά κάτι τέτοιο δεν μπορεί να αποτελέσει κανόνα. Σε αυτό το σημείο προκύπτει ανάγκη πραγματοποίησης μιας ποιοτικής ανάλυσης των αποτελεσμάτων, κάτι που ωστόσο ξεφεύγει από τον αρχικό σκοπό αυτής της εργασίας αλλά αποτελεί στόχο για την συνέχιση της εργασίας.

Η παραγωγική δύναμη του κάθε Producer δεν είναι ικανή για να καθορίσει την πορεία του στην Αγορά Πληροφορίας. Όπως είπαμε και προηγουμένως υπάρχουν κατηγορίες Producers που ευνοούνται σε κάθε πείραμα, αλλά η ένταξη ενός Producer σε κάποια από τις οχτώ κατηγορίες δεν σημαίνει ότι ο Producer αυτός θα έχει τελικά κέρδος ή ζημία. Το φιλτράρισμα της εισερχόμενης σε κάθε Consumer πληροφορίας είναι αυτό που καθορίζει την πορεία της οικονομίας, κάτι που ισχύει σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό στην περίπτωση της Αγοράς Πληροφορίας Β.

Η Αγορά Πληροφορίας στηρίζεται σε πολλά σημεία πώλησης. Το συμπέρασμα αυτό προκύπτει από τα αποτελέσματα όλων των πειραμάτων που διεξάγαμε, παρά την τάση ορισμένων από αυτά να αποδώσουν την οικονομική κυριαρχία σε λίγους μόνο Producers. Τονίζουμε άλλωστε ότι η συμπεριφορά αυτή παρατηρήθηκε σε πειράματα της Αγοράς Πληροφορίας Α, στην οποία ο τρόπος αρχικοποίησης των Profiles θα μπορούσε να θεωρηθεί εώς και λανθασμένος.

Η χρεοκοπία ορισμένων Producers μεγαλώνει τον ανταγωνισμό ανάμεσα στους εναπομείναντες. Η παρατήρηση αυτή είναι το σημαντικότερο ίσως πόρισμα της εργασίας. Ιδιαίτερα στην Αγορά Πληροφορίας Β παρατηρήθηκε ότι μόλις οι Producers που έχουν μεγάλες ζημίες αποχωρούν από την Αγορά οι εναπομείναντες έχουν πολύ λιγότερο κέρδος κάθε φορά που δημοσιεύουν ένα Article. Σε αυτό συμβάλει και η μείωση του συνολικού πλήθους των Articles που δημοσιεύονται και συνεπώς του συνολικού ποσού που "ποντάρεται" κάθε ημέρα, αλλά η αύξηση του ανταγωνισμού πρέπει να θεωρηθεί δεδομένη και η συμβολή της καθοριστική στην τελική κατανομή του πλούτου.

Όσο μεγαλύτερος ο όγκος της πληροφορίας που εκπέμπει κάποιος Producer, τόσο μεγαλύτερο το ρίσκο που παίρνει αναφορικά με τα τελικά του Credits. Έτσι, Producers με πολλές δημοσιεύσεις παρουσιάζουν πολύ μεγαλύτερες αποκλίσεις από το αρχικό τους κεφάλαιο από ότι οι Producers με μικρό πλήθος δημοσιεύσεων. Ούτως η άλλως με τον τρόπο που έχουμε στήσει την οικονομία μας κάποιος Producer που παράγει λίγα Articles δεν μπορεί να έχει πολύ μεγάλες απώλειες -αφού το κόστος παραγωγής είναι σταθερό ανά Article που δημοσιεύεται. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την καθημερινή ανανέωση του περιεχομένου του Buffer σε καθημερινή βάση αλλά και της οικονομίας μας που βασίζεται στην λογική των πολλών σημείων πώλησης της πληροφορίας καθιστά αδύνατο για έναν μικρό Producer να έχει τελικά σημαντικές αποκλίσεις από το αρχικό του κεφάλαιο.

5.2 Θέματα για το μέλλον

Profiles αρχικοποιημένα με βάση ορισμένες κατηγορίες πληροφορίας. Πρόκειται για τα "topics", δηλαδή

τον χαρακτηρισμό του κάθε αντικειμένου πληροφορίας με βάση ένα Keyword-κλειδί. Αυτό αποτελεί το πρώτο βήμα που πρέπει να υλοποιηθεί ώστε η Αγορά Πληροφορίας να γίνει πιο ρεαλιστική. Σε αυτό το σενάριο κάθε Consumer ενδιαφέρεται για ένα σχετικά μικρό πλήθος topics και το Profile του αρχικοποιείται με Keywords που ανήκουν σε κάποιο Article αυτών των topics.

Μεγαλύτερος όγκος δεδομένων. Σίγουρα 1.000 Producers και 10.000 Consumers δεν είναι μικρά μεγέθη, ωστόσο η χρήση δεδομένων μεγαλύτερων κατά τουλάχιστον μία τάξη μεγέθους θα δώσει ακόμα πιο σταθερά και πειστικά αποτελέσματα.

Εισαγωγή πιο περίπλοκων οικονομικών μηχανισμών. Η απλοϊκή οικονομία μας έδειξε τον τρόπο με τον οποίο αυτή συμπεριφέρεται με διάφορες παραμέτρους. Ένας από τους στόχους της Αγοράς Πληροφορίας θα πρέπει να είναι η αποφυγή μονοπωλιακής συμπεριφοράς αυτής. Για τον σκοπό αυτό ενδέχεται να χρειαστεί μια κάποια δυναμική προσαρμογή ενός οικονομικού μοντέλου που κάνει χρήση φορολόγησης επί των κερδών των Producers. Στα πειράματα που διεξάγαμε στα πλαίσια της Αγοράς Πληροφορίας Β δεν προέκυψε κάποιο τέτοιο θέμα και η οικονομία βασίστηκε σε πολλά σημεία πώλησης. Ωστόσο δεν πρέπει να αμελούμε την σχετικά μικρή διάρκεια (30 ημέρες) των πειραμάτων που ενδεχομένως δεν άφησε την οικονομία μας να εξείχθει περισσότερο, αναπτύσσοντας ίσως κάποια μονοπωλιακή συμπεριφορά ορισμένων Producers.

Κατάργηση του σταθερού κόστους δημοσίευσης. Κάτι που θα είχε ιδιαίτερο ενδιαφέρον σε μια πραγματική Αγορά Πληροφορίας θα ήταν η δυνατότητα του κάθε Producer να "ποντάρει" κάποια Credits σε κάθε Article που δημοσιεύει. Σίγουρα θα πρέπει να υπάρχει κάποιο ελάχιστο ποσό το οποίο χρεώνεται ο κάθε Producer για κάθε δημοσίευση, αλλά από εκεί και πέρα μπορεί να δίνεται η δυνατότητα σε κάθε Producer να "ποντάρει" περισσότερα Credits σε ένα Article που αυτός δημοσιεύει, ανταγωνίζοντας τους υπόλοιπους Producers που "ποντάρουν" επίσης περισσότερα Credits.

Χρήση διαφημίσεων. Κάθε Producer μπορεί να πληρώνει κάποιο επιπλέον ποσό ώστε να "αγοράσει" score. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στον βαθμό στον οποίο θα επηρεάζεται το score ωστόσο, αφού δεν πρέπει να αποκλίνουμε από τον αρχικό στόχο των Consumers που είναι φυσικά το φιλτράρισμα της πληροφορίας που αυτοί δέχονται.

Περιορισμός αποδεκτών της πληροφορίας. Τέλος, πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στην επικοινωνία "όλοι-προς-όλους", η οποία επιβαρύνει το σύστημα σε υπολογισμούς. Σε συνδυασμό με την κατηγοριοποίηση της πληροφορίας σε topics, κάθε Producer μπορεί να στέλνει το κάθε Article που παράγει μόνο σε ενδιαφερόμενους για το topic του Article Consumers. Με το παρόν σύστημα ο κάθε Producer χρεώνεται ένα ποσό για την εκπομπή της πληροφορίας που παράγει προς μια μερίδα Consumers που δεν υπάρχει περίπτωση να καταναλώσουν την πληροφορία αυτή, μειώνοντας παράλληλα και τον ανταγωνισμό.

Εισαγωγή πιο αποδοτικού φιλτραρίσματος της πληροφορίας. Η χρήση κάποιου πιο περίπλοκου και αποδοτικότερου αλγορίθμου για το φιλτράρισμα της πληροφορίας μπορεί να επηρεάσει τα αποτελέσματα της Αγοράς Πληροφορίας, και σίγουρα θα επιφέρει σημαντική βελτιστοποίηση στους Consumers σε μια πραγματική υλοποίηση αυτής. Τέτοιο παράδειγμα είναι ο τρόπος που φιλτράρει την πληροφορία η Νοοτροπία[], μοντέλο που έχει δοκιμασθεί και στην πράξη αναφορικά με την αποδοτικότητα που προσφέρει.

Ορισμένες από τις προτάσεις μας αφορούν την εισαγωγή αλγορίθμων και μεθόδων του κλάδου της Τεχνητής Νοημοσύνης και μπορεί να αποκλίνουν από τους πρωταρχικούς μας στόχους. Ωστόσο η χρήση topics, η αλλαγή του αλγορίθμου tf*idf και ο περιορισμός των αποδεκτών της δημοσιευμένης

πληροφορίας είναι θέματα που είναι πρωτεύοντα στην συνέχεια της εργασίας. Τα ευρήματα της εργασίας έως τώρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βάση για την μελέτη μελλοντικών πειραμάτων, τα αποτελέσματα των οποίων αναμένονται ιδιαίτερα ενδιαφέροντα και σίγουρα διαφοροποιημένα από αυτά που παρουσιάστηκαν εδώ. Το τέλος της μαζικής αγοράς και η επικράτηση της αγοράς βασισμένης σε πολλά σημεία πώλησης φαίνεται πως είναι πραγματικότητα ακόμα και σε προσπάθειες εξομοίωσης μιας Αγοράς Πληροφορίας. Το ερώτημα είναι αν η συνέχεια της εργασίας θα οξύνει ή θα αμβλύνει αυτό το συμπέρασμα.

6 Βιβλιογραφία

- [1] Miguel Ramos, Paul S. Piper, *Letting the grass grow: grassroots information on blogs and wikis*
- [2] Bonnie A. Nardi, Diane J. Schiano, Michelle Gumbrecht, Luke Swartz, *Why we blog*
- [3] Paul Hodgkinson, *Interactive online journals and individualization*
- [4] Jane B. Singer, *The political j-blogger 'Normalizing' a new media to form to fit old norms and practices*
- [5] Nikki Usher, *Goodbye to the news: how out-of-work journalists assess enduring news values and the new media landscape*
- [6] Susan C. Herring, Lois Ann Scheidt, Elijah Wright and Sabrina Bonus, *Weblogs as a bridging genre*
- [7] Wendland, *Blogging Connects a Columnist to New Story Ideas*
- [8] <http://abcnews.go.com/Business/story?id=6722098&page=1#.TxVAoHqHm6E>
- [9] http://www.nytimes.com/2011/03/18/business/media/18times.html?_r=1&pagewanted=all
- [10] http://portal.kathimerini.gr/4dcgi/_w_articles_kathworld_1_18/11/2011_415369
- [11] <http://www.wired.co.uk/news/archive/2011-08/12/why-arent-we-turning-off-tv-too>
- [12] Andreas Kaplan, Michael Haenlein, *Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media*
- [13] <http://technorati.com/blogging/article/state-of-the-blogsphere-2011-part1/>
- [14] <http://www.searchenginejournal.com/the-growth-of-social-media-an-infographic/32788/>
- [15] http://www.huffingtonpost.com/2011/09/01/growth-social-media-infographic_n_945256.html
- [16] http://en.wikipedia.org/wiki/Real-time_web
- [17] Jeffrey O. Kephart, James E. Hanson, David W. Levine, Benjamin N. Grosz, Jakka Sairamesh, Richard B. Segal, and Steve R. White, *Dynamics of an Information-Filtering Economy*

- [18] Anirban Mondal, Sanjay Kumar Madria, Masaru Kitsuregawa, *Research issues and overview of economic models in Mobile-P2P networks*
- [19] Vivek Vishnumurthy, Sangeeth Chandrakumar and Emin Gun Sirer, *KARMA: A Secure Economic Framework for Peer-to-Peer Resource Sharing*
- [20] Christian Grothoff, *An Excess-Based Economic Model for Resource Allocation in Peer-to-Peer Networks*
- [21] Beverly Yang, Hector Garcia-Molina, *PPay: Micropayments for Peer-to-Peer Systems*
- [22] Joan Morris, Pattie Maes, Amy Greenwald, *Learning Curve: Analysis of an Agent Pricing Strategy Under Varying Conditions*
- [23] Anthony Chavez, Pattie Maes, *Kasbah: An Agent Marketplace for Buying and Selling Goods*
- [24] Adam Wildavsky, *Machine learning using markets -- Agoric software in action*
- [25] Natalia Lopez, Manuel Nunez, Pablo Rabanal, Ismael Rodriguez, and Fernando Rubio, *Market-Based Adaptive Discussion Forums*
- [26] Amy R. Greenwald and Jeffrey O. Kephart, *Shopbots and Pricebots*
- [27] <http://ir.dcs.gla.ac.uk/wiki/TREC-BLOG>
- [28] www.cereteth.gr
- [29] <http://www.davidpashley.com/projects/eddie.html>
- [30] Juan Ramos, *Using TF-IDF to Determine Word Relevance in Document Queries*
- [31] J.J. Rocchio, *Relevance feedback in information retrieval*
- [32] Nikolaos Nanas, Manolis Vavalis, Anne De Roeck, *Words, Antibodies and their Interactions*
- [33] <http://www.edc.ncl.ac.uk/highlight/rhjanuary2007g02.php/>
- [34] <http://www.longtail.com/about.html>
- [35] Jeff Jarvis, *What would Google do?*

- [36] Chris Anderson, *The Long Tail*
- [37] Raymond Williams, *Culture and Society*
- [38] Erik Brynjolfsson, Yu "Jeffrey" Hu, Michael D. Smith, *From Niches to Riches: The Anatomy of the Long Tail*
- [39] M.F. Porter, *An algorithm for suffix stripping*
- [40] Nikolaos Nanas, Victoria Uren and Anne de Roeck, *Nootropia: a User Profiling Model based on a Self-Organising Term Network*

Παράρτημα

Η εργασία στο σύνολό της υλοποιήθηκε σε γλώσσα προγραμματισμού Java, ενώ έγινε χρήση του Eclipse IDE. Για τις ανάγκες υλοποίησης και επεξεργασίας της Βάσης Δεδομένων έγινε χρήση του MySQL Query Browser και η γλώσσα MySQL. Τέλος, τα πειράματα έτρεξαν σε διάφορες διανομές Linux (Ubuntu, Suse, Arch).