

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

ΕΞΟΡΥΞΗ ΓΝΩΣΗΣ ΑΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ
ΟΙΚΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΟΥ ΦΟΙΤΗΤΗ

ΓΕΩΡΓΟΥΣΗ ΗΛΙΑ

A.M. 13316

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΒΑΡΛΑΜΗΣ Η , ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΑΘΗΝΑ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2016

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς τον επιβλέποντα καθηγητή κύριο Ηρακλή Βαρλάμη για την υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια του μεταπτυχιακού μου αλλά και για το γεγονός ότι πίστεψε στο σκοπό της παρούσας διπλωματικής εργασίας που ήταν να συνδυαστούν οι γνώσεις οικονομικών μου, με τις τεχνικές δυνατότητες που παρέχει η Πληροφορική και ειδικότερα ο κλάδος της εξόρυξης γνώσης και επιχειρηματικής ευφυΐας υποδεικνύοντας μου νέους ορίζοντες στην ακαδημαϊκή και επαγγελματική μου καριέρα. Καθώς το ακαδημαϊκό μου υπόβαθρο όντας περισσότερο θεωρητικό οδηγούσε σε αρκετά τέλματα, που με την αμέριστη συμπαράσταση και κατανόηση του κ. Βαρλάμη αντιμετωπίστηκαν όλα.

Περιεχόμενα

- 1. Εισαγωγή - Στόχος**
- 2. Επισκόπηση Βιβλιογραφίας**
- 3. Ανάλυση Μακροοικονομικών μεγεθών**
- 4. Δεδομένα**
- 5. Πείραμα**
- 6. Μοντέλο**
- 7. Συμπεράσματα**
- 8. Βιβλιογραφία**

1. Εισαγωγή-Στόχος

Το ενδιαφέρον για την ικανότητα πραγματοποίησης έγκυρων και έγκαιρων οικονομικών προβλέψεων εντάθηκε τα τελευταία χρόνια, αρχής γενομένης της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2008 που οδήγησε στο να αναθεωρήσουμε τον τρόπο που παρακολουθούμε και ερμηνεύουμε το Οικονομικό Σύστημα και τα οικονομικά φαινόμενα που συνεχώς λαμβάνουν χώρα γύρω μας. Ένα ενδιαφέρον που προκύπτει ως ανάγκη για να προφυλαχτεί το τρέχον οικονομικό μοντέλο από βίαια οικονομικά γεγονότα που διαταράσσουν την ισορροπία και μειώνουν την ωφέλεια και την ευημερία των κοινωνιών που ζούμε. Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας και οι νέες πρακτικές όπως η εξόρυξη δεδομένων από μεγάλα δεδομένα (big data), ανοίγουν παράθυρο στη μελέτη, ώστε να εξακριβωθεί αν υπάρχουν ενδεχομένως συσχετίσεις μεταξύ κάποιων στοιχείων και οικονομικών δεικτών που θα μπορούσαν να ληφθούν υπόψη στη διαδικασία λήψης οικονομικών και όχι μόνο αποφάσεων.

1.1 Εξόρυξη γνώσης από οικονομικά δεδομένα και δεδομένα Οίκων Αξιολόγησης

Ένα από τα κυριότερα αντικείμενα της Οικονομικής Επιστήμης και ένας από τους κυριότερους τομείς έρευνας που προσελκύει το ενδιαφέρον πολλών καταξιωμένων οικονομολόγων ώστε να αφιερώνουν πολλές ώρες ερευνητικού έργου είναι η ικανότητα των έγκαιρων και έγκυρων προβλέψεων οικονομικών γεγονότων που θα έχουν μεγαλύτερο ή μικρότερο αντίκτυπο στις ζωές και στη καθημερινότητα των ανθρώπων, στη πορεία των οικονομικών δρώμενων και στη γενικότερη εξέλιξη του οικονομικού συστήματος, ώστε ως ένα βαθμό να δίνεται η δυνατότητα στους κυβερνώντες και τους φορείς ενδιαφέροντος να χαράσσουν την οικονομική τους στρατηγική. Σε αυτά τα πλαίσια θα κινηθεί και το αντικείμενο της παρούσας εργασίας, το οποίο αποτελείται από τη διερεύνηση και μελέτη της σχέσης μεταξύ βασικών μακροοικονομικών μεγεθών μιας Εθνικής οικονομίας και των αξιολογήσεων πιστοληπτικής ικανότητας από τους Διεθνείς Οίκους Αξιολογήσεων όπως είναι ενδεικτικά οι Standard & Poor's, Fitch Ratings, Moody's, DBRS, Dagong (China), JCR (Japan), China Chengxin. Οι Οίκοι Αξιολόγησης ανά τακτά χρονικά διαστήματα ανακοινώνουν βαθμούς πιστοληπτικής ικανότητας των χωρών, κάνοντας χρήση μιας διαβαθμισμένης κλίμακας της οποίας όλες τις βαθμολογίες μπορούμε να δούμε στο πίνακα 1, που τις κατατάσσει σε άριστης ποιότητας Ααα με τελευταία τα “τοξικά ομόλογα” D. Αυτές οι βαθμολογίες, απασχολούν τη παγκόσμια οικονομική σκηνή διότι από αυτές πραγματοποιείται η ενημέρωση των υποψηφίων επενδυτών πάνω σε όλα τα διαθέσιμα επενδυτικά προϊόντα και κυρίως στην πιστοληπτική ικανότητα των χωρών που εκδίδουν ομόλογα προς αναζήτηση νέων κεφαλαίων. Η πιστοληπτική ικανότητα των χωρών αναφέρεται στο βαθμό που είναι ικανές να αποπληρώσουν στο άμεσο ή μακρινό μέλλον τα όποια χρέη τους-το Δημόσιο Χρέος δηλαδή που ενδέχεται να κατέχουν απέναντι σε εξωτερικούς και εσωτερικούς οφειλέτες, από την έκδοση ομολόγων για την εξασφάλιση οικονομικών πόρων προς ικανοποίηση των οικονομικών αναγκών τους και δε κηρύξουν στάση πληρωμών με καταστροφικές συνέπειες για την επένδυση του επενδυτή όπως έχει αλλά και επιπτώσεις σε όλους τους επενδυτικούς τομείς και στις ζωές των πολιτών.

1.2 Δεδομένα Οίκων Αξιολόγησης

Τα δεδομένα που θα χρησιμοποιήσουμε στην εργασία μας από τους Οίκους Αξιολόγησης θα έχουν τη παρακάτω μορφή. Συγκεκριμένα τα δεδομένα που ακολουθούν είναι από τον οίκο Fitch.

Πίνακας 1

17	Aaa	Άριστης ποιότητας ομόλογα με το χαμηλότερο ποσοστό επενδυτικού κινδύνου
16	Aa1 / Aa3	Υψηλής ποιότητας ομόλογα με πολύ χαμηλό πιστωτικό κίνδυνο
15	A1 / A3	Υψηλής ποιότητας ομόλογα με χαμηλό πιστωτικό κίνδυνο
14	Baa1 / Baa3	Μεσαίας ποιότητας ομόλογα με πολύ σημαντικό πιστωτικό κίνδυνο
13	Ba1 / Ba3	Ομόλογα που το μέλλον τους δεν μπορεί να προβλεφθεί και να εξασφαλιστούν οι αποδόσεις τους
12	B1 / B3	Ομόλογα τα οποία απέχουν από τον επιθυμητό τύπο επένδυσης
11	Caa1 / Caa3	Ομόλογα χαμηλής πιστοληπτικής ικανότητας με πολύ υψηλό κίνδυνο
10	Ca	Ομόλογα τα οποία θεωρούνται έντονα κερδοσκοπικά μη μπορώντας να εκπληρώσουν τις υποχρεώσεις τους
9	AA+ / AA-	Ομόλογα με ισχυρή ικανότητα στην πληρωμή των τόκων και στην καταβολή του αρχικού κεφαλαίου αλλά είναι κατά ένα μέρος πιο ευαίσθητο στις αρνητικές μεταβολές από τα AAA
8	BBB+ /	Ομόλογα με επαρκή πιστοληπτική ικανότητα
7	BBB-	
6	BB+ / BB-	Ομόλογα αξιόπιστα, ενέχουν όμως στοιχεία κερδοσκοπίας
5	B+ / B-	Ομόλογα πιο κερδοσκοπικά από την κατηγορία BB
4	CCC	Ομόλογα με έντονο κερδοσκοπικό χαρακτήρα, με κίνδυνο απώλειας τόκων και αρχικού κεφαλαίου
3	CC	Τα πιο κερδοσκοπικά ομόλογα με υψηλό κίνδυνο
2	SD	Ομόλογα που αθετούν τις συμβατικές υποχρεώσεις
1	D	Ομόλογα που αθετούν οποιαδήποτε πληρωμή τόκων και αρχικού κεφαλαίου

Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να αναφέρουμε πως άξια επένδυσης είναι τα ομόλογα με βαθμολογίες από Aaa/AAA έως Baa3/BBB-.

Μακροπρόθεσμη και Βραχυπρόθεσμη Κλίμακα Πιστοληπτικής Ικανότητας

Οίκος Fitch

Μακροπρόθεσμο	Βραχυπρόθεσμο
AAA	F1+
AA+	F1+
AA	F1+
AA-	F1+
A+	F1 or F1+
A	F1
A-	F2 or F1
BBB+	F2
BBB	F3 or F2
BBB-	F3
BB+	B
BB	B
BB-	B
B+	B
B	B
B-	B
CCC	C
CC	C
C	C
RD/D	RD/D

1.3 Οικονομικοί Όροι

Ακολουθεί συνοπτική ανάλυση και επεξήγηση των βασικών οικονομικών όρων που αναφέρθηκαν. Ως δημόσιο χρέος εννοείται το σύνολο των οφειλών σε χρηματικές μονάδες του ευρύτερου δημόσιου τομέα που δημιουργήθηκε στα πλαίσια άσκησης της κυβερνητικής πολιτικής για την ομαλή λειτουργία και ικανοποίηση των αναγκών των πολιτών. Η έννοια του ευρύτερου δημόσιου τομέα συμπεριλαμβάνει όλα τα επίπεδα δημόσιας διοίκησης ενός κράτους: κυβέρνηση, περιφέρεια, νομαρχία, δήμος κλπ. Το δημόσιο χρέος αυξάνεται από έτος σε έτος κατά το ποσό που ο ετήσιος κρατικός προϋπολογισμός παρουσιάζει έλλειμμα, ή αντιστρόφως μειώνεται κατά το ποσό που παρουσιάζει πλεόνασμα. Απώτερος σκοπός των οίκων αξιολόγησης είναι να δούνε σε ποιες επενδύσεις είναι μικρότερος ο “Πιστοληπτικός Κίνδυνος” δηλαδή ο κίνδυνος ο εκδότης να είναι χαμηλής οικονομικής φερεγγυότητας και να αδυνατεί να αποπληρώσει το χρέος του στον επενδυτή. Τα βασικά Μακροοικονομικά μεγέθη που θα μπορούσαμε να αγγίξουμε στην έρευνα μας και τα οποία προκύπτουν σε μεγάλο βαθμό μέσα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση που θα ακολουθήσει αλλά και προσωπική επιστημονική κατάρτιση και προσωπικές εκτιμήσεις είναι το ΑΕΠ (Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν) και ο Ρυθμός Αύξησης του ΑΕΠ, το κατά κεφαλήν ΑΕΠ, το τρέχον ισοζύγιο, Ρυθμός Πληθωρισμού, ειδικότερα ο ρυθμός μεταβολής του γενικού επιπέδου των τιμών. Η ιδιωτική Κατανάλωση και η Δημόσια Κατανάλωση. Εξαγωγές και εισαγωγές αγαθών και υπηρεσιών. Το χρέος της Κυβέρνησης σε ποσοστό του ΑΕΠ, ο ρυθμός επαναγοράς του Χρέους, τα έσοδα από φόρους σε ποσοστό του ΑΕΠ, τα έξοδα γενικής κυβέρνησης σε ποσοστό του ΑΕΠ.

Για την εξαγωγή των παραπάνω δεδομένων από τη βάση της Παγκόσμιας Τράπεζας καθώς και για τη διερεύνηση των σχέσεων αλλά και της κατασκευής κάποιου μοντέλου προβλέψεων ή της ανίχνευσης κάποιου μοτίβου/προτύπου στο τρόπο αξιολόγησης των Οίκων Αξιολόγησης, θα γίνει χρήση τεχνικών εξόρυξης δεδομένων. Εξόρυξη δεδομένων (ή ανακάλυψη γνώσης από βάσεις δεδομένων) είναι η εξεύρεση μιας (ενδιαφέρουσας, αυτονόητης, μη προφανής και πιθανόν χρήσιμης) πληροφορίας ή προτύπων από μεγάλες βάσεις δεδομένων με χρήση αλγορίθμων ομαδοποίησης ή κατηγοριοποίησης και των αρχών της στατιστικής, της τεχνητής νοημοσύνης, της μηχανικής μάθησης και των συστημάτων βάσεων δεδομένων. Στόχος της εξόρυξης δεδομένων είναι η πληροφορία που θα εξαχθεί και τα πρότυπα που θα προκύψουν να έχουν δομή κατανοητή προς τον άνθρωπο έτσι ώστε να τον βοηθήσουν να πάρει τις κατάλληλες αποφάσεις. Κύρια πηγή πολύτιμων δεδομένων για την ανάπτυξη της εργασίας και εφαρμογή των τεχνικών που προαναφέρθηκαν θα αποτελέσει η Παγκόσμια Τράπεζα και συγκεκριμένα η βάση δεδομένων της που περιέχει οικονομικούς δείκτες και δεδομένα για τις Εθνικές Οικονομίες.

1.4 Σκοπός

Θέλουμε να δούμε αν οι μεταβολές στους δείκτες της παγκόσμιας τράπεζας που θα δούμε αναλυτικότερα σε επόμενο κεφάλαιο, μπορούν να οδηγήσουν σε πρόβλεψη μιας υποβάθμισης ή αναβάθμισης της πιστοληπτικής ικανότητας μιας Εθνικής Οικονομίας. Για το σκοπό αυτό (proof of concept) πήραμε τα ratings του Fitch για 106 χώρες (αναλυτικά σε επόμενο κεφάλαιο) για το χρονικό διάστημα 2005-2012 στο οποίο καλύπτεται η περίοδος ανάπτυξης πριν τη κρίση του 2008 αλλά και τα επόμενα βήματα της ανάκαμψης που ακολούθησαν τη κρίση και οικονομικούς δείκτες από την παγκόσμια τράπεζα (αναλυτικότερα στο 3^ο Κεφάλαιο) και προβήκαμε σε Ανάλυση Συσχέτισης (Correlation Analysis).

1.5 Ανάλυση Συσχέτισης (Correlation Analysis)

Ανάλυση συσχέτισης είναι ένα σύνολο στατιστικών τεχνικών που χρησιμοποιούνται για να μετρήσουν το μέγεθος συσχέτισης μεταξύ δύο μεταβλητών, της εξαρτημένης και της ανεξάρτητης. Στόχος μας είναι να βρούμε αν υπάρχουν εξαρτημένες μεταβλητές και από ποιες εξαρτώνται και σε ποιο βαθμό.

Εξαρτημένη Μεταβλητή (Y) είναι η μεταβλητή της οποίας τις μεταβολές θέλουμε να εξηγήσουμε. Ανεξάρτητη Μεταβλητή (X) είναι η μεταβλητή που πιστεύουμε ότι επιδρά στην Y, οφείλεται για τις μεταβολές της Y και επομένως χρησιμοποιείται για να ερμηνεύσουμε την μεταβλητικότητα που παρουσιάζει η εξαρτημένη μεταβλητή.

Συντελεστής Συσχέτισης (r): Η ποσοτική μέτρηση της έντασης (γραμμικής) σχέσης μεταξύ δύο μεταβλητών ονομάζεται συντελεστής συσχέτισης (correlation coefficient)

-Το εύρος τιμών του συντελεστή συσχέτισης είναι από -1,00 έως +1,00.

-Τιμές κοντά στο -1,00 και 1,00 υποδεικνύουν τέλεια (ισχυρή) συσχέτιση, είτε αρνητική, είτε θετική. Μια πολύ θετική συσχέτιση σημαίνει ότι αύξηση της X συνεπάγεται πάντα αύξηση της Y. Αντίστοιχα μια αρνητική συσχέτιση σημαίνει ότι αύξηση της X συνεπάγεται μείωση της Y. Τιμές του δείκτη κοντά στο 0 υποδηλώνουν ότι οι δύο μεταβλητές δεν σχετίζονται γραμμικά, δηλαδή ότι μια αύξηση της X μπορεί άλλοτε να σημαίνει αύξηση, άλλοτε μείωση και άλλοτε καμία μεταβολή στο Y.

-Η συσχέτιση μεταξύ δυο μεταβλητών μπορεί να είναι: Τέλεια θετική (αρνητική), έντονη θετική (αρνητική), ασθενής θετική (αρνητική)

- Ιδανικά η δημιουργία ενός μοντέλου πρόβλεψη πρέπει να στηρίζεται σε μη εξαρτώμενες μεταβλητές (correlation = 0).

Στην περίπτωση μας, η εξαρτώμενη μεταβλητή είναι η Υποβάθμιση ή Αναβάθμιση μιας οικονομίας. Θα θέλαμε να δούμε τόσο αν υπάρχει correlation μεταξύ των υπολοίπων γνωρισμάτων (ιδανικά correlation=0) όσο και αν υπάρχει συσχέτιση κάθε γνωρίσματος με το γνώρισμα που θέλουμε να προβλέπουμε (ιδανικά τα γνωρίσματα με correlation = 0 θα πρέπει να απαλειφθούν).

1.6 Ανάλυση Πειράματος

Από τη σύντομη και συνοπτική βιβλιογραφική ανασκόπηση που ακολουθεί μπορούμε να εξάγουμε πολλά χρήσιμα συμπεράσματα που θα βοηθήσουν στη σωστή και εύρυθμη πορεία της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Αντλήσαμε χρήσιμες πληροφορίες για τα κύρια μακροοικονομικά μεγέθη καθώς και για το τρόπο που θα υποβάλουμε τα ερωτήματα μας αλλά και που θα εστιάσουμε την έρευνα μας.

Στόχος της εργασίας όπως προαναφέρθηκε είναι η δημιουργία μοντέλων πρόβλεψης της συμπεριφοράς διεθνών οίκων αξιολόγησης σε σχέση με τα οικονομικά δεδομένα που ανακοινώνονται για τις εθνικές οικονομίες. Περαιτέρω στόχος της εργασίας είναι να αναλύσει τη σχετική βιβλιογραφία, και να αναπτύξει ένα πρότυπο μοντέλο που αξιοποιεί οικονομικά μεγέθη σαν κι αυτά που δημοσιεύει η Παγκόσμια Τράπεζα (<http://data.worldbank.org/>) και ιστορικά δεδομένα των οίκων αξιολογήσεων όποτε αυτά είναι διαθέσιμα και δημοσιευμένα.

1.7 Ενδεικτικά ερευνητικά ερωτήματα που προέκυψαν κατά την ανάλυση της βιβλιογραφίας

1. Υπάρχουν συγκεκριμένοι μακροοικονομικοί δείκτες οι οποίοι φαίνεται να επηρεάζουν την αξιολόγηση κάποιας εθνικής οικονομίας;
2. Αν αυτοί οι δείκτες υπάρχουν σε ποιο βαθμό επηρεάζουν και τι βαρύτητα έχουν;
3. Παρατηρείται κάποιο μοτίβο ή πρότυπο στις κινήσεις μεταξύ των βαθμών της αξιολόγησης και της κίνησης των οικονομικών μεγεθών ώστε να μπορεί να γίνει χρήση του για πρόβλεψη κάποιας μελλοντικής επερχόμενης αξιολόγησης;

Στη τελευταία ενότητα της παρούσας εργασίας θα διατυπωθούν τα συμπεράσματα και οι απαντήσεις στα παραπάνω ερωτήματα

2. Σχετικές Μελέτες

Η επιλεγμένη βιβλιογραφία έχει στόχο να αποτελέσει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στο ερευνητικό αντικείμενο ώστε να υπάρξει σαφή εικόνα για την υπάρχουσα πρόοδο της επιστήμης στο συγκεκριμένο τομέα και να αποτελέσει βοήθημα στην εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας μέσα από την εξαγωγή συμπερασμάτων και ερευνητικών ερωτημάτων.

Άρθρο 1 “Variations in sovereign credit quality assessments across rating agencies” (Hill et al, 2009)

Το ευρύτερο πεδίο της διαδικασίας αξιολόγησης προξενεί μεγάλο επιστημονικό ενδιαφέρον και έχει απασχολήσει πολλούς ερευνητές. Αρχικά θα ακολουθήσουμε μια σφαιρική προσέγγιση, ξεκινώντας πρώτα από τις διαφορές αξιολογήσεων μεταξύ των οίκων και αν υπάρχουν πόσο μεγάλες είναι. Η έρευνα “Variations in sovereign credit quality assessments across rating agencies” των Paula Hill, Robert Brooks, Robert Faff επικεντρώνεται στο γεγονός πως οι οίκοι παρουσιάζουν διαφορές στις βαθμολογίες που ανακοινώνουν αλλά αυτές συνήθως δεν είναι μεγάλες αλλά περιορίζονται σε μία ή δύο θέσεις στη κλίμακα που έχουμε αναφέρει σε προηγούμενο κεφάλαιο τη παρούσας εργασίας. Αφού συλλέξανε τα στοιχεία από 129 χώρες για τη περίοδο 1990-2006 από τρεις ευρωπαϊκούς οίκους αξιολογήσεων, συγκεκριμένα Moody's, S&P και Fitch και θέτοντας υπό διερεύνηση της κατατάξεις “προοπτικής” και “λίστας παρακολούθησης” και πραγματοποιώντας στατιστικές συγκρίσεις μεταξύ των δεδομένων ειδικότερα πραγματοποίησαν τη κατασκευή μιας Μαρκοβιανής Αλυσίδας είδαν ότι και για τους 3 οίκους τα αποτελέσματα δε διαφέρουν πάνω από 1 ή 2 θέσεις.

Άρθρο 2 “Short and Long-run Determinants of Sovereign Debt Credit Ratings” (Alfonso et al, 2010)

Στη συνέχεια σημαντικό είναι να δούμε ποιοι είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη διαδικασία βαθμολόγησης σε μακροχρόνιο και βραχυπρόθεσμο ορίζοντα, αρκετά σημαντικό διότι θα αποτελέσει βοήθημα στην επιλογή των δεικτών μας. Οι António Afonso, Pedro Gomes και Philipp Rother στη μελέτη τους “Short and Long-run Determinants of Sovereign Debt Credit Ratings” επιλέγουν συγκεκριμένα μακροοικονομικά μεγέθη και αξιολογούν την επίδραση τους στη βαθμολογία πιστοληπτικής ικανότητας της εκάστοτε χώρας. Τα μεγέθη που χρησιμοποιούν είναι οι αλλαγές στο κατά κεφαλήν ΑΕΠ, ο ρυθμός ανάπτυξης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ, το χρέος κεντρικής κυβέρνησης το ισοζύγιο πληρωμών, η αποτελεσματικότητα της κυβέρνησης, το εξωτερικό χρέος, τα αποθέματα σε συνάλλαγμα και το γεγονός αν η χώρα έχει ιστορικά γεγονότα πτώχευσης, στάσης πληρωμών. Κατασκευάζοντας ένα μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης και χρησιμοποιώντας δεδομένα από το 1975 έως το 2005 κατέληξαν στο συμπέρασμα πως τα μεγέθη που έχουν βραχυπρόθεσμη επίδραση στην αξιολόγηση είναι οι αλλαγές στο κατά κεφαλήν ΑΕΠ, ο ρυθμός ανάπτυξης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ, το χρέος κεντρικής κυβέρνησης το ισοζύγιο πληρωμών ενώ τα μεγέθη που προκαλούν μακροχρόνια επίδραση στις αλλαγές πιστοληπτικής ικανότητας είναι η αποτελεσματικότητα της κυβέρνησης, το εξωτερικό χρέος, τα αποθέματα σε συνάλλαγμα και το γεγονός αν η χώρα έχει ιστορικά γεγονότα πτώχευσης, στάσης πληρωμών.

Άρθρο 3 “PIGS or Lambs? The European Sovereign Debt Crisis and the Role of Rating Agencies” (Gartner et al, 2011)

Οι ερευνητές Manfred Gärtner & Björn Griesbach & Florian Jung θέτουν το ερώτημα αν οι αξιολογήσεις των οίκων έπαιξαν ένα παθητικό ή ενεργητικό ρόλο στη χρηματοπιστωτική κρίση χρέους της Ευρώπης. Αν δηλαδή μια αρνητική αξιολόγηση μπορεί να είναι γενεσιουργός αιτία μιας κρίσης και αντίστοιχα μια θετική αξιολόγηση να προκαλέσει θετικά αποτελέσματα σε μια οικονομία. Προσεγγίζουν το ερώτημα αυτό εκτιμώντας τις σχέσεις μεταξύ του δημόσιου χρέους, των μακροοικονομικών μεγεθών και κάποιων δομικών παραμέτρων. Με τη χρήση εξισώσεων σπάνε τις βαθμολογίες σε συστηματικούς και τυχαίους παράγοντες και αξιολογούν την επίδραση των παραγόντων αυτών πάνω στις βαθμολογίες, γεγονός που δημιουργεί το ενδεχόμενο οι τυχαίοι παράγοντες να ενεργοποιούν διαδικασίες αυτό-ικανοποιούμενες που στη συνέχεια οδηγούν ακόμα και υγιείς οικονομίες σε ένα παράδοξο δρόμο προς τη στάση πληρωμών και τη χρεοκοπία. Υπό τη βλέψη της πρόσφατης οικονομικής κρίσης χρέους στη Ευρώπη και του αντίκτυπου των αξιολογήσεων φαίνεται πως οι αξιολογήσεις από μόνες τους προκαλούν τεράστια επίδραση στα μακροοικονομικά μεγέθη των χωρών αυτών. Τα δεδομένα που χρησιμοποιούν στη μελέτη τους αφορούν 26 χώρες μέλη του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (OECD) από το 1999 έως το 2010. Τα οποία είναι τα παρακάτω, για τη Βαθμολογία Πιστοληπτικής Ικανότητας: Τρεις μεγάλοι οργανισμοί παρέχουν τις αξιολογήσεις δημόσιου χρέους : Moody, Fitch και Standard & Poor's. Σε ότι αφορά τον ρυθμό αύξησης του ΑΕΠ: Στοιχεία σχετικά με τον ρυθμό αύξησης του πραγματικού ΑΕΠ από τον ΟΟΣΑ Economic Outlook No 88 Παράρτημα Πίνακας 1. Δεδομένα για το κατά κεφαλήν ΑΕΠ : το κατά κεφαλήν πραγματικό ΑΕΠ μετράτε σε χιλιάδες τρέχουσες τιμές σε δολάρια, είναι από τη βάση δεδομένων του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου (ΔΝΤ) World Economic Outlook. Το Κυβερνητικό πλεόνασμα : Αυτή η μεταβλητή μέτρα τη γενική κατάσταση των χρηματοοικονομικών υπόλοιπων ως ποσοστό του ονομαστικού ΑΕΠ, συμπεριλαμβανομένων εφάπαξ παραγόντων, όπως πωλήσεις αδειών κινητής τηλεφωνίας. Η πηγή είναι παράρτημα, πίνακας 27 του ΟΟΣΑ Economic Outlook No 88. Το Πρωτογενές πλεόνασμα: Αυτή η μεταβλητή μέτρα το γενικό πραγματικό πρωτογενές ισοζύγιο ως ποσοστό του ΑΕΠ. Το οποίο ισούται με το Κυβερνητικό πλεόνασμα μείον τις καθαρές πληρωμές τόκων και ρυθμίζεται για εφάπαξ παράγοντες. Η πηγή είναι παράρτημα, πίνακας 30 του ΟΟΣΑ, Economic Outlook No 88. Το δημόσιο χρέος : το ακαθάριστο χρέος της γενικής κυβέρνησης ως ποσοστό του ονομαστικού ΑΕΠ λαμβάνεται από τη βάση δεδομένων του ΔΝΤ World Economic Outlook. Τέλος, γίνεται χρήση Αποδόσεων των κρατικών ομολόγων: Συγκεκριμένα καθημερινή απόδοση του 10ετούς κρατικού ομολόγου που είναι από το πρακτορείο οικονομικών ειδήσεων Thomson Reuters DataStream. Η παράθεση των παραπάνω οικονομικών δεικτών κρίθηκε απαραίτητη διότι αποτελούν καλή εικόνα για τα μεγέθη που θα χρησιμοποιηθούν στην εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Άρθρο 4 “The Credit Ratings Game” (Bolton et al, 2009)

Οι Patrick Bolton, Xavier Freixas and Joel Shapiro το 2009 στον απόηχο της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2008, η οποία προκλήθηκε από άριστης ποιότητας χρηματοοικονομικά προϊόντα υποπαράγωγα σύνθετων στεγαστικών προϊόντων, προχωρούν σε μια γενικότερη ανάλυση και φωτίζουν τα σκιώδη σημεία της λειτουργίας των οίκων αξιολόγησης, εντοπίζοντας πολλά μεμπτά σημεία στη λειτουργία τους. Προχωρούν στη κατασκευή ενός μοντέλου που απαρτίζεται από κάποια βασικά μέρη. Αναλυτικότερα μέσα από τη παρατήρηση των κύριων παιχτών της βιομηχανίας των πιστοληπτικών αξιολογήσεων είτε πρόκειται για Εθνικές Οικονομίες ή Χρηματοοικονομικά προϊόντα σημαντικό ρόλο διαδραματίζει ο εκδότης τους, ειδικότερα ο εκδότης ενός προϊόντος μπορεί να επηρεάσει τη βαθμολογία του προϊόντος μέσω των πληρωμών του, υπάρχουν παραδείγματα που η τελική αμοιβή του οίκου κρίθηκε από το αποτέλεσμα της αξιολόγησης. Στη συνέχεια της μελέτης αναφέρεται πως ο εκδότης ουσιαστικά “ψωνίζει” βαθμολογίες. Οι οίκοι αξιολόγησης έχουν ως κύρια δραστηριότητα τους και πηγή εσόδων τις αξιολογήσεις με ότι και αν συνεπάγεται αυτό. Αναφορικά, ο οίκος αξιολόγησης θα λάβει την αμοιβή του αφού ολοκληρώσει επιτυχώς την αξιολόγηση, αυτό όμως δεν εμποδίζει σε περίπτωση που ο εκδότης το επιθυμεί να ζητήσει και άλλη αξιολόγηση είτε από τον ίδιο οίκο ή κάποιον ανταγωνιστή. Ένα ακόμα κύριο συστατικό του μοντέλου, είναι πως τα μοντέλα αξιολόγησης που χρησιμοποιούν οι οίκοι αξιολόγησης δεν ελέγχονται και δεν ακολουθούν συγκεκριμένη πολιτική και οδηγίες. Παρατηρείται ακόμα πως πρόκειται για μια καλά κλειστή βιομηχανία που δεν επιτρέπει την είσοδο σε νέες εταιρείες και έχει πολλά εμπόδια για νεοεισερχόμενους, εμπόδια κυβερνητικά και νομοθετικά. Τέλος, είναι ένας κλάδος που τα μέλη του δίνουν μεγάλη σημασία και βαρύτητα στη φήμη που αποκτάται μέσα από πολυετή παρουσία στο κλάδο και έγκυρες αξιολογήσεις. Μπορεί ένα βραχυπρόθεσμο παραπλανητικό φούσκωμα κάποιων αξιολογήσεων να φέρει πρόσκαιρα κέρδη, αλλά το μακροχρόνιο κόστος και η επίπτωση στην εικόνα του οίκου ενδέχεται να είναι πολύ σημαντικά. Το παρόν άρθρο δίνει μια πλήρη εικόνα για το τρόπο λειτουργίας των διεθνών οίκων αξιολόγησης και κατά πόσο οι αξιολογήσεις τους βασίζονται σε καθαρά αντικειμενικά κριτήρια και είναι αμερόληπτες.

3. Ανάλυση Μακροοικονομικών μεγεθών

Στο 3^ο κεφάλαιο της εργασίας θα ακολουθήσει μια περιγραφή των μακροοικονομικών μεγεθών της Παγκόσμιας Τράπεζας. Η Παγκόσμια Τράπεζα διατηρεί μια ανοιχτή βάση δεδομένων “DataBank” για το σύνολο των χωρών του πλανήτη με οικονομικά και όχι μόνο στοιχεία. Στη μελέτη μας θα χρησιμοποιήσουμε οικονομικά στοιχεία.

Η “DataBank” είναι ένα εργαλείο ανάλυσης και γραφικής απεικόνισης που περιέχει συλλογές χρονοσειρών από δεδομένα ποικίλων θεμάτων οικονομικού ενδιαφέροντος και όχι μόνο.

Η έρευνα μας θα βασιστεί σε αυτά τα οικονομικά δεδομένα για να γίνουν οι συγκρίσεις με τους δείκτες χρηματοπιστωτικής σταθερότητας των οίκων αξιολόγησης και τα κύρια οικονομικά χαρακτηριστικά των χωρών που θα επιλέξουμε για το πείραμα μας και τη κατασκευή του μοντέλου μας.

Ενδεικτικά οι δείκτες για τους οποίους υπάρχουν έτοιμα τα δεδομένα:

- Imports of goods and services (Εισαγωγές προϊόντων και υπηρεσιών)
- Exports of goods and services (% of GDP) (Εξαγωγές προϊόντων και υπηρεσιών σε ποσοστό επί τις 100 του ΑΕΠ)
- Land area (sq. Km) (Μέγεθος των χωρών σε τετραγωνικά χιλιόμετρα)
- Trade in services (% of GDP) (Εμπόριο σε υπηρεσίες σε ποσοστό επί τις 100 του ΑΕΠ)
- Services, etc., Value added (% of GDP) (Προστιθέμενη αξία από υπηρεσίες σε ποσοστό επί τις 100 του ΑΕΠ)
- Secondary income, other sectors, payments (BoP, current US\$) (Δευτερέων εισόδημα)

Για τους παραπάνω δείκτες έχουν συλλεχθεί δεδομένα από τις 28 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και χώρες εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο σύνολο 106 χώρες, για τα έτη 2005 έως 2012 για τα οποία υπάρχει συνοχή και ακρίβεια. Ακόμα οι βαθμολογίες πιστοληπτικής ικανότητας τους υπάρχουν από τον Οίκο αξιολόγησης Fitch και εμφανίζουν ενδιαφέρουσες διαβαθμίσεις και μεταβολές στο χρονικό διάστημα που έχει επιλεγεί.

Συγκεκριμένα οι πρόσθετοι οικονομικοί δείκτες που θα χρησιμοποιήσουμε, επιλέχθηκαν έπειτα από την ανάλυση της σχετικής βιβλιογραφίας αλλά και των προσωπικών γνώσεων στα οικονομικά είναι οι ακόλουθοι:

Σε ότι αφορά τον ρυθμό αύξησης του ΑΕΠ: Δεδομένα σχετικά με τον ρυθμό αύξησης του πραγματικού ΑΕΠ.

Δεδομένα για το κατά κεφαλήν ΑΕΠ : το κατά κεφαλήν πραγματικό ΑΕΠ μετράτε σε χιλιάδες τρέχουσες τιμές σε δολάρια.

Το Πρωτογενές πλεόνασμα: Αυτή η μεταβλητή μετρά το γενικό πραγματικό πρωτογενές ισοζύγιο ως ποσοστό του ΑΕΠ. Το οποίο ισούται με το Κυβερνητικό πλεόνασμα μείον τις καθαρές πληρωμές τόκων και ρυθμίζεται για εφάπαξ παράγοντες.

Το δημόσιο χρέος: το ακαθάριστο χρέος της γενικής κυβέρνησης ως ποσοστό του ονομαστικού ΑΕΠ Τέλος, θα γίνει χρήση Αποδόσεων των κρατικών ομολόγων: Συγκεκριμένα καθημερινή απόδοση του 10ετούς κρατικού ομολόγου.

3.1 Δείκτες

Ακολουθεί συγκεντρωτική ανάλυση των δεικτών που θα ενταχθούν στο πείραμα μας:

Πληθωρισμός - Inflation, consumer prices (annual %)

Ο πληθωρισμός, όπως μετράται με τον δείκτη τιμών καταναλωτή αντανakλά την ετήσια ποσοστιαία μεταβολή στο κόστος για τον μέσο καταναλωτή της απόκτησης ενός καλαθιού αγαθών και υπηρεσιών που μπορεί να καθοριστεί ή να αλλάξει σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα, όπως κάθε χρόνο. Γενικά χρησιμοποιείται ο τύπος Laspeyres.

(Δυνητικά) Εισαγωγές αγαθών και υπηρεσιών (% του ΑΕΠ) - Imports of goods and services (% of GDP)

Οι εισαγωγές αγαθών και υπηρεσιών αντιπροσωπεύουν τη συνολική αξία όλων των αγαθών και όλων των υπηρεσιών που έλαβε από τον υπόλοιπο κόσμο η Εθνική Οικονομία. Αυτά περιλαμβάνουν την αξία των εμπορευμάτων, τις μεταφορές εμπορευμάτων, την ασφάλιση, τη μεταφορά ανθρώπων, τα ταξίδια, τα πνευματικά δικαιώματα, τα δικαιώματα αδείας, και άλλες υπηρεσίες, όπως η επικοινωνία, την κατασκευή, τις οικονομικές υπηρεσίες, την ενημέρωση, τις επιχειρήσεις, προσωπικές και κυβερνητικές υπηρεσίες. Θα αποκλείσει την αποζημίωση των εργαζομένων και των εσόδων από επενδύσεις και των μεταβιβαστικών πληρωμών.

Εξαγωγές αγαθών και υπηρεσιών (% του ΑΕΠ) - Exports of goods and services (% of GDP)

Οι εξαγωγές αγαθών και υπηρεσιών αντιπροσωπεύουν την αξία όλων των αγαθών και όλων των υπηρεσιών που παρέχονται στην αγορά για τον υπόλοιπο κόσμο τις εξωτερικές Εθνικές Οικονομίες. Αυτές περιλαμβάνουν την αξία των εμπορευμάτων, τις μεταφορές εμπορευμάτων, την ασφάλιση, τη μεταφορά ανθρώπων, τα ταξίδια, τα πνευματικά δικαιώματα, τα δικαιώματα αδείας, και άλλες υπηρεσίες, όπως η επικοινωνία, την κατασκευή, τις οικονομικές υπηρεσίες, την ενημέρωση, τις επιχειρήσεις, προσωπικές και κυβερνητικές υπηρεσίες. Θα αποκλείσει την αποζημίωση των εργαζομένων και των εσόδων από επενδύσεις και των μεταβιβαστικών πληρωμών.

(Δυνητικά) Μέγεθος των Χωρών (τετρ. χιλ.) - Land area (sq. km)

Γεωγραφική Έκταση είναι η συνολική έκταση που καταλαμβάνει η χώρα μέσα στα Εθνικά της σύνορα, με εξαίρεση τις περιοχές κάτω από εσωτερικά ύδατα, εθνικές διεκδικήσεις για την υφαλοκρηπίδα, και των αποκλειστικών οικονομικών ζωνών. Στις περισσότερες περιπτώσεις, ο ορισμός των εσωτερικών υδάτινων σωμάτων περιλαμβάνει μεγάλους ποταμούς και λίμνες.

(Δυνητικά) Εμπόριο υπηρεσιών (% του ΑΕΠ) - Trade in services (% of GDP)

Το εμπόριο υπηρεσιών είναι το άθροισμα των εξαγωγών υπηρεσιών και των εισαγωγών αφού διαιρεθούν με την αξία του ΑΕΠ, όλα σε τρέχουσες τιμές δολάρια ΗΠΑ.

(Δυνητικά) Υπηρεσίες, κλπ. προστιθέμενη αξία (% του ΑΕΠ) - Services, etc., Value added (% of GDP)

Οι υπηρεσίες αντιστοιχούν σε τμήματα του ISIC divisions 50-99 και περιλαμβάνουν τη προστιθέμενη αξία στο χονδρικό και λιανικό εμπόριο (όπως ξενοδοχεία και εστιατόρια), των μεταφορών και της κυβέρνησης, οικονομικές, επαγγελματικές και προσωπικές υπηρεσίες, όπως η εκπαίδευση, η υγειονομική περίθαλψη, και κτηματομεσιτικές υπηρεσίες. Επίσης, περιλαμβάνονται τεκμαρτά έξοδα τράπεζας υπηρεσίας, τους εισαγωγικούς δασμούς, καθώς και τυχόν στατιστικές διαφορές που έχουν σημειωθεί από τους εθνικούς φορείς κατάρτισης, καθώς και οι διαφορές που προκύπτουν από επανακλιμακώσεις. Η προστιθέμενη αξία είναι η καθαρή παραγωγή του κλάδου

μετά την πρόσθεση όλων των εξόδων και την αφαίρεση των ενδιάμεσων εισροών. Υπολογίζεται, χωρίς να αφαιρεθούν οι αποσβέσεις των κατασκευασμένων στοιχείων του ενεργητικού ή της εξάντλησης και της υποβάθμισης των φυσικών πόρων. Η βιομηχανική προέλευση της προστιθέμενης αξίας καθορίζεται από το Standard Industrial Classification (ISIC), αναθεώρηση 3.

Σημείωση: Για VAB χώρες, η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία σε τιμές κόστους συντελεστών παραγωγής χρησιμοποιείται ως παρονομαστής.

(Δυνητικά) Δευτερογενές εισόδημα, άλλοι τομείς, πληρωμές - Secondary income, other sectors, payments (BoP, current US\$)

Ο δείκτης Δευτερογενούς εισοδήματος αναφέρεται σε μεταβιβάσεις που καταγράφονται στο ισοζύγιο πληρωμών κάθε φορά που μια οικονομία παρέχει ή λαμβάνει αγαθά, τις υπηρεσίες, το εισόδημα, ή χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία χωρίς αντάλλαγμα. Όλες οι μεταφορές δεν θεωρούνται κεφάλαιο αλλά είναι τρέχουσες. Τα στοιχεία είναι σε τρέχουσες δολάρια.

Η αύξηση του ΑΕΠ (ετήσια%) - GDP growth (annual %)

Το Ετήσιο ποσοστό αύξησης του ΑΕΠ σε τιμές αγοράς με βάση τιμές το τοπικό νόμισμα. Τα προστιθέμενα υλικά που βασίζονται σε σταθερή τιμή 2005 δολάρια Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής. ΑΕγχΠ είναι το άθροισμα της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας από όλους τους παραγωγούς που διαμένουν στην οικονομία συν τυχόν φόρους μείον προϊόντων και τις επιδοτήσεις που δεν περιλαμβάνονται στην αξία των προϊόντων αξίας. Υπολογίζεται, χωρίς να αφαιρεθούν οι αποσβέσεις των κατασκευασμένων στοιχείων ενεργητικού ή για την εξάντληση και υποβάθμιση των φυσικών πόρων.

(Δυνητικά) Το κατά κεφαλήν ΑΕΠ (σε τρέχουσες US \$) - GDP per capita (current US\$)

Το κατά κεφαλήν ΑΕΠ είναι το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν, διαιρούμενο από τα μέσα του έτους πληθυσμού. ΑΕγχΠ είναι το άθροισμα της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας από όλους τους παραγωγούς που διαμένουν στην οικονομία συν τυχόν φόρους μείον προϊόντων και τις επιδοτήσεις που δεν περιλαμβάνονται στην αξία των προϊόντων αξίας. Υπολογίζεται, χωρίς να αφαιρεθούν οι αποσβέσεις των κατασκευασμένων στοιχείων ενεργητικού ή για την εξάντληση και υποβάθμιση των φυσικών πόρων. Τα στοιχεία είναι σε τρέχουσες τιμές δολάρια Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής.

Κεντρικό δημόσιο χρέος, συνολικό (% του ΑΕΠ) - Central government debt, total (% of GDP)

Το χρέος είναι το συνολικό απόθεμα των άμεσων κρατικών ορισμένου χρόνου συμβατικών υποχρεώσεων προς άλλους που εκκρεμούν σε μια συγκεκριμένη ημερομηνία. Περιλαμβάνει τις εγχώριες και ξένες υποχρεώσεις, όπως το νόμισμα και τα χρήματα των καταθέσεων, χρεόγραφα εκτός από μετοχές, και δανείων. Είναι η ακαθάριστη αξία των υποχρεώσεων του Δημοσίου μειώνεται κατά το ποσό των ιδίων κεφαλαίων και χρηματοοικονομικών παραγώγων που κατέχονται από την κυβέρνηση. Επειδή το χρέος είναι ένα απόθεμα και όχι μια ροή, μετριέται ως προς μια συγκεκριμένη ημερομηνία, συνήθως την τελευταία ημέρα του εκάστοτε οικονομικού έτους.

(Δυνητικά) Μετρητά πλεόνασμα / έλλειμμα (% του ΑΕΠ) - Cash surplus/deficit (% of GDP)

Το Ταμειακό Πλεόνασμα ή Έλλειμμα είναι τα έσοδα (συμπεριλαμβανομένων των επιχορηγήσεων) μείον τα έξοδα, μείον την καθαρή απόκτηση μη χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων. Στο 1986 GFS εγχειρίδιο μη χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων που περιλαμβάνονται σε έσοδα και δαπάνες σε ακαθάριστους όρους. Αυτό το ταμειακό πλεόνασμα ή έλλειμμα είναι πιο κοντά στην προηγούμενη γενική ισορροπία του προϋπολογισμού (ακόμα λείπει ο δανεισμός μείον τις

αποπληρωμές, οι οποίες αποτελούν πλέον αντικείμενο χρηματοδότησης υπό καθαρή απόκτηση χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων).

Συνολικά Αποθέματα (περιλαμβάνει το χρυσό και τρέχων απόθεμα σε US\$)-Total reserves (includes gold, current US\$)

Τα συνολικά αποθέματα περιλαμβάνουν τα διαθέσιμα σε νομισματικό χρυσό, τα ειδικά τραβηκτικά δικαιώματα , τα αποθεματικά των μελών του ΔΝΤ που κατέχονται από το ΔΝΤ , και συμμετοχές του ξένου συναλλάγματος υπό τον έλεγχο των νομισματικών αρχών. Η ποσότητα χρυσού των αποθεματικών αυτών αποτιμάται στο τέλος του έτους σε τιμές αξίας Λονδίνου (31 Δεκεμβρίου) . Τα στοιχεία είναι σε τρέχουσες τιμές δολάρια ΗΠΑ .

3.2 Δείκτες με ιδιαίτερο ενδιαφέρον

Οι δείκτες που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και ενδέχεται να φανεί πως επηρεάζουν περισσότερο τις βαθμολογίες πιστοληπτικής ικανότητας είναι οι δείκτες που αφορούν το Δημόσιο χρέος, το πλεόνασμα και τις μεταβολές του ΑΕΠ. Ο δείκτης που δε θα επηρεάζει καθόλου τις μεταβολές είναι αυτός της συνολικής διάστασης κάθε χώρας μιας και θεωρητικά δε μεταβάλλεται καθόλου στο διάστημα που μελετάμε ειδικά για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και για το σύνολο των χωρών.

3.3 Χώρες προς μελέτη

Οι χώρες που έχουν επιλεγεί λόγω της διαθεσιμότητας των δεδομένων τους αλλά και λόγω του επιστημονικού ενδιαφέροντος που παρουσιάζουν είναι οι εξής (106):

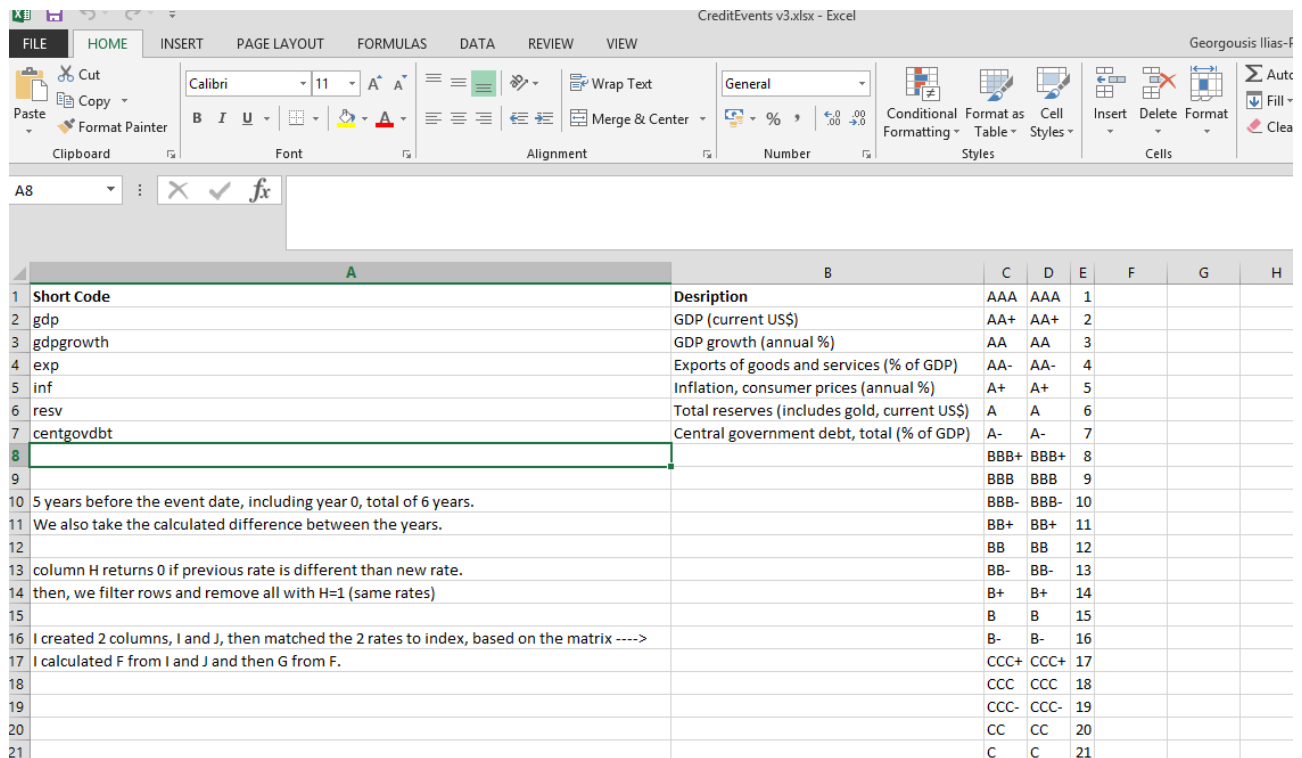
Αυστρία, Βέλγιο, Κροατία, Βουλγαρία, Κύπρος, Τσεχία, Δανία, Εσθονία, Φιλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ουγγαρία, Ιρλανδία, Λετονία, Λιθουανία, Λουξεμβούργο, Μάλτα, Ολλανδία, Πολωνία, Πορτογαλία, Ρουμανία, Σλοβενία, Σλοβακία, Σουηδία, Ισπανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιταλία, Ηνωμένες Πολιτείες, Τουρκία, Δομινικανή Δημοκρατία, Εκουαδόρ, Αίγυπτος, Ελ Σαλβαδόρ, Φιλανδία, ΠΓΔΜ, Γκάμπια, Γεωργία, Γκάνα, Χονγκ Κονγκ, Ισλανδία, Ινδία, Ινδονησία, Ιράν, Ισραήλ, Ιταλία, Τζαμάικα, Ιαπωνία, Καζακστάν, Κορέα, Κουβέιτ, Λίβανος, Λεσότο, Λιβύη, Μαλάουι, Μαλαισία, Μεξικό, Μολδαβία, Μογγολία, Νέα Ζηλανδία, Παναμάς, Παπούα, Περού, Φιλιππίνες, Ρωσία, Ρουάντα, Σαν Μαρίνο, Σαουδική Αραβία, Σεϋχέλλες, Σιγκαπούρη, Νότια Αφρική, Σρι Λάνκα, Σουρινάμ, Ταϊλάνδη, Τυνησία, Τουρκία, Τουρκμενιστάν, Ουρουγουάη, Βενεζουέλα, Βιετνάμ, Αγκόλα, Αργεντινή, Αρμενία, Αυστραλία, Αζερμπαϊτζάν, Μπαχρέιν, Βερμούδες, Βολιβία, Βραζιλία, Καμερούν, Καναδάς, Χιλή, Κίνα, Κολομβία, Κόστα Ρίκα, Αρούμπα, Πράσινο Ακρωτήριο.

Το διάστημα που θα μελετήσουμε μας δίνει σαφή εικόνα για την επιρροή των δεικτών και των μακροοικονομικών μεγεθών στις βαθμολογίες πιστοληπτικής ικανότητας μιας και είναι στον απόηχο της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2008. Της οποίας οι επιδράσεις φάνηκαν στην Ευρώπη μέσα στα επόμενα χρόνια. Η Ευρωπαϊκή Ένωση περιλαμβάνει Χώρες – Μέλη με ενημερωμένα και διαθέσιμα δεδομένα που βοηθούν στη μελέτη μας διότι καλύπτουν όλο το φάσμα από ανεπτυγμένες οικονομίες και σταθερές όπως Γερμανία και Αυστρία αλλά και οικονομίες υπό ανάπτυξη, όπως οι μικρές οικονομίες της Βόρειο Ανατολικής Ευρώπης αλλά και οικονομίες που δοκιμάζονται όπως Ελλάδα, Ισπανία, Ιρλανδία, Ιταλία και άλλες. Αλλά όλο το σύνολο των χωρών του ανεπτυγμένου και μη κόσμου μας παρέχει σημαντικά στοιχεία για την ανάλυση μας όπου υπάρχει διαθεσιμότητα δεδομένων.

4. Δεδομένα

Αφετηρία της ανάλυσης μας είναι τα δύο πρώτα αρχεία Excel.

Excel (1): Περιέχει τα δεδομένα των μακροοικονομικών δεικτών που έχουμε περιγράψει στο Κεφαλαίο 3 για κάθε χώρα. Το συγκεκριμένο Excel το κατασκευάσαμε σύμφωνα με τα βήματα που ακολουθούν παρακάτω και δεδομένα που αντλήσαμε από τη Παγκόσμια Τράπεζα.



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Short Code	Description	AAA	AAA	1			
2	gdp	GDP (current US\$)	AA+	AA+	2			
3	gdpgrowth	GDP growth (annual %)	AA	AA	3			
4	exp	Exports of goods and services (% of GDP)	AA-	AA-	4			
5	inf	Inflation, consumer prices (annual %)	A+	A+	5			
6	resv	Total reserves (includes gold, current US\$)	A	A	6			
7	centgovdbt	Central government debt, total (% of GDP)	A-	A-	7			
8			BBB+	BBB+	8			
9			BBB	BBB	9			
10	5 years before the event date, including year 0, total of 6 years.		BBB-	BBB-	10			
11	We also take the calculated difference between the years.		BB+	BB+	11			
12			BB	BB	12			
13	column H returns 0 if previous rate is different than new rate.		BB-	BB-	13			
14	then, we filter rows and remove all with H=1 (same rates)		B+	B+	14			
15			B	B	15			
16	I created 2 columns, I and J, then matched the 2 rates to index, based on the matrix ---->		B-	B-	16			
17	I calculated F from I and J and then G from F.		CCC+	CCC+	17			
18			CCC	CCC	18			
19			CCC-	CCC-	19			
20			CC	CC	20			
21			C	C	21			

Excel (2): Οι αξιολογήσεις πιστοληπτικής ικανότητας των χωρών από τον Οίκο Fitch, το συγκεκριμένο Excel είναι δημοσιευμένο στο Παγκόσμιο Ιστό και το χρησιμοποιήσαμε αφού καθαρίσαμε κάποια από τα δεδομένα του.

sovereign_ratings_history_fitch.xlsx - Excel

FILE HOME INSERT PAGE LAYOUT FORMULAS DATA REVIEW VIEW

Cut Copy Paste Format Painter

Arial 10 A A

B I U

Font

Wrap Text

Alignment

General

Number

Conditional Formatting

Styles

A852

Sweden

Fitch Ratings						
KNOW YOUR RISK						
Fitch - Complete Sovereign Rating History						
Last Updated: 24 Aug 2012						
Country	Date	Foreign currency rating			Local currency rating	
		long-term	short-term	outlook/Watch	long-term	outlook/Watch
Abu Dhabi	2 Ιουλ 2007	AA	F1+	stable	AA	stable
Angola	23 Μαΐ 2012	BB-	B	positive	BB-	positive
Angola	24 Μαΐ 2011	BB-	B	stable	BB-	stable
Angola	19 Μαΐ 2010	B+	B	positive	B+	positive
Argentina	12 Ιουλ 2010	B	B	stable	B	stable
Argentina	18 Δεκ 2008	RD	B	-	B-	stable
Argentina	1 Αυγ 2006	RD	B	-	B	stable
Argentina	14 Δεκ 2005	RD	B	-	B-	stable
Argentina	3 Ιουν 2005	DDD	B	-	B-	stable
Argentina	14 Ιαν 2005	D	D	-	B-	stable
Argentina	17 Ιουν 2004	DDD	D	-	B-	stable
Argentina	26 Απρ 2004	DDD	C	-	B-	stable
Argentina	4 Ιαν 2002	DDD	C	-	C	-
Argentina	3 Δεκ 2001	DDD	D	-	DDD	-
Argentina	6 Νοε 2001	C	C	Rating Watch negative	C	Rating Watch negative
Argentina	2 Νοε 2001	CC	C	Rating Watch negative	CC	Rating Watch negative
Argentina	12 Οκτ 2001	CCC-	C	negative	CCC-	negative
Argentina	11 Ιουλ 2001	B-	B	negative	B-	negative
Argentina	28 Μαρ 2001	B+	B	Rating Watch negative	B+	Rating Watch negative
Argentina	20 Μαρ 2001	BB-	B	Rating Watch negative	BB	Rating Watch negative
Argentina	21 Σεπ 2000	BB	B	negative	BB+	negative
Argentina	3 Δεκ 1997	BB	B	-	BB+	-
Argentina	28 Μαΐ 1997	BB	B	-	-	-
Armenia	13 Αυγ 2009	BB-	B	stable	BB-	stable
Armenia	3 Ιουλ 2008	BB	B	stable	BB	stable
Armenia	1 Μαΐ 2007	BB-	B	positive	BB-	positive
Armenia	24 Μαΐ 2006	BB-	B	stable	BB-	stable
Aruba	8 Ιουν 2006	BBB	F3	stable	BBB	stable

Sovereign

4.1 Εξαγωγή δεδομένων από τη World Bank

Για την εξαγωγή των δεδομένων από τον ιστοτόπο της Παγκόσμιας Τράπεζας

 **THE WORLD BANK**
IBRD • IDA

Working for a World Free of Poverty

EnglishEspañolFrançaisعربيРусский中文

Search

HomeAboutDataResearchLearningNewsProjects & OperationsPublicationsCountriesTopics

Data

By CountryBy TopicIndicatorsData CatalogMicrodataInitiativesWhat's NewSupportProducts

This page in EnglishEspañolFrançaisالعربية中文

World Bank Open Data: free and open access to data about development in countries around the globe.



Access to finance, electricity biggest challenges for firms in Namibia
J. Wimpey and A. Islam | Posted on 25 Feb 2016

New time series of global subnational population estimates launched
D. K. Wolde | Posted on 23 Feb 2016

Attention economists: Big Data

Find an indicator

GNI per capita, Atlas method (current US\$)Go

BROWSE DATA

 **By Country** **By Topic**

 **Indicators** **Use our Data**

FEATURED
[World Development Indicators](#)
[Open Finances](#)
[Projects & Operations](#)

RECENTLY UPDATED
[Education Statistics](#) 04 Mar, 2016
[Labor Content of Exports Database](#) 02 Mar, 2016

The World at a Glance

Economy & Growth

GDP at market prices (current US\$)

\$77.85 trillion 2014



Health

1. Databank

Data

By CountryBy TopicIndicatorsData CatalogMicrodataInitiativesWhat's NewSupportProducts

This page in EnglishEspañolFrançaisالعربية中文

Land area (sq. km)

[DATABANK](#) [DOWNLOAD DATA](#) [SHARE](#)

Land area is a country's total area, excluding area under inland water bodies, national claims to continental shelf, and exclusive economic zones. In most cases the definition of inland water bodies includes major rivers and lakes.
Food and Agriculture Organization, electronic files and web site.
License Open
Catalog Sources World Development Indicators
[View in WDI Tables](#)

Search all indicators

Go

Featured indicators
Agriculture & Rural Develop

1981-19851986-19901991-19951996-20002001-20052006-2010**2011-2015**

Country name	2011	2012	2013	2014
Afghanistan	652,860.0	652,860.0	652,860.0	652,860.0
Albania	27,400.0	27,400.0	27,400.0	27,400.0
Algeria	2,381,740.0	2,381,740.0	2,381,740.0	2,381,740.0

2. Πάμε Add Country, διαλέγουμε ποιες χώρες θέλουμε, επόμενο βήμα Add Series και επιλέγουμε τους παράγοντες που θέλουμε να πάρουμε, τις μεταβλητές δηλαδή.

The 'Add Country' interface shows a list of countries on the left and a data table on the right. The left panel has a search bar and a list of countries with checkboxes. The right panel shows a table with columns for years (2010, 2011, 2012, 2013) and rows for countries.

	2010	2011	2012	2013
Afghanistan	652,860.0	652,860.0	652,860.0	
Albania	27,400.0	27,400.0	27,400.0	
Algeria	2,381,740.0	2,381,740.0	2,381,740.0	
American Samoa	200.0	200.0	200.0	
Andorra	470.0	470.0	470.0	
Angola	1,246,700.0	1,246,700.0	1,246,700.0	
Antigua and Barbuda	440.0	440.0	440.0	
Argentina	2,736,690.0	2,736,690.0	2,736,690.0	
Armenia	28,470.0	28,470.0	28,470.0	
Aruba	180.0	180.0	180.0	
Australia	7,682,300.0	7,682,300.0	7,682,300.0	
Austria	82,561.0	82,554.0	82,540.0	
Azerbaijan	82,656.0	82,658.0	82,658.0	
Bahamas, The	10,010.0	10,010.0	10,010.0	
Bahrain	762.0	767.0	770.0	
Bangladesh	130,170.0	130,170.0	130,170.0	
Barbados	430.0	430.0	430.0	
Belarus	202,900.0	202,910.0	202,910.0	
Belgium	30,280.0	30,280.0	30,280.0	

Source: World Development Indicators. Click on a metadata icon for original source information to be used for citation.

3. Μετά πάμε Add Time και επιλέγουμε τις χρονιές που θα εντάξουμε στο δείγμα μας.

The 'Add Time' interface shows a list of years on the left and a data table on the right. The left panel has a search bar and a list of years with checkboxes. The right panel shows a table with columns for years (2010, 2011, 2012, 2013) and rows for countries.

	2010	2011	2012	2013
Algeria	2,381,740.0	2,381,740.0	2,381,740.0	
American Samoa	200.0	200.0	200.0	
Andorra	470.0	470.0	470.0	
Angola	1,246,700.0	1,246,700.0	1,246,700.0	
Antigua and Barbuda	440.0	440.0	440.0	
Argentina	2,736,690.0	2,736,690.0	2,736,690.0	
Armenia	28,470.0	28,470.0	28,470.0	
Aruba	180.0	180.0	180.0	
Australia	7,682,300.0	7,682,300.0	7,682,300.0	
Austria	82,561.0	82,554.0	82,540.0	
Azerbaijan	82,656.0	82,658.0	82,658.0	
Bahamas, The	10,010.0	10,010.0	10,010.0	
Bahrain	762.0	767.0	770.0	
Bangladesh	130,170.0	130,170.0	130,170.0	
Barbados	430.0	430.0	430.0	
Belarus	202,900.0	202,910.0	202,910.0	
Belgium	30,280.0	30,280.0	30,280.0	

Source: World Development Indicators. Click on a metadata icon for original source information to be used for citation.

4. Ελέγχουμε στο αρχείο μας από πότε μέχρι πότε θέλουμε και πάμε συν 5 χρόνια πίσω.
5. Μόλις πατήσουμε X και μετά apply changes, από πάνω δεξιά Download Options στο Excel και μας παρέχει σε αρχείο Excel για όποιες χώρες, μεταβλητές και χρονιές δηλώσαμε αρχικά.
6. Μετά από το κατέβασμα του Excel πάμε στο Excel της ανάλυσης και χειροκίνητα με αντιγραφή και επικόλληση (copy-paste), γραμμή γραμμή για κάθε χώρα τους δείκτες της. Πχ Γουαδελούπη 2005: βρίσκουμε τη χώρα, και παίρνουμε τα κελιά για 2005 + 5 χρόνια πίσω. Μία μία τις παραμέτρους.

Μια διαδικασία αρκετά χρονοβόρα και κουραστική.

Παράδειγμα αρχείου από τη Παγκόσμια Τράπεζα

Clipboard		Font	Alignment	Number	Styles	Cells	Editing
A448							
South Africa							
A	B	C	D	E			
1	Data Source	World Development Indicators					
2	Last Updated Date	28/7/2015					
3							
4	Country Name	Country Code	Indicator Name	Indicator Code	1960	196	
5	South Africa	ZAF	Agricultural machinery, tractors	AG.AGR.TRAC.NO			
6	South Africa	ZAF	Fertilizer consumption (% of fertilizer production)	AG.CON.FERT.PT.ZS			
7	South Africa	ZAF	Fertilizer consumption (kilograms per hectare of arable land)	AG.CON.FERT.ZS			
8	South Africa	ZAF	Agricultural land (sq. km)	AG.LND.AGRI.K2			
9	South Africa	ZAF	Agricultural land (% of land area)	AG.LND.AGRI.ZS			83
0	South Africa	ZAF	Arable land (hectares)	AG.LND.ARBL.HA			
1	South Africa	ZAF	Arable land (hectares per person)	AG.LND.ARBL.HA.PC			0,4
2	South Africa	ZAF	Arable land (% of land area)	AG.LND.ARBL.ZS			9,4
3	South Africa	ZAF	Land under cereal production (hectares)	AG.LND.CREL.HA			
4	South Africa	ZAF	Permanent cropland (% of land area)	AG.LND.CROP.ZS			0,2
5	South Africa	ZAF	Land area where elevation is below 5 meters (% of total land area)	AG.LND.ELSM.ZS			
6	South Africa	ZAF	Forest area (sq. km)	AG.LND.FRST.K2			
7	South Africa	ZAF	Forest area (% of land area)	AG.LND.FRST.ZS			
8	South Africa	ZAF	Agricultural irrigated land (% of total agricultural land)	AG.LND.IRIG.AG.ZS			
9	South Africa	ZAF	Average precipitation in depth (mm per year)	AG.LND.PRCP.MM			
0	South Africa	ZAF	Land area (sq. km)	AG.LND.TOTL.K2			
1	South Africa	ZAF	Agricultural machinery, tractors per 100 sq. km of arable land	AG.LND.TRAC.ZS			10

Τα δεδομένα

FILEHOMEINSERTPAGE LAYOUTFORMULASDATAREVIEWVIEW

Cut

Copy

Format Painter

Arial

10

A

A

B

I

U

Wrap Text

General

Conditional Formatting

Format as Table

Cell Styles

Insert

Delete

Format

AutoSum

Fill

Clear

Sort & Find

Filter & Select

ClipboardFontAlignmentNumberStylesCell StylesCellsEditing

A125

Dominican Republic

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Country	Previous Rate Year	New Rate Year	Previous Rate	New Rate	Diff	Class				VPreviousID	VNewID	gdp5	gdp4	gdpdiff5.4	gdp3
2	Angola	19/5/221	24/5/211	B+	BB-	-1	Increase	0			14	13	41789493189,44	60448887582,74	-18659394393,29	218033:
5	Argentina	21 Σεπ 2000	20 Μαρ 2001	BB	BB-	1	decrease	0			12	13	272149750000,00	292859000000,00	-20709250000,00	1359902:
6	Argentina	20 Μαρ 2001	28 Μαρ 2001	BB-	B+	1	decrease	0			13	14	272149750000,00	292859000000,00	-20709250000,00	816966:
7	Argentina	28 Μαρ 2001	11 Ιουλ 2001	B+	B-	2	decrease	0			14	16	272149750000,00	292859000000,00	-20709250000,00	365916:
8	Argentina	11 Ιουλ 2001	12 Οκτ 2001	B-	CCC-	3	decrease	0			16	19	272149750000,00	292859000000,00	-20709250000,00	95005:
9	Argentina	12 Οκτ 2001	2 Νοε 2001	CCC-	CC	1	decrease	0			19	20	272149750000,00	292859000000,00	-20709250000,00	241848:
10	Argentina	2 Νοε 2001	6 Νοε 2001	CC	C	1	decrease	0			20	21	272149750000,00	292859000000,00	-20709250000,00	222298:
11	Argentina	6 Νοε 2001	3 Δεκ 2001	C	DDD	1	decrease	0			21	22	272149750000,00	292859000000,00	-20709250000,00	56079:
12	Argentina	17 Ιουλ 2004	14 Ιαν 2005	DDD	D	2	decrease	0			22	24	284203750000,00	268696750000,00	15507000000,00	5604852:
13	Argentina	14 Ιαν 2005	3 Ιουλ 2005	D	DDD	-2	increase	0			24	22	284203750000,00	268696750000,00	15507000000,00	356711:
14	Argentina	18 Δεκ 2008	12 Ιουλ 2010	RD	B	-7	increase	0			22	15	222910837452,42	263042487638,26	-40131650185,84	502447:
17	Armenia	1 Μαρ 2007	3 Ιουλ 2008	BB-	BB	-1	increase	0			13	12	2807061008,69	3576615240,42	-769554231,73	590304:
18	Armenia	3 Ιουλ 2008	13 Αυγ 2009	BB	BB-	1	decrease	0			12	13	3576615240,42	4900469515,07	-1323854274,66	2709531:
23	Australia	21 Σεπ 2000	25 Ιαν 1996	AAA	AA	2	decrease	0			1	3	325641629385,45	325313389217,87	328240167,58	2989482:
24	Australia	21 Σεπ 2000	3 Οεβ 2003	AA	AA+	-1	increase	0			3	2	399325103438,92	388692192004,01	10632911434,91	1385801:
25	Australia	3 Οεβ 2003	28 Νοε 2011	AA+	AAA	-1	increase	0			2	1	747205750224,62	853441155688,15	-106235405463,53	315806:
28	Azerbaijan	21 Σεπ 2000	20 Ιουλ 2001	B+	BB-	-1	increase	0			14	13	3176749593,12	3962710163,11	-785960569,99	1889823:

FILEHOMEINSERTPAGE LAYOUTFORMULASDATAREVIEWVIEW

Cut

Copy

Format Painter

Arial

10

A

A

B

I

U

Wrap Text

General

Conditional Formatting

Format as Table

Cell Styles

Insert

Delete

Format

AutoSum

Fill

Clear

Sort & Find

Filter & Select

ClipboardFontAlignmentNumberStylesCell StylesCellsEditing

A125

Dominican Republic

	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	VPreviousID	VNewID	gdp5	gdp4	gdpdiff5.4	gdp3	gdpdiff4.3	gdp2	gdpdiff3.2	gdp1	gdpdiff2.1	gdp0
2	14	13	41789493189,44	60448887582,74	-18659394393,29	21803372266,62	38645515316,12	75492416519,75	-53689044253,13	82470894868,78	-6978478349,03	10411586
5	12	13	272149750000,00	292859000000,00	-20709250000,00	135990215966,67	156868784033,33	406003733991,08	-270013518024,41	378506370535,24	27497363455,85	46284378
6	13	14	272149750000,00	292859000000,00	-20709250000,00	81696651658,90	211162348341,10	129597154100,49	-47900502441,59	183295704170,33	-53698550069,84	22291083
7	14	16	272149750000,00	292859000000,00	-20709250000,00	36591661000,00	256267339000,00	129597154100,49	-93005493100,49	183295704170,33	-53698550069,84	22291083
8	16	19	272149750000,00	292859000000,00	-20709250000,00	95005000000,00	283358500000,00	283523000000,00	-274022500000,00	284203750000,00	-680750000,00	26869675
9	19	20	272149750000,00	292859000000,00	-20709250000,00	24184854255,16	268674145744,84	283523000000,00	-259338145744,84	284203750000,00	-680750000,00	26869675
0	20	21	272149750000,00	292859000000,00	-20709250000,00	22229811114,15	270629188885,85	283523000000,00	-261293188885,85	284203750000,00	-680750000,00	26869675
1	21	22	272149750000,00	292859000000,00	-20709250000,00	5607965290,91	287251034709,09	283523000000,00	-277915034709,09	284203750000,00	-680750000,00	26869675
2	22	24	284203750000,00	268696750000,00	15507000000,00	560485235837,65	-291788485837,65	283523000000,00	276962235837,65	284203750000,00	-680750000,00	26869675
3	24	22	284203750000,00	268696750000,00	15507000000,00	35671103520,80	233025646479,20	283523000000,00	-247851896479,20	284203750000,00	-680750000,00	26869675
4	22	15	222910837452,42	263042487638,26	-40131650185,84	50244790219,51	212797697418,75	283523000000,00	-233278209780,50	284203750000,00	-680750000,00	26869675
7	13	12	2807061008,69	3576615240,42	-769554231,73	59030478080,49	-55453862840,07	9206301700,40	49824176380,09	11662040713,88	-2455739013,48	864793
8	12	13	3576615240,42	4900469515,07	-1323854274,66	270953116950,03	-266052647434,95	6384451606,14	264568665343,88	9206301700,40	-2821850094,25	1166204
13	1	3	325641629385,45	325313389217,87	328240167,58	298948250000,00	26365139217,87	926283274398,42	-627335024398,42	1141267760188,15	-214984485789,73	138806635
14	3	2	399325103438,92	388692192004,01	10632911434,91	138580119902,13	250112072101,88	378488247289,90	-239908127387,77	394250732524,07	-15762485234,17	46645136
15	2	1	747205750224,62	853441155688,15	-106235405463,53	31580639053,20	821860516634,95	322874437910,76	-291293798857,56	368022720522,72	-45148282611,96	40140971
18	14	13	3176749593,12	3962710163,11	-785960569,99	188982374700,81	-185019664537,69	48852482960,08	140129891740,73	44291490420,50	4560992539,58	5290270
19	13	12	4581222442,46	5272617196,05	-691394753,59	22135245413,23	-16862628217,19	13245421880,83	8889823532,40	20983019923,89	-7737598043,05	3305034
20	12	11	6236024951,20	7275766111,24	-1039741160,04	966870460676,01	-959594694564,77	6236024951,20	960634435724,81	7275766111,24	-1039741160,04	868051
21	11	10	13245421880,83	20983019923,89	-7737598043,05	30409013424,25	-9425993500,36	4581222442,46	25827790981,79	5272617196,05	-691394753,59	570761

4.2 Καθαρισμός Excel

Αφού συγκεντρώθηκαν οι πληροφορίες των χωρών και τα δεδομένα των οικονομικών δεικτών τους, ξεκίνησε το καθάρισμα από ότι δε θα χρειαζόταν.

4.3 Καθαρισμός χωρών χωρίς μεταβολές

=IF(D5=E5,1,0) που σημαίνει ότι αν Δ5 = Ε5 (αν η αξιολόγηση πιστοληπτικής ικανότητας πριν και μετά είναι ίδιες), τότε πάρε τιμή 1, αλλιώς 0.

Με αυτό τον τρόπο απαλείφουμε τις γραμμές με 1 και επιτυγχάνεται το γρήγορο καθάρισμα των τιμών που δεν είχαν μεταβολές και δε μας ενδιέφεραν στην ανάλυση μας.

Μετά, χρησιμοποίησα την =L5-K5 για να βρω τη διαφορά των αριθμών που αντιστοιχούν αξιολογήσεις που είχαμε πρώτα μετατρέψει σε αριθμητική λίστα έτσι ώστε να ξεχωρίσω τις θετικές διαφορές από τις αρνητικές:

=IF(F5>0,"decrease","increase") που σημαίνει ότι αν Φ5 θετικό, παίρνει την πρώτη τιμή που του λες αλλιώς τη δεύτερη.

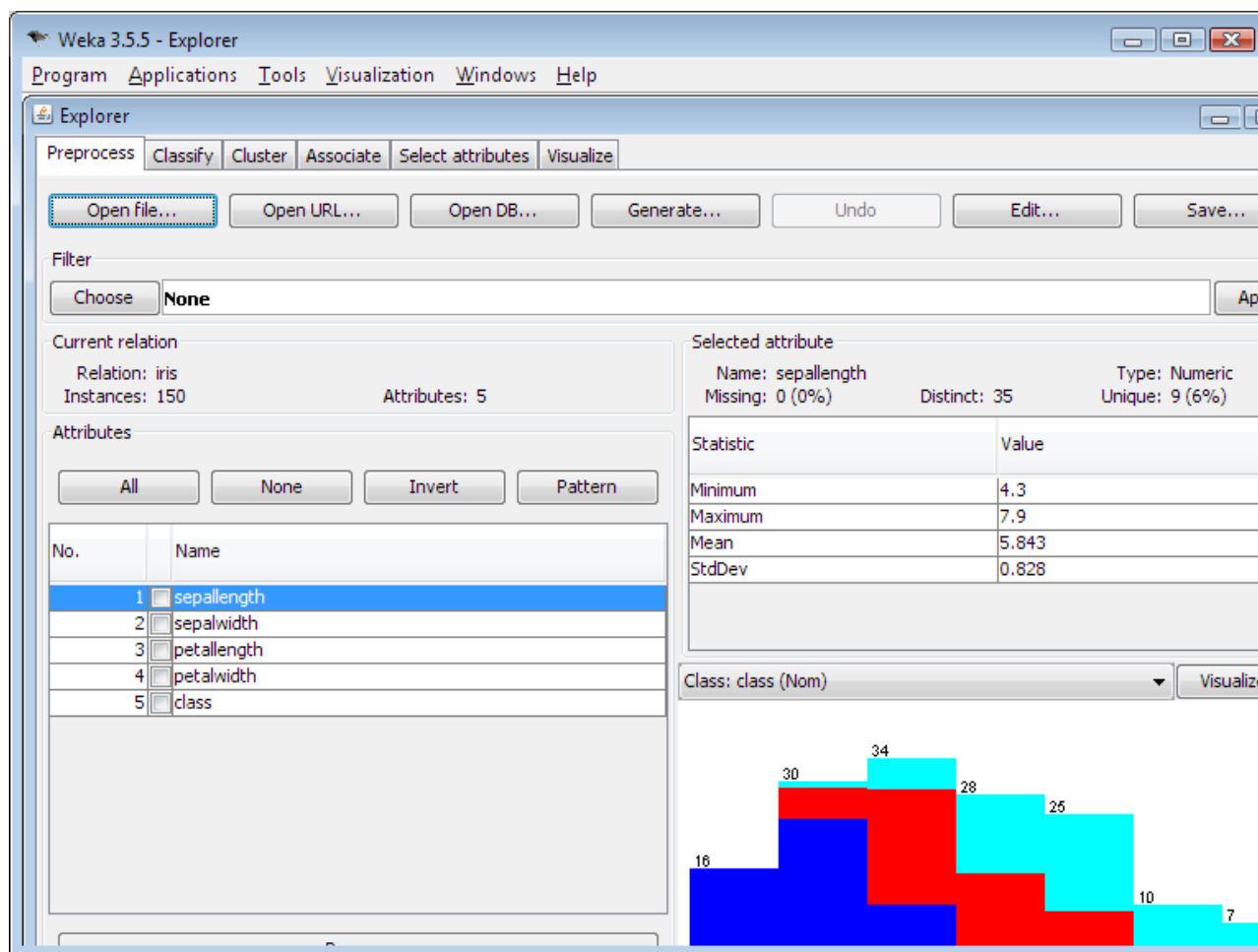
- Μετατροπή του data από xlsx σε csv (CreditEvents v3.csv) με τη χρήση του Notepad++
- Αντικατάσταση στα κόμματα με τελείες και τα ερωτηματικά (;) με κόμματα. (CreditEvents v3_up.csv)

5. Πείραμα

5.1 Εγκατάσταση και χρήση του προγράμματος Weka.

Το Weka (Java) είναι λογισμικό ανάλυσης δεδομένων και κατασκευής μοντέλων προβλέψεων, όπως θα χρησιμοποιηθεί στη παρούσα εργασία, με τη χρήση αλγορίθμων και εργαλείων οπτικοποίησης.

Στην αρχική σελίδα εισάγουμε στο κουμπί open file τα αρχεία csv που έχουμε ετοιμάσει από τα Excel στα προηγούμενα βήματα. Αφού ολοκληρωθεί η εισαγωγή, προχωράμε στο καθάρισμα του δείγματος αφαιρώντας κάποια στοιχεία όπως για παράδειγμα το όνομα της χώρας.



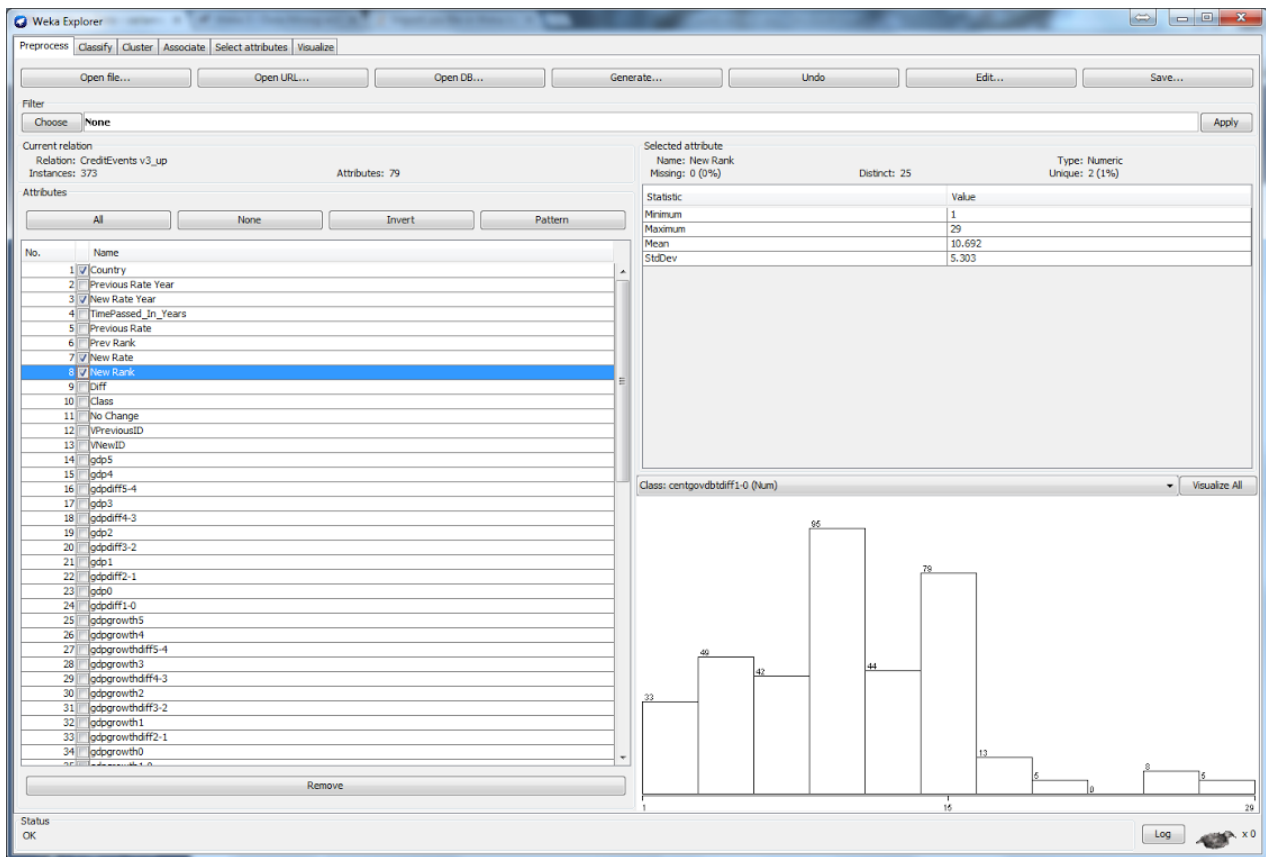
Στο πλαίσιο της ανάλυσης και αξιολόγησης του μοντέλου μας, κατασκευάσαμε συνολικά 13 αρχεία .arff

Το αρχικό με τα καθαρισμένα δεδομένα, το αρχικό με ανακατεμένα τα instances, τα πρώτα 330 ανακατεμένα για training και τα τελευταία 43 για test. Από το training_all, φτιάξαμε άλλα 10 dataset που έχουν 10% (33), 20% (66), ...90%(297) και 100% (και τα 330) δείγματα και δοκιμάσαμε αν και πόσο εκπαιδεύεται το μοντέλο όσο αυξάνουν τα training.

Προχωρήσαμε σε εκπαίδευση και επαλήθευση του μοντέλου μας:

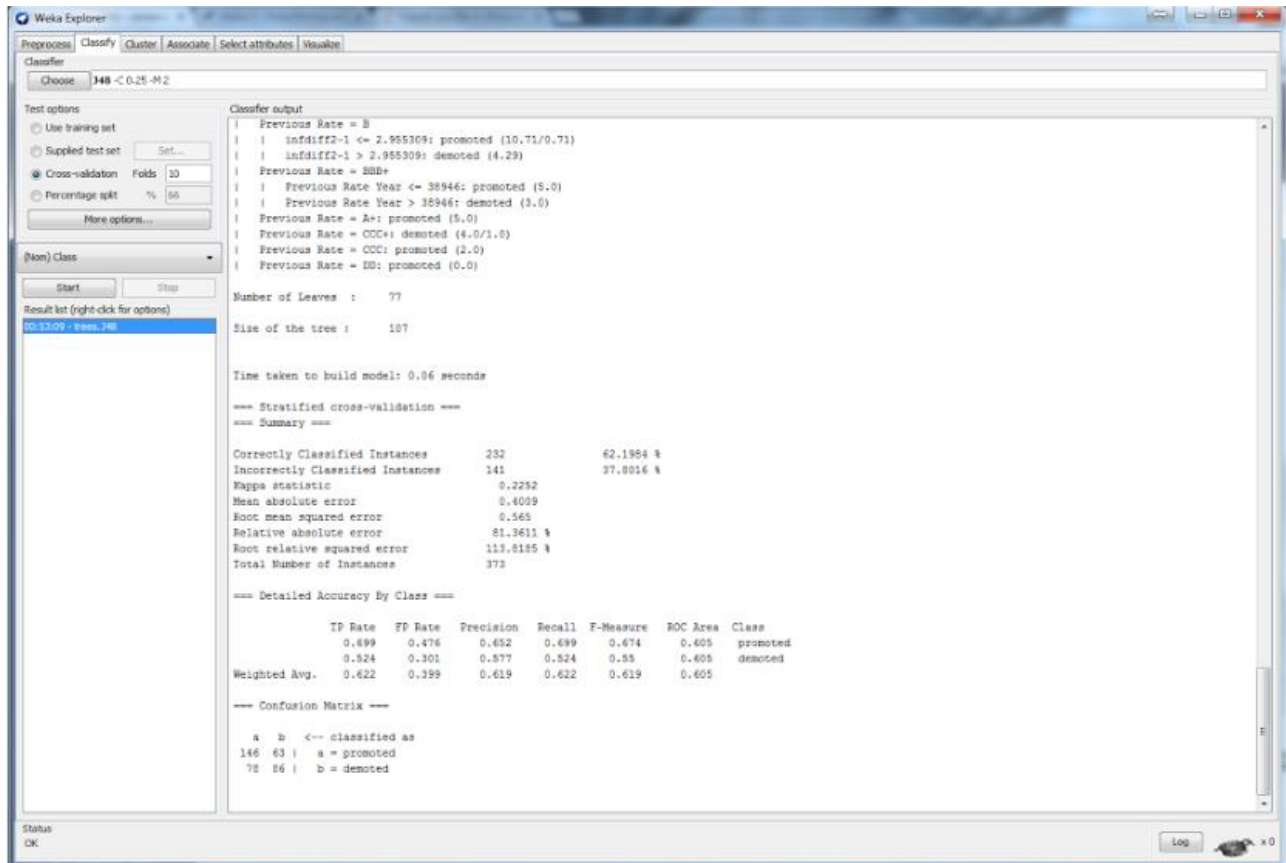
- α) εκπαίδευση του μοντέλου με το training και επαλήθευση του μοντέλου στο training (use training set).
- β) εκπαίδευση του μοντέλου με το training και επαλήθευση στο test (supply test set).

Τέλος κατασκευάσαμε δύο καμπύλες που να δείχνουν το correctly classified % στα α και β για διαφορετικά μεγέθη training.



Μόλις ολοκληρωθεί το καθάρισμα του αρχείου και το έχουμε αποθηκεύσει ως .arff αρχείο προχωράμε στην ανάλυση και στους αλγόριθμους που θα τρέξουμε, των οποίων τα αποτελέσματα θα δείτε παρακάτω.

Πάμε στην ενότητα Classify.



Στο πείραμα μας θα τρέξουμε (10-fold cross validation) τους παρακάτω αλγόριθμους:

1. J48
2. Random Forest
3. Naive Bayes
4. Rotation Forest
5. SMO
6. ibk (1-NN)
7. Vote
8. Attribute Selected (Infogain & ranker)

5.2 Αποτελέσματα Αλγορίθμων

Τα αποτελέσματα που εξετάζουμε στην ανάλυση μας είναι το F-measure (μέσος αρμονικός του precision και του recall) για τις χώρες με αναβάθμιση και υποβάθμιση αντίστοιχα και το ποσοστό επιτυχών προβλέψεων (correctly classified instances).

Total Instances = 373	Total Attributes = 68				
	Αποτελέσματα με 10 fold cross validation στο αρχικό dataset				
Classification Algorithm	correctly classified instances	percentage	F-measure promoted	F-measure demoted	F-measure average
J48	250	67.02%	70.60%	62.40%	67%
Random Forest	246	65.95%	71.50%	57.80%	65.50%
Naive Bayes	160	42.90%	44.40%	41.30%	43%
Rotation Forest	240	64.34%	69.30%	57.50%	64.10%
SMO	213	57.10%	70.30%	32.10%	49.50%
ibk (1-NN)	222	59.52%	68.70%	42.60%	57.20%
Vote	256	68.63%	72.70%	63.10%	68.50%
Attribute Selected (Infogain & ranker)	247	66.22%	68.30%	63.80%	66.30%

Ο αλγόριθμος με τα καλύτερα αποτελέσματα πρόβλεψης είναι ο J48. Ο J48 είναι αλγόριθμος κατασκευής δέντρων απόφασης χρησιμοποιώντας την έννοια της εντροπίας πληροφοριών.

5.2 Εκπαίδευση και επαλήθευση του μοντέλου

Θέλουμε να δούμε αν ο καλύτερος αλγόριθμος που προέκυψε από τις εξαγωγές παραπάνω είναι και αρκετά γενικός. Κατά πάσα πιθανότητα αυτό μας το έχει καλύψει το 10-fold που χρησιμοποιούμε.

Παρόλα αυτά οι δύο καμπύλες μάθησης που θα βγουν στο plot στο τέλος αυτής της ενότητας θα μας δείξουν και αν υπάρχουν περιθώρια περαιτέρω εκπαίδευσης.

Αν για παράδειγμα στα ίδια τα training το ποσοστό σωστών προβλέψεων φτάσει το 90 % αυτό είναι το ταβάνι ενός ιδανικού αλγορίθμου.

Ο οποίος πιθανά θέλει και άλλα instances ή και επιπλέον features για να βγάλει ασφαλή συμπέρασμα.

Για την εκπαίδευση και αξιολόγηση του μοντέλου μας ακολουθούμε την ίδια διαδικασία με την εξαγωγή των αλγορίθμων αλλά εδώ θα αλλάζει κάθε φορά το training set και θα επιλέξουμε την επιλογή Use training set. (Κόκκινος Πίνακας)

Στην επαλήθευση του μοντέλου χρησιμοποιούμε το αρχείο test set που έχουμε αναφέρει παραπάνω πως δημιουργήθηκε και την επιλογή Supplied test set . (Μπλε Πίνακας)

Αυτές οι διαδικασίες επαναλαμβάνονται για όλα τα ποσοστά με τελικό σκοπό να παραχθούν οι καμπύλες από τις διαφορές μεταξύ σωστών προβλέψεων και λάθος training error και generalization error.

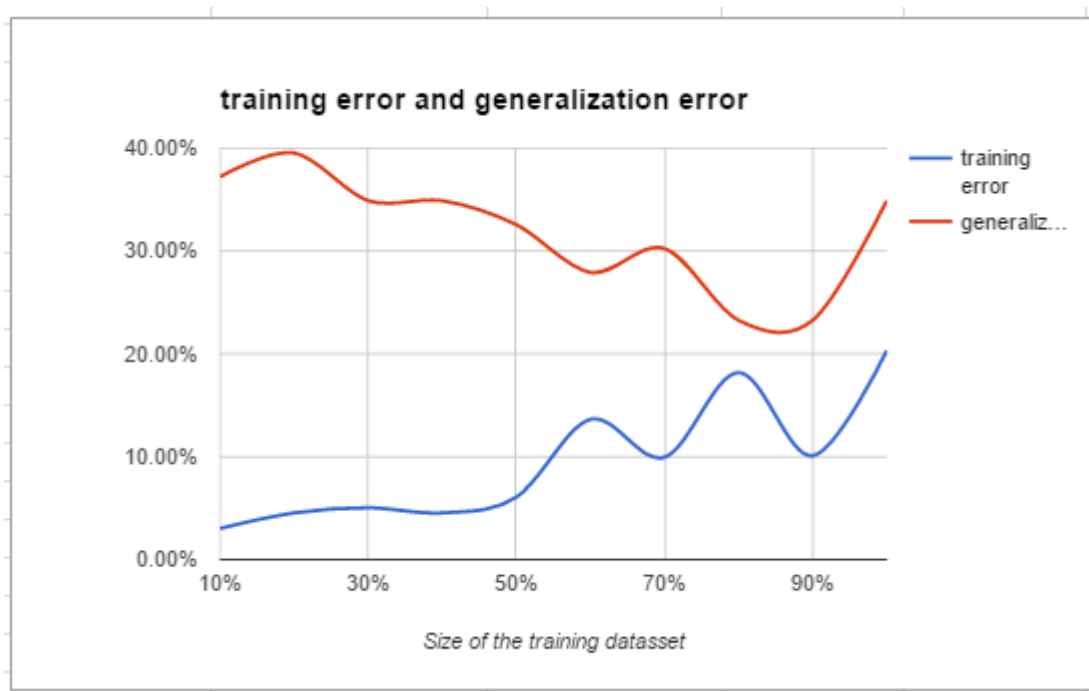
Using the best Classification Algorithm from above (J48)	Αποτελέσματα evaluation στο ίδιο το training set κάθε φορά				
	correctly classified instances	percentage	F-measure promoted	F-measure demoted	F-measure average
Size of the training dataset					
10%	32	96.97%	97.10%	96.80%	97%
20%	63	95.45%	95.50%	95.40%	95.50%
30%	94	94.95%	95.50%	94.30%	94.90%
40%	126	95.45%	95.70%	95.20%	95.50%
50%	155	93.94%	94.40%	93.30%	93.90%
60%	171	86.36%	88.70%	82.80%	86.10%
70%	208	90.04%	91.60%	87.70%	89.90%
80%	216	81.82%	83.40%	79.80%	81.80%
90%	267	89.90%	90.60%	89.10%	89.90%
100%	263	79.70%	83.10%	74.50%	79.30%

Using the best Classification Algorithm from above (J48)	Αποτελέσματα evaluation στο ξεχωριστό test set				
Size of the training dataset	correctly classified instances	percentage	F-measure promoted	F-measure demoted	F-measure average
10%	27	62.79%	61.90%	63.60%	62.60%
20%	26	60.47%	62.20%	58.50%	60.80%
30%	28	65.12%	71.70%	54.50%	64.90%
40%	28	65.12%	68.10%	61.50%	65.50%
50%	29	67.44%	74.10%	56.30%	67%
60%	31	72.09%	76%	66.70%	72.30%
70%	30	69.77%	75.50%	60.60%	69.60%
80%	33	76.74%	80%	72.20%	76.90%
90%	33	76.74%	81.50%	68.80%	76.40%
100%	28	65.12%	70.60%	57.10%	65.30%

Κατασκευή Καμπύλης Μάθησης

Size of the training dataset	training error	generalization error
10%	3.03%	37.21%
20%	4.55%	39.53%
30%	5.05%	34.88%
40%	4.55%	34.88%
50%	6.06%	32.56%
60%	13.64%	27.91%
70%	9.96%	30.23%
80%	18.18%	23.26%
90%	10.10%	23.26%
100%	20.30%	34.88%

Καμπύλες Μάθησης

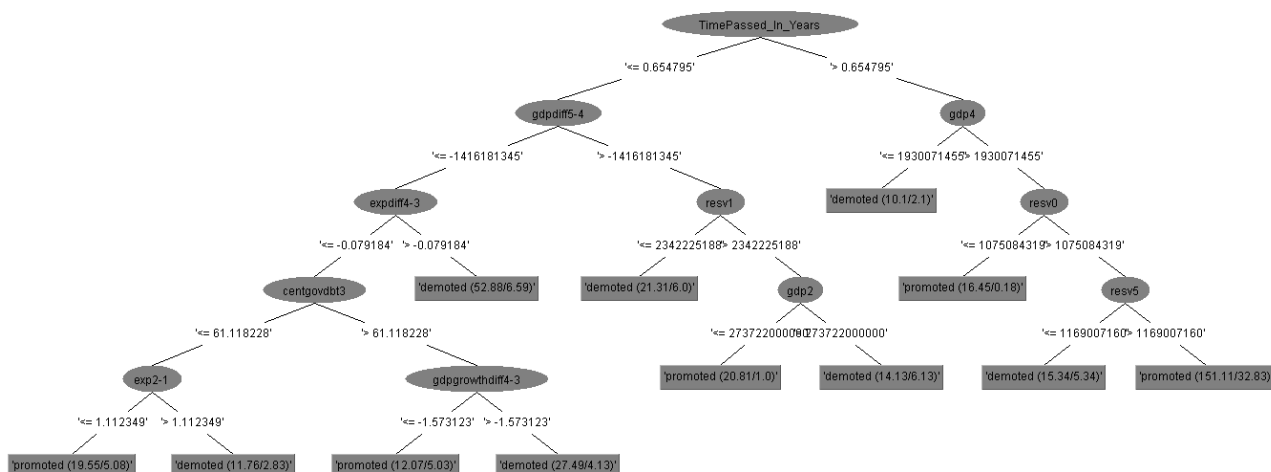


Το σφάλμα στο test πλησιάζει κάποια στιγμή και το σφάλμα στο training. Αλλά και πάλι το ταβάνι μας φαίνεται να είναι στο 80% accuracy. Αφού εκεί πέφτει και το training. Αυτό σημαίνει ότι η ανάλυση μας είναι σε σωστό δρόμο και με περισσότερα features ή instances θα μπορούσε και ακόμη καλύτερα.

Τα περισσότερα features που αναφέρω είναι οι δείκτες που εμφανίζονται στο κεφάλαιο 3 με την ένδειξη δυνητικά.

6. Μοντέλο

6.1 Διαγραμματική απεικόνιση του Μοντέλου μας J48 (Δενδροειδής Αλγόριθμος)

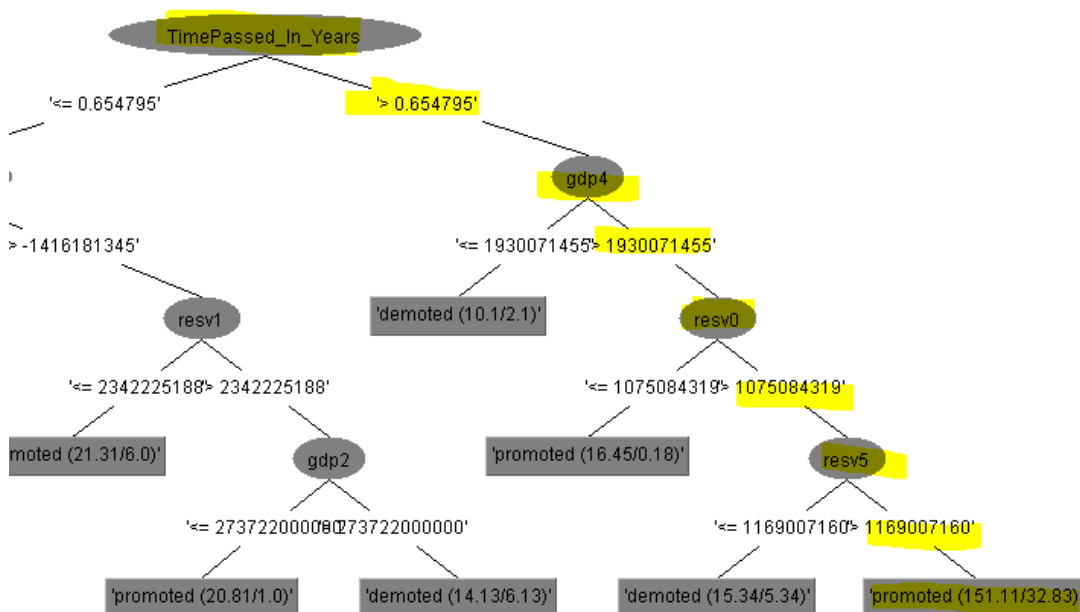


Ο J48 αγγίζει το 70% σε ποσοστό σωστών προβλέψεων.

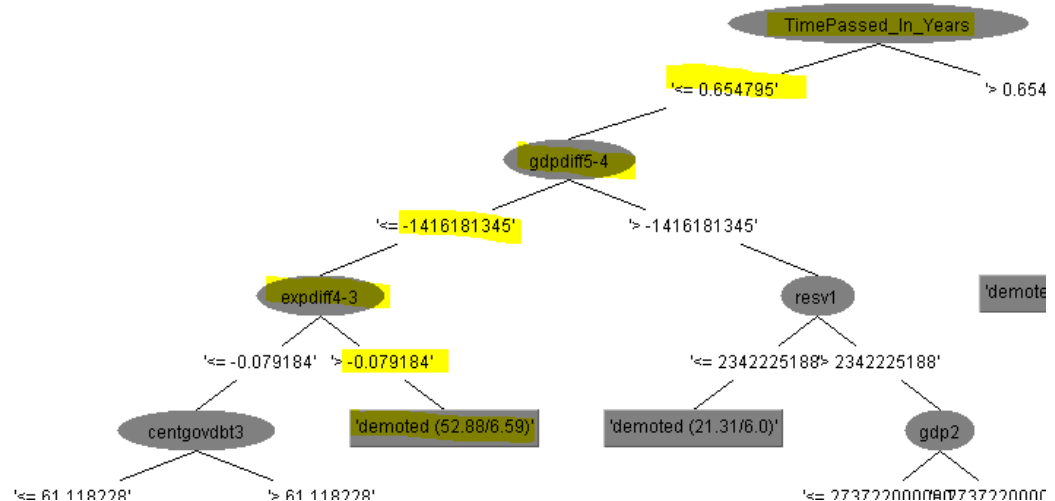
Από τη μελέτη του μοντέλου μας προκύπτουν κάποιοι κανόνες πρόβλεψης.

Ενδεικτικά αναφέρουμε τον τρόπο ανάγνωσης αυτών των κανόνων.

- A. Για τις χώρες που έχει μεσολαβήσει μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από μια αξιολόγηση και το ΑΕΠ τους είναι θετικό και τα αποθέματα χρυσού είναι υψηλά είναι κατά κύριο λόγο θετικές οι αξιολογήσεις που λαμβάνουν.**



B. Για τις χώρες που οι αξιολογήσεις γίνονται σε μικρότερο χρονικό διάστημα μεταξύ τους, και το ΑΕΠ τους μειώνεται μεταξύ των ετών 4 και 5 της ανάλυσης μας αλλά και οι εξαγωγές τους είναι αρνητικές είναι κατά κύριο λόγο αρνητικές.



Από τη σκοπιά της οικονομικής ανάλυσης οι παραπάνω κανόνες ακολουθούν μια λογική και μπορούν να ερμηνευτούν με τη παρακάτω συλλογιστική, μακροχρόνια οι οικονομίες θα έχουν μια πιο υγιή πορεία και για αυτό οι θετικές αξιολογήσεις.

Αντιθέτως όταν τείνουν να παίρνουν συνεχείς αρνητικές αξιολογήσεις σε βραχυχρόνιο διάστημα είναι γιατί έχουν μπει σε ένα ντόμινο αρνητικών εξελίξεων που ενδεχόμενος να είναι και αυτοδημιούργητο από τις αρνητικές αξιολογήσεις πέρα από την άσχημη οικονομική εικόνα τους.

6.2 Δείκτες με ιδιαίτερη βαρύτητα και συσχέτιση

The screenshot shows the Weka Attribute Evaluator window. The 'Attribute Evaluator' tab is active, with 'InfoGainAttributeEval' selected. The 'Search Method' is set to 'Ranker' with parameters '-T -1.7976931348623157E308 -N -1'. The 'Attribute Selection Mode' is set to 'Cross-validation' with 'Folds' set to 10 and 'Seed' set to 1. The 'Attribute selection output' pane displays a table of results.

average merit	average rank	attribute
0.099 +- 0.008	1 +- 0	1 TimePassed_In_Years
0 +- 0	3.5 +- 0.5	23 gdpgrowth0
0 +- 0	3.7 +- 0.64	24 gdpgrowth1-0
0 +- 0	5.2 +- 0.6	22 gdpgrowthdiff2-1
0.022 +- 0.028	5.2 +- 2.64	20 gdpgrowthdiff3-2
0 +- 0	5.9 +- 3.73	18 gdpgrowthdiff4-3
0 +- 0	6.5 +- 0.5	21 gdpgrowth1
0 +- 0	8.3 +- 1.19	26 exp4
0 +- 0	8.3 +- 0.46	25 exp5
0 +- 0	10 +- 0	27 expdiff5-4
0 +- 0	11.3 +- 0.46	31 expdiff3-2
0 +- 0	12.3 +- 0.46	32 exp1
0 +- 0	13.3 +- 0.46	30 exp2
0 +- 0	14.3 +- 0.46	28 exp3

Στο Weka μπορούμε να δούμε τη συσχέτιση ως προς την εξαρτημένη μεταβλητή που στη περίπτωση μας είναι οι βαθμολογήσεις των χωρών πηγαίνοντας στην ενότητα Select attributes.

Από τη παραπάνω εξαγωγή προκύπτει πως είναι οι μεταβλητές Time Passed In years (το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ των αξιολογήσεων) και ο ρυθμός ανάπτυξης του ΑΕΠ στα έτη 2 και 3 με βαθμό να πλησιάζει κοντά στο 0.1 και 0.02.

7. Συμπεράσματα

Στον επίλογο, η ανάλυση μας βασίστηκε σε περιορισμένο αριθμό δεδομένων λόγω της μη διαθεσιμότητας περισσότερου υλικού στις τρέχουσες συνθήκες. Σε επαφή με τα ενδιαφερόμενα μέρη (Οίκους αξιολόγησης, διαφορετικές τράπεζες δεδομένων) και αφού έχει προηγηθεί αυτή η βασική ανάλυση θα αποκτούσαμε υλικό ώστε να συνεχίσουμε περαιτέρω την ανάλυση μας και να μπορούμε να εξάγουμε ασφαλέστερα συμπεράσματα. Με τα δεδομένα που είχαμε στη διάθεση μας κατασκευάσαμε ένα μοντέλο, ένα δέντρο απόφασης που με ακρίβεια γύρω στο 70% προβλέπει σωστά. Οι δείκτες που φαίνεται να έχουν τη μεγαλύτερη βαρύτητα είναι Time passed in years και gdp growth 2-3 (ρυθμός ανάπτυξης του ΑΕΠ στα έτη 2 και 3 – στο μέσο του χρονικού διαστήματος των 5 ετών) με βαρύτητα δείκτη συσχέτισης (InfoGain) κοντά στο 0.1 και 0.02. Ακόμα από τις καμπύλες μάθησης παρατηρούμε πως με περισσότερα δεδομένα και την ένταξη περισσότερων δεικτών θα μπορούσαμε να εξάγουμε ασφαλέστερα συμπεράσματα σε ότι αφορά τις προβλέψεις μας.

8. Βιβλιογραφία

- Lavoie, Godley (2007). “Monetary Economics An Integrated Approach to Credit, Money, Income, Production and Wealth”.
- Γκενεράλης Δημήτριος (2008). “Δομημένα ομόλογα”. Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών/ΟΠΑ.
- Mankiw, N. G. -Taylor, M. P. (2010) Αρχές Οικονομικής Θεωρίας, Τόμος Β΄, Gutenberg, Αθήνα.
- Kantardzic, Mehmed (2003).Data Mining: Concepts, Models, Methods, and Algorithms. John Wiley & Sons.
- Paula Hill, Robert Brooks, Robert Faff (2010). “Variations in sovereign credit quality assessments across rating agencies”. *Journal of Banking & Finance* 34: 1327–1343.
- António Afonso, Pedro Gomes and Philipp Rother (2011). “Short and Long-run Determinants of Sovereign Debt Credit Ratings”. *International Journal of Finance & Economics* Volume 16, Issue 1 pages 1-15.
- Manfred Gärtner, Björn Griesbach and Florian Jung (2011). “PIGS or Lambs? The European Sovereign Debt Crisis and the Role of Rating Agencies”. Published online: International Atlantic Economic Society.
- Patrick Bolton, Xavier Freixas and Joel Shapiro (2009). “The Credit Ratings Game”.