

Τμήμα
Μηχανικών
Πληροφορικής τ.ε.

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
Δυτικής Ελλάδας

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας
Συγκριτική Αξιολόγηση Συστημάτων & Μια
Μελέτη Περίπτωσης

Αθανάσιος Βλάχος

Επιβλέπων καθηγητής: Τζήμας Ιωάννης

Αντίρριο - Ιούλιος 2015

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή
Αντίρριο, Ημερομηνία

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Ονοματεπώνυμο, Υπογραφή
2. Ονοματεπώνυμο, Υπογραφή
3. Ονοματεπώνυμο, Υπογραφή

Πρόλογος

Η παρούσα πτυχιακή αναφέρετε στα Συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας. Είναι πληροφοριακά συστήματα, τα οποία στηρίζουν και βελτιστοποιούν τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων και ταυτόχρονα υποστηρίζουν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα των επιχειρήσεων.

Στο πρώτο κεφάλαιο αναπτύσσετε μια ιστορική αναδρομή σχετικά με την εξέλιξη των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας. Στο δεύτερο εξηγούνται οι εφαρμογές της στη λήψη αποφάσεων και στη βελτίωση της επιχειρηματικής διαδικασίας Στο τρίτο κεφάλαιο επεξηγείτε η δομή του συστήματος, οι βασικοί παράγοντες και οι ηθικές του. Στα δύο τελευταία κεφάλαια αναπτύσσεται μια συγκριτική μελέτη ανάμεσα σε δύο διαδεδομένα προγράμματα BI και στο τέλος μια μελέτη περίπτωσης με οδηγίες εγκατάστασής και συνοπτική παρουσίαση του προγράμματος.

Abstract

This diploma is about Business Intelligence Systems. BI systems are information systems that aim to support and optimize the decision making process and simultaneously support a competitive business advantage.

In the first chapter a historical overview of the development of Business Intelligence is presented. Chapter two focuses and explains in detail the usage of BI applications in decision making and in the improvement of the business processes. The third chapter explains the system structure and the key factors that affect BI systems, while in the last two chapters a comparative study between two popular BI applications is presented, as well as a case study with installation instructions and a brief presentation of a specific BI system.

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	iv
Abstract	v
Περιεχόμενα	vi
Πινάκας εικόνων	viii
Λίστα ακρωνυμίων.....	x
1) Εισαγωγή.....	1
1.1 Τι είναι η Επιχειρηματική ευφυΐα.....	2
1.2 Ιστορική αναδρομή	3
1.2.1 Πρώτη περίοδος (1970~1979).....	3
1.2.2 Δεύτερη περίοδος (1980~1990 «Κέντρου Πληροφοριών»).....	3
1.2.3 Τρίτη Περίοδος (1990~ 2000 «Αποθήκης Δεδομένων»)	4
1.2.4 Η Επιχειρηματική Ευφυΐα σήμερα	5
1.3 Ο Ρόλος της Επιχειρηματικής Ευφυΐας και τα ωφέλει της.....	5
2) Εφαρμογές των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας.....	10
2.1 Τεχνολογίες επιχειρηματικής ευφυΐας.....	10
2.2 Στη βελτίωση της επιχειρηματικής διαδικασίας.....	16
2.3 Για τη λήψη αποφάσεων	19
3 Συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας.....	23
3.1 Δομή του συστήματος.....	23
3.1.1 Κύκλος ανάλυσης.....	26
3.1.2 Βασικοί παράγοντες επιχειρηματικής ευφυΐας.....	28
3.1.3 Ανάπτυξη συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας.....	30
4) Συγκριτική μελέτη.....	34
4.1) Pentaho Business Analytics	34
4.2) Jasper Reports Server.....	42
4.3) Σύγκριση Εργαλείων.....	47

5) Μελέτη περίπτωσης, SpagoBI	50
5.1 Εγκατάσταση	50
Βήμα 1	50
Βήμα 2	51
5.2 Έναρξη του Server	53
5.3 <i>Logging in</i> ως απλός χρήστης	54
5.3.2 Μενού χρήστη	55
5.3.3 Περιηγητής εγγράφων(Document browser).....	62
5.3.4 Μενού αγαπημένα.	62
5.3.5 Δημιουργία αναφοράς	63
5.3.6 Δεδομένα χρήστη (My Data).....	66
5.3.7 Λοιπά εικονίδια	69
Βιβλιογραφία.....	70

Πινάκας εικόνων

Εικόνα 1 Ένα σύστημα BI (Ranjan, 2009).....	6
Εικόνα 2 Η σχέση του BI με άλλα πληροφοριακά συστήματα.....	9
Εικόνα 3 Τυπικό σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας.....	24
Εικόνα 4 Δομή ενός συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας.....	24
Εικόνα 5 Τμήματα επιχείρησης που ασχολούνται με την επιχειρ/τικής ευφυΐα...26	
Εικόνα 6 Κύκλος ανάλυσης του συστήματος.....	27
Εικόνα 7 Φάσεις για την ανάπτυξη ενός συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας..30	
Εικόνα 8 Διαθέσιμες μέθοδοι σε ένα σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας.....	32
Εικόνα 9 Login in screen του Pentaho.....	35
Εικόνα 10 Αρχική σελίδα του Pentaho.....	35
Εικόνα 11 Επιλογή Browse Files.....	36
Εικόνα 12 Απλή έκθεση.....	36
Εικόνα 13 Έκθεση με bars.....	37
Εικόνα 14 Συγκεντρωτικός πίνακας (pivot table).....	37
Εικόνα 15 πίνακας μπαρών.....	38
Εικόνα 16 Πολλαπλή έκθεσή (multi chart).....	38
Εικόνα 17 Διάγραμμα <θερμότητας> (heat grid).....	39
Εικόνα 18 Γεωγραφικός χάρτης (geo map).....	39
Εικόνα 19 Διάγραμμα μπαρών.....	40
Εικόνα 20 Διάγραμμα φυσαλίδας (bubble charts).....	40
Εικόνα 21 dashboards.....	41
Εικόνα 22 Αρχική σελίδα Jaspersoft.....	43
Εικόνα 23 Jaspersoft Library.....	44
Εικόνα 24 διαδραστική έκθεση πιλήσεων.....	44
Εικόνα 25 Γεωγραφική έκθεση αποτελεσμάτων/τμηματική προβολή.....	45
Εικόνα 26 Ad hoc Επεξεργασία.....	45
Εικόνα 27 Προβολή OLAP.....	46
Εικόνα 28 Πινάκας SuperMart.....	46
Εικόνα 29 Λήψη του SpagoBI.....	50
Εικόνα 30 Λήψη της Java.....	51
Εικόνα 31 Ρύθμισες Συστήματος.....	52
Εικόνα 32 Επεξεργασία μεταβλητών περιβάλλοντος.....	53

Εικόνα 33 Login Οθόνη του SpagoBI.....	54
Εικόνα 34 Αρχική οθόνη.....	55
Εικόνα 35 Το μενού χρήστη.....	56
Εικόνα 36 Παραμετροποιήσιμη αναφορά.....	57
Εικόνα 37 Παράμετροι αναφοράς.....	57
Εικόνα 38 Ραβδόγραμμα (Bar chart).....	58
Εικόνα 39 Διάγραμμα πίτας (Pie chart)	58
Εικόνα 40 Γράφημα διασποράς (scatter chart)	59
Εικόνα 41 SVG χάρτες (svg maps)	59
Εικόνα 42 Γεωγραφικοί χάρτες (gis maps)	60
Εικόνα 43 Μοντέλο KPI	60
Εικόνα 44 OLAP Κύβος.....	61
Εικόνα 45 IX) Κονσόλα παρακολούθησης.....	61
Εικόνα 46 Περιηγητής εγγράφων (Document browser)	62
Εικόνα 47 Μενού αγαπημένα.....	63
Εικόνα 48 Οθόνη δημιουργίας αναφοράς.....	63
Εικόνα 49 Δημιουργία νέας αναφοράς –Πίτα.....	64
Εικόνα 50 Εισαγωγή δεδομένων στην πίτα.	64
Εικόνα 51 Επιλογή του στιλ εμφάνισης.....	65
Εικόνα 52 Η νέα πίτα	65
Εικόνα 53 Οθόνη My Data.....	66
Εικόνα 54 Επιλογή Αρχείου Δεδομένων	67
Εικόνα 55 Εισάγοντας τα Metadata	68
Εικόνα 56 Προεπισκόπηση δεδομένων.....	68

Λίστα ακρωνυμίων

BI = Business Intelligence (Επιχειρηματική Ευφυΐα)

BPM = Business Performance Management Systems (Συστήματα Διαχείρισης
Επιδόσεων των Επιχειρήσεων)

CFO = Chief Financial Officer (Επικεφαλής Οικονομικών Υπηρεσιών)

CRM = Customer relationship management (Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων)

KPI= Key Performance Indicators

DSS = Decision Support Systems (Συστήματα Στήριξης Αποφάσεων)

DW = Data Warehouses (Αποθήκες Δεδομένων)

EAI = Enterprise Application Integration (Επιχειρήσεις Ολοκλήρωσης Εφαρμογών)

EDI = Electronic Data interchange (Ανταλλαγή Ηλεκτρονικών Δεδομένων)

ERP = Enterprise Resource Planning (Διαχείριση Επιχειρησιακών Πόρων)

ETL = Extract, Transform and Load (Εξαγωγή, Μετασχηματισμός και Φόρτιση)

GIS= geographic information systems

IDC = International Data Corporation (Διεθνής Οργανισμός Δεδομένων)

IT = Information Technology (Τεχνολογία της Πληροφορίας)

MDM = Master Data Management (Κύριος Διαχειριστής Δεδομένων)

OLAP = On Line Analytical Processing (Αναλυτική Επεξεργασία on Line)

OLTP = Operational Transactional Systems (Λειτουργικά Συστήματα Συναλλαγής)

SCM = Supply Chain Management (Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας)

SME = Subject Matter Expert (Ειδικό Περιεχόμενο)

SVG= Scalable Vector Graphic

1) Εισαγωγή

Η Επιχειρηματική Ευφυΐα ή Επιχειρηματική Νοημοσύνη (Business Intelligence - BI) έχει δύο διαφορετικές σημασίες σχετικά όρο νοημοσύνη. Η πρώτη, αλλά και σπανιότερη, είναι η ικανότητα ενός ατόμου να εφαρμόζει επιχειρηματικές δραστηριότητες. Η Επιχειρηματική Νοημοσύνη είναι ένα νέο ερευνητικό πεδίο για την εφαρμογή των γνωστικών δυνατοτήτων του ανθρώπου και των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης στη διαχείριση και στη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων (Ranjan 2009).

Η δεύτερη αφορά την πληροφορία. ως νοημοσύνη. Για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των επιχειρήσεων, έχουμε την ανάγκη για εξειδικευμένες γνώσης και τεχνολογίες. Η Επιχειρηματική Ευφυΐα είναι μεγάλη κατηγορία εφαρμογών και τεχνολογιών για τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων προκειμένου οι επιχειρηματίες να περνούν καλύτερες επιχειρηματικές αποφάσεις. Αυτό σημαίνει πως πρέπει να υπάρχει μία ολοκληρωμένη γνώση όλων των παραγόντων που επηρεάζουν μια επιχείρηση. Ακόμη, είναι απαραίτητο να γνωρίζουν καλά το περιβάλλον και της λειτουργίες τους (πελάτες, συνεργάτες, κ.α.), ώστε να μπορούμε να πάρουν καλύτερες αποφάσεις (Ranjan 2009).

Οι εφαρμογές BI συνδυάζουν τη συλλογή και αποθήκευση δεδομένων, τη διαχείριση γνώσης με την ανάλυση, καθιστώντας δυνατή την αξιολόγηση μιας σύνθετης, επιχειρηματικής και ανταγωνιστικής πληροφόρησης από τους υπεύθυνους των επιχειρήσεων με στόχο τη βελτίωση της επικαιρότητας και της ποιότητας των πληροφοριών στη λήψη αποφάσεων. Οι τεχνολογίες Επιχειρηματικές Ευφυΐας προσφέρουν πρωτογενή πληροφόρηση και γνώση την κατάλληλη χρονική στιγμή και τοποθεσία, καθώς και με την κατάλληλη δυνατή μορφή (Negash 2004)

1.1 Τι είναι η Επιχειρηματική ευφυΐα

Η έννοια «Επιχειρηματική Ευφυΐα» (Business Intelligence) αναφέρεται σε τεχνολογικές εφαρμογές δεξιότητες και πρακτικές που έχουν σκοπό να βοηθήσουν της επιχειρήσεις στην καλύτερη κατανόηση της αγοραστικής συμπεριφοράς και στην εύρεση επιχειρηματικών ευκαιριών.

Τα προηγούμενα 15 χρόνια, οι αποφάσεις και οι δράσεις των επιχειρήσεων στηρίζονταν σε μικρού όγκου δεδομένα και της αντίληψης του κάθε διευθυντή/προέδρου. Τα τελευταία χρόνια, ο υπερμεγέθης όγκος των ηλεκτρονικών δεδομένων (που η συλλογή του έχει αυτοματοποιηθεί), σε συνδυασμό με σύγχρονες τεχνολογίες, έχει δημιουργήσει τη ζήτηση ειδικών εργαλείων για την ορθή διαχείρισης, επεξεργασία αλλά και εκμετάλλευση των πληροφοριών αυτών από της επιχειρήσεις.

Η έννοια της Επιχειρηματικής Ευφυΐας ουσιαστικά άρχισε από την Gartner Group το 1996. Η Επιχειρηματική Ευφυΐα ορίζεται σαν μια νέα τεχνολογία για την καλύτερη κατανόηση του παρελθόντος και την πρόβλεψη του άμεσου μέλλοντος. Πρόκειται για μία μεγάλη κατηγορία τεχνολογίας που καθιστά δυνατή τη συλλογή, αποθήκευση, πρόσβαση και ανάλυση των δεδομένων προκειμένου να βοηθήσει τα στελέχη των επιχειρήσεων να λαμβάνουν της καλύτερες δυνατές αποφάσεις και να αναλύουν τις επιδόσεις των επιχειρήσεών τους, διαμέσου της μακροχρόνιας γνώσης των δεδομένων.

Οι (Stackowiak, Rayman and Greenwald 2007). θέτουν την Επιχειρηματική Ευφυΐα σαν τη διαδικασία λήψης υπερμεγέθης όγκου δεδομένων, ανάλυσης δεδομένων και παρουσίασης ενός συνόλου υψηλού επιπέδου αναφορών που συμπυκνώνουν την ουσία των εν λόγω δεδομένων στη βάση των επιχειρηματικών δράσεων, επιτρέποντας τη διοίκηση να λαμβάνει θεμελιώδεις καθημερινές επιχειρηματικές αποφάσεις. Οι (Cui, Damiani and Leida 2007). (2007) Θέτουν το BI σαν έναν τρόπο ή μια μέθοδο για τη βελτιστοποίηση των επιδόσεων των εταιριών για την παροχή δυνατών βοηθημάτων στα ανώτατα στελέχη για τη λήψη αποφάσεων, ώστε να έχουν τη δυνατότητα να διαθέτουν απτές πληροφορίες. Επιπλέον, τα εργαλεία BI θεωρούνται σαν την τεχνολογία που επιτρέπει την αποτελεσματικότερη λειτουργία των επιχειρήσεων, δίνοντας μία μεγάλη αξία στις πληροφορίες της

επιχείρησης και σαν αποτέλεσμα έναν τρόπο με τον οποίο αυτές οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται.

Ακόμα, οι (Zeng, et al. 2007) θέτουν το BI ως τη λειτουργία συλλογής, επεξεργασίας και διάχυσης πληροφοριών με κοινό στόχο: τη μείωση της αβεβαιότητας στη λήψη όλων των σημαντικών αποφάσεων. Κατηγοριοποιούν την τεχνολογία BI βάσει του τρόπου παροχής πληροφοριών σε αναφορές, στατιστική ανάλυση, ad-hoc analysis και predicative analysis. Από την άλλη, (Tvrđikova 2007) περιγράφει ως βασικό χαρακτηριστικό των εργαλείων Επιχειρηματικής Ευφυΐας την ικανότητα να συλλέγουν δεδομένα από ετερογενείς πηγές, να έχουν εκ των προτέρων αναλυτικές

1.2 Ιστορική αναδρομή

1.2.1 Πρώτη περίοδος (1970~1979)

Το 1975 έκαναν την εμφάνιση τους στην αγορά προϊόντα που επέτρεπαν σε κάποιων να πάρει πρόσβαση σε εργαλεία αναλύσεων και σε βάσεις δεδομένων με το κάθε προϊόν να έχει αποκλειστική χρήση. Χρηστές αυτόν τον εργαλείων ήταν ειδικευμένη χειριστές αφού η λειτουργία τους ήταν περίπλοκη. Παρείχαν τη δυνατότητα στο χριστή να συλλέξει και να τροποποιήσει τα δεδομένα στη βέλτιστη μορφή. Μερικά από τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν ήταν:

- Απαραίτητη η ύπαρξη ειδικευμένου προσωπικού
- Τα δεδομένα ήταν ιδιωτικά και δεν ήταν συμβατά με άλλα εργαλεία.
- Το κάθε μοντέλο έπρεπε να εξάγει τα δεδομένα.
- Απαιτούταν να εξαχθούν πάλι όταν ενημερώναμε τη βάση
- Περιορισμός στον όγκο τους

Τα περισσότερα από αυτά τα συστήματα ήταν τύπου mainframe και μπορούσαν να παρέχουν καλές δυνατότητες αλλά παράλληλα καθιστούσε τη χρήση τους σχεδόν αδύνατη για απλούς χρηστές.

1.2.2 Δεύτερη περίοδος (1980~1990 «Κέντρου Πληροφοριών»)

Αρχή του 1980 δημιουργήθηκε το Κέντρο Πληροφοριών. Μια οργάνωση με στόχο να παρέχει ένα σύνολο από υπηρεσίες που μπορούσε να συνδέσει τους απλούς

χρηστές και τους ειδικούς χειριστές. Στα κέντρα πληροφοριών (IC – information centers) έβρισκαν τα δεδομένα στη βάση, και πρότειναν εργαλεία για την προσπέλαση τους.

Από την εμφάνιση του προσωπικού υπολογιστή (PC) προέκυψε ότι ήταν σημαντικός ανταγωνιστής για τα Κέντρα Πληροφοριών. Ο Προσωπικός υπολογιστής έδινε τη δυνατότητα σε απλούς χρήστες να χρησιμοποιήσουν παροιμία εργαλεία. Παρόλο την απλότητα των Προσωπικών Υπολογιστών αρκετοί χρήστες αντιμετώπιζανε προβλήματα με τη λειτουργία και τα δεδομένα τους.

Στα τέλει του 90, παράλληλα με την ανάπτυξη του διαδικτύου, άρχισαν να εμφανίζονται τα πρώτα client/server συστήματα. Αντί να είχαμε μικρότερα και πιο δυνατά μηχανήματα, τα mainframes εξελιχτήκαν σε μεγάλους εξυπηρετητές και ο όρος server farm άρχισε να εμφανίζεται.

Οι επιχειρήσεις άρχισαν να ανασχεδιάζουν της επιχειρησιακές τους διαδικασίες και άρχισαν να κινούνται προς κατανεμημένα mainframe συστήματα, πληθώρα βάσεων δεδομένων καθώς και fixed functions τερματικούς σταθμούς. Δόθηκε επίσης η δυνατότητα για παράλληλη επεξεργασία δεδομένων

Όπως αρκετά πρωτοποριακά συστήματα η χρήση και η συντήρηση τους ήταν εξαιρετικά δαπανηρή. Παρότι πρόσφερε κινητήρια δύναμη, υπήρχε η ανάγκη για λιγότερο δαπανηρές πλατφόρμες

Στο τέλος τις δεκαετίας του 80 γεννήθηκε η ιδέα του αντί να μετατρέπουμε τα ήδη υπάρχοντα δεδομένα σε νέα πληροφορίες, να παραμένουν οπός είναι και να δίνετε η πρόσβαση σε αυτά από παντού και με όλα τα μέσα. συγκεκριμένα ήταν η δημιουργία αποθηκών δεδομένων(information warehousing, IW)

1.2.3 Τρίτη Περίοδος (1990~ 2000 «Αποθήκης Δεδομένων»)

Εκείνη την περίοδο η πλειοψηφία των επενδύσεων στην πληροφορική στόχευσε σε εταιρικές εφαρμογές, όπως για παράδειγμα CRM, DSS και σε εμπορικές σχέσεις στο διαδίκτυο. Στόχος των επενδύσεων αυτόν ήταν η βελτίωση των καθημερινών εργασιών. Τέτοιου είδους συστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην παροχή επιχειρηματικών πληροφοριών στον κλάδο της αποθήκης δεδομένων. Παραδείγματος χάριν τα CRM (Customer Relationship Management) συστήματα βοηθούσαν στη διαχείριση των πελατειακών σχέσεων με επιχειρηματική στρατηγική σε επίπεδο

επιχείρησης περιλαμβάνοντας μεταξύ άλλων τμήμα πελατειακών διεπαφών. Τα DSS (discussion support system) όπου είναι ένα σύστημα βασισμένο σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, που αλληλεπιδρά με το χρήστη, ελέγχεται από αυτόν και του παρέχει δεδομένα και μοντέλα ως βάση, για μελέτη και επίλυση υποδομημένων κυρίως προβλημάτων. (wikiversity.org)

1.2.4 Η Επιχειρηματική Ευφυΐα σήμερα

Πλέον υπάρχουν στην αγορά ολοκληρωμένες λύσεις επιχειρηματικής ευφυΐας, (BI suites) Παρέχουν όλα τα εργαλεία που μπορεί κάποιος να χρειαστεί. Υπάρχουν από ελεύθερα προγράμματα και σουίτες (πχ SpagoBI) μέχρι και λύσεις πολλών χιλιάδων ευρώ (SAS analytics 5.500 το χρόνο για 1 χρήστη) προσαρμόζοντας πάντα το κόστος στις ανάγκες του εκάστοτε επιχειρήσει. Τα περισσότερα από αυτά τα προγράμματα ακολουθούν το πρότυπο πελάτη-εξυπηρετητή (client-server) Αυτός ο τύπος εφαρμογών επιτρέπει τη πρόσβαση σε αυτά από οποιοδήποτε σημείο ή και συσκευή.

1.3 Ο Ρόλος της Επιχειρηματικής Ευφυΐας και τα ωφέλει της.

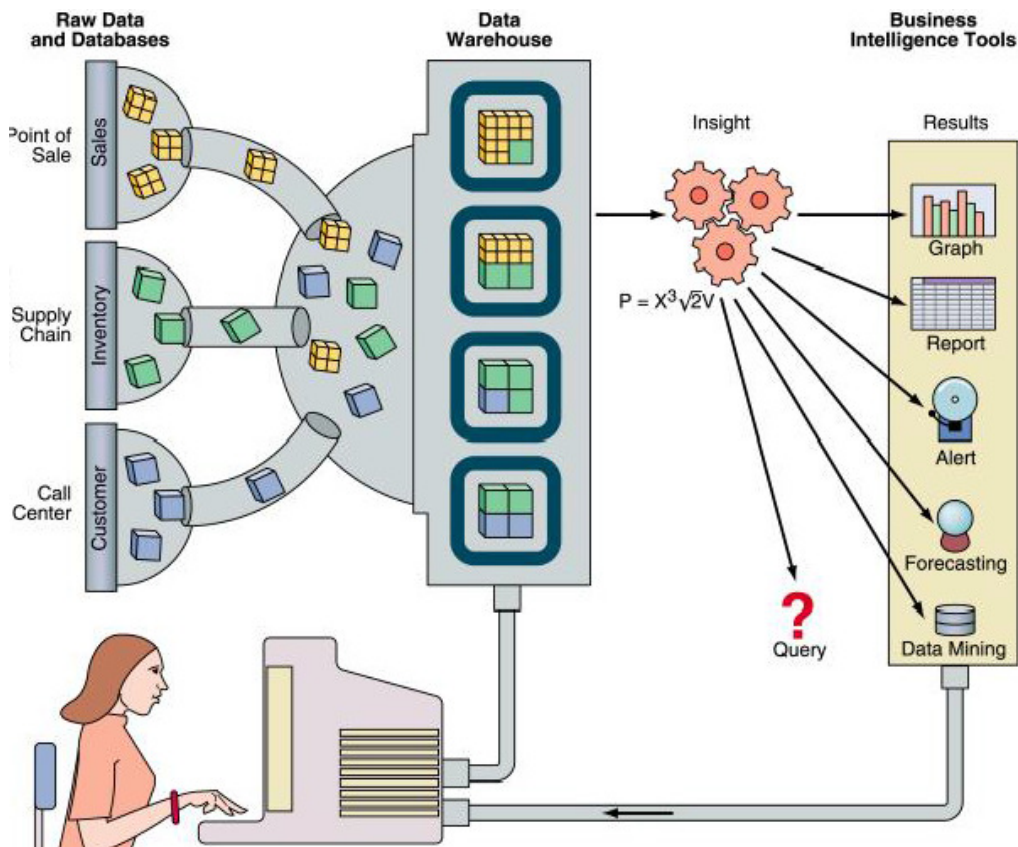
Για να μπορεί μια επιχείρηση να παραμένει ανταγωνιστική πρέπει να καλύπτει ή ακόμα καλύτερα να υπερκαλύπτει της απαιτήσεις των καταναλωτών. Εφαρμόζοντας συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας οι επιχειρήσεις μπορούν να προσφέρουν στους καταναλωτές αποδοτικότερη και γρηγορότερη εξυπηρέτηση. Τα συστήματα αυτά πρέπει να ανταποκρίνονται άρτια στις τάσεις τις αγοράς και στις μελλοντικές εξελίξεις. Αυτό απαιτεί τη συνεχή βελτίωση τους με αντίστοιχους ή ταχύτερους ρυθμούς για να μπορούν να ανταπεξέλθουν στον στις απαιτήσεις των καταναλωτών. (Ranjan 2009)

Οι Επιχειρήσεις έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα εφαρμόζοντας αποφάσεις που έχουν παρθεί με τη βοήθεια εργαλείων επιχειρηματικής ευφυΐας. Αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία αν στα εργαλεία αυτά έχουν προστεθεί στοιχεία από το εξωτερικό περιβάλλον (αντίπαλες εταιρίες, οικονομικό περιβάλλον, καταναλωτικές συνήθειες και άλλα). Απώτερος σκοπός της Επιχειρηματικής Ευφυΐας είναι η βελτίωση την πιστότητα και την ποιότητα των πληροφοριών. Όπως αναφέρει ο Ranjan (2009) «η έγκαιρη και καλής ποιότητας πληροφορία είναι σαν μία κρυστάλλινη σφαίρα που μπορεί να δώσει ένδειξη του ποια

πορεία είναι καλύτερη να ακολουθηθεί». Από τα εργαλεία αυτά μπορούμε να πάρουμε πληροφορίες όπως:

- *Τις στρατηγικές των ανταγωνιστικών επιχειρήσεων*
- *Τη θέση της επιχείρησης, σε σχέση με τους ανταγωνιστές της.*
- *Τις δυνατότητες της επιχείρησης.*
- *Τις συνθήκες αγοράς, τις μελλοντικές τάσεις και τις δημογραφικές και οικονομικές πληροφορίες.*

Οι επιχειρήσεις συνειδητοποιούν ότι σε αυτό το πολύ ανταγωνιστικό και συνεχώς μεταβαλλόμενο επιχειρηματικό περιβάλλον, το κλειδί είναι πόσο γρήγορα θα ανταποκριθούν και θα προσαρμοστούν στην αλλαγή. Η Επιχειρηματική Ευφυΐα παρέχει στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν πληροφορίες για να ανταποκρίνονται γρήγορα και συνεχώς στις αλλαγές (Ranjan, 2009).



Εικόνα 1 Ένα σύστημα BI (Ranjan, 2009)

Η Επιχειρηματική Ευφυΐα απεικονίζεται στην παραπάνω Εικόνα. Ένα σύστημα BI είναι ένας συνδυασμός αποθήκευσης δεδομένων και συστημάτων στήριξης

αποφάσεων. Η Εικόνα παρουσιάζει τον τρόπο όπου τα δεδομένα από ανόμοιες πηγές μπορούν να εξαχθούν και να αποθηκευτούν για να ανακτηθούν εν συνεχεία για ανάλυση.

Οι πρωτεύον εργασίες της Επιχειρηματικής Ευφυΐας είναι η συλλογή, επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων. Τα δεδομένα πρέπει να είναι υψηλής ποιότητας, όπου μετά από την κατάλληλη επεξεργασία αποθηκεύονται. Οι εφαρμογές BI εκμεταλλεύονται τα δεδομένα στο σύνολο τους σε όλα τα επίπεδα της αρχιτεκτονικής τους. Η πρόκληση για το BI, είναι να πραγματοποιηθεί το όραμα κάθε οργανισμού το οποίο περιλαμβάνει μία φυσική ροή των δεδομένων, από τη δημιουργία στη δράση, όπου σε κάθε βήμα της ροής, τα δεδομένα αξιοποιούνται πλήρως για να διασφαλιστεί η αύξηση της αξίας πληροφοριών για την επιχείρηση (Ranjan, 2009).

Το BI παρέχει πολλά οφέλη στις εταιρείες που το χρησιμοποιούν. Μπορεί να εξαλείψει πολλές από τις αβεβαιότητες μέσα σε έναν οργανισμό, να βελτιώσει την επικοινωνία μεταξύ των τμημάτων επιτρέποντας καλύτερο συντονισμό των δραστηριοτήτων, να επιτρέψει στις εταιρείες να ανταποκρίνονται γρήγορα στις αλλαγές των οικονομικών συνηθών, και στις προτιμήσεις των πελατών, καθώς και στην καλύτερη εξασφάλιση προμηθειών. Επίσης βελτιώνει τις συνολικές επιδόσεις της εταιρείας. (Ranjan, 2009).

Οι πληροφορίες θεωρούνται συχνά ως ο δεύτερος πιο σημαντικός πόρος μίας εταιρείας (τα πιο πολύτιμα περιουσιακά στοιχεία της είναι οι άνθρωποι της). Έτσι, όταν μία εταιρεία μπορεί να λαμβάνει αποφάσεις με βάση έγκαιρες και ακριβείς πληροφορίες, μπορεί να βελτιώσει τις επιδόσεις της. Το BI επιπλέον, επισπεύδει τη λήψη των αποφάσεων, καθώς δίνει τη δυνατότητα στην επιχείρηση να αντιδρά γρήγορα και σωστά στις πληροφορίες, υπερτερώντας τις ανταγωνιστικές επιχειρήσεις και επιτυγχάνοντας ανταγωνιστικά ανώτερη απόδοση. Το BI μπορεί επίσης να βελτιώσει την εμπειρία των πελατών, επιτρέποντας την έγκαιρη και κατάλληλη απάντηση στα τυχόν προβλήματα και τις προτεραιότητες τους (Ranjan, 2009).

Οι επιχειρήσεις έχουν αναγνωρίσει τη σημασία της Επιχειρηματικής Ευφυΐας, όπως:

- Με καλύτερα εργαλεία BI, οι εργαζόμενοι μπορούν να μετατρέψουν εύκολα την επιχειρηματική γνώση μέσω της ανάλυσης πληροφοριών για

την επίλυση πολλών επιχειρησιακών ζητημάτων, όπως τα ποσοστά ανταποκρίσεις των πελατών στα διαφημιστικά, τηλέφωνο, e-mail και Internet.

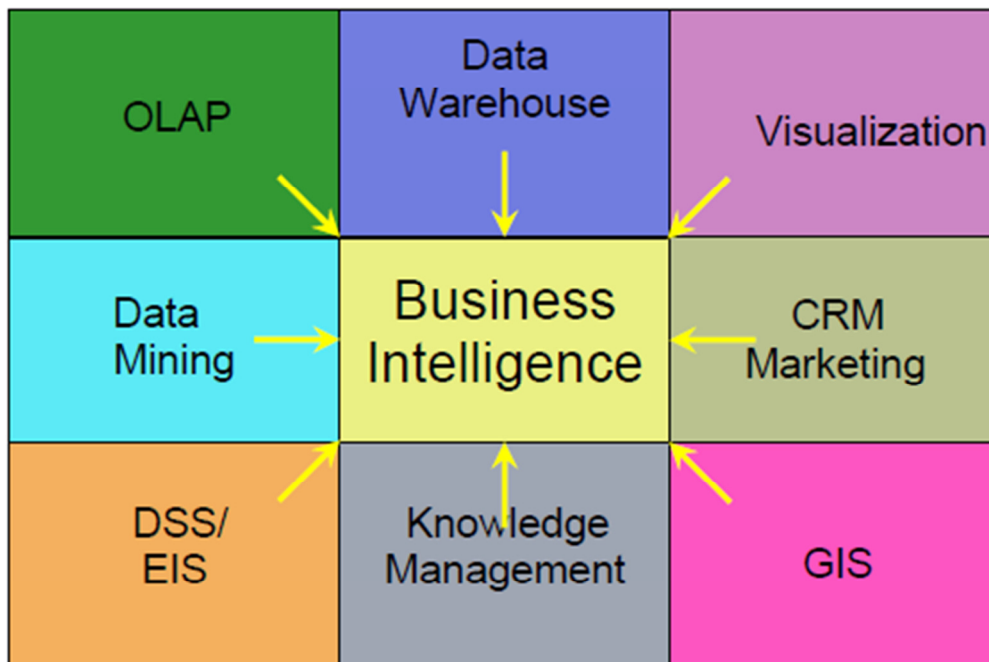
- Οι επιχειρήσεις μπορούν να εντοπίζουν τους πιο επικερδείς πελάτες τους και τους λόγους της πίστης των πελατών αυτών, καθώς και να εντοπίζουν μελλοντικούς πελάτες με παρόμοιες, αν όχι και με μεγαλύτερες δυνατότητες.
- Βελτίωση των στρατηγικών ηλεκτρονικού εμπορίου.
- Γρήγορος εντοπισμός προβλημάτων ώστε να ελαχιστοποιούνται οι επιπτώσεις των ελαττωματικά σχεδιασμένων προϊόντων.
- Εντοπισμό παράνομου κέρδους (ξέπλυμα βρώμικου χρήματος)
- Συνδυασμοί προϊόντων και υπηρεσιών που είναι πιθανόν να αγοραστούν.
- Ανάλυση κλινικών δοκιμών πειραματικών φαρμάκων.
- Ρύθμιση των ασφαλιστικών εξόδων
- Ελαχιστοποίηση του χαλασμένου εξοπλισμού με προληπτική συντήρηση του
- Καθορισμός του γιατί οι πελάτες αφήνουν τους ανταγωνιστές ή και γίνονται πελάτες.
- Προσδιορισμός των πολλά υποσχόμενων νέων φάρμακων.

Οι πελάτες είναι η πιο κρίσιμη πτυχή για την επιτυχία μιας επιχείρησης. Χωρίς αυτούς η εταιρεία δεν μπορεί να υπάρξει. Γι 'αυτό είναι πολύ σημαντικό οι επιχειρήσεις να διαθέτουν πληροφορίες σχετικά με τις προτιμήσεις τους, για να μπορούν να προσαρμοστούν γρήγορα στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις τους. Η Επιχειρηματική Ευφυΐα δίνει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να συγκεντρώνουν πληροφορίες σχετικές με τις τάσεις στην αγορά και να καταλήγουν σε καινοτόμα προϊόντα ή υπηρεσίες, εν αναμονή των μεταβαλλόμενων απαιτήσεων των πελατών. (Ranjan, 2009).

Οι ανταγωνιστές μπορεί να είναι ένα τεράστιο εμπόδιο στο δρόμο μιας επιχείρησης για την επιτυχία, έχοντας κοινό στόχο με άλλες επιχειρήσεις, οπός να μεγιστοποιήσει τα κέρδη και την ικανοποίηση του πελάτη. Για να είναι εύθικτο κάτι τέτοιο θα πρέπει να μπορούν να είναι ένα βήμα πιο μπροστά από τους υπόλοιπους ανταγωνιστές (Ranjan, 2009).

Η επιχειρηματική ευφυΐα είναι μια φυσική συνέπεια μιας σειράς από προηγούμενα συστήματα που έχουν σχεδιαστεί για την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων. Η εμφάνιση της αποθήκευσης των δεδομένων (DW) ως πηγή, οι εξελίξεις σε καθοριστικά στοιχεία που οδηγούν μόνο σε αληθείς γεγονότα, οι μεγαλύτερες δυνατότητες του υλικού και του λογισμικού, καθώς και η εξάπλωση των τεχνολογιών του Διαδικτύου έδωσαν στο χρήστη ένα περιβάλλον που όλες οι τεχνολογίες συνδυαστικών σε ένα πιο πλούσιο σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας (Ranjan, 2009).

Η εικόνα 2 απεικονίζει μερικά από τα συστήματα πληροφοριών που χρησιμοποιούνται από την επιχειρηματική ευφυΐα .



where: OLAP = on-line data processing, CRM=customer relationship management, DSS= decision support systems, GIS = geographic information systems

Εικόνα 2 Η σχέση του BI με άλλα πληροφοριακά συστήματα

Το BI μετατρέπει τα δεδομένα σε χρήσιμες πληροφορίες, μέσα από ανάλυση , σε γνώση. Ορισμένες από τις εργασίες που εκτελούνται από BI είναι:

- Η δημιουργία προβλέψεων βασισμένων σε ιστορικά δεδομένα, παρελθοντικές και τρέχουσες επιδόσεις και εκτιμήσεις.

- «Τι θα συμβεί αν» (what if) ανάλυση των επιπτώσεων αλλαγών και εναλλακτικών σεναρίων.
- Ad hoc πρόσβαση στα δεδομένα για να απαντήσει σε συγκεκριμένες, μη συνήθεις ερωτήσεις.

2) Εφαρμογές των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας

Το BI είναι ένα σύστημα που διαχειρίζεται τον έλεγχο, την ανάλυση, την υποβολή εκθέσεων και προβλέψεων. Αναλύοντας μεγάλους όγκους δεδομένων, απόσπασμα της χρήσιμες πληροφορίες και τις μετατρέπει σε γνώσεις, όπου μπορούν να καθοριστούν οι πλέον ενδεδειγμένες ενέργειες για τη συνεχή ανάπτυξη της εταιρείας. Στο ανταγωνιστικό επιχειρηματικό περιβάλλον, η ταχεία προσαρμογή στις απαιτήσεις της αγοράς αποτελεί το μόνο τρόπο που η εταιρεία μπορεί να αποκτήσει πλεονεκτήματα έναντι των ανταγωνιστών της. (Velicanu,2008)

2.1 Τεχνολογίες επιχειρηματικής ευφυΐας

Η Επιχειρηματική ευφυΐα παρέχει επιχειρηματικά δεδομένα με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν εύκολα να μετατραπούν σε πληροφορίες για την επιχείρηση. Τα πρόσωπα που εμπλέκονται στις διαδικασίες επιχειρηματικής ευφυΐας μπορεί να χρησιμοποιήσουν το λογισμικό και άλλες τεχνολογίες για τη συλλογή, αποθήκευση, ανάλυση και παροχή πρόσβασης σε δεδομένα, με στόχο να τα παρουσιάσουν με ένα απλό, αλλά και χρήσιμο τρόπο.

Το λογισμικό βοηθά στη διαχείριση των επιχειρησιακών επιδόσεων, και έχει ως στόχο να βοηθήσει τους ανθρώπους να πάρουν καλύτερες επιχειρηματικές αποφάσεις κάνοντας ακριβές, πρόσφατες και σχετικές πληροφορίες διαθέσιμες όταν το χρειάζονται. Μερικές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν αποθήκες δεδομένων (DW), επειδή είναι μια λογική συλλογή των πληροφοριών που συλλέγονται από διάφορες επιχειρησιακές βάσεις δεδομένων για το σκοπό της δημιουργίας επιχειρηματικής ευφυΐας.

Για να λειτουργήσει αποτελεσματικά ένα σύστημα BI, πρέπει να αντιμετωπιστούν κάποιες τεχνικές δυσκόλες. Οι τεχνικές απαιτήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν είναι:

- Ασφαλείς και προκαθορισμένη πρόσβαση των χρηστών στην αποθήκη δεδομένων.
- τον όγκο δεδομένων (χωρητικότητα)
- Για πιο χρονικό διάστημα τα δεδομένα θα αποθηκεύονται (διατήρηση δεδομένων)
- Τους στόχους συγκριτικής αξιολόγησης και απόδοσης

Τα άτομα που αναπτύσσουν τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας έχουν κατασκευάσει εργαλεία που διευκολύνουν την εργασία, ειδικά όταν η εργασία περιλαμβάνει τη συλλογή και την ανάλυση μεγάλων ποσοτήτων αδόμητων δεδομένων. Κάθε εταιρία καθορίζει συνήθως την επιχειρηματική ευφυΐα με το δικό της τρόπο, και τα εργαλεία που διαθέτουν λειτουργούν με τον τρόπο αυτό.

Η Επιχειρηματική ευφυΐα περιλαμβάνει εργαλεία από διάφορες κατηγορίες, συμπεριλαμβανομένων των εξής:

- AQL Συνδυαστική Λογική (Associative Query Logic)
- Βαθμολόγηση (Score carding)
- Διαχείριση Επιχειρηματικής Απόδοσης και Μέτρησης Επιδόσεων
- Επιχειρησιακός Σχεδιασμός
- Ανασχεδιασμός Επιχειρησιακών Διαδικασιών
- Ανταγωνιστική Ανάλυση
- Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων (CRM) και Μάρκετινγκ
- «Καλλιέργεια», εξόρυξη και αποθήκες δεδομένων
- Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) και Προβλέψεων
- Αρχαιοθήκη και Διαχείρισης εγγράφων
- Συστήματα Διαχείρισης της Επιχείρησης
- Εκτελεστικά Πληροφοριακά Συστήματα (EIS)
- Ανθρώπινο Δυναμικό
- Διαχείριση Γνώσης
- Χαρτογράφηση και αστικοποίηση της πληροφορίας,
- Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης (MIS)

- Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS)
- Άμεσης Αναλυτικής Επεξεργασίας Δεδομένων (OLAP) και πολυδιάστατη ανάλυση μερικές φορές ονομάζεται απλά «Analytics»
- Επιχειρηματικής Ευφυΐας σε Πραγματικό Χρόνο
- Στατιστική και Τεχνική Ανάλυση
- Διαχείριση Προμηθευτών και Ζήτησης
- Ανάλυση τάσεων
- Εξατομίκευση και Web mining
- Εξόρυξη κειμένου (text mining)

Το BI χρησιμοποιεί βασικούς δείκτες απόδοσης (KPIs) για να αξιολογήσει την παρούσα κατάσταση των επιχειρήσεων και να καθορίσει μια πορεία δράσης

Όλο και περισσότεροι οργανισμοί έχουν αρχίσει να συλλέγουν περισσότερα δεδομένα πιο έγκαιρα. Στο παρελθόν, τα δεδομένα ήταν διαθέσιμα μόνο μετά από ένα μήνα ή δύο, τα οποία δε βοηθούν τους διαχειριστές να προσαρμόζουν τις δραστηριότητές στο χρόνο για να πετεχιών τους στόχους τους. Αρχικά, οι τράπεζες προσπάθησαν να συλλέξουν τα διαθέσιμα δεδομένα σε μικρότερα χρονικά διαστήματα με σκοπό μειώσουν τις καθυστερήσεις.

Για παράδειγμα, για τις επιχειρήσεις που έχουν μεγαλύτερο επιχειρησιακό ή και χρηματικό ρίσκο, μια μεγάλη πολυεθνική τράπεζα για παράδειγμα, διαθέτει εβδομαδιαία στοιχεία KPI, και μερικές φορές εκτελεί καθημερινά ανάλυση τους. Αυτό σημαίνει ότι τα δεδομένα συλλέγονται μέσα σε 24 ώρες, και καθιστά αναγκαία την αυτοματοποίηση και τη χρήση των συστημάτων πληροφορικής. (Ranjan 2009)

Τα συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας είναι ολοκληρωμένα υπολογιστικά συστήματα, τα οποία ενσωματώνουν τελευταίας γενιάς τεχνολογίες: Αποθήκευση Δεδομένων (DW), Εργαλεία Εξαγωγής, Μετατροπείς και Φορτώσεις(ETL), Επιχειρησιακή Ενσωμάτωση Εφαρμογών (EAI),OLAP, καθώς και εφαρμογές εξόρυξης δεδομένων. Τα παραπάνω είναι μερικές εφαρμογές-εργαλεία της Επιχειρηματικής Ευφυΐας που δίνουν τη δυνατότητα της ανάλυσης, αποθήκευσης και δημιουργίας εκθέσεων. Τα εργαλεία αυτά πρέπει να είναι σε θέση να μετατρέψουν την πληροφορία σε γνώση (όπως τη συλλογή δεδομένων, τον καθαρισμό και την αποθήκευση τους, την προγνωστική ανάλυση και δημιουργία αναφορών). Επιπλέον αυτά τα εργαλεία θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα μελλοντικής ανάπτυξης

Ο όρο αποθήκευση δεδομένων αντιστοιχεί σε μια λογικά δομημένη προσέγγιση για την εξαγωγή των δεδομένων. Συμβάλει στη μετατροπή τους σε ακριβές δεδομένα προκειμένου με απώτερο σκοπό να βοηθήσει στη λήψη αποφάσεων. Αυτή η τεχνολογία δίνει τη δυνατότητα της ενσωμάτωσης και αποθήκευσης εκτεταμένου όγκου δεδομένων από εξωτερικές και από εσωτερικές πηγές. Εστιάζει στην οργάνωση των δεδομένων σε μια «βάση» δεδομένων με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχει στα υπόλοιπα εργαλεία αλλά και στους αναλυτές μια οργανωμένη όψη στα εισαχθέντα δεδομένα

Η ανάπτυξη μιας αποθήκης δεδομένων αποτελεί μια αρκετά σύνθετη διαδικασία που περιέχει περισσότερες δραστηριότητες, ανάλογα με της εφαρμοζόμενης μεθοδολογίας εργασίας, από τον προσδιορισμό των αναγκών των χρηστών έως την ανάπτυξη του συστήματος [VEMA07c]. Η ανάπτυξη αποθήκης δεδομένων πρέπει να θεωρηθεί ως μια συνεχής διαδικασία, η οποία εξελίσσεται σε παράλληλα με την οργάνωση της. Με βάση τα δεδομένα που συστηματοποιούνται και ενοποιούνται σε τέτοιες αποθήκες, οι αναλυτές μπορούν να κάνουν πολύπλοκες αναλύσεις σχετικά με τις επιδόσεις της εταιρείας: Μπορούν να εντοπίσουν διάφορες συσχετίσεις μεταξύ των δεδομένων τις τάσεις για την εκτίμηση της μελλοντικής εξέλιξης, καθώς και στοιχεία λύσεις για τη βελτίωση των δραστηριοτήτων [VEMA07b]

Η OLAP είναι ένα βασικό συστατικό της πλατφόρμας BI, αποτελεί τη μέθοδο ανάλυσης που χρησιμοποιείται περισσότερο. Κάνοντας πολύπλοκες αναλύσεις ιστορικών δεδομένων, με το εργαλείο αυτό είναι δυνατή η ταυτοποίηση σημαντικών τάσεων. Με την κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν τις επιχειρηματικές διαδικασίες και με την προβολή των προσδιορισμένων τάσεων, οι υπεύθυνοι για τη λήψη αποφάσεων μπορούν να συνάψουν τις πλέον κατάλληλες στρατηγικές για την ανάπτυξη της εταιρείας.

Η εξόρυξη δεδομένων (data mining) είναι η δραστηριότητα εξαγωγής και ανάλυσης των δεδομένων ώστε να βρεθούν πληροφορίες που είναι κρυμμένες ή είναι πιο δύσκολο να παρατηρηθούν με άλλα μέσα. Με τη βοήθεια της τεχνολογίας αυτής, σχέσεις και συσχετισμοί μπορούν να ταχτοποιηθούν μεταξύ ορισμένων δεδομένων ή συνόλων δεδομένων. εξόρυξη δεδομένων επιτρέπουν στους χρήστες να εξερευνήσουν και να αναλύουν μεγάλο όγκο δεδομένων, προκειμένου να ανακαλύψουν τα πρότυπα, τους κανόνες και τις τάσεις, με τη χρήση στατιστικών, μαθηματικών και έντυπα τεχνικές αναγνώρισης.

Η Τεχνολογία OLAP παρέχει αναλύσεις που βασίζονται σε μοντέλα, που έχουν αναδρομική φύση, και ο χρήστης πρέπει να καταλάβει πώς να διερευνήσει τα δεδομένα. Η εξόρυξη δεδομένων έχει μακροπρόθεσμο χαρακτήρα και παρέχει αναλύσεις με βάση τα δεδομένα. Ενώ η OLAP τεχνολογία οργανώνει τα δεδομένα σε ένα μοντέλο που χτίστηκε με σκοπό να διερευνηθεί από τους αναλυτές, η εξόρυξη δεδομένων αναλύει τα δεδομένα προκειμένου να παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για την πρόβλεψη και τη λήψη αποφάσεων. Έτσι, οι αναλυτές μπορούν να ανακαλύψουν συσχετίσεις των δεδομένων που είναι κρυμμένες ή εξαιρετικά σύνθετοι για να εντοπιστούν μέσω των κοινών στατιστικών τεχνικών.

Οι τεχνολογίες OLAP, η εξόρυξη δεδομένων και αποθήκη δεδομένων συνεργάζονται μεταξύ τους. Παρέχουν τις πληροφορίες με ένα ευέλικτο, διαδραστικό και συνεπή τρόπο, μετατρέποντας τον τεράστιο όγκο δεδομένων που είναι αποθηκευμένα στην αποθήκη δεδομένων σε χρήσιμες πληροφορίες για τους ιθύνοντες. Είναι μια έννοια που φέρνει σημαντικές αλλαγές για τις εταιρείες, με βάση τα διεθνή πρότυπα και τις βέλτιστες πρακτικές, με σημαντικές συνέπειες για το σύστημα πληροφοριών, αλλά επίσης και για την οργανωτική δομή, τη θεσμική κουλτούρα και τους επιχειρηματικές διαδικασίες. Μερικά από τα πλεονεκτήματα του είναι:

- αύξηση της χρήσης των συστημάτων και των πληροφοριών
- μείωση των προσπαθειών για την υλοποίηση των διοικητικών καθηκόντων
- αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας.
- την παροχή υψηλής ποιότητας, ομοιογενές και συνεκτικά δεδομένα.
- διαχείριση και ολοκλήρωση μοντέλων δεδομένων
- τη δυνατότητα καθορισμού πολλαπλών επιχειρηματικών κανόνων και την παρακολούθηση της συμμόρφωσης τους σε κάθε ιεραρχικό επίπεδο
- παρακολούθηση των αποτελεσμάτων, τονίζοντας τις τάσεις, τις απειλές και τις ευκαιρίες
- γρήγορη απόκριση στις αλλαγές της αγοράς, για την πρόβλεψή τους και τον αντίκτυπό τους στην επιχείρηση
- βοηθά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων και υιοθετεί προληπτικά διαχειριστικές δράσεις.

Μια BI εφαρμογή δεν περιέχει μόνο μία εφαρμογή, αλλά ένα σύνολο από στοιχεία λογισμικού που αλληλεπιδρούν για την εξαγωγή των δεδομένων από τα πηγαία συστήματα, για τον καθαρισμό, την ενσωμάτωση και την αποθήκευσή τους με ένα ενιαίο και συνεκτικό τρόπο. Μπορεί να προβεί σε περίπλοκες αναλύσεις που παρέχουν τα αποτελέσματα έγκαιρα, με συγκεντρωτικό και κατανοητό τρόπο.

Τα συστατικά στοιχεία του λογισμικού του BI μπορούν να ταξινομηθούν στις ακόλουθες κατηγορίες: Για εξαγωγή και μετατροπή δεδομένων, για τον καθαρισμό δεδομένων, για τη φόρτωση και ανανέωση δεδομένων, για τη διασφάλιση της ασφάλειας των δεδομένων, για τον έλεγχο της έκδοσης και διαχείρισης της διάρθρωσης, για τα αντίγραφα ασφαλείας για την παρακολούθηση της απόδοσης, για τη διαχείριση της πλατφόρμας, για τη μοντελοποίηση και τη διαχείριση των μετά-δεδομένων [VEMA07d].

Μέσω των λύσεων Επιχειρηματικής Ευφυΐας, τα διαθέσιμα δεδομένα συμβάλλουν στην αύξηση της αξίας τους εντός της επιχείρησης και στη βελτίωση τις σχέσεις με τους πελάτες και τους προμηθευτές.

Επιτρέπει μια πιο ακριβή κατανόηση της τρέχουσας κατάστασης και παρέχει μια συνολική εικόνα των επιδόσεων της εταιρείας. Ως εκ τούτου, αυτά τα συστήματα αντιπροσωπεύουν το μηχανισμό για τη μετατροπή δεδομένων σε αποφάσεις δράσης.

Σήμερα, στις συνθήκες μιας ολοένα και περισσότερο παγκόσμια, ανταγωνιστική, σύνθετη και δυναμική οικονομία, η εφαρμογή μιας λύσης BI τείνει να παρέχει περισσότερο από ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και γίνεται όλο και περισσότερο μια προϋπόθεση για να επιβιώσουν στην αγορά.

Από την άλλη πλευρά, η δυνατότητα πραγματοποίησης των αναλύσεων πρόβλεψης καθιστά δυνατή μια γρήγορη επιστροφή των επενδύσεων που πραγματοποιούνται με συστήματα BI. Δίνουν τη δυνατότητα στην εταιρεία να προβλέψει και να διαχειριστεί σωστά τις απαιτήσεις των πελατών και όχι μόνο να αντιδρά σε αυτές αλλά και να συμβάλει στην αύξηση των εσόδων.

Ταυτόχρονα, με διάφορους τρόπους η αποτελεσματική μείωση του κόστους μπορεί να δημιουργηθεί βάσει την προγνωστική ανάλυση. Σε αντίθετη περίπτωση, η μείωση του κόστους εντός της περιοχής της επιχείρησης μπορεί να προκαλέσει την ανάπτυξη και σε άλλη περιοχή, με αρνητικό αντίκτυπο στο παγκόσμιο κέρδος

2.2 Στη βελτίωση της επιχειρηματικής διαδικασίας

Η βελτιστοποίηση και αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών με τη βοήθεια των συστημάτων BI συμβάλει στην ενίσχυση λήψης αποφάσεων, και προσφέρει μια σφαιρική άποψη του συνόλου της δραστηριότητας. Λύσεις υπάρχουν σε όλους τους τομείς. Οι περισσότεροι από αυτούς περιλαμβάνουν χρηματοοικονομικές αναλύσεις, ανάλυση των σημερινών και των δυνητικών πελατών, των πωλήσεων, αποδοτικότητας marketing κλπ. συμβάλλουν στην προσέλκυση πελατών και να κάνει τους πιστούς, καθώς και στην οικοδόμηση μιας μακροπρόθεσμης εταιρικής σχέσης, την καλύτερη διαχείριση των αναγκών τους, τον προσδιορισμό του νέου πελάτη και τα τμήματα των προϊόντων, την ανίχνευση της απάτης και της διαχείρισης λειτουργικού κινδύνου. Μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε από την Ευρωπαϊκή VISA το 2005, με βάση την παρακολούθηση επτά ευρωπαϊκών τραπεζών που εκδίδουν κάρτες Visa, διαπίστωσε ότι η χρήση των λύσεων Επιχειρηματικής Ευφυΐας έχει μειωθεί περιπτώσεις απάτες από 4576 σε 458 ανά μήνα, καθώς και στην αισθητή μειώσει του αριθμό των ψευδών συναγερωμών.

Με τη χρήση όλων των στοιχείων που έχουν στη διάθεσή τους, και μετά από πολύπλοκες αναλύσεις, οι εταιρίες παίρνουν νέες και πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με το επιχειρηματικό περιβάλλον και τον ανταγωνισμό. Αυτές οι πληροφορίες βοηθούν τις εταιρείες να κατανοούν καλύτερα τη συμπεριφορά των καταναλωτών και να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις τους, προκειμένου να διαχειρίζεται σωστά τις απειλές και τους κινδύνους, να προσδιορίσουν τις ευκαιρίες για την αύξηση του εισοδήματος και πτώση του κόστους. Η συγκεντρωτική αποθήκευση εκτεταμένου όγκου ιστορικών δεδομένων προσφέρει στην ανάπτυξη προτύπων και παραγόντων που επηρεάζουν τη λειτουργία της εταιρείας και συμβάλει στο να γίνουν προβλέψεις για τις τυχόν εξελίξεις που θα μπορούσαν να επικρατήσουν στο προσεχές μέλλον. Η διαλογή των πληροφοριών και η ανάλυση τους είναι εξαιρετικά δύσκολη χωρίς τα συστήματα ΕΦ, καθώς τα αποτελέσματα καταλήγουν συνήθως ελλιπείς ολοκληρώνονται καθυστερημένα. Οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν αυτές της τεχνολογίες ΕΦ διαθέτουν της καλύτερες πιθανότητες να αντιμετωπίσουν επιτυχώς τις προκλήσεις του ανταγωνισμού. (Velicanu, 2008).

Χωρίς αυτές τις λύσεις, οι βασικές πληροφορίες παραμένουν κρυμμένες στο συνεχώς αυξανόμενο όγκο των δεδομένων που κρατά η εταιρεία. Χωρίς μέσα ικανά να αναλύουν τα δεδομένα αυτά με έναν καλύτερο τρόπο, ο προσδιορισμός των

τάσεων της αγοράς και η πρόβλεψη της μελλοντικής εξέλιξης για τη θέσπιση των αναγκαίων στρατηγικών παραμένουν πολύ περισσότερο διαισθητικά από όταν βασίζονται σε σχετικές αναλύσεις. Επιπλέον, τα αποτελέσματα των αναλύσεων αυτών δεν μπορεί να ληφθεί έγκαιρα, και τη λήψη τους καθυστερημένα τα καθιστά λιγότερο συναφή. Μετατρέποντας τις πληροφορίες σε ένα στρατηγικό πόρο αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα των διαχειριστών. Μέσα από την ικανότητά τους να παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες για να παραμείνουν σε μια εξαιρετικά ανταγωνιστική αγορά, η ΕΕ γίνεται ένα κύριο χαρακτηριστικό της στρατηγικής του όλο και περισσότερων εταιρειών. (Velicanu, 2008)

Όσο περνάει ο καιρός, οι εταιρείες συγκεντρώνουν όλο και μεγαλύτερο όγκο δεδομένων. Τα συστήματα συναλλαγών και οι κλασικές λύσεις βάσεων δεδομένων (DW) δεν παρέχουν την αναγκαία υποστήριξη για πολύπλοκες αναλύσεις. Έχουν αναπτυχθεί για τις επιχειρησιακές δραστηριότητες της εταιρείας, ενώ οι BI λύσεις έχουν αναπτυχθεί για τη βελτίωση της διαδικασίας ανάλυσης. Οι πληροφορίες είναι ολοκληρωμένες και οργανωμένες σε δομές που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των πολύπλοκων αναλύσεων δεδομένων, τη δημιουργία αναφορών και προβλέψεων, προκειμένου να κάνουμε τις καλύτερες αποφάσεις, για την επίτευξη αποτελεσματικών δραστηριοτήτων και την απόκτηση σταθερών αποτελεσμάτων.

Τον τελευταίο καιρό μόνο ορισμένα τμήματα σε μια εταιρεία χρησιμοποιούσαν τις εφαρμογές του BI. Αυτή η κατάσταση αλλάζει ταχύτατα, με την ανάπτυξη και την απόκτηση συστημάτων που καλύπτουν όλες τις λειτουργίες μιας εταιρείας. Τα νέα συστήματα επεκτείνουν τα πλεονεκτήματα του BI για όλους στην επιχείρηση: εργαζόμενους, μέτοχους, πελάτες, προμηθευτές και συνεργάτες της επιχείρησης. Με αυτό τον τρόπο, οι πληροφορίες είναι διαθέσιμες για όλους τους ενδιαφερόμενους χρήστες ενώ η «δημοκρατία» των πληροφοριών είναι υπαρκτή σε ολόκληρη την εταιρεία, ακόμη και εκτός αυτής. (Velicanu 2008)

Οι πιο σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν το BI είναι: οι πελάτες, οι ανταγωνιστές, οι συνεργάτες, το οικονομικό περιβάλλον και οι εσωτερικές λειτουργίες. (Wikipedia)

Οι πελάτες αποτελούν το σημαντικότερο πρόβλημα στην εξασφάλιση της επιτυχίας της εταιρείας. Η εταιρεία δεν έχει σκοπό χωρίς πελάτες της. Το νέο παγκόσμια οικονομικό πλαίσιο εστιάζει στους πελάτες. Γι 'αυτό αποτελεί πολύ

σημαντικό για την εταιρεία να έχει επίκαιρες πληροφορίες σχετικά με τις προτιμήσεις των πελατών. Η εταιρεία πρέπει να είναι σε θέση να προσαρμοστεί γρήγορα σε αλλαγές στις απαιτήσεις των πελατών.

Οι ανταγωνιστές αποτελέσουν μεγάλο εμπόδιο για μια επιχείρηση. Οι στόχοι τους είναι οι ίδιοι με άλλων εταιριών, που είναι η μεγιστοποίηση του κέρδους και την αύξηση της ικανοποίησης των πελατών. Για να είναι επιτυχής, η εταιρεία πρέπει να είναι ένα βήμα μπροστά από τους ανταγωνιστές της. Το BI παρέχει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις ενέργειες των ανταγωνιστών, έτσι τους δίνεται η δυνατότητα να έχουν πλήρη επίγνωση των αποφάσεων που μπορούν να πάρουν.

Οι εταίροι πρέπει να διαθέτουν το ίδιο στρατηγικές πληροφορίες, ώστε να μην έχουν προβλήματα επικοινωνίας που μπορούν να προκαλέσουν δυσλειτουργίες. Είναι κοινό για μια εταιρεία να επιτρέπει στους παρόχους της να έχουν πρόσβαση στα αποθέματα και άλλες πληροφορίες κοινού ενδιαφέροντος, προκειμένου να βελτιωθεί η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Με τα BI συστήματα, η εταιρεία μπορεί να μοιραστεί τις πληροφορίες με τους συνεργάτες της.

Το οικονομικό περιβάλλον έχει πολύ σημαντικό ρόλο στη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων. Κανείς δε θέλει να λανσάρει νέα προϊόντα κατά τη διάρκεια μιας οικονομικής ύφεσης. Το BI παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα οικονομικές συνθήκες, έτσι ώστε οι διαχειριστές να μπορούν να κάνουν συνετές αποφάσεις σχετικά με την πιο κατάλληλη στιγμή για την επέκταση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων ή συστολή.

Οι εσωτερικές λειτουργίες είναι οι δραστηριότητες που συμβαίνουν καθημερινά στην εταιρεία. Οι ιθύνοντες πρέπει να έχουν πλήρη γνώση σχετικά με τη δραστηριότητα ολόκληρης της εταιρίας. Είναι πιθανό να υπάρχουν αρνητικά αποτελέσματα για την επιχείρηση, αν οι αποφάσεις λαμβάνονται χωρίς να γνωρίζει κανείς το σύνολο των δραστηριοτήτων. Τα BI συστήματα επιδιώκουν μια καλύτερη κατανόηση των επιχειρηματικών διαδικασιών που λαμβάνουν χώρα στην εταιρεία. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού μετατρέπουν τα δεδομένα από διάφορες πηγές σε χρήσιμες πληροφορίες. Στη συνέχεια, οι πληροφορίες μετατρέπονται σε γνώση που χρησιμοποιείται για να αποφασίσει τις ενέργειες για την επιτυχία. Οι αποφάσεις που πάρθηκαν παράγουν νέα δεδομένα και πληροφορίες, οι οποίες χρησιμοποιούνται για τον εμπλουτισμό των γνώσεων και τη βελτίωση των επιχειρηματικών διαδικασιών.

2.3 Για τη λήψη αποφάσεων

Ένα BI σύστημα είναι δομημένο σε τρία επίπεδα: το επίπεδο επιχειρησιακής πληροφόρησης, το επίπεδο ανάλυσης και μοντελοποίησης και το στρατηγικό επίπεδο.

Το επιχειρησιακό επίπεδο βασίζεται στην έννοια της διαχείρισης μέσω στόχων, εξαιρέσεων και γεγονότων. Ένας διαχειριστής πρέπει να γνωρίζει διαρκώς την κατάσταση της επιχειρηματικής διαδικασίας σε σύγκριση με τους στόχους που καθορίζονται και πρέπει να ενημερώνετε όταν εμφανιστεί οποιαδήποτε απόκλιση έτσι ώστε να είναι δυνατό να παρθούν οι σωστές αποφάσεις στο σωστό χρόνο.

Το επίπεδο ανάλυσης βοηθά τη δημιουργία προϋπολογισμού, την υποβολή εκθέσεων, τη χρηματοοικονομική ανάλυση, την ανάλυση κόστους δραστηριοτήτων, καθώς και σε στρατηγικό επίπεδο.

Για την υποστήριξη ενός τέτοιου συστήματος, από την άποψη της πληροφόρησης, οι λύσεις αποθήκευσης δεδομένων που χρησιμοποιούνται για την ενοποίηση συναλλαγών. Εκτός από αυτές τις λύσεις, οι περισσότερες εφαρμογές και μέσα σχεδιάστηκαν για να εκτελούν πολύπλοκες αναλύσεις σχετικά με τη δραστηριότητα της εταιρείας

Τα BI συστήματα εξασφαλίζουν:

- Παροχή πληροφοριών υψηλής ποιότητας σε όλους τους χρήστες, τη σωστή στιγμή.
- Αξιολόγηση των επιδόσεων και την αναγνώριση εξαιρέσεων.
- Προβλέψεις με βάση τα σχέδια και τα αποτελέσματα που ενημερώνεται συνεχώς.

Το BI διασφαλίζει βασικές αναλύσεις για όλους τους λειτουργικούς τομείς της επιχείρησης: Οικονομικών, προμήθειες, εμπορία, και ανθρώπινους πόρους. Με τη βοήθειά του, είναι δυνατόν να γίνουν [Microsoft 2004]

Αναλύσεις μάρκετινγκ, οι οποίες χρησιμοποιούν πληροφορίες σχετικά με τους πελάτες και τις πωλήσεις, την ευαισθησία των τιμών και των αγαπημένων προϊόντων. Η χρήση αυτών των πληροφοριών οδηγεί στη βελτίωση του σχεδιασμού των καμπανιών μάρκετινγκ και τον καθορισμό της απόδοσης τους.

Αναλύσεις πωλήσεων, μέσω των οποίων εντοπίζονται εποχιακές τάσεις και οι σχέσεις μεταξύ των ομάδων των πελατών και των προϊόντων που κατασκευάζονται. Η πληροφορία αυτή συμβάλλει στη διευθέτηση των στόχων πώλησεως.

Ανάλυση εφοδιαστικής αλυσίδας, με την παρακολούθηση των δεδομένων σχετικά με τις παραγγελίες, τις παραδόσεις και τα αποθέματα. Έτσι, μια καλύτερα σχεδιασμένη απογραφή μπορεί να πραγματοποιηθεί. Μπορεί να προσδιοριστεί η πιο σωστή προβολή των τιμών και το χρονοδιάγραμμα παράδοσης.

Αξιολογικές εφαρμογές, οι οποίες καθορίζουν τους βασικούς δείκτες απόδοσης που υπολογίζεται στη βάση των πληροφοριών από τα υφιστάμενα συστήματα. Συνολικές επιδόσεις της εταιρείας ή της απόδοσης, σε σύγκριση με άλλες παρόμοιες οντότητες μπορούν να παρακολουθούνται μέσω αυτών των εφαρμογών.

Οικονομικές αναλύσεις, οι οποίες μπορούν να καθορίσουν την απόδοση του κάθε τμήματος, την κατηγορίας προϊόντων, της γεωγραφικές περιοχές ή (και) της εποχές. Τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα (τράπεζες, εταιρείες χρηματοδοτικής μίσθωσης) αποτελούν το πιο εύγλωττο παράδειγμα για το βασικό ρόλο που διαδραματίζει χρηματοοικονομική ανάλυση της δραστηριότητας της εταιρείας: τον προσδιορισμό των προϊόντων και των υπηρεσιών, η ανάλυση του δανειακού χαρτοφυλακίου κ.λπ.

Προϋπολογισμός σχεδιασμού που παρέχει διάφορες παραλλαγές και υποστηρίζει την επιλογή της βέλτιστης λύσης.

Υποστήριξη πελατειακών σχέσεων που επιτρέπουν την ανάλυση του ποσοστού επιτυχίας καμπανιών τηλεμάρκετινγκ, παράπονα των πελατών, τα περιστατικά που έχουν συμβεί κ.λπ..

Γεωχωρικές αναλύσεις που συνδυάζουν επιχειρηματικές πληροφορίες με γεωγραφικά και δημογραφικά στοιχεία για την αναγνώριση προτύπων και τάσεων.

Για να παρθούν οι καλύτερες αποφάσεις, οι πληροφορίες πρέπει να περιλαμβάνονται σε μια ροή ενημέρωσης, και επεξεργασίας, Για να αυξηθεί η απόδοση των επιχειρήσεων, οι διαχειριστές του σήμερα χρειάζονται πλήρεις πληροφορίες που ενσωματώνει σύνολα εφαρμογών όπως ERP (Σχεδιασμός Επιχειρησιακών Πόρων), CRM (Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων) και SCM (Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας) με το BI εφαρμογές και εργαλεία επιτρέπουν τις αναλύσεις της καθημερινής δραστηριότητας, η σύγκριση της απόδοσης που

επιτυγχάνονται με τη στρατηγική του οργανισμού, καθώς και μια καλύτερη διαχείριση της όλης διαδικασίας.

Η χρήση των συστημάτων BI παρέχουν στην επίχριση όχι μόνο ένα εργαλείο λήψεις αποφάσεων αλλά και ένα σύστημα έλεγχου ποιότητας.

Η ανάγκη για διαχειριστικών αναφορών και πολύπλοκων αναλύσεων αποτελεί σημαντική προϋπόθεση για οποιαδήποτε εταιρεία που δραστηριοποιείτε σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον. Ξεκινώντας από τις σύνθετες αναφορές που παρέχονται από τις λύσεις BI, οι ελλειπείς διαδικασίες μπορούν να εντοπιστούν και να διορθωθούν, ακόμη και η λογική ορισμένων δραστηριοτήτων που εκτελούν μπορεί να αλλάξει, προκειμένου να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της εταιρείας. Το BI δεν είναι πλέον μόνο μια νέα <μόδα> αλλά έχει γίνει μια απαραίτητη και υποχρεωτική λύση σε κάθε οργανωτικό επίπεδο των εταιρειών που θέλουν να πάρουν τις σχετικές πληροφορίες και γνώσεις σχετικά με το επιχειρηματικό περιβάλλον στο οποίο δρουν. Ο σκοπός είναι να διατηρήσει και να βελτιώσει η θέση σε ένα ανταγωνιστικό και όλο και πιο επιθετικό περιβάλλον.

Τα BI συστήματα φιλτράρουν τις πληροφορίες και την παραδίδουν με προσαρμοσμένο τρόπο σε εκείνους που τις χρειάζονται. Κάθε χρήστης έχει το δικαίωμα να έχει πρόσβαση μόνο στις πληροφορίες που χρειάζεται, βάσει των επαγγελματικών ευθυνών και των αρμοδιοτήτων του. Έτσι, ο γενικός διευθυντής μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα τμήματα εργαλείων του BI σε ξεχωριστούς τομής τις εταιρίας. Για παράδειγμα χρηματοοικονομικές στατιστικές και αναλύσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν στο οικονομικό και λογιστικό τμήμα, αναλύσεις σχετικά με τους πελάτες, τις προτιμήσεις τους και τις ενέργειες που μπορούν να οδηγήσουν στην πίστη τους, γίνονται στο τμήμα μάρκετινγκ, το επίπεδο ικανοποιήσεις των πελατών σχετικά με τα προϊόντα και τις υπηρεσίες της εταιρείας μπορεί να μετρηθεί σε ένα τηλεφωνικό κέντρο και ούτω καθεξής. Τα BI συστήματα παρέχουν πολλά πλεονεκτήματα για τις εταιρείες που τα χρησιμοποιούν. Παρέχουν τη δυνατότητα να λαμβάνουν αποφάσεις που βασίζονται σε ακριβείς και πραγματικές πληροφορίες, οδηγώντας σε μεγάλη βελτίωση των επιδόσεων.

Μπορούν επίσης να περιορίζουν το ρίσκο που βασίζεται στη διαίσθηση, να συμβάλουν στη βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ των υπηρεσιών και των δραστηριοτήτων, και να επιτρέψει στις επιχειρήσεις να ανταποκρίνονται ταχύτερα

στις αλλαγές των οικονομικών συνθηκών, της προτιμήσεις των πελατών, της αλυσίδες εφοδιασμού κ.λπ..

Σχετικά με της μελλοντικές εξελίξεις του BI, αίτημα των χρηστών για τις πιο διαφοροποιημένες, της πιο γρήγορες αλλά και πιο αποτελεσματικές υπηρεσίες θα πρέπει να σημειωθεί. Οι χρήστες αρχίζουν να απαιτούν τη δυνατότητα αναλύσεων των επιχειρησιακών δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, καθώς οι μηνιαίες και εβδομαδιαίες αναλύσεις δε θα καλύπτουν τις απαιτήσεις. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο ο Charles Nicholls, Διευθύνων Σύμβουλος της See Why, μιας βρετανικής εταιρείας software, είπε ότι οι επαγγελματικοί χρήστες δε θέλουν να περιμένουν για να πάρουν πληροφορίες, και οι πληροφορίες πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμο και ποτέ ξεπερασμένη. Το μέλλον απαιτεί πολύπλοκες αναλύσεις σε πραγματικό χρόνο αναλύσεων, υποβολή εκθέσεων, και την πρόβλεψη και διαχείριση των δεδομένων. Η πρόσβαση στις ωφελούμενες πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο αποτελεί ένα κρίσιμο σημείο για την εξασφάλιση της επιτυχίας της επιχείρησης. Η σημασία της έχει αυξηθεί παράλληλα με την ανάπτυξη του Διαδικτύου, και με την αύξηση του αριθμού των πηγών δεδομένων, καθώς και με την ταχύτητα μετάδοσης τους.

Υποτίθεται ότι στο όχι και τόσο μακρινό μέλλον οι εταιρείες θα εξαρτώνται από επιχειρηματικές πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, οι οποίες θα πρέπει να ληφθούν εύκολα. Επιπλέον, το μέλλον θα ανήκει σε Web-based λύσεις, οι οποίες θα είναι σε θέση να παρέχουν πληροφορίες σε μεγάλο αριθμό χρηστών, τόσο εντός όσο και εκτός της εταιρείας.

Για αυτό το λόγο το BI έχει γίνει μια στρατηγική πρωτοβουλία, καθώς και οι εταιρείες πρέπει να μοιράζονται τις πληροφορίες με μια όλο και μεγαλύτερο αριθμό εταίρων. Υπό την έννοια αυτή, θεωρείται ότι το BI θα γίνει μέρος της επιχειρηματικής καινοτομίας. Η ανταλλαγή πληροφοριών με πελάτες, προμηθευτές, μετόχους και άλλους ανθρώπους που ενδιαφέρονται για την εν λόγω επιχείρηση θα αυξήσει την εμπιστοσύνη και θα δώσει ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα.

3 Συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας

3.1 Δομή του συστήματος

Η δομή ενός συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας, περιλαμβάνει τρία βασικά χαρακτηριστικά.

Οι πηγές δεδομένων (Data sources)

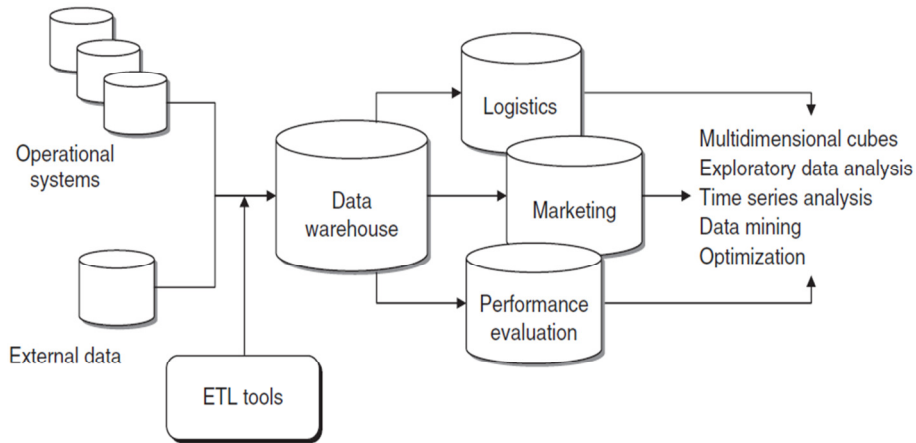
Το πρώτο στάδιο, είναι απαραίτητο να συγκεντρωθούν και να ενσωματώσουν τα δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στις διάφορες πρωτογενείς και δευτερογενείς πηγές, οι οποίες είναι ετερογενείς στην προέλευση και το είδος. Οι πηγές αποτελούνται ως επί το πλείστον από δεδομένα που ανήκουν σε λειτουργικά συστήματα, αλλά μπορούν επίσης να περιλαμβάνουν αδόμητα έγγραφα, όπως ηλεκτρονικά μηνύματα, ή (και) δεδομένα που λαμβάνονται από εξωτερικές πηγές. Σε γενικές γραμμές, απαιτείται σημαντική προσπάθεια για την ενοποίηση και την ενσωμάτωση των διαφορετικών πηγών δεδομένων.

Οι αποθήκες δεδομένων (Data warehousing)

Χρησιμοποιώντας εργαλεία για εξόρυξη και μετασχηματισμό δεδομένων, γνωστά και ως ETL (extract, transform, load), τα δεδομένα που προέρχονται από διάφορες πηγές και που αποθηκεύονται στις βάσεις δεδομένων, προορίζονται για τη στήριξη των συστημάτων BI. Αυτές οι βάσεις δεδομένων συνήθως αναφέρεται ως αποθήκες δεδομένων

Μεθοδολογίες επιχειρηματικής ευφυΐας (Business intelligence methodologies)

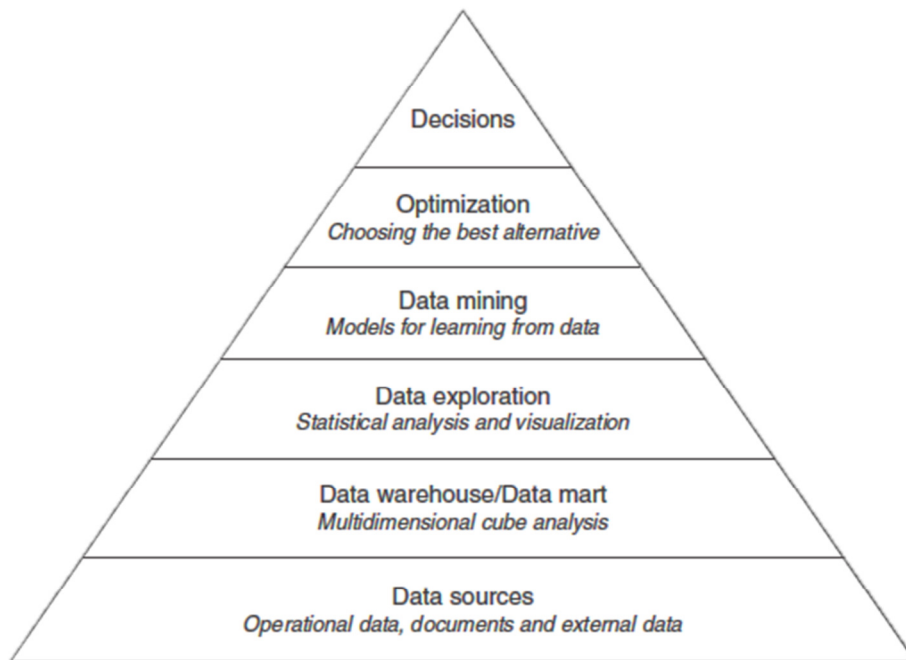
Τα δεδομένα είναι σε τελικό στάδιο και χρησιμοποιείται για να τροφοδοτήσουν τα μαθηματικά μοντέλα και μεθοδολογίες ανάλυσης που προορίζονται για την υποστήριξη λήψης αποφάσεων. Σε ένα σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας, πολλές εφαρμογές υποστήριξης αποφάσεων μπορούν να εφαρμοστούν.



Εικόνα 3 Τυπικό σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας

Κάποιες από αυτές τις μεθόδους είναι:

- ανάλυση χρονοσειρών (time series analysis)
- πολυδιάστατη ανάλυση κύβου (multidimensional cube analysis)
- διερευνητική ανάλυση των δεδομένων (exploratory data analysis)
- επαγωγικά μοντέλα μάθησης για την εξόρυξη δεδομένων (inductive learning models for data mining)
- μοντέλα βελτιστοποίησης (optimization models)



Εικόνα 4 Δομή ενός συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας

Εξερεύνηση των δεδομένων (Data exploration).

Στο τρίτο επίπεδο της πυραμίδας έχουμε τα εργαλεία για παθητική ανάλυση επιχειρηματικής ευφυΐας όπου αποτελείτε από το σύστημα «ερωταπαντήσεων» (query and reporting systems) και μεθόδους στατιστικής ανάλυσης. Αναφέρονται σαν

παθητικές μεθοδολογίες γιατί οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων πρέπει να εισάγουν στο σύστημα υποθετικά σενάρια προκειμένου να επισημανθούν τα κριτήρια εξαγωγής δεδομένων και να χρησιμοποιήσουν τα εργαλεία ανάλυσης προκειμένου να βρουν απάντησες για να επιβεβαιώσουν τις αρχικές τους υποθέσεις. Για παράδειγμα, ένας διευθυντής πωλήσεων μιας εταιρείας ο οποίος παρατηρεί ότι τα έσοδα σε μία δεδομένη γεωγραφική περιοχή έχουν πέσει για μια συγκεκριμένη ομάδα πελατών. Ως εκ τούτου, μπορεί να θέσει τις υποθέσεις του στο σύστημα και μέσω της ανάλυσης να επιβεβαιώσει κατά πόσο είναι ορθές ή όχι, εφόσον τα συμπεράσματα της ανάλυσης υποστηρίζονται επαρκώς από δεδομένα.

Εξόρυξη δεδομένων (Data mining.)

Το τέταρτο επίπεδο περιλαμβάνει ενεργές μεθοδολογίες επιχειρηματικής ευφυΐας, σκοπός των οποίων είναι η εξαγωγή πληροφοριών και γνώσης από δεδομένα. Συμπεριλαμβάνονται μαθηματικά μοντέλα αναγνώρισης προτύπων, μάθηση μηχανής, και τεχνικές εξόρυξης δεδομένων. Σε αντίθεση με το προηγούμενο στάδιο της πυραμίδας, τα ενεργά μοντέλα δεν απαιτούν την ύπαρξη υποθέσεων για μετέπειτα επιβεβαίωση τους. Στόχο του επιπέδου αυτού είναι να επεκτείνουν τη γνώση των υπευθύνων λήψης αποφάσεων.

Βελτιστοποίηση (Optimization)

Ένα επίπεδο ψηλότερα στην πυραμίδα βρίσκουμε μοντέλα βελτιστοποίησης που βοηθάνε στο να επιλέξουμε την καλύτερη λύση από ένα σύνολο εναλλακτικών λύσεων όπου μπορεί οι λύσεις αυτές να είναι ακόμα και άπειρες.

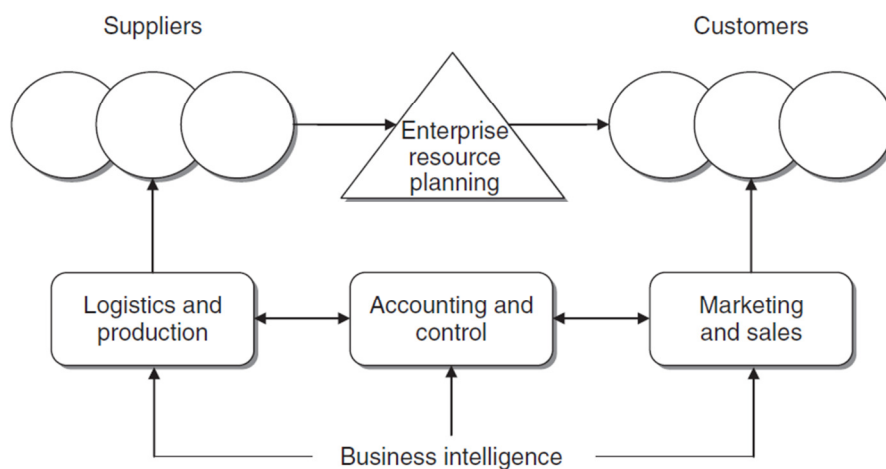
Αποφάσεις (Decisions)

Στην κορυφή της πυραμίδας αντιστοιχεί στην επιλογή και υιοθέτηση μιας συγκεκριμένης απόφασης και κατά κάποιο τρόπο αντιπροσωπεύει τη φυσική κατάληξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων. Ακόμα και όταν έχουν επιτυχώς εφαρμοστεί μεθοδολογίες επιχειρηματικής ευφυΐας η απόφαση υποβάλετε στους υπευθύνους λήψης αποφάσεων. Μπορούν επίσης να επωφεληθούν από της άτυπες και αδόμητες πληροφορίες για να προσαρμόσουν καλύτερα την τελική απόφαση με χρήση του κατάλληλου μαθηματικού μοντέλου.

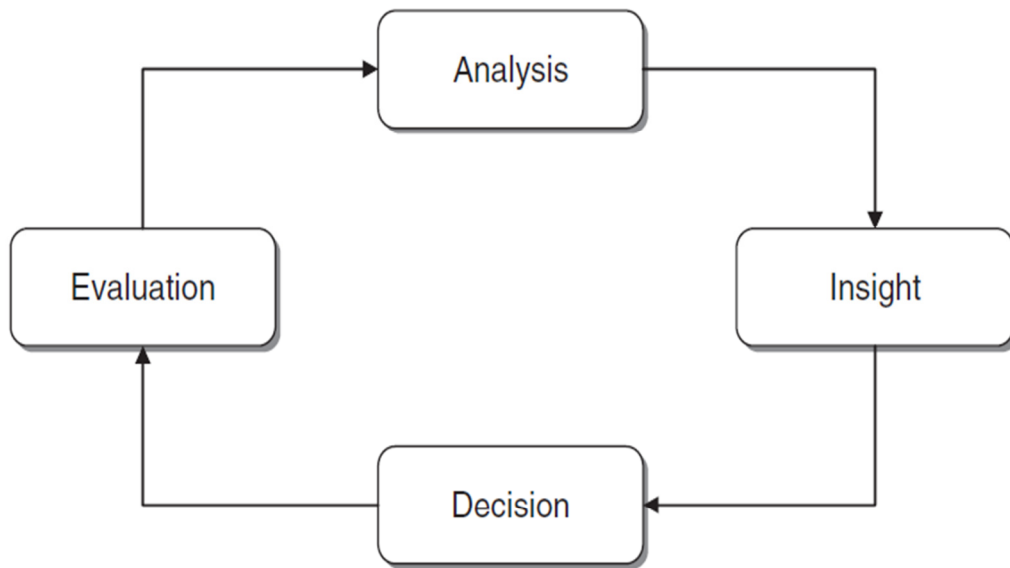
Καθώς προχωρούμε από τη βάση προς την κορυφή της πυραμίδας, τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας προσφέρουν ολοένα και πιο προηγμένα εργαλεία για την υποστήριξη της ενεργού τύπου. Ακόμα και οι ρόλοι και οι αρμοδιότητες μπορούν να αλλάξουν. Στο κάτω μέρος της πυραμίδας, οι απαιτούμενες ικανότητες που παρέχονται ως επί το πλείστον, από τους ειδικούς πληροφοριακών συστημάτων εντός του οργανισμού, που συνήθως αναφέρεται ως διαχειριστές βάσεων δεδομένων. Αναλυτές και ειδικοί σε μαθηματικά και στατιστικά μοντέλα είναι υπεύθυνοι για τις ενδιάμεσες φάσεις. Όπως περιγράφεται παραπάνω, τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας αντιμετωπίζει τις ανάγκες των διαφορετικών και πολύπλοκων ειδών οργανισμών, όπως πολυκαταστήματα, ΔΕΚΟ, ιδιωτικές επιχειρήσεις και άλλα. Ωστόσο, αν περιορίσουμε την προσοχή προς τις επιχειρήσεις, οι μεθοδολογίες επιχειρηματικής ευφυΐας μπορούν να βρεθούν κυρίως εντός τριών τμημάτων της εταιρείας, όπως απεικονίζεται στην Εικόνα 5: μάρκετινγκ και τις πωλήσεις, παραγωγής, λογιστικής και ελέγχου (Carlo 2009)

3.1.1 Κύκλος ανάλυσης

Κάθε ανάλυση επιχειρηματικής ευφυΐας είναι εξαρτώμενη ανάλογα το πεδίο εφαρμογής της, την προσωπική στάση των φορέων λήψης αποφάσεων και των διαθέσιμων μεθόδων ανάλυσης. Παρόλα αυτά είναι εφικτό να αναγνωρίσουμε ένα ιδανικό κυκλικό μονοπάτι χαρακτηριζόμενο από την εξέλιξη μιας τυπικής ανάλυσης επιχειρηματικής ευφυΐας, ακόμη και αν υπάρχουν διαφορές στην ιδιομορφία του κάθε πλαισίου



Εικόνα 5 Τμήματα επιχείρησης που ασχολούνται με την επιχειρηματική ευφυΐα



Εικόνα 6 Κύκλος ανάλυσης του συστήματος

Ανάλυση (Analysis)

Στη φάση της ανάλυσης, είναι αναγκαίο να αναγνωρίσουμε και να κατανοήσουμε το πρόβλημα. Οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων πρέπει να φτιάξουν μια νοητή αναπαράσταση της ανάλυσης, αναγνωρίζοντας τους πιο σημαντικούς παράγοντες που θεωρούνται οι πιο σχετικοί. Η διαθεσιμότητα των μεθοδολογιών επιχειρηματικής ευφυΐας σε αυτό το στάδιο βοηθούν τους υπεύθυνους να αναπτύσσουν ραγδαία διάφορα μονοπάτια της έρευνας. Για παράδειγμα, η εξερεύνηση των κύβων δεδομένων σε μια πολυδιάστατη ανάλυση, σύμφωνα με τις διαφορετικές λογικές απόψεις επιτρέπει στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων να τροποποιήσουν τις υποθέσεις τους ευέλικτα και γρήγορα, μέχρι να φτάσουν σε ένα σύστημα ερμηνείας που κρίνουν ικανοποιητική. Έτσι, η πρώτη φάση του κύκλου επιχειρηματική ευφυΐα οδηγεί στη γρήγορη λήψη απαντήσεων με διαδραστικό τρόπο.

Διορατικότητα (Insight)

Είναι η ικανότητα να προβλέπει κανείς την έκβαση των πραγμάτων. Σε αυτήν τη φάση επιτρέπεται μια πιο βαθιά κατανόηση των προβλημάτων σε επίπεδο συνάφειας. Για παράδειγμα η ανάλυση της πρώτης φάσης δείχνει ότι ένας μεγάλος αριθμός πελατών σταματούν μια ασφάλιση μετά τη λήξη της. Σε δεύτερη φάση είναι αναγκαίο να αναγνωρισθεί το προφίλ και τα χαρακτηριστικά αυτόν τον πελατών. Οι

πληροφορίες μετατρέπεται σε γνώση σε αυτό το στάδιο. Από τη μια πλευρά η εξαγωγή της γνώσης μπορεί να προέλθει από τη διορατικότητα των υπεύθυνων και ως εκ τούτου να είναι βασισμένη στην εμπειρία και πιθανή κατανόηση των διαθέσιμων πληροφοριών από αυτούς, και από την άλλη, η γνώση μπορεί να προέλθει από αυτοδίδακτα μοντέλα και να φάνει πολύ χρήσιμη ειδικά αν προέρχεται από δομημένα δεδομένα.

Αποφάσεις (decisions) Κατά την τρίτη φάση, η γνώση που λαμβάνονται ως αποτέλεσμα της φάσης της διορατικότητας μετατρέπεται σε αποφάσεις και στη συνέχεια σε δράσεις. Η διαθεσιμότητα των μεθοδολογιών επιχειρηματικής ευφυΐας επιτρέπει στις φάσεις ανάλυσης και διορατικότητας να εκτελεστούν πιο γρήγορα, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει πιο αποτελεσματική και έγκαιρη η λήψη αποφάσεων ώστε να ταιριάζουν καλύτερα με τις στρατηγικές προτεραιότητες μιας συγκεκριμένης επιχείρησης. Αυτό οδηγεί σε συνολική μείωση του χρόνου εκτέλεσης του κύκλου ανάλυσης-απόφασης-δράσης-αναθεώρηση, και, επομένως, σε μια απόφαση καλύτερης ποιότητας.

Αξιολόγηση (Evaluation)

Τέλος, η τέταρτη φάση του κύκλου επιχειρηματικής ευφυΐας περιλαμβάνει τη μέτρηση των επιδόσεων και αξιολόγηση. Εκτεταμένες μετρήσεις θα πρέπει να επινοηθούν που δεν περιορίζονται αποκλειστικά και μόνο στις οικονομικές πτυχές, αλλά επίσης να λαμβάνονται υπόψη υψηλοί δείκτες επιδόσεων που καθορίζονται για τα διάφορα τμήματα της εταιρείας (Carlo 2009)

3.1.2 Βασικοί παράγοντες επιχειρηματικής ευφυΐας

Κάποιοι παράγοντες είναι σημαντικότεροι από άλλους στα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας

Τεχνολογίες

Οι τεχνολογίες υλικού ή λογισμικού είναι βασικοί παράγοντες που διευκόλυναν την ανάπτυξη των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας στο εσωτερικό των επιχειρήσεων και σε πολύπλοκους οργανισμούς. Συνεχώς αυξάνετε η υπολογιστική ισχύς των επεξεργαστών με ταυτόχρονη μύωση του κόστους τους. Η τάση αυτή επέτρεψε τη χρήση προηγμένων αλγορίθμων, οι οποίοι χρησιμοποιούν επαγωγικές

μεθόδους μάθησης και μοντέλα βελτιστοποίησης, διατηρώντας τους χρόνους επεξεργασίας μέσα σε εύλογο εύρος. Επιπλέον, επιτρέπει την υιοθέτηση τεχνικών γραφικής απεικόνισης με κινούμενες εικόνες σε πραγματικό χρόνο.

Ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας προέρχεται από την εκθετική αύξηση της ικανότητας των συσκευών μαζικής αποθήκευσης, και πάλι με μείωση του κόστους, που επιτρέπει σε κάθε οργανισμό να αποθηκεύσει terabytes δεδομένων για τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας. Τέλος, η εύκολη ενσωμάτωση του υλικού και του λογισμικού που αγοράζονται από διαφορετικούς προμηθευτές, ή αναπτύσσετε στο εσωτερικό ενός οργανισμού, είναι ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τη διάχυση των εργαλείων ανάλυσης δεδομένων

Αναλύσεις δεδομένων

Τα μαθηματικά μοντέλα και οι μεθοδολογίες ανάλυσης αποτελούν καίριο ρόλο στη βελτίωση της πληροφόρησης και την εξαγωγή γνώσης από τα διαθέσιμα δεδομένων από τους περισσότερους οργανισμούς. Η αστικοποίηση των δεδομένων, σύμφωνα με πρόσφατες, συναφής και λογικές απόψεις, παίζουν σημαντικό ρόλο στη διευκόλυνση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων, αλλά εξακολουθεί να αποτελεί μια παθητική μορφή υποστήριξης. Επομένως, είναι απαραίτητο να εφαρμοστούν πιο προηγμένα μοντέλα της επαγωγικής μάθησης και βελτιστοποίησης για να επιτευχθούν ενεργές μορφές στήριξης για τη διαδικασία λήψης αποφάσεων

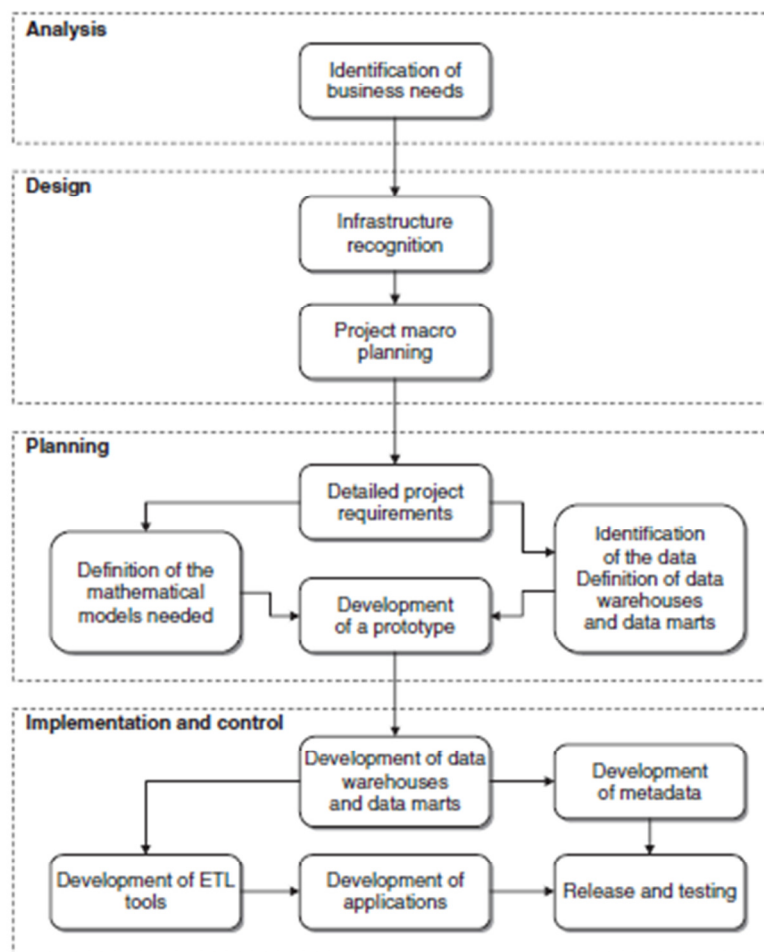
Ανθρώπινο δυναμικό

Το ανθρώπινο δυναμικό αποτελείται από όλα τα άτομα που δουλεύουν για ένα οργανισμό, είτε μεμονωμένα είτε σε ομάδες. Η συνολική γνώση που κατέχουν και μοιράζονται αυτά τα άτομα αποτελούν την οργανωτική κουλτούρα. Η ικανότητα των εργαζόμενων να αποκτήσουν νέες πληροφορίες και να της μετατρέψουν σε πρακτικές δράσεις είναι από τα σημαντικότερα προσόντα του οργανισμού και έχει άμεσο αντίκτυπο στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Αν μια επιχείρηση έχει εφαρμόσει ένα προηγμένο σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας, προσωπικές δεξιότητες των εργαζομένων της απαιτούνται προκειμένου να εκτελεστεί κάποια ανάλυση, απόκτηση οποιουδήποτε αποτελέσματος, επεξεργασίας δημιουργικών λύσεων και σχεδίων δράσεις. Ακόμα και αν τα διαθέσιμα εργαλεία ανάλυσης είναι ίδια, μια εταιρεία που απασχολεί ανθρώπινο δυναμικό που διαθέτει μεγαλύτερη ψυχική ευελιξίας και

πρόθυμο να δεχθεί τις αλλαγές στο στυλ λήψης αποφάσεων θα είναι σε πλεονεκτική θέση έναντι των ανταγωνιστών της.

3.1.3 Ανάπτυξη συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας

Η ανάπτυξη ενός συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας μπορεί να χαρακτηριστεί σαν project, με ένα συγκεκριμένο τελικό στόχο, αναμενόμενους χρόνους και το κόστος ανάπτυξης, καθώς και τη χρήση και το συντονισμό των πόρων που απαιτούνται για την εκτέλεση προγραμματισμένων δραστηριοτήτων. Η εικόνα 7 δείχνει το τυπικό κύκλο ανάπτυξης μιας αρχιτεκτονικής επιχειρηματικής ευφυΐας. Προφανώς, η συγκεκριμένη διαδρομή που ακολουθείται από κάθε οργανισμό μπορεί να διαφέρει από αυτή που περιγράφεται στο σχήμα. Για παράδειγμα, αν οι βασικές δομές πληροφόρησης, συμπεριλαμβανομένης της αποθήκης δεδομένων και των επιμέρους συλλογών δεδομένων, είναι ήδη σε ισχύ, οι αντίστοιχες φάσεις που αναφέρονται στο σχήμα δε θα πρέπει να απαιτείται.



Εικόνα 7 Φάσεις για την ανάπτυξη ενός συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας

Ανάλυση (Analysis)

Κατά την πρώτη φάση, οι ανάγκες του οργανισμού σε σχέση με την ανάπτυξη ενός συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας πρέπει να ταυτοποιείται προσεκτικά. Αυτή η προκαταρκτική φάση γενικώς διεξάγεται μέσα από μια σειρά συνεντεύξεων των εργαζομένων με γνώσεις που εκτελούν διαφορετικούς ρόλους και δραστηριότητες εντός του οργανισμού. Είναι αναγκαίο να περιγράψουν σαφώς τους γενικούς στόχους και τις προτεραιότητες του προγράμματος, καθώς και να καθορίσει το κόστος και τα οφέλη που προκύπτουν από την ανάπτυξη του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας

Σχεδιασμός (Design)

Η δεύτερη φάση περιλαμβάνει δύο υποφάσεις και αποσκοπεί στην εξαγωγή ενός προσωρινού σχεδίου της συνολικής αρχιτεκτονικής, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις εξελίξεις στο άμεσο μέλλον και την εξέλιξη του συστήματος μεσοπρόθεσμα. Πρώτον, είναι απαραίτητο να γίνει μια αξιολόγηση των υφιστάμενων υποδομών πληροφοριών. Επιπλέον, πρέπει να εξεταστούν οι κύριες διαδικασίες λήψης αποφάσεων που πρέπει να υποστηρίζονται από το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας, προκειμένου να προσδιοριστεί επαρκώς τις απαιτήσεις πληροφόρησης. Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας τις κλασσικές μεθόδους διαχείρισης του έργου, το σχέδιο του προγράμματος θα καθοριστούν, προσδιορίζοντας τις φάσεις ανάπτυξης, τις προτεραιότητες, αναμενόμενους χρόνους εκτέλεσης και του κόστους, σε συνδυασμό με τις απαιτούμενες ρόλους και πόρους.

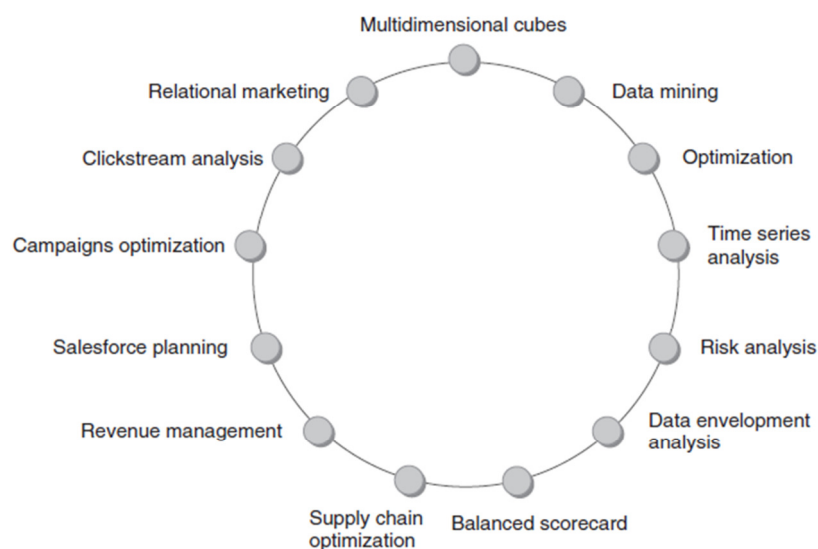
Προγραμματισμός (Planning)

Το στάδιο του προγραμματισμού περιλαμβάνει υπο-φάση στην οποία οι λειτουργίες του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας ορίζονται και περιγράφονται με μεγαλύτερη λεπτομέρεια. Στη συνέχεια, τα υπάρχοντα δεδομένα, καθώς και άλλα δεδομένα που θα μπορούσαν να ανακτηθούν εξωτερικά, αξιολογούνται. Αυτό επιτρέπει τον σχεδιασμό των δομών πληροφόρησης της αρχιτεκτονικής επιχειρηματικής ευφυΐας, η οποία αποτελείται από μια κεντρική αποθήκη δεδομένων Ταυτόχρονα με την αναγνώριση των διαθέσιμων δεδομένων, τα μαθηματικά μοντέλα που θα εγκριθούν θα πρέπει να καθοριστούν, εξασφαλίζοντας τη διαθεσιμότητα των δεδομένων που απαιτούνται για να τροφοδοτηθεί το κάθε μοντέλο και τον ελεγχθεί ότι η απόδοση των αλγορίθμων που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι επαρκής για το

μέγεθος του εκάστοτε προβλήματος. Τέλος, είναι σκόπιμο να δημιουργηθεί ένα πρωτότυπο σύστημα, με χαμηλό κόστος και με περιορισμένες δυνατότητες, προκειμένου να αποκαλυφθεί εκ των προτέρων οποιαδήποτε διαφορά μεταξύ των πραγματικών αναγκών και προδιαγραφών του έργου.

Υλοποίηση και έλεγχος (Implementation and control)

Η τελευταία φάση αποτελείται από 5 κύριες υπο-φάσεις. Πρώτα αναπτύσσονται τα επιχειρησιακά δεδομένα από της αποθήκες δεδομένων τα οποία αποτελούν τις πληροφοριακές υποδομές που θα τροφοδοτήσουν το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας. Προκειμένου τα δεδομένα αυτά να αποκτήσουν κάποιο νόημα και να μετατραπούν σε συμβουλές και πρωτεύον δεδομένα πρέπει πρώτα να ορίσουμε τα μεταδεδομένα (metadata). Επιπλέον ETL διαδικασίες διεκπεραιώνονται προκειμένου τα δεδομένα να ληφθούν από της πρωτεύων πηγές και να μετασχηματιστούν για να εισαχθούν στις αποθήκες δεδομένων. Το επόμενο βήμα είναι η ανάπτυξη του πύρινα της εφαρμογής ο οποίος θα επιτρέψει τη διεξαγωγή της σχεδιασμένης ανάλυσης. Τέλος το σύστημα <ανοίγει> για δοκιμαστική και έπειτα για κανονική χρήση. Η εικόνα 8 είναι μια περιγραφή των κύριων μεθοδολογιών που μπορεί να συμπεριλήφθην σε ένα σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας



Εικόνα 8 Διαθέσιμες μέθοδοι σε ένα σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας

3.1.4 **Ηθική και επιχειρηματική ευφυΐα**

Η υιοθέτηση των μεθοδολογιών επιχειρηματικής ευφυΐας, των μεθόδων εξόρυξης δεδομένων και των συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων θέτει κάποια ηθικά προβλήματα που δεν πρέπει να αγνοηθούν. Η πρόοδος προς την κοινωνία της πληροφορίας και της γνώσης ανοίγει αμέτρητες ευκαιρίες, αλλά μπορεί επίσης να δημιουργήσει στρεβλώσεις και κινδύνους που πρέπει να προληφθούν και να αποφευχθούν με τη χρήση κατάλληλων κανόνων ελέγχου και μηχανισμούς. Χρήση των δεδομένων από δημόσιους και ιδιωτικούς οργανισμούς που είναι ακατάλληλη και δε σέβεται το δικαίωμα των ατόμων στην ιδιωτική ζωή δεν πρέπει να γίνονται ανεκτές.

Είναι σημαντικό ότι οι αναλυτές επιχειρηματική ευφυΐα και οι φορείς λήψης αποφάσεων να συμμορφώνονται με την ηθική αρχή του σεβασμού των προσωπικών δικαιωμάτων των πελατών. Ο κίνδυνος του να υπερβεί το όριο μεταξύ σωστής και παρεμβατικής χρήσης των πληροφοριών είναι ιδιαίτερα υψηλός στο πλαίσιο των σχέσεων μάρκετινγκ και στο πεδίο του web mining. Για παράδειγμα, ακόμα και αν μεταμφιέζεται κάτω από φαινομενικά ακίνδυνα ονόματα όπως «εμπλουτισμός των δεδομένων», στις ιδιωτικές πληροφορίες σχετικά με τα άτομα και τα νοικοκυριά δε διαρρέουν, δε σημαίνει ότι είναι και ηθικό για τους υπευθύνους και της επιχειρήσεις να τα χρησιμοποιούν.

Ο σεβασμός της ιδιωτικής ζωής δεν είναι το μόνο ηθικό ζήτημα όσον αφορά σχέση του με τη χρήση των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας. Υπήρξε πολλή συζήτηση τα τελευταία χρόνια από τους υπεύθυνους δημοσίων σχέσεων των επιχειρήσεων, που οδηγεί στη δημιουργία της έννοιας *stakeholders* (ενδιαφερομένων). Ο όρος αυτός αναφέρεται σε οποιονδήποτε με οποιοδήποτε ενδιαφέρον για τις δραστηριότητες μιας συγκεκριμένης επιχείρησης, όπως επενδυτές, εργαζόμενους, τα εργατικά συνδικάτα και την κοινωνία των πολιτών στο σύνολό της. Υπάρχει μια ποικιλία απόψεων σχετικά με το αν μια επιχείρηση θα πρέπει να επιδιώξει τη βραχυπρόθεσμη μεγιστοποίηση των κερδών, που ενεργούν αποκλειστικά προς το συμφέρον των μετόχων, ή θα πρέπει να υιοθετήσει αντί αυτού μια προσέγγιση που θα λαμβάνει υπόψη τις κοινωνικές συνέπειες των αποφάσεών.

4) Συγκριτική μελέτη

Παράλληλα με την αύξηση των προϊόντων Επιχειρηματικής Ευφυΐας, η κοινότητα του λογισμικών ανοικτού κώδικα ανταποκρίνεται με πληθώρα προγραμμάτων που είναι σχεδιασμένα να βοηθούν τις εταιρείες να αναλύουν και να αποθηκεύουν δεδομένα. Τα περισσότερα από τα εργαλεία αυτά είναι διαθέσιμα υπό την άδεια λογισμικών ΕΛ/ΑΚ. Στο παρόν κεφάλαιο θα αναλυθούν και θα συγκριθούν μερικά από τα πιο γνωστά προγράμματα επιχειρηματικής ευφυΐας.

4.1) Pentaho Business Analytics

Μέσω του Pentaho, οι χρήστες έχουν πρόσβαση σε όλα τα δεδομένα μιας επιχείρησης. Μπορούν να αναλύουν και να απεικονίζουν τα δεδομένα τους σε πολλαπλές διαστάσεις, ελαχιστοποιώντας την εξάρτηση τους από το IT. Η σύγχρονη, απλουστευμένη και διαδραστική προσέγγιση της Pentaho ενισχύει τα στελέχη να ανακαλύπτουν και να συνδυάζουν όλους τους τύπους και τα μεγέθη των δεδομένων. Αντικαθιστά τα λογισμικά Oracle Business Intelligence Standard, Microsoft Business Intelligence, SAP Business Intelligence, SAS Business Intelligence, IBM Cognos.

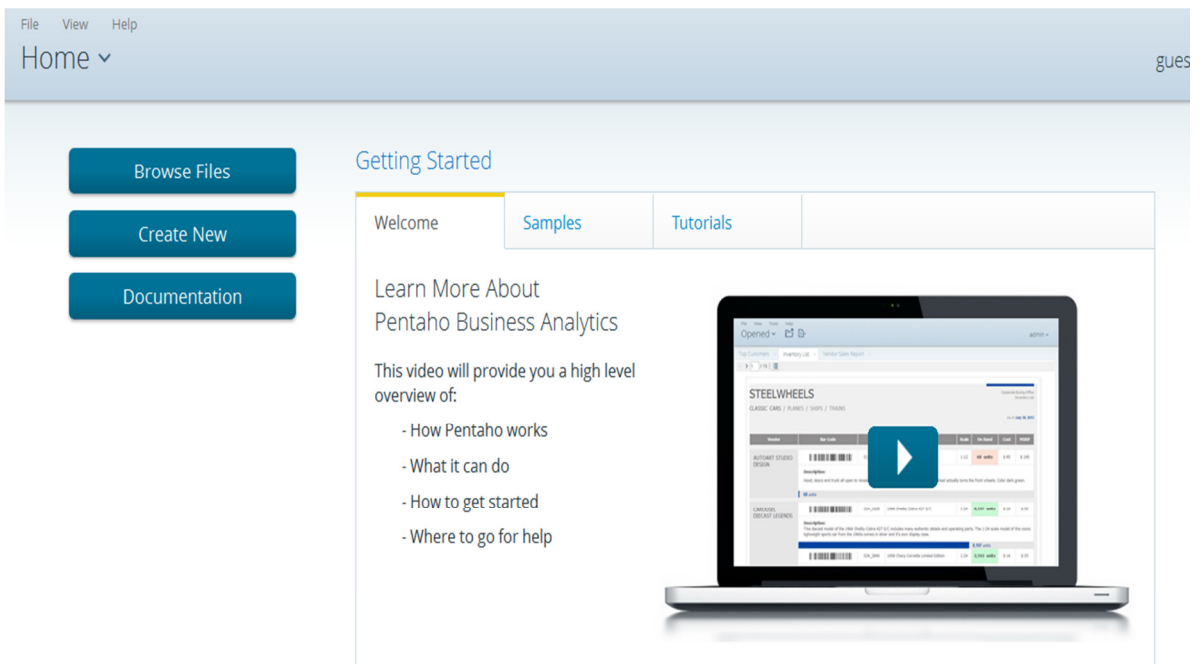
Τα βασικά του χαρακτηριστικά είναι:

- Data Access and ETL (Kettle)
- Reporting
- Data Discovery and Analysis (OLAP)
- Dashboards and Visualizations
- Pentaho Platform
- Big data capabilities (community.pentaho.com/Big Data)
- Embedded Reporting (sourceforge.net/projects/jfreereport)
- Embedded OLAP Engine (sourceforge.net/projects/mondrian)
- Data Mining (sourceforge.net/projects/weka)

Ακολουθεί η παρουσίαση του λογισμικού αυτού μέσω διαδικτύου (<http://demo.pentaho.com/pentaho/Login>):

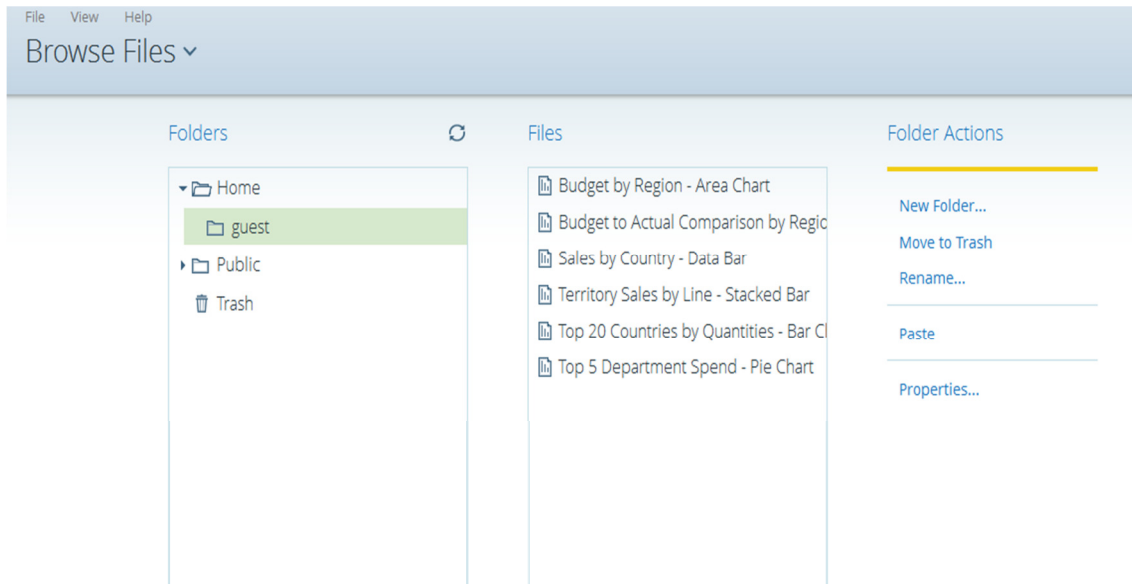


Εικόνα 9 Login in screen του Pentaho



Εικόνα 10 Αρχική σελίδα του Pentaho

Η κονσόλα της Pentaho διαθέτει μία βάση δεδομένων μίας εταιρείας, εν ονόματι “Steel Wheels” και δίνει τη δυνατότητα στον επισκέπτη να περιηγηθεί στο πρόγραμμα είτε χρησιμοποιώντας έτοιμα dashboards και reports, τα οποία μπορεί να επεξεργαστεί, είτε να δημιουργήσει δικά του βάσει των δεδομένων που υπάρχουν. Και στις δύο περιπτώσεις, το πρόγραμμα προσφέρει τη δυνατότητα να εξάγει ο χρήστης τους πίνακες και τις αναφορές στον υπολογιστή του υπό διάφορες μορφές λ.χ. Excel, pdf.



Εικόνα 11 Επιλογή Browse Files

Εάν ακολουθηθεί η πρώτη επιλογή, θα δοθεί στον επισκέπτη μία λίστα από έτοιμους πίνακες και αναφορές (Εικόνα 11). Παρακάτω, δίνονται ενδεικτικά κάποιες εικόνες (screen shots) που επιλέχτηκαν από τη λίστα

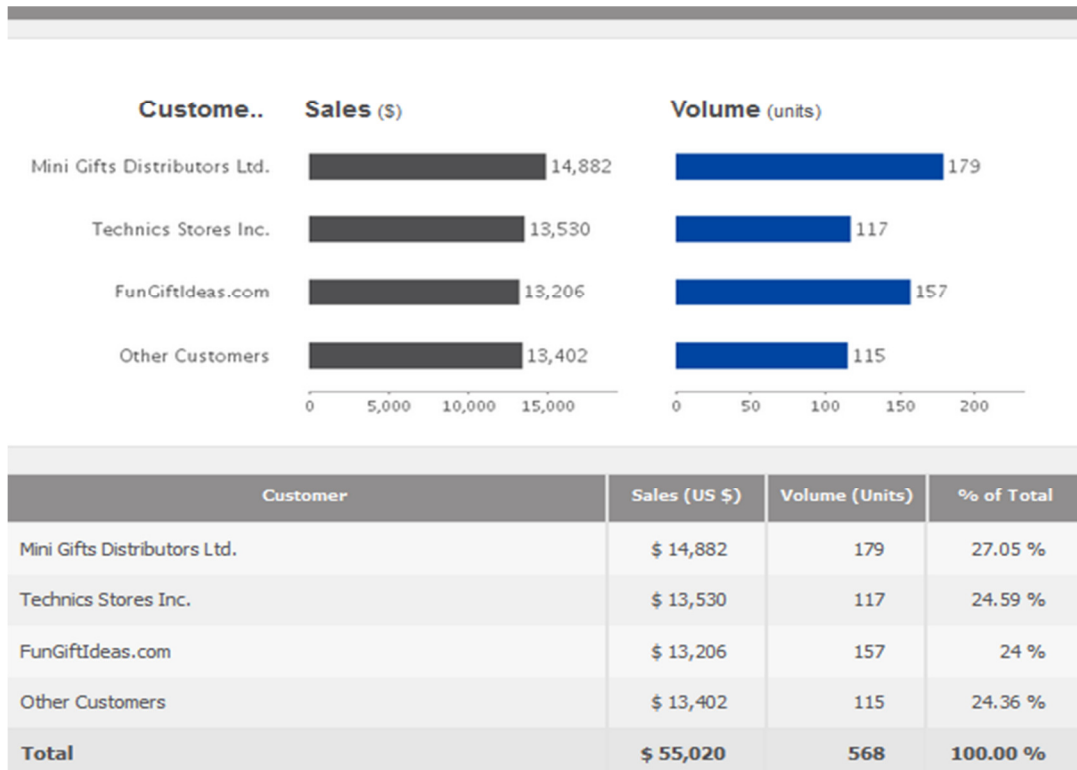
Marc

Inventory Report

PRODUCTLINE: Classic Cars ^

PRODUCTCODE	QUANTITYORDERED	PRICEEACH
S10_4757	20	100
S12_1099	41	71
S12_3380	46	84
S12_3990	33	100
S12_4675	39	65
S18_1889	29	100
S18_2238	26	100
S18_3232	21	100
S18_3278	38	59
S18_4027	44	100
S24_1444	40	54
S24_2840	39	30

Εικόνα 12 Απλή έκθεση



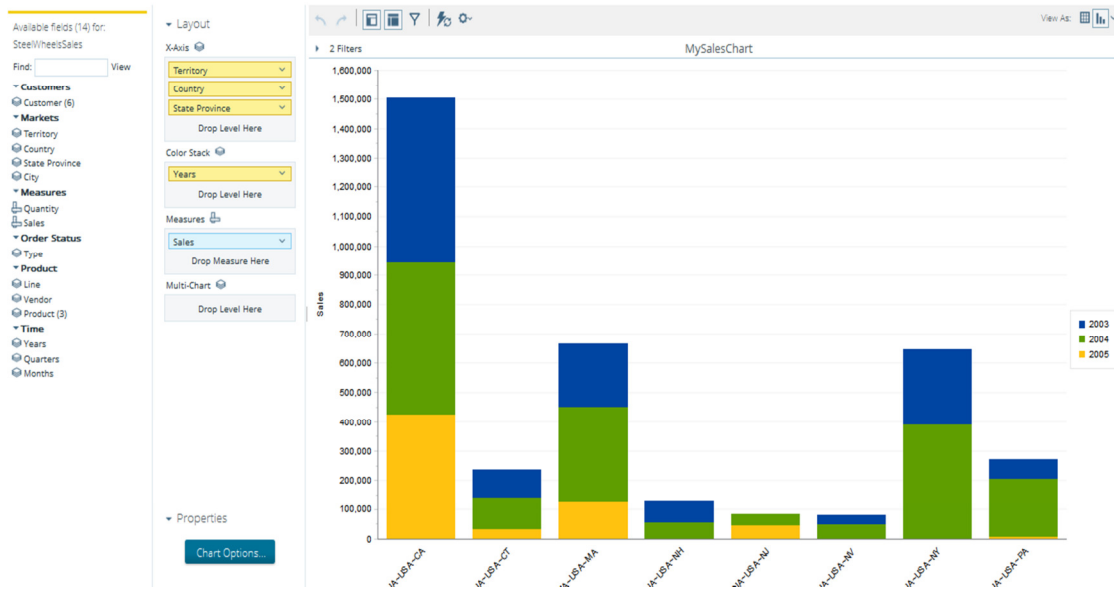
Εικόνα 13 Έκθεση με bars

Το πρόγραμμα είναι σε θέση να παράγει απλές αλλά και δυναμικές εκθέσεις (reports) σύμφωνα με τα δεδομένα που είναι περασμένα στο σύστημα άλλα και σύμφωνα με της επιλογές του χρήστη. Η εικόνα 12 δείχνει τον κωδικό, την τιμή και την ποσότητα κοπιών προϊόντων και η 13 τους 4 καλύτερους αγοραστές της εταιρίας.

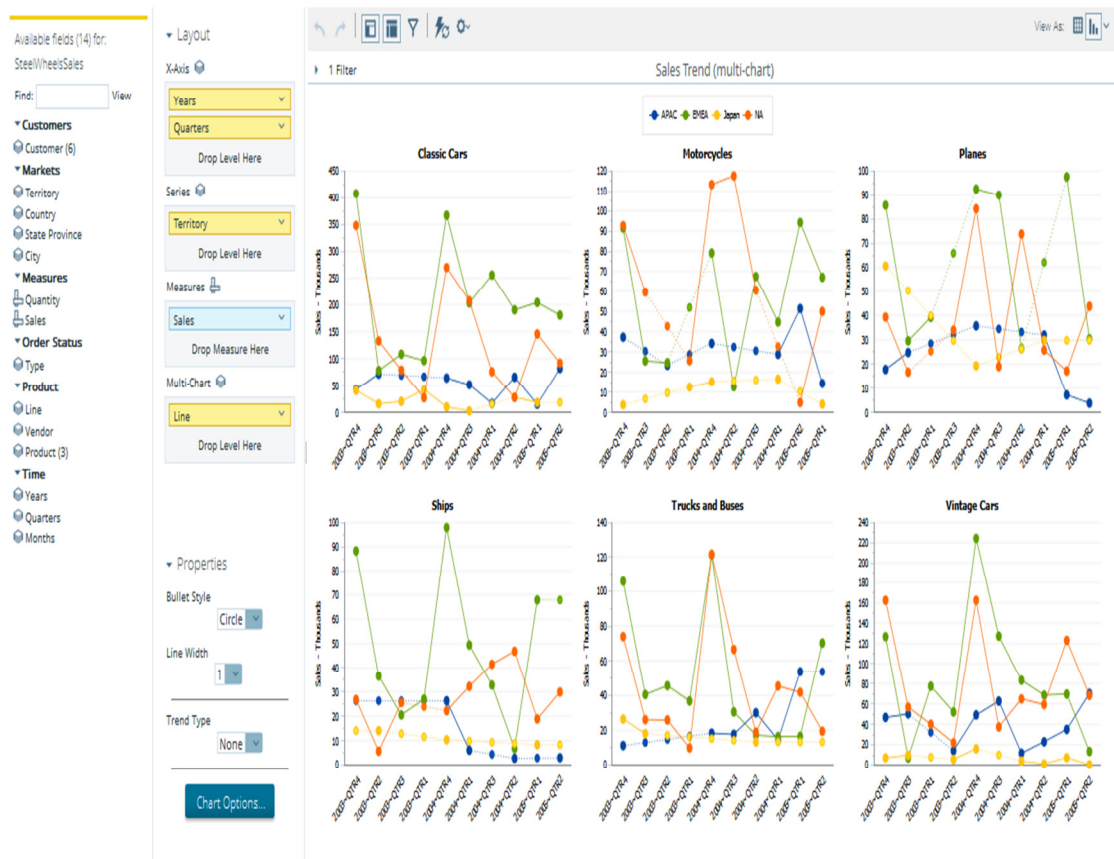
Territory	Line	Years								
		2003			2004			2005		
		Sales	Quantity	Unit Sales	Sales	Quantity	Unit Sales	Sales	Quantity	Unit Sales
APAC	Classic Cars	\$115,011	1,052	\$109	\$199,372	1,785	\$112	\$97,574	1,015	\$96
	Vintage Cars	\$111,639	1,245	\$90	\$147,212	1,587	\$93	\$105,688	1,067	\$99
	Motorcycles	\$60,789	684	\$89	\$69,159	810	\$117	\$65,870	688	\$100
	Trucks and Buses	\$11,798	91	\$124	\$80,634	801	\$101	\$53,735	488	\$110
	Planes	\$42,663	456	\$94	\$67,681	723	\$94	\$11,082	151	\$73
APAC Total		\$341,400	3,496	\$98	\$558,057	5,436	\$103	\$333,948	3,979	\$99
EMEA	Classic Cars	\$691,273	6,853	\$118	\$1,015,790	8,976	\$113	\$384,538	3,463	\$111
	Vintage Cars	\$263,695	3,094	\$88	\$504,062	5,472	\$92	\$83,224	1,094	\$76
	Motorcycles	\$141,836	1,428	\$99	\$204,042	2,177	\$94	\$161,260	1,601	\$107
	Trucks and Buses	\$228,699	2,261	\$101	\$185,421	1,558	\$119	\$86,859	836	\$104
	Planes	\$154,519	1,723	\$90	\$209,128	2,326	\$90	\$128,008	1,464	\$87
EMEA Total		\$1,480,021	14,359	\$103	\$2,118,443	20,509	\$103	\$843,989	8,358	\$101
Japan	Classic Cars	\$120,695	898	\$134	\$49,071	207	\$127	\$18,835	122	\$154
	Planes	\$60,556	677	\$89	\$49,177	547	\$90	-	-	-
	Trucks and Buses	\$44,498	415	\$107	\$13,349	102	\$131	-	-	-
	Motorcycles	\$16,485	205	\$80	\$31,959	380	\$84	\$4,176	44	\$95
	Vintage Cars	\$22,888	308	\$74	\$21,470	229	\$94	\$7,979	84	\$95
Japan Total		\$265,123	2,503	\$106	\$158,026	1,565	\$101	\$30,990	250	\$124
NA	Classic Cars	\$587,428	4,959	\$118	\$581,043	5,017	\$116	\$237,791	2,105	\$113
	Vintage Cars	\$281,727	3,268	\$86	\$324,815	3,576	\$91	\$191,727	1,871	\$102
	Motorcycles	\$178,109	1,744	\$102	\$291,421	2,809	\$104	\$55,020	568	\$97
	Trucks and Buses	\$135,936	1,289	\$105	\$252,572	2,563	\$99	\$61,281	597	\$103
	Planes	\$90,016	977	\$92	\$202,942	2,224	\$91	\$80,985	922	\$102
NA Total		\$1,273,216	12,237	\$104	\$1,652,792	16,189	\$102	\$606,803	5,733	\$106
Grand Total		\$3,359,761	32,595	\$103	\$4,487,319	43,699	\$103	\$1,815,730	17,720	\$102

Εικόνα 14 Συγκεντρωτικός πίνακας (pivot table)

Ένας συγκεντρωτικός πίνακας (pivot table) (Εικόνα 14) μπορεί αυτόματα να ταξινομήσει, να μετρήσει το σύνολο ή να δώσει το μέσο όρο των στοιχείων που αποθηκεύονται σε έναν πίνακα ή σε ένα spreadsheet (υπολογιστικά φύλλα πχ Excel). Ο χρήστης οργανώνει και αλλάζει τη δομή της περίληψης με drag & drop γραφικά.

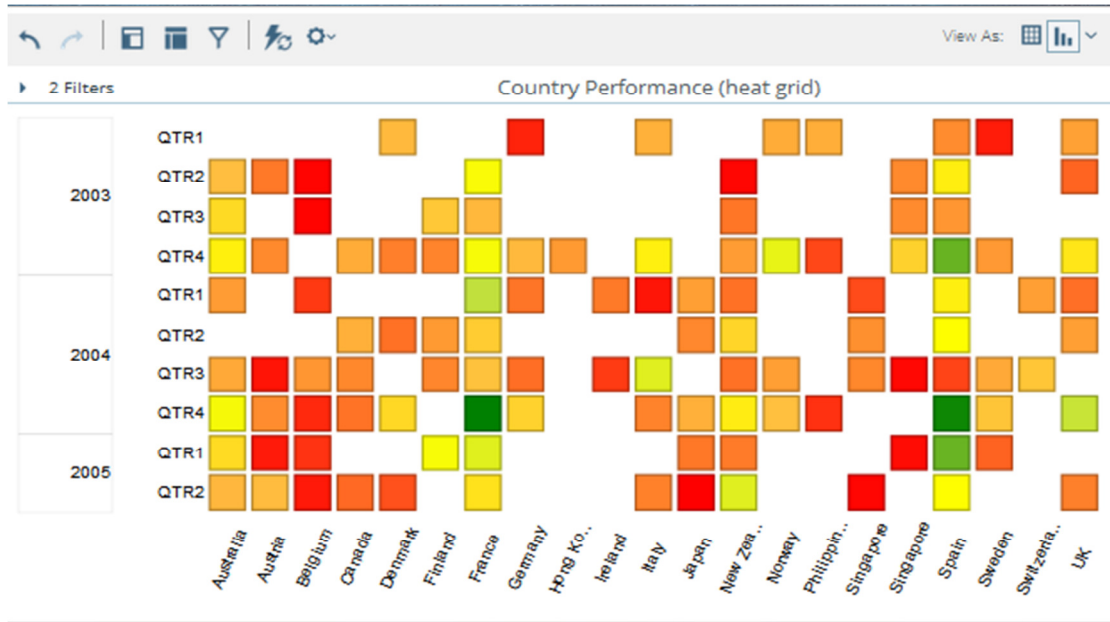


Εικόνα 15 πίνακας μπαρών



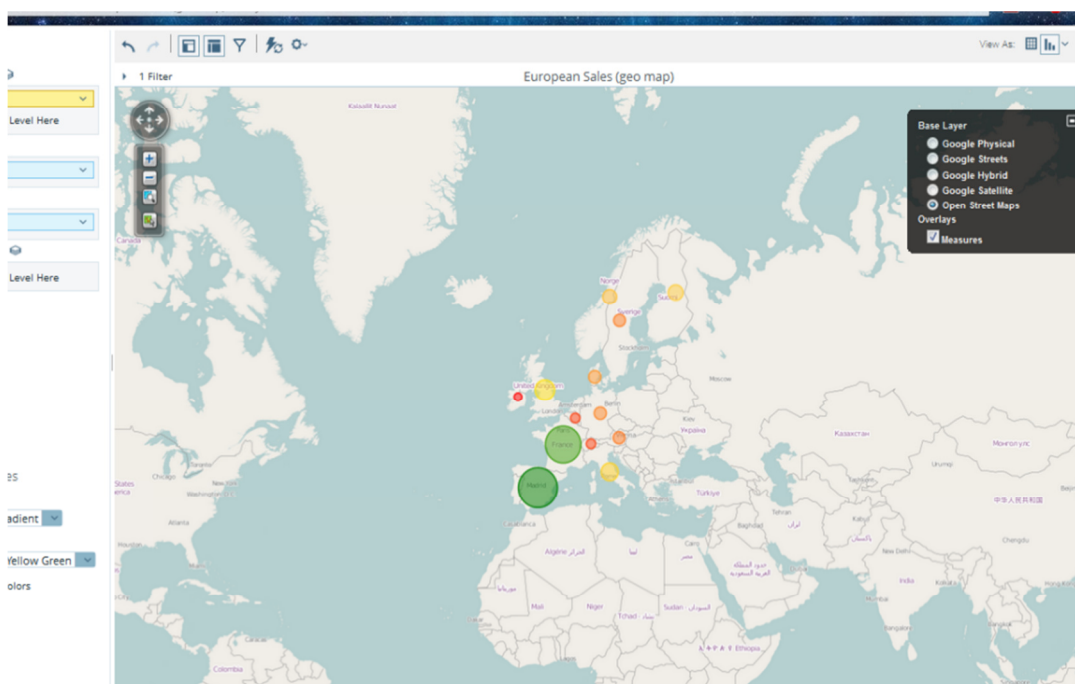
Εικόνα 16 Πολλαπλή έκθεση (multi chart)

Το χαρακτηριστικό γνώρισμα των multi charts (Εικόνα 16) είναι ότι απεικονίζουν πολλαπλάσια διαγράμματα σε μία ενιαία έκθεση. Στο παραπάνω παράδειγμα, εμφανίζονται διαγράμματα για κάθε τύπο αυτοκινήτου με βάση τις πωλήσεις, τα έτη και τις χώρες.



Εικόνα 17 Διάγραμμα <θερμότητας> (heat grid)

Στην Εικόνα 17 απεικονίζονται τα στοιχεία της απόδοσης της εταιρείας βάσει της χρονιάς και της χώρας. Τα χρώματα βοηθούν στην εύκολη κατανόηση μίας σύνθετης ανάλυσης



Εικόνα 18 Γεωγραφικός χάρτης (geo map)

Οι χάρτες (Εικόνα 18) απεικονίζουν τα στοιχεία όσον αφορά ένα γεωγραφικό χάρτη. Αυτός ο τύπος απεικόνισης σχεδιάζει μία καρφίτσα πάνω σε ένα χάρτη. Δίνεται η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί ένα μέτρο, χρωματίζοντάς το, για να διευκρινιστεί το μέγεθος της καρφίτσας



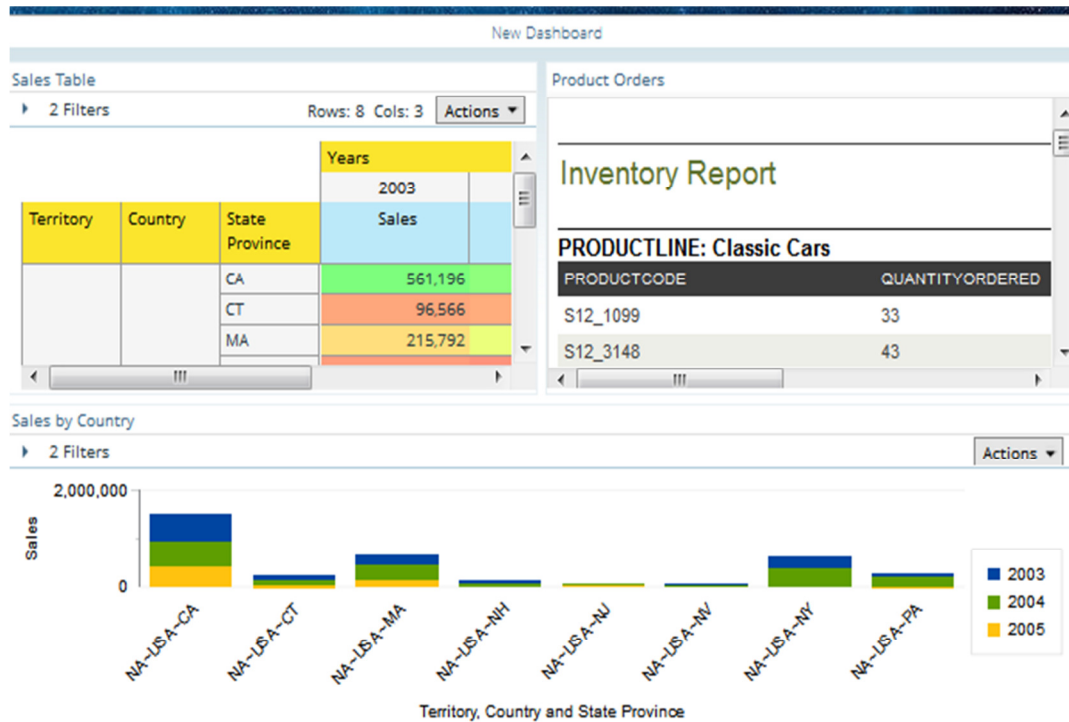
Εικόνα 19 Διάγραμμα μπαρών

Τα δεδομένα του γεωγραφικού χάρτη μπορούν να απεικονιστούν και σε ένα διάγραμμα μπαρών.



Εικόνα 20 Διάγραμμα φυσαλίδας (bubble charts)

Τα Bubble charts (Εικόνα 20) βοηθούν στον εντοπισμό και τη σύγκριση συγκεκριμένων στοιχείων σε άξονες x,y. Η διάμετρος του κύκλου αντιπροσωπεύει την τιμή z



Εικόνα 21 dashboards

Τα dashboards (Εικόνα 21) συγκεντρώνουν ποικίλες διαφορετικές αναφορές σε μία οθόνη. Στη συγκεκριμένη Εικόνα 4.8 το dashboard έχει ως κεντρικό στοιχείο τις πωλήσεις

4.2) Jasper Reports Server

Το **Jasper Reports** είναι ένα εργαλείο ανοιχτού λογισμικού δημιουργίας εκθέσεων(reports) βασισμένο σε Java. Που μπορεί να δημιουργήσει αρχεία PDF, HTML, Microsoft Excel, RTF, ODT, ή XML αρχεία.

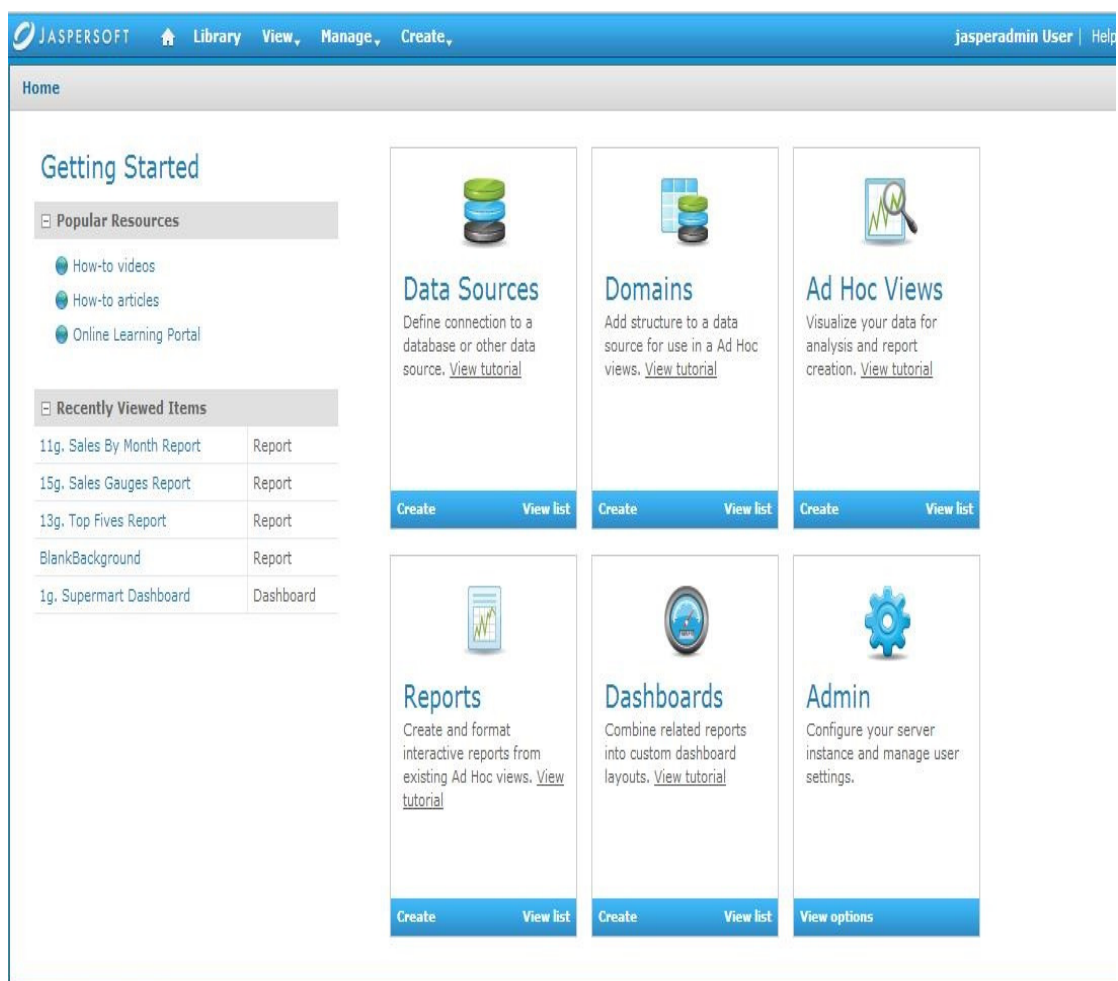
Μπορεί να ενσωματωθεί σε εφαρμογές Java (Java EE ή web app) για τη δημιουργία δυναμικού περιεχομένου. Οι οδηγίες του παρέχονται από XML ή .jasper αρχείο. (Wikipedia)

Τα βασικά του χαρακτηριστικά είναι:

- Ευέλικτη αρχιτεκτονική Server
- On-premises, Εικονικές (virtualized), ή σύννεφου (SaaS & PaaS) αναπτυξιακές επιλογές
- Ασφαλές Repository με δικαιώματα χρηστή ή ρόλων
- Αυτοεξυπηρετούμενη (Self-Service) εκτέλεση εκθέσεων και εξαγωγή σε πρότυπα όπως PDF, XLS, SVG.
- Προγραμματισμένη εκτέλεση εκθέσεων και διανομή (Scheduled Report Execution and Distribution)
- Ανάλυση OLAP
- SOAP and REST Web Service Integration Architecture
- Προσαρμόσιμο (Customizable) UI Framework
- Πρόσβαση από φορητές συσκευές μέσω του Jasper Mobile για iOS και Android
- Report access and usage auditing for compliance
- Ad hoc Αναφορές
- Web-based, drag-and-drop report designer για τη δημιουργία διαδραστικών εκθέσεων για πίνακες, διανομή μέσω email, ή μέσω μιας web εφαρμογής.
- Web-based reports provide rich, interactive reports with drill down, filtering, animated charting, and more
- Web-based, drag-and-drop dashboard designer
- Single report and dashboard-level parameters drive user interaction
- Free-form layout designer for customized dashboard design

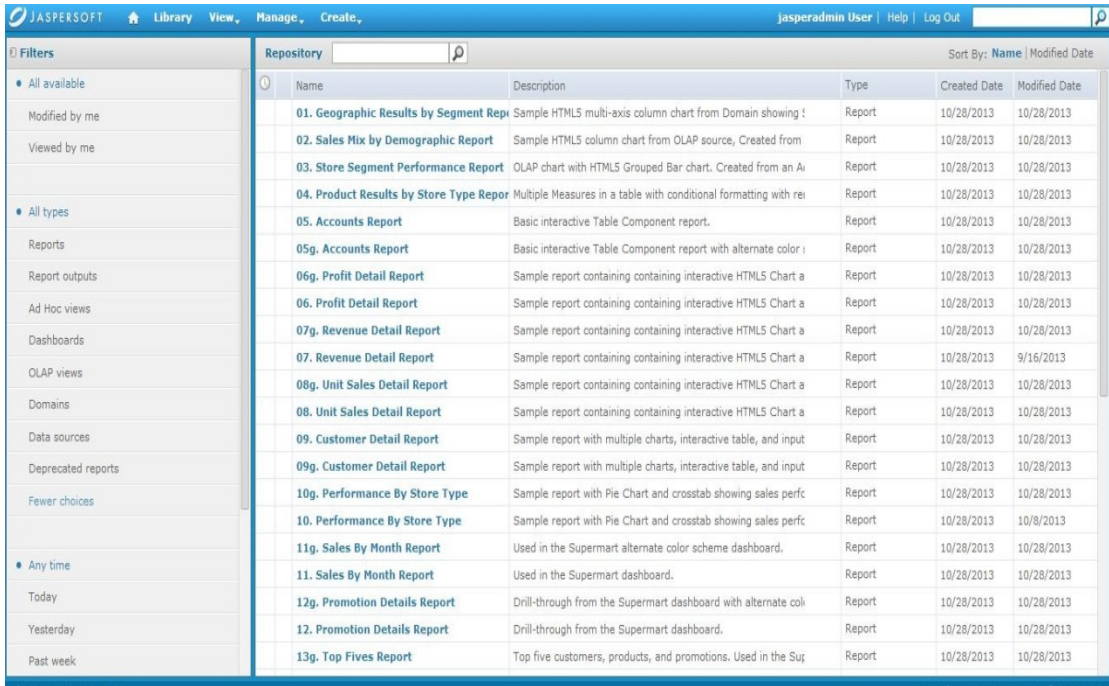
- Connectivity to existing identity management systems to centralize and secure reports and analysis views
- Granular security access down to the cell and column level
- Metadata layer masks complex data descriptions with simplified business user-friendly names

Η λειτουργία και οι δυνατότητες που παρέχει το πρόγραμμα της Jaspersoft έχει πολλές ομοιότητες με αυτές του Pentaho. Ενδεικτικά, παρακάτω παρουσιάζονται κάποια screenshots από τη σουίτα της Jaspersoft BI (hosted trial).



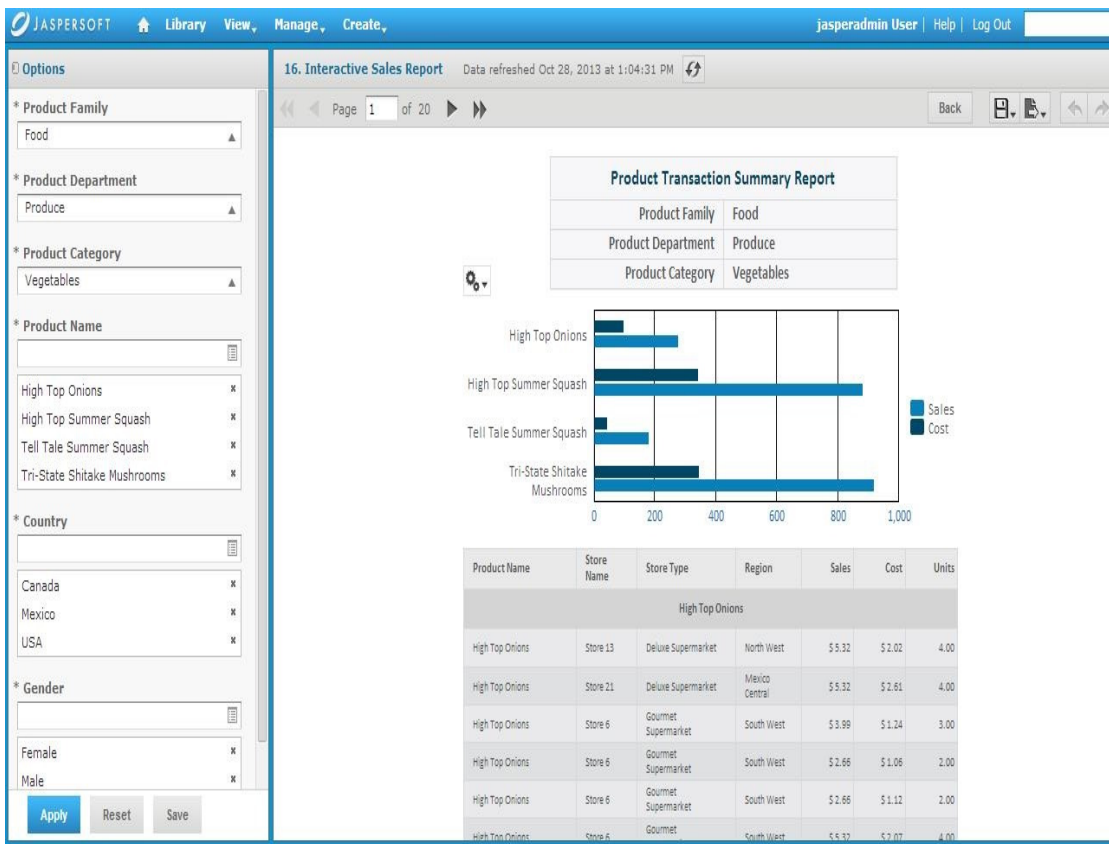
Εικόνα 22 Αρχική σελίδα Jaspersoft

Προβάλλει στο χρήστη μία λίστα από εκθέσεις, πίνακες και ανάλυσης όπου μπορεί να μελετήσει, να επεξεργαστεί, ακόμη και να δημιουργήσει νέα, προσαρμοσμένα στις ανάγκες του.

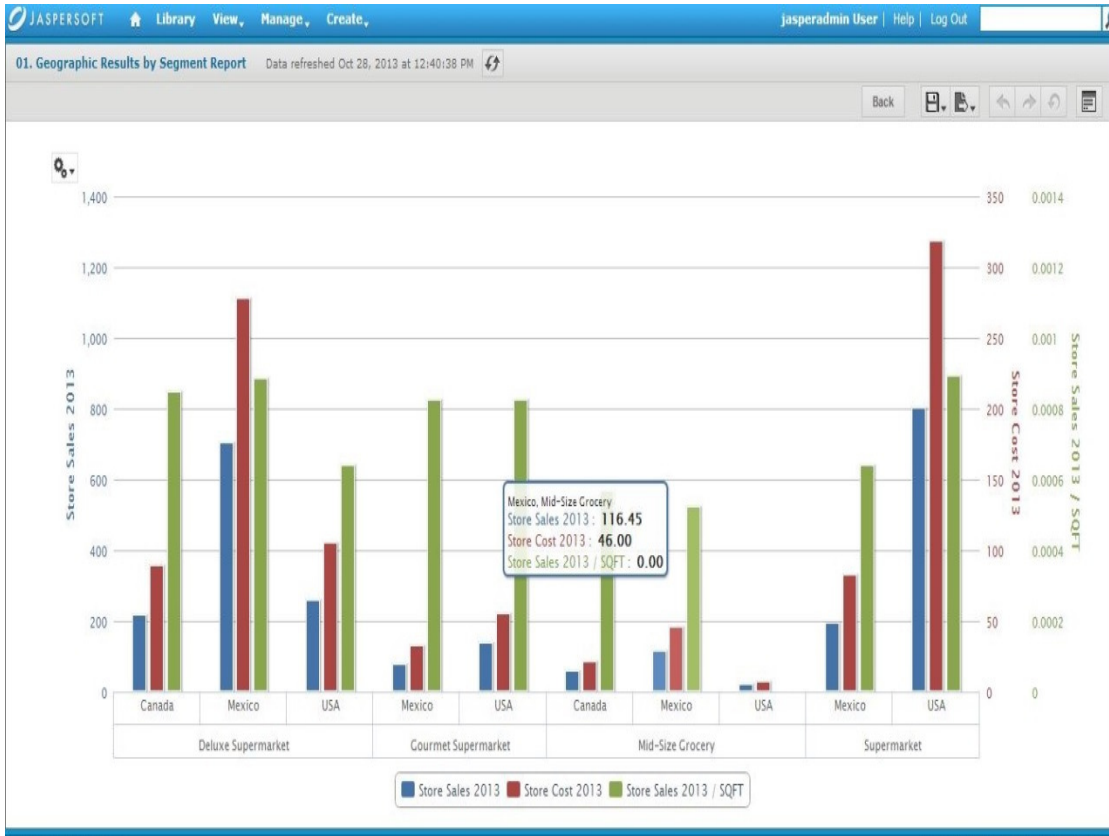


Εικόνα 23 Jaspersoft Library

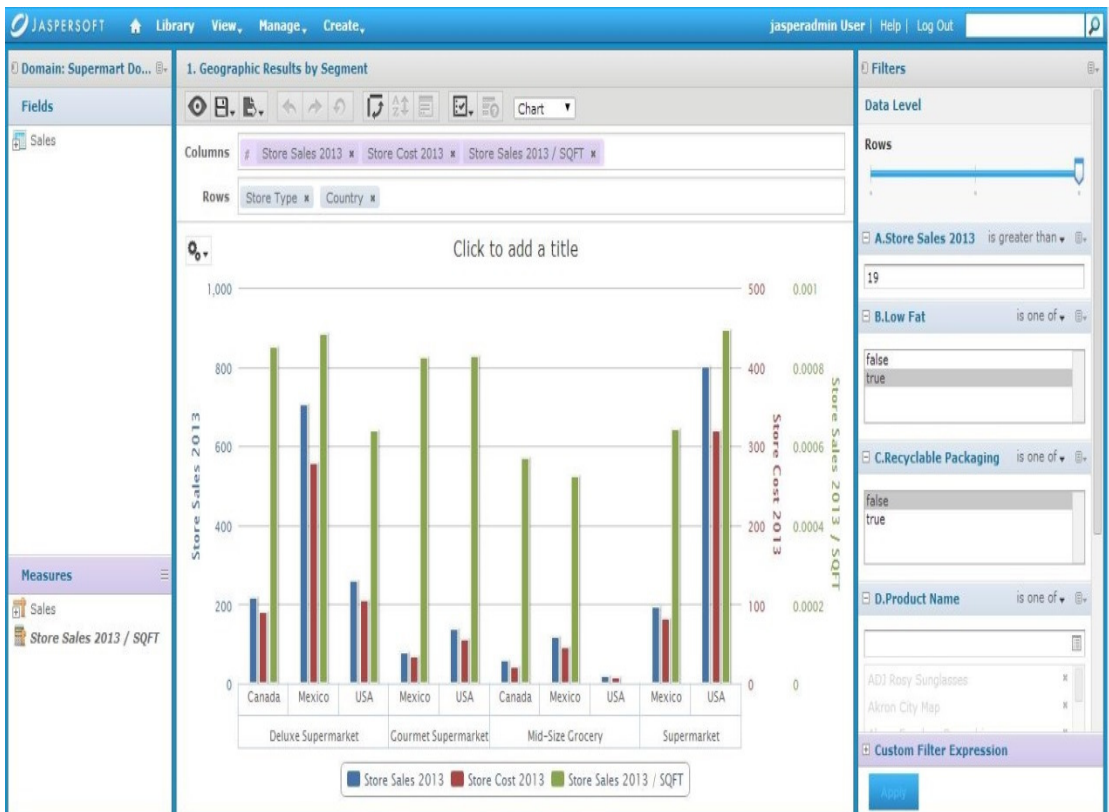
Προβάλλει ένα πίνακα με τα διαθέσιμα αρχεία και εκθέσεις που υπάρχουν στο Server.



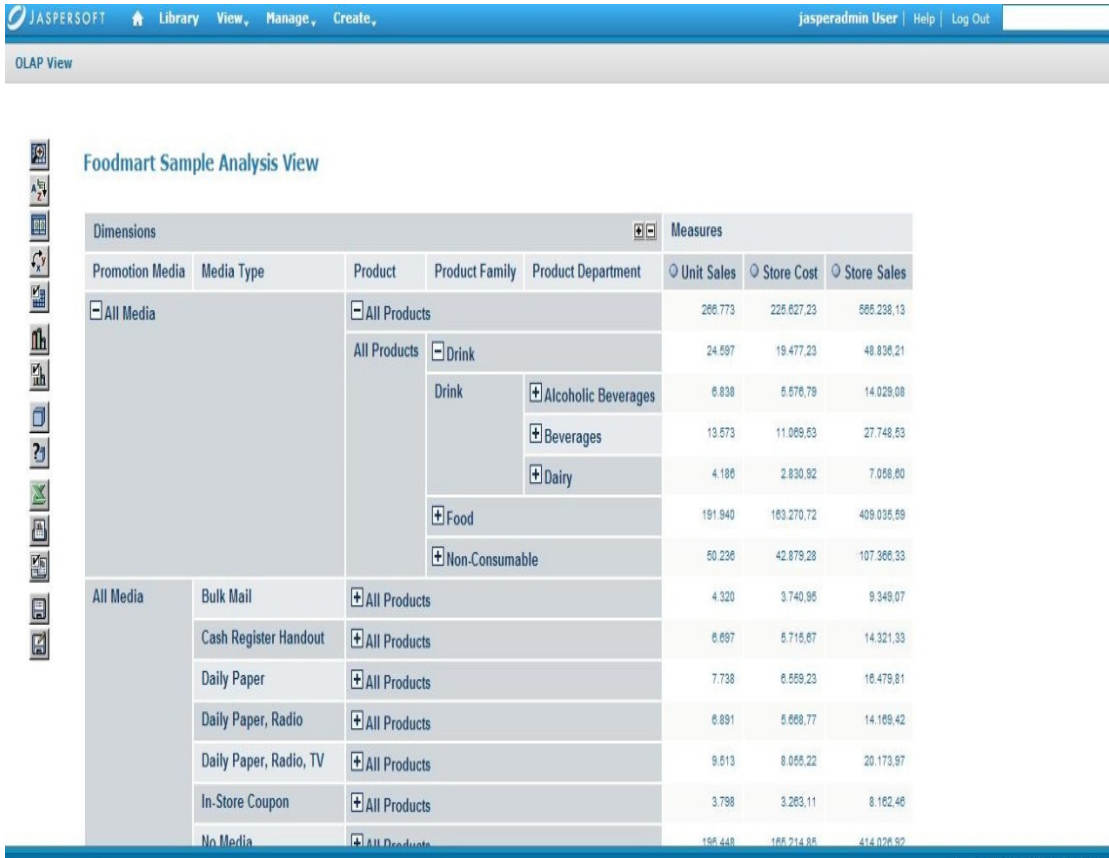
Εικόνα 24 διαδραστική έκθεση πωλήσεων



Εικόνα 25 Γεωγραφική έκθεση αποτελεσμάτων/τηματική προβολή



Εικόνα 26 Ad hoc Επεξεργασία



Εικόνα 27 Προβολή OLAP



Εικόνα 28 Πινάκας SuperMart

4.3) Σύγκριση Εργαλείων

Οι περισσότερες επιχειρήσεις έχουν την ανάγκη να χρησιμοποιούν τις δυνατότητες της Επιχειρηματικής Ευφυΐας σε μικρό ή μεγάλο βαθμό. Εάν το κόστος είναι ένας από τους παράγοντες που χρήζει μελέτης και σκέψης, τότε τα δύο εργαλεία που βρίσκονται στο προσκήνιο είναι αυτά της Pentaho και της Jaspersoft. Συχνά όμως οι επιχειρήσεις φτάνουν σε ένα δίλημμα ως προς το ποιο εργαλείο να εφαρμόσουν τελικά. Στα επόμενα σημεία, συγκρίνονται τα δυο εργαλεία. (Tiwari, 2013).

1).Reports: Το Jaspersoft είναι γνωστό για την τέλεια εικόνα (picture pixel perfect) στις αναφορές του. Χρησιμοποιεί το iReport, ένα αυτόνομο γραφικό πρόγραμμα ανοικτού κώδικα, που παρέχει δυνατότητες σχεδίασης αναφορών και μπορεί να τρέξει τις αναφορές χρησιμοποιώντας όλα τα δεδομένα (Wikipedia). Συνεπώς, στο κομμάτι των αναφορών, το Jaspersoft είναι ο ιδανικότερος υποψήφιος. Το Pentaho χρησιμοποιεί το Pentaho Report Designer.(Tiwari, 2013)

2) Πινάκες (Dashboards): Το Pentaho παρέχει πολύ περισσότερες δυνατότητες, σε ότι αφορά τους πινάκες. Οι πίνακες είναι κατά πολύ ανώτερη στο Pentaho όχι μονό στη λειτουργικότητα αλλά και στην αισθητική σε σύγκριση με το Jaspersoft. Το Pentaho CE χρησιμοποιεί CDE/CDF, ενώ το Pentaho EE PDD. Οι δυνατότητες Πινάκων Dashboard υπάρχουν μόνο στην Enterprise έκδοση του Jaspersoft. (Tiwari, 2013)

3) το Pentaho έχει ένα ενδιάμεσο επίπεδο γνωστό ως Χδράσεις (Xactions) δίνοντας του τη δυνατότητα να έχει μεγαλύτερη ευελιξία στο όσον αφορά το σχεδιασμό πρόσθετων(plugins) εργαλείων, ενσωμάτωσες με άλλες εφαρμογές, εγκατεστημένα εργαλεία, κτλ. Το Χδράσεις υποστηρίζει scripting και χρονοπρογραμματισμό(scheduling) επεκτάσεων scrip. Το Jaspersoft δεν παρέχει και το τόσο ευελιξία στο θέμα του ενδιάμεσου επιπέδου, αλλά παρόλα αυτά το Jasper από προεπιλογή έρχεται με κάποιες δυνατότητες όπως χρονοπρογραμματισμού για το σχεδιασμό πρόσθετων δυνατοτήτων όπου βασίζονται στο iReport plugins και Jasper server plugins. (Tiwari, 2013)

4) Συμβατότητα με κινητά τηλέφωνα: Το Jaspersoft βρίσκεται σε υψηλότερη θέση από την Pentaho σε αυτήν την κατηγορία, έχοντας εφαρμογές για iOS και Android. Η λειτουργικότητα και το περιβάλλον χρήστη είναι καλύτερα. Διαθέτει μία εφαρμογή ανοικτού κώδικα στο Apple iPhone. Οι χρήστες της Pentaho πρέπει συχνά

να στηρίζονται σε εργαλεία τρίτων για να ενισχύσουν την εμπειρία τους σε φορητές συσκευές. Το Jaspersoft παρέχει έμφυτα API σε κινητά με αποτέλεσμα να βοηθά τους developers στην ανάπτυξη εφαρμογών για κινητές συσκευές. Το Pentaho mobile BI προσφέρεται μόνο στην Enterprise έκδοση (Tiwari, 2013)

5) Documentation: Το Jaspersoft αφοσιώνει πολύ χρόνο για τα documentation. Υπάρχουν αρκετές μελέτες (case studies) διαφορετικών πελατών στον ιστοχώρο της, που εξηγούν πώς τους έχει βοηθήσει. (Tiwari, 2013)

6) ETL Το Jaspersoft χρησιμοποιεί Talend και το Pentaho Data Integrator (Kettle) ως εργαλεία προεπιλογής ETL. Το Kettle αναπτύσσεται από την Pentaho ενώ αντίθετα η Jaspersoft χρησιμοποιεί την ανοικτή έκδοση Talend με κάποιες ελλείψεις λειτουργικότητας. (Tiwari, 2013)

7) OLAP Ανάλυση: Και το Jaspersoft άλλα και το Pentaho χρησιμοποιούν την Pentaho Mondrian engine στις σουίτες τους, σαν αποτέλεσμα κάποια σύγκριση μεταξύ τους σε αυτό το θέμα να είναι άσκοπη. (Tiwari, 2013)

8)Υποστήριξη κοινότητας: Η υποστήριξη από την κοινότητα του Jaspersoft είναι καλύτερη συγκριτικά με αυτή της Pentaho. Επιπλέον τα μέλη της είναι πιο ενεργά στην Jaspersoft, σαν αποτέλεσμα κάποιο πρόβλημα να μπορεί να λυθεί πολύ πιο εύκολα. (Tiwari, 2013)

9)Πρόσθετα: Το Pentaho έχει έτσμα προς χρήση αρκετά πρόσθετα όπως CDE, CDF, Saiku κτλ. Το Pentaho έχει μια αρκετά ενεργή κοινότητα για το σχεδιασμό προσθέτων. Το Pentaho server έχει από προεπιλογή ένα κατάστημα (κάτι σαν το Google play). Το Jaspersoft είναι αρκετά πίσω στο συγκεκριμένο πεδίο, έχοντας μέχρι τώρα πολύ περιορισμένη υποστήριξη. Έχει ξεκινήσει μια δικά του πλατφόρμα για πρόσθετα, την Jasper exchange. (Tiwari, 2013)

10)Εξόρυξη Δεδομένων (Data Mining): Το Pentaho χρησιμοποιεί για την εξόρυξη δεδομένων το πρόγραμμα Weka και το Jaspersoft χρησιμοποιεί τη γλώσσα R για ανάλυση δεδομένων (Revolution Analytics). Αν και το Weka αναπτύσσεται από την ίδια την Pentaho εν αντιθέσει με την R, η R θεωρείται πιο προηγμένη και ικανότερη σε σύγκριση με το Weka. (Tiwari, 2013)

11)Μαζικά δεδομένα (Big Data): Και το Jaspersoft αλλά και το Pentaho παρέχουν υπηρεσίες μαζικών δεδομένων.

12) Σε αντίθεση με το Jaspersoft, το Pentaho παρέχει μια πολύ πιο ολοκληρωμένη σουίτα BI καθώς τα συστατικά του έχουν αναπτυχθεί κυρίως από την ίδια την εταιρία. (Tiwari, 2013)

12) Το Jaspersoft EE έχει fusionchart integration. Η πιο πρόσφατη έκδοση του η 5.0 EE έχει Highcharts integration. Το Pentaho έχει open flashcharts integration. Για τα γεωγραφικά διαγράμματα το Jaspersoft έχει mapbox pro ενώ το Pentaho χρησιμοποιεί google maps. (Tiwari, 2013)

(To FusionChart είναι ένας παροχέας λογισμικού προϊόντων απεικόνισης δεδομένων (Wikipedia) Το Highcharts είναι μία βιβλιοθήκη γραφημάτων, που γράφεται σε HTML5/JavaScript, και προσφέρει διαδραστικά διαγράμματα στον ιστοχώρο (<http://www.highcharts.com/>). Το Flashcharts είναι ένα animation που απεικονίζει ένα τυποποιημένο στατιστικό διάγραμμα (π.χ. ιστόγραμμα, πίτα κ.ά..) χρησιμοποιώντας Adobe Flash (Wikipedia)).

Συνοψίζοντας, το Jasper δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην υποβολή εκθέσεων και την ανάλυση. Έχει ένα καλύτερο περιβάλλον χρήστη (web 2.0) από το Pentaho και γενικά είναι πιο εύκολο στη χρήση. Επωφελείται από καλύτερο μάρκετινγκ, ενημερωτικά web sites, και την τεκμηρίωση (documentation). Συνολικά, κάνει την έρευνα και την εύρεση για το τι θέλουν οι χρήστες ευκολότερη από ότι η στο Pentaho. Αντίθετα το Pentaho επικεντρώνεται στην ενσωμάτωση δεδομένων, ETL, και την αυτοματοποίηση της ροής εργασίας. Έχει ένα user interface που είναι πιο δύσκολο για τους επιχειρηματικούς χρήστες από αυτό του Jasper. Η τεκμηρίωση είναι λιγότερο ισχυρή από αυτή του ανταγωνιστή του. Από την άλλη πλευρά, έχει ισχυρή εργαλεία εξόρυξης δεδομένων, ETL, και ευελιξία μέσω Xactions. (Tiwari, 2013)

Το πιο εργαλείο BI θα χρησιμοποιηθεί, το αν θα είναι enterprise έκδοση ή όχι είναι κάτι που πρέπει να αποφασιστεί μετά από συζήτηση με τον προμηθευτή του λογισμικού. Είναι καλό να έρθει σε επαφή με άλλες εταιρίες που έχουν εμπειρία σε διάφορα προϊόντα BI, έτσι ώστε να έχει μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα. (Tiwari, 2013)

5) Μελέτη περίπτωσης, SpagoBI

5.1 Εγκατάσταση

Βήμα 1

Αρχικά κατεβάζουμε την όλη σε ένα έκδοση του SpagoBI Server από τον ιστότοπο του προγράμματος, (http://forge.ow2.org/project/showfiles.php?group_id=204) και επιλέγουμε την Όλα σε ένα έκδοση.([All-In-One-SpagoBI-5.1](#)) όπου περιέχει εκτός από το SpagoBI, τη βάση με τα demo, αλλά και των application server tomcat, όπου είναι απαραίτητος για την εκτέλεση του προγράμματος.

SpagoBI 3.x	SpagoBI-3.x-quick-start-1.1.pdf	1,304.2	Any	pdf
	SpagoBI-3.x-BOOK-index.pdf	55.2	Any	pdf
	SpagoBI-3.x-BOOK-sample.zip	2,612.5	Any	.zip
	SpagoBI-3.x-quick-start.pdf	533.1	Any	pdf
b. SpagoBI Server				
SpagoBI 5.1 - Source			2015-01-22	
	SpagoBI-src-5.1.0_20012015.zip	1,482,429.6	Any	.zip
SpagoBI 5.1 - Script db			2015-01-22	
	ingres-dbscript-5.1.0_19012015.zip	53.0	Any	.zip
	mysql-dbscript-5.1.0_19012015.zip	54.7	Any	.zip
	oracle-dbscript-5.1.0_19012015.zip	51.9	Any	.zip
	postgres-dbscript-5.1.0_19012015.zip	51.0	Any	.zip
SpagoBI 5.1			2015-01-22	
	All-In-One-SpagoBI-5.1-21012015.zip	907,075.2	Any	.zip
	SpagoBIAccessibilityEngine-bin-5.1.0_19012015.zip	9,743.3	Any	.zip
	SpagoBI-bin-5.1.0_19012015.zip	98,928.9	Any	.zip
	SpagoBIBirtReportEngine-bin-5.1.0_19012015.zip	97,411.1	Any	.zip
	SpagoBIChartEngine-bin-5.1.0_19012015.zip	34,360.5	Any	.zip
	SpagoBICockpitEngine-bin-5.1.0_19012015.zip	41,270.2	Any	.zip

Εικόνα 29 Λήψη του SpagoBI

Εκτός από το SpagoBI χρζίζομαστε και το Java JDK μιας και το SpagoBI είναι γραμμένο σε Java. Το Java JDK μπορούμε να το βρούμε και να το κατεβάσουμε στον ιστότοπο της Oracle , www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html.



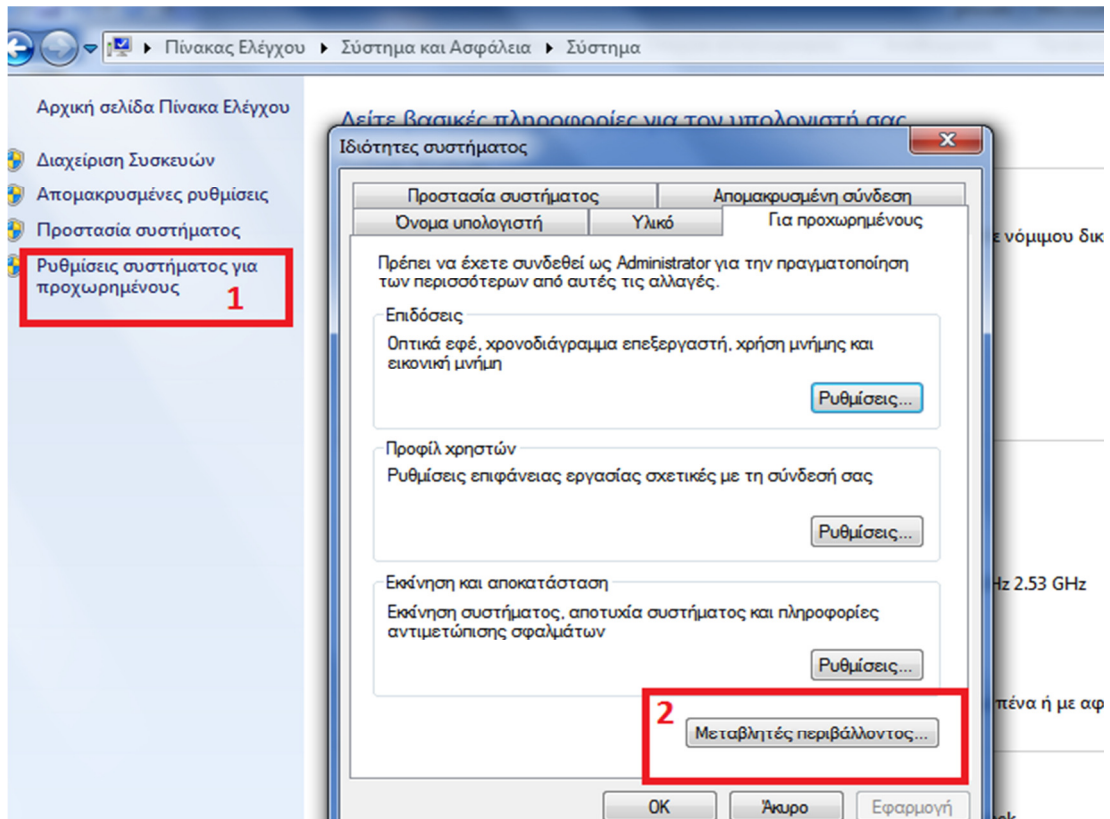
Εικόνα 30 Λήψη της Java

Βήμα 2

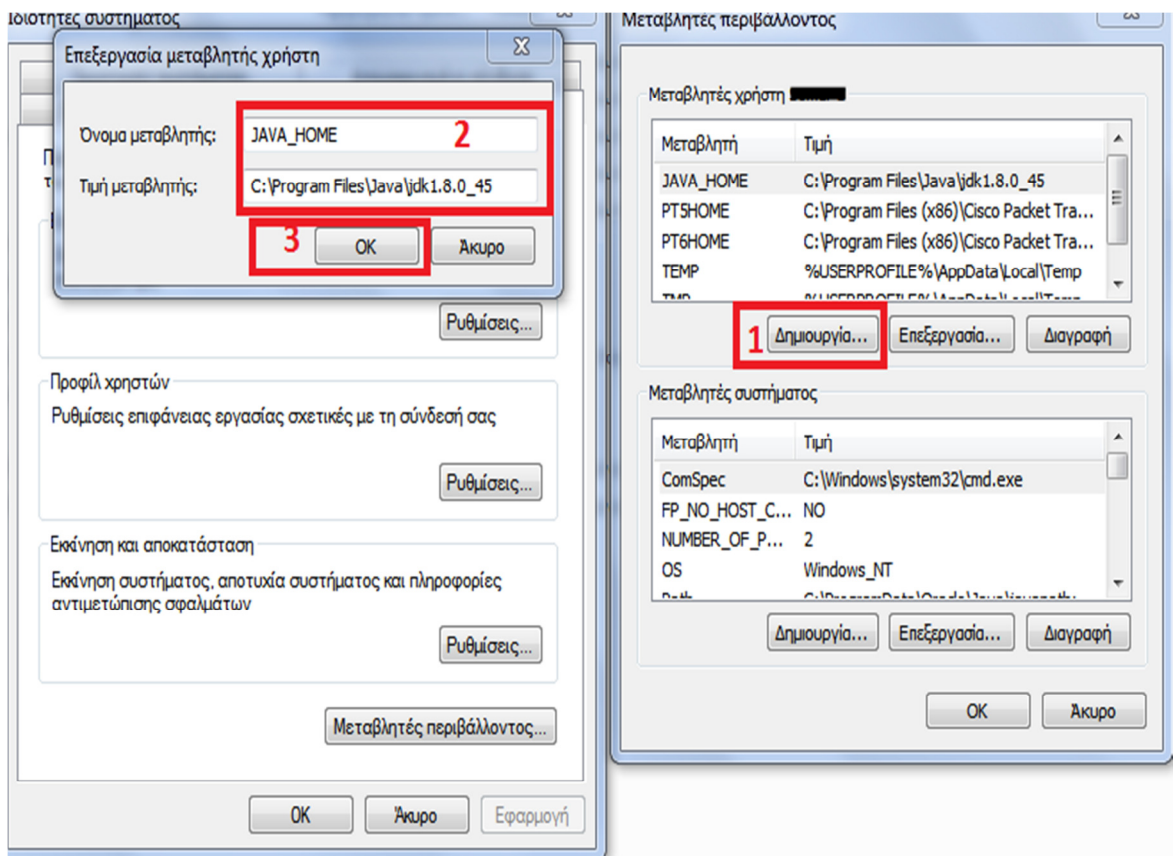
Αποσυμπιέζουμε το SpragoBI σε ένα φάκελο που δεν περιέχει κενά πχ: C:\BI\ και κάνουμε εγκατάσταση στο Java JDK. Όταν η παραπάνω διαδικασία ολοκληρωθεί είναι απαραίτητο να ορίσουμε τη μεταβλητή περιβάλλοντος JAVA_HOME

Στα Windows 7 πατάμε Έναρξη > Πίνακας Ελέγχου > Σύστημα και Ασφάλεια > Σύστημα και επιλέγουμε 'Ρύθμισης συστήματος για προχωρημένους.' (εικόνα 31,1) Και στη συνέχεια μεταβλητές περιβάλλοντος (εικόνα 31.2)

Στο παράθυρο άπου θα ανοίξει, κάτω από της μεταβλητές χρήστη πόταμε δημιουργία (εικόνα 32,1) Στο πεδίο Όνομα μεταβλητής (εικόνα 32,2) βάζουμε JAVA_HOME και σαν τιμή το path όπου είναι εγκατεστημένο το JAVA JDK. Για την παρούσα εγκατάσταση αυτό είναι C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_45 και στη συνέχεια πατάμε (εικόνα 32.3) OK σε όλα τα παράθυρα.



Εικόνα 31 Ρύθμιση Συστήματος

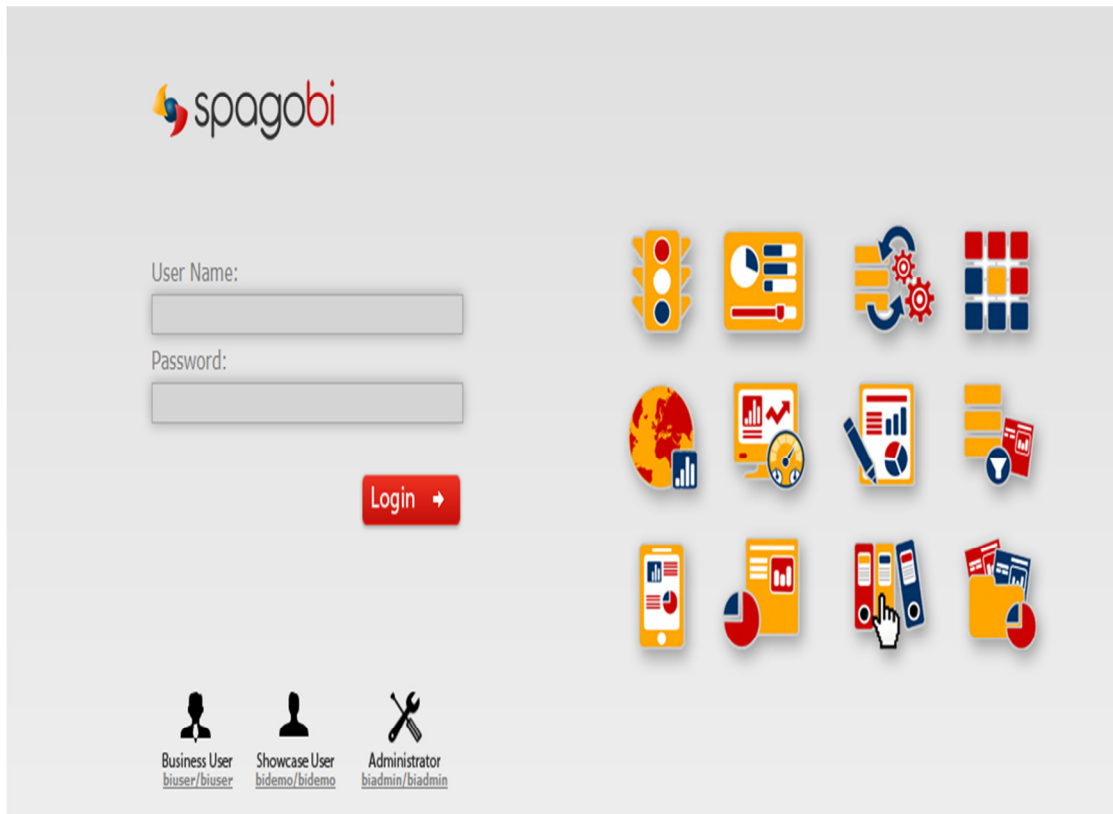


5.2 Έναρξη του Server

Πάμε στο φάκελο όπου έχουμε αποσυμπιέσει το SpagoBI και ανοίγουμε τον υπο-φάκελο bin. Για να ξεκινήσουμε τον Server και τη βάση με τα demo εκτελούμε το αρχείο SpagoBIStartup.bat. Αν τα έχουμε κάνει όλα σωστά θα πρέπει να ανοίξουν δυο παράθυρα γραμμής εντολών ένα για τη βάση και ένα για το SpagoBI. Δεν πρέπει να κλείσουμε κανένα από αυτά τα παράθυρα, καθώς αν το κάνουμε τερματίζουμε και τη λειτουργία τους.

Μετά από περίπου 3 λεπτά η εκκίνηση του server θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί. Αξίζει να συμβιωθεί ότι ο server είναι ιδιαίτερα απαιτητικός σε όσον αφορά τη μνήμη, οπότε με την έναρξη του απαιτεί 1,7 GB Ram, και κατά την επεξεργασία μεγάλων δεδομένων αυξάνετε μέχρι και τα 5 GB. Ο χρόνος και η μνήμη που απάτητε εξαρτώνται πολύ από το hardware.

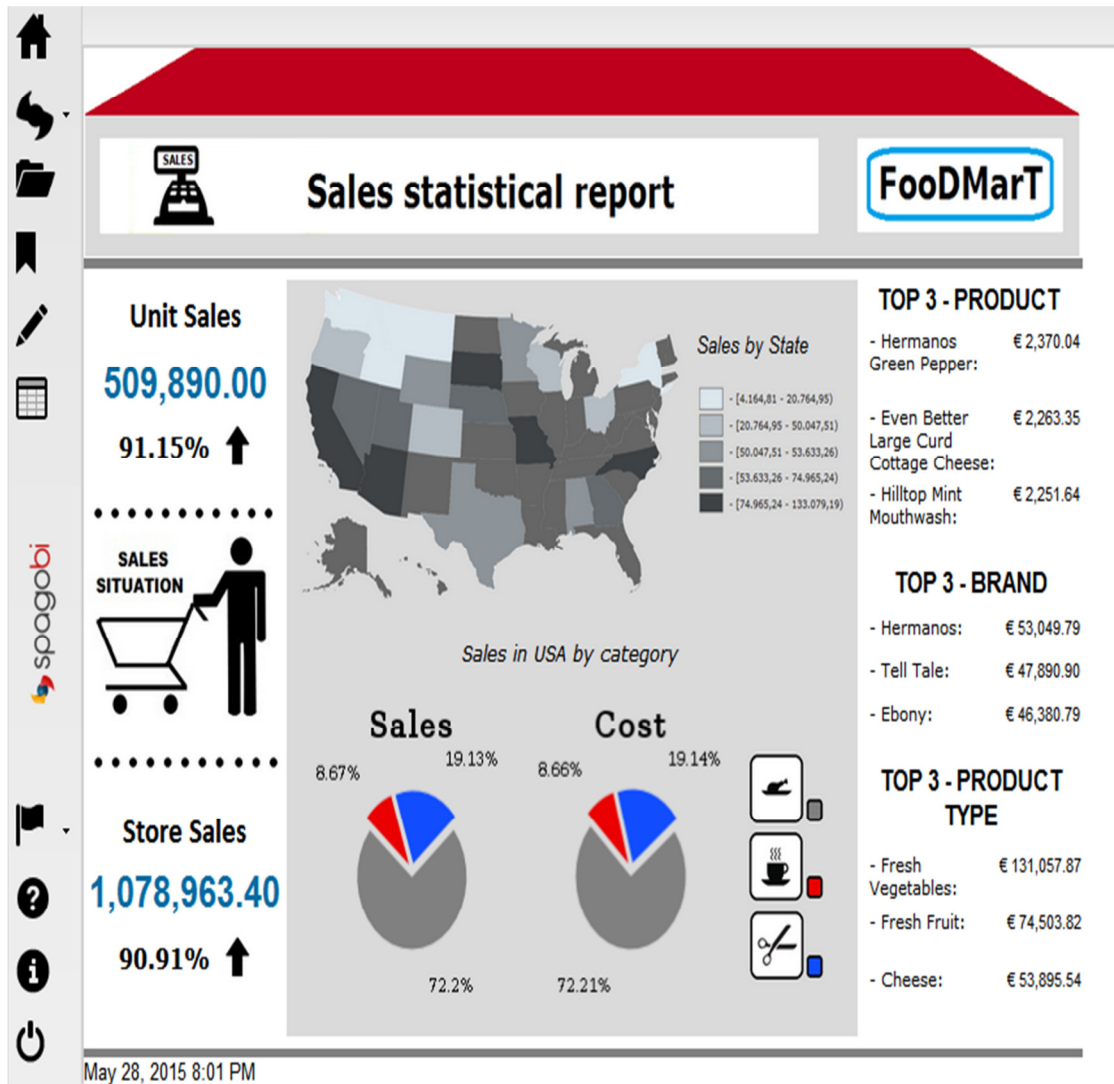
Καλό θα ήταν ο tomcat με τον SQL server να τρέχουν σε διαφορετικά μηχανήματα. Για να <μπούμε> στο SpagoBI, ανοίγουμε ένα browser και γραφούμε <http://localhost:8080/SpagoBI>. Η λέξη SpagoBI πρέπει να γραφτεί ακριβώς όπως φαίνετε εδώ καθώς είναι Case-sensitive.



Εικόνα 33 Login Οθόνη του SpagoBI

5.3 Logging in ως απλός χρήστης.

Κάνοντας login σαν απλός χρήστης βλέπουμε ένα πίνακα dashboard όπου ο χρήστης μπορεί να δει με μια μάτια τι συμβαίνει, καθώς περιέχει διάφορες αναφορές και διαγράμματα σε μια οθόνη. Στην εικόνα 34 βλέπουμε την αρχική οθόνη χρήστη. Στα αριστερά υπάρχει μια μπάρα με τα εργαλεία, ενώ όλος ο υπόλοιπος χώρος καλύπτετε με της διάφορες αναφορές.



Εικόνα 34 Αρχική οθόνη

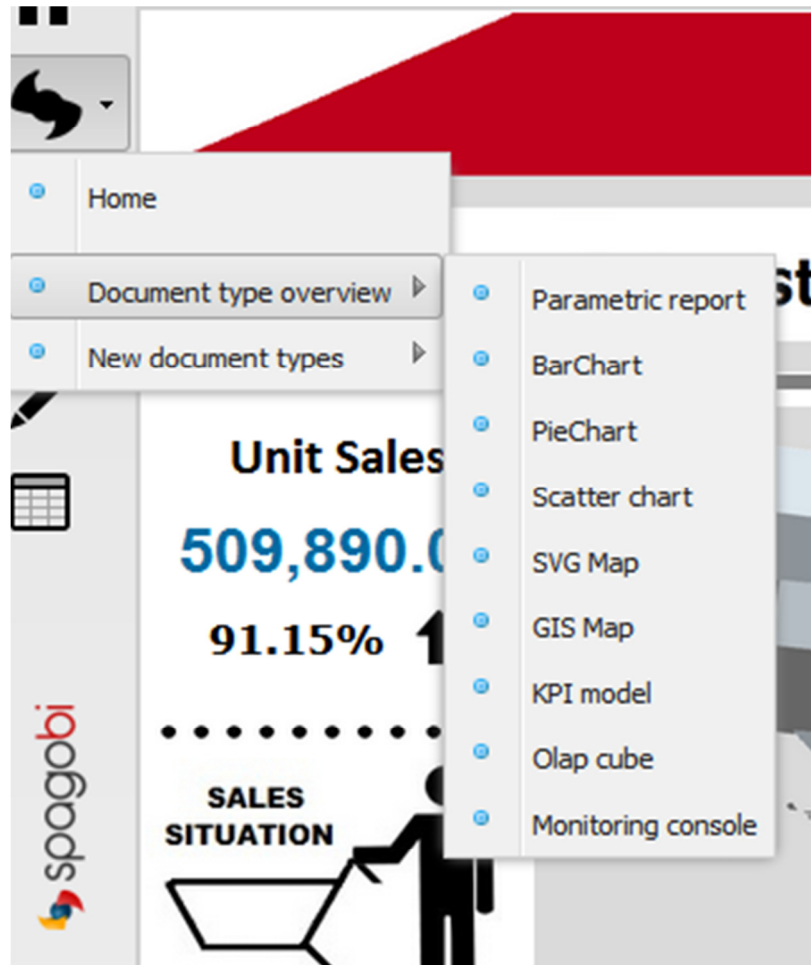
5.3.1 Αρχική Οθόνη



Στα αριστερά υπάρχει μια μπάρα με διάφορα εικονίδια. Το πρώτο με το σπιτάκι είναι μια συντόμευση για την αρχική οθόνη. Πατώντας το ο χρήστης μεταβαίνει στην αρχική οθόνη όπου και να βρίσκετε.

5.3.2 Μενού χρήστη

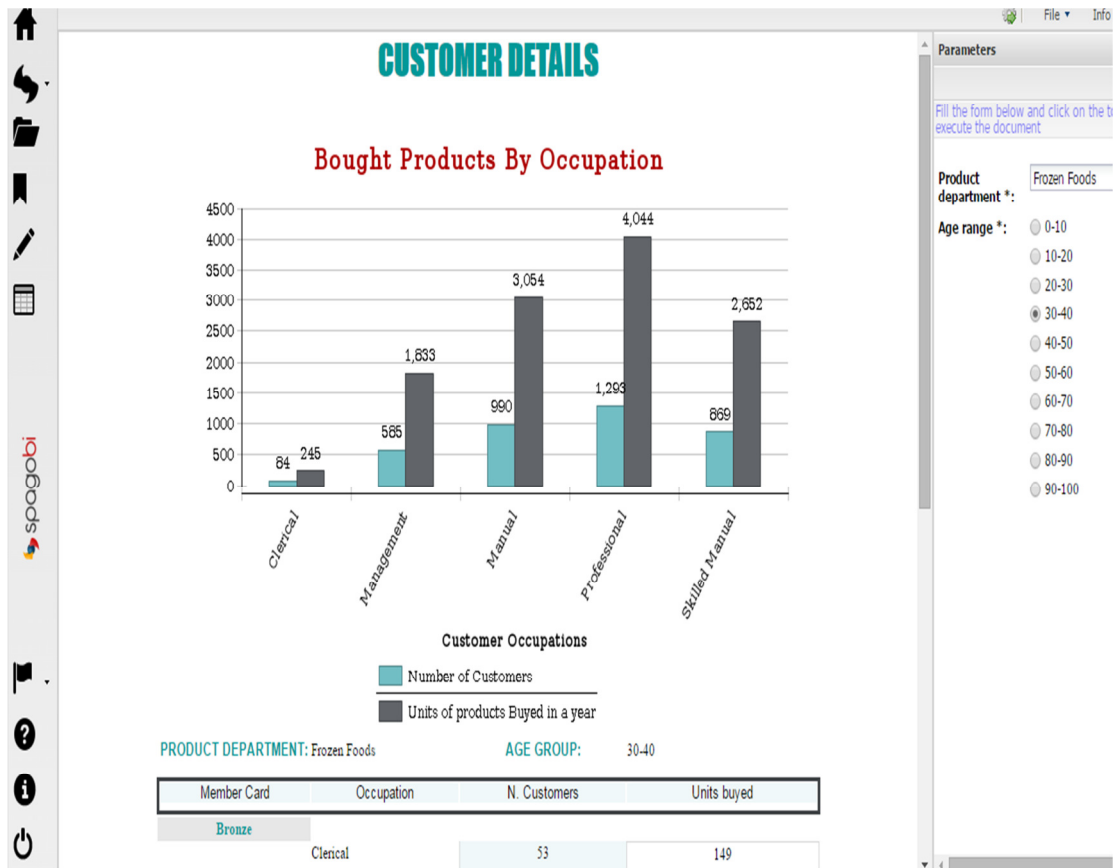
Το δεύτερο εικονίδιο είναι το μενού χρήστη με όλες της έτυμες αναφορές και διαγράμματα, όπου μπορούμε να επιλέξουμε και να δούμε, καθώς και αναφορές όπου έχει φτιάξει ο χρήστης. Παρακάτω παρουσιάζονται μερικές από αυτές.



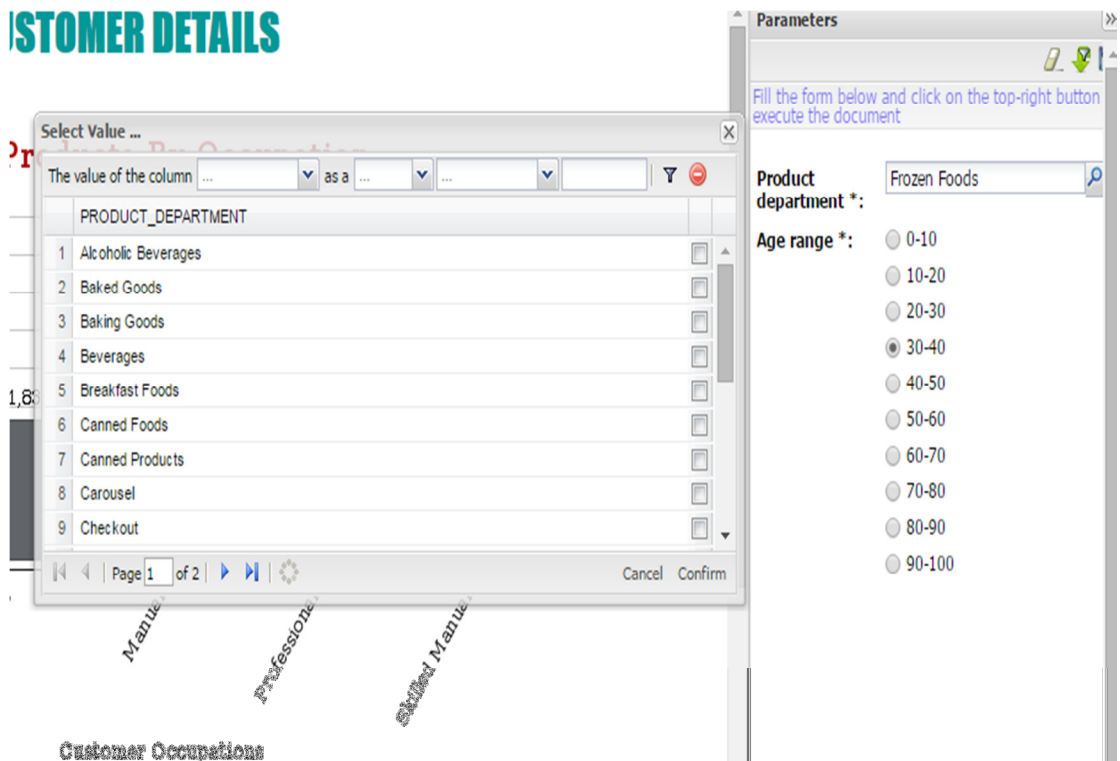
Εικόνα 35 Το μενού χρήστη

1) Παραμετροποιήσιμη αναφορά.(Parametric Report)

Η παρών αναφορά είναι μια δυναμική αναφορά, όπου ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να την προσάρμοση όπως αυτός επιθυμεί. Στις εικόνες 36 και 37 βλέπουμε την αναφορά από τα demo δεδομένα καθώς και της επιλογές όπου διατίθενται στο χρήστη. Αλλάζοντας αυτές της επιλογές είναι εφικτό να πάρει με σαφήνεια μια αναφορά για το εύρος των παραμέτρων όπου έχει επιλέξει.

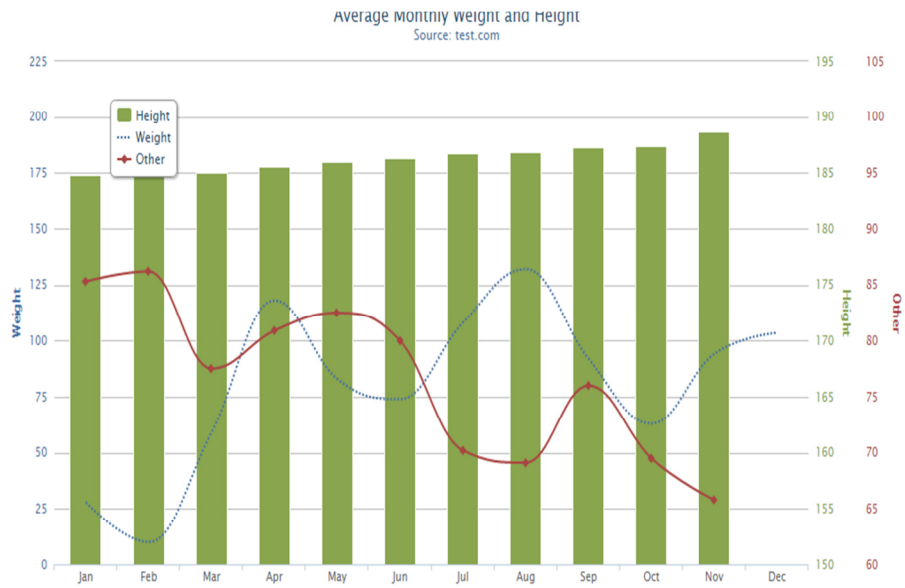


Εικόνα 36 Παραμετροποίηση αναφορά



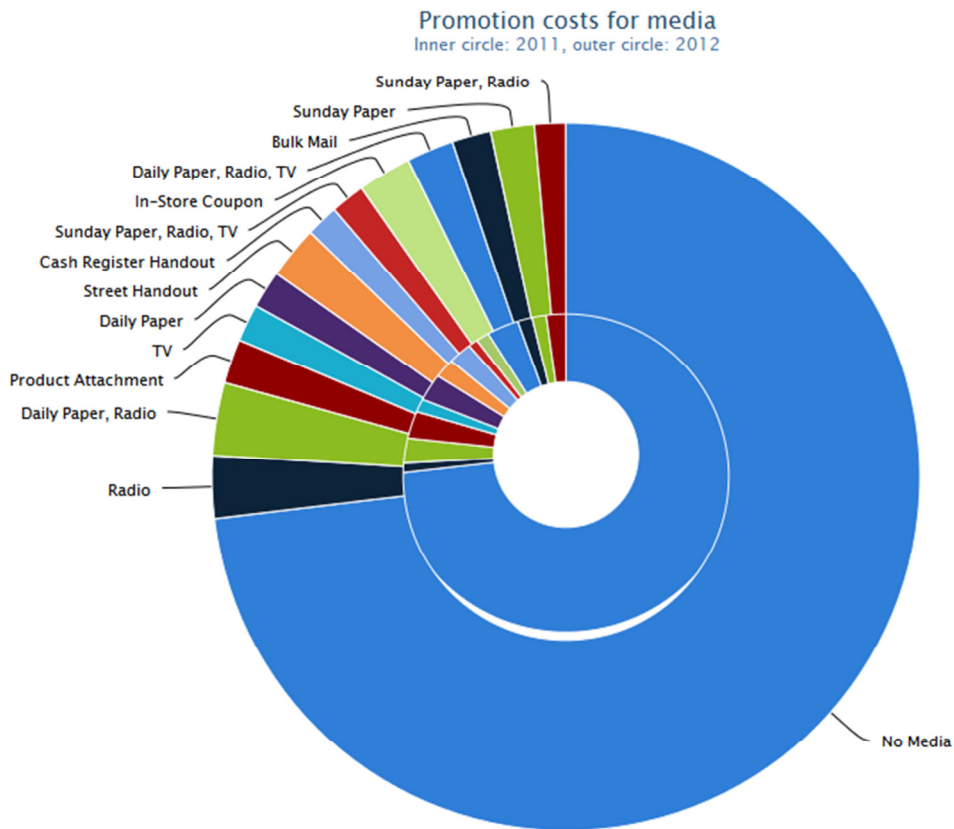
Εικόνα 37 Παράμετροι αναφοράς

II) Ραβδόγραμμα (Bar chart)



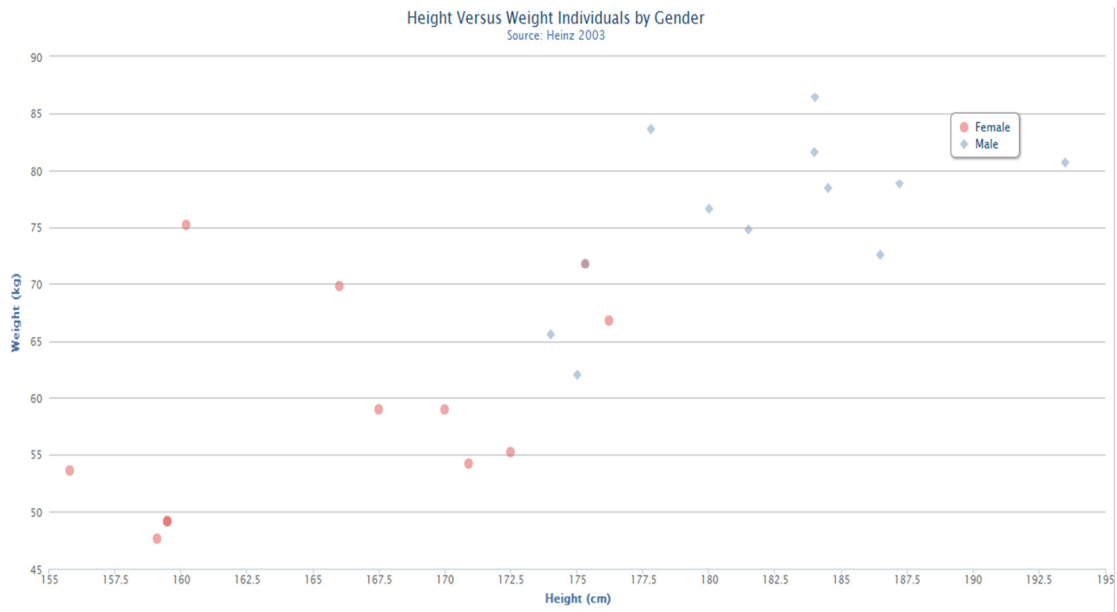
Εικόνα 38 Ραβδόγραμμα (Bar chart)

III) Διάγραμμα πίτας (Pie chart)



Εικόνα 39 Διάγραμμα πίτας (Pie chart)

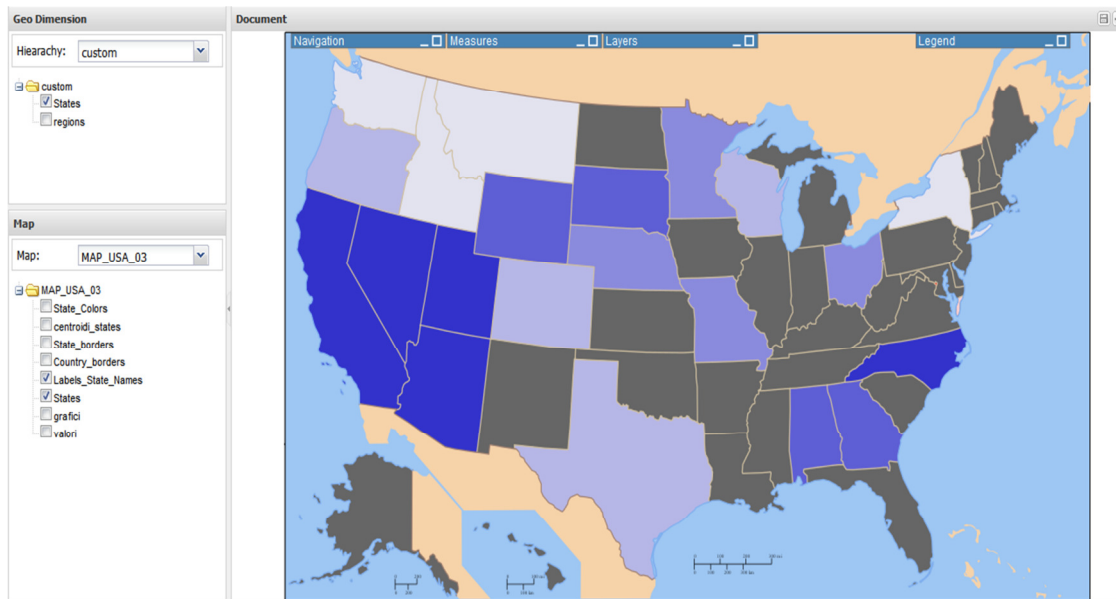
IV) Γράφημα διασποράς (scatter chart)



Εικόνα 40 Γράφημα διασποράς (scatter chart)

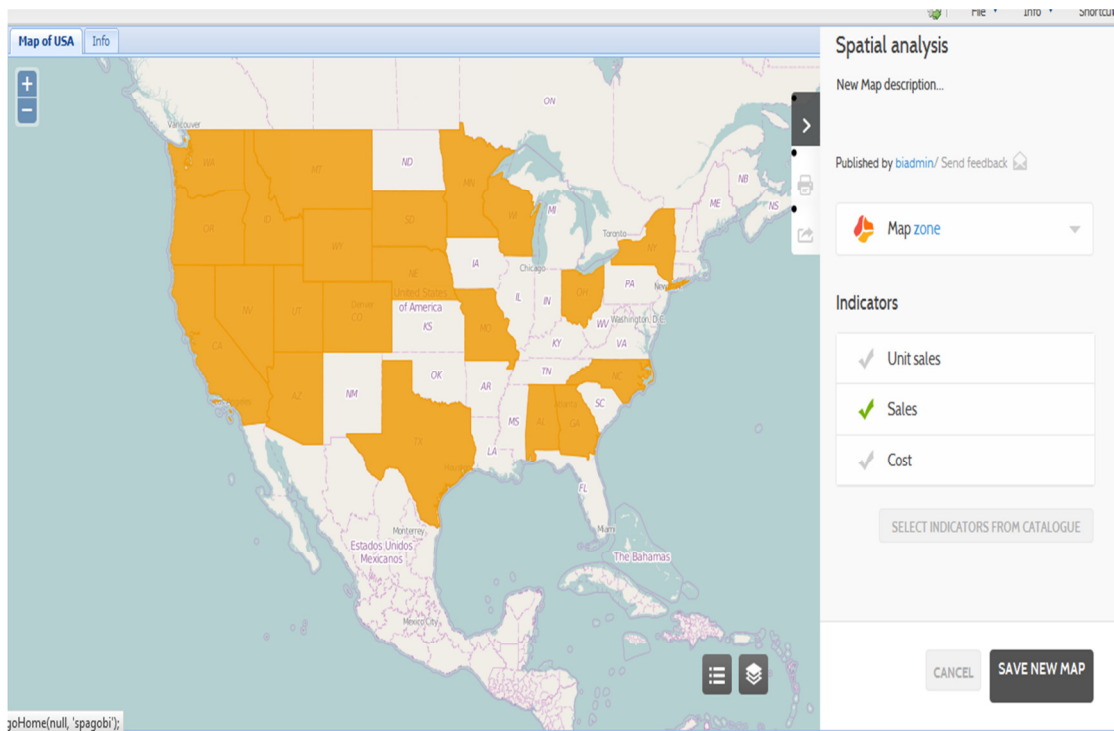
V) SVG χάρτες (svg maps)

Γενικά τα αρχεία SVG είναι αρχεία εικόνας σαν jpg άλλα με τη διαφορά του ότι μπορούν να μεγεθυνθούν θεωρητικά άπυρες φορές χωρίς να υπάρχει η παραμικρή απώλεια ή αλλοίωση στην εικόνα. Το SpragoBI ενσωματώνει χάρτες SVG, δίνοντας τη δυνατότητα να προβάλει στο χρήστη αναφορές συνδυασμένες γεωγραφικές πληροφορίες.



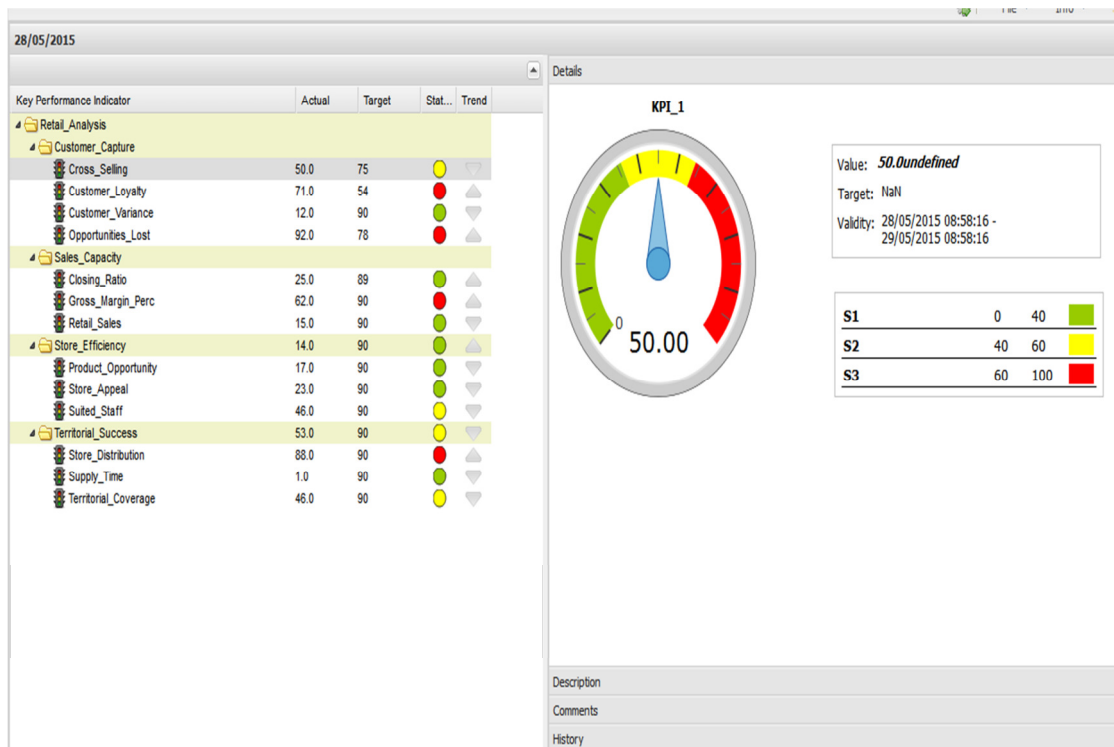
Εικόνα 41 SVG χάρτες (svg maps)

VI) Γεωγραφικοί χάρτες (GIS maps)



Εικόνα 42 Γεωγραφικοί χάρτες (gis maps)

VII) Μοντέλο KPI



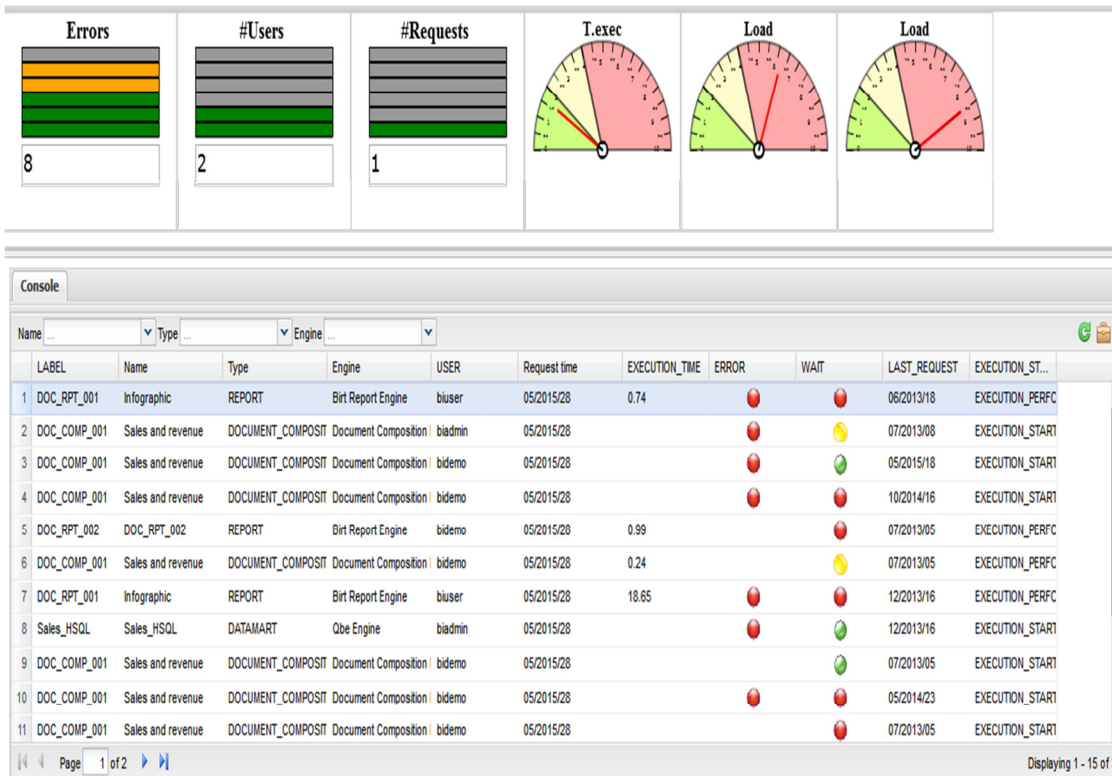
Εικόνα 43 Μοντέλο KPI

VIII) OLAP Κύβος

Product				Region				Measures					
Product Family	Product Department	Product Category	Product Subcategory	(All)	Sales Region	Sales District	Sales City	Store Name	Trend	Units Ordered	Units Shipped	Warehouse Sales	Warehouse Cost
Drink				All Regions					1.22%	61,760	56,571	\$48,363.30	\$21,780.69
Food				All Regions					1.20%	448,616	410,238	\$392,942.86	\$178,427.94
	Baked Goods			All Regions					1.19%	16,919	15,232	\$14,359.55	\$6,558.77
	Baked Goods	Bread		All Regions					1.19%	16,919	15,232	\$14,359.55	\$6,558.77
		Bread	Bagels	All Regions					1.05%	1,700	1,516	\$1,614.94	\$786.93
				All Regions	Canada West				.82%	96	64	\$99.07	\$54.46
					Central West								
					Mexico Central				.89%	70	70	\$130.47	\$69.15
					Mexico Central	Hidalgo							
						Hidalgo	Store 12						
							Store 18						
						Mexico City			.89%	70	70	\$130.47	\$69.15
						Mexico City	Store 9						
							San Andres		.89%	70	70	\$130.47	\$69.15
							Store 21		.89%	70	70	\$130.47	\$69.15
						Orizaba							
						Orizaba	Orizaba						
					Mexico South				.92%	64	64	\$51.53	\$26.80
					Mexico West				1.18%	169	169	\$173.86	\$79.71
					No Region								
					North West				1.08%	948	796	\$809.03	\$389.13
					South West				1.09%	353	353	\$350.97	\$167.69
			Muffins	All Regions					1.25%	7,892	6,921	\$6,094.71	\$2,706.88

Εικόνα 44 OLAP Κύβος

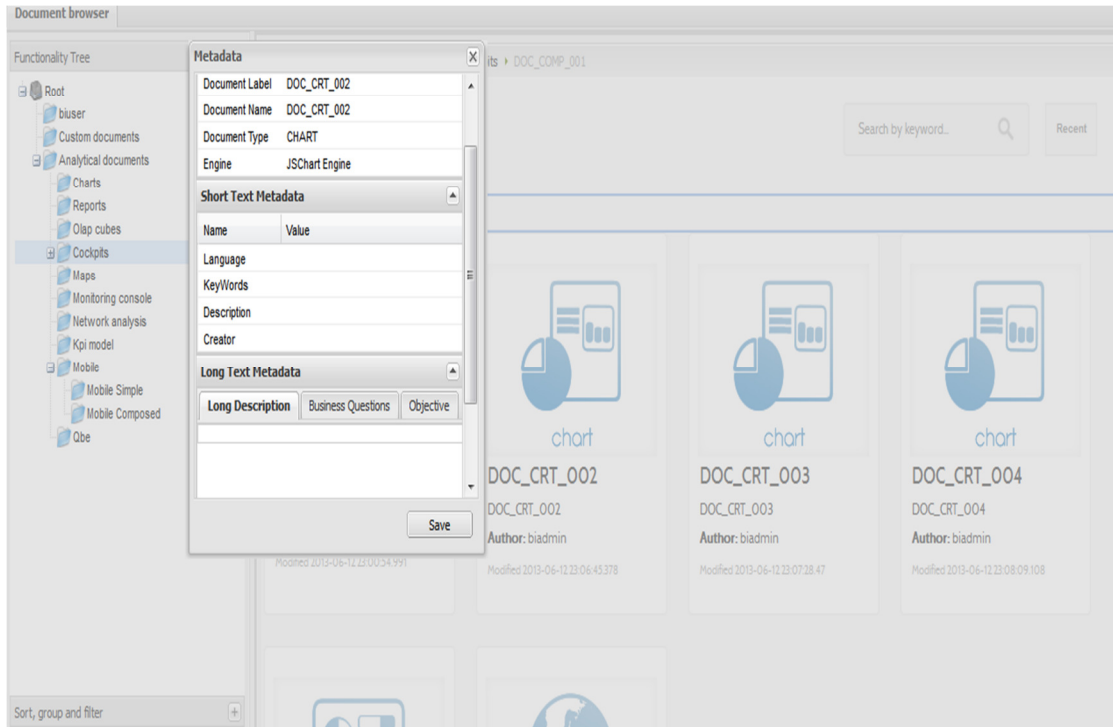
IX) Κονσόλα παρακολούθησης



Εικόνα 45 IX) Κονσόλα παρακολούθησης

5.3.3 Περιηγητής εγγράφων (Document browser)

Το άμεσος μετά εικονίδιο είναι για την περιήγηση εγγράφων Στη συγκεκριμένη σελίδα μπορούμε να ψάξουμε μέσα από μια πολύ μεγαλύτερη ποικιλία εγγράφων καθώς μας προβάλλει όλα τα reports όπου υπάρχουν, και να δούμε τα metadata όπου δημιουργούνται.



Εικόνα 46 Περιηγητής εγγράφων (Document browser)

5.3.4 Μενού αγαπημένα.

Στο μενού αυτό ο χρήστης μπορεί να βάλει οιοδήποτε διάγραμμα, αναφορά κτλ για πιο γρήγορη πρόσβαση. Επίσης το συγκεκριμένο μενού έχει ,τα πιο δημοφιλή διαγράμματα-αναφορές , αυτά που χρησιμοποιούνται πιο συχνά, καθώς και τα πιο πρόσφατα που χρησιμοποιήθηκαν.

Remember Me				
Name	Document	Document name	Document description	Document type
barchart	DOC_CRT_010	Multiple axis		DASH

Most Popular			
Document	Document name	Document description	Document type
DOC_RPT_001	Infographic	Infographic by report	REPORT
DOC_COMP_001	Sales and revenue	Sales and revenue	DOCUMENT_COMPOSITE
DOC_MAP_002	Sales and costs by region		MAP
DOC_COMP_002	Promotion Media - Sales ...		DOCUMENT_COMPOSITE
DOC_NTW_001	DOC_NTW_001	DOC_NTW_001	NETWORK

My Recently Used			
Document	Document name	Document description	Document type
DOC_CRT_001	DOC_CRT_001		CHART
DOC_RPT_001	Infographic	Infographic by report	REPORT
DOC_MON_001	Engine Monitor		CONSOLE
DOC_OLAP_002	Inventory cube		OLAP
DOC_KPI_001	Kpi model		KPI

Εικόνα 47 Μενού αγαπημένα

5.3.5 Δημιουργία αναφοράς



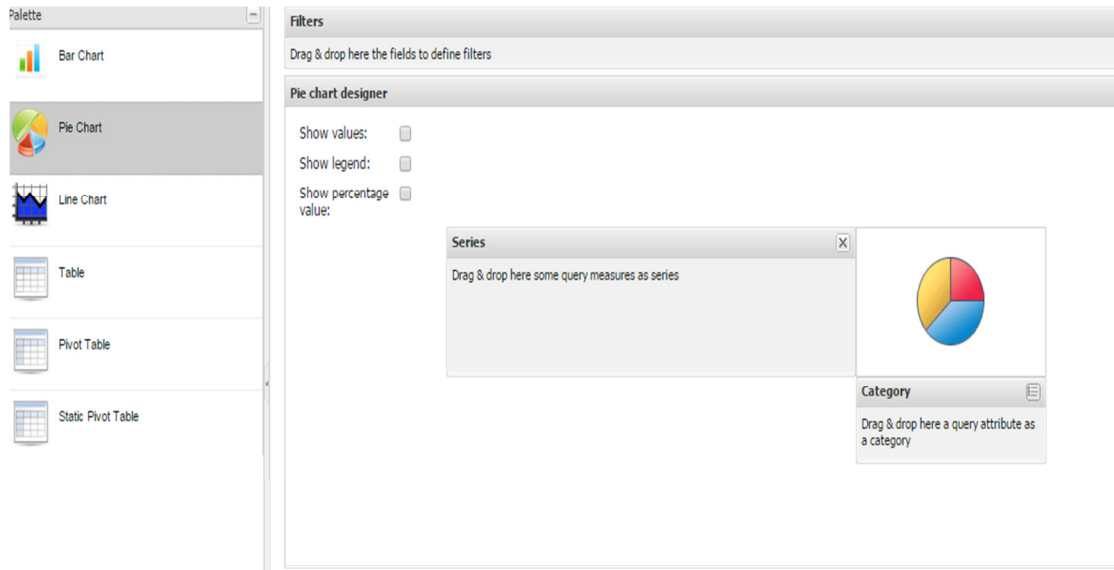
Πατώντας πάνω σε αυτό το εικονίδιο δίνετε στο χρήστη η δυνατότητα να δημιουργήσει μια δική του αναφορά, από τα δεδομένα που υπάρχουν στο πρόγραμμα.

Ανοίγοντας αυτό το μενού εμφανίζονται όλα τα σετ δεδομένων όπου είναι περασμένα στο σύστημα. Μπορούμε είτε τα προβάλλουμε στο σύνολο τους ή να δημιουργήσουμε μια δική μας αναφορά.

The screenshot shows the 'Enterprise Datasets' section of a software interface. It features a sidebar with navigation icons and a main area with two dataset cards. Each card displays a bar chart, a map of Greece, and a search icon. The first card is titled 'Sales data set by month an...' and the second is 'Sales data set by year and ...'. Both cards list the author as 'biadmin' and show a modification date of '2013-07-05 12:03:04.43' and '2013-07-05 12:03:28.535' respectively.

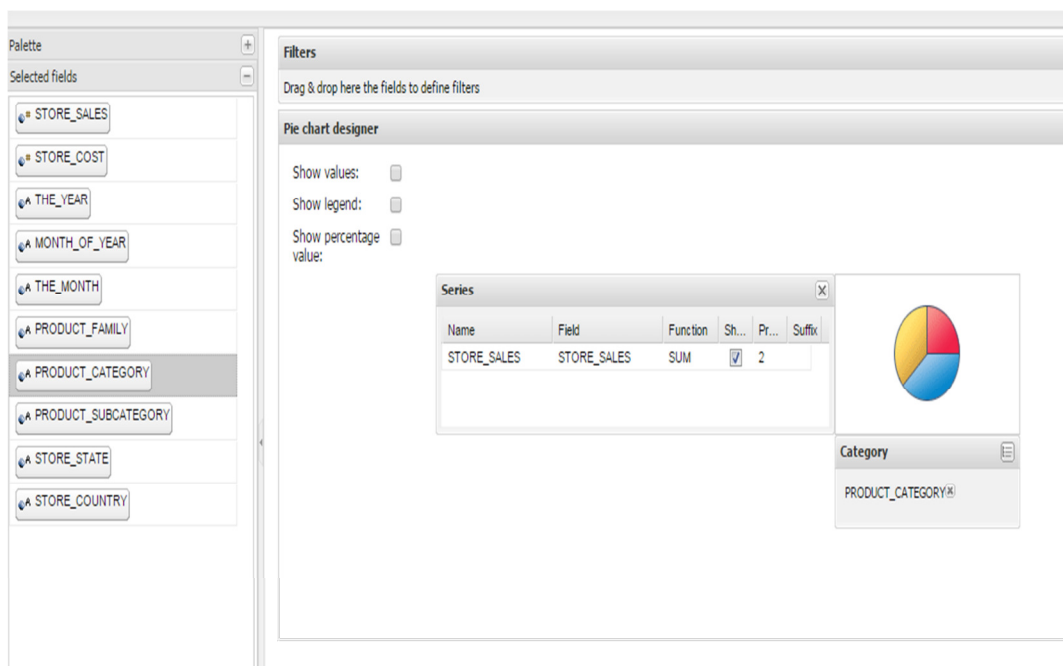
Εικόνα 48 Οθόνη δημιουργίας αναφοράς

Πατώντας πάλι, μας μεταφέρει σε μια οθόνη όπου μπορούμε να διαλέξουμε το είδος της αναφοράς. Μεταξύ άλλων υπάρχουν διαγράμματα πίτας, διαγράμματα μπαρών και διαγράμματα γραμμών.

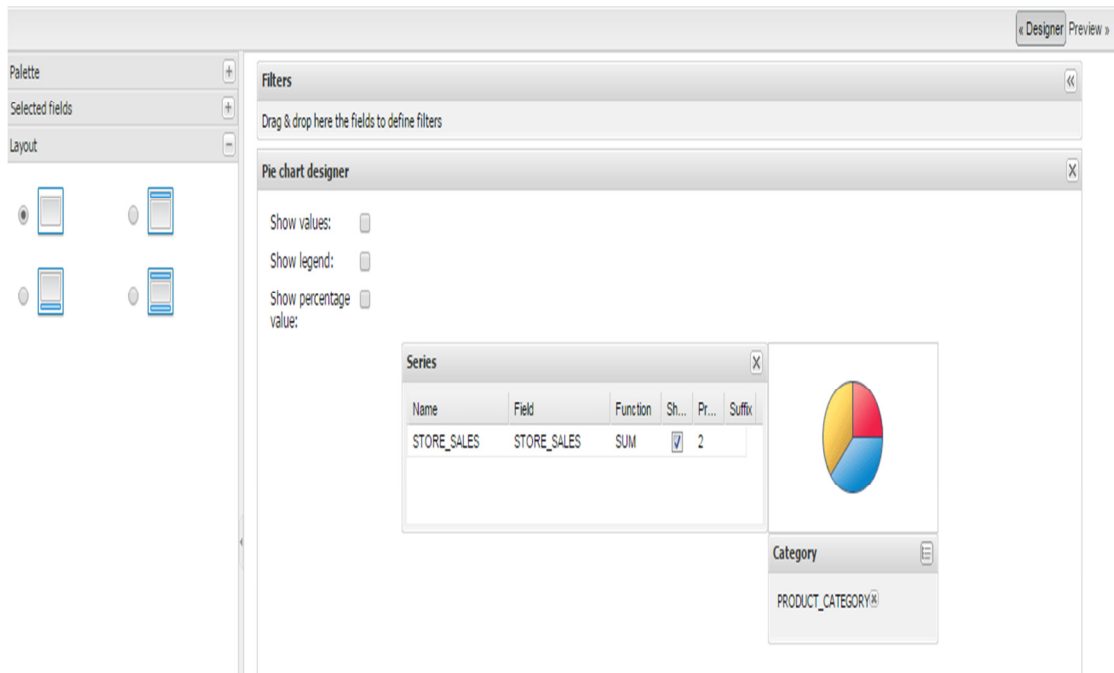


Εικόνα 49 Δημιουργία νέας αναφοράς –Πίτα

Με τη μέθοδο Drag & Drop ‘σέρνουμε’ το είδος της αναφοράς που θέλουμε να φτιάξουμε. Στη συνέχεια προσθέτουμε τα διαθέσιμα παιδιά δεδομένων στην πίτα. Έχουμε επίσης τη δυνατότητα να επιλέξουμε και το στυλ εμφάνισης της αναφοράς.

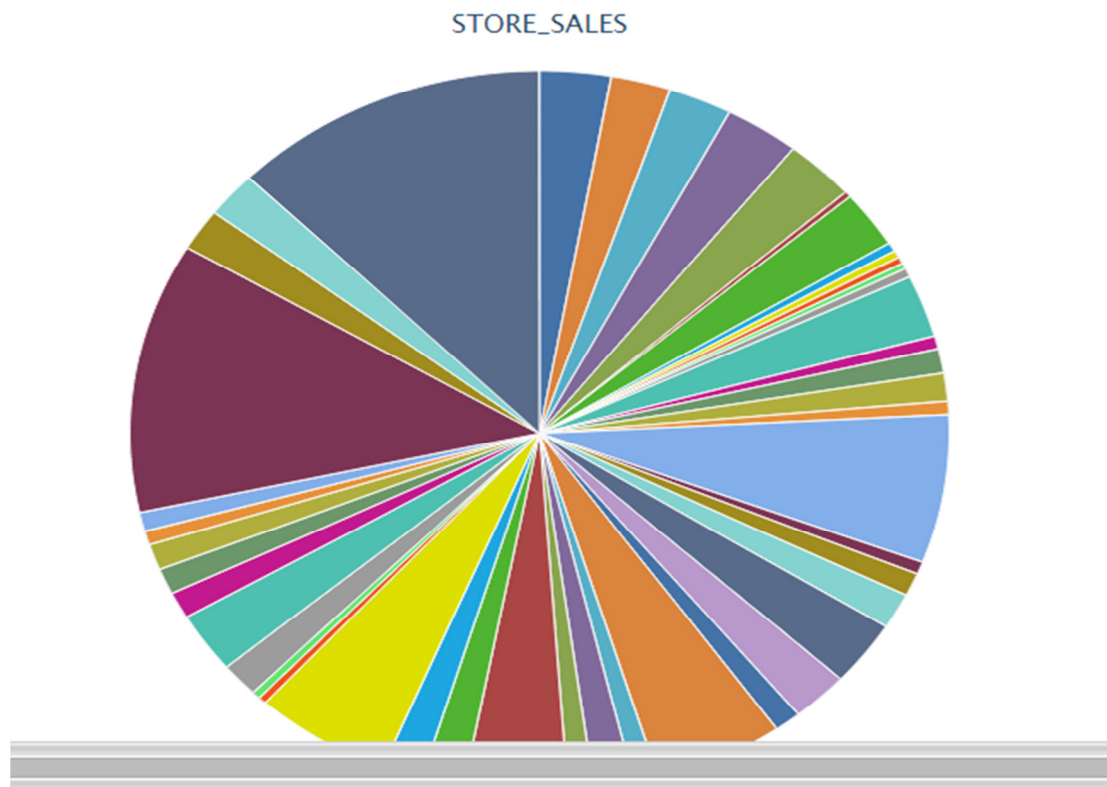


Εικόνα 50 Εισαγωγή δεδομένων στην πίτα.



Εικόνα 51 Επιλογή του στιλ εμφάνισης

Για να κάνουμε προβολή της αναφοράς που έχουμε δημιουργήσει πατάμε προεπισκόπηση (Preview) στο πάνω δεξιά μέρος της οθόνης. Πάνω αριστερά μας υπάρχουν επιλογές για αποθήκευση της πίτας.



Εικόνα 52 Η νέα πίτα

5.3.6 Δεδομένα χρήστη (My Data)



Στο μενού αυτό ο χρήστης μπορεί να εισάγει δικά του αρχεία δεδομένων στο σύστημα. Τα υποστηριζόμενα αρχεία είναι csv και xls.

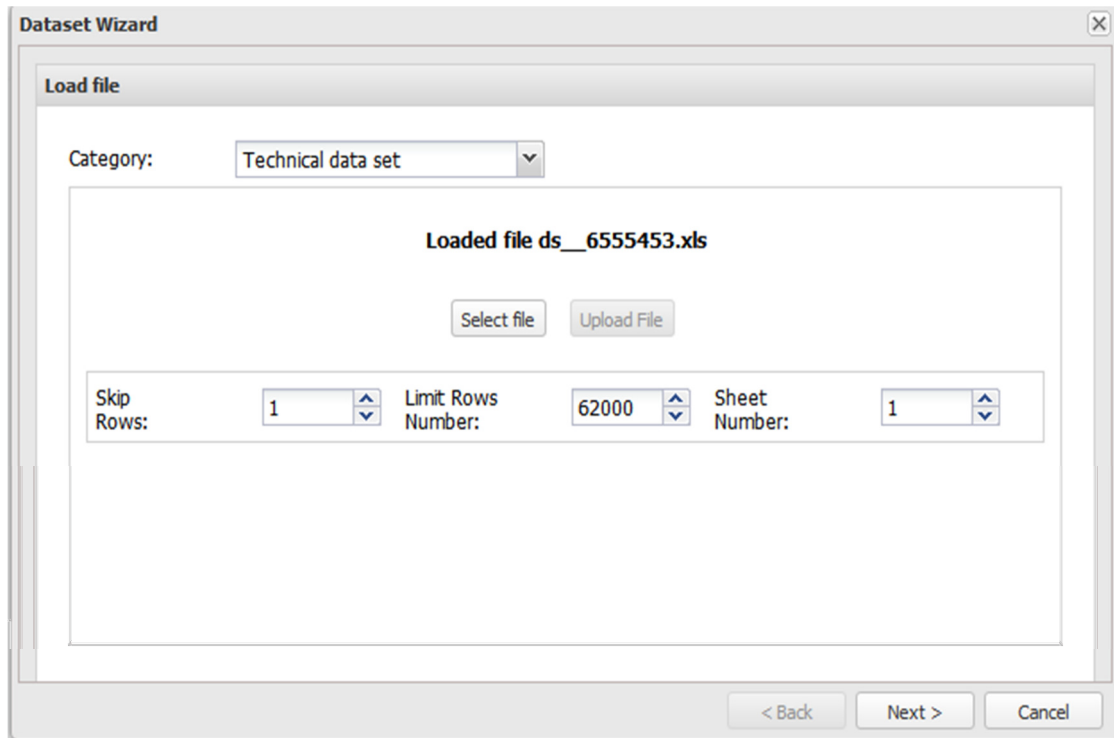
Το αρχείο δεδομένων που χρησιμοποιείτε στο παράδειγμα είναι απλοποιημένη έκδοση, από το Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων του πανεπιστημίου Πειραιώς. (Αριστοτέλης Μακρής <http://amacris.ode.unipi.gr/> αρχείο ipcar00)



Εικόνα 53 Οθόνη My Data

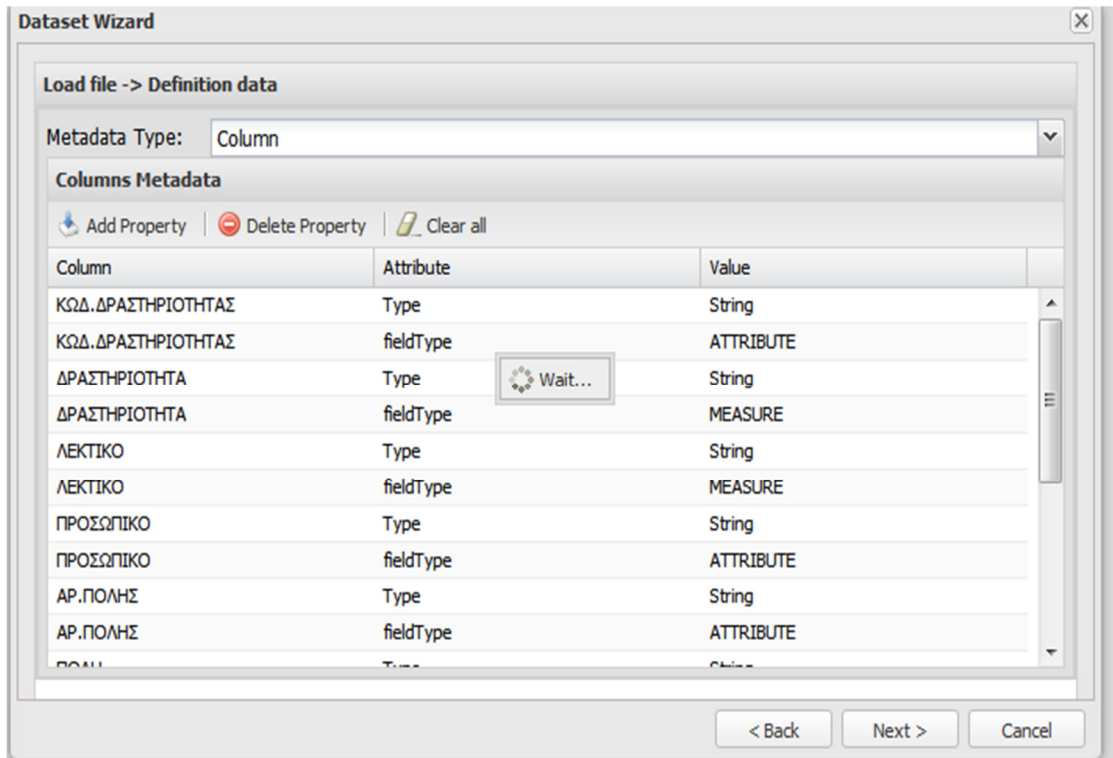
Στην παρούσα οθόνη προβάλλονται τα dataset οπού είναι διαθέσιμα. Πατώντας πάνω σε αυτά μας δίνετε η δυνατότητα α προβάλουμε τα Metadata του κάθε αρχείου. Μπορούμε να κάνουμε αναζήτηση ή (και) να προβάλουμε τα δεδομένα αλφαβητικά η ανά όνομα χρήστη.

Για να εισάγουμε ένα νέο dataset πατάμε στο πάνω αριστερά μέρος της οθόνης επιλέγουμε create dataset. Πατώντας το μας ανοίγει ένα νέο παράθυρο όπου μπορούμε να ανεβάσουμε ένα αρχείο.



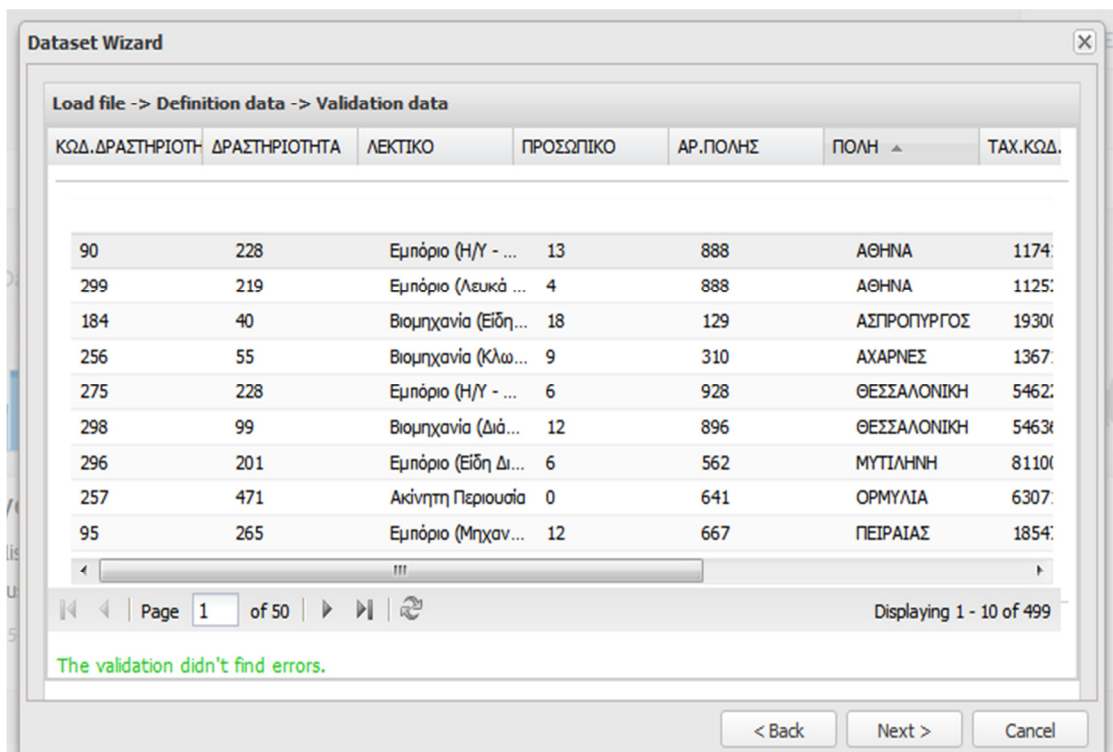
Εικόνα 54 Επιλογή Αρχείου Δεδομένων

Επιλέγουμε το αρχείο με τα δεδομένα και πατάμε upload file. Μόλις ανέβει το αρχείο, και γίνει αποδεκτό θα μας, βγάλει Μερικές επιλογές. Στο πάνω μέρος του παραθύρου επιλέγουμε την κατηγορία που ανήκει, και στη μέση μπορούμε να επιλέξουμε πόσες γραμμές θα αγνοηθούν, το όριο των γραμμών που θα επεξεργαστούν (η ρύθμιση του είναι υποχρεωτική καθώς μηδενική τιμή θα έχει σαν αποτέλεσμα την ανάλυση μηδενικών γραμμών) και σε πιο φίλο είναι τα δεδομένα. Πατώντας επόμενο μας εμφανίζει συνοπτικά της στήλες με τα δεδομένα. Πρέπει να περάσουμε την κατηγορία σε κάθε στήλη άστε να είναι σε θέση το πρόγραμμα να αναλύσει αποτελεσματικά τα δεδομένα.



Εικόνα 55 Εισάγοντας τα Metadata

Πετώντας επόμενο ακολουθεί μια προεπισκόπηση των δεδομένων, και η ονομασία και περιγραφή των δεδομένων αυτών.



Εικόνα 56 Προεπισκόπηση δεδομένων

5.3.7 Λοιπά εικονίδια



Εικονίδιο αλλαγής γλώσσας



Συντόμευση για το SpagoBI Wiki

[\(http://wiki.spagobi.org/xwiki/bin/view/Main/\)](http://wiki.spagobi.org/xwiki/bin/view/Main/)



Εικονίδιο πληροφοριών SpagoBI



Εικονίδιο αποσύνδεσης

Βιβλιογραφία

- Carlo, Vercellis. *Business Intelligence : Data Mining and Optimization for Decision Making*. Politecnico di Milano, Italy: John Wiley & Sons, Ltd, 2009.
- Cui, Damiani, και Leida. «Benefits of Ontologies in Real Time Data Access.» *Digital Ecosystems and Technologies Conference DEST*. Digital Ecosystem Technologies, 2007. 392-397.
- dataconomy.com. n.d. <http://dataconomy.com/history-bi-1960s-70s/>.
- datamining.gr. n.d. <http://www.datamining.gr/el/bi.html>.
- Gartner Group, Press release. 2006. www.gartner.com.
- M. Velicanu, Gh. Matei. «Activitati pentru realizarea depozitelor de date.» Στο *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 95-106. Bucharest: ASE Publishing House, 3/2007.
- . «Databases versus Data Warehouses.» *Proceedings of the 8th International Conference on Informatics in Economy*. Bucharest: ASE Publishing House, 2007. 150-156.
- M. Velicanu, Gh. Matei, Aspecte. «comparative intre baze de date si depozite de date.» Στο *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 103-109. Bucharest: ASE Publishing, 2/2007.
- M. Velicanu, Gh. Matei, Building. «a Data Warehouse Step by Step.» Στο *Economy Informatics Review*, 83-89. Bucharest: Infocrec Printing House, (42), 2007.
- Microsoft. «Microsoft Solution for Business Intelligence.» *White paper*, 2004.
- Negash, Solomon. "Business Intelligence." *Communications of the Association for Information Systems, Vol.13*, 2004: 177-195.
- Ranjan. «Business Intelligence: Concepts, Components, Techniques and Benefits.» *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 2009: 60-70.
- Stackowiak, R., J. Rayman, και R Greenwald. *Oracle Data Warehousing and Business Intelligence Solutions*. Indianapolis: Wiley Publishing Inc, 2007.

- Tiwari, Nikhilesh <https://www.linkedin.com/in/nikitiwari>. «Helical IT Solutions Pvt. Ltd.» <http://helicaltech.com>. 1 Φεβρουάριος 2013. <http://lnkd.in/NdnwDZ> (πρόσβαση Μάιος 2, 2015).
- Tvrdikova, M. «Support of Decision Making by Business Intelligence Tools.» *Computer Information Systems and Industrial Management Applications. CISIM '07. 6th International Conference, 2007.* 368.
- Velicanu, M., I. Lungu, και S. Ionescu. *Systems Development for Intelligent Business.* 2006. www.ssrn.com.
- VELICANU, Manole. «A Few Implementation Solutions for Business Intelligence.» *Revista Informatica Economică nr.3(47).* Academy of Economic Studies, Bucharest, România: Gheorghe MATEI, Romanian Commercial Bank, 2008. 138-146.
- wikipedia Encyclopedia, Business Intelligence.* n.d. www.en.wikipedia.org.
- [wikiversity.org](http://el.wikiversity.org). n.d.
http://el.wikiversity.org/wiki/Decision_Support_System%28DSS%29.
- Zeng, L, L Xu, Z Shi, M Wang, και W Wu. «Techniques, process, and enterprise solutions of business intelligence.» *IEEE Conference on Systems, Man, and Cybernetics October 8-11 vol. 6.* aipei, Taiwan: IEEE Conference on Systems, Man, and Cybernetics, 2007. 4722.