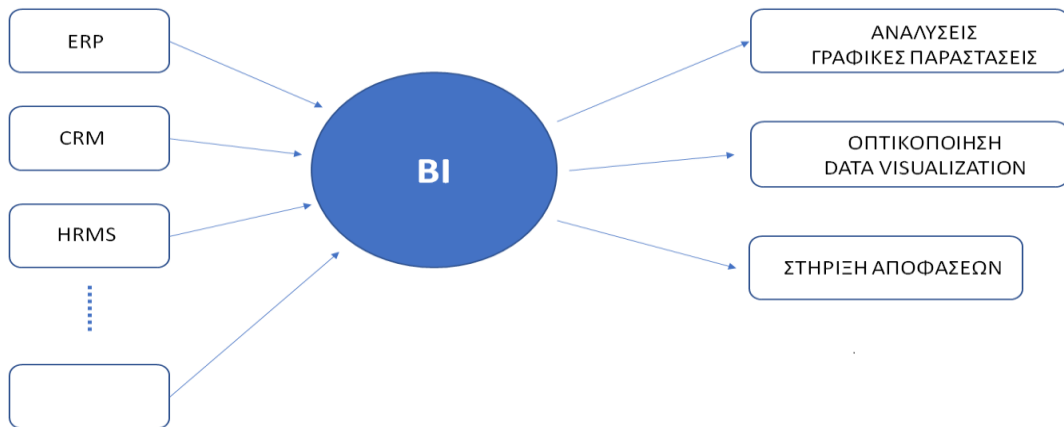

Α.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

Πτυχιακή Εργασία

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ (ΒΙ)

BUSINESS INTELLIGENCE SYSTEMS

Γεώργιος Σ. Κώστογλου (Α.Μ. 14685)
Επιβλέπουσα Καθηγήτρια : Σοφία Ιωαννίδου



1 ΠΕΡΙΛΗΨΗ (ΕΛΛΗΝΙΚΑ)

Η διπλωματική αυτή εξετάζει το γνωστικό αντικείμενο της επιχειρησιακής ευφυΐας (business intelligence), την λειτουργικότητα της σε επιχειρησιακό και τεχνικό επίπεδο, την συσχέτιση της με την στρατηγική και διοίκηση μιας επιχείρησης καθώς επίσης και την μεθοδολογία σχεδιασμού και θέσης σε λειτουργία ενός συστήματος επιχειρησιακής ευφυΐας.

Περαιτέρω στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται το παράδειγμα μιας εταιρείας (Iconplatforms) πρωτοπόρας στην ελληνική αγορά η οποία εξειδικεύεται σε ολοκληρωμένες λύσεις, που περιλαμβάνουν προϊόντα λογισμικού και υπηρεσίες, στον κλάδο του relationship marketing, loyalty και του gamification και η οποία παρέχει τις υπηρεσίες της μέσω του σύννεφου (cloud).

Στα πλαίσια της εργασίας έγινε χρήση των δεδομένων που συλλέχθηκαν για μια εταιρεία πελάτη της Iconplatforms (για λόγους απορρήτου δεν αναφέρεται το όνομα) τα οποία δεδομένα αναλύθηκαν με το εργαλείο επιχειρησιακής ευφυΐας που χρησιμοποιεί η Iconplatforms, ανάλυση η οποία δόθηκε στην διοίκηση της εταιρείας πελάτη για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την δραστηριότητα των αντιπροσώπων της στην προώθηση και πώληση προϊόντων και στη σχέση με τον ανταγωνισμό.

2 ΠΕΡΙΛΗΨΗ (ΑΓΓΛΙΚΑ)

The present dissertation examines the subject of business intelligence, its functionality on an operational and technical level, its relationship with the strategic and business orientation of a company and the methodology for designing and putting in operation a business intelligence system.

The dissertation is also using a real example of a company (IconPlatforms SA) that put in operation a business intelligence tool that complements its product portfolio of relationship marketing, gamification, and loyalty campaigns.

Within the scope of the dissertation results of work performed for a client of IconPlatforms (name is not disclosed due to commercial confidentiality) were gathered and analyzed using the business intelligence tool, results that can provide useful input to the client company about products sold and competition.

3 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΠΕΡΙΛΗΨΗ (ΕΛΛΗΝΙΚΑ)	2
2	ΠΕΡΙΛΗΨΗ (ΑΓΓΛΙΚΑ)	3
3	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	4
4	ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	6
5	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΥΦΥΙΑ (BUSINESS INTELLIGENCE)	7
5.1	ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΥΦΥΙΑ	7
5.2	ΓΙΑΤΙ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ Η ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΥΦΥΙΑ ΣΕ ΜΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ?	7
5.3	ΠΩΣ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ?	8
5.4	ΣΕ ΠΟΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ;	9
5.5	ΠΩΣ ΚΑΘΟΡΙΖΕΤΑΙ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΜΙΑΣ ΛΥΣΗΣ BUSINESS INTELLIGENCE;.....	9
6	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΒΙ	11
6.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
6.2	ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	11
6.2.1	Διαδικασία και Μεθοδολογία Αποθετηρίου Δεδομένων	13
6.2.2	Επιχειρησιακό Αποθετήριο Δεδομένων	13
6.2.3	Πηγαία Συστήματα	14
6.2.4	Περιοχή Προετοιμασίας Δεδομένων	14
6.2.5	Ολοκλήρωση Δεδομένων	15
6.2.6	Ειδικό Αποθετήριο Ανάλυσης Δεδομένων	15
6.2.7	Άμεση / διαδραστική Ανάλυση Δεδομένων	16
6.2.8	Πύλη Διάθεσης Πληροφοριών	17
7	CASE STUDY ICONPLATFORMS	19
7.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ.....	19
7.2	ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ TALOS.....	20
7.3	ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΒΙ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ	22
7.4	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ	23
7.5	ΔΕΔΟΜΕΝΑ / ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ	23
7.5.1	Σύγκριση προγραμματισμένων επισκέψεων έναντι πραγματικών απο πωλητές / αντιπροσώπους σε σημεία πώλησης.....	23
7.5.2	Προγραμματισμένες επισκέψεις έναντι πραγματικών για όλους τους πωλητές / αντιπροσώπους για όλο το δίκτυο πωλήσεων για το 1ο τρίμηνο του 2018	25
7.5.3	Συνολικές πωλήσεις αντιπροσώπων για τα 3 προϊόντα για το 1ο τρίμηνο του 2018	26
7.5.4	Ημερήσιες επισκέψεις αντιπροσώπου έναντι πωλήσεων για καθένα από τα 3 προϊόντα	27
7.5.5	Συσχετισμός διακίνησης προϊόντος Α έναντι ανταγωνισμού για όλους τους πωλητές για το πρώτο τρίμηνο του 2018	28
7.5.6	Απόθεμα προϊόντος Β (μπλέ) έναντι ανταγωνισμού (κόκκινο)	29
7.5.7	Καθημερινές επισκέψεις αντιπροσώπων για 1ο τρίμηνο	30
7.5.8	Πωλήσεις αντιπροσώπων ανα προϊόν στο 1ο τρίμηνο.....	31
7.5.9	Επίτευξη στόχων ανα αντιπρόσωπο για 1ο τρίμηνο.....	32
7.6	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	33
8	ΓΛΩΣΣΑΡΙ	34
9	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	39



4 ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω να ευχαριστήσω και την καθηγήτρια μου Κα Σοφία Ιωαννίδου που με εμπιστεύτηκε για την διπλωματική αυτή και τη βοήθεια που μου προσέφερε.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τη μητέρα μου Ελένη Δρακουλάκου για όλη την αμέριστη βοήθεια και συμπαράσταση όλα αυτά τα χρόνια και που πίστεψε σε μένα για να ολοκληρώσω τις σπουδές μου.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την εταιρεία Iconplatforms που μου έδωσε την δυνατότητα να εργαστώ σε ένα θέμα – αυτό της επιχειρησιακής ευφυΐας - που είναι πολύ επίκαιρο και που άπτεται της ανάλυσης δεδομένων και που αποτελεί στρατηγικό εργαλείο στα χέρια μιας επιχείρησης για πραγματική ανάλυση δεδομένων και χάραξη στρατηγικής.

5 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΥΦΥΙΑ (BUSINESS INTELLIGENCE)

5.1 Τι είναι επιχειρησιακή ευφυΐα

Επιχειρησιακή ευφυΐα (Business Intelligence) θεωρείται η διαδικασία συλλογής και ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων, τα οποία μπορεί να αφορούν τους πελάτες μιας επιχείρησης, το ανθρώπινο δυναμικό της, την κατάσταση της αγοράς αλλά και πληροφορίες σχετικές με το ενδοεπιχειρησιακό της περιβάλλον. Στόχος είναι η εξαγωγή συμπερασμάτων αναφορικά με τις δραστηριότητες της εταιρείας (πχ πωλήσεις) ή την κατάσταση των παραγόμενων προϊόντων (πχ αποθέματα) ή οποιαδήποτε άλλη δραστηριότητα. Ο όγκος αυτός των δεδομένων συγκεντρώνεται με τη σειρά του σε κάποιο αποθετήριο βάσης δεδομένων (data warehouse), όπου με τη χρησιμοποίηση ειδικών προγραμματιστικών τεχνικών, όπως της OLAP (On Line Analytical Processing) και άλλων εργαλείων εξόρυξης δεδομένων – πρωτογενών και επεξεργασμένων - (data mining), είναι δυνατή η λήψη αποτελεσμάτων με έμμεσο στόχο την στήριξη της διοικητικής στρατηγικής αναφορικά με την επιχειρηματική δράση της επιχείρησης. Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι η αξία των λύσεων στο κομμάτι του Business Intelligence αυξάνεται σημαντικά, αν ο όγκος των δεδομένων που συγκεντρώνεται και επεξεργάζεται είναι αρκετά μεγάλος και προέρχεται από διαφορετικές πηγές, συνδεδεμένες άμεσα (πελάτες) ή έμμεσα (κατάσταση αγοράς) με τη δράση της επιχείρησης, κατάσταση η οποία διέπει κατά πολύ την επιλογή, υλοποίηση και θέση σε λειτουργία της λύσης που χρησιμοποιείται.

5.2 Γιατί χρειάζεται η επιχειρησιακή ευφυΐα σε μια επιχείρηση?

Θεωρητικά, η σύγχρονη επιχείρηση καλείται να αντιμετωπίσει τον ανταγωνισμό αξιοποιώντας κάθε τμήμα της επιχειρηματικής δραστηριότητας. Οι πιέσεις που ασκούνται σήμερα στις επιχειρήσεις και στους πωλητές / αντιπροσώπους αφορούν κατά κύριο λόγο την επίτευξη υψηλότερου επιπέδου πωλήσεων αφενός, μεγαλύτερα μερίδια αγοράς και κερδοφορίας αφετέρου καθώς και τη δυνατότητα καταγραφής και ελέγχου των λειτουργικών της δεδομένων.

Οι λύσεις επιχειρησιακής ευφυΐας θεωρούνται κατάλληλες για την εκτέλεση αυτών των δραστηριοτήτων, αφού εμπεριέχουν μία σειρά εργαλείων όπως συλλογής ετερογενών δεδομένων, επεξεργασίας αυτών, ομογενοποίησης τους σε διάφορες κατηγορίες, αναφορές, γραφικό περιβάλλον απεικόνισης, που μπορούν να παραμετροποιηθούν κατάλληλα και να προσαρμοστούν στις ανάγκες της επιχείρησης.

Στο σημερινό παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον μια λύση επιχειρησιακής ευφυΐας είναι απαραίτητη για τη λειτουργία μιας επιχείρησης και την παρακολούθηση κρίσιμων θεμάτων όπως πωλήσεις, παρακολούθηση αποθεμάτων, παρακολούθηση και αξιολόγηση στόχων που τίθενται κλπ.

5.3 Πως επηρεάζει διοικητικές αποφάσεις?

Στο σύγχρονο, έντονα ανταγωνιστικό περιβάλλον, η αξιοποίηση λύσεων για την ποιοτικότερη παροχή υπηρεσιών και τη διαμόρφωση ορθότερης αντίληψης αναφορικά με τη μορφή και την ποιότητα της αγοράς και του ανταγωνισμού αποτελεί για την κάθε επιχείρηση μία επιτακτική ανάγκη. Ενδεικτικά, λοιπόν, μπορούμε να αναφέρουμε ότι η αξιοποίηση λύσεων Business Intelligence μπορεί να αποδώσει σε μία επιχείρηση περισσότερο ξεκάθαρη άποψη για τον ανταγωνισμό, την επίτευξη στόχων πωλήσεων, την εργασία και πωλήσεις ξεχωριστά πωλητών / αντιπροσώπων με στόχο η εταιρεία να έχει μια καλύτερη εικόνα σε πραγματικό χρόνο και να μπορέσει να χαράξει μια καλύτερη στρατηγική και διείσδυση στην αγορά. Η χρησιμότητα λύσεων Business Intelligence επεκτείνεται και στο κομμάτι της επικοινωνίας και της συνεργασίας με το κύκλωμα των προμηθευτών αλλά και της ενίσχυσης του ανθρώπινου δυναμικού μίας επιχείρησης. Η επεξεργασία και η παραγωγή γνώσης μέσω του Business Intelligence βοηθούν την επιχείρηση να χαράξει μια ορθολογικότερη και πιο αποτελεσματική στρατηγική που ανταποκρίνεται καλύτερα στην επιχειρηματική λειτουργία της, εξετάζοντας στοιχεία τα οποία μπορεί να αφορούν τους χρόνους παράδοσης των προϊόντων, την τιμολογιακή τους πολιτική, τη διαθεσιμότητα τους σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα κ.ά. Παράλληλα, μέσω των εφαρμογών Business Intelligence, είναι εφικτή η ανάλυση της κίνησης και της δημοτικότητας ορισμένων προϊόντων – πολύ έντονο φαινόμενο με την εταιρεία χρήστη στη παρούσα εργασία - ενώ με τη χρήση εξειδικευμένων εργαλείων Business Intelligence είναι δυνατή και η πρόβλεψη αναφορικά με τη ζήτηση αλλά και το χρονικό διάστημα κατά το οποίο θα πρέπει να ξαναγίνει η παραγγελία.

5.4 Σε ποιες επιχειρήσεις απευθύνεται;

Με βάση τον ορισμό, γίνεται άμεσα κατανοητό ότι οι λύσεις τύπου Business Intelligence παράγουν ποιοτικότερα αποτελέσματα σε κατηγορίες επιχειρήσεων με μεγάλο όγκο συναλλαγών. Ενδεικτικά, μπορούμε να αναφέρουμε τους τραπεζικούς και ασφαλιστικούς οργανισμούς, μεγάλες εταιρείες καταναλωτικών προϊόντων, βιομηχανίες όπου και η εξέταση της συμπεριφοράς του πελάτη, των προτιμήσεων του επί των προϊόντων και της αγοραστικής του δύναμης αποτελούν κρίσιμα στοιχεία για τη λειτουργικότητα της επιχείρησης. Η λογική πάνω στην οποία λειτουργεί το Business Intelligence απαιτεί τη συγκέντρωση ιδιαίτερα σημαντικού όγκου δεδομένων. Τα αποτελέσματα από την εφαρμογή τέτοιων λύσεων πολλαπλασιάζονται σε επιχειρήσεις όπου ο όγκος των συναλλαγών με τους πελάτες, τους προμηθευτές και τους υπόλοιπους εμπλεκόμενους στο 'κύκλωμα' τους είναι σημαντικός. Η παραπάνω προϋπόθεση θα μπορούσε να θεωρηθεί εμπόδιο για την αξιοποίηση λύσεων Business Intelligence σε μικρές επιχειρήσεις. Παρ' όλα αυτά, η συνεχής αξιοποίηση του μέσου που ονομάζεται Internet και της νέας δυναμικής που φέρνει η λειτουργία εφαρμογών σε περιβάλλον σύννεφου (cloud) και η αύξηση του ρυθμού ανάπτυξης των επιχειρηματικών ευκαιριών μέσω του web δημιουργούν πρόσθετη ανάγκη για καταγραφή και αξιοποίηση δεδομένων. Η ανάγκη αυτή μπορεί να καλυφθεί πλέον με εργαλεία και λύσεις Business Intelligence, αφού πολλοί κατασκευαστές λογισμικού επιχειρησιακής ευφυίας προσφέρουν υψηλού επιπέδου λύσεις και σε περιβάλλον σύννεφου (cloud) σε πολύ ανταγωνιστικές τιμές.

5.5 Πώς καθορίζεται το κόστος μίας λύσης Business Intelligence;

Η εγκατάσταση και η αξιοποίηση λύσεων Business Intelligence επιφέρουν σε κάθε επιχείρηση ένα σημαντικό κόστος. Η επένδυση σε ένα τέτοιο σύστημα δεν πρέπει να συνοδεύεται με την εντύπωση ότι τα αποτελέσματα θα είναι άμεσα ορατά ή ότι η λύση αυτή δεν απαιτεί από την πλευρά της συντήρηση και, ίσως, κάποια μελλοντική επέκταση. Το συνολικό κόστος κτήσης (TCO) μιας λύσης Business Intelligence καθορίζεται αρχικά από το κόστος αγοράς των αδειών για την απόκτησή της, στο οποίο ωστόσο πρέπει να συμπεριληφθεί και το κόστος για την υποδομή που θα τη φιλοξενήσει. Η εγκατάστασή της προσδίδει ένα ακόμα πρόσθετο κόστος, το οποίο γίνεται ακόμα μεγαλύτερο αν σε αυτό προσθέσουμε το κόστος που απαιτείται για ανάπτυξη και παραμετροποίηση και

συνεπακόλουθα για τη συντήρηση η οποία και αφορά μακρύ χρονικό διάστημα. Τα κόστη αυτά αυξάνονται όταν πρόκειται και να εκπαιδευτεί το προσωπικό της επιχείρησης μια διαδικασία η οποία δεν είναι εύκολη και παράλληλα είναι και χρονοβόρα λόγω του φόρτου εργασίας που έχει το προσωπικό.

6 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΒΙ

6.1 Εισαγωγή

Η κλιμάκωση σε μία λύση Business Intelligence είναι από τα πλέον σημαντικά θέματα και αφορά τόσο στον όγκο των δεδομένων που επεξεργάζονται όσο και στον αριθμό των χρηστών που έχουν πρόσβαση σε αυτά. Πιο αναλυτικά, η κλιμάκωση αποτελεί βασικό κριτήριο στην επιλογή λύσεων Επιχειρησιακής Ευφυίας, και θα πρέπει να αποδεικνύεται με τη δυνατότητα της επιχείρησης να μπορεί να υποστηρίξει αρκετά μεγάλο αριθμό χρηστών, καθώς και πολύ μεγάλο αριθμό πηγών πληροφοριών. Η κλιμάκωση έχει να κάνει τόσο με το εργαλείο ETL – μετασχηματισμός δεδομένων που συλλέγονται και αποθηκεύονται στο αποθετήριο βάσης δεδομένων επιχειρησιακής ευφυίας (datawarehouse) - όσο και με το μοντέλο ανάλυσης – OLAP, ROLAP, MOLAP – που χρησιμοποιεί ένα εργαλείο ΒΙ. Η κλιμάκωση παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην επιλογή ενός εργαλείου ΒΙ και πρέπει να αποτελεί κριτήριο επιλογής ενός συστήματος ΒΙ.

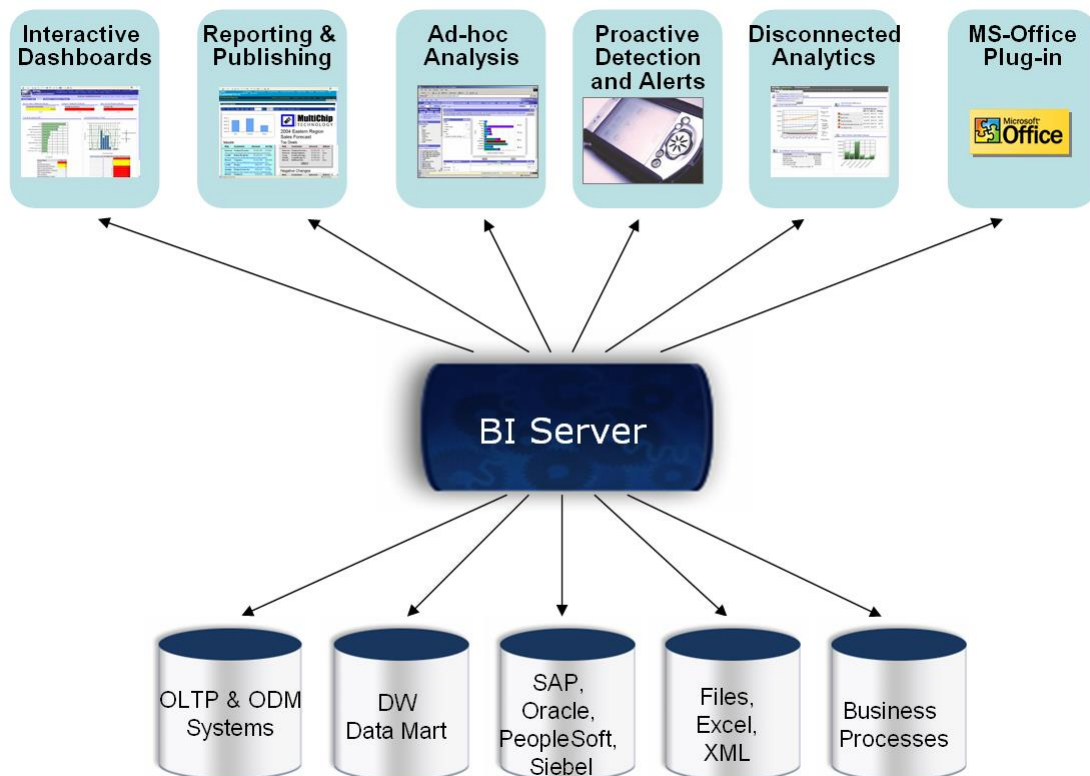
Στις παραγράφους που ακολουθούν, περιγράφονται, συνοπτικά τα βασικά δομικά υποσυστήματα μίας λύσης Επιχειρησιακής Ευφυίας. Και λέμε υποσυστήματα γιατί μια λύση ΒΙ αποτελείται από πολλά επιμέρους λογισμικά συστήματα με κάποια να είναι δομικά και αναπόσπαστα μέρη ενός συστήματος ΒΙ, αλλά και με κάποια τα οποία είναι έξτρα και χρησιμοποιούνται ανάλογα με την εφαρμογή και τις αναγκαίες διασυνδέσεις που πρέπει να γίνουν.

6.2 Επισκόπηση Επιχειρησιακής Λειτουργικότητας

Πιο αναλυτικά, η κλιμάκωση αποτελεί βασικό κριτήριο στην επιλογή λύσεων Business Intelligence και θα πρέπει να αποδεικνύεται με τη δυνατότητα της επιχείρησης να μπορεί να υποστηρίξει αρκετά μεγάλο αριθμό χρηστών, καθώς και πολύ μεγάλο αριθμό πηγών πληροφοριών. Το Internet συγκαταλέγεται σταδιακά σε μία από τις σημαντικότερες τέτοιες πηγές, ενώ πολύ πιθανή θεωρείται και η συγκέντρωση που μπορεί να πραγματοποιηθεί από τις υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας 2^{ης} και 3^{ης} γενιάς. . **Ένα ακόμα σημαντικό κριτήριο στο κομμάτι του Business Intelligence είναι η δυνατότητα διασύνδεσης και διαλειτουργικότητας της λύσης με άλλα πληροφοριακά συστήματα της επιχείρησης. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η διεπαφή μεταξύ αυτών των δύο**

είναι άμεση, αφού τα ενδο-επιχειρηματικά πληροφορικά συστήματα αποτελούν μια από τις κυριότερες πηγές τροφοδότησης για τα συστήματα Business Intelligence.

Οι λύσεις Business Intelligence αντλούν ουσιαστικά πληροφορίες και δεδομένα από ποικίλες πηγές, μεταξύ των οποίων τα επιμέρους πληροφορικά συστήματα των εταιριών, όπως τα ERPs, CRMs, SCM κ.ά. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται μια ολιστική προσέγγιση για την λογική αρχιτεκτονική ενός πληροφοριακού συστήματος επιχειρησιακής ευφυΐας BI.



Η αναγκαιότητα δοκιμής της λύσης πριν από την αγορά και την εγκατάσταση είναι δεδομένη. Λογισμικό το οποίο κυκλοφορεί στην αγορά μπορεί να χρησιμοποιηθεί ήδη για τον έλεγχο της λύσης, αν και συνήθως η εταιρία που παρέχει τη λύση διαθέτει και εργαστήρια για τον απαραίτητο πειραματισμό.

6.2.1 Διαδικασία και Μεθοδολογία Αποθετηρίου Δεδομένων

Η διαδικασία του αποθετηρίου δεδομένων ("Data Warehouse / DW") αποτελεί την συγκεντρωτική, ολοκληρωμένη διαδικασία συλλογής, ομογενοποίησης, ενοποίησης, οργάνωσης και αποθήκευσης δεδομένων, τα οποία προέρχονται από ετερογενή πηγαία, επιχειρησιακά συστήματα, προσδιορίζονται ιστορικά και οργανώνονται σε θεματικές περιοχές (subject areas), σε μια κεντρική, ενιαία, ολοκληρωμένη δομή μιας βάσης δεδομένων (enterprise data warehouse database EDW db), η οποία σχεδιάζεται για αποτελεσματική διεκπεραίωση διαχρονικής, εταιρικής πληροφόρησης, μέσα από διαφορετικά κανάλια.

Μια Μεθοδολογία EDW προσδιορίζει τους βασικούς συντελεστές/μονάδες που επηρεάζουν την κλιμάκωση (scalability) μιας εφαρμογής data warehousing. Παρέχει οδηγό σχεδιασμού και κατασκευής κλιμακωτών λύσεων αποθετηρίου δεδομένων (scalable datawarehouse solutions).

6.2.2 Επιχειρησιακό Αποθετήριο Δεδομένων

Το Επιχειρησιακό Αποθετήριο (αποθήκη) Δεδομένων ("Enterprise Data Warehouse Database / EDW db") είναι το κεντρικό αποθετήριο του EDW, και αποτελεί την ενιαία εκδοχή αλήθειας ("single version of the truth") όσον αφορά σε όλα τα δεδομένα - ιστορικά και σύγχρονα / τρέχοντα μιας επιχείρησης - και για όλα τα τμήματά της. Η πληροφορία στο EDW αφορά σε όλη την επιχείρηση, είναι ομογενοποιημένη, ενοποιημένη, οργανωμένη ανά θεματική περιοχή ("subject oriented") και μη αφαιρούμενη ("non volatile").

Το EDW είναι συνήθως, μια σχεσιακή βάση δεδομένων μεγάλου μεγέθους, ειδικά σχεδιασμένη για γρήγορη εκτέλεση μαζικών αναζητήσεων πάνω σε λεπτομερή ή ελαφρώς συγκεντρωτικά δεδομένα. Οι διαδικασίες ενημέρωσης δεδομένων (update, insert) στο EDW είναι συνήθως χρονοβόρες λόγω κυρίως της ύπαρξης μεγάλου όγκου ιστορικών δεδομένων.

Τα δεδομένα στην EDW db διακρίνονται ως προς την χρονική διάσταση σε (σχεδόν) τρέχοντα και ιστορικά δεδομένα, σύμφωνα με την χρονική (temporal) ιδιότητα που τα χαρακτηρίζει. Ο χρονικός προσδιορισμός των δεδομένων δημιουργεί ιστορικότητα, που είναι ένα θεμελιώδες χαρακτηριστικό του data warehouse.

Η βάση δεδομένων EDW ενημερώνεται από τα πηγαία (source) επιχειρησιακά συστήματα με μετασχηματισμένα, πρωτογενή δεδομένα μέσω ETL (Extract – Transform- Load) διαδικασιών. Διαδικασίες καθαρισμού- Εμπλουτισμού Δεδομένων (Data cleansing &

enrichment) συνεπικουρούν τις ETL διαδικασίες, βελτιώνοντας έτσι την προστιθέμενη αξία εταιρικής ανάλυσης δεδομένων και πληροφόρησης μέσω της πλατφόρμας BI. Η συχνότητα ενημέρωσης του EDW από τα πηγαία συστήματα μπορεί να είναι από σχεδόν άμεση, ενδο-ημερήσια, ημερήσια μέχρι και ανά μεγαλύτερα διαστήματα. Όσο συχνότερο συγχρονίζεται το EDW με τα πηγαία συστήματα, τόσο πιο ακριβής είναι η ενημέρωση, με την προϋπόθεση ότι η υφιστάμενη τεχνολογία περιοδικής ενημέρωσης λειτουργεί κατά τρόπο που δεν επιβαρύνει πηγαία και EDW συστήματα.

6.2.3 Πηγαία Συστήματα

Τα πηγαία συστήματα ("source systems") αποτελούν συνήθως τα συστήματα παραγωγής (operational systems) μιας επιχείρησης, τα οποία διευκολύνουν ή εκτελούν την διεκπεραίωση καθημερινών, επιχειρησιακών διαδικασιών (π.χ CRM, billing, ERPs, Workflow based, βάσεις δεδομένων). Αποτελούν μια αδιάλειπτη πηγή τροφοδοσίας της EDW db με πρωτογενή, λεπτομερή δεδομένα, μέσω αυτοματοποιημένων ETL διαδικασιών. Στα Πηγαία συστήματα εντάσσονται και εξωτερικά συστήματα που προμηθεύουν δεδομένα για τον εμπλουτισμό των δεδομένων παραγωγής στο EDW.

6.2.4 Περιοχή Προετοιμασίας Δεδομένων

Η περιοχή προετοιμασίας δεδομένων ("staging area") είναι χώρος που παρεμβάλλεται μεταξύ πηγαίων συστημάτων η και εξωτερικών συστημάτων πηγών δεδομένων (source systems) με την βάση δεδομένων EDW και χρησιμεύει ως χώρος ενδιάμεσης αποθήκευσης και προετοιμασίας δεδομένων, μέχρι την τελική αποθήκευση τους στη βάση δεδομένων EDW ή και απευθείας σε πίνακες της βάσης (Data Marts). Τα προς προετοιμασία δεδομένα και ενδιάμεσες εκδόσεις τους αποθηκεύονται και υφίστανται σταδιακή επεξεργασία από ETL εργαλεία, μέχρι να αποκτήσουν δομή και μορφή σύμφωνες με το σχήμα δεδομένων στην DWH DB.

6.2.5 Ολοκλήρωση Δεδομένων

Η ολοκλήρωση Δεδομένων ("Data Integration / ETL") περιλαμβάνει όλες οι διαδικασίες εξαγωγής (extract), μετασχηματισμού (transform), εξακρίβωση ποιότητας / πιστότητας (quality assurance/validation), μεταφόρτωσης (load), δεικτοδότησης (indexing) δεδομένων από πρωτογενείς πηγές (source enterprise systems) σε δευτερογενείς, πληροφοριακού σκοπού αποθήκες (repositories).

Οι ETL διαδικασίες αυτοματοποιούνται από ειδικά εργαλεία / ολοκληρωμένες πλατφόρμες που βασίζονται σε πρωτόκολλα ορισμού κανόνων μετασχηματισμού, σχεδιασμού και χρονοπρογραμματισμού, όπως και εκτέλεσης, παρακολούθησης και διαχείρισης ροών. Η λειτουργικότητα αυτή παρέχεται μέσα από εύχρηστα γραφικά περιβάλλοντα (GUIs) και επαναχρησιμοποιούμενα αντικείμενα (reusable objects).

Οι κανόνες μετασχηματισμού αφορούν διεργασίες όπως: data cleansing, data enrichment, duplication, integration, consolidation, aggregation. Οι διαδικασίες αυτές μπορούν να αντικαθιστούν (replace-overwrite) ή και να ενημερώνουν (update) περιεχόμενο σε ενδιάμεσους ή τελικούς προορισμούς, είτε με εκ νέου εκτέλεση (full refresh) ή/και με περιοδική, διαφορική ενημέρωση (differential-incremental refresh).

Μια ενδεικτική διαδικασία εξαγωγής-μετασχηματισμού-φόρτωσης (ETL) αποτελείται,, για παράδειγμα, από τα εξής στάδια:

- επιλογή μόνο των δεδομένων που ενδιαφέρουν το σύστημα από τα πηγαία επιχειρησιακά συστήματα παραγωγής
- κανονικοποίηση δεδομένων (π.χ. διαγραφή διπλών καταχωρίσεων)
- μετάφραση των κωδικοποιημένων δεδομένων
- εξαγωγή νέων υπολογισμένων δεδομένων
- δημιουργία ζευγών (συνάψεων) μεταξύ των δεδομένων που ανακτήθηκαν από διαφορετικούς πίνακες
- συνολική παρουσίαση και φόρτωση των δεδομένων

6.2.6 Ειδικό Αποθετήριο Ανάλυσης Δεδομένων

Το Ειδικό Αποθετήριο Ανάλυσης Δεδομένων Τμήματος ("Data Mart") είναι μια εξειδικευμένη αποθήκη δεδομένων (υποσύνολο του EDW) που επικεντρώνεται σε μια συγκεκριμένη θεματική περιοχή (subject area), αντλεί δεδομένα από το EDW της επιχείρησης, από το

οποίο εξαρτάται και ικανοποιεί εξειδικευμένες πληροφοριακές ανάγκες και λειτουργικότητα ανάλυσης δεδομένων (OLAP) τμήματος επιχείρησης, όσον αφορά συμπεριφορά επιχειρησιακών μεγεθών που προσδιορίζουν και εξηγούν την επιχειρηματική απόδοση τμήματος στο παρελθόν και παρόν. Επιπλέον αποτελεί το επίπεδο ελέγχου (testbed) για εκτέλεση επιχειρηματικών υποθετικών σεναρίων τύπου "what if".

Τα Datamarts κατατάσσονται σε δύο βασικές κατηγορίες, δηλαδή τύπου ROLAP και τύπου MOLAP, ανάλογα με το φυσικό σχεδιασμό δεδομένων και την τεχνολογία της βάσης δεδομένων. Και οι δύο κατηγορίες από κοινού υποστηρίζουν την πολυδιάστατη (multi - dimensional) επισκόπηση και πολυδιάστατη λογική ανάλυση επιχειρησιακών δεδομένων (Online Analytical Processing - OLAP), μέσα από διαφορετικές τεχνολογίες τύπου ROLAP και MOLAP.

Στο datamart αποθηκεύονται συγκεντρωτικά (statistically aggregated) δεδομένα, σχεδόν επίκαιρα και οπωσδήποτε ιστορικά. Ένα (εξαρτώμενο) datamart συγχρονίζεται με το μητρικό EDW, μέσω ETL διαδικασιών που εκτελούνται περιοδικά και ενημερώνουν το datamart είτε μέσω προσθετικών (incremental) αλλαγών είτε με επαναδημιουργία (re-execution). Ανεξάρτητα θεματικά datamarts δεν συνιστώνται καθώς δημιουργούν νησίδες δεδομένων, τις οποίες αποφεύγουν οι αποθήκες δεδομένων.

Η κύρια χρήση και εκμετάλλευση ενός datamart πραγματοποιείται από εκείνο το υποσύνολο εξειδικευμένων χρηστών που ανήκουν στο λειτουργικό / διοικητικό τμήμα της επιχείρησης με αρμοδιότητα επιχειρησιακές λειτουργίες που παράγουν τα πρωτογενή δεδομένα, που τελικά καταλήγουν (μέσω του EDW) στο αντίστοιχο datamart.

Με βάση ένα EDW, μπορεί να δημιουργηθεί μια συνομοσπονδία από πολλά θυγατρικά data marts, κάθε ένα εκ των οποίων διαπραγματεύεται μια συγκεκριμένη λειτουργική περιοχή.

6.2.7 Άμεση / διαδραστική Ανάλυση Δεδομένων

Η άμεση - διαδραστική ανάλυση δεδομένων ("on-line analytical processing – OLAP") αποτελεί ένα ολοκληρωμένο υπολογιστικό περιβάλλον (στο πλαίσιο του Data Warehousing) από IT μεθοδολογίες, τεχνολογίες, αρχιτεκτονικές, εργαλεία λογισμικού και συστήματα που καθιστούν ικανούς χρήστες όπως, αναλυτές δεδομένων, ανώτερους διοικητικούς υπαλλήλους και διευθυντές επιχειρήσεων να κατανοήσουν επιχειρησιακά δεδομένα μέσα από αποτελεσματική, γρήγορη πρόσβαση και διαδραστικές (online interactive) ενέργειες που

επιτρέπουν την διαισθητική (intuitive) και εις βάθος ανάλυση δεδομένων και μεγεθών (δεικτών), ως προς διαφορετικές προοπτικές (business perspectives/dimensions) και σε πολλαπλά, ιεραρχικά επίπεδα λεπτομέρειας (hierarchical aggregation levels), δηλαδή από λεπτομερή μέχρι και διαφόρων βαθμών συγκέντρωσης (aggregation) δεδομένα.

Τα δεδομένα προέρχονται από το EDW, και μέσω ETL διαδικασιών εξάγονται, προεξεργάζονται (συναθροίζονται, κατηγοριοποιούνται, προϋπολογίζονται) και οργανώνονται σε δομές δεδομένων, και αποθηκεύονται στην OLAP βάση δεδομένων.

Μία από αυτές τις δομές είναι και οι διαστάσεις. Οι Διαστάσεις (Dimensions) είναι σύνολα δεδομένων, αποτελούνται από διακριτές τιμές που σε συνδυασμό περιγράφουν και προσδιορίζουν εικονικά συνιστώσες (διαστάσεις/άξονες) ανάλυσης μιας επιχείρησης. Οι Διαστάσεις είναι τα χαρακτηριστικά εκείνα που παραμετροποιούν τα δεδομένα. Διαμορφώνουν τα δεδομένα, παρουσιάζουν τις διαφορετικές πτυχές τους και παρέχουν τα μέσα ταξινόμησής τους στην αποθήκη δεδομένων. Ένα διαστατικό στοιχείο δεδομένου είναι παρόμοιο με μια κατηγορική μεταβλητή στη στατιστική (discrete independent variables). Οι πίνακες διαστάσεων χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν διαστάσεις και περιέχουν τα βασικά χαρακτηριστικά, τις αξίες και τις ιδιότητές τους.

Ο σχεδιασμός της EDW και ο ορισμός του Μοντέλου Δεδομένων, με βάση την προέλευση δεδομένων και την ανάλυση των απαιτήσεων των χρηστών, εξαρτώνται από την ταυτοποίηση δεδομένων και διαστάσεων. **Στην περίπτωση της παρούσας εργασίας οι πωλήσεις ανα προϊόν, τα αποθέματα ανα προϊόν, οι πωλήσεις καθενός από τους αντιπροσώπους κτλ. είναι οι διαστάσεις.**

Ο χρήστης μέσω διαδραστικών (online / interactive) εργαλείων παρουσίασης (presentation) μπορεί με διαισθητικό τρόπο να πλοηγήσει στα δεδομένα. Η πλοήγηση αυτή παίρνει υπόψη ιεραρχικές σχέσεις, ομαδοποιήσεις (aggregations) και φίλτρα περιορισμών ανά διάσταση ανάλυσης.

6.2.8 Πύλη Διάθεσης Πληροφοριών

Η Πύλη Διάθεσης Πληροφοριών ("Information Delivery Portal") συνιστά ένα front-end σύστημα που επιτρέπει την εκμετάλλευση του EDW μέσω ενός ενιαίου διαδικτυακού περιβάλλοντος εργασίας. Αυτό το περιβάλλον εργασίας προσφέρει εξατομικευμένη προβολή

της αποθήκης δεδομένων, ώστε τόσο οι μεμονωμένοι χρήστες όσο και ο οργανισμός να λαμβάνουν τις πληροφορίες που επιθυμούν, όταν το επιθυμούν. Οι πληροφορίες που διατίθενται σε κάθε μεμονωμένο χρήστη ελέγχονται από κεντρικό σύστημα ασφαλείας ώστε να προβάλλονται μόνο τα κατάλληλα δεδομένα σύμφωνα με την διαβάθμιση του ρόλου του χρήστη. Ο μηχανισμός πύλης επιτρέπει επίσης την κοινή προβολή πληροφοριών ώστε, όταν κάποιος εντοπίζει ένα επιχειρησιακό πρόβλημα ή μια δυνατότητα, να αποκτούν άμεση πρόσβαση και οι υπόλοιποι χρήστες που ενδιαφέρονται για το ίδιο θέμα. Αυτό ενισχύει τη διαδικασία συνεργασίας στη λήψη αποφάσεων.

7 CASE STUDY ICONPLATFORMS

7.1 Περιγραφή εταιρείας

Η Icon Platforms (<http://www.iconplatforms.com>) είναι Ελληνική ιδιωτική εταιρεία, εξειδικευμένη σε ολοκληρωμένες λύσεις, που περιλαμβάνουν προϊόντα λογισμικού και υπηρεσίες, στον κλάδο του relationship marketing και του gamification. Η Icon Platforms, από την ίδρυσή της επενδύει συνεχώς σε δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης, και κυρίως στην τεχνολογική της πλατφόρμα TALOS. Η TALOS είναι μία modular και επεκτάσιμη τεχνολογική πλατφόρμα που υποστηρίζει την σε «πραγματικό χρόνο» διανομή περιεχομένου και λειτουργικότητας πάνω από κάθε δίκτυο (Internet, 2,5G, 3G, 4G) και από και προς κάθε είδους τερματική συσκευή (mobile, smart-phone, tablet, PC, note-book, IP-TV) ανεξάρτητα από το λειτουργικό της πρόγραμμα (iOS, Android, Blackberry, Windows). Επιπρόσθετα, πάνω στην πλατφόρμα TALOS αλλά και στις συνδεδεμένες τερματικές συσκευές της, αναπτύσσονται καθετοποιημένες λύσεις (vertical solutions) που καλύπτουν τις ανάγκες επιχειρήσεων από όλες σχεδόν τις αγορές.

Η Icon Platforms προσφέρει στις αγορές που δραστηριοποιείται λύσεις και υπηρεσίες που απευθύνονται σε μεγάλες εταιρείες (brands) που έχουν αναγνωρίσει την ανάγκη να διαφοροποιήσουν την σχέση τους με τους πελάτες τους, μέσω της δυνατότητας διαδραστικής επικοινωνίας και του εμπλουτισμού της προσφερόμενης συνολικής εμπειρίας (unifies experience) σε όλα τα σημεία επαφής με αυτούς (touch points).

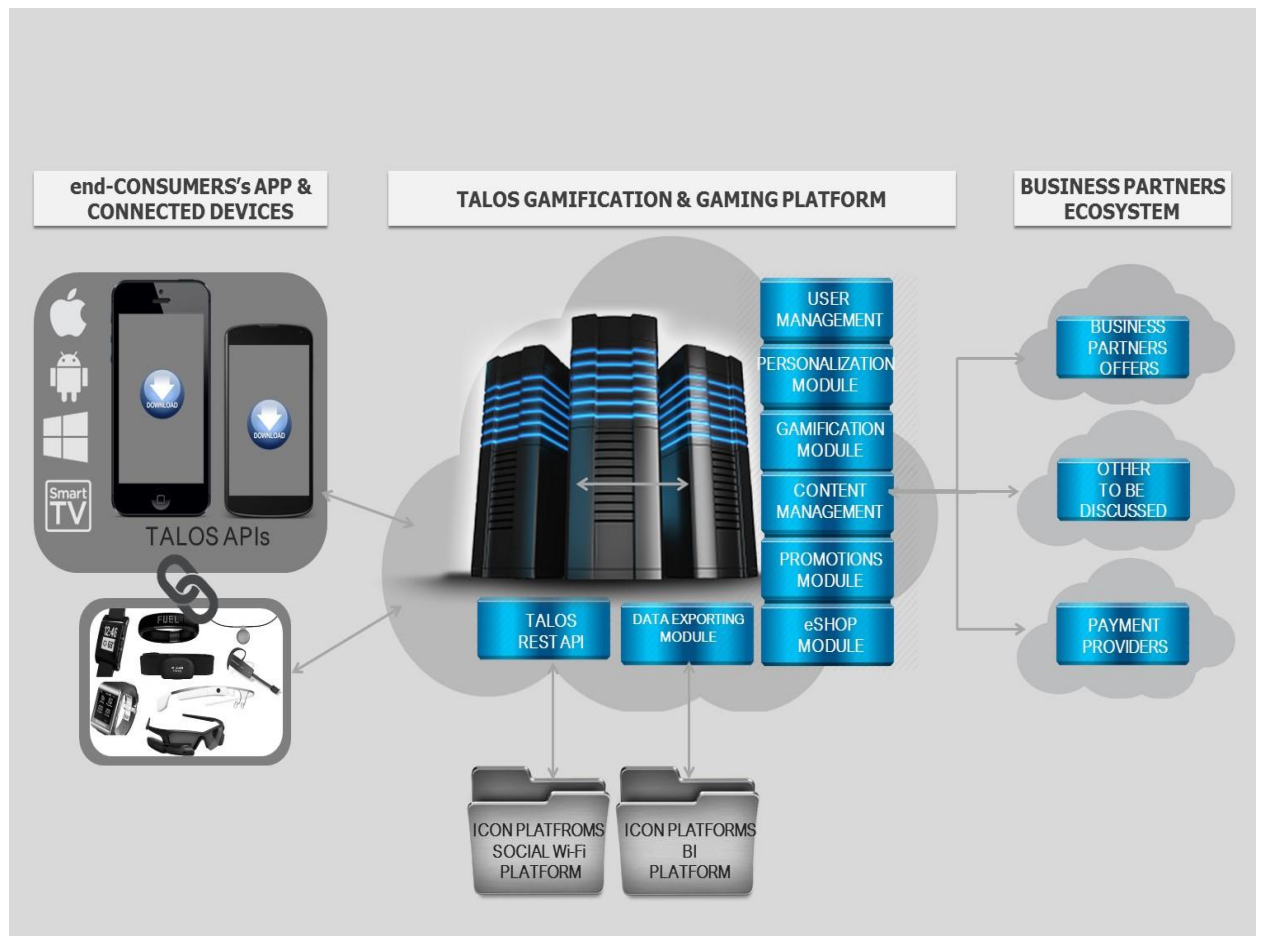
Ο κύριος στρατηγικός προσανατολισμός της Icon Platforms είναι οι αγορές του εξωτερικού. Η εταιρεία αναπτύσσει «καθετοποιημένες λύσεις» (vertical solutions) πάνω στην τεχνολογική πλατφόρμα της TALOS, τις οποίες και προωθεί, μαζί με τις σχετικές υπηρεσίες, σε πολλές διαφορετικές αγορές και κλάδους (industries). Η Icon Platforms έχει αναπτύξει μία βασική μεθοδολογία ανάπτυξης και βελτιστοποίησης των «κάθετων λύσεων» της, που περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

1. Επιλέγει τους κλάδους και τις αγορές που θέλει να δραστηριοποιηθεί
2. Σχεδιάζει και αναπτύσσει λύσεις για τους συγκεκριμένους κλάδους και αγορές

-
3. Υλοποιεί έργα για τους συγκεκριμένους κλάδους, στην Ελλάδα (υπό την μορφή πιλοτικών έργων), τα οποία επιδιώκεται να καλύπτουν το μεγαλύτερο δυνατό ποσοστό των αναγκών του κλάδου ανά αγορά
 4. Με βάση τα αποτελέσματα των πιλοτικών έργων, διαφοροποιεί και ολοκληρώνει τόσο τα λειτουργικά και τεχνικά χαρακτηριστικά των «κάθετων λύσεων» όσο και το επιχειρησιακό μοντέλο (business model) εισόδου στον κλάδο και την αγορά
 5. Κάθε ιδιαιτερότητα ή διαφοροποίηση επιδιώκει να την αναπτύσσει κυρίως στην πλατφόρμα TALOS ως βασική λειτουργικότητα υποδομής, έτσι ώστε η κάθε νέα «κάθετη λύση» ή και λειτουργικότητα να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε λύσεις για όσο περισσότερους κλάδους ή και αγορές (επίτευξη οικονομιών κλίμακος τόσο στο κόστος ανάπτυξης όσο και στο χρόνο και κόστος διάθεσης της λύσης στην αγορά)

7.2 Πλατφόρμα TALOS

Η πλατφόρμα TALOS αποτελεί το βασικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και παράγοντα διαφοροποίησης των λύσεων και υπηρεσιών της Icon Platforms, λόγω της αρχιτεκτονικής της και της λειτουργικότητάς της. Η πλατφόρμα TALOS – παρακάτω σχήμα - βασίζεται στο μοντέλο αρχιτεκτονικής λογισμικού «SOA orchestrated WEB services» (service oriented architecture).



Με βάση αυτό το μοντέλο, υλοποιείται λειτουργικότητα που μπορεί να ικανοποιήσει ένα πλήθος απαιτήσεων και αναγκών των τελικών χρηστών από διαφορετικά τμήματα αγορών, όπως για παράδειγμα είναι η ανάγκη για «κοινωνική αλληλεπίδραση» (social interaction), η διαχείριση χρηστών (user management), το προσωποποιημένο marketing (personalized marketing), η διανομή περιεχομένου (content distribution), η διαδικασία απόκτησης και διατήρησης χρηστών (user engagement processes), κ.λπ.

Η πλατφόρμα TALOS αποτελείται από μία σειρά υποσυστημάτων που επιτρέπουν την εύκολη επέκτασή της. Έχει δοκιμαστεί σε συνθήκες φόρτου τόσο υπό δοκιμαστικές (stress test) όσο και υπό πραγματικές συνθήκες λειτουργίας. Η χρήση αποδεδειγμένων τεχνολογιών (industry standard proven) στην SOA αρχιτεκτονική της πλατφόρμας, η event-driven αρχιτεκτονική στα κρίσιμα στοιχεία διαχείρισης δικτύου μαζί με την εκτεταμένη χρήση caching εξασφαλίζουν υψηλή απόδοση σε όλα τα υποσυστήματα της πλατφόρμας.

Επιπλέον, με την δυνατότητα της πλατφόρμας να λειτουργεί σε υποδομή cloud επιτυγχάνεται η καλύτερη δυνατή χρήση υπολογιστικών πόρων και η αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση αιχμών φόρτου, δημιουργώντας ή καταργώντας αντίγραφα των υπηρεσιών, δυναμικά.

Η παραγωγική λειτουργία της πλατφόρμας υποστηρίζεται από ένα υποσύστημα παρακολούθησης όλων των υποσυστημάτων ως προς την τρέχουσα κατάσταση, τον βαθμό απόκρισης, τον υπολογιστικό φόρτο, την χρήση μνήμης, δίσκου και λοιπών υπολογιστικών πόρων. Σε περίπτωση που οι μετρήσεις υπερβούν ορισμένα όρια, μηχανισμός αυτόματης αποστολής email και SMS ενημερώνει την διαχειριστική ομάδα ώστε να παρεμβαίνει όποτε απαιτείται. Επιπλέον, εκτελούνται αυτόματα δοκιμαστικά σενάρια χρήσης της πλατφόρμας TALOS, τα οποία εξετάζουν την λειτουργία όλων των υποσυστημάτων, ως σύνολο. Τέλος, υπάρχει σημαντική υποδομή για την διαχείριση των αρχείων καταγραφής ανά λειτουργία κάθε υποσυστήματος όσο και την συλλογή σημαντικών συμβάντων σε ενιαίο κεντρικό σύστημα καταγραφής.

7.3 Εργαλείο BI που χρησιμοποιείται

Με βάση τα χαρακτηριστικά ενός συστήματος επιχειρησιακής ευφυΐας, η IconPlatforms έχει επενδύσει στην τεχνολογική λύση επιχειρησιακής ευφυΐας της Microsoft (<https://powerbi.microsoft.com/en-us/>) λύση η οποία διαθέτει πολλά πλεονεκτήματα μεταξύ των οποίων:

- Ευκολία στη χρήση
- Χαμηλό κόστος κτήσης λόγω χρήσης από περιβάλλον cloud
- Ευκολία δημιουργίας γραφικών παραστάσεων
- Ευκολία διασύνδεσης με εργαλεία του MS-Office όπως MS-Word, Excel
- Ευκολία διασύνδεσης με τρίτα πληροφοριακά συστήματα.
- Πολυγλωσσικό – κάτι που στην περίπτωση της IconPlatforms είναι πολύ σημαντικό λόγω δραστηριοποίησης σε αγορές του εξωτερικού.

7.4 Περιγραφή περίπτωσης

Στα πλαίσια της εργασίας έγινε χρήση των δεδομένων που αφορούν εταιρεία πελάτη της iconplatforms – που θα την ονομάζουμε X για λόγους εμπορικού απορρήτου – δεδομένα που αφορούν την δραστηριότητα των αντιπροσώπων της εταιρείας X σχετικά με την προώθηση και πώληση προϊόντων και το συσχετισμό με τον ανταγωνισμό. Τα προϊόντα ανήκουν στην κατηγορία των καταναλωτικών προϊόντων και η δραστηριότητα αφορά προώθηση και πωλήσεις σε χώρα του εξωτερικού. Η εταιρεία διακινεί τρία (3) προϊόντα και η ανάλυση αφορά την δραστηριότητα για το 1^ο τρίμηνο του 2018.

Η Iconplatforms μέσω της πλατφόρμας TALOS έχει αναπτύξει ένα ολοκληρωμένο σύστημα που παροτρύνει και δίνει κίνητρα (loyalty campaign management) στους πωλητές / αντιπροσώπους της εταιρείας X για προώθηση των προϊόντων της και την καλύτερη παρακολούθηση του ανταγωνισμού. Τα δεδομένα από την όλη λειτουργία των πωλητών / αντιπροσώπων συλλέγονται και μέσω του εργαλείου επιχειρησιακής ευφυίας που αποτελεί μέρος της πλατφόρμας TALOS, αναλύονται και δίνονται στην διοίκηση της εταιρείας X μαζί με κάποια επιγραμματικά συμπεράσματα, τα οποία η διοίκηση χρησιμοποιεί για χάραξη στρατηγικής και ενέργειες για βελτίωση της θέσης της έναντι του ανταγωνισμού.

Το όλο σύστημα λειτουργεί σε περιβάλλον σύννεφου (cloud) και προσφέρεται από την iconplatforms σαν υπηρεσία προς τους πελάτες της όπως και η εταιρεία X τα δεδομένα της οποίας χρησιμοποιούμε στην εργασία αυτή.

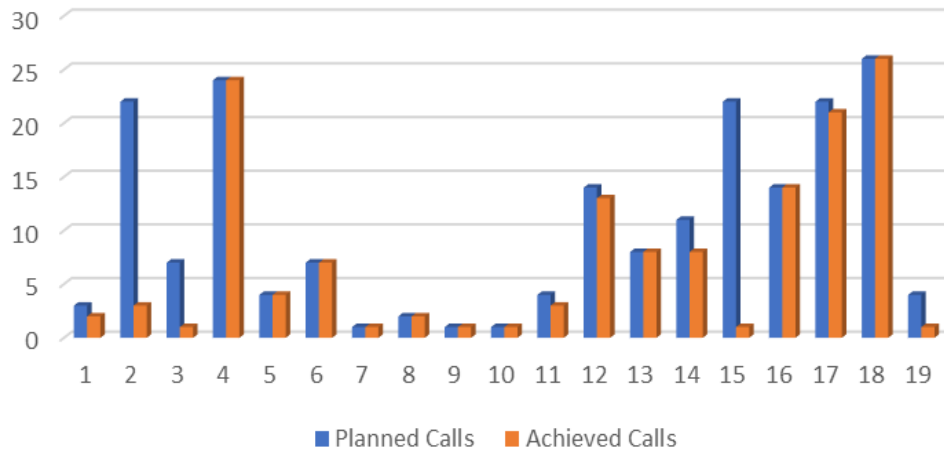
7.5 Δεδομένα / Αποτελέσματα Χρήσης

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν και μετασχηματίστηκαν (μέσω της λειτουργίας ETL του συστήματος BI) και μετέπειτα αποθηκεύτηκαν στο αποθετήριο (datawarehouse) του συστήματος επιχειρησιακής ευφυίας, αναλύθηκαν με την μέθοδο OLAP αφού πρώτα έγιναν οι σχετικές ομαδοποιήσεις στο ειδικό αποθετήριο ανάλυσης δεδομένων.

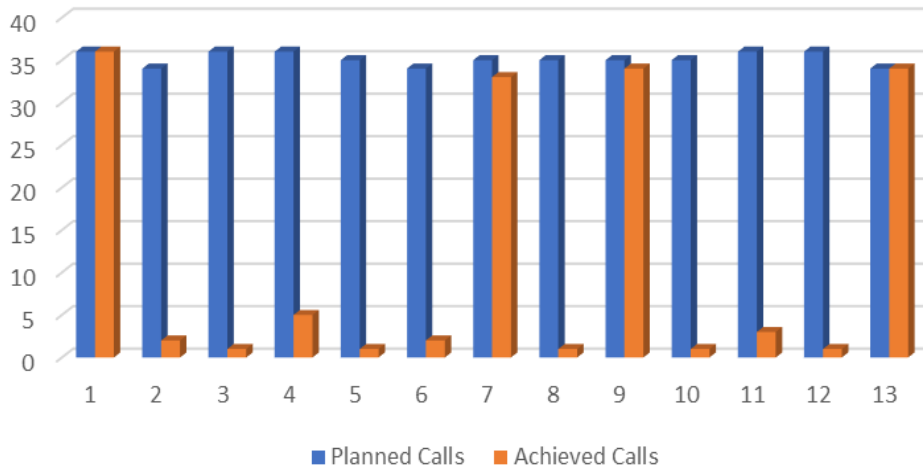
Στην συνέχεια παρατίθενται ενδεικτικές αναφορές σε μορφή γραφικών παραστάσεων για διάφορες κατηγορίες ανάλυσης των δεδομένων και κάποια επιχειρησιακά συμπεράσματα:

7.5.1 Σύγκριση προγραμματισμένων επισκέψεων έναντι πραγματικών απο πωλητές / αντιπροσώπους σε σημεία πώλησης

Προγραμματισμένες επισκέψεις έναντι
πραγματικών επισκέψεων για αντιπρόσωπο Α για
Ιανουάριο 2018

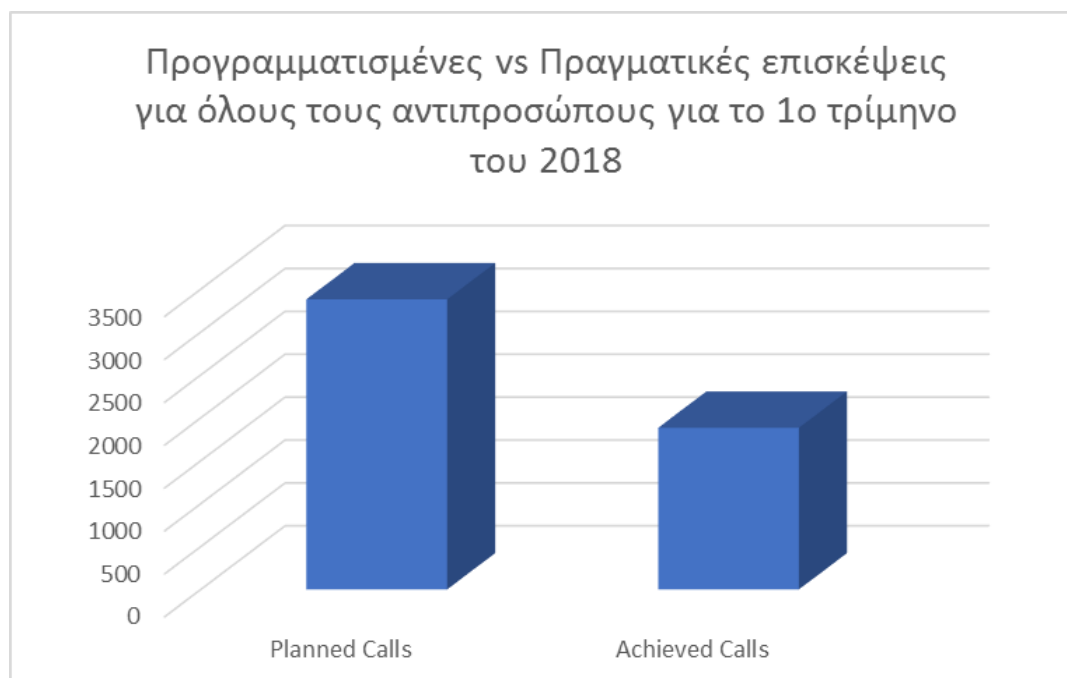


Προγραμματισμένες vs Πραγματικές επισκέψεις
αντιπροσώπου Q για Ιανουάριο 2018



Ένα συμπέρασμα που βγαίνει είναι ότι υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση ανάμεσα σε πωλητές και κάποιοι πιάνουν το στόχο επισκέψεων ενώ κάποιοι όχι που σημαίνει ότι η εταιρεία X πρέπει να μιλήσει μαζί τους και να δουν τι φταίει και τι πρέπει να γίνει.

7.5.2 Προγραμματισμένες επισκέψεις έναντι πραγματικών για όλους τους πωλητές / αντιπροσώπους για όλο το δίκτυο πωλήσεων για το 1ο τρίμηνο του 2018



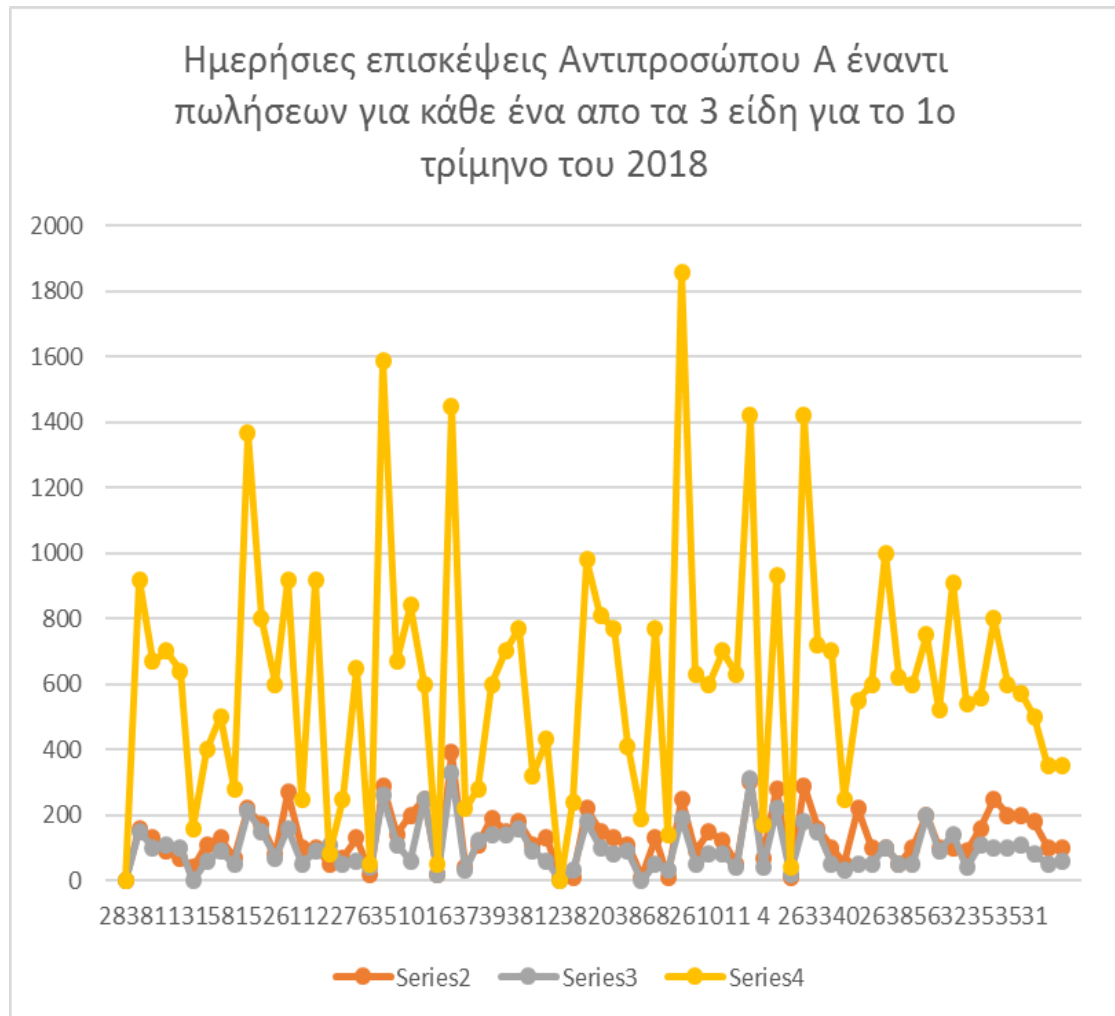
Από την ανάλυση προκύπτει απόκλιση μεταξύ προγραμματισμένων και πραγματοποιηθεισών επισκέψεων, απόκλιση η οποία είναι σημαντική και πρέπει να αναλυθούν τα αίτια. Η ο στόχος είναι ανέφικτος ή οι πωλητές δεν είναι συνεπείς η λόγω άλλων δυσκολιών οι επισκέψεις δεν έγιναν. Να τονιστεί ότι οι επισκέψεις σε καθημερινή βάση είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας ειδικά για την χαρτογράφηση του ανταγωνισμού πέρα από τις πωλήσεις αυτές καθαυτές.

7.5.3 Συνολικές πωλήσεις αντιπροσώπων για τα 3 προϊόντα για το 1ο τρίμηνο του 2018



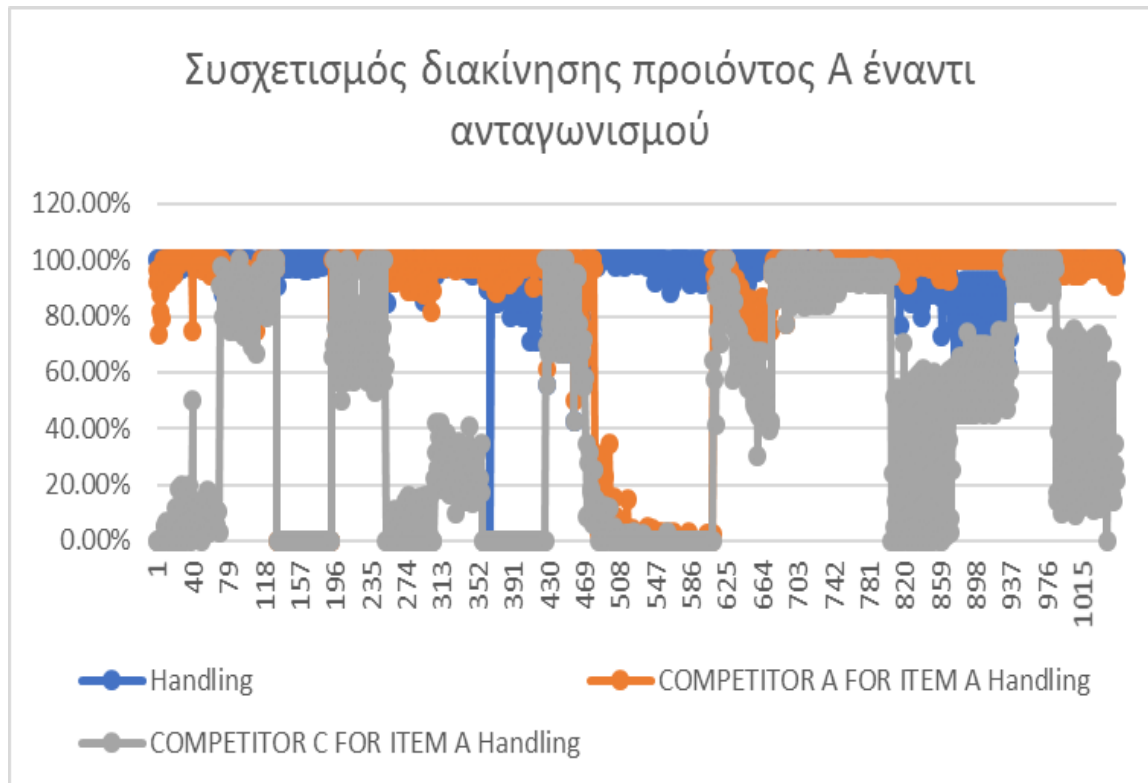
Από το γράφημα – ενδεικτική περίπτωση για τον αντιπρόσωπο A – φαίνεται η κατανομή πωλήσεων για το πρώτο τρίμηνο του 2018 για όλα τα σημεία πώλησης που δραστηριοποιείται ο αντιπρόσωπος. Η κατανομή δείχνει αρκετές διακυμάνσεις που εν μέρει εξηγούνται από την εποχικότητα αλλά και που χρήζουν περαιτέρω ανάλυσης αφού σε κάποιες περιόδους υπάρχει μεγάλη απόκλιση.

7.5.4 Ημερήσιες επισκέψεις αντιπροσώπου έναντι πωλήσεων για καθένα από τα 3 προϊόντα



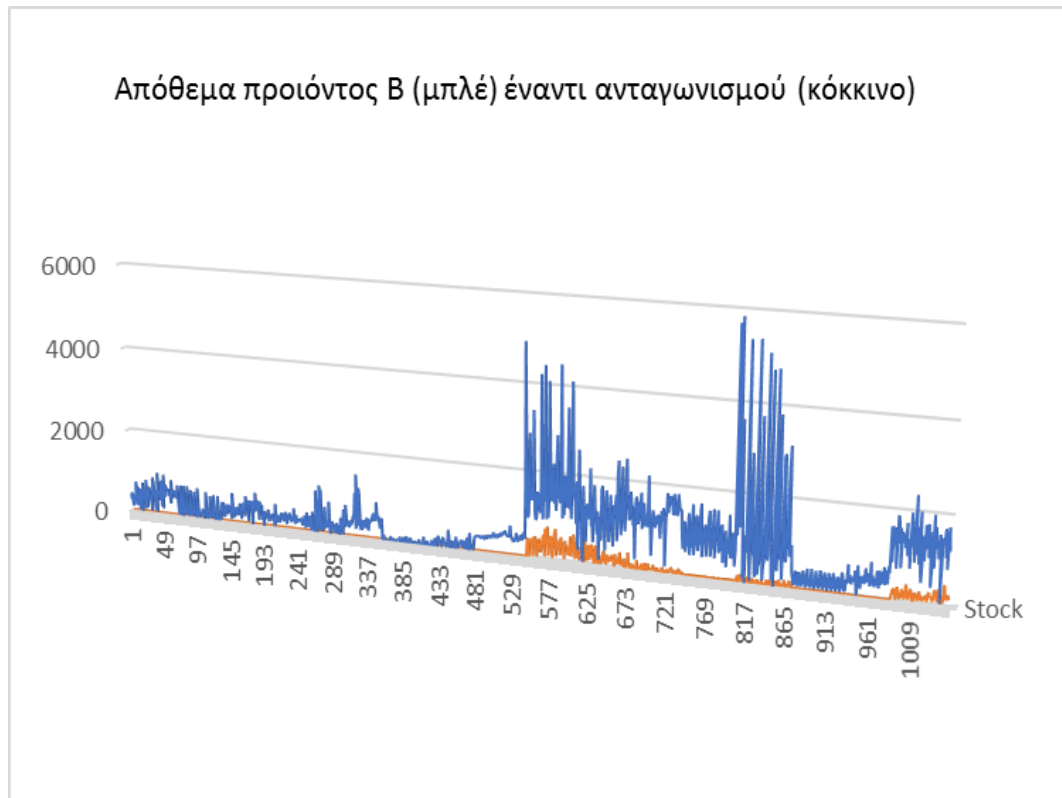
Εδώ ξεκάθαρα φαίνεται ότι το προϊόν 3 (series 4) πουλάει περισσότερο, ενώ τα άλλα 2 προϊόντα είναι χαμηλά σε πωλήσεις. Χρειάζεται να ληφθούν αποφάσεις σχετικά με προωθητικές ενέργειες για τα 2 προϊόντα.

7.5.5 Συσχετισμός διακίνησης προϊόντος A έναντι ανταγωνισμού για όλους τους πωλητές για το πρώτο τρίμηνο του 2018



Το προϊόν A με μπλέ φαίνεται ότι έχει καλύτερη διακίνηση από τον ανταγωνισμό παρόλο που το προϊόν του ανταγωνιστή A (πορτοκαλί) έχει εξίσου δυνατή διακίνηση. Παρόλα αυτά θα πρέπει να προσεχθεί – δεδομένου του ανταγωνισμού – κάποιες απότομες πτώσεις στη διακίνηση που πιθανόν οφείλονται σε προωθητικές ενέργειες του ανταγωνισμού.

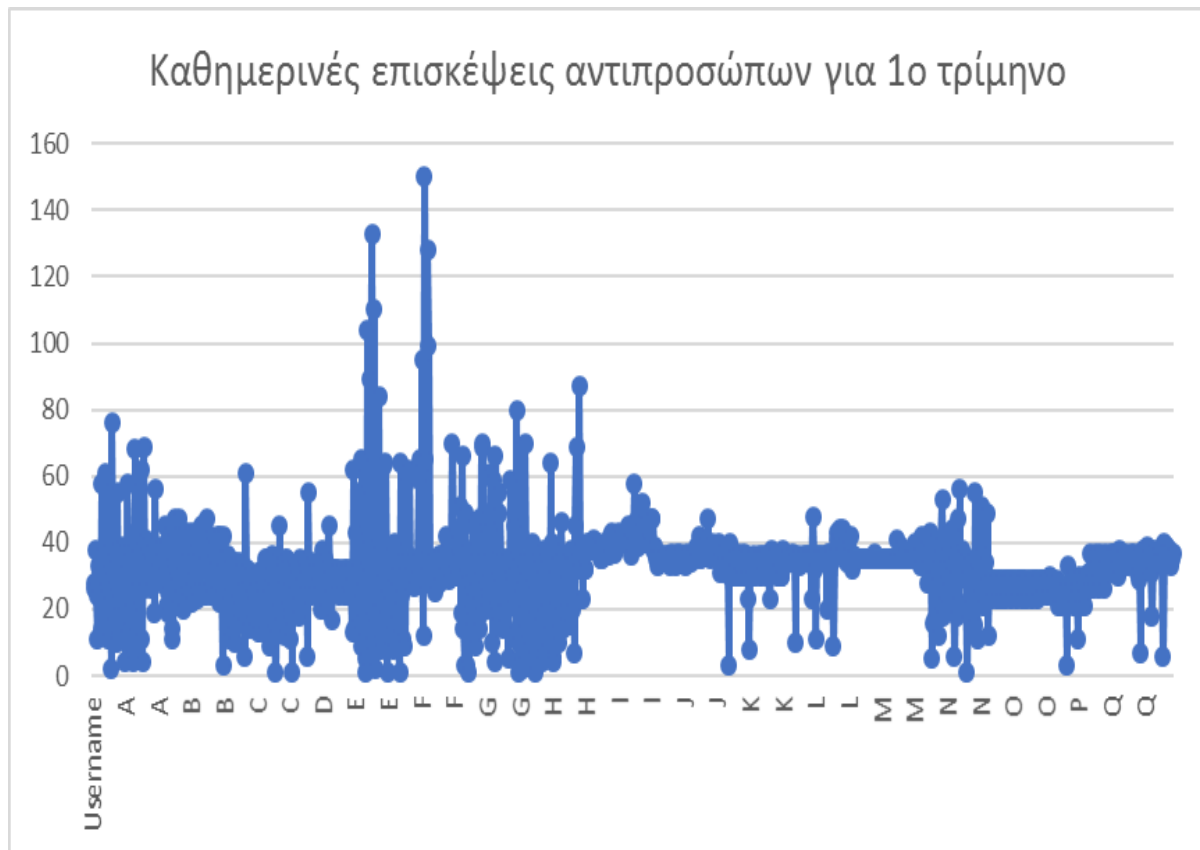
7.5.6 Απόθεμα προϊόντος Β (μπλέ) έναντι ανταγωνισμού (κόκκινο)



Από τα αποτελέσματα 1ου τριμήνου φαίνεται ότι χρειάζεται περισσότερη ανάλυση και καλύτερη καταγραφή του ανταγωνισμού μια και:

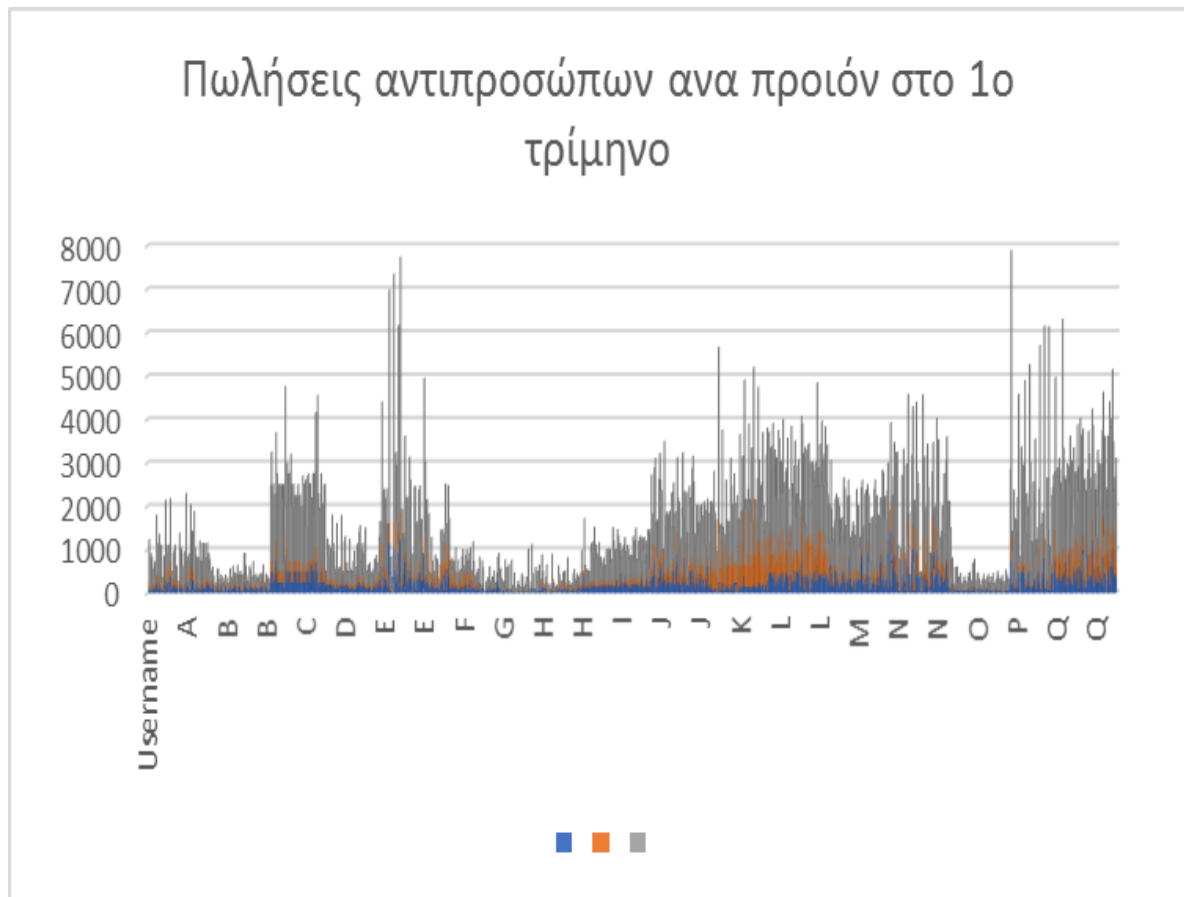
- Είτε ο ανταγωνισμός δεν έχει αποθέματα στα σημεία πώλησης που σημαίνει ότι πουλάει πολύ
- Είτε ο ανταγωνισμός δεν πουλάει αρκετά αφού τα σημεία πώλησης δεν έχουν το προϊόν του στα ράφια.

7.5.7 Καθημερινές επισκέψεις αντιπροσώπων για 1ο τρίμηνο



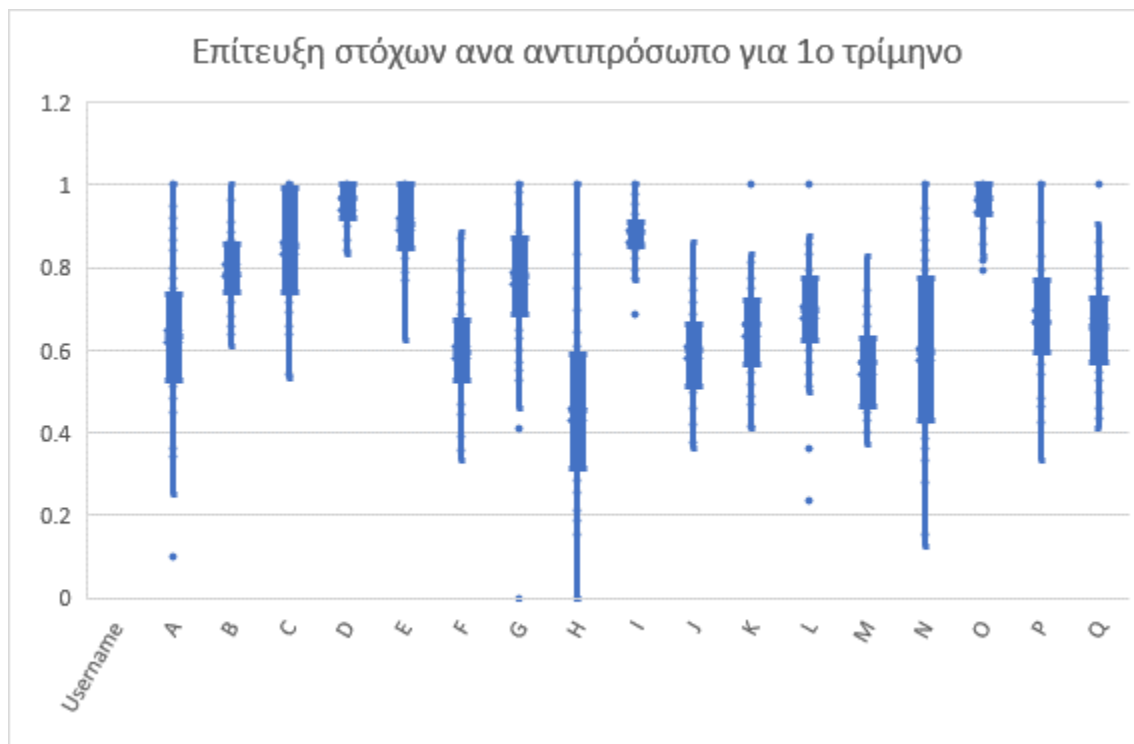
Οι επισκέψεις αντιπροσώπων διαφέρουν κατά πολύ όχι μόνο από μέρα σε μέρα αλλά και μεταξύ των αντιπροσώπων. Κάποιοι πραγματοποιούν περισσότερες επισκέψεις από άλλους και είναι πιο κοντά στα πλάνα επισκέψεων που τους έχουν τεθεί.

7.5.8 Πωλήσεις αντιπροσώπων ανα προϊόν στο 1ο τρίμηνο



Οι πωλήσεις των αντιπροσώπων ανα προϊόν στο πρώτο τρίμηνο απεικονίζονται γραφικά, όπου χαρακτηριστικά φαίνεται και η διαφοροποίηση στην πώληση προϊόντων (το προϊόν με γκρι χρώμα πουλάει περισσότερο λόγω τιμής) αλλά και η διαφοροποίηση στις πωλήσεις γενικότερα μεταξύ αντιπροσώπων.

7.5.9 Επίτευξη στόχων ανα αντιπρόσωπο για 1ο τρίμηνο



Η Επίτευξη στόχων είναι ένα θεμελιώδες αντικείμενο ελέγχου της πορείας των πωλήσεων και συνεπακόλουθα της πορείας της εταιρείας. Από το γράφημα προκύπτει ότι οι στόχοι που έχουν τεθεί δύσκολα επιτυγχάνονται με εξαίρεση κάποιους αντιπροσώπους και όχι συνέχεια. Το 1ο τρίμηνο είναι χαρακτηριστικό της πορείας και χρειάζεται η διοίκηση και η διεύθυνση πωλήσεων να δούν τι χρειάζεται να γίνει. Είτε οι στόχοι είναι υπερτονισμένοι είτε οι αντιπρόσωποι πρέπει να λειτουργούν καλύτερα και πιο ανταγωνιστικά.

7.6 Συμπεράσματα

Με βάση την όλη ανάλυση, γίνεται φανερό ότι επιχειρησιακά εργαλεία όπως αυτό της επιχειρησιακής ευφυΐας (business intelligence) είναι κάτι παραπάνω από απαραίτητα για την λειτουργία μιας επιχείρησης και μάλιστα θα πρέπει να συνιστούν καθημερινό εργαλείο δουλειάς για την διοίκηση αλλά και την διεύθυνση πωλήσεων και την διεύθυνση marketing προκειμένου σε ένα παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον να γίνεται η σωστή αξιολόγηση για πωλήσεις και ανταγωνισμό.

Η παρούσα εργασία καταγράφει το γνωστικό αντικείμενο της επιχειρησιακής ευφυΐας και την αναγκαιότητα του, αλλά και την λειτουργικότητα του και αναδεικνύει επίσης την σπουδαιότητα του σε υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας που μπορεί να προσφέρει μια εταιρεία όπως η Iconplatforms σε πελάτες της οι οποίοι χρειάζονται τέτοιου είδους πληροφόρηση και ανάλυση και είτε δεν έχουν την δυνατότητα να αγοράσουν ένα τέτοιο εργαλείο είτε δεν έχουν τους πόρους να το λειτουργούν. Η Iconplatforms καθίσταται ανταγωνιστικότερη στο εγχώριο και διεθνές περιβάλλον που επιχειρεί και βελτιώνει τζίρο και κέρδη με την υιοθέτηση και χρήση ενός εργαλείου όπως αυτό της επιχειρησιακής ευφυΐας.

Από την ανάλυση που έγινε βγαίνουν πολύ χρήσιμα συμπεράσματα για την εταιρεία πελάτη της Iconplatforms αναφορικά με πωλήσεις προϊόντων, πωλήσεις αντιπροσώπων και τον ανταγωνισμό που υφίσταται. Τα συμπεράσματα αυτά είναι χρήσιμα για την διοίκηση της επιχείρησης και την στρατηγική που πρέπει να ακολουθήσει καθώς και για ενέργειες που πρέπει να κάνει προκειμένου να αντιμετωπίσει τον ανταγωνισμό.

Το πλέον σημαντικό είναι ότι τα συμπεράσματα αυτά βγαίνουν σε πραγματικό χρόνο και η παρακολούθηση διαφόρων παραμέτρων λειτουργίας της εταιρείας πελάτη μπορεί να γίνεται ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία, τριμηνιαία ή για οποιοδήποτε χρονική περίοδο αποφασίσει η διοίκηση της εταιρείας.

8 ΓΛΩΣΣΑΡΙ

Ένα σύστημα ΒΙ είναι ένα ολοκληρωμένο υπολογιστικό περιβάλλον διοικητικής πληροφόρησης που απαρτίζεται από μεθοδολογίες, τεχνολογίες, αρχιτεκτονικές, εφαρμογές/εργαλεία λογισμικού και συστήματα που επιλαμβάνονται αυτοματοποιημένων, κεντρικών διαδικασιών όπως συγκέντρωση, ομογενοποίηση, μετασχηματισμό και οργάνωση εταιρικών δεδομένων ενός οργανισμού, αποσκοπώντας στην ενοποιημένη ανάλυση, εξερεύνηση και αξιοποίησή τους μέσω εφαρμογών αναφορών, μεθόδων και εργαλείων στατιστικής ανάλυσης και ΑΙ, για την εξαγωγή παρατηρήσεων και συμπερασμάτων, όσον αφορά τη παρελθούσα, παρούσα και μελλοντική συμπεριφορά απλών και σύνθετων εταιρικών μεγεθών και παραμέτρων του οργανισμού, συμβάλλουν δε ουσιαστικά σε πολλαπλά επίπεδα της διοικητικής ιεραρχίας, και στη βελτίωση των διαδικασιών λήψης απόφασης.

Ένα σύστημα ΒΙ μπορεί να αποτελέσει τη διαφοροποίηση στο τρόπο λειτουργίας μιας επιχείρησης, επιτυγχάνοντας τον ψηφιακό μετασχηματισμό της και την παροχή υπηρεσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας και για την επιχείρηση και για δυνητικούς της πελάτες.

Παρακάτω παρατίθεται ένας πίνακας με τα βασικά δομικά στοιχεία ενός συστήματος ΒΙ που κάθε χρήστης πρέπει να γνωρίζει προκειμένου να σχεδιάσει και λειτουργήσει σωστά ένα σύστημα επιχειρησιακής ευφυΐας. Τα δομικά αυτά στοιχεία παρόλο που εμπεριέχουν και τεχνικούς όρους πληροφορικής έχουν και διοικητικά / διαχειριστικά χαρακτηριστικά που χρήστες εκτός πεδίου πληροφορικής πρέπει να γνωρίζουν.

ΒΙ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

TERM	EXPLANATORY DESCRIPTION
Data Warehousing	Είναι η <u>συγκεντρωτική ολοκληρωμένη διαδικασία</u> συλλογής, ομογενοποίησης, ενοποίησης, οργάνωσης και αποθήκευσης δεδομένων, τα οποία προέρχονται από ετερογενή πηγαία, επιχειρησιακά συστήματα, προσδιορίζονται ιστορικά και οργανώνονται σε θεματικές περιοχές (subject areas), σε μια κεντρική, ενιαία, ολοκληρωμένη δομή (enterprise data warehouse database), η οποία είναι σχεδιασμένη για αποτελεσματική διεκπεραίωση εταιρικής πληροφόρησης, μέσα από διαφορετικά κανάλια.
Enterprise Data Warehouse Database (EDW DB)	<p>Είναι το <u>κεντρικό αποθετήριο δεδομένων</u> του DW και αποτελεί την ενιαία εκδοχή αλήθειας (single version of the truth), όσον αφορά όλα τα δεδομένα μιας επιχείρησης και για όλα τα τμήματά της. Η πληροφορία στο EDW αφορά όλη την επιχείρηση, είναι ομογενοποιημένη, ενοποιημένη και οργανωμένη ανά θεματική περιοχή.</p> <p>Το EDW είναι συνήθως, βάση δεδομένων σχεσιακής τεχνολογίας (TByte, Pbyte μεγέθους) και ειδικά σχεδιασμένη για γρήγορη εκτέλεση μαζικών αναζητήσεων πάνω σε λεπτομερή ή ελαφρώς συγκεντρωτικά δεδομένα.</p> <p>Τα δεδομένα διακρίνονται χρονικά σε (σχεδόν) τρέχοντα και ιστορικά δεδομένα, σύμφωνα με την χρονική (temporal) ιδιότητα που τα χαρακτηρίζει. Το EDW DB ενημερώνεται με μετασχηματισμένα, πρωτογενή δεδομένα μέσω ETL διαδικασιών. Η συχνότητα ενημέρωσης μπορεί να είναι από ημερήσια μέχρι και ανά μεγαλύτερα διαστήματα.</p>
Source Systems (Πηγαία συστήματα)	Αποτελούν τα <u>πηγαία συστήματα μιας επιχείρησης</u> , τα οποία διευκολύνουν ή εκτελούν την διεκπεραίωση καθημερινών, επιχειρησιακών διαδικασιών (π.χ CRM, billing, ERPs, Workflow based, βάσεις δεδομένων). Αποτελούν την διαχρονική και αδιάλειπτη πηγή τροφοδοσίας της EDW db με πρωτογενή, λεπτομερή δεδομένα, μέσω αυτοματοποιημένων ETL διαδικασιών.
Operational Data	Είναι <u>αποθήκη δεδομένων</u> και αποτελεί μια διαφορετική έκδοση

Store (ODS)	<p>τού EDW DB, διαφοροποιούμενο στην αποθήκευση μόνο τρέχουσας και φρέσκιας πληροφορίας. Δηλαδή, το ODS δεν αποθηκεύει ιστορικά δεδομένα.</p> <p>Η πληροφορία στο ODS αφορά όλη την επιχείρηση (όπως και στην EDW DB), είναι ομογενοποιημένη, ενοποιημένη και οργανωμένη ανά θεματική περιοχή.</p> <p>Αναζητήσεις για ομογενοποιημένα, επίκαιρα δεδομένα θα πρέπει να κατευθύνονται στο ODS και όχι στο EDW.</p>
Staging Area	<p>Είναι <u>χώρος</u> που παρεμβάλλεται μεταξύ source systems και EDW DB και χρησιμεύει ως χώρος ενδιάμεσης αποθήκευσης και προετοιμασίας δεδομένων, μέχρι την τελική αποθήκευση τους στο EDW DB ή και απευθείας σε Data Marts.</p>
ETL (Extract – Transform – Load)	<p>Είναι όλες οι <u>διαδικασίες</u> εξαγωγής (extract), μετασχηματισμού (transform), quality assurance/validation, μεταφόρτωσης (load), δεικτοδότησης (indexing) δεδομένων από πρωτογενείς πηγές (source enterprise systems) σε δευτερογενείς, πληροφοριακού σκοπού αποθήκες (repositories), όπως ODS, EDW, OLAP.</p>
Data Mart	<p>Είναι μια αποθήκη δεδομένων (υποσύνολο του EDW) που επικεντρώνεται σε μια συγκεκριμένη θεματική περιοχή (subject area), αντλεί δεδομένα από το EDW της επιχείρησης, από το οποίο εξαρτάται και ικανοποιεί εξειδικευμένες πληροφοριακές ανάγκες και λειτουργικότητα ανάλυσης δεδομένων (OLAP) τμήματος επιχείρησης, όσον αφορά συμπεριφορά επιχειρησιακών μεγεθών που προσδιορίζουν και εξηγούν την επιχειρηματική απόδοση στο παρελθόν και παρόν. Επιπλέον αποτελεί το testbed για εκτέλεση επιχειρηματικών σεναρίων τύπου “what if”.</p> <p>Στο datamart αποθηκεύονται συγκεντρωτικά (statistically aggregated) δεδομένα. Ένα (εξαρτώμενο) datamart συγχρονίζεται με το μητρικό EDW, μέσω ETL διαδικασιών που εκτελούνται περιοδικά και ενημερώνουν το datamart είτε μέσω προσθετικών (incremental) αλλαγών είτε με επαναδημιουργία (re execution).</p> <p>Η κύρια χρήση και εκμετάλλευση ενός datamart πραγματοποιείται από εκείνο το υποσύνολο εξειδικευμένων χρηστών που ανήκουν στο λειτουργικό / διοικητικό τμήμα της επιχείρησης με αρμοδιότητα επιχειρησιακές λειτουργίες που παράγουν τα πρωτογενή δεδομένα, που τελικά καταλήγουν (μέσω του EDW) στο αντίστοιχο datamart.</p>

	<p>Με βάση ένα EDW, μπορεί να δημιουργηθεί μια συνομοσπονδία από πολλά θυγατρικά data marts, κάθε ένα εκ των οποίων διαπραγματεύεται μια συγκεκριμένη λειτουργική περιοχή.</p>
OLAP	<p>Είναι ένα ολοκληρωμένο υπολογιστικό περιβάλλον (στο πλαίσιο του Data Warehousing) από Information Technology μεθοδολογίες, τεχνολογίες, αρχιτεκτονικές, εργαλεία λογισμικού και συστήματα που καθιστούν ικανούς χρήστες όπως αναλυτές δεδομένων, ανώτερους διοικητικούς υπαλλήλους και διευθυντές επιχειρήσεων να κατανοήσουν επιχειρησιακά δεδομένα μέσα από αποτελεσματική, γρήγορη πρόσβαση και διαδραστικές (online interactive) ενέργειες που επιτρέπουν διαισθητική (intuitive) και εις βάθος ανάλυση δεδομένων, ως προς διαφορετικές προοπτικές (business perspectives/dimensions) και σε πολλαπλά, ιεραρχικά επίπεδα λεπτομέρειας (hierarchical aggregation levels).</p>
Data Mining	<p>Είναι μια διαδραστική, data driven διαδικασία που αξιοποιεί υπολογιστική ισχύ (εργαλεία, εφαρμογές, δεδομένα, συστήματα, υποδομές) και τεχνολογίες ανάλυσης δεδομένων για να επιτρέψει την διερεύνηση και ανακάλυψη προτύπων (patterns) και σχέσεων (relationships) στα δεδομένα, να περιγράψει τα δεδομένα και να κάνει έγκυρες προβλέψεις. Τα θεμέλια του Data Mining είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematical Modeling • Statistical Modeling • AI – Machine learning • Information Theory • Knowledge Representation • Data Visualization • Databases & high performance computing



9 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Σημειώσεις από IconPlatforms για υιοθέτηση συστήματος επιχειρησιακής ευφυΐας
- 2) https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%80%CE%B9%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%B7%CF%83%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE_%CE%BD%CE%BF%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%83%CF%8D%CE%BD%CE%B7
- 3) https://en.wikipedia.org/wiki/Business_intelligence