



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ
ΚΥΚΛΟΥ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΜΙΑΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ»**



ΠΑΠΠΑ ΦΩΤΕΙΝΗ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : ΤΑΜΠΑΚΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΠΑΤΡΑ 2013

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ
ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ**



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....	5
Εισαγωγή	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	10
ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	10
1.1 Πληροφορία	10
1.2 Πληροφοριακό σύστημα.....	11
1.2.1 Ορισμός πληροφοριακού συστήματος	12
1.2.2 Πληροφοριακά συστήματα στις επιχειρήσεις	13
1.2.3 Οργανωτική δομή και τύποι πληροφοριακών συστημάτων..	14
1.3 Βήματα ανάπτυξης πληροφοριακού συστήματος.....	17
1.4 Σκοποί πληροφοριακού συστήματος.....	20
1.4.1 Η επιρροή των πληροφοριακών συστημάτων στους οργανισμούς.....	21
1.4.2 Προβλήματα στην ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος..	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	23
Ο ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ .	23
2.1. Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων	23
2.2. Η σημασία των δεδομένων και της πληροφορίας	23
2.3. Πόροι Π.Σ.	25
2.4. Κύκλος ζωής και ανάπτυξης συστημάτων	27
2.5. Πλεονεκτήματα κύκλου ζωής.....	29
2.6. Μειονεκτήματα κύκλου ζωής.....	29
2.7. Σχεδιασμός, ανάπτυξη και κύκλος ζωής πληροφοριακών συστημάτων.....	30
2.8. Μοντέλα κύκλου ζωής.....	33
2.9. Τύποι πληροφοριακών συστημάτων.....	38
2.9.1. Τύποι Π.Σ. ανάλογα με το υποσύστημα που υποστηρίζουν 38	
2.9.2. Τύποι Π.Σ. ανάλογα με την επιχειρηματική δραστηριότητα που υποστηρίζουν	39
2.9.3. Τύποι Π.Σ. ανάλογα με το είδος της υποστήριξης που παρέχουν	39
2.9.4. Τύποι π.ς. ανάλογα με την αρχιτεκτονική τους.....	40
2.10. Ιστορική εξέλιξη των πληροφοριακών συστημάτων.....	40
2.11. Λογισμικό για την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων ...	42
2.12. Γλώσσες προγραμματισμού.....	42
2.13. Γεννήτριες.....	44

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	47
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	47
3.1 Εισαγωγή.....	47
3.2 Επιχειρησιακό σχέδιο.....	48
3.3 Στάδια σχεδίου τεχνολογίας πληροφορικής	49
3.4 Σχεδιασμός στρατηγικής της πληροφορίας	49
3.5 Ανάλυση των επιχειρηματιών τομέων.....	51
3.6 Προγραμματισμός των έργων.....	51
3.7 Κατανομή των διαθέσιμων πόρων.....	52
3.8 Αντιλήψεις σχετικά με την τεχνολογία των πληροφοριών.....	53
3.9 Σχεδιασμός του πληροφοριακού συστήματος.....	53
3.10 Διαδικασίες σχεδιασμού των πληροφοριακών συστημάτων.....	56
3.11 Βασικές αρχές και απαιτήσεις για τον καλό σχεδιασμό του πληροφοριακού συστήματος.....	58
3.12 Παράγοντες που επηρεάζουν τον σχεδιασμό του πληροφοριακού συστήματος.....	59
3.13 Επίπεδα σχεδιασμού του πληροφοριακού συστήματος.....	61
3.14 Αναπαράσταση των διαδικασιών	63
3.15 Επισκόπηση της πολιτικής και του σχεδιασμού του πληροφοριακού συστήματος.....	65
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	67
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	67
4.1. Κρίση λογισμικού	67
4.2. Κύκλος ζωής ανάπτυξης λογισμικού.....	68
4.3. Προσδιορισμός του προβλήματος ή της ευκαιρίας	69
4.4. Αρχική διερεύνηση	70
4.5. Μελέτη σκοπιμότητας.....	70
4.6. Διαχείριση έργου.....	71
4.6.1. Διαγράμματα Gantt.....	73
4.6.2. Διαγράμματα PERT.....	74
4.7. Προσδιορισμός Απαιτήσεων	79
4.7.1. Χρήση πρωτότυπων για τον προσδιορισμό απαιτήσεων ...	80
4.8. Ανάλυση του Υπάρχοντος Συστήματος	81
4.9. Δομημένη Ανάλυση	81
4.9.1. Διαγράμματα Ροής Δεδομένων (ΔΡΔ)	82
4.9.2. Πίνακες και Δένδρα αποφάσεων	85
4.9.3. Διαγράμματα Οντοτήτων Συσχετίσεων (ΔΟΣ).....	86
4.9.4. Ανάπτυξη ΔΟΣ	88
4.9.5. Λεξικό δεδομένων (ΛΔ)	90
4.10. Δομημένος σχεδιασμός.....	90

4.11.	Ανάπτυξη και τεκμηρίωση λογισμικού	94
4.12.	Έλεγχος του συστήματος	94
4.13.	Πρότυπα διεργασιών κύκλου ανάπτυξης λογισμικού	95
4.13.1.	Πρότυπο καταρράκτη	96
4.13.2.	Πρότυπο ταχείας ανάπτυξης	96
4.13.3.	Πρότυπο σταδιακής ανάπτυξης	97
4.14.	Διαγράμματα αναθέσεων-διαδικασιών	98
4.15.	Αναλυτικά διαγράμματα	99
4.15.1.	Διαγράμματα ροής δεδομένων	99
4.15.2.	Η δομή του λογισμικού των ΔΡΔ και η ιεραρχική τους οργάνωση	100
4.15.3.	Βασικά σημεία των ΔΡΔ	101
4.15.4.	Πρακτικά θέματα των ΔΡΔ	104
4.15.5.	Σχεδιασμός διαγραμμάτων ροής δεδομένων	106
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5		108
ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		108
5.1.	Γενικά περί βάσεων δεδομένων	108
5.2.	Φάση του σχεδιασμού της βάσης δεδομένων	110
5.2.1	Ο εννοιολογικός σχεδιασμός των βάσεων δεδομένων	111
5.2.2	Ο λογικός σχεδιασμός των βάσεων δεδομένων	112
5.2.3	Ο φυσικός σχεδιασμός των βάσεων δεδομένων	112
5.3.	Οντότητες – συσχετίσεις	114
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6		116
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ		116
6.1.	Προσδιορισμός δραστηριοτήτων για τον κύκλο εργασιών της ξυλουργικής Πατρών	116
6.2.	Περιγραφή εφαρμογής	116
6.3.	Διάγραμμα αναθέσεων - διαδικασιών	117
6.4.	Αναλυτικό διάγραμμα – διαδικασιών	121
6.5.	Ανάλυση του συστήματος με την χρήση των διαγραμμάτων ροής δεδομένων	122
6.5.1	Επίπεδο 1	123
6.5.2	Επίπεδο 2	124
6.5.3	Λήψη παραγγελίας	125
6.5.4	Κατασκευή παραγγελίας	126
6.5.5	Παραγγελία πρώτων υλών	126
6.5.6	Έκδοση δελτίου Αποστολής	127
6.5.7	Έκδοση επιταγής	127
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ		129
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		131

Πρόλογος

Κάθε μορφής οργανισμός ή επιχείρηση σήμερα προκειμένου να μπορεί να επιβιώσει χρησιμοποιεί την τεχνολογία των υπολογιστών. Η γρήγορη εξέλιξη της τεχνολογίας συνδυασμένη με την ανάγκη για εύκολη πρόσβαση στην πληροφορία οδήγησε στη δημιουργία πληροφοριακών συστημάτων. Τα συστήματα αυτά αξιοποιούν διάφορες πηγές πληροφόρησης και διαχειρίζονται τις πληροφορίες που συγκεντρώνουν με κύρια συστατικά τους ανθρώπους, υλικό, λογισμικό και διαδικασίες. Η απόδοση των πληροφοριακών συστημάτων επηρεάζει την αποτελεσματικότητα, την αξιοπιστία και την ευελιξία του οργανισμού ή της επιχείρησης.

Τα Πληροφοριακά Συστήματα έχουν επηρεάσει κάθε τομέα της ζωής μας και ιδιαίτερα τις εξελίξεις στην ιατρική επιστήμη. Ο σημερινός πολίτης έχει γίνει αρκετά πιο απαιτητικός όσον αφορά τις υπηρεσίες που του προσφέρονται. Υπάρχει, δηλαδή, η ανάγκη για εύκολη πρόσβαση σε μεγάλο όγκο πληροφοριών με σκοπό την επεξεργασία τους.

Στις μέρες μας η πληροφορία θεωρείται ιδιαίτερης σημασίας πολιτικό, οικονομικό, κοινωνικό και ατομικό αγαθό και βασικό συστατικό κάθε επιστημονικής κοινωνικής και πολιτικής μελέτης. Η ανάπτυξη της πληροφοριακής τεχνολογίας σε συνδυασμό με την ανάπτυξη της θεωρίας των πληροφοριακών συστημάτων, επέδρασε, επιδρά και θα επιδρά καταλυτικά σε κάθε έκφραση της ανθρώπινης σκέψης και δραστηριότητας.

Τα πληροφοριακά συστήματα είναι πια κοινός τόπος στη καθημερινή ζωή μας. Δεν υπάρχει ανθρώπινη δραστηριότητα που να μην υποστηρίζεται από κάποιο είδος υπολογιστικού συστήματος, ενώ η απίστευτα μεγάλη ροή και συγκέντρωση πληροφοριών, η διεύρυνση των δικτύων επικοινωνίας πληροφοριών και διαφαινόμενη έξαρση της χρήσης βάσεων πληροφοριών από το σπίτι και από το κινητό τηλέφωνο συνθέτουν την εικόνα «πληροφοροποιημένης» κοινωνίας. Επιπλέον, τα πληροφοριακά συστήματα υπάρχουν για να δίνουν στους χρήστες τους τις πληροφορίες εκείνες που είναι απαραίτητες για την εκτέλεση των εργασιών τους και αποτελούν βασική προϋπόθεση επιβίωσης της επιχείρησης ή του οργανισμού μέσα σε ένα ολοένα αυξανόμενο ανταγωνιστικό περιβάλλον.

Για την ελληνική πραγματικότητα η σημασία των πληροφοριακών συστημάτων παρουσιάζει ιδιαιτερότητα, επειδή η ανάπτυξη της

σύγχρονης πληροφοριακής τεχνολογίας, η θεώρηση της σαν αναπόσπαστο βασικό συστατικό της λειτουργίας κάθε επιχείρησης, οργανισμού κ.λπ και η δημιουργία των νέας ποιότητας προβλημάτων συνοδεύονται ανησυχητικά συχνά από αναχρονιστικές συνθήκες, αντιλήψεις και συνήθειες, γενικότερα προϊόντα της ελληνικής κοινωνίας όπως η ανεπαρκής παιδεία, τεχνογνωσία καθώς και ορισμένες φορές φυσικές αναστολές και αντιστάσεις οι οποίες αναπτύσσονται στην προοπτική του «νέου». Παρόλα αυτά, η Κοινωνία της Πληροφορίας είναι παρούσα και συνοδεύει το ανθρώπινο είδος στο ταξίδι της εξέλιξης του.

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει θέματα που αφορούν τα πληροφοριακά συστήματα καθώς και εφαρμογές πληροφορικής στο τομέα αυτό η οποία αναπτύχθηκε στα πλαίσια εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας.

Εισαγωγή

Παραδοσιακά, οι συντελεστές παραγωγής περιελάμβαναν το κεφάλαιο, το ανθρώπινο δυναμικό, την γη. Πρόσφατα, στους συντελεστές παραγωγής έχει προστεθεί και η πληροφορία. Χωρίς έγκαιρη και έγκυρη πληροφορία πολλές επιχειρήσεις δεν θα μπορούσαν να λειτουργήσουν.

Τα σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα που βασίζονται στον ηλεκτρονικό υπολογιστή (H/Y) συλλέγουν, αποθηκεύουν, αναλύουν και διαχέουν δεδομένα και πληροφορίες. Με τον τρόπο αυτό υποστηρίζουν τις λειτουργίες μίας επιχείρησης και παρέχουν τις πληροφορίες που χρειάζονται στην διοίκησή της για αποτελεσματικότερες αποφάσεις. Τα πληροφοριακά συστήματα εκτός από τους υπολογιστές περιλαμβάνουν τους ανθρώπους που συλλέγουν και χρησιμοποιούν τις πληροφορίες, τις διαδικασίες που χρησιμοποιούνται για την καταγραφή, την οργάνωση και την χρήση των πληροφοριών, τα μέσα στα οποία καταχωρούνται οι πληροφορίες, κλπ.

Η εισαγωγή των πληροφοριακών συστημάτων σε μία επιχείρηση έχει πολλαπλές επιδράσεις στην επιχείρηση, στους εργαζομένους και στην κοινωνία. Είναι λοιπόν σαφές ότι η μελέτη των πληροφοριακών συστημάτων απαιτεί μία δι-επιστημονική προσέγγιση. Οι επιστημονικοί τομείς που παίζουν σημαντικό ρόλο στην μελέτη των πληροφοριακών συστημάτων είναι η πληροφορική, η κοινωνιολογία, η θεωρία οργάνωσης και συμπεριφοράς, οι πολιτικές επιστήμες, η ψυχολογία, η επιχειρησιακή έρευνα και η γλωσσολογία.

Ένα πληροφοριακό σύστημα είναι ένα σύστημα που παρέχει χρήσιμες διαδικασίες και πληροφορίες στα μέλη και στους πελάτες. Αυτά τα στοιχεία είναι που πρέπει να το βοηθήσουν να λειτουργήσει αποτελεσματικότερα.

Τα πληροφοριακά συστήματα αναπτύσσονται και λειτουργούν μέσα σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον και πλαίσιο, το οποίο έχει σημαντική επίδραση σε αυτά πχ. Οι πληροφορίες αφορούν πελάτες, τους προμηθευτές, τα προϊόντα, τους εξοπλισμούς, τις διαδικασίες κλπ.

Αυτό είναι ένα σύστημα που συγκεντρώνει, αποθηκεύει, επεξεργάζεται και παραδίδει πληροφορίες σχετικές με ένα οργανισμό, με τέτοιο τρόπο ώστε οι πληροφορίες να είναι προσιτές αλλά και χρηστικές σ αυτούς που επιθυμούν να τις χρησιμοποιήσουν πχ. στους διευθυντές, στο προσωπικό, στους πελάτες κλπ.

Η επιχείρηση που θα χρησιμοποιήσει ένα πληροφοριακό σύστημα θα

αναλύσει την ίδια την επιχείρηση και το περιβάλλον της καθώς και θα επιτύχει τους στόχους της για μεγαλύτερη αποδοτικότητα, μακροπρόθεσμη διαθεσιμότητα, την παροχή υπηρεσιών, την επέκταση, την αύξηση του μεριδίου αγοράς και την πλήρη ικανοποίηση πελάτη αλλά και του προσωπικού.

Ένα πληροφοριακό σύστημα, άλλωστε, είναι σύστημα ανθρώπινης δραστηριότητας που μπορεί να περιλαμβάνει και τη χρήση συστημάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Στην πτυχιακή μου εργασία έχω σαν αντικείμενο να κατανοήσω η ίδια αλλά και να παρουσιάσω στον ενδιαφερόμενο αναγνώστη τι εξυπηρετεί ένα πληροφοριακό σύστημα σε μια επιχείρηση. Για το λόγο αυτό αντικείμενο μελέτης μου επιλέχθηκε μια επιχείρηση που κατασκευάζει έπιπλα κουζίνας με την επωνυμία Ξυλουργική Πατρών. Οι υπεύθυνοι του κάθε τμήματος με ενημέρωσαν για την διαδικασία που ακολουθείτε από την παραγγελία μέχρι και την παράδοση-τοποθέτηση του τελικού προϊόντος. Στόχος μου στην φάση της εκπόνησης της παρούσας εργασίας ήταν να δημιουργήσω ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα που να ανταποκρίνεται στις ανάγκες της συγκεκριμένης επιχείρησης προσαρμοσμένο στις ειδικές απαιτήσεις της και εν συνεχεία να το προτείνω στους υπευθύνους της έτσι ώστε να λειτουργήσει πιο αποδοτικά, οργανωμένα και κερδοφόρα.

Η διάθρωση της εργασίας αποτελείται από τα εξής έξι κεφάλαια:

Στο πρώτο κεφάλαιο δίνουμε κάποιες βασικές έννοιες όπως είναι οι πληροφορίες που είναι απαραίτητες για τη λήψη αποφάσεων, το πληροφοριακό σύστημα το οποίο έχει γίνει απαραίτητο στην λειτουργία των σύγχρονων επιχειρήσεων αφού με την ηλεκτρονική επεξεργασία δεδομένων μπορούν να παράγουν χρήσιμες πληροφορίες για τις ανάγκες αυτών καθώς και τα βήματα ανάπτυξης και οι σκοποί ενός πληροφοριακού συστήματος.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναφερόμαστε στον κύκλο ζωής των πληροφοριακών συστημάτων που αποτελείται από διάφορα στάδια όπου το καθένα αναφέρεται σε ένα ξεχωριστό βήμα για την εξέλιξη τους. Κατόπιν αναφέρουμε τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του κύκλου ζωής των συστημάτων καθώς και ορισμένα μοντέλα.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναπτύσσουμε τον σχεδιασμό του πληροφοριακού συστήματος ο οποίος χωρίζεται σε λογικό και φυσικό, τι απαιτήσεις έχει ένας καλός σχεδιασμός και ποιοι είναι οι παράγοντες που θα τον

επηρεάσουν. Επίσης δείχνουμε τα επίπεδα σχεδιασμού του πληροφοριακού συστήματος και την αναπαράσταση των διαδικασιών που ακολουθούνται.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναφερόμαστε στα σημαντικότερα διαγράμματα των πληροφοριακών συστημάτων τα οποία είναι αναλυτικά τα διαγράμματα ροής δεδομένων και τα αναθέσεων-διαδικασιών, των οποίων αναφέρονται οι μέθοδοι ανάλυσης τους.

Στο πέμπτο κεφάλαιο μιλάμε για τις βάσεις δεδομένων και τον τρόπο προσέγγισης του σχεδιασμού τους, όπως αυτοί είναι ο λογικός και ο φυσικός σχεδιασμός. Επίσης περιγράφουμε την έννοια των οντοτήτων-συσχετίσεων.

Στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μελέτη περίπτωσης της Ξυλουργικής Πατρών, αναπαριστώντας την με τα διαγράμματα αναθέσεως, αναλυτικά, ροής δεδομένων, οντοτήτων-συσχετίσεων και τους πίνακες μέσω των οποίων γίνεται κατανοητή η χρήση των πληροφοριακών συστημάτων.

Τέλος, μετά τη παράθεση όλων των κεφαλαίων, παρατίθενται οι βιβλιογραφικές πηγές που χρησιμοποιήθηκαν και αξιοποιήθηκαν για την ανάπτυξη της παρούσας εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

1.1 Πληροφορία

Πληροφορία είναι κάθε μορφή επικοινωνίας, η οποία παρέχει κατανοητή και χρήσιμη γνώση στο πρόσωπο που την παραλαμβάνει. Επίσης είναι τα στοιχεία, τα οποία έχουν τύχει μιας συγκεκριμένης επεξεργασίας και έχουν μετατραπεί σε μια μορφή, η οποία είναι κατανοητή και χρήσιμη σε εκείνους που έχουν λάβει αποφάσεις.

Έχει γίνει ήδη αποδεκτό ότι η πληροφορία αποτελεί πλέον τον τέταρτο συντελεστή της παράγωγης (Φύση - Εργασία - Κεφάλαιο), καθώς προσδίδει στην επιχείρηση ένα αποτελεσματικό μέσο ανταγωνισμού με τις ομοειδής της επιχειρήσεις.

Μια "καλή" πληροφορία χαρακτηρίζεται από ακρίβεια, πληρότητα και αντικειμενικότητα, είναι σχετική με το θέμα για το οποίο απαιτείται η λήψη αποφάσεως, είναι διαθέσιμη στην κατάλληλη μορφή και στιγμή, και είναι εύκολα προσπελάσιμη.

Η πληροφορία αποτελείται από δεδομένα επεξεργασμένα σε τέτοια μορφή που μπορούν να ερμηνευτούν και να χρησιμοποιηθούν από τον αποδεκτή τους. Μεταφορικά θα μπορούσαμε να δεχτούμε ότι η πληροφορία είναι το αποτέλεσμα της «απόσταξης» των δεδομένων, επομένως ως ποσότητα είναι πιο περιορισμένη.

Γενικότερα ως πληροφορία μπορεί να οριστεί η γνώση που παράγεται από την επεξεργασία δεδομένων.

Όλοι δεχόμαστε το γεγονός ότι οι πληροφορίες έχουν αξία.

Άλλωστε, θα ήταν παράλογο να δαπανούσαμε χρόνο και χρήμα για την απόκτηση τους αν δεν είχαν καμία αξία, πολύ δε περισσότερο δε θα επενδύαμε σημαντικά ποσά στην ανάπτυξη συστημάτων παράγωγης πληροφοριών όπως τα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης.

Όσο όμως εύκολο είναι να κατανοήσουμε το γεγονός ότι οι πληροφορίες έχουν αξία, τόσο δύσκολο, αν όχι αδύνατο σε ορισμένες περιπτώσεις είναι το να μετρήσει κάποιος την αξία της πληροφορίας έτσι ώστε να καταλήξει σε συγκεκριμένο οικονομικό ισοδύναμο.

Γενικά μπορούμε να πούμε ότι οι πληροφορίες έχουν άξια εφόσον οδηγούν σε αποφάσεις που βελτιώνουν το όφελος των ατόμων και κατά συνέπεια των οργανισμών και των επιχειρήσεων που τις χρησιμοποιούν. Είναι γεγονός ότι στη σύγχρονη οικονομία οι πληροφορίες θεωρούνται ως ένας επιχειρησιακός πόρος εξίσου σημαντικός με τα κεφάλαια, τις πρώτες ύλες και την εργασία. Οι πληροφορίες προσθέτουν άξια σε ένα αντικείμενο, σε ένα υλικό, σε ένα άτομο ή σε μια διαδικασία.

Η χρήση μέρους των κεφαλαίων ή του προσωπικού μιας επιχείρησης για μια επιχειρηματική δραστηριότητα μειώνει τα κεφάλαια ή το προσωπικό που είναι διαθέσιμο για άλλες δραστηριότητες.

Αντίθετα, η χρήση πληροφοριών δε μειώνει την ποσότητα πληροφοριών που είναι διαθέσιμες.

1.2 Πληροφοριακό σύστημα

Πληροφοριακό σύστημα θεωρείται ένα οργανωμένο σύνολο από ανθρώπους, μηχανές και διάφορα μέσα το οποίο έχει καθορισμένους σκοπούς και πάντοτε αποτελείται από τρία τμήματα:

-την είσοδο

-την επεξεργασία και

Γενικώς ένα Πληροφοριακό Σύστημα είναι ένα τυποποιημένο σύστημα συλλογής, διατηρήσεως στοιχείων, επεξεργασίας αυτών και εκδόσεως αποτελεσμάτων με την μορφή αναφορών, καταστάσεων, εικόνας σε οθόνη, για την ικανοποίηση των αναγκών της επιχείρησης σε πληροφορίες. [9]

Το πληροφοριακό σύστημα είναι ένα σύστημα το οποίο δημιουργεί, επεξεργάζεται, αποθηκεύει πληροφορίες και παρέχει την δυνατότητα προσπέλασης σε αυτές. Μπορεί να αποτελείται από άλλα μικρότερα συστήματα όπως και να αποτελεί τμήμα ενός μεγαλύτερου συστήματος.

Τα πληροφοριακά συστήματα έχουν γίνει πλέον απαραίτητα στην λειτουργία των σύγχρονων επιχειρήσεων καθώς αυτές τα χρησιμοποιούν και ως ανταγωνιστικά μέσα.

Έτσι συνεχώς επιχειρείται η αναβάθμιση των Πληροφοριακών Συστημάτων για την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων της επιχείρησης.

Τα πληροφοριακά συστήματα αποτελούν τις πιο πολλές φορές επέκταση των συστημάτων ηλεκτρονικής επεξεργασίας δεδομένων.

Τις περισσότερες φορές χρησιμοποιούν τα δεδομένα που βρίσκονται καταχωρημένα σε κάποια αρχεία αν και υπάρχουν περιπτώσεις που τα πληροφοριακά συστήματα διατηρούν τα δικά τους αρχεία δεδομένων, με δεδομένα τα οποία συλλέγονται και αποθηκεύονται ανεξάρτητα από αλλά συστήματα ή μπορεί να προέρχονται από ένα σύστημα επεξεργασίας συναλλαγών μετά από ειδική επεξεργασία. Ένα πληροφορικό σύστημα παρουσιάζει αναλογία με ένα σύστημα παράγωγης. Επεξεργάζεται δεδομένα μέσα από σαφείς διαδικασίες επεξεργασίας και παράγει πληροφορίες.

1.2.1 Ορισμός πληροφοριακού συστήματος

Είναι κοινός τόπος ότι η τεχνολογία των υπολογιστών είναι σήμερα καθοριστική για τη σωστή και αποδοτική διαχείριση κάθε μορφής οργανισμού ή επιχείρησης. Οι εφαρμογές των υπολογιστών, της πληροφορικής και των επικοινωνιών γενικότερα καλύπτουν κάθε τομέα της ανθρώπινης δραστηριότητας. Η ύπαρξη και μόνον, όμως ενός υπολογιστή, όσο ισχυρός κι αν είναι, δεν αρκεί, για να λύσει τα προβλήματα ενός οργανισμού.

Χρειάζεται να δημιουργηθούν τα κατάλληλα συστήματα που θα παραλαμβάνουν κάθε φορά τα δεδομένα και θα τα μετατρέπουν σε πληροφορίες με βάση συγκεκριμένες προδιαγραφές. Στην περίπτωση αυτή αναφερόμαστε σε πληροφοριακά συστήματα που δημιουργούνται από ειδικούς επαγγελματίες της πληροφορικής, τους αναλυτές συστημάτων, με βάση τις απαιτήσεις που καθορίζουν οι χρήστες. [4] [5] [6]

Στην πιο γενική του έννοια, ένα σύστημα είναι ένα σύνολο συνιστωσών που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους για να επιτύχουν κάποιο σκοπό. Για παράδειγμα, το ανθρώπινο σώμα είναι ένα βιολογικό σύστημα που έχει σαν σκοπό τη διατήρηση του ανθρώπου στη ζωή και το οποίο με τη σειρά του αποτελείται από άλλα εξειδικευμένα συστήματα (νευρικό, πεπτικό κλπ). Άλλα συστήματα είναι το πολιτικό σύστημα μιας χώρας, το οικονομικό σύστημα κ.ά.

Όπως είπαμε, κάθε σύστημα υπάρχει, γιατί έχει ένα σκοπό. Για να επιτύχει τους σκοπούς τους, το σύστημα αλληλεπιδρά με το περιβάλλον

του, δηλαδή με κάθε οντότητα που βρίσκεται έξω από τα όρια του. Ένα σύστημα ονομάζεται ανοιχτό, όταν δέχεται είσοδο και παράγει έξοδο κατά την αλληλεπίδραση του με το περιβάλλον του. Όλα τα συστήματα που χαρακτηρίζονται από συνεχή λειτουργία είναι προφανώς ανοιχτά συστήματα.

Αντίθετα, ένα σύστημα ονομάζεται κλειστό, όταν δεν αλληλεπιδρά με το περιβάλλον του. Σε κάθε σύστημα, ανοιχτό ή κλειστό, υπάρχει το στοιχείο του ελέγχου, δηλαδή της διαδικασίας μέσω της οποίας διαπιστώνουμε, αν η λειτουργία του συστήματος πραγματοποιείται μέσα σε αποδεκτά επίπεδα απόδοσης που τα ονομάζουμε πρότυπα. [4] [5] [6]

1.2.2 Πληροφοριακά συστήματα στις επιχειρήσεις

Οι οργανισμοί και επιχειρήσεις αποτελούνται από πολλά Επιχειρησιακά Συστήματα τα οποία εμφανίζουν τα χαρακτηριστικά των γενικών συστημάτων.

Για παράδειγμα, όλα τα συστήματα παραγωγής αυτοκινήτων των διαφόρων εταιρειών παρουσιάζουν ομοιότητες. Σε κάθε ένα επιχειρησιακό σύστημα μπορούμε να αντιστοιχίσουμε ένα Πληροφορικό Σύστημα που έχει σκοπό να επεξεργάζεται εισόδους, να συντηρεί αρχεία να παράγει πληροφορίες κάθε μορφής.

Κάθε τέτοιο Πληροφορικό Σύστημα περιλαμβάνει τέσσερις αλληλοεξαρτώμενες συνιστώσες:

- Υλικό(μηχανές, εξοπλισμός, δίκτυα κ.ά)
- Λογισμικό (εντολές ή προγράμματα)
- Άνθρωποι (αναλυτές, προγραμματιστές, διευθυντές, χρηματιστές)
- Διαδικασίες (κανόνες).

Πρόκειται για ένα συγκεκριμένο υποσύνολο της επιχείρησης που αποτελείται από καθορισμένο εξοπλισμό, προγράμματα, αρχεία, διαδικασίες και συνιστά μια Εφαρμογή Πληροφορικού Συστήματος. [6]

1.2.3 Οργανωτική δομή και τύποι πληροφοριακών συστημάτων

Ένας οργανισμός ή επιχείρηση, για να λειτουργήσει έχει ανάγκη μια αποτελεσματική οργάνωση και πληροφορίες. Οι δύο αυτές έννοιες είναι στενά συνδεδεμένες. Η οργανωτική δομή του οργανισμού αντανακλά τον τρόπο με τον οποίο διαιρούνται οι δραστηριότητες σε μονάδες, τμήματα κλπ., την ιεραρχία των σχέσεων εξουσίας που απορρέει από τη δομή αυτή και τη σχετική κατανομή πόρων και προσωπικού. Η διαχείριση ενός οργανισμού γίνεται με χρήση συστημάτων και διαδικασιών με κυρίαρχο ρόλο του πληροφοριακού συστήματος το οποίο παρέχει στοιχεία και υποστηρίζει όλες τις διαδικασίες.

Είναι προφανές ότι τα υψηλά ιστάμενα τμήματα της ιεραρχίας ασκούν την εξουσία τους, γιατί μπορούν και διαθέτουν τις κατάλληλες πληροφορίες, μερικές από τις οποίες όμως μπορούν να αφηθούν ή να εκχωρηθούν σε κατώτερου επιπέδου τμήματα και μάλιστα αποκεντρωμένα. Το πώς δομείται το κατάλληλο πληροφοριακό σύστημα επηρεάζει τη συμπεριφορά και διοίκηση του οργανισμού. Εδώ ακριβώς υπεισέρχονται τα πληροφοριακά συστήματα που απευθύνονται στο διοικητικό επίπεδο του οργανισμού. Τα συστήματα αυτά συμβάλλουν σημαντικά στη λήψη ορθολογικών και βέλτιστων αποφάσεων παρεμβαίνοντας σε όλα τα στάδια της διαδικασίας λήψης μιας απόφασης.

Ο ρόλος των πληροφοριακών συστημάτων γίνεται πιο κατανοητός με την παρακάτω οργανωτική πυραμίδα ενός οργανισμού ή επιχείρησης. Η πυραμίδα περιλαμβάνει τέσσερα βασικά επίπεδα σε σχέση με το εργασιακό προφίλ του προσωπικού. Σ' αυτά τα επίπεδα αντιστοιχούν ανάλογα πληροφοριακά συστήματα.

Το στρατηγικό επίπεδο περιλαμβάνει τα επιτελικά Διοικητικά Στελέχη τα οποία ασχολούνται με τη χάραξη στρατηγικής της επιχείρησης ή ενός οργανισμού. Στο επίπεδο αυτό αντιστοιχούν τα Στρατηγικά Συστήματα.

Στο διοικητικό επίπεδο ανήκουν τα Μεσαία Διοικητικά Στελέχη, τα οποία ασχολούνται με τη διεκπεραίωση των προγραμμάτων και σχεδίων των επιτελικών διοικητικών στελεχών. Τα διοικητικά συστήματα εξυπηρετούν τους χρήστες αυτού του επιπέδου.

Το γνωστικό επίπεδο περιλαμβάνει εξειδικευμένα στελέχη και προσωπικό το οποίο ασχολείται με τη διαχείριση των δεδομένων και τα Γνωστικά Συστήματα βοηθούν στην ενσωμάτωση και εφαρμογή των νέων γνώσεων σ' ολόκληρη την επιχείρηση ή τον οργανισμό.

Το τελευταίο επίπεδο περιλαμβάνει τα λειτουργικά Διεκπεραιωτικά Διοικητικά Στελέχη, τα οποία ασχολούνται με τη διεκπεραίωση των καθημερινών εργασιών της επιχείρησης. Σ' αυτό το επίπεδο αντιστοιχούν τα Λειτουργικά Συστήματα.

Όμως, η λειτουργία του οργανισμού ή της επιχείρησης διακρίνεται σε κλάδους λειτουργίας όπως μάρκετινγκ, παραγωγή, διαχείριση προσωπικού, προμήθειες, πωλήσεις κλπ. Τα συστήματα οφείλουν να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των κλάδων λειτουργίας του οργανισμού ή της επιχείρησης.

Όλα τα προαναφερόμενα συστήματα ανήκουν σ' έναν από τους ακόλουθους τύπους πληροφοριακών συστημάτων :

Συστήματα Επεξεργασίας Δοσοληψιών (Transaction Processing Systems-TPS)

Πρόκειται για συστήματα τα οποία εξυπηρετούν το λειτουργικό οργανωτικό επίπεδο της επιχείρησης ή του οργανισμού. Υποστηρίζουν τις βασικές καθημερινές τυποποιημένες και προαποφασισμένες λειτουργίες της επιχείρησης και συλλέγουν, καταγράφουν τα δεδομένα τα οποία προέρχονται από αυτές (πχ. Λογιστήριο, προσωπικό, προϋπολογισμό κλπ). Αυτή η κατηγορία συστημάτων εξυπηρετεί :

- Πωλήσεις
- Προμήθειες
- Μισθοδοσία προσωπικού
- Πληρωμές κλπ.

Οι δραστηριότητες που καλύπτουν τα πληροφοριακά συστήματα είναι επαναλαμβανόμενες και έχουν πάντοτε την ίδια μορφή. Η έμφαση δίνεται εδώ στην αποτελεσματικότητα, την ακρίβεια και την ταχύτητα, στην επεξεργασία μεγάλων όγκων δεδομένων. Η διοίκηση του οργανισμού ή της επιχείρησης χρειάζεται τα συστήματα επεξεργασίας δοσοληψιών για να παρακολουθεί την κατάσταση των εσωτερικών λειτουργιών και συγχρόνως τις σχέσεις με το εξωτερικό περιβάλλον. [1]
[6]

Γνωστικά Συστήματα Εργασίας (Knowledge Work Systems – KWS)

Απευθύνονται στο γνωστικό οργανωτικό επίπεδο και εξυπηρετούν εκείνη

την κατηγορία του εξειδικευμένου προσωπικού της επιχείρησης ή του οργανισμού (μηχανικοί, γιατροί, δικηγόροι) η οποία είναι επιφορτισμένη με την παραγωγή νέων πληροφοριών και νέας γνώσης καθώς και την ενσωμάτωσή τους στον οργανισμό.[1]

Συστήματα αυτοματισμού Γραφείου (Office Automation systems- OAS)

Στο γνωστικό οργανωτικό επίπεδο απευθύνονται και εξυπηρετούν τους χρήστες των δεδομένων, οι οποίοι δεν διαθέτουν ιδιαίτερες επιστημονικές γνώσεις. Στην πράξη δεν παράγουν νέες πληροφορίες και νέα γνώση.

Επικοινωνούν με πελάτες και προμηθευτές ή με άλλους οργανισμούς και επιχειρήσεις και χρησιμεύουν σαν εργαλεία της ροής των πληροφοριών (πχ. Κειμενογράφοι, συστήματα εκδόσεων εντύπων κλπ.) [1]

Πληροφοριακά Συστήματα διοίκησης (Management Information Systems–MIS)

Εξυπηρετούν το διοικητικό οργανωτικό επίπεδο και απευθύνονται σχεδόν αποκλειστικά στο εσωτερικό του οργανισμού ή της επιχείρησης με κύριο σκοπό να διευκολύνουν τον προγραμματισμό, τον έλεγχο και τη λήψη αποφάσεων σε επίπεδο διοίκησης. Επίσης, συνεργάζονται με τα συστήματα επεξεργασίας δοσοληψιών. Για το σκοπό αυτό, τα δεδομένα από τις διάφορες συναλλαγές συμπιέζονται κατάλληλα και παίρνουν τη μορφή πολυσέλιδων καταστάσεων σε τακτά χρονικά διαστήματα π.χ. εβδομαδιαίες, μηνιαίες ή ετήσιες αναφορές. Επιπλέον, διαγράμματα και πίνακες δημιουργούνται από τα συστήματα αυτά, με κύριο χαρακτηριστικό όλων αυτών την αυστηρή δομή.

Στην πράξη οι καταστάσεις αυτές είναι διαθέσιμες στον υπολογιστή και ο κάθε εξουσιοδοτημένος ενδιαφερόμενος μπορεί να ανατρέχει σ' αυτές και να αντιγράφει τμήματά τους για άλλες συμπληρωματικές χρήσεις, π.χ. δημιουργία παρουσιάσεων, καταλόγων κλπ. Οι καταστάσεις αυτές εκτυπώνονται μόνο όταν απαιτείται για λογιστικούς ή φορολογικούς λόγους.[1] [3]

Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision-Support Systems– DSS)

Ο τύπος αυτών των συστημάτων εξυπηρετεί το διοικητικό οργανωτικό επίπεδο του οργανισμού ή της επιχείρησης. Βοηθούν τα διοικητικά στελέχη να πάρουν αποφάσεις που είναι ημι-δομημένες, μοναδικές ή γρήγορα μεταβαλλόμενες και κυρίως δεν καθορίζονται εύκολα εκ των προτέρων π.χ. εκτίμηση του κόστους ενός έργου ανατρέχοντας στις

αναλυτικές τιμές κόστους των συνιστωσών του και με πρόβλεψη της εξέλιξής τους στο άμεσο μέλλον.

Πολλές φορές την ημέρα χρησιμοποιούν τα στελέχη τα συστήματα αυτά ώστε να ανταποκριθούν στις μεταβαλλόμενες συνθήκες.

Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων χρησιμοποιούν εσωτερικές πληροφορίες που προέρχονται από τα συστήματα υποστήριξης δοσοληψιών και από τα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης. Βέβαια, πολύ συχνά εισάγουν πληροφορίες από εξωτερικές πηγές όπως τιμές μετοχών χρηματιστηρίου, τιμοκαταλόγου ανταγωνιστών κλπ.

Από τη φύση τους, αλλά και από το σχεδιασμό τους, τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων διαθέτουν μεγαλύτερες αναλυτικές δυνατότητες, γιατί χρησιμοποιούν ποικιλία μαθηματικών μοντέλων για ανάλυση δεδομένων σε μορφή εκμεταλλεύσιμη από τους αποφασίζοντες. Ο σχεδιασμός τους αποσκοπεί στο να είναι έτοιμα για χρήση με διαλογικό τρόπο και να ανταποκρίνονται σε νέα δεδομένα και νέες ερωτήσεις. Έτσι παρέχουν μια σειρά από εργαλεία υποστήριξης νοημοσύνης (γλώσσες ερωτημάτων, γεννήτριες καταστάσεων και γραφικών), εργαλεία υποστήριξης σχεδιασμού (προσομοίωσης και μοντελοποίησης) και τέλος εργαλεία υποστήριξης επιλογών. [1] [6]

Συστήματα Υποστήριξης της Εκτελεστικής Εξουσίας (Executive Support Systems – ESS)

Αυτά τα συστήματα εξυπηρετούν το στρατηγικό οργανωτικό επίπεδο και επιτρέπουν στα επιτελικά διοικητικά στελέχη να λαμβάνουν αποφάσεις.

Σαν είσοδο χρησιμοποιούν δεδομένα από το εσωτερικό και το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης ή του οργανισμού καθώς και τις εξόδους των πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης και συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων. [1]

1.3 Βήματα ανάπτυξης πληροφοριακού συστήματος

Η ανάπτυξη του πληροφοριακού συστήματος περιλαμβάνει: την ανάλυση των αναγκών πληροφόρησης της επιχείρησης ή συγκεκριμένων τμημάτων της, την ανάλυση της αλληλεπίδρασης του πληροφοριακού συστήματος με αλλά που ήδη υπάρχουν ή πρόκειται να αναπτυχθούν, το σχεδιασμό για τον τρόπο λειτουργίας του όλου συστήματος σε

συνεννόηση με τα αρμόδια τμήματα της επιχείρησης, αποφάσεις για το hardware και το software που θα χρησιμοποιηθούν, τον τρόπο εγκατάστασης και μετάβασης από ένα υφιστάμενο σύστημα σε ένα καινούριο κ.α.

Είναι προφανές ότι η ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος ξεπερνά το στενό πλαίσιο των αποφάσεων επιλογής εξοπλισμού υπολογιστών και του αντιστοίχου λογισμικού και απαιτεί την εφαρμογή μιας μεθοδικής και συστηματικής διαδικασίας.

Η ανάπτυξη από την αρχή ή αλλιώς ο επανασχεδιασμός ενός πληροφοριακού συστήματος έχει σαν κύριο σκοπό τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της επιχείρησης στην οποία εγκαθίστανται.

Ο σκοπός αυτός μπορεί να επιτευχτεί μόνο αν η ανάπτυξη του πληροφοριακού συστήματος γίνει ακολουθώντας μια μεθοδική και συστηματική προσέγγιση η οποία δεν διαφέρει σε γενικές γραμμές από τη γενικότερη μεθοδολογία ανάπτυξης οποιουδήποτε συστήματος.

Το όλο έργο διαχωρίζεται σε ξεχωριστά στάδια με τέτοιο τρόπο ώστε στο κάθε στάδιο να υπάρχουν:

συγκεκριμένοι στόχοι

συγκεκριμένες εργασίες που πρέπει να γίνουν

περιορισμοί που πρέπει να μελετηθούν και λήψη αντιστοιχών αποφάσεων

Τα στάδια ενός γενικού προτύπου ανάπτυξης ενός πληροφοριακού συστήματος είναι τα εξής:

i. Συλλογή πληροφοριών. Σε αυτό το στάδιο πραγματοποιείται η διερεύνηση του προβλήματος, καθορίζονται ποιοι είναι οι στόχοι και οι σκοποί της ανάπτυξης του συστήματος καθώς και τα όρια μέσα στα οποία θα λειτουργήσει και κρίνεται η ωριμότητα ανάπτυξης του.

ii. Προσδιορισμός εναλλακτικών λύσεων. Εξετάζονται διαφορετικές εναλλακτικές λύσεις τόσο από τεχνική άποψη όσο και από οργανωτική. Αξιολογούνται οι επιπτώσεις από την κάθε επιλογή καθώς επίσης και οι επιπτώσεις από οικονομικής πλευράς σε ότι αφορά την απαιτούμενη επένδυση για κάθε εναλλακτική λύση.

iii. Επιλογή. Αφορά την επιλογή του εξοπλισμού (hardware) και την

ανάπτυξη του απαιτούμενου λογισμικού. Περιλαμβάνει και τον επανασχεδιασμό επιχειρηματικών δραστηριοτήτων που επηρεάζονται από την εγκατάσταση του πληροφοριακού συστήματος.

iv. Υλοποίηση. Περιλαμβάνει τον έλεγχο, την εγκατάσταση και την λειτουργία του νέου συστήματος. Επίσης και την διαδικασία μετάβασης από ένα παλαιό σύστημα σε ένα νέο.

v. Παρακολούθηση αποτελεσμάτων - διορθώσεις. Περιλαμβάνει όλο το διάστημα λειτουργίας ενός συστήματος από την εγκατάσταση του ως την στιγμή που θα κριθεί ότι δεν ικανοποιεί πλέον τις ανάγκες του οργανισμού ή της επιχείρησης και θα πρέπει να αντικατασταθεί. Σε όλο αυτό το διάστημα προκύπτουν διορθώσεις, προσαρμογές και επεκτάσεις του συστήματος.

Κάποια αλλά πιθανά βήματα για την ανάπτυξη ενός Πληροφοριακού Συστήματος (ΠΣ) είναι:

Ο καθορισμός των στόχων του ΠΣ.

Η καταγραφή και προτεραιότητες των ερωτημάτων στα οποία θα απαντά το ΠΣ και

Η εκτίμηση των δυνατοτήτων και προοπτικών του ΠΣ.

Γίνεται επισκόπηση των στόχων του οργανισμού, των πολιτικών και του επιχειρηματικού σχεδίου. Ο στόχος μας είναι ο καθορισμός των στόχων του οργανισμού και η σύνδεση τους με αυτούς του ΠΣ.

Από αυτή την διαδικασία ιδέες ξεπηδούν και νέα έργα υποστηρίζουν τους στόχους.

Το προσωπικό του πληροφοριακού κέντρου που είναι επιφορτισμένο με αυτή την διαδικασία συγκεντρώνει δεδομένα από τα τμήματα καθώς και από εξωτερικούς συμβούλους και επαγγελματίες του χώρου. Η διαδικασία προγραμματισμού ενός ΠΣ πρέπει να ευθυγραμμίζει τις δραστηριότητες των ΠΣ με την στρατηγική του οργανισμού.

Έτσι συγκεντρώνει το σύνολο των έργων για νέα ΠΣ στον στρατηγικό στόχο του οργανισμού και εξακριβώνει τις περιοχές εφαρμογής όπου υπάρχουν πιθανότητες για μεγάλα περιθώρια κέρδους.

Η διαδικασία προγραμματισμού οδηγείται από καθαρά επιχειρηματικά κριτήρια.

Στη φάση αυτή είναι χρήσιμη η επισκόπηση παρελθόντων προγραμματισμών συστημάτων, αναφορές σε εκτιμήσεις ΠΣ, περιοδικές κρίσεις ΠΣ, σχόλια και σημαντικές οδηγίες, διαγράμματα πορείας του οργανισμού, καθορισμός και περιγραφή εργασιών, αναφορές ελεγκτών καθώς και τεχνικά εγχειρίδια του συστήματος και των διαδικασιών.

Από αυτή την διαδικασία μορφοποιούνται οι γενικοί πληροφοριακοί στόχοι του συστήματος. Αναλυτικά οι στόχοι αυτοί είναι οι ακόλουθοι:

σχεδιασμός και υλοποίηση των έργων που υποστηρίζουν τους στόχους του οργανισμού,

εκμετάλλευση των επιχειρηματικών ευκαιριών που παρέχουν οι νέες τεχνολογίες,

εφαρμογή μιας μεθοδολογίας ανάπτυξης που λαμβάνει υπόψη της τους χρήστες και βοήθα στην πρόοδο όλων των επιμέρους έργων του ΠΣ.

1.4 Σκοποί πληροφοριακού συστήματος

Στο παρελθόν όταν τα ΠΣ δεν ήταν βασισμένα σε Η/Υ οι πληροφοριακές απαιτήσεις των επιχειρήσεων αφορούσαν κυρίως τη συλλογή, αποθήκευση και επεξεργασία δεδομένων που ήταν αναγκαία για τις καθημερινές συναλλαγές και την παροχή της λειτουργικής πληροφόρησης, δηλαδή τις πληροφορίες του κατωτέρου επιπέδου διοικητικής ιεραρχίας.

Αυτό συνέβαινε για διάφορους λόγους. Ένας ήταν ότι οι λειτουργίες του Π Σ γινόταν πριν μερικά χρόνια χειρόγραφα, κάτι που απαιτούσε σημαντικούς ανθρωπίνους πόρους για την καταγραφή και επεξεργασία των δεδομένων, καθώς και την μετατροπή τους σε κατάλληλη μορφή ώστε να υποστηρίζεται ο λειτουργικός έλεγχος της επιχείρησης.

Ένας άλλος λόγος ήταν το στατικό περιβάλλον μέσα στο οποίο λειτουργούσαν οι περισσότερες επιχειρήσεις. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον ο προγραμματισμός για το μέλλον απαιτούσε πολύ λιγότερη πληροφόρηση από ότι σήμερα με αποτέλεσμα οι πληροφοριακές ανάγκες της εποχής εκείνης να εστιάζονται κυρίως στις καθημερινές συναλλαγές και στις βραχυπρόθεσμες δραστηριότητες της επιχείρησης καθώς και στον έλεγχο τους.

Αντίθετα, στη σημερινή εποχή όπου ο ανταγωνισμός στις οικονομικές μονάδες είναι πιο έντονος, η επιχείρηση εκείνη που έχει καλύτερη πληροφόρηση από τους ανταγωνιστές της, έχει τη δυνατότητα να παίρνει πιο σωστές αποφάσεις. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να αποκτήσει ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα.

Το ΠΣ της επιχείρησης πρέπει να αποσκοπεί στην ικανοποίηση όχι μόνο των πληροφοριακών αναγκών για τις αποφάσεις ρουτίνας και τις λειτουργικές αποφάσεις, αλλά και των πληροφοριακών αναγκών για τις στρατηγικές αποφάσεις.

Έτσι θα μπορούσαμε να θεωρήσουμε ότι οι σπουδαιότεροι σκοποί των πληροφοριακών συστημάτων είναι οι ακόλουθοι:

- i. Η συλλογή και η αποθήκευση δεδομένων, τα οποία με κατάλληλη επεξεργασία να μετασχηματίζονται σε χρήσιμη πληροφορία,
- ii. Η παροχή λειτουργικής πληροφόρησης στους εργαζόμενους για να επιτελούν κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο τις δραστηριότητες της επιχείρησης, τις σχετικές με τις καθημερινές συναλλαγές και το βραχυπρόθεσμο προγραμματισμό και έλεγχο.

Η παροχή στρατηγικής πληροφόρησης σε κατάλληλη μορφή στα διευθυντικά στελέχη για να παίρνουν τις καλύτερες δυνατές αποφάσεις που σχετίζονται με τη μελλοντική πορεία του οργανισμού.

1.4.1 Η επιρροή των πληροφοριακών συστημάτων στους οργανισμούς

Τα πληροφοριακά συστήματα ασκούν επίδραση στην οργάνωση και τη λειτουργία των οργανισμών. Πρώτον, από οικονομικής πλευράς λόγω της σταδιακής αντικατάστασης χειρογραφικών εργασιών με αυτοματοποιημένες αλλά και τη φθηνότερη απόκτηση και διαχείριση δεδομένων και πληροφοριών.

Δεύτερον, από πλευράς αλλαγής του τρόπου λήψης αποφάσεων μέσα στον οργανισμό με τη βοήθεια πληροφοριακού συστήματος.

Οι σύγχρονες τάσεις στην ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος υπό την πίεση των τεχνολογικών εξελίξεων στους διάφορους τομείς και ιδίως η εμφάνιση του Διαδικτύου, του παγκόσμιου ιστού, ήδη επηρεάζει τον

τρόπο με τον οποίο οργανισμοί και επιχειρήσεις δρουν μέσα στην αγορά και τη διοίκηση και τις οδηγούν σε ορισμένες αναθεωρήσεις και προσαρμογές.[6]

1.4.2 Προβλήματα στην ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος

Είναι κοινή διαπίστωση ότι η ανάπτυξη ενός αυτοματοποιημένου πληροφοριακού συστήματος, ανεξάρτητα από το μέγεθος και τη συμπλοκότητά του είναι ένα έργο δύσκολο. Τα συνήθη προβλήματα που παρουσιάζονται είναι τα εξής:

- Οι χρήστες κάνουν παράπονα ότι αναπτύσσονται συστήματα που δε βοηθούν γιατί είναι πολύπλοκα και παράγουν πληροφορίες άχρηστες.
- Είναι δύσκολος ο καθορισμός των πραγματικών απαιτήσεων του χρήστη.
- Παρουσιάζει δυσκολίες ο προσδιορισμός ενός συστήματος που να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των χρηστών.
- Η ανάπτυξη του λογισμικού θέλει μεγάλη προσοχή γιατί δύσκολα γίνονται αλλαγές στο software κι αν γίνονται, κοστίζουν. [2][3]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Ο ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

2.1. Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων

Δεδομένα (data) είναι γεγονότα ή παρατηρήσεις που μπορούν να καταγραφούν. Τα δεδομένα στην πραγματικότητα είναι τιμές (μετρήσεις) κάποιων χαρακτηριστικών που ανήκουν σε οντότητες. Για παράδειγμα, αν θεωρήσουμε την οντότητα «πελάτης» μπορούμε να θεωρήσουμε ως χαρακτηριστικά του το όνομά του, την διεύθυνσή του, το τηλέφωνό του, κλπ. Για κάθε πελάτη τα χαρακτηριστικά αυτά έχουν συγκεκριμένες τιμές.

Τα δεδομένα για να είναι χρήσιμα πρέπει να έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά τα οποία καθορίζουν την ποιότητά τους:

- ακριβή - δηλ. να μην περιέχουν σφάλματα (η μέθοδος συλλογής και εισαγωγής των δεδομένων θα πρέπει να ελέγχει στο μέτρο του δυνατού την ακρίβεια των δεδομένων που συλλέγονται και εισάγονται).
- πλήρη - δηλ. πρέπει να υπάρχουν όλα τα δεδομένα που απαιτούνται για την λύση ενός προβλήματος ή για την λήψη μίας απόφασης πρέπει να υπάρχουν
- σχετικά - δηλ. τα υπάρχοντα δεδομένα να έχουν σχέση με το πρόβλημα ή την απόφαση που θα ληφθεί.
- έγκαιρα - δηλ. να είναι διαθέσιμα όταν τα χρειάζεται η οργάνωση.

Πληροφορία (information) είναι δεδομένα τα οποία έχουν επεξεργαστεί σε μία μορφή που είναι χρήσιμη για τους τελικούς χρήστες. Η επεξεργασία αυτή των αρχικών δεδομένων προσθέτει αξία σε αυτά.

2.2. Η σημασία των δεδομένων και της πληροφορίας

Οι οργανισμοί και οι επιχειρήσεις συλλέγουν δεδομένα, τα αναλύουν για να δημιουργούν πληροφορίες, διαχέουν τις κατάλληλες πληροφορίες

στους κατάλληλους ανθρώπους και λαμβάνουν αποφάσεις βασιζόμενοι στην ερμηνεία της πληροφορίας αυτής.

Πληροφοριακό Σύστημα (ΠΣ) (information system) είναι ένα σύνολο οντοτήτων το οποίο συλλέγει, αποθηκεύει, αναλύει δεδομένα και διαχέει πληροφορίες. Όπως κάθε σύστημα, το ΠΣ περιέχει εισόδους (δεδομένα, πληροφορίες, εντολές) επεξεργασίες (διαδικασίες, άνθρωποι, εξοπλισμός) και εξόδους (αναφορές, γραφήματα, υπολογισμοί). Ορισμένες από τις οντότητες που απαρτίζουν ένα Π.Σ. είναι κατασκευές (τεχνουργήματα) όπως το μολύβι και το χαρτί που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την καταγραφή των δεδομένων. Ωστόσο, όλα τα Π.Σ. χρειάζονται ανθρώπους που θα σχεδιάσουν, θα κατασκευάσουν και θα χρησιμοποιήσουν τα τεχνουργήματα.

Ένα Π.Σ. μπορεί να είναι είτε χειρωνακτικό είτε βασισμένο σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Ένα Π.Σ. που βασίζεται στον ηλεκτρονικό υπολογιστή χρησιμοποιεί την τεχνολογία του υπολογιστή για να εκπληρώσει έναν ή περισσότερους από τους στόχους του.

Επιπλέον, ένα Π.Σ. μπορεί να είναι τυπικό ή άτυπο. Τα τυπικά συστήματα λειτουργούν βάσει διαδικασιών, με προαποφασισμένες εισόδους και εξόδους. Τα άτυπα Π.Σ. από την άλλη μεριά δεν ακολουθούν προσχεδιασμένες διαδικασίες συλλογής, αποθήκευσης και διάδοσης των πληροφοριών. Οι εργαζόμενοι σχηματίζουν τέτοια άτυπα Π.Σ. όταν χρειάζονται πληροφορίες που δεν παρέχονται από τα υπάρχοντα τυπικά Π.Σ. Άτυπα Π.Σ. είναι λόγω χάρη το «κουτσομπολιό» στον χώρο του γραφείου, ή η ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ φίλων με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Στο μάθημα αυτό θα επικεντρωθούμε σε τυπικά Π.Σ. που βασίζονται σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Παρακάτω αναλύονται οι δραστηριότητες ενός Π.Σ.

συλλογή δεδομένων

Τα δεδομένα συλλέγονται από διάφορες πηγές:

- από εσωτερικές πηγές (internal sources) - π.χ. δεδομένα σχετικά με τις παραγγελίες που είναι έτοιμες προς αποστολή.
- από εξωτερικές πηγές (external sources) - π.χ. δεδομένα σχετικά με τις παραγγελίες των πελατών
- από το περιβάλλον - π.χ. δεδομένα που συλλέγονται από εταιρίες δημοσκοπήσεων

Τα δεδομένα καταγράφονται σε κάποιο μέσο (συνήθως χαρτί) ή εισάγονται κατευθείαν στο σύστημα. Τα δεδομένα ελέγχονται για να εξασφαλισθεί ότι καταγράφηκαν σωστά.

αποθήκευση δεδομένων

Με την αποθήκευση τα δεδομένα φυλάσσονται με έναν οργανωμένο τρόπο για μελλοντική χρήση.

επεξεργασία δεδομένων

Η επεξεργασία των δεδομένων περιλαμβάνει υπολογισμούς, συγκρίσεις, ταξινομήσεις και κατηγοριοποιήσεις. Για παράδειγμα, τα δεδομένα που αφορούν μία αγορά ενός πελάτη μπορεί να:

- (προστεθούν στο σύνολο των αγορών του πελάτη
- συγκριθούν με το ποσό που καθιστά τον πελάτη δικαιούχο της έκπτωσης
- ταξινομηθούν σύμφωνα με τους κωδικούς των προϊόντων που αγόρασε ο πελάτης
- ταξινομηθούν σε κατηγορίες προϊόντων (πχ τρόφιμα, απορρυπαντικά).

διάδοση πληροφοριών

Ο στόχος ενός Π.Σ. είναι η διάδοση πληροφοριών. Η πληροφορία μπορεί να διαδοθεί σε διάφορες μορφές (μηνύματα, φόρμες, αναφορές, λίστες, γραφήματα, κλπ)

2.3. Πόροι Π.Σ.

Οι βασικοί πόροι ενός Π.Σ. είναι: ανθρώπινοι πόροι (τελικοί χρήστες, ειδικοί της πληροφορικής), υλικοί πόροι (το σύνολο συσκευών το οποίο χρησιμοποιείται για την εισαγωγή την επεξεργασία και την αποθήκευση των δεδομένων), πόροι λογισμικού (προγράμματα και διαδικασίες) και πόροι δεδομένων (βάσεις δεδομένων, βάσεις μοντέλων και βάσεις γνώσεων).

ανθρώπινοι πόροι

Όλα τα Π.Σ. περιλαμβάνουν ανθρώπους και για τον λόγο αυτό τα Π.Σ. είναι κοινωνικά συστήματα. Οι άνθρωποι που συμμετέχουν σε ένα Π.Σ. είναι είτε τελικοί χρήστες είτε ειδικοί της πληροφορικής.

- Οι τελικοί χρήστες είναι αυτοί οι οποίοι χρησιμοποιούν άμεσα ή έμμεσα (την πληροφορία που αυτό παράγει) ένα Π.Σ.. Οι τελικοί χρήστες μπορεί να είναι μηχανικοί, υπάλληλοι, λογιστές, διοικητικοί, κλπ.
- Οι ειδικοί της πληροφορικής αναπτύσσουν και χειρίζονται τα Π.Σ. Στους ειδικούς πληροφορικής εντάσσονται οι αναλυτές συστημάτων, οι προγραμματιστές, χειριστές ηλεκτρονικών υπολογιστών, κλπ.

υλικοί πόροι

Στους υλικούς πόρους ανήκουν:

- το υλικό (hardware) δηλ. τα συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών τα οποία αποτελούνται από κεντρική μονάδα επεξεργασίας, τα περιφερειακά (πληκτρολόγιο, οθόνη, εκτυπωτής, κλπ) και τα δίκτυα τηλεπικοινωνιών
- τα μέσα που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση δεδομένων (χαρτί, μαγνητικές ταινίες, σκληροί δίσκοι, κλπ).

πόροι λογισμικού

Ο όρος αυτός είναι πολύ γενικός και περιλαμβάνει:

- το λογισμικό συστήματος το οποίο ελέγχει και υποστηρίζει τις λειτουργίες του ηλεκτρονικού υπολογιστή λ.χ τα λειτουργικά συστήματα
- το λογισμικό εφαρμογών το οποίο παρέχει στον τελικό χρήστη την δυνατότητα επεξεργασίας ενός συγκεκριμένου προβλήματος (λχ προγράμματα ανάλυσης πωλήσεων, προγράμματα μισθοδοσίας, επεξεργαστές κειμένου).
- τις διαδικασίες δηλαδή οδηγίες προς τους ανθρώπους που χρησιμοποιούν το Π.Σ. λ.χ. οδηγίες συμπλήρωσης μίας φόρμας, ή οδηγίες χρήσης ενός προγράμματος.

πόροι δεδομένων

Τα δεδομένα αποτελούν σημαντικό πόρο για έναν οργανισμό. Για τον λόγο αυτό η διαχείριση των δεδομένων πρέπει να γίνεται με τρόπο που να επωφελούνται όλοι οι τελικοί χρήστες. Τα δεδομένα μπορούν να πάρουν διάφορες μορφές (κείμενο, εικόνα, ήχος) και οργανώνονται σε:

- Βάσεις δεδομένων που αποθηκεύουν και διαχειρίζονται οργανωμένα δεδομένα,
- Βάσεις προτύπων που αποθηκεύουν μαθηματικά και λογικά πρότυπα τα οποία περιέχουν σχέσεις, υπολογισμούς και αναλυτικές τεχνικές και τέλος
- Βάσεις γνώσεων που αποθηκεύουν γεγονότα και κανόνες για διάφορα προβλήματα.

2.4. Κύκλος ζωής και ανάπτυξης συστημάτων

Η πορεία ανάπτυξης κάθε συστήματος χωρίζεται σε φάσεις ή στάδια τα οποία είναι ο ορισμός και ανάλυση, σχεδιασμός και προγραμματισμός, δοκιμή και υλοποίηση, λειτουργία και συντήρηση.

Το πέρασμα από φάση σε φάση και από βήμα σε βήμα δεν ακολουθεί απόλυτα μια γραμμική διαδοχή.

Έτσι, συχνά κατά την εξέλιξη μιας φάσης ή ενός βήματος γίνεται ανάδρομη σε προηγούμενη φάση ή βήμα. Για παράδειγμα στην φάση του σχεδιασμού μπορεί να προκύψουν ανάγκες για περισσότερες λεπτομέρειες οι οποίες δεν καταγράφηκαν στην ανάλυση των απαιτήσεων.

Επίσης μια φάση μπορεί να ξεκινήσει πριν την ολοκλήρωση μιας προηγούμενης φάσης.

Η σημασία της μυθολογίας αυτής καθώς και ο βαθμός ο οποίος χρησιμοποιείται είναι ανάλογος του μεγέθους του συστήματος.

Στα συστήματα μεσαίου και μεγάλου η χρήση της κρίνεται επιτακτική. Τα χαρακτηριστικά που προσδιορίζουν το μέγεθος ενός συστήματος είναι κυρίως:

Ο αριθμός των χρηστών

Ο όγκος, η διασπορά και η πολυπλοκότητα των δεδομένων.

Η συνθετότητα και η έκταση των μορφών επεξεργασίας και επικοινωνίας των δεδομένων.

Αυτά τα χαρακτηριστικά συνήθως μεταφράζονται σε δύο παραμέτρους: το κόστος του συστήματος και το χρόνο υλοποίησης του. Οι δυο αυτοί παράγοντες αυξάνονται ανάλογα με το μέγεθος του συστήματος.

Τα δυο πρώτα βήματα του κύκλου ζωής συνήθως αναφέρονται σαν προκαταρκτική φάση η οποία στην ουσία εμπεριέχεται στην στρατηγική πληροφοριών που έχει αναπτυχτεί στον οργανισμό και ειδικότερα στο Επιχειρησιακό Πληροφοριακό Σχέδιο του οργανισμού.

Στην περίπτωση ανάπτυξης ή αναβάθμισης ενός πληροφοριακού συστήματος γίνονται τα δυο παρακάτω βήματα:

Ο καθορισμός του προβλήματος

Η μελέτη του συστήματος

Μερικοί από τους λόγους για την έναρξη μιας μελέτης για ένα Πληροφοριακό σύστημα είναι οι παρακάτω:

Για να διαπιστώσουμε και να λύσουμε ένα πρόβλημα σε μια περιοχή, όπου το υπάρχον σύστημα δεν λειτουργεί όπως πρέπει.

Για να ενσωματωθούν νέες απαιτήσεις, οι οποίες μπορεί να προσθέσουν ανάγκες, τροποποιήσεις ή αντικαταστάσεις στα υπάρχοντα συστήματα.

Για να βελτιώσουν υπάρχοντα συστήματα, για παράδειγμα, μειώνοντας έξοδα λειτουργίας ή χρόνο ανταπόκρισης.

Οι αναλυτές συστημάτων αναγνωρίζουν τους γενικούς αντικειμενικούς σκοπούς ενός νέου συστήματος και αναπτύσσουν ένα σχέδιο μελέτης.

Καθορίζουν τον σκοπό της μελέτης: τη διάρκεια, την περιπλοκή και το κόστος.

Η αρχική αυτή φάση παράγει μια πρόταση μελέτης, εφόσον εγκριθεί αυτή η πρόταση, προσχωρούμε στη δεύτερη φάση του κύκλου ζωής.

Η εκκίνηση της ανάπτυξης ενός συστήματος εφαρμογής μπορεί να γίνει με τους ακόλουθους τρόπους:

Υλοποιώντας τις προβλέψεις του σχεδίου ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων. [2]

2.5. Πλεονεκτήματα κύκλου ζωής

Ο κύκλος ανάπτυξης και ζωής των πληροφοριακών συστημάτων έχει διάφορα γνωρίσματα που μπορεί κανείς να επιδοκιμάσει. Οι μεθοδολογίες που ενσωματώνουν αυτήν την άποψη ανάπτυξης εφαρμογών έχουν δοκιμαστεί και εξεταστεί επαρκώς.

Η χρήση προτύπων τεκμηρίωσης σε τέτοιες μεθοδολογίες βοήθα στο να εξασφαλιστεί ότι οι προδιαγραφές είναι πλήρεις και ότι κοινοποιούνται στο προσωπικό ανάπτυξης συστημάτων, στους χρήστες του τμήματος και στο προσωπικό διαχείρισης υπολογιστικών συστημάτων.

Επίσης, εξασφαλίζει ότι αυτοί οι άνθρωποι εκπαιδεύονται για να χρησιμοποιήσουν το σύστημα. Η εκπαίδευση των χρηστών σε θέματα όπως η γενική χρήση των υπολογιστών συστήνεται επίσης, διότι βοήθα στο να διαλυθούν οι οποιοδήποτε φόβοι για τα αποτελέσματα της χρήσης των υπολογιστών.

Η χρήση μιας τέτοια μυθολογίας αποτρέπει επίσης την ανακολουθία στις ημερομηνίες που όπου το σύστημα οφείλει να ενε λειτουργικό, τις απροσδόκητα υψηλές δαπάνες και τα χαμηλότερα από το αναμενόμενο κέρδη.

Στο τέλος κάθε φάσης οι τεχνικοί και οι χρήστες έχουν την ευκαιρία να αναθεωρήσουν την πρόοδο του έργου. Με την διαίρεση της ανάπτυξης ενός συστήματος σε φάσεις, κάθε μια από τις οποίες υποδιαιρείται σε πιο απλές εργασίες, και μαζί με τη βελτιωμένη κατάρτιση και τις προσφερθείσες τεχνικές επικοινωνίας, μας δίνεται η δυνατότητα να ελέγχουμε σε ικανοποιητικό βαθμό τη διαδικασία ανάπτυξης των εφαρμογών.

2.6. Μειονεκτήματα κύκλου ζωής

Οι κριτικές για την προσέγγιση ανάπτυξης συστημάτων στην ανάπτυξη εφαρμογών, ή για την ακρίβεια, για τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιήθηκε περιλαμβάνουν τα εξής:

-Αποτυχία στην ικανοποίηση των αναγκών της διοίκησης

-Αστάθεια

- Ακαμψία
- Δυσαρέσκεια χρηστών
- Προβλήματα τεκμηρίωσης
- Έλλειψη έλεγχου
- Ελλιπή συστήματα
- Ανεκτέλεστες λειτουργίες
- Φόρτος εργασίας για συντήρηση
- Προβλήματα με την ιδανική προσέγγιση
- Έμφαση σε απαιτητικές νοοτροπίες

2.7. Σχεδιασμός, ανάπτυξη και κύκλος ζωής πληροφοριακών συστημάτων

Η εργασία των συστημάτων όπως έχει παρατηρηθεί είναι κυκλική. Η συνολική εργασία αρχίζει με τις πολιτικές και το σχεδιασμό και στη συνέχεια εφαρμόζεται για την ανάπτυξη του νέου συστήματος.

Κατά την διάρκεια της εφαρμογής το νέο ΠΣ λειτουργεί, όπου ελέγχεται η λειτουργία του, η διοίκηση του και η συντήρηση του. Επειδή οι συνθήκες μεταβάλλονται συνεχώς και οι απαιτήσεις αυξάνουν, η διαδικασία πάλι από την αρχή.

Τα ΠΣ έχουν κύκλους ζωής ή ημερομηνία λήξης, όπως έχουν προϊόντα, μηχανήματα, μόδα και άνθρωποι. Ένα καλά σχεδιασμένο ΠΣ γίνεται αποδεκτό από τους χρήστες και ωριμάζει όταν λειτουργεί για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα.

Μετά από λειτουργία αρκετών χρονών σε πλήρη λειτουργία το ΠΣ αρχίζει να γίνεται τεχνικά, οικονομικά και λειτουργικά ξεπερασμένο, σταματώντας να αποδίδει τόσο αποτελεσματικά και να καλύπτει όσες περιπτώσεις κάλυπτε και σταδιακά φθίνει προς το τέλος της λειτουργίας του.

Συνήθως ένας κύκλος ζωής ΠΣ κυμαίνεται από τρία ως έξι χρόνια. Τα

λειτουργικά κόστη καθώς και το κόστος συντήρησης αρχίζουν πριν την πλήρη υλοποίηση του ΠΣ αφού κάποια τμήματα, όπως επεξεργασία συναλλαγών λειτουργούν πριν από την συνολική εγκατάσταση.

Υπάρχει επίσης το κόστος της εκπαίδευσης προσωπικού κατά την διάρκεια της εφαρμογής όπως επίσης της παράλληλης λειτουργίας των δυο συστημάτων, του παλαιού και του νέου, για κάποιο χρονικό διάστημα.

Αναφορικά με τον κύκλο ζωής πρέπει επίσης να τονίσουμε ότι σε ορισμένες περιπτώσεις δυναμικών οργανισμών ο κύκλος ζωής των ΠΣ είναι σημαντικά μικρότερος από τον προαναφερθέντα.

Χρησιμοποιώντας αρχές δομημένου σχεδιασμού και λαμβάνοντας υπόψη σχεδιαστικές παραμέτρους με μεγάλη βαρύτητα όπως απαιτήσεις του συστήματος, αξιοπιστία, δυνατότητες επέκτασης και συντήρησης, ειδικές συνθήκες λειτουργίας του οργανισμού και ανθρωπίνους παράγοντες μπορούμε να επεκτείνουμε το χρόνο λειτουργίας του ΠΣ.

Τα κόστη λειτουργίας και συντήρησης αυξάνουν μετά την εφαρμογή λόγω ότι το σύστημα απαιτεί λεπτές διορθώσεις και μικρομεταβολές.

Είναι φανερό ότι όσο περισσότερη προσπάθεια καταβάλλεται κατά το σχεδιασμό, εκπαίδευση και δόκιμες πριν την ενσωμάτωση του ΠΣ στον οργανισμό, τόσο μειώνονται τα κόστη λειτουργίας και συντήρησης μετά την πλήρη εφαρμογή του ΠΣ.

Τα πλεονεκτήματα από την χρήση του ΠΣ αυξάνονται κάθετα καθώς οι χρήστες το αποδέχονται και μαθαίνουν να το λειτουργούν αποτελεσματικά σε πλήρη λειτουργία. Καθώς σταθεροποιούνται τα οφέλη από τη χρήση του ΠΣ ελαττώνονται σταδιακά και σταθεροποιούνται και τα κόστη λειτουργίας και συντήρησης του ΠΣ.

Τα κόστη αυτά θα αρχίσουν να αυξάνονται εκ νέου, όταν το σύστημα φτάσει σε πλήρη ωριμότητα και μικροατέλειες παρουσιαστούν και επισκευές ή συμπληρώματα απαιτηθούν για την καλή λειτουργία του ΠΣ.

Αυτή την περίοδο αρχίζει και η απαξίωση του ΠΣ συμβαίνουν αλλαγές στους στόχους του οργανισμού και πρέπει να ενσωματωθούν στο ΠΣ, αναπροσαρμόζονται επιχειρηματικά σχέδια και το διοικητικό συμβούλιο αποφασίζει για μια κεντρική ή αποκεντρωμένη διοίκηση του οργανισμού.

Παρά το γεγονός ότι ένα ΠΣ συχνά μπορεί να εφοδιαστεί με επιπλέον δυνατότητες, κατά την διάρκεια της λειτουργίας του, επιμηκύνοντας έτσι

τον κύκλο ζωής του τελικά φτάνει σε ένα σημείο όπου η δημιουργία ενός νέου ΠΣ είναι απαραίτητη.

Είναι φυσικό ότι τα αναμενόμενα οφέλη για τους χρήστες μειώνονται μετά την περίοδο της ωριμότητας. Αν και η μείωση αυτή είναι σταδιακή η προετοιμασία για το νέο σύστημα θα πρέπει να αρχίζει πολύ πριν φτάσουμε στο στάδιο όπου τα κόστη λειτουργίας και συντήρησης συναντώνται.

Η προετοιμασία για ένα νέο Π Σ πρέπει να αρχίζει όταν το παλαιό βρίσκεται στο μεγαλύτερο σημείο απόδοσης. Έτσι διασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία του οργανισμού.

Αυτό γίνεται με συνεργασία της διοίκησης και του προσωπικού που αντιπροσωπεύει τους χρήστες αλλά και των τεχνικών του πληροφοριακού κέντρου του οργανισμού.

Ο κύκλος ζωής του συστήματος είναι μια από τις πρώτες μεθοδολογίες ανάπτυξης των ΠΣ. Όπως κάθε ανθρωπινός οργανισμός περνά κατά την διάρκεια της ζωής του από ορισμένες φάσεις ή στάδια έτσι και η ανάπτυξη ενός Π Σ ακολούθη έναν κύκλο ζωής από την «σύλληψη» του συστήματος έως την τελική του παράδοση στους χρήστες.

Ο κύκλος ζωής συστήματος καλείται και μοντέλο καταρράκτης επειδή η ανάπτυξη του συστήματος ακολουθεί τη μορφή του καταρράκτη όπου το νερό δεν γυρίζει προς τα πίσω. Έτσι η εκροή μιας φάσης αποτελεί την εισροή για την επόμενη φάση χωρίς να υπάρχει δυνατότητα ανατροφοδότησης της πληροφορίας μεταξύ των φάσεων. Το ίδιο συμβαίνει και μεταξύ των διαφόρων σταδίων που αποτελούν μια συγκεκριμένη φάση.

Ο καθορισμός των απαιτήσεων των χρηστών είναι ένα από τα στάδια του ορισμού και της ανάλυσης του συστήματος, γίνεται μονό μια φορά στην όλη διαδικασία ανάπτυξης του ΠΣ.

Με την ολοκλήρωση ενός σταδίου δημιουργείται το προϊόν και η αντίστοιχη αναφορά του συγκεκριμένου σταδίου, που αποτελούν την εισροή για το επόμενο στάδιο.

Επειδή η προσέγγιση του καταρράκτη δεν απαιτεί την επανεξέταση κάποιου σταδίου, η γραμμική της δομή βοήθα στην εύκολη διαχείριση του έργου. Ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη του ΠΣ μπορεί να θέτει χρονικά όρια και να επιβλέπει την πρόοδο του έργου με βάση αυτά.

Από την άλλη πλευρά το μοντέλο καταρράκτη είναι ιδιαίτερα άκαμπτο. Εάν οι απαιτήσεις των χρηστών τροποποιηθούν κατά την διάρκεια ανάπτυξης του συστήματος δεν υπάρχει κάποιος μηχανισμός για την προσαρμογή της διαδικασίας.

Τα άτομα που συμμετέχουν στην διαδικασία ανάπτυξης των Π Σ είναι:

Ο διαχειριστής έργου που έχει γνώσεις σε πληροφοριακά συστήματα, σε σχεδιασμό έργων, σε εργαλεία διαχείρισης έργων καθώς και γνώσεις για την δημιουργία της ομάδας εργασίας για την ανάπτυξη του συστήματος.

Ο ανάδοχος, ένα υψηλόβαθμο συνήθως στέλεχος που αντιλαμβάνεται την ανάγκη ανάπτυξης του συστήματος, υποστηρίζει τη χρηματοδότηση του και επιβεβαιώνει την επίτευξη των στόχων του συστήματος.

Ο ηγέτης των χρηστών ο οποίος βοήθα όχι μόνο στη σχεδίαση του συστήματος αλλά και στην επιτυχή υλοποίηση του.

Ο αναλυτής του συστήματος που μεταφράζει τις απαιτήσεις των χρηστών σε ορούς Η/Υ ώστε να γίνουν κατανοητές από το προγραμματιστή.

Ο προγραμματιστής του συστήματος που δημιουργεί το κατάλληλο πρόγραμμα.

Οι αναλυτές και οι προγραμματιστές είναι υπεύθυνοι κυρίως για την σχεδίαση και την υλοποίηση του συστήματος, ενώ οι χρήστες για την παροχή των πληροφοριακών τους απαιτήσεων και για την πιθανή αναθεώρηση του προτεινομένου συστήματος.

2.8. Μοντέλα κύκλου ζωής

Οι φάσεις του κύκλου ζωής είναι διαδικασίες που εφαρμόζονται είτε παράλληλα, είτε με κάποια συγκεκριμένη σειρά. Η εφαρμογή αυτών των διαδικασιών ορίζεται από κάποιο συγκεκριμένο μοντέλο και από το πλαίσιο (context) του έργου.

Το μοντέλο του καταρράκτη δεν κάνει υποθέσεις για τη μεθοδολογία και τους συμβολισμούς σε κάθε στάδιο. Το Μοντέλο του Καταρράκτη (Waterfall) χαρακτηρίζεται από την ανάδραση ανάμεσα σε δύο γειτονικά βήματα και βασίζεται στην δημιουργία προδιαγραφών σε κάθε βήμα. Τα

προτερήματα του είναι η παραγωγή των προδιαγραφών του και διευκολύνει την συντήρηση του.

Βασικές αρχές μοντέλου είναι οι εξής:

Ακολουθία βημάτων

Κάθε βήμα είναι σαφώς καθορισμένο

Κάθε βήμα καταλήγει στην δημιουργία προϊόντος (έγγραφο ή κώδικας)

Κάθε προϊόν αποτελεί τη βάση για το επόμενο βήμα

η ορθότητα κάθε προϊόντος μπορεί να ελεγχθεί

Στάδια Μοντέλου Καταρράκτη:

Ανάλυση και προσδιορισμός των απαιτήσεων: Οι υπηρεσίες, στόχοι και περιορισμοί του συστήματος καθορίζονται μετά από συζήτηση με τους ανθρώπους που θα χρησιμοποιήσουν το σύστημα. Μετά ορίζονται με τρόπο κατανοητό και από τις δύο πλευρές

Σχεδιασμός συστήματος και λογισμικού: Καθορίζεται μια γενική αρχιτεκτονική του συστήματος χωρίζοντας τις απαιτήσεις του συστήματος σε hardware ή software απαιτήσεις. Ο software σχεδιασμός έχει να κάνει με την παρουσίαση του λειτουργιών λογισμικού που απαιτούνται και που πρέπει να μεταφραστούν σε εκτελέσιμα προγράμματα

Υλοποίηση και έλεγχος ενότητων (units): Κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου, το λογισμικό υλοποιείται ως ένα σύνολο από προγράμματα και ενότητες προγραμμάτων. Κάθε ενότητα πρέπει να ελεγχθεί ώστε να διαπιστωθεί ότι πληρεί τις προδιαγραφές τους

Ολοκλήρωση και έλεγχος του συστήματος: Σε αυτό το στάδιο το σύστημα χτίζεται από τις επιμέρους ενότητες και ελέγχεται ως ολοκληρωμένο πλέον σύστημα. Μετά τον έλεγχο μπορεί να παραδοθεί στο χρήστη

Λειτουργία και συντήρηση: Το σύστημα εγκαθίσταται και χρησιμοποιείται. Συντήρηση σημαίνει διόρθωση των λαθών που δεν

είχαν ανακαλυφθεί σε προηγούμενα στάδια του σχεδιασμού, βελτίωση των προγραμμάτων και βελτίωση των υπηρεσιών του συστήματος όσο παρουσιάζονται νέες απαιτήσεις

Μερικά πλεονεκτήματα του μοντέλου καταρράκτη είναι τα ακόλουθα:

Καλός διαχωρισμός του έργου σε απλούστερες φάσεις

Κάθε φάση παράγει ένα σαφώς καθορισμένο παραδοτέο

Είναι χρήσιμο για λόγους διαχείρισης του σχεδιασμού

Περιορισμός του κόστους όλης της διαδικασίας παραγωγής του λογισμικού

Επιστροφή πληροφορίας στα προηγούμενα στάδια

Έλεγχος του ολοκληρωμένου συστήματος

Κάποια μειονεκτήματα του είναι:

Στην πράξη οι φάσεις αλληλεπικαλύπτονται

Στην πράξη το μοντέλο δεν είναι γραμμικό: συχνά επιστρέφουμε στην προηγούμενη φάση

Συχνά, αλλαγές σε κάποιο στάδιο επιβάλλουν την οπισθοχώρηση και πραγματοποίηση αλλαγών σε πολλά από τα προηγούμενα στάδια

Προδιαγραφές που δεν μπορούν να αλλάξουν στη πορεία δεν είναι ρεαλιστική παραδοχή

Ο Χρήστης συμμετέχει μόνο στην αρχή

Σειριακή και πλήρης ολοκλήρωση κάθε βήματος δεν είναι πάντα ενδεδειγμένη

Η διαδικασία είναι δύσκολο να ελεγχθεί

Ο χρήστης βλέπει το προϊόν πολύ αργά στη διάρκεια της διαδικασίας

Δεν έχει μεγάλη σχέση με τις πραγματικές δραστηριότητες

Σε ένα μοντέλο το οποίο αποτελείται από συνεχείς επαναλήψεις, δεν μπορεί να αναγνωρίσει κανείς συγκεκριμένα σημεία ελέγχου

Άλλα μοντέλα του κύκλου ζωής είναι τα εξής:

Το μοντέλο πρωτοτυποποίησης (rapid prototyping)

Το μοντέλο λειτουργικής επαύξησης (incremental model)

Το σπειροειδές μοντέλο (spiral model)

Το ενοποιημένο μοντέλο (unified model)

Το Μοντέλο Πρωτοτυποποίησης (rapid prototyping) έχει τα εξής:

Την σχεδίαση του πρωτότυπου ακολουθούμενου από το μοντέλο Καταρράκτη

Το πρωτότυπο δεν είναι το προϊόν

Η Πρωτοτυποποίηση δεν πρέπει να είναι μέρος της σχεδίασης αλλά μόνο της συλλογής απαιτήσεων

Τα προτερήματα του είναι:

Καλύτερη προδιαγραφή απαιτήσεων

Καλύτερη μελέτη σκοπιμότητας

Ο χρήστης συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία συλλογής / μοντελοποίησης απαιτήσεων

Και κάποια μειονεκτήματα του είναι:

Περισσότερη εργασία απαιτείται για την παραγωγή του πρωτότυπου

Λόγω χρονικών περιορισμών το πρωτότυπο γίνεται μέρος του συστήματος

Το Μοντέλο λειτουργικής επαύξησης (incremental model) :

Σε κάθε έκδοση προσθέτουμε και νέες λειτουργίες ή ποιοτικά χαρακτηριστικά από ένα προκαθορισμένο σύνολο απαιτήσεων,

Το προτέρημα είναι να έχουμε σε κάθε έκδοση ένα σύστημα σε λειτουργία και επίσης να έχουμε την καλύτερη διανομή κόστους στον χρόνο. Το αρνητικό είναι πως οι απαιτήσεις δεν αλλάζουν.

Το σπειροειδές μοντέλο (spiral model):

Ουσιαστικά είναι το μοντέλο πρωτοτυποποίησης όπου στο τέλος κάθε βήματος κάνουμε έλεγχο σκοπιμότητας και ανάλυση του ρίσκου. Γίνεται πρωτοτυποποίηση για εφαρμογές υψηλού ρίσκου. Εάν η ανάλυση ρίσκου αποτύχει τότε το έργο διακόπτεται. Το σπειροειδές μοντέλο είναι πιο κατάλληλο για μεγάλα έργα λόγω του μεγαλύτερου κόστους διαχείρισης. Αν το έργο έχει ήδη προχωρήσει πολύ είναι δύσκολο να τερματιστεί ακόμη και αν η ανάλυση του ρίσκου αποτύχει.

Το ενοποιημένο μοντέλο (unified model):

Οι νέες εκδόσεις υλοποιούν νέες απαιτήσεις που εξελίσσονται όσο το σύστημα υλοποιείται.

Τα προτερήματα είναι η συνεχής συμμετοχή του χρήστη και η καλή διαχείριση της κρίσης.

Το μειονέκτημα είναι ότι μπορεί να γίνει ράβε - ξήλωνε τύπος μοντέλου.

Κάποια γενικά σχόλια για τα μοντέλα του κύκλου ζωής είναι: Για το Μοντέλο Καταρράκτη:

Υψηλό ρίσκο για νέα συστήματα λόγω της δυσκολίας συγκέντρωσης νέων και άγνωστων μέχρι τώρα απαιτήσεων και σχεδιαστικών προβλημάτων

Χαμηλό ρίσκο μοντέλο για έργα που χρησιμοποιούν γνωστές τεχνολογίες και έργα που έχουν κατανοηθεί καλά (ή παρόμοια τους έχουν υλοποιηθεί στο παρελθόν)

Για το Μοντέλο Πρωτοτυποποίησης:

Χαμηλό ρίσκο για νέες και σχετικά άγνωστες εφαρμογές διότι οι

συλλογή των απαιτήσεων και η διαδικασία προτυποποίησης συμβαδίζουν

Υψηλό ρίσκο διότι απαιτεί ξεχωριστούς πόρους για τη σχεδίαση των πρωτότυπων

Για το Ενοποιημένο και το Σπειροειδές Μοντέλο:

- Μέση λύση ανάμεσα στο μοντέλο καταρράκτη και πρωτοτυποποίησης.

Άλλα Μοντέλα που σχετίζονται με τα Μοντέλα Κύκλου Ζωής και την Αναμενόμενη Ποιότητα Λογισμικού είναι:

ISO 9000: Αφορά στην εξασφάλιση της ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών.

Capability Maturity Model: Αφορά στη σύνδεση της διαδικασίας με την αναμενόμενη ποιότητα του προϊόντος.

2.9. Τύποι πληροφοριακών συστημάτων

Για να διευκολυνθεί η μελέτη των Π.Σ. έχουν προταθεί διάφοροι τρόποι κατηγοριοποίησής τους. Οι κυριότεροι είναι ανάλογα με:

- το υποσύστημα το οποίο υποστηρίζουν
- την επιχειρηματική δραστηριότητα που υποστηρίζουν
- το είδος της υποστήριξης που παρέχουν
- ανάλογα με την αρχιτεκτονική τους

2.9.1. Τύποι Π.Σ. ανάλογα με το υποσύστημα που υποστηρίζουν

Οι οργανισμοί αποτελούνται από μικρότερες οντότητες (υποσυστήματα) όπως για παράδειγμα από διευθύνσεις, τμήματα ή ομάδες. Οι περισσότεροι οργανισμοί έχουν τμήμα προσωπικού, τμήμα παραγωγής, λογιστικό τμήμα κλπ. Κάθε ένα από τα τμήματα αυτά αναφέρει σε μία προϊστάμενη αρχή. Η πλειονότητα των οργανισμών σήμερα είναι δομημένη σύμφωνα με το τρόπο αυτό (που είναι γνωστός ως ιεραρχική δομή).

Ένας τρόπος οργάνωσης των Π.Σ. είναι να δομηθούν σύμφωνα με την ιεραρχική δομή του οργανισμού. Έτσι, μπορεί να δημιουργηθούν Π.Σ. για διευθύνσεις, τμήματα, ομάδες ή ακόμη και για συγκεκριμένους εργαζόμενους. Τα συστήματα αυτά μπορεί να είναι είτε αυτόνομα ή συνδεδεμένα μεταξύ τους. Πληροφοριακά συστήματα σύμφωνα με την ιεραρχική δομή είναι:

- Π.Σ. για τα τμήματα της επιχείρησης - συχνά, μία επιχείρηση χρησιμοποιεί αρκετές εφαρμογές (προγράμματα) σε μία λειτουργική περιοχή. Οι εφαρμογές αυτές μπορεί να έχουν κάποια κοινά σημεία, μπορεί όμως και όχι. Το σύνολο των εφαρμογών που χρησιμοποιείται από το τμήμα προσωπικού, αναφέρεται ως πληροφοριακό σύστημα προσωπικού (παρόλο που αποτελείται από επιμέρους προγράμματα). Για παράδειγμα το τμήμα προσωπικού, μπορεί να χρησιμοποιεί ένα πρόγραμμα για την παρακολούθηση των αιτήσεων πρόσληψης και άλλο πρόγραμμα για την παρακολούθηση των απουσιών του προσωπικού.
- Π.Σ. για όλη την επιχείρηση - τα Π.Σ. για τα τμήματα της επιχείρησης συνήθως έχουν σχέση με κάποια δραστηριότητα. Μπορούμε να μιλήσουμε για ένα σύνολο εφαρμογών που υποστηρίζει αρκετές (ή όλες) τις δραστηριότητες της επιχείρησης. Ένα τέτοιο Π.Σ. υποστηρίζει όλη την επιχείρηση.
- διεπιχειρησιακά Π.Σ. - είναι σύνθετα Π.Σ. που περιλαμβάνουν αρκετούς οργανισμούς. Για παράδειγμα, το παγκόσμιο σύστημα κράτησης θέσεων σε πτήσεις αποτελείται από τα συστήματα που ανήκουν σε διαφορετικές αεροπορικές εταιρίες.

2.9.2. Τύποι Π.Σ. ανάλογα με την επιχειρηματική δραστηριότητα που υποστηρίζουν

Τα κυριότερα Π.Σ. είναι το λογιστικό, το οικονομικό, το Π.Σ. παραγωγής, το Π.Σ. προώθησης πωλήσεων και το Π.Σ. προσωπικού. Σε κάθε μία από τις παραπάνω δραστηριότητες υπάρχουν ενέργειες ρουτίνας που είναι σημαντικοί για την λειτουργία του οργανισμού.

2.9.3. Τύποι Π.Σ. ανάλογα με το είδος της υποστήριξης που παρέχουν

Σύμφωνα με αυτόν τον τρόπο κατηγοριοποίησης, δεν εξετάζεται η επιχειρηματική δραστηριότητα που υποστηρίζεται αλλά το είδος της υποστήριξης που παρέχεται από το Π.Σ. Τα συστήματα σύμφωνα με αυτό

το τρόπο κατηγοριοποίησης χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- Π.Σ. που υποστηρίζουν τις λειτουργίες της επιχείρησης:
 - συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών (transaction processing system)
 - συστήματα αυτοματοποίησης γραφείου (office automation system)
- Π.Σ. που υποστηρίζουν την διοίκηση:
 - αναφορών (information reporting systems)
 - συστήματα λήψης αποφάσεων (decision support systems)
 - έμπειρα συστήματα (expert systems)

2.9.4. Τύποι π.σ. ανάλογα με την αρχιτεκτονική τους

Οι κύριες κατηγορίες είναι Π.Σ. που βασίζονται σε:

- κύριους υπολογιστές (mainframe) - η επεξεργασία γίνεται από έναν υπολογιστή στον οποίο είναι συνδεδεμένα τερματικά χωρίς υπολογιστική δυνατότητα (dump terminals). Η αρχιτεκτονική αυτή ήταν η επικρατούσα μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 80.
- προσωπικούς υπολογιστές - όπου οι προσωπικοί υπολογιστές μπορεί να είναι (ή όχι) συνδεδεμένοι μεταξύ τους. Η αρχιτεκτονική αυτή είναι η συνηθέστερη για μικρές ή μεσαίες επιχειρήσεις.
- κατανεμημένα συστήματα - η επεξεργασία κατανέμεται ανάμεσα σε δύο ή περισσότερους υπολογιστές οποιουδήποτε τύπου που μπορεί να βρίσκονται σε διαφορετικά γεωγραφικά σημεία.

2.10. Ιστορική εξέλιξη των πληροφοριακών συστημάτων

Οι πρώτες εφαρμογές των υπολογιστών στις επιχειρήσεις (μισθοδοσία, τιμολόγηση) απαιτούσαν επαναλαμβανόμενους υπολογισμούς σε μεγάλο αριθμό δεδομένων και εμφανίστηκαν την δεκαετία του 50. Παράλληλα με την εξέλιξη του υλικού που είχε σαν αποτέλεσμα την δημιουργία

φθηνότερων, καλύτερων και φιλικότερων υπολογιστών, οι επιχειρήσεις διαπίστωσαν τις ωφέλειες που προκύπτουν από τη χρήση της τεχνολογίας και την δυναμική που μπορεί να προσδώσει.

Στην δεκαετία του 60 άρχισαν να αναπτύσσονται συστήματα που είχαν την δυνατότητα να διαχειριστούν δεδομένα σχετικά με την λήψη αποφάσεων (πληροφοριακό σύστημα διοίκησης). Τα συστήματα αυτά χαρακτηρίζονται κυρίως από την δυνατότητα να παρέχουν περιοδικές αναφορές. Στην αρχή, τα συστήματα αυτά είχαν κυρίως ιστορικό χαρακτήρα (έδιναν δηλ. έμφαση κυρίως στο τι έχει συμβεί), ενώ αργότερα, χρησιμοποιήθηκαν για την πρόβλεψη τάσεων και την υποστήριξη αποφάσεων ρουτίνας.

Στις αρχές της δεκαετίας του 70 τα υπολογιστικά συστήματα χρησιμοποίησαν το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο (π.χ. συστήματα κράτησης θέσεων σε πτήσεις). Η χρήση αυτή των επικοινωνιών επεκτάθηκε αργότερα και συνετέλεσε μαζί με την διάδοση των συστημάτων επεξεργασίας κειμένου στην εμφάνιση των συστημάτων αυτοματισμού γραφείου. Την ίδια εποχή εμφανίστηκε η έννοια του συστήματος στήριξης αποφάσεων με βασικό στόχο την υποστήριξη πολύπλοκων ημι-δομημένων αποφάσεων. Ωστόσο, το κόστος ανάπτυξης των συστημάτων αυτών εξακολουθούσε να είναι υψηλό.

Η κατάσταση άλλαξε με την εμφάνιση των μικροϋπολογιστών, στις αρχές της δεκαετίας του 80. Το φθινό κόστος των συστημάτων αυτών καθώς και η ευκολία χρήσης και προγραμματισμού τους, επέτρεψαν σε πολλούς χρήστες να δημιουργήσουν τα δικά τους συστήματα.

Στα μέσα της δεκαετίας του 80 δημιουργήθηκε ένας νέος τομέας: η τεχνητή νοημοσύνη. Νέα έξυπνα συστήματα αναπτύχθηκαν, με περισσότερο δημοφιλή τα έμπειρα συστήματα. Τα συμβουλευτικά αυτά συστήματα είναι τελείως διαφορετικά

από τα συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών (που δίνουν έμφαση στα δεδομένα) και από τα συστήματα διοίκησης και υποστήριξης αποφάσεων (με έμφαση στην επεξεργασία πληροφοριών). Στα τέλη της δεκαετίας του 80 δημιουργήθηκαν τα συστήματα υποστήριξης ομάδων για την υποστήριξη των εργαζομένων σε ομάδες.

2.11. Λογισμικό για την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων

Η ανάπτυξη του λογισμικού ενός Π.Σ. γίνεται με την βοήθεια εργαλείων που υποστηρίζουν την ανάπτυξη και τον έλεγχο του κώδικα. Ένα πλήθος εργαλείων που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα μεθοδολογικών προσεγγίσεων είναι διαθέσιμο στον προγραμματιστή.

2.12. Γλώσσες προγραμματισμού

Οι γλώσσες προγραμματισμού είναι τεχνητές γλώσσες με αυστηρά καθορισμένο συντακτικό που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη λογισμικού. Με βάση το εύρος των προβλημάτων τα οποία μπορούν να αντιμετωπίσουν, οι γλώσσες προγραμματισμού χαρακτηρίζονται ως γενικές ή εξειδικευμένες, ενώ με βάση την ιστορική τους εξέλιξη ταξινομούνται σε "γενιές".

- γλώσσες 1ης γενεάς ή γλώσσες μηχανής (machine languages)- βασίζονται στον δυαδικό κώδικα, είναι άμεσα κατανοητές από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και εξαρτώνται από την συγκεκριμένη μηχανή (machine-dependent) δηλ. προγράμματα που γράφονται σε έναν υπολογιστή δεν είναι κατανοητά από άλλον.
- γλώσσες 2ης γενεάς ή συμβολικές γλώσσες (assembly languages) - αναπτύχθηκαν την δεκαετία του '50, απαιτούν μεταφραστές για την μετατροπή τους σε γλώσσα μηχανής, είναι ευκολότερη η εκμάθηση και απομνημόνευσή τους
- γλώσσες 3ης γενεάς ή διαδικαστικές ή υψηλού επιπέδου γλώσσες (procedural languages) - αναπτύχθηκαν από τα τέλη της δεκαετίας του '50, χρησιμοποιούν εκτενώς σύμβολα, υιοθετούν την έννοια της υπορουτίνας, χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων παρά το γεγονός ότι δεν περιέχουν ευκολίες για την ανάπτυξη αυτών. Για μεγάλα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων έχουν χρησιμοποιηθεί κυρίως η APL (ιδιαίτερα κατάλληλη για μαθηματικά προβλήματα όπως αντιστροφή πινάκων), η PL/1 και η Pascal (χρήσιμη για διαχείριση δεδομένων)

Οι τρεις αυτές κατηγορίες γλωσσών βασίζονται στην εργασία του μαθηματικού von Neumann και ο οποίος πρότεινε (πέραν των άλλων)

την έννοια του μετρητή προγράμματος που καθορίζει την επόμενη προς εκτέλεση εντολή ενός προγράμματος. Αυτό σημαίνει ότι για την ορθή ανάπτυξη προγραμμάτων στις γλώσσες αυτές, ο προγραμματιστής είναι υποχρεωμένος να μιμηθεί νοητά την σειρά εκτέλεσης των εντολών ενός προγράμματος.

- γλώσσες 4ης γενιάς ή μη διαδικαστικές γλώσσες (non-procedural languages) – η βασική ιδέα μίας μη διαδικαστικής γλώσσας είναι να μεταφερθεί η ευθύνη της ροής του προγράμματος από τον προγραμματιστή στο λογισμικό. Με τις μη- διαδικαστικές γλώσσες ο προγραμματιστής προσδιορίζει τι θέλει να υπολογίσει ο υπολογιστής και όχι τον τρόπο (το πώς) που θα γίνει αυτό. Έτσι, στις γλώσσες αυτές δεν απαιτείται από τον προγραμματιστή να διευκρινίσει χαμηλού επιπέδου λεπτομέρειες όπως για παράδειγμα ο τρόπος με τον οποίο θα ταξινομηθούν τα αποτελέσματα ή ο ακριβής τρόπος αναπαράστασης των δεδομένων. Οι γλώσσες αυτές χρησιμοποιούνται κυρίως για την ανάπτυξη των συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων.

Οι γλώσσες 4ης γενιάς αυξάνουν θεαματικά την παραγωγικότητα του προγραμματιστή (τουλάχιστο 5:1, σε ορισμένες ακραίες περιπτώσεις παρατηρήθηκε αύξηση έως 300:1) και επιπλέον μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από τους τελικούς χρήστες. Οι γλώσσες 4ης γενιάς σχεδιάστηκαν έχοντας υπόψη το κόστος ανάπτυξης λογισμικού. Έτσι, οι γλώσσες 4ης γενιάς μπορούν να χρησιμοποιούνται από χρήστες με περιορισμένες γνώσεις προγραμματισμού εύκολα μετά από σύντομη εκπαίδευσης.

Επιπλέον, οι γλώσσες αυτές, ελαχιστοποιούν το κόστος αποσφαλμάτωσης και συντήρησης των προγραμμάτων.

- γλώσσες 5ης γενιάς - είναι συμβολικές γλώσσες που παρέχουν αποτελεσματικούς τρόπους αναπαράστασης αντικειμένων και μεθόδων που χρησιμοποιούνται στην τεχνητή νοημοσύνη.

Οι εξειδικευμένες γλώσσες επιτρέπουν στον προγραμματιστή να περιγράψει τα χαρακτηριστικά ενός προβλήματος το οποίο πρέπει να λυθεί. Έχουν αναπτυχθεί πολλές εξειδικευμένες γλώσσες για διάφορες οικογένειες προβλημάτων. Για παράδειγμα η γλώσσα GPSS μπορεί να υιοθετηθεί για την δημιουργία προτύπων προσομοίωσης και θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη ενός μεγάλου συστήματος υποστήριξης αποφάσεων.

Για την διευκόλυνση του στόχου τους, στις εξειδικευμένες γλώσσες προγραμματισμού εμπεριέχονται έννοιες και λειτουργίες που δεν είναι

διαθέσιμες στις γενικές γλώσσες προγραμματισμού. Η γλώσσα GPPS, για παράδειγμα, είναι σε θέση να υποστηρίξει την προσομοίωση διακριτών συστημάτων. Η γλώσσα GPSS (α) υποστηρίζει την έννοια του "χρόνου" και (β) έχει την δυνατότητα να διαχειρίζεται την "χρονική αλληλουχία" διαφόρων γεγονότων

2.13. Γεννήτριες

Η ανάπτυξη λογισμικού με την βοήθεια των γλωσσών προγραμματισμού έχει μεγάλο κόστος και απαιτεί την απασχόληση εξειδικευμένων προγραμματιστών για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Για να διευκολυνθεί η διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού δημιουργήθηκαν εργαλεία με στόχο την αυτοματοποίηση της ανάπτυξης ορισμένων τμημάτων του κώδικα. Τα εργαλεία αυτά αποσκοπούν στην αύξηση της παραγωγικότητας των προγραμματιστών αλλά και στην μετακίνηση ορισμένων σημείων της κωδικοποίησης από τους προγραμματιστές προς τους αναλυτές, τους σχεδιαστές, και προς τους τελικούς χρήστες των Π.Σ. Τα περισσότερα από τα εργαλεία αυτά είναι γνωστά ως γεννήτριες γιατί δέχονται την περιγραφή ενός τμήματος του Π.Σ. και αναπτύσσουν τον κώδικα του προγράμματος που αντιστοιχεί στο τμήμα αυτό αυτόματα. Οι περισσότερες διαδεδομένες γεννήτριες εξειδικεύονται στην αυτοματοποίηση του κώδικα που σχετίζεται με την επικοινωνία ανθρώπου- υπολογιστή. Έτσι έχουν αναπτυχθεί γεννήτριες αναφορών και γεννήτριες οθονών που έχουν ως στόχο την αυτοματοποίηση των αναφορών που παράγει ένα Π.Σ. και τις οθόνες (φόρμες) που χρησιμοποιούνται από το Π.Σ. Ορισμένες φορές οι επιμέρους γεννήτριες υπάρχουν στην μορφή ενός ολοκληρωμένου πακέτου που είναι γνωστό ως γεννήτρια εφαρμογών.

γεννήτριες αναφορών

Η ανάπτυξη κώδικα για την προετοιμασία αναφορών παρόλο που ακολουθεί συγκεκριμένους κανόνες εμπεριέχει αρκετές λεπτομέρειες (υπολογισμός μερικών αθροισμάτων, αλλαγή σελίδων, σελιδοποίηση, ολικά αθροίσματα) που επιμηκύνουν τον χρόνο ανάπτυξης. Χρησιμοποιώντας μία γεννήτρια αναφορών (report generator) ένας προγραμματιστής μπορεί να ορίσει τη μορφή της αναφοράς προσδιορίζοντας τα περιεχόμενα της αναφοράς. Οι γεννήτριες αναφορών έχουν πρόσβαση σε αρχεία ή σε βάσεις δεδομένων από τις οποίες εξάγουν δεδομένα τα οποία μορφοποιούν σε αναφορές. Ο κώδικας για την υλοποίηση των αντίστοιχων υπορουτινών δημιουργείται αυτόματα

από την γεννήτρια.

γεννήτριες οθονών

Η ανάπτυξη του κώδικα για την υλοποίηση της επικοινωνίας ανάμεσα στο χρήστη και τον υπολογιστή είναι μία διαδικασία που έχει αρκετά κοινά χαρακτηριστικά με την ανάπτυξη των αναφορών. Οι γεννήτριες αναφορών (screen generator) είναι προγράμματα τα οποία επιτρέπουν την εύκολη και γρήγορη ανάπτυξη του interface ενός Π.Σ., προσδιορίζοντας τα περιεχόμενα της κάθε οθόνης, χωρίς την ανάγκη προγραμματισμού.

Μία άλλη κατηγορία γεννητριών είναι οι γεννήτριες προγραμμάτων οι οποίες δέχονται ως είσοδο την περιγραφή ενός συστήματος σε μορφή που είναι εύκολο να δοθεί από τον χρήστη και παράγουν αυτόματα τον κώδικα που αντιστοιχεί στο σύστημα. Μία οικογένεια τέτοιων γεννητριών προγραμμάτων χρησιμοποιείται για την προσομοίωση διακριτών συστημάτων. Οι γεννήτριες αυτές προγραμμάτων αναγνωρίζουν συστήματα τα οποία είναι δυνατόν να περιγραφούν διαγραμματικά (με τα διαγράμματα κύκλου ενεργειών) και παράγουν αυτόματα τον κώδικα που αντιστοιχεί στο διάγραμμα που δόθηκε από τον χρήστη. Ένα σύστημα το οποίο επιτρέπει στον χρήστη να αναπτύξει το διάγραμμα κύκλου ενεργειών το οποίο περιγράφει ένα διακριτό σύστημα και κατόπιν παράγει αυτόματα τον κώδικα στην γλώσσα προγραμματισμού C.

γλώσσες αναζητήσεων

Οι γλώσσες αναζητήσεων επιτρέπουν την εύκολη επικοινωνία του χρήστη με τον υπολογιστή κυρίως για την αναζήτηση δεδομένων που φυλάσσονται σε βάσεις δεδομένων. Βάση δεδομένων είναι μία συλλογή από σχετιζόμενα δεδομένα.

Σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων

Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ, Database Management System) είναι ένα σύνολο προγραμμάτων που είναι υπεύθυνο για την δημιουργία και συντήρηση βάσεων δεδομένων. Το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων ενός Π.Σ. προσφέρει δυνατότητες για την αποθήκευση, την ανάκτηση (αναζήτηση) και τον έλεγχο των δεδομένων που χρειάζονται για την λήψη αποφάσεων.

Τα ΣΔΒΔ ανάλογα με τον τρόπο που οργανώνουν τα δεδομένα στη βάση δεδομένων κατηγοριοποιούνται σε ιεραρχικά (hierarchical), δικτυωτά (network), σχεσιακά (relational) και αντικειμενοστραφή (object-oriented). Τα περισσότερο δημοφιλή ΣΔΒΔ είναι αυτά που διαχειρίζονται σχεσιακές βάσεις δεδομένων. Τα σχεσιακά ΣΔΒΔ επιβάλλουν την οργάνωση των δεδομένων σε πίνακες (tables) - δηλ. σε γραμμές και στήλες. Κάθε πίνακας έχει ένα όνομα, ενώ κάθε στήλη έχει ένα όνομα και έναν τύπο δεδομένων. [3]

Λεξικό Δεδομένων είναι ένας κατάλογος όλων των δεδομένων που περιέχονται στην βάση δεδομένων. Εκτός από τον ορισμό των δεδομένων μπορεί να περιέχει την περιγραφή και την πηγή τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

3.1 Εισαγωγή

Κάθε οργάνωση αντιμετωπίζει πολλά προβλήματα αλλά και ευκαιρίες. Δεδομένων των περιορισμένων πόρων που είναι διαθέσιμοι σε κάθε επιχείρηση, αλλά και της διοικητικής αδυναμίας να αφομοιωθούν πολλές αλλαγές συγχρόνως, ένα από τα ζητήματα που πρέπει να λύσει η διοίκηση μίας επιχείρησης είναι να αποφασίσει σε μία δεδομένη χρονική στιγμή ποια από τα έργα πληροφορικής θα πρέπει να εγκριθούν προς υλοποίηση.

Η διαδικασία αυτή ονομάζεται στρατηγικός προγραμματισμός. Ο στρατηγικός προγραμματισμός είναι άμεσα συνδεδεμένος με το επιχειρηματικό σχέδιο της επιχείρησης το οποίο περιλαμβάνει το όραμα, την αποστολή τους στόχους, τους αντικειμενικούς σκοπούς και την στρατηγική της επιχείρησης:

Όραμα (vision) - η άποψη της υψηλής βαθμίδας διοίκησης για το μέλλον της επιχείρησης.

Αποστολή (mission) - ο λόγος ύπαρξης της επιχείρησης

Στόχοι (goals) - γενικές δηλώσεις για τα αποτελέσματα που επιδιώκει να πετύχει η οργάνωση

Αντικειμενικοί σκοποί (objectives)- συγκεκριμένα και μετρήσιμα αποτελέσματα που επιδιώκει να επιτύχει ο οργανισμός

Στρατηγική (strategy) - δηλώσεις για τον τρόπο επίτευξης του οράματος και των αντικειμενικών στόχων. Η στρατηγική περιορίζεται από τους διαθέσιμους πόρους και τις αντιλήψεις της ηγεσίας.

3.2 Επιχειρησιακό σχέδιο

Το επιχειρησιακό σχέδιο (organizational plan) το οποίο περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω είναι η πρωταρχική είσοδος για την διαδικασία σχεδιασμού της τεχνολογίας πληροφορικής. Στο σχέδιο για την τεχνολογία πληροφοριών που προκύπτει από την διαδικασία αυτή περιέχονται:

οι επιχειρηματικές συναλλαγές που πρέπει να βελτιωθούν

τα δεδομένα και οι εφαρμογές που απαιτούνται για την υποστήριξη των συναλλαγών αυτών,

τα έργα που πρέπει να εκτελεστούν καθώς και

οι πόροι και ο χρόνος για την εκτέλεση αυτών περιέχονται

Επιχειρηματική διαδικασία (business process) είναι μία δραστηριότητα ή μία ομάδα δραστηριοτήτων που επαναλαμβάνεται, όπως για παράδειγμα η εκτέλεση μίας παραγγελίας. Οι διαδικασίες εκείνες που απαιτούνται για την επίτευξη του οράματος και της αποστολής της επιχείρησης πρέπει να προσδιοριστούν και να ταξινομηθούν κατά σειρά προτεραιότητας. Σε ορισμένες περιπτώσεις επιχειρηματικές συναλλαγές πρέπει να επανασχεδιαστούν για να ικανοποιήσουν καλύτερα τις ανάγκες της επιχείρησης. Συχνά για την ανάλυση των επιχειρηματικών συναλλαγών χρησιμοποιούνται διαγράμματα ροής δεδομένων

Για την υποστήριξη των επιχειρηματικών συναλλαγών απαιτούνται δεδομένα. Τα δεδομένα αυτά μπορεί να περιγραφούν με την βοήθεια υψηλού επιπέδου λογικών μοντέλων (π.χ. διαγράμματα οντοτήτων συσχετίσεων ή λογικών δομών δεδομένων) που βασίζονται στις έννοιες της οντότητας και της σχέσεις ανάμεσα στις οντότητες.

Επιχειρηματική εφαρμογή (business application) είναι μία εφαρμογή της Τ.Π. που υποστηρίζει την επιχείρηση. Συνήθως πρόκειται για ένα Π.Σ. όπως για παράδειγμα ένα σύστημα σχεδιασμού παραγωγής.

Έργο (project) είναι ένα σύνολο δραστηριοτήτων που σχεδιάζεται για την επίτευξη ενός αντικειμενικού σκοπού. Πολλές φορές ένα έργο έχει ως σκοπό την ανάπτυξη μίας βάσης δεδομένων ή ενός Π.Σ. Κάθε έργο απαιτεί για την εκπόνησή του χρόνο και πόρους (ανθρώπινο δυναμικό,

λογισμικό, υλικό, κεφάλαιο, κλπ)

3.3 Στάδια σχεδίου τεχνολογίας πληροφορικής

Μία μέθοδος για την ανάπτυξη ενός σχεδίου Τ.Π. (Σ.Τ.Π.) βασίζεται σε τέσσερα στάδια :

σχεδιασμός στρατηγικής της πληροφορίας (information strategy planning)

ανάλυση των επιχειρηματικών τομέων (business area analysis)

προγραμματισμός των έργων (project planning)

κατανομή των διαθέσιμων πόρων (resources allocation)

3.4 Σχεδιασμός στρατηγικής της πληροφορίας

Στο πρώτο αυτό στάδιο, ευθυγραμμίζεται το σχέδιο τεχνολογίας της πληροφορικής (Σ.Τ.Π.) με το επιχειρηματικό σχέδιο. Έτσι, ένα Σ.Τ.Π. περιλαμβάνει α) τον προσδιορισμό των στρατηγικών ευκαιριών, των στόχων, των κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας και των αναγκών σε πληροφορία για τα διάφορα τμήματα του οργανισμού και β) την δημιουργία ενός συνολικού μοντέλου δεδομένων και ενός μοντέλου διαδικασιών για την επιχείρηση.

Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει τις παρακάτω δράσεις:

Καθορισμός επιτροπής παρακολούθησης - πολλοί οργανισμοί συγκροτούν μία επιτροπή παρακολούθησης για την εποπτεία των έργων πληροφορικής της επιχείρησης. Η επιτροπή αυτή εξετάζει τις προτάσεις για νέα συστήματα, προσδιορίζει και αξιολογεί τους τομείς επιχειρηματικής δράσης από τους οποίους πιθανά να προκύψουν οφέλη, εγκρίνει μακροπρόθεσμα σχέδια, προϋπολογισμούς και αιτήσεις προσλήψεων.

Έναρξη μελέτης - οι εμπλεκόμενοι ορίζουν το εύρος, την χρονική διάρκεια και τα αναμενόμενα αποτελέσματα της μελέτης σχεδιασμού.

Προσδιορισμός τάσεων - μελετούνται οι τάσεις τόσο της τεχνολογίας όσο και του συγκεκριμένου τομέα στον οποίο δραστηριοποιείται η επιχείρηση και επιχειρείται η πρόβλεψη των επιπτώσεων που θα έχουν οι τάσεις αυτές στην επιχείρηση.

Προσδιορισμός των αναγκών της επιχείρησης - καταγράφονται οι τρέχουσες εφαρμογές και η υποστήριξη που παρέχουν στην επιχείρηση και προσδιορίζονται οι τομείς στους οποίους θα αναπτυχθούν μελλοντικά εφαρμογές πληροφορικής

Ταξινόμηση των επιχειρηματικών διαδικασιών για περαιτέρω ανάλυση - το βήμα αυτό βασίζεται στην παραδοχή ότι οι επιχειρηματικές διαδικασίες που είναι σημαντικές για τους πελάτες, είναι επίσης σημαντικές για την επιχείρηση.

Προσδιορίζονται (και εκτιμούνται ποσοτικά) τα παρακάτω:

η σημασία της κάθε διαδικασίας για τον πελάτη

ο βαθμός απογοήτευσης του πελάτη

Ένα παράδειγμα της τεχνικής αυτής δίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Επιχειρηματική Δραστηριότητα	Σημασία Δραστηριότητας(*)	Απογοήτευση Πελάτη(**)	Ανάγκη Βελτίωσης
Παραγγελιοψία	10	7	70
Αποστολή Προϊόντος	10	6	60
Έλεγχος Αποθεμάτων	6	8	48
Σχεδιασμός Προϊόντος	8	5	40

* Σημασία Δραστηριότητας 1=σημαντική, 10=πολύ σημαντική

**Απογοήτευση Πελάτη 1=μικρή απογοήτευση, 10=μεγάλη απογοήτευση.

Η ανάγκη βελτίωσης προκύπτει από την σημασία της δραστηριότητας πολλαπλασιασμένη επί την απογοήτευση του πελάτη. Οι δραστηριότητες αξιολογούνται με τον τρόπο αυτό με υψηλή βαθμολογία που πρέπει να μελετηθούν περαιτέρω.

Προσδιορισμός επιχειρηματικών τομέων για περαιτέρω ανάλυση - αντί για την μελέτη μεμονωμένων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων είναι καλύτερη η μελέτη ομάδων συσχετιζόμενων δραστηριοτήτων. Συσχετιζόμενες θεωρούνται οι διαδικασίες στις οποίες αλλαγή σε μία έχει επίπτωση στις άλλες (συνήθως συσχετιζόμενες είναι οι διαδικασίες των οποίων η έξοδος της μίας είναι είσοδος της άλλης). Οι διαδικασίες μπορούν να ομαδοποιηθούν με την βοήθεια ενός πίνακα διαδικασιών/οντοτήτων ο οποίος δείχνει και τον τρόπο που συνδέονται τα δεδομένα με τις διαδικασίες.

3.5 Ανάλυση των επιχειρηματιών τομέων

Ο στόχος του σταδίου αυτού είναι ο προσδιορισμός των δεδομένων και των διαδικασιών που θα επιτρέψουν την επιχείρηση να επιτύχει το όραμα και την αποστολή που έχει θέσει. Στο στάδιο αυτό δεν γίνεται λεπτομερής σχεδιασμός των συστημάτων αλλά τίθεται το κατάλληλο πλαίσιο ώστε τα συστήματα που θα αναπτυχθούν ξεχωριστά το ένα από το άλλο θα είναι δυνατό να συνεργαστούν μεταξύ τους χωρίς προβλήματα. Η ανάλυση των επιχειρηματικών τομέων πρέπει να είναι ανεξάρτητη της υπάρχουσας τεχνολογίας. Δημοφιλείς μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται για την μελέτη των επιχειρηματικών διαδικασιών είναι τα μοντέλα οντοτήτων-συσχετίσεων, τα διαγράμματα ροής δεδομένων και οι πίνακες διαδικασιών-οντοτήτων.

3.6 Προγραμματισμός των έργων

Κατά την διάρκεια της φάσης αυτής τίθενται οι περιορισμοί του έργου δηλαδή το εύρος του έργου, ο βαθμός δυσκολίας του, το εκτιμώμενο κόστος, η επιθυμητή ημερομηνία ολοκλήρωσης κλπ. Τονίζεται ότι οι παραπάνω περιορισμοί είναι μεταβλητοί και εξαρτώνται από τον αριθμό και την δεξιότητα των ανθρώπων που θα εργασθούν στο έργο. Επίσης προσδιορίζεται ο κύκλος ζωής ανάπτυξης λογισμικού που θα ακολουθηθεί για το έργο.

3.7 Κατανομή των διαθέσιμων πόρων

Στο σημείο αυτό έχει προσδιοριστεί ένα σύνολο έργων πληροφορικής (το σύνολο αυτό ορισμένες φορές ονομάζεται χαρτοφυλάκιο εφαρμογών). Συνήθως οι διαθέσιμοι πόροι είναι λιγότεροι από αυτούς που απαιτούνται για την ταυτόχρονη διεξαγωγή όλων των έργων του χαρτοφυλακίου. Ο στόχος στο στάδιο αυτό είναι η ορθολογική κατανομή των πόρων για την διεκπεραίωση των έργων στους δεδομένους περιορισμούς χρόνου και πόρων. Έτσι, έργα τα οποία είναι οι αποδοτικότερες επενδύσεις για την επιχείρηση επιλέγονται για υλοποίηση.

Οι στόχοι κάθε πιθανού έργου πρέπει να ικανοποιούν τις ανάγκες της επιχείρησης και να είναι συνεπείς με την στρατηγική της επιχείρησης. Συγχρόνως θα πρέπει να μετρηθεί ο βαθμός κινδύνου ή αβεβαιότητας για κάθε έργο που πρέπει να απαντήσεις σε ερωτήσεις του τύπου "πόσο κατανοητές είναι οι απαιτήσεις τους συστήματος;", "σε ποιο βαθμό το έργο απαιτεί πρωτοποριακή εργασία σε τεχνολογίες άγνωστες στην επιχείρηση;", "υπάρχει κίνδυνος σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων σε περίπτωση αποτυχίας του έργου;". Τέλος πρέπει να προσδιοριστεί ποιος είναι ο κύριος λόγος υλοποίησης του έργου - δηλαδή σε ποια από τις παρακάτω κατηγορίες ανήκει το έργο

έργα που επιφέρουν σημαντική μείωση κόστους που μπορεί να υπολογιστεί (π.χ. μείωση λειτουργικών εξόδων, αύξηση πωλήσεων)

έργα που επιφέρουν μείωση κόστους που δεν μπορεί να υπολογιστεί (π.χ. η βοήθεια για καλύτερη λήψη αποφάσεων)

έργα που απαιτούνται από την νομοθεσία

έργα που απαιτούνται για την απόκτηση τεχνογνωσίας σε έναν τομέα που είναι καινούργιος για την επιχείρηση (π.χ. αξιολόγηση φορητών υπολογιστών από τους πωλητές).

Συχνά τα δύο τελευταία στάδια (προγραμματισμός των έργων και κατανομή των διαθέσιμων πόρων) εκτελούνται επαναληπτικά (π.χ. αν κατά τη κατανομή πόρων γίνει φανερό ότι δεν είναι δυνατή η εκπόνηση ενός έργου όπως αυτό έχει σχεδιαστεί είναι δυνατός ο επαναπρογραμματισμός του έτσι ώστε αυτό να κοστίζει λιγότερο, ή να ολοκληρωθεί σε λιγότερο χρόνο ή να ανατεθεί σε προσωπικό με

διαφορετικά προσόντα).

3.8 Αντιλήψεις σχετικά με την τεχνολογία των πληροφοριών

Η αξία που αποδίδεται στην τεχνολογία πληροφοριών (Τ.Π.) διαφέρει από επιχείρηση σε επιχείρηση. Οι επιχειρήσεις που θεωρούν ότι η Τ.Π. παρέχει τις δυνατότητες για απόκτηση στρατηγικού πλεονεκτήματος, αναζητούν τρόπους να ενσωματώσουν την Τ.Π. στα προϊόντα και τις υπηρεσίες που παρέχουν στους πελάτες τους. Από την άλλη μεριά, οι επιχειρήσεις που θεωρούν ότι η Τ.Π. είναι ένα εργαλείο για την αύξηση της κερδοφορίας, αναζητούν τρόπους χρήσης της Τ.Π. που θα τις βοηθήσουν να επιτύχουν τους στόχους τους, χωρίς αναγκαστικά να αλλάζουν δραστικά τα προϊόντα και οι υπηρεσίες που παρέχουν. Τέλος υπάρχουν επιχειρήσεις που θεωρούν ότι η Τ.Π. παρέχει κάποια διευκόλυνση σε ορισμένους τομείς της επιχείρησης, αλλά δεν είναι στρατηγικής σημασίας.

Οι αντιλήψεις αυτές διαμορφώνονται στα άτομα ανάλογα με τις γνώσεις τους και τις εμπειρίες τους. Το σημαντικό είναι ότι η άποψη που έχει η υψηλή βαθμίδα διοικητικών επηρεάζει την διαδικασία στρατηγικού σχεδιασμού.

3.9 Σχεδιασμός του πληροφοριακού συστήματος

Η φάση του σχεδιασμού αποτελείται από το λογικό σχεδιασμό, τον φυσικό και τον γενικό. Ο λογικός σχεδιασμός όπως και ο φυσικός είναι απαραίτητοι όταν γίνεται ανάπτυξη του λογισμικού συστήματος.

Ο γενικός σχεδιασμός είναι απαραίτητος σε κάθε περίπτωση και περιλαμβάνει κυρίως διαδικασίες προετοιμασίας δεδομένων, τρόπους εισαγωγής τους στο σύστημα, καθορισμό ελέγχων, επικοινωνίας και διαδικασιών, καθώς και τις προδιαγραφές και την αρχιτεκτονική του υλικού και του δικτύου.

Η σχεδίαση των πληροφοριακών συστημάτων μπορεί να χωριστεί σε στάδια:

Η λογική σχεδίαση αναγνωρίζει τα στοιχεία του συστήματος και τις σχέσεις μεταξύ τους. Περιγράφει τις εισόδους και τις εξόδους, τις

λειτουργίες που θα εκτελεί και τη ροή της επεξεργασίας. Μπορεί επίσης να περιγράψει τις λειτουργίες και της διαδικασίας των χρηστών, καθώς και τους ελέγχους. Ένα σημαντικό στοιχείο είναι ο λογικός σχεδιασμός της βάσης δεδομένων.

Η φυσική σχεδίαση είναι η διαδικασία μετάφρασης του λογικού υποδείγματος σε ένα συγκεκριμένο σχέδιο για το νέο σύστημα. Παράγει τον πραγματικό καθορισμό για την δημιουργία των προγραμμάτων. Στη φυσική σχεδίαση γίνεται και η δημιουργία της βάσης δεδομένων.

Η διαδικασία σχεδίασης περιγράφει όλα τα στοιχεία για ένα πληροφοριακό σύστημα και τον τρόπο για να ταιριάξουν όλα ώστε να σχηματίσουν μια οντότητα. Βασικά στοιχεία σχεδίασης είναι τα παρακάτω:

έξοδοι, μπορεί να είναι αρχεία, εκτυπώσεις ή όποιο μέσο στο οποίο αποθηκεύονται οι πληροφορίες.

είσοδοι, τα στοιχεία που τροφοδοτούν το σύστημα πληροφόρησης για επεξεργασία προς τις εξόδους

επεξεργασία, όλες οι χειρονακτικές ή αυτόματες διαδικασίες ή δραστηριότητες μέσα από τις οποίες τα δεδομένα μεταβάλλονται από την είσοδο προς την έξοδο

βάση δεδομένων, περιλαμβάνει το σχήμα της βάσης, τα περιεχόμενα πινάκων, σχέσεις μεταξύ τους και καθορισμός κλειδιών

διαδικασίες, όλες οι δραστηριότητες που εκτελούνται στη λειτουργία και στον χειρισμό ενός πληροφοριακού συστήματος

έλεγχοι, χειρονακτικές και αυτόματες επεξεργασίες και διαδικασίες οι οποίες εξασφαλίζουν ότι τα συστήματα πληροφορικής δουλεύουν σωστά

Ο σχεδιασμός των πληροφορικών συστημάτων θα πρέπει να λαμβάνει αυστηρές διαδικασίες έλεγχου και ασφάλειας, πιθανές μελλοντικές ανάγκες των χρηστών καθώς επίσης και αναγκαίες τροποποιήσεις από τη λειτουργία του συστήματος για την ικανοποίηση νέων πληροφορικών απαιτήσεων.

Όταν το σύστημα λειτουργεί απαιτείται η συνεχής συντήρηση του ώστε να επιβεβαιώνεται ότι συνεχίζει να καλύπτει νέες πληροφοριακές απαιτήσεις των χρηστών που οφείλονται στο διαρκώς μεταβαλλόμενο επιχειρησιακό περιβάλλον.

Τα πληροφοριακά συστήματα πρέπει να σχεδιάζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να περιορίζουν τα προβλήματα υλοποίησης στο ελάχιστο δυνατό βαθμό.

Ο καλός σχεδιασμός πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: να είναι παραδεκτός από τους χρήστες να μπορεί να ελέγχει να είναι λειτουργικός

να αντιμετωπίζει κατ' ευθείαν τα προβλήματα

να είναι επαρκής

να μην είναι δαπανηρός

να είναι εύκολη η κατασκευή, η συντήρηση και η λειτουργία του να είναι καλά τεκμηριωμένος να είναι εύκολη η αξιολόγηση του

Η ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων αποτελεί μια δυναμική διαδικασία, η οποία απαιτεί τον καλύτερο δυνατό καθορισμό των αναγκών των χρηστών και την αποτελεσματικότερη σχεδίαση του συστήματος.

Πολλές φορές η διαδικασία ανάπτυξης ενός πληροφοριακού συστήματος ενεργοποιείται όταν ένα στέλεχος της επιχείρησης αναγνωρίσει την ύπαρξη προβλήματος στον τρόπο εκτέλεσης συγκεκριμένων δραστηριοτήτων ή όταν κάποια παρουσιαζόμενη ευκαιρία οδηγεί στην βελτίωση του υπάρχοντος πληροφοριακού συστήματος.

Οι χρήστες του συστήματος διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο διότι παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες για το σύστημα και καθορίζουν τις απαιτήσεις τους.

Μπορούμε να πούμε ότι η περιγραφή της ανάλυσης του πληροφοριακού συστήματος συνιστά ένα είδος «συμβολαίου» μεταξύ της ομάδας των σχεδιαστών, δηλαδή τους αναλυτές συστημάτων, προγραμματιστές, μηχανογραφικό κέντρο κλπ, που εμπλέκονται στην τεχνική ανάπτυξη του πληροφοριακού συστήματος και των τμημάτων της επιχείρησης που θα χρησιμοποιήσουν το πληροφοριακό σύστημα. Όλα τα μέρη οφείλουν να τηρήσουν της προδιαγραφές της ανάλυσης του συστήματος ώστε το έργο να συμπληρωθεί μέσα στο χρονικό προβλεπόμενο όριο.

3.10 Διαδικασίες σχεδιασμού των πληροφοριακών συστημάτων

Μια διαδικασία σχεδιασμού συστημάτων θα πρέπει να περιγράφει επακριβώς τα βήματα των εργασιών που θα πρέπει να γίνουν για την υλοποίηση του, να εντοπίζει τα σημαντικότερα κριτήρια σχεδιασμού κάθε βήματος και να υποδεικνύει μια μέθοδο κατάτμησης των απαιτήσεων για διευκόλυνση των εργασιών και της αξιολόγησης τους.

Στην πράξη, μια διαδικασία σχεδιασμού είναι επαναλαμβανόμενη καθώς ον δημιουργείται ανάγκη επιστροφής σε προηγούμενα σημεία μιας εργασίας με σκοπό διορθώσεις ή συμπληρώσεις.

Αυτή η επανάληψη συνεχίζεται έως ότου ολοκληρωθούν οι τελικές απαιτήσεις του νέου συστήματος.

Υπάρχει ο εξωτερικός σχεδιασμός και ο εσωτερικός σχεδιασμός.

Το αντικείμενο του εξωτερικού σχεδιασμού είναι να καθορίσει τις απαραίτητες ενέργειες και διαδικασίες, καθώς και τα απαραίτητα στοιχεία για την υλοποίηση της επιχειρησιακής επεξεργασίας.

Από τις διαδικασίες αυτές θα πρέπει να καθοριστεί ποιες θα εκτελούνται από τον υπολογιστή και έτσι επομένως θα πρέπει να καθοριστεί ποια στοιχεία θα πρόκειται να αποθηκευτούν σε βάσεις δεδομένων ή σε κλασικά μηχανογραφικά αρχεία.

Μερικές από τις εργασίες αυτής της φάσης περιλαμβάνουν μια περισσότερο λεπτομερή επανεξέταση των αποτελεσμάτων του καθορισμού των απαιτήσεων του συστήματος.

Επομένως είναι πιθανό να εντοπιστούν λάθη που θα πρέπει να διορθωθούν και να εγκριθούν πριν από το σχεδιασμό του συστήματος.

Τα κύρια αποτελέσματα του εξωτερικού σχεδιασμού είναι:

Ο καθορισμός των νέων διαδικασιών

Ο καθορισμός των εγγράφων των αρχείων και των μηνυμάτων.

Ειδικότερα ο καθορισμός:

των παραστατικών εισόδου του συστήματος και των οθόνων εισόδου

των καταστάσεων και των οθόνων εξόδου

των περιεχόμενων των εγγράφων των αρχείων
των εσωτερικών μηνυμάτων του συστήματος και
των διαλόγων

Ο καθορισμός των βάσεων δεδομένων

Η περιγραφή των στοιχείων

Θα πρέπει σε αυτό το στάδιο να καλύπτει το όνομα του πεδίου, τον αριθμό των χαρακτήρων του, την συνοπτική περιγραφή του σκοπού του και την τυχόν σημασία του στην επιχειρησιακή διαδικασία, τις αξίες και την έννοια τους σε περίπτωση που το πεδίο είναι κώδικας, την ένδειξη των αρχείων και των μηνυμάτων στα οποία εμφανίζεται το πεδίο και τέλος τον τρόπο δημιουργίας του πεδίου, εάν αυτό είναι αποτέλεσμα επεξεργασίας άλλων πεδίων.

Ο καθορισμός των επιχειρησιακών συντελεστών στους οποίους βασίζεται η λήψη αποφάσεων. Τέτοιοι συντελεστές μπορεί να είναι ποσότητες, όρια εκπτώσεων κ.λπ.

Ο προσδιορισμός των διαφόρων επεξεργασιών του συστήματος

Η συγκρότηση του εγχειριδίου των χρηστών, το οποίο περιέχει: μια γενική αναφορά του σκοπού του συστήματος, την περιγραφή του, οδηγίες χρήσης του, το σχήμα των παραστατικών της εισόδου και των εκτυπωμένων καταστάσεων και τέλος την περιγραφή των μηνυμάτων.

Ο εσωτερικός σχεδιασμός τώρα έχει ως αντικείμενο να καθορίσει τον τρόπο με τον οποίο θα υλοποιηθούν οι λειτουργίες του εξωτερικού σχεδιασμού. Τα αποτελέσματα του εσωτερικού σχεδιασμού πρέπει να είναι:

Ο σχεδιασμός του διαγράμματος ροής του συστήματος, που θα πρέπει να είναι λεπτομερής.

Οι προδιαγραφές των κινήσεων του συστήματος.

Οι προδιαγραφές των προγραμμάτων.

Η πραγματοποίηση του σχεδίου για την δόκιμη του συστήματος.

Η καταγραφή των οδηγιών του χειρισμού του συστήματος.

3.11 Βασικές αρχές και απαιτήσεις για τον καλό σχεδιασμό του πληροφοριακού συστήματος

Ένα σύστημα παρουσιάζεται προς τα έξω μέσω των χαρακτηριστικών του. Το σύνολο αυτό αποτελείται από τις σχεδιασμένες οθόνες, πληκτρολογήσεις άλλες συσκευές, γλώσσες προγραμματισμού, διάλογοι και κάθε άλλο μέσο.

Ένας χρήστης που πρέπει να δώσει μια απάντηση σε κάποια απαίτηση, κατά το διάλογο του με τον υπολογιστή, μπορεί να έχει πολλές επιλογές και έτσι συχνά βρίσκεται σε αμηχανία. Ο σχεδιασμός του συστήματος θα πρέπει να ελαχιστοποιεί τέτοιες περιπτώσεις.

Επιπρόσθετα θα πρέπει όσο είναι δυνατόν να χρησιμοποιούνται οι συγκεκριμένες επιλογές για τις κοινές περιπτώσεις όπως για τη φύλαξη ενός προγράμματος. Ένα απλό σύστημα επικοινωνίας αντανακλά σε απλή και εύκολη λειτουργία.

Ένας κάλος σχεδιασμός οθόνων πρέπει να παρέχει οθόνες σαφείς, ταχτοποιημένες και χωρίς περιττές και άσχετες πληροφορίες. Σχετικά με τις πληροφορίες που πρέπει να τοποθετούνται πάνω σε μια απλή οθόνη, υπάρχουν δυο αρχές:

Να εισάγονται μονό εκείνες οι πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την λήψη μιας απόφασης ή την εκτέλεση μιας πράξης.

Τα δεδομένα μιας οθόνης να είναι σχετικά μεταξύ τους. Ο χρήστης δεν είναι υποχρεωμένος να θυμάται τα δεδομένα διαφορετικών οθόνων.

Η τοποθέτηση των δεδομένων και του κειμένου μιας οθόνης επιδρούν στη διαδικασία απόκρισης χρήστη. Υπάρχουν οι εξής κανόνες:

Τοποθέτηση των αντικειμένων, που συνδέονται λογικά, μαζί

Τοποθέτηση των αντικειμένων με μια σειρά

Τοποθέτηση των πιο σημαντικών αντικειμένων στα αριστερά της οθόνης και με διάρθρωση από το πιο σημαντικό προς το λιγότερο σημαντικό.

Επίσης τα αντικείμενα να είναι στοιχισμένα για να είναι δυνατή η οπτική σύγκριση μεταξύ τους.

Να υπάρχει αρκετός χώρος, ώστε να μην μπερδεύονται διαφορετικά αντικείμενα.

Να χρησιμοποιούνται ετικέτες και διαχωριστικοί χαρακτήρες.

Πολλές φορές, ο χρήστης, ενώ εργάζεται με μια οθόνη, μπορεί να χρειαστεί πληροφορίες κάποιας άλλης οθόνης.

Σε αυτή την περίπτωση, είναι καλό να μένουν σε κάποιο σημείο της τρέχουσας οθόνης κάποιες οδηγίες ή δεδομένα αναφορών. Αυτό μπορεί να επιτευχτεί με τη χρήση παραθύρων ή τη διάσπαση οθόνης.

Για να είναι παρόντες στο διάλογο μεταξύ ανθρώπου και μηχανής πρέπει το σύστημα να αναγνωρίζει με κάποιο τρόπο, κάθε απαίτηση από το χρήστη και για κάθε μια απαίτηση να είναι διαθέσιμη κάποια βοήθεια. Υπάρχουν διάφοροι τύποι βοήθειας όπως:

-Γενική βοήθεια

-Βοήθεια για τις εντολές

-Βοήθεια σχετική με την εμφάνιση λαθών

-Εκπαιδευτική βοήθεια

-Τεκμηρίωση

Ένας βασικός σκοπός του σχεδιασμού είναι η ελαχιστοποίηση των λαθών.

3.12 Παράγοντες που επηρεάζουν τον σχεδιασμό του πληροφοριακού συστήματος

Υπάρχουν κάποιοι παράγοντες που επηρεάζουν τον σχεδιασμό των Πληροφοριακών Συστημάτων.

Για να ολοκληρωθεί με επιτυχία η σχεδιαστική προσπάθεια πρέπει να καθοριστούν ποιοι είναι οι σχεδιαστικοί παράγοντες, με ποιο τρόπο επηρεάζουν τις σχεδιαστικές τους προσπάθειες και να τις συνδέσουν με

την καινοτομία και δημιουργικότητα τους.

Οι σχεδιαστές των Π Σ πρέπει να συνυπολογίσουν στην προσπάθεια τους δέκα σχεδιαστικούς παράγοντες.

Οι σχεδιαστές πρέπει να καθορίσουν με λεπτομέρεια το βαθμό αλληλεπίδρασης τους. Οι παράγοντες είναι οι έξης:

Ολοκλήρωση σε ενιαία μορφή. Τα ΠΣ σχεδιάζονται για να υποστηρίξουν τις διοικητικές υπηρεσίες ενός οργανισμού και τις υπηρεσίες παράγωγης και διάθεσης των τελικών προϊόντων ή υπηρεσιών. Τα ΠΣ δίνουν την ολοκληρωμένη λειτουργία του οργανισμού. Ο σχεδιασμός των ΠΣ πρέπει να καταλήγει σε έναν πληροφοριακό ιστό που θα καλύπτει όλες τις δραστηριότητες του οργανισμού.

Επικοινωνία χρηστή και συστήματος. Ο τελικός προορισμός κάθε παραγόμενης πληροφορίας είναι ο χρηστής. Η καλύτερη έμφαση της πληροφορίας και παροχή της προς τον χρηστή βοήθα στη γενικότερη απόδοση του συστήματος. Ο χρηστής πρέπει να έχει τη δυνατότητα απρόσκοπτης επικοινωνίας με το σύστημα, χωρίς περιπλοκές εντολές ή συνδυασμό πλήκτρων, διαλόγων με το σύστημα κλπ. Όσο πιο κοντά με τη φυσική γλωσσά είναι η γλωσσά επικοινωνίας του συστήματος και του χρηστή τόσο πιο αποδοτικό είναι το σύστημα.

Ανταγωνιστικοί παράγοντες. Ο ανταγωνισμός ωθεί τους οργανισμούς να απαιτούν μια καλύτερη πληροφόρηση ώστε να μπορέσουν να επιβιώσουν. Τα ΠΣ που θα σχεδιαστούν πρέπει να υποστηρίζουν και να ενισχύουν τη διοίκηση, την διαφοροποίηση των προϊόντων και υπηρεσιών, να βελτιώνουν την παραγωγικότητα και την προώθηση νέων υπηρεσιών.

Ποιοτικοί παράγοντες. Οι συγκεκριμένες απαιτήσεις του χρηστή που πρέπει να καλύπτει ένα Π Σ είναι ένας από τους κυρίους παράγοντες που επηρεάζουν τον σχεδιασμό ενός ΠΣ. Ο ένας χρηστής απαιτεί αναφορές κατά περιφέρεια, άλλος κατά κλάδο κλπ. Η κάλυψη των απαιτήσεων των χρηστών μπορεί να είναι μια απλή δραστηριότητα όπως μια εκτύπωση της πινακοποιημένης μορφής δεδομένων ή μια πολύπλοκη όπως η δημιουργία ενός μαθηματικού μοντέλου. Η πληροφορία πρέπει να δίνεται σε εύχρηστη μορφή ή σε ηλεκτρονική ή σε γραπτή μορφή.

Απαιτήσεις του συστήματος. Οι απαιτήσεις του συστήματος αποτελούνται από τις λειτουργικές απαιτήσεις του ίδιου του συστήματος και επηρεάζονται από άλλους σχεδιαστικούς παράγοντες ή απαιτήσεις παράγωγης και ποιότητας της πληροφορίας. Τέτοιες απαιτήσεις είναι: η

αξιοπιστία, η ευελιξία, η δυνατότητα επέκτασης, η συντήρηση. [3]

3.13 Επίπεδα σχεδιασμού του πληροφοριακού συστήματος

Ο σχεδιασμός των Π Σ πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται η ανάπτυξη μεμονωμένων εφαρμογών.

Ο σωστός σχεδιασμός πρέπει να δημιουργείται με τη βοήθεια της διοίκησης της επιχείρησης στην ορθολογική ανάπτυξη των αντικειμενικών στόχων, μέσω των πληροφοριακών συστημάτων. Η απαίτηση για μια συνολική ανάπτυξη των ΠΣ στην επιχείρηση οδηγεί προσέγγιση και στο στρατηγικό σχεδιασμό των ΠΣ.

Ο σχεδιασμός της ανάπτυξης των Π Σ αποτρέπει την τμηματική ανάπτυξη των ΠΣ δημιουργώντας διάφορα υποσυστήματα, που η ολοκλήρωσή τους σε ένα ενιαίο ΠΣ είναι συνήθως πρακτικά αδύνατη.

Οι τεχνολόγοι σε συνδυασμό με τα στελέχη της επιχείρησης πρέπει να δημιουργούν ένα πλαίσιο όπου θα περιγράφονται με ακρίβεια οι ανάγκες της επιχείρησης.

Αυτό γίνεται στις πρώτες φάσεις του σχεδιασμού των Π Σ ώστε αυτά να ενσωματωθούν στη λειτουργική δραστηριότητα της επιχείρησης και να είναι συμβατά με ήδη υπάρχοντα ΠΣ.

Το πλαίσιο αυτό γίνεται η βάση για λεπτομερέστερη ανάλυση και επιμέρους ανάπτυξη των ΠΣ. Μπορούν να δημιουργηθούν τρία επίπεδα σχεδιασμού:

Μακροχρόνιος σχεδιασμός των ΠΣ που εξετάζει τους αντικειμενικούς στόχους των ΠΣ και δίνει μια πρώτη εκτίμηση των απαιτούμενων υλικών για την ολοκλήρωσή τους. Η δυνατότητα προσδιορισμού των αναγκών στο πρώτο επίπεδο είναι μικρή και περιορίζεται σε δημιουργία του πλαισίου και των βασικών προϋποθέσεων για την σωστή λειτουργία αυτών και τη σωστή λειτουργία της ομάδας ανάπτυξης των Π Σ.

Μεσοπρόθεσμος σχεδιασμός που ασχολείται με τους τρόπους υλοποίησης του μακροχρόνου σχεδιασμού. Εξετάζει τα ήδη υπάρχοντα ΠΣ, τις ανάγκες της επιχείρησης σε πληροφορία ώστε να προσαρμοστούν στην ολοκλήρωση των αντικειμενικών στόχων της επιχείρησης.

Αναλύεται με λεπτομέρεια ο τρόπος ολοκλήρωσης των ΠΣ στην

λειτουργία της επιχείρησης επιλέγονται οι προτεραιότητες που αντανακλούν τους μακρόχρονους σχεδιασμούς.

3. Βραχύχρονος σχεδιασμός που καλύπτει συνήθως τους επόμενους δώδεκα μήνες και δίνει μεγαλύτερο ποσοστό λεπτομέρειας όσον αφορά τα χρονοδιαγράμματα, την κατανομή των δυνατοτήτων και τον έλεγχο του έργου ώστε να υπάρξει αποτελεσματικότητα.

Γίνεται λεπτομερής κατανομή ανθρωπινού δυναμικού για κάθε επιμέρους εφαρμογή και για κάθε φάση της υλοποίησης του έργου.

Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που προκύπτουν στην προσπάθεια εκπλήρωσης των στρατηγικών στόχων είναι απαραίτητη η ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων.

Οι τρόποι σχεδίασης στοχεύουν στην επιβεβαίωση ότι εκπληρώνονται οι αντικειμενικοί στόχοι της επιχείρησης με την ανάπτυξη των ΠΣ. Πολλά ΠΣ σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να αντιμετωπίζουν τις διοικητικές ανάγκες με σχεδιασμό πάνω προς τα κάτω.

Η προσέγγιση των Π Σ λαμβάνει υπόψη της το στρατηγικό σχεδιασμό και τον εμπορικό προγραμματισμό. Άλλα σημεία τα οποία λαμβάνονται υπόψη είναι:

Εκτίμηση των στρατηγικών στόχων της επιχείρησης μπορεί να είναι μακρόχρονη παραμονή στις βιώσιμες επιχειρήσεις, αύξηση του μεριδίου της αγοράς, βελτίωση της εικόνας της επιχείρησης, αύξηση των εσόδων κλπ

Εκτίμηση των μεσοπρόθεσμων αντικειμενικών στόχων ώστε να χρησιμεύουν για κατανομή δυναμικού, απολογισμού της παραγωγικότητας των στελεχών, καταγραφή της προόδου των έργων και καθορισμό προτεραιοτήτων.

Εκτίμηση του δικτύου πωλήσεων-αγορών της επιχείρησης

Ανάλυση του ρόλου των ανθρώπων στην επιχείρηση.

- θεώρηση του περιβάλλοντος στο οποίο κινείται η επιχείρηση, όπως πελάτες, προμηθευτές, κλπ

- θεώρηση των δραστηριοτήτων της επιχείρησης όπως αγορές, πώλησης κλπ

Θέτοντας ένα λεπτομερέστερο πλαίσιο της διαδικασίας σχεδιασμού, μπορούμε να επισημάνουμε μερικές κρίσιμες ενότητες που πρέπει να εκτιμηθούν κατά το σχεδιασμό. Σχέδιο αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων. Εκτιμάται η πιθανότητα καταστροφών Σύνδεση του σχεδίου ανάπτυξης των πληροφοριακών συστημάτων με το στρατηγικό σχεδιασμό ώστε να δημιουργεί το καλύτερο επιχειρηματικό σχέδιο. Κατανόηση των εργασιών και διαδικασιών ώστε να γίνουν εμφανείς οι αλλαγές των χρηστών και να εξυπηρετούνται πλήρως με την ανάπτυξη των Π Σ Ανάλυση κόστους που θα οδηγήσει σε άμεσα και έμμεσα οφέλη. Μεταβολές σε σχέσεις και διαδικασίες ροής των πληροφοριών

3.14 Αναπαράσταση των διαδικασιών

Οι δομημένες μεθοδολογίες χρησιμοποιούν διάφορες τεχνικές για δημιουργία υποδειγμάτων και αναπαράσταση διαδικασιών. Συνδεδεκά στοιχεία αποτελούν οι διαδικασίες και η βασική τεχνική των λειτουργικών αποσυνθέσεων, δηλαδή η κατάτμηση σύνθετων προβλημάτων σε απλούστερα αλλά με μεγάλο βαθμό λεπτομέρειας, με ένα σημαντικό τρόπο.

Στο χαμηλότερο επίπεδο οι επιμέρους μονάδες είναι απλές και η διαχείριση τους απλή, διεξάγεται μέσω απλών προγραμμάτων Η/Υ.

Όταν η ανάλυση και ο σχεδιασμός είναι ποιοτικά βελτιωμένοι, μια ασαφής τεκμηρίωση οδηγεί σε λανθασμένες ερμηνείες από τους προγραμματιστές.

Πολλές αναπαραστάσεις γίνονται σε γραφικά περιβάλλοντα. Η έμφαση της δομημένης μεθοδολογίας γίνεται στις διαδικασίες.

Η τεκμηρίωση της δομημένης ανάλυσης περιλαμβάνει κείμενα που περιγράφουν την λογική ανάλυση των διαδικασιών και όχι μονό τα επίπεδα σχεδιασμού.

Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι η παράγωγή της τεκμηρίωσης σαν μέρος της διαδικασίας ανάλυσης και σχεδιασμού και όχι σαν εκ των υστέρων εργασία.

Η τεκμηρίωση αυτή μπορεί να ελέγχει, διασταυρωθεί ώστε να παρατηρηθεί η συνέπεια στην ανάλυση και το σχεδιασμό με αποτέλεσμα τον ποιοτικό έλεγχο της ανάλυσης.

Η δομημένη ανάλυση βοήθα στο διαχωρισμό των δομών δεδομένων όπως τις αντιλαμβάνεται ο χρήστης, στις διαδικασίες επεξεργασίας και στη φυσική αναπαράσταση.

Ο διαχωρισμός αυτός φυσικού και λογικού σχεδιασμού είναι ένα σημαντικό στοιχείο της μεθοδολογίας.

Δίνει ένα επίπεδο ανεξαρτησίας στα δεδομένα, όπου μπορούμε να μεταβάλλουμε τις διαδικασίες χωρίς απαραίτητα μεταβολή των αντιστοιχών αρχείων.

Δυο τεχνικές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον αναλυτή είναι τα διαγράμματα ροής και ο δομημένος ψευτοκώδικας.

Τα διαγράμματα ροής είναι χρήσιμο βοήθημα για τον αναλυτή, ώστε να επικοινωνεί την αντίληψη του για το σύστημα.

Οι χρήστες είτε πρόκειται για τον υπεύθυνο της επιχείρησης είτε για έναν απλό χρήστη διαπιστώνουν εύκολα αν το διάγραμμα ανταποκρίνεται στο υπό μελέτη σύστημα.[3]

Ο δομημένος ψευτοκώδικας είναι ακόμα μια σύνθετες τεχνική που χρησιμοποιείται στην ανάλυση και το σχεδιασμό. Μοιάζει με γλωσσά προγραμματισμού και με καθομιλουμένη γλωσσά.

Επειδή στηρίζεται σε αυστηρή και λογική τυποποίηση της φυσικής γλωσσάς μπορεί άμεσα να μετασχηματιστεί σε πρόγραμμα εκτελέσιμο από τον Η/Υ. ο ψευτοκώδικας έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εκφράζει εύκολα και απλά την λογική των διαδικασιών.

Οι δομημένες μεθοδολογίες ενσωματώνουν και βελτιωμένα επικοινωνιακά εργαλεία όπως ομαδικές συναντήσεις όπου οι προδιαγραφές ανάλυσης και σχεδιασμού εξετάζονται από τα μέλη της ομάδας.

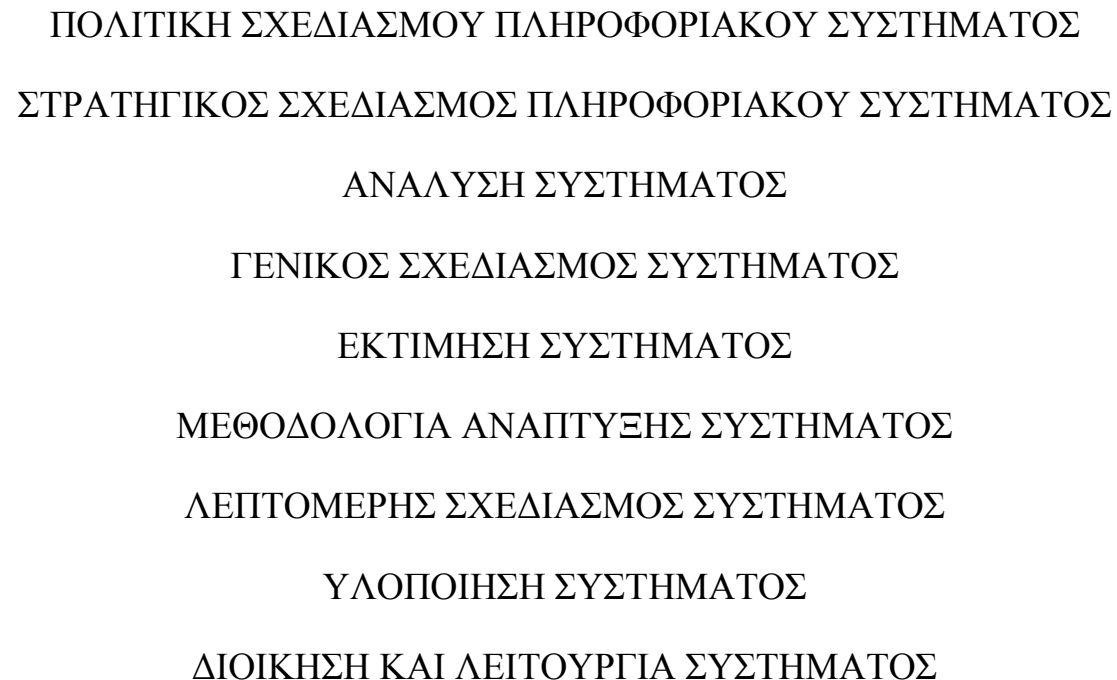
Εξετάζονται σε βάθος τα προβλήματα που παρουσιάζονται, παρά προτείνονται λύσεις.[8]

3.15 Επισκόπηση της πολιτικής και του σχεδιασμού του πληροφοριακού συστήματος

Μια συνολική πολιτική για το Πληροφοριακό Σύστημα ενός οργανισμού μας δίνει μια ενιαία άποψη των δραστηριοτήτων και μια αφετηρία για την διαδικασία του προγραμματισμού του Πληροφοριακού Συστήματος.

Ο προγραμματισμός των ΠΣ εμπεριέχει την πολιτική και ορίζει την εφαρμογή της μεθοδολογίας για την ανάπτυξη του συστήματος.

Ο τρόπος που συνδυάζονται αυτές οι δραστηριότητες φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Σχήμα1 : Η Πολιτική Σχεδιασμού ενός πληροφοριακού συστήματος

Το διοικητικό συμβούλιο πρέπει να σχηματοποιηθεί και να ακολουθεί μια συγκεκριμένη και πραγματοποιήσιμη πολιτική για τον προγραμματισμό των ΠΣ. Αυτό σημαίνει ότι καθορίζονται οι χρήστες από κάθε τμήμα για να υποστηρίξουν την εφαρμογή των ΠΣ.

Οι χρήστες και οι τεχνολόγοι αποτελούν δυο διαφορετικά σύνολα επαγγελματιών τα οποία πρέπει να συνεργαστούν για την υλοποίηση των

ΠΣ.

Η ομάδα των χρηστών θεωρεί τα ΠΣ ότι αποτελούν ένα τακτικό αμυντικό στρατηγικό όπλο που εξυπηρετεί στις απαιτήσεις επεξεργασίας των δεδομένων και άλλες ανάγκες αναφορών.

Επίσης βοηθούν τον οργανισμό να βρίσκεται σε ανταγωνιστική τροχιά και τελικά την επιβίωση του. Τα έργα που δημιουργούν ΠΣ αναπτύσσονται βάσει του διατιθέμενου προϋπολογισμού και σε αντίδραση στο επιχειρηματικό περιβάλλον.

Μια διαφορετική προσέγγιση αντιμετωπίζει τα ΠΣ σαν ένα επιθετικό όπλο που δίνει στον οργανισμό ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Το βασικό σημείο αυτής της προσέγγισης είναι ότι τα ΠΣ δεν ελαττώνουν μόνο το κόστος αλλά και αυξάνουν το κέρδος. Μια τέτοια αντιμετώπιση δημιουργεί ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στον οργανισμό.

Ο κατάλληλος προγραμματισμός για την υλοποίηση των ΠΣ αποτελεί την πρώτη και κύρια ενεργεία. Με την αμυντική προσέγγιση ο χρονικός ορίζοντας προγραμματισμού είναι συνήθως μικρός, χρόνο με το χρόνο, και ο σκοπός του περιορισμένος.

Αντίθετα, αν το ΠΣ θεωρηθεί ότι αποτελεί επιθετική δυνατότητα του οργανισμού, ο σκοπός του καλύπτει όλες τις δραστηριότητες και ο χρονικός του ορίζοντας είναι τρία με τέσσερα έτη. Αυτή η προσέγγιση ενσωματώνει τόσο τους στόχους της διοίκησης και τα δεδομένα που του παρέχονται, όσο και τους στόχους του οργανισμού.[8]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

4.1. Κρίση λογισμικού

Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφεται συνοπτικά η επιστήμη της μηχανικής λογισμικού και παρουσιάζονται διάφορες τεχνικές και μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού για Π.Σ.

Το λογισμικό παρόλο που γνωρίζει μεγάλη ανάπτυξη και εξελίσσεται συνεχώς παρέχοντας ευκολίες τόσο στο χρήστη όσο και στον προγραμματιστή συστημάτων, αντιμετωπίζει τα παρακάτω σοβαρά προβλήματα που ονομάζονται και συμπτώματα της κρίσης λογισμικού:

Μεγάλο κόστος ανάπτυξης και συντήρησης. Σε σχέση με το υλικό (hardware) το λογισμικό ακριβαίνει με ραγδαίους ρυθμούς. Ο λόγος κόστους λογισμικού προς υλικού έχει αυξηθεί από το 10-20% τη δεκαετία του 60 στο 80-90% στη τελευταία δεκαετία. Ενδιαφέρον είναι ότι 50-90% του κόστους λογισμικού αφορά τη συντήρησή του.

Αναποτελεσματικότητα. Τα συστήματα σπάνια ικανοποιούν τις ανάγκες του πελάτη. Σ' αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί ότι το πρόβλημα αυτό οξύνεται συνεχώς από το γεγονός ότι στις μέρες μας οι απαιτήσεις του πελάτη μεταβάλλονται με ραγδαίους ρυθμούς. Συχνά τα συστήματα δεν τηρούν και σχετικές προδιαγραφές. Επίσης τα συστήματα σπάνια παραδίδονται στις προκαθορισμένες προθεσμίες.

Χαμηλή Αποδοτικότητα. Το υλικό βελτιώνεται συνεχώς με ραγδαίους ρυθμούς. Οι επεξεργαστές γίνονται πιο γρήγοροι, η μνήμη αυξάνεται, τα περιφερειακά βελτιώνονται. Το λογισμικό παρόλη την τεχνολογική βελτίωσή του δεν ανταποκρίνεται με τους ίδιους ρυθμούς. Το λογισμικό εκμεταλλεύεται την ανάπτυξη υλικού για την αποφυγή προβλημάτων του παρελθόντος (μικρή μνήμη κ.τ.λ.) το ίδιο όμως δε φαίνεται να εκμεταλλεύεται πλήρως τους υπάρχοντες πόρους των σύγχρονων συστημάτων. Προσεγγιστικά οι ρυθμοί αύξησης της απόδοσης είναι 30% ετησίως για το υλικό, ενώ μόνο 5% για το λογισμικό.

Αναξιοπιστία. Το φαινόμενο της αποτυχίας των Π.Σ. είναι πολύ συχνό και το παράδοξο είναι ότι θεωρείται αναμενόμενο και μερικές φορές αυτονόητο από τους χρήστες και τους προγραμματιστές. Συγκριτικά με

το υλικό το οποίο φθείρεται συνεχώς από την έναρξη χρήσης του, το λογισμικό, ως ένα πνευματικό κατασκευάσμα, δε φθείρεται. Άρα έχει μια σταθερή αξιοπιστία από την πρώτη ημέρα χρήσης του ως την εγκατάλειψή του. Όλες λοιπόν οι βλάβες (τα λάθη) υπάρχουν από την αρχή μέσα στο λογισμικό, απλώς εμφανίζονται υπό τις κατάλληλες συνθήκες (π.χ. πρόβλημα 2000). Η διόρθωση λαθών είναι επίπονη και ακριβή διαδικασία και συνήθως έχει σαν αποτέλεσμα τη συνολική μείωση της αξιοπιστίας αντί της αύξησής της. Η αλλαγή του προγράμματος με σκοπό τη διόρθωση ενός λάθους μπορεί να προκαλέσει την εισαγωγή νέων λαθών στο πρόγραμμα.

Τα συμπτώματα της κρίσης λογισμικού δεν είναι πρόσφατα. Άρχισαν να εμφανίζονται από την αρχή της ιστορίας των ηλεκτρονικών υπολογιστών αλλά έγιναν πιο έντονα τη δεκαετία του 70 όταν τα Π.Σ. άρχισαν να γίνονται πιο μεγάλα και πολύπλοκα, αφού το υλικό επέτρεπε την εκτέλεση τέτοιων προγραμμάτων και οι απαιτήσεις του πελάτη αυξανόταν. Τότε λοιπόν άρχισε να αναπτύσσεται ο κλάδος της μηχανικής λογισμικού, με σκοπό την καταπολέμηση των παραπάνω συμπτωμάτων.

Η μηχανική λογισμικού αφορά τις τεχνικές, διαδικασίες, μεθοδολογίες και εργαλεία που χρησιμοποιούνται σε όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής του λογισμικού.

4.2. Κύκλος ζωής ανάπτυξης λογισμικού

Η ακολουθία των φάσεων που ακολουθείται για την ανάπτυξη ενός λογισμικού συστήματος ονομάζεται κύκλος ζωής ανάπτυξης λογισμικού (systems development life cycle). Θα πρέπει να τονιστεί ότι δεν υπάρχει γενικότερη συμφωνία ως προς τον αριθμό των φάσεων που απαρτίζουν τον κύκλο ζωής ανάπτυξης λογισμικού. Σε γενικές όμως γραμμές ο κύκλος ζωής ανάπτυξης λογισμικού περιέχει:

τον προσδιορισμό του προβλήματος ή της ευκαιρίας

τον προσδιορισμό των απαιτήσεων των χρηστών

την ανάλυση του υπάρχοντος συστήματος

τον σχεδιασμό του προτεινόμενου συστήματος

την ανάπτυξη και τεκμηρίωση του λογισμικού

τον έλεγχο (testing) του συστήματος

4.3. Προσδιορισμός του προβλήματος ή της ευκαιρίας

Συνήθως τα προτεινόμενα Π.Σ. έχουν ως στόχο (α) να επιλύσουν ένα πρόβλημα (λ.χ. η μείωση του αριθμού των λαθών μέσω της αυτοματοποίησης της εισαγωγής των δεδομένων), (β) να δημιουργήσουν μία ευκαιρία (λ.χ. η εξυπηρέτηση ενός νέου τμήματος της αγοράς, μέσω προσφορών για πελάτες που ταξιδεύουν συχνά), ή (γ) να ανταποκριθούν σε μία εντολή (λ.χ. η υιοθέτηση συγκεκριμένων προδιαγραφών ταμιακών μηχανών).

Οι συνηθέστεροι λόγοι για τους οποίους μία επιχείρηση αναπτύσσει ένα Π.Σ. έχουν σχέση με τις παρακάτω παραμέτρους:

την ικανότητα της επιχείρησης να επεξεργάζεται συναλλαγές γρήγορα και αποτελεσματικά. Τα Π.Σ. προσφέρουν ταχύτητα επεξεργασίας μεγάλου όγκου δεδομένων και σύντομη αναζήτηση της πληροφορίας

τον έλεγχο των ακολουθούμενων διαδικασιών καθώς επίσης και καλύτερη ασφάλεια των δεδομένων

την βελτίωση της επικοινωνίας ανάμεσα στους εργαζόμενους καθώς επίσης και ανάμεσα στους εργαζόμενους και τους πελάτες της επιχείρησης

τον έλεγχο, την παρακολούθηση, και την μείωση του λειτουργικού κόστους της επιχείρησης

την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μέσω της συγκράτησης των πελατών, του αποκλεισμού των ανταγωνιστών, την εξασφάλιση πλεονεκτημάτων από τους προμηθευτές, και την δημιουργία νέων προϊόντων.

Ένα νέο Π.Σ. πολλές φορές ξεκινάει από μία πρόταση που υποβάλλεται. Η πρόταση για την ανάπτυξη ενός νέου Π.Σ. διαφέρει από επιχείρηση σε επιχείρηση αλλά, σε γενικές γραμμές θα πρέπει να προσδιορίζει σε ποιο τομέα χρειάζεται η υποστήριξη της τεχνολογίας και σχετικές

λεπτομέρειες. Ένα παράδειγμα μίας πρότασης για την ανάπτυξη ενός Π.Σ. δίνεται στο Παράρτημα Η. Αφού υποβληθεί μία πρόταση για την υλοποίηση ενός νέου έργου, ακολουθεί η αρχική διερεύνηση.

4.4. Αρχική διερεύνηση

Ο στόχος της αρχικής διερεύνησης είναι να αξιολογήσει το προτεινόμενο έργο.

Για το σκοπό αυτό:

διευκρινίζονται οι στόχοι του προτεινόμενου έργου

προσδιορίζονται τα έξοδα και οι ωφέλειες των εναλλακτικών προσεγγίσεων

προσδιορίζεται η τεχνική και λειτουργική σκοπιμότητα του έργου

παραδίδεται η μελέτη σκοπιμότητας προς την διοίκηση, προτείνοντας την αποδοχή ή απόρριψη του έργου.

Η διευκρίνιση των στόχων θα πρέπει να καταδείξει ότι οι στόχοι του έργου δεν βρίσκονται σε αντίθεση με τους γενικούς στόχους της επιχείρησης. Όπως έχει σημειωθεί παραπάνω, θεμιτοί στόχοι ενός έργου πληροφορικής θα μπορούσε να είναι η μείωση του κόστους, η επιτάχυνση των διαδικασιών, κλπ. Υπάρχουν επίσης αθέμιτοι στόχοι ενός έργου για να δειχθεί λόγου χάρη η υπεροχή ενός τμήματος – οι λόγοι αυτοί δεν είναι αποδεκτοί για την υιοθέτηση ενός έργου πληροφορικής.

4.5. Μελέτη σκοπιμότητας

Η μελέτη σκοπιμότητας (feasibility study) δεν είναι μία πλήρης μελέτη του συστήματος, αλλά περιορίζεται στην συλλογή πληροφοριών που θα επιτρέψουν την διοίκηση να αξιολογήσει τις ωφέλειες του έργου και να κρίνει την σκοπιμότητά του.

Ο στόχος της μελέτης σκοπιμότητας είναι να προσδιορίσει εάν το έργο είναι οικονομικά, τεχνικά και λειτουργικά εφικτό να υλοποιηθεί. Κατά την τεχνική σκοπιμότητα προσδιορίζεται εάν η υπάρχουσα τεχνολογία μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του έργου. Η οικονομική σκοπιμότητα προσδιορίζει εάν το προτεινόμενο έργο είναι μία καλή επένδυση για την επιχείρηση.

Κατά την οικονομική σκοπιμότητα μελετούνται τα έξοδα για την ανάπτυξη του προτεινόμενου έργου (έξοδα για την πλήρη μελέτη του συστήματος, έξοδα ανάπτυξης λογισμικού, έξοδα αγοράς υλικού, κλπ) καθώς επίσης και οι ωφέλειες που αναμένεται να προκύψουν με την ανάπτυξη του έργου.

Η λειτουργική σκοπιμότητα μελετάει την αποδοχή του προτεινόμενου Π.Σ. από τους χρήστες του Π.Σ. Τα έργα που ικανοποιούν τα κριτήρια αυτά επιλέγονται για λεπτομερή μελέτη.

4.6. Διαχείριση έργου

Η ανάλυση και ο σχεδιασμός ενός Π.Σ. περιέχει πολλές διαφορετικές ενέργειες. Για την επιτυχή έκβαση του έργου είναι απαραίτητος ο προγραμματισμός και ο έλεγχός του - συλλογικά ο προγραμματισμός και η έλεγχος έργου αναφέρονται ως διαχείριση έργου. Ο προγραμματισμός του έργου περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των επιμέρους δράσεων, την διάρκειά τους, την ανάθεση των δράσεων σε ανθρώπους καθώς επίσης και τον συντονισμό όλων των δράσεων ώστε το έργο να ολοκληρωθεί στο προβλεπόμενο χρονικό ορίζοντα. Ο έλεγχος από την άλλη μεριά περιλαμβάνει την συστηματική παρακολούθηση της εξέλιξης του έργου, τη σύγκρισή της με την προβλεπόμενη εξέλιξη και την λήψη απαραίτητων αποφάσεων για την ολοκλήρωση του έργου στον προβλεπόμενο χρόνο.

Παράδειγμα

Ένας αναλυτής συστημάτων έχει προσδιορίσει ότι τα στάδια ανάλυσης και σχεδιασμού ενός έργου περιλαμβάνουν τις παρακάτω ενέργειες:

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ
ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ**

Στάδιο	Ενέργειες
Ανάλυση	Συλλογή Δεδομένων Ανάλυση Ροών Δεδομένων Προετοιμασία Πρότασης
Σχεδιασμός	Σχεδιασμός Εισαγωγής δεδομένων Σχεδιασμός Εισόδου Σχεδιασμός εξόδου Οργάνωση δεδομένων

Επιπλέον, η κάθε ενέργεια της ανάλυσης έχει περιγραφεί με μεγαλύτερη λεπτομέρεια, και έχει εκτιμηθεί η διάρκειά της σε εβδομάδες, όπως φαίνεται παρακάτω:

Ενέργεια	Λεπτομερείς Δραστηριότητες	Εβό
Συλλογή Δεδομένων	Διεξαγωγή Συνεντεύξεων	3
	Οργάνωση Ερωτηματολογίων	4
	Μελέτη Αναφορών	4
	Εισαγωγή Πρωτοτύπου	5
	Παρατήρηση Αντιδράσεων	3
Ανάλυση Δεδομένων Ροών	Ανάλυση Δεδομένων Ροών	8
Προετοιμασία Πρότασης	Ανάλυση Κόστους	3
	Συγγραφή Πρότασης	2
	Προετοιμασία Σημειώσεων Διαφανειών	2

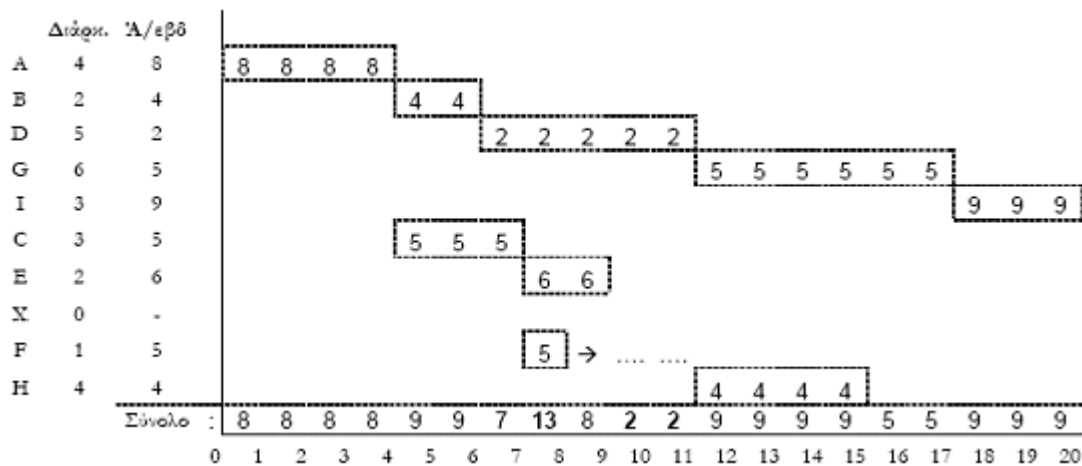
Αφού έχει γίνει η ανάλυση του έργου σε ενέργειες για τον προγραμματισμό του έργου μπορεί να χρησιμοποιηθούν τα διαγράμματα Gantt ή τα διαγράμματα PERT (Program Evaluation and Review Technique).

4.6.1. Διαγράμματα Gantt

Τα διαγράμματα Gantt είναι γραφήματα στα οποία στον οριζόντιο άξονα εμφανίζεται ο χρόνος, ενώ ο κάθετος άξονας περιέχει τις δραστηριότητες του έργου. Για κάθε δραστηριότητα φαίνεται η διάρκειά της.

Για τη διαχείριση των πόρων του έργου χρησιμοποιούμε ένα διάγραμμα αντίστοιχο του GANTT. Στο διάγραμμα/πίνακα αναγράφουμε τις απαιτήσεις σε πόρους/εβδ που έχει κάθε δραστηριότητα. Το άθροισμά τους στο κάτω μέρος του πίνακα μας δίνει τις συνολικές απαιτήσεις του έργου σε όλη τη διάρκειά του.

Για παράδειγμα, το προσωπικό που απαιτείται για κάθε δραστηριότητα σε άτομα/εβδομάδα παρουσιάζεται στο παρακάτω πίνακα.



Παρατηρούμε ότι την 8η εβδομάδα απαιτούνται 13 άτομα ενώ σε όλο το υπόλοιπο έργο δεν ξεπερνούν τα 9. Επίσης στη 10η & 11η εβδομάδα υπάρχει ανάγκη για μόνο 2 άτομα. Εφόσον η δραστηριότητα F έχει 5 εβδομάδες περιθώριο, μπορούμε να την πραγματοποιήσουμε αντί της 8ης στη 10η ή 11η εβδομάδα οπότε και υπάρχει περίσσεια προσωπικού.

Με τον τρόπο αυτό πετυχαίνουμε ταυτόχρονα να μην προσληφθεί επιπλέον προσωπικό μόνο για μια εβδομάδα (δύσκολο και ακριβό) και επιπλέον το προσωπικό που εργάζεται ήδη να μη μείνει άεργο για μεγάλο

διάστημα. Αντίστοιχη βελτίωση μπορούμε να πετύχουμε επιμηκώνοντας τη διάρκεια μιας μη-κρίσιμης δραστηριότητας με αντίστοιχη μείωση των ατόμων/εβδομάδα που απασχολεί αρκεί να μην επηρεασθεί η διάρκεια του έργου.

4.6.2. Διαγράμματα PERT

Τα διαγράμματα PERT είναι σε θέση να καταδείξουν τέτοιου είδους σχέσεις ανάμεσα στις ενέργειες ενός έργου. Για την δημιουργία ενός διαγράμματος PERT είναι απαραίτητο να προσδιοριστούν για την έναρξη κάθε ενέργειας, οι ενέργειες που πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί.

Έχοντας την απεικόνιση του δικτύου και τον χρονικό πίνακα των δραστηριοτήτων, η ανάλυση ή η επίλυση του συνίσταται:

A) στον υπολογισμό του χρόνου που απαιτείται για να συμβεί κάθε ένα γεγονός (ο νωρίτερος & αργότερος χρόνος κάθε γεγονότος και κάθε δραστηριότητας),

B) στην εύρεση της κρίσιμης διαδρομής (δηλαδή της διαδρομής έναρξη-τέλος με τα αυστηρότερα-ασφυκτικότερα χρονικά περιθώρια), και,

Γ) στον υπολογισμό των χρονικών περιθωρίων κάθε δραστηριότητας.

ΝΩΡΙΤΕΡΟΣ-ΑΡΓΟΤΕΡΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ & ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ

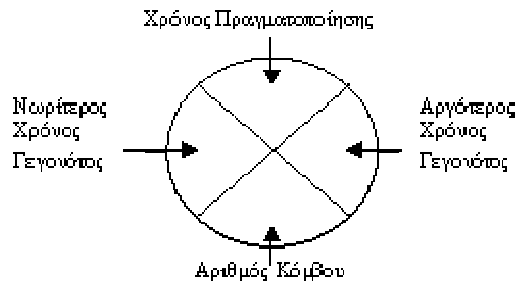
Ο νωρίτερος χρόνος (NX) είναι ο συντομότερος χρόνος για να συμβεί ένα γεγονός και υπολογίζεται από το άθροισμα των χρόνων των δραστηριοτήτων που οδηγούν στο γεγονός αυτό ξεκινώντας από την έναρξη.

Για να υπολογίσουμε τους νωρίτερους χρόνους (NX) των γεγονότων ξεκινάμε από τις δραστηριότητες και συμπληρώνουμε τον παρακάτω πίνακα αρχίζοντας από τη πρώτη δραστηριότητα. Η νωρίτερη έναρξη (NE) μιας δραστηριότητας ισούται με τη νωρίτερη λήξη (NL) της προαπαιτούμενης δραστηριότητας. Αν δεν υπάρχει προαπαιτούμενη δραστηριότητα, η NE είναι 0, ενώ αν είναι περισσότερες από μία τότε η NE ισούται με τη μέγιστη από τις NL. Η NL μιας δραστηριότητας ισούται φυσικά με τη NE της συν τη Διάρκειά της.

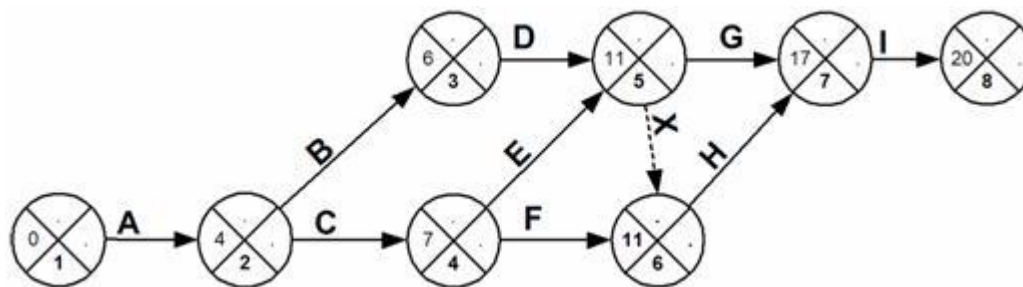
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

	Δραστηριότητα	Διάρκεια	Προαπ.	ΣΧΠροαπ.	NE	NΛ
A	Κατασκευή σκελετού	4	-	-	0	4
B	Κατασκευή σκεπής	2	A	4	4	6
C	Κατασκευή τοιχοποιίας	3	A	4	4	7
D	Συλλέκτες νερού σκεπής	5	B	6	6	11
E	Υδραυλικές εγκαταστάσεις	2	C	7	7	9
F	Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις	1	C	7	7	8
G	Αποχέτευση	6	D, E	11, 9	11	17
X	Τεχνητή Δραστηριότητα	0	D, E	11, 9	11	11
H	Σοβατίσματα	4	X, F	11, 8	11	15
I	Βαψίματα	3	G, H	17, 15	17	20

Από τους χρόνους των δραστηριοτήτων προκύπτουν οι νωρίτεροι χρόνοι των γεγονότων. Ο NX ενός γεγονότος ισούται με το μέγιστο των NΛ των δραστηριοτήτων που καταλήγουν στο γεγονός. Για να συμβολίσουμε τους νωρίτερους και αργότερους χρόνους των γεγονότων χρησιμοποιούμε το παρακάτω συμβολισμό στα γεγονότα:



Χρησιμοποιώντας τον παραπάνω συμβολισμό και τα αποτελέσματα του πίνακα, το διάγραμμα του έργου γίνεται:



Η χρονική διάρκεια του έργου προκύπτει από το νωρίτερο χρόνο του τελευταίου γεγονότος (τέλους) του έργου (η μέγιστη επιτρεπτή χρονική διάρκεια ενός έργου είναι συχνά αποτέλεσμα διοικητικών αποφάσεων και συμβάσεων και συνήθως το χρονικό περιθώριο μεταξύ τους χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση εκτάκτων καταστάσεων ή καθυστερήσεων).

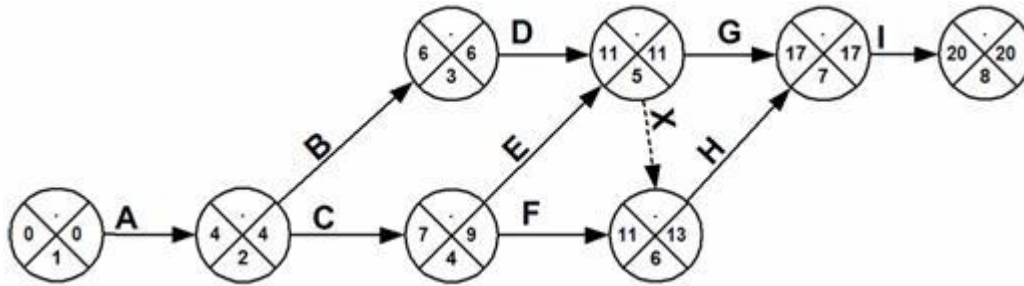
Η χρονική διάρκεια του έργου όπως προκύπτει από τον παραπάνω πίνακα θα είναι 20 εβδομάδες.

Ο αργότερος χρόνος (ΑΧ) ενός γεγονότος εξαρτάται από τη συνολική χρονική διάρκεια του έργου και προκύπτει αν αφαιρέσουμε από αυτήν τους χρόνους των δραστηριοτήτων που μεσολαβούν από το γεγονός έως το τέλος του έργου.

Για να υπολογίσουμε τους αργότερους χρόνους (ΑΧ) των γεγονότων ξεκινάμε πάλι από τις δραστηριότητες και συμπληρώνουμε τον παρακάτω πίνακα αρχίζοντας από τη τελευταία δραστηριότητα. Η αργότερη έναρξη (ΑΕ) μιας δραστηριότητας ισούται με τη αργότερη λήξη (ΑΛ) της μείον τη διάρκειά της, και, η ΑΛ μιας δραστηριότητας ισούται με τη μικρότερη ΑΕ των δραστηριοτήτων που την ακολουθούν. Η αργότερη λήξη (ΑΛ) της τελευταίας δραστηριότητας ισούται με τη συνολική χρονική διάρκεια του έργου.

	Δραστηριότητα	Διάρκεια	Ακολουθ.	ΣΧΑκολ.	ΑΛ	ΑΕ
A	Κατασκευή σκελετού	4	B, C	4, 6	4	0
B	Κατασκευή σκεπής	2	D	6	6	4
C	Κατασκευή τοιχοποιίας	3	E, F	9, 12	9	6
D	Συλλέκτες νερού σκεπής	5	G, X	11, 13	11	6
E	Υδραυλικές εγκαταστάσεις	2	G, X	11, 13	11	9
F	Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις	1	H	13	13	12
G	Αποχέτευση	6	I	17	17	11
X	Τεχνητή Δραστηριότητα	0	H	13	13	13
H	Σοβατίσματα	4	I	17	17	13
I	Βαψίματα	3	-	-	20	17

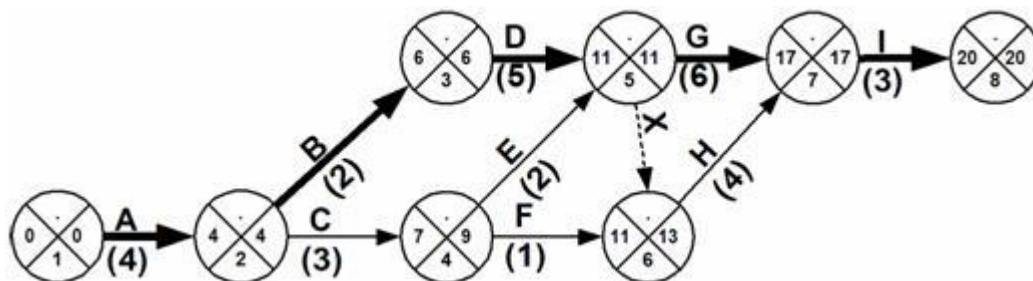
Από τα αποτελέσματα του πίνακα, το διάγραμμα του έργου γίνεται:



ΚΡΙΣΙΜΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ

Όσες δραστηριότητες έχουν τον ίδιο νωρίτερο και αργότερο χρόνο έναρξης και λήξης λέγονται κρίσιμες δραστηριότητες. Στις δραστηριότητες αυτές δεν υπάρχουν περιθώρια καθυστέρησης διότι επηρεάζεται η συνολική διάρκεια του έργου. Οι υπόλοιπες δραστηριότητες λέγονται μη-κρίσιμες.

Η διαδρομή έναρξη-τέλος που αποτελείται από κρίσιμες δραστηριότητες λέγεται κρίσιμη διαδρομή. Η κρίσιμη διαδρομή του παραπάνω παραδείγματος είναι η A-B-D-G-I, που διέρχεται από τους κόμβους 1-2-3-5-7-8.



ΧΡΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΘΩΡΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Τη διαφορά νωρίτερου και αργότερου χρόνου μιας μη κρίσιμης δραστηριότητας, η οποία μας επιτρέπει τη μετατόπιση ή την επέκτασή της, την ονομάζουμε χρονικό περιθώριο της δραστηριότητας.

Υπάρχουν διάφορα είδη χρονικών περιθωρίων:

Το συνολικό περιθώριο ισούται με το συνολικό διαθέσιμο χρόνο για τη δραστηριότητα μείον τη χρονική διάρκεια της δραστηριότητας.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Το ελεύθερο περιθώριο είναι το περιθώριο που προκύπτει όταν όλες οι προηγούμενες δραστηριότητες αρχίσουν στο νωρίτερο χρόνο.

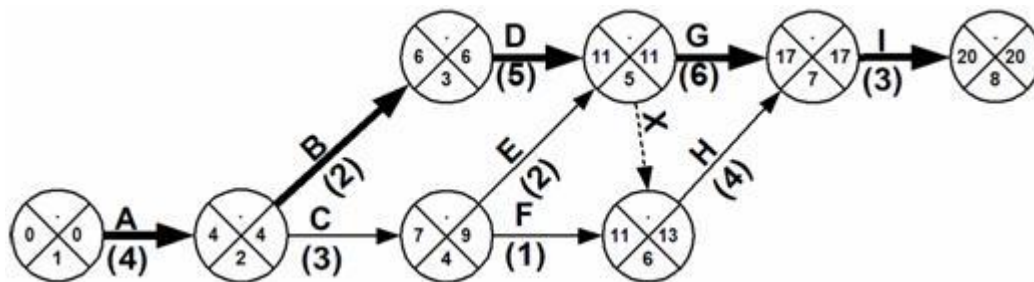
Το συγκρουόμενο περιθώριο είναι το περιθώριο που διεκδικείται από τις επόμενες δραστηριότητες αν αυτές αρχίσουν στον αργότερο χρόνο.

Το ανεξάρτητο περιθώριο είναι το περιθώριο που ανήκει αποκλειστικά στη συγκεκριμένη δραστηριότητα.

Αν συνοψίσουμε του δυο προηγούμενους πίνακες σε έναν μπορούμε να υπολογίσουμε εύκολα τα περιθώρια των δραστηριοτήτων.

	Δραστηριότητα	Διάρκεια	Προαπ.	NE	NΛ	ΑΕ	ΑΛ	Περιθώριο
A	Κατασκευή σκελετού	4	-	0	4	0	4	0
B	Κατασκευή σκεπής	2	A	4	6	4	6	0
C	Κατασκευή τοιχοποιίας	3	A	4	7	6	9	2
D	Συλλέκτες νερού σκεπής	5	B	6	11	6	11	0
E	Υδραυλικές εγκαταστάσεις	2	C	7	9	9	11	2
F	Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις	1	C	7	8	12	13	5
G	Αποχέτευση	6	D, E	11	17	11	17	0
X	Τεχνητή Δραστηριότητα	0	D, E	11	11	13	13	2
H	Σοβατίσματα	4	X, F	11	15	13	17	2
I	Βαψίματα	3	G, H	17	20	17	20	0

Οι δραστηριότητες της κρίσιμης διαδρομής έχουν όλες περιθώριο 0. Οι μη-κρίσιμες δραστηριότητες με χρονικά περιθώρια είναι οι C, E, F, H & X.



Ο πίνακας επαληθεύεται και από το διάγραμμα όπου μπορούμε να δούμε και το είδος του περιθωρίου κάθε δραστηριότητας:

Η δραστηριότητα C έχει συγκρουόμενο περιθώριο 2 εβδ από το γεγονός 4 στη λήξη της. Το ίδιο έχει και η X από το γεγονός 6.

Η δραστηριότητα E έχει ελεύθερο περιθώριο 2 εβδ από το γεγονός 4 στην έναρξή της. Το ίδιο έχει και η H από το γεγονός 6.

Η δραστηριότητα F έχει: 2 εβδ ελεύθερο περιθώριο από το γεγονός 4 (έναρξη), 2 εβδ συγκρουόμενο περιθώριο από το γεγονός 6 (λήξη), και, έχει και 1 εβδ ανεξάρτητο περιθώριο που προκύπτει από τη διαφορά της ελάχιστης απόστασης των γεγονότων 4 & 6 ($11-9=2$) και της διάρκειας της ($2-1=1$). Έτσι το συνολικό περιθώριο της F είναι $2+2+1=5$ εβδ.

4.7. Προσδιορισμός Απαιτήσεων

Ο προσδιορισμός των απαιτήσεων περιλαμβάνει την μελέτη του υπάρχοντος συστήματος ώστε να προσδιοριστεί ο τρόπος εργασίας που ακολουθείται τώρα.

Απαίτηση είναι ένα χαρακτηριστικό που πρέπει να συμπεριληφθεί στο σύστημα. Το χαρακτηριστικό αυτό μπορεί να αναφέρεται στον τρόπο συλλογής των στοιχείων, παραγωγή της πληροφορίας ή υποστήριξης της διοίκησης. Ο προσδιορισμός των απαιτήσεων είναι η μελέτη του υπάρχοντος συστήματος και η συλλογή πληροφοριών για να βρεθούν οι απαιτήσεις αυτές.

Για την συλλογή των πληροφοριών αυτών χρησιμοποιούνται συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια, παρατήρηση των χρηστών κατά την διάρκεια της εργασίας τους και πρωτότυπα. Η μελέτη του υπάρχοντος συστήματος για τον προσδιορισμό των απαιτήσεων, βασίζεται σε ερωτήσεις από τις παρακάτω θεματικές ενότητες:

ποιες είναι οι βασικές διαδικασίες που ακολουθούνται;

τι δεδομένα χρειάζονται και τι δεδομένα παράγονται από τις διαδικασίες;

τι χρονικά όρια τίθενται και ποιος είναι ο όγκος δουλειάς;

Λεπτομερέστερες ερωτήσεις που πρέπει να απαντηθούν για κάθε θέμα δίνονται στο Παράρτημα.

4.7.1. Χρήση πρωτότυπων για τον προσδιορισμό απαιτήσεων

Πρωτότυπο είναι ένα μοντέλο του τελικού Π.Σ. το οποίο δεν περιέχει την πλήρη λειτουργικότητα αυτού. Τα χαρακτηριστικά που περιλαμβάνονται στο πρωτότυπο είναι τόσα ώστε να επιτρέψουν στους χρήστες να το χρησιμοποιήσουν και να το σχολιάσουν. Ο σχολιασμός των χρηστών προσδιορίζει τα θετικά και τα αρνητικά σημεία του πρωτοτύπου καθώς επίσης και τις ελλείψεις του. Στα πλεονεκτήματα της μεθόδου των πρωτοτύπων περιλαμβάνεται το γεγονός ότι, σε αντίθεση με τις γραπτές προδιαγραφές, το πρωτότυπο είναι μία εφαρμογή που μπορεί να εκτελεστεί από τον χρήστη.

Η μέθοδος των πρωτοτύπων είναι μία επαναληπτική διαδικασία που περιλαμβάνει την ανάπτυξη μίας σειράς πρωτοτύπων τα οποία χρησιμοποιούνται και αξιολογούνται από τον χρήστη. Τα πρωτότυπα μπορούν να κατασκευασθούν με χρήση εργαλείων που επιτρέπουν την γρήγορη ανάπτυξη διαφόρων τμημάτων του πρωτοτύπου (γλώσσες 4ης γενεάς, μη-διαδικαστικές γλώσσες, γεννήτριες αναφορών, γεννήτριες οθονών, γεννήτριες εφαρμογών, συστήματα λεξικών δεδομένων).

Τα πρωτότυπα που θα αναπτυχθούν μπορεί να υλοποιούν:

το σύστημα επικοινωνίας ανάμεσα στον χρήστη και στον υπολογιστή (π.χ. το πρωτότυπο περιέχει μόνο τις οθόνες του Π.Σ.)

τις συναρτήσεις εισόδου, αναζήτησης, επεξεργασίας και εξόδου (π.χ. παραλείποντας χρονοβόρες διαδικασίες ελέγχου της εισόδου, κλπ)

τις σημαντικότερες συναρτήσεις - δηλαδή αυτές που αποτελούν τον κορμό του Π.Σ.

4.8. Ανάλυση του Υπάρχοντος Συστήματος

Οι διαδικασίες ενός (χειρωνακτικού ή βασισμένου σε Η/Υ) Π.Σ. μπορεί να είναι πολλές και πολύπλοκες. Διάφορες μέθοδοι ανάλυσης έχουν προταθεί για την κατανόηση μεγάλων ή πολύπλοκων συστημάτων. Η βασική ιδέα πίσω από όλες τις μεθόδους αναλύσεων είναι ο διαχωρισμός του Π.Σ. σε μικρότερα μέρη- υποσυστήματα, ώστε να μελετηθεί η φύση των μερών, η λειτουργία τους και οι σχέσεις που υπάρχουν ανάμεσα στα μέρη αυτά.

Σκοπός της ανάλυσης είναι η πλήρης κατανόηση του προβλήματος που πρέπει να λυθεί. Μόνο όταν το πρόβλημα διευκρινιστεί και καθοριστεί ακριβώς μπορούμε να εγγυηθούμε την αποτελεσματικότητα του συστήματος. Αν οι απαιτήσεις του συστήματος δεν είναι κατανοητές τότε πιθανότατα η ανάπτυξη λογισμικού θα δώσει λύση σε ένα άλλο πρόβλημα, όχι αυτό του πελάτη.

Οι δημοφιλέστερες μέθοδοι για την ανάλυση (και σχεδιασμό) των Π.Σ. είναι η δομημένη ανάλυση (structured analysis) και η αντικειμενοστραφής ανάλυση (objectoriented analysis).

4.9. Δομημένη Ανάλυση

Για την ανάλυση του συστήματος σύμφωνα με την δομημένη ανάλυση χρειάζεται να απαντηθούν οι παρακάτω ερωτήσεις:

ποιες διαδικασίες απαρτίζουν το σύστημα;

τι δεδομένα χρησιμοποιούνται σε κάθε διαδικασία;

τι δεδομένα αποθηκεύονται;

τι δεδομένα εισέρχονται στο σύστημα και ποια παράγονται από αυτό;

Ακολουθώντας την ροή των δεδομένων μέσω των διαδικασιών μπορεί να προσδιοριστεί εάν οι στόχοι του συστήματος επιτυγχάνονται. Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην δομημένη ανάλυση είναι:



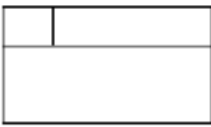





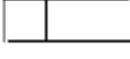



διαγράμματα ροής δεδομένων (data flow diagrams) -

διαγράμματα οντοτήτων συσχετίσεων (entity relationship diagrams)

λεξικό δεδομένων (data dictionary)

4.9.1. Διαγράμματα Ροής Δεδομένων (ΔΡΔ)

Τα ΔΡΔ βοηθούν στην κατανόηση της λογικής του συστήματος, μέσω της γραφικής απεικόνισης των διαδικασιών και της ροής των πληροφοριών σε ένα Π.Σ. Τα ΔΡΔ αναπαριστούν ένα Π.Σ. ως ένα σύνολο εξωτερικών οντοτήτων (externals), ροών δεδομένων (data flows), διαδικασιών (processes) και χώρων αποθήκευσης δεδομένων (data stores). Όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, διάφορες μεθοδολογίες υιοθετούν διαφορετικά σύμβολα για κάθε ένα από τα παραπάνω συστατικά ενός ΔΡΔ.

	Yourdon	Gane & Sarson	SSADM
διαδικασία			
εξωτερική οντότητα			
αποθήκη δεδομένων			
ροή δεδομένων			

Σε κάθε στοιχείο του ΔΡΔ δίνεται ένα όνομα το οποίο παρέχει πληροφορία για τη λειτουργικότητά του, ενώ στις διαδικασίες εκτός από το όνομά τους δίνεται και ένας αριθμός.

Τα ΔΡΔ μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέσο επικοινωνίας ανάμεσα στους αναλυτές και τους χρήστες. Οι χρήστες μπορούν να προτείνουν τροποποιήσεις ώστε το ΔΡΔ να αποδίδει τον τρόπο που διεκπεραιώνεται η δραστηριότητα.

Κατά την διάρκεια της ανάλυσης αναπτύσσεται ένα σύνολο από ΔΡΔ που είναι δομημένα σε επίπεδα. Κάθε επίπεδο περιγράφει με μεγαλύτερη λεπτομέρεια τις διαδικασίες του προηγούμενου επιπέδου. Έτσι δημιουργείται μία αλληλουχία ΔΡΔ από το περισσότερο γενικό (context diagram) προς το περισσότερο λεπτομερές.

Κανόνες για τον σχεδιασμό ΔΡΔ

Ο σχεδιασμός ενός ΔΡΔ γίνεται σύμφωνα με τους παρακάτω κανόνες:

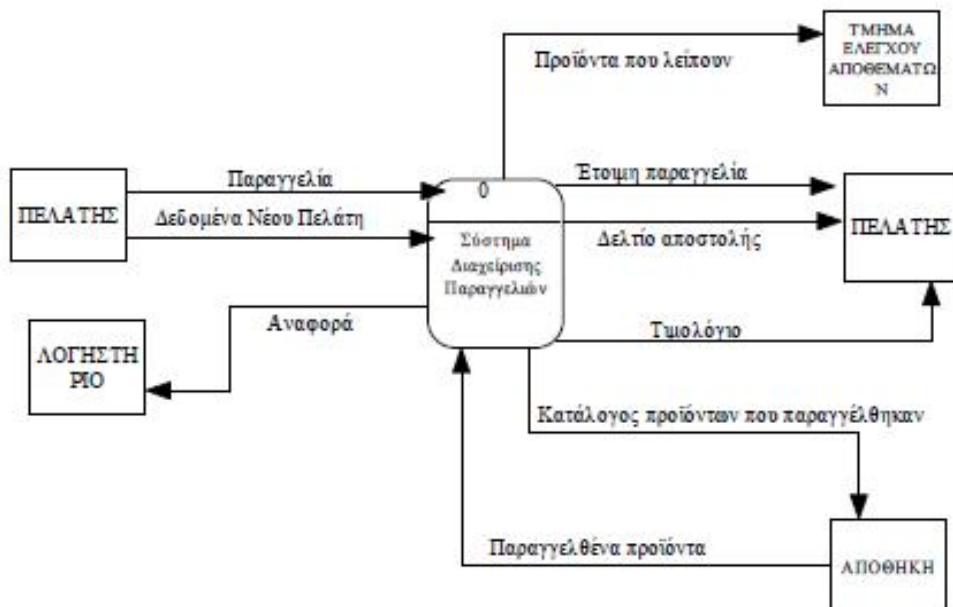
1. Μία διαδικασία δεν επιτρέπεται να έχει μόνον εξόδους.
2. Μία διαδικασία δεν επιτρέπεται να έχει μόνον εισόδους.
3. Δεν επιτρέπεται ροή δεδομένων από μία αποθήκη δεδομένων σε μία άλλη αποθήκη δεδομένων. Η μετακίνηση αυτή των δεδομένων πρέπει να γίνει από μία διαδικασία.
4. Δεν επιτρέπεται ροή δεδομένων από μία εξωτερική οντότητα σε μία άλλη εξωτερική οντότητα. Η μετακίνηση αυτή των δεδομένων πρέπει να γίνει από μία διαδικασία.
5. Δεν επιτρέπεται ροή δεδομένων από μία εξωτερική οντότητα σε μία αποθήκη δεδομένων. Η μετακίνηση αυτή των δεδομένων πρέπει να γίνει από μία διαδικασία.

Παράδειγμα ΔΡΔ

Μία εταιρία τηλεμάρκετινγκ δέχεται παραγγελίες από πελάτες που τηλεφωνούν, στέλνουν φαξ ή γράμμα. Οι διαδικασίες που ακολουθούνται

περιγράφονται παρακάτω:

1. Προσθήκη νέου πελάτη στο αρχείο πελατών: Σε κάθε νέο πελάτη δίνεται ένας (μοναδικός) κωδικός πελάτη. Ο κωδικός αυτός χρησιμοποιείται αργότερα όταν ο πελάτης κάνει μία παραγγελία.
2. Καταχώρηση παραγγελίας: Όταν ένας πελάτης κάνει μία παραγγελία ελέγχεται αν υπάρχει ο πελάτης έχει καταχωρηθεί. Αν ο πελάτης δεν έχει καταχωρηθεί, καταχωρείται. Όταν εισάγεται μία παραγγελία ενημερώνονται τα αρχεία πελατών και προϊόντων.
3. Προετοιμασία παραγγελίας: Οι παραγγελίες των πελατών στέλνονται στην αποθήκη όπου προετοιμάζονται. Αν κάποιος πελάτης παραγγείλει από ένα προϊόν ποσότητα μεγαλύτερη από αυτή που είναι διαθέσιμη στην αποθήκη, ετοιμάζεται μία παραγγελία προς το τμήμα ελέγχου αποθεμάτων, το οποίο παραγγέλλει τα προϊόντα που λείπουν από τις προμηθευτρίες εταιρίες (οι οποίες τα παραδίδουν στην αποθήκη)
4. Αποστολή παραγγελίας: Κάθε παραγγελία που ετοιμάζεται συνοδεύεται από το δελτίο αποστολής. Επίσης ετοιμάζονται οι ετικέτες με το όνομα και την



Σχήμα: Διάγραμμα ροής δεδομένων

διεύθυνση του πελάτη και η παραγγελία ταχυδρομείται.

5. Τιμολόγηση: Για κάθε πελάτη ετοιμάζεται ένα τιμολόγιο.

6. Αναφορά λογιστηρίου: Ετοιμάζεται μία αναφορά προς το λογιστήριο με τα ποσά που θα εισπραχθούν.

Ένα ΔΡΔ (context diagram) σύμφωνα με τον συμβολισμό Gane & Sarson για το σύστημα αυτό φαίνεται στο παραπάνω σχήμα.

4.9.2. Πίνακες και Δένδρα αποφάσεων

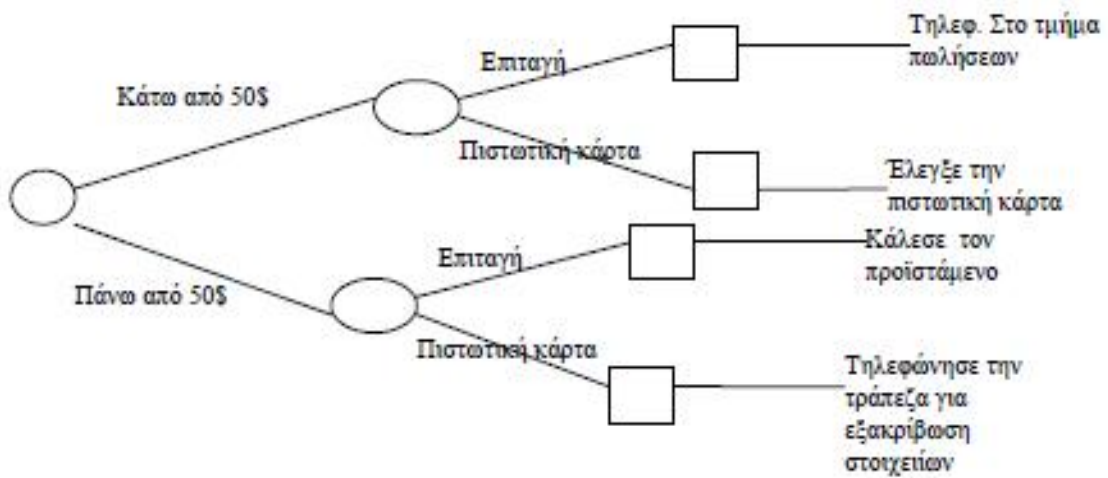
Ορισμένες φορές οι διαδικασίες ενός ΔΡΔ χρειάζεται να περιγραφούν με μεγαλύτερη λεπτομέρεια και ακρίβεια. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται τεχνικές όπως οι πίνακες αποφάσεων και τα δένδρα αποφάσεων. Στο παρακάτω παράδειγμα περιγράφεται με τις δύο αυτές μεθόδους οι ενέργειες που πρέπει κάνουν οι ταμίες ενός πολυκαταστήματος όταν οι πελάτες δεν πληρώνουν τους μετρητοίς.

Στο παρακάτω πίνακα αποφάσεων Y σημαίνει ότι ικανοποιείται η συνθήκη, N σημαίνει ότι δεν ικανοποιείται η συνθήκη και με X σημειώνεται η ενέργεια που πρέπει να ακολουθηθεί.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Κάτω από 50\$	Y	Y	N	N
Πληρωμή με επιταγή	Y	N	Y	N
Πληρωμή με πιστωτική κάρτα	N	Y	N	Y
Τηλεφώνησε στο τμήμα πωλήσεων	X			
Έλεγε την πιστωτική κάρτα		X		X
Κάλεσε τον προϊστάμενο			X	
Τηλεφώνησε την τράπεζα για εξακρίβωση στοιχείων				X

Στο παρακάτω δένδρο αποφάσεων, με κύκλο σημειώνονται τα γεγονότα που πρέπει να ελέγξει ο ταμίας (π.χ. αν το ποσό πληρωμής είναι μεγαλύτερο ή μικρότερο από 50\$) και με τετράγωνο η τελική του απόφαση



4.9.3. Διαγράμματα Οντοτήτων Συσχετίσεων (ΔΟΣ)

Τα ΔΟΣ προσφέρουν ένα σύνολο εννοιών που είναι εύκολα κατανοητά από τον άνθρωπο για την περιγραφή των δεδομένων που συλλέγονται, αποθηκεύονται και επεξεργάζονται από ένα Π.Σ. Έχουν προταθεί διάφορα ΔΟΣ. Εδώ παρουσιάζεται το μοντέλο που προτάθηκε από τον Chen (1976).

Οι βασικές έννοιες αυτού του ΔΟΣ είναι οι παρακάτω:

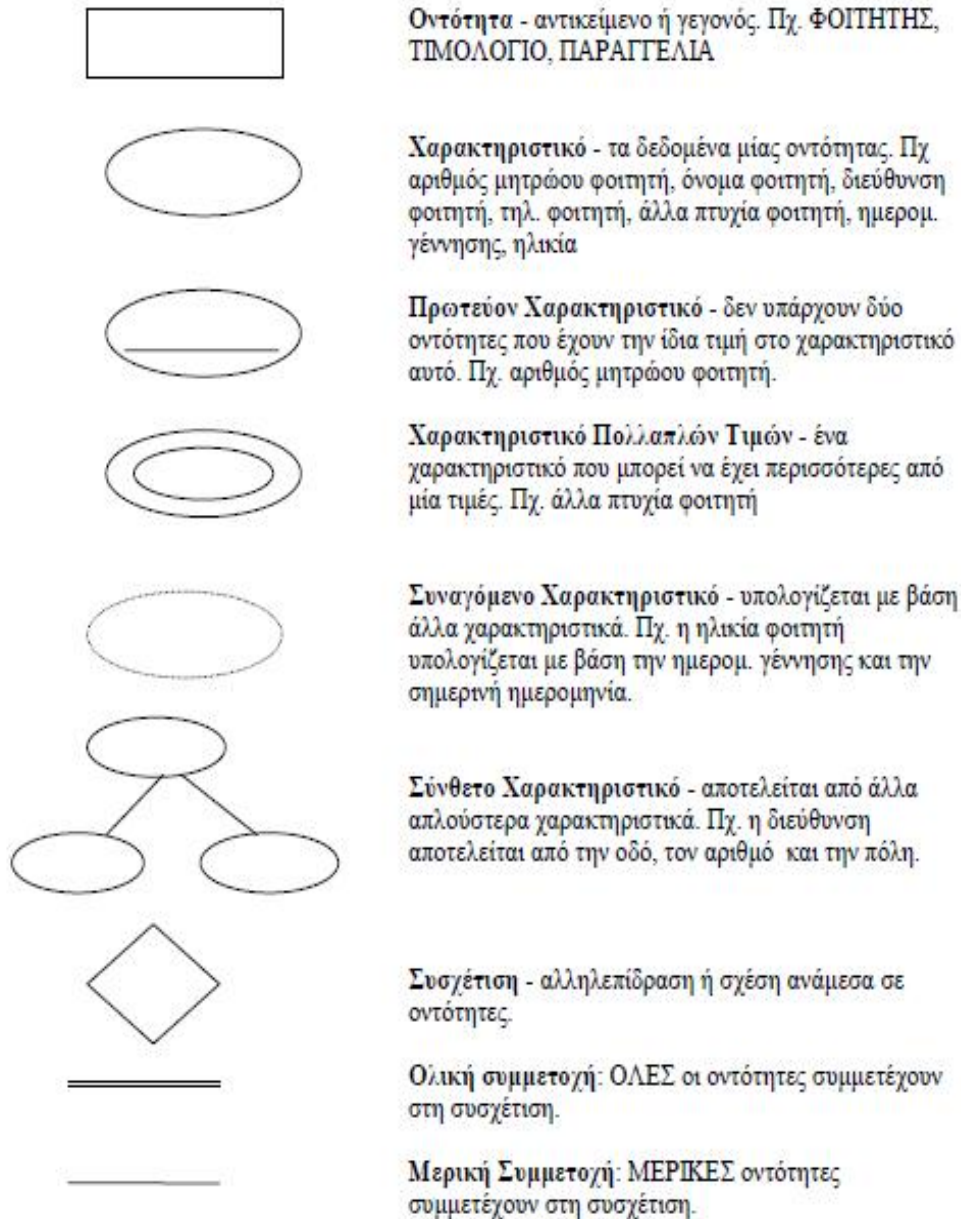
οντότητα (entity) είναι κάθε φυσικό ή νοητό αντικείμενο του πραγματικού κόσμου που έχει αυθύπαρκτη υπόσταση

Οι οντότητες περιγράφονται από χαρακτηριστικά (attributes). Υπάρχουν τέσσερα είδη χαρακτηριστικών τα οποία περιγράφονται παρακάτω.

□ □ οντότητες συσχετίζονται μεταξύ τους. Η συσχέτιση μεταξύ δύο οντοτήτων μπορεί να δείχνει συνεργασία, αλληλεπίδραση ή άλλου είδους σχέση. Μία σχέση μπορεί να είναι ολικής συμμετοχής (όταν ΟΛΕΣ οι οντότητες συμμετέχουν σε αυτή τη συσχέτιση) ή μερικής συμμετοχής (όταν ΜΕΡΙΚΕΣ οντότητες συμμετέχουν). Επίσης μία συσχέτιση μπορεί να είναι –ένα προς ένα (1:1) - όταν υπάρχει ένα προς ένα αντιστοιχία ανάμεσα στις οντότητες. Για παράδειγμα η σχέση ΔΙΟΙΚΕΙ ανάμεσα στην οντότητα ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ και την οντότητα `ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΣ είναι 1:1 γιατί: ένας εργαζόμενος διοικεί ΕΝΑ τμήμα επιχείρησης και ένα τμήμα επιχείρησης διοικείται από ΕΝΑΝ εργαζόμενο.

- Ένα προς πολλά (1:N) - για παράδειγμα η σχέση ΑΝΗΚΕΙ ανάμεσα στην οντότητα ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ και στην οντότητα ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΣ είναι 1:N γιατί: ένας εργαζόμενος ανήκει ΣΕ ΕΝΑ τμήμα επιχείρησης και σε ένα τμήμα επιχείρησης ανήκουν ΠΟΛΛΟΙ εργαζόμενοι

- Πολλά προς πολλά (N:M) - για παράδειγμα η σχέση ΕΡΓΑΖΕΤΑΙ ανάμεσα στην οντότητα ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΣ και στην ΟΝΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟ γιατί: ένας εργαζόμενος εργάζεται συγχρόνως σε πολλά έργα και σε ένα έργο εργάζονται πολλοί εργαζόμενοι.[8]



4.9.4. Ανάπτυξη ΔΟΣ

Χρήσιμες πληροφορίες που βοηθούν στην ανάπτυξη ενός ΔΟΣ βρίσκονται σε διάφορα έγγραφα που χρησιμοποιούν οι τελικοί χρήστες. Για παράδειγμα το παραπάνω σχήμα εμφανίζει τα βιβλία που έχει δανειστεί ένας φοιτητής από την βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου. Μπορεί εύκολα κανείς να διαπιστώσει ότι η λίστα αυτή χωρίζεται σε τέσσερις

ενότητες:

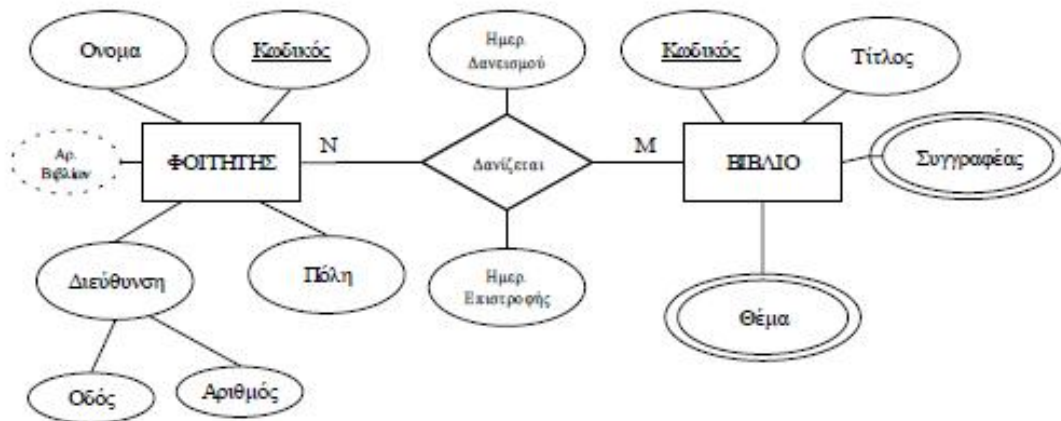
το επάνω τμήμα της λίστας αυτής αναφέρεται σε πληροφορίες που αφορούν τον φοιτητή (όνομα, διεύθυνση, κλπ)

το μέσο αριστερό τμήμα δίνει πληροφορίες σχετικά με βιβλία που υπάρχουν στην βιβλιοθήκη (κωδικός βιβλίου, τίτλος, κλπ)

το μέσο δεξιό τμήμα δίνει πληροφορίες σχετικά με τον δανεισμό (ημερομηνία δανεισμού και επιστροφής)

το κάτω τμήμα δίνει συγκεντρωτικές πληροφορίες (το σύνολο των βιβλίων που δανείστηκε ο φοιτητής) και το οποίο μπορεί εύκολα να υπολογισθεί (σαν άθροισμα των βιβλίων που εμφανίζονται στην λίστα.

Ένα ΔΟΣ που αντιστοιχεί στην εκτύπωση της βιβλιοθήκης φαίνεται παρακάτω.



Παρατηρήσεις

1. Κάθε οντότητα πρέπει απαραίτητα να έχει ένα πρωτεύον χαρακτηριστικό.
2. Το χαρακτηριστικό "Διεύθυνση" είναι σύνθετο χαρακτηριστικό (αποτελούμενο από τα απλούστερα "Οδός" και "Αριθμός").
3. Τα χαρακτηριστικά "Συγγραφέας" και "Θέμα" είναι πολλαπλών τιμών γιατί ένα βιβλίο μπορεί να έχει παραπάνω από έναν συγγραφέα και να εντάσσεται σε περισσότερα από ένα θέματα.

4. Το χαρακτηριστικό "Αριθμός Βιβλίων" (που δείχνει πόσα βιβλία έχει δανεισθεί ο φοιτητής) είναι συναγόμενο – δηλ. μπορεί να υπολογισθεί από άλλα χαρακτηριστικά.

5. Οι συσχετίσεις μπορεί να έχουν χαρακτηριστικά. Αυτό συμβαίνει όταν τα χαρακτηριστικά αφορούν την αλληλεπίδραση ανάμεσα στις οντότητες. Στο παράδειγμα, η ημερομηνία δανεισμού (η ημερομηνία επιστροφής) αναφέρεται στην μέρα που ένας φοιτητής δανείστηκε (πρέπει να επιστρέψει) ένα βιβλίο.

4.9.5. Λεξικό δεδομένων (ΛΔ)

Το ΛΔ περιέχει δεδομένα που περιγράφουν τα ΔΡΔ και τα ΔΟΣ. Συγκεκριμένα, το ΛΔ περιέχει τις περιγραφές όλων των στοιχείων που εμφανίζονται στα ΔΡΔ και στα ΔΟΣ. Το ΛΔ χρησιμοποιείται για την τεκμηρίωση, την αποφυγή πολλαπλών ορισμών, τον έλεγχο των διαγραμμάτων για ακρίβεια και πληρότητα. Για την ανάπτυξη ενός ΛΔ μπορούν να χρησιμοποιηθούν ειδικά εργαλεία ή CASE tools. Θα πρέπει να τονιστεί ότι δεν υπάρχει γενικότερη συμφωνία σχετικά με τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν τα στοιχεία των διαγραμμάτων. Παρακάτω δίνονται παραδείγματα εγγραφών στο ΛΔ για την περιγραφή ροών δεδομένων, διαδικασιών.

4.10. Δομημένος σχεδιασμός

Ο σχεδιασμός περιγράφει τα στοιχεία που απαρτίζουν το Π.Σ. και την μορφή του.

Τα στοιχεία που απαρτίζουν το σύστημα και χρειάζεται να σχεδιαστούν είναι τα παρακάτω:

ροές δεδομένων - οι κινήσεις των δεδομένων στο σύστημα

αποθήκες δεδομένων - μόνιμα ή προσωρινά φυλασσόμενα δεδομένα

–διαδικασίες - οι δραστηριότητες εισαγωγής, διαχείρισης και διάδοσης των δεδομένων και πληροφοριών.

–μέθοδοι - κανονισμοί για την χρήση του Π.Σ. για να επιτευχθούν οι στόχοι

ρόλοι - οι υπευθυνότητες των ανθρώπων που εμπλέκονται στο νέο σύστημα

–έλεγχοι - για να προσδιοριστεί εάν οι διαδικασίες γίνονται όπως σχεδιάστηκαν. Οι έλεγχοι πρέπει να εξασφαλίζουν ότι:

μόνον οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες έχουν πρόσβαση στο σύστημα

οι συναλλαγές είναι αποδεκτές

τα δεδομένα είναι ακριβή (στο βαθμό που αυτό μπορεί να ελεγχθεί)

υπάρχουν όλα τα απαραίτητα δεδομένα

Ο σχεδιασμός της μορφής του συστήματος από την άλλη μεριά περιλαμβάνει τον σχεδιασμό:

των εισόδων και εξόδων του συστήματος (φόρμες για την είσοδο των δεδομένων στο σύστημα, αναφορές που παράγει το σύστημα)

του interface και των διαλόγων (δηλ. σχεδιάζεται ο τρόπος επικοινωνίας του χρήστη με το σύστημα)

των βάσεων δεδομένων

Σχεδιασμός εξόδου

Έξοδος είναι η πληροφορία που παράγεται από το Π.Σ. Για πολλούς τελικούς χρήστες, η έξοδος είναι ο λόγος ύπαρξης του συστήματος. Για τον λόγο αυτό ο σχεδιασμός της εξόδου είναι σημαντικός. Ο σχεδιασμός της εξόδου:

προσδιορίζει την πληροφορία που θα παρουσιάζει το Π.Σ. και το μέσο της παρουσίασης (π.χ. εκτύπωση σε χαρτί, εμφάνιση σε οθόνη).

καθορίζει την μορφή της παρουσίασης (π.χ. την μορφή της αναφοράς)

προβλέπει τον τρόπο μετάδοσης της πληροφορίας στους παραλήπτες

Σχεδιασμός αναφορών

Οι αναφορές είναι έντυπα της επιχείρησης που περιέχουν δεδομένα. Η μορφή και το περιεχόμενο των αναφορών συνήθως προαποφασίζεται στη διάρκεια της διαδικασίας σχεδιασμού. Οι αναφορές χρησιμοποιούνται μόνο για την εμφάνιση δεδομένων που έχουν αποθηκευτεί από το ΠΣ. Για παράδειγμα οι εβδομαδιαίες πωλήσεις μίας επιχείρησης μπορεί να εμφανίζονται σε μία αναφορά. Συνήθως τα δεδομένα μίας αναφοράς είναι οργανωμένα σε γραμμές και στήλες. Οι αναφορές σχεδιάζονται σύμφωνα με τους παρακάτω κανόνες:

Κάθε αναφορά πρέπει να έχει έναν τίτλο που να περιγράφει με ακρίβεια το περιεχόμενο της αναφοράς και να είναι σύντομος

Κάθε σελίδα της αναφοράς πρέπει να περιέχει την ημερομηνία εκτύπωσης, τον αριθμό της σελίδας και τον συνολικό αριθμό σελίδων της αναφοράς

Κάθε στήλη της αναφοράς πρέπει να έχει ακριβή και συνοπτικό τίτλο

Στην αναφορά δεν πρέπει να επαναλαμβάνεται η πληροφορία που δεν είναι σημαντική

Στην αναφορά πρέπει να παρέχονται τα μερικά και ολικά αθροίσματα (στα αριθμητικά δεδομένα) και να χωρίζονται αυτά από τα άλλα δεδομένα με κενές γραμμές

Σχεδιασμός εισόδου

Ο σχεδιασμός της εισόδου περιλαμβάνει:

- τον προσδιορισμό των δεδομένων που θα εισάγονται στο Π.Σ. καθώς επίσης και το μέσο το οποίο θα χρησιμοποιείται. Παραδοσιακά, για την είσοδο χρησιμοποιούταν προσχεδιασμένα έντυπα (φόρμες, βλ. παρακάτω)
- τον καθορισμό του διαλόγου για επικοινωνία με τον χρήστη
- τον προσδιορισμό των δεδομένων που πρέπει να ελεγχθούν ώστε να βρεθούν πιθανά σφάλματα και τις μεθόδους που θα χρησιμοποιηθούν για τον εύρεση των σφαλμάτων

Σχεδιασμός των εντύπων εισόδου (φόρμες)

Οι φόρμες είναι προσχεδιασμένα έγγραφα της επιχείρησης στα οποία καταγράφονται συγκεκριμένα δεδομένα. Για παράδειγμα, τα έντυπα παραγγελιών, οι αιτήσεις για μία θέση εργασίας, είναι φόρμες. Συνήθως οι φόρμες έχουν τα δεδομένα τους οργανωμένα σε ομάδες για να διευκολύνεται η συμπλήρωσή τους. Ένα παράδειγμα φόρμας φαίνεται παρακάτω. Οι φόρμες παραδοσιακά ήταν έντυπα έγγραφα, ωστόσο με την υπάρχουσα τεχνολογία είναι δυνατό να αναπαράγουμε στην οθόνη του υπολογιστή την μορφή οποιασδήποτε φόρμας. Στην περίπτωση αυτή η φόρμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε για την είσοδο δεδομένων στο Π.Σ. είτε για την εμφάνιση δεδομένων που είναι καταχωρημένα.

Σχεδιασμός αρχείων

Ο σχεδιασμός των αρχείων περιλαμβάνει αποφάσεις σχετικά με την φύση και το περιεχόμενο των αρχείων. Έτσι, πρέπει να αποφασιστεί ποια θα είναι τα δεδομένα που θα απαρτίζουν τις εγγραφές ενός αρχείου, το μήκος κάθε εγγραφής και η μορφή του αρχείου (σειριακό, indexed).

ΜΕ-ΚΑ
Εταιρία Μεταλλικών Κατασκευών

ΑΙΤΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Προσωπικά Στοιχεία	
Όνοματεπώνυμο:	Ημερομηνία γέννησης:
Αρ. ταυτότητας	
Διεύθυνση κατοικίας:	
Πόλη:	
Τηλέφωνο οικίας	Τηλέφωνο εργασίας:
Θέση για την κάνετε την αίτηση	
Τίτλος θέσης:	Προσδοκώμενος μισθός:
Ημερομηνία έναρξης εργασίας:	
Μόρφωση	
Λύκειο:	Ημερομηνία αποφοίτησης:
Τεχνική Σχολή:	Ειδικότητα:
Συστατικές Επιστολές	

4.11. Ανάπτυξη και τεκμηρίωση λογισμικού

Η ανάπτυξη του συστήματος είναι από τις πιο χρονοβόρες φάσεις του κύκλου ζωής ανάπτυξης συστήματος. Ο σχεδιασμός που έγινε κατά την διάρκεια της προηγούμενης φάσης μετατρέπεται τώρα σε κώδικα, τεκμηριώνεται, και εισάγεται στην επιχείρηση. Όλη αυτή η διαδικασία περιέχει ζητήματα που δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν μηχανικά, όπως λόγω χάρη, η αλλαγή των συνηθειών των χρηστών που πιθανά να πρέπει να αλλάξουν με την εισαγωγή του νέου Π.Σ.

4.12. Έλεγχος του συστήματος

Ο έλεγχος του συστήματος έχει ως στόχο να εξακριβώσει ότι η λειτουργία του συστήματος ικανοποιεί τις απαιτήσεις και τις προσδοκίες των τελικών χρηστών. Το στάδιο αυτό είναι από τα δυσκολότερα γιατί

απαιτεί δημιουργικότητα, υπομονή και κατανόηση του συστήματος σε βάθος. Ο σωστός έλεγχος είναι αυτοί που επινοούν τρόπους που εντοπίζουν σφάλματα στο σύστημα, γιατί έτσι το σφάλμα δεν θα παρουσιαστεί αργότερα, κατά την λειτουργία του συστήματος.

Ένα από τα προβλήματα με τον έλεγχο είναι ότι υπάρχει δυσκολία στην κατανομή των απαραίτητων πόρων, γιατί δεν είναι δυνατή η εκτίμηση των σφαλμάτων που περιέχει το σύστημα. Επιπλέον, οι πιέσεις που ασκούνται για την προώθηση του συστήματος στους τελικούς χρήστες, μπορεί να συμπιέσουν το χρόνο ελέγχου.

Υπάρχουν τρία είδη ελέγχου:

έλεγχος μονάδας (unit testing) - το σύστημα θεωρείται ως ένα σύνολο προγραμμάτων (μονάδων) και κάθε πρόγραμμα ελέγχεται ξεχωριστά.

έλεγχος συστήματος (system testing) - σύστημα ελέγχεται στην ολότητά του, ώστε να προσδιοριστεί ότι τα διάφορα προγράμματα συνεργάζονται μεταξύ τους αρμονικά.

έλεγχος αποδοχής (acceptance testing) - τελικοί χρήστες ελέγχουν το σύστημα

4.13. Πρότυπα διεργασιών κύκλου ανάπτυξης λογισμικού

Ένα πρότυπο διεργασιών ορίζει βασικά τη σειρά με την οποία θα εκτελεστούν οι διάφορες φάσεις ανάπτυξης λογισμικού. Συνήθως καθορίζει και τις προϋποθέσεις έναρξης και λήξης κάθε φάσης. Τα πιο διαδεδομένα πρότυπα διεργασιών είναι τα ακόλουθα:

Πρότυπο καταρράκτη

Πρότυπο ταχείας ανάπτυξης

Πρότυπο σταδιακής ανάπτυξης

Πρότυπο σπирάλ

4.13.1. Πρότυπο καταρράκτη

Το πρότυπο αυτό είναι το πιο απλό και το πιο διαδεδομένο. Απαιτεί την σειριακή εκτέλεση των φάσεων ανάπτυξης. Συγκεκριμένα απαιτεί κάθε φάση να ολοκληρωθεί πλήρως πριν ξεκινήσει η επόμενη.

Τα μειονεκτήματα αυτού του προτύπου είναι:

Απαιτεί πλήρη γνώση και κατανόηση των απαιτήσεων του πελάτη. Αφού αυτές καθοριστούν θεωρούνται παγωμένες και δεν αλλάζουν. Κατά συνέπεια δεν μπορεί να αντιδράσει αποτελεσματικά σε αλλαγές των απαιτήσεων του πελάτη και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικότητα όταν οι απαιτήσεις του πελάτη δεν είναι ξεκάθαρες.

Ο πελάτης δεν έρχεται σε επαφή με το λογισμικό πριν την ημερομηνία παράδοσής του. Σ' αυτό το στάδιο οποιεσδήποτε αλλαγές είναι πολύ δαπανηρές και μειώνουν την αξιοπιστία του λογισμικού.

Για την αποφυγή των παραπάνω προβλημάτων έχει προταθεί η εφαρμογή της τεχνικής της ανάπτυξης ενός πρωτοτύπου πριν την έναρξη του καταρράκτη. Το πρωτότυπο υπηρετεί το σκοπό της συλλογής και του ξεκαθαρίσματος των απαιτήσεων. Στη συνέχεια το πρωτότυπο πρέπει να εγκαταλειφθεί και να αρχίσει η διαδικασία ανάπτυξης από την αρχή του καταρράκτη. Ένας κίνδυνος αυτής της τακτικής είναι ο πειρασμός της διατήρησης του πρωτοτύπου και της περαιτέρω ανάπτυξης του. Αυτή δεν είναι συνήθως μια καλή ιδέα αφού το πρωτότυπο φτιάχνεται γρήγορα, μη ποιοτικά, χωρίς την απαραίτητη προσοχή στις τεχνικές προδιαγραφές και ήδη περιέχει πολλά λάθη.

4.13.2. Πρότυπο ταχείας ανάπτυξης

Οι τεχνολογικές εξελίξεις και οι ραγδαίες εξελίξεις στον επιχειρηματικό τομέα απαιτούν την γρήγορη ανάπτυξη εφαρμογών. Πολλές φορές μια εφαρμογή την κατάλληλη στιγμή μπορεί να γίνει ένα σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Το πρότυπο ταχείας ανάπτυξης βασίζεται στην τμηματοποίηση της εφαρμογής που θα αναπτυχθεί και στην ανάθεση κάθε τμήματος σε διαφορετική ομάδα προγραμματιστών. Τα τμήματα της εφαρμογής αναπτύσσονται παράλληλα και ολοκληρώνονται σε λιγότερο από τρεις μήνες. Κάθε ξεχωριστό τμήμα αναπτύσσεται συνήθως με το πρότυπο καταρράκτη. Στο τέλος τα τμήματα συνδυάζονται κάτω από ένα κοινό περιβάλλον χρήσης.

Προϋποθέσεις για την επιτυχία του προτύπου αυτού είναι:

η δυνατότητα διαχωρισμού της εφαρμογής σε ξεχωριστά τμήματα με εντελώς ανεξάρτητες λειτουργίες

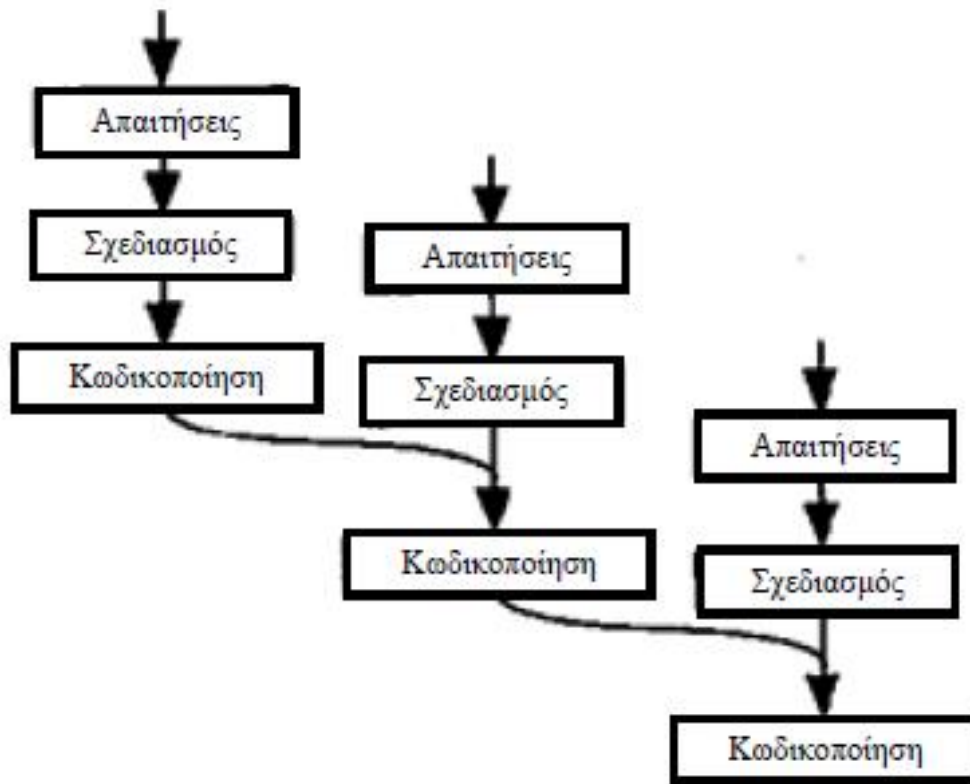
η ύπαρξη αρκετού προσωπικού, αφού απαιτούνται τρεις με τέσσερις προγραμματιστές σε κάθε ομάδα

ο σαφής καθορισμός των απαιτήσεων από την αρχή για τη σωστή τμηματοποίηση και τη γρήγορη ανάπτυξη

η ύπαρξη έτοιμων προγραμματιστικών στοιχείων που επιταχύνουν την Ανάπτυξη

4.13.3. Πρότυπο σταδιακής ανάπτυξης

Το πρότυπο σταδιακής ανάπτυξης έχει σαν σκοπό του τη γρήγορη παράδοση ενός λειτουργικού αλλά όχι ολοκληρωμένου προγράμματος στον πελάτη, έτσι ώστε ο πελάτης να μπορεί να εκφράσει γρήγορα τις απόψεις του. Το πρόγραμμα που παραδίδεται δεν είναι ένα πρωτότυπο του συστήματος, αλλά ο πυρήνας της εφαρμογής, προσφέρει δηλαδή τις εντελώς απαραίτητες λειτουργίες. Κατά την ανάπτυξη του πυρήνα ακολουθείται συνήθως το πρότυπο καταρράκτη. Μετά το



Πρότυπο σταδιακής ανάπτυξης

τέλος όμως του σχεδιασμού του πυρήνα και πριν από την έναρξη της κωδικοποίησης (εγγραφής κώδικα), παράλληλα αρχίζει ένας άλλος κύκλος ανάπτυξης που προσθέτει περισσότερη λειτουργικότητα στην εφαρμογή. Ο αριθμός των απαιτούμενων κύκλων ανάπτυξης εξαρτάται από την πολυπλοκότητα και την πληθώρα των απαιτήσεων. Όπως φαίνεται και στο σχήμα απαραίτητη προϋπόθεση για την έναρξη της κωδικοποίησης σε έναν κύκλο είναι η λήξη της κωδικοποίησης του

προηγούμενου κύκλου.

4.14. Διαγράμματα αναθέσεων-διαδικασιών

Τα διαγράμματα αναθέσεων - διαδικασιών είναι γνωστά και ως διαγράμματα διαδρόμου. Χρησιμοποιούνται για την πλήρη αναπαράσταση της επιχειρηματικής διαδικασίας. Μπορούν να περιγράψουν μια διαδικασία σε κάθε επίπεδο λεπτομέρειας και το

σημαντικότερο δείχνουν τους συμμετέχοντες στο workflow και την αλληλουχία των δραστηριοτήτων που αναλαμβάνει ο καθένας. Είναι εύκολα στη χρήση και κατανοητά με πολύ λίγη εκπαίδευση.

Οι συμμετέχοντες μπορεί να εμφανίζονται στο διάγραμμα από πάνω προς τα κάτω με τη σειρά ενεργοποίησης τους ή σύμφωνα με τη σπουδαιότητα τους ως προς τη διαδικασία ακόμα και αλφαβητικά. Ως συμμετέχοντες θεωρούνται ένας ρόλος που υποστηρίζεται από ένα πρόσωπο, ένα σύστημα, μία αυτόματη συσκευή κ.τ.λ. Στην περίπτωση που ο ίδιος ο συμμετέχων υποστηρίζει διαφορετικούς ρόλους τότε προτείνεται να αφιερωθούν διαφορετικοί «διάδρομοι» για τον κάθε ρόλο.[8]

4.15. Αναλυτικά διαγράμματα

Τα αναλυτικά διαγράμματα χρησιμοποιούνται και από το προσωπικό ανάπτυξης συστημάτων και από τους ελεγκτές. Σκοπό έχουν να περιγράψουν ολόκληρο το σύστημα, τις λειτουργίες του, τις εισόδους και τις εξόδους. Επειδή αναφέρονται σε όλο το σύστημα, δίνετε έμφαση στην παράθεση των διαφόρων λειτουργικών μονάδων παρά στη λεπτομερή περιγραφή της κάθε μίας. Απαντούν στο ερώτημα «ποιος κάνει τι» χωρίζοντας τα διαγράμματα σε στήλες. Κάθε στήλη αντιστοιχεί σε ένα συμμετέχοντα στις δραστηριότητες του διαγράμματος. Επομένως η κάθε δραστηριότητα που περιγράφεται στο διάγραμμα θα πρέπει να τοποθετηθεί στη στήλη του κατάλληλου συμμετέχοντα, εκείνου δηλαδή που την εκτελεί. Από την πλευρά αυτή τα αναλυτικά διαγράμματα μοιάζουν με τα διαγράμματα αναθέσεων - διαδικασιών.

4.15.1. Διαγράμματα ροής δεδομένων

Ένα ΔΡΔ αποτελεί μια γραφική τεχνική με την οποία απεικονίζεται η ροή της πληροφορίας μαζί με τους εφαρμοζόμενους μετασχηματισμούς καθώς τα δεδομένα κινούνται από την είσοδο προς την έξοδο σε ένα σύστημα.

Τα ΔΡΔ μπορούν να απεικονίσουν ένα σύστημα ή λογισμικό σε οποιοδήποτε βαθμό αφαίρεσης με τη χρήση επιπέδων αφαίρεσης. Το πρώτο επίπεδο αφαίρεσης περιγράφει όλο το σύστημα.

Αποτελούνται από Διαδικασίες οι οποίες εφαρμόζονται σε Δεδομένα Εισόδου και παράγουν Δεδομένα Εξόδου (πηγές-προορισμοί αντίστοιχα).

Τα Δεδομένα Εισόδου παράγονται από Εξωτερικές Οντότητες (χρήστες - αισθητήρες), είτε από Αποθήκες Δεδομένων είτε από άλλες Διαδικασίες. Αντίστοιχα τα Δεδομένα Εξόδου στέλνονται είτε σε Εξωτερικές Οντότητες, είτε για μελλοντική χρήση σε Αποθήκες Δεδομένων, είτε σε άλλες Διαδικασίες.

Δημιουργώντας ένα Μοντέλο Ροής Δεδομένων:

Το ΔΡΔ επιπέδου 1 πρέπει να απεικονίζει το λογισμικό/σύστημα σαν μια μοναδική διαδικασία.

Πρέπει να σημειώνονται επαρκώς οι πρωταρχικές πηγές και προορισμοί

Η εκλέπτυνση πρέπει να αρχίζει με την απομόνωση των υποψήφιων διαδικασιών, είδη δεδομένων και των αποθηκών που θα αναπαρασταθούν στο επόμενο επίπεδο

Όλα τα βέλη και οι διαδικασίες πρέπει να χαρακτηριστούν με ονόματα με κάποιο νόημα

Η συνέχεια της ροής της πληροφορίας πρέπει να διατηρείται από επίπεδο σε επίπεδο

Πρέπει να εκλεπτύνεται μια φουσαλίδα τη φορά

Πρέπει να δημιουργείται ένα λεξικό δεδομένων το οποίο είναι μια οργανωμένη απαρίθμηση όλων των στοιχείων δεδομένων τα οποία σχετίζονται με το σύστημα (κάθε βέλος στο ΔΡΔ ένα ή περισσότερα είδη πληροφορίας, κάθε αποθήκη δεδομένων είναι μια συλλογή από μεμονωμένα είδη δεδομένων). Η εγγραφή του λεξικού δεδομένων περιέχει: Όνομα του είδους δεδομένων που χρησιμοποιείται και πως - περιγραφή περιεχομένου - Συμπληρωματική πληροφορία.

4.15.2. Η δομή του λογισμικού των ΔΡΔ και η ιεραρχική τους οργάνωση

Κάθε διάγραμμα ροής δεδομένων μεταφράζεται σε διάγραμμα δομής. Το διάγραμμα αυτό δείχνει τις εισόδους και εξόδους της κάθε διαδικασίας,

όπως και από πού ελέγχεται η κάθε μία διαδικασία.

Τα Διαγράμματα Ροής Δεδομένων χρησιμοποιούνται για να απεικονίσουν τη ροή των δεδομένων μέσα σε ένα σύστημα και επομένως αποτελούν ένα τρόπο περιγραφής του συστήματος με τη μορφή δικτύου.

Είναι ιδιαίτερα χρήσιμα στην αναγνώριση των λειτουργιών ενός συστήματος και των διαδοχικών μετασχηματιστών που υφίστανται τα δεδομένα.

Τα βασικά στοιχεία ενός Διαγράμματος Ροής Δεδομένων (ΔΡΔ) είναι τα εξής:

- α) Οι πηγές άντλησης των δεδομένων και τα σημεία τερματισμού τους
- β) Η ροή δεδομένων που είναι ένα κανάλι στο οποίο ρέουν δεδομένα γ)
Η επεξεργασία, η οποία μετασχηματίζει δεδομένα
- δ) Οι αποθηκευτικοί χώροι, που είναι αρχεία προσωρινής αποθήκευσης δεδομένων.

Τα περισσότερα συστήματα που αντιμετωπίζει ένας αναλυτής είναι μεγάλα και σύμπλοκα. Ένας από τους στόχους της δημιουργίας ενός διαγράμματος ροής δεδομένων είναι και η κατασκευή ενός μοντέλου του συστήματος στο οποίο να συμφωνούν τόσο ο χρήστης όσο και ο αναλυτής.

Αν το σύστημα είναι μεγάλο και σύμπλοκο, τότε για να είναι πλήρες και ακριβές ένα διάγραμμα, θα πρέπει να περιέχει ένα μεγάλο αριθμό επεξεργασιών και ροών, που είτε δεν είναι εφικτό να εμφανισθούν όλες σε ένα φύλλο χαρτιού είτε, αν τοποθετηθούν, δεν θα μπορούν να διαβασθούν απρόσκοπτα από το χρήστη.

Για να αντιμετωπισθεί το πρόβλημα χρησιμοποιούμε διαγράμματα ροής πολλών επιπέδων, που όμως ακολουθούν αυστηρά μια ιεραρχία. Αυτή η πορεία είναι «καθοδική», αφού ξεκινάει από τα γενικά και φθάνει στα ειδικά.

4.15.3. Βασικά σημεία των ΔΡΔ

Το διάγραμμα ροής δεδομένων είναι θεμελιώδες για δομημένα

συστήματα μεθοδολογιών και αναπτύχθηκε σαν ένα ολοκληρωμένο μέρος αυτών των μεθοδολογιών. Σε αυτές τις μεθοδολογίες το διάγραμμα ροής δεδομένων χρησιμοποιείται συνήθως σε συνδιασμό με άλλες τεχνικές στην ανάλυση των διαδικασιών.

Το διάγραμμα ροής δεδομένων παρέχει τα μέσα για την περιγραφή μιας από τις πιο σημαντικές απαιτήσεις των δομημένων συστημάτων, που είναι η ιδέα της δομής.

Το ΔΡΔ καθίστα ικανό ένα σύστημα να είναι διαιρεμένο σε ανεξάρτητες ενότητες ενός επιθυμητού μεγέθους, έτσι ώστε τόσο αυτές όσο και το συνολικό σύστημα να είναι πιο εύκολα κατανοητά. Επιπρόσθετα, οι πληροφορίες είναι γραφικές και σύντομες.

Η αναπαράσταση της πληροφορίας με γραφικό τρόπο σημαίνει ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε σαν στατικό κομμάτι τεκμηρίωσης, είτε ένα επικοινωνιακό εργαλείο διευκολύνοντας την επικοινωνία σε όλα τα επίπεδα: ανάμεσα στον αναλυτή και στο χρηστή, ανάμεσα στον αναλυτή και στο σχεδιαστή, και μεταξύ αναλυτών.

Η γραφική φύση του ΔΡΔ σημαίνει ότι μπορεί να εξηγηθεί ευκολότερα στους χρήστες, μιας και μια εικόνα μπορεί να μεταβιβάσει πιο γρήγορα έννοιες σε σχέση με τις παραδοσιακές διαδικασίες, όπως η περιγραφή μέσω κειμένου.

Το ΔΡΔ παρέχει επίσης την ικανότητα αναπαράστασης του συστήματος σε διαφορετικά επίπεδα λεπτομέρειας. Για αυτό το λόγο, είναι δυνατό να εξετάσουμε ένα σύστημα σε διαφορετικά επίπεδα λεπτομέρειας διατηρώντας παράλληλα μηχανισμούς μετάβασης ανάμεσα στα επιμέρους επίπεδα.

Το ΔΡΔ παρέχει στον αναλυτή την ικανότητα να περιγράψει ένα σύστημα με λογικό επίπεδο. Αυτό σημαίνει ότι περιγράφει τι θα κάνει ένα σύστημα και όχι το πώς θα υλοποιηθεί.

Έννοιες που αφορούν την τελική υλοποίηση του συστήματος σπάνια αναπαρίστανται χρησιμοποιώντας διαγράμματα ροής δεδομένων, καθώς το λογικό ΔΡ μπορεί να αντιστοιχηθεί σε εναλλακτικές υλοποιήσεις που χρησιμοποιούν διαφορετικές τεχνολογίες.

Το όφελος της συγκεκριμένης σχεδιαστικής λογικής είναι ότι διαχωρίζει τα μέρη της ανάλυσης από τον σχεδιασμό.

Αυτός ο διαχωρισμός σημαίνει ότι οι χρήστες μπορούν να προσδιορίσουν

τις απαιτήσεις τους χωρίς περιορισμούς που επιβάλλονται από την τελική υλοποίηση .

Σε αυτό το σημείο υφίσταται μια λογική και φυσική ανεξαρτησία, καθώς το υλικό μπορεί να αλλαχτεί ή να αναβαθμιστεί χωρίς να είναι απαραίτητο να αλλάξουμε τις λειτουργίες του συστήματος.

Εναλλακτικά στην περίπτωση που χρειαστεί μια λειτουργική τροποποίηση στο σύστημα, το αντίστοιχο τμήμα της λειτουργικής σχεδίασης του συστήματος πρέπει να αλλάξει και να αντιστοιχηθεί εκ νέου σε μια νέα φυσική υλοποίηση.

Η τροποποίηση κατά αυτό τον τρόπο πραγματοποιείται στο λογικό επίπεδο, που είναι και το σωστό μέρος για να γίνει, ενώ οι όποιες επιπλέον αλλαγές απαιτούνται εξαιτίας της συγκεκριμένης τροποποίησης είναι γνωστές στο λογικό επίπεδο και δεν προκύπτουν κατά την διάρκεια της υλοποίησης του συστήματος.

Η μορφή των ΔΡΔ διαφέρει μεταξύ των ποικίλων υποστηρικτών των δομημένων συστημάτων ανάλυσης. Οι διαφορές είναι σχετικά μικρές και οι βασικές ιδέες είναι ίδιες.

Ένα λογικό ΔΡΔ αναπαριστά λογικές πληροφορίες, όχι έννοιες που αφορούν την φυσική υλοποίηση του συστήματος.

Μια ροή δεδομένων προσδιορίζει ακριβώς τι μεταφέρεται π.χ. οι πιστωτικές λεπτομέρειες του πελάτη. Ένα ΔΡΔ είναι μια γραφική παράσταση και αποτελείται από τέσσερα στοιχεία:

Την ροή δεδομένων

Τις διαδικασίες

Την αποθήκη δεδομένων

Την πηγή και τους προορισμούς

Η ροή δεδομένων αναπαριστάται από ένα βέλος και περιγράφει το γεγονός ότι δεδομένα μεταφέρονται ή κινούνται από μια πορεία σε άλλη.

Η μεταφορά των δεδομένων, όπως αυτή αναπαριστάται σε ένα ΔΡ έχει παραλληλιστεί κατά καιρούς με διαφορές διεργασίες δανεισμένες από την καθημερινότητα.

Οι διαδικασίες που εκτελούνται στις ροές δεδομένων αναπαρίστανται από ένα ορθογώνιο με στρογγυλεμένες γωνίες.

Μια διαδικασία μετασχηματίζει τη ροή δεδομένων είτε αλλάζοντας τη δομή των δεδομένων είτε παράγοντας νέες πληροφορίες από τα δεδομένα.

Μια διαδικασία πρέπει να έχει τουλάχιστον μια εισερχόμενη ροή δεδομένων και τουλάχιστον μια εξερχόμενη.

Δεν υπάρχει αναπαράσταση διαδικασίας χωρίς ροή δεδομένων καθώς μια διαδικασία δεν μπορεί να υφίσταται ανεξάρτητα.

Η αποθήκη δεδομένων η οποία μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα αρχείο , το οποίο δεν είναι απαραίτητα ένα αρχείο υπολογιστή η μια καρτέλα σε ένα ντουλάπι αρχειοθέτησης, μπορεί να είναι μια προσωρινή αποθήκη δεδομένων.

Το σύμβολο της αποθήκης δεδομένων είναι ένα ζευγάρι από παράλληλες γραμμές με το ένα άκρο κλειστό, ένα τμήμα για την αναγραφή ενός κωδικού και ένα τμήμα για το όνομα της αποθήκης δεδομένων.

Οι προορισμοί είναι συχνά οντότητες που είναι εξωτερικές στον οργανισμό για τον οποίο σχεδιάζουμε το πληροφοριακό σύστημα.

Η πηγή μιας ροής δεδομένων είναι το αντίθετο από έναν προορισμό, ωστόσο μπορεί να είναι η ίδια οντότητα.

Προορισμοί και πηγές αναπαριστούνται με το ίδιο σύμβολο, το οποίο είναι ένα ορθογώνιο και συχνά καλούνται εξωτερικές οντότητες.

4.15.4. Πρακτικά θέματα των ΔΡΔ

Ένα διάγραμμα ροής δεδομένων είναι μια γραφική απεικόνιση των διεργασιών ενός συστήματος ή και ενός υποσυστήματος.

Το ΔΡΔ είναι ένα εργαλείο τόσο ανάλυσης όσο και γραφικής τεκμηρίωσης που χρησιμοποιεί κάποια σύμβολα.

Τα σύμβολα αυτά απεικονίζουν την ροή των δεδομένων ανάμεσα σε διαδικασίες που επικοινωνούν μεταξύ τους.

Ένα διάγραμμα ροής δεδομένων είναι ο πλέον κατάλληλος και φυσικός τρόπος για την τεκμηρίωση των διαδικασιών.

Τα περιβαλλοντικά στοιχεία, όπως είναι οι πηγές και οι προορισμοί ενός διαγράμματος ροής δεδομένων βρίσκονται έξω από τα όρια του συστήματος και με αυτά αλληλεπιδρά το σύστημα. Αυτά τα εξωτερικά στοιχεία προμηθεύουν το σύστημα με δεδομένα ή παίρνουν τα αποτελέσματα του.

Η ονομασία που χρησιμοποιείται για να περιγράψει τα περιβαλλοντικά στοιχεία είναι τερματικά σημεία, αφού σηματοδοτούν τα όρια του συστήματος. Αναπαριστώνται με ένα τετράγωνο ή ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο.

Σε κάθε τερματικό σύμβολο δίνεται ένα όνομα. Τερματικά σημεία μπορεί να είναι: -Ένας άνθρωπος, όπως ένας διαχειριστής συστήματος ο οποίος παίρνει μια αναφορά από το σύστημα.

-Ένα άλλο σύστημα το οποίο συνδέεται με το σύστημα μας.

-Ένας οργανισμός δηλαδή ένα άλλο τμήμα της επιχείρησης ή μια άλλη επιχείρηση.

Μια πολύ σημαντική διαδικασία κατά τις φάσεις της ανάλυσης και του σχεδιασμού είναι ο καθορισμός των ορίων του συστήματος. Αυτό το σκοπό εξυπηρετούν τα τερματικά σημεία.

Ο αναλυτής-σχεδιαστής του συστήματος θα πρέπει να προσδιορίσει που θα βάλει τα τερματικά σημεία, να ορίσει δηλαδή το περιβάλλον του συστήματος καθώς και πως αυτά θα συνδέονται στο ίδιο το σύστημα.

Μια διαδικασία μετασχηματίζει κάποια δεδομένα εισόδου σε δεδομένα εξόδου. Μπορεί να αναπαρασταθεί με ένα κύκλο.

Κάθε σύμβολο διαδικασίας έχει συνήθως μια ετικέτα η οποία είναι το όνομα της εργασίας που η διαδικασία επιτελεί.

Κάθε διαδικασία έχει ένα μοναδικό αριθμό για να γίνεται διάκριση και ιεράρχηση της. Για κάθε μια διαδικασία μπορεί να υπάρχει ένα άλλο διάγραμμα ροής δεδομένων το οποίο να την αναλύει περισσότερο σε υπό διαδικασίες.

Μια ροή δεδομένων παριστάνει την κίνηση δεδομένων μεταξύ εξωτερικών στοιχείων, διαδικασιών και αποθηκών δεδομένων. Οα πρέπει

να θεωρεί κανείς μια ροή δεδομένων σαν δεδομένα εν κινήσει. Σε ένα ΔΡΔ για την αναπαράσταση των ροών δεδομένων χρησιμοποιούνται τα βέλη (μπορούν να σχεδιαστούν με ευθείες ή με καμπύλες γραμμές).

Το ποσό των δεδομένων που αντιπροσωπεύονται από μια ροή δεδομένων μπορεί να είναι ένα απλό στοιχείο μέχρι και ένα ή περισσότερα αρχεία. Μια ροή δεδομένων μπορεί να αποτελείται από μια ή περισσότερες δομές δεδομένων.

Μια δομή είναι μια συλλογή από απλά δεδομένα, που περιγράφουν ένα συγκεκριμένο αντικείμενο ή δοσοληψία.

Οι ροές δεδομένων μπορούν να αποκλίνουν όταν τα ίδια δεδομένα διακλαδώνονται σε πολλαπλές θέσεις στο σύστημα.

Ακόμα, οι ροές δεδομένων μπορούν να συγκλίνουν για να δείξουν ότι οι ίδιες ροές δεδομένων έχουν προορισμό την ίδια θέση στο σύστημα. Μερικές φορές χρησιμοποιούνται βέλη διπλά .

Όταν πρέπει για κάποιο λόγο να τηρούνται δεδομένα θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια αποθήκη δεδομένων. Μια αποθήκη δεδομένων αναπαριστάται με παράλληλες γραμμές.

Η αποθήκες δεδομένων χρειάζονται στο σύστημα για δυο λόγους:

Μπορούν να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις ενός χρηστή

Μπορούν να ικανοποιήσουν μια απαίτηση υλοποίησης.

Η διαδικασία σχεδίασης ενός ΔΡΔ είναι απλή και περιλαμβάνει τον καθορισμό των διαδικασιών, τη σύνδεση του με τις ροές των δεδομένων, τον καθορισμό των τερματικών σημείων που προμηθεύουν είσοδο και λαμβάνουν έξοδο και την προσθήκη αποθηκών δεδομένων όπου αυτές χρειάζονται.

4.15.5. Σχεδιασμός διαγραμμάτων ροής δεδομένων

Το διάγραμμα ροής απεικονίζει την εργασία του αναλυτού για την μηχανογράφηση του συστήματος. Ο σχεδιασμός του σημαίνει όχι μόνο την εύρεση μεθόδου επιλύσεως του προβλήματος αλλά συγχρόνως δείχνει την λογική σειρά που θα πρέπει να τηρηθεί αυστηρά, εκτελέσεως

των αντίστοιχων ενεργειών.

Ιδιαίτερος για μεγάλα συστήματα συνίσταται όπως ο σχεδιασμός της λογικής ροής των πληροφοριών μέσω του συστήματος που πραγματοποιείται όχι σε ένα και μονό διάγραμμα, αλλά κατανοητή φάση ή βήμα ομογενών και απολύτως συνεχών ενεργειών. Στην περίπτωση αυτή επιβάλλεται ο σχεδιασμός και ενός συνοπτικού διαγράμματος, το οποίο θα δίνει την γενική εικόνα του συστήματος.

Μέσω ενός διαγράμματος έχουμε να παρουσιάσουμε τα διάφορα στάδια προγραμματισμού, στα οποία θα αναλυθεί το συστημάτων και θα δείχνει την συνέχεια των σταδίων αυτών.

Ο αναλυτής του συστήματος φροντίζει να δίνει μια ονομασία στο σύστημα κατανοητή και αποτελούμενη αποδεκτή όσο το δυνατόν λιγότερες λέξεις. Είναι ελεύθερος, στην κρίση του να σχεδιάσει τα παραστατικά τα οποία θα πρέπει να παρουσιάσει και στους χρήστες.

Δίνει την ονομασία και καθορίζει την ταυτότητα των προγραμμάτων μέσω κανόνων. Εργάζεται κατά την απόλυτη κρίση του κατανοώντας τον σχεδιασμό των αρχείων όπως και θα πρέπει να επεξηγεί πλήρως το περιεχόμενο των διαφόρων πεδίων του συστήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

5.1. Γενικά περί βάσεων δεδομένων

Ένας τρόπος θεώρησης μιας επιχείρησης είναι η μελέτη του τρόπου με τον οποίον διαχειρίζεται τα περιουσιακά της στοιχεία δηλαδή τα μέσα τα οποία διαθέτει για την παράγωγης των προϊόντων της ή των υπηρεσιών της.

Τυπικά γίνεται δεκτό ότι τα μέσα αυτά περιλαμβάνουν το προσωπικό, τις εγκαταστάσεις, τον εξοπλισμό, τα υλικά, τα κεφάλαια κλπ ανάλογα με τον τύπο της επιχειρήσεως. Εκτός όμως από τα ανωτέρω παραδοσιακά μέσα στις σύγχρονες επιχειρήσεις ένα νέο μέσο παίζει πρωταρχικό ρόλο στην λειτουργία τους.

Αυτό είναι τα γνωστά μας "στοιχεία" ή "δεδομένα", τα οποία αποτελούν χρήσιμες πληροφορίες για την επιχείρηση ή μετατρέπονται σε πληροφορίες για την λήψη αποφάσεων ύστερα από σχετική επεξεργασία.

Εκείνο που κάνει τα "στοιχεία" ενδιαφέροντα ως επιχειρηματικό μέσο δεν είναι καμία εντυπωσιακή αλλαγή των χαρακτηριστικών τους, αλλά η δυνατότητα και η διαθεσιμότητα της νέας τεχνολογίας για την τοποθέτηση, αποθήκευση, προσπέλαση και επεξεργασία τους.

Αυτή η νέα τεχνολογία, κυρίως για την αποθήκευση τους είναι αυτό που ονομάζεται Βάση Στοιχείων ή Βάση Δεδομένων καθόσον επιτρέπει την οργάνωση και διαχείριση τους κατά τρόπο σχετικά ανεξάρτητο από τις εφαρμογές και την εύκολη ενημέρωση και χρησιμοποίησή τους από αυτές και μάλιστα με ενιαίο τρόπο.

Η βάση στοιχείων σε σχέση με τα κλασσικά μηχανογραφημένα αρχεία πλεονεκτεί σημαντικά, καθώς εκτός από την αποφυγή της επαναλήψεως ίδιων στοιχείων και εκτός από τη δυνατότητα της χρησιμοποίησεως της ταυτοχρόνως από περισσότερους από ένα χρήστες, εάν είναι κατάλληλα σχεδιασμένη μπορεί να παρέχει:

Δυνατότητα στα διευθυντικά στελέχη για προσπέλαση σε όλο το φάσμα των πληροφοριών της επιχείρησης,

Ταχύτητα, κατ' ευθείαν προσπέλαση στα αρχεία

Διασταύρωση και συσχέτιση πληροφοριών,

Εκτιμήσεις και προβλέψεις βασιζόμενες σε "ιστορικά" στοιχεία και αναμενόμενους παράγοντες,

Αυτόματη διασύνδεση των λειτουργιών διαφόρων πληροφοριακών συστημάτων όπως η διασύνδεση του συστήματος "Έλεγχος Αποθεμάτων" με το σύστημα "Παραγγελία Προϊόντων"

Όλα τα πλεονεκτήματα κάνουν την επιχείρηση που διαθέτει "οργανωμένες" βάσεις στοιχείων πιο ανταγωνιστική αφού η επιχείρηση αυτή θα έχει:

Καλύτερο προγραμματισμό των εργασιών της,

Αποτελεσματικότερο έλεγχο τους,

Λιγότερα λάθη,

Μείωση του κόστους, και

Ικανοποιημένους πελάτες

Ο σχεδιασμός της βάσεως στοιχείων διακρίνεται σε δυο ενότητες:

Τον λογικό σχεδιασμό, και

Τον φυσικό σχεδιασμό, ο οποίος ακολουθεί τον λογικό.

Ο λογικός σχεδιασμός είναι μια αναπτυξιακή προσπάθεια που εκτελείται επί των πεδίων και των σχέσεων τους και η οποία είναι αναγκαία για ένα η περισσότερα πληροφοριακά συστήματα.

Ο φυσικός σχεδιασμός είναι επίσης μια αναπτυξιακή προσπάθεια η οποία λαμβάνει τα αποτελέσματα του λογικού σχεδιασμού και τα αποσαφηνίζει περαιτέρω συμφωνά με τα χαρακτηριστικά του χρησιμοποιημένου συστήματος διοικήσεως βάσεων στοιχείων.

Τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν μια Βάση Δεδομένων είναι:

Περιορισμός της πολλαπλής αποθήκευσης στοιχείων

Μοίρασμα των πληροφοριών σε πολλούς χρήστες

Ενιαίος τρόπος χειρισμού των πληροφοριών

Ασφάλεια των πληροφοριών

Ακεραιότητα των πληροφοριών

Ανεξαρτησία των δεδομένων και των εφαρμογών από τον τρόπο αποθήκευσης

Ευκολία στη χρήση

5.2. Φάση του σχεδιασμού της βάσης δεδομένων

Υπάρχουν δύο βασικοί τρόποι προσέγγισης σχεδιασμού. Ο καθοδικός σχεδιασμός (top-down) χρησιμοποιείται πιο συχνά στην πράξη. Περιλαμβάνει κατ' αρχάς την απεικόνιση των δομών της βάσης δεδομένων με ένα μοντέλο δεδομένων υψηλού επιπέδου, σε εννοιολογικό επίπεδο (π.χ. το μοντέλο οντοτήτων - συσχετίσεων). Το αποτέλεσμα της απεικόνισης είναι ένα διάγραμμα το οποίο ονομάζεται διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων (ΔΟΣ). Τα πρώτα διαγράμματα της μορφής αυτής, τα οποία είναι πιο γενικά και λιγότερο ακριβή δημιουργούνται στο τέλος της φάσης της ανάλυσης. Στη φάση του σχεδιασμού τα ΔΟΣ γίνονται αναλυτικά, ακριβή και οριστικοποιούνται.

Στη συνέχεια χρησιμοποιώντας μια συγκεκριμένη μεθοδολογία γίνεται η μετατροπή των οντοτήτων και των συσχετίσεων σε σχέσεις (δηλ. πίνακες) σε ένα χαμηλότερο επίπεδο σχεδιασμού, στο λογικό επίπεδο. Στο λογικό επίπεδο κάθε σχέση μπορεί να αναλυθεί με βάση τις συναρτησιακές εξαρτήσεις και το πρωτεύον κλειδί και στη συνέχεια να εφαρμοστούν οι κανόνες κανονικοποίησης που θα δώσουν τις τελικές σχέσεις της βάσης δεδομένων. Πρόκειται δηλαδή για μία διαδικασία εκλέπτυνσης η οποία όμως μπορεί να εφαρμοστεί και στο εννοιολογικό επίπεδο: η κανονικοποίηση μπορεί να γίνει με βάση τις συναρτησιακές εξαρτήσεις στα κατηγορήματα των οντοτήτων και των συσχετίσεων και τότε δεν χρειάζεται να επαναληφθεί σε επίπεδο σχέσεων. Σε κάθε περίπτωση ξεκινάμε από ένα σύνολο βασικών οντοτήτων και συσχετίσεων και με διαδοχικές αποσυνθέσεις, καταλήγουμε σε ένα ευρύτερο σύνολο εκλεπτυσμένων σχέσεων.

Ο ανοδικός σχεδιασμός (bottom-up) είναι πιο τυποποιημένος αλλά και

είναι πιο δύσκολο να εφαρμοστεί σε μεγάλα συστήματα βάσεων δεδομένων. Ο σχεδιασμός ξεκινά από την εύρεση όλων των κατηγορημάτων της βάσης δεδομένων και των συναρτησιακών εξαρτήσεων που υπάρχουν μεταξύ των κατηγορημάτων. Στη συνέχεια εφαρμόζεται ένας αλγόριθμος κανονικοποίησης που οδηγεί στη δημιουργία των σχέσεων. Συνήθως οι αλγόριθμοι κανόνι κοποίησης ξεκινούν από μια μεγάλη σχέση που ονομάζεται καθολική σχέση και περιέχει όλα τα κατηγορήματα της βάσης δεδομένων. Χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο κανονικοποίησης η καθολική σχέση διασπάται επαναληπτικά σε μικρότερες σχέσεις μέχρι να φτάσουμε στο τελικό σχήμα της βάσης δεδομένων. [7]

5.2.1 Ο εννοιολογικός σχεδιασμός των βάσεων δεδομένων

Στον εννοιολογικό σχεδιασμό δημιουργείται μια εννοιολογική αναπαράσταση των δεδομένων που αφορούν το τμήμα του οργανισμού και πρόκειται να υποστηριχθεί από την βάση δεδομένων και η οποία ονομάζεται εννοιολογικό σχήμα της βάσης δεδομένων. Η δημιουργία του εννοιολογικού σχήματος σκοπεύει στην πλήρη κατανόηση της δομής της βάσης δεδομένων, των συσχετίσεων που υπάρχουν μεταξύ των δεδομένων και των περιορισμών της εφαρμογής.

Το εννοιολογικό σχήμα χρησιμοποιείται ως μια σταθερή αναπαράσταση της βάσης δεδομένων και πρέπει να είναι ανεξάρτητο του λογικού μοντέλου και του είδους του ΣΔΒΣ που θα χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση. Επίσης πρέπει να είναι ανεξάρτητο των φυσικών περιορισμών όπως τα μέσα και οι τρόποι αποθήκευσης, οι χρόνοι απόδοσης κ.λ.π

Το εννοιολογικό σχήμα περιγράφεται με ένα εννοιολογικό μοντέλο αναπαράστασης το οποίο πρέπει να είναι τυποποιημένο και εύκολο στην κατανόηση. Επίσης πρέπει να χρησιμοποιεί διαγράμματα και να είναι αρκετά εκφραστικό ώστε να μπορεί να αποδώσει τις ιδιαιτερότητες κάθε εννοιολογικού σχήματος.

Ένα τέτοιο εννοιολογικό μοντέλο που χρησιμοποιείται πολύ συχνά, είναι το μοντέλο των οντοτήτων συσχετίσεων. Το αποτέλεσμα

του εννοιολογικού σχεδιασμού μιας βάσης δεδομένων με το μοντέλο οντοτήτων συσχετίσεων, είναι το Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων (ΔΟΣ). Το ΔΟΣ περιγράφει πλήρως τη σημασιολογία μιας βάσης

δεδομένων και γι' αυτό αποτελεί μόνιμο σημείο αναφοράς των πληροφοριών που περιέχει η βάση. [7]

5.2.2 Ο λογικός σχεδιασμός των βάσεων δεδομένων

Στο λογικό σχεδιασμό δημιουργείται το λογικό σχήμα των δεδομένων με βάση το εννοιολογικό σχήμα που έχει ήδη ολοκληρωθεί. Για να γίνει αυτό θα πρέπει να είναι γνωστό το ΣΔΒΔ που θα χρησιμοποιηθεί και κυρίως πρέπει να είναι γνωστό το λογικό μοντέλο (π.χ. σχεσιακό, δικτυακό ή ιεραρχικό) που θα υποστηρίζει το ΣΔΒΔ. Οι εργασίες που γίνονται στον λογικό σχεδιασμό περιλαμβάνουν:

Την απεικόνιση - μετατροπή του εννοιολογικού σχήματος στο λογικό σχήμα. Στην περίπτωση των σχεσιακών βάσεων δεδομένων παράγονται οι σχέσεις (πίνακες) που θα αποτελούν τη βάση.

Την εκλέπτυνση - βελτίωση των σχέσεων, αν αυτό είναι απαραίτητο και δεν έχει πραγματοποιηθεί στον εννοιολογικό σχεδιασμό. Σκοπός είναι το λογικό σχήμα να μην παρουσιάζει προβληματική συγκρότηση των δεδομένων η οποία μπορεί να δημιουργήσει ανωμαλίες στη λειτουργία της βάσης δεδομένων.

Ο λογικός σχεδιασμός θα πρέπει να πραγματοποιείται έχοντας παράλληλα υπόψη τις απαιτήσεις των χρηστών. Γενικά ο εννοιολογικός και ο λογικός σχεδιασμός θα πρέπει να γίνονται ώστε το τελικό λογικό σχήμα να ικανοποιεί με τον καλύτερο τρόπο τις απαιτήσεις. Στο λογικό σχεδιασμό δεν μας απασχολεί ο τρόπος αποθήκευσης, οργάνωσης και απροσπέλαστων δεδομένων αλλά ούτε και η απόδοση της ΒΔ.

5.2.3 Ο φυσικός σχεδιασμός των βάσεων δεδομένων

Ο φυσικός σχεδιασμός έχει σαν σκοπό την εύρεση του καταλληλότερου τρόπου αποθήκευσης των δεδομένων και την εξασφάλιση ης καλής απόδοσης λειτουργίας της βάσης δεδομένων.

Υπάρχουν τρία κριτήρια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το φυσικό σχεδιασμό :

Ο χρόνος απόκρισης του συστήματος, που είναι ο χρόνος που μεσολαβεί από την υποβολή ενός ερωτήματος ή μιας δοσοληψίας έως τη λήψη της απάντησης. Ο χρόνος απόκρισης εξαρτάται και από τους εξωγενείς παράγοντες όπως ο τρέχων φόρτος του υπολογιστικού συστήματος, η υπολογιστική δυνατότητα του κ.λ.π. Εξαρτάται όμως και από άλλου παράγοντες που έχουν σχέση με την βάση δεδομένων όπως ο χρόνος προσπέλασης του ΣΔΒΔ στα δεδομένα της βάσης.

Το μέγεθος της βάσης δεδομένων, που είναι το μέγεθος που καταλαμβάνουν τα αρχεία της βάσης δεδομένων μαζί με τις βοηθητικές δομές στη φυσική μνήμη.

Ο ρυθμός διεκπεραίωσης δοσοληψιών που είναι ο μέσος αριθμός των ερωτημάτων ή δοσοληψιών που μπορεί να εξυπηρετήσει το σύστημα της βάσης δεδομένων στη μονάδα του χρόνου.

Για κάθε λογικό σχήμα υπάρχουν αρκετοί τρόποι φυσικού σχεδιασμού, επομένων για την ολοκλήρωση του θα πρέπει να είναι γνωστά :

Το συγκεκριμένο ΣΔΒΔ που θα χρησιμοποιηθεί.

Το λογικό σχήμα της βάσης δεδομένων, που έχει ήδη ολοκληρωθεί κατά το λογικό σχεδιασμό.

Τα ερωτήματα και οι δοσοληψίες που θα υποστηρίζονται από το σύστημα βάσης δεδομένων.

- Οι απαιτήσεις των χρηστών που έχουν σχέση με την απόδοση του συστήματος.

Ο φυσικός σχεδιασμός είναι μια απαιτητική διαδικασία που είναι όμως ιδιαίτερα σημαντική για την απόδοση για την αποδοτική λειτουργία του συστήματος βάσης δεδομένων. Τα αποτελέσματα του φυσικού σχεδιασμού περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων: ί. τον αρχικό προσδιορισμό του τύπου και του μεγέθους των πεδίων και εγγραφών στη φυσική μνήμη

την δομή και το αναμενόμενο μέγεθος των αρχείων και

τον τρόπο οργάνωσης και προσπέλασης των αρχείων με τον προσδιορισμό της πρωτεύουσας οργάνωσης των ευρετηρίων και των κατάλληλων δενδρικών μορφών προσπέλασης.[7]

5.3. Οντότητες – συσχετίσεις

Η πληροφορία στοιχειοθετείται από γεγονότα σχετικά με πράγματα. Μεταξύ αυτών των πραγμάτων υπάρχουν σχέσεις, όπως "ένας πελάτης έχει τοποθετήσει μια παραγγελία", "ένα άτομο είναι προϊστάμενος ενός τμήματος", κλπ.

Με τα κλασσικά μηχανογραφημένα αρχεία η έννοια των στοιχείων εξετάζεται από τα προγράμματα του πληροφοριακού συστήματος που χρησιμοποιούν τα αρχεία, ενώ με τις βάσεις στοιχείων, όπου πολλά πληροφοριακά συστήματα χρησιμοποιούν τα ίδια στοιχεία, η έννοια των στοιχείων πρέπει να καθοριστεί κατά τέτοιο τρόπο που να είναι κατανοητή από όλα τα πληροφοριακά συστήματα της επιχειρήσεως. Κατανοητά γίνονται με ένα σχήμα, μια γραπτή περιγραφή ή ένα σχέδιο.

Κατά την διάρκεια του σχεδιασμού της βάσεως στοιχείων θα πρέπει να καθοριστεί ένα υπόδειγμα των απαιτήσεων σε στοιχεία, το οποίο θα περιέχει μια πλήρη περιγραφή των στοιχείων σε μια μορφή χωρίς επαναλήψεις.

Οι αναλυτές των συστημάτων θα πρέπει να προσδιορίσουν τις απαιτήσεις των συστημάτων τους, αλλά η τελική απόφαση θα πρέπει να λαμβάνεται από κάποιον "τρίτον", ο οποίος θα έχει ευρύτερη άποψη των στοιχείων της επιχείρησης και δεν θα είναι προκατειλημμένος υπέρ κάποιου συστήματος.

Με τα γεγονότα περιγράφονται πράγματα ή Οντότητες. Οι Οντότητες αναφέρονται σε πρόσωπα ή πράγματα για τα οποία απαιτείτε πληροφόρηση. Τυπικά παραδείγματα περιλαμβάνουν:

- προσωπικό
- εργασίες
- προϊόντα
- πελάτες
- παραγγελίες
- τιμολόγια

-προμηθευτές

-τοποθεσίες

-κ.λπ.

Μια οντότητα περιγράφεται κατά την έννοια των στοιχείων που την προσδιορίζουν.

Η σχέση αυτή είναι μια επιχειρησιακή σχέση όπως φαίνεται στα ακόλουθα παραδείγματα:

-υπάλληλος ελέγχει πολλά παραστατικά

-πελάτης έχει τοποθετήσει μια παραγγελία

-εμπορεύματα αποθηκεύονται σε τμήμα

Περαιτέρω οι σχέσεις μπορούν να είναι:

-απλές

-σύνθετες

-πολυσύνθετες

Οι οντότητες και οι συσχετίσεις που περιλαμβάνονται σε ένα πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει να καθοριστούν και να παρουσιαστούν σε ένα διάγραμμα, το οποίο να δείχνει τις μεταξύ τους σχέσεις.

Η θεωρία των συσχετικών βάσεων στοιχείων εκφράζει κάθε άποψη του χρηστή ως ένα πίνακα, και το εννοιολογικό σχήμα ως μια σειρά από πίνακες. Κάθε σειρά ενός πίνακα είναι γνωστή ως μια σχέση και προσδιορίζεται από ένα μοναδικό κλειδί το οποίο μπορεί να αποτελείται από ένα ή περισσότερα πεδία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

6.1. Προσδιορισμός δραστηριοτήτων για τον κύκλο εργασιών της ξυλουργικής Πατρών

Ως μελέτη περίπτωσης επιλέχθηκε μια επιχείρηση ως πρότυπο που δραστηριοποιείται στο χώρο της κατασκευής και πώλησης επίπλων κουζίνας παντός τύπου με την επωνυμία Ξυλουργική Πατρών. Οι υπεύθυνοι της εταιρείας με βοήθησαν να καταγράψω και να κατανοήσω τις αρχές λειτουργίας της καθώς και τις διαδικασίες που ακολουθούνε για την κατασκευή και τοποθέτηση του τελικού προϊόντος καθώς και τα ενδιάμεσα στάδια κατά τη διάρκεια του κύκλου πωλήσεων της. Με βάση αυτά τα στοιχεία αλλά και με τη βοήθεια του προσωπικού και των υπευθύνων που υπέδειξαν χρήσιμες παρατηρήσεις, δημιούργησα το παρακάτω πληροφοριακό σύστημα και προσπάθησα να δείξω την χρησιμότητα και την εξυπηρέτηση που προσφέρει στην επιχείρηση.

Έτσι δημιουργήθηκε το διάγραμμα αναθέσεων –διαδικασιών, τα διαγράμματα ροής δεδομένων, και την σχεδίαση ολοκληρωμένης βάσης δεδομένων. Προτείνουμε ένα πληροφοριακό σύστημα το οποίο να πληρεί όλους τους κανόνες σχεδιασμού και να ανταπεξέρχεται στις απαιτήσεις ενός αξιόπιστου και εύχρηστου Π.Σ..

6.2. Περιγραφή εφαρμογής

Ο πελάτης δίνει την παραγγελία η οποία καταγράφεται σε δυο αντίγραφα την οποία αποστέλλει στο τμήμα εξυπηρέτησης (αντίγραφο 1), ενώ το αντίγραφο 2 αρχειοθετείται. Το τμήμα εξυπηρέτησης λαμβάνει την παραγγελία (αντίγραφο 1) και την αποστέλλει στο τμήμα σχεδίασης. Το τμήμα σχεδίασης την αποστέλλει στο τμήμα τιμολόγησης τελικού προϊόντος, το οποίο αναλαμβάνει την τιμολόγηση και την αποστέλλει στο τμήμα εξυπηρέτησης που κάνει έλεγχο αποθεμάτων των πρώτων υλών που επιλέχθηκαν από τον πελάτη μέσω Η/Υ.

Εφόσον η παραγγελία που ζητήθηκε είναι αποδεκτή και υπάρχουν όλες οι πρώτες ύλες, τότε το τμήμα εξυπηρέτησης αποστέλλει το τελικό

δελτίο παραγγελίας του πελάτη σε δυο αντίγραφα , όπου το 1 πάει στο τμήμα αποθήκης ενώ το 2 αρχειοθετείται.

Το τμήμα αποθήκης κάνει έλεγχο στην αποθήκη του αν όντως υπάρχουν τα υλικά και είναι διαθέσιμα ή σε έλλειψη.

Αν βρίσκονται σε έλλειψη παραγγέλνει τα εμπορεύματα (πρώτες ύλες) με την δημιουργία δελτίου παραγγελίας σε 2 αντίγραφα , όπου το αντίγραφο 1 αποστέλλεται στο τμήμα προμηθευτών και το 2 αρχειοθετείται. Το τμήμα προμηθευτών λαμβάνει την παραγγελία των πρώτων υλών, εκδίδει δελτίο αποστολής, φορτώνει τα εμπορεύματα και αποστέλλει τιμολόγιο και εμπορεύματα στο τμήμα αποθήκης. Το τμήμα αποθήκης παραλαμβάνει τις πρώτες ύλες, τις ελέγχει και τις τακτοποιεί.

Αν το τμήμα αποθήκης έχει τις πρώτες ύλες διαθέσιμες αποστέλλει στο τμήμα κατασκευής την παραγγελία, το οποίο και την διεκπεραιώνει, συντάσσει δελτίο αποστολής τελικού προϊόντος, το οποίο και αποστέλλει στο λογιστήριο. Με τη λήψη του τιμολογίου (δελτίου αποστολής) εκδίδεται το τελικό τιμολόγιο πώλησης δελτίο αποστολής σε δυο αντίγραφα , όπου το νούμερο 1 δίνεται στον πελάτη ενώ το νούμερο 2 αρχειοθετείται. Από το τμήμα εξυπηρέτησης γίνεται η διανομή του τελικού προϊόντος που αναλαμβάνει την παράδοση και εγκατάσταση του εμπορεύματος και του τιμολογίου στον πελάτη.

6.3. Διάγραμμα αναθέσεων - διαδικασιών

Από το παρακάτω σχήμα που περιγράφει με διάγραμμα αναθέσεων διαδικασιών τη διαδικασία παραγγελίας βλέπουμε πως οι συμμετέχοντες κατά σειρά είναι οι πελάτες, το τμήμα εξυπηρέτησης, το τμήμα σχεδίασης, το τμήμα τιμολόγησης τελικού προϊόντος, το τμήμα αποθήκης, το τμήμα προμηθευτών, το τμήμα κατασκευής, το λογιστήριο, το τμήμα εγγυήσεων και επιδιορθώσεων και εκτελούν τις εξής δραστηριότητες :

Ο πελάτης δίνει την παραγγελία η οποία αποστέλλεται στο τμήμα εξυπηρέτησης.

Το τμήμα εξυπηρέτησης μέσω ηλεκτρονικού προγράμματος κάνει έλεγχο διαθεσιμότητας των πρώτων υλών που επιλέχθηκαν από τον πελάτη και αφού η παραγγελία που ζητήθηκε είναι αποδεκτή και υπάρχουν σε επάρκεια οι πρώτες ύλες αποστέλλει ένα δελτίο

παραγγελίας του πελάτη στο τμήμα αποθήκης. Επίσης, το τμήμα εξυπηρέτησης αναλαμβάνει την διανομή του τελικού προϊόντος, την παράδοση και εγκατάσταση του εμπορεύματος.

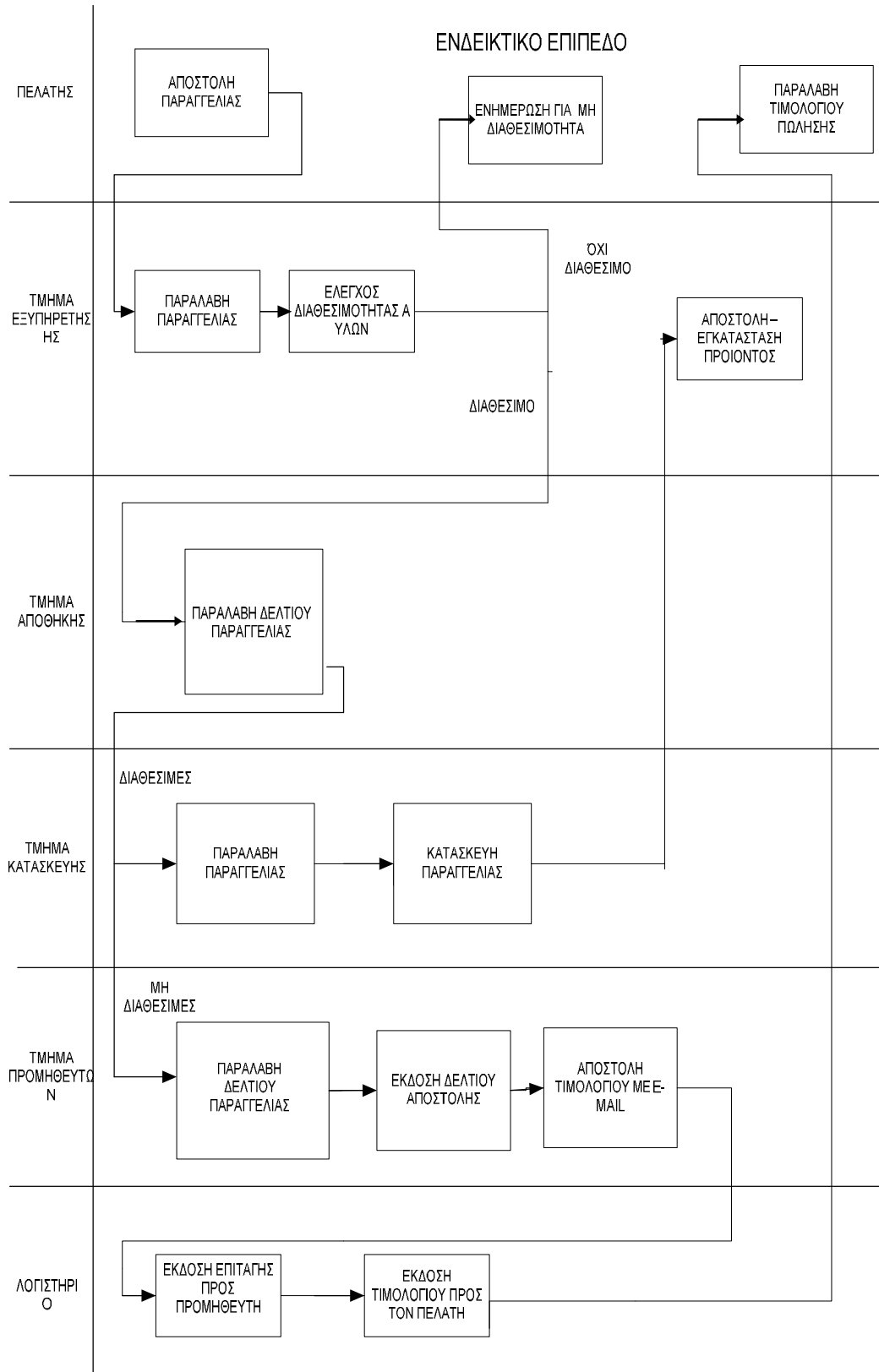
Το τμήμα αποθήκης παραλαμβάνει το δελτίο παραγγελίας και κάνει έλεγχο στα ράφια του αν όντως οι πρώτες ύλες είναι διαθέσιμες. Αν είναι διαθέσιμες αποστέλλει τις πρώτες ύλες στο τμήμα κατασκευής. Αν όμως υπάρχει έλλειμμα, ο αποθηκάριος συντάσσει δελτίο παραγγελίας των πρώτων υλών που μας λείπουν, το οποίο αποστέλλει στο τμήμα προμηθευτών. Εν συνεχεία, παραλαμβάνει το δελτίο και τα εμπορεύματα που παρήγγειλε και αφού ελέγξει αν υπάρχουν όλα και ακέραια τα τακτοποιεί.

Το τμήμα κατασκευής αφού έχει παραλάβει την παραγγελία από το τμήμα αποθήκης και εφόσον υπάρχουν διαθέσιμες οι πρώτες ύλες ετοιμάζει την παραγγελία του πελάτη.

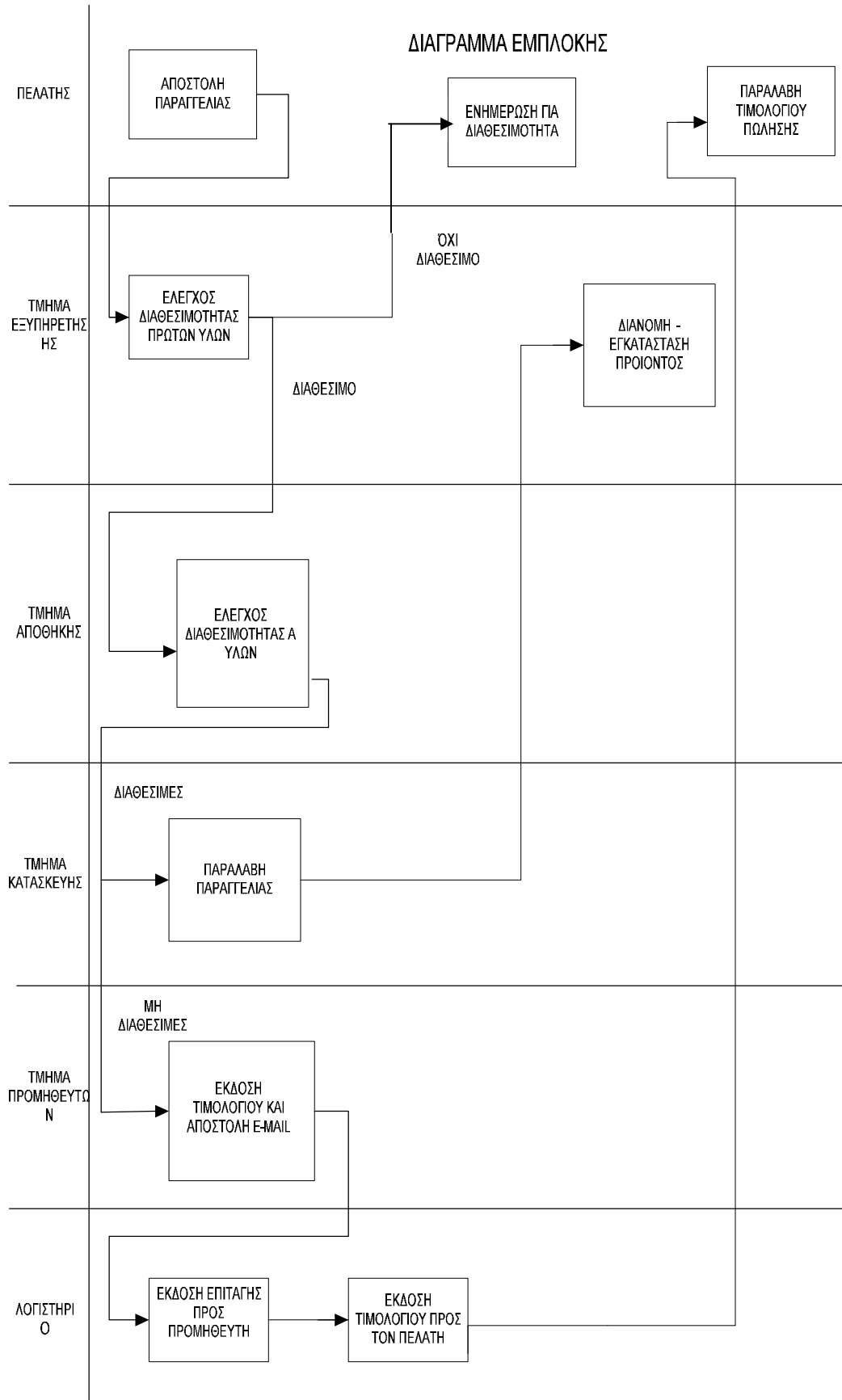
Το τμήμα προμηθευτών αφού παραλάβει από την αποθήκη το δελτίο παραγγελίας πρώτων υλών εκδίδει δελτίο αποστολής το οποίο συνοδεύει τις πρώτες ύλες ενώ ταυτόχρονα στέλνει στο λογιστήριο μέσω e-mail (ηλεκτρονικού ταχυδρομείου) το τιμολόγιο αγοράς που πραγματοποιήσαμε.

Το λογιστήριο παραλαμβάνει το τιμολόγιο – δελτίο αποστολής εφόσον φτάσουν οι πρώτες ύλες στην εταιρία και το αντίγραφο του τιμολογίου μέσω e-mail. Για την πληρωμή των προμηθευτών μας, το λογιστήριο με βάση τα παραστατικά που έχει λάβει εκδίδει την επιταγή. Όλη αυτή τη διαδικασία την καταχωρεί ηλεκτρονικά στα αρχεία της επιχείρησής μας. Κατόπιν παραλαμβάνει και το πρότυπο τιμολόγιο αγοράς από τον προμηθευτή σε διάστημα ενός μήνα και εκδίδει το τιμολόγιο δελτίο αποστολής για τον πελάτη.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ



ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ



6.4. Αναλυτικό διάγραμμα – διαδικασιών

Ο πελάτης δίνει την παραγγελία η οποία καταγράφεται σε δυο αντίγραφα την οποία αποστέλλει στο τμήμα εξυπηρέτησης (αντίγραφο 1), ενώ το αντίγραφο 2 αρχειοθετείται. Το τμήμα εξυπηρέτησης λαμβάνει την παραγγελία (αντίγραφο 1) και την αποστέλλει στο τμήμα σχεδίασης. Το τμήμα σχεδίασης την αποστέλλει στο τμήμα τιμολόγησης τελικού προϊόντος, το οποίο αναλαμβάνει την τιμολόγηση και την αποστέλλει στο τμήμα εξυπηρέτησης που κάνει έλεγχο αποθεμάτων των πρώτων υλών που επιλέχθηκαν από τον πελάτη μέσω Η/Υ.

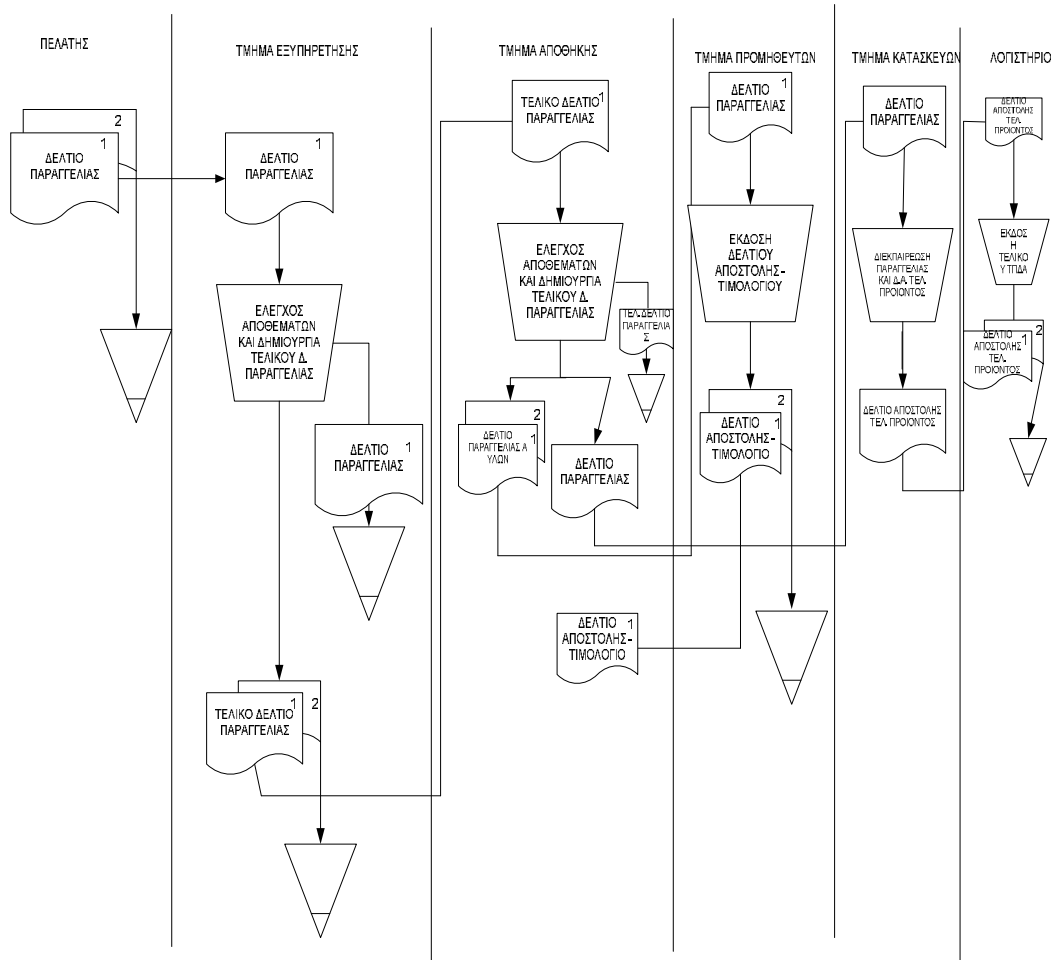
Εφόσον η παραγγελία που ζητήθηκε είναι αποδεκτή και υπάρχουν όλες οι πρώτες ύλες, τότε το τμήμα εξυπηρέτησης αποστέλλει το τελικό δελτίο παραγγελίας του πελάτη σε δυο αντίγραφα , όπου το 1 πάει στο τμήμα αποθήκης ενώ το 2 αρχειοθετείται.

Το τμήμα αποθήκης κάνει έλεγχο στην αποθήκη του αν όντως υπάρχουν τα υλικά και είναι διαθέσιμα ή σε έλλειψη.

Αν βρίσκονται σε έλλειψη παραγγέλνει τα εμπορεύματα (πρώτες ύλες) με την δημιουργία δελτίου παραγγελίας σε 2 αντίγραφα , όπου το αντίγραφο 1 αποστέλλεται στο τμήμα προμηθευτών και το 2 αρχειοθετείται. Το τμήμα προμηθευτών λαμβάνει την παραγγελία των πρώτων υλών, εκδίδει δελτίο αποστολής, φορτώνει τα εμπορεύματα και αποστέλλει τιμολόγιο και εμπορεύματα στο τμήμα αποθήκης. Το τμήμα αποθήκης παραλαμβάνει τις πρώτες ύλες, τις ελέγχει και τις τακτοποιεί.

Αν το τμήμα αποθήκης έχει τις πρώτες ύλες διαθέσιμες αποστέλλει στο τμήμα κατασκευής την παραγγελία, το οποίο και την διεκπεραιώνει, συντάσσει δελτίο αποστολής τελικού προϊόντος, το οποίο και αποστέλλει στο λογιστήριο. Με τη λήψη του τιμολογίου (δελτίου αποστολής) εκδίδεται το τελικό τιμολόγιο πώλησης δελτίο αποστολής σε δυο αντίγραφα , όπου το νούμερο 1 δίνεται στον πελάτη ενώ το νούμερο 2 αρχειοθετείται. Από το τμήμα εξυπηρέτησης γίνεται η διανομή του τελικού προϊόντος που αναλαμβάνει την παράδοση και εγκατάσταση του εμπορεύματος και του τιμολογίου στον πελάτη.

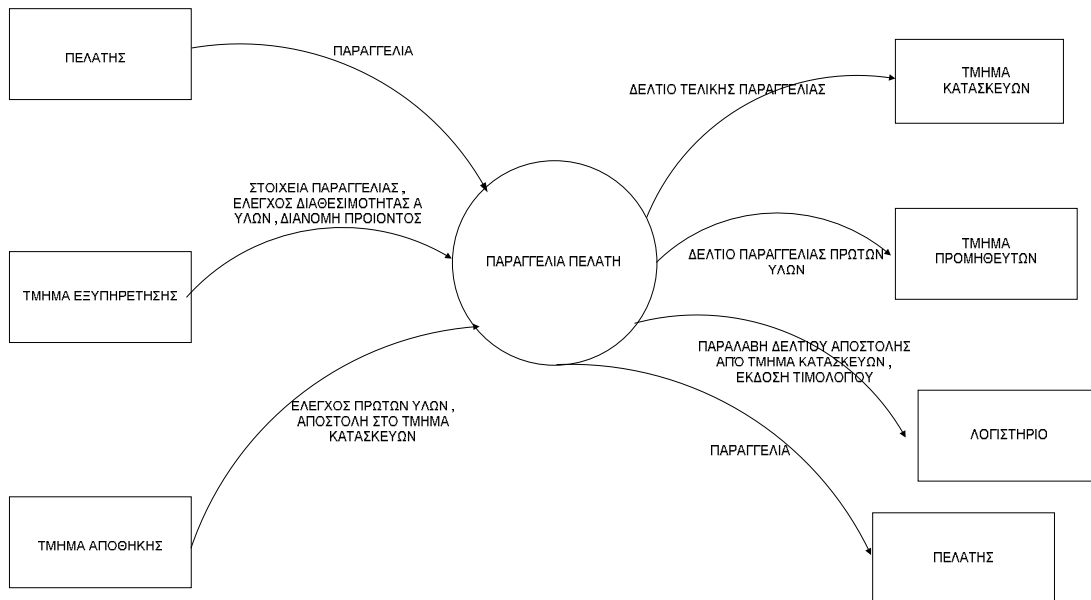
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ



6.5. Ανάλυση του συστήματος με την χρήση των διαγραμμάτων ροής δεδομένων

Με την χρήση των διαγραμμάτων ροής δεδομένων μπορούμε πολύ εύκολα να απεικονίσουμε με έναν ειδικό τρόπο τις λειτουργίες της επιχείρησης, να τις αναλύσουμε και στην συνέχεια να τις σχεδιάσουμε προκειμένου να υλοποιηθεί το αντίστοιχο πληροφοριακό σύστημα παραγγελίας προϊόντων. Στην συνέχεια έχουμε μελετήσει όλα τα στάδια και δίνονται αναλυτικά με τα Δ.Ρ.Δ.

6.5.1 Επίπεδο 1



ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΛΑΤΗΣ : Δίνει την παραγγελία του στο τμήμα εξυπηρέτησης

ΤΜΗΜΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ : Είναι το τμήμα όπου παραλαμβάνει την παραγγελία από τον πελάτη και αφού κάνει τον έλεγχο για την ύπαρξη των α υλών στέλνει την παραγγελία στο τμήμα κατασκευών και επίσης αφού αποστέλλει την παραγγελία στον πελάτη

ΤΜΗΜΑ ΑΠΟΘΗΚΗΣ : Αφού έχει λάβει την παραγγελία από το τμήμα εξυπηρέτησης κάνει έλεγχο για την ύπαρξη των α υλών και στέλνει τα υλικά στο τμήμα κατασκευών για την κατασκευή τις παραγγελίας.

ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ : Είναι το τμήμα που κατασκευάζει την παραγγελία του πελάτη αφού έχει λάβει το έντυπο παραγγελίας από το τμήμα εξυπηρέτησης και τα υλικά από το τμήμα αποθήκης.

ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ : εφόσον δεν υπάρχουν τα υλικά για την κατασκευή της παραγγελίας δέχεται έντυπο παραγγελίας από το τμήμα της αποθήκης.

ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ : Εκδίδει το τιμολόγιο προς τον πελάτη και πληρώνει τον προμηθευτή στην περίπτωση που απαιτείται η αγορά υλικών

ΠΕΛΑΤΗΣ : παραλαμβάνει την παραγγελία του από το τμήμα εξυπηρέτησης και το τιμολόγιο από το λογιστήριο .

6.5.2 Επίπεδο 2

Ο πελάτης δίνει την παραγγελία την οποία αποστέλλει στο τμήμα εξυπηρέτησης. Το τμήμα εξυπηρέτησης λαμβάνει την παραγγελία και την αποστέλλει στο τμήμα σχεδίασης. Το τμήμα σχεδίασης την αποστέλλει στο τμήμα τιμολόγησης τελικού προϊόντος, το οποίο αναλαμβάνει την τιμολόγηση και την αποστέλλει στο τμήμα εξυπηρέτησης που κάνει έλεγχο αποθεμάτων των πρώτων υλών που επιλέχθηκαν από τον πελάτη μέσω Η/Υ.

Εφόσον η παραγγελία που ζητήθηκε είναι αποδεκτή και υπάρχουν όλες οι πρώτες ύλες, τότε το τμήμα εξυπηρέτησης αποστέλλει το τελικό δελτίο παραγγελίας του πελάτη.

Το τμήμα αποθήκης κάνει έλεγχο στην αποθήκη του αν όντως υπάρχουν τα υλικά και είναι διαθέσιμα ή σε έλλειψη.

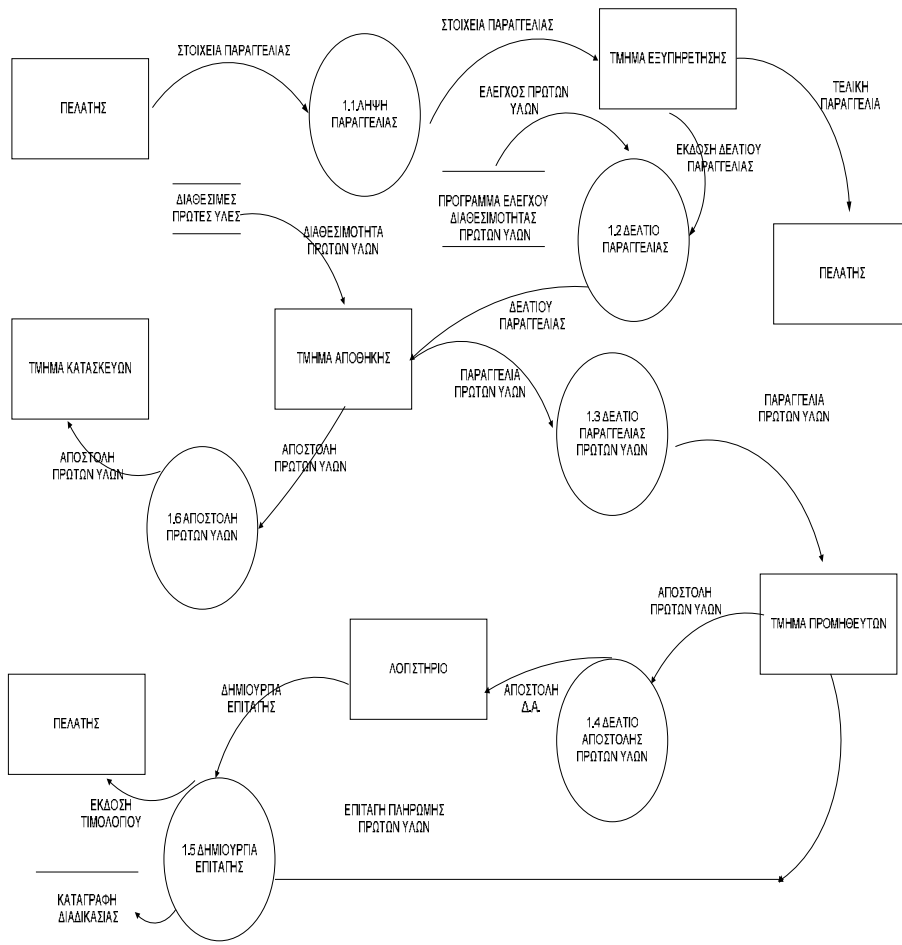
Αν βρίσκονται σε έλλειψη παραγγέλνει τα εμπορεύματα (πρώτες ύλες) με την δημιουργία δελτίου παραγγελίας.

Το τμήμα προμηθευτών λαμβάνει την παραγγελία των πρώτων υλών, εκδίδει δελτίο αποστολής, φορτώνει τα εμπορεύματα και αποστέλλει τιμολόγιο και εμπορεύματα στο τμήμα αποθήκης. Το τμήμα αποθήκης παραλαμβάνει τις πρώτες ύλες, τις ελέγχει και τις τακτοποιεί.

Αν το τμήμα αποθήκης έχει τις πρώτες ύλες διαθέσιμες αποστέλλει στο τμήμα κατασκευής την παραγγελία, το οποίο και την διεκπεραιώνει, συντάσσει δελτίο αποστολής τελικού προϊόντος, το οποίο και αποστέλλει στο λογιστήριο. Με τη λήψη του τιμολογίου (δελτίου αποστολής) εκδίδεται το τελικό τιμολόγιο πώλησης δελτίο αποστολής.

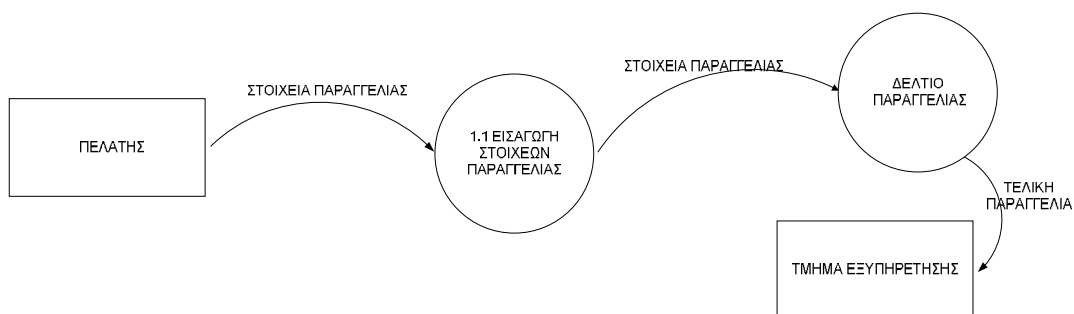
Από το τμήμα εξυπηρέτησης γίνεται η διανομή του τελικού προϊόντος που αναλαμβάνει την παράδοση και εγκατάσταση του εμπορεύματος και του τιμολογίου στον πελάτη.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ



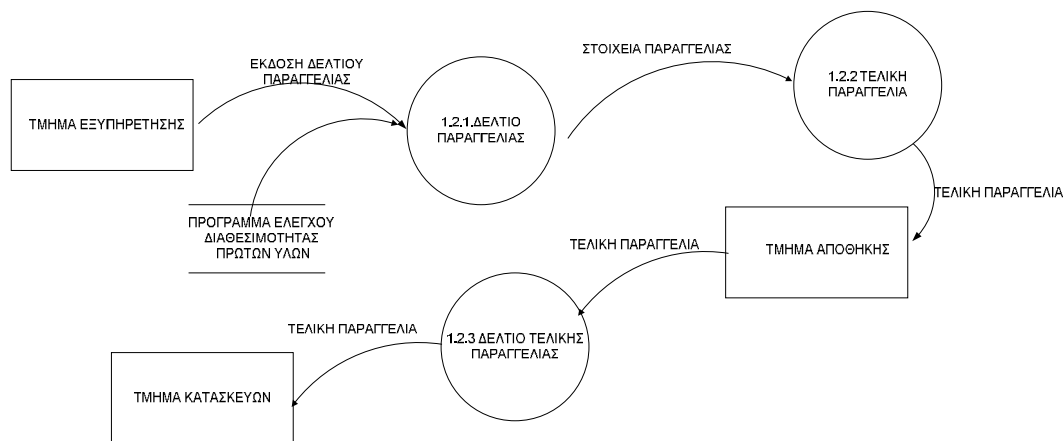
6.5.3 Λήψη παραγγελίας

Ο πελάτης δίνει την παραγγελία του στο τμήμα εξυπηρέτησης το οποίο χρησιμοποιεί το σύστημα καταγραφής των παραγγελιών και την αποστέλλει στο τμήμα αποθήκης και μετά εφόσον η παραγγελία είναι έτοιμη αποστέλλεται στον πελάτη.



6.5.4 Κατασκευή παραγγελίας

Η παραγγελία που έχει δοθεί από τον πελάτη μέσω του τμήματος εξυπηρέτησης φτάνει στο τμήμα αποθήκης . Αυτό με την σειρά του και εφόσον υπάρχουν τα υλικά που απαιτούνται για την κατασκευή της παραγγελίας στέλνει το τελικό δελτίο παραγγελίας στο τμήμα κατασκευών το οποίο θα κατασκευάσει την παραγγελία του πελάτη .

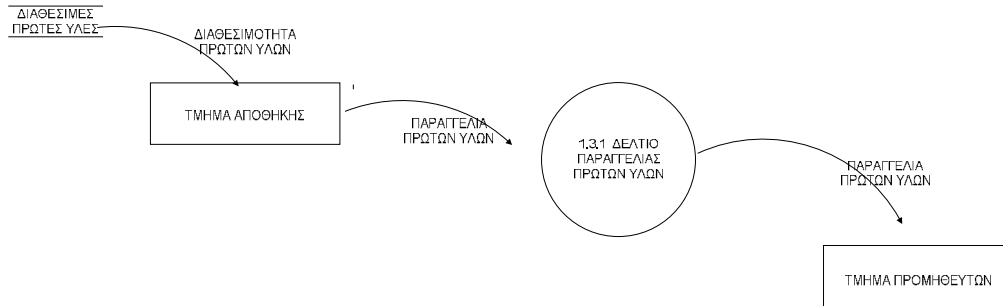


6.5.5 Παραγγελία πρώτων υλών

Το τμήμα αποθήκης κάνει έλεγχο στην αποθήκη του αν όντως υπάρχουν τα υλικά και είναι διαθέσιμα ή σε έλλειψη.

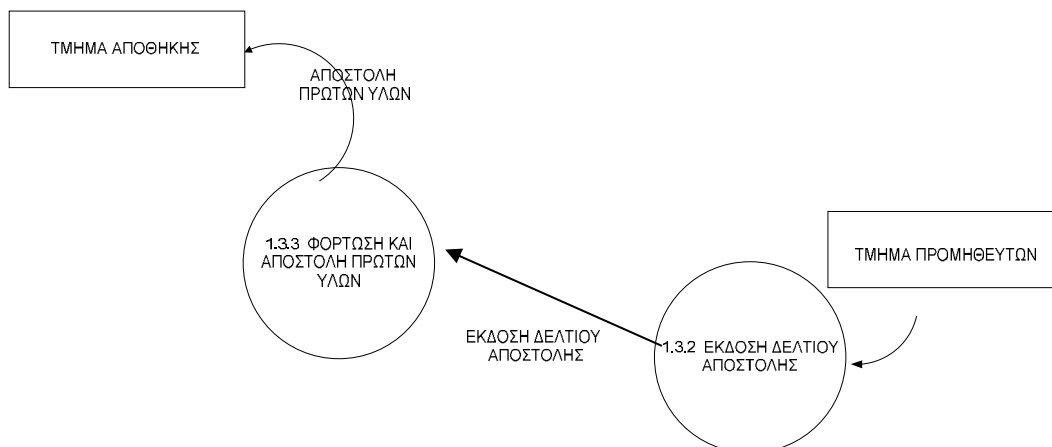
Αν βρίσκονται σε έλλειψη παραγγέλνει τα εμπορεύματα (πρώτες ύλες) με την δημιουργία δελτίου παραγγελίας

Το τμήμα προμηθευτών λαμβάνει την παραγγελία των πρώτων υλών, εκδίδει δελτίο αποστολής, φορτώνει τα εμπορεύματα και αποστέλλει τιμολόγιο και εμπορεύματα στο τμήμα αποθήκης. Το τμήμα αποθήκης παραλαμβάνει τις πρώτες ύλες, τις ελέγχει και τις τακτοποιεί.



6.5.6 Έκδοση δελτίου Αποστολής

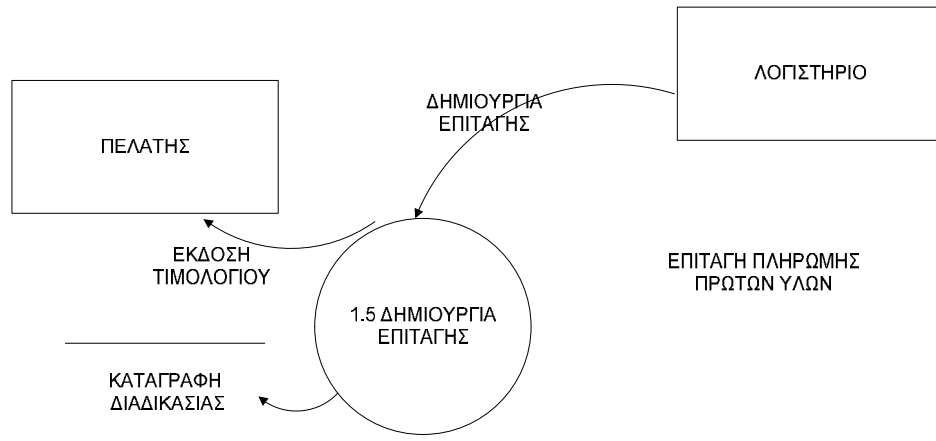
Το τμήμα προμηθευτών λαμβάνει την παραγγελία των πρώτων υλών, εκδίδει δελτίο αποστολής, φορτώνει τα εμπορεύματα και αποστέλλει τιμολόγιο και εμπορεύματα στο τμήμα αποθήκης. Το τμήμα αποθήκης παραλαμβάνει τις πρώτες ύλες, τις ελέγχει και τις τακτοποιεί.



6.5.7 Έκδοση επιταγής

Αν το τμήμα αποθήκης έχει τις πρώτες ύλες διαθέσιμες αποστέλλει στο τμήμα κατασκευής την παραγγελία, το οποίο και την διεκπεραιώνει, συντάσσει δελτίο αποστολής τελικού προϊόντος, το οποίο και αποστέλλει στο λογιστήριο. Με τη λήψη του τιμολογίου (δελτίου αποστολής) εκδίδεται το τελικό τιμολόγιο πώλησης δελτίο αποστολής

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ
ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ**



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Είναι γεγονός πως στην εποχή της ευρυζωνικότητας που μας διέπει τα Πληροφοριακά Συστήματα παρέχουν στις επιχειρήσεις πολλά οφέλη και υπηρεσίες. Κάποια από αυτά τα οφέλη που προσκομίζει η εταιρεία είναι η ταχύτατη και ακριβής επεξεργασία δεδομένων, η μεγάλη αποθηκευτική ικανότητα και η ταχύτατη επικοινωνία μεταξύ τοποθεσιών. Προσφέρουν επίσης δυνατότητα καλύτερου συντονισμού ατόμων, ομάδων και υπηρεσιών, υποστήριξη αποφάσεων, αυτοματοποίηση και βελτίωση της ροής των εργασιών, αύξηση της αποτελεσματικότητας του Οργανισμού και καλύτερη αξιοποίηση των πολύτιμων δεδομένων του. Αξίζει, ωστόσο, να γίνει μια πιο ενδελεχής ανάλυση, που να έγκειται στα πλεονεκτήματα που προσφέρει το καθένα ΠΣ.

Εν κατακλείδι μπορούμε να πούμε πως τα πληροφοριακά συστήματα είναι συστήματα τα οποία υποστηρίζουν τις ανθρώπινες δραστηριότητες και εστιάζουν απαιτήσεις που αναφέρονται στις σχέσεις του ανθρώπου αλλά και του συστήματος, ή υποσυστημάτων με τις μηχανές. Βέβαια τα πληροφοριακά συστήματα μπορεί και να αποτύχουν στο σκοπό τους!

Τα πληροφοριακά συστήματα θα πρέπει να δημιουργούνται έχοντας υπόψη, οι σχεδιαστές του, τις πιθανές επιπτώσεις τους στην ομαλή και εύρυθμη λειτουργία της επιχείρησης. Έτσι, ένας από τους λόγους αποτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων, είναι η εστίαση που δίνεται αρκετά συχνά στην τεχνική πλευρά των συστημάτων αυτών και όχι στην κοινωνική. Επίσης ένα πληροφοριακό σύστημα μπορεί να είναι πετυχημένο από τεχνικά και ταυτόχρονα αποτυχημένο οργανωσιακά. Ορισμένοι σχεδιαστές πληροφοριακών συστημάτων δεν αναγνωρίζουν πόσο σπουδαίος είναι ο ανθρώπινος παράγοντας μη λαμβανοντάς τον υπόψη κατά την ανάπτυξη του πληροφοριακού

συστήματος. Τέλος ένας ακόμα λόγος αποτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων είναι πως η εκπαίδευση είναι ελλιπής .Ο καθορισμός των αναγκών των ανθρώπων, είναι ένα σημαντικό κομμάτι της διαδικασίας ανάπτυξης ενός Πληροφοριακού Συστήματος Διοίκησης, η οποία προϋποθέτει ικανότητες που συχνά δεν υπάρχουν στους αναλυτές και στους προγραμματιστές των συστημάτων.Αυτό συμβαίνει διότι οι αναλυτές και οι προγραμματιστές συστημάτων έχουν τεχνικές κυρίως γνώσεις και δεν γνωρίζουν πολλά σχετικά με την ανθρώπινη συμπεριφορά,τις ανθρώπινες σχέσεις και την ψυχολογία.Γιαυτό πρέπει όσοι ασχολούνται με τα πληροφοριακά συστήματα να λαμβάνουν υπόψη τους παραπάνω παράγοντες έτσι ώστε τα πληροφοριακά συστήματα να επιτυγχάνουν το σκοπό τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Δημητριάδης Αντώνης, “Διοίκηση-Διαχείριση πληροφοριακών συστημάτων”, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα 1998.
- [2] Ελληνική Εταιρία Επιστημόνων Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, “Ασφάλεια Πληροφοριών”, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα 1995.
- [3] Κιουντούζης Ευάγγελος, “Ανάλυση και Σχεδιασμός Συστημάτων”, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα 1993.
- [4] Βασιλακόπουλος Γ., & Χρυσικόπουλος Β., “Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης”, Σταμούλης, Πειραιάς 1990.
- [5] Γιαννακόπουλος Δ., & Παπουτσή Ι., “Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης”, “Ελλην, Περιστέρι 1996.
- [6] Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, “Πληροφοριακά Συστήματα”, Λιβάνη, Αθήνα 2000.
- [7] Κιουντούζης Ευάγγελος, “Ασφάλεια πληροφοριακών Συστημάτων”, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα 1993. Συστημάτων ΤΕΙ Πάτρας, 2002.
- [8] Δρ. Β Τ. Ταμπακάς, Δρ. Γ. Ορφανός “Σημειώσεις για το μάθημα λογιστικά πληροφοριακά συστήματα”
- [9]. Οικονόμου Ε. Γ., Γεωργόπουλου Β. Ν., “Πληροφοριακά συστήματα για την διοίκηση επιχειρήσεων”