

**Α.Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ:
ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
(ΜΕΡΟΣ ΙΙ)**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:
Γιώργος Ορφανός**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ:
Καραμάνη Ειρήνη
Στραβοσκούφη Μαρία
Μαστρογιαννοπούλου Κωνσταντίνα**

ΠΑΤΡΑ ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2003



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	5
1.2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	6
1.3. ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ.....	7

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΝΟΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

2.1. ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	9
2.2. ΣΧΕΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	10
2.2.11 ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	11
2.2.2. ΣΚΟΠΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΕΝΟΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ..	12
2.3. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΕΝΟΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	12
2.3.1. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	15
2.3.1.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΗΣ ΑΠΟ ΤΑ ΠΡΩΤΟΤΥΠΑ ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΑ	15
2.3.1.2. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ ΣΤΟ ΚΑΘΟΛΙΚΟ.....	16
2.3.2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ.....	19
2.3.2.1. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	19
2.3.2.2. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	20
2.3.3. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	23
2.3.3.1. ΕΠΑΡΚΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ.....	23
2.3.3.2. ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΑΘΗΚΟΝΤΩΝ.....	24

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

3.1. ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΜΕ ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ	25
3.2. ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ.....	25
3.3. ΓΕΝΙΚΟ ΚΑΘΟΛΙΚΟ	26
3.4. ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΑΘΟΛΙΚΟ	26

3.5. ΙΣΟΖΥΓΙΟ	27
3.5.1. ΕΙΔΗ ΙΣΟΖΥΓΙΩΝ	27
3.5.2. ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΙΣΟΖΥΓΙΩΝ.....	28
3.6. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	28
3.7. ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ	29
3.7.1. ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΩΔΙΚΩΝ.....	29
3.7.2. ΕΙΔΗ ΚΩΔΙΚΩΝ	30
3.7.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΚΩΔΙΚΩΝ.....	31
3.8. ΚΥΚΛΟΙ ΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ	32
3.9. Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΤΩΝ ΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ	33
3.10. Ο ΚΥΚΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	33
3.10.1. ΕΠΕΝΔΥΟΜΕΝΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	34
3.10.2. ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ, ΕΡΓΑΤΙΚΩΝ.....	34
3.10.3. ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ (Conversion)	35
3.10.4. ΠΩΛΗΣΕΙΣ (Sales).....	35
3.11. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ	36
3.11.1. ΚΥΚΛΟΙ ΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ	36
3.11.1.1. ΚΥΚΛΟΣ ΕΣΟΔΩΝ.....	37
3.11.1.2. ΚΥΚΛΟΣ ΑΓΟΡΩΝ.....	40
3.11.1.3. ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ.....	43

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΝΟΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

4.1. ΣΗΜΑΣΙΑ ΜΙΑΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΑ Α.Π.Σ.	46
4.2. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΕ ΑΡΧΕΙΑ	47
4.2.1. ΙΕΡΑΡΧΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΙΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	47
4.2.2. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (REAL – TIME DATA PROCESSING).....	49
4.2.3. ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΑΙ ΤΟ INTERNET.	50

4.3. ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	50
4.3.1. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΙΑΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (DATA MODELING)	51
4.3.1.1. ΠΡΟΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (DATA NORMALIZATION).....	52
4.3.1.2. ΠΡΩΤΟΓΕΝΗ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗ ΚΛΕΙΔΙΑ (PRIMARY KEYS AND FOREIGN KEYS)	56
4.3.1.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΑΝΟΥ ΓΙΑ ΜΙΑ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (E-R MODELLING) ..	58
4.3.2. Η ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΛΟΓΙΚΗ ΔΟΜΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΕ ΜΙΑ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	60
4.3.2.1. ΤΟ ΛΕΞΙΚΟ ΜΙΑΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (DATA DICTIONARY).....	62
4.3.2.2. ΟΙ ΓΛΩΣΣΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	63
4.3.3. Η ΔΟΜΗ ΜΙΑΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	67
4.3.3.1. ΙΕΡΑΡΧΙΚΗ ΔΟΜΗ.....	67
4.3.3.2. ΔΙΑΔΟΧΙΚΗ ΔΟΜΗ.....	68
4.3.3.3. ΣΥΓΓΕΝΙΚΗ ΔΟΜΗ	68
4.4. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΤΗ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΣΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΙΑΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	69
4.5. ΟΙ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ	69

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΣΦΑΛΕΙΑ

5.1. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	71
5.1.1. ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ (Digital access systems)	72
5.1.1.1. Η ΜΟΡΦΗ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ.....	73
5.1.1.2. ΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΚΩΔΙΚΩΝ.....	74
5.1.1.3. ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΓΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ Ή ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ.....	76
5.1.1.4. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΟΡΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ.....	77
5.1.1.5. ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΑΡΧΕΙΑ.....	78
5.1.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΟΗΣ	79
5.1.3. ΕΛΕΓΧΟΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ (INFERENCE).....	79
5.1.4. ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗ	80
5.1.4.1. E-MAIL	80
5.1.4.2. ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ	80

5.1.4.3. ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	81
5.1.5. ΙΟΣ	84
5.1.6. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΚΡΥΦΑΚΟΥΣΜΑ	85
5.1.6.1. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΚΑΛΥΨΗ	85
5.1.7. ΤΑ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΑ ΠΑΡΑΠΤΩΜΑΤΑ	86
5.1.8. ΔΙΚΑΙΟΔΟΣΙΑ	87
5.1.9. Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΔΙΩΣΗΣ	87
5.2. Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ	
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥΣ	88
5.2.1. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	88
5.2.1.1. ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	89
5.2.1.2. ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	90
5.2.2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΥΚΤΙΑ	93
5.2.2.1. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗ	93
5.2.2.2. Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	96
5.2.3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΑΤΗΣ	94
5.2.3.1. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΠΑΤΗΣ	95
5.2.3.2. ΤΙ ΓΙΝΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΥΠΟΨΙΑΣ ΑΠΑΤΗΣ	96
5.2.4. ΒΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΩΝ	98
5.2.4.1. ΚΥΡΙΑ ΤΕΣΤ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ	99
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΠΙΛΟΓΟΣ	
6.1. ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ Α.Π.Σ.	104
6.2. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	104
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	107
ΠΙΝΑΚΑΣ 1	108
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΠΗΓΕΣ	110

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Στη σύγχρονη εποχή, ο τρόπος με τον οποίο οι επιχειρήσεις λειτουργούν έχει αλλάξει εξαιτίας της συνεχούς τεχνολογικής ανάπτυξης. Έτσι οι επιχειρήσεις για να ανταπεξέλθουν στις ανάγκες της σύγχρονης αγοράς είναι αναγκασμένες να διαθέτουν ένα μεγάλο μέρος του κεφαλαίου τους σε τεχνολογικά μέσα που θα τους διασφαλίζει τόσο τη καλύτερη εσωτερική τους λειτουργία όσο και καλύτερη συνεργασία με το εξωτερικό περιβάλλον τους (πελάτες, προμηθευτές, κρατικές υπηρεσίες).

Το προηγούμενο χρόνο η κοινή γνώμη και κυρίως οι επενδυτές κλονίσθηκαν από την αναπάντεχη πτώχευση δύο μεγάλων κολοσσών στον επιχειρηματικό χώρο αυτή της Enron και της WorldCom. Σύμφωνα με το άρθρο της εφημερίδας “ΤΑ ΝΕΑ” στις 10-8-02 οι ελεγκτές της εταιρίας WorldCom διαπίστωσαν ότι τα συνολικά “λάθη – παρατυπίες” που είχαν σημειωθεί στα κέρδη της εταιρίας ξεπερνούν το αστρονομικό ποσό των 7 δις δολαρίων. Σύμφωνα με τους ελεγκτές η WorldCom πραγματοποιούσε “αλχημείες” στα λογιστικά της βιβλία από το 1999 μέχρι και το πρώτο τρίμηνο του 2002. Στην ίδια εφημερίδα ο νομπελίστας οικονομολόγος Joseph Stiglitz με άρθρο του στις 5-10-02 γράφει ότι η Enron και οι άλλες εταιρίες μας έδειξαν ότι οι λογιστικοί κανόνες είναι δυνατόν να “μαγειρευτούν” και να χρησιμοποιηθούν ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι μια λανθασμένη εικόνα του τι πραγματικά συμβαίνει σε μία εταιρεία. Ενώ σε ένα άλλο άρθρο του στις 16-11-02 τονίζει την ανάγκη της σωστής πληροφόρησης. Συγκεκριμένα υποστηρίζει ότι αν οι πληροφορίες για της συναλλαγές της επιχείρησης και για τα έξοδά της είχαν επεξεργαστεί σωστά οι μέτοχοι (πολλοί από τους οποίους εργάζονταν στις παραπάνω εταιρείες) θα είχαν καταλάβει αμέσως ότι τα λογιστικά βιβλία είχαν “μαγειρευτεί”.

Βάση των παραπάνω και σε συνάρτηση με το κλίμα της σύγχρονης οικονομίας όπου οι μέτοχοι πιέζουν συνεχώς για αύξηση των κερδών τους τίθεται το εύλογο ερώτημα πως τα λογιστικά πληροφοριακά συστήματα (Λ.Π.Σ.) μπορούν να βοηθήσουν ουσιαστικά τις λειτουργίες μιας επιχείρησης και να συνδράμουν στη παροχή έγκυρων οικονομικών αναφορών.

Η έρευνα μας έχει ως σκοπό να παρουσιάσει τις διαδικασίες που απαιτούνται ώστε τα Λ.Π.Σ. μιας επιχείρησης να λειτουργούν αποδοτικά και να διευκολύνουν τόσο τους εργαζόμενους όσο και τους εξωτερικούς της συνεργάτες.

Παρακάτω αναφέρουμε επιγραμματικά το αντικείμενο του συγγράμματός μας έτσι ώστε να συγκεκριμενοποιήσουμε την έρευνα μας.^{[25], [27]}

1.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το σύγγραμμά μας επικεντρώνεται στα έξι παρακάτω θέματα:

- Στοιχεία και διαδικασίες ενός Λογιστικού Πληροφοριακού συστήματος

Στο κεφάλαιο αυτό αναλύεται η έννοια του πληροφοριακού συστήματος καθώς και τα απαραίτητα στοιχεία που συντρέχουν στην επιχείρηση για τη δημιουργία ενός λειτουργικού Λ.Π.Σ.. Παράλληλα αναλύονται διεξοδικά οι λειτουργίες που παρέχονται από ένα Λ.Π.Σ. και συνδράμουν στη σωστή ροή των λογιστικών συναλλαγών.

- Επεξεργασία Συναλλαγών

Ένα Λ.Π.Σ. εξαρτάται κατά κύριο λόγο από τη ροή των λογιστικών πληροφοριών που καταχωρούνται σε αυτό. Γι αυτό είναι σημαντικό για τον χρήστη να μπορεί να ελέγχει αυτή τη ροή. Συγκεκριμένα καθώς οι πληροφορίες περνούν από τα διάφορα τμήματα μιας επιχείρησης είναι πιθανόν να χαθούν ή ακόμα και να καταχωρηθούν λάθος. Έτσι θεωρήσαμε απαραίτητο να αναλύσουμε διεξοδικά στο τρίτο κεφάλαιο τα λογιστικά βιβλία στα οποία καταχωρούνται οι πληροφορίες σε συνάρτηση με τα Λ.Π.Σ. και τους κύκλους των λογιστικών συναλλαγών που συναντάμε σε μια επιχείρηση. Συγκεκριμένα οι κύκλοι λογιστικών συναλλαγών ομαδοποιούν τις συναλλαγές της επιχείρησης ανάλογα με τις ανάγκες της και ο σκοπός σχεδίασής τους είναι η διευκόλυνση των προγραμματιστών για τη δημιουργία ενός λογιστικού πληροφοριακού συστήματος.

- Βάσεις δεδομένων για τα Λ.Π.Σ.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύουμε τις βάσεις δεδομένων για τα Λ.Π.Σ.. Αναφερόμαστε στο τρόπο σχεδιασμού μιας βάσης δεδομένων καθώς και στη σημαντικότητα της για τα Λ.Π.Σ.. Αναλύουμε τέσσερα βασικά επίπεδα στα οποία μπορούν να επεξεργαστούν τα δεδομένα για τη διευκόλυνση του χρήστη και τέλος εξετάζουμε το ρόλο του λογιστή για τη δημιουργία μιας βάσης δεδομένων.

•• Ασφάλεια Δεδομένων

Το πέμπτο κεφάλαιο του συγγράμματός μας αναλύεται σε δύο υποκεφάλαια. Η ασφάλεια δεδομένων είναι ένα μεγάλο κεφάλαιο στο χώρο της πληροφοριακής λογιστικής. Σε πρώτο επίπεδο εξετάζουμε τους κινδύνους που εκθέτονται τα λογιστικά δεδομένα από τους εξωγενείς παράγοντες (ιούς, hackers). Στο δεύτερο επίπεδο ανάλυσης εξετάζουμε την ασφάλεια των δεδομένων από την ελεγκτική τους πλευρά. Δηλαδή πως γίνονται οι έλεγχοι ώστε οι πληροφορίες που καταχωρούνται να είναι έγκυρες και σε καμιά περίπτωση παραποιημένες.

Τέλος παραθέτουμε στο έκτο κεφάλαιο τα συμπεράσματά μας από την παραπάνω έρευνα και αναφερόμαστε στη σημασία των Α.Π.Σ. για το σύγχρονο επιχειρησιακό περιβάλλον.

1.3 ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Ο τρόπος διεξαγωγής της έρευνας βασίστηκε κυρίως σε αγγλικά και αμερικάνικα βιβλία που παρείχαν ουσιαστικές πληροφορίες. Το μεγαλύτερο μέρος της έρευνας προήλθε από τη βιβλιοθήκη του Οικονομικού Πανεπιστημίου της Αθήνας ΑΣΟΕ, από τη βιβλιοθήκη του Τ.Ε.Ι. Αθηνών καθώς και μέσα από το διαδύκτιο.

Οι πληροφορίες που παρέχονται είναι αρκετές ώστε να αποσαφηνιστεί ο όρος των Α.Π.Σ. και να δοθούν ουσιαστικές απαντήσεις σε καίρια ερωτήματα.

Προσπάθειά μας ήταν να βρούμε πληροφορίες όσο το δυνατόν πιο επίκαιρες, οι οποίες να ανταποκρίνονται στη πραγματική διάσταση του θέματος. Όπως όλοι γνωρίζουμε η πληροφορική εξελίσσεται συνεχώς και με ταχείς ρυθμούς.

Παράλληλα επιδίωξη μας ήταν να δώσουμε μια πλήρη εικόνα για τα Α.Π.Σ. αρχίζοντας από τα πρώτα βήματα δημιουργίας ενός πληροφοριακού συστήματος σε μια επιχείρηση (κεφάλαια 2, 3), εμβαθύνοντας στο πώς οι πληροφορίες πρέπει να είναι ταξινομημένες σε μία βάση δεδομένων (κεφάλαιο 4) και αναλύοντας τους τρόπους διαφύλαξης αυτών των πληροφοριών (κεφάλαιο 5).

Τέλος σύμφωνα με τον Saunders (1997, σελ.27) “ο στόχος ενός συγγράμματος πρέπει να είναι η αποσαφήνιση κάθε έννοιας που καταγράφεται σε αυτό, έτσι ώστε ο αναγνώστης να καταλάβει σε τι αποσκοπεί ο συγγραφέας με την έρευνα που κάνει”. Έτσι και εμείς βάση του

Σύγχρονα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

παραπάνω γνώμονα προσπαθήσαμε να επιδιώξουμε μια σαφέστατη ανάλυση σε όσα αναφερόμαστε ώστε να μην υπάρξουν αναπάντητα ερωτήματα και παρερμηνείες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΝΟΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

2.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Πληροφοριακό σύστημα είναι κάθε σύστημα που προμηθεύει τους ανθρώπους με δεδομένα ή πληροφορίες σχετικές με τις λειτουργίες ενός οργανισμού.

Τα πληροφοριακά συστήματα υποστηρίζουν τις δραστηριότητες των εργαζομένων, των ιδιοκτητών, των πελατών και άλλων ανθρώπων κλειδιά σε ένα περιβάλλον οργανισμού, είτε με την αποτελεσματική επεξεργασία των δεδομένων ή με την αποτελεσματική και έγκαιρη παροχή πληροφοριών.

Αναλυτικότερα, είναι ένα σύστημα ανθρώπων, μηχανημάτων και συσκευών, που συλλέγει, επαληθεύει, επεξεργάζεται, συνδυάζει, μεταμορφώνει, αποθηκεύει, ανασύρει και παρουσιάζει στοιχεία που χρησιμοποιούνται από την ηγεσία μιας επιχείρησης στον προγραμματισμό, τον προϋπολογισμό, το λογισμικό, τον έλεγχο και σε άλλες διοικητικές διαδικασίες.

Πολλές φορές τα διοικητικά στελέχη διαπιστώνουν ότι οι αποφάσεις τους δεν είναι τόσο ακριβείς όσο θα έπρεπε να είναι και ότι δεν εκτελούνται έγκαιρα και αποτελεσματικά. Οι λόγοι που πολλές φορές δίνονται γι' αυτή την κατάσταση είναι ότι έλειπαν κάποιες πληροφορίες ή ότι δεν τους είχαν παρουσιαστεί στην κατάλληλη μορφή. Τα προβλήματα αυτά θα μπορούσαν να ξεπεραστούν με ένα σύστημα διοικητικών πληροφοριών το οποίο θα έδινε στα ηγετικά στελέχη τις ακριβείς και έγκαιρες πληροφορίες που χρειάζονται για να λάβουν σωστές αποφάσεις. Αυτό δεν πρέπει να θεωρηθεί πως σημαίνει ότι με τη χρησιμοποίηση του συστήματος πληροφοριών διοίκησης οπωσδήποτε θα γίνονται σωστές επιλογές, αλλά σημαίνει ότι αυξάνονται πολύ οι πιθανότητες για καλύτερες αποφάσεις. Όταν λαμβάνονται αποφάσεις με έλλειψη αρκετών και ορθών πληροφοριών τότε το να ληφθεί μια σωστή απόφαση είναι σε μεγάλο βαθμό θέμα τύχης.

Το πληροφοριακό σύστημα μιας επιχείρησης δεν είναι οπωσδήποτε όμοιο με το αντίστοιχο μιας άλλης ίδιας επιχείρησης. Αυτό οφείλεται στο ρόλο που παίζουν τα διαφορετικά άτομα μεταξύ τους όπως επίσης και οι διαφορετικές συνθήκες που επικρατούν.

Σύγχρονα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

Κάθε σύστημα όπως είναι γνωστό αποτελείται από στοιχεία τα οποία βρίσκονται σε κάποια αλληλεξάρτηση μεταξύ τους.

Τα βασικά στοιχεία ενός πληροφοριακού συστήματος είναι:

- Ο άνθρωπος.
- Τα τεχνητά βοηθητικά μέσα.
- Οι μέθοδοι (οι διαδικασίες και τα προγράμματα).

Οι ιδιότητες που πρέπει να έχει ένα λειτουργικό σύστημα επιγραμματικά είναι οι εξής:

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1.Ευχρηστία | 8.Ακεραιότητα |
| 2.Γενικότητα | 9.Ευκινησία |
| 3.Αποδοτικότητα | 10.Αξιοπιστία |
| 4.Ορατότητα | 11.Συντηρησιμότητα |
| 5.Ευελιξία | 12.Επεκτασιμότητα |
| 6.Διαφάνεια | 13.Διαθεσιμότητα |
| 7.Ασφάλεια | |

2.2 ΣΧΕΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σήμερα όλες οι επιχειρήσεις εφ' όσον λειτουργούν έχουν κάποιο σύστημα πληροφοριών που μπορεί να καλύπτει σε μεγαλύτερο ή μικρότερο ποσοστό τις πληροφοριακές τους ανάγκες. Ή ακόμα, να είναι διασκορπισμένο σε διάφορα τμήματα, σαν μερική αρμοδιότητα τους ή να αποτελεί ιδιαίτερο τμήμα.

Η επιχείρηση είναι ένα σύστημα και αποτελείται από διάφορα τμήματα. Για παράδειγμα, το τμήμα των πωλήσεων, της παραγωγής, προσωπικού, χρηματοδοτήσεως κ.τ.λ. Για να λειτουργούν αποδοτικά όμως, θα πρέπει τα διάφορα τμήματα να συνεργάζονται στενά μεταξύ τους σαν ένα ενιαίο σύνολο για να επιτύχουν τους σκοπούς που έχουν καθοριστεί. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να υπάρχει μια επικοινωνία των τμημάτων, δηλαδή ανταλλαγή πληροφοριών που αποτελεί την εσωτερική επικοινωνία της επιχείρησης. Θα πρέπει κάθε τμήμα να γνωρίζει τι πληροφορίες πρέπει να στέλνει, σε ποιόν και πότε. Επίσης η επιχείρηση έχει ανάγκη και

εξωτερικής επικοινωνίας, επειδή ο όγκος των εσωτερικών και εξωτερικών πληροφοριών είναι μεγάλος υπάρχει ένα σύστημα πληροφοριών. Το σύστημα πληροφοριών συντελεί στο να συντονίζει τα τμήματα της επιχείρησης και να τους παρέχει πληροφορίες σε όλα τα επίπεδα διοίκησης.

Όπως έχουμε αναφέρει, ένα πληροφοριακό σύστημα, συγκεντρώνει, επεξεργάζεται στοιχεία και παράγει πληροφορίες για να καλυφθούν οι ανάγκες της επιχείρησης σε όλους τους τομείς που την ενδιαφέρουν.

Με λίγα λόγια το πληροφοριακό σύστημα αποτελεί ουσιαστικά το “μάτι” της επιχείρησης, γιατί εξασφαλίζει τη διάδοση, διατήρηση και αύξηση των πληροφοριακών στοιχείων της επιχείρησης.^[1]

2.2.1 ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η σχεδίαση και ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος δεν είναι έργο αποκλειστικά του τμήματος μηχανογράφησης και ιδιαίτερα του αναλυτή, αλλά έργο ολόκληρης της επιχείρησης.

Το τμήμα μηχανογράφησης διαθέτει βέβαια την τεχνική υποδομή, αλλά η συνεργασία όλων των διοικητικών στελεχών και ιδιαίτερα των τμημάτων που θα χρησιμοποιήσουν το πληροφοριακό σύστημα δε γίνεται μόνο για να υπάρχει, αλλά για εξυπηρετήσει με τον καλύτερο τρόπο το σκοπό για τον οποίο γίνεται. Για το λόγο αυτό απαιτούνται τα πιο κάτω:

- Καλή οργανωτική δομή και λειτουργία της επιχείρησης. Δεν μπορεί να σχεδιαστεί και να αναπτυχθεί ένα πληροφοριακό σύστημα, αν η επιχείρηση δε λειτουργεί καλά και δε γνωρίζει τι ακριβώς θέλει.
- Υποστήριξη από διοικητικά στελέχη. Το πρώτο και βασικό σε ένα πληροφοριακό σύστημα είναι να καθοριστεί ο σκοπός του. Δηλαδή οι πληροφορίες που πρέπει να δίνει και από ποιες χειρονακτικές εργασίες πρέπει να απαλλάξει α διάφορα τμήματα. Το σύστημα σχεδιάζεται για να εξυπηρετήσει τα τμήματα της επιχείρησης. Τα τμήματα θα πάρουν πληροφορίες από αυτό και έτσι θα πρέπει τα διοικητικά στελέχη να δείξουν το απαραίτητο ενδιαφέρον, να καθορίσουν τι θέλουν και να βοηθήσουν τον αναλυτή να αντιληφθεί τις απαιτήσεις τους. Ο αναλυτής στον καθορισμό των απαιτήσεων θα είναι ο τεχνικός σύμβουλος και πρέπει να υπάρχει απόλυτη συνεργασία και κατανόηση.

Σύγχρονα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

- Ικανό και αρκετό προσωπικό μηχανογράφησης. Το τμήμα μηχανογράφησης πρέπει να διαθέτει κατάλληλο προσωπικό, για την ανάπτυξη του συγκεκριμένου πληροφοριακού συστήματος.
- Πολύς χρόνος. Γενικά στη μηχανογράφηση χρειάζεται πολύς χρόνος για προετοιμασία, δηλαδή σχεδίαση, σύνταξη προγραμμάτων, δημιουργία αρχείων κ.τ.λ.
- Έξοδα. Τα χρήματα που πρέπει να διαθέσει η επιχείρηση, για τον εξοπλισμό και την αμοιβή του εξειδικευμένου προσωπικού, είναι στην αρχή πολλά και τα οφέλη που προκύπτουν ακόμα περισσότερα.^{[1],[7]}

2.2.2 ΣΚΟΠΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΕΝΟΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τα πληροφοριακά συστήματα εξυπηρετούν την επιχείρηση στις ακόλουθες εργασίες:

- Στη λήψη αποφάσεων από τα ανώτερα και ανώτατα διοικητικά στελέχη και κυρίως για τον οικονομικό προγραμματισμό και την προσαρμογή στις απαιτήσεις του περιβάλλοντος.
- Στο συντονισμό των διαφόρων τμημάτων και στην παρακολούθηση της απόδοσής τους.
- Στην παρακολούθηση της προόδου των προγραμμάτων που έχουν σχεδιαστεί.
- Στην εκτίμηση της αποδοτικότητας ολόκληρης της επιχείρησης.
- Στην εκτίμηση των βασικών εργασιών λειτουργίας.^{[7],[5]}

2.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΕΝΟΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Πριν το ξεκίνημα και το άνοιγμα μιας εταιρείας, πρέπει να γίνουν κάποιες απαραίτητες ενέργειες για τη σωστή λειτουργία της στο μέλλον. Μερικές από αυτές είναι για παράδειγμα η μίσθωση και πρόσληψη προσωπικού και εργατικού δυναμικού, η αγορά κατάλληλων μηχανημάτων, εξοπλισμός γραφείου κ.τ.λ.. Το κυριότερο και βασικό ρόλο θα έχουν οι υπεύθυνοι που θα αναλάβουν να δημιουργήσουν από την αρχή το λογιστήριο της εταιρείας και την μηχανογράφηση της.

Τα άτομα αυτά που θα αναλάβουν αυτή την δουλειά θα πρέπει να έχουν άμεση ενημέρωση από τους ιδιοκτήτες για οτιδήποτε χρειαστεί, ώστε να γνωρίζουν με τι θα πρέπει να ασχοληθούν και ποιες είναι οι απαιτήσεις της εταιρείας.

Σύγχρονα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

Ας εξετάσουμε ποιες είναι οι σκέψεις και οι ενέργειες που πρέπει να κάνουν τα άτομα αυτά όταν αναλάβουν το “στήσιμο” μιας εταιρείας.

Υποθέτουμε ότι η δουλειά αυτή αναλαμβάνεται να γίνει από την αρχή της σύστασης της επιχείρησης.

Η πρώτη του δουλειά που πρέπει να γίνει είναι να ενημερωθούν από τους ιδιοκτήτες το ακριβές αντικείμενο της εταιρείας και το τι ακριβώς χρειάζονται, αλλά και να προβλέψουν τι μπορεί να χρειαστούν στο μέλλον ώστε να είναι καλυμμένοι σωστά από την αρχή. Έπειτα πρέπει να ενημερωθούν για τους υπολογιστές που θα χρησιμεύσουν στην μηχανογράφηση της εταιρείας. Αν η εταιρεία δεν διαθέτει ακόμα υπολογιστές τότε θα πρέπει όλα να γίνουν χειρόγραφα μέχρι να αποκτηθούν. Παράλληλα όμως θα πρέπει να σχεδιάσουν τα προγράμματα βάσης δεδομένων και τα πληροφοριακά συστήματα για να είναι έτοιμοι όταν θα αποκτηθούν οι υπολογιστές και αρχίσουν τη μηχανογράφηση.

Με βάση όλα αυτά λοιπόν θα πρέπει να λυθούν τα εξής ερωτήματα:

1. Πώς θα οργανώσουν όλα αυτά τα πράγματα; Από πού πρέπει να αρχίσουν; Τι πληροφορίες χρειάζονται ή μπορεί να χρειαστούν οι ιδιοκτήτες για τη σωστή και αποτελεσματική λειτουργία της εταιρείας; Πώς μπορούν να αξιοποιηθούν όλες αυτές οι πληροφορίες;
2. Πώς θα συλλέξουν και θα επεξεργαστούν δεδομένα για όλους τους τύπους συναλλαγών που θα απασχολούν την εταιρεία;
3. Πώς θα οργανώσουν όλα τα δεδομένα που θα συλλεχθούν;
4. Πώς πρέπει να σχεδιάσουν τα λογιστικά συστήματα ώστε οι πληροφορίες που θα εξεταστούν να είναι αξιόπιστες και ακριβείς;

Έτσι λοιπόν θα πρέπει πριν προχωρήσουν σε οτιδήποτε άλλο να καταλάβουν τη λειτουργία της εταιρείας και τι είδους πληροφορίες θα χρειαστούν οι ιδιοκτήτες ώστε να έχουν μια αποτελεσματική διαχείριση. Έπειτα θα πρέπει να βρουν ποιους τύπους δεδομένων και τι μεθόδους θα χρησιμοποιήσουν για να συλλέξουν όλες αυτές τις πληροφορίες.

Καλό είναι να δημιουργήσουν ένα πίνακα με τρεις στήλες για να καταχωρήσουν τα αποτελέσματα των σκέψεων τους. Στην αριστερή στήλη θα καταχωρούν μερικές από τις βασικές επαγγελματικές δραστηριότητες που συσχετίζονται με την εταιρεία.

Στην μεσαία στήλη θα καταχωρούν μερικές από τις αποφάσεις κλειδιά που θα πρέπει να παρθούν για κάθε μια από τις δραστηριότητες της αριστερής στήλης.

Τέλος στη δεξιά στήλη μπορούν να καταχωρήσουν μερικές χρήσιμες πληροφορίες που θα βοηθήσουν τους ιδιοκτήτες να πάρουν τις αποφάσεις.

Όμως ο πίνακας αυτός δεν εξαντλεί όλα τα δεδομένα και όλες τις πληροφορίες αλλά υπάρχουν και άλλα πολλά που μπορούν να προστεθούν ακόμα και άλλα που θα πρέπει να βγουν εσωτερικά από τη διοίκηση της εταιρείας (μιλάμε για τη δεξιά στήλη όπου τα δεδομένα αυτά και τις πληροφορίες πρέπει να τις δώσουν οι ιδιοκτήτες και το εσωτερικό της εταιρείας). Για παράδειγμα οι πληροφορίες για την αποπληρωμή αγοράς εμπορευμάτων θα παρθούν από τους πωλητές. Γι' αυτό ένα τέτοιο λογιστικό πληροφοριακό σύστημα για να είναι ουσιαστικά ολοκληρωμένο θα πρέπει να καλύπτει και τους δύο τύπους δεδομένων, τα εσωτερικά δεδομένα και τα εσωτερικά αναπαραγόμενα δεδομένα, έτσι ώστε να μπορούν οι ιδιοκτήτες να χρησιμοποιούν και τους δύο τύπους πληροφοριών για τη σωστότερη λειτουργία της εταιρείας.

Οι τρεις βασικές λειτουργίες που πρέπει να εκτελεί ένα λογιστικό σύστημα είναι:

1. Να συγκεντρώνει και να αποθηκεύει δεδομένα για της επαγγελματικές δραστηριότητες και συναλλαγές της εταιρείας δυναμικά και αποτελεσματικά.
2. Να επεξεργάζεται δεδομένα και πληροφορίες τα οποία να είναι διαθέσιμα σε όσους τα χρειάζονται έτσι ώστε θα είναι χρήσιμα για να ληφθεί μια απόφαση. Για παράδειγμα μπορεί η διαχείριση να χρειαστεί πληροφορίες για να σχεδιάσει, να εκτελέσει ή ακόμα και να ελέγξει τις επαγγελματικές δραστηριότητες της εταιρείας.
3. Να κάνουν επαρκείς ελέγχους για να εξασφαλίζουν τα δεδομένα για τις επαγγελματικές δραστηριότητες της εταιρείας που έχουν καταγραφεί και επεξεργαστεί με ακρίβεια και προστατεύουν τα δεδομένα αυτά και άλλα οργανικά κεφάλαια.^[1]

Αναλυτικά:

2.3.1 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Μια βασική λειτουργία του Λ.Π.Σ. είναι η ικανή και αποτελεσματική επεξεργασία δεδομένων της εταιρείας. Η επεξεργασία των συναλλαγών κατατάσσεται σε τρία βήματα:

1. Έλεγχος των στοιχείων συναλλαγής από τα πρωτότυπα παραστατικά.

2. Καταγραφή των στοιχείων συναλλαγής στο ημερολόγιο όπου παρουσιάζεται καταγραμμένο χρονολογικά το τι λαμβάνει χώρα.
3. Στέλνονται στοιχεία από το ημερολόγιο στο καθολικό, όπου τα στοιχεία τακτοποιούνται ανάλογα με τον τύπο τους.

2.3.1.1 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΗΣ ΑΠΟ ΤΑ ΠΡΩΤΟΤΥΠΑ ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΑ

Τα στοιχεία που αφορούν τις επαγγελματικές δραστηριότητες μπορούν να καταγραφούν σε λευκές σελίδες χαρτιού, σε σημειωματάρια ακόμα και σε πίνακες. Καλύτερος ακριβής έλεγχος παρέχεται όταν χρησιμοποιούμε τις ειδικές φόρμες που ονομάζονται πρωτότυπα παραστατικά. Υπάρχουν πολλά είδη παραστατικών, όπως είναι το δελτίο αποστολής, το δελτίο αποστολής συνενωμένο με το τιμολόγιο, φορτωτικές, πιστωτικό τιμολόγιο, τιμολόγιο πώλησης.

Γενικά, τα παραστατικά αυτά φροντίζουμε από πριν να είναι αριθμημένα έτσι ώστε να μπορούμε να ανατρέχουμε σε αυτά, να κάνουμε έλεγχο, να ξέρουμε αν λείπει κάποιο και να βρίσκουμε πληροφορίες όπως Α.Φ.Μ., τηλέφωνο, όνομα πελατών και προμηθευτών.

Βέβαια τα παραστατικά πρέπει να είναι σχεδιασμένα με τέτοιο τρόπο που να είναι εύχρηστα και να μας παρέχουν και να μας καλύπτουν σε ότι χρειαστούμε με την καλύτερη λεπτομέρεια.

Στο παράρτημα παρατίθεται ένα τιμολόγιο πώλησης.

Αναλυτικά, στην πάνω αριστερή γωνία τοποθετούνται τα στοιχεία του προμηθευτή (επωνυμία, διεύθυνση έδρας, τηλέφωνο, Α.Φ.Μ., αρμόδια Δ.Ο.Υ.). Επίσης πολύ ορθά το τιμολόγιο περιέχει επικεφαλίδες με έντονα γράμματα όπου μας αναλύει το τι περιέχει. Εύκολα μπορεί να ανατρέξει κανείς και να βρει τα στοιχεία του πελάτη τα οποία αναγράφονται αναλυτικά σε ειδικά περιθώρια. Επίσης σε ειδικά διαμορφωμένες στήλες αναγράφονται τα πλήρη στοιχεία της συναλλαγής, που είναι το είδος των αγαθών, η ποσότητα, η μονάδα μέτρησης, η τιμή μονάδας και η αξία ή το είδος των υπηρεσιών και η αμοιβή (κατά συντελεστή Φ.Π.Α) και το σύνολο της αξίας του τιμολογίου αριθμητικώς καθώς και ολογράφως.

Επίσης πολύ σημαντικό ρόλο παίζει ο αύξων αριθμός του τιμολογίου καθώς και ο αύξων αριθμός ή οι αριθμοί των δελτίων αποστολής που εκδόθηκαν κατά την διακίνηση των αγαθών που αφορούν το τιμολόγιο. Αυτό είναι πολύ απαραίτητο γιατί με αυτό τον τρόπο διευκολύνεται η εξεύρεση του τιμολογίου και οποιαδήποτε στιγμή χρειαστεί μπορεί κάποιος να ανατρέξει

μόνο με τον αριθμό του τιμολογίου και να συλλέξει διάφορες πληροφορίες που θέλει εύκολα και με εξοικονόμηση χρόνου.

Έπειτα από τον έλεγχο εγγράφων συναλλαγής το επόμενο βήμα είναι η καταγραφή τους σε ημερολόγια. Στο ημερολόγιο καταγράφουμε κάθε συναλλαγή και από εκεί βλέπουμε τις ποσότητες και τους λογαριασμούς που χρεώνονται και πιστώνονται.

Το ιδανικότερο είναι να έχουμε ένα γενικό ημερολόγιο όπου εκεί θα καταχωρούμε συναλλαγές που δε γίνονται συχνά όπως πληρωμές δανείων, απογραφές, κλεισίματα περιόδου. Επίσης απαραίτητο είναι να έχουμε και τα βοηθητικά ημερολόγια όπου εκεί θα καταγράφουμε τις καθημερινές κινήσεις της εταιρείας, τις συναλλαγές ρουτίνας που θα συμβαίνουν συχνά όπως: πιστώσεις πωλήσεων, επιταγές, λογαριασμούς αγορών, δαπάνες, πληρωμές κ.τ.λ.

Στο ημερολόγιο πωλήσεων καταγράφουμε την ημερομηνία, τον αριθμό τιμολογίου, όνομα και αριθμό του πελάτη και το ποσό. Κάθε καταχώρηση αντιπροσωπεύει και το εισπρακτέο ποσό που έχει λάβει η εταιρεία από τον πελάτη. Στο ημερολόγιο αυτό δεν δίνουμε εξήγηση για κάθε καταχώρηση όπως θα γινόταν σε μία καταχώρηση στο γενικό ημερολόγιο. Όταν διαπιστώσουμε ότι κάποιες συναλλαγές πωλήσεων συμβαίνουν σχεδόν καθημερινά τότε αυτές τις μεταφέρουμε στο ημερολόγιο πωλήσεων και όχι στο γενικό ημερολόγιο.

Ακολουθεί ο πίνακας 1 στο παράρτημα που δίνει ένα δείγμα από ημερολόγιο πωλήσεων. Έστω ότι έχουμε έξι πελάτες οι λογαριασμοί των οποίων χρεώνονται στο ημερολόγιο με τα αντίστοιχα ποσά που παραθέτονται στον πίνακα 1. Η διαδικασία αυτή σε ένα Λ.Π.Σ εμφανίζεται με την τελική μορφή που φαίνεται στον πίνακα 1.^{[1], [13]}

2.3.1.3 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ ΣΤΟ ΚΑΘΟΛΙΚΟ

Τα καθολικά χρησιμοποιούνται για να συντονίζουν το οικονομικό status της εταιρείας. Τα καθολικά χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, στο γενικό καθολικό και το αναλυτικό καθολικό.

Το γενικό καθολικό συνοψίζει γενικά τις οικονομικές κινήσεις της εταιρείας όπως τις οφειλές, τα έξοδα και τις δαπάνες της εταιρείας.

Το αναλυτικό καθολικό καταγράφει λεπτομέρειες για τα πάγια στοιχεία του ενεργητικού και τις πάγιες κινήσεις της εταιρείας καθώς και τα ποσά που έχουν πληρωθεί.

Πρέπει να υπάρχει συσχετισμός σε μερικά ποσά που καταγράφονται στο γενικό και στο αναλυτικό καθολικό. Με αυτό τον τρόπο μπορούμε να κάνουμε ελέγχους και όταν

Σύγχρονα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

διαπιστώνουμε διαφορές, τότε κάπου θα έχει γίνει λάθος. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται έλεγχος λογαριασμών.

Παρατίθεται ο πίνακας 2 στο παράρτημα που μας δείχνει ποιες είναι οι αντιστοιχίες ανάμεσα στο γενικό και αναλυτικό καθολικό και πώς γίνονται οι μεταφορές από το ημερολόγιο στα καθολικά.

Είναι σημαντικό τα ποσά που προκύπτουν από την καταγραφή και μεταφορά των πληροφοριών στο ημερολόγιο και στη συνέχεια στο γενικό και αναλυτικό καθολικό να είναι εξισωμένα. Αυτό αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επίτευξη της οικονομικής ισορροπίας της επιχείρησης. Κατά συνέπεια αυτό σημαίνει ότι τα στοιχεία που έχουν καταχωρηθεί σε ένα λογιστικό πληροφοριακό σύστημα είναι σωστά και δεν έχουν γίνει λάθη.

Για παράδειγμα τα σύνολα σε ευρώ που περιέχονται σε ένα γενικό καθολικό, καθώς και οι ποσότητες για κάθε αγαθό που παράγονται από μία επιχείρηση θα πρέπει να ταιριάζουν με το σύνολο του λογαριασμού σε ευρώ στον έλεγχο λογαριασμού στο αναλυτικό καθολικό.

Διαδικασία αποστολής

Στον πίνακα 2 στο παράρτημα αναλύεται η διαδικασία καταγραφής στο ημερολόγιο και η αποστολή των συναλλαγών πώλησης. Όπως βλέπουμε στο πάνω μέρος του σχεδιαγράμματος κάθε πώληση με πίστωση πρώτα καταγράφεται στο ημερολόγιο πωλήσεων. Για κάθε ξεχωριστή εισαγωγή στο ημερολόγιο πωλήσεων υπάρχει και μία αντίστοιχη εισαγωγή στο κατάλληλο λογαριασμό πελατών που βρίσκεται μέσα στη καρτέλα λογαριασμών του κάθε πελάτη που έχουν ληφθεί από το αναλυτικό καθολικό.

Η ίδια διαδικασία ακολουθείται και για πιστωτικές πωλήσεις σε όλους τους άλλους πελάτες. Κατόπιν το σύνολο όλων των εισαγωγών που έχουν γίνει περιοδικά στο ημερολόγιο πωλήσεων στέλνονται στο γενικό καθολικό.

Διαδρομή ελέγχου

Τα λογιστικά πληροφοριακά συστήματα μας δίνουν τη δυνατότητα να ελέγχουμε τα ποσά που μεταφέρονται από το ημερολόγιο στα καθολικά. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται διαδρομή ελέγχου. Συγκεκριμένα, για να συνοψίσουμε αυτή τη διαδικασία παρατηρούμε ότι η αποστολή που αναφέρεται στο ποσό 15501,00 ευρώ το οποίο είναι πιστωτικό στο λογαριασμό πωλήσεων του γενικού καθολικού με κωδικό Η.Π5 μεταφέρεται πίσω στο ημερολόγιο πωλήσεων.

Σύγχρονα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

Τσεκάροντας το ημερολόγιο πωλήσεων είναι πιθανό να διαπιστώσουμε ότι το ποσό των 15501,00 ευρώ αντιπροσωπεύει σύνολο των πιστωτικών πωλήσεων που έχουν καταγραφεί στις 15 Οκτωβρίου. Όμοια, η αποστολή που αναφέρεται στο χρεωστικό λογαριασμό του Παπαδόπουλου 1876,50 ευρώ στο φύλλο λογαριασμού που έχουν ληφθεί από το αναλυτικό καθολικό αναφέρεται στο ημερολόγιο πωλήσεων ως αποτέλεσμα αυτής της εισαγωγής. Επιπλέον το ημερολόγιο πωλήσεων κατατάσσει τον αριθμό τιμολογίων για κάθε εισαγωγή. Αυτό γιατί οι αριθμοί τιμολογίων τονίζουν τη σημασία του εντοπισμού και της εξέτασης των κατάλληλων πρωτότυπων παραστατικών για να εξακριβώσουμε ότι η συναλλαγή και η εγγραφή έγινε με επιτυχία.

Πίνακας λογαριασμών

Ο πίνακας 2 στο παράρτημα δείχνει επίσης ότι κάθε ποσό στο γενικό καθολικό έχει και το δικό του νούμερο. Ο πίνακας λογαριασμών είναι μία λίστα που περιλαμβάνει ότι περιέχεται στο γενικό καθολικό μίας επιχείρησης. Η σχεδίαση ωστόσο του πίνακα λογαριασμών είναι μία από τις πιο σημαντικές πλευρές ενός λογιστικού πληροφοριακού συστήματος γιατί αυτό επηρεάζει την προετοιμασία των οικονομικών καταστάσεων και αναφορών.

Πληροφορίες οι οποίες τοποθετούνται σε προσωρινούς λογαριασμούς μπορούν εύκολα σε μία αναφορά να αθροιστούν αλλά πληροφορίες οι οποίες τοποθετούνται σε συνοπτικούς λογαριασμούς δεν μπορούν εύκολα να παρουσιαστούν και να αναφερθούν μία - μία με περισσότερη λεπτομέρεια. Είναι πολύ σημαντικό επίσης ο πίνακας λογαριασμών να περιέχει επαρκής πληροφορίες και λεπτομέρειες έτσι ώστε να μπορεί κανείς να γνωρίζει πληροφορίες από την επιχείρηση.

Για να γίνει πιο κατανοητό υποθέτουμε ότι μια επιχείρηση χρησιμοποιεί μόνο ένα γενικό καθολικό για όλες τις συναλλαγές. Θα ήταν εύκολο να παραχθούν αναφορές οι οποίες να δείχνουν το συνολικό ποσό των πωλήσεων για μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο, αλλά θα ήταν δύσκολο να προετοιμαστούν αναφορές που να διαχωρίζουν τις πιστωτικές πωλήσεις με τις πωλήσεις μετρητής.

Ο μόνος τρόπος να παραχθούν αυτές οι αναφορές θα ήταν να ανατρέξουμε στην διαδρομή ελέγχου πίσω στο ημερολόγιο και στα πρωτότυπα παραστατικά και να το εξακριβώσουμε. Αυτό φυσικά θα ήταν πολύ δύσκολο. Αν όμως τα ποσά των μετρητών και των

πιστωτικών πωλήσεων τοποθετούνταν ξεχωριστά στο γενικό καθολικό τότε θα ήταν εύκολο να παραχθούν οι πληροφορίες αυτές.

Πιο αναλυτικά, κάθε λογαριασμός μπορεί να αναπτυχθεί μέχρι τεταρτοβάθμια ανάλυση. Το πρώτο ψηφίο παρουσιάζει τον πρωτοβάθμιο λογαριασμό όπως αυτοί αναφέρονται στο λογιστικό σχέδιο (προσωρινά περιουσιακά στοιχεία, μη προσωρινά περιουσιακά στοιχεία, έσοδα, έξοδα). Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι σε κάθε πρωτοβάθμιο λογαριασμό κατανέμονται ξεχωριστοί αριθμοί, οι οποίοι συμφωνούν με την σειρά των προηγούμενων.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο πίνακας λογαριασμών δεν είναι πάντα ο ίδιος αλλά διαφέρει από επιχείρηση σε επιχείρηση και εξαρτάται από την φύση και το σκοπό της συγκεκριμένης επιχείρησης. Ακόμα πρέπει να σημειωθεί ότι οι επιχειρήσεις δεν είναι απαραίτητο να έχουν ξεχωριστούς πρωτοβάθμιους και δευτεροβάθμιους λογαριασμούς αλλά λογαριασμούς οι οποίοι να χρησιμοποιούνται για κοινούς σκοπούς και έκτακτο αποθεματικό.

Για παράδειγμα μία επιχείρηση η οποία έχει λιανικές πωλήσεις έχει μόνο έναν τύπο γενικού καθολικού για τα ποσά της απογραφής. Μία κατασκευαστική επιχείρηση όμως θα πρέπει να έχει ξεχωριστό γενικό καθολικό για τα ακατέργαστα υλικά και για τα κατεργασμένα αγαθά της, που αφορούν την απογραφή. Επίσης όσον αφορά τα καθολικά παρατηρείται η εξής διαφορά, στα βοηθητικά καθολικά οι λογαριασμοί αναλύονται σε περισσότερους, μικρότερους λογαριασμούς από ότι στα γενικά καθολικά^{[1], [11], [18]}

2.3.2 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Η δεύτερη σημαντική λειτουργία ενός Λ.Π.Σ. είναι να προμηθεύει τους διευθυντές μιας εταιρείας με χρήσιμες πληροφορίες που θα βοηθήσουν στη λήψη αποφάσεων. Αυτές οι πληροφορίες προέρχονται από δύο κατηγορίες οι οποίες είναι:

1. Οι οικονομικές αναφορές.
2. Οι διοικητικές αναφορές.

2.3.2.1 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Η προετοιμασία των οικονομικών αναφορών περιλαμβάνει μία σειρά από διαδοχικές δραστηριότητες. Πρώτα από όλα όλοι οι λογαριασμοί στο γενικό καθολικό καθώς και οι ισολογισμοί τους τοποθετούνται σε μία αναφορά που ονομάζεται ισοζύγιο.

Ονομάζεται έτσι διότι το ισοζύγιο επιτρέπει στον λογιστή να εξακριβώσει εάν το σύνολο των χρεωστικών ισολογισμών σε ποικίλους λογαριασμούς είναι ίσο. Εφόσον το ισοζύγιο έχει προετοιμαστεί και έχει ελεγχθεί το επόμενο βήμα είναι να γίνουν όπου χρειάζεται οι απαραίτητες διορθώσεις στις εγγραφές. Για το λόγο αυτό υπάρχει το αναπροσαρμοσμένο ισοζύγιο. Το αναπροσαρμοσμένο ισοζύγιο είναι σχεδιασμένο για να επαληθεύει την ισότητα μεταξύ της χρέωσης και της πίστωσης των λογαριασμών καθώς και την ορθότητα όλων των διορθωτικών εγγραφών.

Έτσι λοιπόν η οικονομική κατάσταση μπορεί να παραχθεί από το αναπροσαρμοσμένο ισοζύγιο. Στη συνέχεια οι εγγραφές γίνονται μηδέν και τα ποσά των λογαριασμών των εσόδων και των δαπανών μεταφέρονται στους κατάλληλους λογαριασμούς. Ύστερα από αυτό δημιουργείται ο ισολογισμός.

2.3.2.2 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Σε αντίθεση με τις οικονομικές αναφορές το Λ.Π.Σ. πρέπει να παρουσιάζει στους διευθυντές των επιχειρήσεων όλες τις λεπτομέρειες για την πορεία και τη λειτουργία των επιχειρήσεων, όπως για παράδειγμα χρειάζονται αναφορές σχετικά με την απογραφή των εμπορευμάτων, με τις πωλήσεις, την παραγωγικότητα της επιχείρησης, τις ώρες εργασίας και παραγωγής.

Πολύ συχνά για να γίνει μια πλήρη αξιολόγηση απαιτούνται παραδοσιακά οικονομικά κριτήρια και λειτουργικά δεδομένα. Διαιρώντας τα έσοδα των πωλήσεων με τον αριθμό του προσωπικού προάγεται ένα κριτήριο παραγωγικότητας. Διαιρώντας τον αριθμό των πωλήσεων με την παραπάνω αξία πάλι προάγεται ένας άλλος τρόπος εξέτασης της παραγωγικότητας. Διαιρώντας τα έσοδα των πωλήσεων με τον αριθμό των ωρών εργασίας του προσωπικού προάγεται ακόμα ένα άλλο κριτήριο της παραγωγικότητας.

Μία πρόσθετη προοπτική κερδίζεται υπολογίζοντας το ποσό του μέσου όρου των πωλήσεων και του κόστους των πωλήσεων. Όλα αυτά τα κριτήρια είναι έγκυρα και όλα αυτά τα πέντε μαζί προάγουν μία μοναδική αξιολόγηση της επίδοσης μιας επιχείρησης όσο κανένα άλλο δεν κάνει μόνο του.

Τα περισσότερα πρωτότυπα παραστατικά περιέχουν οικονομικές πληροφορίες σχετικά με τις συναλλαγές των επιχειρήσεων. Το πιο σημαντικό είναι η σχεδίαση ενός Λ.Π.Σ. όπου εκεί

αποθηκεύονται διάφορα δεδομένα μιας επιχείρησης τα οποία θα φανούν χρήσιμα και θα συντελέσουν σε κάποια τελική απόφαση που πρέπει να ληφθεί.

Οι λογιστές επίσης θα πρέπει να ξέρουν πώς να αναγνωρίζουν τα υπάρχον εσωτερικά δεδομένα και να τα παρουσιάζουν με έναν τρόπο που να δίνει νέο φως στα λειτουργικά αποτελέσματα μιας επιχείρησης. Για παράδειγμα ένας τέτοιος τρόπος είναι οι διάφορες καινοτομίες.

Πολλές επιχειρήσεις είναι καλό να αναφέρουν τα ποσοστά των εσόδων τους από τις πωλήσεις τα οποία παράγονται από νέα προϊόντα. Ένα δεύτερο παράδειγμα είναι οι πληροφορίες που πρέπει να δίνονται σχετικά με την ικανοποίηση του πελάτη. Με τον τρόπο αυτό απλά παρέχεται πληροφορία σχετικά με το πόσο καλά μία επιχείρηση εξυπηρετεί τους πελάτες της.

Προϋπολογισμοί και απολογισμός απόδοσης

Προϋπολογισμός είναι μια επίσημη έκφραση των στόχων που βάζει μια επιχείρηση για μια οικονομική περίοδο. Οι προϋπολογισμοί θεωρούνται οικονομικά εργαλεία και είναι πολλών ειδών. Ένας από τους πιο συνήθεις και πιο σημαντικούς είναι και ο ταμειακός προϋπολογισμός.

Ο ταμειακός προϋπολογισμός δείχνει τις προγραμματισμένες εισροές και εκροές χρημάτων σε μία επιχείρηση. Ο ταμειακός προϋπολογισμός μπορεί να παρέχει προειδοποιήσεις για τυχόν προβλήματα μείωσης μετρητών στην κατάλληλη ώρα έτσι ώστε να παρθούν κατάλληλα μέτρα αντιμετώπισης.

Ένας άλλος εξίσου γνωστός προϋπολογισμός είναι ο λειτουργικός προϋπολογισμός (είναι πρόγραμμα για ορισμένη περίοδο που καλύπτει όλες τις δαπάνες, πόρους, προμηθευτές που αφορούν τη λειτουργία της επιχείρησης και δεν καλύπτει χρηματοδοτικές επενδύσεις και κεφαλαιουχικές δαπάνες). Ο λειτουργικός προϋπολογισμός είναι αυτός που προγραμματίζει τις δαπάνες της επιχείρησης για μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο συνήθως μήνα ή χρόνο.

Σε αντίθεση με τους προϋπολογισμούς, οι οποίοι είναι οικονομικά εργαλεία, ο απολογισμός απόδοσης αντλώντας στοιχεία από τους προϋπολογισμούς, χρησιμοποιείται για οικονομικό έλεγχο. Συγκεκριμένα, αυτός με τη σειρά του κατατάσσει τα προϋπολογισμένα και τα πραγματικά ποσά των εσόδων και των δαπανών και επίσης δείχνει τις τυχόν αντιφάσεις και

διαφορές ανάμεσα στα δύο αυτά ποσά. Καθώς τα προϋπολογισμένα ποσά υπολογίζονται είναι φυσικό να υπάρχουν αντιφάσεις για κάθε είδος στον απολογισμό απόδοσης.

Έτσι λοιπόν έρχεται να ερμηνεύσει αυτές τις αντιφάσεις ο υπεύθυνος για αυτή την εργασία. Εάν ο απολογισμός απόδοσης δείχνει ότι η πραγματική απόδοση είναι περίπου ίδια με τους προϋπολογισμένους αριθμούς τότε θεωρούμε ότι το είδος είναι υπό έλεγχο και δεν χρειάζεται να γίνει καμία ενέργεια. Από την άλλη πλευρά σημαντικές διαφοροποιήσεις στα προϋπολογισμένα ποσά, σηματοδοτούν την ανάγκη για περαιτέρω έρευνα και επίλυση της διαφοράς με οποιοδήποτε τρόπο χρειάζεται για να διορθωθεί το πρόβλημα.

Επιπλοκές στις διοικητικές αναφορές

Για την αποφυγή των επιπλοκών στις διοικητικές αναφορές θα πρέπει οι εργαζόμενοι να ρυθμίζουν τις προσπάθειές τους κυρίως σε αυτά τα καθήκοντα τα οποία είναι μετρημένα και εκτιμημένα. Αυτό μπορεί να είναι είτε καλό ή και κακό, εξαρτάται από την σχέση που υπάρχει ανάμεσα στην συμπεριφορά που πρέπει να έχουν οι εργαζόμενοι και στους στόχους της επιχείρησης. Η επιχείρηση θέλει να ικανοποιεί τους πελάτες της με τον καλύτερο δυνατό τρόπο και με το χαμηλότερο δυνατό κόστος για αυτή. Τα άτομα που αντιπροσωπεύουν το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών ασχολούνται μεμονωμένα μόνο με την επίλυση των προβλημάτων και των παραπόνων των πελατών τους τότε μπορούν να προκύψουν διάφορα προβλήματα.

Το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών ίσως να είναι αφοσιωμένο στην γρήγορη ρύθμιση των παραπόνων των πελατών με αποτέλεσμα την αποξένωση των υπολοίπων διαδικασιών. Επίσης οι προϋπολογισμοί μπορούν πολλές φορές να οδηγήσουν σε αντιλειτουργικές συμπεριφορές. Για παράδειγμα οι υπεύθυνοι σε μία επιχείρηση που δεν κάνει προϋπολογισμό κεφαλαίου για την αγορά του εξοπλισμού της, αποφασίζει να νοικιάσει τον εξοπλισμό. Αυτό τους επιτρέπει να γνωρίζουν την απόδοση των στόχων τους παρόλο που οι μεταγενέστεροι απολογισμοί της επιχείρησης από εσωτερικούς ελεγκτές αποκαλύπτουν ότι νοικιάζοντας τον εξοπλισμό αυτό κοστίζει στην επιχείρηση περισσότερο από την αγορά του εξοπλισμού.

Βλέπουμε λοιπόν ότι οι απολογισμοί που παράγονται από το Λ.Π.Σ. μπορούν να προκαλέσουν ανεπιθύμητα αποτελέσματα στην συμπεριφορά. Το βασικό νόημα είναι ότι το Λ.Π.Σ. δεν αναφέρεται ουδέτερα μόνο στην απόδοση των εργαζομένων αλλά επηρεάζει απευθείας την συμπεριφορά.^{[18], [23]}

2.3.3.2 ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΑΘΗΚΟΝΤΩΝ

Ο διαχωρισμός των καθηκόντων είναι η διαίρεση των υπευθυνοτήτων για διαφορετικές μερίδες συναλλαγής ανάμεσα σε πολλούς ανθρώπους. Ο διαχωρισμός αυτός έχει σαν σκοπό το να εμποδίσει την συσσώρευση αποκλειστικά σε ένα άτομο του συνολικού ελέγχου όλων των συναλλαγών σε μια επιχείρηση.

Ειδικότερα η λειτουργία της καταγραφής των συναλλαγών, η επιμέλεια των περιουσιακών στοιχείων μίας επιχείρησης πρέπει να εκτελείται από διαφορετικά άτομα. Ο αποτελεσματικός διαχωρισμός των καθηκόντων έχει σαν αποτέλεσμα το να δυσκολεύει τους εργαζόμενους να κλέψουν μετρητά ή άλλα περιουσιακά στοιχεία. Ο διαχωρισμός επίσης των καθηκόντων είναι εξίσου σημαντικός στις διαδικασίες συναλλαγής κατά τις οποίες είναι πολύ εύκολο να κλαπούν χρήματα.

Έτσι λοιπόν για παράδειγμα στην διαδικασία της εξόφλησης μετρητών από τους πελάτες ένα άτομο πρέπει να είναι υπεύθυνο για την φύλαξη των αποδείξεων και ένα άλλο για την ενημέρωση και την καταγραφή των εισπράξεων. Διαφορετικά εάν και για τις δύο αυτές λειτουργίες είναι υπεύθυνο μόνο ένα άτομο τότε το άτομο αυτό έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει τις πληρωμές των πελατών για δική του χρήση καλύπτοντας την κλοπή αυτή με την πλαστογράφηση των ποσών.^[7]

6. Μετά την ενημέρωση των καθολικών, ο κωδικός αριθμός (Κ.Α) ή η σελίδα των λογαριασμών.^[9]

3.3 ΓΕΝΙΚΟ ΚΑΘΟΛΙΚΟ

Σ' αυτό ανοίγονται και καταχωρούνται οι πρωτοβάθμιοι λογαριασμοί. Το ημερολόγιο και το γενικό καθολικό περιλαμβάνουν τους ίδιους πρωτοβάθμιους λογαριασμούς, με μόνη τη διαφορά ότι, ενώ στο ημερολόγιο οι πράξεις γράφονται κατά χρονολογική σειρά, στο γενικό καθολικό αναταξινομούνται κατά ομοειδείς κατηγορίες (λογαριασμούς).

Επειδή οι λογαριασμοί του γενικού καθολικού έχουν καταχωρηθεί πρώτα στο ημερολόγιο και από αυτό έχουν μεταφερθεί στο καθολικό, σημαίνει ότι τα σύνολα των ποσών των χρεώσεων και των πιστώσεων του ημερολογίου που είναι ίσα, θα είναι και ίσα με τα σύνολα των χρεώσεων και των πιστώσεων του γενικού καθολικού. Η ισότητα αυτή χρησιμεύει για τον έλεγχο της ενημέρωσης του γενικού καθολικού. Ο έλεγχος αυτός γίνεται με το ισοζύγιο των λογαριασμών του γενικού καθολικού.^[9]

3.4 ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΑΘΟΛΙΚΟ

Αναλυτικά καθολικά ονομάζονται συνήθως οι καρτέλες στις οποίες καταχωρούνται οι δευτεροβάθμιοι, τριτοβάθμιοι κ.τ.λ. λογαριασμοί. Για κάθε πρωτοβάθμιο, δευτεροβάθμιο κ.τ.λ. περιληπτικό λογαριασμό, αντιστοιχεί ένα αναλυτικό καθολικό.

Τα αναλυτικά καθολικά στα οποία ενημερώνονται οι δευτεροβάθμιοι λογαριασμοί, λέγονται αναλυτικά καθολικά πρώτης σειράς, τα αναλυτικά καθολικά στα οποία ενημερώνονται οι τριτοβάθμιοι λογαριασμοί, δεύτερης σειράς κ.τ.λ..

Οι λογαριασμοί των αναλυτικών καθολικών ενημερώνονται και αυτοί από το ημερολόγιο, εκτός από την αρχή και το τέλος κάθε χρήσεως που, για οικονομία εργασίας, ενημερώνονται απευθείας από το βιβλίο απογραφών.

Κατά την ενημέρωση των αναλυτικών καθολικών, πρέπει να γράφονται βασικές πληροφορίες που περιλαμβάνονται στα δικαιολογητικά. Για παράδειγμα αν πρόκειται για πελάτη, το ονοματεπώνυμο, η διεύθυνση, ο Α.Φ.Μ., το τηλέφωνο, η δικαιολογία για την κίνηση του λογαριασμού, ποσά κ.τ.λ., τα οποία δεν έχουν γραφεί στο ημερολόγιο.

Επειδή οι αναλυτικοί λογαριασμοί προέρχονται από τη διάσπαση των περιληπτικών σε επιμέρους (ειδικότερα) στοιχεία, σημαίνει ότι το άθροισμα της χρεώσεως του περιληπτικού λογαριασμού θα είναι ίσο με το σύνολο των αθροισμάτων των χρεώσεων όλων των λογαριασμών στους οποίους αναλύεται. Το ίδιο συμβαίνει και με την πίστωση.^[2]

3.5 ΙΣΟΖΥΓΙΟ

Έννοια και περιεχόμενο των ισοζυγίων

Ισοζύγιο είναι ο πίνακας στον οποίο αναγράφονται όλοι (και οι εξισωμένοι) οι λογαριασμοί του καθολικού (γενικού και αναλυτικού), τα ποσά των χρεώσεων και πιστώσεών τους, καθώς και τα υπόλοιπά τους χρεωστικά ή πιστωτικά.

Τα ισοζύγια διακρίνονται σε:

1. Ισοζύγια του γενικού καθολικού, με τα οποία γίνεται ο έλεγχος συμφωνίας της ορθής μεταφοράς των ποσών των λογαριασμών από το ημερολόγιο στο γενικό καθολικό.
2. Καταστάσεις συμφωνίας (ή ισοζύγια) των αναλυτικών καθολικών, με τα οποία γίνεται ο έλεγχος της συμφωνίας των περιληπτικών λογαριασμών με το σύνολο των λογαριασμών, στους οποίους ο κάθε ένας έχει διασπαστεί.

Τα ισοζύγια συντάσσονται κάθε ημέρα, εβδομάδα και το αργότερο μήνα, ανάλογα με το μέγεθος της επιχείρησης και τη λογιστική της οργάνωση. Για μία επιχείρηση όπου τηρείται μηχανογραφημένη λογιστική είναι δυνατό τα ισοζύγια να συντάσσονται οποιαδήποτε στιγμή.

3.5.1 ΕΙΔΗ ΙΣΟΖΥΓΙΩΝ

Υπάρχουν δύο είδη ισοζυγίων, το προσωρινό και το οριστικό. Εκ πρώτης ένα πληροφοριακό σύστημα καταγράφει τις εισαγωγές του ημερολογίου οι οποίες έχουν σταλθεί στο γενικό καθολικό και μέσω αυτών παράγεται το ισοζύγιο. Το ισοζύγιο είναι μια λίστα από όλους τους λογαριασμούς των χρεώσεων και πιστώσεων του ισολογισμού. Το πληροφοριακό σύστημα μας ειδοποιεί ότι υπάρχει λάθος εγγραφή έστω και αν υπάρχει ακόμα και η ελάχιστη διαφορά του ενός ευρώ. Συχνά ένα πληροφοριακό σύστημα προετοιμάζει δύο ισοζύγια, ένα για κάθε διαφορετικό σημείο στο λογιστικό κύκλο. Το πρώτο ονομάζεται προσωρινό, όπου είναι

το ισοζύγιο που συντάσσεται στο τέλος κάθε χρήσεως και το δεύτερο το οριστικό το οποίο συντάσσεται μετά τις εγγραφές τακτοποιήσεως και αποτελεσμάτων.

3.5.2 ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΙΣΟΖΥΓΙΩΝ

Οι χρησιμότητες των ισοζυγίων για την ορθολογική διοίκηση της επιχειρήσεως είναι πολλές και πολύμορφες. Οι πιο βασικές είναι:

1. Ελέγχεται η ορθή μεταφορά των ποσών των λογαριασμών από το ημερολόγιο στα καθολικά.

2. Παρέχονται στη διοίκηση πληροφορίες.

- Για τη θέση των περιουσιακών στοιχείων.
- Για το αποτέλεσμα.
- Για την κίνηση περιουσιακών στοιχείων από συγκρίσεις και μελέτες ισοζυγίων διαδοχικών περιόδων.
- Για τη σύναξη των διαφόρων προγραμμάτων δράσεως, γιατί αποτελούν οικονομικές καταστάσεις, που δίνουν τη δυνατότητα αναρίθμητων παρατηρήσεων, συσχετίσεων, υπολογισμών, καταρτίσεως αριθμοδεικτών κ.τ.λ.^{[9], [2]}

3.6 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Οικονομικές αναφορές είναι οι βασικές αποδόσεις από το οικονομικό λογιστικό σύστημα. Αυτές οι οικονομικές συναλλαγές περιέχουν συναλλαγές εσόδων, ισολογισμούς, ταμειακές κινήσεις. Επίσης το λογιστικό πληροφοριακό σύστημα μπορεί να παράγει εξίσου καλά και άλλες αναφορές και η ποικιλία και πολυπλοκότητα αυτών των αναφορών εξαρτάται από τη σχεδίαση και τη δομή του λογιστικού πληροφοριακού συστήματος.

Ο λογιστικός κύκλος δεν τελειώνει, παρόλα αυτά όμως, όταν το λογιστικό σύστημα γενικεύει οικονομικές αναφορές το πληροφοριακό σύστημα πρέπει να κλείσει προσωρινούς λογαριασμούς όπως λογαριασμούς εξόδων, εσόδων για να ξεκινήσει ένας καινούριος κύκλος. Το πληροφοριακό σύστημα κλείνει τους λογαριασμούς και τα ισοζύγια που έχουν γίνει σε μια περίοδο, καταγράφοντας αυτές σε ένα ημερολόγιο κλεισίματος, έτσι ώστε να είναι σε θέση αφού κλείσει αυτή η περίοδος να ξεκινήσει από το μηδέν μια καινούρια με νέες καταχωρήσεις. Ο ισολογισμός εφόσον δείχνει οικονομικές επιδόσεις σε μια συγκεκριμένη στιγμή γι αυτό το

λόγο δεν κλείνει ποτέ. Το Λ.Π.Σ. στέλνει τα κλεισίματα των λογαριασμών σε ένα κατάλληλο καθολικό και έτσι το σύστημα μπορεί να παράγει ένα ισοζύγιο που ύστερα συντάσσεται από τη διεργασία διορθωτικών εγγραφών και εγγραφών για το κλείσιμο των λογαριασμών. Αυτό το ισοζύγιο δείχνει μόνο τα χρεωστικά και πιστωτικά ποσά για μόνιμους λογαριασμούς. Το πληροφοριακό σύστημα θα φέρνει μαζί του αυτούς τους λογαριασμούς και στον επόμενο κύκλο.^[9]

3.7 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ

Το λογιστικό σύστημα απαιτεί την χρήση κωδικών για την καταγραφή, εγγραφή, κατάταξη, αποθήκευση και επαναφορά οικονομικών δεδομένων. Για παράδειγμα ένα χειρόγραφο σύστημα μπορεί να χρησιμοποιεί απλές αλφαβητικές καταχωρήσεις όταν προετοιμάζει ένα ημερολόγιο εισερχομένων, σε αντίθεση με το πληροφοριακό σύστημα το οποίο πιο συχνά χρησιμοποιεί αριθμητικούς κωδικούς (σαν αριθμητικοί κωδικοί χρησιμοποιούνται αποκλειστικά μόνο νούμερα), αλφαβητικούς κωδικούς (σαν αλφαβητικοί κωδικοί χρησιμοποιούνται και νούμερα και γράμματα) για την καταγραφή λογιστικών συναλλαγών.

3.7.1 ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΩΔΙΚΩΝ

Οι κωδικοί κατέχουν σημαντική θέση σε ένα πληροφοριακό λογιστικό σύστημα και βοηθούν στο να υπάρχει σταθερότητα και συνοχή στο όλο σύστημα. Μια από αυτές τις προϋποθέσεις είναι ο κάθε κωδικός να είναι μοναδικός και να αντιπροσωπεύει μόνο ένα άτομο, έτσι ώστε να αποφεύγονται οι τυχόν συνωνυμίες που μπορούν να υπάρχουν ανάμεσα στα άτομα. Έτσι λοιπόν για την αποφυγή λαθών και για να λειτουργεί το σύστημα σωστά σε κάθε προσπάθειά μας να εισάγουμε νέο κωδικό που είδη υπάρχει για κάποιο άλλο άτομο το σύστημα θα πρέπει να σταματάει τη διαδικασία και να μας ειδοποιεί με οπτικό και ηχητικό σήμα.

Επίσης μια άλλη χρησιμότητα των κωδικών είναι η συμπύκνωση των διαφόρων δεδομένων που μπορεί να υπάρχουν σε μια επιχείρηση, ένα είδος συντομογραφίας δηλαδή που χρησιμεύει στην εξοικονόμηση χώρου. Για παράδειγμα μια αεροπορική εταιρεία μπορεί να χρησιμοποιεί το γράμμα Π, το οποίο αντιστοιχεί στην πρώτη θέση και το γράμμα Ν που

αντιστοιχεί στο νεανικό εισιτήριο. Ο λόγος που γίνεται αυτό είναι διότι αυτοί οι κωδικοί είναι πολύ απλοί στην χρήση τους και όπως προαναφέρθηκε χρησιμεύουν στην εξοικονόμηση χώρου. Για τον ίδιο λόγο τα περισσότερα πληροφοριακά συστήματα κωδικοποιούν την ημερομηνία για παράδειγμα 24 Ιουνίου 2201 σε 24/6/2001 ή 24/6/01 γιατί αυτός ο κωδικός περιγράφει το ίδιο πράγμα σε λιγότερο χώρο. Συχνά είναι σημαντικό για ένα λογιστικό πληροφοριακό σύστημα να κατατάσσει τους λογαριασμούς σε τύπους (για παράδειγμα ένας τύπος μπορεί να είναι “λογαριασμός τράπεζας”) ή να κατατάσσει τους λογαριασμούς σε τύπους όπως χρεωστικές πωλήσεις έναντι πιστωτικών πωλήσεων από την ημερομηνία ή ίσως και από γραφική τοποθεσία. Έτσι λοιπόν η τρίτη χρησιμότητα των κωδικών είναι να διευκολύνει την κατάταξη των συναλλαγών και των λογαριασμών. Για παράδειγμα υποθέτουμε ότι ενδιαφερόμαστε να μάθουμε ποιες πωλήσεις της επιχείρησής μας είναι χρεωστικές και ποιες πιστωτικές. Αυτό το επιτυγχάνουμε χρησιμοποιώντας ένα κωδικό που να χαρακτηρίζει αντίστοιχα την χρέωση και την πίστωση, δηλαδή χρησιμοποιώντας έναν κωδικό πάνω στο τιμολόγιο που θα μας δείχνει αν έχουμε χρεωστικό ή πιστωτικό υπόλοιπο.

3.7.2 ΕΙΔΗ ΚΩΔΙΚΩΝ

Υπάρχουν πολλοί τύποι κωδικών που χρησιμοποιούνται σε ένα Λ.Π.Σ. Αυτοί είναι οι εξής:

- 1.Μνημονευτικοί κωδικοί.
- 2.Διαδοχικοί κωδικοί.
- 3.Τμηματικοί κωδικοί.
- 4.Ομαδικοί κωδικοί.

Οι μνημονικοί κωδικοί βοηθούν το χρήστη να θυμάται τι αντιπροσωπεύει κάθε κωδικός. Για παράδειγμα τα χρώματα, τα μεγέθη κάποιων προϊόντων αντιπροσωπεύονται συχνά από μνημονικούς κωδικούς όπως S, M, L, XL.

Οι διαδοχικοί κωδικοί είναι ένα σετ διαδοχικών αριθμών που χρησιμοποιούνται για την διαδοχική αρίθμηση των τιμολογίων, των αποδείξεων κ.τ.λ..

Τμηματικοί κωδικοί είναι διαδοχικοί κωδικοί μέσα σε συγκεκριμένα τμήματα αριθμών και είναι για συγκεκριμένες χρήσεις. Η χρήση των κωδικών αυτών για ένα λογιστικό πληροφοριακό σύστημα είναι να δημιουργεί πίνακες λογαριασμών. Οι πίνακες λογαριασμών

είναι μια λίστα που περιγράφονται λογαριασμοί οι οποίοι χρησιμοποιούνται από την επιχείρηση για τις εισερχόμενες συναλλαγές και τους ισολογισμούς.

Ο συνδυασμός δύο ή περισσότερων διαδοχικών κωδικών δημιουργούν τους ομαδικούς κωδικούς, οι οποίοι συχνά χρησιμοποιούνται στους καταλόγους πωλήσεων. Για παράδειγμα μερικές επιχειρήσεις μπορούν να χρησιμοποιούν ομαδικούς κωδικούς για να οργανώνουν τους πίνακες λογαριασμών τους.

3.7.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΚΩΔΙΚΩΝ

Το πιο σημαντικό αξίωμα ενός λογιστικού κωδικού είναι ότι εξυπηρετεί μερικούς χρήσιμους σκοπούς. Για παράδειγμα εάν ένας κωδικός από ένα προϊόν που παρασκευάζει η επιχείρηση αποτελεί μέρος ευθύνης του λογιστικού συστήματος, τουλάχιστον ένα μέρος του κωδικού θα πρέπει να περιέχει τον κωδικό της υπηρεσίας όπου παρασκευάστηκε. Αυτό επιτρέπει την ανίχνευση ευθύνης για τα προϊόντα που έχουν παραχθεί.

Ένα άλλο σημαντικό αξίωμα του σχεδιασμού είναι η συνοχή. Αυτό σημαίνει ότι οπουδήποτε είναι δυνατόν, οι λογιστικοί κωδικοί θα πρέπει να έχουν συνοχή με αυτούς τους κωδικούς που ήδη είναι σε χρήση. Χρησιμοποιώντας κοινωνικά ασφαλή νούμερα όπως τις ταυτότητες των υπαλλήλων όπου είναι και ένα πολύ χαρακτηριστικό παράδειγμα σοβαρής σχεδίασης. Πέρα από τη συνοχή, οι κωδικοί θα πρέπει να καθιερώνουν καθ' ολοκλήρου μια επιχείρηση. Όταν δύο επιχειρήσεις συγχωνευτούν, συνήθως αποφασίζουν να υιοθετήσουν ένα πρωτότυπο (στάνταρ) σύστημα κωδικοποίησης. Φανταστείτε τι δυσκολία θα υπήρχε στην παραγωγή της οικονομικής κατάστασης για την νέα συγχωνευμένη οντότητα με δύο διαφορετικές δομές κωδικοποίησης για το λογιστικό σχέδιο λογαριασμών. Αντιστάθμιση στο σχεδιασμό των λογιστικών κωδικών υπάρχει μεταξύ της απόκτησης αποδοτικότητας (αποτελεσματικότητας) και στην χορήγηση ανάπτυξης.

Λιγότερα ψηφία στον κωδικό σημαίνει ότι χρειάζεται και λιγότερο διάστημα (χώρος) για την απαρίθμηση των κωδικών και μικρότερη πιθανότητα για λάθος αντιγραφής των δεδομένων, έτσι οι κωδικοί γίνονται περισσότερο εύχρηστοι. Από την άλλη μεριά οι διαχειριστές (διευθυντές) θα πρέπει να σχεδιάζουν και την μελλοντική επέκταση. Για παράδειγμα οι κωδικοί λογιστικών σχεδίων μιας επιχείρησης θα πρέπει να επιτρέπουν την δημιουργία πρόσθετων (έκτακτων) λογαριασμών. Το έτος 2000 το πρόβλημα που παρουσιάστηκε στους υπολογιστές είναι το χειρότερο σενάριο που μας δείχνει τι μπορεί να

συμβεί όταν το μέγεθος των κωδικών είναι τόσο μικρό και το σύστημα δεν είναι σχεδιασμένο για πρόσθετες αλλαγές ανάλογα με τις απαιτήσεις των καιρών.^[17]

3.8 ΚΥΚΛΟΙ ΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

Ένα Λ.Π.Σ. αποτελείται από έναν ή και περισσότερους οικονομικούς κύκλους. Αυτοί οι κύκλοι ομαδοποιούν τις συναλλαγές ανάλογα με τις ανάγκες της εταιρίας και την διαδικασία που κάθε εταιρία ακολουθεί για την ολοκλήρωση των οικονομικών συναλλαγών της. Η φύση και τα είδη των οικονομικών κύκλων ποικίλουν ανάλογα με τις πληροφορίες που θέλει να αποσπάσει η κάθε επιχείρηση και ανάλογα με το αν η επιχείρηση ανήκει στην πρωτογενή και δευτερογενή ή τριτογενή παραγωγή. Ωστόσο οι περισσότερες επιχειρήσεις έχουν κατά κύριο λόγο τους τρεις παρακάτω λογιστικούς κύκλους συναλλαγών.

- Κύκλος Εσόδων.
- Κύκλος Αγορών.
- Κύκλος Μισθοδοσίας.

Ο σκοπός δημιουργίας αυτών των κύκλων είναι η ομαδοποίηση των συναλλαγών με τέτοιο τρόπο ώστε να απλοποιείται η διαδικασία εξεύρεσης πληροφοριών που είναι απαραίτητες για την εύρυθμη και κερδοφόρα μελλοντική εξέλιξη κάθε επιχείρησης. Η διαδικασία αυτή απαιτεί την καταγραφή, διαφύλαξη και αναφορά του κάθε οικονομικού στοιχείου που αποτελεί ένδειξη μιας συναλλαγής μεταξύ της επιχείρησης και των ανθρώπων που συνεργάζεται. Για παράδειγμα η διαδικασία των πωλήσεων περιλαμβάνει συνοπτικά τις παρακάτω δραστηριότητες:

- 1.Καταγραφή παραγγελίας.
- 2.Πραγμάτωση της παραγγελίας.
- 3.Καταγραφή του χρέους των πελατών.

Το κάθε Λ.Π.Σ. οργανώνει τις πληροφορίες για κάθε μια από τις παρακάτω δραστηριότητες στο κύκλο των εσόδων.^{[20], [2]}

3.9 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΤΩΝ ΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

Οι κύκλοι συναλλαγών ή οικονομικοί κύκλοι ουσιαστικά τονίζουν την φύση κάθε οικονομικής και λογιστικής διαδικασίας αφού δείχνουν το αλληλένδετο μεταξύ κάθε οικονομικής δραστηριότητας και τη συνεχή ροή των πληροφοριών. Μια λογιστική διαδικασία δεν είναι κάτι το στατικό το ποιο συμβαίνει στο τέλος του μήνα η του χρόνου. Η λογιστική διαδικασία διαφοροποιείται καθημερινά ανάλογα με τις συναλλαγές και οικονομικές πράξεις μιας επιχείρησης και οι οικονομικοί κύκλοι καθοδηγούν ώστε η ροή μιας λογιστικής πράξης να είναι σωστή.

Παράλληλα οι σύγχρονες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τέτοιας τεχνολογίας πληροφοριακά συστήματα ώστε να αποτελούνται από μια ενοποιημένη βάση δεδομένων. Σε αυτά τα συστήματα εξαιτίας από της πληθώρας των πληροφοριών που περιλαμβάνουν είναι δύσκολο να γίνει κατανοητή η ροή των λογιστικών εγγραφών ενώ με την δημιουργία των κύκλων φαίνεται καθαρά κάθε λογιστικό έγγραφο σε ποια οικονομική πράξη αναφέρεται, σε ποιο τμήμα έχει αντίκτυπο και σε ποιες οικονομικές αναφορές μπορούμε να το συμπεριλάβουμε ώστε να βγάλουμε τα επιθυμητά συμπεράσματα. Τέλος με τους κύκλους συναλλαγών αποτρέπονται σε κάποιο βαθμό τα λάθη στη καταγραφή των πληροφοριών σε φακέλους (records). Αυτό βεβαία είναι εφικτό όταν υπάρχει και ο κατάλληλος εσωτερικός έλεγχος σε μία επιχείρηση ώστε ο συνδυασμός αυτών των δύο να φέρει σωστά και θεμιτά αποτελέσματα.^[2]

3.10 Ο ΚΥΚΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Κάθε επιχείρηση περιλαμβάνει μια πληθώρα από δραστηριότητες που συσχετίζονται μεταξύ τους. Στα Λ.Π.Σ. καταγράφονται και επεξεργάζονται τα στοιχεία που αντλούνται από αυτές τις δραστηριότητες με αποτέλεσμα να προκύπτουν πληροφορίες από οικονομικές αναφορές που περιλαμβάνουν στοιχεία για την εξέλιξη της επιχείρησης.

Όμως για να λειτουργήσουν σωστά τα Λ.Π.Σ. και να επιφέρουν τα σωστά αποτελέσματα, οι σχεδιαστές τους θα πρέπει να προβλέπουν όλες τις περιπτώσεις συναλλαγών που θα μπορούσαν να εμφανιστούν. Επομένως για τον σωστό σχεδιασμό ενός συστήματος είναι απαραίτητη η γνώση και η κατανόηση του κύκλου των βασικών δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης.

Παρόλο που οι επιχειρήσεις διαφέρουν στις λειτουργίες τους όπως αναφέραμε παραπάνω υπάρχει μια κοινή βάση η οποία ισχύει για όλες τις επιχειρήσεις ανεξάρτητα από τις ιδιαιτερότητες που μπορεί να έχουν μεταξύ τους. Συγκεκριμένα κάθε δραστηριότητα για μια επιχείρηση που αποβλέπει σε κέρδος ακολουθείτε από κάποια οικονομικά γεγονότα. Τα γεγονότα αυτά καταγράφονται στα Λ.Π.Σ. και δημιουργούν μια λογιστική διαδικασία που είναι η ίδια για τις περισσότερες επιχειρήσεις. Παρακάτω αναλύουμε αυτές τις βασικές δραστηριότητες μιας επιχείρησης.^[22]

3.10.1 ΕΠΕΝΔΥΟΜΕΝΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Ο κύκλος δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης ξεκινάει όταν ο εταίρος ή οι εταίροι τοποθετήσουν το αρχικό κεφάλαιο στην επιχείρηση. Το κεφάλαιο αυτό μπορεί να είναι είτε χρηματικό είτε υλικό και αποτελεί το ζωτικότερο στοιχείο για τη λειτουργία της επιχείρησης. Συμφώνα με τις λογικώς αποδεκτές αρχές της λογιστικής η επιχείρηση είναι ξεχωριστή οντότητα με δική της αυτοτέλεια και δεν έχει σχέση με τις πηγές από τις οποίες προέρχεται το κεφάλαιο. Οι πηγές αυτές ανήκουν στους εταίρους, οι οποίοι μπορούν να θεωρούνται και πιστωτές. Στην πρώτη περίπτωση το κέρδος των εταίρων είναι η καθαρή θέση της επιχείρησης δηλαδή η διαφορά μεταξύ χρέωσης και πίστωσης ενώ αν οι εταίροι θεωρούνται πιστωτές η επιχείρηση έχει τρέχουσα υποχρέωση απέναντι τους η οποία πρέπει να εξοφλείται μέσα στη λογιστική χρήση. Στις περισσότερες επιχειρήσεις το κεφάλαιο επενδύεται σε μακροχρόνιας διάρκειας περιουσιακά στοιχεία. Η επένδυση του κεφαλαίου περιλαμβάνει δυο βασικές οικονομικές ενέργειες. Η πρώτη είναι η συνεχής αύξηση του κεφαλαίου και η δεύτερη είναι η επένδυση του κεφαλαίου σε παραγωγικά περιουσιακά στοιχεία. Από τις ενέργειες αυτές προκύπτουν και περιοδικές αναφορές για την πορεία της επιχείρησης και τα αποτελέσματα των ενεργειών της. Στοιχεία χρήσιμα για πρόβλεψη και σχεδιασμό των μελλοντικών ενεργειών της επιχείρησης.^[2]

3.10.2 ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ, ΕΡΓΑΤΙΚΩΝ

Η δεύτερη συνιστώσα στον κύκλο δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης είναι η απόκτηση των πρώτων υλών, των εργατικών και γενικότερα προϊόντων που δεν χρησιμοποιούνται σαν πρώτες ύλες αλλά αναλύσκονται μέσα σε μια επιχείρηση όπως η γραφική ύλη και τα ενοίκια. Τα στοιχεία αυτά είναι απαραίτητα για την αύξηση του κεφαλαίου μιας επιχείρησης. Πολλά

από αυτά έχουν σταθερό κόστος δηλαδή κόστος που δεν μεταβάλλεται από τον όγκο της παραγωγής. Σε αυτές τις περιπτώσεις οι περισσότερες επιχειρήσεις εξοφλούν αυτά τα στοιχεία με πίστωση. Δηλαδή η εξόφληση της αγοράς γίνεται μελλοντικά. Έτσι από τη δραστηριότητα αυτή προκύπτουν τέσσερις οικονομικές ενέργειες:

1. Παραγγελία αυτών των στοιχείων.
2. Παραλαβή.
3. Καταγραφή της υποχρέωσης για εξόφληση.
4. Εξόφληση της υποχρέωσης.

3.10.3 ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ (Conversion)

Το επόμενο βήμα στο κύκλο δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης (σχήμα 3.1) είναι η μετατροπή του κεφαλαίου και των στοιχείων που αναφέραμε παραπάνω είτε σε αγαθά είτε σε παροχή υπηρεσιών ανάλογα με την κατηγορία που ανήκει η επιχείρηση, για αυτό η διαδικασία της μετατροπής είναι διαφορετική για κάθε επιχείρηση.

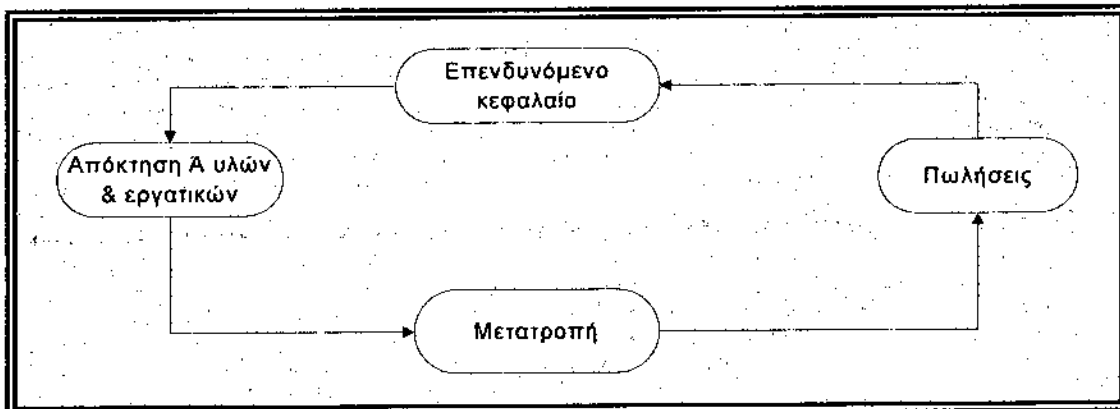
Για παράδειγμα οι κατασκευαστικές επιχειρήσεις αγοράζουν πρώτες ύλες τις οποίες τις μεταποιούν ώστε να προκύψει ένα προϊόν το οποίο είτε μεταπωλείται για περαιτέρω επεξεργασία είτε πωλείται απευθείας στον καταναλωτή. Ενώ υπάρχουν επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών που ουσιαστικά μετατρέπουν τα εργατικά σε είδος προς πώληση με τη μορφή της παροχής υπηρεσιών προς τους ενδιαφερόμενους. Τέτοιες επιχειρήσεις είναι οι τράπεζες. Σε αυτή τη δραστηριότητα το οικονομικό γεγονός που εξελίσσεται είναι η ανάλωση των πρώτων υλών και προμηθειών για την παρασκευή προϊόντων ή για την παροχή υπηρεσιών.^[19]

3.10.4 ΠΩΛΗΣΕΙΣ (Sales)

Η τελευταία συνιστώσα αυτού του κύκλου είναι οι πωλήσεις τόσο των αγαθών που παράγονται όσο και των υπηρεσιών που διατίθενται στο αγοραστικό κοινό. Η πώληση των παραπάνω έχει ως στόχο την αύξηση των κερδών της επιχείρησης και του επενδυμένου κεφαλαίου. Επιπρόσθετα αυξάνεται η ταμιακή ρευστότητα της επιχείρησης με αποτέλεσμα να έχει περιθώριο για νέες επενδύσεις και εξόφληση τυχόν χρεών της. Κατά τη διαδικασία των πωλήσεων εξελίσσονται τέσσερα οικονομικά γεγονότα:

1. Καταγραφή της παραγγελίας από τους πελάτες της επιχείρησης.

2. Παράδοση των προϊόντων στους πελάτες.
3. Εντολή πληρωμής.
4. Εξόφληση χρέους του πελάτη.



ΣΧΗΜΑ 3.1: Κύκλος Δραστηριοτήτων Επιχείρησης.

3.11 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ

Οι επιχειρήσεις λειτουργούν σύμφωνα με μία σειρά από οικονομικά γεγονότα. Αυτή η σειρά προέρχεται από τον κύκλο των δραστηριοτήτων της επιχείρησης, όπου περιγράφει τη λειτουργία και τη σειρά που ακολουθεί κάθε στοιχείο. Ένα Λ.Π.Σ. καταγράφει ένα οικονομικό γεγονός σε μορφή λογιστικής συναλλαγής και τις εκθέτει με εύχρηστη και ευκολονόητη δομή. Επομένως μπορούμε να διασπάσουμε τις δραστηριότητες μιας επιχείρησης σε κύκλους λογιστικών συναλλαγών και έτσι να καταλάβουμε καλύτερα τη ροή μιας λογιστικής διαδικασίας.

3.11.1 ΚΥΚΛΟΙ ΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

Όπως ήδη έχουμε αναφέρει στην αρχή του κεφαλαίου οι κύκλοι λογιστικών συναλλαγών είναι ένα σύνολο από λογιστικές κινήσεις οι οποίες βρίσκονται μεταξύ τους σε αλληλουχία. Οι κύκλοι αυτοί ουσιαστικά καταγράφουν τις οικονομικές κινήσεις που προκύπτουν από τον κύκλο των δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Για παράδειγμα μια πώληση συνήθως συνοδεύεται από τα παρακάτω παραστατικά: δελτίο αποστολής, τιμολόγιο, φορτωτική. Τα παραστατικά αυτά δημιουργούν έναν κύκλο ο οποίος διαφοροποιείται ανάλογα με τη ροή της κάθε λογιστικής διαδικασίας.

Από την ανάλυση του κύκλου δραστηριοτήτων των επιχειρήσεων που περιγράψαμε παραπάνω προκύπτουν οι τρεις ακόλουθη κύκλοι λογιστικών συναλλαγών τους οποίους τους συναντάμε σε όλες τις επιχειρήσεις. Συγκεκριμένα έχουμε τους εξής κύκλους:

- Κύκλος εσόδων.
- Κύκλος αγορών.
- Κύκλος μισθοδοσίας.

Τους κύκλους αυτούς θα τους αναλύσουμε τον καθένα ξεχωριστά.

3.11.1.1 ΚΥΚΛΟΣ ΕΣΟΔΩΝ

Ο κύκλος εσόδων αρχίζει με την παραγγελία του πελάτη για αγαθά ή υπηρεσίες και τελειώνει με την εξόφληση του χρέους των πελατών. Οι περισσότερες πωλήσεις γίνονται με πίστωση ωστόσο υπάρχουν αρκετές περιπτώσεις επιχειρήσεων που η πώληση γίνεται τόσο με πίστωση όσο και με μετρητά.

Ο κύριος στόχος της διαδικασίας των πωλήσεων από πλευρά της επιχείρησης είναι η έγκυρη και αποδοτική απόκτηση ταμειακών εισροών. Σε περίπτωση που οι επιχειρήσεις αδυνατούν να έχουν μια συνεχή ροή ταμειακών εισροών είναι πολύ πιθανόν να δυσκολευτούν να αντεπεξέλθουν στις υποχρεώσεις τους. Μια λανθασμένη αντίληψη είναι ότι οι επιχειρήσεις που έχουν πολλούς πελάτες δεν είναι δυνατόν να πτωχεύσουν. Ουσιαστικά αυτό που ισχύει είναι ότι η πτώχευση είναι αποτέλεσμα αδυναμίας της επιχείρησης να προβλέψει τον ρυθμό των ταμειακών εισροών και εκροών της και όχι τόσο αποτέλεσμα των ελλειπών εισοδημάτων της.

Η ροή των εσόδων για να γίνεται με έγκυρο και ουσιαστικό τρόπο θα πρέπει η επιχείρηση να μπορεί να καταγράφει όλα τα έσοδα που προέρχονται από τους πελάτες της. Τα Λ.Π.Σ. συνδέουν κάθε έσοδο της επιχείρησης που προέρχονται από τους πελάτες με τον αντίστοιχο λογαριασμό του πελάτη. Για αυτό το λόγο οι φάκελοι των πελατών είναι ένα από τα ζωτικότερα στοιχεία του κύκλου των εσόδων. Οι φάκελοι αυτοί περιλαμβάνουν στοιχεία για την δΟΣΟΛΗΠΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ των πελατών καθώς και πληροφορίες για τις προηγούμενες εξοφλήσεις τους. Παράλληλα εμφανίζεται το πιστωτικό όριο των πελατών και τα εκκρεμή τιμολόγια που οφείλουν να εξοφλήσουν.

Η διαδικασία των πωλήσεων περιλαμβάνει την εκπλήρωση των παραγγελιών. Αυτό απαιτεί συνεργασία με το τμήμα που ελέγχει τις αποθήκες. Τα Λ.Π.Σ. θα πρέπει να χρεώνουν τους πελάτες μόνο με τα προϊόντα που έχουν αποσταλεί. Στον κύκλο των πωλήσεων περιλαμβάνονται και οι περιπτώσεις επιστροφής προϊόντων. Σε αυτές τις περιπτώσεις έχουμε αύξηση της απογραφής. Τέλος η δημιουργία προβλέψεων είναι μια ακόμα διεργασία που αφορά τον κύκλο των πωλήσεων. Συγκεκριμένα ένα Λ.Π.Σ. για να βοηθήσει τη διοίκηση της επιχείρησης στον προγραμματισμό θα πρέπει να δημιουργεί προβλέψεις σε σχέση με τα μελλοντικά έσοδα της επιχείρησης και τις ταμειακές εισροές της. Η δυνατότητα των Λ.Π.Σ. να αναλύουν τα παραπάνω στοιχεία εκπληρώνουν τους στόχους του κύκλου πωλήσεων.^{[2],[8]}

Εισαγωγή στοιχείων στον κύκλο εσόδων

Τα στοιχεία που εισέρχονται στον κύκλο εσόδων δεν είναι απαραίτητο να έχουν τη μορφή παραστατικού. Συγκεκριμένα με την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής ανταλλαγής στοιχείων (EDI) όπως και με το ηλεκτρονικό εμπόριο πολλές από τις πληροφορίες που εισέρχονται στον κύκλο εσόδων προέρχονται από τις παραπάνω πηγές.

Η διαδικασία του κύκλου εσόδων (σχήμα 3.2) αρχίζει όταν ένας πελάτης κάνει μια παραγγελία και επομένως δημιουργείται από την επιχείρηση μια εντολή πώλησης. Με αυτήν την εντολή πώλησης δημιουργείται το τιμολόγιο πώλησης, το οποίο περιλαμβάνει το είδος του εμπορεύματος, την ποσότητα, την τιμή καθώς και την απαίτηση για εξόφληση. Όταν ο πελάτης εξοφλήσει την οφειλή του εκδίδεται μια ειδοποίηση εμβάσματος. Επίσης ένα άλλο στοιχείο που εισέρχεται στον κύκλο εσόδων είναι το δελτίο αποστολής. Ο λογαριασμός του πελάτη χρεώνεται από τη στιγμή που τα εμπορεύματα φεύγουν από την αποθήκη, δηλαδή από τη στιγμή που εκδίδεται το δελτίο αποστολής. Το δελτίο αυτό συνοδεύει τα προϊόντα μέχρι να φτάσουν στον προορισμό τους και ένα από τα αντίτυπα αποστέλλεται στο αντίστοιχο τμήμα της επιχείρησης ώστε να χρεωθεί ο πελάτης.^[8]

Στοιχεία που εξάγονται από τον κύκλο εσόδων

Από τον κύκλο των εσόδων η επιχείρηση μπορεί να αποσπάσει πολλές πληροφορίες σχετικά με την μελλοντική της πορεία. Τα Λ.Π.Σ. χρησιμοποιούν κάποιες από αυτές τις πληροφορίες και έτσι εκδίδουν οικονομικές αναφορές και άλλες εκθέσεις στοιχείων ανάλογα με τις απαιτήσεις και τον έλεγχο που θέλουν να κάνουν τα ανώτερα στελέχη μιας επιχείρησης.

Παρακάτω αναφέρουμε μερικά από τα στοιχεία που προκύπτουν από τον κύκλο εσόδων και αξιοποιούνται από ένα Λ.Π.Σ..

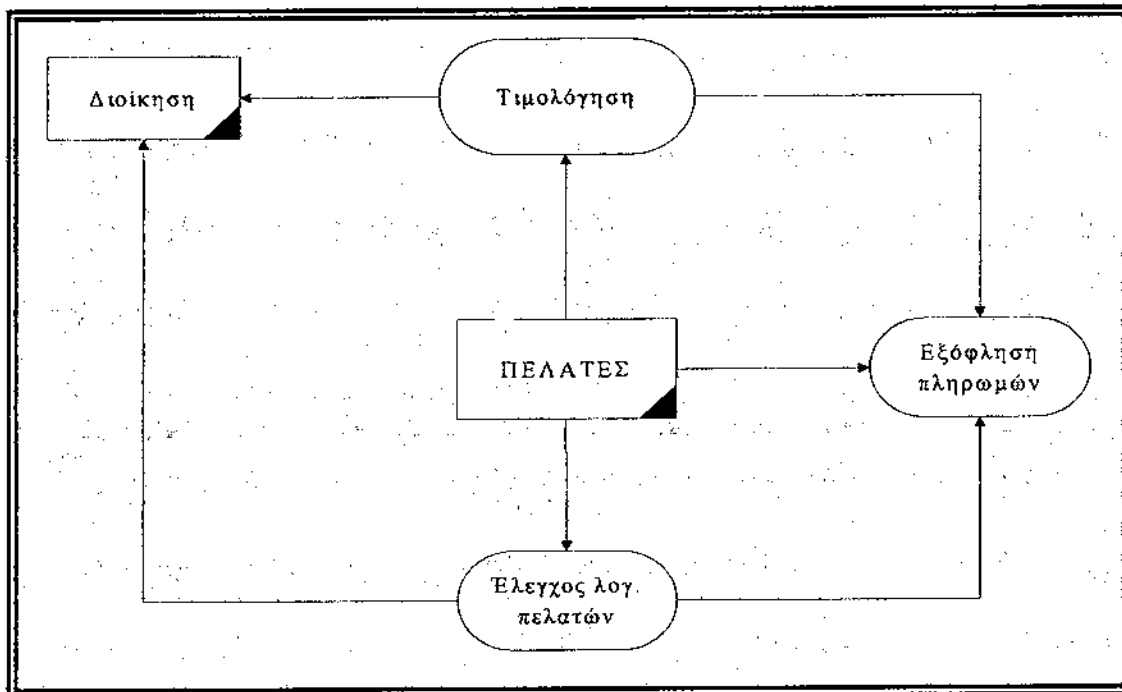
Συγκεκριμένα εξάγονται πληροφορίες σχετικά με τους λογαριασμούς των πελατών. Αυτές οι πληροφορίες μετατρέπονται σε οικονομικές αναφορές οι οποίες περιλαμβάνουν περιοδικές εκθέσεις που εμφανίζονται όλες οι ενέργειες της επιχείρησης σχετικά με τις ληξιπρόθεσμες και επισφαλείς απαιτήσεις της. Έτσι όλοι οι εισπρακτέοι λογαριασμοί δηλαδή οι λογαριασμοί που απεικονίζουν τις οφειλές των πελατών εμφανίζονται σε κατηγορίες ανάλογα με το χρόνο καθυστέρησης πληρωμής της οφειλής τους. Για παράδειγμα αν η επιχείρηση έχει βάλει περιθώριο εξόφλησης ένα μήνα οι λογαριασμοί των πελατών διαχωρίζονται σε αυτούς που εξοφλούνται μέσα στον μήνα, σε αυτούς που είναι ληξιπρόθεσμοι και σε αυτούς που είναι εκπρόθεσμοι.

Πριν το σχεδιασμό μιας οικονομικής αναφοράς είναι σημαντικό να γνωρίζουμε σε τι συμπεράσματα θέλουμε να καταλήξουμε. Για παράδειγμα από τις αναφορές σχετικά με τις επισφαλείς απαιτήσεις προκύπτουν συμπεράσματα για το ποιοι πελάτες είναι αναξιόπιστοι. Έτσι η επιχείρηση μπορεί να διαμορφώσει περαιτέρω κινήσεις για την εξόφληση της οφειλής τους. Σε περίπτωση που το χρέος του πελάτη δεν γίνεται να εξοφληθεί καταγράφεται σε λογαριασμό πρόβλεψης επισφαλούς πελάτη και έτσι κλείνει ο λογαριασμός του.

Παράλληλα όλες οι πληροφορίες που εξάγονται από τον κύκλο εσόδων αποτελούν στοιχεία για την πρόβλεψη των συνολικών εισπράξεων μιας επιχείρησης σε μετρητά. Αυτό σημαίνει ότι οι πληροφορίες που αφορούν το μέγεθος των πωλήσεων, τους όρους πωλήσεων όπως και τη δυνατότητα εξόφλησης του χρέους των πελατών συμβάλουν στο σωστό υπολογισμό της πρόβλεψης των πωλήσεων.

Όπως αναφέραμε και προηγούμενος η συνεχής και σωστή ενημέρωση των φακέλων των πελατών είναι απαραίτητη ώστε το τμήμα της τιμολόγησης να αποσπάσει πληροφορίες μέσω των Λ.Π.Σ. για την δυνατότητα εξόφλησης της πληρωμής τους ενώ παράλληλα εκδίδονται πληροφορίες για το πιστωτικό όριο τους και τους όρους εξόφλησης της πληρωμής τους.

Τέλος εκδίδονται αναφορές σχετικά με τις πωλήσεις επομένως τα διοικητικά στελέχη μπορούν να διαμορφώσουν τη πολιτική τους για τις πωλήσεις να φτιάξουν ένα σχέδιο παραγωγής και να διαμορφώσουν την στρατηγική τους σχετικά με τη προώθηση των προϊόντων τους.^[8]



ΣΧΗΜΑ 3.2:Κύκλος Εσόδων.

3.11.1.2 ΚΥΚΛΟΣ ΑΓΟΡΩΝ

Ο κύκλος αγορών (σχήμα 3.3) αρχίζει με τη παραγγελία από την επιχείρηση αγαθών και υπηρεσιών και τελειώνει με την πληρωμή του πωλητή – προμηθευτή. Ο κύκλος αγορών περιλαμβάνει συναλλαγές που αφορούν αγορές της επιχείρησης τόσο πρώτων υλών και αναλώσιμων αγαθών όσο και διαφορών υπηρεσιών. Παράλληλα περιλαμβάνει έναν έλεγχο απογραφής των περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης. Οι πιστωτικές συναλλαγές δημιουργούν πληρωτέους λογαριασμούς, τους οποίους η επιχείρηση οφείλει να εξοφλήσει μέσα σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Οι πληρωτέοι λογαριασμοί αντικατοπτρίζουν τα χρέη της επιχείρησης. Αν η επιχείρηση εξοφλήσει έγκαιρα τους προμηθευτές της επωφελείται από τις εκπτώσεις που παραχωρούνται από αυτούς, αποκτά κύρος στο χώρο των προμηθευτών και αποφεύγει οικονομικές επιβαρύνσεις για τις επόμενες χρήσεις.

Η καταγραφή κάθε προμηθευτή σε αρχείο είναι απαραίτητη για τη εύρυθμη ροή του κύκλου των αγορών και κατά συνέπεια για τη πραγματοποίηση των συναλλαγών μεταξύ της επιχείρησης και των προμηθευτών της. Ωστόσο είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι μια επιχείρηση πρέπει να ελίσσεται στην αγορά με τέτοιο τρόπο ώστε να βρίσκει προμηθευτές που προωθούν προϊόντα άριστης ποιότητας και να κλείνει τις πιο κερδοφόρες για αυτήν συμφωνίες.

Η αγορά των προϊόντων συσχετίζεται άμεσα με το τμήμα της απογραφής. Συγκεκριμένα το τμήμα της απογραφής ενημερώνεται και παίρνει πληροφορίες από το τμήμα της παραγωγής, το τμήμα των αγορών, τους προμηθευτές με αποτέλεσμα να δημιουργείται μια αλληλουχία μεταξύ των παραπάνω τμημάτων.

Τέλος μέσα από τον κύκλο αγορών προκύπτουν και οι προβλεπόμενες εκροές της επιχείρησης. Συγκεκριμένα οι ανεξόφλητες εντολές παραγγελίας για προμήθεια αναλώσιμων αγαθών καθώς και τα ανεξόφλητα τιμολόγια αγορών κάνουν επιτακτική την ανάγκη για δημιουργία προβλέψεων των εκροών της επιχείρησης, οι οποίες σε συνδυασμό με τις προβλέψεις εσόδων επιτρέπουν στην επιχείρηση να υπολογίσει τον ταμειακό προϋπολογισμό καθώς και το ύψος του ταμειακού αποθέματος, το οποίο πρέπει να υπάρχει για την αντιμετώπιση των προβλεπόμενων και απρόβλεπτων αναγκών.^{[2],[8]}

Εισαγωγή στοιχείων στον κύκλο αγορών

Όπως ήδη έχουμε αναφέρει η διαδικασία της αγοράς ξεκινάει από την έγγραφη παραγγελία ή εντολή του τμήματος παραγωγής για αγαθά και υπηρεσίες. Η εντολή αυτή περιγράφει τα αναλώσιμα υλικά που κάθε τμήμα της επιχείρησης μπορεί να χρειάζεται και τα ονόματα των προμηθευτών από τους οποίους αγοράζει η επιχείρηση. Πριν γίνει η πληρωμή σε κάποιον προμηθευτή ο υπεύθυνος για τις πληρωμές είναι υποχρεωμένος να έχει στα χέρια του τρία έγγραφα. Την έγγραφη εντολή παραγγελίας, την απόδειξη παραλαβής και το τιμολόγιο αγοράς. Τα έγγραφα αυτά θα πρέπει να συμφωνούν σε ποσότητα, τιμή και στα αναγραφόμενα προϊόντα. Έτσι επιτυγχάνεται ο καλύτερος δυνατός έλεγχος στο κύκλο των αγορών. Ένα Λ.Π.Σ. μπορεί πολύ πιο εύκολα να αναγνωρίσει τις διαφορές μεταξύ της ποσοτικής παραγγελίας και των χρημάτων που έχουν δοθεί για την εξόφληση της παραγγελίας. Για παράδειγμα ένα Λ.Π.Σ. μπορεί να μας δώσει μια λίστα με τους αριθμούς των τιμολογίων που έχουν πληρωθεί και επομένως μπορεί κάποιος να εντοπίσει πιθανές διπλοπληρωμές ενός τιμολογίου.

Από την αίτηση αγοράς που παραδίδεται στο τμήμα προμηθειών της επιχείρησης προκύπτει η εντολή αγοράς. Η εντολή αγοράς εκτός από τα στοιχεία που καταγράφονται στην αίτηση αγοράς, περιλαμβάνει λεπτομερώς πληροφορίες για τη ποσότητα του προϊόντος, τη ποιότητα, τη τιμή και το χρόνο παράδοσης. Νομικώς η εντολή αγοράς θεωρείται προσφορά αγοράς. Ο πωλητής αποδέχεται τους όρους της με την παράδοση των όσων ζητούνται. Το

τμήμα προμηθειών της επιχείρησης φτιάχνει αρκετά αντίτυπα της εντολής αγοράς. Ένα από αυτά δίνεται στο τμήμα παραλαβής της επιχείρησης χωρίς να αναγράφονται σε αυτό οι ποσότητες των εμπορευμάτων που ζητήθηκαν. Σκοπός αυτής της παράληψης είναι να αναγκάσει τους υπεύθυνους να μετρήσουν τις ποσότητες των προϊόντων έτσι ώστε η κατάσταση παραλαβής που συμπληρώνεται από αυτούς να είναι πιο έγκυρη και να υπάρχει έτσι να επιτυγχάνεται καλύτερος έλεγχος.

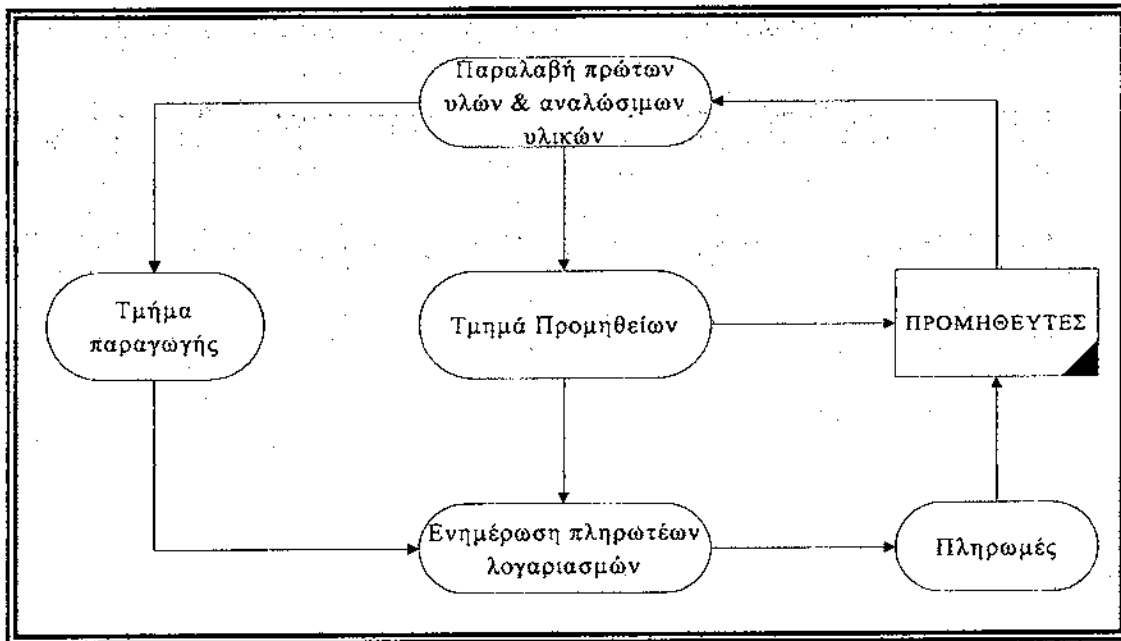
Τέλος όπως και στον κύκλο εσόδων, έτσι και στο κύκλο αγορών τα προϊόντα κατά την αποστολή τους τα συνοδεύει το δελτίο αποστολής μέχρι τα προϊόντα να φτάσουν στο προορισμό τους.^[2]

Στοιχεία που εξάγονται από τον κύκλο αγορών

Από τον κύκλο αγορών προκύπτουν στοιχεία για ένα τμήμα των εξόδων που πραγματοποιεί μια επιχείρηση. Συγκεκριμένα προκύπτουν οι επιταγές των προμηθευτών, οι οποίες αναγράφονται στο αναλυτικό ημερολόγιο ταμείου. Το αναλυτικό ημερολόγιο ταμείου ενημερώνεται παράλληλα από τα παραστατικά (εντάλματα πληρωμής και γραμμάτια εισπράξεως). Αναλυτικότερα αφού ενημερωθεί το ημερολόγιο ταμείου με την έκδοση των επιταγών και ουσιαστικά την εξόφληση των προμηθευτών ενημερώνονται οι αντίστοιχοι πληρωτέοι λογαριασμοί, εξισώνονται και έτσι κλείνει η διαδικασία του κύκλου αγορών για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Ωστόσο κατά τη διαδικασία του κύκλου αγορών τα στοιχεία που προκύπτουν καταγράφονται στο Λ.Π.Σ. έτσι ώστε να προκύψουν οικονομικές αναφορές σημαντικές για τη διαδικασία της πληρωμής. Αυτές οι αναφορές καταγράφουν πιθανές διαφορές στη ποσότητα μεταξύ της εντολής παραγγελίας, της κατάστασης παραλαβής και του τιμολογίου αγοράς. Για παράδειγμα ας υποθέσουμε ότι η κατάσταση παραλαβής αναφέρεται σε ποσότητα δώδεκα τεμαχίων ενώ η εντολή παραγγελίας αναγράφει είκοσι τεμάχια όπως και το τιμολόγιο αγοράς. Σε αυτή τη περίπτωση πρέπει να διεξαχθεί έρευνα για το που οφείλεται αυτή η διαφορά. Μια πιθανή λύση στο συγκεκριμένο παράδειγμα είναι ότι ο προμηθευτής μπορεί να παραδώσει τα εμπορεύματα σε δύο δρομολόγια. Σε αυτή τη περίπτωση με την πραγματοποίηση του δεύτερου δρομολογίου η επόμενη κατάσταση παραλαβής θα περιλαμβάνει το υπόλοιπο της ποσότητας και έτσι θα καλυφθεί η διαφορά στην επόμενη οικονομική αναφορά.

Τέλος από τα παραστατικά που προκύπτουν από τον κύκλο αγοράς όπως οι ληξιπρόθεσμες εντολές αγοράς ή οι καταστάσεις παραλαβής για τις οποίες δεν έχουν εκδοθεί τιμολόγια ένα Λ.Π.Σ. μπορεί να προβλέψει τις πληρωμές που οφείλουν να γίνουν σε άμεσο και έμμεσο χρονικό διάστημα, να τις διαχωρίσει και να δημιουργήσει μία κατάσταση με τα προβλεπόμενα έξοδα.^[2]



ΣΧΗΜΑ 3.3:Κύκλος Αγορών

3.11.1.3 ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

Όπως προκύπτει από το βασικό κύκλο δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης τα εργατικά και γενικότερα το ανθρώπινο δυναμικό μιας επιχείρησης συντελούν ουσιαστικά στην ολοκλήρωση της παραγωγής και στη πραγμάτωση κερδών μιας επιχείρησης.

Ο κύκλος του ανθρώπινου δυναμικού(σχήμα 3.4) περιλαμβάνει διαδικασίες για την πρόσληψη ανθρώπων ικανών να ανταποκριθούν στις ανάγκες του κάθε τμήματος. Παράλληλα διατηρείται αρχείο με τα ονόματα και άλλα στοιχεία των εργαζομένων της επιχείρησης. Τέλος η πιο σημαντική διαδικασία που συντελείται στον κύκλο του ανθρώπινου δυναμικού είναι η έκδοση της μισθοδοσίας. Στον καθορισμό της αμοιβής περιλαμβάνεται και οι κρατήσεις του Ι.Κ.Α. τόσο αυτές που επιβαρύνουν την επιχείρηση όσο και αυτές που επιβαρύνουν τον εργαζόμενο καθώς και τα επιδόματα που δικαιούται ο κάθε εργαζόμενος.^{[2],[10]}

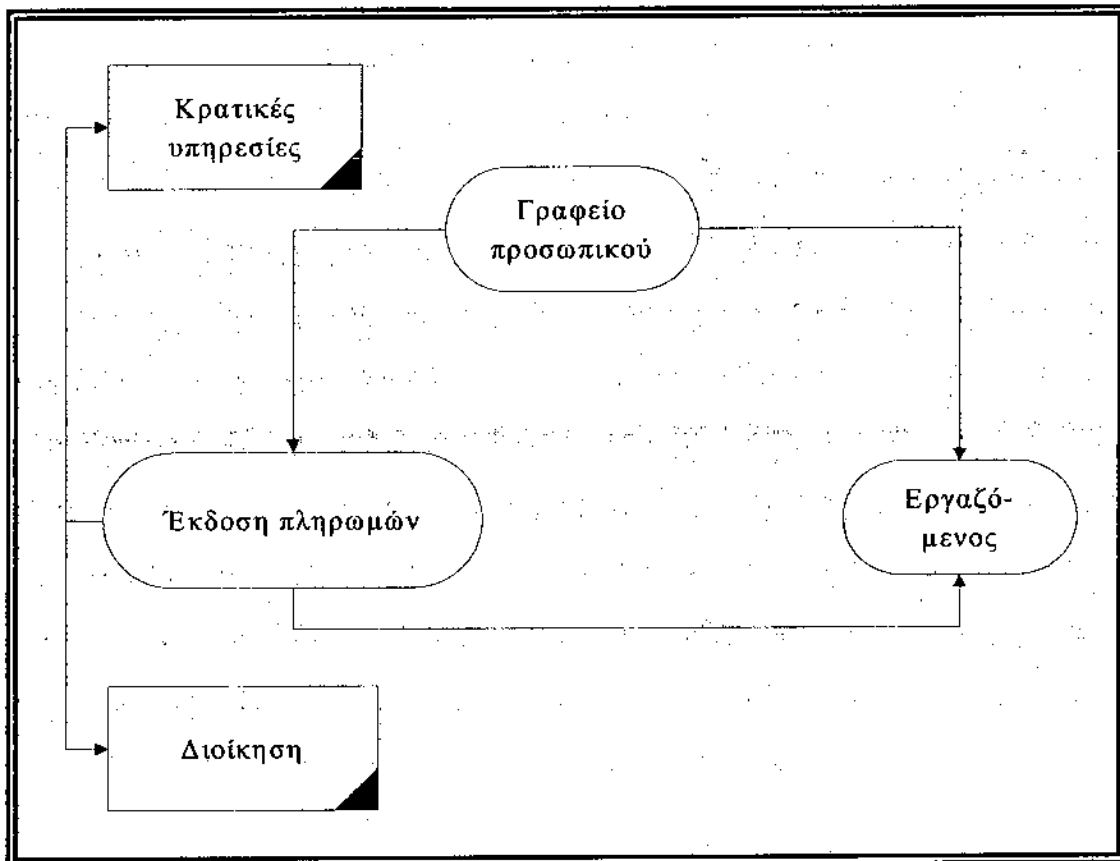
Εισαγωγή στοιχείων στον κύκλο του ανθρώπινου δυναμικού

Οι λογιστικές διαδικασίες που συσχετίζονται με το κύκλο του ανθρώπινου δυναμικού αφορούν τη μισθοδοσία. Τα έγγραφα που είναι απαραίτητα ώστε να προκύψει μια μισθολογική κατάσταση είναι αρχικά μια κατάσταση με όλους τους εργαζομένους, η οποία θα πρέπει να ανανεώνεται με κάθε νέα πρόσληψη ή απόλυση και θα πρέπει να αναγράφει το επίπεδο του μισθού του κάθε εργαζομένου καθώς και τις μισθολογικές αυξήσεις. Η κατάσταση αυτή είναι απαραίτητη ώστε να υπάρχει εγκυρότητα στην μισθολογική κατάσταση. Παράλληλα είναι υποχρεωτικό να ελέγχεται η ώρα άφιξης των εργαζομένων στο χώρο εργασίας τους καθώς και η ώρα αναχώρησής τους. Για αυτό το σκοπό ο εργαζόμενος είτε “χτυπάει κάρτα” είτε συμπληρώνει μια καρτέλα με τις ώρες εργασίας του. Η καρτέλα αυτή ελέγχεται από κάποιον υπεύθυνο και μεταβιβάζεται στο τμήμα προσωπικού που ευθύνεται για την έκδοση της μισθοδοσίας. Έτσι καταγράφονται και οι πιθανές υπερωρίες του εργαζομένου ή αντίστοιχα οι άδειες που παίρνει ο εργαζόμενος για τις οποίες δεν δικαιούται αποδοχές.

Τέλος για οποιαδήποτε μισθολογική κράτηση είναι απαραίτητο να υπάρχει το αντίστοιχο έγγραφο που να δικαιολογεί τη κράτηση ή εξουσιοδότηση από τον εργαζόμενο να αφαιρεθούν από τις μικτές αποδοχές του ένα ποσό για συνδρομή σε ασφαλιστικά ταμεία, σωματεία και ασφάλειες ζωής.^[10]

Στοιχεία που εξάγονται από τον κύκλο του ανθρώπινου δυναμικού

Τα στοιχεία που εξάγονται από τη διαδικασία της μισθοδοσίας είναι μια κατάσταση με τους εργαζομένους που απασχολούνται στην επιχείρηση καθώς και με διάφορες πληροφορίες σχετικά με αυτούς όπως για την οικογενειακή τους κατάσταση και τη διεύθυνση κατοικίας τους. Παράλληλα εξάγεται κάθε μήνα απόδειξη αποδοχών για κάθε εργαζόμενο όπου αναγράφεται ο καθαρός μισθός του, οι κρατήσεις του και τα επιδόματα του. Δηλαδή αναγράφεται ο μισθός που ο κάθε εργαζόμενος δικαιούται μηνιαία. Η απόδειξη αποδοχών δίδεται στον εργαζόμενο για την παροχή υπηρεσιών. Αντίστοιχα τα διευθυντικά στελέχη προσκομίζουν οικονομικές αναφορές σχετικά με τις μισθοδοτικές καταστάσεις αποκτώντας έτσι μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για τα έξοδα της επιχείρησης. Τέλος μπορούν να ελέγχουν τις ώρες εργασίας του κάθε τμήματος και το πλήθος των υπερωριών που πραγματοποιούν.^[2]



ΣΧΗΜΑ 3.4: Κύκλος Ανθρώπινου Δυναμικού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΝΟΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

4.1 ΣΗΜΑΣΙΑ ΜΙΑΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΑ Λ.Π.Σ.

Σύμφωνα με την Alison Classe (Ιούνιος 1991,σελ.111) “η επίτευξη των στόχων μιας επιχείρησης και η ομαλή διεξαγωγή των εργασιών της είναι δυνατή όταν ο κάθε χρήστης της επιχείρησης έχει πρόσβαση σε οποιοδήποτε πληροφορία χρειαστεί όσο δύσκολο και αν είναι αυτό”.

Επομένως βάση αυτής της παραδοχής μπορούμε να αναφέρουμε τη σημαντικότητα μιας βάσης δεδομένων σε ένα Λ.Π.Σ. συγκεκριμένα η πολυπλοκότητα των λογιστικών εργασιών απαιτεί συνοχή και λεπτομέρεια στοιχεία που επιτυγχάνονται όταν υπάρχει μια λειτουργήσιμη βάση δεδομένων. Παρακάτω παραθέτουμε πέντε λόγους που κάνουν μια βάση δεδομένων απαραίτητη για ένα εύχρηστο Λ.Π.Σ.

1. Παρέχονται πολύτιμες πληροφορίες

Οι πληροφορίες μιας επιχείρησης που αποθηκεύονται σε μια βάση δεδομένων είναι πολλές φορές το σημαντικότερο περιουσιακό της στοιχείο. Για παράδειγμα η επιχείρηση TRW είναι μια από τις μεγαλύτερες εταιρίες πιστωτικών υπηρεσιών στην Αμερική. Στη βάση δεδομένων της περιλαμβάνει πληροφορίες για το πιστωτικό όριο των πελατών της, δανειοληπτική τους ικανότητα και άλλα σημαντικά στοιχεία τα οποία αν χαθούν η επιχείρηση αδυνατεί να λειτουργήσει.

2. Ελέγχεται καλύτερα ο μεγάλος όγκος των συναλλαγών

Οι περισσότερες πολυεθνικές εταιρίες πραγματοποιούν μεγάλο όγκο συναλλαγών. Επομένως η επεξεργασία των στοιχείων που εισέρχονται και εξέρχονται είναι δύσκολο να ελεγχθούν και να αντληθούν πληροφορίες αν δεν είναι καταχωρημένα σε ένα Λ.Π.Σ. Κατά συνέπεια όσο καλύτερα οργανωμένη είναι η βάση δεδομένων τόσο πιο εγκυρότερες πληροφορίες μπορούν να εξέλθουν για να καλύψουν τις ανάγκες της επιχείρησης.

3. Συμβάλουν στην ασφαλή διαφύλαξη πληροφοριών από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες.

Η βάση δεδομένων παρέχει κάποιους κωδικούς στους χρήστες για να έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες που χρειάζονται. Έτσι αποτρέπεται η κατά λάθος μεταποίηση πληροφοριών από

χρήστες ανάδρους του συγκεκριμένου αντικειμένου ή η διαρροή πληροφοριών που θεωρούνται απόρρητες και είναι επιθυμητή η πρόσβαση μόνο από ορισμένους χρήστες.

4. Προφύλαξη αναντικατάστατων πληροφοριών, κωδικών

Συμπληρωματικά στην παραπάνω εκδοχή προστίθεται ότι πολλές από τις πληροφορίες που αποθηκεύονται σε ένα Λ.Π.Σ. είναι ανεκτίμητες. Έτσι οι περισσότερες βάσεις περιλαμβάνουν μία ξεχωριστή διάσταση του προγράμματος που ονομάζεται ασφάλεια αρχείου. Έτσι οι πληροφορίες παραμένουν άθικτες και διασφαλισμένες. Αναλυτικότερα για την ασφάλεια αναφερόμαστε στο κεφάλαιο 5 του συγγράμματός μας.

5. Μείωση του κόστους αποθήκευσης

Η ανάγκη της μείωσης του κόστους καταχώρησης πληροφοριών στα Λ.Π.Σ. οδήγησαν τις επιχειρήσεις στο να βελτιώσουν και να απλουστεύσουν τα πληροφοριακά τους συστήματα με αποτέλεσμα να απλοποιηθεί η χρήση τους. Η μείωση των αρχείων (πολλά από τα οποία περιείχαν τις ίδιες πληροφορίες) καθώς και η απλούστευση της κωδικοποίησης μείωσαν το κόστος αποθήκευσης και παράλληλα διευκόλυναν τη διαδικασία άντλησης πληροφοριών.^[14]

4.2 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΕ ΑΡΧΕΙΑ

Οι πληροφορίες που συγκεντρώνονται στα λογιστήρια τόσο από τα έντυπα συναλλαγών (δελτία αποστολής, τιμολόγια) όσο και από τα στοιχεία που έχει η επιχείρηση για αυτούς που συνεργάζονται μαζί της (πελάτες, προμηθευτές) πρέπει να είναι καταχωρημένα στους Η/Υ με τέτοιο τρόπο που να συμβάλουν στη σωστή και αποτελεσματική αξιοποίησή τους. Για την επίτευξη αυτού του στόχου πρέπει τα δεδομένα να είναι **ιεραρχικά ταξινομημένα** (Data Hierarchy) και τα αρχεία που περιλαμβάνουν αυτά τα δεδομένα να έχουν μια συγκεκριμένη δομή.

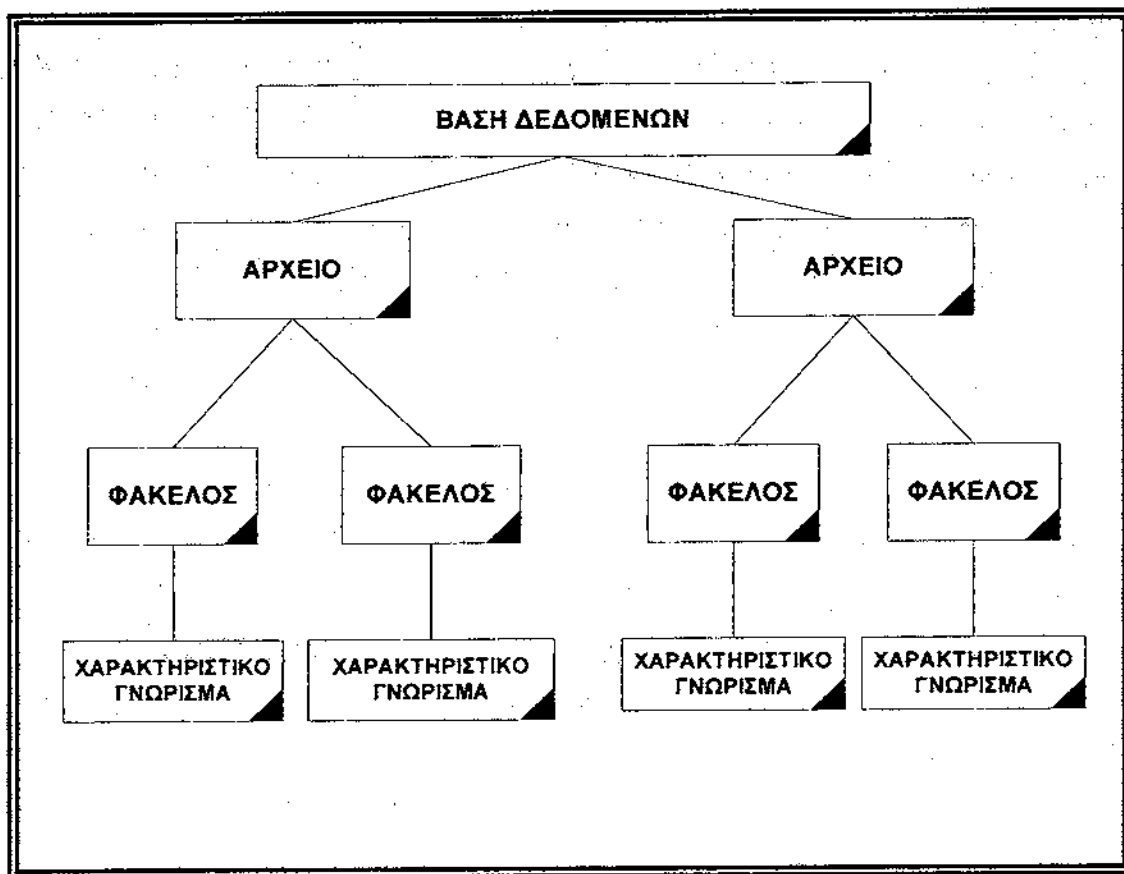
4.2.1 ΙΕΡΑΡΧΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Αναλύοντας αυτόν τον όρο θα κατανοήσουμε ποια στοιχεία περιλαμβάνουν οι βάσεις δεδομένων και πώς είναι ταξινομημένα.

Ουσιαστικά μια βάση δεδομένων (data base) αποτελείται από ένα αριθμό αρχείων (files). Έτσι σε μια επιχείρηση υπάρχει αρχείο μισθοδοσίας, αρχείο πελατών, αρχείο αγορών κ.τ.λ.

Κάθε ένα από αυτά τα αρχεία αποτελείται από φακέλους (records). Σε κάθε έναν από αυτούς τους φακέλους καταγράφονται πληροφορίες για ένα και μόνο στοιχείο π.χ. για ένα πελάτη ή στοιχεία για την απογραφή μιας συγκεκριμένης διαχειριστικής περιόδου.

Παράλληλα κάθε φάκελος αποτελείται από διάφορα **χαρακτηριστικά γνωρίσματα** (data fields) του στοιχείου που περιγράφεται π.χ. για έναν πελάτη η διεύθυνση του ή το τηλέφωνο του. Το παρακάτω σχεδιάγραμμα 4.1 δίνει μια πιο σαφή εικόνα για όσα αναφέρθηκαν παραπάνω.



ΣΧΗΜΑ 4.1:Ιεραρχική Ταξινόμηση Δεδομένων.

Στις βάσεις δεδομένων κάθε φάκελος που αποτελείται από τα data fields έχει μια συγκεκριμένη δομή. Για παράδειγμα ένας φάκελος μισθοδοσίας περιλαμβάνει το ονοματεπώνυμο του εργαζομένου, το Α.Φ.Μ. του, την ημερομηνία πρόσληψής του δηλαδή συγκεκριμένες πληροφορίες χωρίς παραπλήσια στοιχεία.

Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι εκτός από τα **βασικά αρχεία** (master files) που περιέχουν πληροφορίες για ζωτικά θέματα της επιχείρησης όπως για τις απογραφές κάθε διαχειριστικής περιόδου ή πληροφορίες για τα πάγια της επιχείρησης υπάρχουν και τα **αρχεία συναλλαγών** (transaction files). Τα αρχεία αυτά είναι πολύ σημαντικά γιατί δίνουν σαφή στοιχεία για την επιχειρηματική δραστηριότητα της επιχείρησης και έτσι επιτυγχάνεται καλύτερος εσωτερικός έλεγχος από τους αρμόδιους, για τις συναλλαγές της επιχείρησης. Ο διαχωρισμός των αρχείων σε βασικά αρχεία και αρχεία συναλλαγών είναι απαραίτητος για κάθε λογιστικό πληροφοριακό σύστημα και συμβάλει σημαντικά στην εξαγωγή σωστών οικονομικών αναφορών. Παράλληλα τα βασικά αρχεία πρέπει να ενημερώνονται από τα αρχεία συναλλαγών αλλά πώς είναι δυνατόν να επιτυγχάνεται αυτό; Παρακάτω προσπαθούμε να δώσουμε μια απάντηση σε αυτό το ερώτημα.^{[14],[30],[31]}

4.2.2 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (REAL-TIME DATA PROCESSING)

Πριν από μερικά χρόνια η διεκπεραίωση των οικονομικών συναλλαγών πραγματοποιούνταν μετά από αρκετές μέρες. Αντιθέτως πλέον ο χρόνος πραγματοποίησης μιας συναλλαγής έχει εκμηδενιστεί εξαιτίας της τεχνολογικής προόδου. Έτσι ενώ οι επιχειρήσεις ενημέρωναν τα βασικά αρχεία κατά χρονικές περιόδους ανάλογα με τις ανάγκες τους και αφού είχαν συγκεντρώσει αρκετά στοιχεία για τις συναλλαγές τους τώρα τα καταχωρούν σε **πραγματικό χρόνο** (real time processing) δηλαδή όταν πραγματοποιείται η συναλλαγή. Για παράδειγμα, αν έχουμε μια μεταβολή στα αποθέματα θα μεταβληθεί το βιβλίο απογραφής αμέσως μόλις καταχωρηθεί αυτή η πληροφορία. Τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι τα εξής:

- Το βασικό αρχείο γίνεται πιο έγκυρο. Έτσι υπάρχει καλύτερη διαχείριση των ταμειακών διαθεσίμων εφόσον δίνει η μέθοδος αυτή έγκυρα στοιχεία για τους εισπρακτέους και πληρωτέους λογαριασμούς καθώς και για κάθε άλλη ταμειακή μεταβολή.
- Τα λογιστικά σφάλματα μπορούν να αποτραπούν. Με την εισαγωγή ενός δεδομένου ο Η/Υ μπορεί να εντοπίσει κάποιο λάθος και να ενημερώσει το λογιστή. Για παράδειγμα αν ο λογιστής χρεώσει κάποιον πελάτη με λάθος όνομα, το πρόγραμμα θα το εντοπίσει.

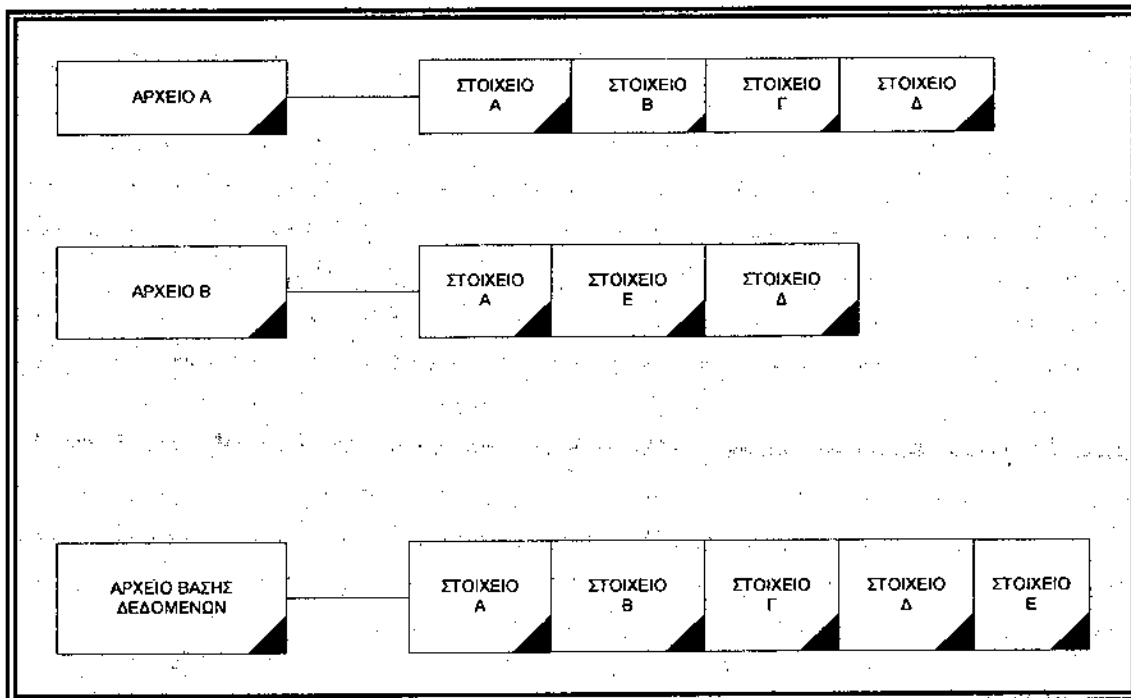
Όμως βασικό μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι το μεγάλο κόστος που απαιτείται για τη συντήρηση των Η/Υ και για την δημιουργία ασφαλειών έτσι ώστε να μην είναι εύκολη η πρόσβαση στα στοιχεία της επιχείρησης.^[14]

4.2.3 ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΑΙ ΤΟ INTERNET

Σύμφωνα με ένα άρθρο του περιοδικού Internal Auditor πολλές επιχειρήσεις έχουν συνδυάσει αυτή τη μέθοδο συγκέντρωσης πληροφοριών με το Internet, με αποτέλεσμα να γίνεται άμεση εκτίμηση της τρέχουσας αξίας των περιουσιακών στοιχείων που κατέχουν. Ενώ μέχρι τώρα η αποτίμηση των περιουσιακών στοιχείων γίνονταν βάση προηγούμενου κόστους, τώρα μέσω του Internet ο λογιστής μπορεί να εξάγει πιο έγκυρες πληροφορίες για την οικονομική κατάσταση μιας επιχείρησης. Παράλληλα μέσω του Internet τα διάφορα τμήματα μιας επιχείρησης μπορούν να ανταλλάξουν πληροφορίες. Με αυτόν τον τρόπο ψηφιακής ανταλλαγής πληροφοριών απλοποιείται κατά πολύ η αποθήκευση δεδομένων αποφεύγοντας έτσι την έκδοση διπλότυπων και τριπλότυπων εγγράφων.^[30]

4.3 ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η αποθήκευση των πληροφοριών (δεδομένων) σε αρχεία μιας επιχείρησης είναι απαραίτητη για τη σωστή οργάνωσή της και την επίτευξη των στόχων της. Ωστόσο μια τέτοια εργασία θα πρέπει να γίνει με μεθοδικότητα γιατί είναι πολύ επικίνδυνο να υπάρξει επαναληπτικότητα και κατά συνέπεια πλεονασμός (data redundancy) στα στοιχεία που αποθηκεύονται. Έτσι είναι προτιμότερο η επιχείρηση να έχει όλα τα αρχεία της συγκεντρωμένα σε μια βάση δεδομένων. Τα αρχεία θα καταχωρούνται στη βάση δεδομένων από ένα ή το πολύ δύο προγράμματα και θα αποφεύγεται έτσι η επαναληπτικότητα των στοιχείων. Παρακάτω προβάλλουμε το σχήμα 4.2 με τις περιπτώσεις που αναφέραμε παραπάνω.



ΣΧΗΜΑ 4.2: Ταξινόμηση Στοιχείων Στο Αρχείο Μιας Βάσης Δεδομένων.

Τα πλεονεκτήματα της αποθήκευσης των αρχείων σε μια βάση δεδομένων είναι τα εξής:

- 1.Μετριάζεται η υπερφόρτωση της μνήμης του Η/Υ με αποτέλεσμα να υπάρχει χώρος για να αποθηκευτούν περισσότερα στοιχεία.
- 2.Απαιτούνται λιγότερα εφεδρικά αρχεία (backup files) για το ενδεχόμενο απώλειας ή καταστροφής του πρωτότυπου αρχείου.
- 3.Κάθε τμήμα της επιχείρησης μπορεί να έχει πληροφορίες για τα άλλα τμήματα εφόσον όλα τα αρχεία βρίσκονται συγκεντρωμένα σε μια κοινή βάση δεδομένων.^[14]

4.3.1 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΙΑΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (DATA MODELING)

Οι στόχοι που πρέπει να θέσουμε πριν αρχίσουμε τον σχεδιασμό μιας βάσης δεδομένων είναι οι παρακάτω. Αρχικά θα πρέπει να γνωρίζουμε το hardware και το software που είναι απαραίτητο για το σχεδιασμό της βάσης δεδομένων. Επίσης η ποσότητα των αρχείων που θα αποθηκεύσουμε να είναι τέτοια ώστε να μπορούμε να την αξιοποιήσουμε στο μέγιστο. Παράλληλα πρέπει να δώσουμε σημασία στην ασφάλεια των πληροφοριών που αποθηκεύουμε προστατεύοντας τα από περιπτώσεις απώλειας ή καταστροφής. Τέλος όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω θα πρέπει να αποφεύγουμε την καταχώρηση των ίδιων δεδομένων. Για την επίτευξη

αυτών των στόχων ο σχεδιασμός μιας βάσης δεδομένων γίνεται δύσκολος και απαιτεί μεγάλη προσοχή.

4.3.1.1 ΠΡΟΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (DATA NORMALIZATION)

Ένας τρόπος για να οργανώσουμε τα στοιχεία μας σε μια βάση δεδομένων είναι να δημιουργούμε πίνακες και να τους διαμορφώνουμε με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι κατανοητοί. Υπάρχουν πολλά επίπεδα που μπορεί να φτάσει η ανάλυση ενός πίνακα δεδομένων ώστε να γίνει πιο εύχρηστος για τον χρήστη. Εμείς θα αναφερθούμε σε μερικά από αυτά χρησιμοποιώντας ένα παράδειγμα.

Πρώτο επίπεδο

Ας υποθέσουμε ότι έχουμε μια κατάσταση με τους υπαλλήλους που εργάζονται σε μια επιχείρηση. Ο πίνακας 4.1 που παρατίθεται παρακάτω θεωρείται ότι είναι επεξεργασμένος σε πρώτο επίπεδο αφού σε κάθε σειρά του πίνακα αναγράφεται ένα δεδομένο για κάθε εργαζόμενο. Όμως σε αυτό το επίπεδο υπάρχει πλεονασμός πληροφοριών, δηλαδή πολλά από τα δεδομένα που έχουν αποθηκευτεί στο αρχείο επαναλαμβάνονται.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
120	01	ΑΡΓΥΡΙΟΥ	1	Β.ΛΟΓΙΣΤΗ	ΓΑΛΑΤΣΙ	37
120	01	ΑΡΓΥΡΙΟΥ	1	Β.ΛΟΓΙΣΤΗ	ΓΑΛΑΤΣΙ	23
121	08	ΘΕΟΔΩΡΟΥ	1	Β.ΛΟΓΙΣΤΗ	Ν. ΙΩΝΙΑ	46
180	12	ΠΙΕΤΡΟΥ	2	ΔΙΟΙΚ.ΥΠΑΛ.	ΦΑΛΗΡΟ	58
180	12	ΠΙΕΤΡΟΥ	2	ΔΙΟΙΚ.ΥΠΑΛ.	ΦΑΛΗΡΟ	65

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1: Προτυποποίηση Δεδομένων Πρώτου Επιπέδου

Δεύτερο επίπεδο

Για να αποφευχθεί ο πλεονασμός πληροφοριών περνάμε στο δεύτερο επίπεδο προτυποποίησης όπου ο παραπάνω πίνακας διασπάται σε μικρότερους που συνδέονται μεταξύ τους με διάφορους κωδικούς (primary keys). Οι κωδικοί είναι μοναδικοί χαρακτήρες και υπάρχουν σε κάθε σειρά του πίνακα ενός αρχείου. Έτσι στο συγκεκριμένο παράδειγμα αν ο πίνακας διασπαστεί σε τρεις μικρότερους, μέσω των κωδικών οι πληροφορίες θα συνδέονται μεταξύ τους. Μπορεί για παράδειγμα ο αριθμός των εργαζομένων να είναι ο κωδικός στο ονοματεπώνυμο του εργαζομένου ενώ ο αριθμός τμήματος μπορεί να είναι ο κωδικός στην περιοχή. Τέλος αυτοί οι δύο κωδικοί μπορεί να δίνουν πληροφορίες για τις ώρες εργασίας. Το δεύτερο επίπεδο προτυποποίησης έχει τα εξής πλεονεκτήματα:

1. Χρησιμοποιείται λιγότερος χώρος για την αποθήκευση των δεδομένων. Δηλαδή το όνομα του Αργυρίου στον πρώτο πίνακα χρησιμοποιείται δυο φορές, ενώ στους παρακάτω πίνακες μια φορά.
2. Οι πληροφορίες του αρχείου είναι πιο εύκολο να τροποποιηθούν σε περίπτωση αλλαγής κάποιου δεδομένου, π.χ. αν αλλάξει η περιοχή σε ένα από τα δεδομένα του αρχείου η τροποποίηση θα γίνει μόνο στον πίνακα I του πίνακα 4.2.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
120	ΑΡΓΥΡΙΟΥ	1	Β.ΛΟΓΙΣΤΗ
121	ΘΕΩΔΟΡΟΥ	1	Β.ΛΟΓΙΣΤΗ
180	ΠΕΤΡΟΥ	2	ΔΙΟΙΚ. ΥΠΑΛ.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΟΧΗ
01	ΓΑΛΑΤΣΙ
08	Ν.ΙΩΝΙΑ
12	ΦΑΛΗΡΟ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
120	01	37
120	01	23
121	08	46
180	12	58
180	12	65

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2: Προτυποποίηση Δεδομένων Δευτέρου Επιπέδου.

Τρίτο επίπεδο

Παρόλο που στο δεύτερο επίπεδο τα στοιχεία έχουν απλοποιηθεί αρκετά και η επαναληπτικότητα των δεδομένων έχει ελαττωθεί μπορούμε να προχωρήσουμε στο τρίτο επίπεδο. Παρατηρούμε ότι στον πίνακα 4.1 η ειδικότητα συσχετίζεται με τον κωδικό εργασίας. Επομένως για να ελαττώσουμε ακόμα περισσότερο τα δεδομένα μπορούμε να κάνουμε ένα επιπλέον πίνακα Π που να περιλαμβάνει αυτά τα δύο.

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
1	Β.ΛΟΓΙΣΤΗ
2	ΔΙΟΙΚ.ΥΠΑΛ.

Αρα ο πίνακας 4.1 θα έχει την εξής μορφή

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
120	ΑΡΓΥΡΙΟΥ	1
121	ΠΕΤΡΟΥ	1
180	ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ	2

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.3:Προτυποποίηση Δεδομένων Τρίτου Βαθμού.

Οι υπόλοιποι πίνακες σε αυτό το επίπεδο δεν θα τροποποιηθούν. Η προτυποποίηση μπορεί να συνεχιστεί και σε τέταρτο επίπεδο αλλά αυτό εξαρτάται από τις ανάγκες της επιχείρησης.

Οι βάσεις δεδομένων τείνουν να γίνονται περίπλοκες όταν διαμορφώνονται πολλά αρχεία. Για παράδειγμα ο πίνακας που είναι επεξεργασμένος σε πρώτο επίπεδο φαίνεται πολύ πιο ευκολονόητος από τους υπολοίπους πίνακες όμως οι πίνακες που είναι επεξεργασμένοι σε δεύτερο και τρίτο επίπεδο είναι περισσότερο λειτουργικοί για τους παρακάτω λόγους

1.Μπορούμε πιο εύκολα να τροποποιήσουμε τα στοιχεία σε περίπτωση αλλαγής. Δηλαδή αν αλλάξει η περιοχή του τμήματος η τροποποίηση θα γίνει μόνο στον πίνακα Ι του πίνακα 4.2.

2. Μειώνεται σε σημαντικό βαθμό η επαναληπτικότητα των δεδομένων που καταγράφονται στους πίνακες.
3. Δεν υπάρχουν περιορισμοί στον αριθμό των στοιχείων που μπορείς να αποθηκεύσεις. [14]

4.3.1.2 ΠΡΩΤΟΓΕΝΗ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗ ΚΛΕΙΔΙΑ (PRIMARY KEYS AND FOREIGN KEYS)

Μια βάση δεδομένων για να μπορεί να είναι λειτουργήσιμη και να δώσει τα επιθυμητά αποτελέσματα σε μια εταιρία, η οποία τη χρησιμοποιεί θα πρέπει να δημιουργηθούν από τους σχεδιαστές της πρωτογενείς και δευτερογενείς κλειδιά. Τα κλειδιά αυτά παίζουν το ρόλο του συνδέσμου μεταξύ των πινάκων σε μια βάση δεδομένων και βοηθούν στην εύρυθμη λειτουργία της βάσης με την πλήρη σύνδεση όλων των πινάκων. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνουμε πιο λεπτομερή και αναλυτικότερα αποτελέσματα όταν ένας χρήστης ζητάει από τη βάση δεδομένων πληροφορίες.

Σύμφωνα με τον Carrie de Cartere (1995,σελ.21) το πρωτογενές κλειδί σε μια οντότητα είναι ένας ή συνδυασμός περισσότερων στοιχείων της οντότητας το οποίο καθορίζει την μοναδικότητα μιας καταχώρησης σε μια βάση δεδομένων ως προς την οντότητα αυτή.

Για παράδειγμα όταν μια επιχείρηση έχει μια οντότητα στη βάση της με το όνομα "πελάτης" αυτή η οντότητα έχει κάποια χαρακτηριστικά. Αυτά μπορεί να είναι το ονοματεπώνυμο του πελάτη το τηλέφωνο του, η διεύθυνση του και ο κωδικός παραγγελίας. Σύμφωνα με αυτά τα χαρακτηριστικά δεν μπορούμε να εξασφαλίσουμε την μοναδικότητα για έναν πελάτη που έχει κάνει μια συγκεκριμένη παραγγελία. Θέτοντας όμως ένα καινούριο χαρακτηριστικό στην οντότητα για παράδειγμα στον κωδικό ενός πελάτη αμέσως εξασφαλίζουμε μια μοναδικότητα σε κάθε νέα καταχώριση για κάποιο πελάτη. Αυτό οι σχεδιαστές μιας βάσης δεδομένων το παραστούν ως εξής:

Πελάτης

Κωδικός Πελάτη

Επώνυμο

Διεύθυνση

Τηλέφωνο

Όνομα

Το υπογραμμισμένο χαρακτηριστικό της οντότητας είναι το πρωτογενές κλειδί. Χωρίς τον κωδικό πελάτη η βάση δεν λειτουργεί σωστά. Για παράδειγμα πελάτες με το όνομα “Γιώργος Παπαδόπουλος” μπορεί να υπάρχουν πάρα πολλοί. Εάν η επιχείρηση θέλει να ξέρει ποιες συγκεκριμένες παραγγελίες έχει κάνει ένας συγκεκριμένος Γιώργος Παπαδόπουλος χωρίς το πρωτογενές κλειδί αυτό δεν θα μπορεί να επιτευχθεί γιατί πληκτρολογώντας στη βάση δεδομένων Γιώργος Παπαδόπουλος θα μας βγάλει όλους τους Γιώργος Παπαδόπουλους που έχει η βάση με όλες τους τις παραγγελίες. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η βάση να μην λειτουργεί σωστά και κατ’ επέκταση η επιχείρηση να μην μπορεί να πάρει τις σωστές στρατηγικές αποφάσεις για το πως θα συμπεριφερθεί στον συγκεκριμένο Γιώργο Παπαδόπουλο που θέλει και αυτό γιατί δεν θα μπορεί να αναγνωρίσει το αγοραστικό του προφίλ. Θέτοντας όμως τον κωδικό 001 στον συγκεκριμένο Γιώργο Παπαδόπουλο και πληκτρολογώντας στη βάση τον κωδικό 001 η βάση θα επιλέξει αυτόματα τον συγκεκριμένο πελάτη. Έτσι η επιχείρηση θα μπορεί να δει τις αγορές που έχει κάνει ο συγκεκριμένος πελάτης και κατ’ επέκταση να έχει μια συγκεκριμένη εικόνα για αυτόν έτσι ώστε να ανάπτυξη την επιχειρησιακή της στρατηγική για την εκπλήρωση των στόχων της σε κάθε διοικητικό και διαχειριστικό επίπεδο.

Όμως το πρωτογενές κλειδί δεν μπορεί να λειτουργήσει και να φέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα από μόνο του. Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναλυθεί ο ρόλος του δευτερογενούς κλειδιού. Το δευτερογενές κλειδί είναι ένα ή περισσότερα στοιχεία μιας οντότητας που αναφέρονται στο πρωτογενές κλειδί μιας άλλης οντότητας. Οι σχεδιαστές μιας βάσης το παραστάνουν ως εξής:

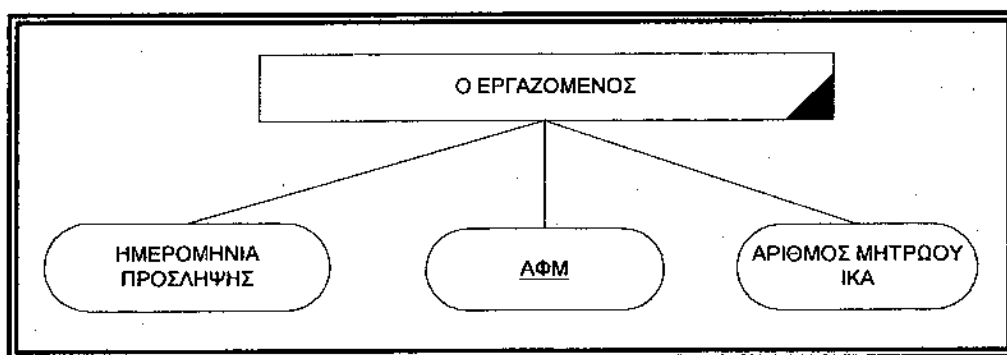
Πελάτης	Παραγγελία
<u>Κωδικός Πελάτη</u>	<u>Κωδικός Παραγγελίας</u>
Όνομα	Τεμάχια
Επώνυμο	Ποσό
Διεύθυνση	δευτερογενές: κωδικός πελάτη
Τηλέφωνο	

Ορίζοντας το δευτερογενές κλειδί μπορεί να εφαρμοστεί και στην πράξη το παράδειγμα που αναφέρθηκε με τον Γιώργο Παπαδόπουλο. Αφού αναλύσαμε την συνδεσμολογία και το ρόλο των πρωτογενών και δευτερογενών κλειδιών σε μια βάση μπορούμε να αναλύσουμε το σχεδιασμό πλάνου σε μια βάση δεδομένων.^{[14].[31]}

4.3.1.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΑΝΟΥ ΓΙΑ ΜΙΑ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (E-R MODELLING)

Οι προγραμματιστές για να προτυποποιήσουν μια βάση δεδομένων χρειάζονται εργαλεία που θα τους βοηθήσουν να οργανώσουν και να αναλύσουν τα αρχεία και τους φακέλους μιας βάσης. Ένα τέτοιο εργαλείο είναι ένα πλάνο που αποτελείται από σχήματα (E-R model) και συμβάλει ουσιαστικά στη διαμόρφωση μιας υπάρχουσας βάσης και στο σχεδιασμό μιας καινούργιας βάσης. Το πλάνο αυτό καταγράφει σχηματικά τις σχέσεις που δημιουργούνται μεταξύ των ατόμων και στοιχείων που συσχετίζονται με την επιχείρηση.

Το βασικό σχήμα που χρησιμοποιείται είναι το ορθογώνιο, το οποίο αντιπροσωπεύει το πρόσωπο ή το έγγραφο (τιμολόγιο, δελτίο αποστολής, φορτωτική) για το οποίο αποθηκεύεται μια πληροφορία. Δηλαδή το ορθογώνιο μπορεί να αναφέρεται σε κάποιον πελάτη ή προμηθευτή. Παράλληλα με τα οβάλ σχήματα καταγράφονται πληροφορίες που αποτελούν κάποιο χαρακτηριστικό γνώρισμα για τα παραπάνω πρόσωπα. Τα οβάλ σχήματα που είναι υπογραμμισμένα αντιπροσωπεύουν τα πρωτογενή κλειδιά (primary keys) που συνδέουν πληροφορίες. Το σχήμα 4.3 που ακολουθεί αναλύει όσα ειπώθηκαν παραπάνω.

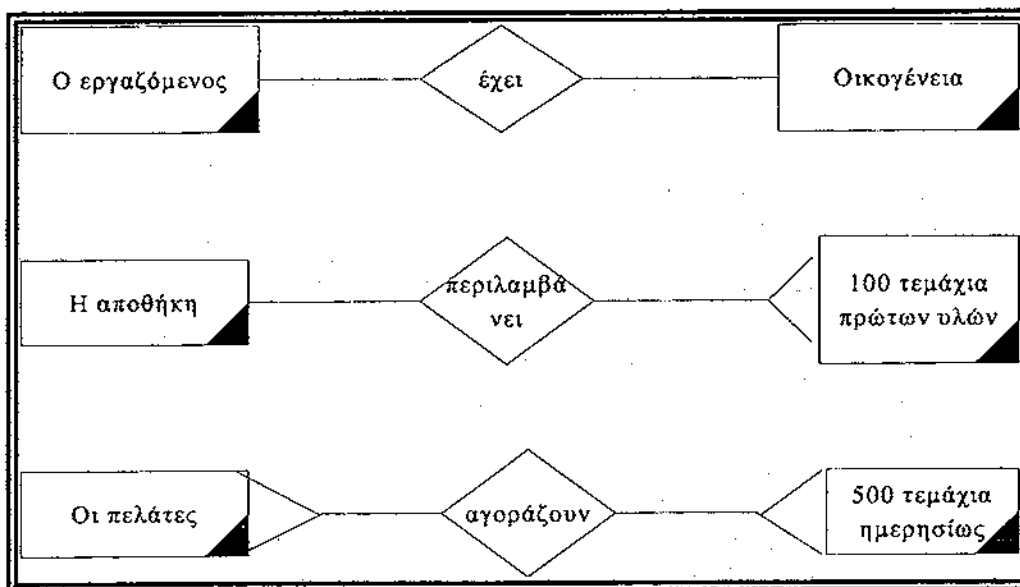


ΣΧΗΜΑ 4.3: Παράδειγμα Πλάνου Μιας Βάσης Δεδομένων.

Εκτός από τα παραπάνω σχήματα ένα πλάνο αποτελείται και από ρόμβους που αντιπροσωπεύουν τις σχέσεις που δημιουργούνται μεταξύ προσώπων και εγγράφων. Υπάρχουν τριών ειδών σχέσεις:

- από ένα άτομο ή έγγραφο σε ένα άτομο ή έγγραφο (one to one).
- από ένα άτομο ή έγγραφο σε πολλά άτομα ή έγγραφα (one to many).
- από πολλά άτομα ή έγγραφα σε πολλά άτομα ή έγγραφα (many to many).

Τα τρία αυτά είδη σχέσεων που περιγράψαμε παραπάνω είναι απαραίτητα για το σχεδιασμό μιας βάσης γιατί δείχνουν τις σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ των προσώπων και στοιχείων. Μπορούμε αναλύοντας τις παραπάνω σχέσεις να δούμε μέσα σε μία επιχείρηση μία συγκεκριμένη αγορά που έκανε ένας συγκεκριμένος πελάτης όπως και το σύνολο των αγορών που έκανε ο πελάτης αυτός. Όπως και διάφορες πληροφορίες που αφορούν την επιχείρηση. Σχηματικά οι πληροφορίες που μπορεί να συλλέξει μια επιχείρηση παρατίθενται στον πίνακα 4.4 έχουν ως εξής:



ΣΧΗΜΑ 4.4:Σχέση Μεταξύ Προσώπων κ Εγγράφων.

Για να είναι εύχρηστες αυτές οι πληροφορίες μέσω του Η/Υ θα πρέπει να συνδέονται μεταξύ τους με κωδικού ή κλειδιά. Μέσω αυτών των κλειδιών οι χρήστες θα μπορούν εύκολα να έχουν πρόσβαση σε όποιες πληροφορίες χρειάζονται. Για παράδειγμα ας υποθέσουμε ότι η

επιχείρηση χρειάζεται μια λίστα με τις συνολικές πωλήσεις του μήνα καθώς και τα ονόματα των μεσολαβητών που έκαναν τις πωλήσεις στους πελάτες. Οι πληροφορίες που απαιτούνται για να προκύψει η παραπάνω οικονομική αναφορά μπορεί να είναι σε δύο διαφορετικά αρχεία, όπως το αρχείο πωλήσεων και το αρχείο πελατών. Επομένως για να μην υπάρξει πρόβλημα στη διεξαγωγή της αναφοράς θα πρέπει τα αρχεία να συνδέονται με τα πρωτογενή και δευτερογενή κλειδιά έτσι ώστε να συσχετίζονται οι πληροφορίες. Άρα στο συγκεκριμένο παράδειγμα αν το αρχείο πωλήσεων περιλαμβάνει τον τραπεζικό λογαριασμό του πελάτη ο χρήστης χρησιμοποιώντας τον αριθμό του λογαριασμού σαν κλειδί θα μπορεί να έχει πρόσβαση στο αρχείο πελατών και να συλλέξει όλες τις πληροφορίες που χρειάζεται.

Ένας άλλος τρόπος που χρησιμοποιείται για να δείξει τις σχέσεις μεταξύ των ατόμων και στοιχείων σε μια επιχείρηση είναι η δημιουργία ενός ξεχωριστού αρχείου που θα περιλαμβάνει τα πρωτογενή κλειδιά για κάθε πώληση και για κάθε πελάτη. Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο το αρχείο αποτελείται από φακέλους. Κάθε φάκελος περιλαμβάνει δύο αριθμούς που λειτουργούν ως πρωτογενή κλειδιά. Σύμφωνα με το παράδειγμα που αναφέραμε παραπάνω τα κλειδιά μπορεί να είναι ο αριθμός που αναγράφεται πάνω στο τιμολόγιο πώλησης και ο κωδικός του πελάτη. Έτσι ο χρήστης μπορεί να μπει στο αρχείο και συνδυάζοντας τα κλειδιά να συλλέξει τις πληροφορίες που χρειάζεται. Ποια μέθοδο θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από το είδος των πληροφοριών που ο χρήστης θα θέλει να συλλέξει. Σαν γενικός κανόνας ισχύει ότι για σχέσεις που αφορούν τα δύο πρώτα είδη που έχουμε αναφέρει δηλαδή “από ένα σε ένα” και “από ένα σε πολλά” χρησιμοποιούνται τα δευτερογενή κλειδιά ενώ για το τρίτο είδος σχέσης δημιουργούνται αρχεία με τα κλειδιά.^{[24],[14]}

4.3.2 Η ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΛΟΓΙΚΗ ΔΟΜΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΕ ΜΙΑ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Ο τρόπος με τον οποίο ένας χρήστης ή προγραμματιστής κατανοεί και οργανώνει τις σχέσεις των προσώπων και στοιχείων που διαμορφώνονται σε μια επιχείρηση είναι εντελώς διαφορετικός από τον τρόπο που καταγράφονται οι σχέσεις αυτές μέσα στον υπολογιστή.

Η φυσική δομή έχει σχέση με το πως είναι κατανεμημένες οι πληροφορίες μέσα στα αρχεία και τους φακέλους μιας βάσης δεδομένων. Μπορεί να είναι σε συνεχόμενα αρχεία τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με κωδικούς. Ωστόσο οι πληροφορίες μπορεί να είναι διασκορπισμένες μέσα στους αποθηκευτικούς χώρους του υπολογιστή χωρίς να είναι εύκολη η πρόσβαση και η συγκέντρωση πληροφοριών. Ανεξάρτητα όμως από το πως οι πληροφορίες

είναι καταχωρημένες πρέπει ο σχεδιασμός μιας βάσης να περιλαμβάνει ένα σύστημα που να εμφανίζονται οι πληροφορίες στην οθόνη του υπολογιστή με μια λογική σειρά κατανοητή από τους χρήστες. Το σύστημα αυτό ονομάζεται **πρόγραμμα διαχειρίσεις βάσης δεδομένων** (Database management system DBMS). Το σύστημα αυτό ουσιαστικά συνδέει τα δεδομένα με κωδικούς και τα εμφανίζει στην οθόνη ανεξάρτητα από το που είναι αποθηκευμένα. Είναι ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία μιας βάσης δεδομένων γιατί ουσιαστικά ελέγχει τη συμπεριφορά όλου του συστήματος σε σημείο που ο χρήστης να νομίζει ότι οι πληροφορίες αποθηκεύονται με την ίδια λογική που εμφανίζονται στην οθόνη του υπολογιστή.

Για την επίτευξη της λογικής εμφάνισης των πληροφοριών στην οθόνη ένα πρόγραμμα διαχείρισης χρησιμοποιεί μια σειρά από **σχέδια** (schemas) που ουσιαστικά είναι σαν χάρτες που περιγράφουν από τη αποτελείται μια βάση δεδομένων και τη λογική δομή της. Τα σχέδια αυτά χωρίζονται σε τρία επίπεδα: υπάρχει το **εννοιολογικό επίπεδο** (conceptual level) όπου το σχέδιο δίνει μια εμπεριστατωμένη εικόνα για τα στοιχεία από τα οποία αποτελείται μια βάση δεδομένων καθώς και για το πως συνδέονται μεταξύ τους. Μετά ακολουθεί το **δευτερεύον επίπεδο** (external level) που περιλαμβάνει σχέδια που περιέχουν αναλυτικά και μεμονωμένα τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στο εννοιολογικό επίπεδο. Τα σχέδια αυτά είναι πολύ σημαντικά γιατί οι χρήστες συνήθως ενδιαφέρονται για συγκεκριμένες πληροφορίες από το σύνολο της βάσης δεδομένων. Τέλος ακολουθεί το **εσωτερικό επίπεδο** και ουσιαστικά περιλαμβάνει σχέδια που αναφέρονται στο πως οι πληροφορίες είναι αποθηκευμένες ενώ παράλληλα περιλαμβάνει πληροφορίες για το μέγεθος της μνήμης καθώς και τα σχεδιαγράμματα των φακέλων και αρχείων μιας βάσης δεδομένων.

Οι λογιστές αντλούν κατά κύριο λόγο τις πληροφορίες που χρειάζονται από τα σχέδια που ανήκουν τόσο στο εννοιολογικό επίπεδο όσο και στο δευτερεύον επίπεδο γι' αυτό είναι σημαντικό να αποσαφήνισουμε αυτές τις δύο έννοιες με ένα παράδειγμα. Για μια επιχείρηση ο κύκλος κερδών στο εννοιολογικό επίπεδο θα περιλαμβάνει πληροφορίες για τους πελάτες, τις πωλήσεις, τις αποδείξεις πληρωμής, για τα μετρητά της επιχείρησης καθώς και πληροφορίες σχετικά με την απογραφή. Ενώ τα σχέδια που ανήκουν στο δευτερεύον επίπεδο θα προέρχονται από το εννοιολογικό επίπεδο αλλά θα είναι διαμορφωμένα με τέτοιο τρόπο που να ανταποκρίνονται στις διαφορετικές ανάγκες του χρήστη. Συγκεκριμένα κάθε σχέδιο θα είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να μην επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση σε οποιονδήποτε χρηστή. Αυτό είναι εφικτό αν για παράδειγμα ένα σχέδιο με εντολές πωλήσεων θα περιλαμβάνει

στοιχεία για το πιστωτικό όριο των πελατών, για το ισοζύγιο των τρεχουσών συναλλαγών καθώς και για τις τιμές των εμπορευμάτων αλλά δεν θα περιλαμβάνουν πληροφορίες για το κόστος της απογραφής ή το τραπεζικό υπόλοιπο του λογαριασμού της επιχείρησης. Κατά τον ίδιο τρόπο το σχέδιο που έχουν πρόσβαση το προσωπικό που κάνει τις παραδόσεις των εμπορευμάτων θα περιλαμβάνει στοιχεία σχετικά με τις διευθύνσεις των πελατών και τα τηλέφωνα αλλά όχι πληροφορίες για τα υπόλοιπα των λογαριασμών τους. Έτσι κάθε σχήμα διαμορφώνεται με τέτοιο τρόπο που να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των εργαζομένων.

Ωστόσο δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις που οι χρήστες χρειάζονται πολυδιάστατη ανάλυση των πληροφοριών που συλλέγουν από ένα πληροφοριακό σύστημα. Για παράδειγμα ο υπεύθυνος του marketing μπορεί να θέλει να συγκρίνει τις πωλήσεις των προϊόντων σε σχέση με τις τιμές τους, τον τόπο και το χρόνο πώλησης τους καθώς και με τη στρατηγική προώθησης που ακολουθήθηκε. Οι παραπάνω πληροφορίες αντλούνται από διαφορετικά αρχεία με αποτέλεσμα την ταξινόμηση τους ώστε να προκύψει μια έγκυρη αναφορά αποτελεί ένα περίπλοκο και πολυδιάστατο πρόβλημα για τα στελέχη μιας επιχείρησης. Τη λύση στο πρόβλημα αυτό έρχονται να δώσουν οι κατασκευαστές με το πρόγραμμα OLAP (online analytical processing). Με αυτό το πρόγραμμα οι χρήστες έχουν την δυνατότητα να χειρίζονται και να αναλύουν τις πληροφορίες μέσα από οποιοδήποτε αρχείο. Για παράδειγμα ένα πρόγραμμα OLAP είναι χρήσιμο σε μια επιχείρηση για να ελέγχει τα κέρδη από τις πωλήσεις των προϊόντων. Με το πρόγραμμα OLAP τα στελέχη μπορούν να υπολογίσουν το μικτό κέρδος μιας διαχειριστικής περιόδου υπολογίζοντας τη διαφορά από τα κέρδη των πωλήσεων και το κόστος των ειδών που πουλήθηκαν. Έτσι με αυτή τη πληροφορία μπορούν να αυξήσουν ή να μειώσουν την παραγωγή τους αποφεύγοντας έτσι περιττά αποθέματα και μελλοντική μείωση των στοιχείων του ενεργητικού.

Στην αγορά μπορούμε να βρούμε τα εξής OLAP προγράμματα: Intergration Server (Arbor Software), Power Dimensions (SyBase), Plato (Microsoft) και Whitelight (Whitelight Systems).^{[30],[31]}

4.3.2.1 ΤΟ ΛΕΞΙΚΟ ΜΙΑΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (DATA DICTIONARY)

Ένα από τα εργαλεία του προγράμματος διαχείρισης βάσης δεδομένων είναι το λεξικό πληροφοριών. Αυτό το λεξικό είναι ουσιαστικά ένα αρχείο που περιλαμβάνει πληροφορίες για τη δομή μιας βάσης δεδομένων. Για κάθε πληροφορία που αποθηκεύεται σε μια βάση υπάρχει

ένας αντίστοιχος φάκελος στο λεξικό πληροφοριών που περιγράφει και αναλύει την πληροφορία αυτή.

Οι λογιστές γνωρίζουν παρά πολύ καλά από που προέρχονται και που χρησιμοποιούνται τα οικονομικά δεδομένα μιας επιχείρησης και για αυτό το λόγο ο ρόλος τους στο σχεδιασμό μιας βάσης δεδομένων και στη δημιουργία του λεξικού πληροφοριών είναι πάρα πολύ σημαντικός.

Το λεξικό πληροφοριών διατηρείται αυτόματα από το πρόγραμμα διαχείρισης βάσης δεδομένων. Συγκεκριμένα για τα προηγμένα προγράμματα βάσης δεδομένων ο πρωταρχικός τους σκοπός είναι να διατηρούν έγκυρο και σωστά ενημερωμένο το λεξικό πληροφοριών. Τα στοιχεία που εισέρχονται στο λεξικό περιλαμβάνουν κάθε καινούργια πληροφορία που αφορά την επιχείρηση καθώς και τις αλλαγές στα ονόματα πελατών ή προμηθευτών ή αλλαγές στις περιγραφές των στοιχείων. Τα αποτελέσματα που εξάγονται από το λεξικό πληροφοριών περιλαμβάνουν μια ποικιλία από αναφορές που είναι χρήσιμες στους προγραμματιστές, στους σχεδιαστές των βάσεων και γενικότερα στους χρήστες των πληροφοριακών συστημάτων. Οι αναφορές αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν τα εξής:

1. Μια λίστα με τα προγράμματα στα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι πληροφορίες που καταχωρούνται στις βάσεις δεδομένων.
2. Μια λίστα με τα έγγραφα από τα οποία αντλούνται οι πληροφορίες (φορτωτικές, τιμολόγια, δελτία αποστολής κ.τ.λ.)
3. Μια λίστα από τις αναφορές που προκύπτουν από την ανάλυση και χρησιμοποίηση των πληροφοριών που καταχωρούνται σε μια βάση δεδομένων.

Η χρησιμότητα του λεξικού πληροφοριών είναι πολύ σημαντική και για τους λογιστές. Για παράδειγμα με το λεξικό πληροφοριών διεξάγεται ομαλά ο εσωτερικός έλεγχος της επιχείρησης αφού τα στοιχεία που εισέρχονται είναι αιτιολογημένα από τα αντίστοιχα έγγραφα

4.3.2.2 ΟΙ ΓΛΩΣΣΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Κάθε πρόγραμμα διαχείρισης βάσης δεδομένων πρέπει να πραγματοποιεί τρεις βασικές λειτουργίες που αφορούν τη δημιουργία, την διαμόρφωση και την εξέταση των στοιχείων μιας βάσης δεδομένων. Για αυτό το λόγο χρησιμοποιούνται οι τρεις παρακάτω γλώσσες προγραμματισμού.

Γλώσσα επεξήγησης δεδομένων (data definition language DDL)

Η γλώσσα αυτή χρησιμοποιείται για τη δημιουργία του λεξικού μιας βάσης δεδομένων. Συνδέει την λογική άποψη του χρήστη με τη φυσική δομή των πληροφοριών μιας βάσης δεδομένων. Δημιουργεί τη βάση δεδομένων και παράλληλα καθορίζει τους κωδικούς ασφαλείας για κάθε αρχείο και φάκελο ώστε η πρόσβαση να είναι εφικτή από ορισμένους χρήστες. Παρακάτω παρατίθεται ένα παράδειγμα με το πως φτιάχνεται ένας πίνακας μιας βάσης χρησιμοποιώντας τη γλώσσα επεξήγησης δεδομένων. Έστω ότι θέλουμε να φτιάξουμε ένα πίνακα που να αποθηκεύσουμε πληροφορίες για έναν πελάτη. Οι παρακάτω εντολές θα δημιουργήσουν τον πίνακα που θα μπορούν να αποθηκευτούν οι πληροφορίες.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΙΝΑΚΑ	Πελάτης
(Κωδικός πελάτη	ΑΚΕΡΑΙΟΣ (5) ΟΧΙ ΑΚΥΡΟΣ,
Όνομα	ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ (15),
Διεύθυνση	ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ (20),
Πόλη	ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ (12),
T.K.	ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ (5),
Τηλέφωνο	ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ(10),
Υπόλοιπο	ΜΕΤΑΒΛΗΤΟ (10).

Αυτές οι εντολές θα δημιουργήσουν έναν πίνακα με επτά στήλες. Η πρώτη εντολή που αντιστοιχεί στην στήλη του πελάτη η φράση “όχι άκυρος” σημαίνει ότι η στήλη αυτή δεν γίνεται να μείνει κενή. Ενώ η εντολή “ακέραιος” σημαίνει ότι θα αποτελείται από ακέραιους αριθμητικούς χαρακτήρες ενώ η στήλη υπόλοιπο από οποιουδήποτε αριθμητικούς χαρακτήρες. Οι υπόλοιπες στήλες θα μπορούν να αποτελούνται είτε από αριθμούς είτε από γράμματα. Οι αριθμοί στις παρενθέσεις αντιπροσωπεύουν το μέγιστο αριθμό χαρακτήρων που θα μπορούν να αποθηκευτούν σε κάθε στήλη. Τα αποτελέσματα της εντολής είναι ο πίνακας 4.5.

- Τέλος με αυτή την εντολή διαγράφεται από τον πίνακα πελάτες η γραμμή που περιλαμβάνει πληροφορίες για τον πελάτη Αναστασίου.

ΔΙΑΓΡΑΦΗ

ΑΠΟ Πελάτης

ΣΤΟΙΧΕΙΟ Κωδικός πελάτη =10004

Γλώσσα εξέτασης δεδομένων (data query languages DQLs)

Με αυτή τη γλώσσα γίνεται έλεγχος στη βάση δεδομένων. Ενώ η γλώσσα χειρισμού δεδομένων αλλάζει τα στοιχεία μιας βάσης η γλώσσα εξέτασης ανάλογα με τις απαιτήσεις του χρήστη μπορεί να διασώσει, να ταξινομήσει και να εμφανίσει στην οθόνη ένα υποσύνολο πληροφοριών από μια βάση δεδομένων. Οι περισσότερες γλώσσες εξέτασης περιλαμβάνουν μια σειρά από εντολές που θεωρούνται στη χρήση με αποτέλεσμα ο χρήστης να μπορεί να συλλέξει εύκολα τις πληροφορίες που χρειάζεται. Παρακάτω παραθέτουμε ένα παράδειγμα.

Ζητούμενο:

ΕΠΙΛΟΓΗ Όνομα, υπόλοιπο

ΑΠΟ Πελάτη

ΤΡΟΠΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ Από το μεγαλύτερο στο μικρότερο

Αποτέλεσμα:

ΟΝΟΜΑ	ΥΠΟΛΟΙΠΟ
Αναστάσιου	8804,10
Αποστόλου	5282,46
Δημητρίου	1467,35

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.4: Πίνακας Που Προκύπτει Από τη Γλώσσα Εξέτασης Δεδομένων.

Η παραπάνω εντολή με τη φράση “ΕΠΙΛΟΓΗ” εμφανίζει στην οθόνη συγκεκριμένες πληροφορίες π.χ. το όνομα και το υπόλοιπο του πελάτη. Με τη φράση “ΑΠΟ” συγκεκριμενοποιεί τον πίνακα από τον οποίο θα αντλήσουμε τις πληροφορίες π.χ. πελάτες ενώ με τη φράση “ΤΡΟΠΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ” ταξινομούνται τα στοιχεία ανάλογα με τις απαιτήσεις του χρήστη π.χ. από το μεγαλύτερο ποσό στο μικρότερο ποσό.

Πολλά προγράμματα διαχείρισης βάσης δεδομένων περιλαμβάνουν μια ακόμα γλώσσα που ονομάζεται **σύστημα διατύπωσης αναφορών** (reporter writer). Ουσιαστικά με τη γλώσσα αυτή οι χρήστες συγκεκριμενοποιούν ποια στοιχεία από τις βάσεις δεδομένων θα τυπώσουν και πως θα είναι η μορφή της αναφοράς που θα συντάξουν. Έτσι το σύστημα διατύπωσης αναφορών προγραμματίζεται έτσι ώστε να βρίσκει αυτά τα στοιχεία και να μορφοποιεί τις αναφορές ανάλογα με τις απαιτήσεις του χρήστη.^{[14],[33]}

4.3.3 Η ΔΟΜΗ ΜΙΑΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Οι κατασκευαστές για να δημιουργήσουν ένα ολοκληρωμένο πλάνο μιας βάσης θα πρέπει να λάβουν υπ' όψιν τους και να σχεδιάσουν τη δομή των φακέλων. Για το σχεδιασμό τους υπάρχουν τρεις βασικοί τρόποι. Το ζητούμενο είναι ο σχεδιασμός τους να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει εύκολη και γρήγορη πρόσβαση στις πληροφορίες. Τα είδη των δομών που υπάρχουν είναι τα εξής:

- 1.Ιεραρχική δομή (Hierarchical structures).**
- 2.Διαδοχική δομή (Network structures).**
- 3.Συγγενική δομή (Relational structures).**

4.3.3.1 ΙΕΡΑΡΧΙΚΗ ΔΟΜΗ

Οι λογιστικές πληροφορίες συνήθως οργανώνονται ιεραρχικά. Για παράδειγμα ο υπεύθυνος πωλήσεων θα έχει υπό τη δικαιοδοσία του έναν αριθμό πωλητών. Κάθε πωλητής θα εξυπηρετεί ανά αριθμό πελατών. Κάθε πελάτης θα κάνει ένα συγκεκριμένο αριθμό αγορών. Οι αγορές αυτές θα αναγράφονται στις αντίστοιχες καρτέλες τους. Άρα κάθε καρτέλα θα αποτελείται από διάφορους λογαριασμούς εσόδων. Από το παράδειγμα παρατηρούμε ότι οι πληροφορίες που προέκυψαν από τον υπεύθυνο πωλήσεων είναι ταξινομημένες με μια ιεραρχική δομή. Επίσης παρατηρούμε ότι οι σχέσεις που διαμορφώνονται με αυτή τη δομή ανήκουν στη δεύτερη κατηγορία σχέσεων που είχαμε περιγράψει στο σχεδιασμό πλάνου (από ένα σε πολλά).

Η ιεραρχική δομή θεωρείται η πιο γρήγορη στη διαδικασία των συναλλαγών και αυτό γιατί με αυτή τη μέθοδο μπορούμε πιο γρήγορα να ενημερώσουμε τους φακέλους με τα οικονομικά γεγονότα που πραγματοποιήθηκαν. Από την άλλη πλευρά σε περίπτωση μεταβολής μιας κατάστασης μέσα στο περιβάλλον της επιχείρησης η ιεραρχική δομή είναι δύσκολο να

μεταβληθεί. Τέλος, για να αποθηκευτούν οι πληροφορίες ιεραρχικά ταξινομημένες ο Η/Υ θα πρέπει να διαθέτει μεγάλη μνήμη.

4.3.3.2 ΔΙΑΔΟΧΙΚΗ ΔΟΜΗ

Συνήθως οι φάκελοι που αποθηκεύονται σε ένα Λ.Π.Σ. είναι αλληλένδετοι μεταξύ τους. Η ιεραρχική ταξινόμηση των φακέλων δεν έχει τη δυνατότητα να συνδυάζει τις πληροφορίες που αντλούνται από τους φακέλους. Αντίθετα η διαδοχική δομή περιλαμβάνει σε κάθε φάκελο κάποιο χαρακτηριστικό γνώρισμα, το οποίο λειτουργεί ως κλειδί για να συνδυαστεί με κάποιον άλλον φάκελο. Για παράδειγμα έστω ότι έχω το φάκελο ενός υπαλλήλου, ο οποίος εργάζεται στο υποκατάστημα Α. Αυτό το χαρακτηριστικό γνώρισμα του υπαλλήλου μπορεί να λειτουργήσει ως κλειδί για να ανοίξει κάποιος άλλος φάκελος. Δηλαδή με αυτό το κλειδί μπορούμε να φτιάξουμε μια αναφορά που να περιλαμβάνει όλους τους υπαλλήλους που ανήκουν στο υποκατάστημα Α

Πρέπει να σημειωθεί ότι η διαδοχική ταξινόμηση χρησιμοποιείται λιγότερο από τις άλλες δύο. Συνήθως οι χρήστες που επιθυμούν ταχύτητα επιλέγουν την ιεραρχική δομή ενώ αυτοί που επιθυμούν ευκολία στη χρήση επιλέγουν την συγγενική δομή.

4.3.3.3 ΣΥΓΓΕΝΙΚΗ ΔΟΜΗ

Τα είδη των δομών που περιγράψαμε παραπάνω απαιτούν ένα εξαιρετικά δύσκολο σχεδιασμό και αυτό γιατί αν θέλουμε πληροφορίες για τις αγορές κάποιου πελάτη σε συνδυασμό με τον αριθμό των αποθεμάτων που έχουν απομείνει, η βάση δεδομένων θα πρέπει να ήταν σχεδιασμένη εξ αρχής με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούσαμε να πάρουμε συνδυαστικά αυτές τις πληροφορίες. Ωστόσο οι κατασκευαστές είναι δύσκολο να προβλέψουν κάθε πιθανό συνδυασμό πληροφοριών που μπορεί να απαιτείται από τον χρήστη ενώ παράλληλα τόσο η ιεραρχική δομή όσο και η διαδοχική έχουν μικρή ευελιξία για περαιτέρω επεξεργασία δεδομένων ώστε να αντεπεξέλθουν στις μελλοντικές ανάγκες του χρήστη.

Το πρόβλημα αυτό λύνεται με τις συγγενικές βάσεις δεδομένων (relational databases), οι οποίες βοηθούν τον χρήστη να βρει τις πληροφορίες που θέλει συνδυαστικά ανεξάρτητα από τη δομή των φακέλων μιας βάσης δεδομένων. Αυτό είναι εφικτό γιατί οι συγγενικές βάσεις περιλαμβάνουν αρχείο περιεχομένων (index files) που επιτρέπει στους χρήστες να έχουν τις επιθυμητές πληροφορίες. Το αρχείο αυτό περιλαμβάνει έναν κατάλογο με τους φακέλους που

περιέχονται μέσα στη βάση καθώς και τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στους φακέλους. Οι κατασκευαστές μιας βάσης δεδομένων μπορούν να φτιάξουν το αρχείο περιεχομένων είτε στην αρχή όταν δηλαδή φτιάχνεται μια βάση είτε αργότερα όταν απαιτείται νέος συνδυασμός πληροφοριών. Αυτό είναι το βασικό πλεονέκτημα αυτής της δομής γιατί είναι πολύ ευέλικτο στην εμφάνιση σωστών και εγκύρων οικονομικών αναφορών. Οι χρήστες προτιμούν τις συγγενικές βάσεις δεδομένων για την ευκολία της χρήσης που προσφέρει αυτό το εργαλείο.^[32]
[33]

4.4 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΤΗ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΣΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΙΑΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Οι λογιστές μπορούν να συμμετέχουν σε όλα τα στάδια σχεδιασμού μιας βάσης δεδομένων παρόλο που σε κάθε στάδιο ο βαθμός συμβολής τους μπορεί να διαφέρει. Στο σχεδιαστικό στάδιο οι λογιστές αναλαμβάνουν να υπολογίσουν κατά πόσο ο σχεδιασμός μιας βάσης μπορεί να αποφέρει τις εγκυρότερες οικονομικές αναφορές και συμμετέχουν στη σωστή διαμόρφωση του. Στο επόμενο στάδιο όταν δηλαδή οι κατασκευαστές προσπαθούν να σχεδιάσουν τη δομή μιας βάσης έτσι ώστε να υπάρχει γρήγορη και εύκολη πρόσβαση από τους χρήστες, οι λογιστές συμμετέχουν στη σωστή επιλογή των πληροφοριών που θα καταχωρηθούν στη βάση και παράλληλα καταγράφουν τη λογική δομή των πληροφοριών. Επίσης συμβάλουν στη δημιουργία του λεξικού μιας βάσης δεδομένων. Τέλος στο στάδιο της εφαρμογής οι λογιστές είναι αυτοί που εξετάζουν την εγκυρότητα της βάσης και βλέπουν κατά πόσο είναι λειτουργική.

4.5 ΟΙ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

Οι βάσεις δεδομένων αλλάζουν τη φυσική δομή μιας λογιστικής διαδικασίας. Για παράδειγμα αποτρέπεται η διπλή καταχώρηση πληροφοριών που ισχύει στο διπλογραφικό σύστημα λογιστικής. Όπως γνωρίζουμε για κάθε οικονομική συναλλαγή χρεώνεται ή πιστώνεται ένας ή περισσότεροι λογαριασμοί με αποτέλεσμα στο τέλος να εξισώνονται τα δύο σκέλη. Έτσι με αυτή τη διαδικασία υπάρχει ακρίβεια στα ποσά που καταχωρούνται αφού

υπάρξει στο τέλος οποιαδήποτε διαφορά μεταξύ χρέωσης και πίστωσης τα ποσά ελέγχονται πάλι από την αρχή.

Όμως αυτή η επαναληπτικότητα πληροφοριών είναι άκρως αντίθετη με τη λογική των λογιστικών πληροφοριακών συστημάτων. Συγκεκριμένα τα Α.Π.Σ. περιλαμβάνουν προγράμματα που ελέγχουν με απόλυτη ακρίβεια κάθε πληροφορία που καταχωρείται. Επομένως το διπλογραφικό λογιστικό σύστημα είναι εντελώς περιττό.

Παράλληλα τα συστήματα βάσης δεδομένων συμβάλλουν ουσιαστικά στη σωστή αξιοποίηση των λογιστικών πληροφοριών σε θέματα στρατηγικής και αποφάσεων. Χωρίς τα συστήματα αυτά οι λογιστικές πληροφορίες δημοσιοποιούνταν στους ενδιαφερόμενους σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους που ήταν καθορισμένες από τους λογιστές (συνήθως μηνιαία, τριμηνιαία, χρονιαία) και με προκαθορισμένη μορφή. Ωστόσο τα συστήματα βάσης δεδομένων περιλαμβάνουν προγράμματα που παρέχουν οικονομικές αναφορές για οποιοδήποτε χρονικό διάστημα ζητηθεί από τον ενδιαφερόμενο. Τα προγράμματα αυτά είναι εύκολα στη χρήση και ευέλικτα στο να παρέχουν συνδυαστικές πληροφορίες. Για παράδειγμα σε μια βάση δεδομένων η οντότητα “περιουσιακό στοιχείο” θα περιλαμβάνει εκτός από το κόστος αγοράς του, πληροφορίες για το τωρινό κόστος αντικατάστασής του καθώς και για την τρέχουσα αξία του.

Με αυτόν τον τρόπο μέσω των βάσεων δεδομένων δίνεται η δυνατότητα να αυξηθεί η χρησιμότητα και η αξία των λογιστικών πληροφοριών αφού αξιοποιούνται καλύτερα από τους υπεύθυνους για θέματα στρατηγικής και αποφάσεων. Όμως οι λογιστές πρέπει να συμμετέχουν όπως αναφέραμε προηγουμένως ενεργά στο σχεδιασμό μιας βάσης δεδομένων ώστε να προκύπτουν έγκυρες οικονομικές αναφορές.^[14]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5:ΑΣΦΑΛΕΙΑ

5.1 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Οι πληροφορίες είναι ένα σημαντικό μέρος της επιχειρηματικής ενασχόλησης στην σημερινή μάχη για την κυριαρχία της αγοράς. Οι επιχειρήσεις σήμερα πρέπει να αναγνωρίζουν πως είναι πολύ ευάλωτες στην υποκλοπή δεδομένων και ότι πρέπει να παίρνουν μέτρα ώστε να προστατέψουν τις πληροφορίες τους για να διατηρήσουν την ανταγωνιστικότητά τους ή να διασφαλίσουν το κέρδος τους και την στρατηγική τους επιτυχία.

Στο κεφάλαιο αυτό αναφερόμαστε στις κύριες απειλές της ασφάλειας συγκεντρώνοντας την προσοχή στις απειλές που μπορούν να δεχτούν τα πραγματικά δεδομένα. Ξεκινάμε εκθέτοντας σε γενικές γραμμές το πεδίο δράσης της απειλής στα δεδομένα και τη φύση της προστασίας που προσφέρεται. Συνεχίζουμε εκτιμώντας τις δυνάμεις και τις αδυναμίες των κωδικών και τελειώνουμε με μια αναφορά στα συστήματα κωδικών.

Τα δεδομένα είναι ευάλωτα στους ακόλουθους παράγοντες ή δραστηριότητες

- 1.Αδιάκριτη αναζήτηση από εξουσιοδοτημένα ή όχι άτομα.
- 2.Εκκροές σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα
- 3.Συμπεράσματα που μπορούν να βγουν από ένα πρόγραμμα στατιστικό συνήθως των δεδομένων.
- 4.Η ευκολία με την οποία μπορεί να φθαρούν ή να καταστραφούν τα δεδομένα με την πάροδο του χρόνου.

Για την επίτευξη της ασφάλειας των δεδομένων και την καλύτερη δημιουργία συστημάτων ασφαλείας πρέπει να εντοπίσουμε τα σημεία εκείνα που κάνουν τα δεδομένα πιο ευαίσθητα σε συνάρτηση με την πρόσβασή μας σε αυτά και την επεξεργασία τους.

Συγκεκριμένα τα τέσσερα σημεία είναι τα ακόλουθα:

- 1.Είσοδος – πρόσβαση: Συμπεριλαμβάνει προσπέλαση στα δεδομένα ή στο λογισμικό μέσω ενός τερματικού ή ενός υπολογιστή.
- 2.Συμπέρασμα (Inference): Οι στατιστικές βάσεις δεδομένων δεν θα έπρεπε να επιτρέπουν στον χρήστη να εξάγει εμπιστευτικές πληροφορίες μέσω συμπερασμάτων. Στις βάσεις δεδομένων το πρόβλημα είναι πώς μπορούν να διατηρηθούν όλες οι πληροφορίες που

εισάγονται ακόμα και για άκρως εμπιστευτικά θέματα στα οποία η πρόσβαση δεν θα έπρεπε να είναι δυνατή σε όλους. Ένας εισβολέας μπορεί να κάνει σειρές ερωτήσεων που να προκαλέσουν να δοθούν συστατικές αναφορές που όταν ταξινομηθούν μπορούν να επιτρέψουν στο συμπέρασμα να δώσει πιο λεπτομερειακές πληροφορίες.

3.Ροή (flow): Ρυθμίζει την κίνηση των δεδομένων από το ένα αρχείο στο άλλο.

4.Κρυπτογραφικός: μετατρέποντας τη συνηθισμένη γλώσσα σε μια μορφή κωδικών μέσα από τη διαδικασία της κρυπτογράφησης. Μπορεί να είναι ένα μέσο αποτελεσματικής προστασίας.

Βάση των παραπάνω έχουν δημιουργηθεί τέσσερις βασικοί τύποι ελέγχου που αναλύονται διεξοδικά στις επόμενες σελίδες.^[3]

5.1.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ (Digital access systems)

Όπως ακριβώς στον σχεδιασμό προστασίας φυσικών κεφαλαίων, έτσι και σε αυτόν του Λ.Π.Σ. απαιτείται εγκαθίδρυση περιμέτρων γύρω από το σύστημα δεδομένων γενικότερα ή ειδικότερα γύρω από τα ευαίσθητα συστατικά στοιχεία ενός δεδομένου.

Τα δεδομένα εκθέτονται στους εξής κινδύνους:

- Ανακρίβειες: το σύστημα εξακολουθεί να δουλεύει φαινομενικά σωστά αλλά οι απαντήσεις μπορεί να είναι διαστρεβλωμένες.
- Τα δεδομένα μπορούν να χαθούν πριν ή κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας.
- Τα δεδομένα μπορούν να γίνουν εύκολα προσβάσιμα στο κοινό ή να παραποιηθούν.

Εκτιμώντας του κινδύνους οι οργανισμοί πρέπει να κατατάζουν τα δεδομένα τους σε κατηγορίες ανάλογα με το πόσο ευαίσθητο θα ήταν το δεδομένο σε λάθος χεριά. Συγκεκριμένα έχουμε τις παρακάτω κατηγορίες.

- i) Δεδομένα για όλο το κοινό (Public data): Όλοι έχουν πρόσβαση να διαβάσουν, να επεξεργαστούν και να αντιγράψουν αυτά τα δεδομένα
- ii) Δεδομένα περιορισμένης πρόσβασης (Demitted access): τα δεδομένα αυτά είναι ιδιωτικά ή εμπιστευτικά ή επιτρέπεται η πρόσβαση σε συγκεκριμένα άτομα
- iii) Απαγορευμένα δεδομένα (Private data): Πρόσβαση έχουν σε αυτά μόνο συγκεκριμένα άτομα.

Αφού τα δεδομένα ταξινομηθούν βάση των παραπάνω πρέπει να παρθούν αποφάσεις για το ποιος θα έχει πρόσβαση σε αυτά και κάτω από ποιες περιστάσεις.

5.1.1.1 Η ΜΟΡΦΗ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Ένα σύστημα λογικής πρόσβασης έχει τρία στάδια. Στο πρώτο στάδιο αναγνωρίζει τον χρήστη. Στο δεύτερο βεβαιώνει την αυθεντικότητα του και στο τρίτο πιστοποιεί την εξουσιοδότηση του. Ένα πλήρες σύστημα πρόσβασης θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να αναγνωρίζει ή να πιστοποιεί την ταυτότητα του κάθε χρήστη. Σε κάθε χρήστη πρέπει να δίνεται εξουσιοδότηση πρόσβασης μόνο σε περιοχές που θα είναι σχετικές με την εργασία του. Θα υπάρχει μόνο μια συνιστώσα για κάθε επίπεδο ασφαλείας και μόνο αν η τιμή ταιριάζει θα επιτρέπεται η πρόσβαση στο συγκεκριμένο επίπεδο.
2. Θα πρέπει να αναγνωρίζει κάθε τερματικό που θα μπαίνει στο σύστημα ή να εντοπίζει τη φυσική του τοποθεσία ώστε να σιγουρεύει το ότι ο χρήστης μπαίνει από μία αναμενόμενη ή απαιτούμενη περιοχή.
3. Στο Διαδίκτυο επίσης πρέπει να μπορεί να εντοπίζει τη φυσική τοποθεσία του υπολογιστή που μπαίνει στο Διαδίκτυο. Έτσι θα μπορεί να πιστοποιηθεί η ορθότητα της πρόσβασης.
4. Θα πρέπει να μπορεί να ελέγχεται η πρόσβαση σε ορισμένα δεδομένα ή πηγές από χρήστες, τερματικά ή υπολογιστές.
5. Τέλος για λογούς ελέγχου θα πρέπει να καταγράφεται η πρόσβαση σε δεδομένα ή πηγές από εξουσιοδοτημένους χρήστες τερματικά ή υπολογιστές.

Η καλύτερη στρατηγική είναι να δημιουργηθεί ένα κατανοητό, ολοκληρωμένο σύστημα ελέγχου πρόσβασης παρά ένα σύστημα που θα απαιτεί από τους χρήστες να θυμούνται διαφορετικούς κωδικούς πρόσβασης ή συνιστώσες εντός του συστήματος.

Οι έλεγχοι πρόσβασης έχουν τα ακόλουθα συστατικά στοιχεία:

1. Σταθερά αμετάβλητα τερματικά αναγνώρισης ταυτότητας

Αυτά εγκαθιστούν ένα κανάλι ανάμεσα στη λογική αναγνώριση του τερματικού και τη φυσική του τοποθεσία. Η ταυτότητα του τερματικού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να περιορίσει τις περιοχές που μπορούν να προσπελαστούν. Για παράδειγμα περιορίζοντας πρόσβαση σε συγκεκριμένες λειτουργίες ή τερματικά ή σε αναγνωρισμένα τερματικά σε συγκεκριμένες ώρες από μέρος που η επίβλεψη είναι διαθέσιμη.

2. Αναγνώριση και εξουσιοδότηση χρήστη

Αν οι χρήστες είναι ξεκάθαρα αναγνωρισμένοι όλες οι δραστηριότητες μέσα στο σύστημα μπορεί να οδηγήσουν τα ίχνη πίσω σε αυτούς. Σε μερικούς χρήστες μπορεί να δοθούν ειδικές εξουσιοδοτήσεις για παράδειγμα στον διαχειριστή του προγράμματος, ο οποίος ελέγχει την διανομή ή την εξουσιοδότηση των πόρων, στο προσωπικό διαχείρισης των λειτουργιών και στους ελεγκτές ορκωτούς λογιστές.

3. Κωδικοί πρόσβασης

Τα περισσότερα λειτουργικά συστήματα παρέχουν κωδικούς που ελέγχουν την πρόσβαση στα προγράμματα και στα δεδομένα και καταγράφοντας τις ημερήσιες ενέργειες του χρήστη ελέγχεται τα συστήματα εξέλιξης των συναλλαγών.^{[3],[12]}

5.1.1.2 ΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΚΩΔΙΚΩΝ

Όπως σε κάθε σύστημα ασφάλειας υπάρχει μια αντίθεση μεταξύ ευκολίας της χρήσης και ασφαλείας. Οι κωδικοί προσπέλασης μπορεί να μην είναι τόσο βολικοί για τους χρήστες ωστόσο επειδή η λειτουργία τους είναι βασική, είναι απαραίτητος ένας σχεδιασμός τους φιλικός προς τους χρήστες. Ένας κωδικός ή ο προσωπικός αριθμός αναγνώρισης (PIN) αντιπροσωπεύουν κρυφή γνώση. Ο κωδικός μπορεί να είναι οποιοσδήποτε συνδυασμός ορισμών, γραμμάτων ή συμβόλων. Ο σχεδιασμός του προγράμματος έχει γίνει έτσι ώστε κατά την εισαγωγή του κωδικού οι χαρακτήρες να μην εμφανίζονται στην οθόνη αλλά ούτε και να εκτυπώνονται. Για ένα λογικό επίπεδο ασφάλειας απαιτούνται το λιγότερο έξι χαρακτήρες. Το πλήθος των χαρακτήρων του κωδικού δεν εξαρτώνται μονό από τις ανάγκες του προγράμματος αλλά και από την ικανότητα του χρήστη να τους θυμάται. Έτσι οι χρήστες θα πρέπει να ενθαρρύνονται έτσι ώστε να μην γράφουν να μην μοιράζονται τους κωδικούς αλλά και να μην χρησιμοποιούν προφανείς λέξεις ως κωδικούς

Αν κάποιος κωδικός αλλάξει το σύστημα μπορεί να είναι προγραμματισμένο να δέχεται τη χρήση ενός παλαιότερου κωδικού, ενημερώνοντας όμως την ασφάλεια η οποία καταγράφει την είσοδο.

Οι λέξεις κωδικοί που σχετίζονται με το σύστημα είναι δύσκολο να ανακαλυφθούν αλλά είναι εξίσου δύσκολο να τους θυμούνται. Στην περίπτωση αυτή ο κωδικός γίνεται ευάλωτος αφού μπορεί να χρειαστεί να τον γράψει για να τον θυμάται. Μερικά συστήματα για να καταπολεμήσουν την αμνησία δημιουργούν κωδικούς που είναι εύκολο να τους θυμάται

κάποιος επειδή έχουν εύκολη προφορά. Στην περίπτωση αυτή το εύρος των λέξεων που θα χρησιμοποιούνται θα πρέπει να είναι μεγάλο. Αν ο κωδικός είναι νούμερο μπορεί να χωρίζεται σε ζευγάρια, τα οποία θα αντιστοιχούν σε αντικείμενα έτσι ώστε ο χρήστης αν δεν μπορεί να συγκρατήσει τον αριθμό να μπορεί να θυμάται το αντικείμενο το οποίο θα μεταφράζει σε αριθμό μέσω μιας συγκεκριμένης λίστας.^[3]

Αλλάζοντας κωδικούς

Με όποιον τρόπο κι αν επιλεγεί ο πρώτος κωδικός όλοι οι χρήστες ευαίσθητων συστημάτων μπορούν να αναγκαστούν να αλλάξουν τους κωδικούς σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η ιδανική συχνότητα μπορεί να είναι μια φορά το μήνα. Αν παραβιαστεί η ασφάλεια το πρόβλημά είναι αν ο κωδικός έχει δοθεί από τον ίδιο τον χρήστη ή αν έχει ανιχνευτεί από κάποιον άλλον. Έτσι οι κωδικοί πρέπει να δίνονται για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Η ποιότητα της ασφάλειας του συστήματος εξαρτάται από μήκος αυτής το μέγεθος αυτής της χρονικής περιόδου.

Αυταπόδειχτα, αν το σύστημα δεχτεί επίθεση όσο μεγαλύτερη είναι η ισχύς του κωδικού χρονικά τόσο πιθανότερο είναι να παραβιαστεί ο κωδικός. Αν παραβιαστεί θα χρειαστεί μια χρονική περίοδος μέχρι να εντοπιστεί ο εισβολέας και κατά τη διάρκεια του χρόνου αυτού μπορεί να γίνει αξιοσημείωτη ζημιά. Μια πιθανή άμυνα είναι να ενημερώνονται οι χρήστες για τη τελευταία χρήση του συστήματος. Έτσι μπορεί να ελεγχθεί η αξιοπιστία της πληροφορίας, μια συνήθεια που πρέπει να προωθείται στην εκπαίδευση του προσωπικού.

Το ιδανικό σύστημα ασφάλειας θα χρησιμοποιούσε τον κωδικό μόνο μια φορά. Αυτό θα μπορούσε να λειτουργήσει με δύο τρόπους:

- Κανόνες γνωστοί στους χρήστες θα υπαγόρευαν ποιος θα είναι ο επόμενος κωδικός. Το σύστημα αυτό θα παρέμενε ασφαλές μέχρι οι εισβολείς να ανακαλύψουν το στοιχείο εκείνο που αλλάζει κάθε φορά και με ποιους κανόνες.
- Ο χρήστης να ενημερώνεται κάθε φορά για τον επόμενο κωδικό. Αν ένας χρήστης προμηθευτεί μια λίστα με τους επόμενους δέκα κωδικούς, πρόκειται για ένα ευάλωτο αρχείο σε περίπτωση που πέσει σε άλλα χέρια. Μια άμυνα είναι να τοποθετούνται οι κωδικοί σε μια σειρά γνωστή μόνο στον αποδεκτή.

Σύστημα κωδικών από τους προμηθευτές

Κατά την αγορά ενός συστήματος υπάρχουν κωδικοί ρυθμισμένοι και συνήθως αναφέρονται στο εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης. Αυτοί πρέπει να αλλάζουν αμέσως διότι επιτρέπουν σε οποιονδήποτε πρόσβαση. Ο προμηθευτής επίσης πρέπει να ρωτηθεί για το αν υπάρχουν άλλοι κωδικοί εσωτερικοί οι οποίοι ενώ χρησιμοποιούνται από το σύστημα για να επιταχύνει τη διάγνωση και να διορθώσει τα λάθη του συστήματος μπορεί να προσφέρει προνόμια πρόσβασης σε όποιον ξέρει αυτούς τους κωδικούς. Οι κωδικοί αυτοί πρέπει να διαγράφονται ή να αλλάζουν και να γίνονται γνωστή μόνο στον διαχειριστή.

Πολλές εντολές του συστήματος μπορεί να ελέγχονται και να προστατεύονται από κωδικούς ή να ζητούν από τον χρήστη τα στοιχεία του. Αυτό επιτρέπει το να κρατείται ένα αρχείο με τις εντολές πρόσβασης που έχει δώσει ο κάθε χρήστης. Μερικά συστήματα επιτρέπουν στον διευθυντή να αποκόβει το προσωπικό που είναι σε διακοπές ή άρρωστο. Έτσι οποιαδήποτε προσπάθεια πρόσβασης με τα στοιχεία του να θεωρείται παραβίαση.

Ένα τερματικό μπορεί να κλειδωθεί επίσης σε περίπτωση καταχώρησης λάθους κωδικού ή αν δεν έχει χρησιμοποιηθεί για ένα χρονικό διάστημα η διάρκεια του οποίου είναι προκαθορισμένη.

Πολεμώντας τον hacker

Όταν όλοι οι εργοστασιακοί κωδικοί έχουν αλλάξει ο hacker θα δοκιμάσει συνηθισμένες λέξεις ή ονόματα. Αν όλα αυτά αποτύχουν τότε θα προγραμματίσει τον υπολογιστή να δοκιμάσει αλφαριθμητικούς χαρακτήρες μέχρι να επιτευχθεί η είσοδος. Η διαδικασία όμως αυτή εκτός από χρονοβόρα είναι και πολυδάπανη σε χρόνο τηλεφωνικής σύνδεσης. Αν ο κωδικός δεν είναι πολυάριθμος δεν θα αργήσει να βρεθεί. Έτσι θα πρέπει να υπάρχει ένα σύστημα καθυστέρησης μετά από κάθε ανεπιτυχή προσπάθεια πρόσβασης ή αυτόματη ακινητοποίηση του αρχείου. Τα καλύτερα συστήματα απαγορεύουν την είσοδο του χρήστη μετά από δύο ή τρεις αποτυχημένες προσπάθειες. Μεγαλύτερη ακόμα ασφάλεια μπορεί να αποκτηθεί σε συστήματα που είναι ρυθμισμένα να ελέγχουν αποτυπώματα, τη φωνή κ.τ.λ.^{[3],[12]}

5.1.1.3 ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΓΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Μια συναλλαγή σε όρους υπολογιστή σημαίνει μια σειρά από προγράμματα που φέρουν μια συγκεκριμένη διαδικασία. Τα στοιχεία δεδομένων που συμπεριλαμβάνονται στην

διαδικασία αυτή καλούνται συναλλαγές. Μερικά συστήματα ελέγχουν τη χρήση των συναλλαγών από συγκεκριμένα τερματικά με συγκεκριμένους χρήστες ή ελέγχουν τη χρήση των τερματικών ή τις λειτουργίες σε συγκεκριμένες μέρες ανά χρονικά διαστήματα.

Αν ένας χρήστης απαιτεί πρόσβαση σε μια λειτουργία ή άλλη προστατευόμενη πηγή αυτό μπορεί να επιτευχθεί για περιορισμένο χρονικό διάστημα. Μετά τη λήξη της περιόδου αυτής η εξουσιοδότηση θα εκλείψει αυτόματα.

Η διαμόρφωση κατανομής, δηλαδή τα χαρακτηριστικά λειτουργίας ενός προγράμματος συναλλαγών επιτρέπει στον διευθυντή να ορίζει ποιές θα είναι οι συνηθισμένες απαιτήσεις πρόσβασης. Κάθε χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση στο προφίλ ή στις επιτρεπόμενες ενέργειες που περιέχει. Εναλλακτικοί συνδυασμοί σε χρήστες, τερματικά ή λειτουργίες μπορεί να έχουν συμφωνηθεί για κάθε χρήστη.^[12]

5.1.1.4 ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΟΡΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Σε μερικούς χρήστες επιτρέπεται να επεκτείνονται όσο είναι απαραίτητο για την ολοκλήρωση της δουλειάς τους που τους έχει δοθεί. Αυτό περιορίζει τη ζημιά που μπορεί να γίνει από τον άπειρο ή από όποιον δεν έχει ακόμα αποδείξει πως είναι άξιος εμπιστοσύνης.

Επίσης ο σχεδιαστής πρέπει να στοχεύει σε έναν οικονομικό μηχανισμό. Είναι προτιμότερος ένας απλός μηχανισμός, τον οποίο όλο το προσωπικό θα είναι έτοιμο να χρησιμοποιήσει από έναν άλλο πιο εντυπωσιακό, ο οποίος όμως θα χρησιμοποιείται σπάνια. Όλοι οι μηχανισμοί θα πρέπει να είναι εύκολοι στην χρήση, αποτελεσματικοί για το σκοπό τους και να διασφαλίζουν ότι κάθε πρόσβαση στο σύστημα έχει την κατάλληλη εξουσιοδότηση.

Η ασφάλεια όμως του μηχανισμού δεν θα πρέπει να στηρίζεται σε παραμένοντα μυστικά σχεδίασης. Οι σχεδιαστές θα πρέπει να δημοσιεύσουν λεπτομέρειες σαν αποτροπή ώστε οι πιθανοί εισβολείς να καταλάβουν ότι είναι πολύ πιθανόν να συλληφθούν. Είναι λοιπόν σκόπιμο ο σχεδιαστής να γνωστοποιεί στους χρήστες τις λεπτομέρειες σχεδίασης και πρόσβασης στο σύστημα και παράλληλα να μπορεί να παρέχει ασφάλεια που να μην στηρίζεται στην απόκρυψη των στοιχείων. Το πόρισμα είναι ότι αν τα λεπτομερειακά στοιχεία που θεμελιώνουν το σύστημα δεν μπορούν να περιγράψουν την ασφάλεια σε ανοιχτά φυλλάδια τότε δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ασφάλεια.^[3]

5.1.1.5 ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΑΡΧΕΙΑ

Όλα τα λειτουργικά συστήματα έχουν ελέγχους πρόσβασης στα αρχεία δίσκων. Αυτά μπορεί να εμπεριέχουν κωδικούς.

Μέθοδοι πρόσβασης μπορούν να δημιουργηθούν σε διαφορετικά επίπεδα μέσα στα αρχεία ενός συστήματος του οργανισμού, όπως:

- Γραπτά (γράφοντας).
- Προφορικά (διαβάζοντας).
- Αποκλείοντας (απαγορεύει πρόσβαση σε συγκεκριμένα ονόματα χρηστών).
- Επισυνάπτοντας (επιτρέπει στον χρήστη να προσθέτει πληροφορίες στο τέλος του αρχείου).
- Τροποποιώντας (επιτρέπει αλλαγές στα αρχεία).
- Κλειδώνοντας (υπαγορεύουν την είσοδο κάτω από ορισμένες συνθήκες).

Εξουσιοδοτημένες διαδικασίες

Μια λίστα εξουσιοδοτήσεων ή ελέγχων πρόσβασης μπορεί να αποτρέψει την πρόσβαση σε μη επιθυμητούς χρηστές ή περιορίσει την πρόσβαση στους εξουσιοδοτημένους χρήστες. Ένα τέτοιο σύστημα είναι εύκολο να επεξεργαστεί ή να επηρεαστεί παρόλο που οι μεγάλες λίστες παίρνουν χρόνο για να ελεγχθούν και δεν είναι κατάλληλες για πρόσβαση σε οποιοδήποτε στοιχείο λειτουργίας ή διαδικασίας. Όταν ένας χρήστης προσπαθεί να αποκτήσει πρόσβαση η λίστα ελέγχεται για να δούμε αν η δραστηριότητα είναι εξουσιοδοτημένη για τον συγκεκριμένο χρήστη. Άλλα μοντέλα καταγράφουν τη δραστηριότητα και ίσως χρεώσουν για την ενέργεια που καταναλώνεται. Στην κορυφή της ιεραρχίας ο χειριστής επιτρέπει στον χρήστη να εξασκεί την υπευθυνότητα του με το να παρέχει προνόμια σε νέους χρήστες. Αυτοί με χαμηλό επίπεδο εξουσιοδότησης μπορεί να έχουν πρόσβαση στα αρχεία μέχρι ένα συγκεκριμένο επίπεδο.

Απειλές

Δύο είναι οι κυρίαρχες απειλές οι οποίες αντιμετωπίζουν οι οργανισμοί

- Η πρόσβαση στα συστήματα ή στους πόρους μπορεί να παραβιαστεί στα πλαίσια του επιπέδου εξουσίας που έχει ένα συγκεκριμένο άτομο. Επιτυγχάνουν επειδή υπάρχει γενικότερη έλλειψη ασφάλειας και από το γεγονός ότι υπάρχει η τάση να δίνονται σε

πολλά άτομα υψηλού επιπέδου προνόμια. Οι κυρίαρχες απώλειες προκαλούνται από τους ίδιους τους υπαλλήλους.

- Η ενεργή προσπάθεια για απάτη απαιτεί συνήθως υψηλό επίπεδο ικανοτήτων. Συνήθως το σπάσιμο εισόδου αναφέρεται σε αυτούς οι οποίοι τυχαία παραβιάζουν την ασφάλεια και μετά εξερευνούν την πληροφορία που έχουν κερδίσει. Πάραυτα οι hackers γίνονται ολοένα και ικανότεροι και αρκετοί είναι υπεύθυνοι για σημαντικές απώλειες.^{[3], [12]}

5.1.2 ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΟΗΣ

Αν και οι έλεγχοι πρόσβασης είναι απαραίτητοι ή μπορούν να είναι ακριβείς για το ποιος μπορεί να έχει πρόσβαση που, οι έλεγχοι ροής είναι απαραίτητοι για να συγκεκριμενοποιούν τα κανάλια στα οποία μπορεί να κινηθεί η πληροφορία. Οι πληροφορίες θα πρέπει να ταξινομούνται σε εμπιστευτικές μη εμπιστευτικές και τα επίπεδα εξουσιοδότησης θα πρέπει να συνδέονται με τα δεδομένα με τον ίδιο τρόπο που έχουν ταξινομηθεί οι πληροφορίες. Αυτοί οι έλεγχοι εγκαθίστανται για να επικυρώσουν την ορθότητα της ροής των πληροφοριών που καταχωρούνται σε ένα Λ.Π.Σ.. Συχνά μπορεί να είναι δύσκολο να ταξινομηθούν οι πληροφορίες και να καθοριστεί ποιος θα πρέπει να έχει πρόσβαση. Σε ένα ιεραρχικό σύστημα η ροή των πληροφοριών προς τα κάτω μπορεί να εμποδιστεί αλλά όχι και για αυτούς που βρίσκονται ψηλά στην ιεραρχία. Η ιεραρχική θέση του ατόμου στην βαθμίδα της διοίκησης καθιστά δεδομένη τη δυνατότητά του για ταξινόμηση κάθε ομάδας πληροφορίας. Αυτό μπορεί να οδηγήσει πολλές πληροφορίες σε ανώτατο βαθμό ταξινόμησης από αυτόν που τους αρμόζει.

5.1.3 ΕΛΕΓΧΟΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ (INFERENCE)

Κάποια δεδομένα ενός Λ.Π.Σ. μπορεί να βρίσκονται καταχωρημένα υπό μορφή ερωτηματολογίων ή στατιστικών αφορών, ένας εισβολέας μπορεί να οδηγηθεί εύκολα σε αυτά μέσω των συμπερασμάτων που προκύπτουν από την επεξεργασία τους. Κάθε ερωτηματολόγιο είναι μία λογική έκφραση που βασίζεται σε λογικούς χειρισμούς. Η απάντηση είναι ένα σετ αρχείων το οποίο ικανοποιεί της απαιτήσεις της έκφρασης. Οι εισβολείς συνήθως κάνουν χαζές ερωτήσεις τεστάρουν το μέγεθος του σετ ερωτήσεων για το οποίο μπορούν να έχουν συγκεκριμένες απαντήσεις. Το πρόβλημα στους ελέγχους αυτούς είναι ότι μπορεί χωρίς λόγο να περιορίζουν πληροφορίες που είναι χρήσιμες. Οποιοδήποτε έλεγχοι, οι οποίοι μπορούν να

τοποθετούνται προκείμενου να διαστρεβλώνουν τις απαντήσεις για τα δεδομένα μονό αν η απώλεια της μυστικότητας αντιπροσωπεύει μια σπουδαία μεγάλη απώλεια πληροφορίας.

Ένα ιατρικό σύστημα πληροφοριών μπορεί να χρησιμοποιεί στατιστικές βάσεις δεδομένων, που θα αποκαλύπτουν στατιστικές πληροφορίες χωρίς να παραβιάζουν τα ατομικά δεδομένα του ασθενή. Δυστυχώς οι συμπερασματικές αναφορές περιέχουν ίχνη των πραγματικών δεδομένων και πληροφορίες για έναν ασθενή μπορούν να αναδομηθούν από διαφορές περιλήψεις. Για παράδειγμα αν ένας εισβολέας έχει στη διάθεση του τα φυσικά χαρακτηριστικά ενός ασθενή τέτοια όπως το ύψος του, το βάρος, την ηλικία κ.τ.λ.. Το ερωτηματολόγιο μπορεί να εντοπίσει πόσοι ασθενείς με τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά έχουν υποφέρει από ποικίλες ασθένειες φτάνοντας έτσι στον εντοπισμό του ατόμου.^[3]

5.1.4 ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗ

Οι συνηθισμένοι χρήστες μη έχοντας ιδιαίτερη εμπειρία στη δακτυλογράφηση μπορεί να κάνουν κάποιον να καταλάβει τον κωδικό που χρησιμοποιούμε.

5.1.4.1 E-MAIL

Για την ασφαλή αποστολή μηνυμάτων δύο είναι τα θέματα που θα πρέπει να μας απασχολήσουν: η επικύρωση του περιεχομένου και η αυθεντικότητα του αποστολέα. Η αυθεντικότητα μπορεί να επιτευχθεί χρησιμοποιώντας τα κανάλια του συστήματος: το ένα να κρυπτογραφεί και το άλλο να αποκρυπτογραφεί το κείμενο.

5.1.4.2 ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ

Το συστήματα κρυπτογράφησης του hardware δρουν γρήγορα και αποτελεσματικά. Είναι εύκολα στην τοποθέτηση όμως πολύ ακριβά στην εγκατάστασή τους αν πρόκειται να τοποθετηθούν σε κάθε ένα από τα τερματικά ενός μεγάλου συστήματος. Στο λογισμικό οι μέθοδοι κρυπτογράφησης είναι πιο συμφέρουσες στα μεγάλα συστήματα γιατί μπορεί να εγκατασταθεί όπου απαιτείται στην διαμόρφωση της διαδικασίας και να ρυθμίσει να τροφοδοτεί οποιαδήποτε ιδιαιτερότητα σε κάθε λειτουργία ή δεδομένο του συστήματος. Η εμπειρία μας δείχνει πως τα κοινά κλειδιά κρυπτογράφησης μπορεί να είναι πολύ αργά. Η ιδανική λύση θα ήταν κρυπτογράφηση χρησιμοποιώντας έναν αλγόριθμο γρήγορο και μικρό.

Επίσης ο συνδυασμός hardware και λογισμικού θα ήταν πιο ασφαλής επειδή το λογισμικό από μόνο του είναι πιο ευάλωτο.

5.1.4.3 ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η κρυπτογράφηση είναι η τεχνική ή η διαδικασία για να παράγεται κρυπτογραφικό κείμενο από ένα απλό κείμενο και είναι πιθανό να γίνει πολύ σημαντικό επειδή:

- 1.ολόένα και περισσότερα ευαίσθητες πληροφορίες αρχίζουν να μεταφέρονται.
- 2.οι hackers γίνονται πιο έξυπνοι και έχουν πιο εξελιγμένους υπολογιστές που τους βοηθούν στην πρόσβαση στα δεδομένα είτε αυτά είναι αποθηκευμένα είτε μεταφέρονται έτσι το κόστος της κρυπτογράφησης μπορεί να δικαιολογηθεί και η εμπορική διαφημιστική αγορά έχει κατασκευάσει προϊόντα τα οποία είναι σε υψηλό βαθμό αποτελεσματικά στο να προστατεύει την εμπιστευτικότητα των δεδομένων. Ακόμα και αν τα δεδομένα πέσουν σε λάθος χέρια είναι άχρηστα γιατί δεν μπορούν να διαβαστούν.

Μια διαδικασία κρυπτογράφησης ή αποκρυπτογράφησης αποτελείται από έναν αλγόριθμο και από ένα κλειδί. Ο αλγόριθμος ελέγχεται από το κλειδί. Η διαδικασία είναι συνήθως συμμετρική χρησιμοποιεί το ίδιο κλειδί με κάθε τρόπο. Τα πρώτα συστήματα στηρίζονταν σε έναν κυριολεκτικό κώδικα :ένα λεξικό λέξεών για παράδειγμα που προσδιορίζει αυθαίρετες αξίες. (π.χ. η λέξη “κρυμμένος” μπορεί να αντιστοιχούσε στον αριθμό – κωδικό 298). Αυταπόδειχτα ο κωδικός σπάει ανακαλύπτοντας ένα αντίγραφο του βιβλίου, ή έχοντας την ικανότητα να απαντήσει το περιεχόμενο του μηνύματος κερδίζοντας έτσι μια εσωτερική γνώση, μέσα στο λεξικό του κώδικα.

Τα συστήματα κρυπτογράφησης εξαρτώνται από τις διαδικασίες αντικατάστασης και μετάθεσης είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό. Στα βασικά συστήματα αντικατάστασης ένα σύμβολο αντικαθιστά το αυθεντικό σύμβολο του κανονικού κειμένου αυθαίρετως π.χ. Α, Β και Γ αντικαθίστανται από τα Σ, Λ, Ψ. Αυτή όμως η διαδικασία είναι πολύ εύκολο να σπάσει γιατί πολλά χαρακτηριστικά που αυθεντικού κειμένου παραμένουν ίδια, όπως η συχνότητα των γραμμάτων.

Παρόμοια οι μετασχηματισμοί μετάθεσης (όπου τα γράμματα μπαίνουν σε διαφορετική σειρά) είναι εύθραυστο γιατί τα αυθεντικά γράμματα έχουν απλά αλλάξει θέση και είναι εύκολο να ανατοποθετηθούν. Έτσι τα πιο μοντέρνα συστήματα μετασχηματισμού είναι

Σύγχρονα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

βασισμένα σε πολυαριθμητικές ή πολυαλφαβητικές αντικαταστάσεις ή σε συστήματα μετάθεσης τα οποία χρησιμοποιούν διαφορετικά μεγέθη τεχνικής.

Η ανάπτυξη της κρυπτογράφησης

Οι υπολογιστές έχουν κάνει την μεταφορά των δεδομένων πιο επιστημονική. Τα επικοινωνιακά πρωτόκολλα που κληροδοτήθηκαν από τους κατασκευαστές των hardware δημοσιεύτηκαν και τα δίκτυα ήταν αρχικά ανοιχτά σε όσους ήθελαν να έχουν πρόσβαση. Γύρω στο 1970 οι χρήστες άρχισαν να νιώθουν την ανάγκη για μεγαλύτερη ασφάλεια. Τα πρώτα συστήματα βασίζονταν σε έναν αλγόριθμο, ο οποίος μόλις γινόταν γνωστός αυτόματα χανόταν η ασφάλεια. Το επόμενο βήμα ήταν ο αλγόριθμος μαζί με το κλειδί. Ο σκοπός του κλειδιού ήταν να μετασχηματίζει δεδομένα. Ο αλγόριθμος έπρεπε να είναι κανονισμένος έτσι ώστε για κάθε διαφορετική τιμή του κλειδιού να κάνει ένα διαφορετικό μετασχηματισμό του κειμένου. Οι διαφορετικές τιμές του κλειδιού θα πρέπει να αλλάζουν το αποτέλεσμα του αλγόριθμου, τόσο ριζικά ώστε ο μετασχηματισμός να είναι τελείως διαφορετικός από κάθε τιμή του κλειδιού. Αν ο αλγόριθμος παραβιαστεί και μόνο μια τιμή του κλειδιού ανακαλυφθεί τότε χάνονται όλα. Η μυστικότητα μπορεί να ξαναποκτηθεί χρησιμοποιώντας ένα διαφορετικό κλειδί. Πλέον η αποτελεσματικότητα του συστήματος μετριέται από αυτήν του εισβολέα να γνωρίζει τον αλγόριθμο.

Κλειδί ασφαλείας

Επειδή το σύστημα είναι γνωστό η ασφάλεια εξαρτάται από την ασφάλεια των κλειδιών. Η αδυναμία αυτών των προγραμμάτων είναι ότι τηλεφωνούν για τη μετάδοση του κλειδιού. Οπότε το πρόβλημά είναι να διασφαλιστεί ότι το κλειδί μεταδίδεται μόνο στον γνήσιο αποδέκτη. Η λύση είναι για το κλειδί να κρατείται και στα δύο άκρα του καναλιού. Διανέμοντας τα κλειδιά μπορεί να είναι ένα πολύπλοκο και με κόστος το τυχαίο άκουσμα ειδικά αν πρέπει να δημιουργηθούν πολλά να διανεμηθούν και να αποθηκευτούν.

Χαμένα ή ξεχασμένα κλειδιά μπορεί επίσης να σημαίνει ότι τα αρχεία δεδομένων μπορεί να είναι απροσπέλαστα και την μνήμη των χρηστών που μπορεί να αποτύχει οι χρήστες πρέπει να αλλάζουν τα κλειδιά τακτικά. Αν κάποιος έχει εκθέσει το κλειδί, μήνες ή χρόνια δεδομένων επικοινωνίας μπορεί να διαβαστούν από έναν εισβολέα.

Η διάσταση της κρυπτογράφησης στον υπολογιστή

Οι υπολογιστές επιτρέπουν στον κρυπτογράφο – αναλυτή να χρησιμοποιεί μεθόδους που είναι αδύνατον να χρησιμοποιήσει με το χέρι. Επειδή το κόστος του hardware έχει μειωθεί, σε ρεαλιστικούς όρους, ο αναλυτής μπορεί πλέον να χρησιμοποιεί περισσότερη υπολογιστική δύναμη για να αποκρυπτογραφήσει οικονομικά και σε λιγότερο χρόνο. Ισότιμα και ο κρυπτογράφος μπορεί να χρησιμοποιήσει πιο σύγχρονα μέσα για να κρύψει το νόημα και τις έννοιες. Ο αποκρυπτογράφος πρέπει να ζυγίζει το βάρος των οικονομικών πλεονεκτημάτων που θα κερδίσει σπάζοντας τον κωδικό σε σχέση με το κόστος της εργασίας της αποκρυπτογράφησης. Ο κρυπτογράφος πρέπει να διασφαλίσει ότι το κόστος της αποκρυπτογράφησης επηρεάζεται επίσης και από το γεγονός ότι όσο πιο σύγχρονες μέθοδοι χρησιμοποιούνται για τον αλγόριθμο και το κλειδί του, τόσο πιο αργά θα προχώρα η πρόοδος του κειμένου. Η ταχύτητα εξαρτάται από το μέγεθος του κλειδιού και την ικανότητα του αλγόριθμου. Ο χρόνος της διαδικασίας είναι χρήμα. Ένας αριθμός από πρόσφατα περιστατικά είναι διδακτικός.

Ένας γάλλος φοιτητής κατάφερε να αποκρυπτογραφήσει ένα κλειδί σαράντα κομματιών το οποίο είχε σταλεί στο διαδύκτιο ως πρόκληση. Τα κατάφερε με υπέροχη υπολογιστική δύναμη (μπορούσε να εντάξει δύο υπερυπολογιστές σε παράλληλη λειτουργία και ένα Δίκτυο από εκατόν είκοσι άλλους υπολογιστές. Είναι σαφές ότι ένας φοιτητής μπόρεσε να έχει πρόσβαση σε τέτοιο βαθμό υπολογιστικής δύναμης αφού το κόστος των υπολογιστών συνεχώς μειώνεται. Η μόνη άμυνα για τους χρήστες είναι η συνεχόμενη αύξηση του μήκους των κλειδιών.

Ένα σοβαρό περιστατικό περιλαμβάνει δύο φοιτητές στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας οι οποίοι κατάφεραν να διαπεράσουν το μηχανισμό κρυπτογράφησης και να έχουν πρόσβαση στο μηχανισμό δημιουργίας τυχαίων πληροφοριών από το οποίο είχε δημιουργηθεί το κλειδί κρυπτογράφησης. Το περιστατικό αυτό χτύπησε το συναγερμό ώστε οι κατασκευαστές να κάνουν ολοένα και πιο σύγχρονα συστήματα κλειδιών.

Αλλά υπάρχει και ένα πολιτικό πρόβλημα που αφορά τη χρήση ολοένα και πιο ασφαλών συστημάτων ηλεκτρονικής συναλλαγής δεδομένων. Η αστυνομία και άλλα σώματα του νόμου δίνουν την δυνατότητα να καταγράφονται οι τηλεφωνικές επικοινωνίες για λόγους εθνικής ασφάλειας και για την αντιμετώπιση του εγκλήματος. Όσο όμως περισσότεροι άνθρωποι χρησιμοποιούν υπολογιστές και όσοι χρησιμοποιούν κρυπτογραφικά μέσα γίνεται όλο και πιο

δύσκολο για την πολιτεία να παρακολουθεί τι γίνεται. Αυτό εμποδίζει τον εντοπισμό των εγκληματιών, τρομοκρατών και άλλων ανεπιθύμητων ατόμων. Πολλές χώρες εμποδίζουν τη χρήση μεθόδων αποκρυπτογράφησης για συγκεκριμένους σκοπούς εκτός αν τα μέσα αποκρυπτογράφησης παρέχονται στις δυνάμεις του νόμου.^{[12],[6]}

5.1.5 ΙΟΣ

Ο ιός των υπολογιστών είναι ένα μικρό πρόγραμμα το οποίο μόλις ενταχθεί στο σύστημα, το αυτοπρογραμματίζεται. Είναι σχεδιασμένο να εξαπλώνεται σε όλα τα μέρη του συστήματος με την πρόθεση να προσβάλει τα δεδομένα αλλά και το λογισμικό (software). Η δυνατότητα για το τι μπορεί να κάνει ο ιός περιορίζεται μόνο από την φαντασία του προγραμματιστή. Η πηγή του είναι αδύνατον να ανιχνευτεί και όταν ένα σύστημα μολυνθεί μπορεί να αναπαραχθεί μόνο από το εφεδρικό αρχείο(back-up) του. Μερικοί ιοί είναι προγραμματισμένοι να μην εκδηλώνονται αμέσως, βρίσκονται σε επώαση και έτσι εξαπλώνονται στο εσωτερικό του συστήματος χωρίς να γίνονται αμέσως αντιληπτοί. Αυτό επιτρέπει να εξαπλώνονται και στο back-up και ολόκληρο το σύστημα να καταστεί οριστικά άχρηστο. Μερικοί ιοί κρύβονται στο καλύτερο δυνατό σημείο για να προκαλέσουν ζημιά και μπορεί να έχουν προγραμματιστεί για το πότε και πού να εμφανιστούν και τι να κάνουν.

Προστατευτικά μέτρα: Παρά την ύπαρξη συστημάτων ανίχνευσης των ιών, είναι σχεδόν αδύνατον να προστατευτεί ένα σύστημα από έναν καινούριο ιό. Μία σειρά από πρακτικές στρατηγικές μπορεί να βοηθήσουν:

- 1.Μπορεί ο οργανισμός να σημαδεύει τις δισκέτες του με ένα διακριτικό λογότυπο.
- 2.Η χρήση μη μαρκαρισμένων δισκετών να επιφέρει συνέπειες στους υπαλλήλους.
- 3.Πριν την χρήση να ελέγχονται οι δισκέτες από το τμήμα ασφαλείας.

Τα προβλήματα γίνονται ακόμα μεγαλύτερα ή δυσκολότερα σε Διαδικτυακές καταστάσεις όπου είναι δύσκολο να ελεγχθούν οι υπάλληλοι. Πλέον οι υπάλληλοι ασφαλείας μπορούν μέχρι έναν βαθμό να αντιμετωπίσουν ή να αποτρέψουν τους γνωστούς ιούς.^[12]

5.1.6 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΚΡΥΦΑΚΟΥΣΜΑ

Η καταγραφή μίας γραμμής Διαδικτύου είναι τόσο εύκολη όσο του συμβατικού τηλεφώνου. Τα μεταδιδόμενα μηνύματα μπορούν να ηχογραφηθούν μέσω ενός ραδιοφωνικού μετασχηματιστή και να αναπαραχθούν μέσω ενός εκτυπωτή. Οι κωδικοί τότε εμφανίζονται σαν ένα καθαρό κείμενο. Υπάρχουν εναλλακτικές συσκευές οι οποίες μπορούν να συνδεθούν και να επιτρέψουν στο κείμενο να διαβαστεί. Η καλύτερη προστασία είναι μέσω κρυπτογράφησης γιατί το μήνυμα προστατεύεται κατά την διάρκεια της μετάδοσης.

Ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός παράγει ταυτόχρονα ραδιοφωνική συχνότητα και ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία. Αρχικά νόμιζαν ότι χρειάζεται εξειδικευμένος εξοπλισμός για να αποκωδικοποιηθούν τα σινιάλα, αλλά μετά από έρευνες στα εργαστήρια, αποδείχτηκε ότι απαιτείται μόνο ένας τηλεοπτικός δέκτης να συγχρονίσει τις συχνότητες από τα λαμβανόμενα σήματα. Το κόστος των εξαρτημάτων που χρειάζονται για να κατασκευαστεί μία τέτοια συσκευή είναι ελάχιστο. Τέτοια συστήματα λοιπόν αποτελούν μεγάλη απειλή στην ασφάλεια δεδομένων.

Η απόκρυψη δεδομένων και η κρυπτογράφηση τους δεν είναι άμυνα, αφού το κείμενο τοποθετείται στην οθόνη μέσα σε πλαίσιο. Η απειλή μπορεί να έρθει από έναν hacker και από κάποιον επαγγελματία που θέλει λεπτομέρειες για τις πηγές και τα σχέδια του οργανισμού.

5.1.6.1 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ-ΚΑΛΥΨΗ

Για να μειωθεί το ρίσκο, έχουν αναπτυχθεί στάνταρς για να διευκρινίσουν την κάλυψη και να μειώσουν στο μέγιστο την ακτινοβολία του εξοπλισμού σε στρατιωτικές επιχειρήσεις και έξυπνες υπηρεσίες. Αυτά δεν συζητιούνται δημόσια, ούτε μπορεί να βρεθεί αυτός ο εξοπλισμός στην ανοιχτή αγορά. Τώρα όμως κάποιοι κατασκευαστές εμπορεύονται την κάλυψη, πράγμα που μπορεί να αποτελέσει απειλή για την ασφάλεια. Οι διάφορες επιχειρήσεις έχουν αποδειχτεί απρόθυμες στο να ξοδεύουν μεγάλα ποσά για να πάρουν διάφορα μέτρα προστασίας, όπως φίλτρα που εμποδίζουν την ακτινοβολία.

Τα σήματα που παράγονται, ας πούμε σε επίπεδες οθόνες υπολογιστών, είναι πιο δύσκολο να ανιχνευτούν γιατί έχει χρησιμοποιηθεί ένα καινούριο σύστημα δεδομένων. Η απόφαση λοιπόν για το αν θα ασφαλιστούν τα τερματικά είναι ένα από τα θέματα ανάλυσης κόστους και κέρδους. Οι παράμετροι είναι η ευαισθησία των δεδομένων, οι συνέπειες των μέτρων που θα πάρουν και το κόστος.^[3]

5.1.7 ΤΑ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΑ ΠΑΡΑΠΤΩΜΑΤΑ

1. Το παράπτωμα της μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης είναι σχεδιασμένο να καθιστά παράνομη την πράξη του hacking, άσχετα αν αυτή έχει διαπραχθεί από έναν υπάλληλο ο οποίος υπερβεί την δικαιοδοσία του ή από κάποιον εκτός της επιχειρήσεως. Διαπράττοντας αυτό το άτομο hacking προσπαθεί να αποκτήσει πρόσβαση σε αρχεία ή δεδομένα που είναι αποθηκευμένα και τα οποία γνωρίζει ότι είναι απαγορευμένα. Το παράπτωμα είναι σχετικά μικρό και μπορεί να δικαστεί συνοπτικά από τον δικαστή. Απαιτείται ο κατηγορούμενος να έχει κάνει κάτι περισσότερο από το να έχει απλά διαβάσει κάποιον κωδικό ή να έχει καταφέρει πρόσβαση στο μηχάνημα. Όμως δεν είναι απαραίτητο να έχει καταφέρει πρόσβαση ή να έχει αποφύγει την ηλεκτρονική ασφάλεια χρησιμοποιώντας βία. Ούτε είναι απαραίτητο να είχε στο μυαλό του ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα όταν προκαλούσε τον υπολογιστή να ανταποκριθεί. Απλά μπαίνοντας στο πρόγραμμα ενεργοποιεί το παράπτωμα του ακόμα και αν δεν είχε ιδέα για το τι ήταν αποθηκευμένο εκεί
2. Το δεύτερο παράπτωμα στηρίζεται στο πρώτο. Ο κατηγορούμενος πρέπει να έχει διαπράξει την πρόσβαση με σκοπό να διαπράξει ή να διευκολύνει ένα παραπέρα αδίκημα. Αυτό είναι πιο σοβαρό αδίκημα γιατί ο κατηγορούμενος θα μπορούσε να έχει ως σκοπό την κλοπή ή τον εκβιασμό. Για τους λόγους αυτούς, δεν ενδιαφέρει αν ο κατηγορούμενος δεν διέπραξε ένα ακόμα μεγαλύτερο παράπτωμα. Στην πραγματικότητα το παράπτωμά θεωρείται να έχει διαπραχθεί ακόμα και αν ήταν αδύνατον να διαπραχθεί. Αν π.χ. η πληροφορίες που αναζητούσε ο κατηγορούμενος δεν βρίσκονταν στο αρχείο που τελικά παραβίασε. Το εύρος των ποινών αντικατοπτρίζουν τη σοβαρότητα του αδικήματος και συμπεριλαμβάνουν κατασχέσει εξοπλισμού, αποζημίωση των θυμάτων ακόμα και φυλάκιση.
3. Το τρίτο παράπτωμα διαπράττεται αν ο κατηγορούμενος εις γνώση του προκαλέσει μη εξουσιοδοτημένη χρήση των περιεχομένων οποιουδήποτε υπολογιστή με την πρόθεση να εμπλακεί στην λειτουργία του προβαίνοντας σε είσοδο σε κάποιο από τα εξής: πρόγραμμα, δεδομένο, λειτουργία του προγράμματος, αξιοπιστία του δεδομένου . Αν ο κατηγορούμενος δεν ξέρει τι προγράμματα είναι αποθηκευμένα στον υπολογιστή είναι άσχετο Αυτό αποτελεί ευρύ παράπτωμα που συμπεριλαμβάνει όλες τις σκόπιμες αλλαγές. Στο παράπτωμα συμπεριλαμβάνεται η τοποθέτηση ιού στον υπολογιστή όταν αυτό επηρεάζει την ικανότητα του συστήματος, την λειτουργία του ή καταστρέφει δεδομένα. Δεν αποτελεί άμυνα το ότι

αυτό μπορεί να πραγματοποιήθηκε από έναν αθώο χρήστη ο οποίος τοποθέτησε μια μολυσμένη δισκέτα στον υπολογιστή. Η ευθύνη βαραίνει αυτόν που έβαλε την δισκέτα σε λειτουργία.^[3]

5.1.8 ΔΙΚΑΙΟΔΟΣΙΑ

Επειδή σήμερα τόσα πολλά Δίκτυα ξεπερνούν τα εθνικά τους σύνορα είναι απαραίτητο να διευκρινιστεί, ποια δικαστήρια θα είχαν δικαιοδοσία να διαλευκάνουν υποθέσεις όπου ο κατηγορούμενος διενεργεί στην χώρα Α για να επηρεάσει υπολογιστές, συστήματα, προγράμματα ή δεδομένα της χώρας Β. Για να επιτραπεί στα Αγγλικά δικαστήρια να κάνουν μία δίκη, πρέπει να υπάρχει ένα θετικό κανάλι ανάμεσα στον κατηγορούμενο και την χώρα αυτή. Η εθνικότητα του κατηγορούμενου είναι άσχετη όπως και το αν το κανάλι έχει ολοκληρωθεί. Ο κατηγορούμενος θα αντιμετωπίσει το δεύτερο παράπτωμα αν κερδίσει μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση σε κάποιο κανάλι στην Ολλανδία, θέλοντας να κάνει κάποια απάτη αργότερα στην Αγγλία. Τα δικαστήρια θα έχουν την δύναμη να αντιμετωπίσουν συνομοσίες στην ίδια βάση.

Υπάρχει όμως το θέμα της διπλής εγκληματικότητας. Θα πρέπει να θεωρείται η πράξη για την οποία θα δικαστεί ο κατηγορούμενος, εγκληματική και στις δύο χώρες. Υπάρχουν κάποιες χώρες που δεν έχουν ακόμα ασχοληθεί με τέτοιου είδους παραπτώματα.

Αν ένα παράπτωμα έχει ή πρόκειται να διαπραχθεί, η αστυνομία μπορεί να κινήσει διαδικασίες για έρευνες ή ενδείξεις. Οι νόμοι αυτοί ισχύουν και για τα τρία παραπτώματα που έχουν αναλυθεί και οποιοσδήποτε κατηγορείται για οποιοδήποτε από τα τρία, μπορεί να μετακινηθεί χωρίς την θέληση του από την μία χώρα στην άλλη για τους σκοπούς της δίκης.^[3]

5.1.9 Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΔΙΩΣΗΣ

Μια σειρά ημερολογίων δείχνουν ότι υπάρχουν αρκετές υποθέσεις κάθε χρόνο που φτάνουν στην δικαιοσύνη αλλά τα δικαστήρια δεν δημιουργούν ξεκάθαρες αρχές έτσι ώστε η δίωξη να αναπτυχθεί σε ισχυρό όπλο στην υπηρεσία της στράτευσης ενάντια στην κακοποίηση των υπολογιστών. Στη πραγματικότητα οι περισσότερες δίκες έχουν αποτύχει. Φαίνεται λοιπόν να υπάρχει η ανάγκη να διευκρινιστεί καλύτερα το πως θα ορίζονται οι προθέσεις των hackers.

Όλα αυτά βλέπουμε όμως να αγνοούν το πραγματικό ερώτημα το οποίο είναι αν ο νόμος για τα εγκλήματα είναι ο σωστός τρόπος προσέγγισης του προβλήματος. Είναι αμφίβολο αν θα

μπορέσει να υπάρξει τρόπος να αντιμετωπίσει ο νόμος τις δραστηριότητες των νέων γενεών αφού αυξάνονται οι κινητές επικοινωνίες δεδομένων και οι ευκολίες των πολυμέσων γίνονται πραγματικότητα.^[3]

5.2 Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥΣ.

Σε μια εποχή που τόσο σημαντικές πληροφορίες φυλάσσονται στους υπολογιστές, ανταλλάσσονται μεταξύ τους και είναι συνδεδεμένες με άκρως εμπιστευτικά θέματα όπως οικονομικές στρατηγικές ή στρατιωτικές πληροφορίες, ο σχεδιασμός συστημάτων ασφαλείας πρέπει ξεκάθαρα να συμβαδίζει με την πρόοδο της τεχνολογίας και με το ενδεχόμενο ότι η πρόοδος μπορεί να οδηγήσει σε βιομηχανική κατασκοπεία ή κατάχρηση.

Αφού σκεφτούμε τους κινδύνους που μπορεί να εμφανιστούν στα συστήματα ασφαλείας και στις πληροφορίες που υπάρχουν σε αυτά, θα στραφούμε στα ουσιώδη σημεία και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά που είναι απαραίτητα για να δημιουργηθεί ένα αποτελεσματικό σύστημα ασφαλείας .

Πιο ειδικά, ψάχνουμε μεθόδους ελέγχου των δεδομένων από το ίδιο το σύστημα και τον τρόπο με τον οποίο επεξεργάζονται τα δεδομένα .Υπολογίζουμε τα θετικά και τα αρνητικά της δημιουργίας και της λειτουργίας συστημάτων κατανεμημένης επεξεργασίας δεδομένων.

Θα γυρίσουμε στο θέμα της απάτης δίνοντας προσοχή στις κύριες μεθόδους διαπράξεως αδικημάτων, τους καλύτερους τρόπους με τους οποίους θα εξιχνιάζονται οι υποψίες και ποια «test» θα χρησιμοποιούνται για να ανακαλύψουμε το είδος της απάτης.^[4]

5.2.1 ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Οι σχεδιαστές αποτελεσματικών συστημάτων ασφαλείας για δεδομένα υιοθετούν διάφορες βασικές αρχές ως πρωταρχική τους ενέργεια:

1.Καταρχήν τα κριτήρια για το σχεδιασμό δεν πρέπει να είναι μυστικά. Υπάρχουν δυο λόγοι γι' αυτό: -ένα καινούριο σύστημα μπορεί να βελτιωθεί αν τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του εκτίθενται για εποικοδομητική κριτική από χρήστες και από σχεδιαστές. – το σύστημα γίνεται αποτελεσματικότερο όταν το γνωρίζουν περισσότεροι άνθρωποι με απώτερο σκοπό την αποτρεπτική του αξία.

2. Έπειτα κάθε διασύνδεση ανάμεσα στο software και στους χρήστες πρέπει να είναι απλή και κατανοητή, διαφορετικά ακόμα και οι υπομονετικοί χρήστες θα επιχειρήσουν να το προσπελάσουν.
3. Είναι απαραίτητο κάθε πρόσβαση να ελέγχεται για να φανεί αν έχει δοθεί απαραίτητη έγκριση. Αν η πρόσβαση είναι αμφίβολη, η πρόσβαση δε θα επιτραπεί γιατί μία άρνηση πρόσβασης είναι προτιμότερη από μία πρόσβαση χωρίς έγκριση.
4. Τέλος το τελικό σύστημα που θα πρέπει να λειτουργήσει σε ένα δύσκολο περιβάλλον όπου θα εκτίθεται σε συχνές απειλές. Το τελικό σύστημα στη χειρότερη πιθανή περίπτωση θα πρέπει να είναι ανεκτά ασφαλές.^[4]

5.2.1.1 ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ

Μέσα στη συνολική ένταση των φυσικών και λογικών συστημάτων ασφαλείας, θα πρέπει να φτιαχτούν λεπτομερείς λογιστικοί έλεγχοι. Θα πρέπει να φτιαχτούν μέσα στο software αιτήσεις για να επιβεβαιώνουν ότι τα δεδομένα είναι κατάλληλα και με ακρίβεια επεξεργασμένα. Σε ένα εσωτερικό επίπεδο, ίσως ο πιο σημαντικός έλεγχος να είναι ο εσωτερικός καταμερισμός εργασιών ανάμεσα στο προσωπικό. Να μην έχει δηλαδή ο ίδιος υπάλληλος την ευθύνη για ολόκληρη τη διαδικασία και τα στάδια μιας συναλλαγής

Οι πιο σημαντικές απόψεις για τον καταμερισμό εργασίας είναι:

1. Υποχρεωτική προετοιμασία και επικύρωση δεδομένων που θα εισάγονται.
2. Να μην επιτρέπεται η τροποποίηση του λογισμικού του συστήματος και η πρόσβαση σε προγράμματα με έγγραφο υλικό.
3. Τα νέα προγράμματα δε θα ελέγχονται από την ομάδα που έγραψε τον κωδικό πρόσβασης.
4. Οι χειριστές δεν θα πρέπει να έχουν την ευθύνη της αρχειοθέτησης και της φύλαξης των εφεδρικών αρχείων.

Τα είδη συναλλαγής που θα μπορούν να εισαχθούν και να εξουσιοδοτηθούν από κάθε τμήμα θα πρέπει να είναι ξεκάθαρα, καθορισμένα και οροθετημένα. Όλα τα πιθανά ευαίσθητα δεδομένα θα πρέπει να επικυρωθούν προτού εκσυγχρονιστούν τα κύρια αρχεία του συστήματος.

Για το λόγο αυτό μπορεί να χρειαστεί όλα τα εισαγόμενα δεδομένα να αποθηκευτούν σ' ένα συλλογικό αρχείο και να μην συγχωνευτούν μέσα στα κύρια αρχεία μέχρι οι κατάλληλοι έλεγχοι (επικυρωτικά και εξουσιοδοτικά) να ολοκληρωθούν. Το κυριότερο μειονέκτημα μιας τέτοιας προστασίας-προφύλαξης είναι ότι οι χρήστες δεν μπορούν να λειτουργήσουν σε πραγματικό χρόνο και να έχουν πρόσβαση στα επίκαιρα δεδομένα.

Σε πολλά συστήματα, τα δεδομένα μπορεί να είναι σχεδιασμένα, να περνούν μέσα από διάφορα στάδια στη διαδικασία της εισαγωγής. Τα λάθη, είτε είναι αθώα, είτε είναι για να εξαπατήσουν και συνήθως ανθρώπινα, είναι πάντα πιθανά. Ένας τρόπος για να αποκαλύψουμε τα λάθη, είναι συγκρίνοντας τα δεδομένα που εισάγονται με αυτά που εξάγονται, συναλλαγή με συναλλαγή. Μπορεί να είναι χρονοβόρο είναι όμως αποτελεσματικότερο.^{[4],[16]}

5.2.1.2 ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Το να δημιουργήσει απλά κανείς χειροκίνητα συστήματα που θα αυξήσουν την ασφάλεια δεν είναι αρκετό. Οι οργανισμοί-επιχειρήσεις θα πρέπει να στηριχθούν ή στα γενικά ή στους ειδικούς ελέγχους λογισμικού. Έτσι η πρώτη προφύλαξη είναι τα προγράμματα που έχουν ήδη επικυρωθεί, να μην είναι δυνατό να τροποποιηθούν. Απαγορεύοντας τις αλλαγές θα μειωθούν οι πιθανότητες να εμφανιστούν βλάβες-ιοί ή άλλα στοιχεία απάτης στα προγράμματα και έτσι θα περιοριστεί ο κίνδυνος να εισαχθούν λάθη στο πρόγραμμα μέσω λογισμικού που δυσλειτουργεί στη διάρκεια που τα δεδομένα εισάγονται ή διαχειρίζονται.

Αυτό τονίζει τη θεμελιώδη σημασία του μηχανικού εξοπλισμού ασφαλείας που θα προστατεύει τα δεδομένα που μπορεί να γίνουν ευαίσθητες πληροφορίες αν τυχόν πέσουν σε λάθος χέρια.

Η λειτουργία της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας του υπολογιστή (CPU)

Οι σχεδιαστές θα πρέπει έπειτα να στρέψουν την προσοχή τους στη λειτουργία της βασικής κεντρικής μονάδας (CPU). Για την προστασία της μνήμης, η μνήμη θα πρέπει να καταμετρηθεί σε μια σειρά από συσχετιζόμενες περιοχές στις οποίες η πρόσβαση θα ελέγχεται σε κάθε μια χωριστά. Όταν ένα πρόγραμμα εκτελεσθεί σε μια ελεγχόμενη περιοχή, η εκτέλεση του προγράμματος θα αποβληθεί αν παρουσιαστεί κάποιο λάθος.

Μερικές περιοχές μπορούν να κλειδωθούν έτσι ώστε ευαίσθητα προγράμματα να εκτελούνται μόνο αν ο χρήστης έχει κλειδί πρόσβασης. Για τους λόγους αυτούς οι σχεδιαστές

της ασφάλειας πρέπει να δώσουν ιδιαίτερη προσοχή στο λογισμικό της κεντρικής μονάδας λειτουργίας. Αφού τα αρχειοθετημένα προγράμματα δεν υπάγονται σε μια από τις διαχωρισμένες περιοχές της μνήμης, η προστασία τους δε μπορεί να επιτευχθεί μόνο από τη μνημονική προστασία. Γι'αυτό τα βασικά συστήματα ασφαλείας χρησιμοποιούν δυαδικά ή πολλαπλά συστήματα έτσι ώστε μόνο ένας χρήστης με το κατάλληλο προφίλ θα μπορεί να έχει πρόσβαση σε συγκεκριμένα προγράμματα.^[4]

Επαλήθευση δεδομένων

Εκτός του ότι τα πιο λεπτομερή συστήματα ελέγχου αυξάνουν τον χρόνο CPU ή μειώνουν τις τρέχουσες ώρες, η επικύρωση των ατομικών δεδομένων στο λογισμικό επιβεβαιώνει αν τα δεδομένα που έχουν εισαχθεί είναι μέσα στις καθορισμένες παραμέτρους. Στα συστήματα πραγματικού χρόνου τα δεδομένα που έχουν απορριφθεί μπορούν να ξαναφτιαχθούν στην οθόνη έτσι ώστε ο τελικός χειριστής να ξαναδεί το σημείο και αν το λάθος έχει προκληθεί από ένα εμφανές λάθος στο κλειδί, να ξαναβάλει το σωστό. Βέβαια μπορεί να μην είναι επιτρέπεται στους χειριστές να αλλάζουν κάποιο από τα δεδομένα και σε αυτές τις περιπτώσεις τα δεδομένα θα πρέπει να δίνονται στο χρήστη για επικύρωση. Γενικά οι έλεγχοι έχουν στόχο να προλαμβάνουν ή να αντλαμβάνονται τα ακόλουθα είδη λαθών:

1. Ανολοκλήρωτες ή διπλές επεξεργασίες που έχουν εισαχθεί.
2. Επεξεργασία ή εκσυγχρονισμός λανθασμένων φακέλων.
3. Επεξεργασία μη λογική, μισοφτιαγμένη ή που έχει εισαχθεί χωρίς εξήγηση.
4. Απώλεια ή καταστροφή των δεδομένων στη διάρκεια της διαδικασίας.

Κυριότεροι μέθοδοι επαλήθευσης

1. Οπτικά (Συγκρίνοντας την κλειδωμένη εκδοχή με τα υλικά της πηγής. Μπορεί να είναι χρονοβόρο αλλά είναι η μόνη διαθέσιμη επιλογή).
2. Κλειδιά (Συμπεριλαμβάνει κλείδωμα των δεδομένων δύο φορές με διαφορετικά κλειδιά τα οποία συγκρίνονται ώστε να δώσουν το ίδιο αποτέλεσμα και είναι επίσης χρονοβόρα μέθοδος).
3. Εσωτερικοί έλεγχοι λογισμικού:
 - Έλεγχοι δεδομένων όπως
 - Όλα τα υπάρχοντα υποχρεωτικά πεδία.

Σύγχρονα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

- Οι σωστοί αριθμοί και η σωστή αντιγραφή αλφαβητικών και αριθμητικών χαρακτήρων.
- Έλεγχοι ορίων που επιβεβαιώνουν ότι τα δεδομένα είναι μέσα στα προβλεπόμενα όρια. π.χ. οι ώρες εργασίας μιας εβδομάδας όπου οι απαιτήσεις και οι υπερωρίες μπορεί να ερευνηθούν
 - Έλεγχοι μονάδας είναι αυτοί στους οποίους τα νούμερα συνήθως των λογαριασμών υπολογίζονται σε συμφωνία με μια ειδική φόρμουλα που δημιουργεί ειδική μονάδα μέτρησης για σκοπούς εγκυρότητας. Αυτό παρέχει μια καλή προστασία κατά την μεταφορά, αντιγραφή, πρόσθεση, παράληψη και τυχαία λάθη τα οποία είναι πιθανά αν ο λειτουργός πληκτρολογεί ως ρουτίνα νούμερα χωρίς νόημα.
 - Διαδοχικοί έλεγχοι βεβαιώνουν ότι τα στοιχεία των δεδομένων είναι τοποθετημένα στην απαιτούμενη σειρά.
 - Έλεγχοι ανά κατηγορία. Στα πρώτα στάδια του συστήματος ανεξάρτητα σύνολα εγγράφων συσσωρεύονται από μια ελεγκτική μονάδα και αργότερα ταιριάζονται κατά αντιστοιχίες με σύνολα από τα οποία προέρχονται.

Ελέγχοντας την απόδοση

Η ψυχολογία των χρηστών είναι σημαντική σε αυτή τη σχέση. Οι χρήστες θα κρίνουν την ποιότητα ενός πληροφοριακού συστήματος από την απόδοσή του. Η απόδοση θα πρέπει να ελέγχεται όσο το δυνατόν πληρέστερα πριν να κυκλοφορήσει σε εξουσιοδοτημένους χρήστες μαζί με τους εγκεκριμένους κανόνες λειτουργίας. Αν το προϊόν χαρακτηριστεί ευαίσθητο, το γεγονός και ο τρόπος κατανομής θα πρέπει να καταγραφεί. Ο χρήστης θα πρέπει να ελέγχει το προϊόν και να αναφέρει λάθη. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να ενθαρρύνεται από την πρώτη μέρα της εφαρμογής του συστήματος και τα αποτελέσματα θα βοηθούν στην δημιουργία ενός συστήματος απαλλαγμένο από λάθη

Επαλήθευση

Σε κάποια έκταση ο τομέας αυτός γράφτηκε με την προοπτική της διαδοχικής καταχώρησης και επεξεργασίας των συναλλαγών που συνήθως γίνεται κατά περιόδους.

Τα συνδεδεμένα δίκτυα δεν απαιτούν αυτά τα δεδομένα που παίρνονται από έγγραφα να μεταφέρονται σε μηχανήματα πριν τελειώσει η διαδικασία. Στην πραγματικότητα δεν είναι απαραίτητη η δημιουργία ενός εγγράφου όταν μια συναλλαγή γίνεται μέσω ενός συνδεδεμένου

συστήματος. Η διαφορά αυτή δεν αλλάζει τις προϋποθέσεις ασφαλείας όταν χρησιμοποιούνται αυτοματοποιημένοι έλεγχοι. Ενώ θα έπρεπε να αναγνωρίζουμε πόσο σημαντικός είναι ο περιορισμός της πρόσβασης στα τερματικά, η ύπαρξη κωδικών πρόσβασης θα πρέπει να σημειώσουμε ότι η αποτελεσματικότητα της επαλήθευσης των μηχανικών συστημάτων παραμένει ζωτικής σημασίας. Οποσδήποτε η πιθανή έλλειψη φυσικών εγγράφων οδηγεί στην προτεραιότητα της ύπαρξης μηχανογραφικών καταστάσεων. Όλες οι ευαίσθητες συναλλαγές θα πρέπει να διορθώνονται σε ξεχωριστά αρχεία ώστε στην περίπτωση απάτης ή λάθους να μπορούν να ξαναβρεθούν ή να ξαναδημιουργηθούν τα αρχικά αρχεία.^{[28],[33]}

5.2.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑ

Τα στάνταρ συστήματα υποστήριξης περιλαμβάνουν δεδομένα τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ευαίσθητες λειτουργίες. Το πρόβλημα είναι πώς θα εμποδίσουμε την μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση. Σε περιβάλλον πολλών χρηστών, μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό μπορεί να χρησιμοποιεί τερματικά χωρίς επίβλεψη. Χωριστά δωμάτια τερματικών με περιορισμένη πρόσβαση σε εξουσιοδοτημένο προσωπικό ή με επιβλέποντες, μπορεί να είναι η απάντηση ή πρέπει να εγκατασταθούν έλεγχοι εντός προγραμμάτων που προσφέρουν ένα αποδεκτό επίπεδο ασφάλειας.

Διοικητικά συστήματα υποστήριξης περιλαμβάνουν ημερολόγια, συστήματα μηνυμάτων και επενθύμισης, τηλέφωνο και εργασία στο Διαδίκτυο. Τα μοντέρνα αυτά συστήματα τείνουν να γίνουν φιλικά στο χρήστη και να συμπληρωθούν με άλλα προγράμματα γραφείου. Η πρόσβαση στα έγγραφα σε κάποιες από τις πιο ευαίσθητες λειτουργίες, ίσως θα πρέπει να ελέγχεται. Ο έλεγχος πρόσβασης θα πρέπει κυρίως να είναι ευθύνη των ιδιοκτητών των προσωπικών συστημάτων ημερολογίων. Οι συνάδελφοι και οι γραμματείς απαιτείται να έχουν πρόσβαση για να κανονίζουν συμβούλια και συναντήσεις, αλλά τα υπόλοιπα μέρη θα πρέπει να είναι κωδικοποιημένα. Αν τα ηλεκτρονικά mail μεταφέρουν ευαίσθητες πληροφορίες, τότε θα πρέπει να προστατεύονται ανάλογα.

5.2.2.1 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗ

Στην καρδιά του σχεδιασμού ενός Διαδικτύου υπάρχει η ανάγκη να αναγνωρίζει την παρούσα παροχή πληροφοριών. Το σχέδιο θα βάζει σε λίστες τα υπάρχοντα πακέτα hardware και software και θα παρέχει έναν οδηγό του τι απαιτείται για να στοχεύσεις και να

διασφαλίσεις ένα ολοκληρωμένο σύστημα. Όσο μεγαλύτερος είναι ο βαθμός συμβιβασιμότητας των hardware και software τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα της επιχείρησης να μπορεί να επιτυγχάνει μεγαλύτερη επιδεξιότητα στο συγκεκριμένο σύστημα. Όσο αφορά την εμπορική πλευρά οι κλίμακες οικονομίας θα μπορούν να διατηρηθούν και να επιτευχθούν. Η στρατηγική της επιχείρησης πρέπει να στηριχθεί σε ένα επίπεδο όπου θα υπάρχει ανταλλαγή μεταξύ των τμημάτων. Το αντικείμενο του σχεδίου θα πρέπει να είναι η ενθάρρυνση και η μονιμότητα των βασικών και φυσικών πληροφοριών, έτσι ώστε να ρέουν μεταξύ των κωδικών που είναι απαραίτητοι στο σχεδιασμό μιας εργασίας.

5.2.2.2 Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Σε κάθε σύστημα, τα καλύτερα συστήματα ελέγχου λειτουργούν ιεραρχικά. Οι τοπικοί έλεγχοι θα πρέπει να οργανώνονται έτσι ώστε η παροχή πληροφοριών στο κεντρικό σύστημα ελέγχου να είναι καθαρά αναγνωρίσιμη και να παρέχει ένα ακριβές επίπεδο ασφάλειας σε κάθε κύριο σύστημα προσαρμογής. Αυτό θα επιτρέπει τη διατήρηση μιας σωστής ροής δεδομένων όταν αυτά μεταφέρονται από το ένα τμήμα στο επόμενο καθώς επίσης και θα επιτρέπει την αναγνώριση όλων αυτών που εμπλέκονται σε κάθε στάδιο μετάδοσης. Αυτό από μόνο του δεν μπορεί να προκαλέσει λάθη αλλά επιτρέπει προειδοποιήσεις στο προσωπικό σε περίπτωση λαθών.^{[16],[29]}

5.2.3 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΑΤΗΣ

Ο χειρισμός των συστημάτων υπολογιστών για οικονομικό κέρδος καταλήγει στη δημιουργία ψεύτικων λογιστικών στοιχείων. Γενικά οι κύριοι μέθοδοι απάτης περιλαμβάνουν:

- 1.Ψεύτικη καταχώρηση. Αυτό μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους όπως για παράδειγμα καταχωρώντας πρόσθετα δεδομένα, αποτυγχάνοντας στην καταχώρηση έγκυρων δεδομένων ή απλά μεταβάλλοντας τα δεδομένα.
- 2.Λανθασμένα δεδομένα. Αυτά τα δεδομένα μπορεί να δημιουργηθούν σε ένα ή περισσότερα στοιχεία στο στάδιο προετοιμασίας τους ή στη χρήση λανθασμένων κωδικών ή άλλων αυτόματων μέσων.
- 3.Λανθασμένη απόδοση. Η απόδοση μπορεί να καταστραφεί ή να παρακρατηθεί, διασφαλίζοντας την επίτευξη της απάτης, για παράδειγμα μειώνοντας τις ευθύνες ή βελτιώνοντας την απόδοση

Η αποτυχημένη προσπάθεια εισχώρησης έγκυρων δεδομένων είναι η πιο συνηθισμένη μορφή και η πιο δύσκολη να ανιχνευτεί. Οι πιο συνήθεις τύποι συναλλαγών που χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό είναι η δημιουργία ψεύτικων αγορών ή πωλήσεων όπου κάθε μία από τις συναλλαγές αυτές είναι πιθανό να συνδέεται με την είσοδο ενός κωδικού που μπορεί να σηματοδοτεί μία σειρά γεγονότων. Για παράδειγμα μία πώληση τοις μετρητής μπορεί να απαιτεί την προετοιμασία ενός τιμολογίου χρεώνοντας τον λογαριασμό μετρητών και πιστώνοντας τον λογαριασμό πωλήσεων προσαρμόζοντας το απόθεμα. Οι πιο ευάλωτοι κωδικοί είναι αυτοί οι οποίοι επιτρέπουν την κίνηση αγαθών ή αποθεμάτων και οι υπεύθυνοι θα έπρεπε να εισάγουν τακτικούς ελέγχους ώστε να διασφαλίζουν το ότι οι σχετιζόμενες ενέργειες έγιναν έτσι όπως απαιτείται από το σύστημα.

5.2.3.1 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΠΑΤΗΣ

Η απάτη δεν είναι τίποτα παραπάνω από μία παραπλάνηση που προκαλεί απώλεια. Υπάρχει ένα ευρύ φάσμα πιθανών στόχων που μπορεί περιλαμβάνει τραπεζίτες, προμηθευτές, πελάτες κ.τ.λ. Απάτες εναντίον μετόχων ή ανθρώπων εντός οργανισμού θα συμπεριλαμβάνουν σχεδόν σίγουρα παραποίηση λογαριασμών. Το μοτίβο μπορεί απλά να περιλαμβάνει μείωση ζημιάς ή αύξηση κερδών με σκοπό την δημιουργία περισσότερων επενδύσεων ή και την απόκτηση δανείων. Οι απάτες συμπεριλαμβάνουν επιγραμματικά τα εξής:

1. Δωροδοκία .
2. Εξόντωση (απειλή για δηλητηρίαση προϊόντος, καταστροφή αρχείων).
3. Διαχείριση ηλεκτρονικών συστημάτων διακίνησης κεφαλαίων.

Οι πιο αποτελεσματικές απάτες περιλαμβάνουν μία από τις ακόλουθες στρατηγικές:

1. Χειρισμός βασικών αρχείων.
2. Κατάχρηση λογαριασμών που εκκρεμούν.
3. Κατάχρηση χρησιμότητων που έχουν απορριφθεί.
4. Εισαγωγή επιδιόρθωσης του προγράμματος.
5. Χειρισμός οδηγιών που ελέγχουν τους υπαλλήλους.
6. Οικειοποίηση κεφαλαίων.

Σύγχρονα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

2. Άσχετα με την καταδίκη, τα στοιχεία για φτωχό σύστημα ασφάλειας θα προκαλέσει άσχημη κριτική από μέρος των μετόχων, των επενδυτών, των τραπεζών.

3. Επίσης το γεγονός ότι οι δίκες αυτές είναι ανοικτές στο κοινό και αναφέρονται λεπτομέρειες, μπορεί να βοηθήσει άλλους πιθανούς δράστες.

Όμως η έλλειψη αναφοράς στην αστυνομία ενθαρρύνει τις απάτες. Σε όλες πάντως τις περιπτώσεις οι ανέντιμοι υπάλληλοι πρέπει να απολύονται.

Έρευνα

Όταν τα αντικείμενα της έρευνας συγκεντρωθούν, η έρευνα από μόνη της προχωρά μπροστά. Το θύμα πρέπει να λάβει υπόψιν του τους μηχανισμούς της υποψιαζόμενης απάτης όπως:

1. Τον αριθμό και την ταυτότητα αυτών που εμπλέκονται.
2. Τις πιθανές μεθόδους απάτης που χρησιμοποιήθηκαν.
3. Ποια έγγραφα ή αρχεία επηρεάστηκαν.
4. Τις κλίμακες πιθανής απώλειας ή ζημιών.
5. Γιατί η απάτη δεν ανιχνεύτηκε νωρίτερα .

Η έρευνα δεν πρέπει ποτέ να βασίζεται στο ότι έχει πραγματοποιηθεί μία μόνο απάτη. Πρέπει να είμαστε έτοιμοι για το χειρότερο. Μετά πρέπει να γίνουν σχέδια ώστε όταν πιαστούν οι επιτήδευοι να υπάρχουν στοιχεία για την ανεντιμότητά τους. Πρώτα εντοπίζοντας αρχεία και έγγραφα που μπορεί να έχουν παραποιηθεί από τους επιτήδευους ώστε να κρύψουν τις ενέργειές τους. Καλό είναι να έχουν συγκεντρωθεί όλα τα έγγραφα τα οποία θεωρούνται σχετικά. Στο στάδιο αυτό η επιχείρηση πρέπει να ζητήσει νομικές συμβουλές για το πώς να ψάξει και να συγκεντρώσει στοιχεία. Αν η σύλληψη γίνει εν ώρα εργασίας οι κινήσεις πρέπει να είναι γρήγορες.

Αφού συγκεντρωθούν τα στοιχεία, αρχίζει η ανάλυση. Οι ερευνητές πρέπει να εντοπίσουν όλα τα παραπτώματα στις γνωστές διαδικασίες. Όλες οι απάτες εξαρτώνται σε κάποια έκταση από την τροποποίηση της αποδεκτής εφαρμογής έτσι ώστε να δίνονται όλες οι πιθανές εξηγήσεις για κάθε απόκλιση. Το τελικό προϊόν θα πρέπει να είναι η προετοιμασία των σχεδίων των αποδείξεων έτσι ώστε ακόμα και τα πιο πολύπλοκα στοιχεία να γίνονται εύκολα

κατανοητά. Στην περίπτωση μακροχρόνιων απαιτών, οι κλίμακες των ζημιών πρέπει να ανταποκρίνονται στα έγγραφα έτσι ώστε να είναι κατανοητά στους ενόρκους και να σιγουρευτεί η καταδίκη.^[15]

5.2.4 ΒΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΩΝ

Οι λογαριασμοί είναι σχεδιασμένοι, έτσι ώστε να δείχνουν την άμεση σχέση μεταξύ αποδοτικότητας (ικανότητα για παραγωγή κέρδους) και της καθαρής περιουσίας της επιχείρησης. Οι λογιστικές διαδικασίες πρέπει να λειτουργούν εντός ενός αριθμού περιορισμών:

1. Στην ανάγκη να διασφαλισθεί η εμπορική μυστικότητα ενώ θα διατηρείται η εμπιστοσύνη του μετόχου.
2. Στην ανάγκη συμμόρφωσης βάση του καταστατικού κάθε επιχείρησης.
3. Λογιστικές επαγγελματικές αρχές.

Για να μπορέσουμε να καταφέρουμε να έχουμε μια εικόνα με νόημα, η επιχείρηση πρέπει να αρχίσει από το να κρατάει σωστά αρχεία, για κάθε συναλλαγή σε καθημερινή βάση. Αυτά προστίθενται και καταχωρούνται σε αρχεία αντιπροσωπεύοντας ένα μακρύτερο χρονικό διάστημα μέχρι να δημιουργηθεί ένας ετήσιος λογαριασμός.

Αυτοί είναι ένας αριθμός από στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν έτσι ώστε να βοηθήσουν στην μέτρηση της απόδοσης μιας εμπορικής επιχείρησης. Χωρίς καταφυγή στην παρανομία, οι σχέσεις αυτές μπορούν να βελτιωθούν μέσω εμπορικών χειρισμών, π.χ. κανονίζοντας να εξοφλήσει μερικές από τις υποχρεώσεις της πριν κλείσουν οι λογαριασμοί προσαρμόζοντας τα στοιχεία προς το καλύτερο, που συχνά χρησιμοποιούνται ως κριτήριο της απόφασης για προσφορά πιστωτικών διευκολύνσεων.

Η μοντέρνα λογιστική στηρίζεται στο σύστημα διπλής εισόδου. Για κάθε νέα είσοδο πίστωσης πρέπει να υπάρχει ανταπόκριση μιας νέας χρέωσης ή αντίστροφα. Το νόημα οποιουδήποτε χειρισμού είναι να συγκαλύψει τη χρέωση με τους εξής τρόπους:

1. Συμπιέζοντάς την όλη μαζί.
2. Δημιουργώντας μια ψεύτικη χρέωση.
3. Τοποθετώντας την πάνω σε έναν ασφαλή λογαριασμό.

Σύγχρονα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

Σε όλες τις περιπτώσεις το αποτέλεσμα των συγκαλυπτικών μεθόδων μπορεί να παραποιήσει την εικόνα της επιχείρησης.

Ανάμεσα στους λογαριασμούς, συναντάμε και τους παρακάτω

1. Προσωπικοί λογαριασμοί οι οποίοι ανταποκρίνονται σε πελάτες, προμηθευτές κ.τ.λ.
2. Ονομαστικούς, οι οποίοι περιέχουν συγκεντρωτικά τα κεφάλαια, το παθητικό όπως και τα έξοδα.
3. Πραγματικοί, οι οποίοι σχετίζονται με τα φυσικά κεφάλαια
4. Εκκρεμείς λογαριασμοί όπου υπάρχουν έσοδα που δεν μπορούν να τοποθετηθούν σε κάποιον από τους παραπάνω λογαριασμούς. Το γεγονός αυτό κάνει τους λογαριασμούς αυτούς ευάλωτους σε απάτη.
5. Λογαριασμοί ελέγχου, που συγκεντρώνουν και ελέγχουν την ακρίβεια των μεμονωμένων καταχωρήσεων σε σχέση με τα καθολικά. Το συμπέρασμα συνήθως είναι πως αν συμφωνούν οι ελεγχόμενοι λογαριασμοί, οι λογαριασμοί από τους οποίους προέρχονται πρέπει επίσης να συμφωνούν.

Όταν γίνεται προσπάθεια να διαπιστωθεί η αξιοπιστία του λογιστικού συστήματος ενός οργανισμού απαραίτητα υλικά αναφοράς είναι τα ακόλουθα αρχεία:

- Αρχεία αποθήκης τα οποία δείχνουν την παρούσα απογραφή
- Τιμολόγια, δελτία παραλαβής κ.τ.λ.
- Αρχεία μεταφοράς π.χ. φύλλα δρομολογίων και ημερολόγια οδηγών.
- Οι αναφορές που συγκεντρώνουν τις αγορές και τις πωλήσεις σε παράθεση με τους στόχους ή τα σύνολα προηγούμενων ετών.
- Έγγραφα απόκτησης εξόδων, παραστατικά κ.τ.λ..

5.2.4.1 ΚΥΡΙΑ ΤΕΣΤ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ

Ένας αριθμός από στρατηγικές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ελέγχουν την αλήθεια και την αξιοπιστία των προσώπων της επιχείρησης σε σχέση με την υποπευδόμενη απάτη.

Επαλήθευση πελατών

Ένας από τους πιο προφανείς τρόπους να εξαπατήσεις μία επιχείρηση είναι η απόκρυψη ζημίας λόγω των τιμών καταγράφοντας τα υλικά προμήθειας ή πολύτιμες υπηρεσίες σε πίστωση πλασματικών πελατών.

Πρέπει λοιπόν να ελέγχονται τα αρχεία με τα στοιχεία κατοικίας των πελατών και τα αρχικά τους, που θα μπορούσαν εύκολα να παραποιηθούν.

Είναι λοιπόν απαραίτητο να εξακριβώνονται τα άτομα, οι εταιρίες και οι οργανισμοί που είναι στη λίστα ως αποδέκτες αξιών από την επιχείρηση. Επίσης καλό είναι να ελέγχεται ένα τυχαίο δείγμα πελατών όσον αφορά την πιστοληπτική του ικανότητα.

Τεστ που εντοπίζουν πιθανή διαφθορά

Η δωροδοκία είναι ένα συχνό πρόβλημα και εμπλέκει όλους τους υπαλλήλους που είναι σε θέση να μπορούν να επηρεάζουν μια απόφαση για χάρη κάποιου τρίτου. Οι επιχειρήσεις είναι ιδιαίτερα ευάλωτες σε περιοχές όπως οι αγορές και οι προμήθειες. Αν η επιχείρηση χρησιμοποιεί ανταγωνιστικές προσφορές, γίνεται θέμα ρουτίνας ο έλεγχός τους. Ακόμα και αν οι καλύτερες προσφορές σε τιμή έχουν γίνει δεκτές, αυτό δε σημαίνει ότι θα πληρωθεί η καλύτερη τιμή. Οι ερευνητές θα πρέπει να ελέγχουν τις λίστες τιμών που δημοσιεύονται ειδικά αν τα προϊόντα που προμηθεύονται είναι κοινής χρήσης.

Αν τα συμβόλαια αφορούν υπηρεσίες ή εργαστήρια οι ερευνητές θα πρέπει να ελέγχουν αν το κόστος φαίνεται να βρίσκεται πάνω από το σύνηθες μέσο όρο και αν τα τιμολόγια έχουν πιστοποιηθεί ανεξάρτητα. Έτσι είναι πιθανόν να καταλάβουν σε ποιες περιπτώσεις έχουν πληρωθεί αυξημένες τιμές. Χρήσιμο θα ήταν να ελέγχονται και οι ιδιοκτήτες και οι συνεργάτες της υποπτευόμενης εταιρίας.

Επαλήθευση τιμολογίων

Μια πολύ συνηθισμένη μέθοδος απάτης είναι η καταχώρηση πλαστών τιμολογίων, μέσα στο σύστημα για πληρωμή. Είναι συνηθέστερο να αφορούν υπηρεσίες παρά αγαθά γιατί η χαμένη αξία δεν εμφανίζεται στην απογραφή ή σαν απώλεια αναμενόμενου κέρδους. Το πρώτο βήμα είναι ο εντοπισμός των τιμολογίων τα οποία δεν γράφουν τηλέφωνο ή Α.Φ.Μ. ή που εμφανίζουν να χρησιμοποιούν διεύθυνση κατοικίας. Οι ελεγκτές πρέπει να είναι καχύποπτοι όσον αφορά τιμολόγια τα οποία είναι αντίγραφα και όχι αυθεντικά ή αυτά που δεν είναι

διπλωμένα οπότε δεν έχουν σταλεί με το ταχυδρομείο. Είναι καλό επίσης να ελέγχονται αυτά τα οποία φαίνονται να έχουν αλλοιωθεί ή διορθωθεί με κάποιο τρόπο. Επίσης όταν υπάρχει στα τιμολόγια από την ίδια επιχείρηση συνεχόμενη αρίθμηση, είναι ύποπτο γιατί είναι δύσκολο να έχει μόνο ένα πελάτη, που προέρχονται από την ίδια επιχείρηση.

Επαλήθευση καθολικού

Αν όλα αυτά που κάνουν οι εκλεκτές είναι το να θεωρήσουν ότι το γενικό καθολικό είναι ακριβές και έτσι απλά να ελέγχουν την συμφωνία των πιστώσεων και των χρεώσεων των λογαριασμών, υπάρχει πολύ μικρή πιθανότητα να βρεθεί η απάτη. Οι εκλεκτές πρέπει να ασχολούνται με τους λογαριασμούς που έχουν αναλάβει εργαζόμενοι που είναι σε ευαίσθητες θέσεις όπως αυτοί που ανήκουν στον τομέα των αγορών, των παραγγελιών και των υπεύθυνων για την έκδοση των τιμολογίων. Η απάτη διαστρεβλώνει τις συνηθισμένες μεθόδους της επιχείρησης, και ακόμα και οι πιο προσεκτικοί εγκληματίες το βρίσκουν αδύνατο να εγγυηθούν μακροχρόνια σταθερότητα. Τα καλύτερα τεστ θα σύγκριναν τη δεδομένη χρονιά με μία ή περισσότερες από τις προηγούμενες όσον αφορά το κόστος παραγωγής και τις πωλήσεις, έτσι ώστε οποιαδήποτε μεταβολή να μην περάσει απαρατήρητη.

Τεστ που εντοπίζουν μεταβολή σε εξερχόμενες επιταγές

Ένα τυχαίο δείγμα επιταγής θα πρέπει να ελέγχεται:

1. Για οποιαδήποτε οπισθογράφηση σε τρίτους.
2. Αυτά που πληρώνονται από μη επιχειρησιακούς λογαριασμούς.
3. Αυτά που απευθύνονται σε μη εμπορικούς πελάτες.
4. Οποιαδήποτε αλλαγή αρίθμησης ή σειράς.

Οποιαδήποτε από τις παραπάνω περιπτώσεις μπορεί να είναι πιθανή απάτη.

Τεστ που εντοπίζουν κλοπή από εισερχόμενες επιταγές

Είναι μία από τις δυσκολότερες απάτες στο να εντοπιστεί. Η επιτυχία οποιασδήποτε έρευνας εξαρτάται από το αν ο οργανισμός περίμενε την άφιξη της επιταγής ή τον τρόπο με τον οποίο θα την χειριζόταν όταν ερχόταν. Πολλές φορές χρησιμοποιούνται μη αρχειοθετημένες επιταγές για να καλυφθεί κάποια ζημιά ή κλοπή, προσαρμόζοντας την ώρα και τις πιστώσεις ώστε να φαίνονται οι χρεώσεις μέσα στα επιτρεπόμενα πιστωτικά όρια. Οι

Σύγχρονα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

ελεγκτές της πρέπει επιλέγοντας ένα τυχαίο δείγμα πελατών να ζητήσουν λεπτομέρειες των πληρωμών που έγιναν στην επιχείρηση σε μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Τεστ που εντοπίζουν απάτη στις πωλήσεις

Η ανάγκη εδώ είναι ο εντοπισμός πωλήσεων χωρίς τιμολόγια και πωλήσεις με χαμηλές τιμές. Η δημιουργία λανθασμένων πιστώσεων στις πωλήσεις ή ακυρωμένων παραγγελιών είναι ένας συνηθισμένος τρόπος κάλυψης κλοπής αλλά μπορεί να ανιχνευτεί επειδή οι κλέφτες ίσως δεν έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν ψεύτικα έγγραφα που να υποστηρίζουν αυτές τις ενέργειες. Οι ερευνητές σε τυχαία σειρά πρέπει να ελέγχουν αγαθά που έχουν:

1. Σταλεί σε απομακρυσμένες αποθήκες.
2. Είναι έτοιμα για πώληση ή καταστροφή.
3. Χρησιμοποιηθεί για διαφημιστικούς ή προωθητικούς σκοπούς.
4. Σταλεί αλλού χωρίς τιμολόγια.

Όλοι αυτοί οι έλεγχοι στους λογαριασμούς αυτούς χρησιμοποιούνται για την απομάκρυνση απάτης.

Τεστ που εντοπίζουν ζημιές στο κεφάλαιο, στην αποθήκη, στην απογραφή

Οποιοδήποτε φορητό αγαθό, μπορεί να κουβαληθεί έξω από το κατάστημα μέσα σε τσάντες ή βαλίτσες. Οι πιο ογκώδεις μονάδες πρέπει να μετακινηθούν δημιουργώντας ψεύτικα έγγραφα τα οποία θα οδηγήσουν σε ασφαλές διευθύνσεις την μεταφορά. Αν θέλει η επιχείρηση να έχει ένα σύστημα αποτελεσματικό για τον έλεγχο της αποθήκης, πρέπει ένα έγγραφο να δείχνει με ακρίβεια:

1. Πού και πότε συγκεκριμένα φθάνουν τα προϊόντα.
2. Ποιος έχει την ευθύνη για τα μεταφερόμενα προϊόντα και την σύγκριση των τιμολογίων.
3. Πού αποθηκεύονται τα προϊόντα πριν, κατά τη διάρκεια και μετά από οποιαδήποτε μετακίνηση απαιτείται..
4. Την ημερομηνία και τον προορισμό της απομάκρυνσης προς τα έξω.

Όλες οι επιχειρήσεις ρισκάρουν στην αρχή της καταγραφής αυτής της διαδικασίας γιατί οι προμήθειες ή οι οδηγοί των παραγγελιών μπορεί να μεταφέρουν μονάδες προϊόντων

χαμηλότερης ποιότητας από αυτή που απαιτεί η τιμή του αγαθού. Μόνο έμπιστα άτομα πρέπει να επιτρέπεται να δέχονται προϊόντα για λογαριασμό της επιχείρησης και να υπάρχουν επίσημοι έλεγχοι για την ποιότητα και την ποσότητα των παραγγελιών. Έτσι όχι μόνο διαπιστώνεται η εντιμότητα των προμηθευτών αλλά επίσης διαφυλάσσονται και τα συμφέροντα του αγοραστή. Μικροί ή τυχαίοι έλεγχοι μπορούν να διαπιστώσουν αν το αγαθό βρίσκεται εκεί που θα έπρεπε σύμφωνα με τα αρχεία. Πάντως η φυσική απογραφή θα ήταν χρήσιμη μόνο αν παραλληλιζόταν με άλλους ελέγχους που στηρίζονται σε έγγραφα όπως οι αγορές και οι πωλήσεις.

Σε αυτή τη μάχη ενάντια στην απάτη και στην κλεψιά, η ετήσια απογραφή είναι ιδιαίτερα σημαντική. Πρέπει να αποφασιστεί ποιες πλευρές θα επισκεφτούμε και σε ποιες γραμμές παραγωγής θα συγκεντρωθούμε.^{[3],[4]}

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6:ΕΠΙΛΟΓΟΣ

6.1 ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ Λ.Π.Σ.

Στην σύγχρονη εποχή η τεχνολογία έχει αναπτυχθεί σε τέτοιο βαθμό που συμβάλλει ουσιαστικά στη διευκόλυνση των επιχειρησιακών εργασιών. Τα διοικητικά στελέχη κατανοούν τις διευκολύνσεις που τους παρέχονται και για αυτό επιδιώκουν να προσκομίζουν τα δέοντα από αυτήν. Τα διευθυντικά στελέχη από την πλευρά τους διαθέτουν υπέρογκα χρηματικά ποσά για να εξοπλίσουν την επιχείρηση με τα τελειότερα τεχνολογικά μέσα.

Από την έρευνά μας για τα Λ.Π.Σ. κατανοήσαμε σε πρώτο στάδιο την σημαντικότητα της οργάνωσης των πληροφοριών στα Λ.Π.Σ.. Δηλαδή μια απλή καταχώρηση ενός δελτίου αποστολής ή τιμολογίου σε ένα υπολογιστικό πρόγραμμα (maximum, Logic) ουσιαστικά δεν εξασφαλίζει μια σωστή οργανωτική δομή σε μια επιχείρηση. Η ανάγκη για σχεδιασμό της ροής των συναλλαγών και της ταξινόμησης των δεδομένων που καταχωρούνται γίνεται επιτακτική για την ομαλή λειτουργία της επιχείρησης. Έτσι είναι δυνατή η συνεργασία των τμημάτων για ανταλλαγή πληροφοριών καθώς και η άντληση έγκυρων οικονομικών αναφορών.

Παράλληλα αναφερθήκαμε διεξοδικά στη σημασία της ασφάλειας των δεδομένων καθώς και στους τρόπους, με τους οποίους μπορεί να επιτευχθεί η ασφάλειά τους. Όπως έχουμε ήδη αναφέρει οι πληροφορίες που έχει η επιχείρηση τόσο για την εσωτερική της λειτουργία όσο και για την συνεργασία της με το εξωτερικό της περιβάλλον (πελάτες, προμηθευτές) αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα περιουσιακά της στοιχεία που κάνουν εφικτή την ομαλή της λειτουργία και δυνατή την επιβίωση της στην ανταγωνιστική αγορά.

6.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα Λ.Π.Σ. διευκολύνουν τις λογιστικές εργασίες σε μια επιχείρηση. Συγκεκριμένα αποσκοπούν σε τρεις βασικές λειτουργίες:

1. Στην συλλογή και αποθήκευση στοιχείων και δεδομένων.
2. Στην επεξεργασία των στοιχείων για την έκδοση οικονομικών αναφορών.
3. Στον εσωτερικό έλεγχο για την εξασφάλιση της εγκυρότητας των πληροφοριών.

Σύγχρονα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

Βέβαια για την επίτευξη των παραπάνω λειτουργιών απαιτείται η συνδρομή αξιόπιστου ανθρώπινου δυναμικού, κατάλληλων τεχνικών μέσων καθώς και μεθόδους (διαδικασίες και τα προγράμματα) που θα συμβάλλουν στην ροή των εργασιών.

Οι διαδικασίες και τα υπολογιστικά προγράμματα για να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της επιχείρησης απαιτείται μια προεργασία από τους σχεδιαστές ενός Λ.Π.Σ. όπου διαχωρίζουν τις συναλλαγές σε κύκλους λογιστικών συναλλαγών. Με αυτό τον τρόπο καθορίζεται η λογιστική ροή που ακολουθεί κάθε παραστατικό και έτσι διαμορφώνεται σε πρώτο επίπεδο ο σχεδιασμός ενός Λ.Π.Σ.. Επίσης συστατικά στοιχεία ενός Λ.Π.Σ. είναι τα ημερολόγια (αγορών, πωλήσεων) τα καθολικά (γενικό, ειδικό) τα ισοζύγια όπου ο σχεδιαστής θα πρέπει να έχει αποσαφηνίσει την έννοια τους έτσι ώστε να τα χρησιμοποιήσει σωστά.

Παράλληλα για να υπάρξει σταθερότητα και συνοχή μεταξύ των πληροφοριών που καταχωρούνται και της ροής που ακολουθούν, οι σχεδιαστές πρέπει να δώσουν βάση στην κωδικοποίηση των δεδομένων. Όπως έχουμε ήδη αναφέρει υπάρχουν τέσσερα είδη κωδικών: Μνημονευτικοί, διαδοχικοί, τμηματικοί, ομαδικοί. Κάθε ένας από αυτούς αποσκοπεί σε μία διαφορετική λειτουργία.

Επιπρόσθετα για να είναι λειτουργήσιμο ένα Λ.Π.Σ. οι σχεδιαστές του πρέπει να δημιουργήσουν μία κοινή βάση δεδομένων για όλες τις πληροφορίες που καταχωρούνται. Ο σχεδιασμός μιας βάσης δεδομένων είναι μια περιπλοκή εργασία και βρίσκεται σε συνάρτηση πολλών παραγόντων. Αρχικά μια βάση δεδομένων αποτελείται από αρχεία, κάθε αρχείο από φακέλους όπου κάθε φάκελος περιλαμβάνει χαρακτηριστικά στοιχεία των πληροφοριών που καταχωρούνται. Αφού γίνει κατανοητός αυτός ο διαχωρισμός το επόμενο βήμα είναι η συνοχή των πληροφοριών έτσι ώστε να είναι δυνατή η συνδυαστική τους επεξεργασία για την άντληση οικονομικών αναφορών και συμπερασμάτων. Το πρόγραμμα διαχείρισης βάσης δεδομένων (database management system) περιλαμβάνει τέσσερις γλώσσες που ανταποκρίνονται στις ανάγκες του χρήστη για τη δημιουργία, τη διαμόρφωση και την επεξεργασία μιας βάσης δεδομένων.

Τέλος όσο αφορά την ασφάλεια δεδομένων υπάρχουν τρία συστήματα που κάνουν δυνατή την επίτευξη της ασφάλειας τους.

- 1.Σύστημα λογικής πρόσβασης.
- 2.Σύστημα ελέγχου ροής.

3. Σύστημα ελέγχου συμπερασμάτων.

Κάθε ένα από αυτά τα συστήματα προστατεύουν τα δεδομένα όταν ο χρήστης προσπαθεί να έχει πρόσβαση σε αυτά, όταν τα επεξεργάζεται και όταν προσπαθεί να προσκομίσει συμπεράσματα. Παράλληλα οι σχεδιαστές προστατεύουν τα δεδομένα από εξωγενείς παράγοντες όπως είναι οι ιοί και οι hackers.

Τα καλύτερα συστήματα ασφαλείας είναι εκείνα που εκτίθενται στην κριτική όλων όσων συμμετέχουν στη κατασκευή αλλά και στην μετέπειτα χρήση τους. Οι ανθρώπινοι έλεγχοι εξαρτώνται από τον καταμερισμό της εργασίας ανάμεσα στα άτομα και τα τμήματα ενώ οι αυτόματοι έλεγχοι στηρίζονται στο να ελέγχουν τα στοιχεία που καταχωρούνται και αν αυτά τηρούν τους περιορισμούς καταχώρησης και τροποποίησης του εκάστοτε προγράμματος. Το πρωταρχικό καθήκον ενός ελεγκτή είναι να ελέγχει την αποτελεσματικότητα των ελέγχων που περιλαμβάνει το ίδιο το σύστημα και να πιστοποιεί την αυθεντικότητα των δεδομένων. Οι διάφορες απάτες προκύπτουν κυρίως από τη δημιουργία ψεύτικων λογαριασμών. Έτσι κάθε επιχείρηση είναι υποχρεωμένη να ορίζει μια σειρά από ελέγχους (τεστ) που γίνονται στους λογαριασμούς που είναι ευάλωτοι στην παραποίηση. Στην περίπτωση απατής τα αποδεικτικά στοιχεία πρέπει να συλλέγονται με σκοπό την προσαγωγή ύποπτων.

Έτσι λαμβάνοντας υπόψιν τα παραπάνω οι κατασκευαστές ενός Λ.Π.Σ. έχουν την δυνατότητα να διαμορφώσουν ένα ιδανικό σύστημα που να ανταποκρίνεται στις ανάγκες της κάθε επιχείρησης και του κάθε χρήστη. Ωστόσο πρέπει να τονίσουμε για μια ακόμα φορά ότι η ταχεία ανάπτυξη της τεχνολογίας αποτελεί έναν δεσμευτικό παράγοντα και ένα ερέθισμα για τη συνεχή μελέτη και βελτίωση των Λ.Π.Σ. προς όφελος και διευκόλυνση του χρήστη.

Σύγχρονα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΠΩΛΗΣΕΩΝ					
ΗΜ/ΜΗΝΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ	ΧΡΕΩΣΤΙΚΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ	ΕΠΙΚΥΡΩΜΕΝΟ	ΠΟΣΟ
Οκτ-15	151	Αργυρίου	30.00.01	ΟΚ	798,00 €
Οκτ-15	152	Βασιλείου	30.00.02	ΟΚ	1.267,00
Οκτ-15	153	Γεωργίου	30.00.03	ΟΚ	5.967,00
Οκτ-15	154	Πέτρου	30.00.04	ΟΚ	2.312,50
Οκτ-15	155	Δημητρίου	30.00.05	ΟΚ	3.290,00
Οκτ-15	156	Παπαδόπουλος	30.00.06	ΟΚ	1.876,50
		ΣΥΝΟΛΟ			15.511,00

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Ημερολόγιο Πωλήσεων.

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΠΩΛΗΣΕΩΝ					
ΗΜ/ΜΗΝΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ	ΧΡΕΩΣΤΙΚΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ	ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ	ΕΠΙΚΥΡΩΜΕΝΑ	ΠΟΣΟ
Οκτ-15	151	Αργυρίου	30.00.01	ΟΚ	798,00 €
Οκτ-15	152	Βασιλείου	30.00.02	ΟΚ	1.267,00 €
Οκτ-15	153	Γεωργίου	30.00.03	ΟΚ	5.957,00 €
Οκτ-15	154	Πέτρου	30.00.04	ΟΚ	2.312,50 €
Οκτ-15	155	Δημητρίου	30.00.05	ΟΚ	3.290,00 €
Οκτ-15	156	Παπαδόπουλος	30.00.06	ΟΚ	1.876,50 €
		ΣΥΝΟΛΟ			15.501,00 €

ΓΕΝΙΚΟ ΚΑΘΟΛΙΚΟ					
ΠΟΣΑ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΛΗΦΘΕΙ			ΝΟΥΜΕΡΟ ΛΟΓ/ΣΜΟΥ: 120		
ΗΜ/ΜΗΝΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΕΠΙΚΥΡΩΜΕΝΑ	ΧΡΕΩΣΗ	ΠΙΣΤΩΣΗ	ΥΠΟΛΟΙΠΟ
					67285
Οκτ-14	Πωλήσεις	ΗΠ4	12.432,00 €		79.717,00 €
Οκτ-14	Εισπράξεις	Π 6		22.162,00 €	57.555,00 €
Οκτ-15	Πωλήσεις	ΗΠ 5	15.501,00 €		73.066,00 €

ΓΕΝΙΚΟ ΚΑΘΟΛΙΚΟ					
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΠΩΛΗΣΕΙΣ			ΝΟΥΜΕΡΟ ΛΟΓ/ΣΜΟΥ: 502		
ΗΜ/ΜΗΝΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΕΠΙΚΥΡΩΜΕΝΑ	ΧΡΕΩΣΗ	ΠΙΣΤΩΣΗ	ΥΠΟΛΟΙΠΟ
					267.762,00 €
Οκτ-14	Πωλήσεις	ΗΠ4		12.432,00 €	280.194,00 €
Οκτ-15	Πωλήσεις	ΗΠ 5		15.501,00 €	295.705,00 €

ΠΟΣΑ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΛΗΦΘΕΙ ΣΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΑΘΟΛΙΚΟ					
ΟΝΟΜΑ: ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ			ΟΔΟΣ: ΚΟΡΙΝΘΟΥ 222, ΠΑΤΡΑ		
ΝΟΥΜΕΡΟ ΛΟΓ/ΣΜΟΥ: 30.00.06					
ΗΜ/ΜΗΝΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΕΠΙΚΥΡΩΜΕΝΑ	ΧΡΕΩΣΗ	ΠΙΣΤΩΣΗ	ΥΠΟΛΟΙΠΟ
Σεπ-12	Πώληση	ΗΠ 1	3.682,00 €		3.682,00 €
Οκτ-01	Πληρωμή	Π4		3.682,00 €	0,00 €
Οκτ-15	πώληση	ΗΠ 5	1.876,50 €		1.876,50 €

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Διαδρομή Ελέγχου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ

1. M.B. Romney and P.J. Steinbart, Accounting Information Systems, 8th edition.
2. S.A. Moscové, M.G. Sinkin, and N.A. Bagrano, Core concepts of A.I.S.
3. B. Ritchie, D. Marshall, and A. Eardley, Information Systems in Bysiness, International Thomson Business Press, 1998.
4. Stephen A. Moscové, Mark G. Simkin, Nancy A. Bagranoff, Core concepts of Accounting Information Systems, New York: John Wiley, c1997
5. James A. Hall, Cincinnati, Ohio, Accounting Information Systems, South Western Pub, c1998
6. Joseph W. Wilkinson, Michael J. Cerullo, Accounting Information Systems: essential concepts and applications, New York: J. Wiley, c1997
7. John Page, Paul Hooper, Englewood Cliffs, Accounting Information Systems, N.J.: Prentice Hall, c1992
8. Romney, Marshall B, Accounting Information Systems, MA: Addison-Wesley, 1997
9. J.L. Boockholdt, Accounting Information Systems: transaction processing and controls, Chicago: Irwin, c1996
10. Norman B. Macintosh-Chishester, Management accounting and control systems: an organizational and behavioral, New York: J. Wiley, c1994
11. Νικολάου Ανδρέας, Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα, Αθήνα: Μπένοσ, 1999
12. Martin, P.M, Analysis and design of Business Information Systems, 2nd edition USA: Prentice Hall, 1995
13. Nickerson, C.R, Business Information Systems. USA: Addison –Wesley, 1998
14. Carrie de Carteret and Richard Vidgen, Data Modeling for Information Systems, Britain: Financial times, Prentice Hall, 1995
15. Stephen A. Moscové and Marc G. Simuin, Accounting Information Systems, concepts and practice for effective decision making. 1981
16. Cerullo Raval wong-on-wing, Accounting Information Systems, essential concepts and applications, 4th edition New York: Willey and sons Inc
17. J.L. Boockholdt, Accounting Information Systems, transactions processing and controls, 5th edition San Francisco, New York McGraw-Hill, International edition.

18. Rommey, Steinbart, Gushing, Accounting Information Systems, 7th edition New York: Addison- Welsey.
19. John Page, Paul Hooger, Accounting Information Systems, 4th edition USA: Prentice Hall International Inc.
20. Avison, D.E, Fitzgerald, G, Information Systems, methodologies, techniques and toolos, UK: Blackwell Scientific Publications.
21. Curtis, G, Business Information Systems, Analysis, design and practice, 3rd edition USA: Addison-Wesley 1988
22. Bob Ritchie, David Marclall, Alan Eardley, Information Systems in Business, UK: international Thomson 1998.
23. Cupta, G.U, Management Information Systems, a managerial perspective, USA: West Publishing Company 1996
24. Lewis, P, International Systems Development, London: Pitman Publishing.
25. Saunders, M., Lewis, Ph., and Thornhill, A., Research Methods for Business Students. UK: Financial Time Pitman Publishing.
26. [www. Ebusinessform.com](http://www.Ebusinessform.com)
27. <http://ta-nea.dolnet.gr> : Μεγαλύτερη κατά 3,3 δις. δολάρια η <<μαύρη τρύπα >> στη WorldCom (Κωδικός: A174101044), Λογιστικά κόλπα και οικονομικές ψευδαισθήσεις (Κωδικός: A174571151).
28. www.usableweb.com
29. www.ekebi.gr
30. www.iwn.gr
31. www.anubis.gr
32. www.eto.org.uk
33. www.in.gr

