



# Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Πληροφορική»

## Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	<b>Σχεδιασμός και Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος για την εταιρεία επαγγελματικών αυτοκινήτων «ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ &amp; ΣΙΑ Ο.Ε.»</b>
Title of Thesis	<b>Design and implementation of information systems for the commercial vehicle company "CHRISTOFORATOS KON / NOS &amp; Co."</b>
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	<b>Ευανθία Χριστοφοράτου</b>
Πατρώνυμο	<b>Κωνσταντίνος</b>
Αριθμός Μητρώου	<b>ΜΠΠΛ/ 09056</b>
Επιβλέπων	<b>Βίρβου Μαρία, Καθηγήτρια</b>

Ημερομηνία Παράδοσης **Απρίλιος 2013**

---

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή**

(υπογραφή)

(υπογραφή)

(υπογραφή)

Μαρία Βίββου  
Καθηγήτρια

Γεώργιος Τσιχριντζής  
Καθηγητής

Ευάγγελος Φούντας  
Καθηγητής

.....  
ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΥ Κ. Ευανθία  
Πτυχιούχος Τμήματος Βιβλιοθηκονομίας & Συστημάτων Πληροφόρησης  
[evchr12@hotmail.com](mailto:evchr12@hotmail.com)

Copyright © ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΥ Κ. Ευανθία, 2013

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Πειραιά.

Μέσω της εργασίας αυτής μου δίνεται η ευκαιρία να ευχαριστήσω θερμά όλους εκείνους που με ενέπνευσαν και με καθοδήγησαν στην υλοποίησής της. Καταρχάς, την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου Κα Βίρβου Μαρία καθώς και τον Δρ. Αλέπη Ευθύμιο για την ευκαιρία που μου έδωσαν να ασχοληθώ με ένα ενδιαφέρον και ταυτόχρονα τεχνολογικά «εξελίξιμο» θέμα, καθώς και για τις συμβουλές και την κατανόηση που έδειξε ιδιαίτερα ο κος Αλέπης στα προβλήματα που αντιμετώπισα κατά την διεκπεραίωση της εργασίας αυτής. Επίσης, ένα μεγάλο ευχαριστώ σε συναδέλφους οι οποίοι ήταν πάντοτε διαθέσιμοι να ακούσουν τους προβληματισμούς μου και να με καθοδηγήσουν με τις γνώσεις τους. Για την πολύτιμη υποστήριξη και συμπαράσταση νιώθω την ανάγκη να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, τους γονείς μου και τα αδέρφια μου. Τέλος, ευχαριστώ για τον χρόνο που «έκλεψα» από τα αγαπημένα μου πρόσωπα κατά την διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών, αλλά κυρίως κατά την διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας αυτής.

**« Κάθε γνώση που προστίθεται είναι προσθήκη στην ανθρώπινη δύναμη... »**

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.

## Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια, σημαντικές εξελίξεις στο παγκόσμιο οικονομικό γίνεσθαι και στην εμφάνιση νέων τεχνολογιών στον τομέα των επιχειρήσεων, έχουν εγείρει νέες προκλήσεις για τη διαχείριση δεδομένων και πληροφορίας έχοντας ως μέσο την πληροφορική, αφού έχουν συσσωρεύσει τεράστιο πλήθος πολυειδών δεδομένων.

Είναι έτσι, κοινώς αποδεκτό, πως κάθε μορφής οργανισμός ή σύγχρονη επιχείρηση σήμερα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την τεχνολογία. Η χρήση των νέων τεχνολογιών δίνει σε όλες τις επιχειρήσεις σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, ενώ αντίθετα η έλλειψη των νέων τεχνολογιών μπορεί να αποβεί μοιραία για μια επιχείρηση και να αποφέρει ακόμα και την λήξη της. Για να παραμείνουν λοιπόν στο προσκήνιο οι επιχειρήσεις, επενδύουν σε διάφορα Πληροφοριακά Συστήματα που βοηθάνε όχι μόνο στην παραγωγή, αλλά γενικότερα στην διοίκηση όλης της επιχείρησης.

Η παρούσα διπλωματική εργασία ασχολείται με το πεδίο αυτό και συγκεκριμένα με τη μελέτη, το σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός Πληροφοριακού Συστήματος. Η εφαρμογή που υλοποιήθηκε, βασίζεται σε σύγχρονες τεχνολογίες, όπως είναι η Visual Basic και η SQL. Περιλαμβάνει στοιχεία πελατών, οχημάτων, παραγγελιών καθώς και τις οικονομικές συναλλαγές εταιρείας και πελατών. Περιλαμβάνει επίσης όλα τα στοιχεία service των οχημάτων που έχουν επισκεφθεί την εταιρεία για να πραγματοποιήσουν επισκευή. Τέλος, παρέχει στο προσωπικό της εταιρείας την δυνατότητα άντλησης πληροφοριών στατιστικής φύσεως.

Με βάση τα παραπάνω, η εφαρμογή που αναπτύχθηκε, είναι φιλική προς το χρήστη και πληροί όλες τις προϋποθέσεις ευχρηστίας και ασφάλειας των σημαντικών για την λειτουργία της εταιρείας δεδομένα. Η σημαντικότητα της εφαρμογής έγκειται στο γεγονός ότι τα στοιχεία αποθηκεύονται με ασφάλεια σε μία βάση δεδομένων και είναι ανά πάσα στιγμή στη διάθεση του προσωπικού. Επίσης, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στη δημιουργία ενός εύχρηστου περιβάλλοντος διαχείρισης, το οποίο μπορεί να χειριστεί ο εκάστοτε ο χρήστης, χωρίς αυτό να προϋποθέτει ιδιαίτερες γνώσεις πληροφορικής.

Η εργασία αυτή είναι δομημένη σε κεφάλαια. Σκοπός αυτών είναι να παρουσιάσουν με τρόπο συνοπτικό ότι αφορά στη θεωρητική αλλά και τεχνολογική πλευρά του θέματος.

**Λέξεις-Κλειδιά :** Πληροφοριακά Συστήματα, Επιχειρήσεις, Visual Basic, SQL

## Abstract

In recent years, significant developments in the world economy and the emergence of new technologies in the field of business, have raised new challenges for data management and information, having as a means of the computer science, as it have been accumulated a vast array manifold data.

So, it is commonly accepted, that today, all forms of modern business or organization relies heavily on technology. The use of new technologies gives all businesses a significant competitive advantage, while the lack of new technologies can be fatal to a business and generate even close. So, to remain at the forefront, companies are investing in different information systems, that help not only in production, but in general in command of the whole enterprise.

This dissertation deals with this field and specifically to the study, design and implementation of an Information System. The application was implemented, based on modern technology, such as Visual Basic and SQL. Includes customer information, vehicle orders and financial transactions between company and customers. It also includes all the elements of service vehicles have visited the company to make repairs. Finally, it provides to company personnel to retrieve statistical nature information.

Based on the above, the application which developed is friendly to user and meets all the requirements of usability and security for the important to the operation of the company



data. The importance of the application is that the data stored securely in a database and they are anytime available to staff. Also, attention was focused on creating an intuitive management interface, which can handle each user, without this entailing special computer knowledge.

This paper is structured into chapters. The purpose of these is to present a summary that refers to the theoretical and technological aspect.

**Key words:** Information Systems, Business, Visual Basic, SQL

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή.....	19
1.1 Γενικά .....	19
1.2 Σκοπός .....	20
1.3 Δομή της Εργασίας.....	20
2. Πληροφορικά Συστήματα .....	22
2.1 Βασικές Έννοιες και Ορισμοί Συστήματος και Πληροφοριακού Συστήματος .....	22
2.2 Σκοποί Πληροφοριακών Συστημάτων .....	25
2.3 Τύποι Πληροφοριακών Συστημάτων.....	26
2.4 Κατηγορίες και είδη Πληροφοριακών Συστημάτων .....	29
2.5 Βασικές Λειτουργίες και πόροι των Πληροφοριακών Συστημάτων .....	31
2.6 Παράγοντες για την ορθή λειτουργία των Πληροφοριακών Συστημάτων .....	33
2.7 Αποτελέσματα χρήσης των Πληροφοριακών Συστημάτων.....	34
3. Πληροφορικά Συστήματα και Επιχειρήσεις .....	36
3.1 Ιστορική Αναδρομή.....	36
3.2 Πληροφορικά Συστήματα στις Επιχειρήσεις .....	38
3.3 Παρουσίαση της Εταιρείας .....	39
3.4 Πραγματοποίηση υπηρεσιών πριν την εισαγωγή Πληροφοριακού Συστήματος .....	39
3.5 Πραγματοποίηση υπηρεσιών μετά την εισαγωγή Πληροφοριακού Συστήματος .....	40
3.6 Εκπαίδευση Χρηστών .....	40
3.7 Παραδείγματα Πληροφοριακών Συστημάτων .....	41
3.7.1 Πληροφοριακό Σύστημα Εταιρείας «ΑΦΟΙ ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΟΙ» .....	41
3.7.2 Πληροφοριακό Σύστημα Εταιρείας «NEOKEM A.E.» .....	42
3.7.3 Πληροφοριακό Σύστημα για την Διαχείριση Φαρμάκων σε Δημόσιο Νοσοκομείο .	42
3.7.4 Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Φορτωτικών .....	43
Σχεδιασμός και Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος για την εταιρεία επαγγελματικών αυτοκινήτων «ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.»	11

3.7.5 Πληροφοριακό Σύστημα Σπουδαστικής Εστίας .....	44
3.7.6 On line Πληροφοριακό Σύστημα Παρακολούθησης Εκλογών .....	45
4. Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων .....	47
4.1 Εισαγωγή.....	47
4.2 Ασφάλεια - Ορισμοί .....	47
4.3 Βασικές Αρχές .....	49
4.4 Απειλές της Ασφάλειας των Συστημάτων.....	49
4.5 Απώλειες σε ένα Πληροφοριακό Σύστημα .....	50
4.6 Τρόποι Παραβίασης ενός Πληροφοριακού Συστήματος .....	51
4.7 Μέθοδοι για την ασφάλεια των Πληροφοριακών Συστημάτων .....	52
4.8 Συμπεράσματα - Αντιμετώπιση .....	52
5. Λογισμικό Πλατφόρμες και Τεχνικές Ανάπτυξης .....	54
5.1 Εισαγωγή.....	54
5.2 Visual Studio 2010 Ultimate .....	54
5.2.1 Περιγραφή της Πλατφόρμας Microsoft Visual Studio 2010.....	55
5.2.2 Χαρακτηριστικά Γνωρίσματα .....	55
5.2.2.1 Συντάκτης Κώδικα .....	55
5.2.2.2 Διορθωτής .....	56
5.2.2.3 Άλλα Εργαλεία.....	56
5.2.3 Συμπεριλαμβανόμενα Προϊόντα .....	57
5.2.3.1 Microsoft Visual C++ .....	57
5.2.3.2 Microsoft Visual C# .....	58
5.2.3.3 Microsoft Visual Basic .....	58
5.2.3.4 Microsoft Visual Web Developer .....	58
5.2.3.5 Απαιτήσεις Συστήματος .....	58
5.3 Visual Basic.NET .....	59
5.3.1 Χαρακτηριστικά της Γλώσσας .....	60
5.4 Βάση Δεδομένων και SQL Server 2008 .....	61
5.4.1 Χαρακτηριστικά του SQL Server 2008 .....	62
6. Υλοποίηση Βάσης Δεδομένων .....	65
6.1 Εισαγωγή.....	65

6.2 Ανάλυση απαιτήσεων της εφαρμογής .....	65
6.3 Περιγραφή της Βάσης της Εφαρμογής .....	66
6.4 Περιγραφή Πινάκων της Βάσης Δεδομένων .....	67
6.4.1 Ο πίνακας « Cars » .....	67
6.4.2 Ο πίνακας « Πελάτης » .....	68
6.4.3 Ο πίνακας « Παραγγελίες Οχήματος » .....	68
6.4.4 Ο πίνακας « Ανταλλακτικά » .....	69
6.4.5 Ο πίνακας « Χαρακτηριστικά Οχήματος » .....	70
6.4.6 Ο πίνακας « Επισκευή » .....	71
6.4.7 Ο πίνακας « Απόδειξη Επισκευής » .....	72
6.4.8 Ο πίνακας « Πληρωμές » .....	72
6.4.9 Ο πίνακας « Προμηθευτές Ανταλλακτικών » .....	75
6.4.10 Ο πίνακας « Προμηθευτές Οχημάτων » .....	76
6.4.11 Ο πίνακας « Τιμολόγιο Οχημάτων » .....	76
6.4.12 Ο πίνακας « Υπάλληλος » .....	78
7. Παρουσίαση της Εφαρμογής .....	79
7.1 Εισαγωγή .....	79
7.2 Είσοδος Χρήστη .....	79
7.3 Αρχική Σελίδα .....	80
7.4 Λειτουργία «Πελάτες» .....	81
7.4.1 Διαχείριση Πελατών .....	81
7.4.1.1 Νέος Πελάτης .....	82
7.4.2 Πληρωμές Πελατών .....	82
7.5 Λειτουργία «Οχήματα» .....	84
7.5.1 Διαχείριση Οχημάτων .....	85
7.5.1.1 Νέο Όχημα .....	85
7.5.2 Παραγγελία Οχημάτων .....	85
7.6 Λειτουργία «Προμηθευτές» .....	86
7.6.1 Προμηθευτές Οχημάτων .....	87
7.6.1.1 Νέα Καταχώρηση .....	87

7.6.1.2 Επεξεργασία Προμηθευτών Οχημάτων .....	87
7.6.2 Προμηθευτές Ανταλλακτικών .....	88
7.6.2.1 Νέα Καταχώρηση .....	88
7.6.2.2 Επεξεργασία Προμηθευτών Ανταλλακτικών .....	89
7.7 Λειτουργία «Επισκευές» .....	89
7.7.1 Επισκευή Οχήματος .....	89
7.7.2 Ανταλλακτικά .....	90
7.8 Λειτουργία «Λογαριασμοί Χρηστών» .....	91
7.8.1 Δημιουργία Λογαριασμού .....	91
7.8.2 Αλλαγή Στοιχείων .....	92
7.9 Λειτουργία «Τιμολόγιο» .....	93
7.9.1 Έκδοση Τιμολογίου .....	93
7.10 Λειτουργία «E-mail» .....	94
7.10.1 Αποστολή E-mail .....	95
7.11 Λειτουργία «Στατιστικά» .....	95
7.12 Λειτουργία «Πωλήσεις» .....	97
7.12.1 Στοιχεία Πωλήσεων .....	97
7.13 Λειτουργία «Πληροφορίες Συστήματος» .....	98
8. Συμπεράσματα- Μελλοντικές Προτάσεις .....	100
8.1 Εισαγωγή .....	100
8.2 Εν Κατακλείδι .....	100
8.3 Μελλοντικές Επεκτάσεις .....	102
Βιβλιογραφία .....	103

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ**

<b>Εικόνα 1:</b> Πληροφοριακό Σύστημα "ΑΦΟΙ ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΟΙ" (1).....	41
<b>Εικόνα 2:</b> Πληροφοριακό Σύστημα "ΑΦΟΙ ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΟΙ" (2).....	41
<b>Εικόνα 3:</b> Πληροφοριακό Σύστημα "ΝΕΟΚΕΜ Α.Ε." .....	42
<b>Εικόνα 4:</b> Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Φαρμάκων σε Δημόσιο Νοσοκομείο .....	43
<b>Εικόνα 5:</b> Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Φορτωτικών (1) .....	43
<b>Εικόνα 6:</b> Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Φορτωτικών (2) .....	44
<b>Εικόνα 7:</b> Πληροφοριακό Σύστημα Σπουδαστικής Εστίας .....	44
<b>Εικόνα 8:</b> Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης και on line παρακολούθηση εκλογικών αποτελεσμάτων (1).....	45
<b>Εικόνα 9:</b> Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης και on line παρακολούθηση εκλογικών αποτελεσμάτων (2).....	45
<b>Εικόνα 10:</b> Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης και on line παρακολούθηση εκλογικών αποτελεσμάτων (3) .....	46
<b>Εικόνα 11:</b> Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate.....	55
<b>Εικόνα 12:</b> SQL Server - Πίνακες της Βάσης Δεδομένων .....	67
<b>Εικόνα 13:</b> Πίνακας "Cars" .....	67
<b>Εικόνα 14:</b> Πίνακας "Πελάτης" .....	68
<b>Εικόνα 15:</b> Πίνακας "Παραγγελίες Οχήματος" .....	69
<b>Εικόνα 16:</b> Πίνακας "Ανταλλακτικά" .....	69
<b>Εικόνα 17:</b> Πίνακας "Χαρακτηριστικά Οχήματος" .....	70
<b>Εικόνα 18:</b> Πίνακας "Επισκευή".....	71
<b>Εικόνα 19:</b> Πίνακας "Απόδειξη Επισκευής" .....	72
<b>Εικόνα 20:</b> Πίνακας "Πληρωμές" .....	74
<b>Εικόνα 21:</b> Πίνακας "Προμηθευτής Ανταλλακτικών".....	75
<b>Εικόνα 22:</b> Πίνακας "Προμηθευτής Οχημάτων".....	76
<b>Εικόνα 23:</b> Πίνακας "Τιμολόγιο Οχημάτων".....	77
<b>Εικόνα 24:</b> Πίνακας "Υπάλληλος" .....	78
<b>Εικόνα 25:</b> Είσοδος στο Σύστημα .....	80
<b>Εικόνα 26:</b> Αρχική Σελίδα .....	80
<b>Εικόνα 27:</b> Λειτουργία "Αρχείο" .....	81



<b>Εικόνα 28:</b> Λειτουργία "Πελάτες" .....	81
<b>Εικόνα 29:</b> Διαχείριση Πελατών .....	81
<b>Εικόνα 30:</b> Νέος Πελάτης .....	82
<b>Εικόνα 31:</b> Πληρωμές Πελατών (Τρόπος Πληρωμής «Μετρητά»).....	83
<b>Εικόνα 32:</b> Τρόπος Πληρωμής "Επιταγές" .....	83
<b>Εικόνα 33:</b> Τρόπος Πληρωμής "Μετρητά" .....	84
<b>Εικόνα 34:</b> Λειτουργία "Οχήματα" .....	84
<b>Εικόνα 35:</b> Διαχείριση Οχημάτων .....	84
<b>Εικόνα 36:</b> Νέο Όχημα .....	85
<b>Εικόνα 37:</b> Παραγγελία Οχημάτων .....	86
<b>Εικόνα 38:</b> Λειτουργία "Προμηθευτές" .....	86
<b>Εικόνα 39:</b> Νέα Καταχώρηση Προμηθευτή Οχήματος .....	87
<b>Εικόνα 40:</b> Διαχείριση Προμηθευτών Οχημάτων .....	88
<b>Εικόνα 41:</b> Νέα Καταχώρηση Προμηθευτή Ανταλλακτικών .....	88
<b>Εικόνα 42:</b> Διαχείριση Προμηθευτή Ανταλλακτικών .....	89
<b>Εικόνα 43:</b> Λειτουργία «Επισκευές» .....	89
<b>Εικόνα 44:</b> Επισκευή Οχημάτων .....	90
<b>Εικόνα 45:</b> Ανταλλακτικά .....	91
<b>Εικόνα 46:</b> Λειτουργία «Λογαριασμοί Χρηστών» .....	91
<b>Εικόνα 47:</b> Δημιουργία Λογαριασμού .....	92
<b>Εικόνα 48:</b> Αλλαγή Username .....	92
<b>Εικόνα 49:</b> Αλλαγή Password .....	93
<b>Εικόνα 50:</b> Λειτουργία «Τιμολόγιο» .....	93
<b>Εικόνα 51:</b> Έκδοση Τιμολογίου Πώλησης .....	94
<b>Εικόνα 52:</b> Λειτουργία «E-mail» .....	94
<b>Εικόνα 53:</b> Αποστολή Ηλεκτρονικού Μηνύματος .....	95
<b>Εικόνα 54:</b> Λειτουργία «Επιλογή Στατιστικών» .....	95
<b>Εικόνα 55:</b> Επιλογή Στατιστικών .....	96
<b>Εικόνα 56:</b> Στατιστικά Πελατών .....	96
<b>Εικόνα 57:</b> Στατιστικά Πωλήσεων .....	97

<b>Εικόνα 58:</b> Λειτουργία «Πωλήσεων» - Αναζήτηση Στοιχείων Πωλήσεων .....	97
<b>Εικόνα 59:</b> Στοιχεία Πωλήσεων .....	98
<b>Εικόνα 60:</b> Πληροφορίες Συστήματος (Πρόγραμμα) .....	99
<b>Εικόνα 61:</b> Πληροφορίες Συστήματος (Σύστημα) .....	99

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ**

<b>Σχήμα 1:</b> Σχηματική Αναπαράσταση ενός Συστήματος.....	23
<b>Σχήμα 2:</b> Οι Συνιστώσες ενός Πληροφοριακού Συστήματος .....	25
<b>Σχήμα 3:</b> Τα αναγκαία ενός Συστήματος .....	32

**Κεφάλαιο****1****Εισαγωγή****1.1 Γενικά**

**Τ**α πληροφοριακά συστήματα αποτελούν το μέσο για την αρμονική συνεργασία ανθρώπινου δυναμικού, δεδομένων, διαδικασιών και τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών. Τα συστήματα αυτά προέκυψαν ως γέφυρα μεταξύ των πρακτικών εφαρμογών της επιστήμης υπολογιστών και του επιχειρηματικού κόσμου. (Τσάκωνας, 2008).

Στις μέρες μας, βασική προϋπόθεση για την βιωσιμότητα μιας επιχείρησης είναι η επίτευξη διατηρήσιμου ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Η διεύρυνση του ανταγωνιστικού περιβάλλοντος στα πλαίσια της παγκοσμιοποιημένης αγοράς καθιστά πλέον επιτακτική την ανάγκη για τις επιχειρήσεις να συνδυάζουν χαρακτηριστικά όπως: ταχύτητα, ευελιξία, αποτελεσματική επεξεργασία και διαχείριση μεγάλου όγκου πληροφοριών.

Η ανάπτυξη της πληροφορικής σχετίζεται άμεσα με την εξέλιξη της επιχειρηματικής δραστηριότητας καθώς η τελευταία εφαρμόζει και αφομοιώνει, σε μεγάλο βαθμό, την τρέχουσα τεχνολογία.

Η βασικότερη προϋπόθεση για την επιτυχημένη εφαρμογή των Πληροφοριακών Συστημάτων σε μια επιχείρηση είναι να συνειδητοποιήσει η Διοίκηση ότι θα πρέπει να υιοθετήσει νέα οργανωτική δομή. Είναι σημαντική η κινητοποίηση των εργαζομένων με κατεύθυνση προς την ανάπτυξη διατηρητικής συνεργασίας και όχι ανταγωνισμού και την φιλοσοφία ότι είναι απαραίτητη η προσαρμογή των επιχειρηματικών λειτουργιών στα πληροφοριακά συστήματα. Επίσης, η επιτυχία των πληροφοριακών συστημάτων απαιτεί εμπνευσμένη ηγεσία, υπέρμετρη προσοχή όσον αφορά στην λειτουργία τους καθώς και κατανόηση της αξίας τους. (Feld Charlie S. and Stoddard B. Donna, 2004).

Κατά συνέπεια, γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι οι σύγχρονες απαιτήσεις κατανόησης και διοίκησης των Πληροφοριακών Συστημάτων οδηγούν τις επιχειρήσεις σε μια νέα μορφή αποτελεσματικότερης οργάνωσης, με βάση μια ενιαία και ολοκληρωμένη πηγή πληροφόρησης. Τα παραπάνω κίνητρα ώθησαν και την εταιρεία «ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.», με την οποία θα ασχοληθούμε στην παρούσα εργασία, στην εισαγωγή ενός πληροφοριακού συστήματος για την παροχή καλύτερων υπηρεσιών με μικρότερο κόστος.

Έτσι, στην εργασία αυτή θα ασχοληθούμε συγκεκριμένα με τη λειτουργική σχεδίαση αυτού του συστήματος, δηλαδή τη σχεδίαση της δομής των πληροφοριών και των λειτουργιών που θα προσφέρει. Με τη σχεδίαση αυτή θα προσπαθήσουμε, παρακολουθώντας και αναλύοντας διεξοδικά τα προβλήματα, τους περιορισμούς και τις παραμέτρους τους, να προσφέρουμε στους υπαλλήλους ένα σύστημα που να παρέχει όλες τις χειροκίνητες μέχρι σήμερα υπηρεσίες σε ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον, χωρίς κόπο και αρκετές φορές χάσιμο χρόνου.

Η εφαρμογή «Auto Sales», όπως ονομάστηκε, αποτελεί ένα σύστημα διαχείρισης στοιχείων που αφορούν στις υπηρεσίες που παρέχει η εταιρεία και βασίζονται σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Ως εκ τούτου, η αποθήκευση και ανάκληση των δεδομένων γίνεται γρήγορα και με ασφάλεια. Επιπλέον, καθίσταται δυνατή η επεξεργασία των δεδομένων και η άμεση μεταφορά

τους με ηλεκτρονικά μέσα σε οποιαδήποτε απόσταση. Χάρη στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, το σύστημα καταγραφής των δεδομένων που σχετίζονται με τα οχήματα, τους πελάτες και όλες τις υπηρεσίες που σχετίζονται με τα ανωτέρω γίνονται τώρα πιο αποτελεσματικό και εμπλουτίζεται εκμεταλλευόμενο τις δυνατότητες της νέας τεχνολογίας.

## 1.2 Σκοπός της Εργασίας

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ανάλυση, η σχεδίαση και η ανάπτυξη μιας εφαρμογής διαχείρισης υπηρεσιών για την αποθήκευση και επεξεργασία και αναζήτηση των δεδομένων που αφορούν στις υπηρεσίες που παρέχει η εταιρεία. Για την υλοποίηση της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα προγραμματισμού Visual Basic 2010 και για την σχεδίαση και τη δημιουργία της βάσης δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ο SQL Server 2008.

Η Visual Basic είναι μια γλώσσα προγραμματισμού με αντικειμενοστραφή χαρακτήρα η οποία είναι ιδανική για την ανάπτυξη εφαρμογών με φιλικότητα προς το χρήστη. Ο SQL Server είναι μια σχεσιακή βάση δεδομένων, η οποία αναπτύσσεται από τη Microsoft. Ανάλυση των εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν θα γίνουν εκτενώς σε επόμενα κεφάλαια.

Συνοπτικά, η εφαρμογή δίνει την δυνατότητα εκτέλεσης πολλών λειτουργιών. Αυτές είναι οι εξής παρακάτω :

- Προσθήκη / Επεξεργασία / Διαγραφή στοιχείων πελάτη.
- Αναζήτηση συγκεκριμένου πελάτη.
- Προσθήκη / Επεξεργασία / Διαγραφή στοιχείων οχήματος.
- Αναζήτηση συγκεκριμένου οχήματος.
- Προσθήκη Παραγγελίας Οχήματος.
- Αναζήτηση συγκεκριμένης παραγγελίας.
- Τιμολόγηση Οχήματος.
- Προσθήκη κατάστασης πληρωμής πελατών.
- Αναζήτηση / ανανέωση συγκεκριμένης κατάστασης πληρωμής.
- Προσθήκη Εντολής Επισκευής Οχήματος.
- Τιμολόγηση Επισκευής.
- Προσθήκη / Επεξεργασία / Εμπλουτισμός ανταλλακτικών.
- Δυνατότητα Αποστολής Μηνύματος Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου.
- Διαχείριση Λογαριασμών Χρηστών.
- Συγκεντρωτικές καταστάσεις Πελατών.
- Συγκεντρωτικές καταστάσεις Αγορών.
- Συγκεντρωτικές καταστάσεις Πωλήσεων.
- Συγκεντρωτικές καταστάσεις Επισκευών.
- Συγκεντρωτικές καταστάσεις Προμηθευτών.

## 1.3 Δομή της Εργασίας

Προχωρώντας σε μία σύντομη επισκόπηση της παρούσας εργασίας :

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται η εισαγωγή στα Πληροφοριακά Συστήματα περιγράφοντας τις συνιστώσες και τις δραστηριότητες ενός τέτοιου συστήματος, τις κύριες κατηγορίες τους, τους παράγοντες για την ορθή λειτουργία τους, τις βασικές τους λειτουργίες, τους τύπους, καθώς επίσης και τα αποτελέσματα από την χρήση των συστημάτων συγκεντρωτικά.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται μια ιστορική αναδρομή αλλά οι τάσεις του παρόντος και του μέλλοντος τόσο στον κλάδο των αυτοκινήτων, όσο και στον κλάδο των πληροφοριακών συστημάτων. Στο δεύτερο τμήμα του τρίτου κεφαλαίου αναλύεται η χρησιμότητα των πληροφοριακών συστημάτων στη σωστή λειτουργία των επιχειρήσεων. Τέλος, γίνεται η παρουσίαση της εταιρείας με την οποία πρόκειται να ασχοληθούμε στην παρούσα εργασία, καθώς και η πορεία της εταιρείας αυτής πριν και μετά το πληροφοριακό σύστημα.

Σχεδιασμός και Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος για την εταιρεία επαγγελματικών αυτοκινήτων  
«ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.»

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται βασικές έννοιες από αφορούν την ασφάλεια των Πληροφοριακών Συστημάτων και στις μεθόδους αντιμετώπισης απειλών, καθώς επίσης αναλύονται οι τεχνικές παραβίασης και ανταλλαγής δεδομένων. Τέλος, διεξάγονται συμπεράσματα για την συνολική ασφάλεια των συστημάτων, όπως αυτά πρέπει να λειτουργούν για την ομαλή λειτουργία των επιχειρήσεων.

Στο πέμπτο κεφάλαιο αναπτύσσεται το απαραίτητο τεχνολογικό περιβάλλον ανάπτυξης του Πληροφοριακού Συστήματος που υλοποιήθηκε με επίκεντρο τις Βάσεις Δεδομένων και την αντικειμενοστραφή γλώσσα προγραμματισμού Visual Basic.

Στο έκτο κεφάλαιο περιγράφεται η βάση δεδομένων και αναλύονται όλοι οι πίνακες της βάσης που χρησιμοποιούνται για τη λειτουργία του συστήματος. Επίσης, αναλύονται τα επιμέρους στοιχεία των πινάκων και δίνεται μία μικρή περιγραφή για τη λειτουργία τους.

Στο προτελευταίο κεφάλαιο της εργασίας παρέχεται ένα εγχειρίδιο χρήσης της εφαρμογής που υλοποιήθηκε όπου με τη χρήση εικόνων γίνεται προσπάθεια να κατανοηθεί ο τρόπος λειτουργίας της και να εκμεταλλευτούν όλες οι δυνατότητες που παρέχονται από το σύστημα.

Στο όγδοο και τελευταίο κεφάλαιο περιλαμβάνονται τα συμπεράσματα που εξάγονται από τη χρήση του πληροφοριακού συστήματος που υλοποιήθηκε ειδικότερα, καθώς και από τη χρήση των πληροφοριακών συστημάτων από τις επιχειρήσεις του κλάδου και οι συνέπειες που μία τέτοια χρήση επιφέρει γενικότερα.

## Κεφάλαιο

## 2

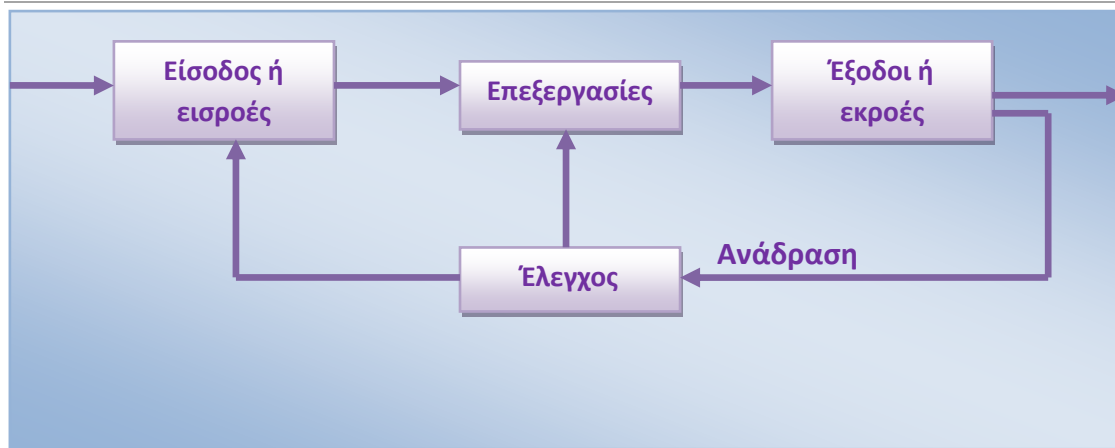
## Πληροφοριακά Συστήματα

### 2.1 Βασικές έννοιες και Ορισμοί Συστήματος και Πληροφοριακού Συστήματος

Είναι κοινώς αποδεκτό ότι η τεχνολογία των υπολογιστών είναι σήμερα καθοριστική για τη σωστή και αποδοτική διαχείριση κάθε μορφής οργανισμού ή επιχείρησης. Οι εφαρμογές των υπολογιστών, της πληροφορικής και των επικοινωνιών γενικότερα καλύπτουν κάθε τομέα της ανθρώπινης δραστηριότητας. Η ύπαρξη και μόνον, όμως ενός υπολογιστή, όσο ισχυρός κι αν είναι, δεν αρκεί, για να λύσει τα προβλήματα ενός οργανισμού. Χρειάζεται να δημιουργηθούν τα κατάλληλα συστήματα που θα παραλαμβάνουν κάθε φορά τα δεδομένα και θα τα μετατρέπουν σε πληροφορίες με βάση συγκεκριμένες προδιαγραφές. Στην περίπτωση αυτή αναφερόμαστε σε πληροφοριακά συστήματα που δημιουργούνται από ειδικούς επαγγελματίες της πληροφορικής, τους αναλυτές συστημάτων, με βάση τις απαιτήσεις που καθορίζουν οι χρήστες.

Στην πιο γενική του έννοια, ένα «**σύστημα**» είναι **ένα σύνολο συνιστωσών που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους για να επιτύχουν κάποιο σκοπό**. Οι συνιστώσες αυτές μπορεί να είναι όντα, υλικά, ιδέες, ακόμη και αξίες. Τα διάφορα μέρη ενός συστήματος είναι με τη σειρά τους συστήματα σε μικρότερη κλίμακα τα οποία αποτελούν υποσυστήματα του αρχικού συστήματος. Επομένως κάθε σύστημα είναι υπερόςστημα κάποιων συστημάτων, αλλά αποτελεί παράλληλα και υποσύστημα κάποιου άλλου συστήματος. Όλα τα συστήματα περικλείονται από το περιβάλλον τους, δηλαδή κάθε οντότητα που βρίσκεται έξω από τα όρια του συστήματος [Y. Yusuf, A. Gunasekaran, and M. S. Abthorpe, 2004]. Για παράδειγμα, το ανθρώπινο σώμα είναι ένα βιολογικό σύστημα που έχει σαν σκοπό τη διατήρηση του ανθρώπου στη ζωή και το οποίο με τη σειρά του αποτελείται από άλλα εξειδικευμένα συστήματα (νευρικό, πεπτικό κλπ). Άλλα συστήματα είναι το πολιτικό σύστημα μιας χώρας, το οικονομικό σύστημα κ.ά. Κάθε σύστημα έχει εισόδους, εξόδους και επεξεργασίες και περιβάλλεται από ένα περιβάλλον από το οποίο διαχωρίζεται από ένα όριο.

Όπως είπαμε, κάθε σύστημα υπάρχει, γιατί έχει ένα σκοπό. Για να επιτύχει τους σκοπούς τους, το σύστημα αλληλεπιδρά με το περιβάλλον του, δηλαδή με κάθε οντότητα που βρίσκεται έξω από τα όρια του. Ένα σύστημα ονομάζεται ανοιχτό, όταν δέχεται είσοδο και παράγει έξοδο κατά την αλληλεπίδραση του με το περιβάλλον του. Όλα τα συστήματα που χαρακτηρίζονται από συνεχή λειτουργία είναι προφανώς ανοιχτά συστήματα. Αντίθετα, ένα σύστημα ονομάζεται κλειστό, όταν δεν αλληλεπιδρά με το περιβάλλον του. Σε κάθε σύστημα, ανοιχτό ή κλειστό, υπάρχει το στοιχείο του ελέγχου, δηλαδή της διαδικασίας μέσω της οποίας διαπιστώνουμε, αν η λειτουργία του συστήματος πραγματοποιείται μέσα σε αποδεκτά επίπεδα απόδοσης που τα ονομάζουμε πρότυπα. Η πληροφορία που δείχνει την απόκλιση των αποτελεσμάτων του συστήματος από τα πρότυπα, ονομάζεται ανάδραση (feedback). Τέλος, τα συστήματα μπορούν να χωριστούν σε φυσικά και τεχνητά, ανάλογα με τον τρόπο δημιουργίας τους, και σε δυναμικά και στατικά, ανάλογα με τον ρυθμό εξέλιξής τους στο χρόνο.



Σχήμα 1 : Σχηματική Αναπαράσταση ενός Συστήματος

Οι έννοιες εισροές, εκροές, επεξεργασία και ανάδραση έχουν το εξής περιεχόμενο:

Είσοδος, ή εισροές (input) είναι τα στοιχεία εκείνα τα οποία εισέρχονται στο σύστημα.

Επεξεργασίες (process) είναι τα απαραίτητα στοιχεία για το μετασχηματισμό των εισόδων σε εξόδους.

Έξοδος, ή εκροές (output) είναι τα προϊόντα που παράγει το σύστημα. Τα στοιχεία ενός συστήματος διαχωρίζονται από το Περιβάλλον (environment) που αποτελείται από οντότητες που δεν ανήκουν στο σύστημα, δηλαδή δεν είναι εισόδοι, έξοδοι ή επεξεργασίες του, αλλά παίζουν σημαντικό ρόλο στην απόδοση του συστήματος.

Η ανάδραση ή ανατροφοδότηση (feedback) είναι πληροφορία που αφορά την απόδοση του συστήματος. Η συνεχής παρακολούθηση και αξιολόγηση της ανάδρασης για να προσδιοριστεί εάν το σύστημα βαίνει προς ολοκλήρωση των στόχων του αποτελεί μέρος του ελέγχου (control). Όταν διαπιστώνεται ότι το σύστημα δεν ικανοποιεί επαρκώς τους στόχους πρέπει να βρεθεί τρόπος ώστε να επηρεαστεί η συμπεριφορά του. Αυτό επιτυγχάνεται με την τροποποίηση των εισόδων ή και των διαδικασιών του συστήματος.

Οι παράγοντες που καθορίζουν την εξέλιξη ενός συστήματος είναι πολλοί και ποικίλοι, άλλοι προβλέψιμοι και άλλοι όχι, άλλοι ελέγξιμοι και άλλοι όχι. Ο έλεγχος του συστήματος αφορά τους ελέγξιμους μόνο παράγοντες. Επομένως και η εξέλιξη ενός συστήματος εξαρτάται από τον έλεγχο του, αλλά και από τον «χαοτικό» συνδυασμό τον οποίο δημιουργούν οι μη ελέγξιμοι παράγοντες, δηλαδή την «αταξία» η οποία δημιουργείται από αυτούς τους παράγοντες. Αυτή η αταξία ονομάζεται Εντροπία (Entropy) και το μέγεθός της καθορίζει αντιστρόφως ανάλογα το μέγεθος του ελέγχου του συστήματος. Συνεπώς η αύξηση του ελέγχου του συστήματος μειώνει την εντροπία και αντίστροφα.

Αφού δώσαμε τον ορισμό του Συστήματος, ας δούμε τώρα τι είναι ένα «Πληροφοριακό Σύστημα». Ένα «πληροφοριακό σύστημα» αποτελεί μία ειδική κατηγορία συστήματος, του οποίου τα στοιχεία είναι άνθρωποι, διαδικασίες και μηχανήματα, τα οποία αλληλεπιδρούν και συνεργάζονται για να επεξεργασθούν δεδομένα και να παρέχουν πληροφορία στο χρήστη. Το «πληροφοριακό σύστημα» επομένως είναι **ένα επιχειρησιακό σύστημα, το οποίο επεξεργάζεται δεδομένα από το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης και παρέχει πληροφορίες στη διοίκησή της, έτσι ώστε να ληφθούν γρήγορα σωστές και έγκυρες αποφάσεις.** (Δουκίδη Γ. – Φραγκοπούλου Α. – Αναγνωστοπούλου Ι., 1993).

Οι κύριες γενικές λειτουργίες ενός πληροφοριακού συστήματος είναι οι ακόλουθες:

- ❖ Η αναγνώριση και κάλυψη των πληροφοριακών αναγκών των χρηστών.
- ❖ Η επιλογή συναφών δεδομένων από τη μεγάλη ποικιλία των δεδομένων στο εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης.
- ❖ Η δημιουργία της πληροφορίας από τα επιλεγμένα δεδομένα με τη χρήση των κατάλληλων εργαλείων, και τέλος
- ❖ Η μεταφορά της δημιουργημένης πληροφορίας στους χρήστες. (Κιουντούζης Ε. 1993)

Σχεδιασμός και Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος για την εταιρεία επαγγελματικών αυτοκινήτων  
«ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.»

Από επιχειρηματική σκοπιά, ένα πληροφοριακό σύστημα για τις επιχειρήσεις είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για τη δημιουργία αξίας για την επιχείρηση. Τα πληροφοριακά συστήματα επιτρέπουν στην επιχείρηση να αυξήσει τα έσοδά της ή να μειώσει το κόστος προσφέροντας πληροφορίες που βοηθούν τους μάνατζερ να παίρνουν καλύτερες αποφάσεις ή να βελτιώνουν την εκτέλεση των επιχειρηματικών διεργασιών.

Η επιχείρηση αλληλεπιδρά με το περιβάλλον της με τις συναλλαγές, ενώ η εσωτερική της λειτουργία βασίζεται στους μετασχηματισμούς των εισροών σε εκροές με τις διεργασίες. Ουσιαστικά η λειτουργία της επιχείρησης αποτελεί ένα διαρκή μετασχηματισμό υλικών και υλών σε χρήμα και αντίστοιχα. Όμως η παρακολούθηση της λειτουργίας της επιχείρησης γίνεται με την παρακολούθηση των πληροφοριακών ιχνών τα οποία δημιουργούνται από αυτούς τους μετασχηματισμούς. Για παράδειγμα, μια πώληση αποτελεί μετασχηματισμό προϊόντων σε χρήμα. Αυτός ο μετασχηματισμός παράγει πληροφοριακά ίχνη, όπως είναι το τιμολόγιο και το δελτίο αποστολής.

Κατά συνέπεια, η πληροφορία αποτελεί μέσο καταγραφής και μέσο μελέτης της λειτουργίας της επιχείρησης. Συμπερασματικά, καταλήγουμε ότι η πορεία της εξέλιξης μιας επιχείρησης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα και ποσότητα των διατιθέμενων πληροφοριών, καθώς και από την ποιότητα και ποσότητα των επεξεργασιών στις οποίες αυτές υπόκεινται προκειμένου να παραχθεί η απαιτούμενη πληροφόρηση.

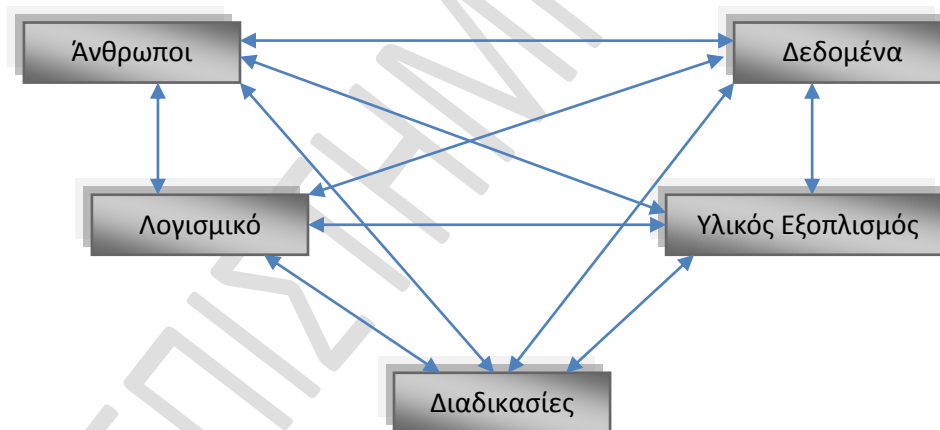
Έτσι, ως «**πληροφορία**» μπορούμε να ορίσουμε **το αποτέλεσμα που προκύπτει από κάποια κατάλληλη επεξεργασία δεδομένων**. Η πληροφορία αυξάνει τη γνώση και η διάθεσή της συμβάλει στη λήψη απόφασης. Οι πληροφορίες που παίρνουμε από την επεξεργασία δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως νέα δεδομένα για περαιτέρω επεξεργασία και να δώσουν ως αποτελέσματα νέες πληροφορίες. Έτσι, πολλές φορές, ο όρος επεξεργασία πληροφοριών χρησιμοποιείται ως ταυτόσημος της επεξεργασίας δεδομένων. Μάλιστα, από τη δεκαετία του '80 ο όρος επεξεργασία πληροφοριών επικράτησε γιατί οι υπολογιστές μπορούν πλέον να επεξεργάζονται πληροφορίες αντί των στοιχειωδών δεδομένων.

Θέλοντας έτσι, να ολοκληρώσουμε την έννοια ενός πληροφοριακού συστήματος, δεν πρέπει να παραλειφθούν και οι βασικές συνιστώσες που το αποτελούν. Αυτές όπως προκύπτουν βάσει της ορθής λειτουργίας ενός πληροφοριακού συστήματος είναι οι εξής παρακάτω :

- **Άνθρωποι**. Οι άνθρωποι ενός Πληροφοριακού Συστήματος θα μπορούσαν να ταξινομηθούν σε τρεις κατηγορίες, τους χρήστες (users) και τους χειριστές (operators) και τους δημιουργούς (creators) του συστήματος. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν οι κυρίως χρήστες , οι προϊστάμενοί τους και ο ιδιοκτήτης του συστήματος , ενώ στην δεύτερη κατηγορία ανήκουν οι χειριστές των Η/Υ ,δηλαδή όσοι εισάγουν στοιχεία και όσοι συντηρούν το υλικό και/ή το λογισμικό ενώ στην τρίτη και τελευταία κατηγορία ανήκουν τα άτομα που ευθύνονται για τη δημιουργία του συστήματος. Αυτοί είναι οι εκπαιδευτές, οι προγραμματιστές, ο αναλυτής, οι σχεδιαστές της βάσης δεδομένων, τους ειδικούς για τα δίκτυα, τον σχεδιαστή του υλικού ή του λογισμικού, τον υπεύθυνο ασφαλείας.
- **Διαδικασίες**. Διαδικασία είναι μια σειρά από οδηγίες , οι οποίες καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο θα ενεργήσουν οι άνθρωποι σε συγκεκριμένες περιστάσεις και απευθύνονται στους ανθρώπους που συμμετέχουν στο σύστημα. Ρόλος της κάθε επιμέρους διαδικασίας είναι να υποστηρίξει τις ανθρώπινες διαδικασίες, να εξασφαλίζει τι είδους πληροφορία θα έχει ο συγκεκριμένος άνθρωπος και μάλιστα τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Καθώς και να δίνει τον τρόπο μετασχηματισμού της πληροφορίας.
- **Λογισμικό**. Το λογισμικό ενός πληροφοριακού συστήματος μπορεί να διακριθεί στις παρακάτω εξής κατηγορίες:
  - ◆ Στο λογισμικό του συστήματος (System Software), όπου ανήκουν τα προγράμματα που φτιάχνονται από τον κατασκευαστή του υλικού και αγοράζονται μαζί με αυτό είτε χωριστά , όπως π.χ. τα Λειτουργικά συστήματα



- (διάφορα είδη των Windows, UNIX) και οι Μεταγλωττιστές (COBOL, CLIPPER).
- ◆ Στο λογισμικό εφαρμογών (Application Software), όπου ανήκουν τα προγράμματα που γράφονται για να υποστηρίξουν γενικές ή συγκεκριμένες εφαρμογές. Συνήθως αφορούν συγκεκριμένο εργασιακό χώρο ή εργασιακούς χώρους (π.χ. έλεγχος αποθεμάτων, έκδοση μισθοδοσίας, παρακολούθηση προμηθειών κλπ.).
  - ◆ Στο λογισμικό για την αύξηση της παραγωγικότητας (Productivity Software), πρόκειται για όλο εκείνο το λογισμικό που στοχεύει στο να διευκολυνθεί ο χρήστης του συστήματος ώστε να δημιουργήσει νέες εφαρμογές στηριζόμενος στις δικές του γνώσεις και δυνατότητες. Εδώ γίνεται λόγος για επεξεργαστές πινάκων (π.χ. EXCEL), επεξεργαστές κειμένου (WORD), εργαλεία παρουσίασης (π.χ. POWERPOINT) και συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (π.χ. ORACLE).
- **Δεδομένα.** Σύμφωνα με τον Ελληνικό Οργανισμό Τυποποίησης (ΕΛΟΤ) δεδομένο είναι μια παράσταση γεγονότων, εννοιών ή εντολών σε τυποποιημένη μορφή που είναι κατάλληλη για επικοινωνία, ερμηνεία ή επεξεργασία από τον άνθρωπο ή από αυτόματα μέσα, π.χ. Η/Υ.
- **Υλικός Εξοπλισμός.** Πρόκειται για τον υλικό εξοπλισμό των υπολογιστών του πληροφοριακού συστήματος. Όπως είναι λογικό και επόμενο ο υλικός εξοπλισμός έχει στενή σχέση τόσο με την επεξεργασία όσο και με το είδος των δεδομένων που εισάγονται και εξάγονται από το σύστημα. Στον υλικό εξοπλισμό συμπεριλαμβάνονται οι περιφερειακές συσκευές καθώς και ο πιθανός δικτυακός εξοπλισμός.



Σχήμα 2 : Οι Συνιστώσες ενός Πληροφοριακού Συστήματος

## 2.2 Σκοποί Πληροφοριακών Συστημάτων

Στο παρελθόν, όταν τα πληροφοριακά συστήματα δεν ήταν βασισμένα σε Η/Υ, οι πληροφοριακές απαιτήσεις των επιχειρήσεων αφορούσαν κυρίως τη συλλογή, αποθήκευση και επεξεργασία δεδομένων, που ήταν αναγκαία για τις καθημερινές συναλλαγές και την παροχή της λειτουργικής πληροφόρησης, δηλαδή, τις πληροφορίες του κατώτερου επιπέδου διοικητικής ιεραρχίας. Αυτό συνέβαινε για διάφορους λόγους, ένας εκ των οποίων ήταν ότι οι λειτουργίες πληροφοριακών συστημάτων μέχρι και μερικά χρόνια πριν γινόταν χειρόγραφα, κάτι που απαιτούσε σημαντικούς ανθρώπινους πόρους για την καταγραφή και επεξεργασία των δεδομένων, καθώς και για τη μετατροπή τους σε κατάλληλη μορφή, ώστε να υποστηρίζεται ο λειτουργικός έλεγχος (operational control) της επιχείρησης.

Σχεδιασμός και Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος για την εταιρεία επαγγελματικών αυτοκινήτων  
«ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.»

Ένας ακόμη λόγος ήταν το σχετικά στατικό περιβάλλον μέσα στο οποίο λειτουργούσαν οι περισσότερες επιχειρήσεις μέχρι και τη δεκαετία του 1960, αν όχι και λίγο αργότερα. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον ο προγραμματισμός για το μέλλον απαιτούσε πολύ λιγότερη πληροφόρηση απ' ό,τι σήμερα, όπου το περιβάλλον κάθε άλλο παρά στατικό είναι, με αποτέλεσμα οι πληροφοριακές ανάγκες της εποχής εκείνης να εστιάζονται κυρίως στις καθημερινές συναλλαγές και στις βραχυπρόθεσμες δραστηριότητες της επιχείρησης καθώς και στον έλεγχο τους.

Έτσι, την εποχή εκείνη δεν είχε δοθεί έμφαση στη χρησιμοποίηση των πληροφοριακών συστημάτων για τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων ( strategic decisions ). Αντίθετα, στη σημερινή εποχή, όπου ο ανταγωνισμός μεταξύ των οικονομικών μονάδων είναι πολύ πιο έντονος, η επιχείρηση εκείνη που έχει καλύτερη πληροφόρηση από τους ανταγωνιστές της, έχει τη δυνατότητα να παίρνει πιο σωστές αποφάσεις. Αυτό σημαίνει, ότι η εν λόγω επιχείρηση μπορεί να αποκτήσει σημαντικά ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα (competitive advantages). Φυσικά παρόμοια οφέλη μπορούν επίσης να πραγματοποιηθούν με επέκταση της αλυσίδας αξίας (value chain) συνδέοντας μεταξύ τους διαφορετικές επιχειρήσεις ή ακόμα και διαφορετικούς βιομηχανικούς κλάδους.

Συμπερασματικά λοιπόν, καταλήγουμε στο ότι το πληροφοριακό σύστημα της επιχείρησης πρέπει να αποσκοπεί στην ικανοποίηση όχι μόνο των πληροφοριακών αναγκών για τις αποφάσεις ρουτίνας και τις λειτουργικές αποφάσεις, αλλά και των πληροφοριακών αναγκών για τις στρατηγικές αποφάσεις. Εξάλλου, δε θα πρέπει να ξεχνάμε, ότι το μέλλον των οικονομικών μονάδων καθορίζεται αποφασιστικά από τις στρατηγικές κυρίως αποφάσεις. Έτσι, θα μπορούσαμε να θεωρήσουμε, ότι οι σπουδαιότεροι σκοποί των πληροφοριακών συστημάτων είναι οι ακόλουθοι :

- Η συλλογή και αποθήκευση δεδομένων, τα οποία με κατάλληλη επεξεργασία να μετασχηματίζονται σε χρήσιμη πληροφόρηση.
- Η παροχή λειτουργικής πληροφόρησης στους εργαζομένους για να επιτελούν κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο τις δραστηριότητες της επιχείρησης τις σχετικές με τις καθημερινές συναλλαγές και το βραχυπρόθεσμο προγραμματισμό και έλεγχο.
- Η παροχή στρατηγικής πληροφόρησης σε κατάλληλη μορφή στα διευθυντικά στελέχη για να παίρνουν τις καλύτερες δυνατές αποφάσεις, που σχετίζονται με τη μελλοντική πορεία του οργανισμού.
- Η επέκταση της αλυσίδας αξίας της επιχείρησης. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού είναι αναγκαίο το πληροφοριακό σύστημα της επιχείρησης να συνδέεται με εξωτερικά πληροφοριακά συστήματα και ιδιαίτερα με εκείνα των προμηθευτών, των ενδιάμεσων και των αγοραστών, προκειμένου να δημιουργηθούν οφέλη από την απόκτηση επιπρόσθετης πληροφόρησης. (Χαραμή Γεωργίου, 1994).

## 2.3 Τύποι Πληροφοριακών Συστημάτων

Εξαιτίας του μεγάλου όγκου των πληροφοριακών συστημάτων, προέκυψε η ανάγκη κατηγοριοποίησής τους, έτσι ώστε να γίνει ορθολογικότερη εκμετάλλευση της τεχνολογίας που αποκτάται και φυσικά να δημιουργείται η απαραίτητη εξειδίκευση. Έτσι, τα σημαντικότερα εξ αυτών είναι :

### 1. Συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών

Η επεξεργασία των συναλλαγών αποτελεί βασική δραστηριότητα των οικονομικών μονάδων και τα συστήματα που την υποστηρίζουν είναι ζωτικής σημασίας για τις λειτουργίες των μονάδων αυτών. Χωρίς την επεξεργασία των συναλλαγών πολλές από τις λειτουργίες και τις δραστηριότητες της επιχείρησης θα ήταν αδύνατο να πραγματοποιηθούν, π.χ. δε θα λαμβάνονταν παραγγελίες, δε θα πληρώνονταν οι λογαριασμοί, δε θα παραγγέλνονταν

Σχεδιασμός και Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος για την εταιρεία επαγγελματικών αυτοκινήτων

«ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.»

ανταλλακτικά, κ.α. Τέτοιου είδους λειτουργίες είναι εύκολο να κατανοηθούν και επομένως μπορούν να διατυπωθούν διαδικασίες, που είναι απαραίτητες για την πραγματοποίησή τους.

Το κύριο χαρακτηριστικό αυτών των πληροφοριακών συστημάτων είναι η δυνατότητά τους να αντιμετωπίζουν δομημένες και επαναλαμβανόμενες διαδικασίες, οι οποίες μπορούν εύκολα να πραγματοποιούνται με τη βοήθεια του Η/Υ.

Ένα σύστημα επεξεργασίας συναλλαγών, εκτός από τη συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων, ενημερώνει αυτόματα και τα υπάρχοντα αρχεία με τα αντίστοιχα δεδομένα και παράγει τα απαραίτητα έγγραφα της συναλλαγής. Έτσι, η πώληση κάποιου ανταλλακτικού για το αυτοκίνητό μας συνοδεύεται από το παραστατικό της πώλησης (απόδειξη ή τιμολόγιο) και ταυτόχρονα αφαιρείται μία μονάδα του συγκεκριμένου ανταλλακτικού από την υπάρχουσα τράπεζα δεδομένων της επιχείρησης.

Τέλος, ένα σύστημα επεξεργασίας συναλλαγών είναι δυνατόν να συνεργάζεται άμεσα με κάποιο άλλο μηχανογραφικό σύστημα μέσω της ηλεκτρονικής μεταβίβασης δεδομένων (electronic data interchange, EDI). Για παράδειγμα, ένας λιανοπωλητής ηλεκτρικών οικιακών συσκευών μπορεί να έχει συνδέσει ηλεκτρονικά το σύστημα τοποθέτησης παραγγελιών με τα συστήματα των προμηθευτών του. Εάν ο λιανοπωλητής χρειασθεί έναν αριθμό ηλεκτρικών συσκευών (π.χ. 42 ψυγεία), ο Η/Υ «ανιχνεύει» τα συστήματα των προμηθευτών του και δίνει την παραγγελία στον προμηθευτή που προσφέρει τη μικρότερη τιμή (Χαραμή Γεωργίου, 1994).

## **2. Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης**

Από την παρουσίαση των συστημάτων επεξεργασίας συναλλαγών, που αυτοματοποιούν την επεξεργασία των συναλλαγών, είναι φανερό, ότι ο κύριος σκοπός των συστημάτων αυτών είναι η διατήρηση αρχείων και η ταχύτερη επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων, παρά η υποστήριξη των διευθυντικών στελεχών με πληροφόρηση για τη διαδικασία της λήψης αποφάσεων. Αντίθετα, ένα πληροφοριακό σύστημα διοίκησης, συλλέγει και επεξεργάζεται δεδομένα και μεταφέρει τις από αυτά προκύπτουσες πληροφορίες, που είναι απαραίτητες για τη λήψη των δομημένων κυρίως αποφάσεων, στα διευθυντικά στελέχη. Με άλλα λόγια, σκοπός ενός πληροφοριακού συστήματος διοίκησης είναι όχι μόνο η συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων όπως συμβαίνει με τα συστήματα ΗΕ<, αλλά και η διανομή των πληροφοριών στα διευθυντικά στελέχη, έτσι ώστε, να μπορούν να αξιολογούν τις παρουσιαζόμενες καταστάσεις και χρησιμοποιώντας τις απαραίτητες πληροφορίες, την κρίση και τη διαίσθησή τους, να παίρνουν τις καλύτερες δυνατές αποφάσεις.

Τα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης συνήθως παρέχουν αναφορές και στατιστικές αναλύσεις, όπως για παράδειγμα είναι οι μηνιαίες πωλήσεις ανά προϊόν, ομάδα προϊόντων, πωλητή, γεωγραφική περιοχή κ.τ.λ., στοιχεία σχετικά με τους εργαζόμενους και άλλα πολλά. Βέβαια για την επίτευξη του στόχου τους τα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης συλλέγουν τα δεδομένα από τα συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών και τα μετατρέπουν σε πολύτιμη πληροφόρηση. Ακόμα, μπορεί να έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν αυτοματοποιημένες απαντήσεις στις περιπτώσεις, όπου οι αποφάσεις που παίρνονται επαναλαμβάνονται με σχετικά μεγάλη συχνότητα. Ωστόσο, θα πρέπει να επισημάνουμε, πως τα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης δεν παίρνουν από μόνα τους τις αποφάσεις, ούτε λένε στα διευθυντικά στελέχη πως να τις πάρουν, αλλά απλά παρέχουν σ' αυτά τις πληροφορίες, που είναι απαραίτητες στη διαδικασία λήψης των αποφάσεων.

Τα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης είναι προφανές, ότι συνδέονται με τα συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών – σύστημα Ηλεκτρονικής Επεξεργασίας Δεδομένων- διότι πολλά από τα δεδομένα που απαιτούνται για την υποστήριξη της λήψης των αποφάσεων, προέρχονται από τις επιχειρησιακές συναλλαγές και ως γνωστό τέτοιου είδους δεδομένα συλλέγονται και αποθηκεύονται σε συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών. Έτσι χωρίς αυτά τα συστήματα δε θα ήταν διαθέσιμα τα δεδομένα που θα δώσουν τις αναγκαίες πληροφορίες για τη λήψη των αποφάσεων.

Κατά συνέπεια, τα συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών σχετίζονται κυρίως με τις λειτουργικές δραστηριότητες της επιχείρησης, π.χ. παραγγελίες, πωλήσεις, αγορές κ.τ.λ. ενώ τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης θεωρούνται ότι είναι επιχειρησιακά εργαλεία για την υποστήριξη της διαδικασίας της λήψης των αποφάσεων και ιδιαίτερα των αποφάσεων εκείνων που είναι κατανοητές, επαναλαμβανόμενες και δομημένες (Γεωργόπουλου Β. Νικολάου – Οικονόμου Σ. Γεωργίου, 1995).

### 3. Συστήματα υποστήριξης διοίκησης

Τα Συστήματα Υποστήριξης Διοίκησης (ΣΥΔ) βοηθούν τη διοίκηση της επιχείρησης στη λήψη μη δομημένων αποφάσεων και περιλαμβάνουν τα «**Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων**» (ΣΥΑ), τα «**Έμπειρα Συστήματα**» (ΕΣ) και τα «**Στρατηγικά Πληροφοριακά Συστήματα**» (ΣΠΣ).

#### ▪ **Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων**» (ΣΥΑ)

Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων βοηθούν τα διευθυντικά στελέχη στην επίλυση κυρίως των ημι-δομημένων προβλημάτων, δηλαδή των προβλημάτων εκείνων στα οποία δεν μπορεί να δοθεί μια άμεση απάντηση, διότι απαιτείται ανθρώπινη παρέμβαση, που στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι η κρίση του διευθυντικού στελέχους και η υποκειμενική του ανάλυση. Έτσι, η απάντηση στο πρόβλημα δίνεται από την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με τον Η/Υ, πράγμα που σημαίνει, ότι η αντίστοιχη απόφαση είναι αποτέλεσμα της σχετικής πληροφόρησης, που δημιουργείται από το πληροφοριακό σύστημα και της επιπρόσθετης κρίσης και εμπειρίας των διοικητικών στελεχών. Εν ολίγοις, το χαρακτηριστικό των ΣΥΑ είναι ότι βοηθούν στη λύση ημι-δομημένων προβλημάτων, δηλαδή προβλημάτων που ένα μέρος τους μπορεί να προγραμματισθεί / δομηθεί, και το οποίο λύνεται από τον Η/Υ, ενώ ένα μέρος τους δεν μπορεί να προγραμματισθεί / δομηθεί και για το οποίο χρειάζεται η διαίσθηση και η κρίση του διευθυντικού στελέχους για να δοθεί λύση.

#### ▪ **Έμπειρα Συστήματα**» (ΕΣ)

Τα έμπειρα συστήματα, που ονομάζονται και συστήματα εμπειρογνώμονες, αναφέρονται σε εξειδικευμένους τομείς της ανθρώπινης γνώσης και αναπτύσσονται με βάση τη γνώση των ειδικών για να λύσουν προβλήματα για τα οποία κανονικά χρειάζεται ανθρώπινη γνώση και εμπειρία. Τα Έμπειρα Συστήματα μιμούνται τον τρόπο με τον οποίο τα στελέχη των επιχειρήσεων και οργανισμών λαμβάνουν τις μη δομημένες κυρίως αποφάσεις τους, όπως π.χ. αποφάσεις σχετικές με επιλογή και πρόκριση επενδύσεων, με τη διερεύνηση της αξιοπιστίας των πελατών που ζητούν υψηλά δάνεια από τράπεζες κ.α. Τα Έμπειρα Συστήματα για να δώσουν απάντηση σ' ένα πρόβλημα, η πληροφόρηση για το οποίο είναι συνήθως αβέβαιη, ασαφής ή και ατελής, χρησιμοποιούν μεθόδους εύρεσης για να βρουν γρήγορα μια ικανοποιητική λύση.

#### ▪ **Στρατηγικά Πληροφοριακά Συστήματα**» (ΣΠΣ)

Με τα στρατηγικά πληροφοριακά συστήματα, που άρχισαν ν' αναπτύσσονται κατά τη δεκαετία του 1980, επιδιώκεται η σύνδεση των δυνατοτήτων της πληροφορικής με την επιχειρησιακή στρατηγική των οικονομικών μονάδων. Δημιουργήθηκαν λοιπόν νέα Πληροφοριακά Συστήματα, τα οποία βοήθησαν τις επιχειρήσεις να επιτύχουν σημαντικές επιδόσεις στις αγορές, εθνικές ή και διεθνείς, στις οποίες διέθεταν τα προϊόντα τους. Επιχειρήσεις όπως η American Hospital Supply, η American Airlines, κ.α. απέκτησαν μέσω της στρατηγικής χρήσης της πληροφορικής σημαντικά ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα. Τα

πληροφοριακά συστήματα βοήθησαν τις επιχειρήσεις αυτές να βελτιώσουν τον τρόπο εκτέλεσης των επιχειρηματικών τους δραστηριοτήτων και να επηρεάσουν τόσο την ένταση του ανταγωνισμού όσο και τη θέση τους έναντι των ανταγωνιστών τους.

Καταλήγοντας μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ως αποτέλεσμα των παραπάνω εξελίξεων ήταν, ότι πολλοί βιομηχανικοί κλάδοι άρχισαν βαθμιαία ν' αντιλαμβάνονται ότι τα Πληροφοριακά Συστήματα δεν είναι μόνο απλά εργαλεία υποστήριξης εργασιών ρουτίνας, αλλά και στρατηγικά και αποτελεσματικά μέσα για την απόκτηση ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων, συμβάλλοντας έτσι σημαντικά στην επέκταση των δραστηριοτήτων των επιχειρήσεων και οργανισμών (Γεωργόπουλου Β. Νικολάου – Οικονόμου Σ. Γεωργίου, 1995).

#### **4. Συστήματα Αυτοματοποίησης Γραφείου**

Πρόκειται για συστήματα τα οποία παρέχουν βελτίωση της ροής εργασίας και της επικοινωνίας των χρηστών σε ένα οργανισμό. Η αυτοματοποίηση γραφείου μπορεί να περιλαμβάνει επεξεργασία κειμένου, λογιστικά φύλλα, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ηλεκτρονικό ημερολόγιο, τηλεομοιοτυπία (FAX) και επεξεργασία εικόνας. Τέτοια συστήματα αποτελούν και τα – γνωστά πλέον – λογισμικά Word, Excel, Access, Outlook Express κλπ.

#### **5. Πληροφοριακά Συστήματα Πολυμέσων**

Αυτά είναι συστήματα που επεξεργάζονται δεδομένα αποθηκευμένα σε διάφορα μέσα όπως π.χ. ήχος, κείμενο, φωνή, video.

#### **6. Συστήματα Πραγματικού Χρόνου**

Είναι συστήματα ικανά να λαμβάνουν συνεχώς μεταβαλλόμενα δεδομένα από εξωτερικές πηγές και να επεξεργάζονται τα δεδομένα τόσο γρήγορα, ώστε να μπορούν να επηρεάσουν τις πηγές των δεδομένων. Στα συστήματα αυτά, ο παράγων χρόνος παίζει σημασία. Μάλιστα, κατά την ανάπτυξή τους, τίθεται ως απαίτηση, οι επεξεργασίες του συστήματος να γίνονται στον ελάχιστο δυνατό χρόνο. Τόσο το υλικό όσο και το λογισμικό πρέπει να σχεδιαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε να ικανοποιούν την απαίτηση αυτή.

### **2.4 Κατηγορίες και είδη Πληροφοριακών συστημάτων**

Δεν νοείται επιχείρηση ή οργανισμός που να μη χρησιμοποιεί κάποιο είδος πληροφοριακού συστήματος, χειρογραφικό ή μηχανογραφημένο. Ένα πληροφοριακό σύστημα, είτε είναι χειρογραφικό είτε μηχανογραφημένο, αποτελείται από πέντε βασικά μέρη με τα οποία πραγματοποιείται η αποστολή του. Σε οποιονδήποτε είδος συστήματος οι βασικές του λειτουργίες είναι οι ακόλουθες :

- a. Εισαγωγή δεδομένων στο σύστημα
- b. Επεξεργασία των δεδομένων
- c. Διατήρηση αρχείων
- d. Ανάπτυξη διαδικασιών για το είδος των δεδομένων και για το πότε αυτά χρειάζονται, για το πότε αποκτούνται και το πως αυτά χρησιμοποιούνται, καθώς επίσης και οδηγίες που πρέπει να ακολουθεί ο επεξεργαστής (άνθρωπος ή μηχανήμα).
- e. Εξαγωγή πληροφοριών από το σύστημα

Τα Πληροφοριακά Συστήματα οποιασδήποτε μορφής είναι (χειρογραφικό ή μηχανογραφημένο) χωρίζονται σε διάφορες κατηγορίες και τύπους ανάλογα με διάφορα χαρακτηριστικά τους. Η κατηγοριοποίηση των συστημάτων μπορεί να γίνει με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

1) Τα συστήματα ανάλογα με το υποσύστημα που υποστηρίζουν.

Οι επιχειρήσεις αποτελούνται από μικρότερα τμήματα ώστε να διοικούνται καλύτερα και ευκολότερα. Όλα τα επιμέρους αυτά τμήματα δίνουν αναφορά σε ένα κεντρικό τμήμα που συνήθως είναι το τμήμα διοίκησης της επιχείρησης. Συνεπώς ένας τρόπος να οργανωθεί ένα Πληροφοριακό Σύστημα είναι να ακολουθήσει την ιεραρχική δομή των επιχειρήσεων. Έτσι μπορούν να δημιουργηθούν υποσυστήματα για διευθύνσεις, ομάδες ή ακόμα και συγκεκριμένους εργαζόμενους. Πιο αναλυτικά μπορούμε να έχουμε τα παρακάτω συστήματα όσον αφορά το διαχωρισμό τους με βάση την ιεραρχική δομή που υποστηρίζουν:

- i. Συστήματα για τα τμήματα της επιχείρησης. Το κάθε τμήμα της επιχείρησης έχει το δικό του σύστημα. Τα συστήματα όλων των τμημάτων της επιχείρησης μπορεί να έχουν επίσης και κάποια κοινά σημεία.
  - ii. Συστήματα για όλη την επιχείρηση. Σε αυτή την περίπτωση έχουμε ένα ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα που αφορά όλες τις λειτουργίες της επιχείρησης. Μια τέτοια διαδικασία περιλαμβάνει το σχεδιασμό και τη διαχείριση της χρήσης των πόρων ολόκληρης της επιχείρησης.
  - iii. Διεπιχειρηματικά Πληροφοριακά Συστήματα. Τα συστήματα αυτά είναι σύνθετα Πληροφοριακά Συστήματα που αναφέρονται σε αρκετές επιχειρήσεις.
- 2) Τα συστήματα ανάλογα με την επιχειρηματική δραστηριότητα που υποστηρίζουν.

Υπάρχουν Πληροφοριακά Συστήματα τα οποία ασχολούνται με ένα μεμονωμένο κομμάτι της επιχείρησης και συγκεκριμένες διαδικασίες αυτής. Για παράδειγμα έχουμε Πληροφοριακά Συστήματα που μηχανογραφούν το λογιστικό μέρος της επιχείρησης, την παραγωγή, τις πωλήσεις και το μάρκετινγκ, κλπ. Βάσει αυτών των συστημάτων αυτοματοποιούνται οι διάφορες δραστηριότητες με την εκτέλεση προκαθορισμένων ενεργειών ρουτίνας που είναι σημαντικές για τη λειτουργία της επιχείρησης.

3) Τα συστήματα ανάλογα με το είδος της υποστήριξης που παρέχουν.

Σε αυτό τον τύπο συστημάτων εξετάζεται το είδος υποστήριξης που παρέχεται από το σύστημα. Τα Πληροφοριακά Συστήματα σύμφωνα με αυτό τον τρόπο κατηγοριοποίησης χωρίζονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες. Αυτές είναι :

- i. Συστήματα υποστήριξης λειτουργικών αποφάσεων.
- ii. Συστήματα υποστήριξης τακτικών αποφάσεων.
- iii. Συστήματα υποστήριξης στρατηγικών αποφάσεων.

4) Τα συστήματα ανάλογα με την αρχιτεκτονική τους.

Οι κύριες κατηγορίες Πληροφοριακών Συστημάτων βασίζονται σε:

- i. Κύριους υπολογιστές (mainframe), όπου η επεξεργασία γίνεται από έναν υπολογιστή στον οποίο είναι συνδεδεμένα τερματικά χωρίς υπολογιστική δυνατότητα.
- ii. Προσωπικούς υπολογιστές, όπου δεν είναι απαραίτητα συνδεδεμένοι μεταξύ τους. Αυτή η τεχνική είναι η πιο σύνηθες για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις.
- iii. Κατανεμημένα συστήματα, όπου η επεξεργασία κατανέμεται ανάμεσα σε δύο ή περισσότερους υπολογιστές οποιουδήποτε τύπου, οι οποίοι μπορεί να βρίσκονται σε οποιαδήποτε γεωγραφικά σημεία.

## 2.5 Βασικές Λειτουργίες και Πόροι των Πληροφοριακών Συστημάτων

Τα Πληροφοριακά Συστήματα, όπως όλα τα συστήματα έχουν και αυτά ένα σκοπό. Την επίλυση των προβλημάτων της επιχείρησης ή του οργανισμού μέσα στον οποίο λειτουργούν. Από τους πιο βασικούς σκοπούς τους είναι η συλλογή και αποθήκευση δεδομένων, η επεξεργασία τους, η παροχή λειτουργικής πληροφόρησης στους εργαζομένους, η παροχή στρατηγικής πληροφόρησης στα διευθυντικά στελέχη και η επέκταση της αλυσίδας αξίας της επιχείρησης, μέσω της σύνδεσης του Πληροφοριακού Συστήματος της επιχείρησης με εκείνα των προμηθευτών, των ενδιάμεσων και των πελατών της, προκειμένου να δημιουργηθούν οφέλη από την απόκτηση επιπρόσθετης πληροφόρησης.

Οι βασικές λειτουργίες ενός πληροφοριακού συστήματος όπως αυτές προκύπτουν είναι οι εξής παρακάτω :

### 1) Συλλογή δεδομένων

Τα δεδομένα καταγράφονται σε κάποιο μέσο (συνήθως χαρτί) ή εισάγονται κατευθείαν στο σύστημα. Εν συνεχεία, ελέγχονται για να εξασφαλισθεί ότι καταγράφηκαν σωστά. Τα δεδομένα μπορούν και συλλέγονται από διάφορες πηγές, όπως είναι οι εσωτερικές πηγές (internal sources) - π.χ. δεδομένα σχετικά με τις παραγγελίες που είναι έτοιμες προς αποστολή, οι εξωτερικές πηγές (external sources) - π.χ. δεδομένα σχετικά με τις παραγγελίες των πελατών ή το περιβάλλον - π.χ. δεδομένα που συλλέγονται από εταιρίες δημοσκοπήσεων.

### 2) Αποθήκευση δεδομένων

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

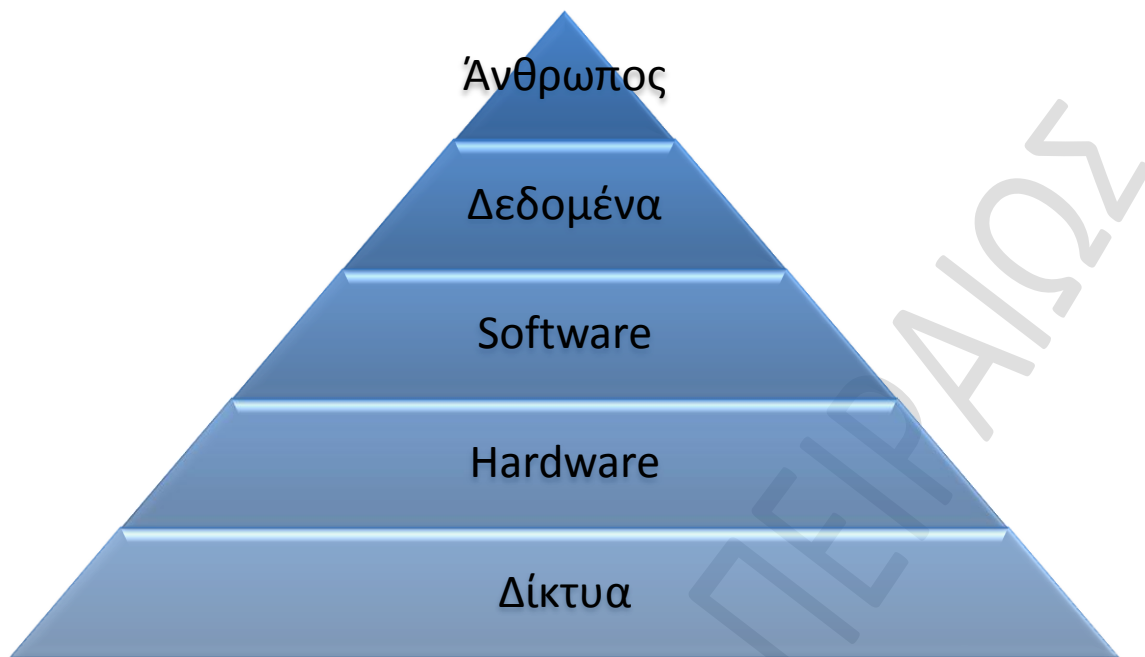
### 3) Επεξεργασία δεδομένων

Η επεξεργασία των δεδομένων περιλαμβάνει υπολογισμούς, συγκρίσεις, ταξινομήσεις και κατηγοριοποιήσεις. Για παράδειγμα, τα δεδομένα που αφορούν μία αγορά ενός πελάτη μπορεί να προστεθούν στο σύνολο των αγορών του πελάτη, να συγκριθούν με το ποσό που καθιστά τον πελάτη δικαιούχο της έκπτωσης ταξινομηθούν σύμφωνα με τους κωδικούς των προϊόντων που αγόρασε ο πελάτης, να ταξινομηθούν σε κατηγορίες προϊόντων (πχ τρόφιμα, απορρυπαντικά).

### 4) Διάδοση πληροφοριών

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

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα ένα «πληροφοριακό σύστημα» είναι ένας οργανωμένος συνδυασμός ανθρώπων, hardware, software, δικτύων επικοινωνίας και πηγών δεδομένων, ο οποίος συγκεντρώνει, μετατρέπει και διαχέει πληροφορίες σε μία επιχείρηση ή μεταξύ επιχειρήσεων και οργανισμών. Οι άνθρωποι από ανάκαθεν στηρίζονται σε συστήματα πληροφόρησης για να επικοινωνούν μεταξύ τους χρησιμοποιώντας μια ποικιλία συσκευών (hardware), οδηγίες επεξεργασίας πληροφοριών, κανάλια επικοινωνίας (δίκτυα) και αποθηκευμένα δεδομένα (πηγές δεδομένων).



**Σχήμα 3 : Τα αναγκαία ενός Συστήματος. Τα Πληροφοριακά Συστήματα χρησιμοποιούν ανθρώπους, δεδομένα, Software, Hardware πόρους, τεχνολογία διαδικτυακών επικοινωνιών για να συγκεντρώσουν, να μετατρέψουν και να διαχύσουν (disseminate) την πληροφόρηση σ' έναν οργανισμό ή επιχείρηση. (Τσελέντης, Β.Σ, 2007)**

Έτσι, ως βασικοί πόροι ενός «Πληροφοριακού Συστήματος» λογίζονται οι ανθρώπινοι και υλικοί πόροι (άτομα και συσκευές), οι πόροι λογισμικού (το λογισμικό συστήματος και το λογισμικό εφαρμογών) και οι πόροι δεδομένων (Βάσεις δεδομένων, βάσεις μοντέλων καθώς και βάσεις γνώσεων). Αυτά τα δεδομένα θα πρέπει να μετατραπούν σε χρήσιμη πληροφορία, δηλαδή γνώση για την επιχείρηση.

Πιο συγκεκριμένα, τα Πληροφοριακά Συστήματα θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν και ως «κοινωνικά συστήματα» δεδομένου ότι περιλαμβάνουν ανθρώπους. Οι άνθρωποι που συμμετέχουν σε ένα Π.Σ. είναι είτε τελικοί χρήστες είτε ειδικοί της πληροφορικής. Από τους παραπάνω, αφενός οι τελικοί χρήστες είναι αυτοί οι οποίοι χρησιμοποιούν άμεσα ή έμμεσα (την πληροφορία που αυτό παράγει) ένα Π.Σ.. Οι τελικοί χρήστες μπορεί να είναι μηχανικοί, υπάλληλοι, λογιστές, διοικητικοί, κλπ. Αφετέρου, οι ειδικοί της πληροφορικής αναπτύσσουν και χειρίζονται τα Π.Σ. Στην ειδική αυτή κατηγορία εντάσσονται οι αναλυτές συστημάτων, οι προγραμματιστές, χειριστές ηλεκτρονικών υπολογιστών, κλπ.

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

Σε ότι αφορά τους πόρους του λογισμικού που αναφέρθηκε παραπάνω, πρόκειται κυρίως για τρεις σημαντικές κατηγορίες. Το λογισμικό συστήματος το οποίο ελέγχει και υποστηρίζει τις λειτουργίες του ηλεκτρονικού υπολογιστή π.χ. τα λειτουργικά συστήματα, το λογισμικό εφαρμογών το οποίο παρέχει στον τελικό χρήστη την δυνατότητα επεξεργασίας ενός συγκεκριμένου προβλήματος (λχ προγράμματα ανάλυσης πωλήσεων, προγράμματα μισθοδοσίας, επεξεργαστές κειμένου), καθώς και τις διαδικασίες δηλαδή οδηγίες προς τους ανθρώπους που χρησιμοποιούν το Π.Σ. π.χ. οδηγίες συμπλήρωσης μίας φόρμας, ή οδηγίες χρήσης ενός προγράμματος.



Τέλος, δεδομένου ότι τα δεδομένα αποτελούν σημαντικό πόρο για έναν οργανισμό, η διαχείριση των δεδομένων πρέπει να γίνεται με τρόπο που να επωφελούνται όλοι οι τελικοί χρήστες. Έτσι, τα δεδομένα μπορούν να πάρουν διάφορες μορφές (κείμενο, εικόνα, ήχος) και οργανώνονται σε:

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

Ολοκληρώνοντας, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι σε πρώτη φάση βρίσκεται η συλλογή των δεδομένων, τόσο από το εσωτερικό, όσο και από το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης. Αυτά τα δεδομένα οργανώνονται, επεξεργάζονται και ομαδοποιούνται. Παράλληλα ελέγχεται η ακρίβεια και η αξιοπιστία τους. Κατ' αυτό τον τρόπο τα δεδομένα μετατρέπονται σε πληροφορία. Η πληροφορία μετατρέπεται σε γνώση, εντοπίζοντας τα μοντέλα και τους κανόνες στα οποία υπακούουν. Σε αυτή τη μορφή τα δεδομένα ερμηνεύονται, χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία ή τον εμπλουτισμό των βάσεων γνώσης και γίνονται εργαλεία για προβλέψεις, σχεδιασμό και λήψη αποφάσεων.

## 2.6 Παράγοντες για την ορθή λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων

Η αποτελεσματική εφαρμογή ενός πληροφοριακού συστήματος εξαρτάται όχι μόνο από την τεχνική και ποιοτική του υπεροχή αλλά, και από έναν αριθμό οργανωσιακών και άλλων παραγόντων. Έτσι ένα άριστα σχεδιασμένο πληροφοριακό σύστημα δεν σημαίνει απαραίτητα ότι θα επιτύχει κατά την υλοποίησή του εάν δεν ληφθούν υπόψη και ορισμένοι παράγοντες που θα εξετασθούν παρακάτω.

- ✚ Εστίαση στα τεχνικά χαρακτηριστικά του συστήματος. Όπως είναι γνωστό τα κύρια στοιχεία που υπάρχουν και λειτουργούν σε έναν οργανισμό είναι οι άνθρωποι, η τεχνολογία, οι διαδικασίες και η δομή. Λόγω της αλληλεπίδρασης που υπάρχει μεταξύ τους οποιαδήποτε αλλαγή σε κάποιο απ' αυτά έχει ως αποτέλεσμα μίαν άμεση ή έμμεση επίπτωση στα υπόλοιπα. Τα πληροφοριακά συστήματα, ως κοινωνικο-τεχνικά συστήματα, θα πρέπει να υλοποιούνται λαμβάνοντας υπόψη τις πιθανές δομικές επιπτώσεις τους στην ομαλή και εύρυθμη λειτουργία της επιχείρησης. Έτσι, ένας από τους λόγους αποτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων στις επιχειρήσεις, είναι η εστίαση που δίνεται αρκετά συχνά στην τεχνική πλευρά των συστημάτων αυτών και όχι στην κοινωνική.
- ✚ Συμπεριφορά ανθρώπινου παράγοντα. Ένα πλήρως ανεπτυγμένο πληροφοριακό σύστημα μπορεί να είναι επιτυχημένο από τεχνική άποψη και συγχρόνως αποτυχημένο από θέμα οργάνωσης.
- ✚ Έλλειψη εκπαίδευσης και διαθέσιμου χρόνου. Είναι γνωστό ότι οι αναλυτές και προγραμματιστές συστημάτων έχουν τεχνικές γνώσεις αλλά πολλοί στερούνται κατάλληλης εκπαίδευσης σε θέματα ψυχολογίας, οργανωσιακής συμπεριφοράς, ανθρωπίνων σχέσεων κ.α. με αποτέλεσμα τη μη ικανοποιητική επικοινωνία με τα ενδιαφερόμενα στελέχη. Επίσης η ραγδαία εξέλιξη της πληροφορικής έχει δημιουργήσει, λόγω της απαιτούμενης συνεχούς ενημέρωσης, αρκετά προβλήματα στους ανθρώπους αυτούς. Έτσι, μη διαθέτοντας τον απαιτούμενο χρόνο δεν μπορούν να ενημερώνονται για θέματα που είναι πέρα από την ειδικότητά τους, έστω και αν τα θέματα αυτά είναι ζωτικής σημασίας για την αποτελεσματική υλοποίηση των πληροφοριακών συστημάτων.

- ✚ Επιπτώσεις των τηλεπικοινωνιών. Σήμερα, για την ανταλλαγή των πληροφοριών χρησιμοποιείται το συνολικό δίκτυο επικοινωνιών της επιχείρησης, από το τηλέφωνο μέχρι την επικοινωνία μέσω δορυφόρων. Έτσι, η επεξεργασία και η μετάδοση της πληροφορίας γίνεται όχι μόνο πιο γρήγορα αλλά και με μικρότερο κόστος. Τα συστήματα εκείνα με τα οποία πραγματοποιούνται οι τηλε-συνδιασκέψεις, μεταδίδοντας συγχρόνως εικόνα, φωνή και γραφικά, μπορούν σε μεγάλο βαθμό να υποκαταστήσουν τα χρονοβόρα και πολυδάπανα ταξίδια των διευθυντικών στελεχών. Έτσι, όσο η επικοινωνία και η επεξεργασία των δεδομένων συνεχίζουν να ενοποιούνται, να επεκτείνονται και να επηρεάζουν τις επιχειρησιακές δραστηριότητες, τόσο περισσότερο η οποιαδήποτε τεχνολογική αλλαγή δημιουργεί κοινωνικές και δομικές αλλαγές. Αποτέλεσμα των παραπάνω αλλαγών είναι η ισχυροποίηση της αλληλεξάρτησης μεταξύ των δομικών, των κοινωνικών και των τεχνολογικών συστημάτων της επιχείρησης.
- ✚ Η δύναμη των ατόμων ή των ομάδων. Αυτό σημαίνει πως τα μεμονωμένα άτομα ή οι ομάδες που παράγουν ή που ελέγχουν την πληροφορία, μέσω πληροφοριακών συστημάτων, αποκτούν δύναμη έναντι των άλλων ατόμων ή ομάδων της επιχείρησης. Αυτό συμβαίνει επειδή η κατοχή της πληροφορίας συνεπάγεται συνήθως μεγαλύτερο status, επαυξάνει την εξουσία των ατόμων που την κατέχουν και διαμορφώνει ακόμα και σχέσεις μεταξύ των ανθρώπων. Έτσι, βλέπουμε μεμονωμένα άτομα ή τμήματα να έχουν σημαντική επιρροή στην επιχείρηση, επειδή έχουν πρόσβαση σε συγκεκριμένα δεδομένα και πληροφορίες. Βέβαια τα άτομα ή οι διάφορες ομάδες μέσα στην επιχείρηση διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την έκταση της δύναμης που κατέχουν ή εκείνης που προσπαθούν να αποκτήσουν. Η εισαγωγή ενός μηχανογραφημένου πληροφοριακού συστήματος είναι δυνατόν να συντελέσει σε αναδιανομή της δύναμης ορισμένων ατόμων, με αποτέλεσμα ορισμένοι να χάσουν τη δύναμή τους σε μικρό ή μεγάλο βαθμό. Αυτό είναι φυσικό να επιφέρει την αντίδραση των ατόμων που χάνουν τη δύναμή τους, λόγω ακριβώς της εισαγωγής του νέου συστήματος. Ο τρόπος αντίδρασης των ατόμων αυτών δεν είναι πάντα προβλέψιμος. Ορισμένοι μπορεί να μη χρησιμοποιούν το σύστημα ή να παρακωλύουν τη λειτουργία του ή να εισάγουν μη ακριβή δεδομένα με αποτέλεσμα να παίρνουν λανθασμένες πληροφορίες. (Γεωργόπουλου β. Νικολάου – Οικονόμου Σ. Γεωργίου, 1995).

## 2.7 Αποτελέσματα χρήσης Πληροφοριακών Συστημάτων

Οι τεχνολογίες του Internet και της ψηφιακής επιχείρησης που καθιστούν ευκολότερη παρά ποτέ τη συγκέντρωση, την ενοποίηση και τη διάδοση πληροφοριών, έχουν διεγείρει νέες ανησυχίες για την ορθή χρήση των πληροφοριών σχετικά με τους πελάτες, την προστασία του προσωπικού απορρήτου των ατόμων και την προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας. Το αρνητικό κοινωνικό κόστος της εισαγωγής τεχνολογιών και πληροφοριακών συστημάτων αρχίζει να διογκώνεται όσο αυξάνεται η δύναμη της τεχνολογίας. Πολλές από αυτές τις αρνητικές κοινωνικές συνέπειες δεν αποτελούν παραβιάσεις ατομικών δικαιωμάτων, ούτε εγκλήματα κατά της ιδιοκτησίας. Ωστόσο, μπορούν να αποδειχθούν εξαιρετικά επιβλαβείς σε άτομα, κοινωνίες και πολιτικούς θεσμούς. Οι υπολογιστές μπορούν να καταστρέψουν πολύτιμα στοιχεία του πολιτισμού και της κοινωνίας μας, έστω και αν ταυτόχρονα μας προσφέρουν οφέλη.

Από τη μία, ο διπλασιασμός της υπολογιστικής ισχύος έδωσε τη δυνατότητα στους περισσότερους οργανισμούς να αξιοποιήσουν τα πληροφοριακά συστήματα στις βασικές παραγωγικές τους διεργασίες και να επιτυγχάνουν αποτελέσματα πολύ πιο άμεσα και ασφαλή σε σχέση με τον παραδοσιακό τρόπο. Από την άλλη, η αναδιοργάνωση της εργασίας θεωρείται, κατά κανόνα, από τον κόσμο των πληροφοριακών συστημάτων ως το μεγαλύτερο όφελος της νέας τεχνολογίας πληροφοριών. Πολύ σπανιότερα επισημαίνεται ότι ο ανασχεδιασμός των επιχειρηματικών διεργασιών είναι πιθανό να προκαλέσει την απώλεια εκατομμυρίων θέσεων εργασίας μεσαίων στελεχών και υπαλληλικού προσωπικού.

Η πρόοδος της τεχνολογίας έχει βοηθήσει στην βελτίωση τεχνικών αποθήκευσης και ανάλυσης δεδομένων. Με τη βοήθεια της σύγχρονης τεχνολογίας πληροφοριακών συστημάτων, οι εταιρείες είναι σε θέση να συναρμολογούν και να συνδυάζουν πληθώρα αποσπασματικών πληροφοριών για τον καθένα από εμάς. Οι πληροφορίες αυτές «γεννιούνται» από τη χρήση πιστωτικών καρτών, τηλεφωνικών κλήσεων, αγορών από καταλόγους, τραπεζικές συναλλαγές και πολλές άλλες δραστηριότητες της καθημερινής μας ζωής. Αν αυτές οι πληροφορίες συνδυαστούν και αξιοποιηθούν κατάλληλα, μπορούν να αποκαλύψουν όχι μόνο την πιστοληπτική ικανότητα των ανθρώπων αλλά και άλλες πολύτιμες πληροφορίες. Εταιρείες που διαθέτουν προϊόντα για πώληση, όπως είναι αυτές που ανήκουν στον κλάδο του λιανικού εμπορίου, αγοράζουν τις σχετικές πληροφορίες από πηγές που τις διαθέτουν, ώστε να διευκολύνονται στην καλύτερη στόχευση των εκστρατειών μάρκετινγκ. Έτσι δημιουργείται το προφίλ των πελατών και βοηθά τις εταιρείες να κάνουν με μεγαλύτερη σιγουριά τα επόμενα στρατηγικά τους βήματα.

Στον αντίποδα, τα συστήματα αυτά έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν, να συλλαμβάνουν και να αποθηκεύουν δεδομένα γεγονός που οδηγεί εύλογα σε διάφορα ζητήματα ηθικής. Οι επιχειρήσεις λιανικών πωλήσεων στον Ιστό έχουν τώρα πρόσβαση σε λογισμικό που τους επιτρέπει να παρακολουθούν την αγοραστική συμπεριφορά ατόμων και ομάδων στο δίκτυο ενώ επισκέπτονται μια τοποθεσία στον Ιστό και κάνουν αγορές. Η εμπορική ζήτηση για τέτοιες προσωπικές πληροφορίες είναι πρακτικά ακόρεστη. Αυτό σημαίνει πως οι εταιρείες κάνοντας χρήση διάφορων τεχνολογιών (cookies, ιστοκοριοί, κατασκοπευτικά λογισμικά) παραβιάζουν την ιδιωτικότητα και το προσωπικό απόρρητο (Dejoie R, Fowler G, Paradise D, 1991).

Είναι σαφές ότι η πρόοδος της τεχνολογίας των πληροφοριακών συστημάτων έχει πολλαπλά οφέλη σε διάφορους τομείς. Βοήθησαν στην αύξηση της παραγωγικότητας με υπηρεσίες όπως τα τηλεφωνικά συστήματα, οι εναέριες μεταφορές, τα γνωστά σε όλους μας ATM και γενικότερα σε συστήματα που χρησιμοποιούμε αρκετά συχνά στην καθημερινή μας ζωή. Επιχειρήσεις, σχολεία, ιδιωτικές εταιρείες εξαρτώνται σε απίστευτο βαθμό από τα πληροφορικά συστήματα και επομένως είναι ιδιαίτερα τρωτές σε αστοχίες αυτών των συστημάτων. Καθώς τα πληροφοριακά συστήματα είναι πανταχού παρόντα όσο και το τηλεφωνικό σύστημα, είναι εντυπωσιακό να θυμόμαστε ότι δεν υπάρχουν κανονιστικές αρχές και ρυθμιστικές δυνάμεις για αυτά, παρόμοιες με αυτές που υπάρχουν για την τηλεφωνία, την παροχή ηλεκτρισμού, το ραδιόφωνο, την τηλεόραση ή άλλες τεχνολογίες κοινής ωφέλειας. Η απουσία προτύπων και η κρισιμότητα ορισμένων από τις εφαρμογές των συστημάτων θα προκαλέσουν κατά πάσα πιθανότητα την απαίτηση για εθνικά και διεθνή πρότυπα και ίσως τη δημιουργία εποπτικών αρχών.

Τα πληροφοριακά συστήματα είναι βέβαιο πως βοήθησαν με τρόπο απαράμιλλο στην πρόοδο της ιατρικής με συστήματα τα οποία χρησιμοποιούνται σε διάφορους κλάδους της υγείας με συνέπεια την αποτελεσματικότερη παρακολούθηση των ασθενών. Παρ' όλα τα οφέλη όμως στον τομέα της υγείας, η χρήση των νέων τεχνολογιών εγκυμονεί και κινδύνους για την υγεία. Πολλά είναι τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν στις μέρες μας οι χρήστες των πληροφοριακών συστημάτων σημαντικότερα των οποίων είναι, σύμφωνα με ιατρικές πηγές, η επαναλαμβανόμενη εντατική κάκωση, το σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα, το σύνδρομο οφθαλμολογικής κόπωσης από υπολογιστή και το τεχνο-άγχος (Brod, 2000).

Το Internet και οι Web εφαρμογές έδωσαν τη δυνατότητα σε επιχειρήσεις να διαμοιράζονται και να διανέμουν πληροφορίες ακαριαία σε εκατομμύρια ανθρώπους ανά την υφήλιο. Όμως η σύγχρονη αυτή τεχνολογία δημιουργεί προκλήσεις για τα παραδοσιακά καθεστώτα προστασίας του προσωπικού απορρήτου των ατόμων και της πνευματικής ιδιοκτησίας. Η τεχνολογία αποθήκευσης και ανάλυσης δεδομένων επιτρέπει στις εταιρείες να συγκεντρώνουν εύκολα προσωπικά δεδομένα για άτομα από πολλές και διάφορες πηγές και να αναλύουν τα δεδομένα αυτά για να δημιουργούν λεπτομερή ηλεκτρονικά προφίλ για άτομα και τη συμπεριφορά τους. Οι παραδοσιακοί νόμοι περί πνευματικών δικαιωμάτων είναι ανεπαρκείς για την προστασία από την πειρατεία του λογισμικού επειδή το ψηφιακό υλικό μπορεί να αντιγραφεί πολύ εύκολα (Gopal & Sanders, 1997).

## Κεφάλαιο

## 3

## Πληροφοριακά Συστήματα και Επιχειρήσεις

### 3.1 Ιστορική Αναδρομή

**Η** ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων γίνεται με ταχύτατους ρυθμούς επηρεάζοντας καταλυτικά σχεδόν όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Η χρησιμοποίηση των πληροφοριακών συστημάτων από τις σύγχρονες επιχειρήσεις και οργανισμούς προκάλεσε επανάσταση στην παγκόσμια οικονομία.

Δεδομένου ότι η σημερινή εποχή χαρακτηρίζεται ως «εποχή της πληροφορίας», θεωρείται από πολλούς, ότι δεν είναι προϊόν μιας ομαλής μετάβασης από τη βιομηχανική εποχή στην εποχή της πληροφορίας, αλλά ότι αποτελεί μια επαναστατική εξέλιξη της. Πράγματι, μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις της σημερινής εποχής, αν όχι η μεγαλύτερη, είναι η διαδικασία μετάβασης από τη βιομηχανική εποχή στην εποχή της πληροφορίας. Η επανάσταση όμως αυτή, που βασίζεται στην πληροφορία, δεν αφήνει ανεπηρέαστη τη ζωή και τη λειτουργία των επιχειρήσεων και οργανισμών.

Τα περισσότερα διευθυντικά στελέχη είναι σήμερα ενήμερα της εξέλιξης αυτής και πολύ λίγα είναι εκείνα που αμφισβητούν τη σπουδαιότητά της στο σύγχρονο κόσμο των επιχειρήσεων. Για το λόγο ότι μεγάλο ποσοστό του διαθέσιμου χρόνου του ανθρώπινου δυναμικού, όπως επίσης και σημαντικά κεφάλαια, διατίθενται στην πληροφορική και στη χρήση των πληροφοριών, οι διευθυντές των επιχειρήσεων αντιλαμβάνονται, ότι η τεχνολογία και η αξιοποίηση των δυνατοτήτων της δεν μπορούν πλέον να αποτελούν αντικείμενο αποκλειστικής ευθύνης των διευθυντών του τμήματος μηχανογράφησης ή των διευθυντών του τμήματος των πληροφοριακών συστημάτων. Έτσι, τα ανώτερα στελέχη αισθάνονται την ανάγκη να ασχολούνται τα ίδια όλο και περισσότερο με τη διοίκηση της νέας τεχνολογίας.

Με βάση τα παραπάνω εισαγωγικά, κρίθηκε αναγκαίο να αναφερθούμε στον τρόπο με τον οποίο εξελίχθηκαν τα μηχανογραφημένα πληροφοριακά συστήματα από τα μέσα της δεκαετίας του 1950 μέχρι σήμερα.

Πριν από την εμφάνιση των Η/Υ η επεξεργασία των δεδομένων γινόταν χειρογραφικά ή με τη βοήθεια απλών υπολογιστικών συστημάτων. Η χρησιμοποίηση των Η/Υ στις επιχειρήσεις και οργανισμούς άρχισε κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1950, αλλά εξαπλώθηκε ραγδαία κατά τη δεκαετία του 1960 με την ανάπτυξη των υπολογιστών mainframe. Η ταχύτητα επεξεργασίας των δεδομένων στους υπολογιστές αυτούς, καθώς επίσης και η δυνατότητα αποθήκευσης μεγάλου όγκου στοιχείων και δεδομένων με τη βοήθεια των μαγνητικών δίσκων, είχαν ως αποτέλεσμα να χρησιμοποιηθεί η μηχανογραφημένη επεξεργασία δεδομένων σε πολλές εφαρμογές αρκετών επιχειρήσεων.

Έτσι, κατά την πάροδο των δύο αυτών δεκαετιών, οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούσαν τον Η/Υ κυρίως για την αυτοματοποίηση ορισμένων λειτουργιών του λογιστηρίου τους. Τα πληροφοριακά συστήματα της εποχής αυτής είναι γνωστά ως «Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών» (*Transaction Processing Systems*) ή ως «Συστήματα Ηλεκτρονικής Επεξεργασίας Δεδομένων», ΗΕΔ, (*Electronic Data Processing*). Ένα σύστημα ΗΕΔ υποστηρίζει κυρίως τις δραστηριότητες του λειτουργικού ελέγχου και τις εργασίες ρουτίνας με την παραγωγή αναφορών και την επεξεργασία των συναλλαγών.

Σχεδιασμός και Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος για την εταιρεία επαγγελματικών αυτοκινήτων

«ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.»

Με άλλα λόγια, την εποχή αυτή οι Η/Υ θεωρούνταν ως μέσα για τη βελτίωση της απόδοσης των λειτουργιών εκείνων, που είχαν σχέση με «διακίνηση εντύπων» (paperwork – processing), παρά ως μέσα για την υποστήριξη των πληροφοριακών αναγκών των διευθυντικών στελεχών. Την περίοδο μάλιστα αυτή, το τμήμα μηχανογράφησης δεν είχε πολύ μεγάλη σημασία για την επιχείρηση και για το λόγο αυτό τα επενδυτικά προγράμματα των επιχειρήσεων αφορούσαν κυρίως τα προγράμματα του τμήματος παραγωγής, μάρκετινγκ, κ.τ.λ., παρά τα προγράμματα του τμήματος μηχανογράφησης.

Στην δεκαετία του 1970, τα πληροφοριακά πλέον συστήματα (παρά οι απλοί υπολογιστές) επεκτείνονται και σε άλλες λειτουργίες του λογιστηρίου και του κατώτερου επιπέδου διοικητικής ιεραρχίας και εξαπλώνονται και σε συστήματα που βοηθούν ολόκληρη τη διοικητική ιεραρχία με δομημένη κυρίως πληροφόρηση, όπως είναι για παράδειγμα, ορισμένα συστήματα ελέγχου της παραγωγής, τα «συστήματα ανοιχτής γραμμής» (on line systems) , κ.α.

Οι νέες εφαρμογές δεν αξιολογούνται πλέον με μοναδικό κριτήριο τη μείωση του κόστους, όπως συνέβαινε την πρώτη περίοδο, αλλά και με βάση την αποτελεσματική λειτουργία του συστήματος. Τα πληροφοριακά συστήματα που υποστηρίζουν την περίοδο αυτή όλα τα επίπεδα διοικητικής ιεραρχίας με δομημένη πληροφόρηση, ονομάζονται, «**Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης**».

Με τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, οι επιχειρήσεις επεξεργάζονται τώρα δεδομένα για να αποκτήσουν τις κατάλληλες πληροφορίες, που βοηθούν τα στελέχη τους να πάρουν γρήγορες και σωστές αποφάσεις. Έτσι, η επεξεργασία δεδομένων παρέχει στα διευθυντικά στελέχη την απαραίτητη πληροφόρηση, για να αποφασίζουν ποιες ενέργειες πρέπει να ακολουθούν στις εκάστοτε παρουσιαζόμενες καταστάσεις. Τα στελέχη των επιχειρήσεων εμπλέκονται, ως γνωστό, σε πολλές και διαφορετικές μεταξύ τους αποφάσεις. Η λήψη της απόφασης υποστηρίζεται πλέον από το κατάλληλο Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης, το οποίο επεξεργάζεται τα συγκεντρωθέντα δεδομένα για να αποκτηθεί η απαραίτητη πληροφόρηση, που βοηθάει στην εκτίμηση και αξιολόγηση των εναλλακτικών σχεδίων δράσης και στην επιλογή του καλύτερου από αυτά.

Τη δεκαετία του 1980, εμφανίζεται ένα νέο κύμα εφαρμογών της πληροφορικής. Μετά τα «λογιστικά» και «διοικητικά» συστήματα των δύο προηγούμενων περιόδων (1950-1960 & 1970) η νέα εποχή είναι η εποχή των πληροφοριακών – τηλεπικοινωνιακών εφαρμογών (information – communication application era). Οι εφαρμογές αυτές σχετίζονται όχι πλέον με την υποστήριξη των εργασιών ρουτίνας, αλλά με την πρόσβαση και χρησιμοποίηση της πληροφορικής και της επικοινωνίας τόσο μέσα στην επιχείρηση όσο και μεταξύ διαφορετικών επιχειρήσεων. Οι εφαρμογές των προηγούμενων περιόδων υποστήριζαν σε μεγάλο βαθμό τα κατώτερα επίπεδα της διοικητικής ιεραρχίας. Τώρα οι νέες εφαρμογές υποστηρίζουν και τις αποφάσεις των ανώτερων επιπέδων διοικητικής ιεραρχίας, ακόμα δε και των διοικητικών συμβουλίων των επιχειρήσεων.

Από την ανάλυση που προηγήθηκε, είναι φανερό, ότι οι εξελίξεις στο χώρο της πληροφορικής δημιουργούν ένα νέο περιβάλλον, αξιοποιούν νέους τρόπους θεώρησης και παρέχουν στους χρήστες, για πρώτη ίσως φορά, άμεση πρόσβαση στις δυνατότητες των Η/Υ. Κατά την ίδια όμως χρονική περίοδο, εκτός από τις αλλαγές που δημιουργήθηκαν λόγω της εξέλιξης των πληροφοριακών συστημάτων, παρατηρήθηκαν και αλλαγές στον προσανατολισμό τους.

### 3.2 Πληροφοριακά Συστήματα στις επιχειρήσεις

Η εισαγωγή των πληροφοριακών συστημάτων στις επιχειρήσεις συνέβαλε ενεργά στον εκσυγχρονισμό τους και στη βελτίωση της απόδοσής τους, σε όλες τις περιπτώσεις που η εισαγωγή αυτή πραγματοποιήθηκε με σαφώς ορισμένη στρατηγική υποστήριξης βασικών προκαθορισμένων επιχειρησιακών διαδικασιών.

Τα σημερινά συστήματα πληροφόρησης παίζουν σημαντικό ρόλο στην επιχειρηματική επιτυχία μιας εταιρείας ή μιας επιχείρησης. Μπορούν να προσφέρουν τη δομή πληροφοριών που χρειάζεται μια εταιρεία για σωστή λειτουργία και διοίκηση καθώς και να στηρίξει το πλεονέκτημα μιας ανταγωνιστικής θέσης στην αγορά. Ωστόσο, αν τα πληροφοριακά αυτά συστήματα δεν υποστηρίζουν σωστά τους στρατηγικούς σκοπούς, τις λειτουργίες, και τις ανάγκες της διοίκησης μιας επιχείρησης, τότε παρουσιάζονται φαινόμενα βλαπτικά και υπονομεύονται οι προοπτικές επιβίωσης και επιτυχίας της εν λόγω εταιρείας. Έτσι, τα κατάλληλα συστήματα πληροφόρησης και διοίκησης αποτελούν μια μεγάλη πρόκληση για τα διευθυντικά στελέχη των επιχειρήσεων. Επομένως ο σκοπός και η λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων μέσα σε μια επιχείρηση πρέπει να ανταποκρίνεται στα εξής :

- ◆ Να εφαρμόζεται σε μια βασική λειτουργική περιοχή της επιχείρησης που είναι τόσο σημαντική για την επιτυχία της, όσο και οι λειτουργίες της λογιστικής, των οικονομικών, της διοίκησης, του μάρκετινγκ και της διοίκησης του ανθρωπίνου δυναμικού.
- ◆ Να έχει σημαντική συνεισφορά στην ικανοποιητική λειτουργία, την παραγωγικότητα και το ηθικό των εργαζομένων καθώς και την εξυπηρέτηση και ικανοποίηση των πελατών.
- ◆ Να αποτελεί βασική πηγή πληροφοριών και υποστήριξη που είναι αναγκαία για τη σωστότερη λήψη αποφάσεων από τα διευθυντικά στελέχη της επιχείρησης.
- ◆ Να αποτελεί βασικό συστατικό στη διαδικασία ανάπτυξης ανταγωνιστικών προϊόντων και υπηρεσιών που προσδίδουν στην επιχείρηση / οργανισμό στρατηγικό πλεονέκτημα στην παγκόσμια αγορά.
- ◆ Να αποτελεί σημαντικό μέρος των πόρων μιας επιχείρησης και του κόστους λειτουργίας της, προσλαμβάνοντας έτσι σημαντική θέση στα εργαλεία της επιχείρησης για αποτελεσματικότερη διαχείριση (management) των πόρων της.
- ◆ Να αποτελεί σημαντική, δυναμική και γεμάτη προκλήσεις δυνατότητα καριέρας για νέες θέσεις εργασίας.

### 3.3 Παρουσίαση της Εταιρείας

Η εταιρεία «**ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.**», είναι μια οικογενειακή επιχείρηση, η οποία δραστηριοποιείται στο χώρο των αυτοκινήτων στην Ελληνική αγορά, και όχι μόνο, για περισσότερο από τρεις δεκαετίες κατέχοντας σημαντική θέση στο ελληνικό εμπόριο αυτοκινήτων. Αντικείμενό της, από την δημιουργία της μέχρι και σήμερα, είναι η εισαγωγή και εμπορία μεταχειρισμένων φορτηγών και επιβατηγών αυτοκινήτων.

Ιδρύθηκε στην Αθήνα το 1981 όπου στα πρώτα στάδια της ύπαρξής της, είχε διαφορετική τότε επωνυμία. Στη συνέχεια, επεκτάθηκε και στην εμπορία του ίδιου αντικειμένου με εισαγωγές οχημάτων από πολλές Ευρωπαϊκές χώρες. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια ασχολείται και με την εμπορία ανταλλακτικών των οχημάτων που εμπορεύεται.

Η πολύχρονη πείρα, ο σύγχρονος τρόπος λειτουργίας της επιχείρησης, οι παρεχόμενες υπηρεσίες και η άψογη εξυπηρέτηση την καθιστούν μια δυναμική και καταξιωμένη επιχείρηση στο χώρο της εμπορίας αυτοκινήτων. Έτσι, το πελατολόγιό της πλέον εκτείνεται σε όλον τον Ελλαδικό χώρο, ενώ συνεχώς γίνονται προσπάθειες εξέλιξης τόσο στις εγκαταστάσεις της όσο και στη γενικότερη δυναμική της.

Στόχος της εταιρείας πάντα αποτελούσε η ικανοποίηση των πελατών της και η αξιοπιστία των παρεχόμενων υπηρεσιών της και προκειμένου να το πετύχει αυτό, εστίαζε όχι μόνο στον εμπλουτισμό και ανανέωση των εμπορευμάτων της σύμφωνα πάντα με τις ανάγκες των πελατών της, αλλά στόχευε πάντα όλες οι υπηρεσίες της προς τους πελάτες της να είναι το ίδιο εκσυγχρονισμένες και να ακολουθούν τα βήματα της τεχνολογίας. Έτσι, όλα τα τμήματα της επιχείρησης που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της εταιρείας (π.χ. τμήμα πωλήσεων, οικονομικής διεύθυνσης κλπ.), εφαρμόζουν νέες σύγχρονες μεθόδους ώστε να εξασφαλίζουν τα θεμιτά αποτελέσματα για την ανοδική πορεία της εταιρείας.

Οι σύγχρονες νέες τάσεις στην αγορά αυτοκινήτων, όχι μόνο καινούργιων αλλά και μεταχειρισμένων, οι αυξανόμενες απαιτήσεις των επαγγελματιών και μη για καλύτερη εξυπηρέτηση, ο σκληρός ανταγωνισμός ειδικά σε μια τέτοια εποχή, όπου η οικονομική κρίση έχει επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό την αγορά, οδήγησαν την εταιρεία να προχωρήσει στην εγκατάσταση ενός πληροφοριακού συστήματος ικανό να στηρίξει ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων και παραμέτρων ικανοποιώντας έτσι τις απαιτήσεις τόσο της εταιρείας όσο και των πελατών της.

### 3.4 Πραγματοποίηση υπηρεσιών πριν την εισαγωγή Πληροφοριακού Συστήματος

Στο σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον οι επιχειρήσεις που ασχολούνται με την εμπορία αυτοκινήτων και πιο συγκεκριμένα η εταιρεία «Χριστοφοράτος» έχουν ως στόχο την ορθολογική διαχείριση, την ελαχιστοποίηση των λαθών, την μείωση των λειτουργικών εξόδων και την γρήγορη εκτέλεση των παραγγελιών με στόχο την ικανοποίηση του πελάτη. Οι στόχοι αυτοί επιτυγχάνονται και κάνουν μια επιχείρηση βιώσιμη και ανταγωνιστική με την εφαρμογή ενός Πληροφοριακού Συστήματος.

Πριν την εισαγωγή του Πληροφοριακού Συστήματος που αναπτύχθηκε μέσω της παρούσας εργασίας, η επιχείρηση χρησιμοποιούσε χειρόγραφο «σύστημα», αν αυτό μπορεί να αποκαλέσει έτσι, καθώς και ένα υποτυπώδες πληροφοριακό σύστημα βασισμένο υπολογιστή, το οποίο ήταν ιδιαίτερα εύκολο αλλά ταυτόχρονα και δύσχρηστο, λόγω της περιορισμένης τεχνολογίας, ώστε να καλύψει τις ανάγκες της όσο το δυνατόν καλύτερα, ταχύτερα και πληρέστερα. Όλα τα τμήματα της επιχείρησης χρησιμοποιούσαν τις παραδοσιακές μεθόδους πληροφόρησης, που έως μία συγκεκριμένη χρονική εποχή θεωρούνταν ικανοποιητικές και επαρκείς για την κάλυψη των πληροφοριακών της αναγκών.

Ωστόσο, με την πάροδο των χρόνων, καθώς και την εξέλιξη της τεχνολογίας και ιδιαίτερα στα στάδια που έχει φθάσει σήμερα, η επιχείρηση αναπτύσσονταν και εξελισσόταν, με αποτέλεσμα τη γένεση περισσότερων αναγκών και απαιτήσεων που δεν καλύπτονταν πλέον από το παραδοσιακό χειρόγραφο σύστημα. Έτσι, εντοπίστηκε και η ανάγκη για ένα σύστημα που θα βοηθούσε στην καλύτερη οργάνωση των υπηρεσιών της επιχείρησης αφενός και θα αύξανε την αποτελεσματικότητα των παρεχόμενων πληροφοριών.

### **3.5 Πραγματοποίηση υπηρεσιών μετά την εισαγωγή Πληροφοριακού Συστήματος**

Πλέον, αφού έγινε γνωστή από τους διευθύνοντες η ανάγκη οργάνωσης και αποδοτικότερης εκμετάλλευσης της πληροφορίας για διαφορετική χρήση από τα διάφορα τμήματα της επιχείρησης, αποφασίστηκε η εισαγωγή ενός Πληροφοριακού Συστήματος.

Η αλλαγή στην κατάσταση λειτουργίας και απόδοσης της πληροφορίας υπήρξε εμφανής. Αφενός μεν, επρόκειτο για μια σημαντική αλλαγή στο εργασιακό περιβάλλον και στον τρόπο που είχαν συνηθίσει να διαχειρίζονται τις πληροφορίες και αφετέρου τα δύσχρηστα και δυσκίνητα προγράμματα του υπολογιστή που αποτελούσαν χώρους αποθήκευσης πληροφοριών, καθιστούσαν ακόμα πιο δύσκολη την δουλειά των υπαλλήλων της εταιρείας. Το νέο όμως πια πληροφορικό σύστημα που αναπτύχθηκε και υλοποιήθηκε βασισμένο στις πραγματικές ανάγκες επιχείρησης, βοήθησε στο να ξεπεραστούν τέτοιου είδους προβλήματα.

Η μετάβαση από το χειρόγραφο πληροφοριακό σύστημα στο πληροφορικό σύστημα βασισμένο στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, έγινε με τη μέθοδο της παράλληλης λειτουργίας. Αυτό σημαίνει πως για αρκετό χρονικό διάστημα, και μεν οι υπάλληλοι της εταιρείας χρησιμοποιούσαν το πληροφορικό σύστημα βασισμένο στον ηλεκτρονικό υπολογιστή για τις εργασίες τους, ωστόσο οι παραδοσιακές μέθοδοι δεν είχαν καταργηθεί τελείως, ώστε να αποφευχθούν πιθανά λάθη και προβληματικές καταστάσεις, καθώς ήταν μια μεγάλη αλλαγή και πιθανή μη άμεση αφομοίωσή της, θα μπορούσε να επιφέρει καταστροφικές συνέπειες για την ομαλή λειτουργία της επιχείρησης και κατά συνέπεια ύπαρξη της.

Έτσι, κατά την διάρκεια της παράλληλης λειτουργίας των δύο συστημάτων οι χρήστες εξοικειώθηκαν μεν με το νέο πληροφορικό σύστημα, αλλά μπόρεσαν ταυτόχρονα να ελέγξουν ακόμα μια φορά την ορθότητα του συστήματος με πραγματικά δεδομένα. Στο στάδιο αυτό δεν ήταν απαραίτητη η διπλοκαταχώρηση των κινήσεων σε όλους τους πελάτες εφόσον πριν την έναρξη της λειτουργίας θα προηγούνταν μεταφορά των δεδομένων.

### **3.6 Εκπαίδευση Χρηστών του Πληροφοριακού Συστήματος**

Η εκπαίδευση των χρηστών που επρόκειτο να χρησιμοποιήσουν το πληροφορικό σύστημα αποτέλεσε μια από τις σημαντικότερες παραμέτρους για την επιτυχία του έργου. Σκοπός εξ αρχής υπήρξε τόσο η γνώση της εφαρμογής σε πολύ καλό επίπεδο με σκοπό την ομαλή λειτουργία των υπηρεσιών της επιχείρησης, όσο και η παρουσίαση των διευκολύνσεων που παρέχονται μέσα από το νέο πληροφορικό σύστημα. Μάλιστα, από τη διοίκηση ακόμα θεωρήθηκε πάρα πολύ σημαντικό, μέσω της εκπαίδευσης, οι χρήστες να γνωρίσουν το νέο σύστημα και να εξοικειωθούν μαζί του, ώστε να μην τους κατέχει ο φόβος του καινούργιου και της αλλαγής που θα μπορούσε να είχε τον ακριβώς αντίθετο αντίκτυπο από τον αναμενόμενο, από την εισαγωγή του πληροφορικού συστήματος, στην καθημερινότητα και στην εργασία τους.

Επίσης, διοίκηση είχε ανησυχίες σχετικά με το αν οι χρήστες θα φοβούνται κατά τη διάρκεια χρήσης του πληροφορικού συστήματος, μήπως κάνουν κάτι λάθος και δεν μπορούν να το αναστρέψουν, παραμερίζοντας έτσι, μπροστά στο φόβο αυτό τη χρήση πληροφορικού συστήματος και επέμεναν στη χρήση των παραδοσιακών μεθόδων για τη διεκπεραίωση των υπηρεσιών τους.



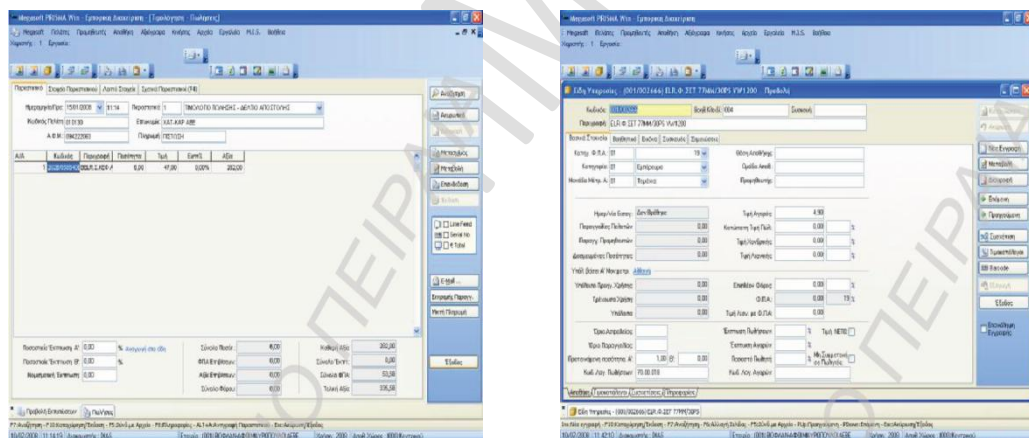
Η εκπαίδευση για τη χρήση του πληροφοριακού συστήματος ξεκίνησε από τα ανώτερα στελέχη, καθώς, έστω και αν τα άτομα αυτά δεν αποτελούσαν άμεσους χρήστες του πληροφοριακού συστήματος, ήταν αυτοί που τελικά θα επωφελούνταν από αυτό. Ακολούθησε μια σειρά από εκπαιδευτικά σεμινάρια. Αφού ολοκληρώθηκε η εκπαίδευση αυτών, στη συνέχεια ακλούθησε η εκπαίδευση των υπόλοιπων χρηστών. Η εκπαίδευση των υπολοίπων χρηστών πραγματοποιήθηκε συνολικά εφόσον επρόκειτο για μικρή επιχείρηση και όλοι οι χρήστες ίσως κάποια στιγμή καλούνταν να καλύψουν κάποιο συνάδελφο.

### 3.7 Παραδείγματα Πληροφοριακών Συστημάτων

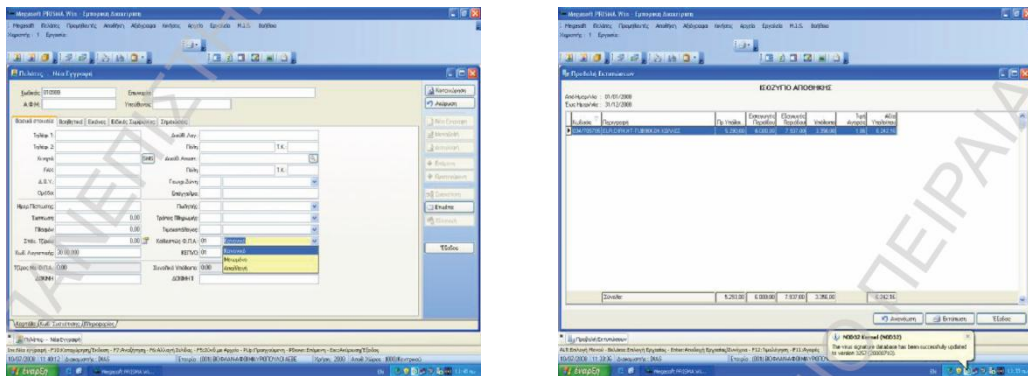
Προκειμένου όμως να προχωρήσουμε στα επόμενα κεφάλαια, όπου αναλύεται διεξοδικά το σύστημα της εταιρείας «ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ», κρίθηκε σκόπιμο να γίνει μια μικρή παρουσίαση κάποιων συναφών πληροφοριακών συστημάτων ώστε να γίνει κατανοητός ο τρόπος λειτουργίας τέτοιου είδους συστημάτων, αλλά και μίας ευρύτερης γκάμας πληροφοριακών συστημάτων προκειμένου να παρουσιαστούν όλες οι τεχνολογίες και υπηρεσίες που μπορεί ένα πληροφοριακό σύστημα να διαχειριστεί.

#### 3.7.1 Πληροφοριακό Σύστημα Εταιρείας «ΑΦΟΙ ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΟΙ»

Πρόκειται για μια εταιρεία η οποία δραστηριοποιείται στην παραγωγή και εμπορία φλαντζών και ανταλλακτικών μηχανών αυτοκινήτων και μηχανημάτων. Χρησιμοποιεί πληροφοριακό σύστημα τύπου «PrismaWin» και διαχειρίζεται πληροφορίες εμπορικού και οικονομικού τύπου. Ενδεικτικά παρακάτω παρατίθενται κάποιες εικόνες με τις λειτουργίες αυτού του συστήματος.



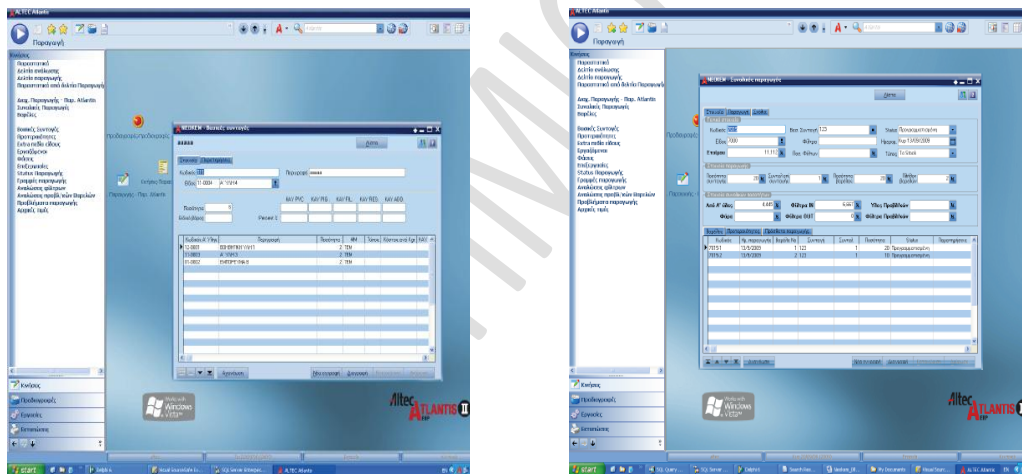
Εικόνα 1 : Πληροφοριακό Σύστημα "ΑΦΟΙ ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΟΙ" (1)



Εικόνα 2 : Πληροφοριακό Σύστημα "ΑΦΟΙ ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΟΙ" (2)

**3.7.2 Πληροφοριακό Σύστημα Εταιρείας «ΝΕΟΚΕΜ Α.Ε.»**

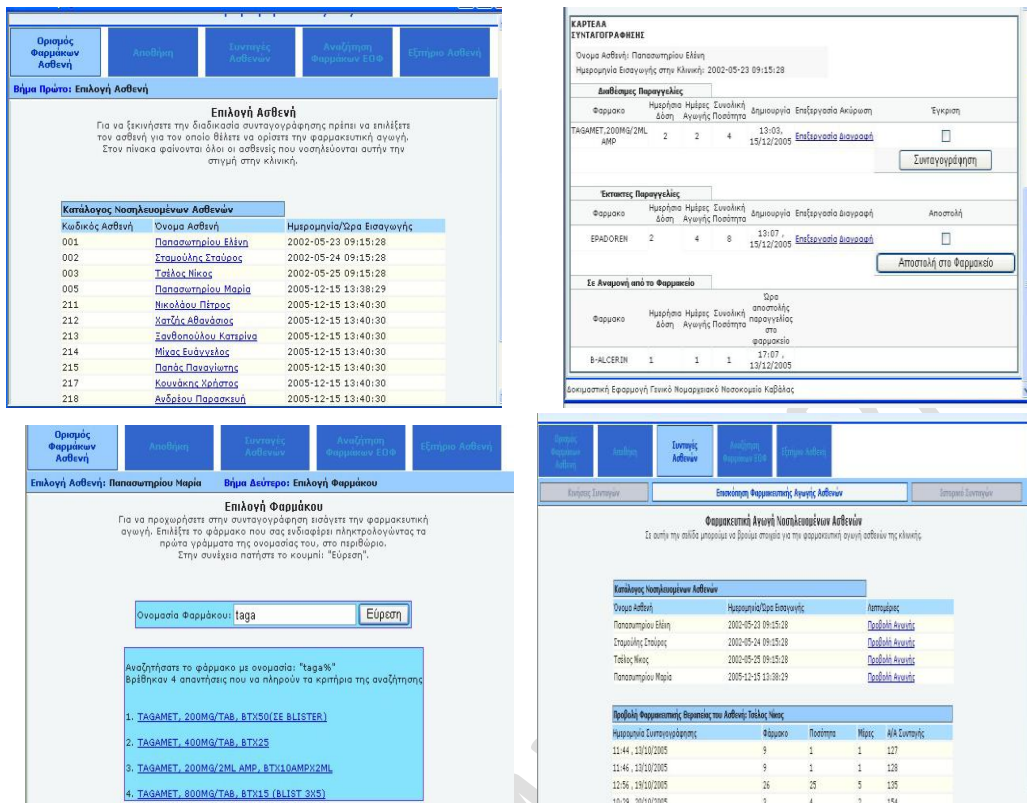
Η εταιρεία ΝΕΟΚΕΜ Α.Ε. δραστηριοποιείται στην παραγωγή βιομηχανικών χρωμάτων υψηλών προδιαγραφών, διαθέτοντας μία ευρεία γκάμα βιομηχανικών προϊόντων. Χρησιμοποιεί το πληροφοριακό σύστημα «ATLANTIS» και διαχειρίζεται πληροφορίες Παραγωγής, Αγορών, Πωλήσεων, Αποθεμάτων, καθώς και Λογιστικές Πληροφορίες. Ενδεικτικά παρακάτω παρατίθενται κάποιες εικόνες με τις λειτουργίες αυτού του συστήματος.



Εικόνα 3 : Πληροφοριακό Σύστημα "ΝΕΟΚΕΜ Α.Ε."

**3.7.3 Πληροφοριακό Σύστημα για την Διαχείριση Φαρμάκων σε Δημόσιο Νοσοκομείο**

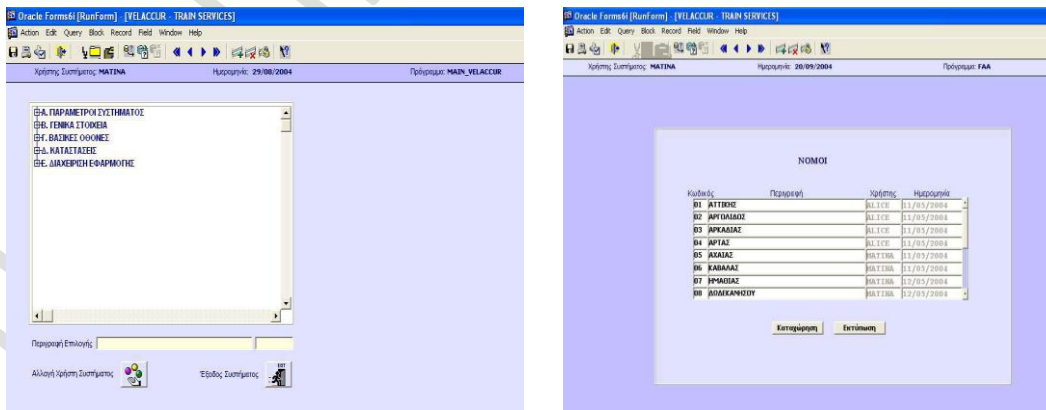
Πρόκειται για ένα πληροφοριακό σύστημα που αφορά στις λειτουργίες που ένα δημόσιο νοσοκομείο καλείται να εκτελέσει μέσω του συστήματός του, εξυπηρετώντας έτσι τόσο τις παρεχόμενες προς τους ασθενείς υπηρεσίες, αλλά και προς διευκόλυνση λειτουργίας του ίδιου του νοσοκομείου. Εκτελούνται λειτουργίες όπως είναι η διαδικασία ορισμού φαρμακευτικής αγωγής ασθενή, συνταγογραφήσεις, εξιτήριο ασθενών, καθορισμός αποθεματικού κλινικής, επιστροφές φαρμάκων, αποστολή παραγγελιών, παραλαβή φαρμάκων, επιβεβαίωση της επιστροφής φαρμάκων και αποστολή φαρμάκων. Ενδεικτικά παρακάτω παρατίθενται κάποιες εικόνες με τις λειτουργίες αυτού του συστήματος.



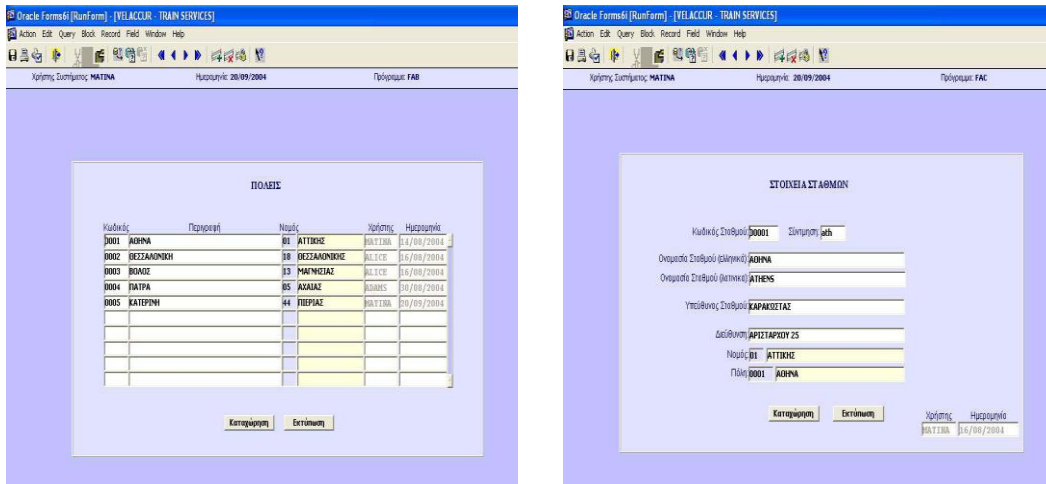
Εικόνα 4 : Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Φαρμάκων σε Δημόσιο Νοσοκομείο

### 3.7.4 Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Φορτωτικών

Το σύστημα αυτό καλύπτει τη μηχανογραφική έκδοση των φορτωτικών εσωτερικού για όλες τις κατηγορίες του (Πλήρεις, Τμηματικές, Εξπρές), καθώς και τις καταστάσεις που έπονται της έκδοσης τους. Στόχος του συστήματος είναι η έκδοση φορτωτικών με τον απλούστερο τρόπο και τις λιγότερες λανθασμένες επιλογές τιμολόγησης. Αποτέλεσμα της λειτουργίας του θα είναι η άμεση πληροφόρηση επί του μεταφορικού έργου της εταιρίας, η διαμόρφωση τιμολογιακής πολιτικής και η μείωση του χρόνου ενημέρωσης. Ενδεικτικά παρακάτω παρατίθενται κάποιες εικόνες με τις λειτουργίες αυτού του συστήματος.



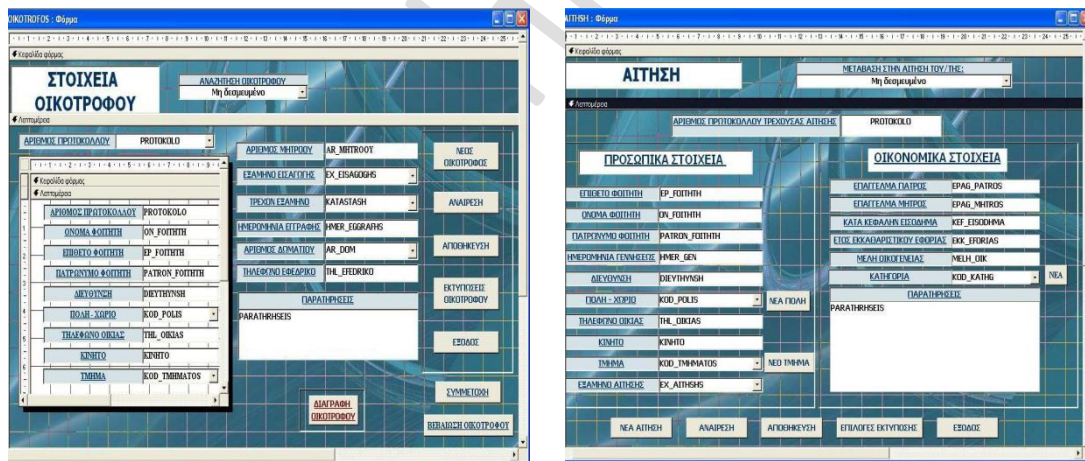
Εικόνα 5 : Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Φορτωτικών (1)



Εικόνα 6 : Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Φορτωτικών (2)

### 3.7.5 Πληροφοριακό Σύστημα Σπουδαστικής Εστίας

Εκτός από τα συστήματα που αναφέρθηκαν και συνοπτικά παρουσιάστηκαν παραπάνω, υπάρχουν και συστήματα που κυρίως διαχειρίζονται πληροφορίες. Ένα τέτοιο σύστημα είναι και αυτό της σπουδαστικής εστίας όπου θα αναφερθούμε στη συνέχεια. Είναι ένα πληροφοριακό σύστημα όπου διαχειρίζεται δεδομένα και πληροφορίες που αφορούν στις παρεχόμενες από την σπουδαστική εστία υπηρεσίες. Το σύστημα αυτό διακυβεύεται πληροφορίες και υπηρεσίες που έχουν να κάνουν με τους οικότροφους, τις ανάλογες αιτήσεις που γίνονται από τους ανωτέρω, τη διαχείριση των δωματίων που υπάρχουν και την σωστή κατανομή τους, τα απαραίτητα έγγραφα καθώς και τους εργαζομένους σε αυτή. Ενδεικτικά παρακάτω παρατίθενται κάποιες εικόνες με τις λειτουργίες αυτού του συστήματος.



Εικόνα 7 : Πληροφοριακό Σύστημα Σπουδαστικής Εστίας



### 3.7.6 Πληροφοριακό Σύστημα για τη Διαχείριση και την on line παρακολούθηση εκλογικών αποτελεσμάτων

Κλείνοντας αυτό το κεφάλαιο και αφού παρουσιάστηκε μια ευρεία γκάμα πληροφοριακών συστημάτων, κρίθηκε σκόπιμο να γίνει μια μικρή αναφορά και παρουσίαση και των πληροφοριακών συστημάτων που λειτουργούν on line. Η διαφορά αυτού του είδους των συστημάτων, σε σχέση βέβαια με τα όσα παρουσιάστηκαν παραπάνω, είναι ότι βρίσκουν εφαρμογή μέσω του διαδικτύου, επομένως χρησιμοποιούνται και διαφορετικές τεχνολογίες για την υλοποίηση και λειτουργία τους. Εδώ παρουσιάζεται ένα πληροφοριακό που διαχειρίζεται πληροφορίες και εξαγάγει αποτελέσματα εκλογών. Ενδεικτικά παρακάτω παρατίθενται κάποιες εικόνες με τις λειτουργίες αυτού του συστήματος.

#### Εισαγωγή Τμημάτων

Αναζήτηση Τμήματος

Τμήμα Ολογράφου:

Δήμος: ΔΗΜΟΣ ΑΙΓΕΙΡΟΥ

Παλιός Δήμος: ΔΗΜΟΣ ΑΙΓΕΙΡΟΥ

Χώρας Ψηφοφορίας:

Τοπικό Διαμέρισμα:

Εγγεγραμμένα:

Εκλογικό Τμήμα	Ψήφισαν	Αποχή
73 Κομοτηνή	406	38.39%

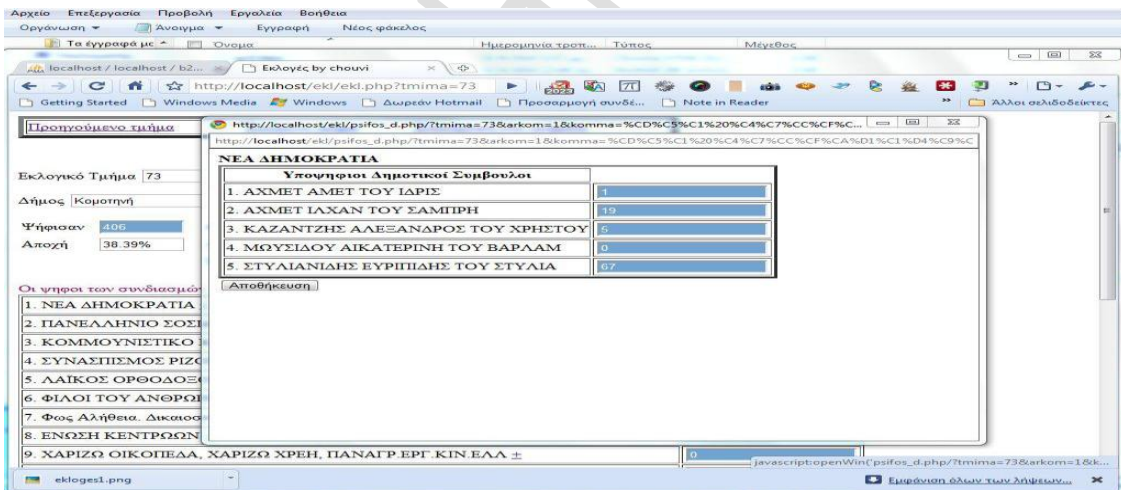
  

Όμιλος	Ψήφοι	Ποσοστό
Ακρόα	5	2.22%
Λαϊκός	38	9.34%
Συνολικά Α/Α	12	2.95%

Όμιλος	Ψήφοι	Ποσοστό
1 ΝΕΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ	0	0%
2 ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΟΣΙΑΛΙΣΤΙΚΟ ΚΙΝΗΜΑ	0	0%
3 ΚΟΜΜΟΥΝΙΣΤΙΚΟ ΚΟΜΜΑ ΕΛΛΑΔΑΣ	0	0%
4 ΣΥΝΑΣΠΙΣΜΟΣ ΡΙΖΟΣΦΑΤΙΚΗΣ ΑΡΙΣΤΕΡΑΣ	0	0%
5 ΛΑΙΚΟΣ ΟΡΘΟΔΟΞΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ Γ. ΚΑΡΑΖΑΦΕΡΙΣ	0	0%
6 ΦΙΛΟΙ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ	0	0%
7 Φως Αλήθεια Δικαιοσύνη	0	0%
8 ΕΝΩΣΗ ΚΕΝΤΡΩΩΝ	0	0%
9 ΧΑΡΙΖΩ ΟΙΚΟΠΕΔΑ, ΧΑΡΙΖΩ ΧΡΗΡ, ΠΑΝΑΓΡ.ΕΡΓ.ΚΙΝ.ΕΛΛ	0	0%
10 ΛΑΙΚΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ - ΣΥΡΕΗ ΑΥΤΗ	0	0%
11 ΚΙΝΗΜΑ ΒΡΑΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΤΑΞΗ ανεξαρτησίας του ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑ	0	0%
12 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΓΥΨΗ	0	0%
13 Δημοσθένης Βιργιός, ΕΛΛΗΝΕΣ ΟΙΚΟΛΟΓΟΙ	0	0%
14 ΜΑΡΚΣΙΣΤΙΚΟ-ΛΕΝΙΝΙΣΤΙΚΟ ΚΟΜΜΟΥΝΙΣΤΙΚΟ ΚΟΜΜΑ ΕΛΛΑΔΑΣ (Μ-Α ΚΚΕ)	0	0%
15 ΚΟΜΜΟΥΝΙΣΤΙΚΟ ΚΟΜΜΑ ΕΛΛΑΔΑΣ (μαρξιστικό-λενινιστικό)	0	0%
16 ΑΝΤΙΚΑΠΙΤΑΛΙΣΤΙΚΗ ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ για την ΑΝΑΤΡΟΠΗ	0	0%
17 ΟΑΚΕΕ - Οργάνωση για την Αντιστροφή της ΚΚΕ	0	0%
18 ΕΡΓΑΤΙΚΟ ΕΙΔΕΛΑΤΙΣΤΙΚΟ ΚΟΜΜΑ	0	0%
19 ΠΑΛΑΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ	0	0%
20 ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΗ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ ΣΤΑΙΟΣ ΠΑΠΑΘΕΜΕΛΗΣ	0	0%
21 Κ.Ο.Τ.Ε.Σ. Κατοικιακά Ομάδα για την Τέχνη και την Εκπαίδευση	0	0%
22 ΟΙΚΟΛΟΓΟΙ ΠΡΑΞΙΝΟΙ	0	0%
23 Αρμενισμός	0	0%
24 Ανεξάρτητος/Μεμονωμένος	0	0%

Εικόνα 8 : Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης και on line παρακολούθηση εκλογικών αποτελεσμάτων (1)



Εικόνα 9 : Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης και on line παρακολούθηση εκλογικών αποτελεσμάτων (2)

Προηγούμενο τμήμα	Επόμενο τμήμα	Επιστροφή στα τμήματα
-------------------	---------------	-----------------------

Εκλογικό Τμήμα : 1ο ΔΙΓΕΙΡΟΥ (Αίγειρος)  
 Δήμος Αίγειρος Χώρας : Κτίριο πρώην Κοινότητας Αίγειρου κατά  
 Εγγεγραμμένοι 540

Ψήφισαν	406	Άκυρα	7	1.72%	Εγγυρα
Αποχή	24.81%	Λευκά	0	0%	399
		Σύνολο Άκυρων/Λευκών	7	1.72%	

Συνδυασμοί sort	Ψήφοι sort	Ποσοστό
1. ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΟΣΙΑΛΙΣΤΙΚΟ ΚΙΝΗΜΑ	207	51.88%
2. ΝΕΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ	150	37.59%
3. ΛΑΙΚΟΣ ΟΡΘΟΔΟΞΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ Γ. ΚΑΡΑΤΖΑΦΕΡΗΣ	21	5.26%
4. ΚΟΜΜΟΥΝΙΣΤΙΚΟ ΚΟΜΜΑ ΕΛΛΑΔΑΣ	7	1.75%
5. ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΡΙΖΟΣΠΑΣΤΙΚΗΣ ΑΡΙΣΤΕΡΑΣ	6	1.5%
6. ΚΟΜΜΟΥΝΙΣΤΙΚΟ ΚΟΜΜΑ ΕΛΛΑΔΑΣ (μαρξιστικό-λενιστικό)	2	0.5%
7. ΟΙΚΟΛΟΓΟΙ ΠΡΑΣΙΝΟΙ	2	0.5%
8. ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΗ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ ΣΤΕΛΙΟΣ ΠΑΠΑΘΕΜΕΛΗΣ	1	0.25%
9. Δημοσθένης Βεργής ΕΛΛΗΝΕΣ ΟΙΚΟΛΟΓΟΙ	1	0.25%
10. ΕΝΩΣΗ ΚΕΝΤΡΩΝ	1	0.25%
11. ΛΑΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ - ΧΡΥΣΗ ΑΥΓΗ	1	0.25%
12. Ανεξάρτητοι/Μεμονωμένοι	0	0%
13. ΑΝΤΙΚΑΠΙΤΑΛΙΣΤΙΚΗ ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ για την ΑΝΑΤΡΟΠΗ	0	0%
14. Δημοκρατικοί	0	0%
15. ΕΡΓΑΤΙΚΟ ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΟ ΚΟΜΜΑ	0	0%
16. Κ.Ο.Τ.Ε.Σ. Καπνιστικές Ομάδες για την Τέχνη και την Εικαστική	0	0%
17. ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΑΡΑΤΑΞΗ συνεχιστών του ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑ	0	0%
18. ΜΑΡΞΙΣΤΙΚΟ-ΛΕΝΙΣΤΙΚΟ ΚΟΜΜΟΥΝΙΣΤΙΚΟ ΚΟΜΜΑ ΕΛΛΑΔΑΣ (Μ.Λ.ΚΚΕ)	0	0%
19. ΟΑΚΚΕ - Οργάνωση για την Ανασυγκρότηση του ΚΚΕ	0	0%
20. ΠΑΛΑΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ	0	0%
21. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	0	0%
22. ΦΙΛΟΙ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ	0	0%
23. Φως Αλήθεια, Δικαιοσύνη	0	0%
24. ΧΑΡΙΖΟ ΟΙΚΟΠΕΔΑ, ΧΑΡΙΖΟ ΧΡΕΗ, ΠΑΝΑΓΡ.ΕΡΓ.ΚΙΝ.ΕΛΛ	0	0%

Εικόνα 10 : Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης και on line παρακολούθηση εκλογικών αποτελεσμάτων (3)

**Κεφάλαιο****4****Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων****4.1 Εισαγωγή**

Στην σύγχρονη εποχή, η χρήση πληροφοριακών συστημάτων είναι δεδομένη για κάθε επιχείρηση ή/και οργανισμό. Η επανάσταση της συνδεσιμότητας είναι πλέον γεγονός. Η ελεύθερη ροή πληροφοριών, οι ευκολίες που παρέχει το Internet καθώς και το ηλεκτρονικό εμπόριο έχουν ωθήσει μέχρι και τις μικρότερες επιχειρήσεις να επενδύσουν στην χρήση πληροφοριακών συστημάτων και διαδικτυακών εφαρμογών. Σαν αποτέλεσμα, στο μεγαλύτερο ποσοστό των οργανισμών η χρήση των πληροφοριακών συστημάτων είναι απολύτως αναγκαία για την επίτευξη των στόχων και της βασικής λειτουργικότητας τους. Έτσι, η παραμικρή δυσλειτουργία, διακοπή ή παράνομη διείσδυση στα συστήματα αυτά μεταφράζεται σε κόστος, είτε από άμεσες οικονομικές απώλειες, είτε από την αδυναμία του οργανισμού να λειτουργήσει αποδοτικά.

Εκτός από τις οικονομικές επιπτώσεις όμως, τα προβλήματα ασφαλείας πληροφοριακών συστημάτων γίνονται ακόμα πιο αισθητά σε συστήματα που περιέχουν ευαίσθητα δεδομένα ή επιτελούν «ευαίσθητες» και σημαντικές λειτουργίες. Διάφορα παραδείγματα τέτοιων συστημάτων είναι:

- ◆ Συστήματα με απόρρητα στρατιωτικά δεδομένα
- ◆ Συστήματα ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας
- ◆ Συστήματα με ευαίσθητα ιατρικά δεδομένα
- ◆ Συστήματα που περιέχουν ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα
- ◆ και άλλα πολλά τέτοιους είδους συστήματα με σημαντικές πληροφορίες

Είναι φανερό ότι η ρήξη της ασφαλείας τέτοιων πληροφοριακών συστημάτων μπορεί να προκαλέσει σοβαρότατα προβλήματα που απειλούν άμεσα την ανθρώπινη ζωή και την ασφάλεια σε τοπικό, εθνικό αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο. Δεν υπάρχει λοιπόν αμφιβολία ότι η ασφάλεια των πληροφοριακών συστημάτων έχει τεράστια σημασία στην σύγχρονη κοινωνία και πρέπει να παίζει πρωτεύον ρόλο κατά την σχεδίαση, συντήρηση και χρήση τους.

**4.2 Ασφάλεια - Ορισμοί**

Ασφάλεια Πληροφοριακού Συστήματος είναι το οργανωμένο πλαίσιο από έννοιες, αντιλήψεις, αρχές, πολιτικές, διαδικασίες, τεχνικές και μέτρα που απαιτούνται για να προστατευθούν τα στοιχεία του Π.Σ., αλλά και το σύστημα ολόκληρο από κάθε σκόπιμη ή τυχαία απειλή.

Μια αναγκαία συνθήκη για να είναι δυνατή η αποτίμηση της ασφαλείας, είναι η ύπαρξη ενός συνόλου απαιτήσεων που δεν πρέπει για κανένα λόγο να απουσιάζουν ή να αγνοούνται. Τα χαρακτηριστικά που είναι κοινά αποδεκτά είναι :

«**Εμπιστευτικότητα (Confidentiality)**», που σημαίνει προστασία από το να έχουν πρόσβαση μη εξουσιοδοτημένα λογικά ή φυσικά αντικείμενα (π. χ. προγράμματα, άνθρωποι κ. α.) . Μόνο οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες μπορούν να δουν τα προστατευμένα δεδομένα.

«**Ακεραιότητα (Integrity)**», είναι η ιδιότητα των στοιχείων του συστήματος (κυρίως των δεδομένων) να είναι ακριβή και να αντιπροσωπεύουν την πραγματικότητα. Συνέπεια της ακεραιότητας είναι κάθε αλλαγή (π.χ. του περιεχομένου των δεδομένων) να είναι αποτέλεσμα εξουσιοδοτημένης ενέργειας, ενώ παράλληλα μη εξουσιοδοτημένη αλλαγή να μην είναι δυνατή.



Το χαρακτηριστικό της ακεραιότητας είναι πολύ δύσκολο να διευκρινιστεί απόλυτα και αυτό γιατί σημαίνει διαφορετικά πράγματα με διαφορετικά περιεχόμενα. Μερικές από τις έννοιες της ακεραιότητας είναι:

- Ακριβής (precise)
- Ορθός (accurate)
- Τροποποίηση μόνο με αποδεκτούς τρόπους (modified only in acceptable ways)
- Τροποποίηση μόνο από εξουσιοδοτημένους ανθρώπους (modified only by authorized people)
- Τροποποίηση μόνο από εξουσιοδοτημένες διεργασίες (modified only by authorized processes)
- Συνέπεια (consistent)

Στην πραγματικότητα όλες αυτές οι έννοιες χρησιμοποιούνται κοινά.

«**Διαθεσιμότητα (Availability)**» των πόρων του συστήματος είναι η ιδιότητα των πόρων να καθίστανται αμέσως προσπελάσιμοι από κάθε εξουσιοδοτημένο λογικό ή φυσικό αντικείμενο, που απαιτεί παρόμοια πρόσβαση. Η διαθεσιμότητα αναφέρεται τόσο στα δεδομένα όσο και στις υπηρεσίες που πρέπει να παρέχονται.

Οι προσδοκίες του χαρακτηριστικού της Διαθεσιμότητας περιλαμβάνουν:

- Παρουσία του αντικειμένου και της υπηρεσίας με χρησιμοποιήσιμο τρόπο.
- Ικανότητα χειρισμού των απαιτούμενων πόρων
- Συγκεκριμένος χρόνος αναμονής.
- Κατάλληλος χρόνος διάθεσης των πόρων



Σκοπός της Διαθεσιμότητας είναι:

- Δίκαιη κατανομή των πόρων
- Έγκαιρη ανταπόκριση στη διάθεση των δεδομένων
- Ελεγχόμενη συμφωνία, δηλαδή χειρισμός δοσοληψιών, αποκλειστική πρόσβαση, χειρισμός του φαινομένου deadlock.
- Χρησιμότητα, οι πόροι και τα δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν όπως σχεδιάστηκαν.

Πέρα από τα παραπάνω χαρακτηριστικά στην πράξη υπάρχουν και άλλα, όπως η αυθεντικότητα, η αξιοπιστία, η δυνατότητα ελέγχου κ.α. που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

### 4.3 Βασικές αρχές

Οι θεμελιακές αρχές χρήσης και λειτουργίας των πληροφοριακών συστημάτων πρέπει να ικανοποιούν τις ακόλουθες απαιτήσεις ασφάλειας:

- Οι πληροφορίες που συσχετίζονται με προσωπικά δεδομένα θα πρέπει να διαχειρίζονται από το συνολικό σύστημα με σκοπό τη βελτίωση των παρεχομένων υπηρεσιών προς τους πολίτες.
- Η διαχείριση των πληροφοριών θα πρέπει να γίνεται αποκλειστικά από κατάλληλο εξουσιοδοτημένο προσωπικό .
- Τα δικαιώματα πρόσβασης στο σύστημα θα πρέπει να έχουν προσδιοριστεί με διαδικασίες ανεξάρτητες της φάσης υλοποίησης του πληροφοριακού συστήματος. Ο καθορισμός των διαδικασιών αυτών γίνεται σε επίπεδο νομοθετικό (νόμοι, διατάγματα), οργανωτικό (κανόνες λειτουργίας οργανισμού, καθηκοντολόγιο) και δομικό (κατάλληλη στελέχωση, υπεύθυνη επιτροπή ασφάλειας).
- Η παροχή εμπιστευτικών πληροφοριών προς τρίτους θα επιτρέπεται κατόπιν έγγραφης άδειας του άμεσα ενδιαφερόμενου.
- Οι μηχανισμοί ασφάλειας, δε θα πρέπει να μειώνουν τη συνολική αποτελεσματικότητα του συστήματος. Στη περίπτωση που δεν είναι δυνατή η εφαρμογή του προηγούμενου αξιώματος, θα πρέπει να υπάρχει ικανοποιητική ισορροπία μεταξύ απόδοσης και ασφάλειας του συστήματος.

Συμπερασματικά, η σωστή ανάπτυξη και η αποδοτική λειτουργία πληροφοριακών συστημάτων είναι μια διαδικασία, που εμπεριέχει αναπόσπαστα τη ταυτόχρονη δόμηση ενός πλαισίου ασφάλειας, το οποίο να εξασφαλίζει τις απαιτήσεις ορθότητας, διαθεσιμότητας και μυστικότητας των περιεχομένων πληροφοριών.

### 4.4 Απειλές της ασφάλειας των Συστημάτων

Στην ασφάλεια, μια αποκάλυψη είναι ένας τρόπος για πιθανή απώλεια ή βλάβη του Πληροφοριακού Συστήματος. Παραδείγματα αποκαλύψεων είναι η μη εξουσιοδοτημένη αποκάλυψη των δεδομένων, τροποποίηση των δεδομένων ή άρνηση του νόμιμου δικαιώματος πρόσβασης στο σύστημα. Η ευπάθεια είναι η αχίλλειος πτέρνα στο σύστημα ασφάλειας που μπορεί να εκμεταλλευτεί από τρίτους για την πρόκληση απωλειών ή ζημίας. Ένα πρόσωπο που εκμεταλλεύεται την ευπάθεια του συστήματος διαπράττει μια επίθεση στο σύστημα. Ο συνεχής έλεγχος είναι ένα προστατευτικό μέτρο, που μπορεί να είναι είτε μια ενέργεια ή μια συσκευή ή ακόμα και μια διαδικασία ή τεχνική μέθοδος, και που μειώνει την ευπάθεια του συστήματος.

Τα μεγαλύτερα αντικείμενα του Πληροφοριακού Συστήματος είναι το υλικό, το λογισμικό και τα δεδομένα. Υπάρχουν τέσσερα είδη απειλής στην ασφάλεια του Π.Σ. που είναι:

- ◆ Η Διακοπή (interruption). Τα αντικείμενα του συστήματος χάνονται, δεν είναι διαθέσιμα ή είναι μη χρησιμοποιήσιμα. Παραδείγματα είναι η ηθελημένη καταστροφή μιας συσκευής, το σβήσιμο ενός προγράμματος ή ενός αρχείου δεδομένων, ή η δυσλειτουργία του διαχειριστή αρχείων του λειτουργικού συστήματος, έτσι ώστε να μην μπορεί να βρεθεί ένα συγκεκριμένο αρχείο στο δίσκο.
- ◆ Η Παρεμπόδιση (interception). Σημαίνει πως μια μη εξουσιοδοτημένη ομάδα έχει κερδίσει το δικαίωμα πρόσβασης σε ένα αντικείμενο. Αυτή η εξωτερική ομάδα μπορεί να είναι είτε πρόσωπα, είτε προγράμματα ή ακόμα και παρέμβαση ενός άλλου πληροφοριακού συστήματος. Παραδείγματα αυτού του είδους της αποτυχίας είναι η παράνομη αντιγραφή των προγραμμάτων ή των αρχείων δεδομένων ή οι υποκλοπές των τηλεφωνημάτων για την απόκτηση δεδομένων από το δίκτυο. Παρόλο που μια απώλεια μπορεί να αποκαλυφθεί σχετικά γρήγορα, ο υποκλοπέας μπορεί να μην αφήσει καθόλου ίχνη για την ανίχνευση της ύπαρξής του.
- ◆ Εάν μια μη εξουσιοδοτημένη ομάδα όχι μόνο προσπελάσει τα δεδομένα, αλλά ανακατευτεί και με κάποια αντικείμενα, τότε μιλάμε για τροποποίηση (modification). Για παράδειγμα κάποιος μπορεί να αλλάξει τις τιμές σε μια βάση δεδομένων ή να μετατρέψει ένα πρόγραμμα έτσι ώστε να εκτελεί επιπλέον υπολογισμούς ή να τροποποιεί τα δεδομένα που μεταφέρονται ηλεκτρονικά. Είναι ακόμα δυνατό να τροποποιηθεί και το υλικό μέρος του συστήματος.
- ◆ Τέλος, μια μη εξουσιοδοτημένη ομάδα μπορεί να κατασκευάσει (fabricate) πλαστά αντικείμενα σε ένα Π.Σ. Ο εισβολέας μπορεί να προσθέσει εγγραφές σε μια υπάρχουσα βάση δεδομένων. Μερικές φορές αυτές οι προσθήκες ανιχνεύονται σαν πλαστές, αλλά εάν έχουν γίνει περίτεχνα τότε είναι αδιαχώριστες από τα πραγματικά αντικείμενα.

#### 4.5 Απώλειες σε ένα πληροφοριακό σύστημα

Οι απώλειες που μπορούν να συμβούν σε ένα Π.Σ. μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις κατηγορίες :

- 1) **Αδυναμία Χρήσης του Η/Υ.** Δηλαδή, όταν ο Η/Υ είναι εκτός ενέργειας, οι υπηρεσίες που παρέχει διακόπτονται, αυτό μπορεί να οφείλεται:
  - a) Προσωρινή Διακοπή εξαιτίας πτώσης του ηλεκτρικού ρεύματος. Η αντιμετώπιση γίνεται με γεννήτριες παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, οι οποίες συνδέονται αυτόματα στο δίκτυο αν και όταν παραστεί ανάγκη (UPS, Uninterrupted Power Supply).
  - b) Αδυναμία Σύνδεσης με τον κεντρικό Η/Υ εξαιτίας υπερφόρτωσης των τηλεπικοινωνιακών δικτύων ή εξαιτίας της μειωμένης αξιοπιστίας του δικτύου. Το πρόβλημα αυτό είναι ιδιαίτερα σοβαρό σε αποκεντρωμένα Π.Σ. που λειτουργούν όμως με συγκεντρωτική μέθοδο επεξεργασίας (π.χ. δίκτυα Τραπεζών).
  - c) Πρόβλημα Υλικού, εξαιτίας ανθρώπινου λάθους ή πλημμελούς συντήρησης.
  - d) Πρόβλημα Λογισμικού, εξαιτίας ανθρώπινου λάθους ή επαγγελματικής ανεπάρκειας. Σε ότι αφορά την προμήθεια τυποποιημένων εφαρμογών, η πιο καλή αντιμετώπιση είναι η εγγύηση διαρκούς καλής λειτουργίας και ο μακρύς χρόνος παράλληλης λειτουργίας της νέας εφαρμογής με το χειρόγραφο ή αυτοματοποιημένο σύστημα που αντικατέστησε.
- 2) **Απώλεια Χρημάτων.** Αν το Π.Σ. καταστραφεί ή η λειτουργία του υποβαθμισθεί, τότε υπάρχει απώλεια χρημάτων και μπορεί να εμφανισθεί σε δυο μορφές. Αυτές είναι :

- a) *Χρήση του Η/Υ*. Δηλαδή στελέχη ενός Κέντρου Πληροφορικής να χρησιμοποιούν τις δυνατότητες που τους παρέχονται για έργο διαφορετικό από αυτό που τους ανατέθηκε.
- b) *Κλοπή του Η/Υ*. Συνήθως πρόκειται για μεσαία και μεγάλα συστήματα.
- 3) **Απώλεια Αποκλειστικής Χρήσης**. Αν ένας μη εξουσιοδοτημένος χρήστης μπορέσει να χρησιμοποιήσει το Π.Σ., τότε ο κάτοχος του παύει να έχει την αποκλειστική του χρήση. Οι απώλειες αυτές μπορούν να διαχωριστούν και σε άλλες δυο ομάδες:
- a) *Ηθελημένες*, δηλαδή όταν ο μη εξουσιοδοτημένος χρήστης έχει σαφή γνώση των αποτελεσμάτων των ενεργειών του.
- b) *Αθέλητες*, όταν δηλαδή ο μη εξουσιοδοτημένος χρήστης δεν έχει επίγνωση των αποτελεσμάτων των ενεργειών του.

#### 4.6 Τρόποι παραβίασης ενός Πληροφοριακού Συστήματος

Στην ασφάλεια, μια αποκάλυψη είναι ένας τρόπος για πιθανή απώλεια ή βλάβη του Πληροφοριακού Συστήματος. Παραδείγματα αποκάλυψεων είναι η μη εξουσιοδοτημένη αποκάλυψη των δεδομένων, τροποποίηση των δεδομένων ή άρνηση του νόμιμου δικαιώματος πρόσβασης στο σύστημα. Η ευπάθεια είναι η αχίλλειος πτέρνα στο σύστημα ασφάλειας που μπορεί να εκμεταλλευτεί από τρίτους για την πρόκληση απωλειών ή ζημίας. Ένα πρόσωπο που εκμεταλλεύεται την ευπάθεια του συστήματος διαπράττει μια επίθεση στο σύστημα. Ο συνεχής έλεγχος είναι ένα προστατευτικό μέτρο, που μπορεί να είναι είτε μια ενέργεια ή μια συσκευή ή ακόμα και μια διαδικασία ή τεχνική μέθοδος, και που μειώνει την ευπάθεια του συστήματος.

Τα μεγαλύτερα αντικείμενα του Πληροφοριακού Συστήματος είναι το υλικό, το λογισμικό και τα δεδομένα. Υπάρχουν τέσσερα είδη απειλής στην ασφάλεια του Π.Σ. που είναι:

- ➔ Η **Διακοπή** (Interruption). Τα αντικείμενα του συστήματος χάνονται, δεν είναι διαθέσιμα ή είναι μη χρησιμοποιήσιμα. Παραδείγματα είναι η ηθελημένη καταστροφή μιας συσκευής, το σβήσιμο ενός προγράμματος ή ενός αρχείου δεδομένων, ή η δυσλειτουργία του διαχειριστή αρχείων του λειτουργικού συστήματος, έτσι ώστε να μην μπορεί να βρεθεί ένα συγκεκριμένο αρχείο στο δίσκο.
- ➔ Η **Παραμπόδιση** (Interception). Σημαίνει πως μια μη εξουσιοδοτημένη ομάδα έχει κερδίσει το δικαίωμα πρόσβασης σε ένα αντικείμενο (π.χ. hackers). Αυτή η εξωτερική ομάδα μπορεί να είναι είτε πρόσωπα, είτε προγράμματα ή ακόμα και παρέμβαση ενός άλλου πληροφοριακού συστήματος. Παραδείγματα αυτού του είδους της αποτυχίας είναι η παράνομη αντιγραφή των προγραμμάτων ή των αρχείων δεδομένων ή οι υποκλοπές των τηλεφωνημάτων για την απόκτηση δεδομένων από το δίκτυο. Παρόλο που μια απώλεια μπορεί να αποκαλυφθεί σχετικά γρήγορα, ο υποκλοπέας μπορεί να μην αφήσει καθόλου ίχνη για την ανίχνευση της ύπαρξής του.
- ➔ Η **Τροποποίηση** (Modification). Εάν μια μη εξουσιοδοτημένη ομάδα όχι μόνο προσπελάσει τα δεδομένα, αλλά ανακατευτεί και με κάποια αντικείμενα, τότε μιλάμε για τροποποίηση. Για παράδειγμα κάποιος μπορεί να αλλάξει τις τιμές σε μια βάση δεδομένων ή να μετατρέψει ένα πρόγραμμα έτσι ώστε να εκτελεί επιπλέον υπολογισμούς ή να τροποποιεί τα δεδομένα που μεταφέρονται ηλεκτρονικά. Είναι ακόμα δυνατό να τροποποιηθεί και το υλικό μέρος του συστήματος.
- ➔ Τέλος μια μη εξουσιοδοτημένη ομάδα μπορεί να **κατασκευάσει** (fabricate) πλαστά αντικείμενα σε ένα Π.Σ. Ο εισβολέας μπορεί να προσθέσει εγγραφές σε μια υπάρχουσα βάση δεδομένων. Μερικές φορές αυτές οι προσθήκες ανιχνεύονται σαν πλαστές, αλλά εάν έχουν γίνει περίτεχνα τότε είναι αδιαχώριστες από τα πραγματικά αντικείμενα.

#### 4.7 Μέθοδοι για την ασφάλεια των Πληροφοριακών Συστημάτων

Κατά καιρούς έχουν προταθεί διάφορες μέθοδοι για την ασφάλεια ενός πληροφοριακού συστήματος. Τα μέτρα αυτά χρησιμοποιούνται στην συνέχεια ως βάση για την δημιουργία των μηχανισμών και των μέτρων προστασίας. Τα περισσότερα γνωστά από τα μέτρα αυτά είναι :

- Η μέθοδος του κιβωτισμού (Μια σειρά από ομόκεντρους εμφανίζονται να προστατεύουν τα δεδομένα. Αντιστοιχούν, εξεταζόμενοι από μέσα προς τα έξω, στα δεδομένα, στον Η/Υ, το υπολογιστικό κέντρο, την επιχείρηση και το υπάρχον νομικο-κοινωνικό πλαίσιο).
- Η μέθοδος του καταλόγου (Λίστα παραγόντων και θέματα που είναι σημαντικά. Τι πρέπει να γίνει για να θεωρηθεί ασφαλές το σύστημα και τι το απειλεί).
- Η μέθοδος του πίνακα (Ένας τρισδιάστατος πίνακας που απεικονίζει διαφορετικά θέματα, όπως τα βασικά χαρακτηριστικά, τα μέτρα προφύλαξης και της καταστάσεις που βρίσκεται η πληροφορία)
- Το μέτρο του φίλτρου (Ένας συνδυασμός των μοντέλων καταλόγου και πίνακα)
- Η μέθοδος των επαλλήλων στρωμάτων (Τα θέματα ασφαλείας αντιμετωπίζονται σε διαφορετικά επάλληλα επίπεδα, όπου το καθένα ορίζει τους στόχους του και τους προορισμούς του).

#### 4.8 Συμπεράσματα – Αντιμετώπιση

Κάθε επιχείρηση ή/και οργανισμός που χρησιμοποιεί πληροφοριακό σύστημα στη διεκπεραίωση των διαδικασιών του, πρέπει να υιοθετεί μια αυστηρή πολιτική ασφαλείας για να προστατεύει τόσο τα συστήματά του όσο και τα δεδομένα που διαχειρίζεται. Πρώτα απ' όλα, είναι απαραίτητο να δοθεί προτεραιότητα σε θέματα ασφαλείας από την ίδια την διοίκηση και να λαμβάνονται άμεσες και γενναίες αποφάσεις. Με αυτό τον τρόπο θα αντιληφθούν οι ίδιοι οι εργαζόμενοι το μήνυμα της ασφαλούς διαχείρισης των πληροφοριών, της προστασίας των συστημάτων, της αναγνώρισης των κινδύνων, ευαισθητοποιώντας τους σε θέματα που προκύπτουν από την ανάπτυξη και συντήρηση ανασφαλών πληροφοριακών συστημάτων. Αυτά τα βήματα αποτελούν τη μη τεχνική παρέμβαση σε θέματα ασφαλείας.

Έτσι, σε ότι αφορά στην αντιμετώπιση των προβλημάτων ασφαλείας, παρότι δεν είναι απλή υπόθεση, πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη. Η εισαγωγή πληροφοριακών συστημάτων σε ένα περιβάλλον, όπως έχει αναφερθεί καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας, μπορεί μεν να αυξάνει κατακόρυφα την παραγωγικότητα και το κέρδος, αλλά εισάγει νέους κινδύνους που αυξάνουν σημαντικά το ρίσκο και επομένως πρέπει οπωσδήποτε να αναγνωριστούν και να αντιμετωπιστούν ανάλογα.

Ο κλάδος της ασφαλείας πληροφοριακών συστημάτων έχει να προσφέρει ευτυχώς μια πληθώρα από αντίμετρα (εργαλεία, μέθοδους, έλεγχους, πολιτικές ασφαλείας) για την αντιμετώπιση κάθε είδους προβλήματος. Ωστόσο, η ενσωμάτωση όλων αυτών σε κάθε οργανισμό δεν είναι καθόλου απλή υπόθεση. Αντιθέτως, ο διαφορετικός τρόπος λειτουργίας καθώς και η διαφορετική ανάθεση πόρων για θέματα ασφαλείας δημιουργούν εντελώς διαφορετικές συνθήκες, μοναδικές για κάθε οργανισμό. Η ενσωμάτωση της ασφαλείας λοιπόν δεν πρέπει να θεωρηθεί ως μια απλή διαδικασία, καθώς πρέπει κάθε φορά να λαμβάνονται υπόψη όλοι οι παράγοντες ώστε η ασφάλεια να μην γίνει εμπόδιο στην λειτουργία του οργανισμού αλλά να τον υπηρετεί.

Μία σημαντική λύση στο παραπάνω πρόβλημα δίνει η **ανάλυση κινδύνων** (risk analysis). Η ανάλυση κινδύνων έχει ως σκοπό την αξιολόγηση των περιουσιακών στοιχείων του οργανισμού και την αναγνώριση όλων των κινδύνων και των ευπαθειών που τα απειλούν. Θα

πρέπει στο σημείο αυτό να αναφερθεί ότι με τον όρο «περιουσιακά στοιχεία» δεν εννοούνται μόνο τα καθαρά οικονομικά μεγέθη. Αντιθέτως, συμπεριλαμβάνονται και αξίες όπως προσωπικά δεδομένα, στοιχεία που η παραβίαση τους μπορεί να οδηγήσει στην απώλεια ανθρώπινης ζωής, η εικόνα μιας επιχείρησης προς τα έξω κτλ.

Με τα δεδομένα αυτά υπολογίζεται το ρίσκο που εισάγει η χρήση κάθε πληροφοριακού συστήματος στην λειτουργία του οργανισμού. Έτσι, μπορούν να υπολογιστούν με ικανοποιητική ακρίβεια ποια αντίμετρα συμφέρει να εγκατασταθούν και σε ποιες περιπτώσεις είναι προτιμότερη η αποδοχή του ρίσκου. Επιπρόσθετα, η ανάλυση κινδύνων θέτει προτεραιότητες στα αντίμετρα που μπορούν να εγκατασταθούν, με αποτέλεσμα να μπορεί να γίνει μια πιο ορθή επιλογή στις περιπτώσεις που ο προϋπολογισμός δεν επιτρέπει αρκετούς πόρους ώστε να καλυφθούν όλες οι ανάγκες για θέματα ασφαλείας.

Ιδιαίτερα σήμερα που η παγκόσμια οικονομία βρίσκεται σε ύφεση και οι περισσότερες επιχειρήσεις και οργανισμοί αναγκάζονται να κάνουν περικοπές σε όλους τους τομείς, η ανάλυση κινδύνων έρχεται να παίξει ουσιαστικό ρόλο στην σωστή αντιμετώπιση των προβλημάτων ασφαλείας με οργανωμένο και αποτελεσματικό τρόπο.



## Κεφάλαιο

## 5

## Λογισμικό Πλατφόρμες και Τεχνικές Ανάπτυξης

### 5.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναφέρουμε κάποια στοιχεία και εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του Πληροφοριακού Συστήματος. Συγκεκριμένα, για την υλοποίηση της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν το Visual Studio 2010 Ultimate και ο SQL Server 2008 προϊόντα της Microsoft τα οποία διατίθενται δωρεάν για τους φοιτητές του Πανεπιστημίου Πειραιά από το MSDNAA Software Center.

### 5.2 Visual Studio 2010 Ultimate

Το Microsoft Visual Studio 2010 είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (IDE) από τη Microsoft που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη εφαρμογών κονσόλας και γραφική διεπαφή χρήστη, Windows Forms εφαρμογές, ιστοσελίδες, web-εφαρμογές, καθώς και υπηρεσίες web μαζί με το διαχειριζόμενο κώδικα για όλες τις πλατφόρμες που υποστηρίζονται από τα Microsoft Windows, Windows Mobile, Windows CE, .NET Framework, .NET Compact Framework και το Microsoft Silverlight.

Περιλαμβάνει ένα πρόγραμμα επεξεργασίας κώδικα με την υποστήριξη IntelliSense καθώς και Refactoring κώδικα. Λειτουργεί ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα εντοπισμού σφαλμάτων, αλλά και ενσωματωμένα εργαλεία που περιλαμβάνουν την σχεδίαση εντύπων για τη δημιουργία Graphical User Interface εφαρμογών, web-designer, class designer και σχήμα βάσης δεδομένων. Δέχεται plug-ins που βελτιώνουν την λειτουργικότητα σε σχεδόν όλα τα επίπεδα προσθέτοντας υποστήριξη για source-control συστημάτων (όπως το Subversion και Visual SourceSafe) και την προσθήκη νέων toolsets όπως editors και visual designers για συγκεκριμένους τομείς, γλώσσες ή για άλλες πτυχές του κύκλου ανάπτυξης του λογισμικού (όπως το Team Foundation Server Client : Team Explorer).

Υποστηρίζει διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού χάρη στο επεξεργαστή κώδικα και στο πρόγραμμα εντοπισμού σφαλμάτων που περιέχει, παρέχοντας υποστήριξη (σε διαφορετικό βαθμό) σχεδόν σε οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού. Built-in γλώσσες περιλαμβάνονται C / C++ (μέσω του Visual C++), VB.NET (μέσω του Visual Basic .NET), C# (μέσω της Visual C#). Διαθέτει υποστήριξη για άλλες γλώσσες όπως η M, Python και Ruby, μέσω των υπηρεσιών της κάθε γλώσσας που θα πρέπει να εγκατασταθεί ξεχωριστά. Επιπλέον, XML/XSLT, HTML/XHTML, JavaScript και CSS. Στις πιο εξειδικευμένες εκδόσεις του Visual Studio υπάρχουν στοιχεία τα οποία παρέχουν περισσότερες υπηρεσίες γλώσσας για το χρήστη στις Microsoft Visual Basic, Visual J#, Visual C# και Visual C++.



Εικόνα 11: Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate

### 5.2.1 Περιγραφή της Πλατφόρμας Microsoft Visual Studio 2010

Η Microsoft βελτίωσε το περιβάλλον εργασίας έχοντας ως στόχο να διευκολύνει την ανάπτυξη κώδικα, κάνοντας συγχρόνως πιο ευχάριστη την φιλοξενία του προγραμματιστή στην πλατφόρμα. Τα νέα χαρακτηριστικά σε σχέση με παλαιότερες πλατφόρμες είναι πολυάριθμα και οι πιο παλιοί προγραμματιστές θα αντικρίσουν κατευθείαν την αλλαγή τη επιφάνειας εργασίας. Τα μη απαραίτητα στοιχεία και η μη απαραίτητες γραμμές κώδικα έχουν εξαφανιστεί.

Το Visual Studio 2010 είναι ένα πλούσιο, προσωποποιημένο περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών. Γνωρίζοντας ότι οι προγραμματιστές περνούν αρκετό χρόνο στο περιβάλλον (IDE) του Visual Studio, με τα νέα χαρακτηριστικά όπως ο νέος editor, η υποστήριξη πολλαπλών monitors που προσδίδει ένα πιο παραγωγικό τόνο και αύξηση της παραγωγικότητας των προγραμματιστών.

Επίσης οι ομάδες ανάπτυξης μπορούν να εργάζονται πιο αποδοτικά χρησιμοποιώντας τα εργαλεία του Application Lifecycle Management. Η Microsoft έχει επενδύσει αρκετό χρόνο στην βελτίωση των εργαλείων testing και debugging του Visual Studio 2010. Επίσης, χαρακτηριστικά όπως το IntelliTrace και η εύκολη διαχείριση των έργων (project management) βοηθούν την ομάδα σας στην παραγωγή ποιοτικών εφαρμογών.

Με το Visual Studio 2010, μπορεί ο προγραμματιστής να χρησιμοποιήσει πρότυπα, μοντέλα και εργαλεία σχεδίασης, για να υλοποιήσει τα οράματά του. Μπορεί επίσης να υλοποιήσει και μοιραστεί τις ιδέες του, και να εκμεταλλευτεί περαιτέρω τις δημιουργικές δυνατότητες της ομάδας του.

### 5.2.2 Χαρακτηριστικά Γνωρίσματα

#### 5.2.2.1 Συντάκτης Κώδικα

Το Microsoft Visual Studio, όπως οποιοδήποτε άλλο IDE, περιλαμβάνει έναν συντάκτη κώδικα που υποστηρίζει τον τονισμό σύνταξης και την ολοκλήρωση κώδικα, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία IntelliSense, όχι μόνο για τις μεταβλητές, τις λειτουργίες και τις μεθόδους αλλά και τα γλωσσικά κατασκευάσματα όπως τους βρόχους και τις ερωτήσεις. Η λειτουργία IntelliSense υποστηρίζεται για τις συμπεριλαμβανόμενες γλώσσες, καθώς επίσης και για XML, Cascading Style Sheets (CSS) και JavaScript κατά την ανάπτυξη των ιστοχώρων (web sites) και των εφαρμογών web (web applications). Οι προτάσεις για την αυτόματη συμπλήρωση εμφανίζονται πάνω σε ένα παράθυρο καταλόγων, πάνω από το συντάκτη κώδικα, το οποίο γίνεται προσωρινά ημιδιάφανο για να διευκολύνει τον χρήστη να βλέπει τον κώδικα.

Ένα από τα χαρακτηριστικά του Microsoft Visual Studio είναι η σύνταξη υποβάθρου (background compilation). Καθώς γράφεται ο κώδικας, το Microsoft Visual Studio ελέγχει για την ορθή σύνταξη στο υπόβαθρο. Τα λάθη σύνταξης υπογραμμίζονται με μια κόκκινη κυματιστή γραμμή, ενώ οι προειδοποιήσεις με μια πράσινη κυματιστή γραμμή. Η σύνταξη υποβάθρου δεν παράγει τον εκτελέσιμο κώδικα, δεδομένου ότι χρησιμοποιεί έναν διαφορετικό μεταγλωττιστή από αυτόν που χρησιμοποιείται για την παραγωγή του εκτελέσιμου κώδικα. Η σύνταξη



υποβάθρου εισήχθη αρχικά στη Microsoft Visual Basic αλλά έχει πλέον επεκταθεί σε όλες τις συμπεριλαμβανόμενες γλώσσες.

### 5.2.2.2 Διορθωτής

Το Microsoft Visual Studio περιλαμβάνει έναν διορθωτή (debugger) που χρησιμοποιείται και ως διορθωτής πηγής (source-level debugger) και ως διορθωτής μηχανής (machine-level debugger). Ο διορθωτής χρησιμοποιείται για την διόρθωση των εφαρμογών που γράφονται σε οποιαδήποτε γλώσσα που υποστηρίζεται από το Microsoft Visual Studio. Επιπλέον, μπορεί επίσης να συνδεθεί με τις τρέχουσες διεργασίες και να επιτηρεί και να επιδιορθώνει τις διεργασίες αυτές.

Ο διορθωτής επιτρέπει τα σημεία παύσης (breakpoints), που επιτρέπουν στο πρόγραμμα να σταματήσει προσωρινά σε μια ορισμένη θέση κατά την εκτέλεση, και τα ρολόγια, τα οποία ελέγχουν τις τιμές των μεταβλητών καθώς η εκτέλεση προχωρεί. Τα σημεία παύσης μπορούν να είναι υπό όρους, που σημαίνει ότι προκαλούνται μόνο όταν ο όρος ικανοποιείται. Ο διορθωτής υποστηρίζει την λειτουργία Τροποποίηση και Συνέχεια (Edit And Continue), το οποίο επιτρέπει στον χρήστη να τροποποιεί τον κώδικα κατά τη διάρκεια της διόρθωσης.

### 5.2.2.3 Σχεδιαστής

#### ➤ Σχεδιαστής μορφών παραθύρων

Ο σχεδιαστής μορφών παραθύρων (Windows Form Designer – WFD) χρησιμοποιείται για τη δημιουργία γραφικών εφαρμογών. Περιλαμβάνει μια παλέτα που αποτελείται από αντικείμενα του User Interface (UI) και διάφορους ελεγκτές (συμπεριλαμβανομένων των κουμπιών, των κουτιών επιλογής, των ετικετών και άλλων ελεγκτών) που μπορεί να τοποθετηθούν σε ένα παράθυρο με την μέθοδο Drag And Drop. Οι έλεγχοι που επιδεικνύουν στοιχεία, όπως το Textbox ή το Listbox, μπορούν να παίρνουν αυτά τα στοιχεία από διάφορες πηγές όπως, για παράδειγμα, τις βάσεις δεδομένων.

#### ➤ Σχεδιαστής WPF

Ο WPF σχεδιαστής, με κωδικό Cinder ( Μηλίτης), εισήχθη με την έκδοση Microsoft Visual Studio 2008. Όπως στο σχεδιαστή μορφών παραθύρων (WFD) υποστηρίζει τη μεταφορά των αντικειμένων του User Interface (UI) και των διαφόρων ελεγκτών από την παλέτα σε ένα σχεδιαστικό παράθυρο με την μέθοδο Drag And Drop. Χρησιμοποιείται για την δημιουργία γραφικών εφαρμογών απευθυνόμενος στο ίδρυμα παρουσίασης παραθύρων (Windows Presentation Foundation – WPF). Υποστηρίζει όλη τη λειτουργία WPF συμπεριλαμβανομένης και της αυτόματης διαχείρισης σχεδιαγράμματος. Παράγει τον κώδικα XAML για το UI. Το παραγμένο αρχείο XAML είναι συμβατό με το σχέδιο έκφρασης της Microsoft (Microsoft Expression Design). Ο κώδικας XAML συνδέεται με τον κώδικα που χρησιμοποιώντας ένα Code - Behind πρότυπο.

#### ➤ Σχεδιαστής Ιστού

Το Microsoft Visual Studio περιλαμβάνει επίσης έναν συντάκτη και τον αντίστοιχο σχεδιαστή ιστοσελίδας υποστηρίζει τη μεταφορά των αντικειμένων του User Interface (UI) και των διαφόρων ελεγκτών από την παλέτα σε ένα σχεδιαστικό παράθυρο με την μέθοδο Drag And Drop. Χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη ASP.NET εφαρμογών και υποστηρίζει το HTML, CSS και JavaScript. Χρησιμοποιεί ένα code behind πρότυπο για να συνδέσει με τον κώδικα ASP.NET. Από το Microsoft Visual Studio το 2008 και μετά, η μηχανή σχεδιασμού που χρησιμοποιείται από το σχεδιαστή Ιστού μοιράζεται με το Microsoft Web Expression.

Σχεδιαστής κλάσεων



Ο σχεδιαστής κλάσεων χρησιμοποιείται στο συντάκτη και τροποποιεί τις κλάσεις (συμπεριλαμβανομένων των μελών τους και της πρόσβασής τους) χρησιμοποιώντας τη διαμόρφωση UML. Ο σχεδιαστής κατηγορίας μπορεί να παραγάγει τις περιλήψεις κώδικα C# και VB.NET για τις κατηγορίες και τις μεθόδους. Μπορεί επίσης να παραγάγει τα διαγράμματα κλάσεων από τις κλάσεις του χρήστη.

➤ *Σχεδιαστής στοιχείων*

Ο σχεδιαστής στοιχείων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να τροποποιηθούν γραφικά τα διαγράμματα των βάσεων δεδομένων (Data Base Schemas), συμπεριλαμβανομένων των πινάκων της βάσης, τα πρωτεύοντα και δευτερεύοντα κλειδιά καθώς και τους όποιους περιορισμούς.

#### **5.2.2.4 Άλλα Εργαλεία**

➤ *Ανοικτή μηχανή αναζήτησης ετικετών*

Η ανοικτή μηχανή αναζήτησης ετικετών δημιουργεί μια λίστα με όλες τις ανοιχτές ετικέτες του προγράμματος και επιτρέπει την εναλλαγή μεταξύ αυτών, χρησιμοποιώντας τον συνδυασμό των πλήκτρων CTRL+TAB.

➤ *Συντάκτης ιδιοτήτων*

Το εργαλείο συντακτών ιδιοτήτων δημιουργεί μια λίστα με όλες τις διαθέσιμες ιδιότητες (όχι μόνο αυτές που μπορούν να τροποποιηθούν) για όλα τα αντικείμενα, συμπεριλαμβανομένων των κλάσεων, των αντικειμένων μιας φόρμας, των ιστοσελίδων και άλλων στοιχείων, της εκάστοτε εφαρμογής.

➤ *Εξερευνητής λύσης*

Στο οπτικό ιδίωμα στούντιο, μια λύση είναι ένα σύνολο αρχείων κώδικα και άλλων πόρων που χρησιμοποιούνται για να χτίσουν μια εφαρμογή. Τα αρχεία σε μια λύση τακτοποιούνται ιεραρχικά, η οποία μπορεί (ή όχι) να απεικονίζει την οργάνωση στο σύστημα αρχείων. Ο εξερευνητής λύσης χρησιμοποιείται για να διαχειριστεί και να ταξινομήσει τα αρχεία σε μια λύση.

➤ *Εξερευνητής κεντρικών υπολογιστών*

Το εργαλείο εξερευνητών κεντρικών υπολογιστών χρησιμοποιείται για να διαχειριστεί τις συνδέσεις βάσεων δεδομένων σε έναν προσιτό υπολογιστή. Χρησιμοποιείται επίσης για να ταξινομήσει τις τρέχουσες υπηρεσίες των Windows, τους μετρητές απόδοσης, τα αρχεία καταγραφής γεγονότων των Windows καθώς και τα διάφορα μηνύματα της εφαρμογής και να τις χρησιμοποιήσει ως πηγή δεδομένων.

### **5.2.3 Συμπεριλαμβανόμενα Προϊόντα**

#### **5.2.3.1 Microsoft Visual C++**

Η Microsoft Visual C++ είναι η προσθήκη του μεταγλωττιστή της Microsoft C και C++ και συγκεκριμένων εργαλείων και γλωσσικών υπηρεσιών για την ενσωμάτωση με το Visual Studio IDE. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε σαν C είτε σαν C++ μεταγλωττιστής. Σαν C, ακολουθεί τα πρότυπα του ISO C με τα μέρη C99 της προδιαγραφής και με συγκεκριμένες προσθήκες υπό μορφή βιβλιοθηκών. Σαν C++, ακολουθεί την προδιαγραφή Ansi C++ μαζί με μερικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα C++0x. Η Visual C++ μπορεί επίσης να χρησιμοποιήσει τον

Σχεδιασμός και Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος για την εταιρεία επαγγελματικών αυτοκινήτων

«ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.»

σχεδιαστή μορφών του Visual Studio για να σχεδιάσει UI γραφικά. Επίσης υποστηρίζει τη χρήση των εγγενών λειτουργιών, που είναι λειτουργίες που αναγνωρίζονται από τον ίδιο το μεταγλωττιστή και που δεν εφαρμόζονται ως βιβλιοθήκη. Οι εγγενείς λειτουργίες χρησιμοποιούνται για να εκθέσουν το σύνολο οδηγιών SSE των σύγχρονων CPU.

### 5.2.3.2 Microsoft Visual C#

Η Microsoft Visual C# είναι η προσθήκη της γλώσσας Microsoft C#, που στοχεύει στο .NET Framework, μαζί με τις υπηρεσίες που επιτρέπουν στο Visual Studio IDE να υποστηρίζει προγράμματα γραμμένα σε C#. Ενώ οι υπηρεσίες της γλώσσας είναι ένα μέρος του Visual Studio, ο μεταγλωττιστής είναι διαθέσιμος χωριστά ως μέρος του .NET Framework. Ο μεταγλωττιστής της Visual C# 2008 υποστηρίζει την έκδοση 3.0 των γλωσσικών C# προδιαγραφών. Η Visual C# υποστηρίζει το σχεδιαστή κλάσεων του Visual Studio, το σχεδιαστή μορφών παραθύρων, και το σχεδιαστή στοιχείων μεταξύ των άλλων.

### 5.2.3.3 Microsoft Visual Basic

Η Microsoft Visual Basic της είναι η προσθήκη της γλώσσας Microsoft VB.NET και των σχετικών εργαλείων και υπηρεσιών στο Visual Studio IDE. Εισήχθη για πρώτη φορά στο Visual Studio .NET (2002). Η Microsoft έχει τοποθετήσει τη Visual Basic για τη γρήγορη ανάπτυξη εφαρμογών (Rapid Application Development – RAD). Η Visual Basic μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο στις εφαρμογές κονσόλων συντακτών όσο και στις εφαρμογές με γραφικό περιβάλλον. Όπως και η Visual C#, η Visual Basic υποστηρίζει επίσης τον σχεδιαστή κλάσεων του Visual Studio, το σχεδιαστή μορφών παραθύρων, και το σχεδιαστή στοιχείων μεταξύ των άλλων. Όπως η C#, ο μεταγλωττιστής της γλώσσας VB.NET είναι επίσης διαθέσιμος ως μέρος του .NET Framework αλλά οι υπηρεσίες, που αφήνουν τα προγράμματα VB.NET να αναπτυχθούν με το Visual Studio, είναι διαθέσιμες ως μέρος των τελευταίων.

### 5.2.3.4 Microsoft Visual Web Developer

Ο Microsoft Visual Web Developer χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει τους ιστοχώρους (Web Sites), την εφαρμογή Web και τις υπηρεσίες Web χρησιμοποιώντας ASP.NET. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν γλώσσες προγραμματισμού και η C# αλλά και η VB.NET. Ο Visual Web Developer μπορεί να χρησιμοποιήσει τον Web Developer Visual Studio για να σχεδιάσει γραφικά τα σχεδιαγράμματα ιστοσελίδας.

### 5.2.2.5 Απαιτήσεις συστήματος

Υποστηριζόμενες Αρχιτεκτονικές

- 32-bit (x 86)
- 64-bit (x 64) (WOW)

Υποστηριζόμενα λειτουργικά συστήματα

- Windows Server 2008 R2 (που βασίζονται σε τεχνολογία x 64) Windows Server 2003 Service Pack 1 ή παραπάνω
- Τα Windows 7 (που βασίζονται σε x 86 και βασίζονται σε επεξεργαστή x 64) Windows Vista Service Pack 1 ή παραπάνω
- Windows Server 2008 (όλες τις εκδόσεις που βασίζονται σε x 86 και x 64) μαζί με το Service Pack 2
- Τα Windows Vista (όλες που βασίζονται σε x 86 και x 64 editions εκτός Starter Edition) με Service Pack 2
- Windows Server 2003 R2 (όλες τις εκδόσεις που βασίζονται σε x 86 και x 64)
- Windows Server 2003 (εκδόσεις όλων των x 86 και όλα βασίζονται σε επεξεργαστή x 64) μαζί με το Service Pack 2

**Σημείωση :** Πρέπει να έχετε εγκατεστημένο για να εφαρμόσετε αυτό το service pack σε έναν υπολογιστή που εκτελεί Windows Server 2003 το MSXML 6.0.

- Τα Windows XP Service Pack 2 (SP2) ή νεότερη έκδοση των Windows XP
- Τα Windows XP (όλες με x 86 εκδόσεις εκτός από το Starter edition) με Service Pack 3

#### Απαιτήσεις Υλικού

- 1.6 gigahertz (GHz) ή ταχύτερος
- 1.024 MB μνήμης RAM (1,5 GB αν εκτελείται σε μια εικονική μηχανή)
- 5.5 GB διαθέσιμου χώρου στον σκληρό δίσκο
- Μονάδα σκληρού δίσκου 5,400 RPM
- DirectX 9 με δυνατότητα κάρτα γραφικών που εκτελεί το όριο των 1.024 × 768 ή υψηλότερη ανάλυση οθόνης
- Μονάδα δίσκου DVD

### 5.3 Visual Basic.NET

Η Visual Basic ακολούθησε εντυπωσιακή εξέλιξη την τελευταία δεκαετία, από την έκδοση 1.0 στην σημερινή έκδοση .NET, ή 7.0, όπως είναι η εσωτερική αρίθμηση του προϊόντος. Οι νέες εντολές, οι βελτιώσεις στον τρόπο ανίχνευσης των λαθών αλλά και όσα εργαλεία προστέθηκαν μέχρι τη σημερινή έκδοση, δεν άλλαξαν τον αντικειμενικό σκοπό, που είναι η εύκολη και γρήγορη ανάπτυξη εφαρμογών. Η Visual Basic (VB) είναι γλώσσα προγραμματισμού τρίτης γενιάς, οδηγούμενη από συμβάντα (event driven) και έχει ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (IDE) από τη Microsoft για το μοντέλο προγραμματισμού COM. Η VB θεωρείται επίσης μία σχετικά εύκολη γλώσσα προγραμματισμού στην εκμάθηση και τη χρησιμοποίηση, λόγω των χαρακτηριστικών της, καθώς έχει Γραφικό Περιβάλλον Χρήστη και συγγένεια με την γλώσσα προγραμματισμού BASIC.

Η Visual Basic προέρχεται από τη BASIC και επιτρέπει την ταχεία ανάπτυξη εφαρμογών (RAD) με Γραφικό Περιβάλλον Χρήστη (GUI), πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων χρησιμοποιώντας αντικείμενα (Data Access Objects, Remote Data Objects, ή ActiveX Data Objects), και τη δημιουργία στοιχείων ελέγχου ActiveX και αντικειμένων. Οι γλώσσες προγραμματισμού τύπου "scripting", όπως η VBA και VBScript συντακτικά είναι παρόμοιες με τη Visual Basic, αλλά έχουν διαφορετικές επιδόσεις. Ένας προγραμματιστής μπορεί να ολοκληρώσει μια εφαρμογή χρησιμοποιώντας τα στοιχεία που παρέχονται με την Visual Basic. Προγράμματα γραμμένα σε Visual Basic μπορούν, επίσης, να χρησιμοποιήσουν το Windows API, αλλά κάτι τέτοιο απαιτεί δηλώσεις εξωτερικών συναρτήσεων. Έτσι, η Visual Basic, μέσα από το Visual Studio, παραμένει ένα εύκολο και ιδιαίτερα γρήγορο εργαλείο για την ανάπτυξη αυτόνομων εφαρμογών αλλά και υπηρεσιών στο Web.

Επιλέγοντας μια νέα λύση (Solution), μέσα από το περιβάλλον της Visual Basic, είναι εφικτή η δημιουργία μιας αυτόνομης εφαρμογής (Windows Application), μιας εφαρμογής στο Internet (Web Application) ή μιας υπηρεσίας στο Web (Web Service). Και στις τρεις περιπτώσεις όλα γίνονται εύκολα, με το σύστημα να κάνει για τον προγραμματιστή την περισσότερη δουλειά. Ωστόσο, η νέα έκδοση Visual Basic.NET φέρνει αρκετές αλλαγές στην ίδια τη γλώσσα, στο περιβάλλον προγραμματισμού και κατ'επέκταση στη μεταφορά μιας υπάρχουσας εφαρμογής.

Οι βελτιώσεις στη γλώσσα περιλαμβάνουν νέες εντολές και σχήματα που φέρνουν πιο κοντά τη VB στις υπόλοιπες αντικειμενοστραφείς γλώσσες, όπως η C++ και η Java. Από τις πιο σημαντικές βελτιώσεις σε αυτό τον τομέα είναι η δυνατότητα της κληρονομικότητας (inheritance), της δημιουργίας κλάσεων (class) αλλά και της ενσωμάτωσης πιο αυστηρών κανόνων για την αντίδραση σε λάθη error trapping. Ο προγραμματιστής έχει στη διάθεσή του την εντολή "inherits", που επιτρέπει τη μεταφορά όλων των ιδιοτήτων ενός αντικειμένου ή μιας κλάσης. Υπάρχει επίσης και το function overloading, που προσφέρει τη δυνατότητα να χρησιμοποιούμε τις ίδιες λειτουργίες με διαφορετικές παραμέτρους. Επιπλέον, κανείς είναι σε θέση να δημιουργήσει ένα νέο νήμα (thread) με την εντολή New Thread. Με αυτό τον τρόπο η

Σχεδιασμός και Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος για την εταιρεία επαγγελματικών αυτοκινήτων

εκτέλεση μιας εφαρμογής μπορεί να μην είναι σύγχρονη, να μην χρειάζεται δηλαδή να περιμένει μια εντολή το τέλος της προηγούμενης. Η τελική έκδοση 6 βγήκε το 1998. Η εκτεταμένη υποστήριξη της Microsoft έληξε το Μάρτιο του 2008 και ορίστηκε διάδοχος της η Visual Basic.NET (γνωστή απλά ως Visual Basic).

### 5.3.1 Χαρακτηριστικά της Γλώσσας

Όπως και η γλώσσα προγραμματισμού BASIC, η Visual Basic έχει σχεδιαστεί για να είναι εύκολη στην εκμάθηση και το χειρισμό. Η γλώσσα δεν επιτρέπει στους προγραμματιστές να δημιουργήσουν μόνο απλές εφαρμογές GUI, αλλά μπορούν, επίσης, να αναπτύξουν πολύπλοκες εφαρμογές. Ο προγραμματισμός σε VB συνίσταται από τον οπτικό συνδυασμό στοιχείων ή ελέγχων σε μια φόρμα, τον προσδιορισμό χαρακτηριστικών και ενεργειών αυτών των στοιχείων και την σύνταξη επιπλέον γραμμών κώδικα για αυξημένη λειτουργικότητα. Καθώς υπάρχουν προεπιλεγμένα χαρακτηριστικά και ενέργειες για τα επιμέρους στοιχεία, μπορεί να δημιουργηθεί ένα απλό πρόγραμμα χωρίς ο προγραμματιστής να γράψει πολλές γραμμές κώδικα. Στις προηγούμενες εκδόσεις υπήρχαν προβλήματα επιδόσεων, αλλά με τους ταχύτερους υπολογιστές και τη μεταγλώττιση εγγενούς κώδικα αυτό παύει να είναι ένα τόσο σημαντικό ζήτημα. Αν και τα προγράμματα μπορούν να μετατραπούν σε εγγενή εκτελέσιμο κώδικα από την έκδοση 5 και μετά, αυτά εξακολουθούν να απαιτούν την παρουσία των βιβλιοθηκών χρόνου εκτέλεσης (runtime) με μέγεθος περίπου 1 MB. Οι βιβλιοθήκες runtime υπάρχουν στα Windows 2000 και αργότερα, αλλά στις παλαιότερες εκδόσεις των Windows όπως τα 95/98/NT πρέπει να διανέμονται μαζί με το εκτελέσιμο αρχείο.

Οι φόρμες δημιουργούνται χρησιμοποιώντας τεχνικές "σύρε κι άσε" (drag-and-drop). Χρησιμοποιείται ένα εργαλείο για την τοποθέτηση στοιχείων ελέγχου (π.χ. πλαίσια κειμένου, κουμπιά, κλπ.) στη φόρμα (παράθυρο). Τα στοιχεία ελέγχου έχουν χαρακτηριστικά και χειριστές συμβάντων συνδεδεμένους με αυτά. Οι προεπιλεγμένες τιμές παρέχονται όταν δημιουργείται το στοιχείο ελέγχου, αλλά μπορούν να τροποποιηθούν από τον προγραμματιστή. Πολλές τιμές χαρακτηριστικών είναι δυνατό να τροποποιηθούν κατά το χρόνο εκτέλεσης από ενέργειες του χρήστη ή αλλαγές του περιβάλλοντος, παρέχοντας έτσι μια δυναμική εφαρμογή. Για παράδειγμα, μπορεί να εισαχθεί κώδικας στον χειριστή συμβάντων αλλαγής διαστάσεων της φόρμας, ώστε ένα στοιχείο ελέγχου να παραμένει πάντα στο κέντρο της φόρμας ή να μεγαλώσει ώστε να την γεμίσει, κλπ. Με την προσθήκη κώδικα μέσα σε ένα χειριστή συμβάντων για το πάτημα των πλήκτρων σε ένα πλαίσιο κειμένου, το πρόγραμμα μπορεί αυτόματα να μετατρέψει το εισαγόμενο κείμενο σε κεφαλαία ή πεζά ή ακόμα και να εμποδίσει ορισμένους από τους χαρακτήρες να εμφανιστούν.

Με τη Visual Basic είναι δυνατή η δημιουργία εκτελέσιμων (EXE) αρχείων, στοιχείων ελέγχου ActiveX ή αρχείων DLL, αλλά χρησιμοποιείται κυρίως για την ανάπτυξη εφαρμογών για τα Windows και τη διασύνδεση συστημάτων βάσεων δεδομένων. Πλαίσια διαλόγου με λιγότερες λειτουργίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για pop-up δυνατότητες. Τα στοιχεία ελέγχου παρέχουν τις βασικές λειτουργίες της εφαρμογής, ενώ οι προγραμματιστές μπορούν να εισαγάγουν επιπλέον λογική μέσα στο κατάλληλο χειριστή γεγονότων. Για παράδειγμα, ένα πτυσσόμενο πλαίσιο θα εμφανίζει αυτόματα μια λίστα που θα επιτρέπει στο χρήστη να επιλέξει οποιοδήποτε στοιχείο. Ένας χειριστής γεγονότων καλείται όταν ένα αντικείμενο είναι επιλεγμένο, και στη συνέχεια μπορεί να εκτελεστεί πρόσθετος κώδικας που δημιουργείται από τον προγραμματιστή για να εκτελεστεί κάποια ενέργεια που βασίζεται στο στοιχείο που έχει επιλεγθεί.

Εναλλακτικά, ένα συστατικό της Visual Basic μπορεί να μην έχει Γραφικό Περιβάλλον Χρήστη, αλλά, αντ' αυτού, να παρέχει αντικείμενα ActiveX σε άλλα προγράμματα μέσω Component Object Model (COM). Αυτό επιτρέπει επεξεργασία στην πλευρά του διακομιστή (server-side processing) ή τη δημιουργία πρόσθετων μορφομάτων (add-in module).

Η γλώσσα έχει αυτόματη διαχείριση μνήμης τύπου garbage collection χρησιμοποιώντας υπολογισμό αναφορών και έχει μια μεγάλη βιβλιοθήκη με βοηθητικά αντικείμενα καθώς και βασική αντικειμενοστραφή υποστήριξη. Από τα πιο κοινά στοιχεία που περιλαμβάνονται στο προεπιλεγμένο πρότυπο έργου, ο προγραμματιστής σπάνια χρειάζεται να καθορίσει πρόσθετες

βιβλιοθήκες. Αντίθετα με πολλές άλλες γλώσσες προγραμματισμού η Visual Basic γενικά δεν διαχωρίζει τους πεζούς από τους κεφαλαίους χαρακτήρες, αν και θα μετατρέψει τις λέξεις-κλειδιά σε μία τυπική διαμόρφωση. Οι συγκρίσεις συμβολοσειρών διαχωρίζουν τα πεζά από τα κεφαλαία από προεπιλογή, αλλά μπορεί να αλλάξει αυτό, εφόσον το επιθυμείτε.

Ο μεταγλωττιστής της Visual Basic είναι κοινός με τις άλλες γλώσσες του Visual Studio (C, C++), αλλά οι περιορισμοί στον IDE δεν επιτρέπουν τη δημιουργία ορισμένων στόχων (μοντέλα Windows DLL) και σε μοντέλα νημάτων.

Οι εντολές On Error και Resume Next έχουν αντικατασταθεί με πιο σταθερές και συνεπείς λύσεις, όπως οι εντολές Try, Catch και Final, επιτρέποντας τη συγγραφή πιο καθαρού κώδικα. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα της αρχικοποίησης μιας μεταβλητής κατά τη δήλωσή της (Dim Y as Integer = 1). Θα βρείτε αλλαγές και σε πολλά ακόμα σημεία που αφορούν σε μεμονωμένα στοιχεία ελέγχου, όπως το μήνυμα MsgBox. Επιπλέον, μια αλλαγή που πιθανόν θα δημιουργήσει προβλήματα με τον κώδικα της προηγούμενης έκδοσης, είναι ο τρόπος αντιμετώπισης των παραμέτρων.

Στην έκδοση .NET οι παράμετροι περνούν ως ByVal, που σημαίνει ότι πρέπει να αλλαχτεί ο κώδικας (function Do Something(ByRef X as Integer)) για να περάσει η σωστή τιμή στον κορμό του προγράμματος. Μια αλλαγή που προβλέπεται επίσης να δημιουργήσει αρκετά προβλήματα είναι τα χαρακτηριστικά των αντικειμένων σε μια φόρμα. Όπως θα έχετε καταλάβει, οι αλλαγές είναι πολλές και η μεταφορά από την έκδοση 6 απαιτεί την πληκτρολόγηση αρκετού κώδικα.

Για αυτόν το λόγο η Microsoft ενσωμάτωσε ένα βοηθητικό εργαλείο (Upgrade Tool), που αναλαμβάνει την αναβάθμιση της εφαρμογής στο νέο περιβάλλον, αλλάζοντας αυτόματα τις εντολές στη νέα φόρμα. Αυτό το εργαλείο ενεργοποιείται αυτόματα αν ανοίξετε κάποια παλιότερη εφαρμογή μέσα από το Visual Studio .NET. Το αποτέλεσμα είναι να δημιουργηθεί ένα νέο έργο, αφήνοντας τα αρχικά αρχεία της έκδοσης 6.0 όπως έχουν. Δύσκολα όμως θα αποφύγετε την επέμβαση στον κώδικα, αφού τις περισσότερες φορές η αυτόματη αναβάθμιση θα δημιουργήσει αρκετές ασυμβατότητες.

Ένα ακόμα ενδιαφέρον χαρακτηριστικό στις φόρμες της Visual Basic .NET είναι η μεγαλύτερη ακρίβεια. Χαρακτηριστικά όπως το Menu Designer, Control Anchoring, Control Docking και μια σειρά από νέα στοιχεία ελέγχου επιτρέπουν να αναπτύξετε κανείς πιο καλαίσθητες φόρμες. Σε αυτό έρχεται να προστεθεί και η υποστήριξη του GDI+, του διαδόχου του GDI (Graphic Device Interface) που συναντούσαμε στις προηγούμενες εκδόσεις των Windows, το οποίο προσφέρει πιο πλούσια χαρακτηριστικά.

Έτσι, μπορεί κανείς εύκολα να σχεδιάσει οθόνες που εμφανίζονται σε διαφανή και πολυ-επίπεδα παράθυρα, χαρακτηριστικό που επιτρέπουν τα Windows 2000 και τα Windows XP. Άλλο ένα ενδιαφέρον στοιχείο της Visual Basic .NET είναι η πλήρης υποστήριξη του Unicode, ακόμα και στις φόρμες. Μαζί με το Visual Studio έρχεται και μια έκδοση του Crystal Reports, της γνωστής εφαρμογής για εύκολη και γρήγορη κατασκευή εκτυπώσεων, με τις ανάλογες επεκτάσεις για την υποστήριξη εκτυπώσεων σε εφαρμογές για το Internet.

## 5.4 Βάση Δεδομένων και SQL Server 2008

Η ανάγκη για την χρήση μιας Βάσης Δεδομένων ήταν εξ αρχής φανερή, λόγω της φύσεως του προβλήματος. Έπρεπε όλα τα δεδομένα να είναι αποθηκευμένα σε κάποιο κεντρικό σύστημα ώστε να είναι απ' ευθείας προσβάσιμα από την εφαρμογή και συνεπώς διαθέσιμα στο χρήστη. Αρχικά έπρεπε να επιλεγεί ποια Βάση Δεδομένων θα χρησιμοποιηθεί. Οι επιλογές ήταν πολλές όπως Oracle, MySQL, Access, SQL Server 2008, Access κ.α. Τα κριτήρια επιλογής της βάσης ήταν να υποστηρίζει πολλούς χρήστες ταυτόχρονα, να υπάρχει η κατάλληλη τεχνογνωσία και να είναι τύπου server. Τελικά επιλέχθηκε ο SQL Server γιατί ήταν η Βάση Δεδομένων που πληρούσε τα περισσότερα κριτήρια. Ο Microsoft SQL Server είναι ένα σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (relational database management system, RDBMS), σχεδιασμένο για εφαρμογές επεξεργασίας συναλλαγών εντός επικοινωνίας (online transaction

processing, OLTP), αποθηκών δεδομένων ηλεκτρονικού εμπορίου (e-commerce) με υψηλές απαιτήσεις.

Είναι σχεδιασμένος για να υποστηρίξει βάσεις δεδομένων μεγάλου όγκου και κρίσιμης σημασίας σε πολλά διαφορετικά πεδία εφαρμογών, στα οποία περιλαμβάνονται η επεξεργασία συναλλαγών εντός επικοινωνίας (online transaction processing, OLTP), οι αποθήκες δεδομένων (data warehousing) και το ηλεκτρονικό εμπόριο (e-commerce). Για την υποστήριξη αυτών των λειτουργιών, το SQL Server διαθέτει ορισμένα εργαλεία, στα οποία περιλαμβάνονται κάποια βοηθητικά προγράμματα γραμμής διαταγών όπως το bcp.exe, το οποίο αντιγράφει δεδομένα μεταξύ του SQL Server και ενός αρχείου του λειτουργικού συστήματος και τον Enterprise Manager, ένα προηγμένο παραστατικό εργαλείο για τη διαχείριση πολλών βάσεων δεδομένων και του ίδιου του SQL Server.

Ο Microsoft SQL Server 2008 αποτελεί μια αξιόπιστη, παραγωγική και ευφυή πλατφόρμα δεδομένων που επιτρέπει τη λειτουργία απαιτητικών και σημαντικών εφαρμογών, τη μείωση του χρόνου και του κόστους ανάπτυξης και διαχείρισης των εφαρμογών, καθώς και την καλύτερη αποδοτικότητα του συνόλου δραστηριοτήτων της επιχείρησης ή οργανισμού, ενδυναμώνοντας τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, παρέχοντας ταυτόχρονα υψηλό επίπεδο ασφάλειας. Η έκδοση express edition παρέχεται δωρεάν στους χρήστες.

#### 5.4.1 Χαρακτηριστικά του SQL Server 2008

##### ➤ Αποθήκευση

Η κεντρική βάση δεδομένων του SQL υποστηρίζει διαφορετικούς τύπους, συμπεριλαμβανομένων των ακεραίων αριθμών, αριθμών κινητής υποδιαστολής, δεκαδικών, αλφαριθμητικών, Varchar (σειρές χαρακτήρων μεταβλητού μήκους), δυαδικών αριθμών (για τα μη δομημένα δεδομένα), κειμένων (για κείμενα). Επιτρέπει επίσης καθορισμένους από το χρήστη σύνθετους τύπους δεδομένων (UDTs), δηλαδή τύπους που βασίζονται στους βασικούς τύπους αλλά μπορούν να τροποποιηθούν. Τα στοιχεία στη βάση δεδομένων αποθηκεύονται σε ένα (ή περισσότερα) αρχεία με επέκταση .mdf. Τα δευτεροβάθμια στοιχεία αποθηκεύονται στο αρχείο με επέκταση .ndf. Το αρχείο καταγραφής το οποίο περιέχει όλες τις πρόσφατες αλλαγές στη βάση δεδομένων αποθηκεύεται σε αρχείο με επέκταση .ldf. Ο χώρος αποθήκευσης που διατίθεται σε μια βάση δεδομένων διαιρείται σε διαδοχικά αριθμημένες σελίδες, κάθε μία από τις οποίες έχει μέγεθος 8 KB.

##### ➤ Ενδιάμεση μνήμη

Οι σελίδες αποθηκεύονται στην ενδιάμεση (buffer) μνήμη RAM για να ελαχιστοποιηθεί η μεταφορά δεδομένων προς και από τον σκληρό δίσκο. Οποιαδήποτε σελίδα 8 KB μπορεί να είναι αποθηκευμένη στη μνήμη, και το σύνολο όλων των σελίδων που αποθηκεύονται σε μία περίοδο καλείται λανθάνουσα μνήμη (cache). Το ποσό μνήμης που είναι διαθέσιμο στον κεντρικό διακομιστή SQL αποφασίζει πόσες σελίδες θα εναποθηκευθούν στη λανθάνουσα μνήμη. Ο SQL Server έχει διαφορετικούς και έξυπνους αλγόριθμους για την καλύτερη απόδοση της λανθάνουσας μνήμης. Ο κεντρικός διακομιστής SQL εξασφαλίζει ότι οποιαδήποτε αλλαγή στα στοιχεία είναι "ACID", δηλ. χρησιμοποιεί τις "συναλλαγές" (transactions) που εξασφαλίζουν ότι οποιαδήποτε λειτουργία είτε ολοκληρώνεται συνολικά είτε αποτυγχάνει συνολικά, αλλά δεν αφήνει ποτέ τη βάση δεδομένων σε μία ενδιάμεση κατάσταση.

Χρησιμοποιώντας τις συναλλαγές αυτές, μια ακολουθία εντολών μπορεί να αποτελέσει μία ομάδα, με την προϋπόθεση ότι είτε όλες οι εντολές θα πετύχουν ή καμία δεν θα πετύχει. Ο κεντρικός διακομιστής SQL επιτρέπει σε πολλούς πελάτες να χρησιμοποιούν την ίδια βάση δεδομένων ταυτόχρονα. Υπό αυτήν τη μορφή, θα πρέπει να ελέγξει την ταυτόχρονη πρόσβαση στα κοινά στοιχεία, για να εξασφαλίσει την ακεραιότητα των στοιχείων – Π.χ. όταν πολλαπλάσιοι πελάτες ενημερώνουν τα ίδια στοιχεία, ή οι πελάτες προσπαθούν να διαβάσουν ένα στοιχείο το οποίο αλλάζεται από έναν άλλο πελάτη.

##### ➤ Ταυτοχρονισμός

Ο κεντρικός διακομιστής SQL παρέχει δύο τρόπους ελέγχου του ταυτοχρονισμού: απαισιόδοξος ταυτοχρονισμός και αισιόδοξος ταυτοχρονισμός. Όταν ο απαισιόδοξος έλεγχος ταυτοχρονισμού χρησιμοποιείται, ο κεντρικός διακομιστής SQL ελέγχει την ταυτόχρονη πρόσβαση με τη χρησιμοποίηση κλειδώματος (locks). Τα κλειδώματα μπορούν είτε να διαμοιράζονται είτε να είναι αποκλειστικά. Το αποκλειστικό κλείδωμα χορηγεί στο χρήστη την αποκλειστική πρόσβαση στα στοιχεία (συνήθως κατά την αλλαγή στοιχείων) - κανένας άλλος χρήστης δεν μπορεί να έχει πρόσβαση στα στοιχεία εφόσον υπάρχει κλείδωμα. Το κοινό κλείδωμα χρησιμοποιείται όταν διαβάζεται κάποιο στοιχείο - πολλαπλοί χρήστες μπορούν να διαβάσουν από τα στοιχεία που κλειδώνονται με ένα κοινό κλείδωμα, αλλά να μην αποκτούν αποκλειστικό.

Το κλείδωμα μπορεί να εφαρμοστεί σε διαφορετικά επίπεδα - σε ολόκληρους πίνακες, σελίδες ή ακόμα και σε διαφορετικές γραμμές. Το επίπεδο που χρησιμοποιείται καθορίζεται σε μια βάση δεδομένων από περίπλοκους αλγόριθμους του SQL Server, οι οποίοι έχουν σκοπό την γρηγορότερη και καλύτερη λειτουργία από χιλιάδες χρήστες η ακόμη και εκατοντάδες χιλιάδες την ίδια στιγμή. Ένας SQL Server είναι δυνατόν να πραγματοποιήσει μέχρι και 1.000.000 transactions το δευτερόλεπτο με το ανάλογο υλικό. Ο SQL Server λειτουργεί σε 32 η 64 bit και υποστηρίζει μέχρι και 256 πυρήνες (CPU) Τυπική χρήση είναι οι 8-16 επεξεργαστές.

➤ Επεξεργαστής ερώτησης σε μια ένωση 2 πινάκων

Η ερώτηση (query) είναι ο κύριος τρόπος για την ανάκτηση στοιχείων από μια βάση δεδομένων. Η ερώτηση εκφράζεται χρησιμοποιώντας μια παραλλαγή της αποκαλούμενου SQL T- SQL, είναι μια διάλεκτος SQL που αναπτύχθηκε από την Microsoft και Sybase. Η T-SQL είναι πολύ κοντά στα ANSI standards που έχουν καθιερωθεί διεθνώς, σε αντιδιαστολή με άλλες διαλέκτους όπως η PL-SQL της Oracle που διαφέρουν περισσότερο από το ANSI standards ερώτηση διευκρινίζει επεξηγηματικά αυτό που είναι να ανακτηθεί από την βάση δεδομένων. Η ερώτηση υποβάλλεται σε επεξεργασία από τον επεξεργαστή ερώτησης, ο οποίος υπολογίζει τη σειρά των βημάτων που θα είναι απαραίτητα για να ανακτηθούν τα ζητούμενα στοιχεία.

Η ακολουθία ενεργειών απαραίτητων να εκτελέσουν μια ερώτηση καλείται σχέδιο ερώτησης. Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να υποβληθεί σε επεξεργασία η ίδια ερώτηση. Π.χ., μια ερώτηση που ενώνει 2 πίνακες A & B μαζί θα μπορούσε να γίνει ή πηγαίνοντας πρώτα στο A βρίσκοντας τα στοιχεία και μετά ενώνοντας με τα στοιχεία του πίνακα B, ή πρώτα από το B και μετά πίνακα A. Ο SQL Server και όχι ο Προγραμματιστής παίρνει την απόφαση μέσω στατιστικών στοιχείων και άλλων στοιχείων που διαθέτει για τους 2 πίνακες να ακολουθήσει την διαδρομή A-B γιατί αυτός είναι ο γρηγορότερος τρόπος. Στις procedural γλώσσες προγραμματισμού πχ C, Pascal, .NET, ο προγραμματιστής θα πρέπει να κάνει την απόφαση το οποίο πολλές φορές σημαίνει λάθος απόφαση.

Αυτό καλείται βελτιστοποίηση ερώτησης και εκτελείται από τον επεξεργαστή ερώτησης. Ο SQL παίρνει πολύ περίπλοκες αποφάσεις βασισμένος σε αλγόριθμους που έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία 20-30 χρόνια πάνω στο αντικείμενο. Μια παρόμοια ερώτηση σε μια προηγούμενη έκδοση του SQL Server θα μπορούσε να πάρει 10-20 φορές περισσότερο χρόνο λόγω του διαφορετικού αλγόριθμου. Γενικά κάθε καινούργια έκδοση βελτιώνει την αποτελεσματικότητα, και άρα τον χρόνο εκτέλεσης. Εδώ ακριβώς είναι ένα από το πλεονεκτήματα προγραμματισμού ενός προβλήματος σε μια βάση δεδομένων σε σύγκριση με C, Pascal, C++ κτλ.

Ο SQL Server επιτρέπει επίσης αποθηκευμένες ερωτήσεις (stored procedures). Οι αποθηκευμένες ερωτήσεις είναι ερωτήσεις με παραμέτρους T-SQL, οι οποίες αποθηκεύονται στον SQL Server. Μια stored procedure τυπικά είναι από 100-1000 γραμμές κώδικα SQL. Οι αποθηκευμένες ερωτήσεις μπορούν να δεχτούν τιμές που στέλνονται από τον πελάτη ως παράμετροι εισαγωγής, και να στείλουν τα αποτελέσματα ως παραμέτρους παραγωγής. Μπορούν να καλέσουν functions, και άλλες stored procedures. Οι stored procedures είναι γρηγορότερες από κατασκευή σε σχέση με απλές ακολουθίες SQL.

➤ CLR

Ο Microsoft SQL Server 2005 – 2008 περιλαμβάνει ένα module που λέγεται SQL CLR μέσω του οποίου ενσωματώνει το .NET μέσα στον SQL Server. Με το SQL CLR, οι αποθηκευμένες διαδικασίες μπορούν να γραφτούν σε οποιαδήποτε γλώσσα .NET συμπεριλαμβανομένου C# και VB.NET και να δημιουργήσουν μια stored procedure. Αυτό σημαίνει ότι ο SQL Server έχει όλες τις βιβλιοθήκες και πλεονεκτήματα του .NET, αυτόχθονα μέσα στο περιβάλλον του, τα οποία μπορεί να τα καλέσει οποιαδήποτε στιγμή.

#### ➤ Υπηρεσίες

Ο Μεσίτης Υπηρεσιών (Service Broker) που τρέχει ως μέρος της μηχανής βάσεων δεδομένων, παρέχει μια αξιόπιστη πλατφόρμα μηνυμάτων και αναμονής μηνυμάτων για τις εφαρμογές κεντρικών SQL Server. Ο Service Broker έχει ανώτερες δυνατότητες προγραμματισμού στο μέλλον(scheduling). Οι υπηρεσίες συγχρονισμού (Replication) του SQL Server χρησιμοποιούνται από τον SQL Server για και να συγχρονίσουν βάσεις δεδομένων, είτε ολοκληρωτικά είτε ένα υποσύνολο των αντικειμένων. Υπάρχουν τουλάχιστον 4 διαφορετικοί μέθοδοι (log shipping, mirroring, replication, back-ups, clustering) για τον συγχρονισμό. Αυτό βοηθάει επίσης και σε περιπτώσεις ολοκληρωτικής καταστροφής της μητρικής βάσης δεδομένων, δίνοντας την δυνατότητα ακόμη και για αυτόματη λειτουργία της δευτερεύουσας συγχρονισμένης βάσης δεδομένων.

Οι υπηρεσίες ανάλυσης (Analysis Services) SQL Server προσθέτουν τις ικανότητες OLAP και περίπλοκης ανάκτησης δεδομένων για τις βάσεις δεδομένων SQL, με περίπλοκη ανάλυση χωρίς την ανάγκη για δύσκολες SQL queries. Υποστηρίζεται το MOLAP, ROLAP και HOLAP για τα στοιχεία. Ο SQL Server έχει υπηρεσίες Reporting για στοιχεία που συγκεντρώνονται από τις βάσεις δεδομένων SQL Server. Με αυτόν τον τρόπο είναι δυνατό να παραχθεί μια έκθεση Ιστού (Web Report) σχεδόν αυτόματα χωρίς προγραμματισμό HTML, CSS ή JavaScript, από το Visual Studio.

Οι υπηρεσίες ανακοίνωσης (Notification Services) δίνουν την δυνατότητα στον χρήστη να παράγει μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με πολύ λίγο κόπο. Το Integration Services του SQL χρησιμοποιούνται για να ενσωματώσουν στοιχεία από διαφορετικές πηγές δεδομένων. Χρησιμοποιεί τις ικανότητες ETL. Οι Integration Services περιλαμβάνουν εργαλεία GUI για να χτίσουν διάφορες λειτουργίες ροών δεδομένων, όπως η εξαγωγή στοιχείων από διάφορες πηγές, η συζήτηση στοιχείων, ο μετασχηματισμός των στοιχείων συμπεριλαμβανομένης της συνάθροισης, του διπλασιασμού και η συγχώνευσης. Ο SQL Server μπορεί επίσης να αναζητήσει μέσα σε κείμενα (Full Text Search Service). Ο δείκτης αναζήτησης μπορεί να δημιουργηθεί σε οποιαδήποτε στήλη και έτσι η αναζήτηση πραγματοποιείται άμεσα. Για παράδειγμα, κείμενα Word και έγγραφα pdf αποθηκευμένα στον SQL Server μπορούν αναζητηθούν πολύ γρήγορα.

#### Υποστηριζόμενες Αρχιτεκτονικές

- 32-bit (x 86)
- 64-bit (x 64)

#### Υποστηριζόμενα λειτουργικά συστήματα

- Τα Windows XP Service Pack 2 ή με υψηλότερη
- Τα Windows Server 2003 Service Pack 1 ή παραπάνω
- Τα Windows Server 2003 R2 ή παραπάνω
- Τα Windows Vista
- Τα Windows 7
- Τα Windows Server 2008

#### Απαιτήσεις Υλικού

- 1GHz CPU
- RAM 384 MB
- οθόνη 1024x768
- 5400 RPM σκληρό δίσκο
- 4 GB διαθέσιμο χώρο στο δίσκο για την εγκατάσταση

Σχεδιασμός και Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος για την εταιρεία επαγγελματικών αυτοκινήτων

«ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.»



**Κεφάλαιο****6****Υλοποίηση Βάσης Δεδομένων****6.1 Εισαγωγή**

**Η** ανάλυση απαιτήσεων είναι μια διαδικασία κατάρτισης μιας λίστας, όπου αναφέρονται οι προδιαγραφές που πρέπει να πληρεί η εφαρμογή που πρόκειται να δημιουργηθεί. Οι προδιαγραφές που προσδιορίζονται μπορεί να είναι τεχνολογικές, επιχειρηματικές, λειτουργικές, να σχετίζονται με τη μορφή, το κόστος, τη διάρκεια ή ακόμη και το χρόνο απόσβεσης.

Η λίστα που καταρτίζεται χρησιμεύει τόσο σε αυτούς που θα αναπτύξουν την εφαρμογή όσο και σ' εκείνους που θα τη χρησιμοποιήσουν. Η ανάλυση απαιτήσεων είναι μία συνεργατική διαδικασία όπου διαφορετικά άτομα με διαφορετικές αφετηρίες συναντιούνται, αλληλεπιδρούν, διαφωνούν και συμφωνούν γύρω από το ίδιο αντικείμενο που είναι το έργο.

**6.2 Ανάλυση απαιτήσεων της εφαρμογής****• Προσθήκη Οχήματος**

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα εισαγωγής των αναλυτικών στοιχείων - χαρακτηριστικών του οχήματος, τα οποία αποθηκεύονται στη Βάση Δεδομένων .

**• Αναζήτηση Οχήματος**

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα μέσω της αναζήτησης την εμφάνιση των χαρακτηριστικών ενός συγκεκριμένου οχήματος, καθώς επίσης έχει την δυνατότητα επεξεργασίας και διαγραφής των στοιχείων αυτών.

**• Καταχώρηση Παραγγελίας Οχήματος**

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα καταχώρησης μίας παραγγελίας που έχει γίνει από κάποιο πελάτη, η οποία αποθηκεύεται στη Βάση Δεδομένων .

**• Προσθήκη Πελάτη**

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα εισαγωγής των προσωπικών στοιχείων του πελάτη, τα οποία αποθηκεύονται στη Βάση Δεδομένων .

**• Αναζήτηση Πελάτη**

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα μέσω της αναζήτησης την εμφάνιση των προσωπικών στοιχείων ενός συγκεκριμένου πελάτη, καθώς επίσης έχει την δυνατότητα επεξεργασίας και διαγραφής των στοιχείων αυτών.

**• Καταχώρηση Πληρωμών Πελάτη**

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα καταχώρησης της κατάστασης πληρωμής που αφορά σε ένα συγκεκριμένο πελάτη βάσει πάντα μίας συγκεκριμένης παραγγελίας.

**• Προσθήκη Προμηθευτών (Οχημάτων & Ανταλλακτικών)**

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα εισαγωγής των προσωπικών στοιχείων των προμηθευτών, τα οποία αποθηκεύονται στη Βάση Δεδομένων .

**• Αναζήτηση Προμηθευτών (Οχημάτων & Ανταλλακτικών)**

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα μέσω της αναζήτησης την εμφάνιση των προσωπικών στοιχείων ενός συγκεκριμένου Προμηθευτή (Οχημάτων & Ανταλλακτικών), καθώς επίσης έχει την δυνατότητα επεξεργασίας και διαγραφής των στοιχείων αυτών.

- Καταχώρηση Επισκευής Οχήματος

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα καταχώρησης νέας επισκευής για όχημα που είτε έχει πωληθεί από την εταιρεία είτε όχι, εισάγοντας ένα μοναδικό κλειδί που είναι ο Αριθμός Κυκλοφορίας του οχήματος ή ο Αριθμός Πλαισίου, η οποία αποθηκεύεται στη Βάση Δεδομένων.

- Προσθήκη Ανταλλακτικού

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα εισαγωγής ανταλλακτικών που αφορούν στην επισκευή κάποιου οχήματος, τα οποία αποθηκεύονται στη Βάση Δεδομένων .

- Αναζήτηση Ανταλλακτικού

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα μέσω της αναζήτησης την εμφάνιση της λίστας των ανταλλακτικών που υπάρχουν στην αποθήκη, καθώς επίσης έχει την δυνατότητα εμπλουτισμού της ποσότητας αυτών, αν και εφόσον δεν επαρκούν για την επισκευή ενός οχήματος.

- Καταχώρηση / Εκτύπωση Απόδειξης Επισκευής

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα καταχώρησης απόδειξης που αφορά στην επισκευή οχήματος που είτε έχει πωληθεί από την εταιρεία είτε όχι, εισάγοντας ένα μοναδικό κλειδί που είναι ο Αριθμός Κυκλοφορίας του οχήματος ή ο Αριθμός Πλαισίου, η οποία αποθηκεύεται στη Βάση Δεδομένων.

- Καταχώρηση / Εκτύπωση Τιμολογίου Πώλησης

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα καταχώρησης τιμολογίου που αφορά στην πώληση οχήματος, η οποία αποθηκεύεται στη Βάση Δεδομένων.

- Αποστολή E-mail

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα αποστολής E-mail στον εκάστοτε πελάτη.

- Διαχείριση Λογαριασμών

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα διαχείρισης του λογαριασμού του (αλλαγή κωδικών πρόσβασης). Για δημιουργία νέων χρηστών υπεύθυνος είναι ο administrator.

- Στατιστικά Παραγγελιών

Ο χρήστης μπορεί να αναζητήσει πόσες και ποιες παραγγελίες έγιναν σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

- Στατιστικά Κόστους Επισκευών

Ο χρήστης μπορεί να ενημερωθεί για το συνολικό κόστος των επισκευών που έγιναν σε ένα ορισμένο χρονικό διάστημα.

- Στατιστικά Πωλήσεων

Ο χρήστης μπορεί να ενημερωθεί για τις πωλήσεις που έχουν γίνει, καθώς και ποιο είναι το κόστος κάθε πώλησης για κάποιο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

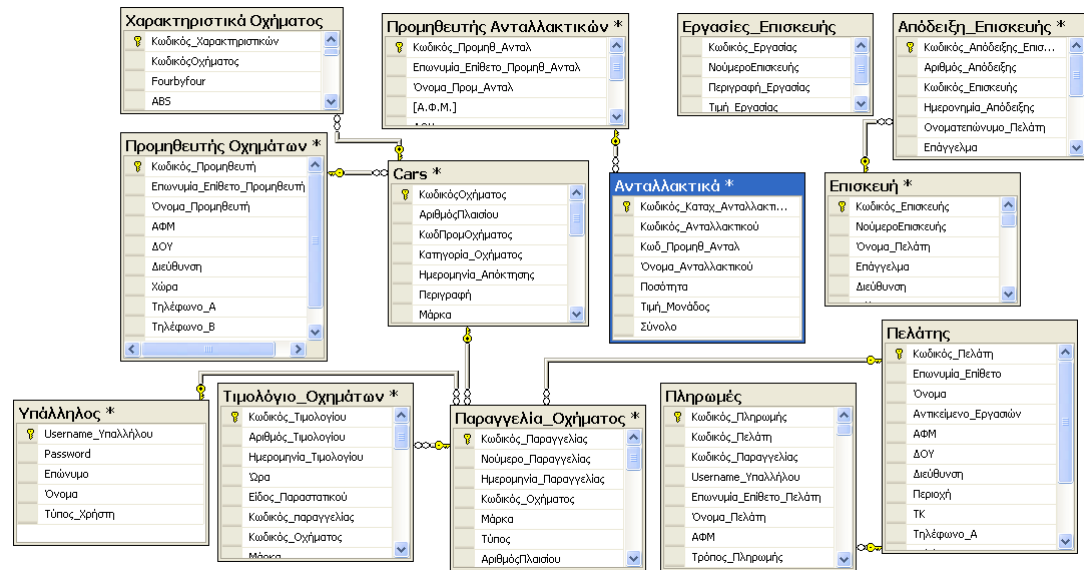
- Στατιστικά Πελατών – Οχημάτων – Προμηθευτών Υπαλλήλων

Ο χρήστης μπορεί να ενημερωθεί για τον αριθμό των οχημάτων, πελατών προμηθευτών καθώς και των υπαλλήλων που είναι καταχωρημένα στο σύστημα.

### 6.3 Περιγραφή της Βάσης της Εφαρμογής

Για τις ανάγκες της εφαρμογής που γίνεται προσπάθεια να αναπτυχθεί, δημιουργήθηκε μια Βάση Δεδομένων, η οποία αποθηκεύει τις απαραίτητες για την εταιρεία πληροφορίες. Έτσι, μας δίνεται η δυνατότητα να έχουμε μια εφαρμογή με περιεχόμενο που ανανεώνεται δυναμικά, κάθε φορά που τροποποιούνται τα στοιχεία της Βάσης . Με αυτό τον τρόπο γίνεται πιο εύκολη η διαχείριση και η προβολή του περιεχομένου της εφαρμογής.

Η Βάση Δεδομένων που δημιουργήθηκε ονομάζεται «Auto Sales» και αποτελείται από 13 πίνακες (Εικόνα: 2). Οι πίνακες αυτοί που προέκυψαν από την ανάλυση απαιτήσεων του συστήματος παρουσιάζονται συνοπτικά παρακάτω.



Εικόνα 12: SQL Server - Πίνακες της Βάσης Δεδομένων

## 6.4 Περιγραφή Πινάκων της Βάσης Δεδομένων

### 6.4.1 Ο πίνακας « Cars »

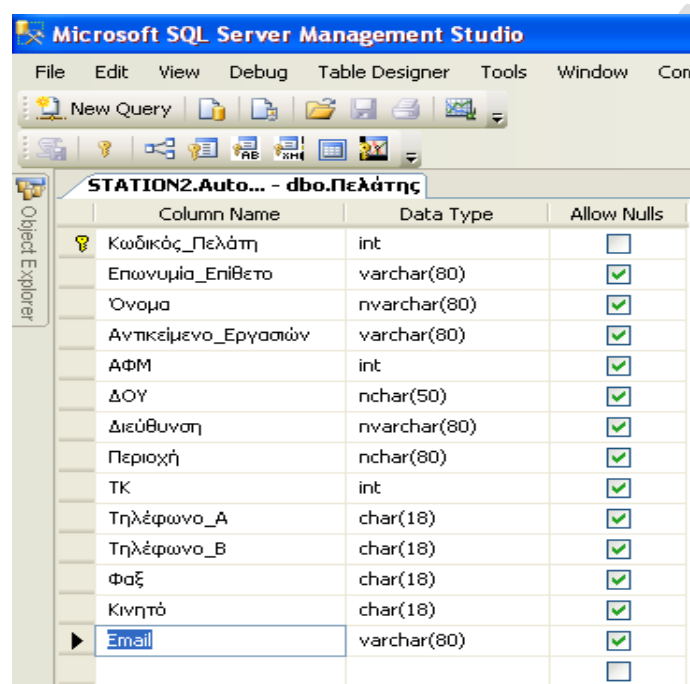
Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των στοιχείων-χαρακτηριστικών των οχημάτων. Ο πίνακας «Cars» περιέχει τα στοιχεία τα οποία είναι διαθέσιμα στο χρήστη. Διαθέτει 18 πεδία τα ΚωδικόςΟχήματος, ΑριθμόςΠλαισίου, ΚωδΠρομΟχήματος, Κατηγορία\_Οχήματος, Ημερομηνία\_Απόκτησης, Περιγραφή, Μάρκα, Τύπος, Έτος\_Κατασκευής, Μήνας, Χιλιόμετρα, Καύσιμο, Κυβισμός, Ίπποι, Χρώμα, Απόθεμα, Τιμή, Τέλος\_Ταξινόμησης. Πρωτεύον κλειδί του πίνακα είναι το πρώτο πεδίο (ΚωδικόςΟχήματος), όπου δηλώνει τον αύξοντα αριθμό του οχήματος και παίρνει για τιμές μόνο ακεραίους. Τα παραπάνω πεδία φαίνονται παρακάτω.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ΚωδικόςΟχήματος	int	<input type="checkbox"/>
ΑριθμόςΠλαισίου	varchar(17)	<input type="checkbox"/>
ΚωδΠρομΟχήματος	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Κατηγορία_Οχήματος	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ημερομηνία_Απόκτησης	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
Περιγραφή	varchar(MAX)	<input checked="" type="checkbox"/>
Μάρκα	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τύπος	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Έτος_Κατασκευής	smallint	<input checked="" type="checkbox"/>
Μήνας	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Χιλιόμετρα	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Καύσιμο	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Κυβισμός	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ίπποι	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Χρώμα	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Απόθεμα	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Τιμή	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Τέλος_Ταξινόμησης	money	<input type="checkbox"/>

Εικόνα 13: Πίνακας "Cars"

### 6.4.2 Ο πίνακας « Πελάτης »

Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των προσωπικών στοιχείων των πελατών. Ο πίνακας «Πελάτης» περιέχει τα προσωπικά στοιχεία των πελατών τα οποία είναι διαθέσιμα στο χρήστη. Διαθέτει 14 πεδία, τα Κωδικός\_Πελάτη, Επωνυμία\_Επίθετο, Όνομα, Αντικείμενο\_Εργασιών, ΑΦΜ, ΔΟΥ, Διεύθυνση, Περιοχή, ΤΚ, Τηλέφωνο\_A, Τηλέφωνο\_B, Φαξ, Κινητό, Email. Πρωτεύον κλειδί του πίνακα είναι το πρώτο πεδίο (Κωδικός\_Πελάτη), όπου δηλώνει τον αύξοντα αριθμό του κωδικού του πελάτη και παίρνει για τιμές μόνο ακεραίους. Τα παραπάνω πεδία φαίνονται παρακάτω.



Column Name	Data Type	Allow Nulls
Κωδικός_Πελάτη	int	<input type="checkbox"/>
Επωνυμία_Επίθετο	varchar(80)	<input checked="" type="checkbox"/>
Όνομα	nvarchar(80)	<input checked="" type="checkbox"/>
Αντικείμενο_Εργασιών	varchar(80)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΑΦΜ	int	<input checked="" type="checkbox"/>
ΔΟΥ	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Διεύθυνση	nvarchar(80)	<input checked="" type="checkbox"/>
Περιοχή	nchar(80)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΤΚ	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Τηλέφωνο_A	char(18)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τηλέφωνο_B	char(18)	<input checked="" type="checkbox"/>
Φαξ	char(18)	<input checked="" type="checkbox"/>
Κινητό	char(18)	<input checked="" type="checkbox"/>
Email	varchar(80)	<input type="checkbox"/>

Εικόνα 14: Πίνακας "Πελάτης"

### 6.4.3 Ο πίνακας « Παραγγελίες Οχήματος »

Στον πίνακα Παραγγελίες Οχήματος υπάρχουν οι παραγγελίες που γίνονται από τους χρήστες του συστήματος καθώς και πληροφορίες για αυτές. Η κάθε παραγγελία περιέχει πληροφορίες για το νούμερο παραγγελίας, το όχημα / οχήματα που περιέχει η συγκεκριμένη παραγγελία, τον πελάτη που αφορά καθώς και το κόστος αυτής συμπεριλαμβανομένων όλων των χρώσεων. Πιο συγκεκριμένα διαθέτει 25 πεδία τα οποία είναι Κωδικός\_Παραγγελίας, Νούμερο\_Παραγγελίας, Ημερομηνία\_Παραγγελίας, Κωδικός\_Οχήματος, Μάρκα, Τύπος, ΑριθμόςΠλαισίου, Τιμή, Τέλος\_Ταξινόμησης, Απόθεμα, Σύνολο, Κωδικός\_Πελάτη, Επώνυμο\_Επίθετο, Όνομα, ΑΦΜ, Αντικείμενο\_Εργασιών, ΔΟΥ, Διεύθυνση, Περιοχή, ΣύνολοΟχημάτων, ΦορολογικόςΣυντελεστής, ΣύνολοΤέλουςΤαξινόμησης, ΣύνολοΦΠΑ, ΣύνολοΠαραγγελίας, Username\_Υπαλλήλου. Πρωτεύον κλειδί του πίνακα είναι το πρώτο πεδίο (Κωδικός\_Παραγγελίας), όπου δηλώνει τον αύξοντα αριθμό της παραγγελίας και παίρνει για τιμές μόνο ακεραίους. Τα παραπάνω πεδία φαίνονται παρακάτω.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Κωδικός_Παραγγελίας	int	<input type="checkbox"/>
Νούμερο_Παραγγελίας	int	<input type="checkbox"/>
Ημερομηνία_Παραγγε...	date	<input checked="" type="checkbox"/>
Κωδικός_Οχήματος	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Μάρκα	nchar(15)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τύπος	nchar(15)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΑριθμόςΠλαισίου	varchar(17)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τιμή	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Τέλος_Ταξινόμησης	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Απόθεμα	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Σύνολο	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Κωδικός_Πελάτη	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Επίθετο_Επίθετο	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Όνομα	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΑΦΜ	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Αντικείμενο_Εργασιών	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΔΟΥ	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Διεύθυνση	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Περιοχή	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΣύνολοΟχημάτων	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΦορολογικόςΣυντελε...	decimal(6, 2)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΣύνολοΤέλουςΤαξινόμ...	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΣύνολοΦΠΑ	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΣύνολοΠαραγγελίας	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Username_Υπαλλήλου	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Εικόνα 15: Πίνακας "Παραγγελίες Οχήματος"

#### 6.4.4 Ο πίνακας « Ανταλλακτικά »

Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των ανταλλακτικών που βρίσκονται στην αποθήκη της εταιρείας και τα οποία χρησιμοποιούνται για τις επισκευές των οχημάτων. Διαθέτει 7 πεδία τα οποία είναι τα Κωδικός\_Καταχ\_Ανταλλακτικού, Κωδικός\_Ανταλλακτικού, Κωδ\_Προμηθ\_Ανταλ, Όνομα\_Ανταλλακτικού, Ποσότητα, Τιμή\_Μονάδος, Πρωτεύον κλειδί του πίνακα είναι το πρώτο πεδίο (Κωδικός\_Καταχ\_Ανταλλακτικού), όπου δηλώνει τον αύξοντα αριθμό του ανταλλακτικού και παίρνει για τιμές μόνο ακεραίους Σύνολο. Τα παραπάνω πεδία φαίνονται παρακάτω.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Κωδικός_Καταχ_Ανταλλα	int	<input type="checkbox"/>
Κωδικός_Ανταλλακτικού	varchar(80)	<input checked="" type="checkbox"/>
Κωδ_Προμηθ_Ανταλ	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Όνομα_Ανταλλακτικού	varchar(80)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ποσότητα	tinyint	<input checked="" type="checkbox"/>
Τιμή_Μονάδος	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Σύνολο	money	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Εικόνα 16 : Πίνακας "Ανταλλακτικά"

### 6.4.5 Ο πίνακας « Χαρακτηριστικά Οχήματος »

Ο πίνακας αυτός περιέχει τα χαρακτηριστικά που αφορούν στο κάθε όχημα. Διαθέτει 36 πεδία τα οποία είναι τα Κωδικός\_Χαρακτηριστικών, ΚωδικόςΟχήματος, Κωδ\_Προμηθ\_Ανταλ, Fourbyfour, ABS, Airbag, Bluetooth, CDPlayer, CruiseControl, DVD, ESP, EBS, Immobilizer, Intarter, Parctronic, Retarter, Turbo, Αυτόματο, ΒιβλίοService, Εισαγωγής, Γερανός, ΖάντεςΑλουμινίου, ΗλεκτρικάΚαθίσματα, ΗλεκτρικάΠαράθυρα, ΗλεκτροικοίΚαθρέπτες, ΚεντρικόΚλείδωμα, ΘερμαινόμεναΚαθίσματα, Καλοριφέρ, ΚλιματισμόςAC, Κοτσαδόρος, ΠλαινήΠόρτα, Ραδιοκασετόφωνο, Συναγερμός, Τέντα, Τσιγγελάδικο, ΥδραυλικήΠόρτα, ΥδραυλικόΤιμόνι. Πρωτεύον κλειδί του πίνακα είναι το πρώτο πεδίο (Κωδικός\_Χαρακτηριστικών), όπου δηλώνει τον αύξοντα αριθμό του χαρακτηριστικού του οχήματος και παίρνει για τιμές μόνο ακεραίους. Τα παραπάνω πεδία φαίνονται παρακάτω.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Κωδικός_Χαρακτηρισ...	int	<input type="checkbox"/>
ΚωδικόςΟχήματος	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Fourbyfour	nvarchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ABS	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Airbag	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Bluetooth	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
CDPlayer	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
CruiseControl	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
DVD	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ESP	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
EBS	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Immobilizer	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Intarter	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Parctronic	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Retarter	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Turbo	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Αυτόματο	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΒιβλίοService	nchar(30)	<input checked="" type="checkbox"/>
Εισαγωγής	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Γερανός	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΖάντεςΑλουμινίου	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΗλεκτρικάΚαθίσματα	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΗλεκτρικάΠαράθυρα	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΗλεκτροικοίΚαθρέπτες	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΚεντρικόΚλείδωμα	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΘερμαινόμεναΚαθίσματα	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Καλοριφέρ	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΚλιματισμόςAC	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Κοτσαδόρος	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠλαινήΠόρτα	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ραδιοκασετόφωνο	nchar(30)	<input checked="" type="checkbox"/>
Συναγερμός	nchar(15)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τέντα	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τσιγγελάδικο	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΥδραυλικήΠόρτα	nchar(40)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΥδραυλικόΤιμόνι	nchar(40)	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Εικόνα 17: Πίνακας "Χαρακτηριστικά Οχήματος"

#### 6.4.6 Ο πίνακας « Επισκευή »

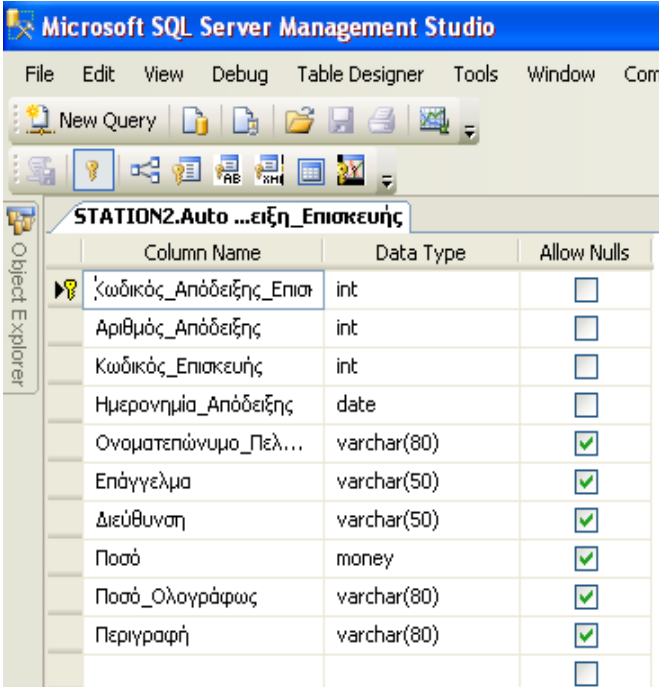
Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των επισκευών που γίνονται σε διαταγή κάποιου πελάτη και περιλαμβάνει τα στοιχεία του οχήματος που έχει έρθει για επισκευή, τα στοιχεία του πελάτη όπου ανήκει το όχημα καθώς και το συνολικό κόστος της επισκευής συμπεριλαμβανομένων του κόστους ανταλλακτικών, εργασιών και φπα. Διαθέτει 25 πεδία τα οποία είναι τα Κωδικός\_Επισκευής, ΝούμεροΕπισκευής, Όνομα\_Πελάτη, Επάγγελμα, Διεύθυνση, Πόλη, Τ.Κ., Μάρκα\_Αυτοκινήτου, Τύπος\_Αυτοκινήτου, Αριθμός\_Πλαισίου, Έτος\_Κατασκευής, Περιγραφή\_Βλάβης, Κωδικός\_Ανταλλακτικού, Όνομα\_Ανταλλακτικού, Ποσότητα, Τιμή\_Μονάδος, Σύνολο, Περιγραφή\_Εργασίας, Τιμή\_Εργασίας, Σύνολο\_Ανταλλακτικών, Σύνολο\_Εργασίας, Φορολογικός\_Συντελεστή, Σύνολο\_ΦΠΑ, Σύνολο\_Επισκευής, Παρατηρήσεις. Πρωτεύον κλειδί του πίνακα είναι το πρώτο πεδίο (Κωδικός\_Επισκευής), όπου δηλώνει τον αύξοντα αριθμό της επισκευής και παίρνει για τιμές μόνο ακεραίου Τα παραπάνω πεδία φαίνονται παρακάτω.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Κωδικός_Επισκευής	int	<input type="checkbox"/>
ΝούμεροΕπισκευής	int	<input type="checkbox"/>
Όνομα_Πελάτη	varchar(80)	<input checked="" type="checkbox"/>
Επάγγελμα	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Διεύθυνση	varchar(100)	<input checked="" type="checkbox"/>
Πόλη	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
[Τ.Κ.]	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Μάρκα_Αυτοκινήτου	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τύπος_Αυτοκινήτου	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Αριθμός_Πλαισίου	varchar(17)	<input checked="" type="checkbox"/>
Έτος_Κατασκευής	smallint	<input checked="" type="checkbox"/>
Περιγραφή_Βλάβης	text	<input checked="" type="checkbox"/>
Κωδικός_Ανταλλακτικού	varchar(80)	<input checked="" type="checkbox"/>
Όνομα_Ανταλλακτικού	varchar(80)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ποσότητα	tinyint	<input checked="" type="checkbox"/>
Τιμή_Μονάδος	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Σύνολο	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Περιγραφή_Εργασίας	varchar(80)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τιμή_Εργασίας	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Σύνολο_Ανταλλακτικών	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Σύνολο_Εργασίας	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Φορολογικός_Συντελ...	decimal(6, 2)	<input checked="" type="checkbox"/>
Σύνολο_ΦΠΑ	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Σύνολο_Επισκευής	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Παρατηρήσεις	text	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Εικόνα 18: Πίνακας "Επισκευή"

#### 6.4.7 Ο πίνακας « Απόδειξη Επισκευής »

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται τα στοιχεία από τις αποδείξεις που αντιστοιχούν σε κάθε επισκευή οχήματος. Κάθε επισκευή συνοδεύεται και από μια απόδειξη. Διαθέτει 10 πεδία τα οποία είναι τα Κωδικός\_Απόδειξης\_Επισκευής, Αριθμός\_Απόδειξης, Κωδικός\_Επισκευής, Ημερονημία\_Απόδειξης, Ονοματεπώνυμο\_Πελάτη, Επάγγελμα, Διεύθυνση, Ποσό, Ποσό\_Ολογράφως, Περιγραφή. Πρωτεύον κλειδί του πίνακα είναι το πρώτο πεδίο (Κωδικός\_Απόδειξης), όπου δηλώνει τον αύξοντα αριθμό της απόδειξης και παίρνει για τιμές μόνο ακεραίους. Τα παραπάνω πεδία φαίνονται παρακάτω.



Column Name	Data Type	Allow Nulls
Κωδικός_Απόδειξης_Επισκευής	int	<input type="checkbox"/>
Αριθμός_Απόδειξης	int	<input type="checkbox"/>
Κωδικός_Επισκευής	int	<input type="checkbox"/>
Ημερονημία_Απόδειξης	date	<input type="checkbox"/>
Όνοματεπώνυμο_Πελάτη	varchar(80)	<input checked="" type="checkbox"/>
Επάγγελμα	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Διεύθυνση	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ποσό	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Ποσό_Ολογράφως	varchar(80)	<input checked="" type="checkbox"/>
Περιγραφή	varchar(80)	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Εικόνα 19 : Πίνακας "Απόδειξη Επισκευής"

#### 6.4.8 Ο πίνακας « Πληρωμές »

Ο πίνακας αυτός περιέχει την κατάσταση πληρωμών του εκάστοτε πελάτη που αντιπροσωπεύει μια συγκεκριμένη παραγγελία. Στον πίνακα αποθηκεύονται όλοι οι τρόποι πληρωμής (μετρητά, δόσεις και επιταγές) καθώς και τα εξοφληθέντα ποσά. Τα πεδία που τον απαρτίζουν είναι τα Κωδικός\_Πληρωμής, Κωδικός\_Πελάτη, Κωδικός\_Παραγγελίας, Username\_Υπαλλήλου, Επωνυμία\_Επίθετο\_Πελάτη, Όνομα\_Πελάτη, ΑΦΜ, Τρόπος\_Πληρωμής, Ποσό, Επιτόκιο, Μετρητά, Ποσό\_Δόσεων, ΚάθεΜήνα, ΚάθεΤρίμηνο, ΚάθεΕξάμηνο, ΚάθεΧρόνο, Τόκοι, ΤελικήΑξία, ΠοσόΑνάΠερίοδο, ΣυνολικόΠοσό, ΜετρητάΕπιταγής, ΠοσόΕπιταγών, ΣυνολικόΠοσόΠληρωμής, Σημειώσεις, ΠοσόΕυρώ, Καταβληθέν, ΕξοφλημένηΔόση, ΑριθμόςΕπιταγής, ΈκδοσηΕπιταγής, Τράπεζα, ΠοσόΕπιταγής, ΕξοφλημένηΕπιταγή. Πρωτεύον κλειδί του πίνακα είναι το πρώτο πεδίο (Κωδικός\_Πληρωμής), όπου δηλώνει τον αύξοντα αριθμό της πληρωμής και παίρνει για τιμές μόνο ακεραίους. Τα παραπάνω πεδία φαίνονται παρακάτω.



The screenshot shows the 'Table Designer' view in Microsoft SQL Server Management Studio. The table 'Πληρωμές' is defined with the following columns:

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Κωδικός_Πληρωμής	int	<input type="checkbox"/>
Κωδικός_Πελάτη	int	<input type="checkbox"/>
Κωδικός_Παραγγελίας	int	<input type="checkbox"/>
Username_Υπαλλήλου	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Επωνυμία_Επιθετο_Πε...	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Όνομα_Πελάτη	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΑΦΜ	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Τρόπος_Πληρωμής	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ποσό	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Επιτόκιο	decimal(6, 2)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΑποπληρωμής	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Μετρητά	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΔόσεων	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΚάθεΜήνα	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΚάθεΤρίμηνο	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΚάθεΕξάμηνο	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΚάθεΧρόνο	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τόκοι	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΤελικήΑξία	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΑνάΠερίοδο	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΣυνολικόΠοσό	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΜετρητάΕπιταγής	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΕπιταγών	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΣυνολικόΠοσόΠληρωμής	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Σημειώσεις	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΕυρώ1	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΕυρώ2	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΕυρώ3	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΕυρώ4	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΕυρώ5	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΕυρώ6	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΕυρώ7	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΕυρώ8	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΕυρώ9	money	<input checked="" type="checkbox"/>

ΠοσόΕυρώ10	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Καταβληθέν1	date	<input checked="" type="checkbox"/>
Καταβληθέν2	date	<input checked="" type="checkbox"/>
Καταβληθέν3	date	<input checked="" type="checkbox"/>
Καταβληθέν4	date	<input checked="" type="checkbox"/>
Καταβληθέν5	date	<input checked="" type="checkbox"/>
Καταβληθέν6	date	<input checked="" type="checkbox"/>
Καταβληθέν7	date	<input checked="" type="checkbox"/>
Καταβληθέν8	date	<input checked="" type="checkbox"/>
Καταβληθέν9	date	<input checked="" type="checkbox"/>
Καταβληθέν10	date	<input checked="" type="checkbox"/>
ΕξοφλημένηΔόση1	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΕξοφλημένηΔόση2	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΕξοφλημένηΔόση3	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΕξοφλημένηΔόση4	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΕξοφλημένηΔόση5	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΕξοφλημένηΔόση6	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΕξοφλημένηΔόση7	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΕξοφλημένηΔόση8	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΕξοφλημένηΔόση9	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΕξοφλημένηΔόση10	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΑριθμόςΕπιταγής1	int	<input checked="" type="checkbox"/>
ΑριθμόςΕπιταγής2	int	<input checked="" type="checkbox"/>
ΑριθμόςΕπιταγής3	int	<input checked="" type="checkbox"/>
ΑριθμόςΕπιταγής4	int	<input checked="" type="checkbox"/>
ΑριθμόςΕπιταγής5	int	<input checked="" type="checkbox"/>
ΑριθμόςΕπιταγής6	int	<input checked="" type="checkbox"/>
ΈκδοσηΕπιταγής1	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΈκδοσηΕπιταγής2	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΈκδοσηΕπιταγής3	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΈκδοσηΕπιταγής4	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΈκδοσηΕπιταγής5	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΈκδοσηΕπιταγής6	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τράπεζα1	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Τράπεζα2	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τράπεζα3	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τράπεζα4	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τράπεζα5	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τράπεζα6	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΕπιταγής1	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΕπιταγής2	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΕπιταγής3	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΕπιταγής4	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΕπιταγής5	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΠοσόΕπιταγής6	money	<input checked="" type="checkbox"/>
ΕξοφλημένηΕπιταγή1	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΕξοφλημένηΕπιταγή2	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΕξοφλημένηΕπιταγή3	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΕξοφλημένηΕπιταγή4	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΕξοφλημένηΕπιταγή5	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΕξοφλημένηΕπιταγή6	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>

Εικόνα 20 : Πίνακας "Πληρωμές"

#### 6.4.9 Ο πίνακας « Προμηθευτές Ανταλλακτικών »

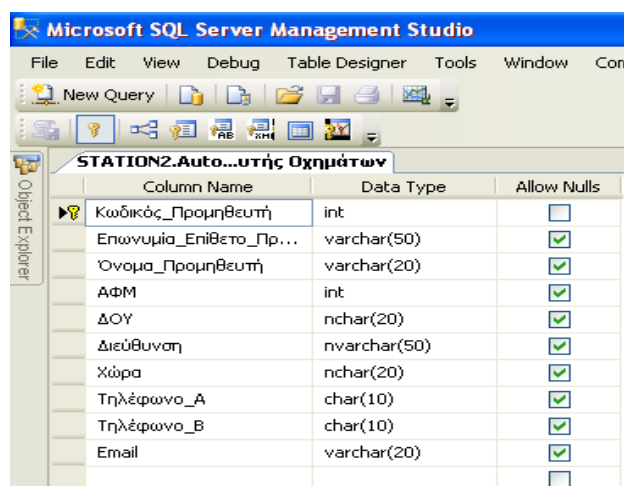
Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των προσωπικών στοιχείων των προμηθευτών των ανταλλακτικών. Κάθε νέος προμηθευτής καταχωρείται στο σύστημα. Ο πίνακας διαθέτει 8 πεδία, τα Κωδικός\_Προμηθ\_Ανταλ, Επωνυμία\_Επίθετο\_Προμηθ\_Ανταλ, Όνομα\_Προμ\_Ανταλ, Α.Φ.Μ., ΔΟΥ, Διεύθυνση, Περιοχή, Τηλέφωνο. Πρωτεύον κλειδί του πίνακα είναι το πρώτο πεδίο (Κωδικός\_Προμηθ\_Ανταλ), όπου δηλώνει τον αύξοντα αριθμό του προμηθευτή και παίρνει για τιμές μόνο ακεραίους. Τα παραπάνω πεδία φαίνονται παρακάτω.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Κωδικός_Προμηθ_Ανταλ	int	<input type="checkbox"/>
Επωνυμία_Επίθετο_Προ...	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Όνομα_Προμ_Ανταλ	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
[Α.Φ.Μ.]	int	<input checked="" type="checkbox"/>
ΔΟΥ	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Διεύθυνση	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Περιοχή	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τηλέφωνο	char(10)	<input checked="" type="checkbox"/>

Εικόνα 21 : Πίνακας "Προμηθευτής Ανταλλακτικών"

#### 6.4.10 Ο πίνακας « Προμηθευτές Οχημάτων »

Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των προσωπικών στοιχείων των προμηθευτών των οχημάτων. Κάθε νέος προμηθευτής καταχωρείται στο σύστημα. Ο πίνακας διαθέτει 8 πεδία, τα Κωδικός\_Προμηθευτή, Επωνυμία\_Επίθετο\_Προμηθευτή, Όνομα\_Προμηθευτή, Α.Φ.Μ., ΔΟΥ, Διεύθυνση, Χώρα, Τηλέφωνο\_A, Τηλέφωνο\_B, Email. Πρωτεύον κλειδί του πίνακα είναι το πρώτο πεδίο (Κωδικός\_Προμηθευτή), όπου δηλώνει τον αύξοντα αριθμό του προμηθευτή και παίρνει για τιμές μόνο ακεραίους. Τα παραπάνω πεδία φαίνονται παρακάτω.



Column Name	Data Type	Allow Nulls
Κωδικός_Προμηθευτή	int	<input type="checkbox"/>
Επωνυμία_Επίθετο_Πρ...	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Όνομα_Προμηθευτή	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΑΦΜ	int	<input checked="" type="checkbox"/>
ΔΟΥ	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Διεύθυνση	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Χώρα	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τηλέφωνο_A	char(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τηλέφωνο_B	char(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Email	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Εικόνα 22 : Πίνακας "Προμηθευτής Οχημάτων"

#### 6.4.11 Ο πίνακας « Τιμολόγιο Οχημάτων »

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται τα στοιχεία από τις τιμολόγια που αντιστοιχούν σε κάθε παραγγελία οχήματος. Κάθε επισκευή συνοδεύεται και από ένα τιμολόγιο. Τα πεδία που απαρτίζουν τον πίνακα είναι τα Κωδικός\_Τιμολογίου, Αριθμός\_Τιμολογίου, Ημερομηνία\_Τιμολογίου, Ώρα, Είδος\_Παραστατικού, Κωδικός\_παραγγελίας, Κωδικός\_Οχήματος, Μάρκα, Τύπος, Αριθμός\_Πλαισίου, Τιμή, Τέλος\_Ταξινόμησης, Απόθεμα, Σύνολο, Κωδικός\_Πελάτη, Επώνυμο\_Επίθετο, Όνομα, ΑΦΜ, Αντικείμενο\_Εργασιών, ΔΟΥ, Διεύθυνση, Περιοχή, Τρόπος\_Πληρωμής, Σχετικά\_Παραστατικά, Τόπος\_Αποστολής, Τόπος\_Προορισμού, Σκοπός\_Διακίνησης, Φορολ\_Συντελεστής, Σύνολο\_ΦΠΑ, Γενικό\_Σύνολο, Ποσό\_Ολογράφως, Τεμάχια\_Ολογράφως. Πρωτεύον κλειδί του πίνακα είναι το πρώτο πεδίο (Κωδικός\_Τιμολογίου), όπου δηλώνει τον αύξοντα αριθμό του τιμολογίου και παίρνει για τιμές μόνο ακεραίους. Τα παραπάνω πεδία φαίνονται παρακάτω.

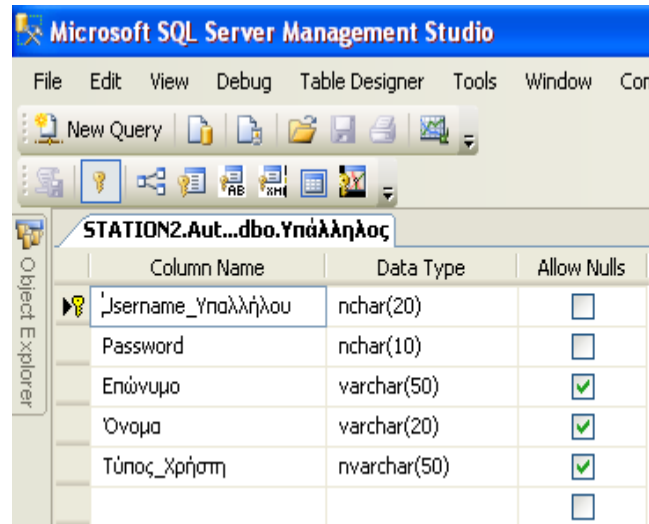
The screenshot shows the 'Table Designer' view in Microsoft SQL Server Management Studio. The table name is 'STATION2.Aut...γιο\_Οχημάτων'. The table has 33 columns with the following data types and 'Allow Nulls' settings:

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Κωδικός_Τιμολογίου	int	<input type="checkbox"/>
Αριθμός_Τιμολογίου	int	<input type="checkbox"/>
Ημερομηνία_Τιμολογίου	date	<input checked="" type="checkbox"/>
Ωρα	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Είδος_Παραστατικού	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Κωδικός_παραγγελίας	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Κωδικός_Οχήματος	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Μάρκα	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τύπος	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΑριθμόςΠλαισίου	varchar(17)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τιμή	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Τέλος_Ταξινόμησης	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Απόθεμα	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Σύνολο	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Κωδικός_Πελάτη	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Επώνυμο_Επίθετο	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Όνομα	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΑΦΜ	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Αντικείμενο_Εργασιών	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΔΟΥ	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Διεύθυνση	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Περιοχή	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τρόπος_Πληρωμής	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Σχετικά_Παραστατικά	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τόπος_Αποστολής	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τόπος_Προορισμού	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Σκοπός_Διακίνησης	nchar(30)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΦορολΣυντελεστής	decimal(6, 2)	<input checked="" type="checkbox"/>
ΣύνολοΦΠΑ	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Γενικό_Σύνολο	money	<input checked="" type="checkbox"/>
Ποσά_Ολογράφως	nvarchar(70)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τεμάχια_Ολογράφως	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Εικόνα 23 : Πίνακας "Τιμολόγιο Οχημάτων"

#### 6.4.12 Ο πίνακας « Υπάλληλος »

Στο πίνακα Υπάλληλος περιλαμβάνονται όλοι οι χρήστες που έχουν πρόσβαση στην εφαρμογή συμπεριλαμβανομένου και του διαχειριστή (administrator). Περιέχει για πρωτεύον κλειδί το πεδίο Username\_Υπαλλήλου που δέχεται μόνο ακεραίους για το κωδικό του χρήστη καθώς και τα πεδία Password, Επώνυμο, Όνομα και Τύπος\_Χρήστη. Τα παραπάνω πεδία φαίνονται παρακάτω.



Column Name	Data Type	Allow Nulls
Username_Υπαλλήλου	nchar(20)	<input type="checkbox"/>
Password	nchar(10)	<input type="checkbox"/>
Επώνυμο	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Όνομα	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Τύπος_Χρήστη	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Εικόνα 24 : Πίνακας "Υπάλληλος"

**Κεφάλαιο****7****ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ****7.1 Εισαγωγή**

**Σ**το κεφάλαιο αυτό θα γίνει αναλυτική παρουσίαση της εφαρμογής που υλοποιήθηκε από τη σκοπιά του χρήστη του συστήματος, ενώ παράλληλα με κάθε βήμα θα αναλύονται οι εσωτερικές λειτουργίες του συστήματος και θα αιτιολογούνται οι επιλογές που έχουν γίνει.

**7.2 Είσοδος Χρήστη**

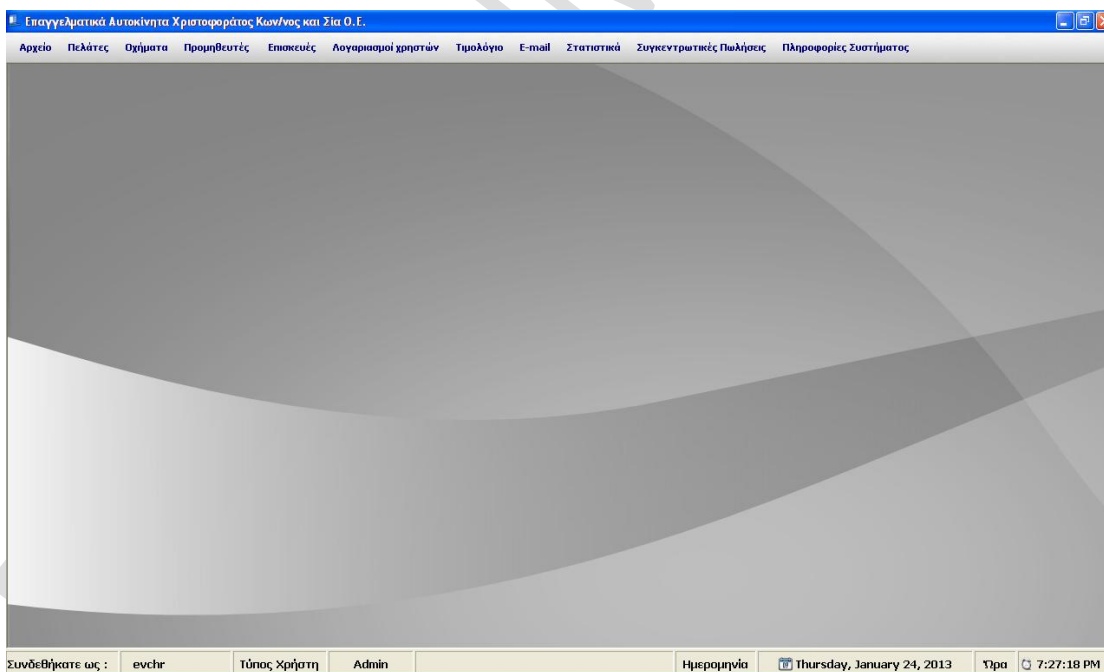
Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα, κατά την είσοδο του χρήστη στην εφαρμογή η πρώτη σελίδα που εμφανίζεται, είναι η σελίδα εισόδου στην οποία ο χρήστης θα πρέπει να εισάγει τα στοιχεία του σωστά για να μπορέσει να μπει στο σύστημα. Τα στοιχεία που καταχωρούνται στην φόρμα αυτή αναζητούνται στην Βάση Δεδομένων και συγκεκριμένα στον πίνακα «Υπάλληλος». Αν τα στοιχεία που έχει εισάγει ο χρήστης υπάρχουν στον παραπάνω πίνακα της βάσης δεδομένων είναι σωστά, τότε του επιτρέπεται να μπει στην κεντρική σελίδα του συστήματος, αλλιώς, εμφανίζεται μήνυμα ότι οι κωδικοί είναι εσφαλμένοι και τον παραπέμπει να ξαναπροσπαθήσει έως ότου δώσει τα σωστά στοιχεία. Ακόμα, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να καθαρίσει τα πεδία και να ξαναγράψει τους κωδικούς του σε περίπτωση λάθους, καθώς και να αναιρέσει αυτή του την ενέργεια και να κλείσει την εφαρμογή.



Εικόνα 25 : Είσοδος στο Σύστημα

### 7.3 Αρχική σελίδα

Ύστερα από την επιτυχή είσοδο του χρήστη στο σύστημα, η πρώτη σελίδα που εμφανίζεται είναι αυτή όπως φαίνεται παρακάτω.

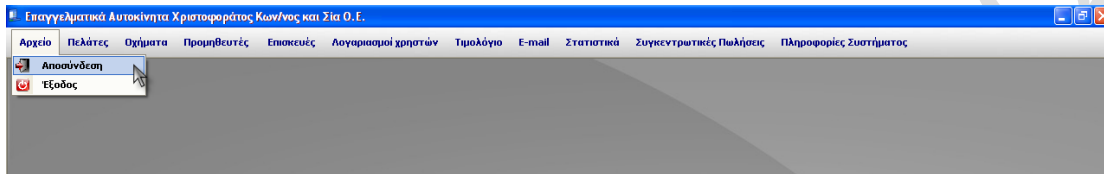


Εικόνα 26 : Αρχική Σελίδα

Η παραπάνω κεντρική φόρμα της εφαρμογής εμφανίζεται, όπως αναφέρθηκε, μετά από την επιτυχή είσοδο του χρήστη στην εφαρμογή. Στο πάνω μέρος της φόρμας υπάρχει η μπάρα με



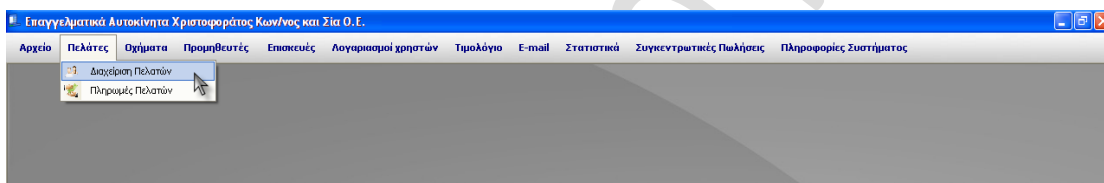
το menu, όπου ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τη λειτουργία της εφαρμογής που επιθυμεί να εκτελέσει. Στη μπάρα που βρίσκεται στο κάτω μέρος της φόρμας παρέχονται πληροφορίες για το χρήστη που έχει συνδεθεί στο σύστημα (username και τύπος, π.χ. admin ή user), καθώς και ημερομηνία και ώρα του συστήματος. Στην κεντρική φόρμα, επιπλέον, υπάρχει η δυνατότητα, όπως φαίνεται και στην εικόνα παρακάτω, αν ο χρήστης θέλει να αποσυνδεθεί ή να συνδεθεί με άλλο λογαριασμό υπάρχουν στο κουμπί «Αρχείο» οι επιλογές Logout και Exit, οι οποίες μεταφέρουν το χρήστη στην αρχική φόρμα εισόδου ή εκτός εφαρμογής αντίστοιχα.



Εικόνα 27 : Λειτουργία "Αρχείο"

### 7.4 Λειτουργία Πελάτες

Η επιλογή από το μενού της κεντρικής φόρμας «Πελάτες» παραπέμπει το χρήστη σε δύο επιλογές : Διαχείριση Πελατών και Πληρωμές Πελατών, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 28 : Λειτουργία "Πελάτες"

#### 7.4.1 Διαχείριση Πελατών

Η φόρμα «Διαχείριση Πελατών» παραπέμπει το χρήστη στη συνολική λίστα των πελατών που είναι καταχωρημένοι στο σύστημα, όπως φαίνεται στην εικόνα παρακάτω.

Κωδ. Πελάτη	Επωνυμία/Επίθετο	Όνομα	Επίγνωση	ΑΦΜ	ΔΟΥ	Διεύθυνση	Περιοχή	ΤΚ	Τηλ1	Τηλ2	Φax	Κωδικός	Email
37	Κατο	Αιμασι	Μεταλλικός Κω...	68524963	Βόλος	Ελληνοπόλεως 31	Βόλος	18635	2104599632		2104521316	6909854721	konc@hotmail...
28	A. Κουβαλιός - Γ. Δα...		Εμπορικό γραφόν...	789523641	Α' Αθηνών	Σκόκου Ε	Αθήνα	12458	2105689523	2105874621	2107896541	6947954879	fich2@mail.com
22	A. Χανιωτής Α.Ε.Ε		Εμπορική - επ...	123654789	Β' Περιοχής	Β. Αλεξάνδρου...	Περατέρα	14785	2102564879	2102547996	2102599631	6987896542	xanios@mail.c...
62	Αθήνας	Βασιλείου	Αυτοκινητιστής	974512568	Α' Νίκαιας	Βαρούβα 20	Νέοσπη Νίκαι...	14812	210 5320648			6978112381	vai2@hotmail.c...
92	Ανεβήκ Κρατικός Α.Ε.		Εμπορικός	468996214	Αίγινας	Κυμής	Αίγινας	78541	22970 23842	22970 23844	22970 23844	6975125478	anedk@hotmail...
91	Αντωνιάδης	Δημήτριος	Αρτοποιός	452132569	Αγ. Κηρύκου	Αγ. Κηρύκου	Κοκκιά	12563	2103569872	2105896523	2105896523	6985452163	dim_anton@hotm...
45	Αντωνίου	Παντελής	Οικοδομικές Ε...	956321548	ΝΑΣΣΟΥ	Φιλιππίδων Νέσου	Νέσου	45263	22950 32620			6949539220	ant_pant@hotm...
96	Βασιλείου	Ιωάννης	Χωροταξιστής	256325478	Νίκαιας	Σπέρτου 37	Νίκαια	12546	2104625487	2104625488	2104625488	6985452145	vai_john@hot...
26	Βασιλείου	Δημήτριος	Υδραυλικός	246789134	Καλλιθέας	Αγ. Επισκοπ	Καλλιθέα	23564	2103358997				vai_din@ma...
94	Γ. Καραναστάσης Α.Ε.		Εμπορικός επ...	962356896	Κως	Καρόβρινα	Κως	45896	22420 91290	22420 91291	22420 91292	6949865235	karan_sas@oten...
35	Γ. Πατάς - I. Σαράντ...		Εμπορικός	456987123	Α' Καλλιθέας	Θησέως 299	Καλλιθέα	12365	210958634				infosystem@sm...
89	Γαλιανούλης	Χρήστος	Υψηλότερος Δι...	954125487	Νέου Ψυχικού	Χρυσοστόμου ...	Νέο Ψυχικό	12563	2102599632	2105623569		6995478541	gal_chv@hotm...
56	Γαλιανός	Ελευθέριος	Εμπορικό παλι...	45213568	Η' Αθηνών	Αγ. Άννης 10	Ταύρος	12458	2103485965	2103485966	2103485966	6959632154	gal_e@hotmail...
87	Γεωργία Γκελινη ΑΒΕΕ		Εμπορικό & Βιοτ...	258963147	Ι.Ε.Τ Αθηνών	Κολοκομβούς 32	Αθήνα	25895	2102548795	2105689562	2103256897	6958745213	geldk@hotmail...
46	Γιοννοκός	Νικόλαος	Νικόλαος	52315478	ΑΜΟΡΦΟΥ	Χώρα Αμοργού	Αμοργός	85102	2275026487				nikita@hotmail...
34	Δαβής	Δημήτριος	Οικοδομικές Ε...	952147369	Ληϊοκράτους	Βουν	Ληϊοκρά	49623	2102562145				
44	Δάσκαλος Μανταλά...		Οικοδομικές Ε...	954638962	Αίγινας	Λαση Κομψής	Αίγινα	28924	22970 26204		22970 22438	6975421578	mandalatos@h...
81	Διδάσκουλης	Ηρακλής	Εμπορικός Δι...	452165235	Βίου	Λαζάρου 22	Βίον	15623	2105896963	2105896964	2105896965	6978462653	hecce@hotmail...
32	Επισκοπιάδης Ε.Π.Ε.		Ηλεκτρικός συ...	789523641	Σόφου	Κάτω Μέση	Σόφος	25634	2105689745				infos@eves...
52	Θεοφανούλης	Βασίλειος	Εργολάβος Δη...	456987123	Αίγινας	Σφα 5	Αίγινα	74523	26910 21974				6974656990
64	Καλιόπουλος	Ζωστανός	Πρακτικό "Ε...	452135687	Καλλιθέας	Πηλιδ 52	Καλλιθέα	75412	22210 82298				
83	Καρανάσσης	Γεώργιος	Εμπορικός υπ...	452132568	Αίγινας	Κάτω Βουλιαμ...	Αίγινα	45213	26910 25298	26910 25297	26910 25296	6956452154	karac_geo@h...
47	Κώστας & Σπύρος Π...		Τουριστικός Ε...	47956321	Πάτρας	Κονιάδ Πάτρας	Πάτρα	45231	26840 31228	26840 31690		6979399617	magdas@oten...

Εικόνα 29: Διαχείριση Πελατών

Μέσα από αυτή τη φόρμα παρέχεται η δυνατότητα στο χρήστη να διαχειριστεί όπως επιθυμεί τους πελάτες που είναι καταχωρημένοι. Συγκεκριμένα, μπορεί να καταχωρήσει νέο πελάτη, να

Σχεδιασμός και Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος για την εταιρεία επαγγελματικών αυτοκινήτων «ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.»

διαγράψει ήδη υπάρχοντα πελάτη, να αναζητήσει μέσω του πεδίου αναζήτησης στοιχεία πελατών καθώς και να ανανεώσει τη λίστα. Επίσης, στη λίστα υπάρχει σελιδοποίηση, όπου ο χρήστης μπορεί να ανατρέξει στη κάθε σελίδα. Κατά την καταχώρηση νέου πελάτη εμφανίζεται η φόρμα «Νέος Πελάτης», όπως φαίνεται στην εικόνα 20. Προκειμένου ο χρήστης να διαγράψει κάποιο πελάτη, επιλέγει μια εγγραφή και αφού ακολουθήσει επιβεβαιωτικό μήνυμα η εγγραφή διαγράφεται. Τέλος, όσον αφορά στην αναζήτηση, ο χρήστης πληκτρολογώντας τα στοιχεία του πελάτη που επιθυμεί, αν υπάρχουν εγγραφές στη βάση δεδομένων, εμφανίζεται και ο αντίστοιχος αριθμός αυτών.

#### 7.4.1.1 Νέος Πελάτης

Στη φόρμα «Νέος Πελάτης» ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να καταχωρήσει στο σύστημα ένα νέο πελάτη του οποίου τα στοιχεία δεν υπάρχουν, αφού δεν έχει υπάρξει παλαιότερα πελάτης της εταιρείας. Η φόρμα όπως αυτή εμφανίζεται στην εφαρμογή είναι η παρακάτω.

Καταχώρηση Νέου Πελάτη

Αρχείο Επεξεργασία Ενοχλία Προβολή Βοήθεια

Νέα Καταχώρηση Αποθήκευση Αποστολή Email Ακύρωση Ολοκλήρωση

Προσωπικά Στοιχεία

Κωδικός Πελάτη: 95

Επωνυμία/Επίθετο: \*

Όνομα: \*

Αντιτεταγμένο Εργασιακό: \*

ΑΦΜ: \* ΔΟΥ: \*

Τοποθεσία

Διεύθυνση: \*

Περιοχή: \* ΤΚ: \*

Επικοινωνία

Τηλέφωνο Α: \* Τηλέφωνο Β: \* Φαξ: \*

Κινητό: \* Email: \*

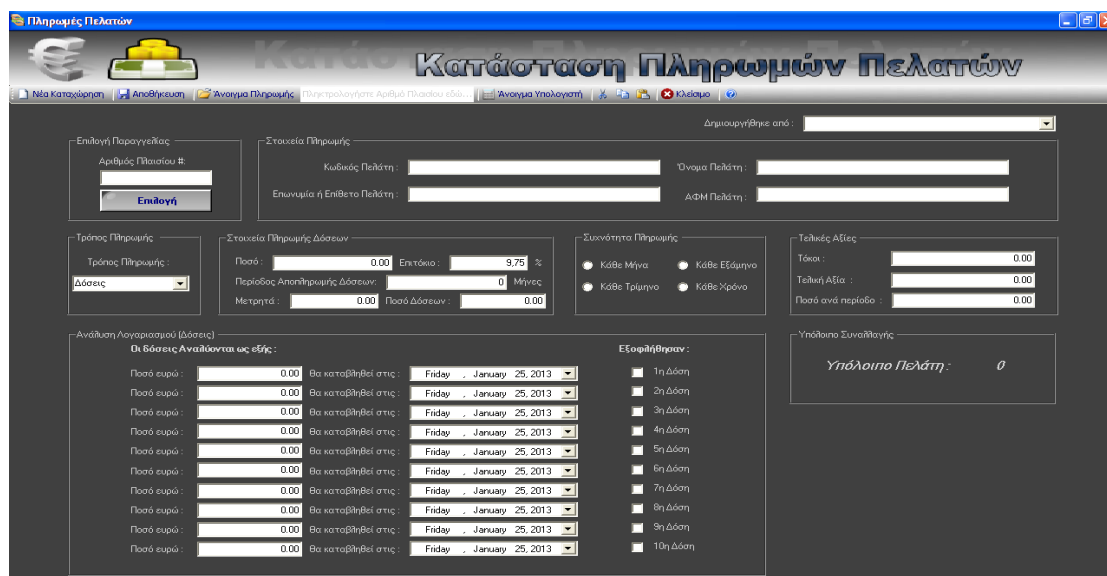
Τα πεδία με αστέρι (\*) είναι υποχρεωτικά

Εικόνα 30 : Νέος Πελάτης

Όπως φαίνεται παραπάνω, υπάρχουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία που χρειάζονται για την καταχώρηση ενός νέου πελάτη. Για την αποθήκευση ενός πελάτη, αναγκαία είναι η συμπλήρωση των απαραίτητων πεδίων, ώστε τα στοιχεία να είναι επαρκή. Σε διαφορετική περίπτωση το σύστημα δεν επιτρέπει στο χρήστη να προχωρήσει στην αποθήκευση.

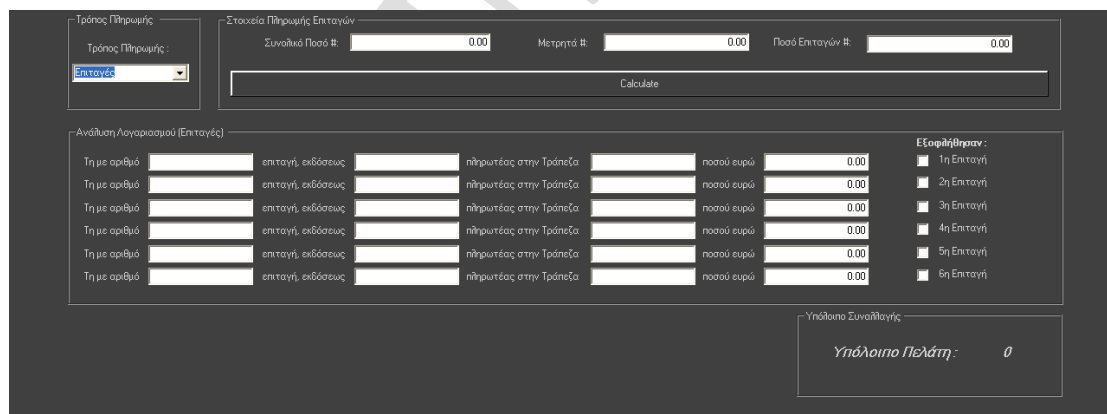
#### 7.4.2 Πληρωμές Πελατών

Επιλέγοντας από την κεντρική σελίδα την λειτουργία Πελάτες και εν συνεχεία Πληρωμές Πελατών το σύστημα παραπέμπει το χρήστη στην κατάσταση πληρωμών των πελατών, όπως απεικονίζεται παρακάτω.



**Εικόνα 31 : Πληρωμές Πελατών (Τρόπος Πληρωμής «Μετρητά»)**

Σε αυτή τη φόρμα ο χρήστης κανονίζει τις πληρωμές των αντίστοιχων παραγγελιών. Να σημειωθεί ότι χωρίς προηγουμένως να έχει πραγματοποιηθεί παραγγελία στην οποία θα είναι καταχωρημένα τα στοιχεία του πελάτη και του οχήματος δεν είναι δυνατή η καταχώρηση και της κατάστασης πληρωμής αυτής. Έτσι, προκειμένου να ξεκινήσει η καταχώρηση πληρωμής επιλέγεται από το χρήστη η αντίστοιχη παραγγελία, μέσω του αριθμού πλαισίου (είναι μοναδικός αριθμός για κάθε όχημα). Αυτόματα μέσω της καταχωρημένης παραγγελίας εισάγονται στη φόρμα τα ποσά της παραγγελίας. Η φόρμα ανάλογα με τον τρόπο πληρωμής που θα επιλεγεί από τον χρήστη, εμφανίζονται και τα αντίστοιχα πεδία. Για παράδειγμα αν ο τρόπος πληρωμής είναι με μηνιαίες δόσεις εμφανίζεται η παρακάτω εικόνα. Διαφορετικά, αν είναι με επιταγές εμφανίζεται η φόρμα όπως φαίνεται στην εικόνα 22 (στο δεύτερο μισό μέρος της φόρμας, το πάνω μέρος παραμένει το ίδιο).



**Εικόνα 32 : Τρόπος Πληρωμής "Επιταγές"**

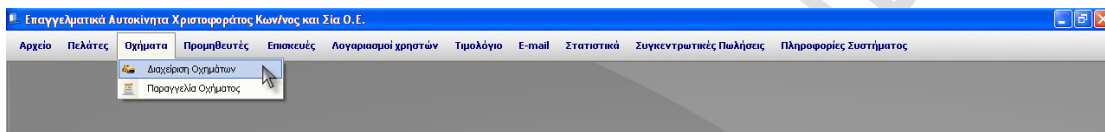
Να σημειωθεί ότι στους τρόπους πληρωμής δόσεις και επιταγές υπάρχουν αντίστοιχα πεδία , όπου τσεκάρεται αν η αντίστοιχη δόση ή επιταγή είναι εξοφλημένη, ώστε ο χρήστης να είναι ενήμερος της κατάστασης πληρωμής του πελάτη.

Τέλος, αν ο τρόπος πληρωμής είναι με μετρητά εμφανίζεται η εικόνα 23.

Εικόνα 33 : Τρόπος Πληρωμής "Μετρητά"

## 7.5 Λειτουργία «Οχήματα»

Η επιλογή από το μενού της κεντρικής φόρμας «Οχήματα» παραπέμπει το χρήστη σε δύο επιλογές : Διαχείριση Οχημάτων και Παραγγελία Οχήματος, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 34 : Λειτουργία "Οχήματα"

### 7.5.1 Διαχείριση Οχημάτων

Η φόρμα «Διαχείριση Οχημάτων», όπως και η παραπάνω φόρμα διαχείρισης πελατών, παραπέμπει το χρήστη στη συνολική λίστα των οχημάτων, αυτή τη φορά, που είναι καταχωρημένα στο σύστημα, όπως αυτή απεικονίζεται στην εικόνα παρακάτω.

Κωδ. Οχήματος	Αριθμός Πλασίου	Κωδ. Πρωτοβουλ.	Κατηγορία Οχήματος	Ημερομηνία Ανάκτησης	Περιγραφή	Μάρκα	Τύπος	Έτος Κατασκευής	Μήνας	Χιλιόμετρα	Καύσιμο	Κυβισμός	Τηλε
64	FGH4587YHG4512H18	3	Ανατροπή	10/1/2012	Αυτοκίνητο ελα...	DAIHATSU	ΗΙΕΤ	2002	Μάιος	75000	BENZINH	1300	58
86	JAK584DHF8545246	5	Ανατροπή	10/2/2012	Αυτοκίνητο ελα...	DAIHATSU	ΗΙΕΤ	2005	Απρίλιος	85000	BENZINH	1300	75
92	GJF854RTG8545246	8	Κλαύβα	10/3/2012	Αυτοκίνητο ελα...	DAIHATSU	ΗΙΕΤ	2002	Ιούνιος	69000	BENZINH	1300	85
76	HJF58745DERTGFH85	2	Κλαύβα	10/2/2012	Αυτοκίνητο ελα...	FIAT	DOBLD	2006	Ιούνιος	65000	BENZINH	1400	65
5	FKL4587LSJF14AE5T	2	Kleisto	1/20/2012	Αυτοκίνητο ελα...	FIAT	DOBLD	2009	Οκτώβριος ...	112000	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2500	102
1	GH7Y8UHJ5DE5G1VE3	3	Kleisto	1/4/2012	Αυτοκίνητο ελα...	FORD	TRANSIT	2005	Σεπτέμβριος ...	78000	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1900	85
10	GH7Y8UHJ5DE5G1VE3	3	ΑΝΟΙΚΤΟ	1/4/2012	Αυτοκίνητο ελα...	FORD	TRANSIT	2005	Φεβρουάριος ...	77500	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2200	95
11	WF0DXXT1TU3U46492	3	Kleisto	1/4/2012	Αυτοκίνητο ελα...	FORD	TRASIT	2002	Απρίλιος	86300	BENZINH	2200	85
12	GH7Y8UHJ5DE5G1VE3	3	Kleisto	1/4/2012	Αυτοκίνητο ελα...	FORD	TRANSIT	2005	Μάιος	84100	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2200	95
13	GH7Y8UHJ5DE5G1VE3	3	Kleisto	1/4/2012	Αυτοκίνητο ελα...	FORD	TRANSIT	2005	Μάιος	126000	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2500	104
14	WF0DXXGBVAΣE5612	1	ΑΝΟΙΚΤΟ	3/20/2012	Αυτοκίνητο ελα...	FORD	TRANSIT	1999	Ιανουάριος ...	115600	BENZINH	2000	120
72	WF0DRFTG785412579	8	Καρότσα	10/2/2012	Αυτοκίνητο ελα...	FORD	TRANSIT	2003	Ιούλιος	99000	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2200	95
89	WF0DRF8542GJH8563	9	Τσαμάδωο	10/3/2012	Αυτοκίνητο ελα...	FORD	TRANSIT	2006	Μάιος	123000	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2200	102
84	WF0DKDL854FR8563	3	Κλαύβα	10/2/2012	Αυτοκίνητο ελα...	FORD	TRANSIT	2006	Αύγουστος ...	77500	BENZINH	2200	68
83	HFL856TGH745HYU8	3	Καρότσα	10/2/2012	Αυτοκίνητο ελα...	HYUNDAI	H200	2005	Μάιος	97500	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2500	96
94	HF854RFG18542548	5	Καρότσα	10/3/2012	Αυτοκίνητο ελα...	HYUNDAI	H100	2003	Απρίλιος	86000	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2300	96
68	KLM4587RFTG451F25	8	Ανατροπή	10/1/2012	Αυτοκίνητο ελα...	HYUNDAI	H200	2003	Μάιος	56000	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2000	89
46	KLM10854521DER745	2	ΚΛΕΙΣΤΟ	9/26/2012	Αυτοκίνητο ελα...	HYUNDAI	H200	2002	Φεβρουάριος ...	87000	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2500	102
39	KMFYKN7HPU011567	1	ΑΝΟΙΚΤΟ	9/21/2012	Αυτοκίνητο ελα...	HYUNDAI	H200	2002	Φεβρουάριος ...	103000	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2500	85
66	NMD4521YUHU45258	8	Ανατροπή	10/1/2012	Αυτοκίνητο ελα...	ISUZU	NKR	2004	Απρίλιος	89000	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2500	102
80	JAANKR8542TYH8745	5	Καρότσα	10/2/2012	Αυτοκίνητο ελα...	ISUZU	NKR	2005	Μάιος	112000	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2500	120
87	JAA854NKR854FR185	9	Καρότσα	10/2/2012	Αυτοκίνητο ελα...	ISUZU	NPR	2004	Οκτώβριος ...	99500	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2500	120

Εικόνα 35 : Διαχείριση Οχημάτων

Η φόρμα αυτή έχει ακριβώς τις ίδιες λειτουργίες με αυτές των πελατών, μόνο που αφορά στα οχήματα. Οι λειτουργίες αποθήκευσης, διαγραφής και αναζήτησης χρησιμοποιούνται με τον ίδιο ακριβώς τρόπο.

### 7.5.1.1 Νέο Όχημα

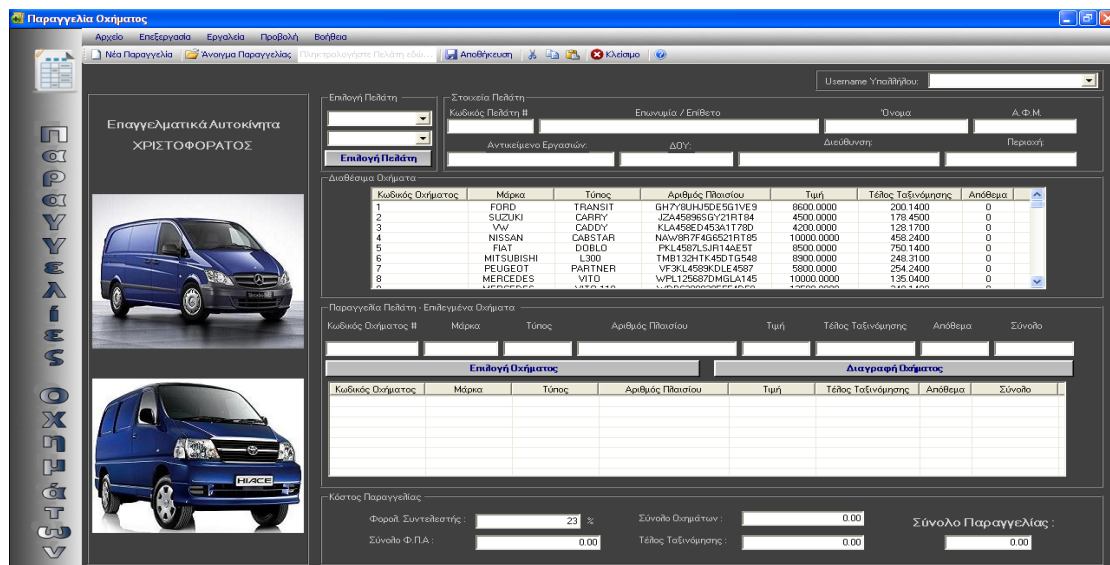
Στη φόρμα «Νέο Όχημα» ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να καταχωρήσει στο σύστημα ένα νέο όχημα του οποίου τα στοιχεία δεν καταχωρηθεί πάλι, αφού πρόκειται για νεοαποκτηθέν όχημα της εταιρείας. Η φόρμα όπως αυτή εμφανίζεται στην εφαρμογή είναι η παρακάτω.

Εικόνα 36 : Νέο Όχημα

Όπως φαίνεται παραπάνω, υπάρχουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία που χρειάζονται για την καταχώρηση ενός νέου οχήματος. Για την αποθήκευση ενός οχήματος, αναγκαία είναι η συμπλήρωση των απαραίτητων πεδίων, ώστε τα στοιχεία να είναι επαρκή. Σε διαφορετική περίπτωση το σύστημα δεν επιτρέπει στο χρήστη να προχωρήσει στην αποθήκευση.

### 7.5.2 Παραγγελία Οχήματος

Στην φόρμα όπου εκτελούνται οι παραγγελίες των οχημάτων, είναι από τις πλέον σημαντικές του συστήματος και αυτό γιατί οι περισσότερες λειτουργίες είναι δυνατό να εκτελεστούν αφού πρώτα έχει δημιουργηθεί παραγγελία. Για παράδειγμα, προκειμένου να τιμολογηθεί ένα ή και περισσότερα οχήματα θα πρέπει να επιλεγεί ο αντίστοιχος αριθμός πλαισίου που αντιστοιχεί σε μια συγκεκριμένη παραγγελία. Το ίδιο ισχύει και για την καταχώρηση στο σύστημα κατάστασης πληρωμής ενός πελάτη. Η φόρμα αυτή είναι αυτή όπως φαίνεται παρακάτω.

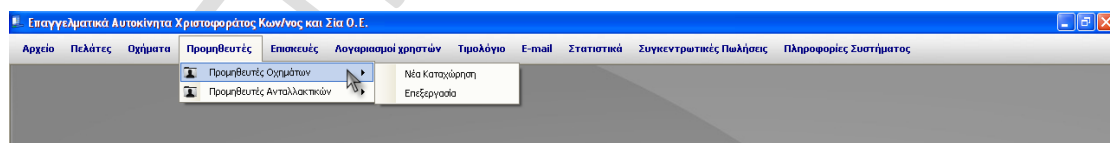


Εικόνα 37 : Παραγγελία Οχημάτων

Στη φόρμα αυτή ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να καταχωρήσει μια ολοκληρωμένη παραγγελία. Η παραγγελία ξεκινάει με την επιλογή του πελάτη στον οποίο ανήκει η παραγγελία και έπειτα ακολουθεί η επιλογή του/των οχημάτων που θα απαρτίσουν την παραγγελία. Ο χρήστης επιλέγοντας τα οχήματα, το σύστημα αυτόματα υπολογίζει το συνολικό κόστος της παραγγελίας, συμπεριλαμβανομένου του Τέλους Ταξινόμησης και του αναλογών ΦΠΑ. Στον πίνακα «Διαθέσιμα Οχήματα» απεικονίζονται τα οχήματα που υπάρχουν στην Βάση Δεδομένων καταχωρημένα. Η μία στήλη αυτού του πίνακα περιέχει και το απόθεμα των καταχωρημένων οχημάτων. Τονίζεται ιδιαίτερα το σημείο αυτό, διότι, σε περίπτωση που το απόθεμα του επιλεγμένου οχήματος είναι «0», τότε το σύστημα με μήνυμα ειδοποιεί το χρήστη ότι το συγκεκριμένο όχημα δεν υπάρχει διαθέσιμο. Αφού επιλεγούν σωστά τα παραπάνω σημεία, η παραγγελία είναι έτοιμη για αποθήκευση. Επιπλέον, ο χρήστης μπορεί να προβεί σε νέα παραγγελία ή να ανοίξει μια ήδη καταχωρημένη.

## 7.6 Λειτουργία Προμηθευτές

Η επιλογή από το μενού της κεντρικής φόρμας «Προμηθευτές» παραπέμπει το χρήστη σε δύο επιλογές : Προμηθευτές Οχημάτων και Προμηθευτές Ανταλλακτικών, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 38 : Λειτουργία "Προμηθευτές"

Και οι δύο παραπάνω επιλογές, τόσο η επιλογή των Προμηθευτών Οχημάτων, όσο και η επιλογή των Προμηθευτών Ανταλλακτικών, επέρχονται δύο δυνατοτήτων από τη μεριά του χρήστη. Αυτές είναι η καταχώρηση νέου Προμηθευτή (και των δύο) καθώς και η επεξεργασία αυτών.

### **7.6.1 Προμηθευτές Οχημάτων**

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, οι Προμηθευτές Οχημάτων αλλά και Ανταλλακτικών επέρχονται δύο επιλογών, «Νέα Καταχώρηση» και «Επεξεργασία». Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει τι κίνηση θέλει να πραγματοποιήσει. Παρακάτω αναλύονται και οι δύο επιλογές.

#### **7.6.1.1 Νέα Καταχώρηση**

Όσον αφορά στην πρώτη κατηγορία (Προμηθευτές Οχημάτων), η νέα εγγραφή πραγματοποιείται από τον χρήστη στη φόρμα που φαίνεται στην εικόνα 30.

Νέος Προμηθευτής Οχήματος

Καταχώρηση-Επεξεργασία Προμηθευτών Οχημάτων

Αρχείο Επεξεργασία Εργαλεία Προβολή Βοήθεια

Νέα Καταχώρηση Αποθήκευση Ακύρωση Κλείσιμο

Στοιχεία Προμηθευτή

Κωδικός Προμηθευτή: 14

Επωνυμία/Επίθετο Προμηθευτή: \*

Όνομα Προμηθευτή:

ΑΦΜ: ΔΟΥ:

Διεύθυνση: Χώρα:

Τηλέφωνο 1: Τηλέφωνο 2:

Email:

Τα πεδία με αστερίσκο (\*) είναι υποχρεωτικά

Εικόνα 39 : Νέα Καταχώρηση Προμηθευτή Οχήματος

Η φόρμα αυτή όπως και περισσότερες φόρμες της εφαρμογής μας, έχουν δυνατότητες νέας καταχώρησης, αποθήκευσης αλλά και αναζήτησης εγγραφής από τη Βάση Δεδομένων.

#### **7.6.1.2 Επεξεργασία Προμηθευτών Οχημάτων**

Με την επιλογή του χρήστη από το κύριο Menu «Επεξεργασία» στην λειτουργία «Προμηθευτές Οχημάτων», εμφανίζεται η λίστα με τους καταχωρημένους προμηθευτές, όπως φαίνεται στην παρακάτω.



Κωδικός Προμηθευτή	Επωνυμία/Επίθετο Προμηθευτή	Όνομα Προμηθευτή	ΑΦΜ	ΔΟΥ	Διεύθυνση	Χώρα	Τηλ. 1	Τηλ. 2	Email
5	Chris	Evanthia	123656749	Μούφας	Enfia 86	Greece	0032654789	0032645784	ev@mail.com
2	Hghfhdgh	sdhjhsh'lh	123647895	fdhhdh	Poite 46	fyghj	0032145987	0032645782	xaris@mail.com
3	Karalofas	Xaralampos	123654789	Blakeias	Holad 52	Blakeias	0032654789	0032645783	0032645783
10	Karalofas	Xaris	123654789	Blakeias	Holad 52	Blakeias	0032654789	0032645783	0032645783
1	Karalofas	Xaralampos	456987123	Blakeias	Holland 78	Holland	0032645789	0032645781	xaris@mail.com
8	Xristoforatos	Evoula	789563214	Kapou	Klaw 12	Kapou	0056893214	0032645785	0032645785
9	Λαγονάννης	Δημήτρης	125632589			Netherlands	003145245		dimitri@hotmail...
13	Λαμπρινός	Ιωάννης	785465235	Καλλιθέας	Κρέμου 6	Ελλάδα	2109584526		
11	Παπιάς	Κωνσταντίνος	78954623	Λαμίας	Λεωφ. Καλυβίων...	Ελλάδα	6987546521		

Εικόνα 40 : Διαχείριση Προμηθευτών Οχημάτων

Ο χρήστης κάνοντας διπλό «κλικ» με το ποντίκι του πάνω στην εγγραφή που επιθυμεί να επεξεργαστεί, εμφανίζεται η φόρμα με τα επιλεγμένα στοιχεία. Εκεί ο χρήστης μπορεί να αλλάξει, προσθέσει ή/και τροποποιήσει όποια στοιχεία επιθυμεί, πατώντας την επιλογή «Αποθήκευση». Αμέσως, το σύστημα θα ενημερώσει τον χρήστη για την τροποποίηση των στοιχείων που αφορούν στην συγκεκριμένη εγγραφή και έτσι ολοκληρώνεται η διαδικασία επιτυχώς.

## 7.6.2 Προμηθευτές Ανταλλακτικών

Η λειτουργία αυτή είναι ακριβώς η ίδια με αυτή των προμηθευτών οχημάτων. Οι διαδικασίες εξελίσσονται με τον ίδιο τρόπο. Ενδεικτικές είναι οι εικόνες που ακολουθούν.

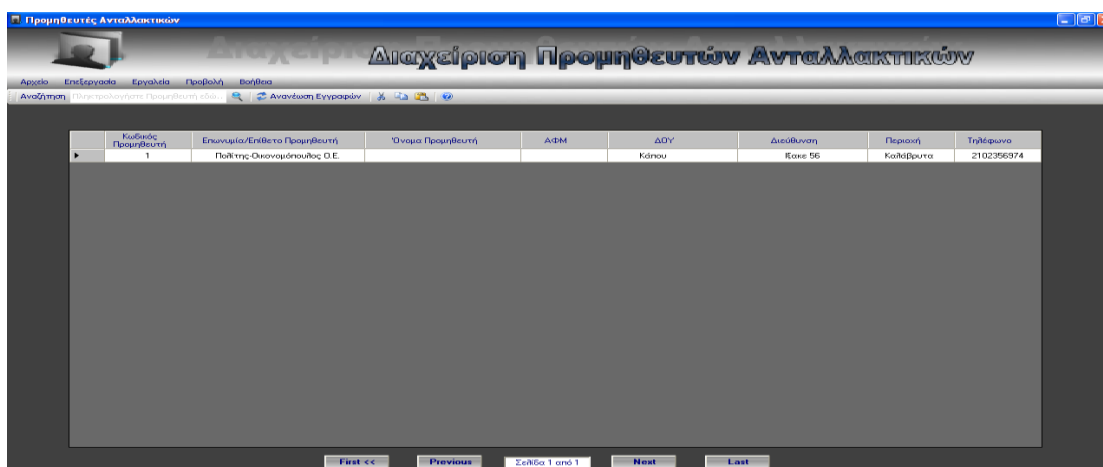
### 7.6.2.1 Νέα Καταχώρηση

Εικόνα 41 : Νέα Καταχώρηση Προμηθευτή Ανταλλακτικών

Σχεδιασμός και Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος για την εταιρεία επαγγελματικών αυτοκινήτων «ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.»



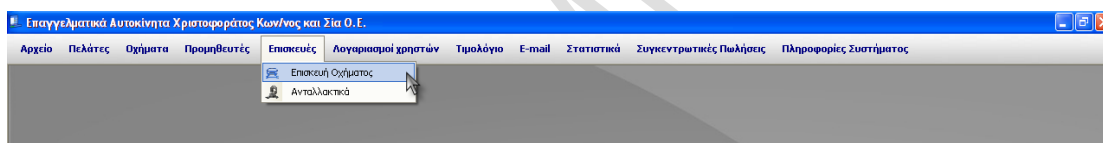
### 7.6.2.2 Επεξεργασία Προμηθευτών Ανταλλακτικών



Εικόνα 42 : Διαχείριση Προμηθευτή Ανταλλακτικών

## 7.7 Λειτουργία Επισκευές

Η επιλογή από το μενού της κεντρικής φόρμας «Επισκευές» παραπέμπει το χρήστη σε δύο επιλογές : Επισκευή Οχήματος και Ανταλλακτικά, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 43 : Λειτουργία «Επισκευές»

### 7.7.1 Επισκευή Οχήματος

Μια ακόμη επιλογή που έχει τη δυνατότητα να διαχειριστεί ο χρήστης από το σύστημα, είναι αυτή των Επισκευών. Μέσα από τη φόρμα αυτή ο χρήστης δύναται να καταχωρήσει μία ή και περισσότερες επισκευές οχημάτων πελατών. Η φόρμα όπως αυτή απεικονίζεται στην εφαρμογή μας, φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

Εικόνα 44 : Επισκευή Οχημάτων

Στη φόρμα αυτή καταχωρούνται όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την επισκευή ενός οχήματος. Αυτά είναι τα πλήρη στοιχεία του πελάτη (σημείωση : ο πελάτης δεν αναζητάτε από τα καταχωρημένα αρχεία των πελατών, καθώς υπάρχει η πιθανότητα ο πελάτης που εισήλθε στο κατάστημα για επισκευή να μην έχει πραγματοποιήσει αγορά σε παρελθοντικό χρόνο), τα σημαντικά στοιχεία του οχήματος (πχ. Μάρκα οχήματος, Αριθμός πλαισίου, ή/και κυκλοφορίας), τα ανταλλακτικά που θα χρησιμοποιηθούν για την επισκευή, οι εργασίες που επρόκειτο να εκτελεστούν και φυσικά το κόστος αυτής.

Να σημειωθεί ότι ο χρήστης μπορεί εύκολα να διαχειριστεί την αναγκαία ποσότητα και είδος των ανταλλακτικών που χρειάζονται για την επισκευή του οχήματος. Η εταιρεία στις αποθήκες έχει ανταλλακτικά που σύνηθες χρησιμοποιούνται στις συνηθισμένες επισκευές που πραγματοποιεί. Ωστόσο, σε περίπτωση όπου χρειαστεί κάποιο ανταλλακτικό που δεν υπάρχει στην αποθήκη της εταιρείας, πραγματοποιείται τηλεφωνική παραγγελία στον αρμόδιο προμηθευτή και γίνεται εμπλουτισμός και στο σύστημα, ώστε να «συμφωνούν» αποθήκη και σύστημα.

### 7.7.2 Ανταλλακτικά

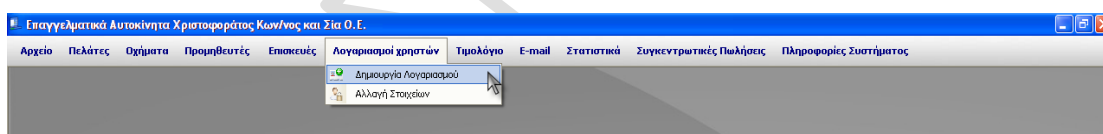
Στην ουσία, η φόρμα που αφορά στα ανταλλακτικά είναι «βοηθητική» των επισκευών. Συγκεκριμένα, εδώ καταχωρούνται νέα ανταλλακτικά, αλλά προστίθενται και ποσότητες αν αυτό κριθεί αναγκαίο. Αυτή απεικονίζεται παρακάτω.

Εικόνα 45 : Ανταλλακτικά

Οι ίδιες επιλογές αποθήκευσης, αναζήτησης και τροποποίησης ισχύουν και σε αυτή τη φόρμα.

## 7.8 Λειτουργία Λογαριασμοί Χρηστών

Μία ακόμη χρηστική λειτουργία της εφαρμογής μας είναι η δυνατότητα διαχείρισης των λογαριασμών που κατέχουν οι χρήστες στο σύστημα. Έτσι, επιλέγοντας στο αρχικό μενού τη λειτουργία Λογαριασμοί Χρηστών παραπέμπει τους χρήστες στις εξής δύο επιλογές : Δημιουργία Λογαριασμού και Αλλαγή Στοιχείων, όπως ακριβώς φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 46 : Λειτουργία «Λογαριασμοί Χρηστών»

### 7.8.1 Δημιουργία Λογαριασμού

Πρόκειται για μία λειτουργία όπου μόνο ο διαχειριστής (administrator) της εφαρμογής μπορεί να πραγματοποιήσει. Εδώ αποθηκεύονται τα στοιχεία και οι κωδικοί του νέου χρήστη. Τα στοιχεία αυτά αυτόματα, όπως και με όλες τις παραπάνω λειτουργίες, αποθηκεύονται στη Βάση Δεδομένων. Η μορφή αυτής της φόρμας φαίνεται παρακάτω.

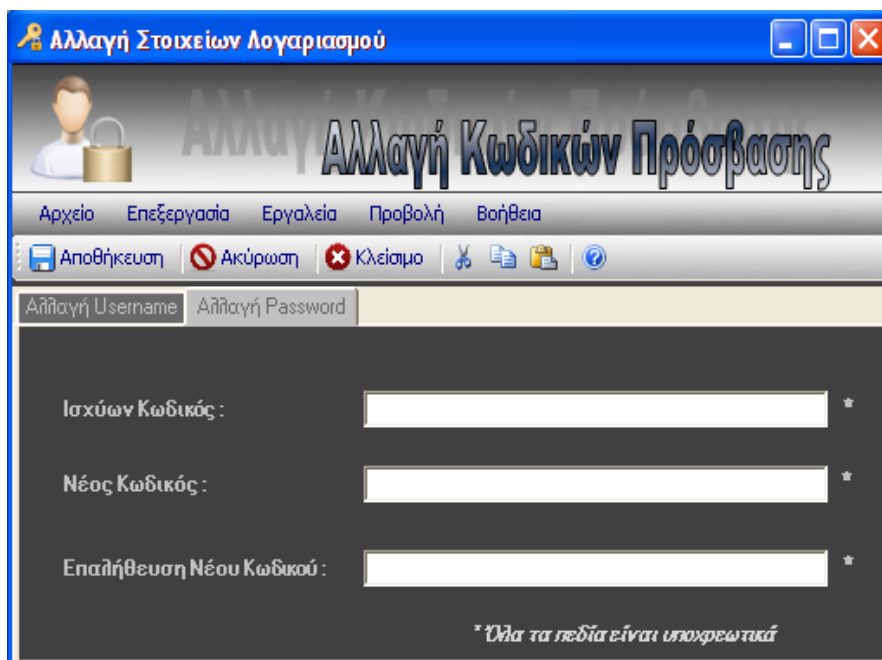
Εικόνα 47 : Δημιουργία Λογαριασμού

### 7.8.2 Αλλαγή Στοιχείων

Σε αυτό το σημείο της εφαρμογής ο χρήστης δύναται να αλλάξει τους κωδικούς με τους οποίους έχει πρόσβαση στο σύστημα. Βασική προϋπόθεση φυσικά, είναι να γνωρίζει τους παλιούς ισχύοντες κωδικούς, διαφορετικά θα πρέπει να επικοινωνήσει με τον διαχειριστή. Οι φόρμες αλλαγής κωδικών απεικονίζονται παρακάτω.

Εικόνα 48 : Αλλαγή Username

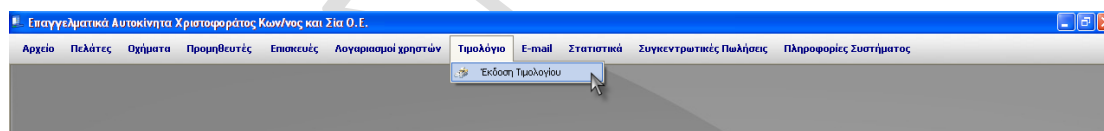
Σχεδιασμός και Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος για την εταιρεία επαγγελματικών αυτοκινήτων «ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.»



Εικόνα 49 : Αλλαγή Password

## 7.9 Λειτουργία «Τιμολόγιο»

Αφού έχει πραγματοποιηθεί η παραγγελία ενός ή /και περισσότερων οχημάτων, είναι δυνατή και η έκδοση του αντίστοιχου τιμολογίου που αφορά στη συγκεκριμένη παραγγελία. Έτσι, η επιλογή από το μενού της κεντρικής φόρμας «Τιμολόγιο» παραπέμπει το χρήστη στην έκδοση Τιμολογίου Πώλησης, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 50 : Λειτουργία «Τιμολόγιο»

### 7.9.1 Έκδοση Τιμολογίου

Σε αυτή τη φόρμα ο χρήστης καταχωρεί όλα τα στοιχεία που είναι απαραίτητα για την έκδοση του τιμολογίου πώλησης του οχήματος ή των οχημάτων που απαρτίζουν την παραγγελία που αφορά στο τιμολόγιο. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, δεν είναι δυνατό να εκδοθεί τιμολόγιο για όχημα που δεν είναι μέρος μιας συγκεκριμένης παραγγελίας πρώτα. Η φόρμα όπως αυτή απεικονίζεται στο σύστημα είναι η παρακάτω.

**Τιμολόγιο Πώλησης**

ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΚΑΙ ΣΙΑ Ο.Ε.  
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ  
Α.Κ.Η.Θ.Ε. ΟΥ. 35, ΔΙΓΓΑΕΩ Τ.Κ. 122 42  
Α.Φ.Μ. 082571905 - ΔΟΥ ΑΙΓ. ΑΛΕΞ.  
Τ.ΗΛ. 2103451343, 2103468165, FAX 2103468182  
Web Site: www.auto-christoforatos.gr  
E-mail: xris28@otenet.gr

Είδος Παραστατικού: Αριθμός: 136 Ημερομηνία: 17/31/2013 Ώρα: 11:02:41 AM

Κωδικός Πελάτη: ΑΦΜ Επωνυμία ή Επιθετο: ΔΟΥ Όνομα: Διεύθυνση: Περιφέρεια: Αντιπροσωπεία Εργασιών

Σχετικά Παραστατικά:  
Σκοπός Διακίνησης: Προς Πώληση Τόπος Αποστολής: Έδρα μας Τόπος Προορισμού: Έδρα του/της Τρόπος Πληρωμής:

Είδος Παραστατικού: Επιλογή Παραστατικού

Επιλογή Παραγγελίας: Αριθμός Πλαισίου #: Επιλογή Οχήματος

Κωδικός Οχήμ.	Μάρκα	Τύπος	Αριθμός Πλαισίου	Τιμή	Τέλος Ταξινόμησης	Απόθεμα	Σύνολο

Τεμάχια Ολογράφως: Ποσό Ολογράφως: Φορολ. Συντελεστής: 23 % Σύνολο Φ. Π.Α.: 0.00 Γενικό Σύνολο: 0.00

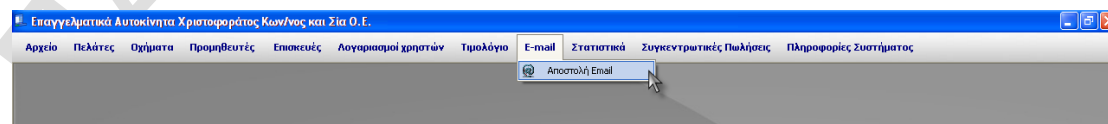
Ο ΕΚΔΟΤΗΣ Ο ΠΑΡΑΛΑΒΩΝ

Εικόνα 51 : Έκδοση Τιμολογίου Πώλησης

Ο χρήστης συμπληρώνει το είδος του παραστατικού (Τιμολόγιο Πώλησης – Δελτίο Αποστολής ή Αθεώρητο Τιμολόγιο Πώλησης). Το σύστημα αυτόματα εισάγει τον αύξοντα αριθμό του τιμολογίου καθώς και την ημερομηνία και ώρα του συστήματος. Στη συνέχεια, ο χρήστης εισάγει τον αριθμό πλαισίου που αντιστοιχεί στην παραγγελία που ήδη έχει πραγματοποιηθεί και αμέσως εμφανίζονται τα στοιχεία αυτής. Τα κόστη και τα πλήρη στοιχεία αναρτώνται στο τιμολόγιο και για την ολοκλήρωσή του πρέπει ο χρήστης να γράψει ολογράφως το ποσό του τιμολογίου και τα τεμάχια που το αποτελούν. Τότε αφού πατήσει ο χρήστης αποθήκευση τα πλήρη στοιχεία αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων και είναι άμεσα διαθέσιμα στο χρήστη σε περίπτωση που χρειαστεί να το ξανατυπώσει. Τέλος, παρέχεται η δυνατότητα να εκτυπώσει ο χρήστης το τιμολόγιο για να το παραδώσει στον πελάτη.

## 7.10 E-mail

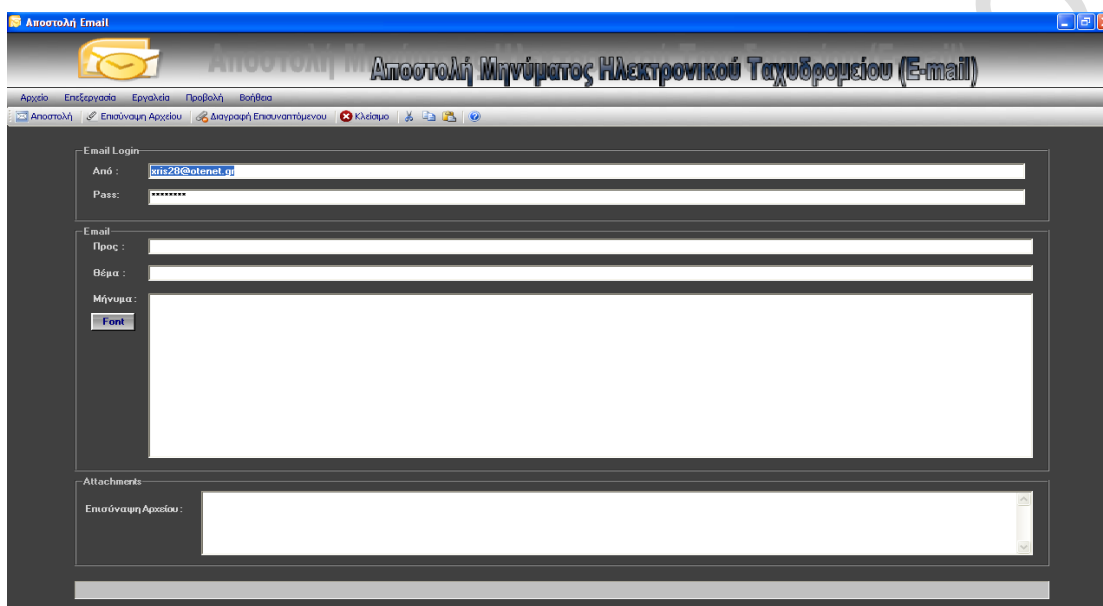
Η αποστολή E-mail είναι μία ακόμη λειτουργία που επίσης παρέχεται από την εφαρμογή αυτή. Ο χρήστης επιλέγει από το αρχικό μενού τη λειτουργία E-mail και αμέσως του παρέχεται η δυνατότητα αποστολής ηλεκτρονικού μηνύματος, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 52 : Λειτουργία «E-mail»

### 7.10.1 Αποστολή E-mail

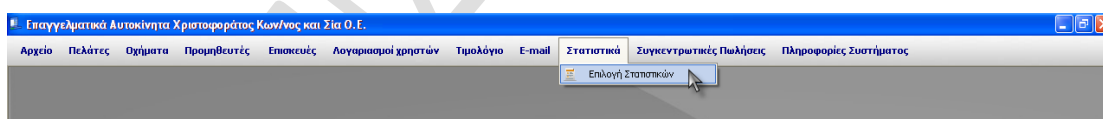
Πρόκειται για μία φόρμα όπου επιτρέπει την αποστολή μηνύματος ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (E-mail). Ο χρήστης μπορεί να στείλει μήνυμα με πολλαπλά επισυναπτόμενα αρχεία. Η αποστολή ολοκληρώνεται με την ένδειξη μηνύματος από το σύστημα. Η φόρμα αυτή φαίνεται παρακάτω.



Εικόνα 53 : Αποστολή Ηλεκτρονικού Μηνύματος

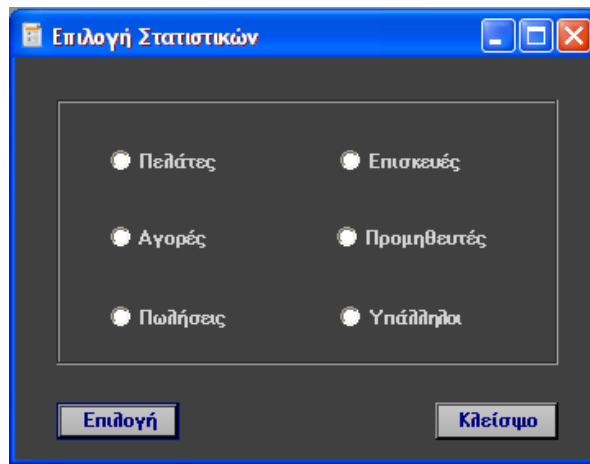
### 7.11 Στατιστικά

Η λειτουργία αυτή, της εφαρμογής, προσφέρει στο χρήστη τη δυνατότητα να δει συγκεντρωτικά στοιχεία που αφορούν σε όλες τις εν χρήσει λειτουργίες. Επιλέγοντας από το κεντρικό μενού τη λειτουργία «Στατιστικά», παραπέμπει το χρήστη στην επιλογή των στοιχείων που θέλει να δει, όπως φαίνεται παρακάτω.



Εικόνα 54 : Λειτουργία «Επιλογή Στατιστικών»

Η φόρμα επιλογής είναι η εξής κάτωθι.



Εικόνα 55 : Επιλογή Στατιστικών

Ο χρήστης ανάλογα με τα στοιχεία που θέλει να δει, «κλικάρει» την αντίστοιχη επιλογή και αυτόματα μεταφέρεται στη φόρμα που αντιστοιχεί στην εκάστοτε επιλογή. Ενδεικτικά παρακάτω παραθέτουμε κάποια παραδείγματα.

**ΧΡΗΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.**  
 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ  
 Α. ΚΗΦΙΣΟΥΣΣ, ΑΙΓΑΛΕΩ Τ.Κ. 12242  
 ΑΦΜ: 082571905-ΔΟΥ ΑΙΓΑΛΕΩ  
 ΤΗΛ: 2103451343, 2103469165, FAX 2103469182  
 WebSite: www.auto-christoforatos.gr  
 Email: xris20@otenet.gr

**Λίστα Πελατών**

Επώνυμο	Όνομα	Επάγγελμα	ΑΦΜ	ΔΟΥ	Αιθωνιά	Περιοχή	ΤΚ	Τηλ.1	Τηλ.2	Φαξ	Κινητό	Email
A. Χανιώτης Α.Ε		Εμπορική - σισα	123654789	Β' Περιστε	Β. Αλεξάνδρου	Περιστέρι	14785	210256487	210254789	2102589631	6987896542	xaniotis@mail.com
Τσαγκάρης	Ιωάννης	Αεροκρησιγράφ	789456123	Τριπόλεως	Πλ. Βουλκωνοί	Τρίπολη	78945	210256897	210246321	2102458967	6978542163	pan@mail.com
Βασαλείου	Δημήτριος	Υφρευτικός	246789134	Χαλκίδας	Αγ. Ελευσίου	Χαλκίδα	23564	210535689				vasil_dtm@mail.com
A. Κουρμπανά		Εμπόριο ψαριών	789523841	Α' Αθηνών	Σιόκου Β	Αθήνα	12456	210568952	210587462	2107896541	6947654879	fish@mail.com
Περράκης	Βασίλειος	Κρεοπώλης	456789321	Πύρου	Παρακά	Πύρος	45698	210256897				per_vasil@mail.com
Επισκευαστική		Ηλεκτρικές σισα	789523841	Σύρου	Κάτω Μάνη	Σύρος	25634	210568974				infoepiskevass@ma
Δαβρής	Δημήτριος	Οικοδομικές Ερ	852147389	Ληζουρίου	Βουλί	Ληζούρι	45623	210256314				
Γ. Πιατής - Ι. Σκ		Έμπορος	456987123	Α' Καλλιθέ	Θησέως 299	Καλλιθέα	12365	210958634				info.system@mail.com

Εικόνα 56: Στατιστικά Πελατών



**ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝΝΟΣ ΚΑΙ ΣΙΑ Ο.Ε.**  
 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ  
 Α. ΚΗΦΙΣ ΟΥΡΣ ΑΙΓΑΛΕΩ Τ.Κ. 12242  
 ΑΦΜ. 082571805-ΑΟΥ ΑΙΓΑΛΕΩ  
 ΤΗΛ. 2103451343, 2103468185, FAX 2103468182  
 Web Site: www.aifo-christoforatos.gr  
 E-mail: xris20@otenet.gr

**Αποτελέσματα Αναζήτησης από 2012-05-14 έως 2013-01-31**

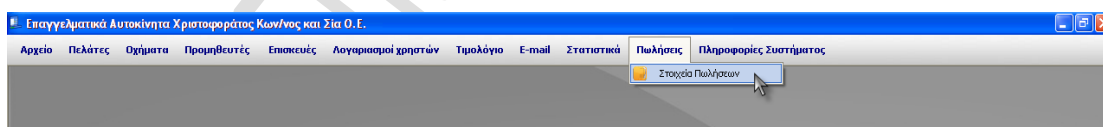
Ημερομηνία	Κωδικός Οχήματος	Μάρκα	Αριθμός Πλασίου	Επώνυμο / Επωνυμία Πελάτη	ΑΦΜ	Γενικό Σύνολο
<b>Αριθμός Τιμολογίου : 101</b>						
2012-05-30	3	VW	KL4458ED453A1T78D	Ftyehsi	852147369	€ 16,859.32
2012-05-30	10	FORD	GH7Y8UHJ5DE5G1VE9	Ftyehsi	852147369	€ 16,859.32
<b>Σύνολο Οχημάτων : 2</b>						
<b>Αριθμός Τιμολογίου : 102</b>						
2012-05-30	4	NISSAN	NAW6R7F4G6521RT85		0	€ 19,771.38
2012-05-30	11	FORD	WF0UXXTT1U3U46492		0	€ 19,771.38
<b>Σύνολο Οχημάτων : 2</b>						

Εικόνα 57 : Στατιστικά Πωλήσεων

Να σημειωθεί ότι σε όλα τα στατιστικά ο χρήστης δύναται να δει όλα τα καταχωρημένα στοιχεία που έχουν επιτυχώς αποθηκευτεί στη βάση δεδομένων, όμως μπορεί να επιλέξει να δει και κάποιο ή/και κάποια συγκεκριμένα στοιχεία της εκάστοτε επιλογής, βάση της μηχανής αναζήτησης που διατίθενται στις φόρμες, είτε βάση των ημερολογίων αν θέλει να κάνει χρονική αναζήτηση.

## 7.12 Πωλήσεις

Είναι μια φόρμα που στην ουσία ο χρήστης γρήγορα και εύκολα μπορεί να αναζητήσει στοιχεία από ήδη καταχωρημένες πωλήσεις. Από το κεντρικό μενού ο χρήστης απλά επιλέγει την λειτουργία «Πωλήσεις», όπως φαίνεται παρακάτω.



Εικόνα 58 : Λειτουργία «Πωλήσεων» - Αναζήτηση Στοιχείων Πωλήσεων

### 7.12.1 Στοιχεία Πωλήσεων

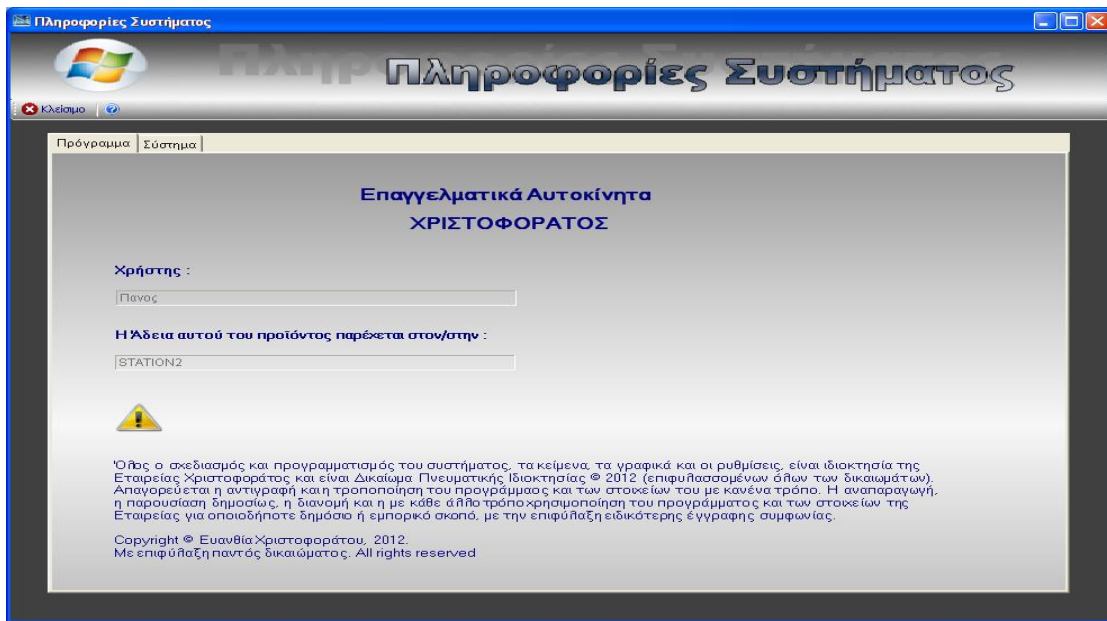
Ανοίγοντας αυτή τη φόρμα ο χρήστης μπορεί απλά να αναζητήσει βάσει της μηχανής αναζήτησης που διαθέτει η φόρμα τα στοιχεία του πελάτη και κατ' επέκταση τη συνολική πράξη (παραγγελία-τιμολόγηση) που έχει επιτυχώς καταχωρηθεί στη βάση δεδομένων. Να σημειωθεί ότι δεν είναι εφικτή η εμφάνιση αποτελεσμάτων αν δεν έχει τιμολογηθεί και προηγουμένως φυσικά καταχωρηθεί παραγγελία για το συγκεκριμένο πελάτη. Η φόρμα όπως αυτή απεικονίζεται στην εφαρμογή φαίνεται παρακάτω.

**Εικόνα 59 : Στοιχεία Πωλήσεων**

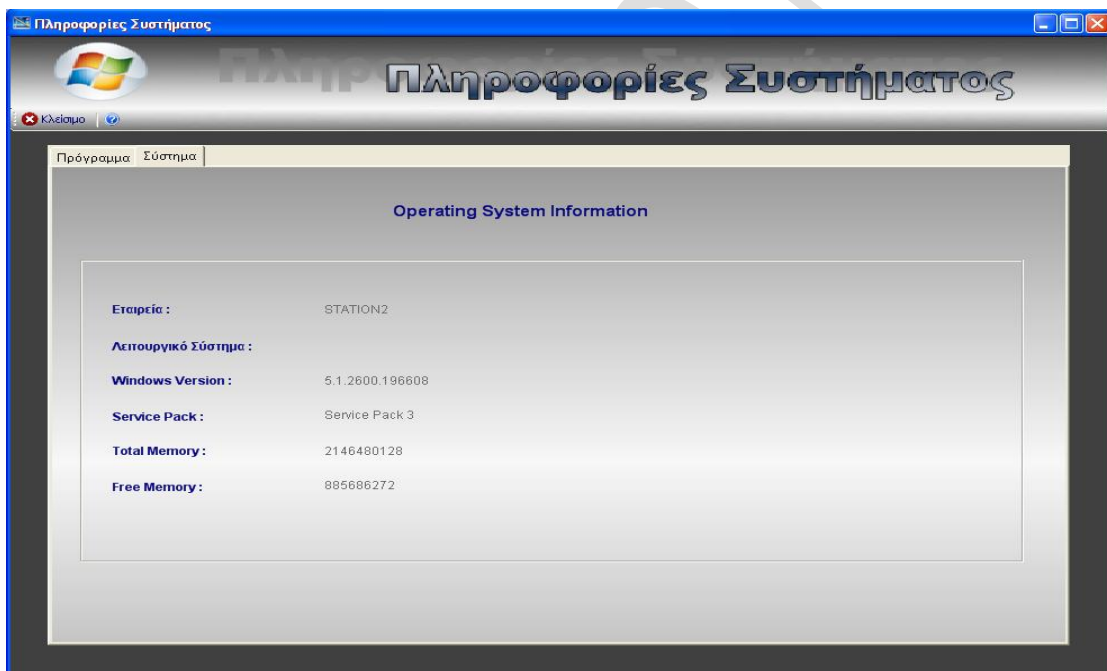
Επιπλέον, εκτός από τα βασικά στοιχεία πελάτη που εμφανίζονται βάσει του τιμολογημένου οχήματος στη φόρμα, ο χρήστης μπορεί να ανατρέξει στη αναλυτική λίστα των πελατών, όπου πλέον του παρέχονται όλα τα στοιχεία, πατώντας στο σχετικό link «Για περισσότερα στοιχεία Πελάτη πατήστε εδώ».

### **7.13 Πληροφορίες Συστήματος**

Τέλος, υπάρχει και η λειτουργία «Πληροφορίες Συστήματος» όπου και αυτή επιλέγεται από το κεντρικό μενού. Πρόκειται για μια λειτουργία η οποία λειτουργεί ενημερωτικά για το χρήστη. Παρέχει πληροφορίες για τα πλήρη στοιχεία που αφορούν στο σύστημα που χρησιμοποιεί ο υπολογιστής. Στις δύο παρακάτω εικόνες φαίνονται τα στοιχεία που παρουσιάζει αυτή η λειτουργία.



Εικόνα 60: Πληροφορίες Συστήματος (Πρόγραμμα)



Εικόνα 61 : Πληροφορίες Συστήματος (Σύστημα)

## Κεφάλαιο

## 8

**Συμπεράσματα - Μελλοντικές Προτάσεις****8.1 Εισαγωγή**

**Ο**λοκληρώνοντας τη διπλωματική εργασία θα θέλαμε να συνοψίσουμε και να επισημάνουμε τα βασικά συμπεράσματά της. Αντικείμενο της εργασίας είναι ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης δεδομένων για την εμπορική εταιρεία «ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ» που δραστηριοποιείται στον κλάδο των αυτοκινήτων και τα οφέλη και η αξία που προκύπτει από τη χρήση αυτού.

**8.2 Εν Κατακλείδι...**

Στη μεταπτυχιακή αυτή εργασία παρουσιάστηκε ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός Πληροφοριακού Συστήματος για την εταιρεία «ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.». Πρόκειται για ένα σύστημα το οποίο σχεδιάστηκε με σκοπό να απλοποιήσει και να αυτοματοποιήσει τις παρεχόμενες από την εταιρεία υπηρεσίες κερδίζοντας χρόνο, κόπο αλλά κυρίως κόστος. Το Πληροφοριακό αυτό Σύστημα που υλοποιήθηκε και εφαρμόστηκε στην ανωτέρω εταιρεία, μετέβαλε τον τρόπο με τον οποίο η εταιρεία διενεργούσε έως τότε την επιχειρηματική της δραστηριότητα ή ακόμα και το ίδιο το αντικείμενό της.

Πλεονεκτήματα :

- ✓ Αύξηση παραγωγικότητας
- ✓ Αύξηση ανταγωνιστικότητας
- ✓ Δημιουργίας πλεονεκτήματος από τη μείωση του κόστους παραγωγής σε σχέση με τους ανταγωνιστές
- ✓ Βελτίωση των υπηρεσιών και των λειτουργιών με μείωση του κόστους λειτουργίας και της παραγωγικότητας
- ✓ Μείωση του χρηματοοικονομικού κόστους
- ✓ Μείωση του κόστους συναλλαγής με τους πελάτες
- ✓ Μείωση του κόστους παραγωγής. Το Πληροφοριακό Σύστημα που υλοποιήθηκε, επιτρέπει πλέον τον προγραμματισμό της παραγωγής με βάση τις παραγγελίες των πελατών, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι καθυστερήσεις και η απώλεια χρόνου.
- ✓ Αντικατάσταση χρονοβόρων χειρονακτικών διαδικασιών επεξεργασίας δεδομένων με τη χρήση του Πληροφοριακού Συστήματος (τιμολόγηση, διαχείριση πελατών – προμηθευτών, κοστολόγηση κλπ)
- ✓ Συμβολή στην αποτελεσματική διαχείριση των πληροφοριών. Οι πληροφορίες πλέον διατίθενται στο κατάλληλο χρόνο στα άτομα που τις χρειάζονται.
- ✓ Επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων σε τακτά χρονικά διαστήματα (διαχείριση παραγγελιών, πληρωμών πελατών κλπ)
- ✓ Εφαρμογή απλοποιημένων και αυτοματοποιημένων διαδικασιών σε όλα τα τμήματα της επιχείρησης

- ✓ Ενιαίος τρόπος λειτουργίας όλων των τμημάτων της επιχείρησης με τη χρήση αυτού του ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος

Γενικότερα, θα μπορούσαμε να καταλήξουμε στο γεγονός ότι όλες οι επενδύσεις στην τεχνολογία πληροφοριών, είτε έργα συστημάτων είτε υποδομής, παράγουν αξία για τις επιχειρήσεις κατά δύο κυρίως τρόπους. Η πιο προφανής συνεισφορά στην αξία είναι μέσω βελτιώσεων στις υφιστάμενες επιχειρηματικές διεργασίες, ή με τη δημιουργία εντελώς νέων επιχειρηματικών διεργασιών, καθαρό αποτέλεσμα των οποίων είναι να αυξηθεί η αποδοτικότητα της εργασίας και του κεφαλαίου που χρησιμοποιεί η εταιρεία. Δεύτερον, τα πληροφοριακά συστήματα συμβάλλουν σε βελτιώσεις στη λήψη διοικητικών αποφάσεων, με αύξηση της ταχύτητας και με βελτίωση της ακρίβειας στη λήψη αποφάσεων. Τόσο οι βελτιώσεις στις επιχειρηματικές διεργασίες όσο και εκείνες στη λήψη διοικητικών αποφάσεων μπορούν να μετρηθούν με τη χρήση παραδοσιακών μεθόδων κατάρτισης προϋπολογισμού κεφαλαιουχικών επενδύσεων.

Τα πληροφοριακά συστήματα μπορούν επίσης να δημιουργήσουν αξία επειδή ενισχύουν στρατηγικά την επιχείρηση. Η αξία για την επιχείρηση μπορεί να μην είναι η άμεση αύξηση του ποσοστού απόδοσης της επένδυσης, αλλά, αντιθέτως, μια πιο μακροπρόθεσμη απόδοση που απορρέει από την καλύτερη στρατηγική θέση στον κλάδο.

Τα συστήματα μπορούν να βοηθήσουν μία εταιρεία να αποκτήσει διαφορετικά και διατηρήσιμα πλεονεκτήματα, για παράδειγμα ενισχύοντας τους δεσμούς της με προμηθευτές και πελάτες, διαφοροποιώντας προϊόντα και υπηρεσίες, και αυξάνοντας την ευελιξία και την προσαρμοστικότητα σε πιο μακρές περιόδους.

Είναι επίσης σημαντικό να έχουμε κατά νου ότι τα συστήματα μπορούν να έχουν αξία, αλλά μπορεί η εταιρεία να μην αποκομίζει το σύνολο ή ακόμη και μέρος της αξίας. Αν και τα έργα συστημάτων μπορεί να οδηγήσουν σε οφέλη για την εταιρεία, όπως κερδοφορία και παραγωγικότητα, ορισμένα ή όλα από τα οφέλη μπορεί να πηγαίνουν απευθείας στον καταναλωτή με τη μορφή χαμηλότερων τιμών ή πιο αξιόπιστων υπηρεσιών και προϊόντων (Hit and Brynjolfsson, 1996). Η κοινωνία μπορεί να επιβραβεύει τις εταιρείες που αυξάνουν το καταναλωτικό πλεόνασμα επιτρέποντάς τους να επιβιώσουν ή ανταμείβοντάς τις με αυξήσεις των εταιρικών εσόδων τους. Αλλά από διοικητική άποψη, η πρόκληση για την εταιρεία είναι να διατηρήσει όσο μεγαλύτερο μέρος μπορεί υπό τις τρέχουσες συνθήκες της αγοράς από το όφελος που προκύπτει από τις επενδύσεις σε συστήματα.

Η αξία των συστημάτων από χρηματοοικονομική οπτική γωνία περιστρέφεται ουσιαστικά γύρω από το ζήτημα της απόδοσης του επενδυμένου κεφαλαίου. Παράγει μια συγκεκριμένη επένδυση σε πληροφοριακά συστήματα απόδοση ικανή για να δικαιολογήσει το κόστος της; Υπάρχουν πολλά προβλήματα με αυτή την προσέγγιση, και ένα από τα μεγαλύτερα είναι πώς να εκτιμηθούν τα οφέλη και να μετρηθεί το κόστος.

Τέλος, υιοθέτηση νέων τεχνολογιών οδηγεί και στην αναδιοργάνωση πολλών διεργασιών μιας επιχείρησης. Πολλά έργα επιχειρησιακών εφαρμογών και ανασχεδιασμού διεργασιών έχουν υπονομευτεί από κακές πρακτικές υλοποίησης και διαχείρισης αλλαγής, οι οποίες δεν αντιμετώπισαν τις ανησυχίες των εργαζομένων σχετικά με την αλλαγή. Ο μεγαλύτερος κίνδυνος για τον ανασχεδιασμό δεν προέρχεται από τις δυσκολίες της εταιρείας να οραματιστεί και να σχεδιάσει επαναστατικές αλλαγές στις επιχειρηματικές διεργασίες της, αλλά από την αντιμετώπιση του φόβου και της αγωνίας σε ολόκληρο τον οργανισμό, το ξεπέρασμα της αντίστασης στελεχών σε καίριες θέσεις, την αλλαγή θέσεων εργασίας, σταδιοδρομιών και μεθόδων πρόσληψης και την εκπαίδευση. Όλες οι επιχειρησιακές εφαρμογές απαιτούν στενότερο συντονισμό μεταξύ των διάφορων λειτουργικών ομάδων, καθώς και εκτεταμένες αλλαγές επιχειρηματικών διεργασιών.

### 8.3 Μελλοντικές Επεκτάσεις

Ενώ ομολογουμένως, οι περισσότερες από τις υπηρεσίες που παρέχει η εταιρεία «ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ» στους πελάτες της αλλά και στο ίδιο της το προσωπικό, μέσω του συστήματος που υλοποιήθηκε στην παρούσα εργασία, είναι ήδη μηχανογραφημένες, η ανάγκη για επέκταση των παρεχόμενων υπηρεσιών και η βελτίωση του πληροφοριακού συστήματος δεν πρέπει και δεν μπορεί να σταματήσει. Έτσι, στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, συνοψίστηκαν οι πιθανές επεκτάσεις και βελτιώσεις, που κατά κοινή άποψη, θα χρειασθεί σε μελλοντικό χρόνο να πραγματοποιήσει η εταιρεία.

1. Παραγγελιοληψία Ανταλλακτικών Μέσω Δικτύου: Πρόκειται για μια λειτουργία κατά την οποία θα εκτελούνται παραγγελίες μέσω δικτύου και παράλληλα θα γίνεται έλεγχος της διαθεσιμότητας των ανταλλακτικών με τη λήψη της παραγγελίας για όσες παραγγελίες δεν ικανοποιούνται από την ποσότητα των ανταλλακτικών που βρίσκονται αυτή τη στιγμή στην αποθήκη.
2. On Line καταγραφή Χρησιμοποιηθέντων Ανταλλακτικών : On Line ενημέρωση και καταγραφή των ποσοτήτων των ανταλλακτικών που χρησιμοποιήθηκαν στην εκάστοτε επισκευή οχήματος και αφαίρεσή τους από το απόθεμα.
3. Υπολογισμός - Εξαγωγή Μισθοδοσίας : Καταγραφή και υπολογισμός της μισθοδοσίας του ενεργούντος προσωπικού. Άμεση εξαγωγή όλων των απαραίτητων πληροφοριών σχετικά με το σύνολο του προσωπικού.
4. Ενσωμάτωση Εγγράφων : Για την γραφειοκρατική διεκπεραίωση των ζητημάτων που αφορούν στην αγοροπωλησία ενός ή και περισσότερων οχημάτων, απαραίτητη είναι η συμπλήρωση κάποιων εγγράφων. Μέσω του πληροφοριακού συστήματος που αναπτύχθηκε υπάρχει η δυνατότητα ενσωμάτωσης τέτοιου είδους εγγράφων και καταχώρησής τους στο φάκελο του κάθε πελάτη και κατ ' επέκταση οχήματος. Έτσι θα υπάρχει πλήρης φάκελος πελάτη – οχήματος.
5. Δημιουργία Intranet – Extranet : Ανάπτυξη ενός σύγχρονου και αφαλούς εταιρικού δικτυακού τόπου (Intranet Site) ο οποίος να καλύπτει τις ποικίλες ανάγκες του υπαλληλικού και διοικητικού προσωπικού της εταιρείας, σε συνδυασμό με την δημιουργία ενός ευρύτερου δικτυακού τόπου (Extranet) με υψηλά πρότυπα ασφαλείας, μέσω του οποίου θα ήταν δυνατό η εταιρεία να λαμβάνει (on-line) πληροφορίες και στατιστικά για την πορεία της επιχείρησης.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Πολλάλης, Γ. – Γιαννακόπουλος, Δ. – Παπουτσής, Ι. (2004), *Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων*, Εκδόσεις Σταμούλη
2. Τσάκωνας Α. (2008), *Διαχείριση Πληροφοριακών Συστημάτων*, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα
3. Κιουντούζης Ευάγγελος, (1997), *Μεθοδολογίες Ανάλυσης και Σχεδιασμού Πληροφοριακών Συστημάτων*, Εκδόσεις Μπένου
4. Διαμαντόπουλος, Δ. Μακρής, Δ. (2003), *Σχεδιασμός – Ανάπτυξη – Λειτουργία Πληροφοριακών Συστημάτων*, Τόμος Α'. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
5. Λαοπόδης, Β. (1996), *Ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων: Ανάλυση και Σχεδιασμός Συστημάτων*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
6. Χαράμης, Γ. (1994), *Ανάλυση και σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων*, Εκδόσεις Ανίκουλα.
7. Τσελέντης, Β.Σ., (2006-2007), *Πληροφοριακά Συστήματα στις Επιχειρήσεις*, Μέρος Β', Σημειώσεις 5<sup>ου</sup> Εξαμήνου
8. Κιουντούζης Ευάγγελος, (1993), *Ασφάλεια πληροφοριακών Συστημάτων*, Εκδόσεις Μπένου
9. Μενή Αναστασία, Παπαφώτη Μαρία, Ψημάδα Χρυσούλα, (2010), *Αξιοποίηση και διαχείριση της πληροφορικής στις ελληνικές μικρομεσαίες επιχειρήσεις*, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
10. Νικήτας Γεώργιος, (2004), *Ανάλυση Κινδύνων Πληροφοριακών Συστημάτων*, Διπλωματική εργασία Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου
11. J.Date, (1995), *Εισαγωγή στα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων*, Τόμος Α' και Β', Εκδόσεις Κλειδάριθμος
12. Περγάμαλης Δημήτρης (2006), «Σύγχρονα Πληροφοριακά Συστήματα Logistics», Αθήνα Κέρδος.
13. Σταμούλης, Δημήτριος Σ., (1999), *Η προσαρμογή των πληροφοριακών συστημάτων στο επιχειρησιακό περιβάλλον*, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Θετικών Επιστημών
14. Μπισμπίκη, Ευαγγελία, (2007), *Θεμελίωση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στις επιχειρήσεις με την εισαγωγή συστημάτων πληροφόρησης και γνώσης για αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων
15. Feld Charlie S. and Stoddard B. Donna, 2004, *Getting IT Right*, Harvard Business Review, February 2004
16. Smith Julia, *Information technology in the small business: Establishing the basis for a management information system*, Journal of Small Business and Enterprise Development, Volume 6, Number 4, March 1999, Pages 326-340
17. Thearon Willis, Bryan Newsome, *Beginning – Microsoft Visual Basic 2010*, Publisher Wrox
18. Rob Stephens, *Visual Basic 2010 Programmer's Reference*, Publisher Wrox
19. István Novák, András Velvárt, (2010), *Visual Studio © 2010 and .NET 4 Six-in-One*, Publisher Wiley
20. Andrew Moore, (2010), *Visual Studio © 2010 ALL-IN-ONE for Dummies*, Publisher Wiley
21. Ward John, Griffiths Pat, *Strategic Planning for Information Systems*, Second Edition, Publisher John Wiley and Sons Inc
22. Clarke Steve, Lehaney Brian, (2000), *Human centered methods in information systems: current research and practice*, Idea Group Publishing

23. Lucas, Henry C., (1973), *Computer based information systems in organizations*, Science Research Associates
24. Lucas, Henry C., (1976), *The analysis, design, and implementation of information systems*, McGraw-Hill
25. Bordoloi Bijoy, Bock Douglas Brian, (2004), *SQL for SQL server*, Pearson/Prentice Hall

### Πηγές από το Internet

26. <http://www.microsoft.com/business/smb/el-gr/servers-and-tools/visual-studio-pro.msp#>
27. <http://support.microsoft.com/kb/983509/el>
28. <http://microsoft.icecat.it/el/p/f1q-00133/development-software-visual-studio-2010-professional-olv-nl-5325794.html>
29. <http://www.microsoft.com/visualstudio/en-us>
30. [http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Visual\\_Studio](http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio)
31. <http://studentguru.gr/programming/f/243.aspx>
32. <http://sharptutorials.com/>
33. [http://vb.net-informations.com/framework/framework\\_tutorials.htm](http://vb.net-informations.com/framework/framework_tutorials.htm)
34. <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd831853.aspx>
35. <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/k1s94fta%28v=VS.80%29.aspx>
36. <http://blogs.msdn.com>
37. [http://el.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_SQL\\_Server](http://el.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server)
38. [http://en.wikipedia.org/wiki/Information\\_systems](http://en.wikipedia.org/wiki/Information_systems)
39. <http://www.journals.elsevier.com/information-systems/>
40. <http://is.sfsu.edu/>
41. <http://www.businessdictionary.com/definition/information-system.html>
42. <http://isr.journal.informs.org/content/3/1/60.abstract>
43. <http://informationr.net/ir/1-2/paper5.html>