



Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης

Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής



Πτυχιακή εργασία

Τίτλος:

Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα για ασφαλιστική εταιρία.

ΓΑΒΡΙΛΑΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ (ΑΜ:3101)

ΒΟΓΙΑΤΖΗ ΕΜΜΑΝΟΥΕΛΛΑ (ΑΜ:3007)

ΚΕΝΤΡΙΣΤΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ (ΑΜ:3021)

Επιβλέπων καθηγητής : ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	5
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	6
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	7
ABSTRACT	7
1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	8
2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
2.1 Η αλληλεπίδραση του χρήστη με το Διαδίκτυο	8
2.2 Οι γλώσσες προγραμματισμού σήμερα.....	9
2.3 Οι κύριες τεχνολογίες ανάπτυξης ιστοσελίδων	10
2.4 Το υπάρχον μοντέλο ανάπτυξης	11
3 ΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ	12
3.1 Server side interpreters: Php	12
3.1.1 Σχεδιαστική Φιλοσοφία	13
3.2 Java & Java Server Pages	13
3.2.1 Σχεδιαστική Φιλοσοφία	13
3.2.2 Java Server Pages	14
3.3 Asp & Asp.net	15
3.3.1 Σχεδιαστική Φιλοσοφία και Συντακτικό	16
3.3.2 Το .Net framework και η καινοτομική αρχιτεκτονική της asp.net.....	16
3.4 Javascript	17
3.4.1 Σχεδιαστική φιλοσοφία.....	17
3.4.2 Σύνταξη και χαρακτηριστικά	18
3.5 Flash & Flex.....	19
3.5.1 Γραφικές και πολυμεσικές δυνατότητες.....	20
3.5.2 Ο προγραμματισμός στο flash	21
4 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΒΑΣΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	22
4.1 ΧΑΜΡΡ	22
4.1.1 Εγκατάσταση ΧΑΜΡΡ	22
5 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ	26
6 ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ	26
7 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΒΑΣΗΣ.....	28
8 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	34
8.1 Βασικά Χαρακτηριστικά Σελίδων Συστήματος.....	34

8.2	Login - Logout.....	36
8.3	Χρήστες.....	37
8.3.1	Αρχική Οθόνη Χρηστών.....	37
8.3.2	Δημιουργία Χρήστη.....	38
8.3.3	Επεξεργασία Χρήστη.....	39
8.3.4	Διαγραφή Χρήστη.....	39
8.4	Τμήματα.....	41
8.4.1	Αρχική Οθόνη Τμημάτων.....	41
8.4.2	Δημιουργία Τμήματος.....	41
8.4.3	Επεξεργασία Τμήματος.....	42
8.4.4	Διαγραφή Τμήματος.....	44
8.5	Κατηγορίες.....	45
8.5.1	Αρχική Οθόνη Κατηγοριών.....	45
8.5.2	Δημιουργία Κατηγορίας.....	45
8.5.3	Επεξεργασία Κατηγορίας.....	47
8.5.4	Διαγραφή Κατηγορίας.....	48
8.6	Υπάλληλοι.....	49
8.6.1	Αρχική Οθόνη Υπαλλήλων.....	49
8.6.2	Δημιουργία Υπαλλήλου.....	49
8.6.3	Επεξεργασία Υπαλλήλου.....	51
8.6.4	Διαγραφή Υπαλλήλου.....	52
8.7	Πελάτες.....	54
8.7.1	Αρχική Οθόνη Πελατών.....	54
8.7.2	Δημιουργία Πελάτη.....	54
8.7.3	Επεξεργασία Πελάτη.....	56
8.7.4	Διαγραφή Πελάτη.....	57
8.8	Αυτοκίνητα.....	58
8.8.1	Αρχική Οθόνη Αυτοκινήτων.....	58
8.8.2	Δημιουργία Αυτοκινήτου.....	58
8.8.3	Επεξεργασία Αυτοκινήτου.....	60
8.8.4	Διαγραφή Αυτοκινήτου.....	61
8.9	Διευθυντές.....	62
8.9.1	Αρχική Οθόνη Διευθυντών.....	62
8.9.2	Δημιουργία Διευθυντή.....	62

8.9.3	Διαγραφή Διευθυντή.....	64
8.10	Ασφάλιστρα.....	65
8.10.1	Αρχική Οθόνη Ασφαλίστρων.....	65
8.10.2	Δημιουργία Ασφαλίστρου.....	65
8.10.3	Διαγραφή Ασφαλίστρου	68
8.11	Ατυχήματα.....	68
8.11.1	Αρχική Οθόνη Ατυχημάτων.....	68
8.11.2	Δημιουργία Ατυχήματος	69
8.11.3	Διαγραφή Ατυχήματος.....	71
8.12	Ετήσια Ανανέωση Ασφαλίστρων	72
8.13	Στατιστικά.....	74
8.13.1	Μηνιαία Έσοδα	74
8.13.2	Μηνιαία Έξοδα	75
8.13.3	Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά μήνα.....	76
8.13.4	Ετήσια Συγκεντρωτική Εξόδων ανά μήνα	77
8.13.5	Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Κατηγορία Αυτοκινήτου ανά μήνα.....	78
8.13.6	Ετήσια Συγκεντρωτική Εξόδων ανά Κατηγορία Αυτοκινήτου ανά μήνα	79
8.13.7	Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Φύλο ανά μήνα	81
8.13.8	Ετήσια Συγκεντρωτική Εξόδων ανά Φύλο ανά μήνα.....	81
8.13.9	Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Ηλικία ανά μήνα	82
8.13.10	Ετήσια Συγκεντρωτική Εξόδων ανά Ηλικία ανά μήνα	83
8.13.11	Ετήσια Συγκεντρωτική Ατυχημάτων ανά Φύλο ανά μήνα.....	84
8.13.12	Ετήσια Συγκεντρωτική Ατυχημάτων ανά Ηλικία ανά μήνα	85
8.13.13	Ετήσια Συγκεντρωτική Συμβολαίων ανά Υπάλληλο ανά μήνα.....	86
8.13.14	Ετήσια Συγκεντρωτική Συμβολαίων ανά Τμήμα ανά μήνα	88
8.13.15	Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Υπάλληλο ανά μήνα	89
8.13.16	Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Τμήμα ανά μήνα.....	90
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	92

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1:Εγκατάσταση xampp	22
Εικόνα 2: Ρυθμίσεις xampp.....	23
Εικόνα 3:Ολοκλήρωση Ρυθμίσεων xampp	23
Εικόνα 4:Εκκίνηση xampp Control Panel	24
Εικόνα 5:Εκκίνηση Apache και Mysql	24
Εικόνα 6:Επιλογή admin λειτουργίας για τον Apache	25
Εικόνα 7: Ολοκλήρωση εγκατάστασης xampp	25
Εικόνα 8: Διάγραμμα Οντοτήτων Σχέσεων	26
Εικόνα 9:Έλεγχος κωδικού-ονόματος χρήστη.....	36
Εικόνα 10: Εισαγωγή στο σύστημα - Μήνυμα καλωσορίσματος	36
Εικόνα 11: Φόρμα Προσθήκης Νέου Χρήστη	38
Εικόνα 12: Ολοκλήρωση προσθήκης Νέου Χρήστη	38
Εικόνα 13: Διαγραφή Χρήστη 1.....	40
Εικόνα 14: Διαγραφή Χρήστη 2.....	40
Εικόνα 15: Αρχική Οθόνη Τμημάτων	41
Εικόνα 16: Φόρμα Προσθήκης Τμήματος	42
Εικόνα 17:Ολοκλήρωση προσθήκης Νέου Τμήματος.....	42
Εικόνα 18: Επεξεργασία Τμήματος 1	43
Εικόνα 19: Επεξεργασία Τμήματος 2	43
Εικόνα 20: Διαγραφή Τμήματος 1.....	44
Εικόνα 21:Διαγραφή Τμήματος 2.....	44
Εικόνα 22: Αρχική Οθόνη Κατηγοριών.....	45
Εικόνα 23:Φόρμα Προσθήκης Νέας Κατηγορίας.....	46
Εικόνα 24: Ολοκλήρωση προσθήκης Νέας Κατηγορίας	46
Εικόνα 25: Επεξεργασία Κατηγορίας 1	47
Εικόνα 26: Επεξεργασία Κατηγορίας 2	47
Εικόνα 27: Διαγραφή Κατηγορίας 1.....	48
Εικόνα 28: Διαγραφή Κατηγορίας 2.....	48
Εικόνα 29: Αρχική Οθόνη Υπαλλήλων.....	49
Εικόνα 30: Φόρμα Προσθήκης Νέου Υπαλλήλου	50
Εικόνα 31: Ολοκλήρωση προσθήκης Νέου Υπαλλήλου	50
Εικόνα 32: Επεξεργασία Υπαλλήλου 1	51
Εικόνα 33: Επεξεργασία Υπαλλήλου 2	52
Εικόνα 34: Διαγραφή Υπαλλήλου 1	53
Εικόνα 35: Διαγραφή Υπαλλήλου 2	53
Εικόνα 36:Αρχική Οθόνη Πελατών.....	54
Εικόνα 37: Φόρμα Προσθήκης Νέου Πελάτη	55
Εικόνα 38: Ολοκλήρωση προσθήκης Νέου Πελάτη.....	55
Εικόνα 39: Επεξεργασία Πελάτη 1	56
Εικόνα 40: Επεξεργασία Πελάτη 2	56
Εικόνα 41: Διαγραφή Πελάτη 1.....	57
Εικόνα 42: Διαγραφή Πελάτη 2.....	57
Εικόνα 43: Αρχική Οθόνη Αυτοκινήτων	58

Εικόνα 44: Φόρμα Προσθήκης Νέου Αυτοκινήτου.....	59
Εικόνα 45: Ολοκλήρωση προσθήκης Νέου Αυτοκινήτου	59
Εικόνα 46: Επεξεργασία Αυτοκινήτου 1.....	60
Εικόνα 47: Επεξεργασία Αυτοκινήτου 2.....	61
Εικόνα 48: Διαγραφή Αυτοκινήτου	62
Εικόνα 49: Φόρμα Προσθήκης Νέου Διευθυντή	63
Εικόνα 50: Ολοκλήρωση προσθήκης Νέου Διευθυντή.....	63
Εικόνα 51: Αρχική Οθόνη Ασφαλιστρών.....	65
Εικόνα 52: Φόρμα Προσθήκης Νέου Ασφαλίστρου	66
Εικόνα 53: Ολοκλήρωση προσθήκης Νέου Ασφαλίστρου.....	66
Εικόνα 54: Διαγραφή Ασφαλίστρου	68
Εικόνα 55: Αρχική Οθόνη Ατυχημάτων.....	69
Εικόνα 56: Φόρμα Προσθήκης Νέου Ατυχήματος.....	70
Εικόνα 57: Ολοκλήρωση προσθήκης Νέου Ατυχήματος	70
Εικόνα 58: Διαγραφή Ατυχήματος	71
Εικόνα 59: Πίνακας Ασφαλιστρών ΠΙΝ την ετήσια ανανέωση	72
Εικόνα 60: Εισαγωγή μελλοντικής ημερομηνίας για ετήσια ανανέωση ασφαλιστρών.....	73
Εικόνα 61: Στατιστικά Μηνιαίων Εσόδων.....	76
Εικόνα 62: Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά μήνα.....	77
Εικόνα 63: Ετήσια Συγκεντρωτική Εξόδων ανά μήνα	78
Εικόνα 64: Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Κατηγορία Αυτοκινήτου ανά μήνα.....	79
Εικόνα 65: Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Φύλο ανά μήνα	81
Εικόνα 66: Ετήσια Συγκεντρωτική Εξόδων ανά Φύλο ανά μήνα	82
Εικόνα 67: Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Ηλικία ανά μήνα.....	83
Εικόνα 68: Ετήσια Συγκεντρωτική Εξόδων ανά Ηλικία ανά μήνα	84
Εικόνα 69: Ετήσια Συγκεντρωτική Ατυχημάτων ανά Φύλο ανά μήνα.....	85
Εικόνα 70: Ετήσια Συγκεντρωτική Ατυχημάτων ανά Ηλικία ανά μήνα	86
Εικόνα 71: Ετήσια Συγκεντρωτική Συμβολαίων ανά Υπάλληλο ανά μήνα.....	87
Εικόνα 72: Ετήσια Συγκεντρωτική Συμβολαίων ανά Τμήμα ανά μήνα	88
Εικόνα 73: Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Υπάλληλο ανά μήνα	89
Εικόνα 74: Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Τμήμα ανά μήνα.....	91

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Διαθέσιμες λειτουργίες συστήματος ανά ρόλο	33
Πίνακας 2: Πίνακας φακέλων-αρχείων.....	34

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιήσαμε την ανάπτυξη ενός συστήματος διαχείρισης για μια ασφαλιστική εταιρεία αυτοκινήτων. Αρχικά, πραγματοποιήσαμε την εγκατάσταση των απαραίτητων προγραμμάτων που θα μας έδιναν τη δυνατότητα να υποστηρίξουμε ένα διαδικτυακό σύστημα βάσεων δεδομένων. Ακολούθως, η καταγραφή, η μοντελοποίηση και η αποτύπωση των απαιτήσεων του συστήματος στις διάφορες φόρμες λειτουργίας ήταν ένα από τα κομμάτια που μας απασχόλησε ιδιαίτερα. Επίσης, υλοποιήσαμε τη δυνατότητα διαβαθμισμένης χρήσης (διαχειριστή-χρηστών) στο σύστημα όπου ο κάθε χρήστης ανάλογα το ρόλο του έχει συγκεκριμένες λειτουργίες στη διάθεση του. Τέλος, πραγματοποιήθηκαν διάφορα σενάρια χρήσης ώστε να εξασφαλίσουμε τη σωστή λειτουργία του συστήματος μας.

ABSTRACT

In this thesis, we carried out the development of a management system for a car insurance company. Initially, we conducted the installation of necessary programs will enable us to support an online database system. Subsequently, recording, modeling and mapping of system requirements in various operating forms was one of the pieces that we were very preoccupied. Also, we implemented the possibility of scheduled use (admin-users) in the system where each user according his role has specific functions on display. Finally, where made various scenarios of use to ensure the proper functioning of our system.

1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μοντελοποίηση και η ανάπτυξη ενός διαδικτυακού συστήματος διαχείρισης για μια ασφαλιστική εταιρεία αυτοκινήτων. Αναλύοντας όλες τις υπάρχουσες τεχνολογίες και παρόμοια συστήματα διαχείρισης δεδομένων, καταλήξαμε σε αυτές που επιτυγχάνουν με τον καλύτερο τρόπο το επιθυμητό αποτέλεσμα. Η καταγραφή, η μοντελοποίηση και η αποτύπωση των απαιτήσεων του συστήματος στις διάφορες φόρμες λειτουργίας δίνει τη δυνατότητα να αποτυπωθεί με τον καλύτερο τρόπο τα δεδομένα και τους περιορισμούς που χρειάζονται για ένα τέτοιο σύστημα. Επίσης, η υλοποίηση διαβαθμισμένης χρήσης (διαχειριστή-χρηστών) στο σύστημα όπου ο κάθε χρήστης ανάλογα το ρόλο του έχει συγκεκριμένες λειτουργίες στη διάθεση του διευρύνει τις δυνατότητες ενός συστήματος, διαχωρίζοντας με ουσιαστικό τρόπο το επίπεδο πρόσβασης για κάθε χρήστη. Τέλος, η πραγματοποίηση διάφορων σεναρίων χρήσης όπως και η ύπαρξη τμήματος στατιστικών δίνει τη δυνατότητα για καλύτερο έλεγχο και απόκτηση σημαντικών συγκεντρωτικών αριθμών ενός παρόμοιου συστήματος.

2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

2.1 Η αλληλεπίδραση του χρήστη με το Διαδίκτυο

Ο παγκόσμιος ιστός (world wide web) είναι ίσως ο τομέας του διαδικτύου που παρουσιάζει τις εντυπωσιακότερες αλλαγές. Πράγματι, ξεκινώντας από απλές σελίδες υπερ-κειμένου, είναι πλέον σε θέση να υποστηρίζει πολύπλοκες πολυμεσικές, πολυχρηστικές εφαρμογές όπως το facebook και το youtube. Συγκρίνοντας παρόν με παρελθόν, παρατηρούμε ότι οι υπολογιστικές αρχιτεκτονικές έχουν αλλάξει εντυπωσιακά, τα μοντέλα αλληλεπίδρασης με το χρήστη έχουν επαναπροσδιοριστεί, εντούτοις η βάση του παγκόσμιου ιστού παραμένει σταθερή: Για να υποστηρίξει την εκρηκτική εξάπλωση της τεχνολογίας, η βάση αυτή επεκτάθηκε προς πάσα κατεύθυνση με ετερόκλητα, άναρχα στοιχεία και ανταγωνιστικές τεχνολογίες.

Με κριτήριο το μοντέλο αλληλεπίδρασης με το χρήστη και τις υποστηριζόμενες τεχνολογίες, μπορούμε να εντοπίσουμε τρία διακριτά στάδια στην ανάπτυξη του Παγκόσμιου Ιστού (1):

1. Αρχικά ο παγκόσμιος ιστός αποτελείται από στατικές σελίδες, οι οποίες κατά κύριο λόγο περιέχουν υπερκείμενο και διανθίζονται σταδιακά από απλά γραφικά, κινούμενες εικόνες και ήχους. Με την έλευση του Macromedia flash, οι σελίδες αποκτούν και κινούμενα γραφικά.

2. Ακολούθως ένα μεγάλο μέρος του παγκόσμιου ιστού γίνεται δυναμικό, δηλαδή το περιεχόμενο που προβάλλεται στο χρήστη παράγεται από κάποιο πρόγραμμα στον εξυπηρετητή ανάλογα με τις δράσεις του χρήστη. Γλώσσες όπως η php επιτρέπουν στους προγραμματιστές να αναπτύσσουν ολόκληρα προγράμματα που παράγουν δυναμικό περιεχόμενο, χωρίς να γνωρίζουν την υπολογιστική αρχιτεκτονική του εξυπηρετητή. Νέες εφαρμογές όπως τα blogs και τα forums κάνουν την εμφάνισή τους.

3. Η εξέλιξη αυτή φέρνει τα web applications και web services. Η αλληλεπίδραση της ιστοσελίδας με το χρήστη αλλάζει σημαντικά ώστε να προσομοιώνει παραθυρική εφαρμογή. Αυτό γίνεται εφικτό με τη χρήση κώδικα που τρέχει στον υπολογιστή του χρήστη, που επιτρέπει τη δυναμική ανταλλαγή πληροφοριών από τον εξυπηρετητή. Ιστορικά λοιπόν, ο Παγκόσμιος Ιστός ξεκίνησε ως σύνολο στατικών σελίδων υπερκειμένου. Επεκτάθηκε με την εισαγωγή ενός επιπέδου προγραμματισμού στον εξυπηρετητή ώστε οι σελίδες να παράγονται δυναμικά, ενώ πρόσφατα εισήχθη (ή ακριβέστερα, συστηματοποιήθηκε) ένα ακόμα επίπεδο προγραμματισμού στον υπολογιστή-πελάτη, ώστε πλέον να μιλάμε για διαδικτυακές εφαρμογές αντί για ιστοσελίδες. Κάθε μια από τις παραπάνω φάσεις συνιστά και μια επανάσταση στο τρόπο που οι ιστοσελίδες αλληλεπιδρούν με τους χρήστες τους. Επίσης,, κάθε μια από τις παραπάνω φάσεις ανάπτυξης πραγματοποιήθηκε με την ωρίμανση και συστηματοποίηση ενός συνόλου τεχνολογιών και γλωσσών προγραμματισμού. Έτσι από την HTML περάσαμε στις server-side γλώσσες και την XHTML ενώ πρόσφατα με το AJAX συστηματοποιείται και η χρήση javascript(2)(3) ενώ προτείνονται ειδικές γλώσσες (πχ OWL) για την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ ιστοτόπων. Αφού η εξέλιξη του διαδικτύου είναι συνδεδεμένη με τις γλώσσες προγραμματισμού, σκόπιμο κρίνεται να εξετάσουμε τις σχετικές τεχνολογίες.

2.2 Οι γλώσσες προγραμματισμού σήμερα

Οι γλώσσες προγραμματισμού θα μπορούσαν να χωριστούν σε τρεις κύριες κατηγορίες:

1. Γλώσσες με μεταφραστή (compilers). Κύριο χαρακτηριστικό τους είναι η off-line μετάφραση του πηγαίου κώδικα σε κώδικα άμεσα εκτελέσιμο από μια υπολογιστική μηχανή. Παράγεται δηλαδή κατά τη μετάφραση ένα εκτελέσιμο αρχείο από τη μηχανή, που αποτελεί και το πρόγραμμα. Αντιπρόσωποι αυτών των γλωσσών είναι η C, η Pascal αλλά και η Java (4).

2. Γλώσσες σήμανσης (markup languages), όπως η XML και η HTML, οι οποίες περιγράφουν σε μια καλώς ορισμένη δομή χαρακτηριστικά ή ιδιότητες ενός αντικειμένου.

3. Γλώσσες με διερμηνευτή (interpreter) που έχουν επικρατήσει να καλούνται και scripting-γλώσσες. Σε αυτές τις γλώσσες ο πηγαίος κώδικας διερμηνεύεται σε πραγματικό χρόνο από τον διερμηνευτή, ή μεταφράζεται σε αντικειμενικό κώδικα διαφανώς προς το χρήστη, δηλαδή δεν παράγεται κάποιο εκτελέσιμο αρχείο από τη διαδικασία. Ας σημειωθεί εδώ ότι σε πολλές περιπτώσεις παρέχεται η δυνατότητα αποθήκευσης του αντικειμενικού κώδικα σε ένα εκτελέσιμο αρχείο (για παράδειγμα στην Lightwave Scripting Language) (5), γεγονός που κάνει δυσδιάκριτα τα όρια μεταφραστή και διερμηνευτή. Στο εξής θα αναφερόμαστε στις γλώσσες με διερμηνευτή ως scripting languages και στα προγράμματα μιας τέτοιας γλώσσας ως scripts.

Ο κόσμος των διερμηνευτών θα μπορούσε να χαρακτηριστεί στάσιμος μέχρι την έλευση του Διαδικτύου και των σχετικών εφαρμογών(1). Πράγματι, παραλλαγές γλωσσών με μεταγλωττιστή όπως οι C και Pascal χρησιμοποιούνταν κατά κόρον για την ανάπτυξη εφαρμογών σε εταιρικά και παραθυρικά περιβάλλοντα. Διερμηνευτές (interpreters) χρησιμοποιούνταν κυρίως για βοηθητικές εργασίες (shell scripts, automation scripts). Η βελτιωμένη απόδοση του μεταγλωττισμένου κώδικα αλλά και η σχετική αντοχή του σε τεχνικές reverse engineering είναι πιθανότατα οι κύριοι λόγοι για τη κυριαρχία των μεταγλωττιστών.

Η επέκταση του διαδικτύου ωστόσο έφερε αλλαγές στα μοντέλα ανάπτυξης. Ένα σημαντικό μερίδιο εφαρμογών πλέον εκτελείται σε ετερογενή περιβάλλοντα αγνώστου αρχιτεκτονικής, ενώ η πλειοψηφία των (δυναμικών) δικτυακών ιστοσελίδων φιλοξενούνται σε κάποιον εξυπηρετητή μιας εταιρίας παροχής υπηρεσιών διαδικτύου. Συνεπώς τόσο οι δυναμικές ιστοσελίδες όσο και οι διαδικτυακές εφαρμογές, είναι απαραίτητο να είναι ανεξάρτητες αρχιτεκτονικής και ευέλικτες στην ανάπτυξη. Νέες γλώσσες προγραμματισμού, βασισμένες στο μοντέλο του διερμηνευτή σχεδιάζονται με στόχο να υποστηρίξουν την ανάπτυξη τέτοιων εφαρμογών. Δεδομένου ότι η υπολογιστική ισχύς επιτρέπει πλέον τη δημιουργία διερμηνευτών υψηλής πολυπλοκότητας, γλώσσες όπως η Php και η Asp γίνονται δημοφιλείς.

Στους περισσότερους διερμηνευτές σήμερα, ο πηγαίος κώδικας μετατρέπεται (μεταγλωττίζεται) αυτόματα σε ενδιάμεσο κώδικα (byte-code), ο οποίος εκτελείται από μια ιδεατή μηχανή. Η ιδεατή μηχανή μεταφέρεται σε κάθε υποστηριζόμενη αρχιτεκτονική, επιτρέποντας στον ενδιάμεσο κώδικα να είναι ανεξάρτητος αρχιτεκτονικής. Γλώσσες όπως η Php, η Java αλλά και η Visual Basic παλαιότερα, ακολουθούν αυτό το παράδειγμα(4). Λόγω της ανάγκης για ανεξαρτησία από την υπολογιστική αρχιτεκτονική αλλά και την αυξημένη απόδοση, προτιμάται η χρήση byte-code από τη δημιουργία εγγενούς κώδικα.

Ας σημειωθεί εδώ ότι εκτός από το διαδίκτυο οι διερμηνευτές βρίσκουν εφαρμογή και σε άλλες περιπτώσεις: Οι περισσότερες σύγχρονες εφαρμογές διαθέτουν ένα σύστημα αυτοματοποίησης (scripting system) το οποίο επιτρέπει σε προχωρημένους χρήστες να επεκτείνουν τις λειτουργίες τους γράφοντας μικρά προγράμματα (scripts). Η φιλοσοφία αυτή βρίσκει εφαρμογή και στη ψηφιακή διασκέδαση, αφού τα περισσότερα βιντεοπαιχνίδια χρησιμοποιούν διερμηνευτές (πχ unreal script και Lua) για να περιγράψουν δυναμικά τόσο τα σενάρια παιχνιδιού όσο και στοιχεία λογικής (6)(7).

2.3 Οι κύριες τεχνολογίες ανάπτυξης ιστοσελίδων

Η ανάπτυξη του παγκόσμιου ιστού έφερε και ένα σύνολο νέων τεχνολογιών ανάπτυξης εφαρμογών, το οποίο χαρακτηρίζεται από έντονη ετερογένεια. Για παράδειγμα, μια μέση διαδικτυακή εφαρμογή απαιτεί τη γνώση τουλάχιστον τριών γλωσσών για τη συγγραφή της (8)(9)(10):

- Php, Asp, Jsp ή παρόμοια server-side γλώσσα για τη δημιουργία δυναμικού περιεχομένου από τη μεριά του εξυπηρετητή,
- HTML (XML, CSS) για τη περιγραφή του περιεχομένου που θα δείξει ο φυλλομετρητής (web browser)
- Javascript για τη δυναμική παρουσίαση και διαχείριση του περιεχομένου από τη μεριά του πελάτη. Ας σημειωθεί εδώ ότι κάθε browser φέρει τη δική του ιδιαίτερη υλοποίηση της γλώσσας, με αποτέλεσμα να απαιτείται σημαντική αφαίρεση (abstraction) κατά τον προγραμματισμό, ώστε να υποστηριχθούν όλοι οι γνωστοί web browsers.

Σε πραγματικές διαδικτυακές εφαρμογές χρησιμοποιούνται περισσότερες τεχνολογίες και γλώσσες, όπως για παράδειγμα οι Flash/actionscript για δυναμικά γραφικά και video και η SQL για

διασύνδεση με βάσεις δεδομένων. Εκτενής αναφορά στις ιδιαιτερότητες κάθε γλώσσας γίνεται στα επόμενα κεφάλαια.

2.4 Το υπάρχον μοντέλο ανάπτυξης

Παρατηρούμε ότι η συντριπτική πλειοψηφία των παραπάνω τεχνολογιών χρησιμοποιείται για την υλοποίηση client-server εφαρμογών και τη μεταφορά δεδομένων μέσω δικτύου. Ειδικά στη περίπτωση των διαδικτυακών εφαρμογών, παρατηρείται μια πολύπλοκη και ετερογενής συμμετοχή διαφορετικών τεχνολογιών κατά τη συγγραφή της εφαρμογής (8)(1).

Πράγματι, στη συνήθη περίπτωση, ο προγραμματιστής καλείται να χρησιμοποιήσει μια server-side scripting language (php, jsr, asp), η οποία με χρήση αλφαριθμητικών θα παράγει σε μορφή κειμένου τον πηγαίο κώδικα μιας άλλης γλώσσας (Html, Javascript). Ουσιαστικά, ο πηγαίος κώδικας της εφαρμογής στον υπολογιστή-πελάτη βρίσκεται εμφωλευμένος μέσα στις διάφορες ρουτίνες του κώδικα της εφαρμογής στον server. Το μοντέλο αυτό, παρόλο που χαρακτηρίζεται από ευελιξία, όπως θα δειχθεί παρακάτω, πάσχει από σοβαρά προβλήματα αναγνωσιμότητας, απόδοσης, συντήρησης του κώδικα αλλά και επεκτασιμότητας.

Ας σημειωθεί εδώ ότι οι περισσότερες server-side γλώσσες δίνουν την δυνατότητα να ενσωματωθούν μέσα σε αρχεία .html ή xml, τα οποία «φιλτράρονται» αυτόματα από το διερμηνευτή πριν προβληθούν στο χρήστη (8). Παρ'ότι βολική, αυτή η δυνατότητα επιτρέπει στους προγραμματιστές να "κρύβουν" κομμάτια κώδικα σε περισσότερα αρχεία, δυσχεραίνοντας περισσότερο τη διαχείρισή του.

Το κύριο ζήτημα που ανακύπτει στο υπάρχον μοντέλο ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών είναι ότι χρησιμοποιείται ένα ετερογενές σύνολο από γενικές, δίκτυο-αγνωστικές γλώσσες για να υλοποιηθούν καθαρά δικτυακές εφαρμογές (client-server). Μάλιστα, για να διατηρηθεί η προς τα πίσω συμβατότητα με το πρωτόκολλο http, οι περισσότερες server-side γλώσσες επικεντρώνονται στη διαχείριση αλφαριθμητικών ώστε να παράγουν τον κώδικα (html, javascript κλπ) που θα παρουσιαστεί στο πελάτη.

Ένα παράδειγμα των προβλημάτων που αυτή η αντιμετώπιση φέρει, είναι η υλοποίηση των συνόδων (sessions) στις server-side γλώσσες (11)(8). Ως γνωστόν, το πρωτόκολλο http είναι stateless, δηλαδή δεν ενδιαφέρεται για το ιστορικό των συνδέσεων ενός πελάτη με τον εξυπηρετητή. Εντούτοις οι περισσότερες εφαρμογές απαιτούν ο χρήστης να περιηγηθεί από πολλές html σελίδες και ο εξυπηρετητής να διατηρεί στοιχεία τόσο για το χρήστη όσο και για τις σελίδες που εκείνος επισκέφτηκε. Για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα και να διατηρηθεί η προς τα πίσω συμβατότητα, αναπτύχθηκε η έννοια της «συνόδου» (browsing session) ως το σύνολο των σελίδων που διαβάζει ένας χρήστης κατά την επίσκεψή του στον ιστοτόπο. Οι browsers εισήγαγαν τα cookies ως μονάδες τοπικής αποθήκευσης δεδομένων που αντιστοιχούν σε μια σύνοδο.

Στην έκδοση 2, η γλώσσα PHP δεν διέθετε κάποιο μηχανισμό για υποστήριξη συνόδου πέρα από κάποιες ρουτίνες για διαχείριση cookies (11),(1). Αυτό έκανε δυσχερή και άκομψη τη συγγραφή διαδικτυακών εφαρμογών αφού επαφιόταν στο προγραμματιστή να διαχειριστεί τα cookies μιας συνόδου. Με την υλοποίηση ρουτινών για την υποστήριξη συνόδων, η ανάπτυξη τέτοιων εφαρμογών έγινε ευκολότερη, καθώς ένα επίπεδο αφαίρεσης αναλάμβανε την αυτόματη

διαχείριση (θέση και ανάγνωση) όλων των σχετικών cookies ώστε να υπάρχει συνοχή από σελίδα σε σελίδα σε μια σύνοδο. Παρ' όλα αυτά, το γεγονός ότι κάθε σελίδα θεωρείται αυτόνομη και όχι μέρος μιας συνόδου, τόσο από το http όσο και από τη php, αναγκάζει το προγραμματιστή να συμπεριλάβει ειδικό κώδικα στις σελίδες που αναπτύσσει. Άλλες γλώσσες επιτρέπουν γρηγορότερη ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών ακριβώς λόγω του καλύτερου συστήματος αφαίρεσης που διαθέτουν.

Αν λάβουμε υπ' όψη την εκτενή χρήση javascript και τα ασύγχρονα μοντέλα που χρησιμοποιούν οι τρέχουσες διαδικτυακές εφαρμογές γίνεται προφανής η ανάγκη για ένα απλούστερο, περισσότερο φιλικό στο προγραμματιστή περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών.

Συνοψίζοντας, τα κύρια μειονεκτήματα που εντοπίζονται στο υπάρχον μοντέλο ανάπτυξης είναι τα ακόλουθα

- Έντονα ετερογενές περιβάλλον: Εμφώλευση κώδικα μιας γλώσσας στο πηγαίο κώδικα μιας άλλης. Αυτή η τεχνική δυσχεραίνει την αναγνωσιμότητα και διαχείριση του κώδικα αλλά και τον εντοπισμό λαθών.

- Δυσκολία προτυποποίησης και συστηματοποίησης της συγγραφής κώδικα: Χάριν της προς τα πίσω συμβατότητας και λόγω ασυμβατοτήτων μεταξύ τεχνολογιών, ο προγραμματιστής αφιερώνει το σημαντικότερο ποσοστό του χρόνου του για να διαχειριστεί ασυμβατότητες μεταξύ λογισμικού ή να υποστηρίξει παλαιές τεχνολογίες (πχ ανάγκη χρήσης διαφορετικού javascript κώδικα για κάθε τύπο browser)

- Μη-ειδικευμένα εργαλεία: Η χρήση γλωσσών γενικής χρήσεως που δεν έχουν σχεδιαστεί για το client-server μοντέλο, δυσχεραίνει την ανάπτυξη σχετικών εφαρμογών.

- Κατακερματισμός τεχνολογιών: Το μεγαλύτερο μέρος της προσπάθειας του προγραμματιστή δεν είναι η ανάπτυξη αυτής καθαυτής της εφαρμογής, αλλά η υποστήριξη όλων των ετερογενών προτύπων και τεχνολογιών στο κώδικά του. Αναγκάζεται να εντοπίζει και να επιλύει προβλήματα που δημιουργεί όχι ο κώδικας του, αλλά οι ασυμβατότητες των ετερογενών τεχνολογιών και η ελλιπής υποστήριξη τους από τους φυλλομετρητές (πχ διαφορετική σημειογραφία μεταξύ εκδόσεων της javascript ή διαφορετική συμπεριφορά συγκεκριμένων stylesheet tags).

3 ΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται οι κυριότερες τεχνολογίες και μέθοδοι για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών. Αναλύεται η φιλοσοφία κάθε

3.1 Server side interpreters: Php

Η Php είναι μια από τις πιο διαδεδομένες γλώσσες προγραμματισμού δυναμικών ιστοσελίδων. Πρόκειται για διερμηνευτές υψηλής απόδοσης που συνήθως διασυνδέονται με το λογισμικό web server ως αρθρώματα, αλλά μπορούν να εκτελεστούν και ανεξάρτητα.

3.1.1 Σχεδιαστική Φιλοσοφία

Η Php ξεκίνησε ως ένα σετ εργαλείων CGI (common gateway interface) με στόχο τη συγγραφή προσωπικών ιστοσελίδων (αρχικά το όνομα php σήμαινε Personal Home Page Tool). (1)(11)Την πρώτη της έκδοση ανέπτυξε ως βοηθητικό εργαλείο ο Rasmus Ledorf. Αργότερα την διένειμε ως ανοιχτό κώδικα, ενώ παράλληλα άλλαξε το όνομα σε “Php Hypertext Preprocessor”.

Ο γλωσσικός αναλυτής (parser) υπέστη σημαντικές αλλαγές από τους Zeev Suraski και Andi Gutmans, οι οποίοι, στην έκδοση 3, άλλαξαν την αρχιτεκτονική ώστε ο κώδικας να μετατρέπεται on-the-fly σε byte-code και να εκτελείται από μια ιδεατή μηχανή (virtual machine), τη Zend Engine. Αργότερα οι Suraski και Gutmans ίδρυσαν την Zend Technologies, η οποία εκμεταλλεύεται και εμπορικά τη Zend engine (www.zend.com). Παράλληλα, η Php αναπτύσσεται στα πλαίσια λογισμικού ανοιχτού κώδικα από το Php group.

Η Php μπορεί να συνδεθεί ως άρθρωμα με τους περισσότερους web server, να διασυνδεθεί Μέσω Cgi (Common Gateway Interface) ή και να κληθεί από τη γραμμή εντολών για να εκτελέσει αυτόνομα και τοπικά ένα Php πρόγραμμα. Για τη χρήση σε περιβάλλον web server, η διασύνδεση μέσω cgi θεωρείται ασφαλέστερη.

Όπως στις περισσότερες server side γλώσσες, η php μπορεί να εντεθεί σε κώδικα html. Ο λεκτικός αναλυτής αναγνωρίζει ως πηγαίο κώδικα μόνο το κείμενο που βρίσκεται εντός των αναγνωριστικών `<?php` και `?>` (ή συντομογραφικά `<?` και `?>`). Εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τα html tags `<script language="php">` και `</script>`. Το κείμενο εκτός των php tags δεν αναγνωρίζεται από τον αναλυτή και αντιγράφεται αυτούσιο στην έξοδο (standard output). Αυτό επιτρέπει την εμφώλευση κώδικα php σε αρχεία html ή οποιαδήποτε αρχείο κειμένου.

3.2 Java & Java Server Pages

Η Java είναι μια πλήρως αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού με μεταφραστή, που αναπτύχθηκε από τη Sun Microsystems Inc και χρησιμοποιείται ευρέως χάρις στα cross-platform χαρακτηριστικά που διαθέτει. Η τεχνολογία Java Server Pages επιτρέπει τη χρήση της Java για τη συγγραφή δυναμικών σελίδων αλλά και ολοκληρωμένων εφαρμογών εξυπηρετητή, ομογενοποιημένων με τον παγκόσμιο ιστό (4)(12).

3.2.1 Σχεδιαστική Φιλοσοφία

Ο κώδικας java μεταφράζεται όχι για κάποια συγκεκριμένη αρχιτεκτονική υλικού, αλλά για την αρχιτεκτονική μιας ιδεατής μηχανής (Java Virtual Machine), η οποία έχει ένα σαφώς ορισμένο σύνολο χαρακτηριστικών(4). Η ιδεατή αυτή μηχανή υλοποιείται σε κάθε υποστηριζόμενη πλατφόρμα υλικού, ακολουθώντας αυστηρές συμβάσεις ως προς τους τύπους δεδομένων και τις δυνατότητες που υποστηρίζονται. Αυτό επιτρέπει στα προγράμματα που γράφονται σε java, να εκτελούνται όμοια και να βγάζουν ίδια αποτελέσματα ανεξάρτητα από την υφιστάμενη αρχιτεκτονική υλικού.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, υπάρχουν και άλλες γλώσσες που αξιοποιούν τη φιλοσοφία της ιδεατής μηχανής. Η java είναι η πρώτη γλώσσα ισχυρών τύπων με καθαρά αντικειμενοστραφή φιλοσοφία, στην οποία οι βασικοί τύποι (ακέραιοι, δεκαδικοί, πίνακες κλπ) αποθηκεύονται με σαφώς ορισμένο τρόπο ανεξαρτήτως της αρχιτεκτονικής υλικού. Για παράδειγμα, ενώ κάποιες αρχιτεκτονικές υλικού θεωρούν τον τύπο char ως 8-bit signed integer, κάποιες άλλες υλοποιούν τον ίδιο τύπο ως 8-bit unsigned integer. Η java Virtual Machine υλοποιεί τον τύπο char με ενιαίο και ομογενή τρόπο σε όλες τις πλατφόρμες. Έτσι, ο μεταγλωττισμένος κώδικας java μπορεί να εκτελεστεί σε οποιαδήποτε πλατφόρμα υποστηρίζεται από τη java virtual machine.

Δυστυχώς η ενιαία αυτή αντιμετώπιση φέρει προβλήματα αποδοτικότητας, καθώς σε περίπτωση που κάποια αρχιτεκτονική δεν υποστηρίζει εγγενώς ένα τύπο δεδομένων, όλες οι προσβάσεις στον τύπο αυτό γίνονται μέσω λογισμικού. Η σημαντικά μειωμένη ταχύτητα του κώδικα java αποτέλεσε και τη κυριότερη τροχοπέδη στη διάδοσή της. Παρ' όλα αυτά, ένα σετ τεχνολογιών όπως οι Just In Time Compilers επιτρέπουν βελτιστοποίηση της απόδοσης ενός προγράμματος java.

Σε αντίθεση με τη φιλοσοφία της Java, άλλες γλώσσες υλοποιούν Virtual Machines που χρησιμοποιούν τους εκάστοτε εγγενείς τύπους της αρχιτεκτονικής. Δηλαδή ένας τύπος char μπορεί να σημαίνει είτε ένα 8 bit unsigned integer, είτε ένα 8 bit signed integer στο μεταγλωττισμένο κώδικα, ανάλογα με την υφιστάμενη αρχιτεκτονική. Η φιλοσοφία αυτή

συνεπάγεται ότι ο ίδιος πηγαίος κώδικας μπορεί να μεταφραστεί σε διαφορετικές πλατφόρμες, όμως δεν υπάρχουν εγγυήσεις ότι θα εκτελεστεί με τον ίδιο τρόπο.(8) Πάντως ένα μεγάλο μέρος του κώδικα θα έχει κοινή συμπεριφορά σε ανεξάρτητες πλατφόρμες. Προφανώς, επειδή γίνεται χρήση εγγενών τύπων, η απόδοση της ιδεατής μηχανής είναι βελτιωμένη.

3.2.2 Java Server Pages

Λόγω της ανεξαρτησίας της από το υλικό, η Java αποτελεί ιδανική επιλογή για ανάπτυξη επεκτάσιμων εφαρμογών. Εντούτοις σε περιβάλλον παγκόσμιου ιστού η Java αυτή καθ' αυτή πάσχει από δύο προβλήματα:

- Η σύνταξή της δεν είναι ευέλικτη, συνεπώς δε συνίσταται για απλές εργασίες. Προφανώς δεν είναι εφικτή η εμφώλευση κώδικα HTML σε καθαρό κώδικα java στα πρότυπα της rhp
- Για τη εκτέλεση του κώδικα απαιτείται πρώτα η μετάφραση του και αργότερα η εκτέλεση του μέσω της ιδεατής μηχανής. Δεδομένου ότι η ανάπτυξη κώδικα για τον Παγκόσμιο ιστό γίνεται συνήθως σε κάποιο απομακρυσμένο σταθμό εργασίας και ο κώδικας πρέπει να μεταφερθεί και εκτελεστεί στον εξυπηρετητή, μια κομψότερη λύση όπως αυτή της rhp είναι απαραίτητη.

Για την επίλυση των παραπάνω προβλημάτων, η Sun επέκτεινε το σύνολο δυνατοτήτων της Java και ανέπτυξε μια βοηθητική γλώσσα, την JSP (13)(1).

Η JSP επιτρέπει στο προγραμματιστή να εμφωλεύσει κώδικα java σε κώδικα HTML με τη χρήση μια σύνταξης ανάλογης με αυτών της rhp και asp. Επίσης χρησιμοποιεί ένα σύνολο XML tags για να ορίσει συγκεκριμένες λειτουργίες. Τα tags αυτά μπορούν να διασυνδεθούν με τάξεις java οι οποίες εκτελούνται σε χαμηλότερα στρώματα του εξυπηρετητή (backend process, δηλαδή πίσω από τον web server). Παράλληλα, η JSP δίνει ένα σύνολο μηχανισμών για τη διασύνδεση του java τμήματος ενός server με το web τμήμα του, κάποιοι από τους οποίους αναλύονται παρακάτω.

Σε αντίθεση με τη php, η jsp χρησιμοποιεί μια πληθώρα από διαφορετικά jsp tags, ενώ επιτρέπει στο χρήστη να δηλώσει και νέες τάξεις tags αν αυτό είναι αναγκαίο. Πρόσθετα tags (<jsp: tags) υλοποιούν άλλες λειτουργίες web server, όπως η ενσωμάτωση αντικειμένων και η εκτέλεση ειδικού κώδικα. Τέλος, ενδιαφέρον είναι το plugin tag, το οποίο χρησιμοποιείται για να ενσωματώσει αντικείμενα (applets) σε μια σελίδα, υλοποιώντας κατ' ουσία τη λειτουργικότητα του <object> tag της html, αλλά με σύνταξη κατάλληλη για το φυλλομετρητή του τρέχοντος χρήστη (τον οποίο γνωρίζει ο εξυπηρετητής):

Τέλος, μέσω των JSP tag libraries, οι προγραμματιστές μπορούν να ορίσουν εξειδικευμένα tags και να τα ενθέσουν σε HTML κώδικα. Με τον τρόπο αυτό μπορούν εύκολα να διασυνδέσουν το τμήμα αλληλεπίδρασης με το χρήστη της εφαρμογής με το εσωτερικό σύστημα που παρέχει πρόσβαση και επεξεργασία στα εσωτερικά δεδομένα του εξυπηρετητή. Τα tags αυτά μπορούν να υλοποιηθούν σε καθαρή java με κώδικα.

Ο κώδικας java που περιέχεται σε μια jsp σελίδα μεταγλωττίζεται αυτόματα από ένα ειδικό άρθρωμα του εξυπηρετητή (το οποίο στην ουσία επεκτείνει τις δυνατότητες του java compiler) και αυτόματα αποθηκεύεται προς άμεση εκτέλεση. Σε περίπτωση που ο πηγαίος jsp κώδικας υποστεί αλλαγές, θα μεταγλωττιστεί αυτόματα από τον εξυπηρετητή. Με αυτό το τρόπο επιτρέπεται η εύκολη συγγραφή δυναμικών ιστοσελίδων, οι οποίες έχουν τη δυνατότητα να συνεργαστούν με το υπόλοιπο σύνολο λειτουργικότητας που παρέχει ένας εξυπηρετητής.

Η προαναφερθείσα δυνατότητα δίνει ένα σημαντικό πλεονέκτημα στο πρότυπο ανάπτυξης της JSP, καθώς κάνει εφικτό το διαχωρισμό της εφαρμογής σε δύο μεγάλα τμήματα: αυτό της παρουσίασης στο χρήστη (web – front end) και σε αυτό της λογικής επεξεργασίας των δεδομένων (back end). Το backend μπορεί να διαχωριστεί περαιτέρω σε μοντέλο δεδομένων (model) και λογικής (control er). Έτσι οδηγούμαστε στο μοντέλο ανάπτυξης model-view-controler, το οποίο διαχωρίζει την εφαρμογή σε τρία τμήματα:

1. Model: Το μοντέλο δεδομένων της εφαρμογής. Η Τα μη-εφήμερα δεδομένα αποθηκεύονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τις δομές που ορίζει το μοντέλο δεδομένων

2. Controler: Το τμήμα διαχείρισης και επεξεργασίας δεδομένων της εφαρμογής. Η επεξεργασία γίνεται με java servlets ή με ένα σύνολο από JSP σελίδες.

3. View: Το τμήμα αλληλεπίδρασης με το χρήστη. Συγκεκριμένες σελίδες (JSP) χρησιμοποιούν τα JSP tags είτε για να τυπώσουν δεδομένα στην οθόνη είτε για να καλέσουν μεθόδους που θα αλλάξουν ή επεξεργαστούν τα δεδομένα αυτά. Με το διαχωρισμό αυτό ο κώδικας γίνεται ευκολότερα διαχειρίσιμος και επεκτάσιμος. Επίσης, ισχυροποιείται η ασφάλεια του κώδικα αφού είναι δυνατόν να ελεγχθεί η πρόσβαση στα εσωτερικά δεδομένα.

3.3 Asp & Asp.net

Η γλώσσα Asp είναι μια μηχανή συγγραφής δυναμικών ιστοσελίδων και εφαρμογών ιστού. ASP σημαίνει Active Server Pages (8). Αναπτύσσεται από τη Microsoft, ενώ η πρώτη έκδοση της ονομαζόταν dbWeb και είχε αναπτυχθεί από την Aspect Software Engineering(1). Το κύριο χαρακτηριστικό της Asp είναι η στενή του συνεργασία με το λογισμικό web server της Microsoft, IIS (Internet Information Services). Η Asp μπορεί να αναγνωρίσει κώδικα σε οποιαδήποτε γλώσσα είναι

συμβατή με το «Microsoft Active Scripting» στάνταρ. Συνηθέστερα χρησιμοποιούμενη είναι η VBScript. Η επιλογή της γλώσσας που χρησιμοποιείται για την ερμηνεία του κώδικα γίνεται μέσω της εντολής @language ή μέσω του tag <script language="language" runat="server">.

Άλλες συμβατές γλώσσες περιλαμβάνουν τη Jscript (μια υλοποίηση ECMAScript από τη Microsoft) και την PerlScript. Ας τονιστεί εδώ ότι εκτός της Asp, η Microsoft αναπτύσσει και τη γλώσσα asp.net, η οποία έχει ουσιαστικές διαφορές με την asp: βασίζεται στο .Net framework της εταιρίας και χρησιμοποιεί just-in-time compilation τεχνικές. Αρχεία κώδικα της απλής Asp έχουν κατάληξη “.asp”, ενώ αρχεία asp.net έχουν συνήθως κατάληξη “aspx” .

3.3.1 Σχεδιαστική Φιλοσοφία και Συντακτικό

Η δυναμική δημιουργία περιεχομένου στη ASP γίνεται με τη χρήση αντικειμένων τα οποία υλοποιούν συγκεκριμένες λειτουργίες. Στην έκδοση 2, η ASP διαθέτει 6 τέτοια αντικείμενα: Application, ASPError, Request, Response, Server και Session. Κάθε αντικείμενο υλοποιεί κάποια βασική web-server λειτουργικότητα. Για παράδειγμα, το αντικείμενο Session αποθηκεύει δεδομένα από σελίδα σε σελίδα με τη χρήση των Browser Cookies.

Όμοια με τη php, στη κλασική asp επιτρέπεται η εμφώλευση html κώδικα με τη χρήση των αναγνωριστικών <% και %>. Το αναγνωριστικό <%= χρησιμοποιείται αντί του <% για να καταδείξει μια «έκφραση» (expression). Επίσης, όμοια με την php, μέθοδοι μπορούν να κληθούν και χωρίς τη χρήση παρενθέσεων.

Συναρτήσεις ορίζονται στα πρότυπα της εκάστοτε ενεργής γλώσσας, στη περίπτωση της VBScript με τα αναγνωριστικά function και end function, ενώ για σχολιασμό χρησιμοποιείται ο χαρακτήρας “'”:

Ένα σημαντικό μέρος της Asp λειτουργικότητας περιλαμβάνεται σε βιβλιοθήκες αντικειμένων, οι οποίες απλοποιούν επαναληπτικές διαδικασίες, όπως για παράδειγμα η παρουσίαση λίστας στοιχείων από μια βάση δεδομένων.

3.3.2 Το .Net framework και η καινοτομική αρχιτεκτονική της asp.net

Με την έλευση του .Net framework, η Microsoft προσπάθησε να υποστηρίξει την ανάπτυξη πολύπλοκων web-εφαρμογών μέσα από μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα. Έτσι ξανασχεδίασε τις τεχνολογίες τις για τη δημιουργία δυναμικών ιστοσελίδων, με στόχο τη καλύτερη διασύνδεση με το .Net framework, τη καλύτερη κλιμάκωση και την ευκολότερη συντήρηση. Έτσι παρουσιάστηκε η asp.net (14). Όπως και με τη απλή asp, η asp.net μπορεί να διασυνδέσει κώδικα οποιασδήποτε γλώσσας με HTML στοιχεία, όμως συνίσταται η χρήση της γλώσσας C# για ανάπτυξη web-εφαρμογών.

Το πέρασμα στη νέα πλατφόρμα .net, σηματοδοτεί και μια καινοτομική φιλοσοφία στην ανάπτυξη σελίδων. Σε αντίθεση με παλαιότερες πρακτικές, η asp.net προσπαθεί να εξομοιώσει τον τρόπο λειτουργίας και προγραμματισμού του γραφικού περιβάλλοντος των windows στη συγγραφή σελίδων. Παρέχει μια πλήρη σειρά από γραφικά αντικείμενα (κουμπιά, λίστες, πίνακες, data views κλπ) με τα οποία ο προγραμματιστής μπορεί να αναπτύξει σελίδες, με τρόπο που ομοιάζει περισσότερο με ανάπτυξη εφαρμογής παρά σελίδας. Ενώ όμως σε μια παραθυρική εφαρμογή τα

διάφορα γραφικά στοιχεία σχεδιάζονται χρησιμοποιώντας κλήσεις γραφικών, στην asp.net τα εκάστοτε στοιχεία σχεδιάζονται παράγοντας HTML και javascript κώδικα. Ένα σύστημα Μηνυμάτων και Γεγονότων (messages & events) χρησιμοποιείται για τη διασύνδεση των στοιχείων αυτών με κώδικα asp.net. Ουσιαστικά γίνεται προσπάθεια να δημιουργηθεί ένα περιβάλλον ανταλλαγής μηνυμάτων μέσα από το (stateless) html πρωτόκολλο. Με τον τρόπο αυτό απλοποιείται σημαντικά η δημιουργία πολύπλοκων web-εφαρμογών (1).

Μια σημαντική διαφορά της Asp.net σε σχέση με τη απλή asp είναι η χρήση μεταγλωττισμένου κώδικα. Για να διατηρηθεί η ευχρηστία ανάπτυξης κώδικα, ο εξυπηρετητής (Microsoft IIS) μεταφράζει αυτόματα (just in time) τον κώδικα ενός συνόλου σελίδων asp.net (οι οποίες έχουν συνήθως κατάληξη .aspx) και παράγει ένα .Net module το οποίο **τρέχει εγγενώς** στην αρχιτεκτονική (windows server) (8)(14). Αυτό συνεπάγεται μια σημαντική καθυστέρηση κατά τη μεταγλώττιση της σελίδας, όταν υπάρχουν αλλαγές. Καθώς όμως ο κώδικας που παράγεται είναι εγγενής για την αρχιτεκτονική, οι μετέπειτα επισκέψεις στην ίδια σελίδα επιταχύνονται εντυπωσιακά. Ο εξυπηρετητής γνωρίζει αν ο χρήστης έκανε αλλαγές σε κάποιο αρχείο κώδικα και το μεταγλωττίζει αυτόματα. Έτσι η επεξεργασία κώδικα πάνω στο server απλοποιείται σημαντικά. Ένα πρόβλημα που δημιουργείται λόγω της δημιουργίας εγγενούς κώδικα είναι η ασυμβατότητα με non-microsoft αρχιτεκτονικές εξυπηρετητή.

3.4 Javascript

Η javascript είναι η βασική γλώσσα προγραμματισμού της ιστοσελίδας από τη άκρη του χρήστη. Χρησιμοποιείται για να περιγράψει διαδικασίες που πρέπει να γίνουν στο φυλλομετρητή (browser) (8).

3.4.1 Σχεδιαστική φιλοσοφία

Στοιχεία javascript εμφωλεύονται σε html στοιχεία μέσω του tag <script>. Τα στοιχεία αυτά, τα οποία μπορούν να περιλαμβάνουν κώδικα in-line ή να αναφέρονται σε αρχεία κώδικα, ανιχνεύονται από τον φυλλομετρητή, ο οποίος και διερμηνεύει τον κώδικα σε πραγματικό χρόνο.

Η javascript συνήθως χρησιμοποιείται για τη δυναμική διαχείριση των διαφόρων στοιχείων μιας ιστοσελίδας σε πραγματικό χρόνο και χωρίς να απαιτείται αλληλεπίδραση πελάτη-εξυπηρετητή. Για παράδειγμα, μέσω javascript ο προγραμματιστής μπορεί να μετακινήσει ομάδες στοιχείων, να κρύψει στοιχεία ή να αλλάξει τα περιεχόμενα τους δυναμικά. Για να γίνει αυτό, πρέπει πρώτα να αποκτήσει πρόσβαση στα στοιχεία αυτά (δηλαδή στο Document Object Model), χρησιμοποιώντας τις μεθόδους που παρέχει ο φυλλομετρητής.

Δυστυχώς το πρότυπο της Javascript δεν επιβάλλει κάποια κοινή ονοματολογία για τη πρόσβαση στα στοιχεία μιας ιστοσελίδας. Έτσι κάθε φυλλομετρητής παρέχει τις δικές του μεθόδους για τη πρόσβαση στα στοιχεία αυτά. Αυτός είναι ο κύριος λόγος που η ανάπτυξη κώδικα javascript είναι δύσκολη και επίπονη διαδικασία: απαιτείται να αναπτυχθεί ειδικός κώδικας για την υποστήριξη των διαφορετικών φυλλομετρητών. Αυτός εξ άλλου είναι και ο λόγος που η χρήση της

javascript ήταν περιορισμένη μέχρι την έλευση κάποιων wrapper-βιβλιοθηκών και τη βελτίωση της υποστήριξης της από τους φυλλομετρητές.

Για την επίλυση του παραπάνω προβλήματος, η επιτροπή προτύπων του παγκόσμιου ιστού έχει προτείνει ένα κοινό πρότυπο, το HTML DOM (html Document Object Model), το οποίο φαίνεται να κερδίζει έδαφος και να υποστηρίζεται από όλο και περισσότερους φυλλομετρητές.

3.4.2 Σύνταξη και χαρακτηριστικά

Κάθε φυλλομετρητής υλοποιεί τον δικό του διερμηνευτή για javascript (συνήθως καλείται javascript engine), ο οποίος μάλιστα είναι και καθοριστικής σημασίας για την απόδοση του φυλλομετρητή όσον αφορά τη συμβατότητα, σταθερότητα, ταχύτητα και ασφάλεια.

Συνήθως ο κώδικας javascript διερμηνεύεται, δε μεταγλωττίζεται. Εντούτοις για να βελτιωθεί η απόδοση, υπάρχουν φυλλομετρητές που ακολουθούν μεθόδους just-in-time μεταγλώττισης, όπως ο Google Chrome με μια καινοτομική javascript engine (οι οποία ονομάζεται V8 και είναι ανοιχτού κώδικα)

Η σύνταξη javascript είναι κοινή μεταξύ φυλλομετρητών, παρόλο που υπάρχουν διαφορές στην ονοματολογία των βασικών μεθόδων. Η σύνταξη θυμίζει php, με τη διαφορά ότι δεν χρησιμοποιείται το χαρακτηριστικό '\$' στα ονόματα των μεταβλητών. Πρόκειται για μια γλώσσα χαλαρών τύπων όπου οι μεταβλητές μπορούν να αλλάξουν τύπο δυναμικά. Αλφαριθμητικά μεταβλητού μεγέθους υποστηρίζονται εγγενώς. Για τη δήλωση μιας μεταβλητής χρησιμοποιείται η λέξη-κλειδί "var" ενώ για τον ορισμό συνάρτησης χρησιμοποιείται η λέξη "function", με ένα συντακτικό όμοιο της php (δεν απαιτείται να δηλωθεί ο τύπος του αποτελέσματος). Δεν υπάρχουν δείκτες, ενώ υποστηρίζονται τάξεις.

Τις περισσότερες φορές ζητείται η χρήση της javascript όταν ο χρήστης πράξει μια συγκεκριμένη ενέργεια (πχ πατήσει κάποιο πλήκτρο ή μετακινήσει κάποιο στοιχείο της σελίδας). Για το λόγο αυτό τα διάφορα HTML στοιχεία ορίζουν συγκεκριμένα συμβάντα, και δέχονται ως παράμετρο μια σειρά από javascript εντολές. Στη περίπτωση αυτή, ο κώδικας javascript παρέχεται in-line στον ορισμό του html-στοιχείου, και συγκεκριμένα ως παράμετρος κειμένου μέσα στο HTML tag του στοιχείου. Για παράδειγμα, ένα html button element ορίζει ένα "onClick" event, το οποίο δέχεται javascript κώδικα κατά τη σύνταξη:

```
<button onclick="javascriptfunction();" > button text </button>
```

Στο πεδίο onclick μπορεί να εντεθεί πιο πολύπλοκος κώδικας, όπως στο παρακάτω παράδειγμα, όπου τα στοιχεία

ενός πεδίου αντιγράφονται σε ένα άλλο:

```
<html><body>
```

```
A: <input type="text" id="field1" value="Hello World!"><br />
```

```
B: <input type="text" id="field2"><br /><br />
```

Click the button below to copy the content of field A to field B.

```
<br />
```

```
<button onclick="document.getElementById('field2').value=
document.getElementById('field1').value">Copy Text</button>
```

```
</body></html>
```

Η δυνατότητα αυτή απλοποιεί σημαντικά τον προγραμματισμό σε javascript, αλλά καθώς ενοποιεί τον html με τον javascript κώδικα, μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα: αφενός είναι δυσκολότερο για το προγραμματιστή να διακρίνει τα διάφορα στοιχεία javascript κώδικα όταν κάνει αποσφαλμάτωση, αφετέρου εισάγει σοβαρά ζητήματα ασφαλείας: Για παράδειγμα, έστω ένα διαδικτυακό forum, στο οποίο οι χρήστες μπορούν να εισάγουν κείμενο σε μορφή html. Έστω λοιπόν ότι ο χρήστης ενός forum εισάγει το παρακάτω html-formatted μήνυμα:

Check this picture:

```
<a href="" onclick="alert('attack')"> picture </a>
```

Το μήνυμα του θα αποθηκευτεί σε μια βάση δεδομένων ως απλό κείμενο. Όταν όμως κάποιος χρήστης προσπαθήσει να το διαβάσει, αυτό το κείμενο **θα εντεθεί σε html κώδικα** και ο φυλλομετρητής του θα θεωρήσει το <a> πεδίο ως μέρος του κώδικα αυτού. Όταν ανυποψίαστοι χρήστες ακολουθήσουν το σύνδεσμο στην υποτιθέμενη εικόνα, θα εκτελεστεί στους υπολογιστές τους ο javascript κώδικας του κακόβουλου χρήστη! Μάλιστα, δεν υπάρχει τρόπος, εφόσον πρόκειται για html στοιχείο, ο φυλλομετρητής να γνωρίζει ότι το onclick event προέρχεται από κάποιον κακόβουλο χρήστη και όχι από το (υποτιθέμενα) ασφαλές forum. Για το λόγο αυτό πρέπει ο προγραμματιστής του forum να φιλτράρει κατάλληλα κάθε μήνυμα για να διαγράψει κακόβουλα javascript στοιχεία. Εντούτοις, η διαδικασία αυτή είναι δύσκολη, καθώς δεν υπάρχει κάποια ιδιαίτερη σημειογραφία για τον javascript κώδικα (δηλαδή δεν υπάρχει κάποιο αναγνωριστικό του τύπου <?rph ή <%= που να σηματοδοτεί τον javascript κώδικα)

3.5 Flash & Flex

Η τεχνολογία Flash αναπτύχθηκε από τη Macromedia, η οποία αργότερα εξαγοράστηκε από την Adobe. Πρόκειται για μια τεχνολογία ανάπτυξης δυναμικών ιστοσελίδων που χρησιμοποιείται ευρύτατα στο διαδίκτυο, χάρις στην υποστήριξη πολυμεσικών χαρακτηριστικών (15).

Το Flash αποτελείται από δύο βασικά στοιχεία, τα οποία αλληλεπιδρούν έντονα μεταξύ τους.

1. Μια μηχανή ορισμού, προβολής και κίνησης διανυσματικών γραφικών με προχωρημένες πολυμεσικές δυνατότητες (rendering engine).

2. Μια γλώσσα προγραμματισμού, την actionscript, η οποία μπορεί να διαχειριστεί πολυμεσικά αντικείμενα και να υποστηρίξει την ανάπτυξη ολοκληρωμένων εφαρμογών. Αρχικά το

flash είχε σχεδιαστεί ως περιβάλλον ανάπτυξης, σχεδιασμού και παρουσίασης διαστάσεων γραφικών με κίνηση και ήχο. Αργότερα επεκτάθηκε με την εισαγωγή ολοκληρωμένων στοιχείων GUI (κουμπιά, λίστες κλπ) αλλά και με τη δυνατότητα αναπαραγωγής video. Επίσης, βελτιώθηκε σημαντικά η δυνατότητα προγραμματισμού της γενικής λογικής αλλά και των γραφικών στοιχείων, ενώ η ενσωματωμένη γλώσσα προγραμματισμού βελτιστοποιήθηκε και έγινε πιο αντικειμενοστραφής. Αυτή τη στιγμή το flash video είναι ο πιο ευρέως χρησιμοποιούμενος τρόπος μετάδοσης video, σε πραγματικό χρόνο, στο διαδίκτυο, ενώ το flash χρησιμοποιείται σε ένα μεγάλο αριθμό από ιστοσελίδες ως βασικό στοιχείο που βελτιώνει τη διάδραση με το χρήστη.

Η τεχνολογία αποτελείται από μια μικρή εφαρμογή (player) που αναλαμβάνει να προβάλλει κατάλληλα επεξεργασμένο, μεταγλωττισμένο περιεχόμενο (το οποίο μπορεί να περιέχει πολυμεσικό υλικό ή και κώδικα), και από μια εφαρμογή ανάπτυξης περιεχομένου, η οποία ενοποιεί με σχετική κομψότητα τις διαδικασίες επεξεργασίας κινούμενων γραφικών και ανάπτυξης προγραμμάτων.

Τα αρχεία flash που προορίζονται για προβολή σε ιστοσελίδα, καλούνται compiled (μεταγλωττισμένα) αρχεία και συνήθως έχουν κατάληξη “.swf”. Τα αρχεία που χρησιμοποιούνται από το σχεδιαστή και προγραμματιστή για τη δημιουργία περιεχομένου συνήθως έχουν κατάληξη “.fla”. Στο εξής θα καλούμε τα αρχεία αυτά «πηγαία αρχεία»

Ένα .fla αρχείο περιλαμβάνει διανυσματικά δεδομένα γραφικών, εικόνες και ήχους, τα οποία και επεξεργάζονται ώστε να καθοριστούν οι οπτικές και κινητικές τους ιδιότητες από την εφαρμογή ανάπτυξης περιεχομένου. Η εφαρμογή προβολής περιεχομένου (player) δεν μπορεί να αναγνωρίσει μη-μεταγλωττισμένα αρχεία.

Τα μεταγλωττισμένα flash αρχεία μπορούν να εισαχθούν σε μια ιστοσελίδα και να παρουσιασθούν στο χρήστη, εφόσον αυτός έχει εγκαταστήσει στο σύστημά του την εφαρμογή προβολής (player). Δηλαδή το περιεχόμενο flash **δεν υποστηρίζεται εγγενώς** από το φυλλομετρητή και δεν παρεμβάλει html στοιχεία στο κώδικα. Αντίθετα, εισάγεται στην ιστοσελίδα ως **ειδικό αντικείμενο**, με τρόπο παρόμοιο με εκείνον που εισάγονται εικόνες ή ήχοι. Το ειδικό αυτό αντικείμενο ανιχνεύεται από τον υπολογιστή του χρήστη, ο οποίος καλείται να εγκαταστήσει το λογισμικό διαχείρισης τέτοιων αντικειμένων.

3.5.1 Γραφικές και πολυμεσικές δυνατότητες

Η τεχνολογία επιτρέπει στο χρήστη να σχεδιάσει εκ του μηδενός πολύπλοκες πολυμεσικές παρουσιάσεις με γραφικά που μεταβάλλονται στο χρόνο. Όλα τα πολυμεσικά δεδομένα που προβάλλονται στο χρήστη τοποθετούνται και διαχειρίζονται σε μία ειδική αφαιρετική δομή η οποία καλείται «σκηνή». Η σκηνή αντιστοιχεί με **έναν καμβά** στον οποίο ένας ζωγράφος θα δημιουργήσει το έργο του. Ο σχεδιαστής μπορεί να κατασκευάσει μια αλληλουχία από σκηνές, η κάθε μία από τις οποίες περιέχουν ένα σύνολο μεταβλητών στο χρόνο, διαδραστικών και προγραμματιζόμενων στοιχείων (μπορούν να περιέχουν και άλλες σκηνές) και να τις προβάλλει στο χρήστη κατά βούληση, μεταγλωττίζοντάς τες.

Το περιβάλλον επεξεργασίας, το οποίο είναι αντίστοιχο με αυτό ενός programming IDE (integrated development environment) επιτρέπει στους χρήστες να επεξεργαστούν όλα τα δεδομένα και ακολούθως να παράγουν τα compiled flash αρχεία που θα συμπεριληφθούν στις ιστοσελίδες τους. Οι χρήστες του περιβάλλοντος επεξεργασίας έχουν μεταξύ άλλων τις παρακάτω δυνατότητες:

- Να σχεδιάσουν, χρησιμοποιώντας τα ενσωματωμένα εργαλεία του συστήματος, οποιοδήποτε διανυσματικό σχέδιο (γραφικό)
- Να συμπεριλάβουν στη σκηνή εικόνες, τις οποίες μπορούν ακολούθως να επεξεργαστούν
- Να δημιουργήσουν συλλογές αντικειμένων
- Να ομαδοποιήσουν αντικείμενα και να δημιουργήσουν μικρότερες υπο-σκηνές, οι οποίες λειτουργούν ως «ηθοποιοί» στην ευρύτερη σκηνή
- Να κινήσουν αντικείμενα στο χώρο και να αλλάξουν δυναμικά τις ιδιότητες τους στο χρόνο.
- Να ορίσουν εξωτερικές πηγές δεδομένων στο διαδίκτυο και να τις συμπεριλάβουν δυναμικά στη σκηνή τους
- Να ορίσουν βασικές ιδιότητες των διαδραστικών στοιχείων και να ορίσουν πλήρως τις οπτικές τους ιδιότητες

Οι παραπάνω ιδιότητες γίνονται με εντελώς γραφικά μέσα, χωρίς να απαιτείται προγραμματισμός. Εντούτοις ένα σύνολο από δυνατότητες που παρέχει το flash απαιτούν την εισαγωγή και χρήση κώδικα ώστε να αξιοποιηθούν στο έπακρο.

3.5.2 Ο προγραμματισμός στο flash

Παράλληλα με τα γραφικά, το flash διαθέτει και μια πολύ ανεπτυγμένη γλώσσα προγραμματισμού, την actionscript, η οποία εκτός των άλλων μπορεί να αλληλεπιδράσει και επεξεργαστεί όλα τα γραφικά αντικείμενα της σκηνής (αντίστοιχα με τη javascript σε μια ιστοσελίδα) αλλά και να δημιουργήσει δυναμικά νέα αντικείμενα. Το περιβάλλον ανάπτυξης ενσωματώνει δυνατότητες ανάπτυξης κώδικα σε όλα τα εργαλεία του. Με τον τρόπο αυτό η συγγραφή actionscript κώδικα απλοποιείται: Σχεδιαστές μπορούν να ενσωματώσουν κώδικα actionscript τόσο σε πολυμεσικά στοιχεία (ορίζοντας δυναμικά τη συμπεριφορά τους) όσο και σε συγκεκριμένα γεγονότα ή σημεία στο χώρο και στο χρόνο.

Όμοια με την Html και τη javascript, η ένθεση κώδικα στο περιεχόμενο αφενός απλοποιεί την ανάπτυξη μικρών εφαρμογών, αφετέρου κάνει τη διαχείριση του κώδικα πιο σύνθετη. Για το λόγο αυτό επιτρέπονται τεχνικές “code-behind” δηλαδή η σύζευξη στοιχείων με κώδικα actionscript ο οποίος υπάρχει σε εξωτερικά αρχεία κειμένου. Ο εξωτερικός κώδικας διαβάζεται όταν παράγεται το μεταγλωττισμένο flash αρχείο και δε μπορεί να μεταγλωττιστεί σε

χρόνο εκτέλεσης (run time) αλλά μόνο σε χρόνο μεταγλώττισης. Συνεπώς, όταν ο προγραμματιστής αλλάξει οποιοδήποτε στοιχείο του κώδικα, είτε εσωτερικά στο πηγαίο flash αρχείο είτε σε κάποιο εξωτερικό αρχείο κώδικα, απαιτείται να μεταγλωττίσει ξανά την εφαρμογή flash και να παράγει ένα μεταγλωττισμένο flash αρχείο(16)(15).

4 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΒΑΣΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

4.1 ΧΑΜΡΡ

Το ΧΑΜΡΡ είναι ένα πακέτο προγραμμάτων λογισμικού ανοιχτού κώδικα το οποίο περιέχει τον εξυπηρετητή σελίδων Apache, τη βάση δεδομένων MySQL και ένα διερμηνέα για τις γλώσσες προγραμματισμού PHP και Perl.

4.1.1 Εγκατάσταση ΧΑΜΡΡ

Για την εγκατάσταση του πακέτου προγραμμάτων λογισμικού ανοιχτού κώδικα ΧΑΜΡΡ ακολουθήσαμε τα έξης βήματα:

1. Εισαγωγή στο πρόγραμμα περιήγησης τον σύνδεσμο <http://www.apachefriends.org/en/xampp-windows.html>
2. Λήψη του εργαλείου
3. Εγκατάσταση του xampp



Εικόνα 1:Εγκατάσταση xampp

4. Αποδεχόμαστε τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις. Άπλα πατάμε το κουμπί enter.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

#####
# XAMPP 1.7.3 - Setup
# Copyright 2009 Carsten Wiedmann <FreeBSD License>
# Authors: Carsten Wiedmann <carsten_stt@t@gnx.de>
#           Kay Vogelsang <kvo@apachefriends.org>
#####
Should I add shortcuts to the startmenu/desktop? <y/n>: y
```

Εικόνα 2: Ρυθμίσεις xampp

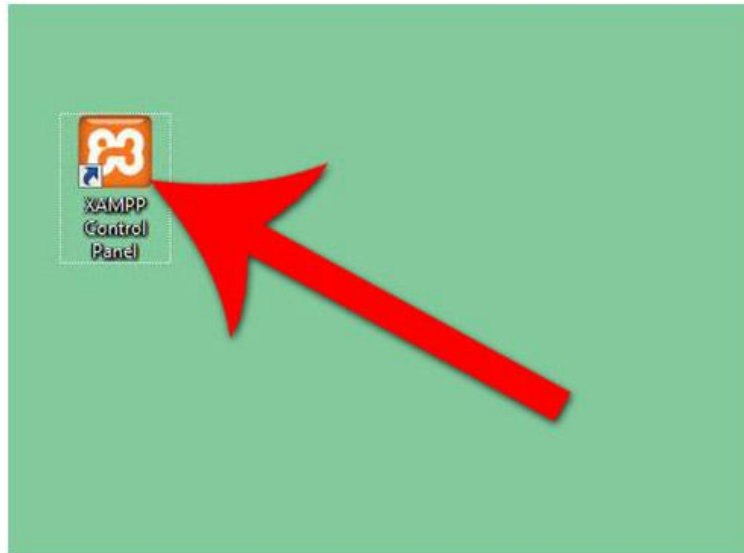
5. Όταν θα έχει ολοκληρωθεί η εγκατάσταση άπλα κλείνουμε το παράθυρο.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

#####
# XAMPP 1.7.3 - Setup
# Copyright 2009 Carsten Wiedmann <FreeBSD License>
# Authors: Carsten Wiedmann <carsten_stt@t@gnx.de>
#           Kay Vogelsang <kvo@apachefriends.org>
#####
1. start XAMPP Control Panel
2. relocate XAMPP
   <current path: C:\xampp>
3. disable HTTPS <SSL>
4. disable Server Side Includes <SSI>
5. enable IPv4 only <current: IPv4/6 <auto>>
6. disable mod_perl
7. disable Apache::ASP
x Exit
Please choose <1-7/x>: x
```

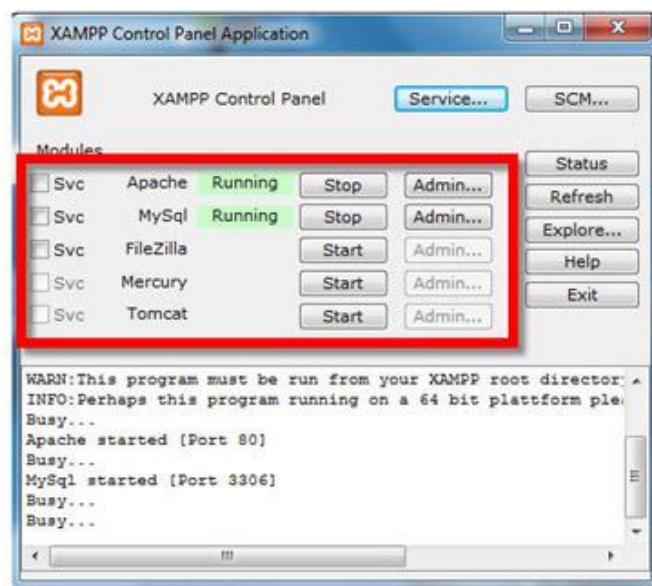
Εικόνα 3: Ολοκλήρωση Ρυθμίσεων xampp

6. Εκκίνηση του XAMPP control panel



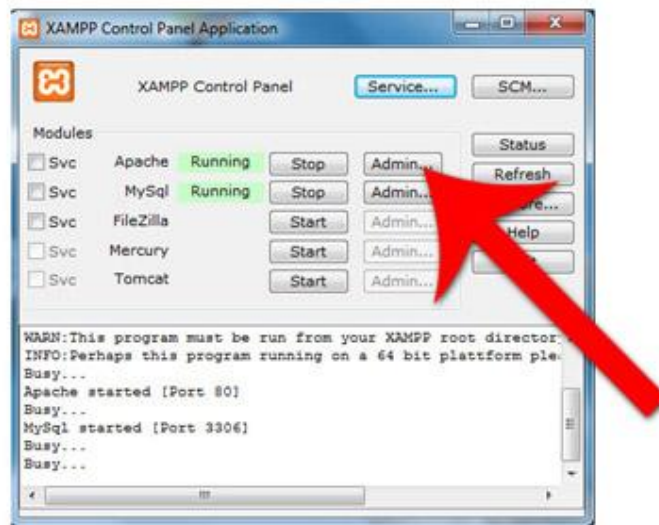
Εικόνα 4:Εκκίνηση xampp Control Panel

7. Εκκίνηση του Apache και MySQL.



Εικόνα 5:Εκκίνηση Apache και Mysql

8. Επαληθεύουμε την εγκατάσταση του Apache με το να επιλέξουμε τον σύνδεσμο του διαχειριστή του Apache από τον πίνακα ελέγχου.



Εικόνα 6: Επιλογή admin λειτουργίας για τον Apache

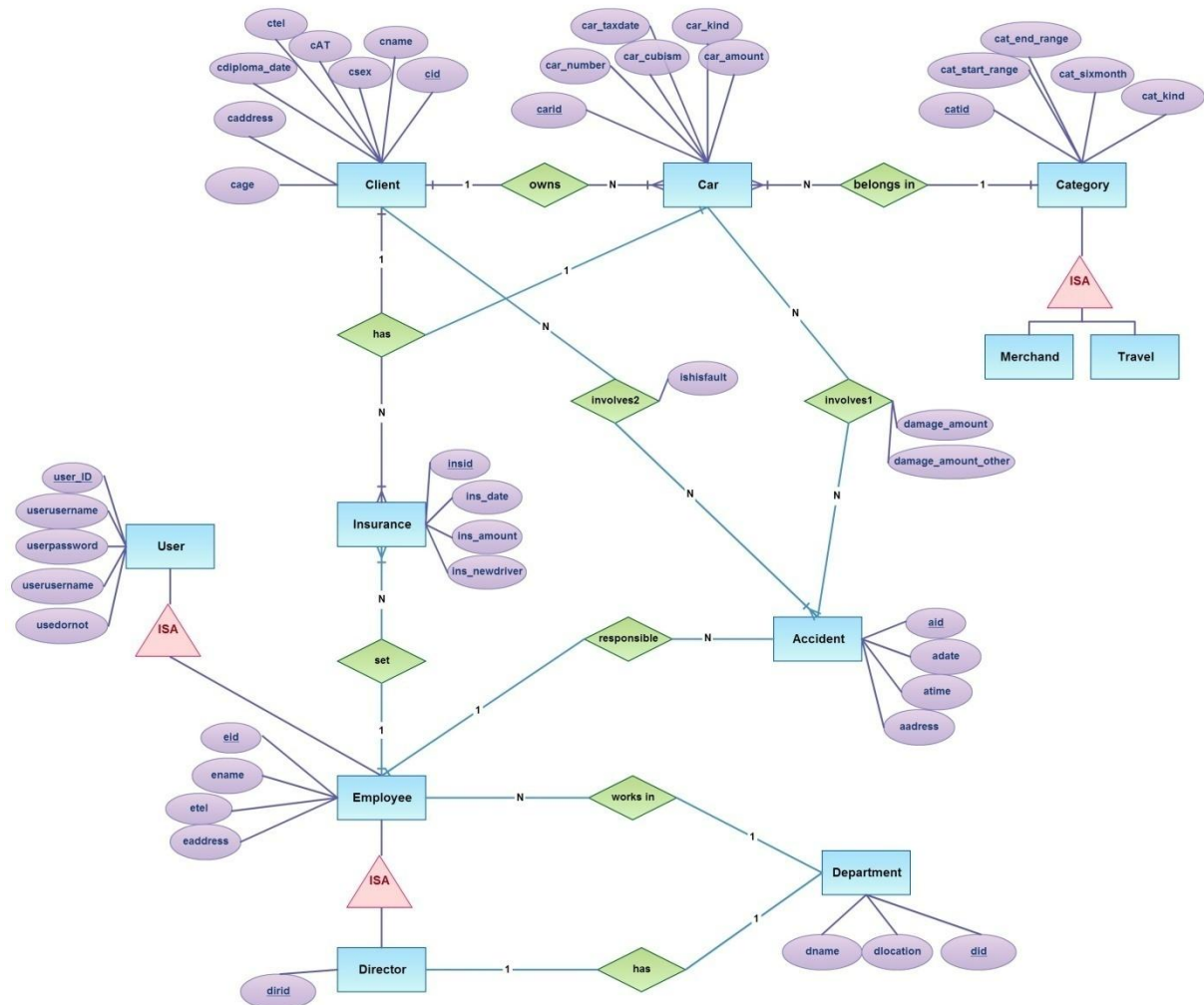
9. Ακολουθούμε την αντίστοιχη διαδικασία με τον Apache για την MySQL. Αν η εγκατάσταση του XAMPP έχει πραγματοποιηθεί με επιτυχία όταν θα ανοίξουμε ένα πρόγραμμα περιήγησης (web browser) θα εμφανιστεί ένα μήνυμα που θα λέει ότι έχουμε εγκαταστήσει με επιτυχία το XAMPP στο σύστημα μας.



Εικόνα 7: Ολοκλήρωση εγκατάστασης xampp

5 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ

E-R Diagram for Car Insurance Management System



Εικόνα 8: Διάγραμμα Οντοτήτων Σχέσεων

6 ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Η μετάφραση του διαγράμματος οντοτήτων-σχέσεων στο σχεσιακό μοντέλο σύμφωνα με τις πληθικότητες που προκύπτουν ανάμεσα στις οντότητες. Στους παρακάτω πίνακες του σχεσιακού μοντέλου φαίνονται με υπογράμμιση τα πρωτεύοντα κλειδιά όπως επίσης (*italic* – όχι **bold**, στο τέλος κάθε πίνακα) τα κλειδιά τα οποία κληρονομούνται από την μία οντότητα στην άλλη βάσει των πληθικότητων.

USERS

<u>userID</u>	userRole	userusername	userPassword	usedornot
---------------	----------	--------------	--------------	-----------

DEPARTMENTS

<u>did</u>	dname	dlocation	<i>dirid</i>
------------	-------	-----------	--------------

EMPLOYEES

<u>eid</u>	ename	eaddress	etel	<i>did</i>	<i>userID</i>
------------	-------	----------	------	------------	---------------

DIRECTORS

<u>Dirid</u>	<i>eid</i>	<i>did</i>
--------------	------------	------------

CATEGORIES

<u>catid</u>	cat_start_range	cat_end_range	cat_kind	cat_sixmonth
--------------	-----------------	---------------	----------	--------------

CLIENTS

<u>cid</u>	cname	caddress	cage	ctel	cAT	cdiploma_date	Csex
------------	-------	----------	------	------	-----	---------------	------

CARS

<u>carid</u>	car_number	car_taxdate	car_cubism	car_kind	car_amount	<i>cid</i>	<i>Catid</i>
--------------	------------	-------------	------------	----------	------------	------------	--------------

INSURANCES

<u>insid</u>	ins_date	ins_amounts	ins_newdriver	<i>cid</i>	<i>eid</i>	<i>Carid</i>
--------------	----------	-------------	---------------	------------	------------	--------------

ACCIDENTS

<u>aid</u>	adate	atime	aaddress	<i>eid</i>
------------	-------	-------	----------	------------

CARSACCIDENTS

<u>ca_id</u>	damage_amount	damage_amount_other	<i>carid</i>	<i>aid</i>
--------------	---------------	---------------------	--------------	------------

CLIENTSACCIDENTS

<u>cla_id</u>	ishisfault	<i>cid</i>	<i>aid</i>
---------------	------------	------------	------------

Ο πίνακας CarsAccidents δημιουργήθηκε από τη N-N σχέση involves1 μεταξύ των οντοτήτων Cars και Accidents.

Ο πίνακας ClientsAccidents δημιουργήθηκε από τη N-N σχέση involves2 μεταξύ των οντοτήτων Clients και Accidents.

7 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΒΑΣΗΣ

Για να δημιουργήσουμε τη βάση μας θα ακολουθήσουμε τα παρακάτω βήματα.

Ανοίγουμε τη **Γραμμή Εντολών (Command Prompt)** στον υπολογιστή μας.

Start -> πληκτρολόγηση cmd ->Enter

Πηγαίνουμε στο σωστό φάκελο όπου βρίσκεται εγκατεστημένη η mysql, γράφοντας την εντολή:

cd C:\xampp\mysql\bin

Μπαίνουμε μέσα στη mysql, γράφοντας την εντολή:

mysql -u root -p

και όταν μας ζητάει password, πατάμε enter κατευθείαν.

Η πρώτη εντολή

create database insurancedb;

δημιουργεί τη βάση για το σύστημά μας ενώ με τη δεύτερη εντολή, ξεκινάμε να τη χρησιμοποιούμε

use insurancedb;

Με τις επόμενες εντολές δημιουργούμε τους πίνακες που προέκυψαν από τη μετάφραση του σχεσιακού μοντέλου, δηλώνοντας τα πρωτεύοντα και τα ξένα κλειδιά βάση των κανόνων κληρονόμησης.

CREATE TABLE users(

userID integer not null auto_increment,

userRole varchar(10) not null,

username varchar(20) not null,

password varchar(20) not null,

usedornot integer,

primary key (userID)

);

CREATE TABLE departments (

did integer not null auto_increment,

dname varchar(32) not null,

dlocation varchar(32) not null,

dirid integer,

primary key(did),

foreign key(dirid) references directors

);

CREATE TABLE categories (

**catid integer not null auto_increment,
 cat_start_range integer not null,
 cat_end_range integer not null,
 cat_kind integer not null,
 cat_sixmonth integer not null,
 primary key(catid)**

);

CREATE TABLE employees (

**eid integer not null auto_increment,
 ename varchar(32) not null,
 eaddress varchar(32) not null,
 etel varchar(32) not null,
 did integer not null,
 userID integer not null,
 primary key(eid),
 foreign key(did) references departments,
 foreign key(userID) references users**

);

CREATE TABLE directors (

**dirid integer not null auto_increment,
 eid integer not null,
 did integer not null,
 primary key(dirid),
 foreign key(did) references departments,
 foreign key(eid) references employees**

);

CREATE TABLE clients (

**cid integer not null auto_increment,
 cname varchar(32) not null,
 caddress varchar(32) not null,**

```

cage          varchar(32) not null,
ctel          varchar(32) not null,
cAT           varchar(32) not null,
cdiploma_date date,
csex          integer not null,
              primary key(cid)
);

```

```

CREATE TABLE cars (
    carid       integer not null auto_increment,
    car_number  varchar(32) not null,
    car_taxdate date,
    car_cubism  integer not null,
    car_kind    varchar(32) not null,
    car_amount  integer not null,
    cid         integer not null,
    catid       integer not null,
              primary key(carid),
              foreign key(cid) references clients,
              foreign key(catid) references categories
);

```

```

CREATE TABLE insurances (
    insid       integer not null auto_increment,
    ins_date    date,
    ins_amount  integer not null,
    ins_newdriver integer not null,
    cid         integer not null,
    eid         integer not null,
    carid       integer not null,
              primary key(insid),
              foreign key(cid) references clients,
              foreign key(eid) references employees,
              foreign key(carid) references cars
);

```

```

CREATE TABLE accidents (
    aid          integer not null auto_increment,
    adate        date,
    atime        varchar(32) not null,
    aadress      varchar(32) not null,
    eid          integer not null,
                primary key(aid),
                foreign key(eid) references employees
);

```

```

CREATE TABLE CarsAccidents (
    ca_id        integer not null auto_increment,
    damage_amount integer,
    damage_amount_other integer,
    carid        integer not null,
    aid          integer not null,
                primary key(ca_id),
                foreign key(carid) references cars,
                foreign key(aid) references accidents
);

```

```

CREATE TABLE ClientsAccidents (
    cla_id       integer not null auto_increment,
    cid          integer not null,
    aid          integer not null,
    ishisfault   integer not null,
                primary key(cla_id),
                foreign key(cid) references clients,
                foreign key(aid) references accidents
);

```

Με την ακριβώς επόμενη εντολή δημιουργούμε τον πρώτο χρήστη του συστήματος μας, στον οποίο δίνουμε το ρόλο του administrator έτσι ώστε να έχει τον απόλυτο έλεγχο του όλου συστήματος.

```

insert into users (userRole, userusername, userPassword, usedornot) values ('admin', 'admin', 'admin', 0);

```

Οι ρόλοι του συστήματος θα είναι 2, ο admin και ο απλός user.

Ο διαχωρισμός έγινε για να μπορεί να υπάρχει γενικός έλεγχος στο σύστημα από την πλευρά του admin και γιατί ο απλός χρήστης θα έχει τη δυνατότητα χρήσης μόνο όσων λειτουργιών χρειάζεται.

Οι λειτουργίες που υποστηρίζει το σύστημα είναι οι εξής:

1. Login - Logout
2. Δημιουργία – Επεξεργασία – Διαγραφή Χρήστη
3. Δημιουργία – Επεξεργασία – Διαγραφή Τμήματος
4. Δημιουργία – Επεξεργασία – Διαγραφή Κατηγορίας
5. Δημιουργία – Επεξεργασία – Διαγραφή Υπαλλήλου
6. Δημιουργία – Επεξεργασία – Διαγραφή Πελάτη
7. Δημιουργία – Επεξεργασία – Διαγραφή Αυτοκινήτου
8. Δημιουργία – Διαγραφή Διευθυντή
9. Δημιουργία – Διαγραφή Ασφαλίστρου
10. Δημιουργία – Διαγραφή Ατυχήματος
11. Ετήσια Ανανέωση Ασφαλίστρων
12. Στατιστικά
 - ✓ Μηνιαία Έσοδα
 - ✓ Μηνιαία Έξοδα

 - ✓ Ετήσια Συγκεντρωτική **Εσόδων** ανά μήνα
 - ✓ Ετήσια Συγκεντρωτική **Εξόδων** ανά μήνα

 - ✓ Ετήσια Συγκεντρωτική **Εσόδων** ανά **Κατηγορία Αυτοκινήτου** ανά μήνα
 - ✓ Ετήσια Συγκεντρωτική **Εξόδων** ανά **Κατηγορία Αυτοκινήτου** ανά μήνα

 - ✓ Ετήσια Συγκεντρωτική **Εσόδων** ανά **Φύλο** ανά μήνα
 - ✓ Ετήσια Συγκεντρωτική **Εξόδων** ανά **Φύλο** ανά μήνα

 - ✓ Ετήσια Συγκεντρωτική **Εσόδων** ανά **Ηλικία** ανά μήνα
 - ✓ Ετήσια Συγκεντρωτική **Εξόδων** ανά **Ηλικία** ανά μήνα

 - ✓ Ετήσια Συγκεντρωτική **Ατυχημάτων** ανά **Φύλο** ανά μήνα
 - ✓ Ετήσια Συγκεντρωτική **Ατυχημάτων** ανά **Ηλικία** ανά μήνα

 - ✓ Ετήσια Συγκεντρωτική **Συμβολαίων** ανά **Υπάλληλο** ανά μήνα
 - ✓ Ετήσια Συγκεντρωτική **Συμβολαίων** ανά **Τμήμα** ανά μήνα

 - ✓ Ετήσια Συγκεντρωτική **Εσόδων** ανά **Υπάλληλο** ανά μήνα
 - ✓ Ετήσια Συγκεντρωτική **Εσόδων** ανά **Τμήμα** ανά μήνα

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει ποιες λειτουργίες έχει διαθέσιμες ο διαχειριστής (admin) και ποιες ένας απλός χρήστης του συστήματος (user).

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	Admin	User
Login - Logout	Ναι	Ναι
Δημιουργία – Επεξεργασία – Διαγραφή Χρήστη	Ναι	

Δημιουργία – Επεξεργασία – Διαγραφή Τμήματος	Ναι	
Δημιουργία – Επεξεργασία – Διαγραφή Κατηγορίας	Ναι	
Δημιουργία – Επεξεργασία – Διαγραφή Υπαλλήλου	Ναι	
Δημιουργία – Επεξεργασία – Διαγραφή Πελάτη	Ναι	Ναι
Δημιουργία – Επεξεργασία – Διαγραφή Αυτοκινήτου	Ναι	Ναι
Δημιουργία – Διαγραφή Διευθυντή	Ναι	
Δημιουργία – Διαγραφή Ασφαλίστρου	Ναι	Ναι
Δημιουργία – Διαγραφή Ατυχήματος	Ναι	Ναι
Ετήσια Ανανέωση Ασφαλίστρων	Ναι	
Στατιστικά	Ναι	

Πίνακας 1: Διαθέσιμες λειτουργίες συστήματος ανά ρόλο

8 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

8.1 Βασικά Χαρακτηριστικά Σελίδων Συστήματος

Ο παρακάτω πίνακας συγκεντρώνει όλα τα αρχεία του συστήματος μας κατηγοριοποιημένα στους αντίστοιχους φακέλους, περιγράφοντας τη λειτουργία του καθενός.

Φάκελοι αρχείων	Αρχεία	Περιγραφή
insurance (κεντρικός φάκελος)	Index.php	Εδώ καθορίζεται ανάλογα α) με το ρόλο β) με το αν εισαι logged in ή όχι και γ) με την παράμετρο page στο url ποια σελίδα θα «φορτώσει».
admin	Categories.inc	Αντιστοιχεί στη διαχειριστική σελίδα των Κατηγοριών.
	Departments.inc	Αντιστοιχεί στη διαχειριστική σελίδα των Τμημάτων.
	Directors.inc	Αντιστοιχεί στη διαχειριστική σελίδα των Διευθυντών.
	Employees.inc	Αντιστοιχεί στη διαχειριστική σελίδα των Υπαλλήλων.
	Insurancesupdate.inc	Αντιστοιχεί στη διαχειριστική σελίδα της ανανέωσης Ασφαλιστρων.
	Statistics.inc	Αντιστοιχεί στη διαχειριστική σελίδα των Στατιστικών.
	Users.inc	Αντιστοιχεί στη διαχειριστική σελίδα των Χρηστών.
whole	Accidents.inc	Αντιστοιχεί στη διαχειριστική σελίδα των Ατυχημάτων.
	Cars.inc	Αντιστοιχεί στη διαχειριστική σελίδα των Αυτοκινήτων.
	Clients.inc	Αντιστοιχεί στη διαχειριστική σελίδα των Πελατών.
	Index.inc	Αντιστοιχεί στο intro page του συστήματος.
	Insurances.inc	Αντιστοιχεί στη διαχειριστική σελίδα των Ασφαλιστρων.
Template	ControlPanel.inc	Αντιστοιχεί στο τμήμα του Template που περιέχει τις διαχειριστικές επιλογές που έχει διαθέσιμες ο admin (Categories, Departments, Directors, Users, Employees).
	login.inc	Αντιστοιχεί στο τμήμα του Template που περιέχει τη φόρμα του Login-Logout.
	menu_group.inc	Αντιστοιχεί στο τμήμα του Template που περιέχει τις διαχειριστικές επιλογές που έχει διαθέσιμες ο κάθε χρήστης (Categories, Departments, Directors, Users, Employees).
	meta.inc	Αντιστοιχεί στο τμήμα του Template που περιέχει τις metadata πληροφορίες.
	Statistics.inc	Αντιστοιχεί στο τμήμα του Template που περιέχει τις επιλογές Στατιστικών που έχει διαθέσιμες ο admin.
	Template.inc	Αντιστοιχεί στο σύνθεση-τρόπο εμφάνισης των επιμέρους τμημάτων του Template.
	Validate.inc	Αντιστοιχεί στο τμήμα του Template που κάνει την πιστοποίηση εισαγωγής σωστών username-password στη φόρμα του Login.

Πίνακας 2: Περιεχόμενα φακέλων-αρχείων

Χρησιμοποιήσαμε .inc αρχεία ώστε να είναι πιο εύκολη

A) η σύνθεση-εμφάνιση των επιμέρους μενού ανάλογα με το ρόλο (admin ή απλός χρήστης)

B) η διαχείριση των κάθε λειτουργικών σελίδων ανάλογα με το ρόλο.

Η βασική κατηγοριοποίηση κάθε αρχείου που αναφέρεται σε διαχειριστική λειτουργία είναι οι παρακάτω:

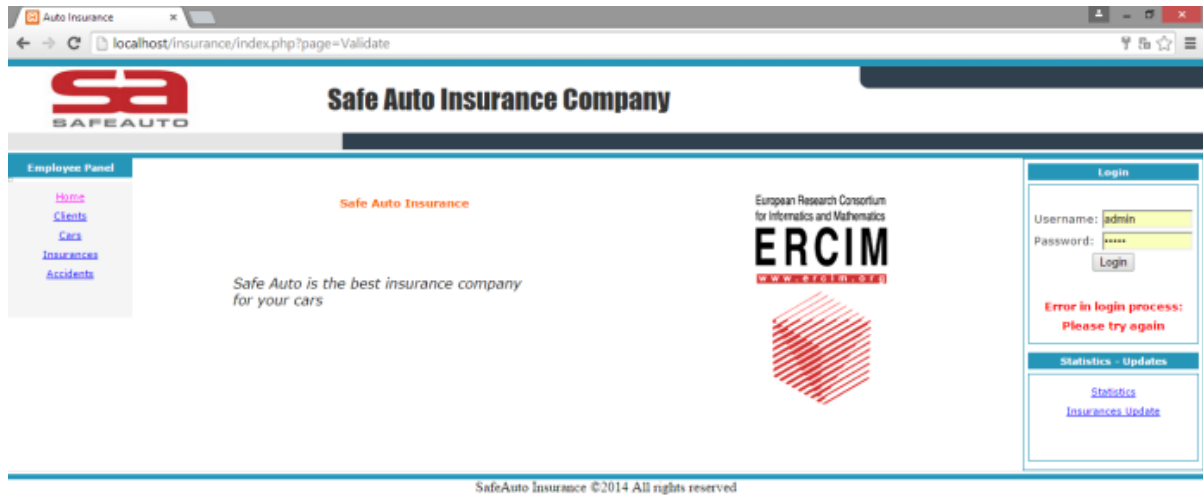
Actions	Flag	Fields check	Id	Result
add	true	All with data	-	Ολοκλήρωση Καταχώρησης
		Missing data	-	Εμφάνιση φόρμας με μήνυμα λάθους "ότι δεν έχουν συμπληρωθεί όλα τα πεδία"
	(false)	-	-	Εμφάνιση φόρμας καταχώρησης
edit	true	-	yes	Ολοκλήρωση Επεξεργασίας
	(false)	-	yes	Εμφάνιση φόρμας με τα ήδη καταχωρημένα στοιχεία που θα επεξεργαστούμε της εγγραφής με το συγκεκριμένο id
delete	true	-	yes	Διαγραφή καταχώρησης με το συγκεκριμένο id
No action (else)	-	-	-	A) Εμφάνιση αρχικής οθόνης με σύνδεσμο για προσθήκη και B) λίστα όλων των ήδη καταχωρημένων εγγραφών με σύνδεσμο επεξεργασίας/διαγραφής για καθεμία

Πίνακας 3: Ενέργειες κώδικα κάθε αρχείου

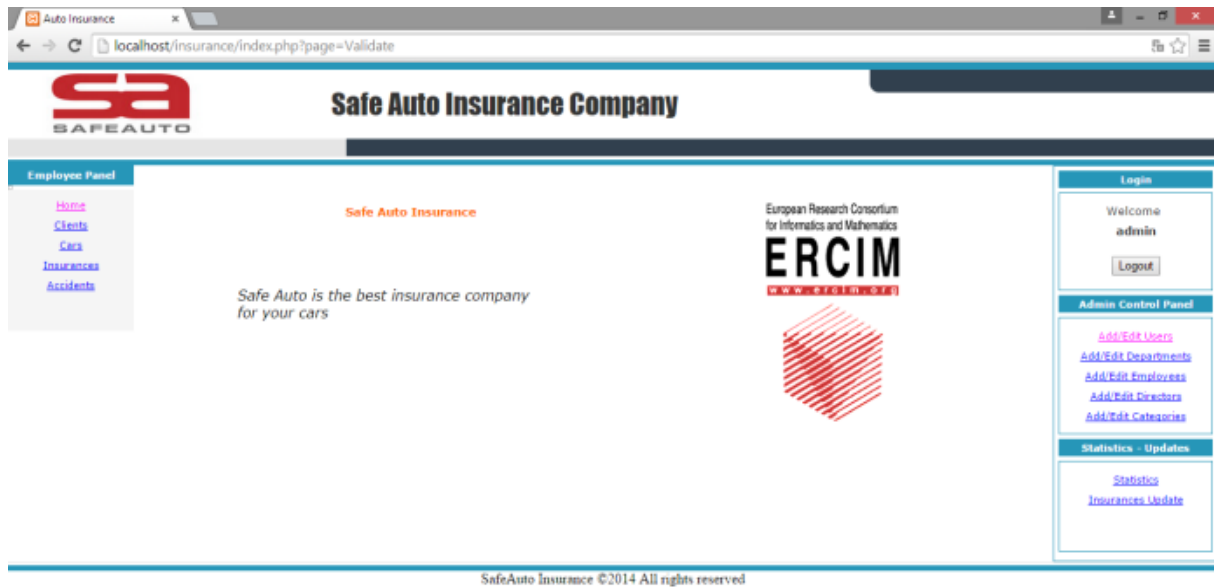
8.2 Login - Logout

Πραγματοποιείται έλεγχος σωστής εισαγωγής Ονόματος χρήστη – Κωδικού

Screenshots:



Εικόνα 9: Έλεγχος κωδικού-ονόματος χρήστη



Εικόνα 10: Εισαγωγή στο σύστημα - Μήνυμα καλωσορίσματος

SQL Query:

```
select * from users where UserUsername='§user' and UserPassword='§pass'
```

Εάν υπάρχει τέτοιος χρήστης τότε ενεργοποιείται η είσοδος στο σύστημα με καλωσόρισμα του χρήστη.

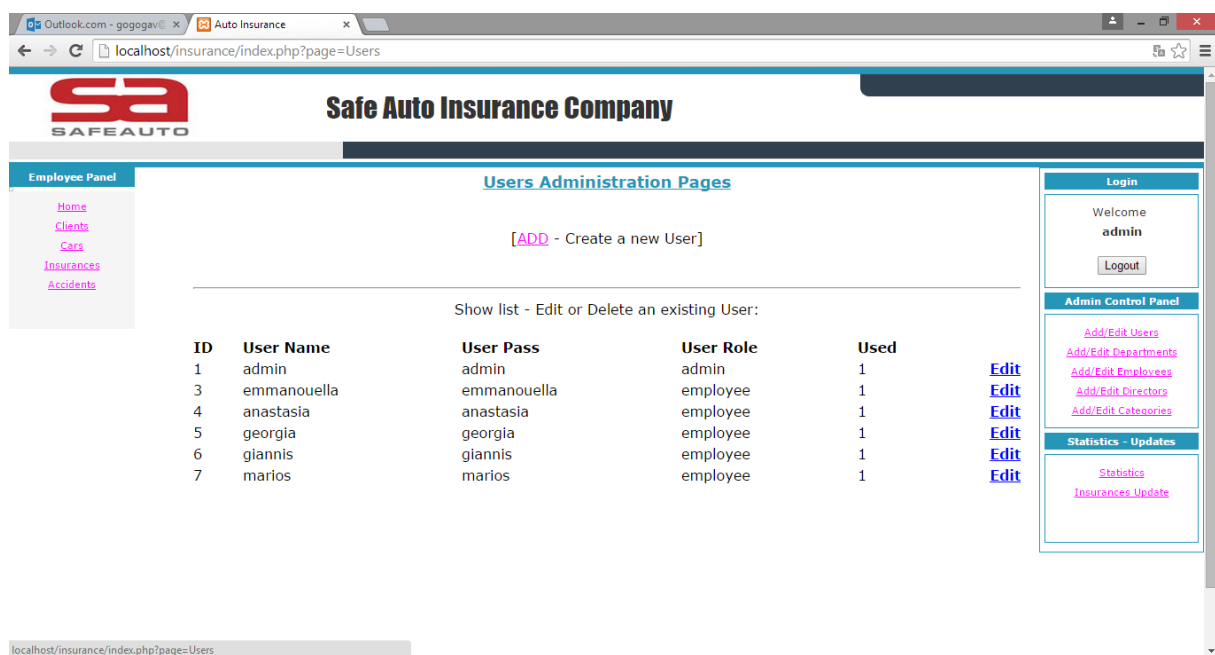
Επίσης ενεργοποιούνται οι php SESSION μεταβλητές τις οποίες θα χρειαστούμε κατά κύριο λόγο στο διαχωρισμό των λειτουργιών που πρέπει να έχει στη διάθεση του ο admin και ένας απλός user

```
$_SESSION['Logged']=1;
$_SESSION['Name']=$_temp[2];
$_SESSION['Role']=$_temp[1];
$_SESSION['userID']=$_temp[0];
```

8.3 Χρήστες

8.3.1 Αρχική Οθόνη Χρηστών

Screenshots:



The screenshot displays the 'Users Administration Pages' for the 'Safe Auto Insurance Company'. The page features a table of users and a sidebar with navigation options.

ID	User Name	User Pass	User Role	Used	
1	admin	admin	admin	1	Edit
3	emmanouella	emmanouella	employee	1	Edit
4	anastasia	anastasia	employee	1	Edit
5	georgia	georgia	employee	1	Edit
6	giannis	giannis	employee	1	Edit
7	marios	marios	employee	1	Edit

The sidebar on the right includes a 'Login' section with 'Welcome admin' and a 'Logout' button. Below that is the 'Admin Control Panel' with links for 'Add/Edit Users', 'Add/Edit Departments', 'Add/Edit Employees', 'Add/Edit Directors', and 'Add/Edit Categories'. At the bottom of the sidebar are 'Statistics - Updates' and 'Insurances Update'.

Στην αρχική οθόνη των χρηστών εμφανίζεται η λίστα με τους υπάρχοντες χρήστες και δίπλα σε κάθε έναν, οι σύνδεσμοι Επεξεργασίας (Edit) και Διαγραφής (Delete) για κάθε έναν από αυτούς.

Εάν δεν έχει δημιουργηθεί κάποιος χρήστης, τότε εμφανίζεται μήνυμα μη ύπαρξης χρηστών.

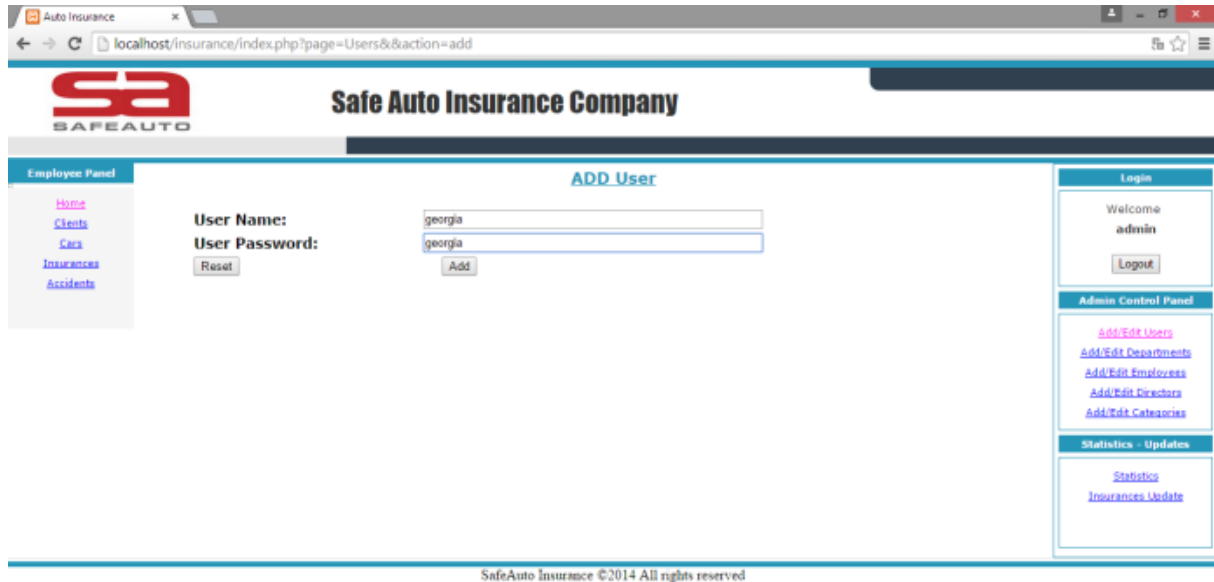
Επίσης, στο πάνω μέρος της αρχικής οθόνης χρηστών, υπάρχει σύνδεσμος που μας οδηγεί στη φόρμα δημιουργίας χρήστη.

Ένας λογαριασμός χρήστη που έχει γίνει ανάθεση σε έναν υπάλληλο, δεν μπορεί να διαγραφεί.

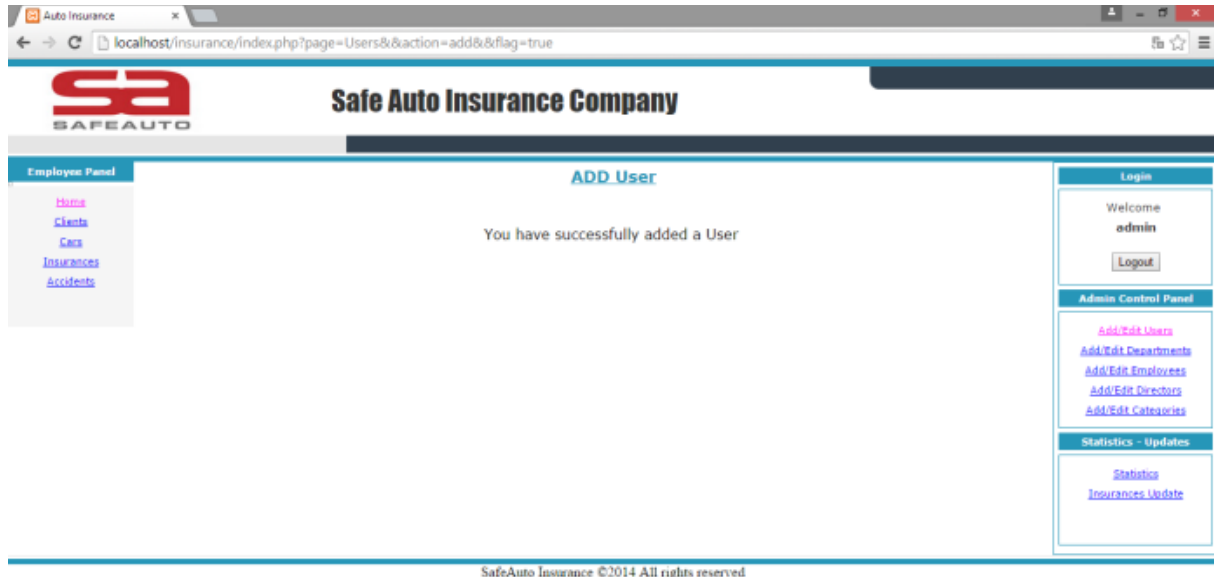
8.3.2 Δημιουργία Χρήστη

Screenshots:

Στην οθόνη Δημιουργίας Χρήστη, εμφανίζεται η φόρμα με τα απαραίτητα πεδία που πρέπει να συμπληρωθούν ώστε να δημιουργηθεί ένας χρήστης.



Εικόνα 11: Φόρμα Προσθήκης Νέου Χρήστη



Εικόνα 12: Ολοκλήρωση προσθήκης Νέου Χρήστη

SQL query:

```
insert into users (userRole, username, password, is_active)
values ('employee', '$username', '$password', 0)
```

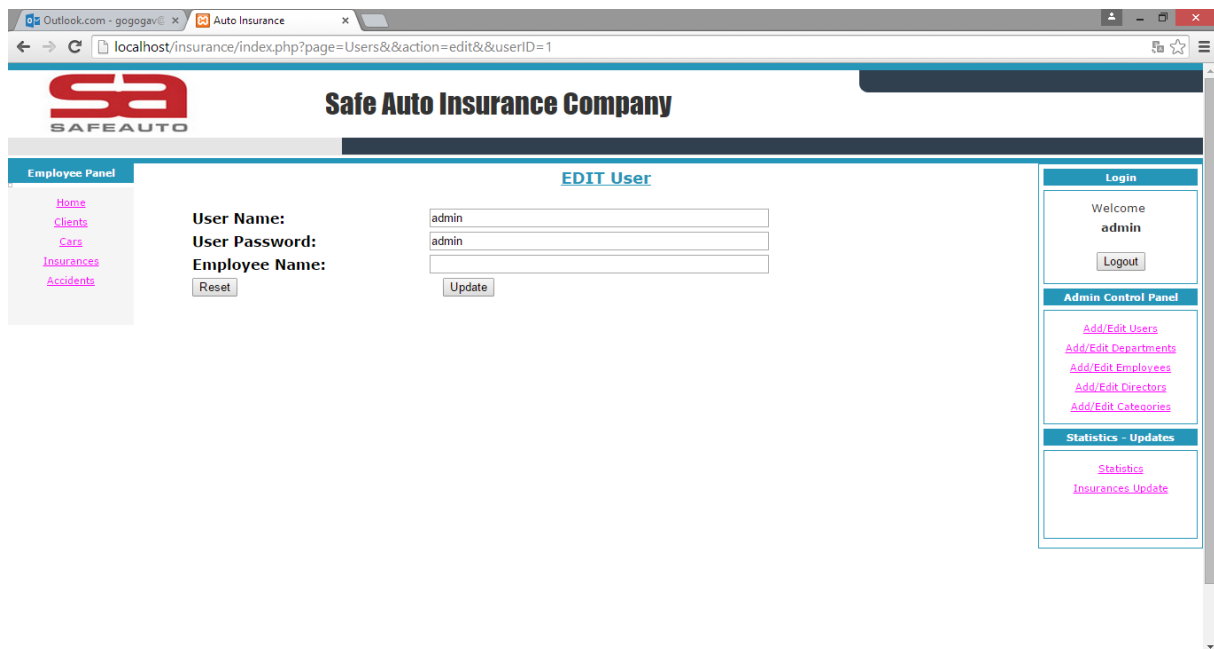
8.3.3 Επεξεργασία Χρήστη

Screenshots:

Κάθε σύνδεσμος Edit στην αρχική οθόνη, αντιστοιχεί στην διαδικασία Επεξεργασίας του συγκεκριμένου χρήστη, περνώντας το id του ως παράμετρο. Ο σύνδεσμος μας οδηγεί στη φόρμα Επεξεργασίας Χρήστη στην οποία έχει φορτωθεί στα απαραίτητα πεδία οι πληροφορίες που είχαν συμπληρωθεί για αυτόν τον χρήστη.

Στην επεξεργασία Χρήστη, δεν επιτρέπουμε την αλλαγή του πεδίου User Name, ούτε του Υπαλλήλου στον οποίο έχει γίνει ανάθεση (αν έχει γίνει) αλλά μόνο την αλλαγή του πεδίου Password γιατί θεωρούμε ότι αυτή είναι η επιτρεπτή αλλαγή σε περίπτωση απώλειας ή πιθανής «διαρροής» του λογαριασμού.

Αν ο λογαριασμός δεν έχει γίνει ανάθεση σε κάποιο Υπάλληλο, τότε το πεδίο του Ονόματος Υπαλλήλου είναι κενό.



The screenshot displays a web browser window with the URL `localhost/insurance/index.php?page=Users&&action=edit&&userID=1`. The page header shows the 'Safe Auto Insurance Company' logo and name. The main content area is titled 'EDIT User' and contains the following form fields:

- User Name:
- User Password:
- Employee Name:

Buttons for 'Reset' and 'Update' are located below the respective fields. On the left, there is an 'Employee Panel' with links for Home, Clients, Cars, Insurances, and Accidents. On the right, there is a 'Login' section with 'Welcome admin' and a 'Logout' button, followed by an 'Admin Control Panel' with links for Add/Edit Users, Add/Edit Departments, Add/Edit Employees, Add/Edit Directors, and Add/Edit Categories. Below that is a 'Statistics - Updates' section with links for Statistics and Insurances Update.

SQL query:

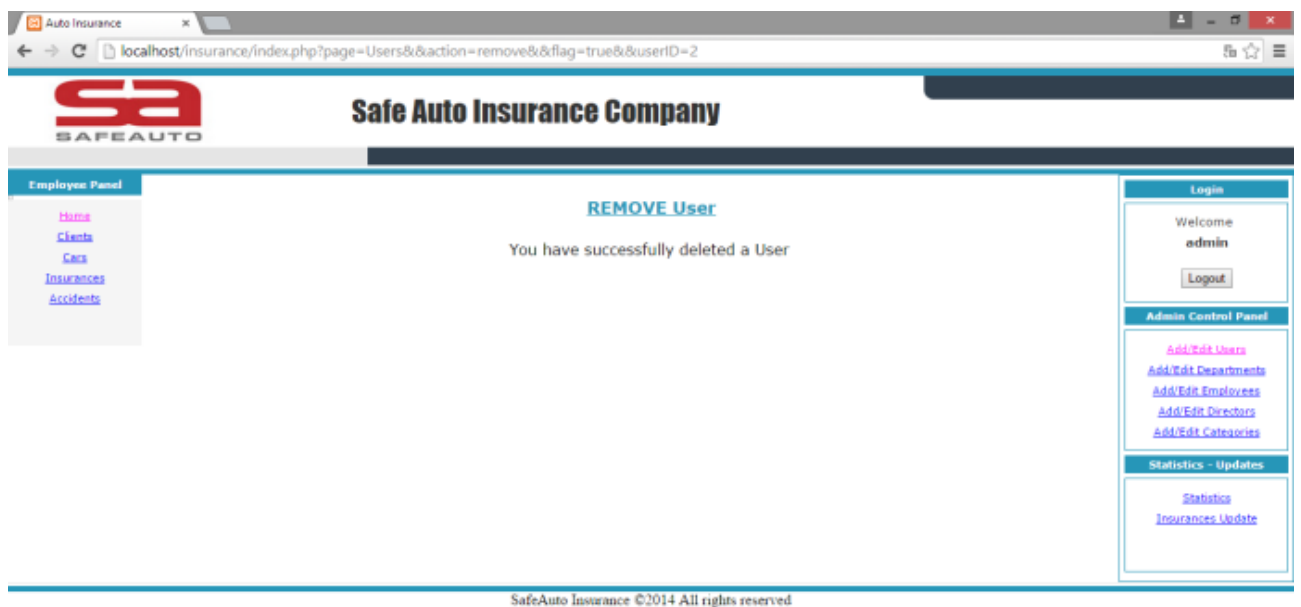
```
update users set userPassword='$userPassword' where userID=$StrtsID
```

8.3.4 Διαγραφή Χρήστη

Screenshots:



Εικόνα 13: Διαγραφή Χρήστη 1



Εικόνα 14: Διαγραφή Χρήστη 2

SQL query:

Κάθε σύνδεσμος Delete, αντιστοιχεί στην διαδικασία Διαγραφής του συγκεκριμένου χρήστη, περνώντας το id του ως παράμετρο.

`delete from users where userID=$StrtsID`

8.4 Τμήματα

8.4.1 Αρχική Οθόνη Τμημάτων

Screenshots:

Στην αρχική οθόνη των τμημάτων εμφανίζεται η λίστα με τα υπάρχοντα τμήματα και δίπλα σε κάθε ένα, οι σύνδεσμοι Επεξεργασίας (Edit) και Διαγραφής (Delete) για κάθε ένα από αυτά.

Εάν δεν έχει δημιουργηθεί κάποιο τμήμα, τότε εμφανίζεται μήνυμα μη ύπαρξης τμημάτων.

Επίσης, στο πάνω μέρος της αρχικής οθόνης τμημάτων, υπάρχει σύνδεσμος που μας οδηγεί στη φόρμα δημιουργίας τμήματος.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/insurance/index.php?page=Departments`. The page title is "Safe Auto Insurance Company". The main content area is titled "Departments Administration Pages" and includes a link "[ADD - Create a new Department]". Below this, there is a section "Edit or Delete an existing Department:" followed by a table:

ID	Department Name	Edit	Delete
1	tmima1	Edit	Delete
2	tmima2	Edit	Delete
3	tmima3	Edit	Delete
4	tmima4	Edit	Delete
5	tmima5	Edit	Delete
6	tmima6	Edit	Delete

The right sidebar contains a "Login" section with "Welcome admin" and a "Logout" button. Below it is an "Admin Control Panel" with links for "Add/Edit Users", "Add/Edit Departments", "Add/Edit Employees", "Add/Edit Directors", and "Add/Edit Categories". At the bottom of the sidebar is a "Statistics - Updates" section with links for "Statistic" and "Insurances Update". The footer of the page reads "SafeAuto Insurance ©2014 All rights reserved".

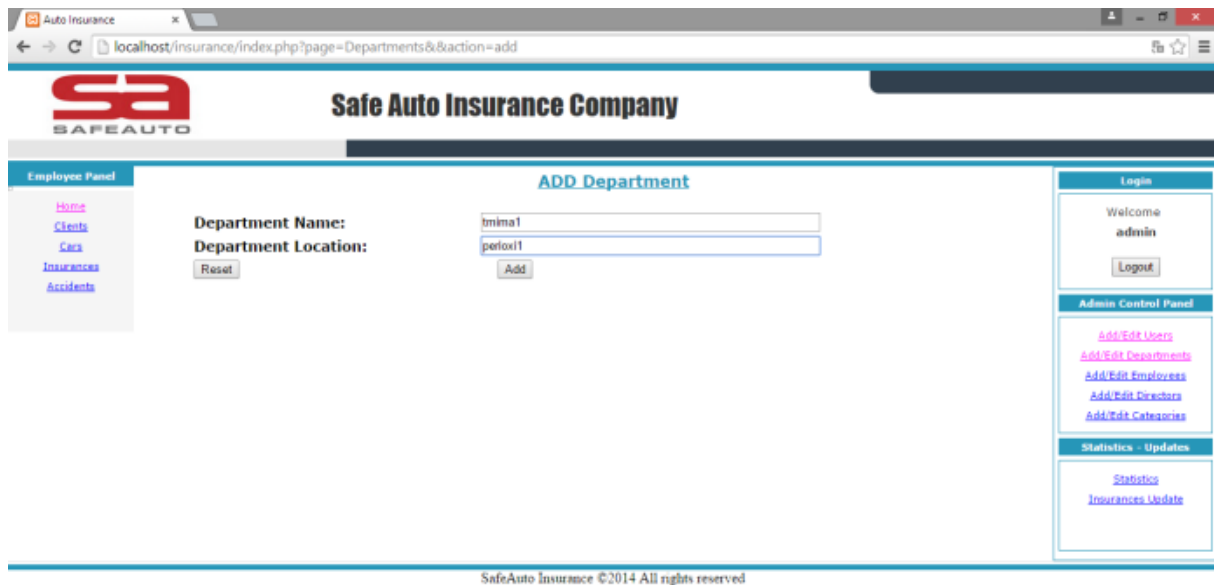
localhost/insurance/index.php?page=Departments

Εικόνα 15: Αρχική Οθόνη Τμημάτων

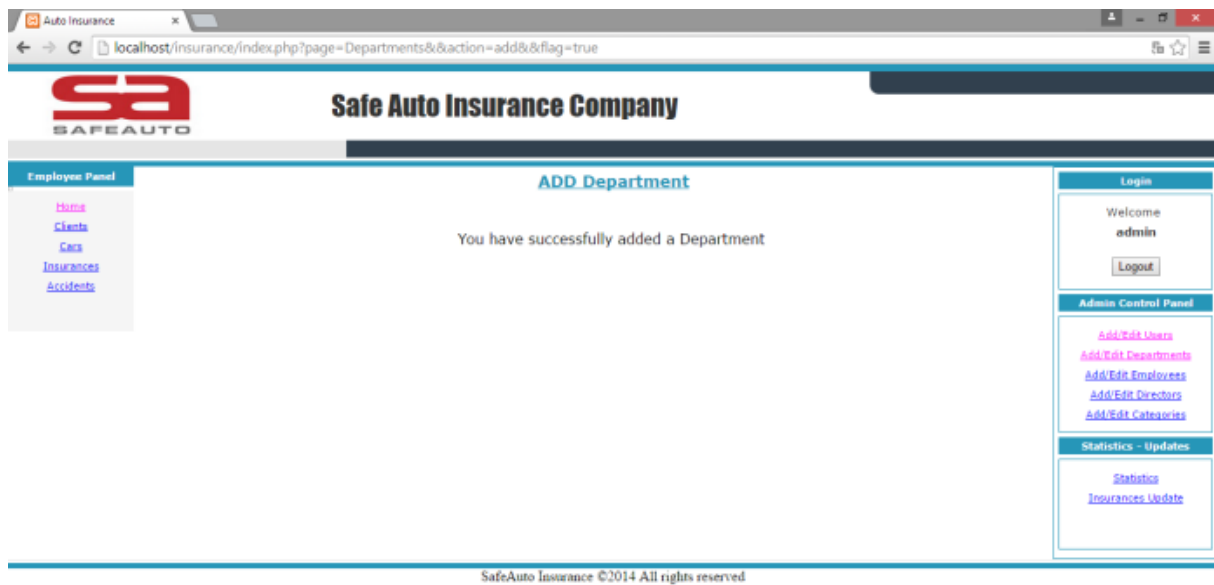
8.4.2 Δημιουργία Τμήματος

Screenshots:

Στην οθόνη Δημιουργίας Τμήματος, εμφανίζεται η φόρμα με τα απαραίτητα πεδία που πρέπει να συμπληρωθούν ώστε να δημιουργηθεί ένα τμήμα.



Εικόνα 16: Φόρμα Προσθήκης Τμήματος



Εικόνα 17: Ολοκλήρωση προσθήκης Νέου Τμήματος

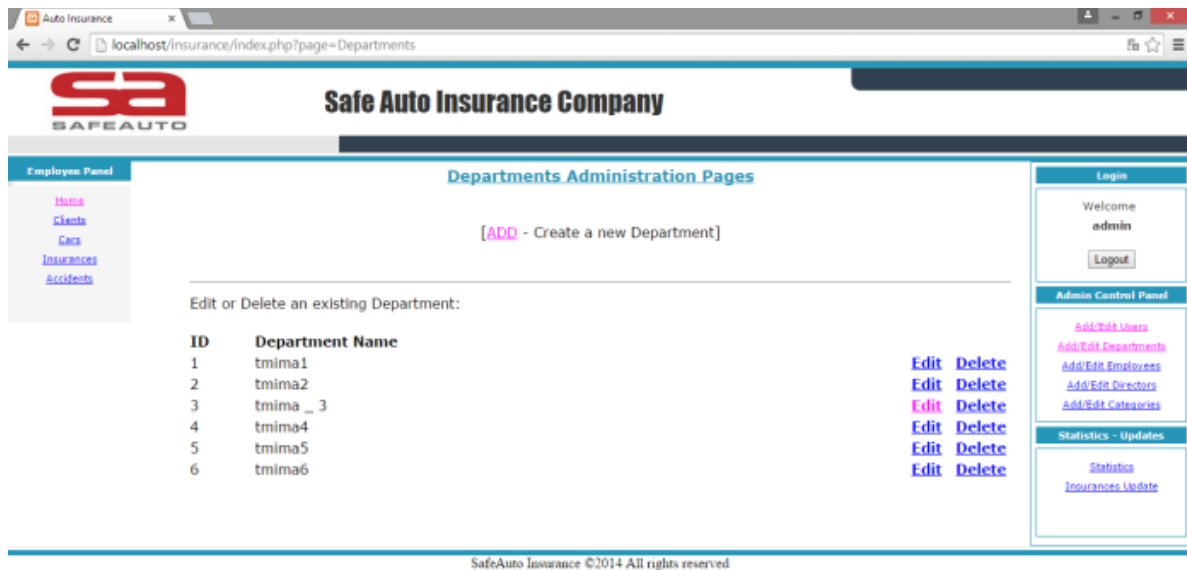
SQL query:

insert into departments (dname, dlocation, dirid) values ('\$dname', '\$dlocation', '')

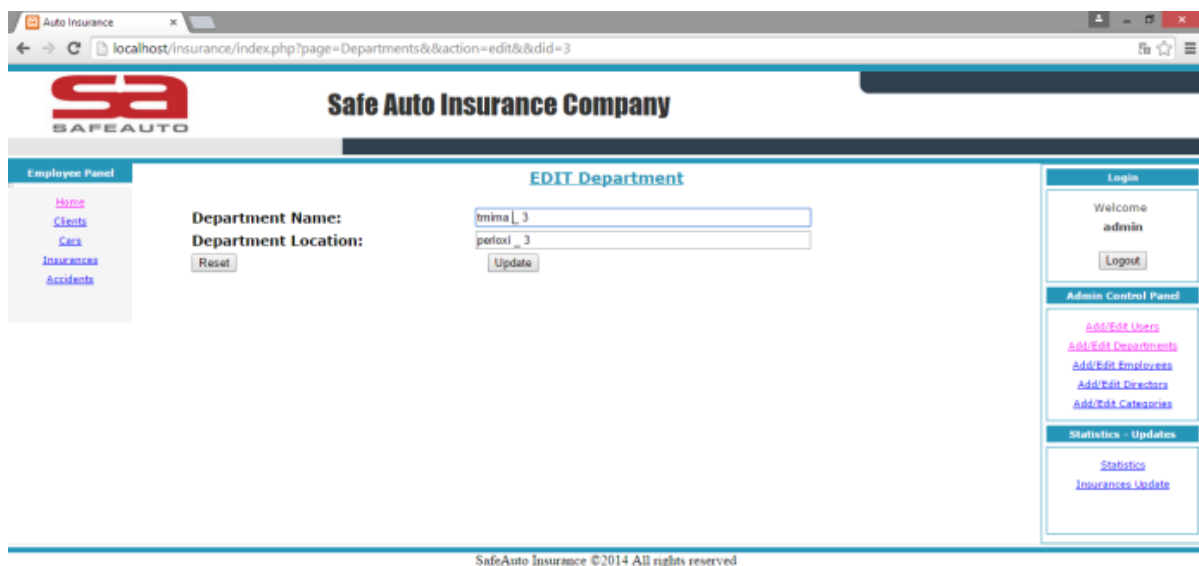
8.4.3 Επεξεργασία Τμήματος

Screenshots:

Κάθε σύνδεσμος Edit στην αρχική οθόνη, αντιστοιχεί στην διαδικασία Επεξεργασίας του συγκεκριμένου τμήματος, περνώντας το id του ως παράμετρο. Ο σύνδεσμος μας οδηγεί στη φόρμα Επεξεργασίας Τμήματος στην οποία έχει φορτωθεί στα απαραίτητα πεδία οι πληροφορίες που είχαν συμπληρωθεί για αυτό το τμήμα.



Εικόνα 18: Επεξεργασία Τμήματος 1



Εικόνα 19: Επεξεργασία Τμήματος 2

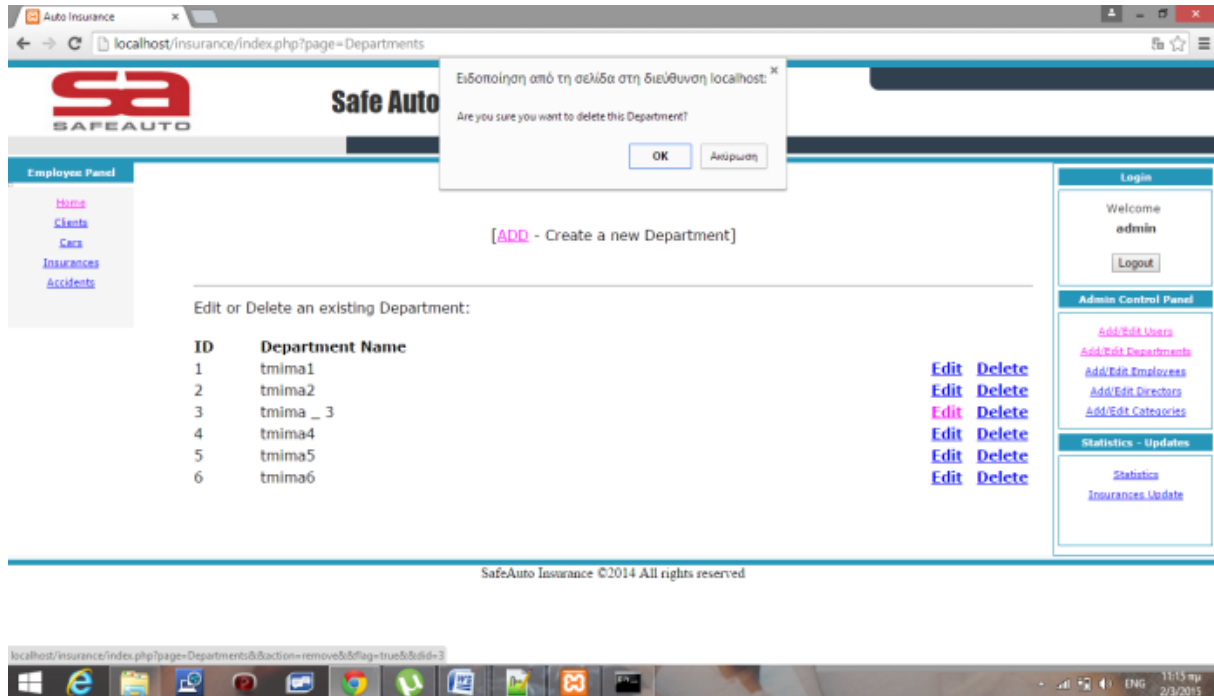
SQL query:

```
update departments set dname='$dname', dlocation='$dlocation' where did=$StrtsID
```

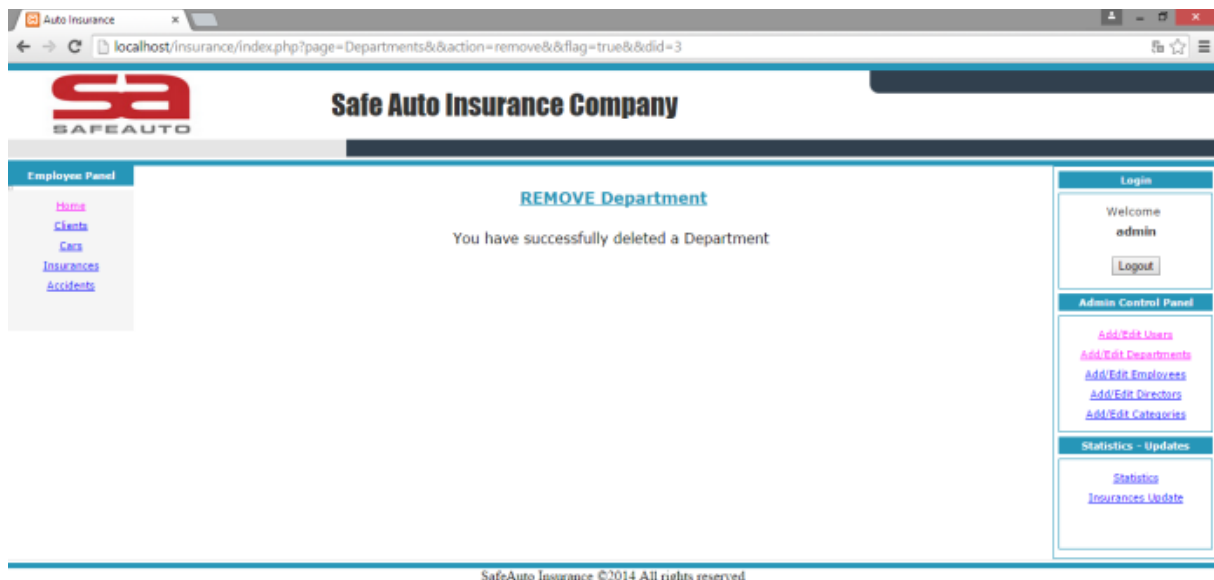
8.4.4 Διαγραφή Τμήματος

Screenshots:

Κάθε σύνδεσμος Delete, αντιστοιχεί στην διαδικασία Διαγραφής του συγκεκριμένου τμήματος, περνώντας το id του ως παράμετρο.



Εικόνα 20: Διαγραφή Τμήματος 1



Εικόνα 21: Διαγραφή Τμήματος 2

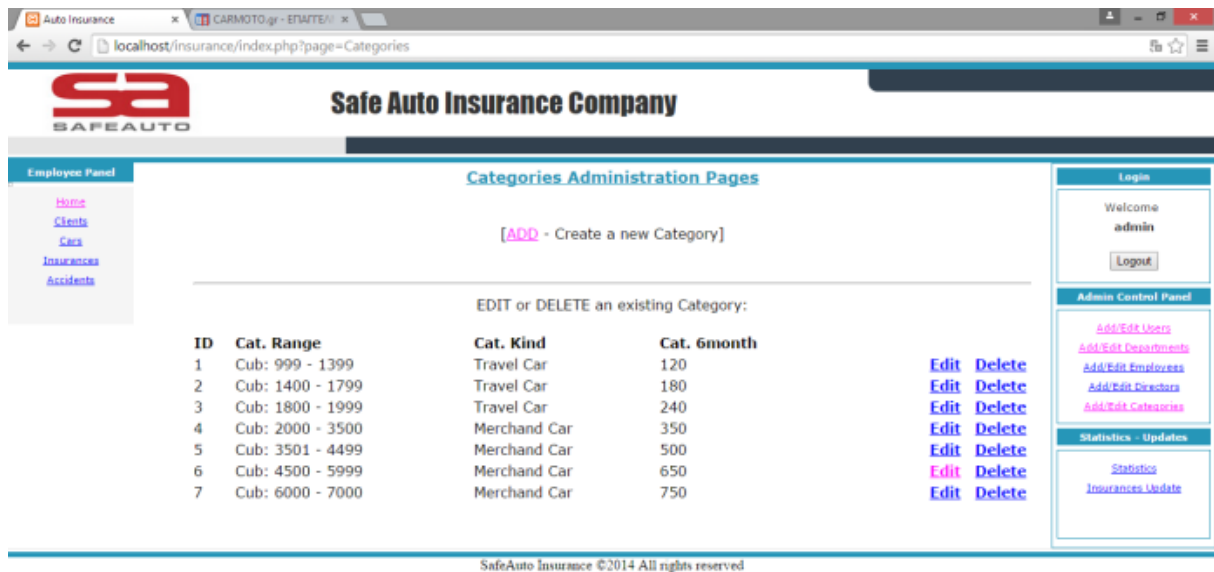
SQL query:

delete from departments where did=\$StrtsID

8.5 Κατηγορίες

8.5.1 Αρχική Οθόνη Κατηγοριών

Screenshots:



The screenshot displays the 'Categories Administration Pages' for the Safe Auto Insurance Company. The page features a navigation menu on the left, a login panel on the right, and a central table of existing categories. The table has columns for ID, Cat. Range, Cat. Kind, and Cat. 6month, with 'Edit' and 'Delete' links for each row. A footer at the bottom reads 'SafeAuto Insurance ©2014 All rights reserved'.

ID	Cat. Range	Cat. Kind	Cat. 6month	Edit	Delete
1	Cub: 999 - 1399	Travel Car	120	Edit	Delete
2	Cub: 1400 - 1799	Travel Car	180	Edit	Delete
3	Cub: 1800 - 1999	Travel Car	240	Edit	Delete
4	Cub: 2000 - 3500	Merchand Car	350	Edit	Delete
5	Cub: 3501 - 4499	Merchand Car	500	Edit	Delete
6	Cub: 4500 - 5999	Merchand Car	650	Edit	Delete
7	Cub: 6000 - 7000	Merchand Car	750	Edit	Delete

Εικόνα 22: Αρχική Οθόνη Κατηγοριών

Στην αρχική οθόνη των τμημάτων εμφανίζεται η λίστα με τις υπάρχοντες κατηγορίες; και δίπλα σε κάθε μία, οι σύνδεσμοι Επεξεργασίας (Edit) και Διαγραφής (Delete) για κάθε μία από αυτές.

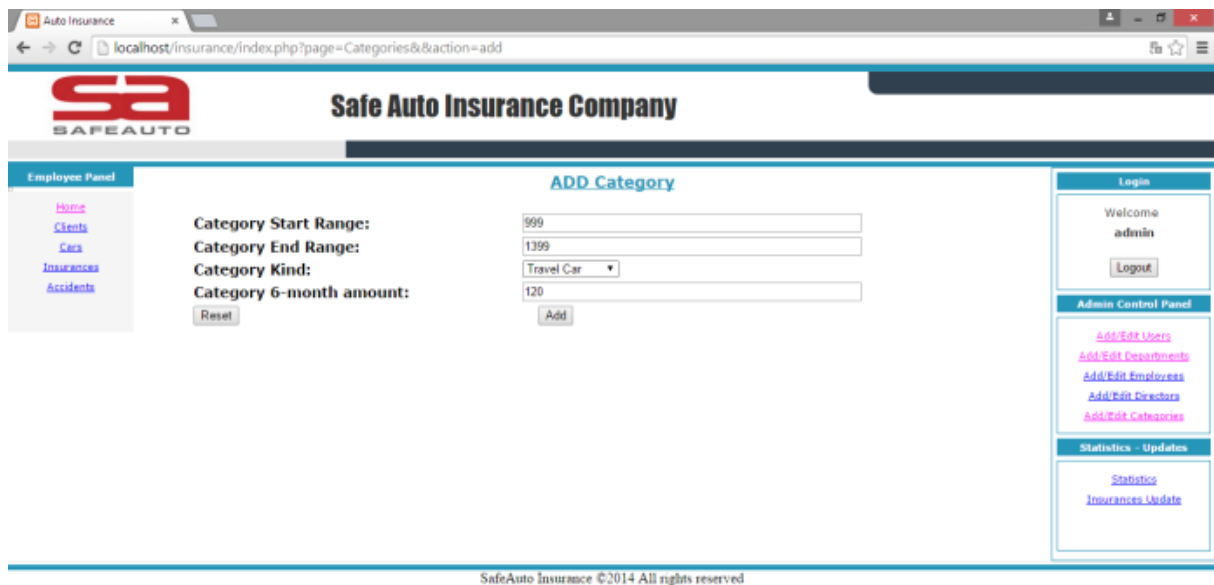
Εάν δεν έχει δημιουργηθεί κάποια κατηγορία, τότε εμφανίζεται μήνυμα μη ύπαρξης κατηγοριών.

Επίσης, στο πάνω μέρος της αρχικής οθόνης κατηγοριών, υπάρχει σύνδεσμος που μας οδηγεί στη φόρμα δημιουργίας κατηγορίας.

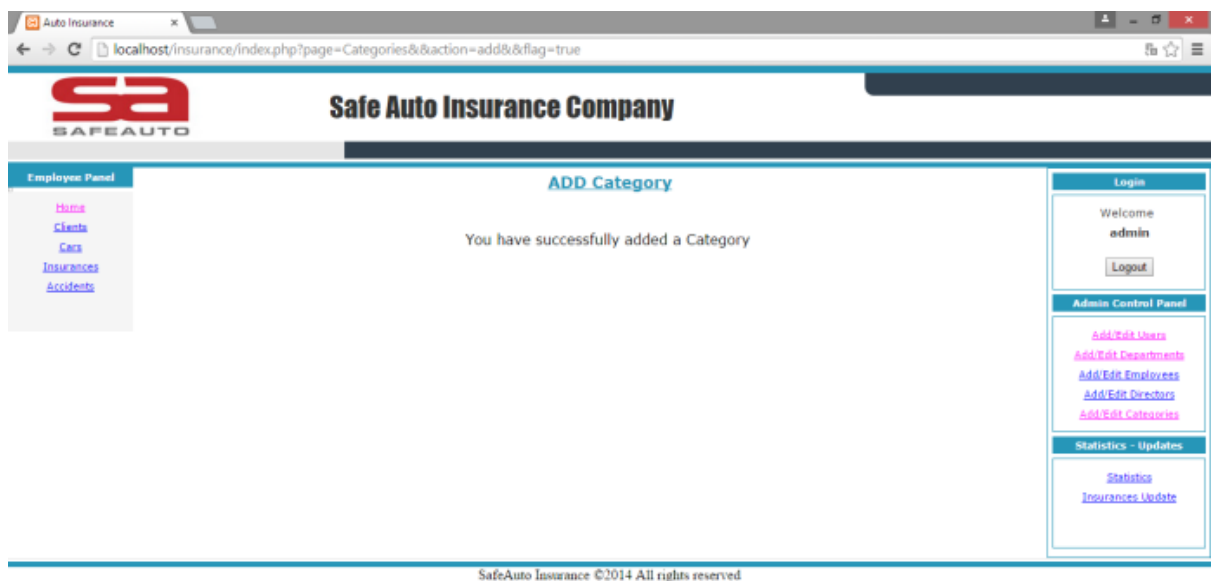
8.5.2 Δημιουργία Κατηγορίας

Screenshots:

Στην οθόνη Δημιουργίας Κατηγορίας, εμφανίζεται η φόρμα με τα απαραίτητα πεδία που πρέπει να συμπληρωθούν ώστε να δημιουργηθεί μία κατηγορία.



Εικόνα 23: Φόρμα Προσθήκης Νέας Κατηγορίας



Εικόνα 24: Ολοκλήρωση προσθήκης Νέας Κατηγορίας

SQL query:

```
insert into categories (cat_start_range, cat_end_range, cat_kind, cat_sixmonth)
values ($cat_start_range, $cat_end_range, $cat_kind, $cat_sixmonth)
```

8.5.3 Επεξεργασία Κατηγορίας

Screenshots:

Κάθε σύνδεσμος Edit στην αρχική οθόνη, αντιστοιχεί στην διαδικασία Επεξεργασίας της συγκεκριμένης κατηγορίας, περνώντας το id της ως παράμετρο. Ο σύνδεσμος μας οδηγεί στη φόρμα Επεξεργασίας Κατηγορίας στην οποία έχει φορτωθεί στα απαραίτητα πεδία οι πληροφορίες που είχαν συμπληρωθεί για αυτή την κατηγορία.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/insurance/index.php?page=Categories&action=edit&catid=6`. The page title is "Safe Auto Insurance Company". The main content area is titled "EDIT Category" and contains the following form fields:

- Category Start Range:
- Category End Range:
- Category Kind:
- Category 6-month amount:

Buttons: "Reset" and "Update".

Left sidebar (Employee Panel):

- [Home](#)
- [Clients](#)
- [Cars](#)
- [Insurances](#)
- [Accidents](#)

Right sidebar (Login):

Welcome admin
[Logout](#)

Admin Control Panel:

- [Add/Edit Users](#)
- [Add/Edit Departments](#)
- [Add/Edit Employees](#)
- [Add/Edit Directors](#)
- [Add/Edit Categories](#)

Statistics - Updates:

- [Statistics](#)
- [Insurances Update](#)

Footer: SafeAuto Insurance ©2014 All rights reserved

Εικόνα 25: Επεξεργασία Κατηγορίας 1

The screenshot shows the same web browser window with the URL `localhost/insurance/index.php?page=Categories&action=edit&catid=6&flag=true`. The main content area now displays the message: "You have successfully edited a Category".

Left sidebar (Employee Panel):

- [Home](#)
- [Clients](#)
- [Cars](#)
- [Insurances](#)
- [Accidents](#)

Right sidebar (Login):

Welcome admin
[Logout](#)

Admin Control Panel:

- [Add/Edit Users](#)
- [Add/Edit Departments](#)
- [Add/Edit Employees](#)
- [Add/Edit Directors](#)
- [Add/Edit Categories](#)

Statistics - Updates:

- [Statistics](#)
- [Insurances Update](#)

Footer: SafeAuto Insurance ©2014 All rights reserved

Εικόνα 26: Επεξεργασία Κατηγορίας 2

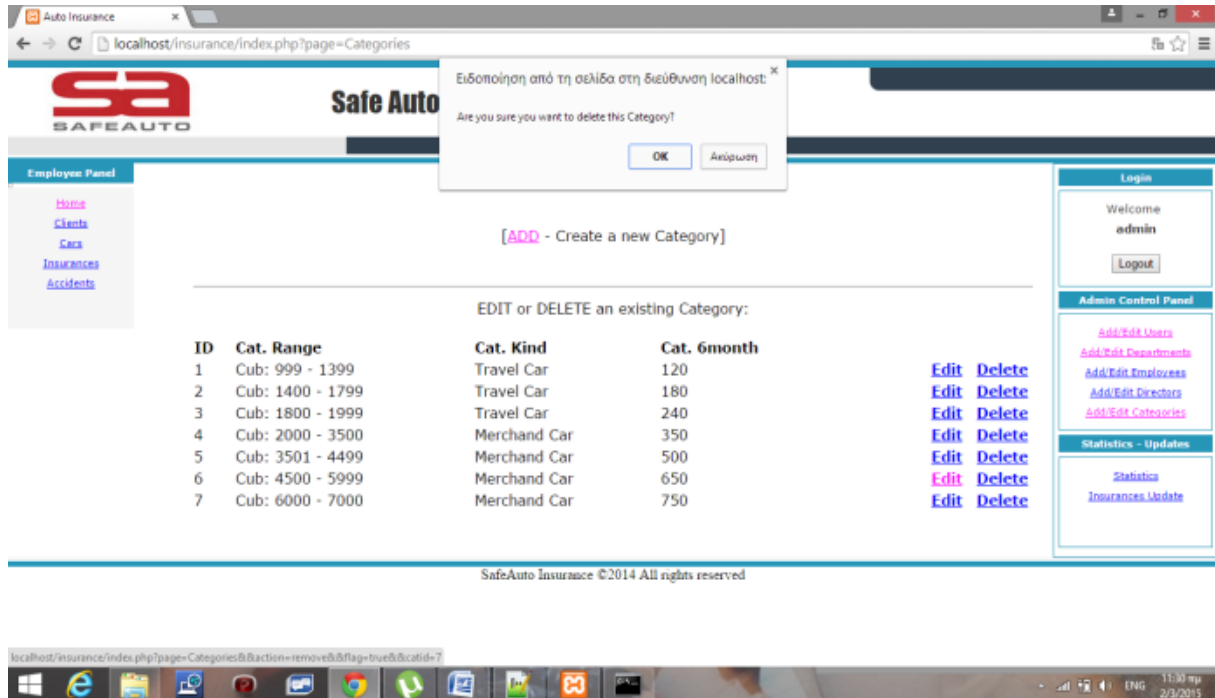
SQL query:

```
update categories set cat_start_range=$cat_start_range, cat_end_range=$cat_end_range, cat_kind=$cat_kind, cat_sixmonth=$cat_sixmonth where catid=$StrtsID
```

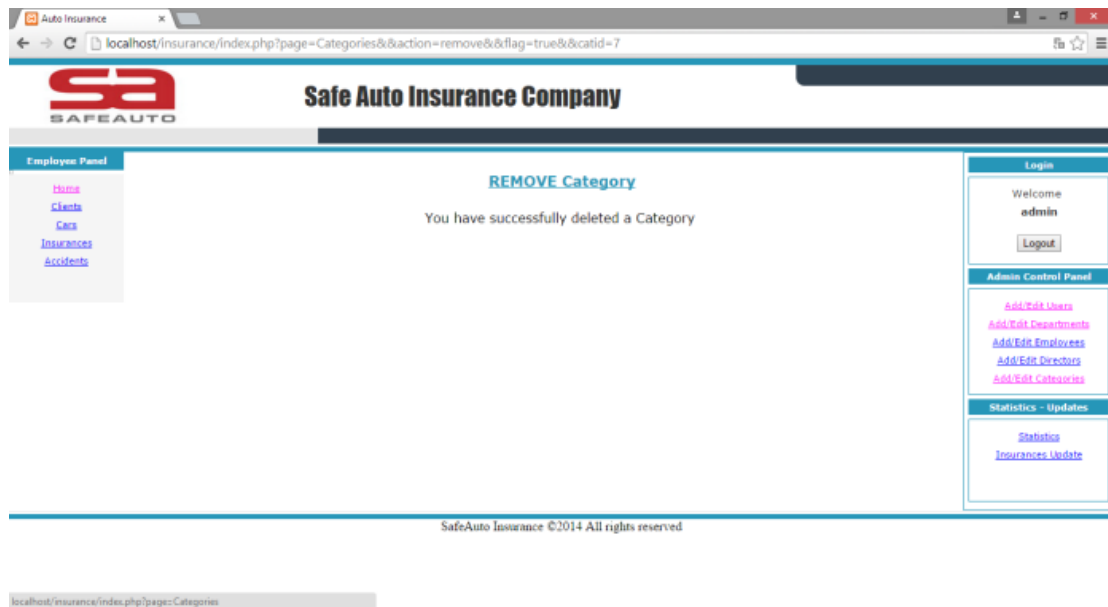
8.5.4 Διαγραφή Κατηγορίας

Screenshots:

Κάθε σύνδεσμος Delete, αντιστοιχεί στην διαδικασία Διαγραφής της συγκεκριμένης κατηγορίας, περνώντας το id της ως παράμετρο.



Εικόνα 27: Διαγραφή Κατηγορίας 1



Εικόνα 28: Διαγραφή Κατηγορίας 2

SQL query:

```
delete from categories where catid=$StrtsID
```


8.6 Υπάλληλοι

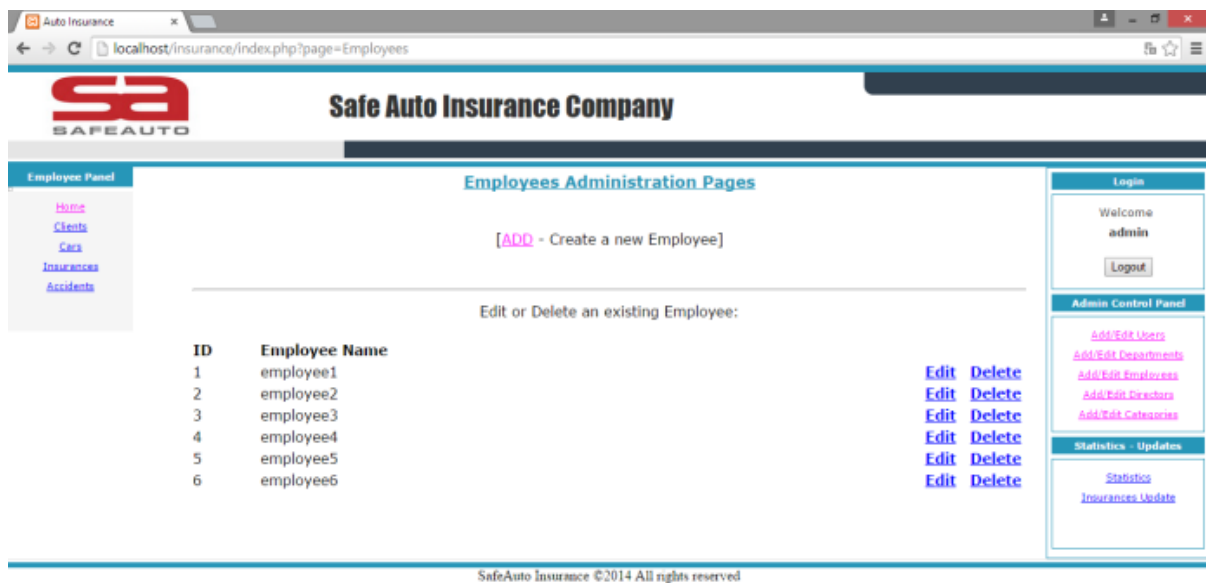
8.6.1 Αρχική Οθόνη Υπαλλήλων

Screenshots:

Στην αρχική οθόνη των υπαλλήλων εμφανίζεται η λίστα με τους υπάρχοντες υπάλληλους και δίπλα σε κάθε ένα, οι σύνδεσμοι Επεξεργασίας (Edit) και Διαγραφής (Delete) για κάθε ένα από αυτούς.

Εάν δεν έχει δημιουργηθεί κάποιος υπάλληλος, τότε εμφανίζεται μήνυμα μη ύπαρξης υπαλλήλων.

Επίσης, στο πάνω μέρος της αρχικής οθόνης υπαλλήλων, υπάρχει σύνδεσμος που μας οδηγεί στη φόρμα δημιουργίας υπαλλήλου.



localhost/insurance/index.php?page=Employees

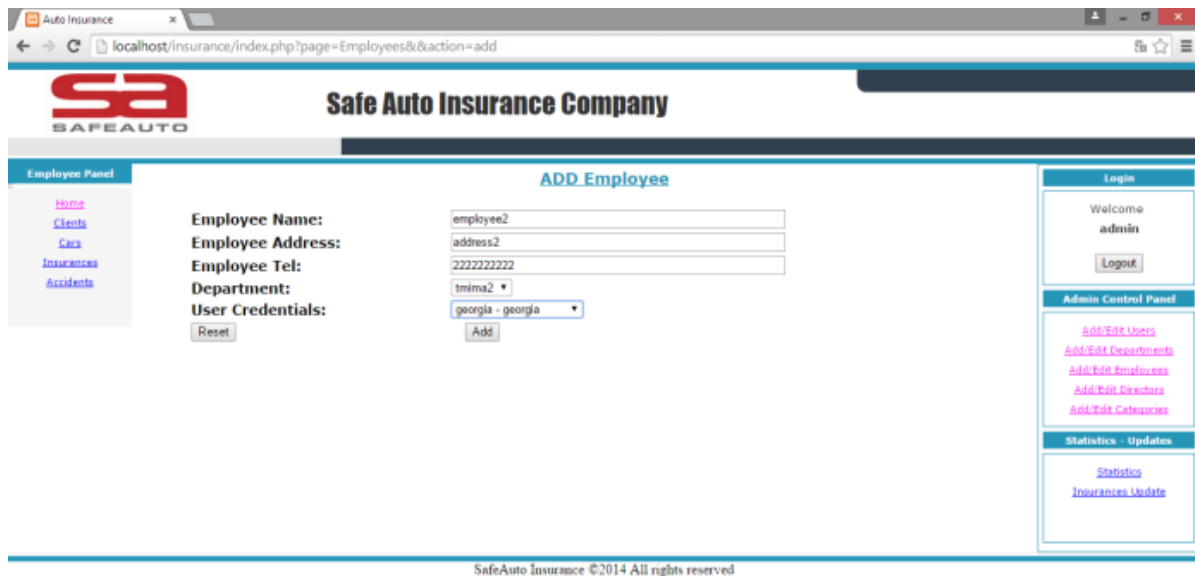
Εικόνα 29: Αρχική Οθόνη Υπαλλήλων

8.6.2 Δημιουργία Υπαλλήλου

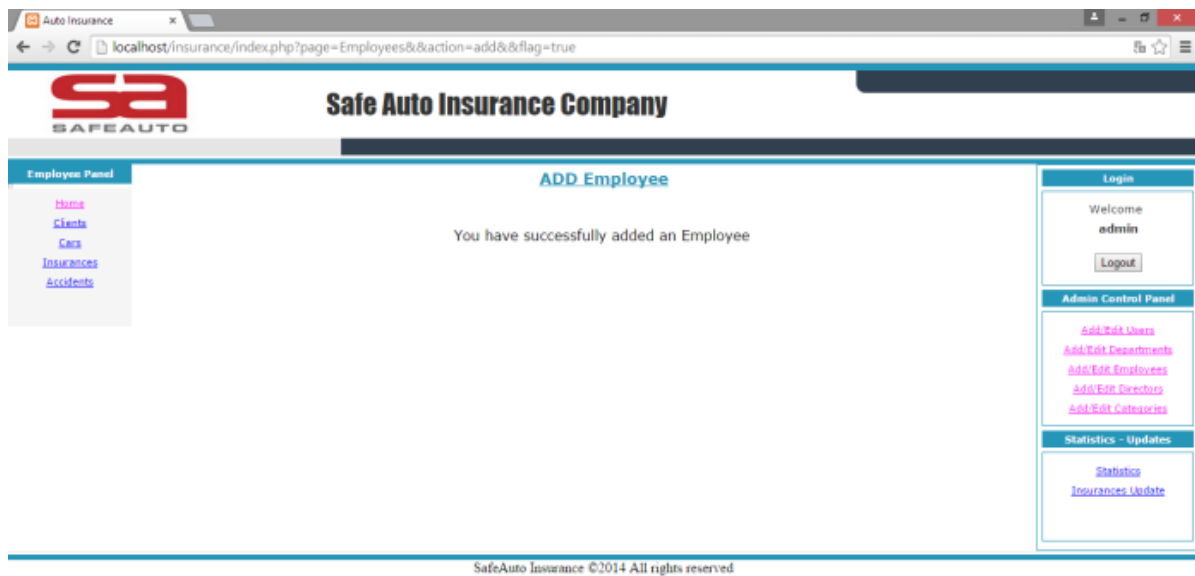
Screenshots:

Στην οθόνη Δημιουργίας Υπαλλήλου, εμφανίζεται η φόρμα με τα απαραίτητα πεδία που πρέπει να συμπληρωθούν ώστε να δημιουργηθεί ένας χρήστης.

- Η φόρμα δημιουργίας υπαλλήλου έχει λίστα επιλογής με ΟΛΑ τα διαθέσιμα τμήματα.
- Η φόρμα δημιουργίας υπαλλήλου έχει λίστα επιλογής με τους διαθέσιμους κωδικούς που ΔΕΝ έχουν δοθεί σε άλλο υπάλληλο.



Εικόνα 30: Φόρμα Προσθήκης Νέου Υπαλλήλου



Εικόνα 31: Ολοκλήρωση προσθήκης Νέου Υπαλλήλου

SQL query:

Δύο queries εκτελούνται κατά τη δημιουργία ενός υπαλλήλου:

A) Η νέα εγγραφή στον πίνακα employees

```
insert into employees (ename, eaddress, etel, did, userID) values ('$ename', '$eaddress', '$etel', $did, $userID)
```

Β) Η ανανέωση στον πίνακα users, ώστε ο συγκεκριμένος λογαριασμός χρήστη που αποδόθηκε στον υπάλληλο που προσθέσαμε μόλις, να μην είναι διαθέσιμος από εδώ και στο εξής.

```
update users set usedornot=1 where userID=$userID
```

8.6.3 Επεξεργασία Υπαλλήλου

Screenshots:

Κάθε σύνδεσμος Edit στην αρχική οθόνη, αντιστοιχεί στην διαδικασία Επεξεργασίας του συγκεκριμένου υπαλλήλου, περνώντας το id του ως παράμετρο. Ο σύνδεσμος μας οδηγεί στη φόρμα Επεξεργασίας Υπαλλήλου στην οποία έχει φορτωθεί στα απαραίτητα πεδία οι πληροφορίες που είχαν συμπληρωθεί για αυτόν τον Υπάλληλο.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/insurance/index.php?page=Employees&&action=edit&&eid=6`. The page title is "Safe Auto Insurance Company". The main content area is titled "EDIT Employee" and contains the following form fields:

- Employee Name:
- Employee Address:
- Employee Tel:
- Department:

Buttons: "Reset" and "Update".

Left sidebar (Employee Panel):

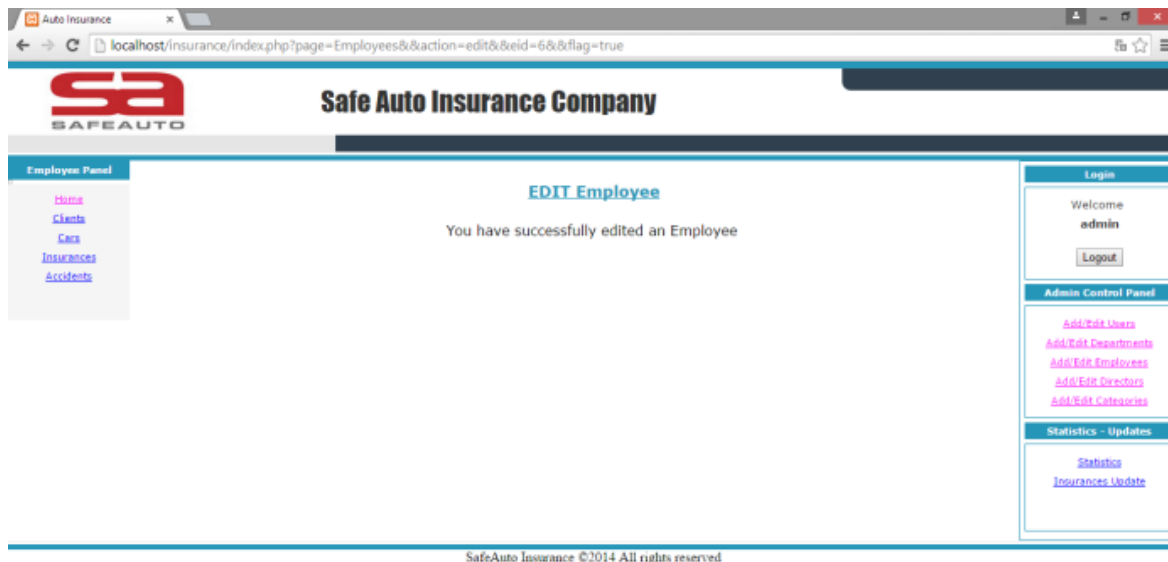
- Home
- Clients
- Cars
- Insurances
- Accidents

Right sidebar (Admin Control Panel):

- Login: Welcome admin, Logout
- Admin Control Panel: Add/Edit Users, Add/Edit Departments, Add/Edit Employees, Add/Edit Directors, Add/Edit Categories
- Statistics - Updates: Statistics, Insurances Update

Footer: SafeAuto Insurance ©2014 All rights reserved

Εικόνα 32: Επεξεργασία Υπαλλήλου 1



Εικόνα 33: Επεξεργασία Υπαλλήλου 2

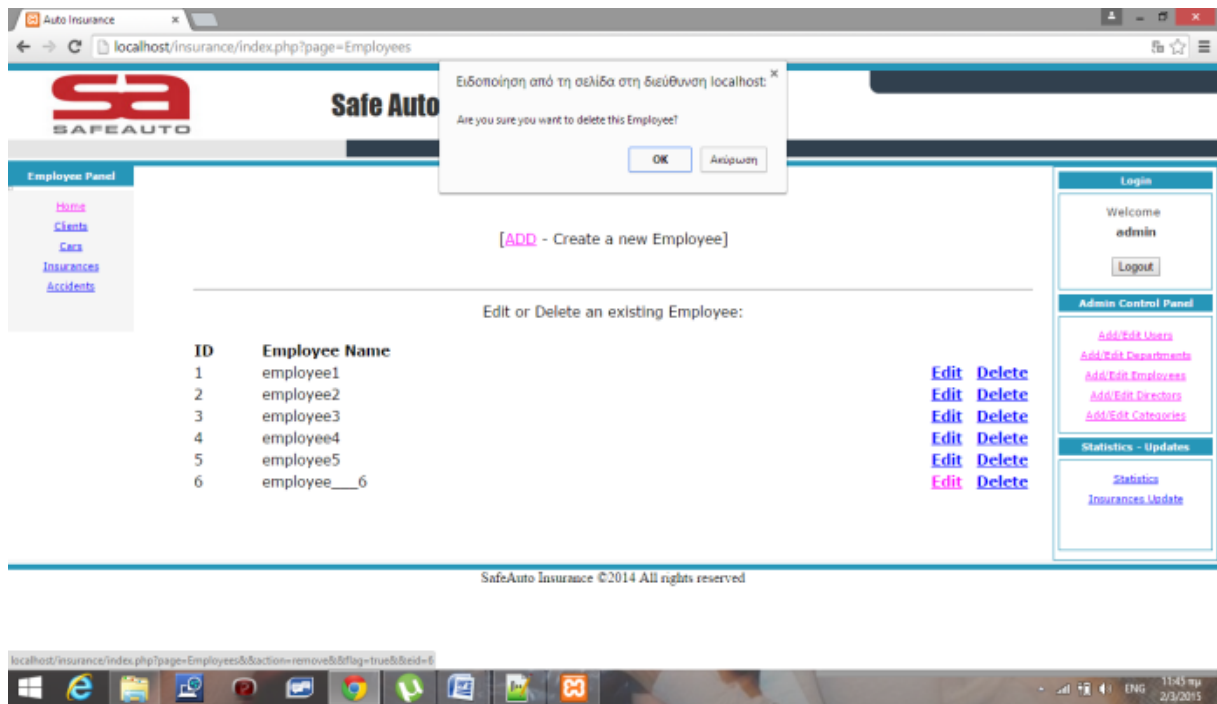
SQL query:

```
update employees set ename='$ename', address='$address', etel='$etel', did=$did
where eid=$StrtsID
```

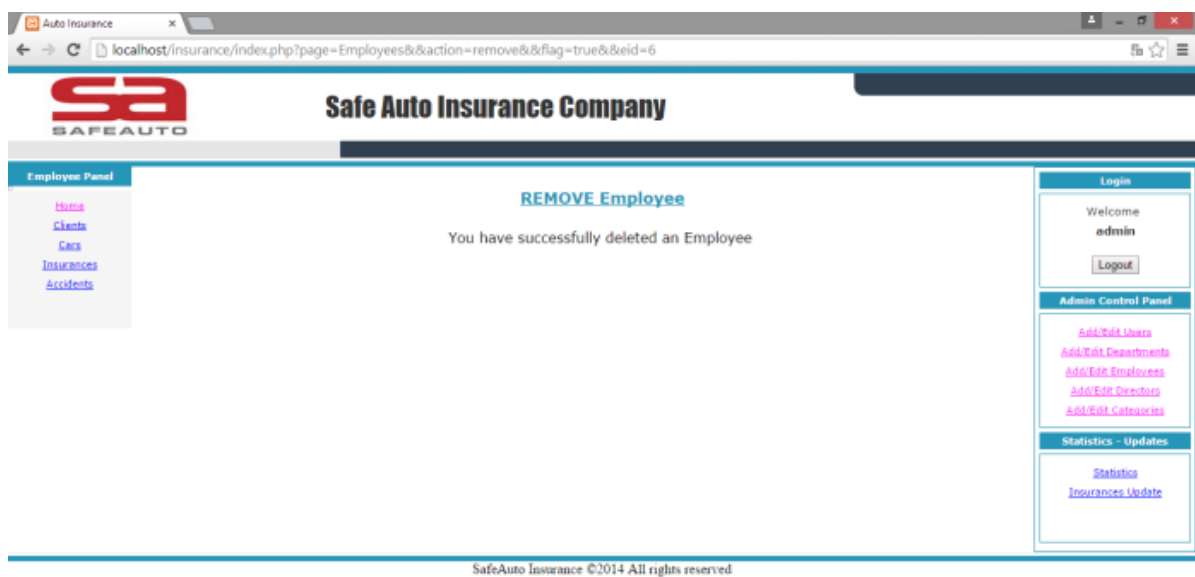
8.6.4 Διαγραφή Υπαλλήλου

Screenshots:

Κάθε σύνδεσμος Delete, αντιστοιχεί στην διαδικασία Διαγραφής του συγκεκριμένου υπαλλήλου, περνώντας το id του ως παράμετρο.



Εικόνα 34: Διαγραφή Υπαλλήλου 1



Εικόνα 35: Διαγραφή Υπαλλήλου 2

SQL query:

delete from employees where eid=\$StrtsID

8.7 Πελάτες

8.7.1 Αρχική Οθόνη Πελατών

Screenshots:

Στην αρχική οθόνη των πελατών εμφανίζεται η λίστα με τους υπάρχοντες πελάτες και δίπλα σε κάθε ένα, οι σύνδεσμοι Επεξεργασίας (Edit) και Διαγραφής (Delete) για κάθε ένα από αυτούς.

Εάν δεν έχει δημιουργηθεί κάποιο πελάτης, τότε εμφανίζεται μήνυμα μη ύπαρξης πελατών.

Επίσης, στο πάνω μέρος της αρχικής οθόνης πελατών, υπάρχει σύνδεσμος που μας οδηγεί στη φόρμα δημιουργίας πελάτη.

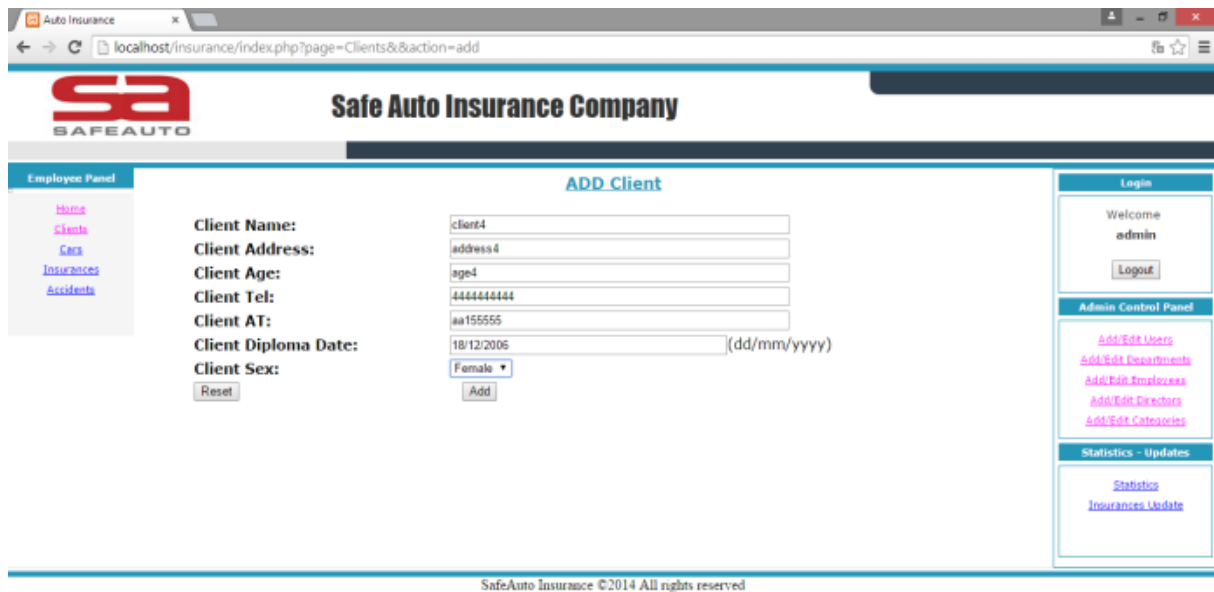
ID	Client Name	Edit	Delete
2	client2	Edit	Delete
3	client3	Edit	Delete
4	client4	Edit	Delete
5	client1	Edit	Delete
6	client5	Edit	Delete
7	client6	Edit	Delete
8	client7	Edit	Delete
9	client8	Edit	Delete
10	client9	Edit	Delete
11	client10	Edit	Delete

Εικόνα 36: Αρχική Οθόνη Πελατών

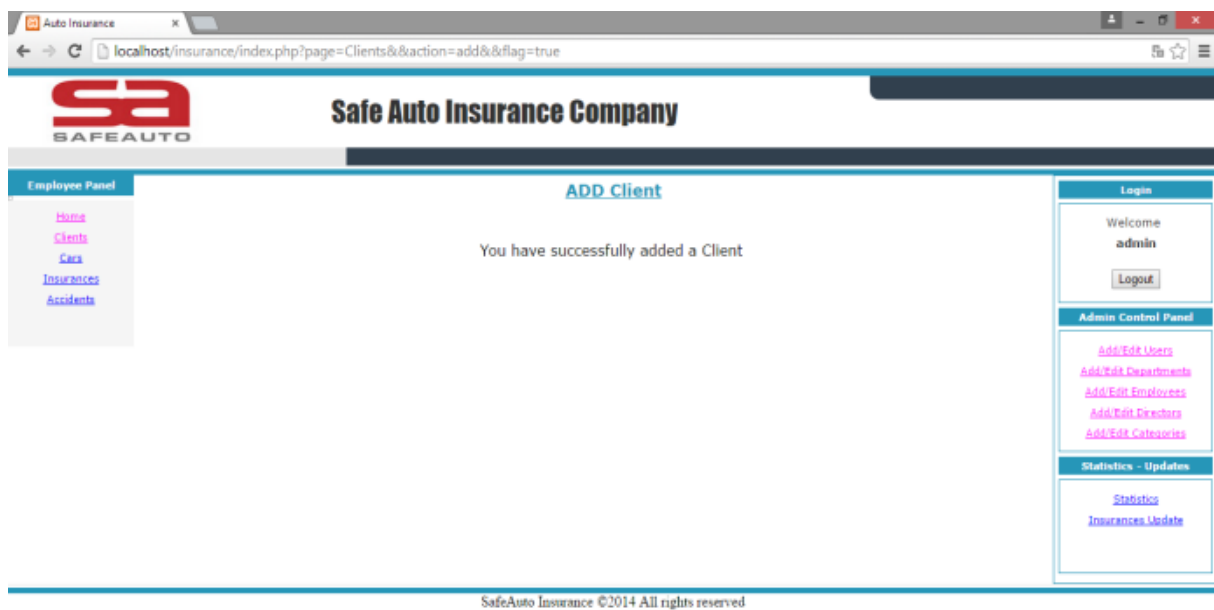
8.7.2 Δημιουργία Πελάτη

Screenshots:

Στην οθόνη Δημιουργίας Πελάτη, εμφανίζεται η φόρμα με τα απαραίτητα πεδία που πρέπει να συμπληρωθούν ώστε να δημιουργηθεί ένας πελάτης.



Εικόνα 37: Φόρμα Προσθήκης Νέου Πελάτη



Εικόνα 38: Ολοκλήρωση προσθήκης Νέου Πελάτη

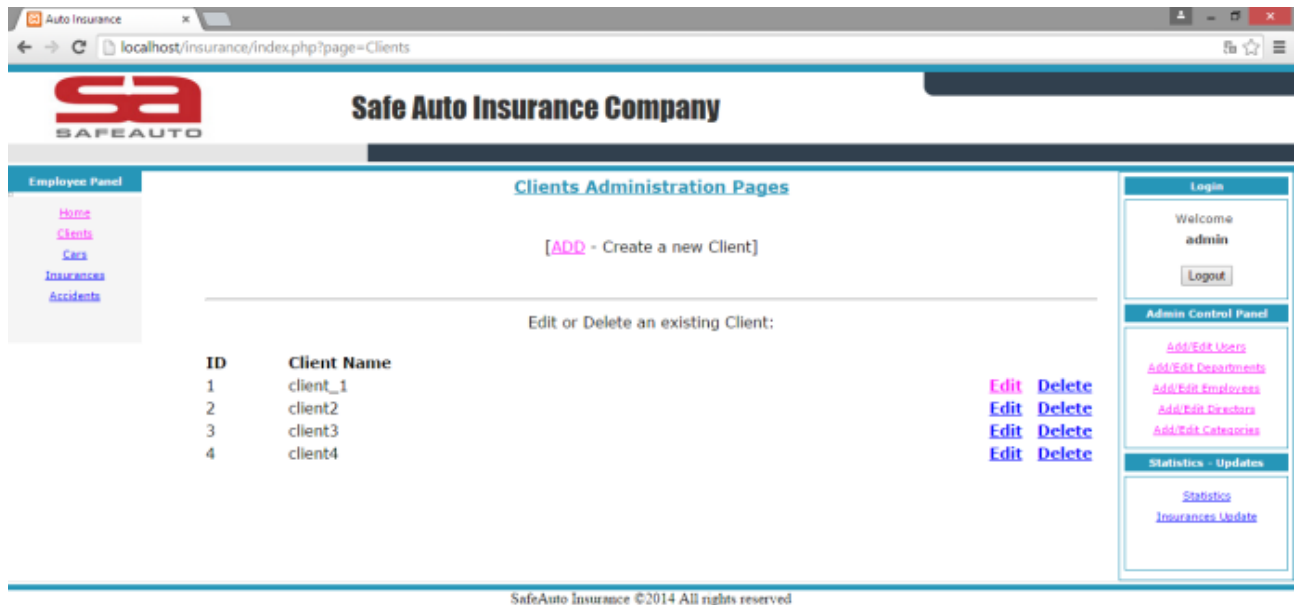
SQL query:

```
insert into clients (cname, caddress, cage, ctel, cAT, cdiploma_date, csex)
values ('$cname', '$caddress', '$cage', '$ctel', '$cAT', '$cdiploma_date', '$csex')
```

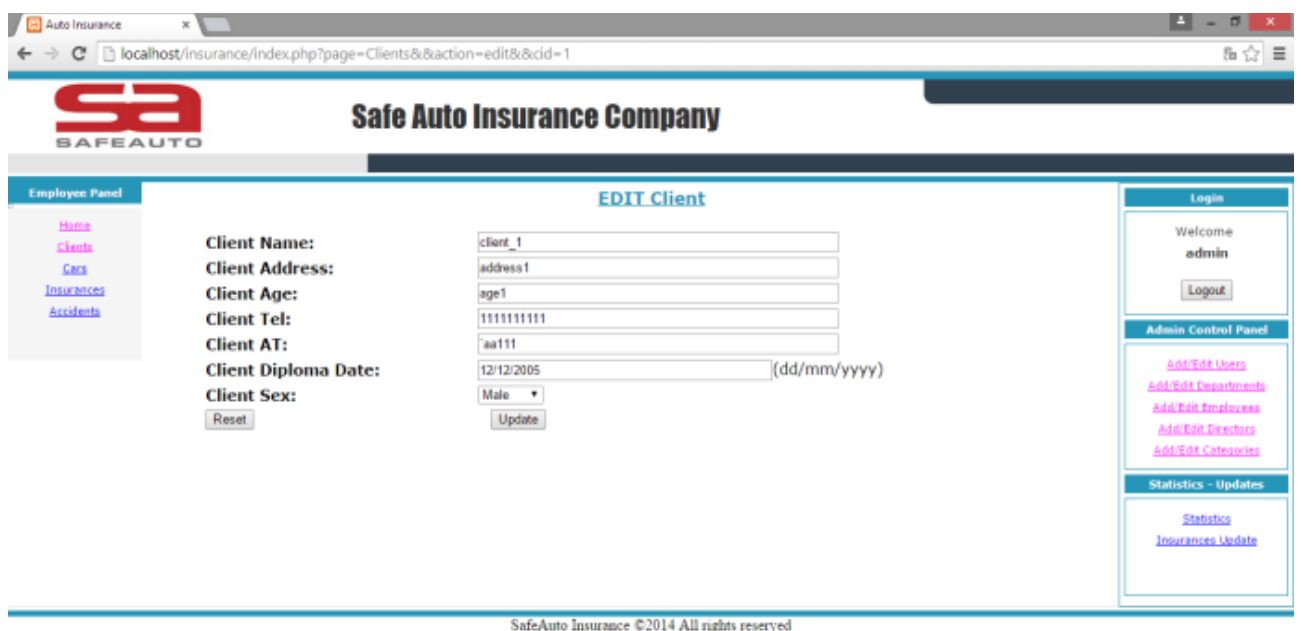
8.7.3 Επεξεργασία Πελάτη

Screenshots:

Κάθε σύνδεσμος Edit στην αρχική οθόνη, αντιστοιχεί στην διαδικασία Επεξεργασίας του συγκεκριμένου πελάτη, περνώντας το id του ως παράμετρο. Ο σύνδεσμος μας οδηγεί στη φόρμα Επεξεργασίας Πελάτη στην οποία έχει φορτωθεί στα απαραίτητα πεδία οι πληροφορίες που είχαν συμπληρωθεί για αυτόν τον πελάτη.



Εικόνα 39: Επεξεργασία Πελάτη 1



Εικόνα 40: Επεξεργασία Πελάτη 2

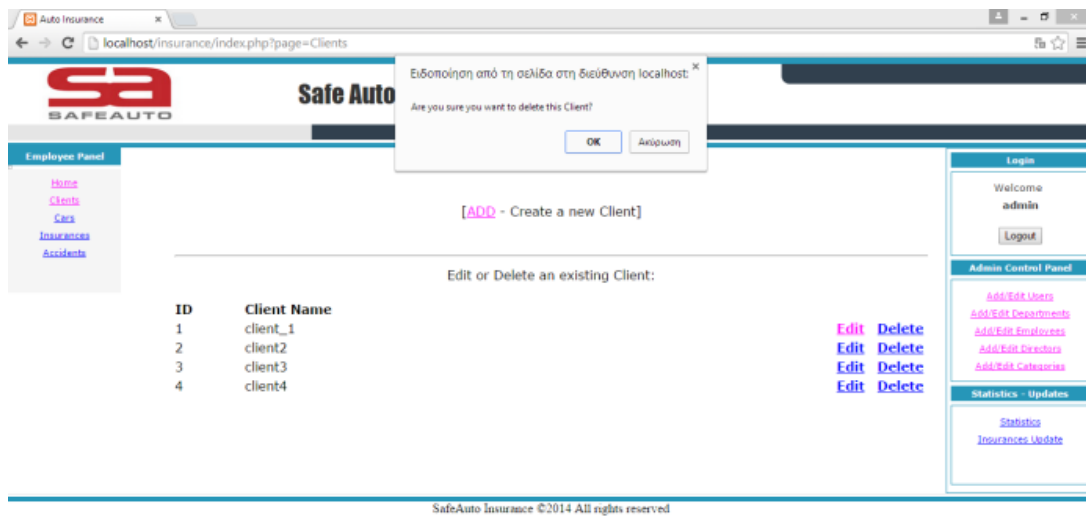
SQL query:

```
update clients set cname='$cname', caddress='$caddress', cage='$cage', ctel='$ctel', cAT='$cAT',  
cdiploma_date='$cdiploma_date', csex='$csex' where cid=$StrtsID";
```

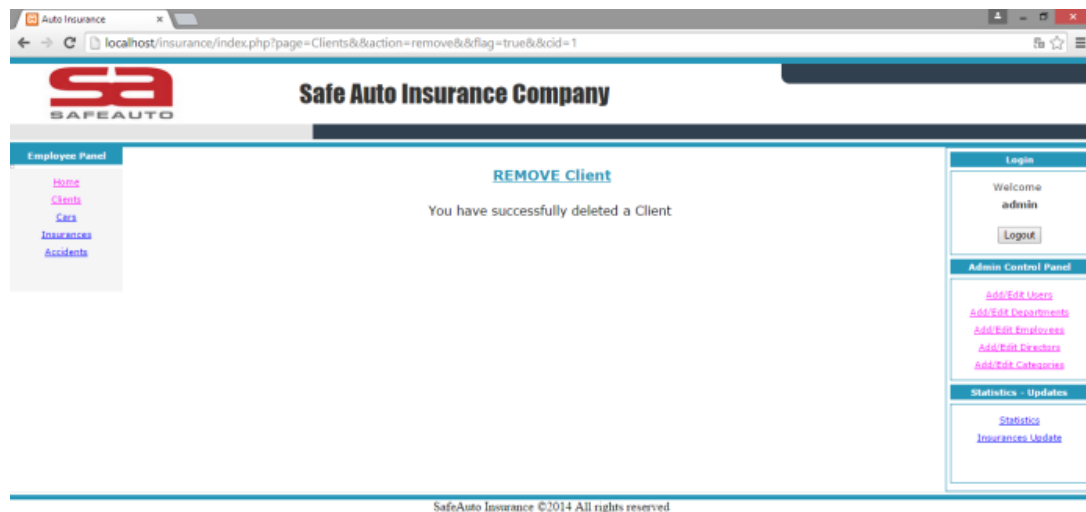
8.7.4 Διαγραφή Πελάτη

Screenshots:

Κάθε σύνδεσμος Delete, αντιστοιχεί στην διαδικασία Διαγραφής του συγκεκριμένου πελάτη, περνώντας το id του ως παράμετρο.



Εικόνα 41: Διαγραφή Πελάτη 1



Εικόνα 42: Διαγραφή Πελάτη 2

SQL query:

```
delete from clients where cid=$StrtsID
```

8.8 Αυτοκίνητα

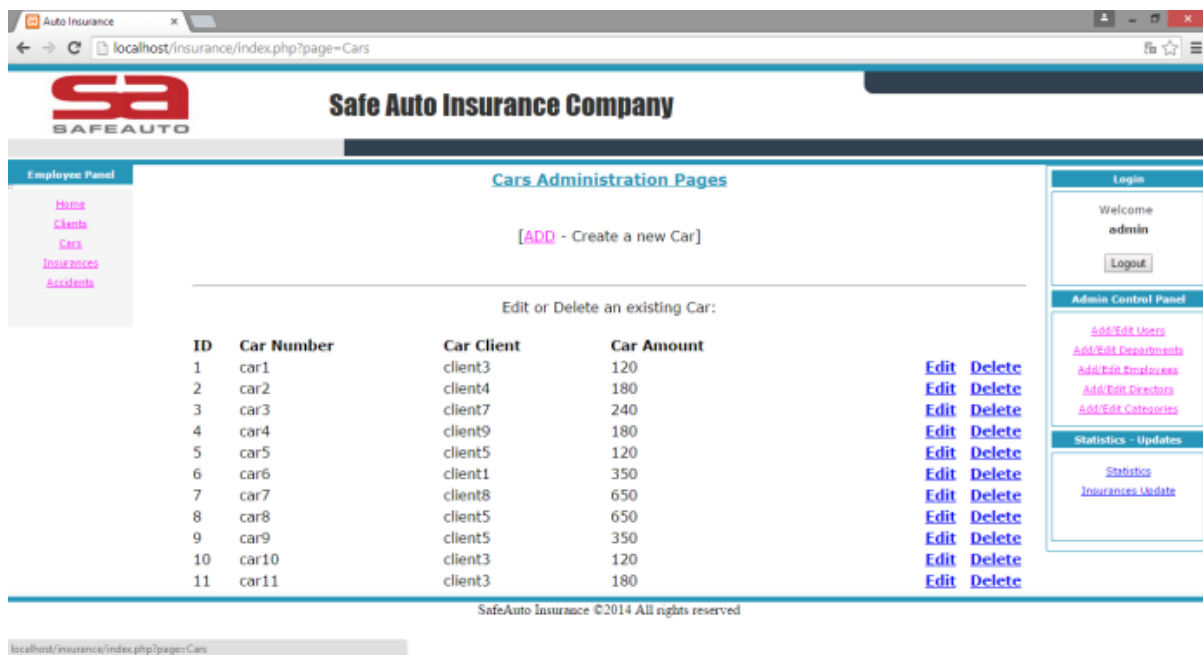
8.8.1 Αρχική Οθόνη Αυτοκινήτων

Screenshots:

Στην αρχική οθόνη των αυτοκινήτων εμφανίζεται η λίστα με τα υπάρχοντα αυτοκίνητα και δίπλα σε κάθε ένα, οι σύνδεσμοι Επεξεργασίας (Edit) και Διαγραφής (Delete) για κάθε ένα από αυτά.

Εάν δεν έχει δημιουργηθεί κάποιο αυτοκίνητο, τότε εμφανίζεται μήνυμα μη ύπαρξης αυτοκινήτων.

Επίσης, στο πάνω μέρος της αρχικής οθόνης αυτοκινήτων, υπάρχει σύνδεσμος που μας οδηγεί στη φόρμα δημιουργίας αυτοκινήτου.



The screenshot shows the 'Cars Administration Pages' of the Safe Auto Insurance Company. The page features a table of cars with the following data:

ID	Car Number	Car Client	Car Amount	Edit	Delete
1	car1	client3	120	Edit	Delete
2	car2	client4	180	Edit	Delete
3	car3	client7	240	Edit	Delete
4	car4	client9	180	Edit	Delete
5	car5	client5	120	Edit	Delete
6	car6	client1	350	Edit	Delete
7	car7	client8	650	Edit	Delete
8	car8	client5	650	Edit	Delete
9	car9	client5	350	Edit	Delete
10	car10	client3	120	Edit	Delete
11	car11	client3	180	Edit	Delete

The page also includes a navigation menu on the left, a login panel on the right, and an admin control panel with links for adding and editing users, departments, employees, directors, and categories. The footer of the page reads 'SafeAuto Insurance ©2014 All rights reserved'.

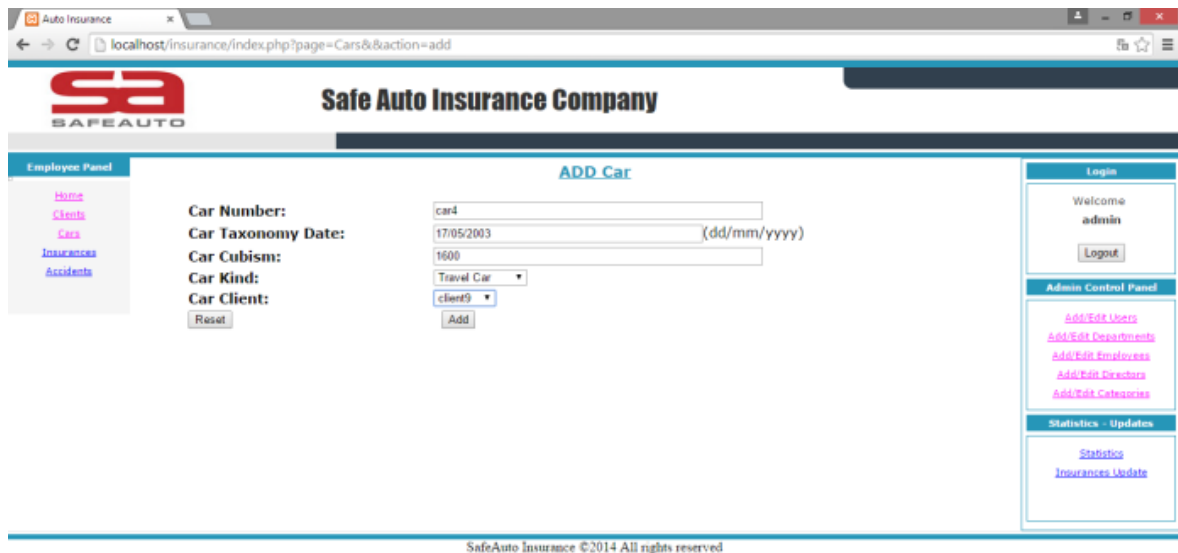
Εικόνα 43: Αρχική Οθόνη Αυτοκινήτων

8.8.2 Δημιουργία Αυτοκινήτου

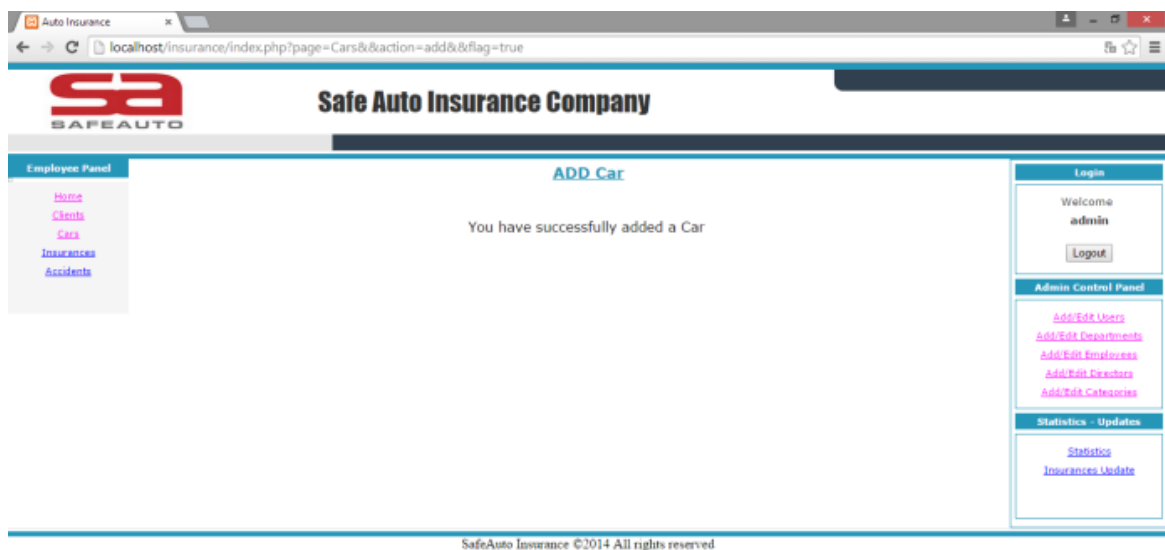
Screenshots:

Στην οθόνη Δημιουργίας Αυτοκινήτου, εμφανίζεται η φόρμα με τα απαραίτητα πεδία που πρέπει να συμπληρωθούν ώστε να δημιουργηθεί ένα αυτοκίνητο.

- Η φόρμα δημιουργίας αυτοκινήτου έχει λίστα επιλογής με ΟΛΕΣ τις διαθέσιμες κατηγορίες αυτοκινήτων.
- Η φόρμα δημιουργίας αυτοκινήτου έχει λίστα επιλογής με ΟΛΟΥΣ τους διαθέσιμους πελάτες.



Εικόνα 44: Φόρμα Προσθήκης Νέου Αυτοκινήτου



Εικόνα 45: Ολοκλήρωση προσθήκης Νέου Αυτοκινήτου

SQL query:

//ΕΥΡΕΣΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ

```
select catid from categories
where cat_kind=$car_kind
and cat_start_range<$car_cubism
and cat_end_range>$car_cubism
```

//ΕΥΡΕΣΗ ΠΟΣΟ ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

```
select cat_sixmonth from categories where catid=$catid
```

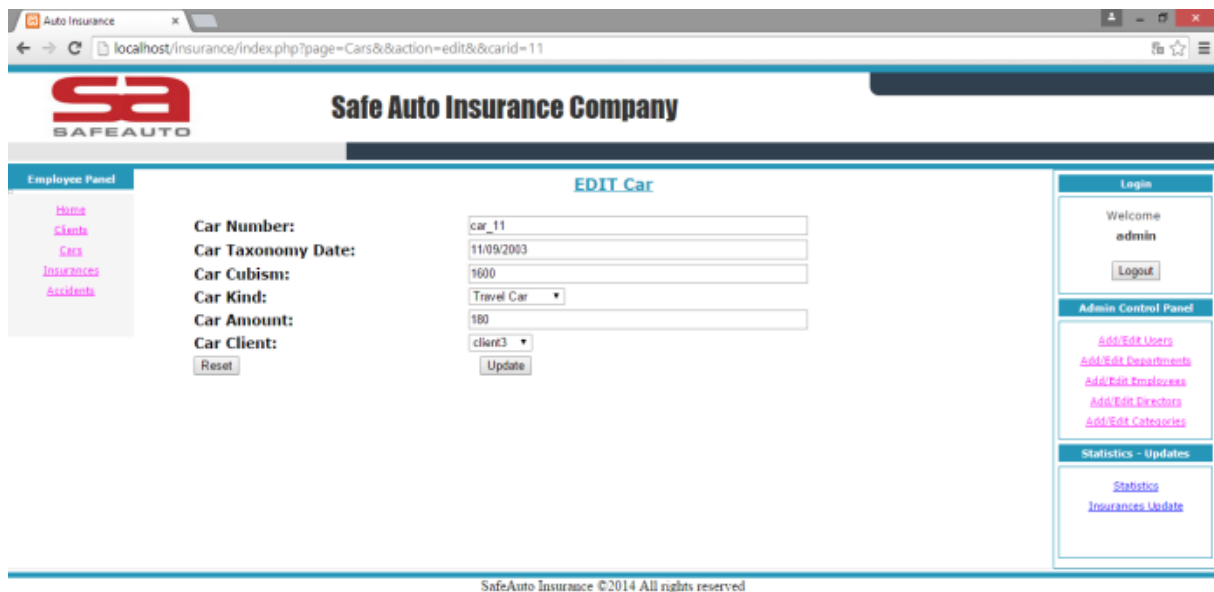
//ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

```
insert into cars (car_number, car_taxdate, car_cubism, car_kind, car_amount, cid , catid) values ('$car_number', '$car_taxdate', $car_cubism, '$car_kind', $car_amount, $cid, $catid)
```

8.8.3 Επεξεργασία Αυτοκινήτου

Screenshots:

Κάθε σύνδεσμος Edit στην αρχική οθόνη, αντιστοιχεί στην διαδικασία Επεξεργασίας του συγκεκριμένου αυτοκινήτου, περνώντας το id του ως παράμετρο. Ο σύνδεσμος μας οδηγεί στη φόρμα Επεξεργασίας Αυτοκινήτου στην οποία έχει φορτωθεί στα απαραίτητα πεδία οι πληροφορίες που είχαν συμπληρωθεί για αυτό το αυτοκίνητο.

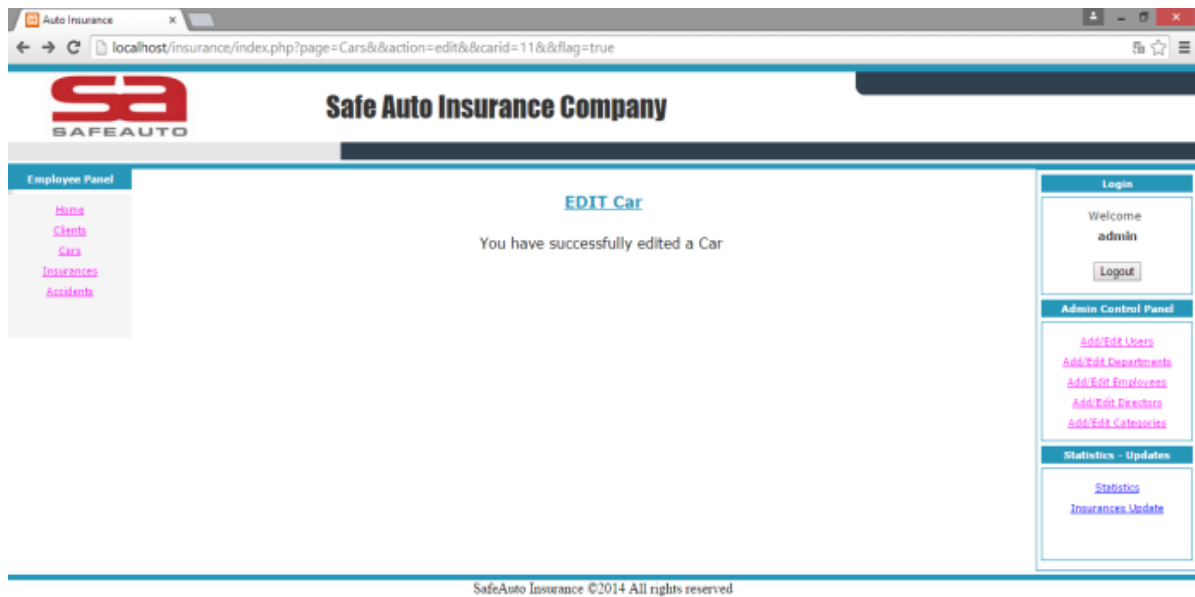


The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/insurance/index.php?page=Cars&&action=edit&&carid=11`. The page title is "Safe Auto Insurance Company". The main content area is titled "EDIT Car" and contains the following form fields:

- Car Number:
- Car Taxonomy Date:
- Car Cubism:
- Car Kind:
- Car Amount:
- Car Client:

There are "Reset" and "Update" buttons at the bottom of the form. The right sidebar contains a "Login" section with "Welcome admin" and a "Logout" button, and an "Admin Control Panel" section with links for "Add/Edit Users", "Add/Edit Departments", "Add/Edit Employees", "Add/Edit Directors", and "Add/Edit Categories". Below that is a "Statistics - Updates" section with links for "Statistics" and "Insurances Update".

Εικόνα 46: Επεξεργασία Αυτοκινήτου 1



Εικόνα 47: Επεξεργασία Αυτοκινήτου 2

SQL query:

```
select catid from categories
where cat_kind=$car_kind
and cat_start_range<$car_cubism
and cat_end_range>$car_cubism
```

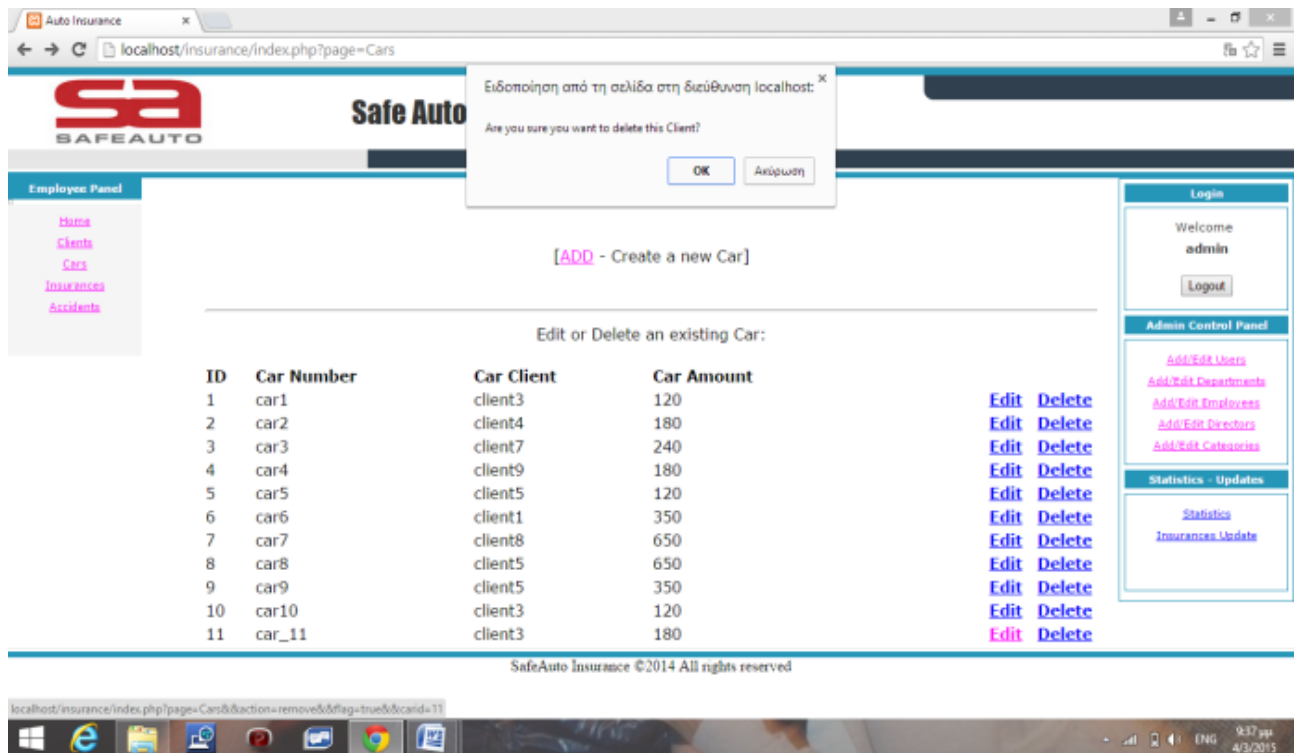
```
select cat_sixmonth from categories where catid=$catid
```

```
update cars set car_number='$car_number', car_taxdate='$car_taxdate', car_cubism=$car_cubism,
car_kind='$car_kind', car_amount=$car_amount, cid=$cid, catid=$catid where carid=$StrtsID"
```

8.8.4 Διαγραφή Αυτοκινήτου

Screenshots:

Κάθε σύνδεσμος Delete, αντιστοιχεί στην διαδικασία Διαγραφής του συγκεκριμένου αυτοκινήτου, περνώντας το id του ως παράμετρο.



Εικόνα 48: Διαγραφή Αυτοκινήτου

SQL query:

```
delete from cars where carid=§StrtsID
```

8.9 Διευθυντές

8.9.1 Αρχική Οθόνη Διευθυντών

Screenshots:

Στην αρχική οθόνη των διευθυντών εμφανίζεται η λίστα με τους υπάρχοντα διευθυντές και δίπλα σε κάθε ένα, οι σύνδεσμοι Επεξεργασίας (Edit) και Διαγραφής (Delete) για κάθε ένα από αυτούς.

Εάν δεν έχει δημιουργηθεί κάποιος διευθυντής, τότε εμφανίζεται μήνυμα μη ύπαρξης διευθυντών.

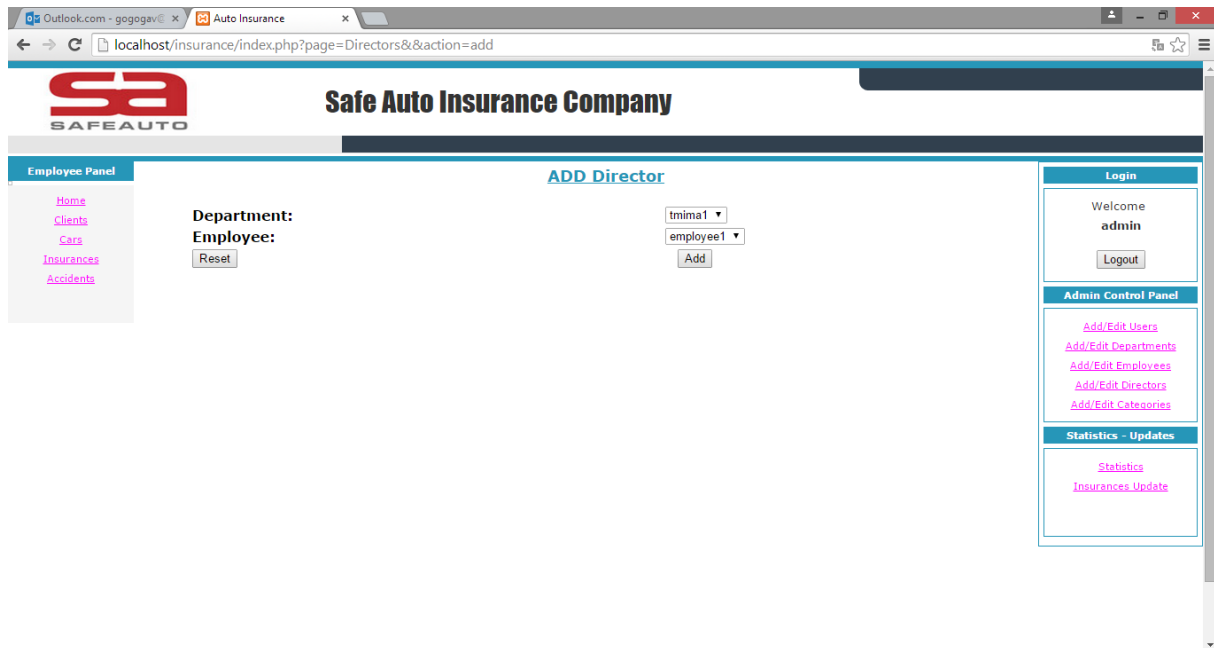
Επίσης, στο πάνω μέρος της αρχικής οθόνης διευθυντών, υπάρχει σύνδεσμος που μας οδηγεί στη φόρμα δημιουργίας διευθυντή.

8.9.2 Δημιουργία Διευθυντή

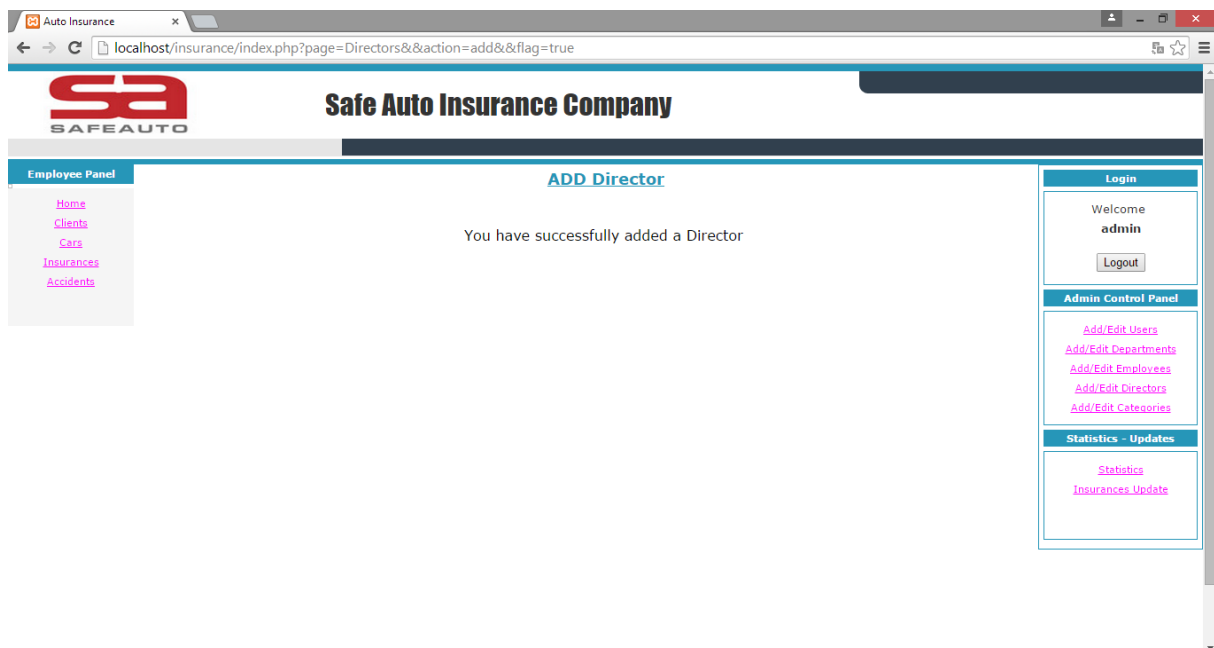
Screenshots:

Στην οθόνη Δημιουργίας Διευθυντή, εμφανίζεται η φόρμα με τα απαραίτητα πεδία που πρέπει να συμπληρωθούν ώστε να δημιουργηθεί ένας διευθυντής.

- Η φόρμα δημιουργίας διευθυντή έχει λίστα επιλογής με ΟΛΑ τα διαθέσιμα τμήματα.
- Η φόρμα δημιουργίας διευθυντή έχει λίστα επιλογής με ΟΛΟΥΣ τους διαθέσιμους υπαλλήλων.



Εικόνα 49: Φόρμα Προσθήκης Νέου Διευθυντή



Εικόνα 50: Ολοκλήρωση προσθήκης Νέου Διευθυντή

SQL query:

//ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗ

insert into directors (did, eid) values (\$did, \$eid)

```
//ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΥ ID ΠΟΥ ΜΠΗΚΕ
```

```
SELECT LAST_INSERT_ID()
```

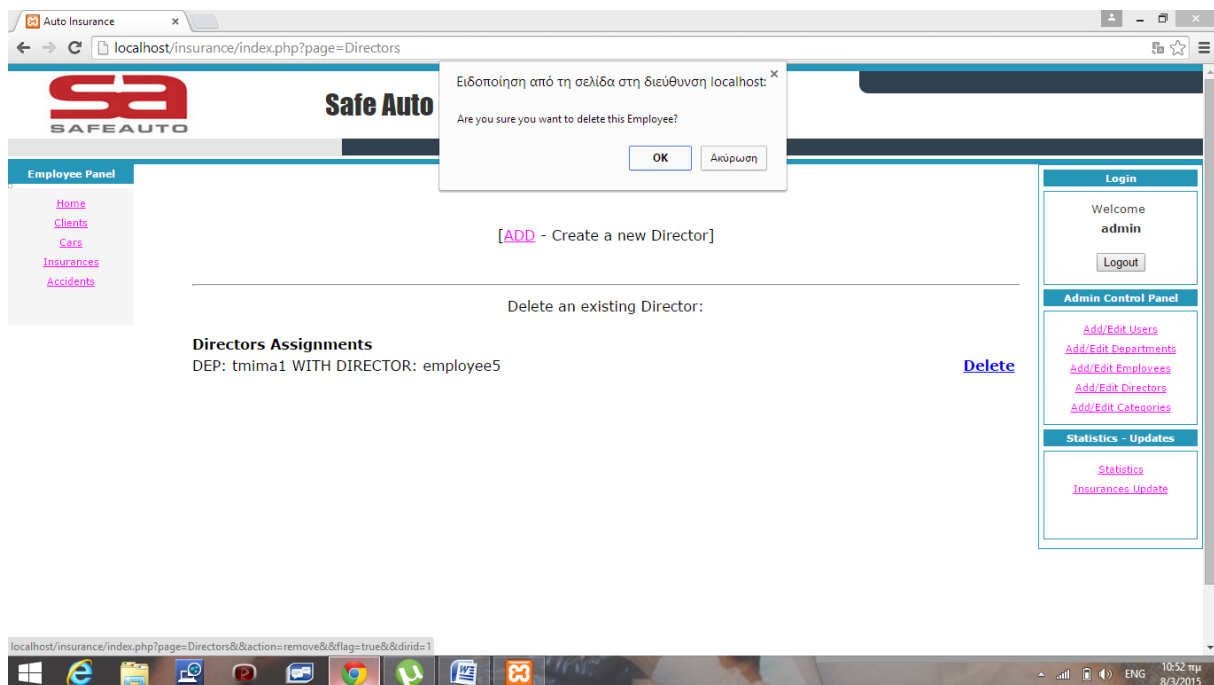
```
//ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΤΙ ΕΧΕΙ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗ
```

```
update departments set dirid=$last_id where did=$did
```

8.9.3 Διαγραφή Διευθυντή

Screenshots:

Κάθε σύνδεσμος Delete, αντιστοιχεί στην διαδικασία Διαγραφής του συγκεκριμένου διευθυντή, περνώντας το id του ως παράμετρο.



SQL query:

```
//ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗ
```

```
delete from directors where dirid=$StirtsID
```

```
//ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΤΙ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΠΛΕΟΝ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗ
```

```
update departments set dirid="" where dirid=$StirtsID
```


8.10 Ασφάλιστρα

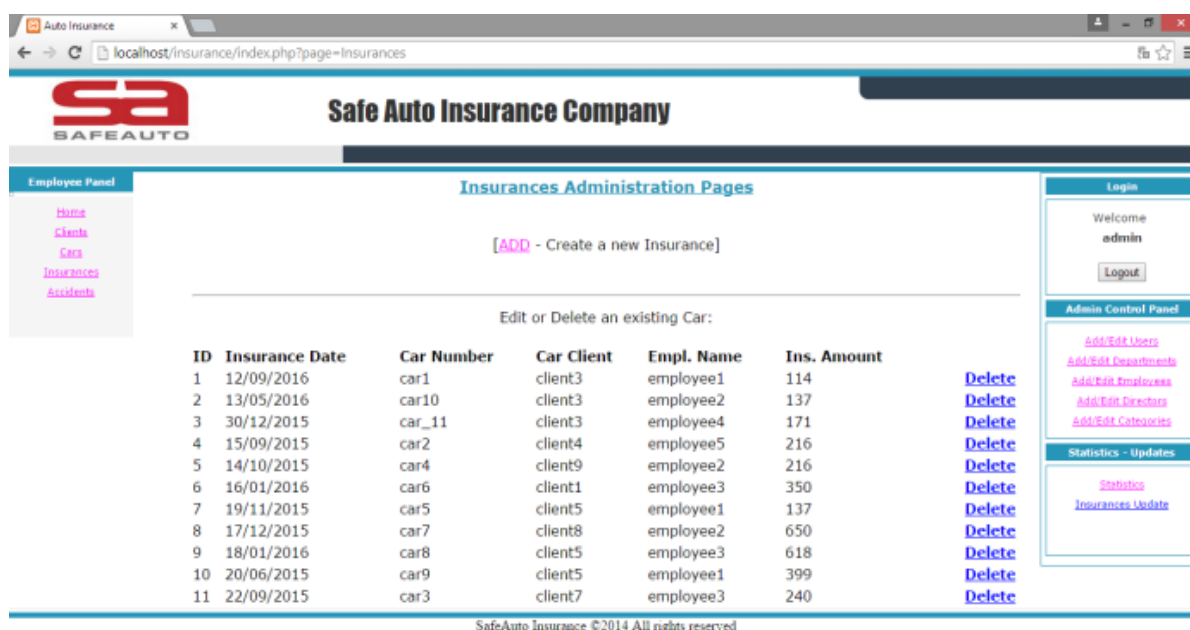
8.10.1 Αρχική Οθόνη Ασφαλίσεων

Screenshots:

Στην αρχική οθόνη των ασφαλίσεων εμφανίζεται η λίστα με τα υπάρχοντα ασφάλιστρα και δίπλα σε κάθε ένα, οι σύνδεσμοι Επεξεργασίας (Edit) και Διαγραφής (Delete) για κάθε ένα από αυτά.

Εάν δεν έχει δημιουργηθεί κάποιο ασφάλιστρο, τότε εμφανίζεται μήνυμα μη ύπαρξης ασφαλίσεων.

Επίσης, στο πάνω μέρος της αρχικής οθόνης ασφαλίσεων, υπάρχει σύνδεσμος που μας οδηγεί στη φόρμα δημιουργίας ασφαλίστου.



The screenshot shows the 'Insurances Administration Pages' of the Safe Auto Insurance Company. At the top, there is a navigation menu with links for Home, Clients, Cars, Insurances, and Accidents. The main content area features a table of existing insurance policies. Each row in the table includes an ID, Insurance Date, Car Number, Car Client, Empl. Name, and Ins. Amount, with a 'Delete' link to the right of each row. The table data is as follows:

ID	Insurance Date	Car Number	Car Client	Empl. Name	Ins. Amount	Delete
1	12/09/2016	car1	client3	employee1	114	Delete
2	13/05/2016	car10	client3	employee2	137	Delete
3	30/12/2015	car_11	client3	employee4	171	Delete
4	15/09/2015	car2	client4	employee5	216	Delete
5	14/10/2015	car4	client9	employee2	216	Delete
6	16/01/2016	car6	client1	employee3	350	Delete
7	19/11/2015	car5	client5	employee1	137	Delete
8	17/12/2015	car7	client8	employee2	650	Delete
9	18/01/2016	car8	client5	employee3	618	Delete
10	20/06/2015	car9	client5	employee1	399	Delete
11	22/09/2015	car3	client7	employee3	240	Delete

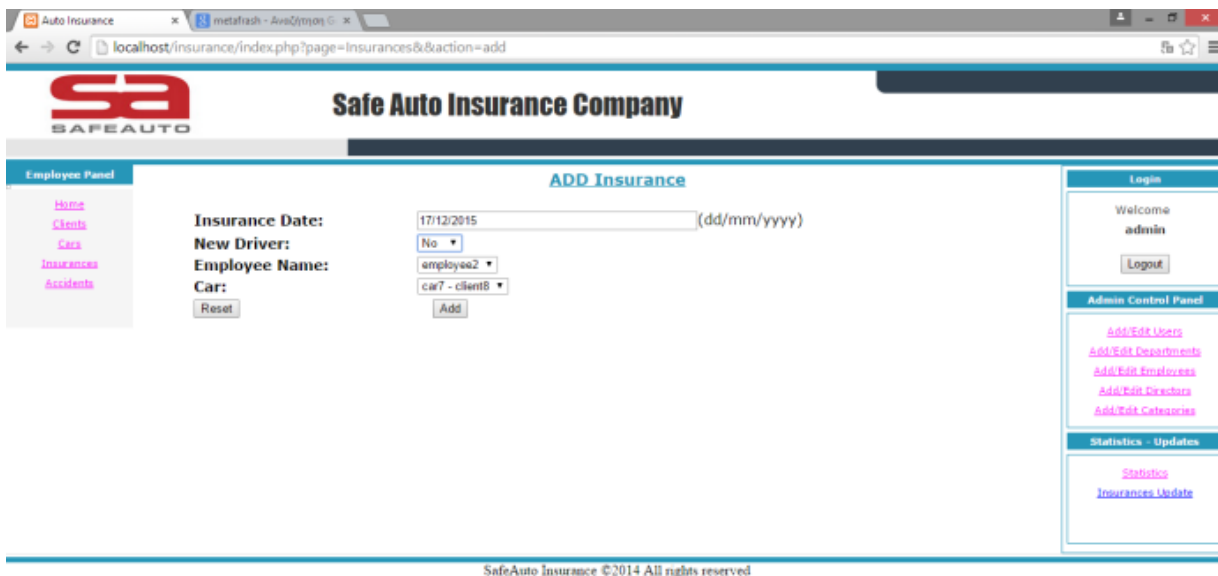
Εικόνα 51: Αρχική Οθόνη Ασφαλίσεων

8.10.2 Δημιουργία Ασφαλίστου

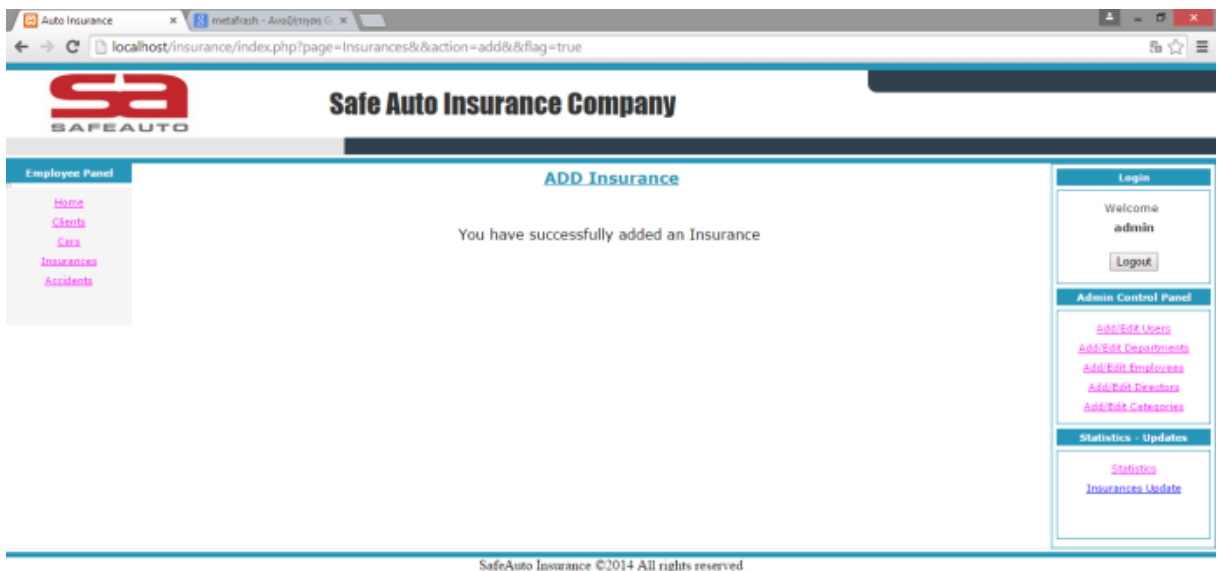
Screenshots:

Στην οθόνη Δημιουργίας Ασφαλίστου, εμφανίζεται η φόρμα με τα απαραίτητα πεδία που πρέπει να συμπληρωθούν ώστε να δημιουργηθεί ένα ασφάλιστρο.

- Η φόρμα δημιουργίας ασφαλίστου έχει:
 - (admin) λίστα επιλογής με ΟΛΟΥΣ τους διαθέσιμους υπαλλήλους στους οποίους μπορεί να ανατεθεί.
 - (user) τον ίδιο τον υπάλληλο που φτιάχνει το ασφάλιστρο.
- Η φόρμα δημιουργίας ασφαλίστου έχει λίστα επιλογής με τα διαθέσιμα αυτοκίνητα που ΔΕΝ έχουν ασφάλιστρο.
select * from cars where carid not in (select carid from insurances)



Εικόνα 52: Φόρμα Προσθήκης Νέου Ασφαλιστρου



Εικόνα 53: Ολοκλήρωση προσθήκης Νέου Ασφαλιστρου

SQL query:

Αν είναι νέος οδηγός, αυξάνουμε το ποσό του ασφαλιστρού κατά 20 %

```
if( $ins_newdriver == 1)
{
    $ins_amount=$ins_amount+20*$ins_amount/100;
}
```

Επίσης, ελέγχουμε αν έχει πάνω από 1 αυτοκίνητα, ώστε να μειώσουμε το ποσό του ασφαλιστρού κατά 5%. Συγκεκριμένα:

//Βρίσκω τα αμάξια του συγκεκριμένου πελάτη για τα οποία έχει γίνει ασφαλιστρο.

```
$query3="select carid from insurances where cid=$cid";
```

```
$db3=mysql_query($query3);
```

```
$test3 = mysql_num_rows($db3);
```

//Ελέγγω πόσα είναι

```
if($test3>0){
```

//Αν πάω να βάλω 2ο, υπάρχει ήδη 1, οπότε κάνω μείωση του ασφαλιστρού στο παλιό

//Αν πάω να βάλω το 3ο, 4ο κοκ, η μείωση θα γίνει μόνο στο καινούριο που πάω να εισάγω //και όχι στα παλιά, γιατί στα παλιά έχει ήδη γίνει.

```
if($test3==1){
```

```
    $temp3=mysql_fetch_row($db3);
```

```
    $query4="update insurances set ins_amount=ins_amount-5*ins_amount/100 where cid=$cid and carid=$temp3[0]";
```

```
    $db4=mysql_query($query4);
```

```
}
```

// Ο υπολογισμός της μείωσης για το νέο αμάξι εφόσον είναι το 2^ο, 3^ο, 4^ο κοκ

```
$ins_amount=$ins_amount-5*$ins_amount/100;
```

```
}
```

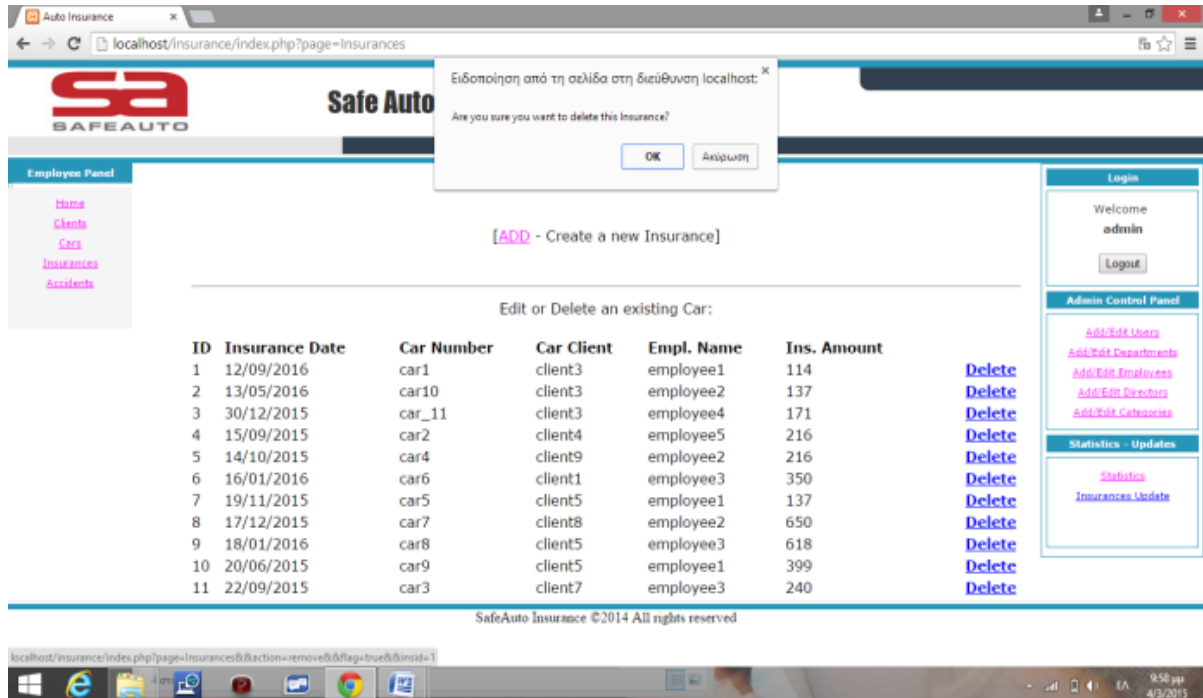
//Προσθήκη του νέου ασφαλιστρού

```
insert into insurances (ins_date, ins_amount, ins_newdriver, cid, eid, carid) values ('$ins_date', $ins_amount, $ins_newdriver, $cid, $eid, $carid)
```

8.10.3 Διαγραφή Ασφαλίστρου

Screenshots:

Κάθε σύνδεσμος Delete, αντιστοιχεί στην διαδικασία Διαγραφής του συγκεκριμένου ασφαλίστρου, περνώντας το id του ως παράμετρο.



The screenshot shows a web browser window displaying the 'Safe Auto' insurance management interface. A modal dialog box is open in the center, asking for confirmation to delete an insurance policy. The dialog contains the text 'Ειδοποίηση από τη σελίδα στη διεύθυνση localhost: Are you sure you want to delete this Insurance?' and two buttons: 'OK' and 'Ακύρωση'. The background interface includes a navigation menu on the left with links for Home, Clients, Cars, Insurances, and Accidents. A central area contains a table of insurance records with columns for ID, Insurance Date, Car Number, Car Client, Empl. Name, and Ins. Amount. Each row in the table has a 'Delete' link. On the right side, there is a 'Login' section with a 'Welcome admin' message and a 'Logout' button, and an 'Admin Control Panel' with various management links. The footer of the page reads 'SafeAuto Insurance ©2014 All rights reserved'.

ID	Insurance Date	Car Number	Car Client	Empl. Name	Ins. Amount	
1	12/09/2016	car1	client3	employee1	114	Delete
2	13/05/2016	car10	client3	employee2	137	Delete
3	30/12/2015	car_11	client3	employee4	171	Delete
4	15/09/2015	car2	client4	employee5	216	Delete
5	14/10/2015	car4	client9	employee2	216	Delete
6	16/01/2016	car6	client1	employee3	350	Delete
7	19/11/2015	car5	client5	employee1	137	Delete
8	17/12/2015	car7	client8	employee2	650	Delete
9	18/01/2016	car8	client5	employee3	618	Delete
10	20/06/2015	car9	client5	employee1	399	Delete
11	22/09/2015	car3	client7	employee3	240	Delete

Εικόνα 54: Διαγραφή Ασφαλίστρου

SQL query:

```
delete from insurances where insid=$StrtsID
```

8.11 Ατυχήματα

8.11.1 Αρχική Οθόνη Ατυχημάτων

Screenshots:

Στην αρχική οθόνη των ατυχημάτων εμφανίζεται η λίστα με τα υπάρχοντα ατυχήματα και δίπλα σε κάθε ένα, οι σύνδεσμοι Διαγραφής (Delete) για κάθε ένα από αυτά.

Εάν δεν έχει δημιουργηθεί κάποιο ατύχημα, τότε εμφανίζεται μήνυμα μη ύπαρξης ατυχημάτων.

Επίσης, στο πάνω μέρος της αρχικής οθόνης ατυχημάτων, υπάρχει σύνδεσμος που μας οδηγεί στη φόρμα δημιουργίας ατυχήματος.

Auto Insurance
localhost/insurance/index.php?page=Accidents

SA
SAFEAUTO

Safe Auto Insurance Company

Employee Panel
Home
Clients
Cars
Insurances
Accidents

Accidents Administration Pages

[ADD] - Create a new Accident

Edit or Delete an existing Car:

ID	Acc. Date	Car Number	Car Client	Empl. Name	Damage Amount	Damage Amount Other	
2	15/09/2015	car12	client5	employee1	1000	1500	Delete
3	15/11/2015	car13	client9	employee2	500	850	Delete
4	28/04/2009	car14	client7	employee3	400	650	Delete

Admin Control Panel
Add/Edit Users
Add/Edit Departments
Add/Edit Employees
Add/Edit Directors
Add/Edit Categories

Statistics - Updates
Statistics
Insurance Update

SafeAuto Insurance ©2014 All rights reserved

Εικόνα 55: Αρχική Οθόνη Ατυχημάτων

8.11.2 Δημιουργία Ατυχήματος

Screenshots:

Στην οθόνη Δημιουργίας Ατυχήματος, εμφανίζεται η φόρμα με τα απαραίτητα πεδία που πρέπει να συμπληρωθούν ώστε να δημιουργηθεί ένα ατύχημα.

- Η φόρμα δημιουργίας ατυχήματος έχει:
 - (admin) λίστα επιλογής με ΟΛΟΥΣ τους διαθέσιμους υπαλλήλους στους οποίους μπορεί να ανατεθεί.
 - (user) τον ίδιο τον υπάλληλο που φτιάχνει το ασφάλιστρο.
- Η φόρμα δημιουργίας υπαλλήλου έχει λίστα επιλογής με ΟΛΑ τα διαθέσιμα αυτοκίνητα για τα οποία υπάρχει **ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΟ**.

```
select * from cars where carid in (select carid from insurances)
```

Εικόνα 56: Φόρμα Προσθήκης Νέου Ατυχήματος

Εικόνα 57: Ολοκλήρωση προσθήκης Νέου Ατυχήματος

SQL query:

//ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

insert into accidents (adate, atime, aaddress, eid) values ('\$adate', '\$atime', '\$aaddress', \$eid)

//ΕΥΡΕΣΗ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΥ ID

SELECT LAST_INSERT_ID()

//ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ N-N ΠΙΝΑΚΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ-ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

```
insert into CarsAccidents (carid, aid, damage_amount, damage_amount_other) values ($scarid, $last_id, $damage_amount, $damage_amount_other)
```

```
//ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ N-N ΠΙΝΑΚΑ ΠΕΛΑΤΕΣ-ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ
```

```
insert into ClientsAccidents (cid, aid, ishisfault) values ($scid, $last_id, $shisfault)
```

```
//ΑΝ ΦΤΑΙΕΙ Ο ΠΕΛΑΤΗΣ ΜΑΣ, ΑΥΞΑΝΟΥΜΕ ΤΟ ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΟ ΤΟΥ ΚΑΤΑ 30%
```

```
if($shisfault==1){
```

```
    $query4="update insurances set ins_amount=ins_amount+30*ins_amount/100 where cid=$scid and carid=$scarid";
```

```
    $db4=mysql_query($query4);
```

```
}
```

8.11.3 Διαγραφή Ατυχήματος

Screenshots:

Κάθε σύνδεσμος Delete, αντιστοιχεί στην διαδικασία Διαγραφής του συγκεκριμένου ατυχήματος, περνώντας το id του ως παράμετρο. Επίσης, γίνεται διαγραφής και της αντίστοιχης εγγραφής από τους N-N πίνακες ΠΕΛΑΤΕΣ-ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ, ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ-ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/insurance/index.php?page=Accidents`. The page title is "Safe Auto" and the logo "SAFEAUTO" is visible. A modal dialog box is open in the center, asking "Are you sure you want to delete this Accident?" with "OK" and "Ακύρωση" buttons. The main content area shows a table of accidents with the following data:

ID	Acc. Date	Car Number	Car Client	Empl. Name	Damage Amount	Damage Amount Other
2	15/09/2015	car12	client5	employee1	1000	1500
3	15/11/2015	car13	client9	employee2	500	850
4	28/04/2009	car14	client7	employee3	400	650

Each row has a "Delete" link. The page also includes a sidebar with navigation links (Home, Clients, Cars, Insurances, Accidents) and an Admin Control Panel with links for Users, Departments, Employees, Executors, and Categories. The footer contains the text "SafeAuto Insurance ©2014 All rights reserved".

Εικόνα 58: Διαγραφή Ατυχήματος

SQL query:

```
delete from accidents where aid=$StrtsID
```

```
delete from CarsAccidents where aid=$StrtsID
```

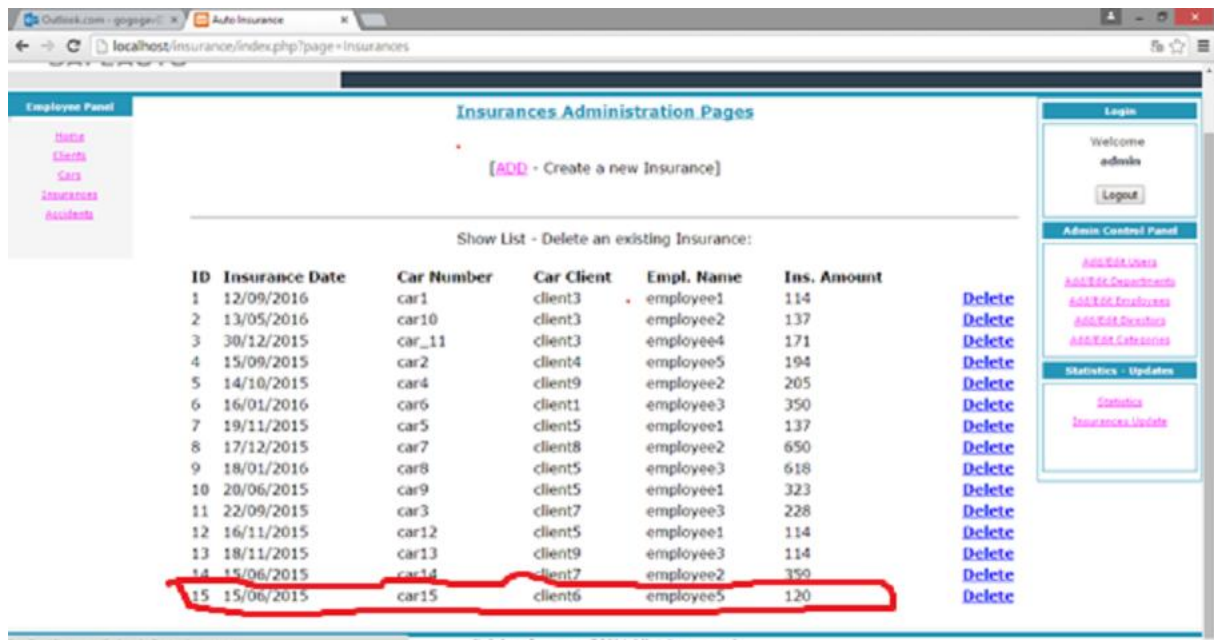
```
delete from ClientsAccidents where aid=$StrtsID
```

8.12 Ετήσια Ανανέωση Ασφαλίσεων

Screenshots:

Η επιλογή αυτή σε ένα σύστημα θα γίνεται μετά την ολοκλήρωση ενός συγκεκριμένου διαστήματος στο οποίο θα πρέπει να ανανεωθούν κάποια ασφάλιστρα. Στα πλαίσια της πτυχιακής, επειδή το διάστημα αυτό, το προσομοιώνουμε με την εισαγωγή μιας μελλοντικής ημερομηνίας (πάνω από ένα έτος) σε σύγκριση με τα ασφάλιστρα που έχουμε ήδη εισάγει στο σύστημα.

ΠΡΙΝ – ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΩΝ

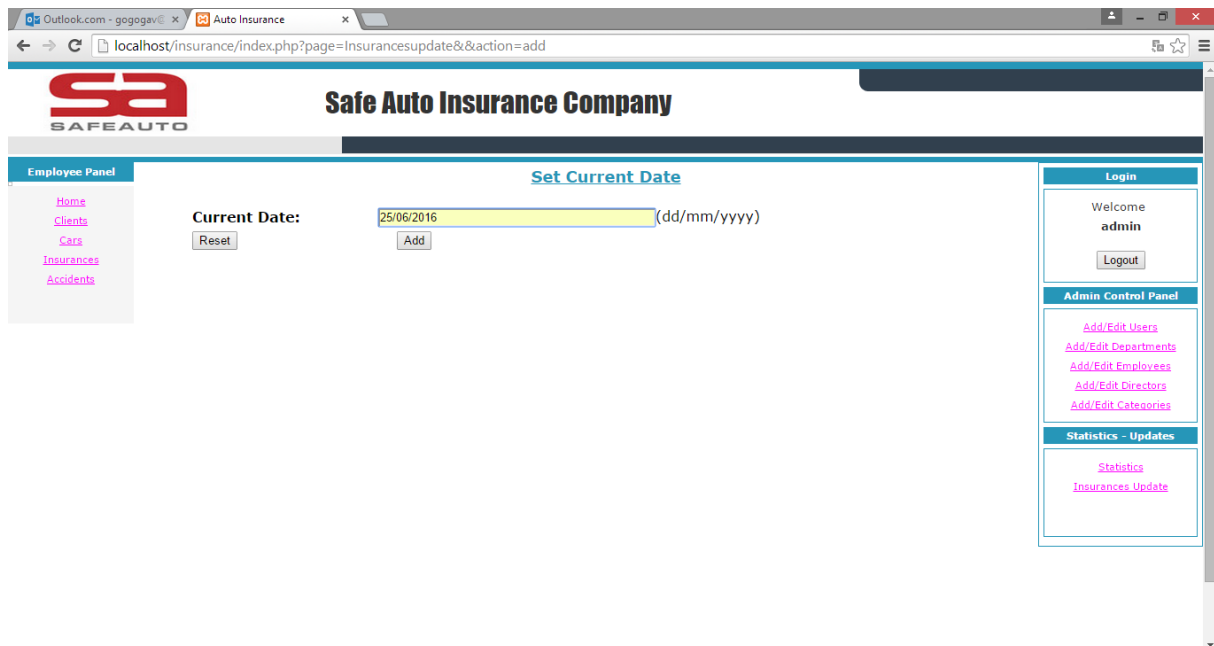


The screenshot shows a web application interface for 'Auto Insurance' with the title 'Insurances Administration Pages'. It includes a navigation menu on the left, a central table of insurance records, and a right-hand sidebar with user controls and statistics. The table contains 15 rows of data, with the final row (ID 15) highlighted in red. The table headers are: ID, Insurance Date, Car Number, Car Client, Empl. Name, and Ins. Amount.

ID	Insurance Date	Car Number	Car Client	Empl. Name	Ins. Amount	
1	12/09/2016	car1	client3	employee1	114	Delete
2	13/05/2016	car10	client3	employee2	137	Delete
3	30/12/2015	car_11	client3	employee4	171	Delete
4	15/09/2015	car2	client4	employee5	194	Delete
5	14/10/2015	car4	client9	employee2	205	Delete
6	16/01/2016	car6	client1	employee3	350	Delete
7	19/11/2015	car5	client5	employee1	137	Delete
8	17/12/2015	car7	client8	employee2	650	Delete
9	18/01/2016	car8	client5	employee3	618	Delete
10	20/06/2015	car9	client5	employee1	323	Delete
11	22/09/2015	car3	client7	employee3	228	Delete
12	16/11/2015	car12	client5	employee1	114	Delete
13	18/11/2015	car13	client9	employee3	114	Delete
14	15/06/2015	car14	client7	employee2	350	Delete
15	15/06/2015	car15	client6	employee5	120	Delete

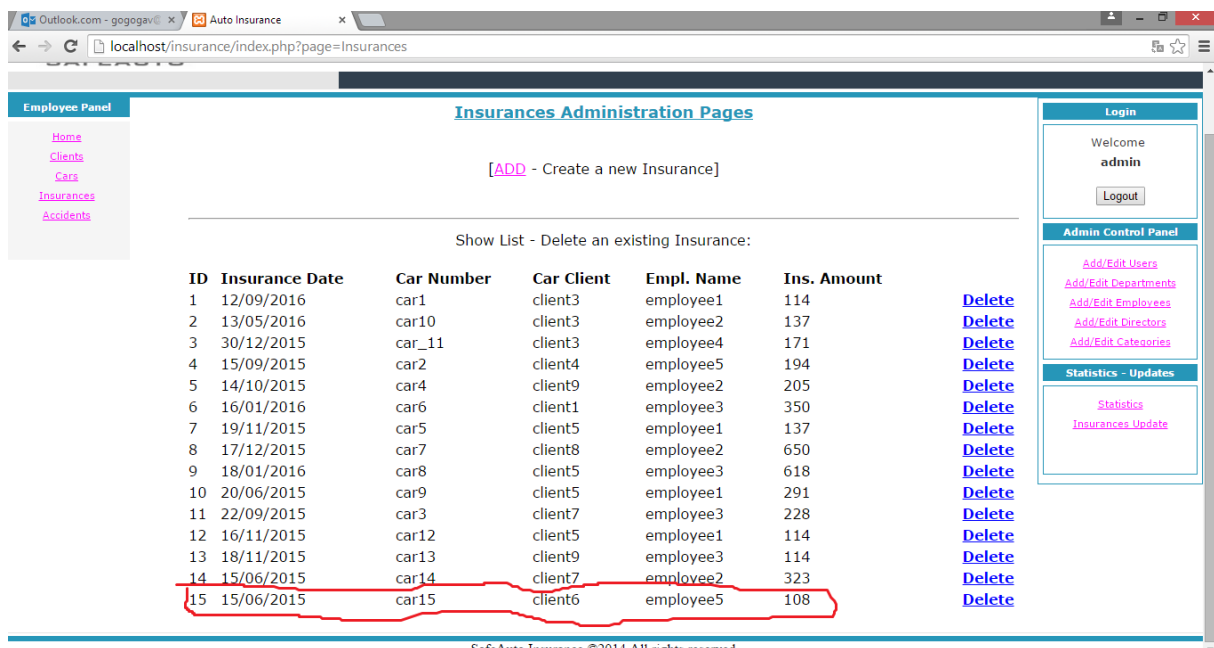
Εικόνα 59: Πίνακας Ασφαλίσεων ΠΡΙΝ την ετήσια ανανέωση

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑΣ



Εικόνα 60: Εισαγωγή μελλοντικής ημερομηνίας για ετήσια ανανέωση ασφαλίσεων

ΜΕΤΑ – ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΩΝ



SQL query:

```
//ΕΠΙΛΕΓΩ ΤΗΝ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΚΑΙ ΤΑ ID ΤΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΩΝ
```

```
$query3="select ins_date, insid from insurances";
```

```
$db3=mysql_query($query3);
```

```
//ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΟ...
```

```
while( $temp3=mysql_fetch_row($db3)){
```

```
//ΒΡΙΣΚΩ ΤΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΟΥ
//ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΘΗΚΕ ΤΟ ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΟ
```

```
$date1=strtotime($temp3[0]);
$date2=strtotime($current_date);
$diff=$date2-$date1;
$x=floor($diff/3600/24);
```

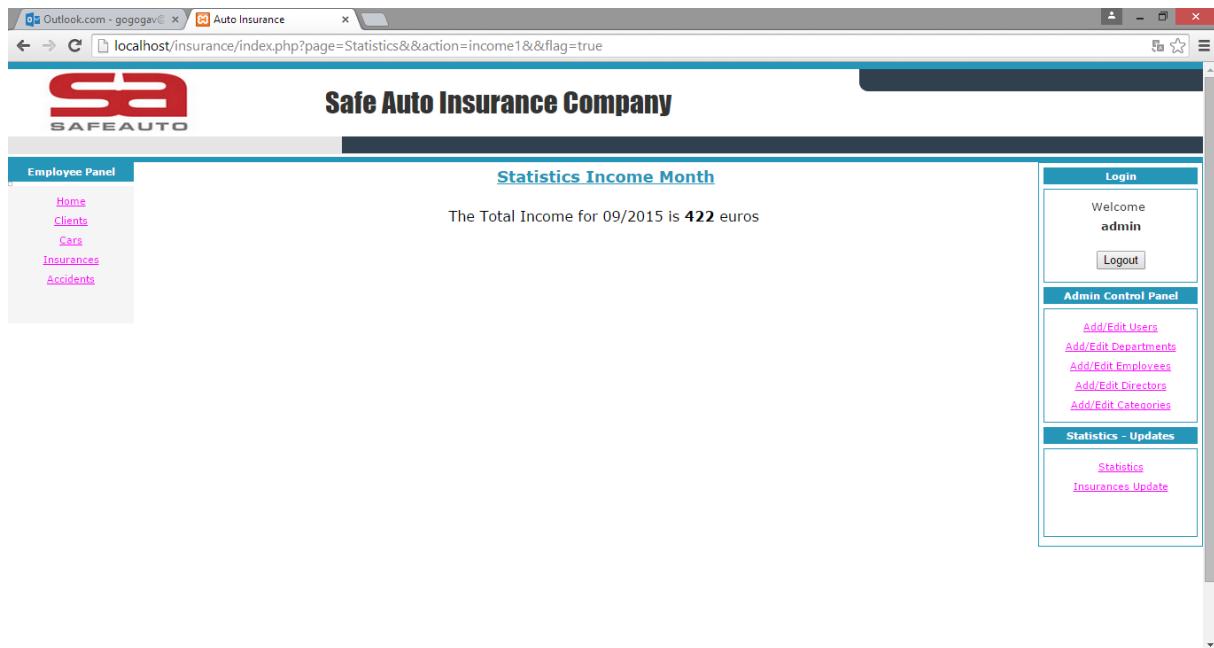
```
//ΑΝ Η ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΙΝΑΙ 1, 2 Ή 3 ΧΡΟΝΙΑ, ΚΑΝΩ ΤΗΝ ΑΝΑΛΟΓΗ ΜΕΙΩΣΗ ΣΤΟ ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΟ
```

```
if($x>=365 && $x<730){
    $query4="update insurances set ins_amount=ins_amount-10*ins_amount/100
where insid=$temp3[1]";
    $db4=mysql_query($query4);
}
else if($x>=730 && $x<1095){
    $query4="update insurances set ins_amount=ins_amount-20*ins_amount/100
where insid=$temp3[1]";
    $db4=mysql_query($query4);
}
else if($x>=1095){
    $query4="update insurances set ins_amount=ins_amount-30*ins_amount/100
where insid=$temp3[1]";
    $db4=mysql_query($query4);
}
}
```

8.13 Στατιστικά

8.13.1 Μηνιαία Έσοδα

Screenshots:

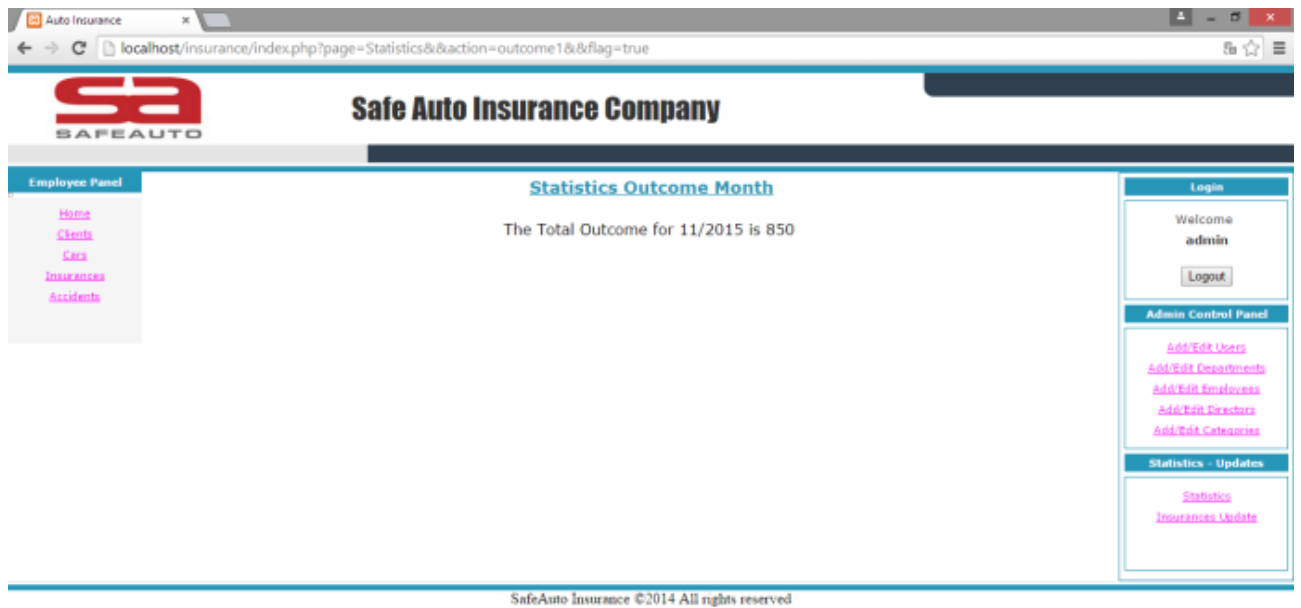


SQL query:

```
select sum(c.ins_amount) from Insurances c  
where c.ins_date between '$wanted_start' and '$wanted_end'
```

8.13.2 Μηνιαία Έξοδα

Screenshots:



Εικόνα 61: Στατιστικά Μηνιαίων Εσόδων

SQL query:

```
select sum(a.damage_amount_other)
from CarsAccidents a, ClientsAccidents b, Accidents c
where a.aid=b.aid and c.aid=a.aid and c.aid=b.aid
and b.ishisfault=1
and c.adata between '$wanted_start' and '$wanted_end'
```

8.13.3 Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά μήνα

Screenshots:

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/insurance/index.php?page=Statistics&&action=income2&&flag=true`. The page title is "Safe Auto Insurance Company". The main content area displays a table titled "Statistics Income by month" with the following data:

Month	Income
1/2015	0
2/2015	0
3/2015	0
4/2015	0
5/2015	0
6/2015	399
7/2015	0
8/2015	0
9/2015	456
10/2015	456
11/2015	365
12/2015	821
TOTAL	2497

The page also features an "Employee Panel" on the left with links for Home, Clients, Cars, Insurances, and Accidents. On the right, there is a "Login" section with a "Welcome admin" message and a "Logout" button, and an "Admin Control Panel" with links for Add/Edit Users, Add/Edit Departments, Add/Edit Employees, Add/Edit Directors, and Add/Edit Categories. Below the admin panel is a "Statistics - Updates" section with links for Statistics and Insurances Update. The footer of the page reads "SafeAuto Insurance ©2014 All rights reserved".

Εικόνα 62: Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά μήνα

SQL query:

-Μέσα σε επανάληψη 12 φορές, μία για κάθε μήνα

```
select sum(c.ins_amount) from Insurances c
where c.ins_date between '$wanted_start' and '$wanted_end'
```

8.13.4 Ετήσια Συγκεντρωτική Εξόδων ανά μήνα

Screenshots:

Auto Insurance x
localhost/insurance/index.php?page=Statistics&&action=outcome2&&flag=true

SAFEAUTO **Safe Auto Insurance Company**

Employee Panel

[Home](#)
[Clients](#)
[Cars](#)
[Insurances](#)
[Accidents](#)

Statistics Outcome by month

1/2015	0
2/2015	0
3/2015	0
4/2015	0
5/2015	0
6/2015	0
7/2015	0
8/2015	0
9/2015	1500
10/2015	1500
11/2015	850
12/2015	0
TOTAL	3850

Login

Welcome
admin

Admin Control Panel

[Add/Edit Users](#)
[Add/Edit Departments](#)
[Add/Edit Employees](#)
[Add/Edit Directors](#)
[Add/Edit Categories](#)

Statistics - Updates

[Statistics](#)
[Insurances Update](#)

SafeAuto Insurance ©2014 All rights reserved

Εικόνα 63: Ετήσια Συγκεντρωτική Εξόδων ανά μήνα

SQL query:

Μέσα σε επανάληψη 12 φορές, μία για κάθε μήνα

```
select sum(a.damage_amount_other) from CarsAccidents a, ClientsAccidents b, Accidents c
where a.aid=b.aid and c.aid=a.aid and c.aid=b.aid
and b.ishisfault=1
and c.adata between '$wanted_start' and '$wanted_end'
```

8.13.5 Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Κατηγορία Αυτοκινήτου ανά μήνα

Screenshots:

Statistics Income (Car Category) by month		
1/2015		0
2/2015		0
3/2015		0
4/2015		0
5/2015		0
6/2015		0
7/2015		0
8/2015		0
9/2015		0
10/2015		0
11/2015		365
12/2015		0
TOTAL		365

Εικόνα 64: Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Κατηγορία Αυτοκινήτου ανά μήνα

SQL query:

-Μέσα σε επανάληψη 12 φορές, μία για κάθε μήνα

```
select sum(c.ins_amount) from Insurances c, Cars d
where c.carid=d.carid
and d.catid=$catid
and c.ins_date between '$wanted_start' and '$wanted_end'
```

8.13.6 Ετήσια Συγκεντρωτική Εξόδων ανά Κατηγορία Αυτοκινήτου ανά μήνα

Screenshots:

Auto Insurance
localhost/insurance/index.php?page=Statistics&&action=outcome3

SA
SAFEAUTO

Safe Auto Insurance Company

Employee Panel
[Home](#)
[Clients](#)
[Cars](#)
[Insurances](#)
[Accidents](#)

Statistics Outcome (Car Category) by month

Car Category: 999-1399 : Travel Car
 Select Year: 2015
 [Reset] [Add]

Login
 Welcome
 admin
 [Logout]

Admin Control Panel
[Add/Edit Users](#)
[Add/Edit Departments](#)
[Add/Edit Employees](#)
[Add/Edit Directors](#)
[Add/Edit Categories](#)

Statistics - Updates
[Statistics](#)
[Insurances Update](#)

Auto Insurance
localhost/insurance/index.php?page=Statistics&&action=outcome3&&flag=true

SA
SAFEAUTO

Safe Auto Insurance Company

Employee Panel
[Home](#)
[Clients](#)
[Cars](#)
[Insurances](#)
[Accidents](#)

Statistics Outcome (Car Category) by month

1/2015	0
2/2015	0
3/2015	0
4/2015	0
5/2015	0
6/2015	0
7/2015	0
8/2015	0
9/2015	1500
10/2015	1500
11/2015	850
12/2015	0
TOTAL	3850

Login
 Welcome
 admin
 [Logout]

Admin Control Panel
[Add/Edit Users](#)
[Add/Edit Departments](#)
[Add/Edit Employees](#)
[Add/Edit Directors](#)
[Add/Edit Categories](#)

Statistics - Updates
[Statistics](#)
[Insurances Update](#)

SQL query:

Μέσα σε επανάληψη 12 φορές, μία για κάθε μήνα

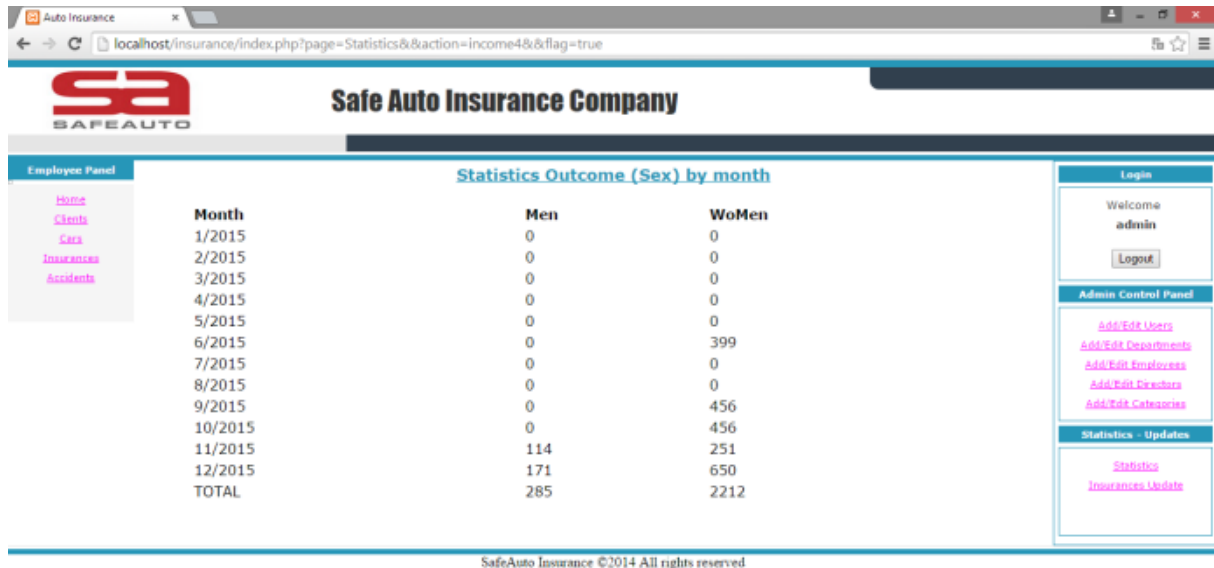
```
select sum(a.damage_amount_other) from CarsAccidents a, ClientsAccidents b, Accidents c, Cars d
where a.aid=b.aid and c.aid=a.aid and c.aid=b.aid
and b.ishisfault=1
and a.carid=d.carid
```


and d.catid=\$catid

and c.adata between '\$wanted_start' and '\$wanted_end';

8.13.7 Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Φύλο ανά μήνα

Screenshots:



The screenshot shows a web browser window displaying the 'Safe Auto Insurance Company' website. The page title is 'Statistics Outcome (Sex) by month'. The table below shows the monthly statistics for Men and Women from January 2015 to December 2015, along with a total row.

Month	Men	WoMen
1/2015	0	0
2/2015	0	0
3/2015	0	0
4/2015	0	0
5/2015	0	0
6/2015	0	399
7/2015	0	0
8/2015	0	0
9/2015	0	456
10/2015	0	456
11/2015	114	251
12/2015	171	650
TOTAL	285	2212

Εικόνα 65: Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Φύλο ανά μήνα

SQL query:

-Μέσα σε επανάληψη 12 φορές, μία για κάθε μήνα

```
select sum(c.ins_amount) from Insurances c, Clients d
```

```
where c.cid=d.cid
```

```
and d.csex=1
```

```
and c.ins_date between '$wanted_start' and '$wanted_end'
```

8.13.8 Ετήσια Συγκεντρωτική Εξόδων ανά Φύλο ανά μήνα

Screenshots:

Month	Men	WoMen
1/2015	0	0
2/2015	0	0
3/2015	0	0
4/2015	0	0
5/2015	0	0
6/2015	0	0
7/2015	0	0
8/2015	0	0
9/2015	0	1500
10/2015	0	1500
11/2015	850	0
12/2015	0	0
TOTAL	850	3000

Εικόνα 66: Ετήσια Συγκεντρωτική Εξόδων ανά Φύλο ανά μήνα

SQL query:

-Μέσα σε επανάληψη 12 φορές, μία για κάθε μήνα

-d.csex=1 //ΑΝΤΡΕΣ =1, ΓΥΝΑΙΚΕΣ=2

```
select sum(a.damage_amount_other) from CarsAccidents a, ClientsAccidents b, Accidents c, Clients d
where a.aid=b.aid and c.aid=a.aid and c.aid=b.aid
and b.ishisfault=1
and d.cid=b.cid
and d.csex=1
and c.adata between '$wanted_start' and '$wanted_end';
```

8.13.9 Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Ηλικία ανά μήνα

Screenshots:

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/insurance/index.php?page=Statistics&&action=income5&&flag=true`. The page title is "Safe Auto Insurance Company". On the left is an "Employee Panel" with links for Home, Clients, Cars, Insurances, and Accidents. The main content area is titled "Statistics Income (Age) by month" and contains a table with the following data:

Month	18-30	31-40
1/2015	0	0
2/2015	0	0
3/2015	0	0
4/2015	0	0
5/2015	0	0
6/2015	399	0
7/2015	0	0
8/2015	0	0
9/2015	0	456
10/2015	0	456
11/2015	365	0
12/2015	171	650
TOTAL	935	1562

On the right side, there is a "Login" section with "Welcome admin" and a "Logout" button. Below that is an "Admin Control Panel" with links for "Add/Edit Users", "Add/Edit Departments", "Add/Edit Employees", "Add/Edit Dealers", and "Add/Edit Categories". At the bottom of the page, it says "SafeAuto Insurance ©2014 All rights reserved".

Εικόνα 67: Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Ηλικία ανά μήνα

SQL query:

-Μέσα σε επανάληψη 12 φορών, μία για κάθε μήνα

-d.cage between 18 and 30 //18-30, 31-40, 41-50 κοκ

`select sum(c.ins_amount) from Insurances c, Clients d`

`where c.cid=d.cid`

`and d.cage between 18 and 30`

`and c.ins_date between '$wanted_start' and '$wanted_end'";`

8.13.10 Ετήσια Συγκεντρωτική Εξόδων ανά Ηλικία ανά μήνα

Screenshots:

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/insurance/index.php?page=Statistics&&action=outcome5&&flag=true`. The page header features the 'SAFEAUTO' logo and the company name 'Safe Auto Insurance Company'. The main content area is titled 'Statistics Outcome (Age) by month' and contains a table with the following data:

Month	18-30	31-40
1/2015	0	0
2/2015	0	0
3/2015	0	0
4/2015	0	0
5/2015	0	0
6/2015	0	0
7/2015	0	0
8/2015	0	0
9/2015	1500	0
10/2015	1500	0
11/2015	850	0
12/2015	0	0
TOTAL	3850	0

The sidebar on the left contains an 'Employee Panel' with links for Home, Clients, Cars, Insurances, and Accidents. The sidebar on the right contains a 'Login' section with a 'Welcome admin' message and a 'Logout' button, followed by an 'Admin Control Panel' with links for Add/Edit Users, Add/Edit Departments, Add/Edit Employees, Add/Edit Cars, and Add/Edit Categories. Below that is a 'Statistics - Updates' section with links for Statistics and Insurances Update. The footer of the page reads 'SafeAuto Insurance ©2014 All rights reserved'.

Εικόνα 68: Ετήσια Συγκεντρωτική Εξόδων ανά Ηλικία ανά μήνα

SQL query:

-Μέσα σε επανάληψη 12 φορές, μία για κάθε μήνα

-d.cage between 18 and 30 //18-30, 31-40, 41-50 κοκ

select sum(a.damage_amount_other) from CarsAccidents a, ClientsAccidents b, Accidents c, Clients d
where a.aid=b.aid and c.aid=a.aid and c.aid=b.aid

and b.ishisfault=1

and d.cid=b.cid

and d.cage between 18 and 30

and c.adata between '\$wanted_start' and '\$wanted_end';

8.13.11 Ετήσια Συγκεντρωτική Ατυχημάτων ανά Φύλο ανά μήνα

Screenshots:

Auto Insurance
localhost/insurance/index.php?page=Statistics&&action=accidents1&&flag=true

SA
SAFEAUTO

Safe Auto Insurance Company

Employee Panel

Home
Clients
Cars
Insurances
Accidents

Statistics Accidents (Sex) by month

Month	Men	WoMen
1/2015	0	0
2/2015	0	0
3/2015	0	0
4/2015	0	0
5/2015	0	0
6/2015	0	0
7/2015	0	0
8/2015	0	0
9/2015	0	1
10/2015	0	1
11/2015	1	0
12/2015	0	0
TOTAL	1	2

Login
Welcome
admin
Logout

Admin Control Panel
Add/Edit Users
Add/Edit Departments
Add/Edit Employees
Add/Edit Directors
Add/Edit Categories

Statistics - Updates
Statistics
Insurances Update

SafeAuto Insurance ©2014 All rights reserved

Εικόνα 69: Ετήσια Συγκεντρωτική Ατυχημάτων ανά Φύλο ανά μήνα

SQL query:

-Μέσα σε επανάληψη 12 φορές, μία για κάθε μήνα

```
select count(c.aid) from ClientsAccidents b, Accidents c, Clients d
where c.aid=b.aid
and d.cid=b.cid
and d.csex=1
and c.adata between '$wanted_start' and '$wanted_end'
```

8.13.12 Ετήσια Συγκεντρωτική Ατυχημάτων ανά Ηλικία ανά μήνα

Screenshots:

Auto Insurance x
localhost/insurance/index.php?page=Statistics&&action=accidents2&&flag=true

SA
SAFEAUTO

Safe Auto Insurance Company

Employee Panel

[Home](#)
[Clients](#)
[Cars](#)
[Insurances](#)
[Accidents](#)

Statistics Accidents (Age) by month

Month	18-30	31-40
1/2015	0	0
2/2015	0	0
3/2015	0	0
4/2015	0	0
5/2015	0	0
6/2015	0	0
7/2015	0	0
8/2015	0	0
9/2015	1	0
10/2015	1	0
11/2015	1	0
12/2015	0	0
TOTAL	3	0

Login

Welcome
admin

Admin Control Panel

[Add/Edit Users](#)
[Add/Edit Departments](#)
[Add/Edit Employees](#)
[Add/Edit Dealers](#)
[Add/Edit Categories](#)

Statistics - Updates

[Statistics](#)
[Insurances Update](#)

SafeAuto Insurance ©2014 All rights reserved

Εικόνα 70: Ετήσια Συγκεντρωτική Ατυχημάτων ανά Ηλικία ανά μήνα

SQL query:

-Μέσα σε επανάληψη 12 φορές, μία για κάθε μήνα

```
select count(c.aid) from ClientsAccidents b, Accidents c, Clients d
where c.aid=b.aid
and d.cid=b.cid
and d.cage between 18 and 30
and c.adata between 'ξwanted_start' and 'ξwanted_end'
```

8.13.13 Ετήσια Συγκεντρωτική Συμβολαίων ανά Υπάλληλο ανά μήνα

Screenshots:

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/insurance/index.php?page=Statistics&&action=contracts1&&flag=true`. The page title is "Safe Auto Insurance Company". On the left, there is an "Employee Panel" with links for Home, Clients, Cars, Insurances, and Accidents. The main content area is titled "Statistics Year Contracts (Employee) by month" and contains a table with the following data:

TOTAL	employee1	employee2	employee3	employee4	employee5
1/2015	0	0	0	0	0
2/2015	0	0	0	0	0
3/2015	0	0	0	0	0
4/2015	0	0	0	0	0
5/2015	0	0	0	0	0
6/2015	1	0	0	0	0
7/2015	0	0	0	0	0
8/2015	0	0	0	0	0
9/2015	0	0	1	0	1
10/2015	0	0	1	0	1
11/2015	2	0	1	0	0
12/2015	0	1	0	1	0
TOTAL	3	1	3	1	2

On the right side, there is a "Login" section with a "Welcome admin" message and a "Logout" button. Below that is an "Admin Control Panel" with links for "Add/Edit Users", "Add/Edit Departments", "Add/Edit Employees", "Add/Edit Executors", and "Add/Edit Categories". At the bottom, there is a "Statistics - Updates" section with links for "Statistics" and "Insurances Update". The footer of the page reads "SafeAuto Insurance ©2014 All rights reserved".

Εικόνα 71: Ετήσια Συγκεντρωτική Συμβολαίων ανά Υπάλληλο ανά μήνα

SQL query:

-Μέσα σε επανάληψη 12 φορές, μία για κάθε μήνα

```
$x=0;
```

```
//ΕΠΙΛΕΓΩ ΤΑ IDS ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ
```

```
$queryx="select eid from Employees order by eid asc";
```

```
$dbx=mysql_query($queryx);
```

```
//ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΕΝΑΝ ΑΠΟ ΑΥΤΟΥΣ
```

```
while($tempx=mysql_fetch_row($dbx)){
```

```
    //ΜΕΤΡΩ ΤΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΤΟΥ ΚΑΘΕ ΥΠΑΛΛΗΛΟΥ ΤΟΝ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ
```

```
    $query="select count(a.insid) from Insurances a, Employees b
```

```
        where a.eid=b.eid
```

```
        and b.eid=$tempx[0]
```

```
        and a.ins_date between '$wanted_start' and '$wanted_end'";
```

```
    $db=mysql_query($query);
```

```
    $temp=mysql_fetch_row($db);
```

```
    echo("<td>$temp[0]</td>");
```

```
//ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ ΤΟ ΠΙΝΑΚΑ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΤΟΥ ΚΑΘΕ ΥΠΑΛΛΗΛΟΥ
```

```
$sum[$x]=$sum[$x]+$temp[0];
```

```

    $x++;
}

```

8.13.14 Ετήσια Συγκεντρωτική Συμβολαίων ανά Τμήμα ανά μήνα

Screenshots:

		tmima1	tmima2	tmima4	tmima5	tmima6
TOTAL		3	1	4	2	0
1/2015		0	0	0	0	0
2/2015		0	0	0	0	0
3/2015		0	0	0	0	0
4/2015		0	0	0	0	0
5/2015		0	0	0	0	0
6/2015		1	0	0	0	0
7/2015		0	0	0	0	0
8/2015		0	0	0	0	0
9/2015		0	0	1	1	0
10/2015		0	0	1	1	0
11/2015		2	0	1	0	0
12/2015		0	1	1	0	0

Εικόνα 72: Ετήσια Συγκεντρωτική Συμβολαίων ανά Τμήμα ανά μήνα

SQL query:

```

$x=0;

//ΕΠΙΛΕΓΩ ΤΑ IDS ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ
$queryx="select did from Departments order by did asc";
$dbx=mysql_query($queryx);

//ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΕΝΑΝ ΑΠΟ ΑΥΤΑ
while($tempx=mysql_fetch_row($dbx)){

    //ΜΕΤΡΩ ΤΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΤΟΥ ΚΑΘΕ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΟΝ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ
    $query="select count(a.insid) from Insurances a, Employees b, Departments c
            where a.eid=b.eid
            and b.did=c.did
            and c.did=$tempx[0]
            and a.ins_date between '$wanted_start' and '$wanted_end'";
    $db=mysql_query($query);
    $temp=mysql_fetch_row($db);
}

```



```
//ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ ΤΟ ΠΙΝΑΚΑ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΤΟΥ ΚΑΘΕ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
```

```
echo("<td>$temp[0]</td>");
$sum[$x]=$sum[$x]+$temp[0];
$x++;
```

```
}
```

8.13.15 Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Υπάλληλο ανά μήνα

Screenshots:

The screenshot shows a web browser displaying the 'Safe Auto Insurance Company' website. The main content area is titled 'Statistics Year Contracts (Employee) by month'. It features a table with columns for months (1/2015 to 12/2015) and a 'TOTAL' column, and rows for 'employee1' through 'employee5'. The table data is as follows:

	TOTAL	employee1	employee2	employee3	employee4	employee5
1/2015	0	0	0	0	0	0
2/2015	0	0	0	0	0	0
3/2015	0	0	0	0	0	0
4/2015	0	0	0	0	0	0
5/2015	0	0	0	0	0	0
6/2015	399	0	0	0	0	0
7/2015	0	0	0	0	0	0
8/2015	0	0	0	0	0	0
9/2015	0	0	0	240	0	216
10/2015	0	0	0	240	0	216
11/2015	251	0	0	114	0	0
12/2015	0	0	650	0	171	0
TOTAL		650	650	594	171	432

The website also includes a navigation menu on the left, a login panel on the right, and a footer with the text 'SafeAuto Insurance ©2014 All rights reserved'.

Εικόνα 73: Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Υπάλληλο ανά μήνα

SQL query:

```
$x=0;
```

```
//ΕΠΙΛΕΓΩ ΤΑ IDS ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ
```

```
$queryx="select eid from Employees order by eid asc";
```

```
$dbx=mysql_query($queryx);
```

```
//ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΕΝΑΝ ΑΠΟ ΑΥΤΟΥΣ
```

```
while($tempx=mysql_fetch_row($dbx)){
```

```
    //ΜΕΤΡΩ ΤΑ ΕΣΟΔΑ ΤΟΥ ΚΑΘΕ ΥΠΑΛΛΗΛΟΥ ΤΩΝ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ
```

```
    $query="select sum(a.ins_amount) from Insurances a, Employees b
```

```
        where a.eid=b.eid
```

```
        and b.eid=$tempx[0]
```

```
        and a.ins_date between '$wanted_start' and '$wanted_end'";
```

```

$db=mysql_query($query);
$temp=mysql_fetch_row($db);
//ΑΝ ΤΑ ΕΣΟΔΑ (ΤΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΑΥΤΟ) ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ 0
if($temp[0]>0){
    echo("<td>$temp[0]</td>");
    $sum[$x]=$sum[$x]+$temp[0];
}
//ΑΝ ΤΑ ΕΣΟΔΑ (ΤΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΑΥΤΟ) ΕΙΝΑΙ 0
else{
    echo("<td>0</td>");
    $sum[$x]=$sum[$x]+0;
}

$x++;
}

```

8.13.16 Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Τμήμα ανά μήνα

Screenshots:

TOTAL	tmima1	tmima2	tmima4	tmima5	tmima6
1/2016	0	0	968	0	0
2/2016	0	0	0	0	0
3/2016	0	0	0	0	0
4/2016	0	0	0	0	0
5/2016	0	137	0	0	0
6/2016	0	0	0	0	0
7/2016	0	0	0	0	0
8/2016	0	0	0	0	0
9/2016	114	0	0	0	0
10/2016	114	0	0	0	0
11/2016	0	0	0	0	0
12/2016	0	0	0	0	0
TOTAL	228	137	968	0	0

Εικόνα 74: Ετήσια Συγκεντρωτική Εσόδων ανά Τμήμα ανά μήνα

SQL query:

```
$x=0;
```

```
$queryx="select did from Departments order by did asc";
```

```
$dbx=mysql_query($queryx);
```

```
while($tempx=mysql_fetch_row($dbx)){
```

```
    $query="select sum(a.ins_amount) from Insurances a, Employees b, Departments c
```

```
        where a.eid=b.eid
```

```
        and b.did=c.did
```

```
        and c.did=$tempx[0]
```

```
        and a.ins_date between '$wanted_start' and '$wanted_end'";
```

```
    $db=mysql_query($query);
```

```
    $temp=mysql_fetch_row($db);
```

```
    if($temp[0]>0){
```

```
        echo("<td>$temp[0]</td>");
```

```
        $sum[$x]=$sum[$x]+$temp[0];
```

```
    }
```

```
    else{
```

```
        echo("<td>0</td>");
```

```

        $sum[$x]=$sum[$x]+0;
    }

    $x++;
}

```

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Wikipedia.** Code Examples on Ajax, CGI, Java, Javascript, Actionscript, Asp, Php, C++ and .Net. www.wikipedia.com.
2. *Some Trends in Web Application Development.* **Jazayeri, Mehdi.** 2007. Future of Software Engineering. σ. International conference on Software Engineering.
3. **Google.** Google Chrome: Μια νέα προσέγγιση στο πρόγραμμα περιήγησης. <http://www.google.com/chrome/intl/el-GR/why.htm>.
4. **Baldwin, Richard.** Similarities and Differences between Java and C++. 1997. <http://www.dickbaldwin.com/java/Java008.htm>.
5. **Wheeler, Scott και Marshall, Brian.** *LScript Reference manual.* s.l. : Newtek, 2002.
6. **Dawson, Bruce.** Game Scripting in Python. (Games Developer Conference 2002). http://www.gamasutra.com/features/20020821/dawson_01.htm.
7. **Sweeny, Tim.** UnrealScript language Reference (Epic Megagames).
 - a. <http://unreal.epicgames.com/UnrealScript.htm>.
8. **W3 Schools.** On-line Tutorials and Examples on XML, Javascript, PHP, Asp. <http://www.w3schools.com/>.
9. *A comparison of VBScript, Javascript and Jscript.* **Kailash, Chandra, Suhani, Chandra Sapana και Suhana, Chandra Shyamal.** Journal of Computing Sciences in Colleges.
10. *Server-centric Web frameworks: An overview.* **Reahl, Iwan Vosloo και Kourie, Derrick G.** ACM Computing Surveys (CSUR).
11. **The PHP Group.** Php language Documentation. <http://www.php.net/docs.php>.
12. *An online bookstore using JSP technology.* **Hughes, Jose.** s.l. : ACM-SE 43: , Τόμ. Proceedings of the 43rd annual Southeast regional conference, Volume 2.
13. *Java servlets and Java server pages (JSP).* **Gordon, Aaron.** 2002, Journal of Computing Sciences in Colleges.
14. **Microsoft Inc.** ASP.NET reference. *Microsoft Developer Network.*
 - a. <http://msdn.microsoft.com/en-us/asp.net/default.aspx>.
15. **Adobe Inc.** Adobe Flash Resources and Reference.
 - a. <http://www.adobe.com/support/documentation/en/flash/>.
16. *ActionScript: a gentle introduction to programming.* **Crawford, Stewart και Boese, Elizabeth.**
 - a. 2006, Journal of Computing Sciences in Colleges.
17. **Ecma.** Ecma 2007. ECMAScript Edition 4 specification wiki. <http://wiki.ecmascript.org>. 2007. <http://www.ecma-international.org/publications/standards/Ecma-262.htm>.

18. **Adobe Inc.** Adobe Flex Resources & Reference.

- a. <http://www.adobe.com/support/documentation/en/flex/>.