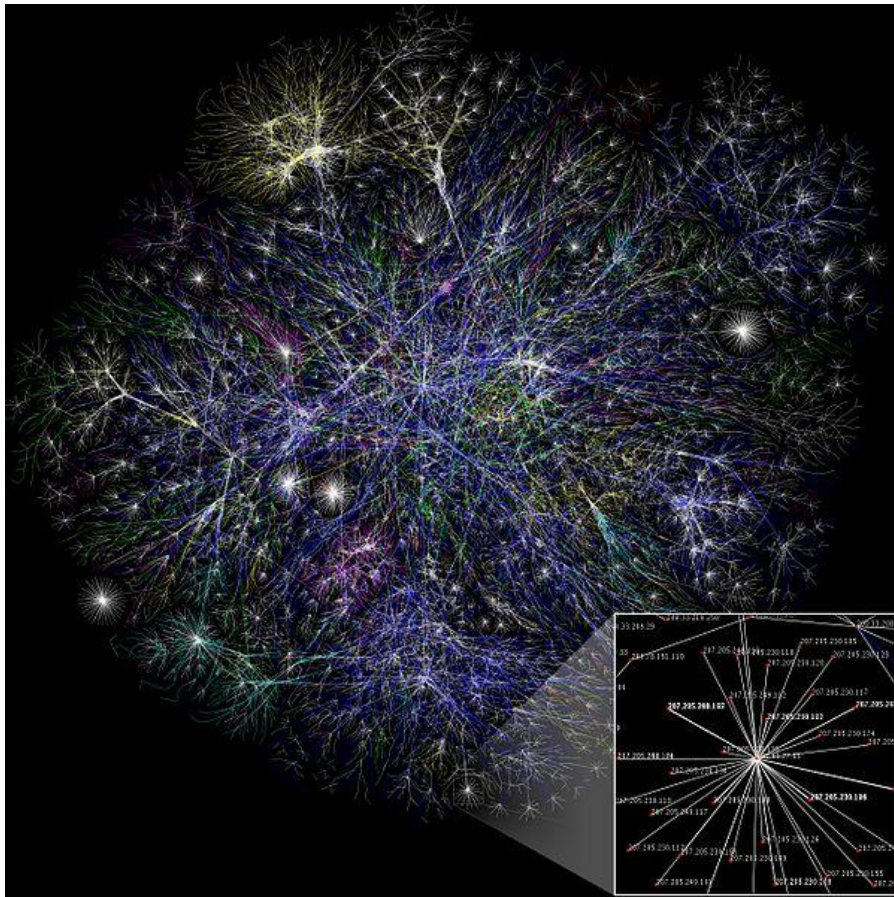


Πτυχιακή εργασία

«Σύστημα καταγραφής των Η/Υ των εργαστηρίων του Τμήματος με σκοπό την εύρεση σφαλμάτων και την ανάλυση της κίνησης που δημιουργούν στο δίκτυο»



Του φοιτητή
Σταυρίδη Ιωάννη
Αρ. Μητρώου: 042571

Επιβλέπων καθηγητής
Αμανατιάδης Δημήτριος

Θεσσαλονίκη 2012

Πρόλογος

Το βασικό ερέθισμα για να ξεκινήσει η παρούσα πτυχιακή ήταν ότι μέσα από το site του κ. Χαρχαλάκη <http://hydra.it.teithe.gr/netmap/> μπορεί κανείς να παρακολουθήσει την 'κίνηση' του δικτύου σαν σύνολο αλλά αυτό που δεν παρέχεται είναι η καταγραφή της κίνηση που δημιουργείται από κάθε υπολογιστή ξεχωριστά. Στο παραπάνω site είναι συγκεντρωμένη η κίνηση όλου του δικτύου φτάνοντας μέχρι το switch του κάθε εργαστηρίου.

Τώρα μέσα από το website που δημιουργήθηκε μπορεί ο χρήστης να προχωρήσει ένα επίπεδο βαθύτερα στην δομή του δικτύου και να ενημερωθεί για τη ροή των δεδομένων που ξεκινούν και καταλήγουν σε κάθε τελικό υπολογιστή του εργαστηρίου.

Κατά την διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής συνέβη ένα περιστατικό επίθεσης σε έναν από τους εξυπηρετητές του Απει Θεσσαλονίκης και φάνηκε η ανάγκη ύπαρξης ενός τέτοιου συστήματος. Διαπιστώθηκε μετά την επίθεση ότι ο χρήστης που την έκανε είχε ip από κάποιο από τα εργαστήρια του τμήματος της πληροφορικής. Αν το website της πτυχιακής ήταν υλοποιημένο θα μπορούσαμε να εντοπίσουμε ποια χρονική στιγμή, από ποιο εργαστήριο και από ποιο υπολογιστή ξεκίνησε η επίθεση αυτή συγκρίνοντας τα διαγράμματα καταγραφής της κίνησης.

Περίληψη

Στα πλαίσια της εκπόνησης της πτυχιακής αυτής, αναπτύχθηκε ένα website επόπτευσης της δικτυακής "κίνησης" των εργαστηρίων του τμήματος της πληροφορικής με χρήση των τεχνολογιών HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL, Mrtg και VBScript. Το website παρέχει την δυνατότητα στον χρήστη αφού επιλέξει το εργαστήριο που επιθυμεί να ενημερωθεί αφενός για την κίνηση των δεδομένων που παρουσιάζει ο κάθε υπολογιστής ξεχωριστά (με ένα μέσο όρο 5 λεπτών) αφετέρου για τα στοιχεία και τα δεδομένα που υπάρχουν αποθηκευμένα για κάθε υπολογιστή όπως IP, MAC και PCNAME.

Abstract

Within the preparation of this dissertation, a website which supervises the network "traffic" of laboratories of informatics department using technologies HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL, Mrtg and VBScript. The end user of this website has been provided with the option to be informed both for data traffic presented by each terminal (with an average of 5 min), and for figures and data which are stored for each computer such as IP, MAC and PCNAME, choosing a specific laboratories' class each time.

Ευχαριστίες

Θέλω να ευχαριστήσω τον καθηγητή και επιβλέποντα της πτυχιακής μου κ.Αμανατιάδη Δημήτριο που με την εμπειρία του, την εκπαιδευτική του ικανότητα και την επιστημονική του κατάρτιση του με βοήθησε να οργανώσω την σκέψη μου, να εστιάσω πάνω στα προβλήματα που παρουσιάστηκαν κατά τη διαδικασία της ανάλυσης του συστήματος και να τα αντιμετωπίσω αποτελεσματικά από τη ρίζα τους. Θέλω να ευχαριστήσω επίσης την αδερφή μου Σταυρίδου Βαΐα, που με υπομονή και αφοσίωση μελέτησε την τεκμηρίωση της πτυχιακής μου εργασίας για τον πιθανό εντοπισμό συντακτικών και γραμματικών λαθών, τα περισσότερα από τα οποία έπρεπε να παραδεχτώ.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω τους Δοματζόγλου Χαρίλαο και Ζούτα Εμμανουήλ που με βοήθησαν να εντοπίσω και να συντάξω τις κατάλληλες λύσεις σε προβλήματα που πρόεκυψαν και μου φάνταζαν ανυπέρβλητα.

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	2
Περίληψη.....	3
Abstract.....	4
Ευχαριστίες.....	5
Περιεχόμενα.....	6
Ευρετήριο σχημάτων.....	8
Ευρετήριο πινάκων	9
Εισαγωγή.....	10
Κεφάλαιο 1 Τεχνολογίες δικτύου.....	11
1.1 Εισαγωγή.....	11
1.2 Κατηγορίες Δικτύων.....	13
1.3 Μοντέλο ISO/OSI	14
1.4 Ethernet	18
Κεφάλαιο 2 Καλωδίωση.....	28
2.1 Δομημένη καλωδίωση.....	28
2.2 Ορισμός Συνδέσμων.....	32
2.3 Σύνδεσμοι UTP.....	33
Κεφάλαιο 3 Πρώτο στάδιο.....	37
3.1 Δίκτυο πληροφορικής του ΑΤΕΙΘ.....	37
3.2 Εργαλείο ελέγχου των χάλκινων καλωδίων.....	38
3.3 Έλεγχος και καταγραφή.....	40
Κεφάλαιο 4 Κύριες τεχνολογίες προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκαν.....	44
4.1 HTML.....	45
4.2 CSS.....	48
4.3 JAVASCRIPT.....	53
4.4 PHP.....	57
4.5 Apache Web Server.....	60
4.6 VBScript.....	62
4.7 MySQL.....	62
Κεφάλαιο 5 Σύστημα καταγραφής κίνησης.....	63
5.1 NMS.....	63

5.2 SNMP.....	64
5.3 Mrtg.....	67
Κεφάλαιο 6 Υλοποίηση.....	69
6.1 Στήσιμο Mrtg.....	69
6.2 Σύνδεση με την βάση.....	70
6.3 Πρότυπο Layout.....	72
6.4 Επίπεδο εργαστηρίου.....	75
6.5 Βασικές λειτουργίες.....	77
6.6 Database.....	82
6.7 Καταγραφή CPUID	86
Κεφάλαιο 7 Συμπεράσματα, Προβλήματα και προτάσεις.....	89
Βιβλιογραφία	90
Παράρτημα	92
frame.html.....	92
m.php.....	92
ALLLABs_map.php.....	93
bottom.html.....	95
201.php.....	96
201img.php.....	97
201table.php.....	114
Βάσεις δεδομένων εργαστηρίων.....	119
SQL Δημιουργία βάσης.....	124
201.vbs	149
Sql Update.....	152

Ευρετήριο Σχημάτων

Σχήμα 1 - Βασικό τηλεπικοινωνιακό σύστημα	12
Σχήμα 2 - Δίκτυο επικοινωνίας.....	12
Σχήμα 3 - Πρότυπο OSI	15
Σχήμα 4 - Τηλεπικοινωνιακή πρίζα.....	29
Σχήμα 5 - Οριζόντια καλωδίωση.....	30
Σχήμα 6 - Τηλεπικοινωνιακός θάλαμος.....	30
Σχήμα 7 - Τοπολογία καλωδίωσης ραχοκοκαλιάς.....	31
Σχήμα 8 - Δομημένη καλωδίωση.....	32
Σχήμα 9 - Πρίζα συνδέσμου UTP καλωδίων.....	34
Σχήμα 10 - Βύσμα συνδέσμου UTP καλωδίων.....	34
Σχήμα 11 - Σύνδεσμοι UTP.....	35
Σχήμα 12 - Πρότυπο USOC.....	35
Σχήμα 13 - Πρότυπα T568A και T568B.....	36
Σχήμα 14 - Δίκτυο Τμήματος Πληροφορικής.....	37
Σχήμα 15 - CableIQ qualification tester	38
Σχήμα 16 - Σύνδεση CableIQ qualification tester	39
Σχήμα 17 - Αποτελέσματα CableIQ qualification tester.....	39
Σχήμα 18 -Τα τρία επίπεδα ενός Web εγγράφου.....	49
Σχήμα 19 - Ανατομία μιας CCS εντολής	49
Σχήμα 20 - Βασική λειτουργία ενός Web server.....	59
Σχήμα 21 - Δομή και λειτουργία Php.....	60
Σχήμα 22 - Χρήση Web Server λειτουργικών.....	61
Σχήμα 23 - Όλα τα εργαστήρια	74
Σχήμα 24 - Προβολή του 201 εργαστηρίου.....	75
Σχήμα 25 - Προβολή βασικών χαρακτηριστικών του υπολογιστή.....	78
Σχήμα 26 - Διάγραμμα κίνησης του υπολογιστή.....	79
Σχήμα 27- Δυνατότητες μετακίνησης.....	81
Σχήμα 28 - Μετακίνηση προς τα κάτω.....	81
Σχήμα 29 - Μετακίνηση προς τα πάνω.....	82
Σχήμα 30 - Χρωματισμός γραμμής	86

Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 1: Σύγκριση συμβατικής με δομημένη καλωδίωση.....	28
Πίνακας 2 - Τμήμα του 201 table	43
Πίνακας 3 - Διαφορές JavaScript με Java.....	54
Πίνακας 4 - SNMP.....	66

Εισαγωγή

Κατά το ξεκίνημα της παρούσας πτυχιακής υπήρχαν στον μυαλό μας κάποιες ανάγκες που έπρεπε να καλυφθούν. Αργότερα, μέσα από την σκέψη και την ανάλυση τους ορίστηκαν οι παρακάτω βασικοί στόχοι που θα έκριναν αν η πτυχιακή είχε το επιθυμητό αποτέλεσμα :

- Εύκολη πρόσβαση στα κύρια χαρακτηριστικά ενός υπολογιστή: Pc name, mac, ip. Αυτό είναι κάτι που ζητήθηκε από την πρώτη στιγμή της ανάληψης της πτυχιακής και καλείται να καλύψει ένα πρακτικό κενό που υπήρχε όσο αναφορά τη γρήγορη, εύκολη και αποτελεσματική αναζήτηση κάποιων βασικών χαρακτηριστικών ενός υπολογιστή.

- Γρήγορη πρόσβαση σε στοιχειά δομής και διασύνδεσης πάνω στο υπάρχον δίκτυο.

- Μέσα από το site του κ. Χαρχαλάκη <http://hydra.it.teithe.gr/netmap/> μπορεί κανείς να παρακολουθήσει την 'κίνηση' του δικτυού σαν σύνολο αλλά δεν παρέχεται η δυνατότητα ενημέρωσης για την κίνηση που δημιουργείται από κάθε υπολογιστή ξεχωριστά.

- Από την πρώτη στιγμή διατυπώθηκε η ανάγκη για πρόσβαση στο εργαλείο - πτυχιακή όχι αποκλειστικά και μόνο από τον κ. Αμανατιάδη και όχι αποκλειστικά και μόνο από τον υπολογιστή του στο VAX. Γι' αυτό και αποφασίστηκε να υλοποιηθεί σε μορφή website και όχι προγράμματος.

Ακολουθεί αρχικά μια αναφορά και μια σύντομη περιγραφή στις βασικές τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για να γίνει πράξη αυτή η πτυχιακή. Στο 3ο κεφάλαιο παρουσιάζεται η δομή του δικτύου του τμήματος της πληροφορικής, στο 4ο οι τεχνολογίες δημιουργίας ιστοσελίδων. Το 5ο αναφέρει το σύστημα καταγραφής κίνησης και τέλος το 6ο κεφάλαιο πραγματεύεται τη διαδικασία ανάπτυξης του website και αναλύει τα βασικότερα σημεία του κώδικα δημιουργίας του.

Κεφάλαιο 1 Τεχνολογίες δικτύου

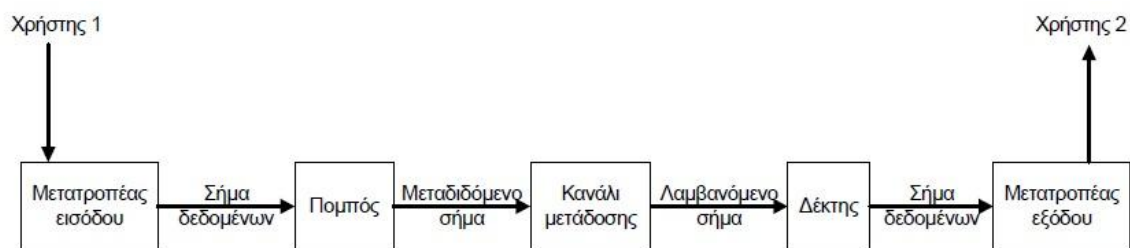
1.1 Εισαγωγή

Βρισκόμαστε σε μια εποχή όπου η τεχνολογία έχει εισχωρήσει βαθιά μέσα στην ζωή μας και έχει γίνει αναπόσπαστο κομμάτι της. Από το πρωινό ξύπνημα μέχρι τη βραδινή μας ξεκούραση χρησιμοποιούμε προς όφελος μας πολλά τεχνολογικά επιτεύγματα που σκοπό έχουν να μας διευκολύνουν στην καθημερινότητα μας. Έχουμε καταφέρει μέσα στους αιώνες να αναπτύξουμε εργαλεία που κάνουν τη ζωή μας αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη.

Ένα από αυτά τα επιτεύγματα είναι η δημιουργία δικτύων. Ο καθένας μας καθημερινά χρησιμοποιεί πολλά είδη δικτύων, από το ηλεκτρολογικό και το υδρευτικό μέχρι το κυκλοφοριακό. Τον προηγούμενο αιώνα καταφέραμε να αναπτύξουμε τεχνολογικά και να εντάξουμε στην ζωή μας τα δίκτυα επικοινωνίας. Αρχικά ξεκίνησαν με ένα πρώιμο δίκτυο σταθερής τηλεφωνίας και οι εξελίξεις έφεραν στη ζωή μας τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας, τα ασύρματα δίκτυα και φυσικά το κομμάτι με το οποίο θα ασχοληθούμε, το δίκτυο επικοινωνίας υπολογιστών.

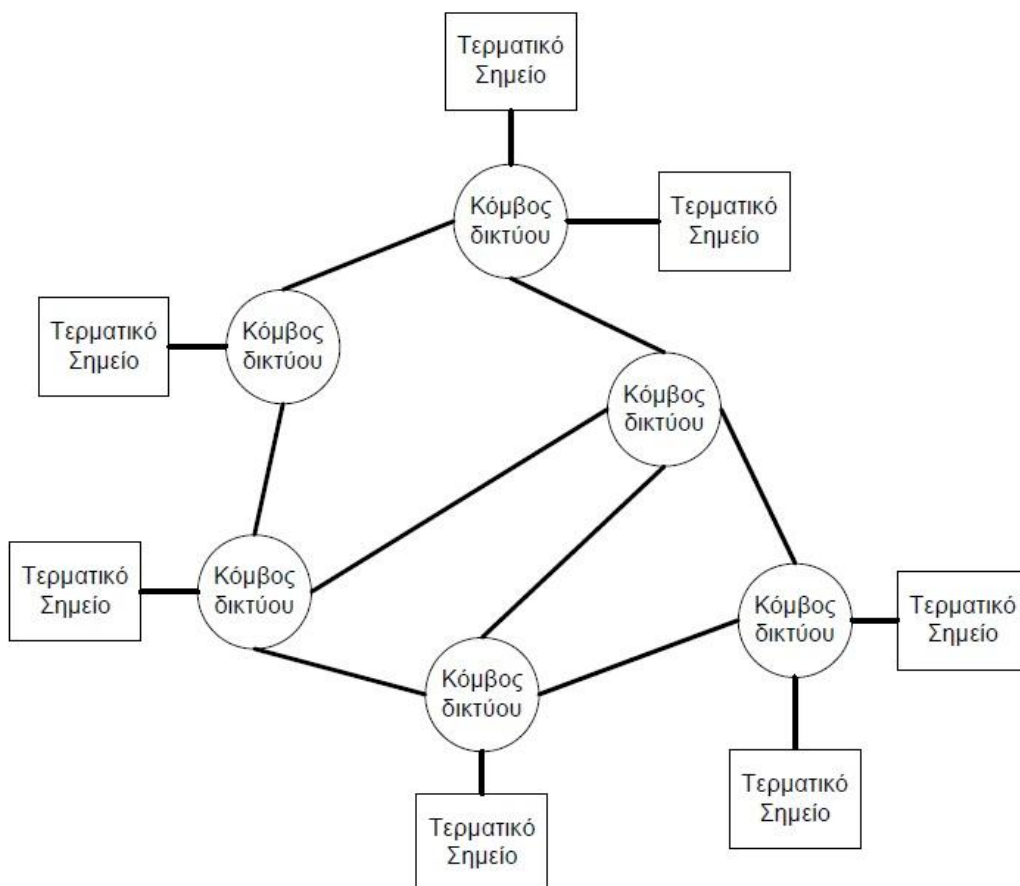
Η ευρεία χρήση των υπολογιστών άρχισε στα τέλη τις δεκαετίας του 80 με αρχές 90 και έχει φτάσει στην σημερινή εποχή να συναντάμε τουλάχιστον έναν υπολογιστή σε κάθε σπίτι. Τα δίκτυα υπολογιστών, δηλαδή η δυνατότητα επικοινωνίας και ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ 2 και παραπάνω υπολογιστών, έγινε αντικείμενο έρευνας και συνεχούς ανάπτυξης από τα πρώτα χρόνια.

Σκοπός των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων είναι η μεταβίβαση πληροφοριών από ένα σημείο του χώρου που ονομάζεται πομπός σε ένα άλλο σημείο του χώρου που ονομάζεται δέκτης, με τη βοήθεια ενός μέσου διάδοσης. Η δομή ενός τυπικού τηλεπικοινωνιακού συστήματος φαίνεται στο Σχήμα 1.



Σχήμα 1. Βασικό τηλεπικοινωνιακό σύστημα

Το απλό μοντέλο (Σχήμα 1) καλύπτει τις ανάγκες επικοινωνίας μεταξύ δύο συνδρομητών. Για να καλυφθούν όμως οι ανάγκες επικοινωνίας πολλών συνδρομητών γίνεται απαραίτητη η δημιουργία ενός δικτύου (Σχήμα 2). Το δίκτυο δίνει τη δυνατότητα σε ένα συνδρομητή να επικοινωνήσει με οποιονδήποτε άλλο συνδρομητή διαθέτει την κατάλληλη διάταξη πρόσβασης σε κάποιο οριακό σύστημα του δικτύου που ονομάζεται κόμβος ή κέντρο. Βασική ιδιότητα του δικτύου είναι η παροχή ικανοποιητικής επικοινωνίας με τον ελάχιστο δυνατό αριθμό διασυνδέσεων των κόμβων του.



Σχήμα 2. Δίκτυο επικοινωνίας

Στην έννοια του δικτύου περιλαμβάνονται και οι τερματικές συσκευές, όπως είναι οι υπολογιστές και τα τερματικά κάθε είδους και έχει μια δομή τέτοια ώστε να επιτυγχάνεται η όποια επιθυμητή μεταξύ τους επικοινωνία. Στα δίκτυα συναντάμε αυστηρούς κανόνες που διέπουν το τηλεπικοινωνιακό τμήμα του δικτύου καθώς επίσης και κανόνες συνομιλίας μεταξύ των υπολογιστών (πρωτόκολλα επικοινωνίας).

Κύριες ιδιότητες ενός δικτύου είναι να επιτρέπει σε πολλούς χρήστες να μοιράζονται ή να ανταλλάσσουν πληροφορίες και να εκμεταλλεύονται την επεξεργαστική ικανότητα υπολογιστών, να έχουν πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων κλπ. Όμως ακριβώς αυτή η προσφερόμενη δυνατότητα όπου ο καθένας με μια φθηνή τερματική συσκευή μπορεί να επικοινωνεί με υπολογιστές δημιουργεί και προβλήματα.

Ανάλογα με την περίπτωση, χρειάζονται μεγάλη προσοχή, σαφείς κανόνες, αυστηρότητα και συνεπώς μεγάλη πολυπλοκότητα για να εξασφαλισθεί η με σαφείς όρους συμμετοχή του καθενός σε ένα τέτοιο δίκτυο.

Κάθε δίκτυο δεδομένων σχεδιάζεται έτσι ώστε να εξυπηρετεί τις εκάστοτε λειτουργικές απαιτήσεις των εφαρμογών. Επομένως σε κάθε δίκτυο υπάρχουν διαφορετικές μέθοδοι προσπέλασης της πληροφορίας, διαφορετικά πρωτόκολλα, διασυνδέσεις, φυσικά μέσα. Αυτό το φαινόμενο με τη πάροδο του χρόνου τείνει να μειωθεί, καθώς γίνονται συνεχείς προσπάθειες για τυποποίηση όλων των στοιχείων που απαρτίζουν ένα δίκτυο δεδομένων.

1.2 Κατηγορίες Δικτύων

Τα δίκτυα διαιρούνται σε κατηγορίες που προσδιορίζονται ανάλογα με την οπτική γωνία από την οποία τα βλέπουμε. Οι σημαντικότερες υποδιαιρέσεις είναι:

- Ως προς την τοπολογία των διαφόρων σημείων έχουμε το ακτινωτό, το κομβικό και το βρογχικό δίκτυο.
- Ως προς την γεωγραφία τερματικών και υπολογιστικών σημείων διακρίνουμε τα δίκτυα ευρείας περιοχής (Wide area network WAN), τα αστικά δίκτυα (Metropolitan area network MAN) και τα τοπικά δίκτυα (Local area network LAN).

- Ως προς τον τηλεπικοινωνιακό τύπο εξυπηρέτησης έχουμε το κοινό τηλεφωνικό δίκτυο (PSTN), τα ιδιωτικά δίκτυα, τα δημόσια δίκτυα δεδομένων, το ISDN, το xDSL. Μια ιδιαίτερη περίπτωση δικτύου είναι το παγκόσμιο διαδίκτυο Internet που είναι το μεγαλύτερο δίκτυο δεδομένων του πλανήτη.
- Τέλος ως προς την τεχνική προώθησης της πληροφορίας τα διακρίνουμε σε δίκτυα μεταγωγής κυκλώματος (όπως είναι δομημένο το τηλεφωνικό δίκτυο) και μεταγωγής πακέτου (όπως είναι δομημένο το Internet).

1.3 Μοντέλο ISO/OSI

Το 1977 ο διεθνής οργανισμός τυποποιήσεων ISO ξεκίνησε μια προσπάθεια, που τα πρώτα της αποτελέσματα εμφανίσθηκαν το 1983 με την ανακοίνωση του προτύπου OSI (Open System Interconnection reference model), που ερμηνεύεται «Πρότυπο διασύνδεσης ανοικτών συστημάτων». Το OSI αποτελεί το πλαίσιο μέσα στο οποίο κινούνται οι λεπτομερείς πλέον τυποποιήσεις, για την επίλυση όλων των επί μέρους προβλημάτων που εμφανίζονται στις επικοινωνίες υπολογιστών διαφορετικών κατασκευαστών.

Το πλαίσιο ενός τέτοιου προτύπου απαιτεί τον ακριβή προσδιορισμό αφ' ενός της αρχιτεκτονικής και αφ' ετέρου των πρωτοκόλλων επικοινωνίας υπολογιστών. Εισάγοντας την έννοια της αρχιτεκτονικής μπορούμε να πούμε ότι προκειμένου να επιτευχθεί η επικοινωνία μεταξύ υπολογιστών πρέπει να συντελεσθεί ένα σύνολο από φυσικές και λογικές διασυνδέσεις διαφόρων ανεξαρτήτων τμημάτων. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχουν πολλά θέματα ανεξάρτητα μεταξύ τους που πρέπει πρώτα να επιλυθούν για να πραγματοποιηθεί η συγκεκριμένη επιθυμητή επικοινωνία. Έτσι γίνεται και στις επικοινωνίες υπολογιστών.

Η οργάνωση της όλης επικοινωνίας, η ιεράρχηση των λειτουργιών σε διάφορα επίπεδα, ο καθορισμός των πρωτοκόλλων και της μεταξύ τους σχέσης ονομάζεται Αρχιτεκτονική επικοινωνίας υπολογιστών. Όταν δύο υπολογιστές επικοινωνούν, στην ουσία επικοινωνούν μεταξύ τους οι ενότητες που βρίσκονται σε ομότιμα επίπεδα. Ορίζουμε δε σαν πρωτόκολλο ένα σύνολο από κανόνες για τη διεκπεραίωση της επικοινωνίας μεταξύ ενότητων μίας αρχιτεκτονικής.

Η αρχιτεκτονική του προτύπου OSI είναι αυτή που επικράτησε αλλά δεν είναι η μοναδική. Την αξία ενός ενιαίου τρόπου συμπεριφοράς κατά την επικοινωνία μεταξύ δύο υπολογιστών, αναγνώρισαν πολύ γρήγορα όλες οι κατασκευάστριες εταιρίες υπολογιστών. Στη προσπάθειά τους μάλιστα να τυποποιήσουν τα δικά τους συστήματα ώστε να μην υπάρχει πρόβλημα συμβατότητας στα ίδια τους τα προϊόντα, ανέπτυξαν τις δικές τους αρχιτεκτονικές όπως π.χ. η IBM την SNA (System Network Architecture), η Unisys την DCA (Distributed Communications Architecture), η Bull την DSA (Distributed System Architecture) και η DEC την DNA (Digital Network Architecture).

Η βασική φιλοσοφία που διέπει το πρότυπο OSI είναι της επιπεδοποίησης (layering). Όλες οι απαιτούμενες για επικοινωνία λειτουργίες ομαδοποιούνται σε επτά μεγάλα επίπεδα. Οι λειτουργίες αυτές είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους έτσι ώστε αλλαγές σε ένα επίπεδο να μην έχουν επίδραση στα άλλα.



Σχήμα 3. Πρότυπο OSI

Στο Σχήμα 3 βλέπουμε τα επτά επίπεδα, έτσι όπως έχουν τιτλοφορηθεί από τον ISO με παράλληλη παράθεση της Ελληνικής ορολογίας. Οι διακεκομμένες γραμμές μεταφράζονται σε πρωτόκολλα που συνδέουν τα διάφορα επίπεδα (ενότητες) μεταξύ τους. Τα επίπεδα αυτά είναι έτσι επιλεγμένα, ώστε να γίνει ευκολότερος ο τρόπος ορισμού των τυποποιήσεων. Ο ISO για κάθε επίπεδο τυποποιεί τις υπηρεσίες που αυτό προσφέρει και τα πρωτόκολλα που το αφορούν. Τα χαμηλότερα επίπεδα είναι τα καλύτερα προσδιορισμένα καθώς ήδη υπάρχουν πολλά και αποδεκτά πρωτόκολλα. Τα τρία χαμηλότερα επίπεδα είναι τα καθαρά επικοινωνιακά επίπεδα που αναφέρονται στον τρόπο μετάδοσης και υλοποιούνται

σε συσκευές επικοινωνίας (τηλεπικοινωνιακοί κόμβοι, modem, κλπ.). Τα υψηλότερα επίπεδα αναφέρονται σε λειτουργίες που σχετίζονται με τις εφαρμογές και υλοποιούνται κυρίως στους υπολογιστές.

Η συγκεκριμένη πτυχιακή θα μελετήσει και θα εργαστεί πάνω στα πρώτα τρία επίπεδα του OSI. Στις επόμενες παραγράφους παρατίθεται συνοπτική περιγραφή των τριών πρώτων επιπέδων του OSI.

- **Φυσικό επίπεδο (Physical Layer)**

Αφορά τη μετάδοση των bit μέσω των διαφόρων φυσικών μέσων. Συμπεριλαμβάνει τα ηλεκτρικά, μηχανικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των διασυνδέσεων (interface) των δύο υπολογιστικών συστημάτων, τα δύο φυσικά επίπεδα δηλαδή των συμβαλλομένων μερών. Στο επίπεδο αυτό καθορίζεται ο τύπος του connector, τα σήματα μετάδοσης, ο συγχρονισμός των συσκευών, με ποια ηλεκτρική τάση θα παρίσταται το 1 και με ποια το 0 κλπ.

Οι υπηρεσίες που προσφέρει πέρα από την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της φυσικής σύνδεσης είναι η μεταφορά των δεδομένων σε μορφή bit, σύγχρονα ή ασύγχρονα και η επισήμανση σφαλμάτων μετάδοσης.

Παράδειγμα τεχνολογίας του φυσικού επιπέδου αποτελεί η χρήση της τεχνολογίας DSL για τη μετάδοση πάνω από καλώδια και οπτικές ίνες.

- **Επίπεδο Ζεύξης Δεδομένων (Data Link Layer)**

Ασχολείται με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά και τις διαδικασίες που απαιτούνται προκειμένου να αποκατασταθεί, να υποστηριχθεί και τέλος να τερματιστεί μια σύνδεση μεταξύ των δυο άκρων μιας γραμμής.

Βασικός σκοπός του επιπέδου αυτού είναι να παίρνει τα data από το φυσικό επίπεδο και να τα προωθεί στο ανώτερό του επίπεδο δικτύου, αφού πρώτα εκτελέσει μερικές ουσιώδεις λειτουργίες όπως είναι η ανίχνευση και διόρθωση σφαλμάτων μετάδοσης που λαμβάνουν χώρα στο φυσικό επίπεδο και ο έλεγχος ροής των πληροφοριών.

Περιλαμβάνει τις διαδικασίες και τις λειτουργίες για την αποκατάσταση μιας λογικής ζεύξης δεδομένων πάνω σε μια φυσική σύνδεση μεταξύ δύο γειτονικών σημείων στο δίκτυο, όπως μεταξύ δύο κόμβων ή μεταξύ κόμβου και υπολογιστή. Η μεταφορά των δεδομένων γίνεται με frame με ταυτόχρονο έλεγχο και διόρθωση σφαλμάτων.

Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη

Οι υπηρεσίες που προσφέρει το επίπεδο αυτό είναι:

- Αποκατάσταση και απελευθέρωση της ζεύξης δεδομένων
- Μεταφορά δεδομένων, αρίθμηση - συγχρονισμός frame, διαφάνεια μετάδοσης
- Έλεγχος σφαλμάτων και έλεγχος ροής των frame

Παράδειγμα υλοποίησης του επιπέδου ζεύξης δεδομένων είναι η τεχνολογία Ethernet για τη διασύνδεση τοπικών δικτύων.

- **Επίπεδο Δικτύου (Network)**

Ενώ το 2ο επίπεδο φροντίζει για την επικοινωνία μεταξύ των άκρων μιας απλής γραμμής, το 3ο επίπεδο παρέχει τα μέσα για την αποκατάσταση, υποστήριξη και τερματισμό συνδέσεων μεταξύ των ακραίων συνδρομητών ενός μεγάλου δικτύου. Βασικές λειτουργίες του επιπέδου είναι η δρομολόγηση των μηνυμάτων, η οργάνωσή τους σε πακέτα, η απαρίθμηση και η ταξινόμησή τους. Φροντίζει για τη διαφανή μετάδοση δεδομένων προς τα παραπάνω επίπεδα. Οι διαδρομές που ακολουθούνται στο δίκτυο περιλαμβάνουν πολλές φυσικές συνδέσεις και ζεύξεις δεδομένων (πρώτο και δεύτερο επίπεδο δηλαδή).

Οι υπηρεσίες που προσφέρει είναι:

- Αποκατάσταση και τερματισμός συνδέσεων μεταξύ διαφόρων ακραίων σημείων του δικτύου.
- Προσδιορισμός των ακραίων σημείων σύνδεσης με χρήση διευθύνσεων
- Μεταφορά δεδομένων (κυρίως σε μορφή πακέτων)
- Απαρίθμηση και έλεγχος σφαλμάτων
- Έλεγχος ροής δεδομένων

Παράδειγμα υλοποίησης του επιπέδου δικτύου είναι το IP πρωτόκολλο (εκδόσεις IPv4 και IPv6).

1.4 Ethernet

Τις τελευταίες δεκαετίες, το Ethernet έχει εξελιχθεί από ένα βασισμένο στον ανταγωνισμό ραδιοφωνικού καναλιού σύστημα μετάδοσης (contention-based radio channel transmission system) των 4800 bps, στο πιο δημοφιλές πρότυπο τοπικών δικτύων, ικανό να μεταδώσει 100 εκατομμύρια bps πάνω από αθωράκιστο συνεστραμμένου ζεύγους τηλεφωνικό καλώδιο (UTP).

■ Η προέλευση του Ethernet: ALOHA (1968-1972)

Το σημείο-κλειδί στο Ethernet είναι η χρήση του διαμοιραζόμενου καναλιού μετάδοσης. Η ιδέα αυτή ξεκίνησε στο Πανεπιστήμιο της Χαβάης στα τέλη της δεκαετίας του '60 όταν αναπτύχθηκε ένα ραδιοφωνικό δίκτυο με το όνομα «σύστημα ALOHA». Η αρχική ταχύτητα του συστήματος ήταν 4800 bps και αργότερα αυξήθηκε στα 9600 bps. Το είδος αυτού του δικτύου ονομάζεται δίκτυο βασισμένο στον ανταγωνισμό (contention-based network) επειδή οι διαφορετικοί σταθμοί που απαρτίζουν το δίκτυο, ανταγωνίζονται για το ίδιο κανάλι. Η αποδοτικότητα του συστήματος ALOHA υπολογίστηκε ίση με το 17% της θεωρητικής χωρητικότητας. Το 1972 το ALOHA αναβαθμίστηκε στο slotted ALOHA, μια αλλαγή που διπλασίαζε την αποδοτικότητά του.

■ Η γέννηση του Ethernet στο Xerox PARC (1972-1977)

Το Ethernet με τη σημερινή του μορφή ξεκίνησε τον Ιούλιο του 1972 από τον Bob Metcalfe ο οποίος εργαζόταν στο Xerox Palo Alto Research Center. Εκεί ο Metcalfe σχεδίαζε το ALTO ALOHA network, ένα δίκτυο που βασιζόταν στο σύστημα ALOHA και θα συνέδεε ένα μεγάλο αριθμό από υπολογιστές του ALTO για να υποστηρίξει την έρευνα. Το ALTO ALOHA Network, το πρώτο στον κόσμο τοπικό δίκτυο προσωπικών υπολογιστών, λειτούργησε τον Μάιο του 1973. Το πρώτο Ethernet σύστημα έγινε γνωστό ως το «πειραματικό Ethernet» το οποίο λειτουργούσε στα 2,94 Mbps.

Το Ethernet ήταν ένα μεγάλο βήμα σε σχέση με το προγενέστερο δίκτυο ALOHA. Το κύριο χαρακτηριστικό του ήταν το carrier-sense, το γεγονός δηλαδή ότι ένας σταθμός άκουγε το κανάλι πριν μεταδώσει τα δικά του δεδομένα ώστε να αποφύγει τη μετάδοση εάν το κανάλι ήταν ήδη κατειλημμένο, καθώς και ένα

βελτιωμένο σχήμα επαναμετάδοσης που επέτρεπε τη χρήση του δικτύου σχεδόν στο 100%. Στο τέλος του 1977 ο Metcalfe και οι συνάδελφοι του έλαβαν μια πατέντα για το «Multipoint Data Communication System with Collision Detection». Αυτό το σύστημα μετάδοσης είναι το γνωστό CSMA/CD (Carrier-Sense Multiple Access with Collision Detection).

■ Η τυποποίηση του Ethernet (1979-1983)

Στο τέλος του 1970 είχαν αναπτυχθεί δεκάδες από διαφορετικές τεχνολογίες τοπικών δικτύων εκτός από το Ethernet. Αυτό όμως που έκανε το Ethernet να επικρατήσει δεν ήταν τόσο η τεχνική του ανωτερότητα ή η ταχύτητα, όσο η ιδέα του Metcalfe να τυποποιήσει το Ethernet και να μη το αφήσει να αναπτυχθεί μόνο από ένα προμηθευτή (vendor). Το 1980 οι DEC, Intel και Xerox δημοσίευσαν το Ethernet Blue Book, ή DIX Ethernet V1.0 specification. Παράλληλα, η IEEE οργάνωσε μια επιτροπή που ήταν υπεύθυνη να ορίσει και να προωθήσει βιομηχανικά πρότυπα LAN, που ονομάστηκε Project 802. Τον Ιούνιο του 1981 η επιτροπή αυτή σχημάτισε την υποεπιτροπή 802.3 για να παράγει ένα διεθνώς αναγνωρισμένο πρότυπο βασισμένο στη δουλειά της DIX. Μετά από ενάμιση χρόνο, 19 εταιρείες ανακοίνωσαν το νέο IEEE 802.3 draft standard. Το 1983 το draft ολοκληρώθηκε ως το IEEE 10BASE5 standard. Σήμερα, το Ethernet και το 802.3 θεωρούνται ισοδύναμα. Η διεθνής αναγνώριση για το IEEE 802.3 standard ήρθε το 1989 όταν η ISO υιοθέτησε το Ethernet ως standard number ISO 88023, προσδίδοντάς του παγκόσμια παρουσία.

■ Η 3Com βγάζει το Ethernet στην παραγωγή (1980-1982)

Τον Ιούνιο του 1979, ο Metcalfe και οι συνεργάτες του ίδρυσαν την 3Com Corporation. Το 1981 η 3Com άρχισε να αναπτύσσει το EtherLink ISA adapter, το οποίο αποτέλεσε μια τεχνολογική καινοτομία. Η 3Com παρουσίασε και μια καινούρια, λεπτότερη μέθοδο καλωδίωσης που είναι γνωστή ως Thin Ethernet, η οποία σύντομα έγινε de facto standard αφού είχε αρκετά πλεονεκτήματα: περιόριζε την ανάγκη για εξωτερικό πομποδέκτη και καλώδιο πομποδέκτη, ήταν φθηνότερη, και έκανε τη δικτύωση περισσότερο φιλική προς το χρήστη, αφού το λεπτό ομοαξονικό καλώδιο ήταν πιο εύκολο στην εγκατάσταση και τη χρήση. Οι 3Com, ICL και Hewlett-Packard υπέβαλλαν την ιδέα του thin Ethernet στην IEEE,

που το υιοθέτησε ως επίσημο standard το 1984. Το standard ήταν γνωστό ως 10BASE2 ή Cheapernet (λόγω του ότι ήταν φθηνότερο από προηγούμενες λύσεις).

■ **StarLAN: Μία σπουδαία ιδέα, εκτός από την ταχύτητα του (1984-1987)**

Το thin Ethernet είχε κάποια μειονεκτήματα όπως ότι, εάν ένας χρήστης κατά λάθος αποσυνέδεε το ομοαξονικό καλώδιο, το δίκτυο θα δεν θα λειτουργούσε. Πρόβλημα ήταν και το network reconfiguration εάν ένας χρήστης μετακόμιζε σε άλλη θέση. Στο τέλος του 1983, η Intel μαζί με την AT&T και την NCR άρχισαν να δοκιμάζουν εάν το Ethernet λειτουργεί πάνω από UTP τηλεφωνικό καλώδιο. Η AT&T πρότεινε μια τοπολογία αστέρα, παρόμοια με αυτή της υπάρχουσας τηλεφωνικής καλωδιακής υποδομής. Τα πλεονεκτήματα ήταν ότι οι διαμορφώσεις αστέρα είναι πιο εύκολες και φθηνές να τις εγκαταστήσεις, να τις διαχειριστείς και να επιλύσεις τυχόν προβλήματα. Η IEEE 802 επιτροπή οργάνωσε την StarLAN task force και το 1986 το 10BASE5 ήταν το νέο standard. Μάλιστα, αρκετοί vendors όπως η Hewlett-Packard και η AT&T άρχιζαν να πωλούν StarLAN hubs και NICs. Καθώς όμως η ταχύτητα του 10 Mbps θεωρήθηκε χαμηλή, το StarLAN παραγκωνίστηκε το 1987, καθώς η SynOptics παρουσίασε το LATTISNET, που προσέφερε full-speed 10-Mbps Ethernet πάνω από κανονική τηλεφωνική γραμμή.

■ **Η ιστορία του 10Base-T και της δομημένης καλωδίωσης (1986-1990)**

Στα μέσα της δεκαετίας του 1980 η επανάσταση των προσωπικών υπολογιστών (PCs) είχε ξεκινήσει και μαζί τους και η δικτυακή τεχνολογία. Δύο ακόμα γεγονότα συνέβησαν που έδωσαν στο Ethernet μια ώθηση. Το 1985 η Novell άρχισε να πουλάει το Netware, ένα λειτουργικό σύστημα υψηλής απόδοσης σχεδιασμένο ειδικά για τη δικτύωση PCs. Το άλλο γεγονός ήταν το 10BASE-T: full-speed 10 Mbps Ethernet πάνω από UTP τηλεφωνικό καλώδιο, το οποίο υιοθετήθηκε επίσημα το 1990.

Fiber Ethernet και UTP Ethernet

Στις αρχές της δεκαετίας του 1980, με τις οπτικές ίνες να κάνουν τη παρουσία τους ευρέως γνωστή, η Xerox αποφάσισε να εξετάσει το Ethernet πάνω από οπτική ίνα. Μάλιστα βρέθηκε ότι το Ethernet μπορούσε να τρέξει πάνω από οπτική ίνα σε διαμόρφωση αστέρα, όχι τοπολογία διαύλου.

Δομημένη καλωδίωση: StarLan και Token Ring

Το 1985 η IBM άρχισε να πουλά το 4Mbps Token Ring LAN, το δικό της δικτυακό πρωτόκολλο. Αν και το Token Ring είχε τη μισή ταχύτητα από το 10Mbps Ethernet είχε το πλεονέκτημα ότι βασιζόταν σε ένα δομημένο καλωδιακό σύστημα που ενσωματώνει ένα κεντρικό concentrator ή hub και καλώδιο στη διασύνδεση των κόμβων.

Το 10BASE-T εγκρίνεται ως IEEE standard

Το πρώτο προϊόν της SynOptics, το LATTISNET, κυκλοφόρησε στην αγορά 17 Αυγούστου του 1987. Την ίδια μέρα η IEEE 802.3 συναντήθηκε για να συζητηθεί η υλοποίηση του 10-Mbps Ethernet πάνω από UTP, που αργότερα θα ονομαστεί 10BASE-T. Το φθινόπωρο του 1990 το νέο πρότυπο 802.3i/10BASE-T υιοθετήθηκε επίσημα.

Ο Θάνατος του Token Ring

Το μέλλον του Token Ring άρχισε να κλονίζεται τον Δεκέμβριο του 1987, όταν η SynOptics πούλησε τα πρώτα της Ethernet hubs στην Texas Instruments και την Boeing Aircraft Company. Μόλις στη δεκαετία του 1990 το τμήμα δικτύου της IBM άρχισε να καταλαβαίνει ότι το Token Ring δεν θα αντικαταστούσε το Ethernet και ότι η στρατηγική της είχε αποτύχει. Το 1992 ήταν το τελειωτικό χτύπημα. Μέσα σε τέσσερα χρόνια, το Ethernet είχε δεκαπλασιάσει τις πωλήσεις, από 1 εκατομμύριο κομμάτια το 1988, σε 10 εκατομμύρια το 1992.

■ Ethernet Switching και Full-duplex Ανάπτυξη (1990-1994)

Στο τέλος της δεκαετίας του 1980 η αγορά απαιτούσε πλέον γρηγορότερες δικτυακές υποδομές. Πολλαπλά Ethernet LANs διασυνδεόταν μεταξύ τους. Το Shared Ethernet εξαρτάται από μια shared-media σύνδεση για όλους τους χρήστες, δηλαδή μόνο ένας σταθμός μπορεί να μεταδώσει για συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Η διασύνδεση διαφορετικών LANs αύξανε την κίνηση σημαντικά, καθώς περισσότεροι χρήστες ανταγωνίζονταν για το ίδιο περιορισμένο bandwidth. Η λύση στο παραπάνω είναι η χρήση ενός bridge («γέφυρας»), το οποίο προωθεί μόνο την απαραίτητη κίνηση μεταξύ των συσκευών που είναι συνδεδεμένες σε αυτό και δεν αναμεταδίδει τυφλά όλα τα πακέτα. Οι bridges με δύο θύρες (ports) είναι τόσο παλιές όσο το ίδιο το Ethernet και έγιναν δημοφιλείς για να συνδέσουν LANs και να χειριστούν κατάλληλα την κίνηση στο δίκτυο. Το 1990 εμφανίστηκε ένας διαφορετικός τύπος bridge που είχε μεγάλη εμπορική επιτυχία, το Kalpana

EtherSwitch EPS-700 (η εταιρία Kalpana αργότερα αγοράστηκε από τη Cisco και τα προϊόντα της ενσωματώθηκαν στις μετέπειτα σειρές συσκευών switching της εταιρίας).

Το EtherSwitch είχε το βασικό πλεονέκτημα ότι διέθετε περισσότερα από τα συνήθη έως τότε 2 ports (συγκεκριμένα είχε 7), με αποτέλεσμα μια αρχιτεκτονική που επέτρεπε πολλαπλές ταυτόχρονες μεταδόσεις δεδομένων, όπως ένα τηλεφωνικό switch. Έτσι οι χρήστες δεν μοιράζονταν πια το bandwidth με άλλους, βελτιώνοντας σημαντικά την απόδοση. Το EtherSwitch χρησιμοποιούσε μια νέα bridging τεχνολογία που ονομάζεται cut-through (μετάδοση ενός πακέτου στο port εξόδου προτού ληφθεί ολόκληρο το πακέτο στο port εισόδου) αντί για τη συμβατική store-and-forward. Αυτό βελτιώνει αρκετά τους χρόνους καθυστέρησης. Για λόγους κυρίως marketing, το EtherSwitch πωλήθηκε ως ένα δικτυακό switch για τη βελτίωση της απόδοσης των LANs, και όχι ως bridge.

Το 1993 το Kalpana έφερε άλλη μια καινοτομία: full-duplex Ethernet. Τα πλεονεκτήματα ήταν προφανή: Η ταυτόχρονη αποστολή και λήψη δεδομένων μπορεί θεωρητικά να διπλασιάσει το data transmission rate. Το 1997 η IEEE επικύρωσε το 802.3x full-duplex/flow-control standard.

■ Η εμφάνιση του Fast-Ethernet (1992-1995)

Τα network switches ήταν τέλειες συσκευές για να μειώσουν τη δικτυακή συμφόρηση, όμως κάθε Ethernet Switch μπορούσε να προσφέρει στο μέγιστο 10 Mbps ανά port. Η μόνη σοβαρή τεχνολογία για εφαρμογές που απαιτούσαν πάνω από 10 Mbps ήταν το FDDI, μια ακριβή 100-Mbps fiber-based τεχνολογία. Το FDDI δεν έγινε ποτέ κυρίαρχη τεχνολογία λόγω του υψηλού κόστους και της πολυπλοκότητας.

Ένα θέμα που απασχολούσε την IEEE 802 το 1992 ήταν τα δίκτυα υψηλότερων ταχυτήτων. Παρουσιάστηκαν δύο τεχνικές προτάσεις. Η πρώτη πρότεινε τη διατήρηση του Ethernet πρωτοκόλλου, ενώ η δεύτερη παρότρυνε για ένα εντελώς καινούριο MAC πρωτόκολλο για μετάδοση 100 Mbps. Αυτό ήταν η απαρχή του «πολέμου». Επειδή η IEEE δεν μπορούσε να δώσει λύση στο θέμα, οι εταιρείες πήραν την κατάσταση στα χέρια τους και ίδρυσαν την Fast Ethernet Alliance με σκοπό να αναπτυχθούν λύσεις 100-Mbps Ethernet βασισμένα στο υπάρχον πρότυπο.

Κατόπιν τον Οκτώβριο του 1993, η Fast Ethernet Alliance δημοσίευσε το 100BASE-X interoperability specification της, γνωστό ως 100BASE-TX. Τον Μάρτιο του 1995, η IEEE και η Executive Committee δέχτηκαν την IEEE 802.3u specification.

Το αρχικό κίνητρο για την υλοποίηση του fast ethernet ήταν το ότι το κλασικό ethernet (10 Base-T) ήτανε ήδη πάρα πολύ διαδεδομένο με αποτέλεσμα την απόλυτη συμβατότητα των δύο δικτύων και την αξιοποίηση της ήδη υπάρχουσας εγκατάστασης.

Το fast ethernet εμφανίζεται με τρεις μορφές:

α) 100Base-TX το οποίο χρησιμοποιεί μη θωρακισμένα χάλκινα καλώδια συνεστραμμένων ζευγών CAT-5 γνωστό και ως UTP-5. Το 100Base-TX χρησιμοποιεί όπως και το 10Base-TX τα δύο από τα τέσσερα ζεύγη με, τους ίδιους αριθμούς ακροδεκτών (pins) και την ίδια τοπολογία αστέρα. Το ένα ζεύγος χρησιμοποιείται για μετάδοση-λήψη και το άλλο για ανίχνευση συγκρούσεων. Η μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο σταθμών είναι 100 μέτρα.

β) 100Base-T4 το οποίο χρησιμοποιεί μη θωρακισμένα χάλκινα καλώδια συνεστραμμένων ζευγών κατηγορίας 3 (UTP-3). Δύο είναι οι λόγοι που οδήγησαν στην ανάπτυξη του 100Base-T4: ο πρώτος είναι ότι πολλά κτίρια είναι ήδη καλωδιωμένα με UTP-3 οπότε θα έπρεπε να επανα-καλωδιωθούν και ο δεύτερος διότι ανταγωνιστικά δίκτυα χρησιμοποιούν τέτοια καλώδια. Η χαμηλή όμως απόκριση του UTP-3 σε συχνότητες άνω των 25 MHz επιβάλλει την χρήση και των τεσσάρων ζευγών. Τρία ζεύγη χρησιμοποιούνται για μετάδοση-λήψη και ένα για ανίχνευση συγκρούσεων. Και εδώ η μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο σταθμών είναι 100 μέτρα.

γ) 100Base-FX το οποίο χρησιμοποιεί καλώδια πολύτροπων οπτικών ινών 62.5/125 μm . Η μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο σταθμών είναι 2 χιλιόμετρα, γεγονός που το κάνει πολύ καλή λύση για χρήση backbone.

Το πρότυπο 100Base-T4 με την πάροδο του χρόνου έχει εγκαταλειφθεί ενώ το 100Base-TX είναι αυτό που χρησιμοποιείται κατά κόρον.

Το fast Ethernet είναι το κύριο πρωτόκολλο μεταφοράς δεδομένων σε οικιακά δίκτυα αλλά και σε υποδίκτυα επιχειρήσεων και συγκροτημάτων.

Στο δίκτυο του τμήματος της πληροφορικής του ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης συναντήσαμε τη χρήση του στο εσωτερικό υποδίκτυο του κάθε εργαστηρίου.

■ Οδηγώντας το Ethernet στον επόμενο αιώνα: VLANs και Layer 3 Switching (1996-1998)

Η ΙΕΕΕ είναι στην εμπροσθοφυλακή πολλών διαφορετικών προσπαθειών για να οδηγήσει το Ethernet στον επόμενο αιώνα. Μετά την υιοθέτηση του ΕΕΕΕ 802.3u το 1995, ξεκίνησαν αρκετές Ethernet καινοτομίες. Μεταξύ αυτών είναι το Gigabit Ethernet (802.3z), το νέο ΙΕΕΕ 802.3x full-duplex/flow control standard, το 802.1p standard για την προτεραιότητα του packet flow και το 802.1Q standard για virtual LAN (VLAN) tagging. Το Layer 3 switching, αν και δεν είναι νέο standard, αλλά μάλλον ένας συνδυασμός από καινοτομίες hardware, μπορεί να προστεθεί στη λίστα αυτή.

■ Βιομηχανικές Συγχωνεύσεις και τάσεις απόκτησης (1993-1998)

Στις αρχές του 1990, οι networking vendors διαπίστωσαν ότι έπρεπε να προσφέρουν one-stop shopping, όχι μόνο ανεξάρτητα προϊόντα, για να μείνουν ανταγωνιστικές. Οι νέες εταιρείες που ιδρύονται έχουν στο μυαλό τους μια στρατηγική εξόδου: ανέπτυξε πρώτα μια τεχνολογία, προώθησέ την στην αγορά, και μετά πουλήσου σε ένα μεγάλο παίκτη.

■ Gigabit Ethernet (1995-1998)

Το ερώτημα που τίθεται εύλογα είναι: Εφόσον από τα 10Mbps πήγαμε στα 100Mbps, γιατί όχι και στα 1000Mbps;

Το Νοέμβριο του 1995 η ΙΕΕΕ 802.3 σχημάτισε μια νέα ομάδα για να ερευνήσει τη δυνατότητα του Ethernet να τρέξει σε gigabit per second. Τον Μάρτιο του 1996, η ΙΕΕΕ σχημάτισε το νέο 802.3z group για να τυποποιήσει το Gigabit Ethernet. Τον Μάιο του 1996, οι εταιρείες της Fast Ethernet Alliance μαζί με κάποιες νέες, οργάνωσαν την Gigabit Ethernet Alliance (GEA). Αξίζει να αναφέρουμε στο σημείο αυτό ότι δεν μπορούμε να είμαστε σίγουροι ποιοι ήταν οι εφευρέτες του Gigabit Ethernet. Η εταιρεία Packet Engines έκανε την πρώτη δημόσια ανακοίνωση τον Σεπτέμβριο του 1995 και φιλοξένησε το πρώτο industry meeting τον Οκτώβριο του 1995.

Στόχος του Gigabit Ethernet ήταν αρχικά switched full-duplex operation πάνω από οπτική ίνα, αντιτιθέμενο σε shared-media χαλκό. Ο λόγος ήταν ότι το Gigabit

Ethernet θα χρησιμοποιείτο αρχικά για να συνδέσει διαφορετικά backbones ή superservers και workstations. Μερικά μέλη της IEEE σκέφτηκαν όμως ότι μια υλοποίηση βασισμένη σε χαλκό και σε shared-media έπρεπε να συμπεριληφθεί. Έτσι η IEEE υιοθέτησε ένα συμβιβασμό. Ένα υψηλότερης ποιότητας χάλκινο μέσο θα εξεταζόταν. Μια νέα task force. 802.3ab, θα εστίαζε σε UTP κατηγορίας 5.

Το 802.3z standard τελείωσε τον Ιούνιο του 1998. Η τελική τυποποίηση περιλαμβάνει μια CSMA/CD MAC engine καθώς και τρία cabling standards- το 1000BASE-SX και LX για οπτική ίνα, και το 1000BASE-CX για υψηλής ποιότητας copper cabling. Το 1999 η 802.3ab task force ολοκλήρωσε το Category-5 based cabling standard, γνωστό ως 1000BASE-T που θα χρησιμοποιεί 4 ζεύγη καλωδίωσης Κατηγορίας 5.

Η επιταχυνόμενη αύξηση του φορτίου σε περιβάλλοντα τοπικού δικτύου ωθεί τους διαχειριστές του δικτύου να αναζητήσουν δικτυακές τεχνολογίες υψηλότερης ταχύτητας για να επιλύσουν την απαίτηση σε bandwidth. Αν και κάθε δίκτυο έχει τα δικά του ξεχωριστά χαρακτηριστικά, το Gigabit Ethernet έχει αρκετά προτερήματα, ως δίκτυο υψηλών ταχυτήτων:

- Εύκολη και άμεση μετάβαση σε επίπεδα υψηλότερης απόδοσης χωρίς διάσπαση του δικτύου.
- Χαμηλό κόστος ιδιοκτησίας- συμπεριλαμβανομένου του κόστους αγοράς και υποστήριξης.
- Ικανότητα υποστήριξης νέων εφαρμογών και τύπων δεδομένων.
- Ευέλικτος σχεδιασμός δικτύου.

■ 10Gigabit Ethernet (2002)

Το πρότυπο 10 gigabit ethernet (IEEE 802.3ae) που δημιουργήθηκε, είναι σε κάποια σημεία διαφορετικό από τις προηγούμενες ethernet τεχνολογίες όπως στο γεγονός ότι δουλεύει πάνω από οπτική ίνα και λειτουργεί μόνο σε πλήρη αμφίδρομο τρόπο (full duplex) κάνοντας έτσι τα πρωτόκολλα ανίχνευσης-συγκρούσεων να μην είναι απαραίτητα. Παρέχει μία σημαντική αύξηση του εύρους ζώνης, ενώ παράλληλα διατηρεί μέγιστη συμβατότητα με τις ήδη εγκαταστημένες 802.3 διεπαφές, προστατεύοντας έτσι τις ήδη υπάρχουσες επενδύσεις στη έρευνα και στην παραγωγή και διατηρώντας τις βασικές αρχές λειτουργίας και διατήρησης των δικτύων. Από τη στιγμή που το 10 Gigabit Ethernet είναι μια πλήρης αμφίδρομη (full duplex) τεχνολογία δε χρειάζεται το CSMA/CD να είναι σε

λειτουργία Η τεχνολογία 10 Gigabit Ethernet δεν αυξάνει μόνο τη ταχύτητα του Ethernet στα 10 Gbps, αλλά επίσης επεκτείνει τη διασύνδεση και την απόσταση λειτουργίας στα 40 km. Όπως το Gigabit Ethernet έτσι και το 10 Gigabit Ethernet υποστηρίζει και μέσα μονότροπης και πολύτροπης ίνας. Όμως στη περίπτωση του 10 Gigabit Ethernet η απόσταση για μονότροπη ίνα είναι 40km, σε αντίθεση με το Gigabit Ethernet που είναι 10km. Το καινούργιο πρότυπο έχει βρει εφαρμογή σε δίκτυα LAN, MAN και WAN έχοντας ως κύριο μέσο μετάδοσης την οπτική ίνα.

- **Εφαρμογή σε LAN.** Μέχρι τώρα η χρήση του 10 Gigabit Ethernet σε συσκευές που χρησιμοποιούνται για lan είναι περιορισμένη, κυρίως λόγω του αυξημένου κόστους κατασκευής. Όπως στα switch που συναντήσαμε στα εργαστήρια του τμήματος της πληροφορικής του ΑΤΕΙΘ αλλά και γενικότερα οι συσκευές έχουν ενσωματώσει το πρότυπο αυτό στις συνδέσεις που υπάρχει η μεγαλύτερη ανάγκη για αυξημένο bandwidth. Στο δίκτυο του τμήματος τέτοιες είναι οι συνδέσεις που γίνονται με τις συσκευές υψηλότερου επιπέδου(L3 switch ή router) από όπου δρομολογείτε όλη η κίνηση των επιμέρους υπολογιστών των εργαστηριών προς τους servers και το internet.

- **Εφαρμογή σε MAN.** Στη περίπτωση των μητροπολιτικών δικτύων (MAN) η τεχνολογία 10 Gigabit Ethernet μπορεί να χρησιμοποιηθεί για δικτυακή σύνδεση ανάμεσα σε απομακρυσμένες γεωγραφικά περιοχές.

Να σημειώσουμε εδώ ότι για απλότητα ο όρος MAN αναφέρεται σε δίκτυα για αποστάσεις που φτάνουν τα 100km, συνδέοντας π.χ. γραφεία σε αυτό το εύρος. Με βάση τα παραπάνω κάποιος μπορεί να καταλάβει τις υπηρεσίες που παρέχονται από το πρωτόκολλο 802.3ae σκεπτόμενος ένα ευρύτερο LAN. Αν εκμεταλλευτούμε λοιπόν τις μεγάλες αποστάσεις που μπορεί να υποστηρίξει 10 Gigabit Ethernet με τη χρήση «σκοτεινών» (dark) συνδέσμων οπτικής ίνας μεγάλου μήκους κύματος, μπορούμε να φτάσουμε τις αποστάσεις στις οποίες αναφέρονται τα μητροπολιτικά δίκτυα..

- **Εφαρμογή σε WAN.** Η τεχνολογία 10 Gigabit Ethernet έχει πάρα πολλές εφαρμογές σε αυτό το τομέα. Η τεχνολογία 10 Gigabit Ethernet δεν αυξάνει μόνο τη ταχύτητα του Ethernet στα 10 Gbps, αλλά επίσης επεκτείνει τη διασύνδεση και την απόσταση λειτουργίας στα 40km. Όπως το Gigabit Ethernet έτσι και το 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae) υποστηρίζει και μέσα μονότροπης και πολύτροπης ίνας. Όμως στη περίπτωση του 10 Gigabit Ethernet η απόσταση για

μονότροπη ίνα είναι 40km, σε αντίθεση με το Gigabit Ethernet που είναι 10km (με βάση το πρότυπο).

■ 40/100Gigabit Ethernet (2007-2010)

Το πρότυπο αυτό υποστηρίζει την αποστολή πακέτων σε Ethernet frames της τάξεως των 40 και 100 gigabits per second χρησιμοποιώντας γραμμές των 10 Gbit/s ή 25 Gbit/s. Ξεκίνησε να μελετάται τον Νοέμβριο του 2007, κατόπιν προτάθηκε η δημιουργία του προτύπου 802.3ba το 2008 και τέλος έγινε η επικύρωση του τον Ιούνιο του 2010. Τον Ιανουάριο του 2010 ένα ακόμα project της IEEE πήρε έγκριση και ξεκίνησε τις εργασίες ώστε να ορίσει ένα 40 Gbit/s συριακό τρόπο μετάδοσης πληροφορίας μέσω οπτικής ίνας(40GBASE-FR). Η τελική έγκριση του προτύπου έγινε τον Μάρτιο του 2011 με την ονομασία 802.3bg. Έχει ξεκινήσει από το 2010 η σταδιακή ενσωμάτωση των 2 προτύπων από τις μεγαλύτερες εταιρίες του χώρου.

Κεφάλαιο 2 Καλωδίωση

2.1 Δομημένη καλωδίωση

Το δίκτυο της πληροφορικής κατά τη δημιουργία του ακολούθησε κάποιους κανόνες που πρέπει να τηρούνται για την σωστή και ομαλή λειτουργία του δικτύου, τη δομημένη καλωδίωση.

Ο όρος δομημένη καλωδίωση αναφέρεται σε ένα σχέδιο καλωδίωσης επικοινωνιών που έχει εγκατασταθεί σε ένα κτίριο ή σε ένα συγκρότημα κτιρίων, και το οποίο είναι σε θέση να υποστηρίζει όλες τις μορφές συστημάτων επικοινωνίας. Αυτό σημαίνει ότι όλη η καλωδίωση, συμπεριλαμβανομένου του δικτύου, του τηλεφώνου, του βίντεο, του ήχου, της ασφάλειας, του ελέγχου θέρμανσης και ψύξης, του φωτισμού, και οτιδήποτε άλλο, προγραμματίζεται, σχεδιάζεται, εγκαθίσταται, και ρυθμίζεται ως ένα ενιαίο σύστημα. Σε μια κατάσταση μη δομημένης καλωδίωσης, η καλωδίωση που υποστηρίζει κάθε ένα από τα συστήματα ενός κτηρίου εγκαθίσταται συχνά ανεξάρτητα, χρησιμοποιώντας σειριακή σύνδεση.

Ο παρακάτω πίνακας συγκρίνει ακριβώς μερικούς τύπους συμβατικών καλωδιώσεων με ένα δομημένο σύστημα καλωδίωσης.

Σύστημα	Συμβατική Καλωδίωση	Δομημένη Καλωδίωση
Ήχος / Κινούμενη Εικόνα	Συνήθως δεν υπάρχει πρόβλεψη άρα τα καλώδια είναι εκτεθειμένα. Ξεχωριστές πηγές για κάθε δωμάτιο.	Τα καλώδια είναι εντοιχισμένα. Καταμεμημένος ήχος και κινούμενη εικόνα. Κοινές πηγές. Έλεγχος τοπικά για κάθε πηγή και ένταση.
Τηλέφωνο	Χωριστή γραμμή τηλεφώνου για κάθε συσκευή. Περιορισμός σε 2 γραμμές τηλεφώνου. Internet μόνο μέσω dial-up.	Μέχρι 4 τηλεφωνικές γραμμές σε κάθε χώρο. Ικανότητα για έλεγχο του συστήματος τηλεφώνου. Γρήγορο internet ή dial-up.
Ασφάλεια	Ομαδοποιημένες συσκευές (π.χ. πρώτου ορόφου).	Ανεξάρτητες συσκευές. Αλληλεπίδραση με άλλες συσκευές.
Δεδομένα	Τίποτα εγκατεστημένο.	Δίκτυο εντός σπιτιού. Διαμοιραζόμενη πληροφορία. Διαμοιραζόμενες συσκευές (π.χ. εκτυπωτές). Διαμοιραζόμενη πρόσβαση στο Internet. Cable modem και DSL ready.

Πίνακας 1: Σύγκριση συμβατικής με δομημένη καλωδίωση

Το πρότυπο Ansi/tia/eia-568 χωρίζει την δομημένη καλωδίωση σε 6 υποσυστήματα:

1. Τα τμήματα του χώρου εργασίας (work-area components).

Τα τμήματα του χώρου εργασίας είναι όλος ο υπολογιστικός εξοπλισμός που συνδέεται με τις τηλεπικοινωνιακές πρίζες (work-area outlets). Οι τηλεπικοινωνιακές πρίζες χρησιμοποιούνται για την διασύνδεση του χώρου εργασίας με την οριζόντια καλωδίωση. Στα τμήματα του χώρου εργασίας περιλαμβάνονται οι σταθμοί εργασίας - τερματικά, προσωπικοί υπολογιστές, κτλ.

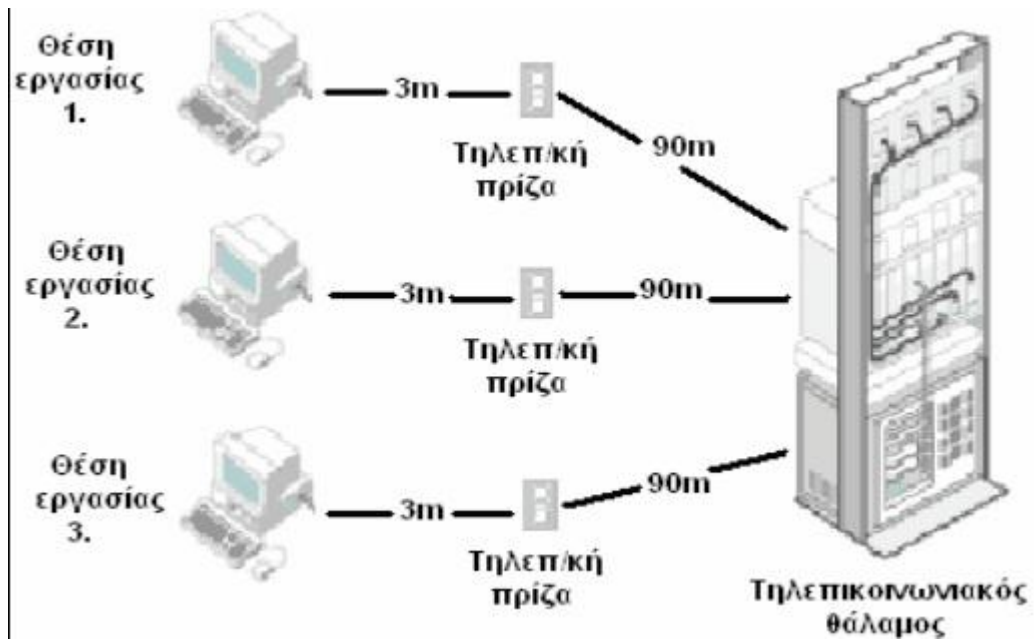


Σχήμα 4 Τηλεπικοινωνιακή πρίζα.

2. Την οριζόντια καλωδίωση (horizontal cabling).

Στο υποσύστημα της οριζόντιας καλωδίωσης προσδιορίζονται όλοι οι καλωδιακοί τύποι που χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση της κάθε τηλεπικοινωνιακής πρίζας του χώρου εργασίας σε έναν τηλεπικοινωνιακό θάλαμο. Οι καλωδιακοί τύποι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην οριζόντια καλωδίωση είναι 4 και ο καθένας περιορίζεται στο να διανύει μέγιστη απόσταση 90 μέτρων. Οι 4 τύποι είναι οι εξής :

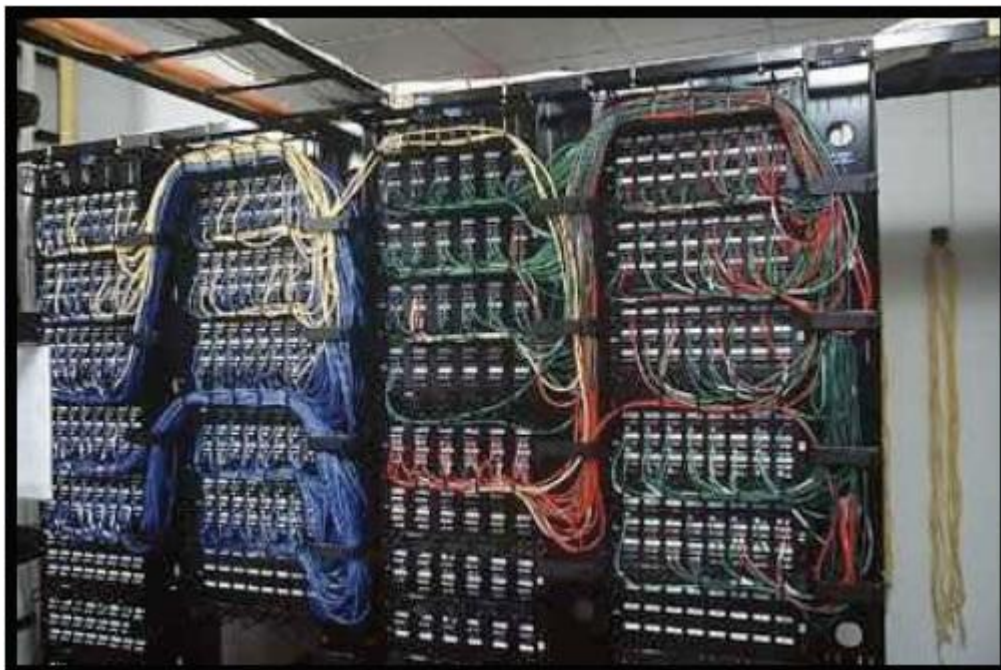
- UTP ή ScTP καλώδιο των 100 ohm.
- Οπτικές ίνες των 62.5/125 μm ή 50/125 μm.



Σχήμα 5 Οριζόντια καλωδίωση.

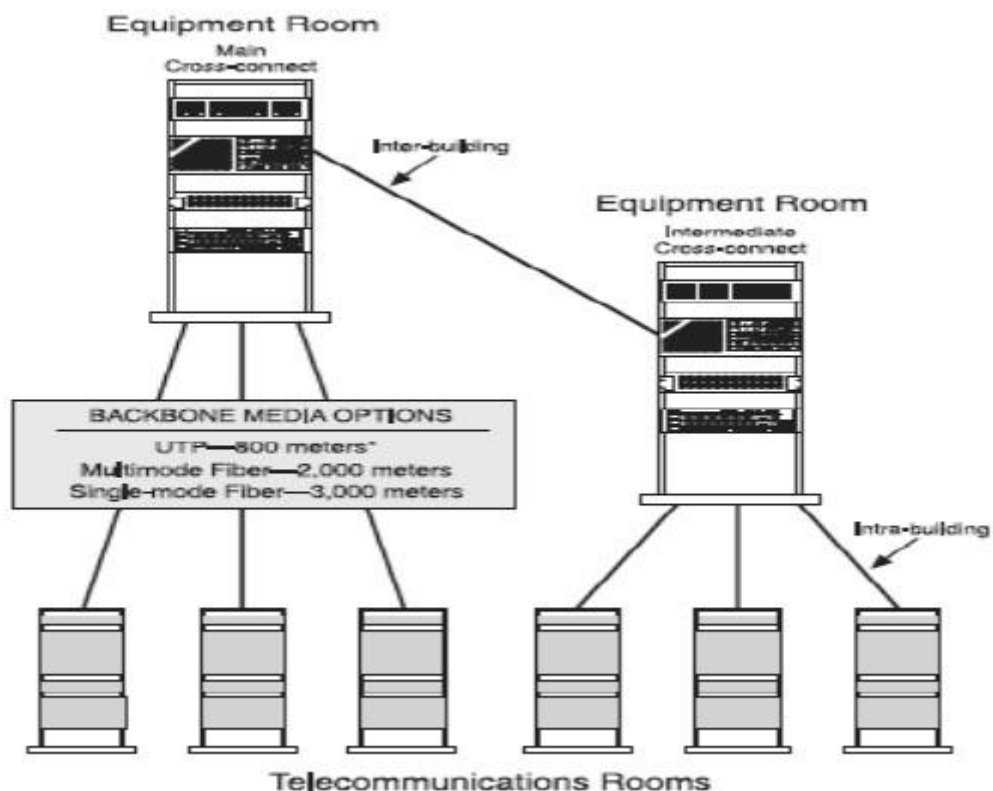
3. Τον τηλεπικοινωνιακό θάλαμο (telecommunications closet).

Στον τηλεπικοινωνιακό θάλαμο περιέχονται οι απλούστεροι τηλεπικοινωνιακοί εξοπλισμοί, έναντι του δωματίου εξοπλισμού του κάθε κτηρίου. Εδώ περιέχονται οι τερματισμοί και τα σημεία συγκέντρωσης των καλωδίων (cross-connect) που αφορούν την διασύνδεση των καλωδίων της ραχοκοκαλιάς και της οριζόντιας καλωδίωσης.



Σχήμα 6 - Τηλεπικοινωνιακός θάλαμος

4. **Την καλωδίωση ραχοκοκαλιάς (backbone cabling).** Η καλωδίωση αυτή παρέχει τη διασύνδεση μεταξύ των τηλεπικοινωνιακών θαλάμων, του δωματίου εξοπλισμού και της εγκατάστασης εισόδου. Ουσιαστικά αποτελεί την κύρια εσωτερική καλωδίωση του κτηρίου. Αποτελείται από καλώδια, σωλήνες, συνήθως από σχάρες οροφής, συσκευές τερματισμού και έξτρα καλώδια για κούμπωμα, γνωστά ως patch-cords ή κορδόνια. Το συνηθέστερο είδος καλωδίου που χρησιμοποιείται σε αυτή την καλωδίωση είναι το UTP κατηγορίας 5, ενώ οι οπτικές ίνες που χρησιμοποιούνται είναι οι πολύτροπες για μέγιστη απόσταση 2 χιλιομέτρων και οι μονότροπες για απόσταση έως 3 χιλιομέτρων.



Σχήμα 7 - Τοπολογία καλωδίωσης ραχοκοκαλιάς

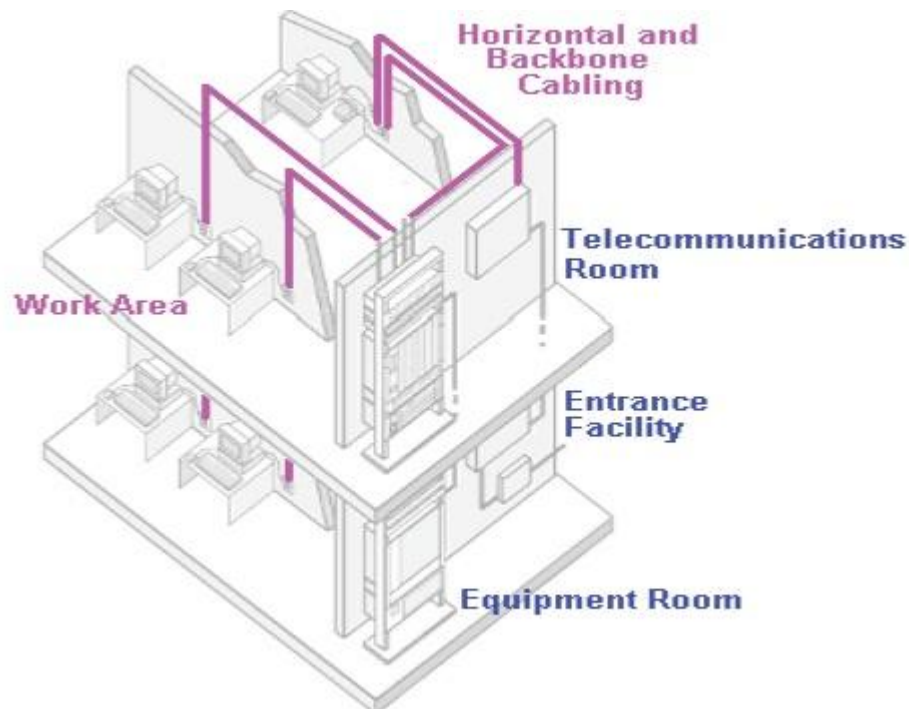
5. Το δωμάτιο εξοπλισμού (equipment room).

Αυτό το δωμάτιο αποτελεί ένα χώρο τοποθέτησης τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού (π.χ. PBX (Σύστημα τηλεφωνικού κέντρου), υπολογιστικός εξοπλισμός, κλπ) ο οποίος χρησιμοποιείται για την εξυπηρέτηση των χρηστών που βρίσκονται μέσα στο κτίριο. Ο τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός που τοποθετείται στα δωμάτια εξοπλισμού είναι συνήθως μεγαλύτερης πολυπλοκότητας από τον εξοπλισμό που βρίσκεται στους τηλεπικοινωνιακούς θαλάμους. Κατά κανόνα, ένα δωμάτιο εξοπλισμού μπορεί να εκτελέσει όλες τις εργασίες που εκτελούνται και από ένα

τηλεπικοινωνιακό θάλαμο. Το δωμάτιο εξοπλισμού χρησιμοποιείται κυρίως από τεχνικό προσωπικό.

6. Την εγκατάσταση εισόδου (entrance facility).

Η εγκατάσταση αυτή αποτελεί το σημείο διασύνδεσης της εξωτερικής καλωδίωσης με την καλωδίωση ραχοκοκαλιάς (backbone cabling) του κτηρίου. Εδώ εγκαταστώνται και οι συσκευές που προστατεύουν την υπερφόρτωση του δικτύου.



Σχήμα 8 - Δομημένη καλωδίωση.

2.2 Ορισμός Συνδέσμων

Ένας σύνδεσμος είναι μια μηχανική συσκευή που χρησιμοποιείται για να τερματίζει ένα καλώδιο επικοινωνίας. Με τον όρο τερματισμό περιγράφεται η σύνδεση ή η αποσύνδεση των καλωδίων από ένα μεταδότη ή ένα δέκτη ή ένα άλλο καλώδιο επικοινωνίας.

Ο όρος σύνδεσμος χρησιμοποιείται και για τα χάλκινα καλώδια και για τα καλώδια οπτικών ινών. Στα χάλκινα καλώδια, ο σύνδεσμος είναι σχεδιασμένος έτσι ώστε να κάνει μια φυσική ηλεκτρική επαφή με τους χάλκινους αγωγούς του καλωδίου, ενώ στις οπτικές ίνες, η βασική λειτουργία του συνδέσμου είναι να τις ευθυγραμμίζει, έτσι ώστε το φως να περνά από αυτές χωρίς να υπάρχουν απώλειες.

Όλοι οι σύνδεσμοι έχουν τους ίδιους αντικειμενικούς στόχους. Αυτοί οι στόχοι περιλαμβάνουν τους παρακάτω :

- Παροχή μιας βολικής μεθόδου για σύνδεση και αποσύνδεση του καλωδίου.
- Παροχή μιας φυσικής ευστάθειας, για να αποφευχθεί η αποσύνδεση ή ο διαχωρισμός.
- Παροχή μιας ηλεκτρικής ή οπτικής διαδρομής χαμηλής απώλειας.

Τα βασικά στοιχεία που πρέπει να παρουσιάζει ένας σύνδεσμος είναι τα εξής :

- Συμβατότητα.
- Ευχρηστία στον μηχανισμό απελευθέρωσης (διευκολύνει την σύνδεση και αποσύνδεση ενός συνδέσμου).
- Χαμηλή απώλεια.
- Αντοχή στην κακομεταχείριση που υφίσταται κατά την σύνδεση και αποσύνδεση (ο αριθμός των φορών που ένας σύνδεσμος μπορεί να συνδεθεί και να αποσυνδεθεί πριν αρχίσει να δείχνει σημάδια φθοράς είναι γνωστός σαν μέσος χρόνος μεταξύ βλαβών (mean time between failure, MTBF)).

2.3 Σύνδεσμοι UTP

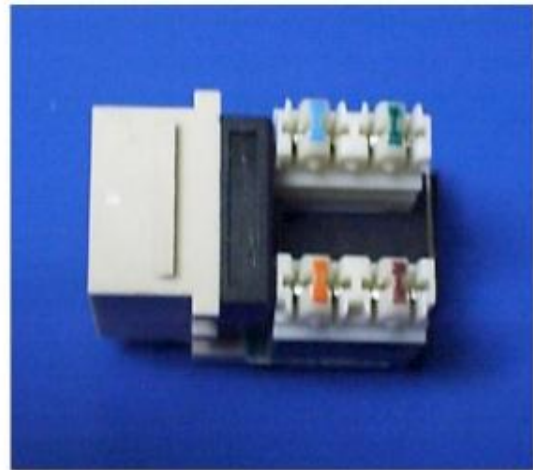
Οι σύνδεσμοι που χρησιμοποιούνται για τον τερματισμό των καλωδίων UTP αποτελούνται από δύο μέρη, το θηλυκό (υποδοχή ή πρίζα) και το αρσενικό (βύσμα).

Η υποδοχή έχει 4 ή 8 επαφές, σχεδιασμένες με ειδικές σχισμές, στις οποίες συνδέονται οι αγωγοί του τερματισμένου καλωδίου με ένα ειδικό εργαλείο τοποθέτησης με πίεση. Οι σχισμές είναι ειδικά σχεδιασμένες ώστε να κόβουν την μόνωση των αγωγών έτσι ώστε να δημιουργείται μια φυσική επαφή με τον σύνδεσμο.

Παλαιότερα οι πρίζες είχαν κάποιες βίδες, στο πίσω μέρος τους, γύρω από τις οποίες έπρεπε να διπλωθούν οι αγωγοί του τερματισμένου καλωδίου αφού όμως πρώτα είχαν απογυμνωθεί πολύ προσεκτικά .



ΤΩΡΑ



ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΑ

Σχήμα 9 - Πρίζα συνδέσμου UTP καλωδίων

Τα βύσματα είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε όταν συνδέονται με την πρίζα να δημιουργείται μια ηλεκτρική σύνδεση. Τα βύσματα συγκρατούνται στην θέση τους με ένα πλαστικό κλιπ που βρίσκεται στο πάνω μέρος τους.



Σχήμα 10 - Βύσμα συνδέσμου UTP καλωδίων.

Οι πιο κοινοί τύποι συνδέσμων που χρησιμοποιούνται για τον τερματισμό των καλωδίων UTP είναι οι RJ-11 και RJ-45. Το RJ αποτελεί ένα πρόθεμα του οποίου τα αρχικά προέρχονται από τις λέξεις Registered Jack (καταχωρημένη υποδοχή/πρίζα).

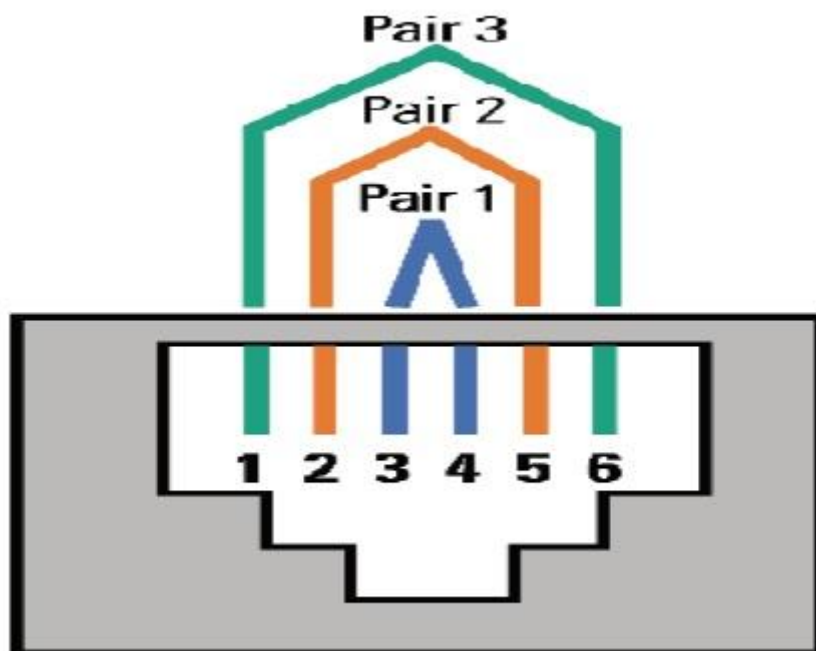
Το RJ 11 αντιστοιχεί σε σύνδεσμο 4 ή 6 θέσεων και δύο επαφών ενώ το RJ 45 σε σύνδεσμο 8 θέσεων και 8 επαφών.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι τύποι συνδέσμων για καλώδια UTP :

Designation	Positions	Contacts	Used For	Wiring Pattern
RJ-11	6	2	Single-line telephones	USOC
RJ-14	6	4	Single- or dual-line telephones	USOC
RJ-22	4	4	Phone-cord handsets	USOC
RJ-25	6	6	Single-, dual-, or triple-line telephones	USOC
RJ-31	8	4	Security and fire alarm	
RJ-45	8	8	Data (10Base-T, 100Base-TX, etc.)	T568A or T568B
RJ-48	8	4	1.544Mbps (T1) connections	System dependent
RJ-61	8	8	Single- through quad-line telephones	USOC

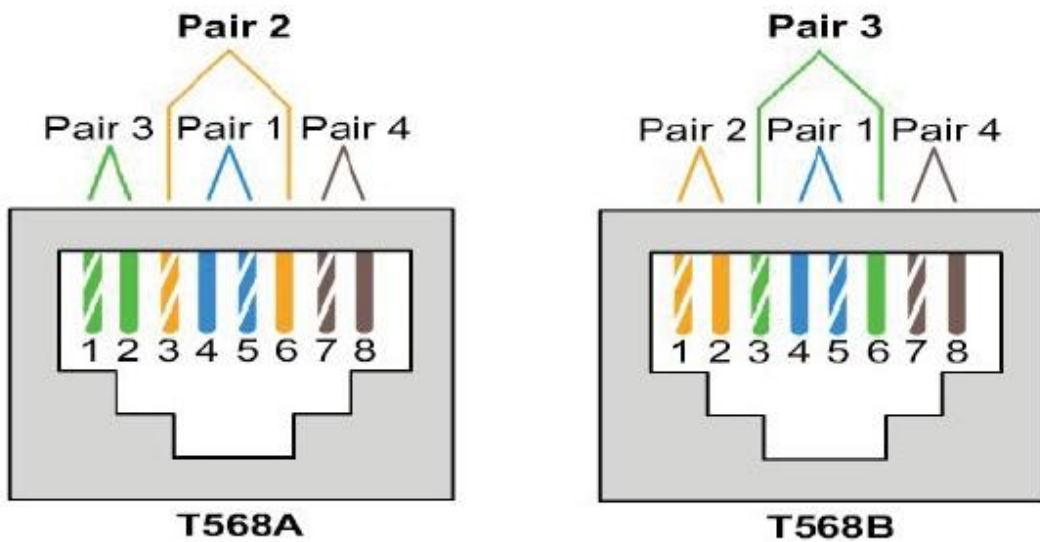
Σχήμα 11 - Σύνδεσμοι UTP

Οι σύνδεσμοι με 4 θέσεις και 4 επαφές καθώς και αυτοί με 6 θέσεις και 6 επαφές για τον τερματισμό τους ακολουθούν πάντα το πρότυπο χαρτογράφησης USOC. Σύμφωνα με το πρότυπο αυτό οι αγωγοί οργανώνονται σε ζεύγη, αρχίζοντας από τις μεσαίες ακίδες (pin) του συνδέσμου. Το ζεύγος 1 τερματίζεται πάντα στις μεσαίες ακίδες και το ζεύγος 2 πάντα στις δύο επόμενες. Αν χρησιμοποιείται σύνδεσμος με 6 θέσεις και 6 επαφές τότε το ζεύγος 3 τερματίζεται στις εξωτερικές ακίδες 1 και 6.



Σχήμα 12 - Πρότυπο USOC

Οι σύνδεσμοι με 8 θέσεις και 8 επαφές για τον τερματισμό τους συνήθως ακολουθούν τα πρότυπα T568A και T568B. Το πρότυπο USOC σπάνια χρησιμοποιείται για αυτούς τους συνδέσμους επειδή δεν υποστηρίζεται από τα πρότυπα δομημένης καλωδίωσης ANSI/TIA/EIA-568-A και ANSI/TIA/EIA-568-B.1. Η χαρτογράφηση που ακολουθείται στα πρότυπα T568A και T568B παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα :



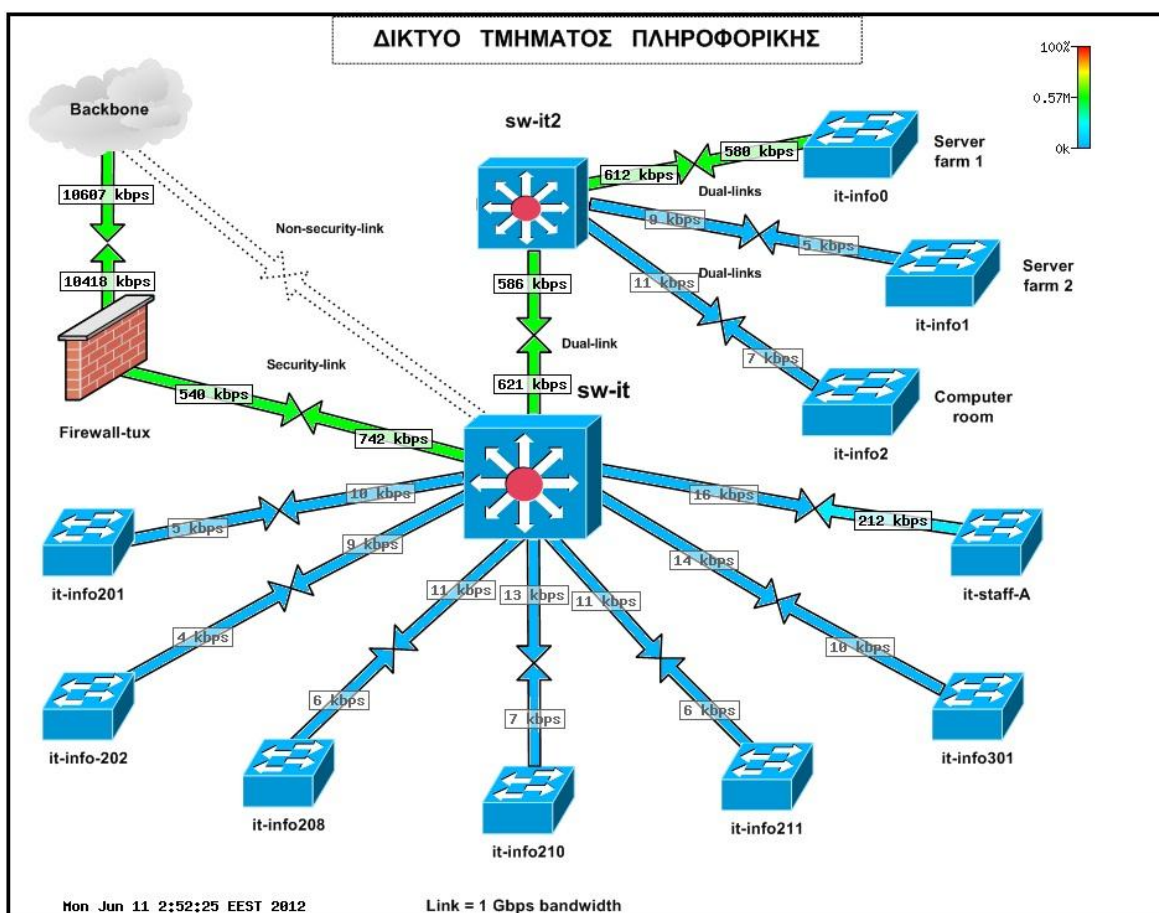
Σχήμα 13 - Πρότυπα T568A και T568B

Κεφάλαιο 3 Πρώτο στάδιο

3.1 Δίκτυο πληροφορικής του ΑΤΕΙΘ

Πριν ξεκινήσει ο έλεγχος του δικτύου του τμήματος έπρεπε πρώτα να γίνει μια μελέτη της δομής και της λειτουργίας του.

Παρακάτω βλέπουμε το δίκτυο του τμήματος της πληροφορικής του ΑΤΕΙΘ όπως παρουσιάζεται στη σελίδα του κ. Χαρχαλάκη (<http://hydra.it.teithe.gr/netmap/>)



Σχήμα 14 - Δίκτυο Τμήματος Πληροφορικής

Αρχικά με μια πρώτη μάτια μπορεί κανείς να διακρίνει το μεγάλο Level 3 Switch με όνομα sw-it καθώς και το sw-it2 που είναι επίσης Level 3 Switch. Το sw-it είναι υπεύθυνο για την προώθηση των δεδομένων από όλο το τμήμα στο εσωτερικό δίκτυο του ΤΕΙ, μέσα από το οποίο γίνεται η επικοινωνία με τον υπόλοιπο κόσμο. Από την άλλη το sw-it2 είναι συνδεδεμένο με 3 switch δευτέρου επιπέδου που είναι υπεύθυνα για την επικοινωνία του δικτύου με τους server που διαθέτει το

Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη

τμήμα της πληροφορικής. Ακόμα ο χρήστης μπορεί να διακρίνει και 7 switch δευτέρου επιπέδου που είναι συνδεδεμένα πάνω στο switch sw-it.

Αξίζει να αναφερθεί σε αυτό το σημείο ότι η σύνδεση μεταξύ των L2 switch και L3 Switch είναι τύπου Gigabit Ethernet ενώ η σύνδεση των L3 Switch μεταξύ τους αναβαθμίστηκε λίγο πριν την έναρξη της παρούσας πτυχιακής σε 10 Gigabit Ethernet.

3.2 Εργαλείο ελέγχου των χάλκινων καλωδίων

Για τον έλεγχο των χάλκινων καλωδίων του τμήματος χρησιμοποιήθηκε ο CableIQ qualification tester που αποτελεί ένα προϊόν της Fluke networks (www.flukenetworks.com).

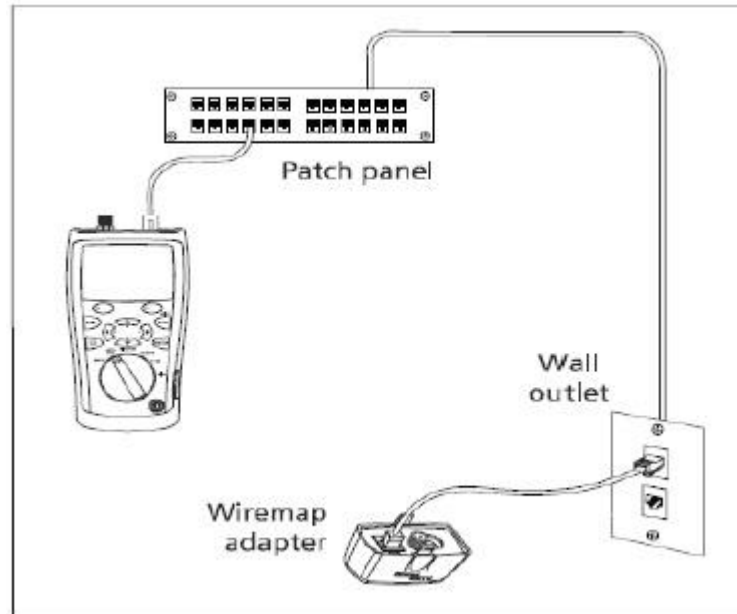


Σχήμα 15 - CableIQ qualification tester

Ο tester ελέγχει αν η καλωδίωση έχει τα προσόντα (Qualification) για να υποστηρίξει κάποια από τις παρακάτω υπηρεσίες :

- 10BASE-T, 100BASE-TX, και 1000BASE-T twisted pair Ethernet.
- VoIP (voice over internet protocol).
- Firewire (1394b-S100) σε twisted pair καλωδίωση.
- Υπηρεσία αναλογικού τηλεφώνου.
- Wiremap για κάθε εφαρμογή.
- 75 Ω coaxial εφαρμογές, όπως η καλωδιακή τηλεόραση.

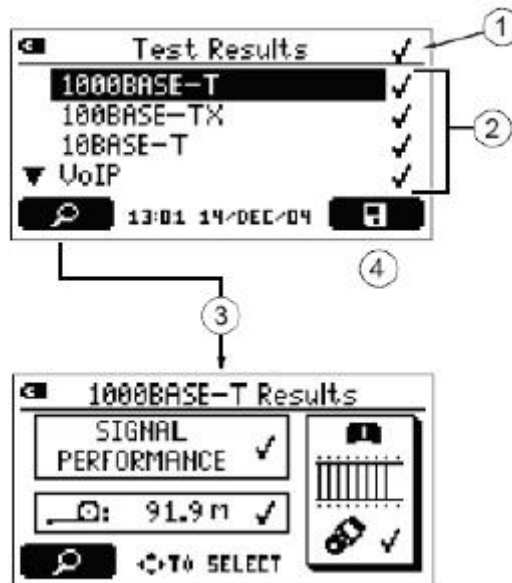
Η σύνδεση του tester γίνεται όπως δείχνει το παρακάτω σχήμα :



Σχήμα 16 - Σύνδεση CableIQ qualification tester

Η θέση του tester και του adapter μπορούν να εναλλαχθούν.

Τα αποτελέσματα του tester εμφανίζονται σε τρία επίπεδα λεπτομερειών :



Σχήμα 17 - Αποτελέσματα CableIQ qualification tester

1. Γενικό αποτέλεσμα ελέγχου.

2. Αποτελέσματα για κάθε τύπο ελέγχου.

√ Η καλωδίωση έχει τα προσόντα για να υποστηρίξει την συγκεκριμένη υπηρεσία.

X Η καλωδίωση δεν έχει τα προσόντα για να υποστηρίξει την συγκεκριμένη υπηρεσία.

i Αποτελέσματα για πληροφοριακούς σκοπούς μόνο, όχι για πιστοποίηση.

3. Λεπτομερή αποτελέσματα για την φωτεινότερη επιλογή.

4. Αποθήκευση δεδομένων.

3.3 Έλεγχος και καταγραφή

Απώτερος σκοπός της πτυχιακής είναι να δούμε αν το δίκτυο των εργαστηρίων λειτουργεί απροβλημάτιστα. Για να ελέγξεις αν σε ένα ήδη στημένο δίκτυο όλα λειτουργούν όπως πρέπει ξεκινάς από "χαμηλά". Έπρεπε λοιπόν να γίνει έλεγχος σε κάθε εργαστήριο. Αρχικά το πρώτο πρόβλημα που προέκυψε ήταν ότι λόγω του επιβαρυσμένου προγράμματος του τμήματος ήταν δύσκολο να βρεθούν ελεύθερες κάποιες αίθουσες με αποτέλεσμα την καθυστέρηση της εργασίας. Οι μετρήσεις έγιναν στις αίθουσες του τμήματός της πληροφορικής σε ώρες της ημέρας που δεν παραδίδονταν μαθήματα, οπότε δεν δημιουργήθηκε κανένα πρόβλημα με την ομαλή λειτουργία του τμήματος. Παρακάτω θα γίνει αναφορά της διαδικασίας ελέγχου μόνο για ένα εργαστήριο καθώς η διαδικασία και για τα υπόλοιπα εργαστήρια είναι η ίδια.

Έλεγχος εργαστηρίου

Για λόγους οργάνωσης η διαδικασία του ελέγχου χωρίστηκε σε 3 μέρη:

A. Ο έλεγχος ξεκίνησε από το τερματικό κόμβο (υπολογιστή) προς το εσωτερικό του δικτύου. Πρώτη ενέργεια λοιπόν ήταν να ελεγχθεί το καλώδιο που συνδέει την κάρτα δικτύου του υπολογιστή με την πρίζα στον τοίχο. Κάθε καλώδιο αφαιρούνταν από την σύνδεση και με την βοήθεια του CableIQ qualification tester γινόταν ο έλεγχος. Σε περίπτωση που περνούσε επιτυχώς όλα τα τεστ που αναφέρθηκαν παραπάνω τότε τοποθετούνταν ξανά πίσω στον υπολογιστή και τη κατάλληλη πρίζα.

Τα προβλήματα που προέκυψαν σε αυτό τον έλεγχο ήταν διάφορα, κάποια αναμενόμενα και κάποια όχι. Ένα πρόβλημα που συναντήσαμε στην 208 αίθουσα ήταν ότι κάποια καλώδια βρισκόνταν σε κακή κατάσταση. Γνωρίζοντας από πριν ότι στην συγκεκριμένη αίθουσα γίνονται μαθήματα δικτύων και ειδικότερα

παρασκευής καλωδίων UTP δεν μας έκανε καμία εντύπωση το πρόβλημα αυτό. Ακόμα διαπιστώθηκαν προβλήματα με το μήκος κάποιων καλωδίων (είτε πολύ μικρά είτε πολύ μεγάλα) τα οποία αντικαταστάθηκαν με τα κατάλληλα. Υπήρχαν καλώδια που πέρασαν με επιτυχία τα τεστ αλλά διαπιστώθηκε ότι η σύνδεση στα άκρα ήταν σπασμένη γι' αυτό και αντικαταστάθηκαν.

Ο τελευταίος έλεγχος που έγινε σε αυτό το πρώτο μέρος ήταν η σωστή αντιστοίχιση του υπολογιστή με την πρίζα καθώς κάθε πρίζα έχει σημειωμένο έναν αριθμό που υποδεικνύει τον υπολογιστή που πρέπει να συνδεθεί.

Β. Το δεύτερο μέρος των ελέγχων αφορά την διαδρομή από την πρίζα στο Patch Panel. Δεδομένου ότι το καλώδιο που συνδέει κάθε πρίζα με το Patch Panel βρίσκεται ενσωματωμένο μέσα σε ειδικά κατασκευασμένες εσοχές ,είτε στον τοίχο είτε στο πάτωμα, τα προβλήματα που περιμέναμε να προκύψουν σε σύγκριση με το πρώτο μέρος ήταν πολύ λιγότερα. Η διαδικασία ελέγχου γινόταν "κουμπώνοντας" από την πλευρά της πρίζας το ειδικό εξάρτημα που παρείχε ο cable tester και από την πλευρά του patch panel τοποθετούνταν ένα μικρού μήκους καλώδιο ,που γνωρίζουμε ότι λειτουργεί απροβλημάτιστα, ώστε να συνδεθεί το CableIQ qualification tester και να γίνει ο έλεγχος.

Όπως ήταν αναμενόμενο κατά τον έλεγχο αυτό δεν προέκυψε κανένα προβληματικό καλώδιο σε κανένα από τα εργαστήρια. Τα προβλήματα που πρόεκυψαν σε αυτή την φάση αφορούσαν αποκλειστικά τις πρίζες, ευτυχώς όμως ήταν αμελητέα και διορθωθήκαν εύκολα και γρήγορα. Μόνο μια πρίζα κρίθηκε ότι χρήζει αντικατάστασης.

Γ. Το τελευταίο αυτό μέρος των ελέγχων αφορά τις συνδέσεις του Patch Panel με το Switch που βρίσκεται σε κάθε εργαστήριο. Όπως στο προηγούμενο έτσι και σε αυτό το μέρος τα προβλήματα που προέκυψαν ήταν λίγα και αφορούσαν προβληματικά καλώδια. Η αντικατάσταση τους ήταν άμεση.

Σε αυτό το σημείο λοιπόν τελειώνοντας τους παραπάνω ελέγχους μπορούμε να αναφέρουμε με ασφάλεια ότι τα παθητικά στοιχεία του κάθε εργαστηρίου βρίσκονται σε καλή κατάσταση και λειτουργούν απροβλημάτιστα.

Λίγο πριν κλείσει το κεφάλαιο των ελέγχων έγινε ένας τελευταίος έλεγχος που αφορούσε την επικοινωνία του κάθε υπολογιστή ξεχωριστά. Αφιερώθηκε χρόνος ώστε να τεθούν σε λειτουργία όλοι οι υπολογιστές και να επιβεβαιωθεί ότι κάθε

Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη

υπολογιστής μπορεί να συνδεθεί επιτυχημένα στο δίκτυο και να ανταλλάξει πληροφορία.

Καταγραφή στοιχείων

Είναι σημαντικό κάθε τεχνικός-συντηρητής δικτύου να γνωρίζει πλήρως και με ορθότητα ότι στοιχείο αφορά το δίκτυο του. Έχοντας αυτό κατά νου αποφασίστηκε παράλληλα με την διαδικασία των ελέγχων που αναφέρθηκαν παραπάνω να γίνει και μια πλήρης καταγραφή όλων των στοιχείων που μπορεί να φανούν χρήσιμα όσο αναφορά την δομή του κάθε εργαστηρίου. Η καταγραφή αυτή έγινε με μεγάλη λεπτομέρεια και περιλαμβάνει στοιχεία όπως το όνομα του κάθε υπολογιστή, τις διευθύνσεις MAC και ip άλλα και στοιχεία που αφορούν το μήκος των καλωδίων που συνδέουν τους υπολογιστές με τις πρίζες, τα Patch Panel και τα switch.

Όπως είναι φυσικό η καταγραφή δεν ήταν η πρώτη που έγινε στο δίκτυο του τμήματος της πληροφορικής. Μετά την δημιουργία του δικτύου έχουν γίνει και άλλες ενέργειες καταγραφής των στοιχείων αυτών. Έτσι η πρώτη ενεργεία που έγινε ήταν η αναζήτηση την τελευταίας και η ενημέρωση της με τις καινούργιες αλλαγές.

Βάση δεδομένων

Μέχρι τη στιγμή εκπόνησης της πτυχιακής αυτής και παρόλη την επαναλαμβανόμενη καταγραφή των στοιχείων του δικτύου, διαπιστώθηκε ότι δεν έχει γίνει ποτέ προσπάθεια συγκέντρωσης των στοιχείων και δημιουργίας μιας βάσης δεδομένων με αυτά. Το κενό αυτό κλήθηκε να καλύψει η πτυχιακή αυτή με τη δημιουργία μιας ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων , προσβάσιμης σε όποιον έχει την ανάγκη ενημέρωσης και αναζήτησης στοιχείων για το δίκτυο της πληροφορικής.

Είναι σίγουρο ότι η βάση θα φανεί χρήσιμη στο επόμενο troubleshooting.

Παρακάτω ακολουθεί ένα μικρό κομμάτι της βάσης και στο παράρτημα παρατίθενται όλοι οι ανανεωμένοι πίνακες που πρόεκυψαν από τη συλλογή των δεδομένων.

Πίνακας 2 - Τμήμα του 201 table

Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη

PC	Computer Name	MAC	IP	CPUID	Serial	Panel	Switch	Locker	PC-Socket	Socket-Panel	Panel-Switch
1	IT201-061	00:14:85:F9:C0:62	192.168.9.61	BFEBFBFF00000F43	0	1	it-info201a-01	1	2	18.6	0.7
2	IT201-058	00:14:85:EF:E4:B1	192.168.9.58	0	0	2	it-info201a-02	2	2	18.5	0.7
3	IT201-057	00:14:85:F3:1D:EB	192.168.9.57	0	0	3	it-info201a-03	3	1.9	17.7	0.7

Αφού βεβαιωθήκαμε ότι το δίκτυο λειτουργούσε σωστά και έγινε η καταγραφή της δομής και των στοιχείων όλου του δικτύου, ξεκινήσαμε να μελετάμε την υλοποίηση ενός site που θα κάλυπτε τις ανάγκες μας.

Κεφάλαιο 4 Κύριες τεχνολογίες προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκαν

Ο βασικός πυρήνας των ιστοσελίδων που υπάρχουν στο Ίντερνετ είναι γραμμένος στην γλώσσα προγραμματισμού HTML (Hypertext Markup Language). Η HTML, όπως υποδηλώνει το όνομα της, αποτελεί μια markup γλώσσα για την περιγραφή hypertext κειμένων η οποία πρωτοεμφανίστηκε στις αρχές του 1990. Η γλώσσα αυτή χρησιμοποιείται στο WWW (World Wide Web) και αποτελεί υποσύνολο της γλώσσας SGML (Standard Generalized Markup Language) που επινοήθηκε από την IBM προκειμένου να λυθεί το πρόβλημα της μη τυποποιημένης εμφάνισης κειμένων σε διάφορα υπολογιστικά συστήματα. Η γλώσσα αυτή έχει τυποποιηθεί από τον παγκόσμιο οργανισμό τυποποίησης τεχνολογιών του Web, το World Wide Web Consortium (W3C).

Το W3C είναι μια διεθνής κοινοπραξία όπου οι Οργανισμοί Μέλη, το προσωπικό πλήρους απασχόλησης και το κοινό δουλεύουν μαζί για να αναπτύξουν πρότυπα του Παγκοσμίου Ιστού. Η αποστολή του W3C είναι να οδηγήσει τον Παγκόσμιο Ιστό στο μέγιστο των δυνατοτήτων του, αναπτύσσοντας πρωτόκολλα και οδηγίες που εξασφαλίζουν μακροπρόθεσμη ανάπτυξη του Παγκοσμίου Ιστού. Το W3C απαρτίζεται από οργανισμούς σε όλο τον κόσμο που ανήκουν σε ποικίλα πεδία και στόχος τους είναι να συμμετάσχουν σε έναν ουδέτερο τόπο συζήτησης για τη δημιουργία προτύπων του Παγκοσμίου Ιστού. Για να φτάσει ο Παγκόσμιος Ιστός στο μέγιστο των δυνατοτήτων του, οι πιο βασικές τεχνολογίες του Παγκοσμίου Ιστού θα πρέπει να είναι συμβατές μεταξύ τους και να επιτρέπουν στον εξοπλισμό (hardware) και στο λογισμικό που χρησιμοποιείται να έχουν πρόσβαση στον Παγκόσμιο Ιστό και να συνεργάζονται. Το W3C αναφέρεται σε αυτό το στόχο ως "δια-λειτουργικότητα στον Παγκόσμιο Ιστό" ("Web interoperability"). Με την έκδοση ανοιχτών προτύπων για τις γλώσσες και τα πρωτόκολλα του Παγκοσμίου Ιστού, το W3C επιδιώκει να αποφύγει κατακερματισμό της αγοράς και άρα τον κατακερματισμό του Παγκοσμίου Ιστού.

4.1 HTML

Όταν το 1990 ο Tim Berners Lee ανακάλυψε την Hypertext Markup Language, κανένας δεν μπορούσε να αναλογιστεί την αλματώδη ανάπτυξη στην οποία θα οδηγούσε. Τα πρώτα χρόνια, η HTML χρησιμοποιούνταν μόνο για την δημιουργία στατικών ιστοσελίδων όπως επίσης και για την διάταξη των εγγράφων. Η HTML συνεχίζει να παραμένει, 20 χρόνια περίπου μετά την δημιουργία της, ιεραρχικά δομημένη και αποτελούμενη από ετικέτες.

Οι ετικέτες (tags) αυτές περικλείουν και διαφοροποιούν το κείμενο, υποδεικνύοντας τη λειτουργία και τον σκοπό του κειμένου που βρίσκεται ανάμεσα στις ετικέτες.

Οι ετικέτες είναι γραμμένες απευθείας σε μορφή απλού κειμένου στο html έγγραφο όπου μπορούν να διερμηνευτούν από το λογισμικό του υπολογιστή.

Οι ετικέτες αυτές καθ' εαυτές δεν παρουσιάζονται στον browser και είναι ξεχωριστές από το περιεχόμενο που περικλείουν. Σημειώνεται ότι ανοίγουν με τη μορφή `<tag>` και κλείνουν με τη μορφή `</tag>`. Για παράδειγμα το `<p>` `</p>` ανοίγει και κλείνει μία παράγραφο.

Χρήση HTML στην εφαρμογή

Παρακάτω παραθέτονται μερικές από τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες HTML ετικέτες καθώς και η περίληψη τους.

Ετικέτα `<html>`

Το στοιχείο αυτό είναι το πρώτο το οποίο χρησιμοποιείται στο έγγραφο και περικλείει όλα τα υπόλοιπα μέσα σε αυτό. Αυτό που κάνει είναι να καθορίζει που θα αρχίζει και που θα τελειώνει το έγγραφο.

Ετικέτα `<head>`

Η ετικέτα αυτή περιέχει πληροφορίες σχετικά με το HTML έγγραφο, συμπεριλαμβάνει τις λέξεις κλειδιά που περιγράφουν την ιστοσελίδα καθώς και συνδέσμους σε άλλα αρχεία τα οποία χρησιμοποιεί το έγγραφο όπως τα αρχεία CSS και JavaScript. Τίποτα από ό,τι υπάρχει στο τμήμα του `<head>` δεν εμφανίζεται στον browser του χρήστη εκτός από τα περιεχόμενα της ετικέτας `<title>` όπου αυτά τυπώνονται στην αντίστοιχη μπάρα του browser.

Ετικέτα <link>

Η ετικέτα αυτή ορίζει τις σχέσεις μεταξύ δύο συνδεδεμένων εγγράφων. Η πιο κοινή του χρήση είναι στο να συνδέει εξωτερικά φύλλα στυλ (external style sheets) στο έγγραφο.

Ετικέτα <meta>

Η ετικέτα αυτή παρέχει πληροφορίες σχετικά με το έγγραφο. Οι μηχανές αναζήτησης συχνά χρησιμοποιούν αυτές τις πληροφορίες κατά τις αναζητήσεις στο Ίντερνετ. Με τη χρήση αυτής της ετικέτας παρέχονται λέξεις κλειδιά και περιγραφές ώστε να ταξινομηθεί η τρέχουσα ιστοσελίδα κατά την αναζήτηση.

Ετικέτα <script>

Η ετικέτα <script> παίζει σημαντικό ρόλο στη δυναμικότητα της ιστοσελίδας. Επιτρέπει την προσθήκη γλωσσών script στην ιστοσελίδα όπως είναι η JavaScript.

Ετικέτα <style>

Η ετικέτα αυτή δημιουργεί ένα εσωτερικό στυλ (internal style) στο έγγραφο.

Ετικέτα <body>

Η ετικέτα <body> έρχεται αμέσως μετά την ετικέτα <head> και πρέπει να κλείσει ακριβώς πριν από την </html>. Το στοιχείο <body> είναι επιπέδου μπλοκ και μπορεί να περιέχει μόνο μπλοκ επιπέδου στοιχεία. Τα στοιχεία επιπέδου μπλοκ καταλαμβάνουν όλο το διαθέσιμο πλάτος της ιστοσελίδας κάτι που σημαίνει ότι δύο στοιχεία επιπέδου μπλοκ θα εμφανιστούν το ένα κάτω από το άλλο. Αντίθετα, τα ένθετα στοιχεία εμφανίζονται το ένα δίπλα στο άλλο.

Ετικέτα <p>

Η ετικέτα αυτή χρησιμοποιείται για τον διαχωρισμό των προτάσεων κειμένου κατά την εμφάνισή τους από τον browser. Οι παράγραφοι είναι στοιχεία επιπέδου μπλοκ και πρέπει να περιέχουν μόνο κείμενο και ένθετα στοιχεία.

**Ετικέτα
**

Η ετικέτα αυτή αναγκάζει τον browser να σταματήσει να τυπώνει στην τρέχουσα γραμμή και να συνεχίσει να τυπώνει στην αμέσως επόμενη. Το στοιχείο
 είναι ένα άδειο στοιχείο και αυτό σημαίνει ότι δεν έχει περιεχόμενο και κλείνει στην ίδια ετικέτα (
).

Ετικέτα <div>

Η ετικέτα <div> δημιουργεί μία λογική ενότητα στο έγγραφο η οποία ομαδοποιεί το συσχετιζόμενο με αυτήν περιεχόμενο. Είναι σημασιολογικά ουδέτερη και στην ουσία σημαίνει: Ότι βρίσκεται μέσα σε αυτήν την περιοχή είναι μία ολότητα και είναι κάτι διαφορετικό από όλα τα υπόλοιπα στοιχεία.

**Ετικέτα **

Το ένθετο στοιχείο χρησιμοποιείται για να δηλώσει την εισαγωγή ενός αρχείου εικόνας στο HTML έγγραφο και απαιτεί τη χρήση της ιδιότητας src για να καθορίσει την θέση του αρχείου.

Ετικέτα <a>

Η χρήση της ετικέτας <a> προκαλεί τον browser να μεταφερθεί σε μία διαφορετική τοποθεσία από την τρέχουσα όταν ο χρήστης κάνει κλικ πάνω στον σύνδεσμο που εμφανίζεται ανάμεσα στα <a> .

Ετικέτα <table>

Οι πίνακες χρησιμοποιούνται στις περιπτώσεις όπου υπάρχει ανάγκη για παρουσίαση δεδομένων όπου γίνονται πιο κατανοητά όταν εμφανίζονται σε σειρές και στήλες. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι μέχρι πριν λίγα χρόνια οι πίνακες ήταν το κατεξοχήν εργαλείο στον σχεδιασμό και μορφοποίηση των ιστοσελίδων αλλά με την έλευση του CSS αυτό έχει περιοριστεί σε μεγάλο βαθμό. Οι ετικέτες <table> και </table> θα πρέπει να περιβάλλουν τον ορισμό όλου του πίνακα. Έπειτα, με τη βοήθεια των ετικετών <tr> και </tr> μπορούν να οριστούν τόσες σειρές όσες απαιτούνται. Εντός μίας γραμμής μπορεί να οριστεί οποιοσδήποτε αριθμός κελιών που ορίζονται με τις ετικέτες <td> ... </td> και <th> ... </th>.

Ετικέτα <frameset> και <frame>

Η ετικέτα Frameset συνδέει όλα τα άλλα έγγραφα μέσα σε μία σελίδα. Μέσα στην Frameset μπορούμε να θέσουμε στοιχεία frame όπου με τη σειρά τους προβάλλουν από μια σελίδα το καθένα. Η Frameset είναι αυτό που ορίζει το σύνολο των γραμμών και των στηλών που θα έχει στη διάθεση του, και πόσο πλάτος/ύψος θα έχει κάθε ένα από τα Frames. Η ετικέτα Frame δημιουργεί ένα μικρότερο παράθυρο (frame) μέσα στο frameset.

Η HTML έχει αλλάξει ελάχιστα από τότε που δημιουργήθηκε. Αντίθετα, αυτό που έχει αλλάξει είναι η μορφοποίηση των στοιχείων της HTML κάτι που σήμερα γίνεται με την χρήση του CSS. Θα μπορούσε λοιπόν να ειπωθεί ότι τα στοιχεία της

γλώσσας HTML χρησιμοποιούνται για την κατασκευή της δομής των ιστοσελίδων όμως αυτό που δίνει μορφή στις ιστοσελίδες αυτές είναι το CSS. Έτσι, η HTML θα μπορούσε πολύ εύστοχα να χαρακτηριστεί ως τα πινέλα με τα οποία δημιουργείται μία ιστοσελίδα ενώ το CSS ως τα χρώματα με τα οποία αυτή χρωματίζεται.

4.2 CSS

Τα Φύλλα Διαμόρφωσης Στύλ (Cascading Style Sheets - CSS) είναι μια γλώσσα διαμόρφωσης ιστοσελίδων και χρησιμοποιείται για να περιγράψει την παρουσίαση ενός εγγράφου το οποίο έχει γραφτεί σε κάποια από τις γλώσσες σήμανσης (markup languages). Χρησιμοποιείται κυρίως σε εφαρμογές γραμμένες σε HTML και XHTML αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης και σε οποιοδήποτε έγγραφο της XML για τη μορφοποίηση του.

Το CSS έχει σχεδιαστεί ώστε να επιτρέπει το διαχωρισμό του περιεχομένου του εγγράφου το οποίο συνήθως γράφεται σε HTML και της παρουσίασής του, η οποία περιλαμβάνει στοιχεία όπως τα χρώματα και τις γραμματοσειρές. Ο διαχωρισμός αυτός μπορεί να βελτιώσει την λειτουργικότητα αλλά και την προσβασιμότητα παρέχοντας μεγαλύτερη ευελιξία και έλεγχο στον καθορισμό των χαρακτηριστικών εκείνων που άπτονται της μορφολογίας του εγγράφου, επιτρέποντας παράλληλα σε πολλά έγγραφα να μοιράζονται την ίδια μορφοποίηση με αποτέλεσμα τη μείωση της πολυπλοκότητας και της επανάληψης κώδικα.

Τα τρία επίπεδα ενός Web εγγράφου είναι αυτά της Δομής, της Παρουσίασης και της Συμπεριφοράς (Structure Layer, Presentation Layer, Behavior Layer).

Το πρώτο επίπεδο, αυτό της Δομής, περιέχει το περιεχόμενο του εγγράφου μαζί με τις σημασιολογικές πληροφορίες. Είναι συνήθως γραμμένο στην γλώσσα HTML.

Το επίπεδο της παρουσίασης περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο το έγγραφο πρέπει να παρουσιαστεί στον επισκέπτη της ιστοσελίδας, συμπεριλαμβάνοντας πληροφορίες όπως τα χρώματα, τις γραμματοσειρές, την μορφοποίηση των εικόνων κ.ά. Γενικά το επίπεδο της Παρουσίασης ενός εγγράφου Web, είναι γραμμένο με χρήση CSS.

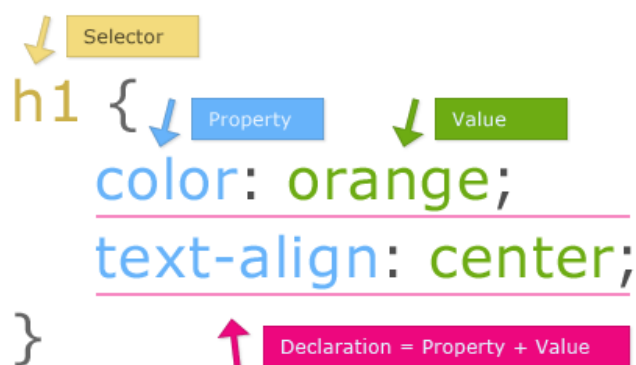
Τέλος το επίπεδο Συμπεριφοράς χρησιμοποιείται για την ανανέωση, πρόσθεση και αφαίρεση ενός Web εγγράφου σε συνάρτηση πάντα με τη συμπεριφορά του χρήστη. Το επίπεδο αυτό άπτεται της διαχείρισης του Document Object Model (DOM), συνήθως είναι γραμμένο στη γλώσσα JavaScript. Το Σχήμα παρουσιάζει τα τρία αυτά επίπεδα.



Σχήμα 18 -Τα τρία επίπεδα ενός Web εγγράφου

Το δομικό στοιχείο του CSS είναι ο κανόνας (rule) ο οποίος είναι ένα σύνολο από εντολές τις οποίες ο browser ακολουθεί ώστε να αλλάξει την προεπιλεγμένη παρουσίαση των HTML στοιχείων ανάλογα με τις τιμές που έχουν οριστεί. Ένας CSS κανόνας αποτελείται από τα στοιχεία που απεικονίζονται παρακάτω:

Anatomy of a CSS Rule



Σχήμα 19 - Ανατομία μιας CCS εντολής

Ο επιλογέας (selector) είναι το κομμάτι αυτό του κανόνα το οποίο συγκεκριμενοποιεί το στοιχείο το οποίο πρόκειται να μορφοποιηθεί. Η σκοπιά του μπορεί να είναι μεγάλου εύρους, επηρεάζοντας τη μορφή κάθε στοιχείου, ή ακόμα και πολύ μικρή και συγκεκριμένη, επηρεάζοντας για παράδειγμα μόνο ένα

στοιχείο. Κάθε δήλωση (declaration) αποτελείται από δύο επιμέρους στοιχεία τα οποία ακολουθούν συγκεκριμένη σειρά και είναι η ιδιότητα (property) και η τιμή (value). Η ιδιότητα είναι το τμήμα εκείνο του στοιχείου το οποίο πρόκειται να μορφοποιηθεί, όπως είναι το χρώμα, το πλάτος, το ύψος, η γραμματοσειρά ή ακόμα και η θέση όπου πρόκειται να εμφανιστεί το στοιχείο.

Η τιμή της ιδιότητας (property value) προσδίδει το συγκεκριμένο στυλ το οποίο πρόκειται να εφαρμοστεί στο επιλεγμένο στοιχείο. Οι τιμές οι οποίες είναι αποδεκτές εξαρτώνται από την κάθε ιδιότητα, και μερικές ιδιότητες δέχονται πολλαπλές τιμές οι οποίες χωρίζονται με κόμμα.

Κάθε δήλωση γίνεται ανάμεσα σε ένα ζεύγος άγκιστρων ({ και }). Κάθε ιδιότητα χωρίζεται από την τιμή της με μία άνω κάτω τελεία (:) και η δήλωση τελειώνει με ένα ελληνικό ερωτηματικό (;).

Ένας selector, όπως φανερώνει και το όνομά του, επιλέγει ένα στοιχείο στο HTML έγγραφο. Οι διαθέσιμοι selector είναι σχετικά λίγοι και κάθε ένας τους έχει διαφορετικό βαθμό διάκρισης των στοιχείων που τον ακολουθούν. Διάκριση είναι ο τρόπος μέτρησης της σκοπιάς ενός selector, δηλαδή πόσα στοιχεία θα επιλεγούν από αυτόν. Το CSS είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε όσο πιο συγκεκριμένος γίνεται ένας selector να υπερβαίνει τον πιο γενικό. Η δυνατότητα αυτή της διάκρισης είναι ένα από τα πιο ισχυρά στοιχεία του CSS. Παρακάτω παρατίθενται, ορισμένοι από τους βασικότερους CSS Selectors.

- Ο universal selector εκφράζεται με το σημείο του αστερίσκου (*) και λειτουργεί ως wild card για την επιλογή κάθε στοιχείου στο έγγραφο. Για παράδειγμα, ο κανόνας:

```
* {color: blue;}
```

θα προσδώσει ένα μπλε υπόβαθρο σε όλα τα στοιχεία.

- Ένας element selector επιλέγει όλα τα στιγμιότυπα ενός στοιχείου τα οποία καθορίζονται από το όνομα της ετικέτας τους. Για παράδειγμα, ο κανόνας:

```
em {color: red;}
```

προσδίνει σε κάθε στοιχείο με την ετικέτα το ίδιο κόκκινο χρώμα υποβάθρου.

• Ένας class selector στοχεύει σε κάθε στοιχείο το οποίο έχει μία συγκεκριμένη κλάση η οποία του έχει δοθεί πιο πριν με την χρήση της ιδιότητας class. Στο CSS, οι class selectors αναγνωρίζονται από την τελεία (.) που προηγείται πριν από αυτούς. Για παράδειγμα, ο παρακάτω κανόνας θα μορφοποιήσει κάθε στοιχείο που ανήκει στην κλάση “info”:

```
.info {color: blue ;}
```

- Ένας id selector επιλέγει μόνο το στοιχείο που φέρει το αντίστοιχο id.

Στο CSS, οι id selectors αναγνωρίζονται από τον χαρακτήρα κάγκελο (#) που προηγείται πριν από αυτούς. Για παράδειγμα, ο παρακάτω κανόνας θα μορφοποιήσει το στοιχείο με id “introduction” και θα του δώσει ως χρώμα υποβάθρου το πράσινο:

```
#introduction {color: green;}
```

Είναι εφικτός ο συνδυασμός δύο ή περισσότερων selector, όπως είναι ενός στοιχείου και ενός id ή ενός id και μίας κλάσης. Για παράδειγμα, ο παρακάτω κανόνας:

```
p.info {color: blue;}
```

θα επιλέξει μόνο τις παραγράφους (στοιχεία p) οι οποίες ανήκουν στην κλάση info.

Για την επισύναψη ενός style sheet σε κάποια σελίδα, πρέπει να γίνει η σύνδεση του εγγράφου με το συγκεκριμένο style sheet. Όταν ο browser κάνει download το HTML έγγραφο, τότε αυτόματα θα αναζητήσει τους CSS κανόνες που συμπεριλαμβάνουν τις οδηγίες σχετικά με τη μορφή που θα έχει το έγγραφο. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να εισαχθούν αυτοί οι κανόνες οι οποίοι περιγράφονται παρακάτω.

Ακόμα υπάρχει η δυνατότητα του ενσωματωμένου στυλ όπου δηλώνεται στο στοιχείο <head> του εγγράφου και οι κανόνες που εμπεριέχονται σε αυτό ακολουθούνται μόνο από το συγκεκριμένο έγγραφο. Ένα embedded style sheet περιέχεται μέσα στο στοιχείο style και διαχωρίζεται σε μεγάλο βαθμό τη δομή από την παρουσίαση του εγγράφου. Παράδειγμα ενός τέτοιου στυλ είναι το παρακάτω:

```
<html>
<head><title>CSS Example</title>
<style type="text /css"> p {color: green;} a {color: blue;}
</style>
</head>
</html>
```

Το κομμάτι κώδικα αυτό θα κάνει όλες τις παραγράφους της HTML σελίδας πράσινες και όλους τους συνδέσμους της σελίδας μπλε. Όμως το στυλ αυτό έχει το μειονέκτημα ότι μπορεί να εφαρμοστεί μόνο σε μία σελίδα κι έτσι δεν είναι επαναχρησιμοποιήσιμο κάτι που οδηγεί στην επανάληψη του ίδιου κώδικα.

Η τελευταία και καλύτερη επιλογή συγγραφής των CSS κανόνων είναι σε ένα ξεχωριστό, εξωτερικό αρχείου το οποίο συνδέεται απευθείας με τα έγγραφα όπου αυτό απαιτείται. Ένα external style sheet είναι ένα απλό αρχείο κειμένου το οποίο αποθηκεύεται με κατάληψη .css. Αυτή η προσέγγιση διαχωρίζει πλήρως την παρουσίαση από το περιεχόμενο, αφού αυτά δεν βρίσκονται στο ίδιο αρχείο. Επίσης, ένα τέτοιο αρχείο μπορεί να συνδεθεί με πολλά HTML έγγραφα επιτρέποντας έτσι σε πλήθος ιστοσελίδων να ελέγχονται από ένα και μόνο κεντρικό αρχείο. Οι αλλαγές σε αυτό το αρχείο θα εφαρμοστούν προοδευτικά σε όλες τις σελίδες, οι οποίες είναι συνδεδεμένες με αυτό. Κάτι τέτοιο είναι πολύ ευέλικτο και δείχνει το πόσο ισχυρό και χρήσιμο είναι το CSS.

Ένα HTML έγγραφο συνδέεται με ένα external style sheet μέσω ενός συνδέσμου στο στοιχείο <head> του εγγράφου. Το παρακάτω τμήμα κώδικα δείχνει πως επιτυγχάνεται αυτό:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" lang="en" xml:lang="en">
<head>
<title>Spaghetti and Cruft: Our Menu</title>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="styles.css" />
</head>
<body>
<h2>This is managable via a external stylesheet</h2>
<p>me too!><p>
</body>
</html>
```

Όπως γράφτηκε πιο πάνω, τα επίπεδα του περιεχομένου και της παρουσίασης, τα οποία σε προγραμματιστικό επίπεδο μεταφράζονται σε HTML και CSS αντίστοιχα, είναι δύο από τα τρία μέρη από τα οποία αποτελείται μία σύγχρονη ιστοσελίδα. Το τρίτο μέρος είναι το επίπεδο της συμπεριφοράς το οποίο αναλύεται συνοπτικά στο επόμενο κεφάλαιο.

4.3 JAVASCRIPT

Με την πάροδο του χρόνου, όσο περισσότερες ιστοσελίδες δημιουργούσαν οι σχεδιαστές και οι προγραμματιστές, τόσο μεγάλωνε η απαίτηση για δυναμικές ιστοσελίδες. Ένα από τα προβλήματα όμως που είχαν να αντιμετωπίσουν ήταν ο πόλεμος των browser που είχε σαν αποτέλεσμα την ασυμβατότητα των προγραμμάτων ανάμεσα σε browser διαφορετικών εταιρειών. Μέχρι πριν λίγα χρόνια δεν ήταν εύκολο να δημιουργηθούν εφαρμογές JavaScript οι οποίες να εκτελούνταν παντού το ίδιο. Αυτό όμως άρχισε να αλλάζει με την χρήση της τεχνολογίας DOM.

Η γλώσσα προγραμματισμού JavaScript αναπτύχθηκε από την εταιρεία Netscape, σε συνεργασία με την Sun Microsystems και η πρώτη της έκδοση δημοσιεύτηκε το 1995. Ακολούθησε η αντίστοιχη γλώσσα της Microsoft η οποία ονομάστηκε Jscript και η επόμενη έκδοση της JavaScript που είχε το όνομα ECMAScript που

αργότερα όμως καθιερώθηκε με το όνομα που είναι γνωστό μέχρι σήμερα. Η JavaScript είναι μία διερμηνευμένη (interpreted) γλώσσα προγραμματισμού με ιδιότητες αντικειμενοστρεφούς γλώσσας προγραμματισμού, χωρίς όμως να μπορεί να χαρακτηριστεί ως πλήρης αντικειμενοστρεφής. Η γλώσσα αυτή, χτίστηκε ουσιαστικά πάνω στο πρότυπο των γλωσσών C, C++ και Java. Από την άλλη όμως έχει μία πολύ σημαντική διαφορά, στο ότι διαχειρίζεται τους τύπους δεδομένων πιο χαλαρά (loosely typed) σε σχέση με τη σφικτή διαχείριση τύπων δεδομένων (strongly typed) που γίνεται στις προαναφερόμενες γλώσσες. Στην JavaScript οι μεταβλητές δεν είναι απαραίτητο να έχουν ένα συγκεκριμένο τύπο ή ακόμη είναι δυνατόν να αλλάζουν τύπο κατά τη διάρκεια της ζωής τους. Επίσης, δεν πρέπει να συγχέεται η JavaScript με την Java της Sun Microsystems. Η μία δεν έχει καμία σχέση με την άλλη. Η χρήση του ονόματος JavaScript έγινε για λόγους προώθησης της γλώσσας σε μία εποχή που η εξάπλωση της Java ήταν πολύ μεγάλη. Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε τις βασικές διαφορές JavaScript και java. Εύκολα διαπιστώνει κανείς ότι οι 2 γλώσσες δεν έχουν καμία σχέση.

Πίνακας 3 - Διαφορές JavaScript με Java

JavaScript	Java
Ερμηνευμένη(interpreted) από τον client	Μεταγλωττισμένη(Compiled) από τον προγραμματιστή, τρέχει στον client
Κώδικας ενσωματωμένος σε HTML σελίδες	Τα java Applets δεν είναι ενσωματωμένα σε HTML κείμενα
Χαλαροί τύποι δεδομένων(loose typing of data types)	Σφιχτοί τύποι δεδομένων (strong typing of data types)
Δυναμική διασύνδεση(dynamic binding)	Στατική διασύνδεση(static binding)
Περιορισμός σε λειτουργίες του Client browser	Εφαρμογές αυτόνομες και πλήρεις
Λειτουργεί με τα HTML αντικείμενα (HTML elements)	Ξεπερνάει τον περιορισμένο ορίζοντα της HTML(παράδειγμα multimedia)
Προσπελαύνει αντικείμενα του browser και τη λειτουργικότητα του	Δεν έχει προσπέλαση στα αντικείμενα του browser και τις λειτουργίες του

Η γλώσσα JavaScript χρησιμοποιείται κυρίως για την εξυπηρέτηση των παρακάτω σκοπών:

>Λιγότερος φόρτος των server: Ο έλεγχος και η επικύρωση των δεδομένων που εισάγονται από τους χρήστες γίνεται από τη μεριά του browser κι έτσι δεδομένα τα οποία δεν είναι σε κατάλληλη μορφή δεν αποστέλλονται στον server. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι ο έλεγχος δεν πρέπει να γίνεται και στη μεριά των εξυπηρετητών, καθώς κάποιος χρήστης μπορεί να μην έχει ενσωματωμένη την JavaScript στον browser του ή υπάρχει πιθανότητα να την έχει απενεργοποιήσει.

>Άμεση αλληλεπίδραση με τους χρήστες: Με την χρήση της JavaScript για τον έλεγχο των δεδομένων μειώνονται οι χρόνοι αναμονής του χρηστών αφού αυτοί δεν χρειάζεται να περιμένουν μεγάλα χρονικά διαστήματα επαναφόρτωσης της σελίδας σε περίπτωση που έχουν ξεχάσει να εισάγουν κάποιο δεδομένο ή έχουν εισάγει κάτι λάθος.

>Αυτόματη διόρθωση λαθών: Ένα παράδειγμα που μπορεί να κάνει περισσότερο κατανοητό το πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί η JavaScript με αυτόν τον τρόπο είναι αυτό της ημερομηνίας. Πολλά συστήματα βάσεων δεδομένων αποθηκεύουν δεδομένα ημερομηνιών σε μορφή dd-mm-yyyy. Αν κάποιος χρήστης εισάγει κάποια ημερομηνία σε μορφή dd/mm/yyyy τότε κάτι τέτοιο θα μπορούσε να ανιχνευτεί αυτόματα από τον browser και να μετατραπεί στην σωστή μορφή πριν τα δεδομένα αποσταλούν στον server.

>Αυξημένη χρηστικότητα: Αυτό επιτυγχάνεται επιτρέποντας στον χρήστη, την αλλαγή και αλληλεπίδραση με το γραφικό περιβάλλον χωρίς την επαναφόρτωση της σελίδας. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι τα πτυσσόμενα μενού.

>Αυξημένη δυνατότητα αλληλεπίδρασης: Ένα τέτοιο παράδειγμα όπου κάτι τέτοιο επιτυγχάνεται είναι τα μενού τα οποία αλληλεπιδρούν όταν ο χρήστης περάσει το mouse πάνω από αυτά - η λειτουργία hover - κάτι το οποίο έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργηθεί μία σειρά από γεγονότα τα οποία έχουν προγραμματιστεί να λειτουργούν με έναν συγκεκριμένο τρόπο.

>Καλύτερα γραφικά περιβάλλοντα: Χρησιμοποιώντας την JavaScript μπορούν να συμπεριληφθούν αντικείμενα με λειτουργίες drag-and-drop καθώς και plug-ins, όπως είναι το Flash.

>Ελαφρότερα περιβάλλοντα: Αντί της απαίτησης download ενός μεγάλου αρχείου Java applet ή ενός Flash movie, τα προγράμματα γραμμένα σε JavaScript είναι μικρά σε μέγεθος και αποθηκεύονται στη μνήμη του browser μόλις κατέβουν.

Εκτός από τη δυνατότητα να γράφουμε τα scripts κατευθείαν μέσα στην HTML σελίδα, υπάρχει η δυνατότητα να γράψουμε script κώδικα σε ξεχωριστό αρχείο και να το ενσωματώσουμε μετέπειτα σε οποιοδήποτε HTML αρχείο επιθυμούμε. Η ενσωμάτωση κώδικα μπορεί να γίνει με τη χρήση της ιδιότητας SRC όπως φαίνεται παρακάτω.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>EXAMPLE 2</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript" SRC="myscript.js"> </SCRIPT>
</BODY>
</HTML>
```

Ο script κώδικας βρίσκεται στο αρχείο `myscript.js`. Η ενσωμάτωση script είναι μια καλή πρακτική για διάφορους λόγους:

- Μας δίνει τη δυνατότητα να οργανώσουμε τον κώδικά μας καλύτερα.
- Εάν ο κώδικας αποθηκεύεται τοπικά από τον browser και αν γίνεται ενσωμάτωση του script σε πολλά HTML αρχεία τότε το script «κατεβαίνει» μια φορά και μετά ανακτάται από την cache μνήμη του browser. Αυτό δεν θα συνέβαινε εάν το script ήταν ενσωματωμένο σε κάθε HTML σελίδα και «κατέβαινε» εξολοκλήρου μαζί με την κάθε σελίδα.

Επίσης εάν θέλουμε να κάνουμε cross-browser ανάπτυξη να καλύπτουμε δηλαδή διάφορους browser συνήθως θα έχουμε δύο εκδόσεις του script και θα κατεβάζουμε αυτόν που θέλουμε ανάλογα με τον browser.

Εκτός από την ενσωμάτωση από ξεχωριστά αρχεία και την τοποθέτηση κώδικα με την βοήθεια της σήμανσης `<script>` υπάρχει και η δυνατότητα άμεσης γραφής JavaScript κώδικα μέσα στον ορισμό κάποιου γεγονότος εάν ο κώδικας είναι μικρός. Παρακάτω βλέπουμε ένα παράδειγμα:


```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>EXAMPLE 3-Inline script</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<IMG ID="img" SRC="old.gif onclick="img.src='new.gif'"> </BODY>
</HTML>
```

Ο τρόπος αυτός προτείνεται μόνο για μικρά scripts καθώς δεν είναι ευανάγνωστος.

4.4 PHP

Η PHP (Hypertext Preprocessor) είναι μία ευρέως χρησιμοποιούμενη, ανοιχτού κώδικα και γενικού σκοπού γλώσσα σεναρίου που είναι ειδικά σχεδιασμένη για την ανάπτυξη εφαρμογών διαδικτύου και μπορεί να ενσωματωθεί μέσα σε κώδικα HTML και να εκτελείται κάθε φορά που ο χρήστης επισκέπτεται την σελίδα. Ο PHP κώδικας μεταφράζεται στον Web διακομιστή και δημιουργεί κώδικα HTML ή άλλη έξοδο που θα δει ο επισκέπτης. Αυτό που διαχωρίζει την PHP από την client-side JavaScript είναι ότι ο κώδικας εκτελείται στον server (εξυπηρετητή). Αν υπήρχε ένα script PHP, ο browser θα έπαιρνε τα αποτελέσματα της εκτέλεσης αυτού του script, χωρίς να μπορεί να καταλάβει με κανένα τρόπο τι κώδικας υπάρχει από κάτω. Μπορούμε ακόμα να ρυθμίσουμε τον Web Server ώστε να χειρίζεται όλα τα HTML αρχεία με την PHP. Αν και η ανάπτυξη της PHP εστιάζεται σε server-side scripting (scripting στην πλευρά του διακομιστή), μπορούν να γίνουν πολύ περισσότερα με αυτήν.

Η ιστορία της PHP ξεκινά από το 1994, όταν ένας φοιτητής, ο Rasmus Lerdorf δημιούργησε χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού Perl ένα απλό script με όνομα rhp.cgi, για προσωπική χρήση. Το script αυτό είχε σαν σκοπό να διατηρεί μια λίστα στατιστικών για τα άτομα που έβλεπαν το online βιογραφικό του σημείωμα. Αργότερα αυτό το script το διέθεσε και σε φίλους του, οι οποίοι άρχισαν να του ζητούν να προσθέσει περισσότερες δυνατότητες. Η γλώσσα τότε ονομαζόταν PHP/FI από τα αρχικά Personal Home Page/Form Interpreter. Το

1997 η PHP/FI έφθασε στην έκδοση 2.0, βασιζόμενη αυτή τη φορά στη γλώσσα C και αριθμώντας περισσότερους από 50.000 ιστότοπους που τη χρησιμοποιούσαν, ενώ αργότερα την ίδια χρονιά οι Andi Gutmans και Zeev Suraski ξαναέγραψαν τη γλώσσα από την αρχή, βασιζόμενοι όμως αρκετά στην PHP/FI 2.0. Έτσι η PHP έφθασε στην έκδοση 3.0 η οποία θύμιζε περισσότερο τη σημερινή μορφή της. Στη συνέχεια, οι Zeev και Andi δημιούργησαν την εταιρεία Zend (από τα αρχικά των ονομάτων τους), η οποία συνεχίζει μέχρι και σήμερα την ανάπτυξη και εξέλιξη της γλώσσας PHP. Ακολούθησε το 1998 η έκδοση 4 της PHP, τον Ιούλιο του 2004 διατέθηκε η έκδοση 5, ενώ αυτή τη στιγμή έχουν ήδη διατεθεί και οι πρώτες δοκιμαστικές εκδόσεις της επερχόμενης PHP 6, για οποιονδήποτε προγραμματιστή θέλει να τη χρησιμοποιήσει. Οι περισσότεροι ιστότοποι επί του παρόντος χρησιμοποιούν κυρίως τις εκδόσεις 4 και 5 της PHP.

Η PHP ενσωματώνει την ισχύ και τη δυναμικότητα σχετικά παλαιότερων γλωσσών όπως η Perl αλλά καταργώντας τις αδυναμίες τους. Αναφέρουμε μερικά από τα βασικά χαρακτηριστικά της:

> Ο συντακτικός αναλυτής της, καθώς και ο πηγαίος κώδικάς της διανέμεται ελεύθερα στο διαδίκτυο, δίνοντας την δυνατότητα σε όποιον θέλει να κατασκευάζει και να διανέμει εφαρμογές για εμπορική και μη χρήση.

>Μπορεί να μεταφραστεί και να τρέξει στα περισσότερα λειτουργικά συστήματα που κυκλοφορούν στην αγορά (Microsoft Windows, Linux, BSD, Solaris, Macintosh OS X, και UNIX servers).

>Συνεργάζεται χωρίς προβλήματα με τους πιο δημοφιλείς Web Servers που κυκλοφορούν όπως τον Apache και τον Microsoft IIS. Διαθέτει ενσωματωμένες εντολές υποστήριξης για ένα μεγάλο αριθμό βάσεων δεδομένων όπως MySQL, Sybase, Oracle, Ingres. Προσφέρει ένα σύνολο από Database API's τις ενοποιημένες ODBC συναρτήσεις (unified ODBC functions), που εξασφαλίζουν την προσπέλαση σε μια υποκείμενη βάση δεδομένων, χρησιμοποιώντας τις εγγενείς μεθόδους της εκάστοτε βάσης για να μεγιστοποιήσουν την απόδοση (IBM DB2).

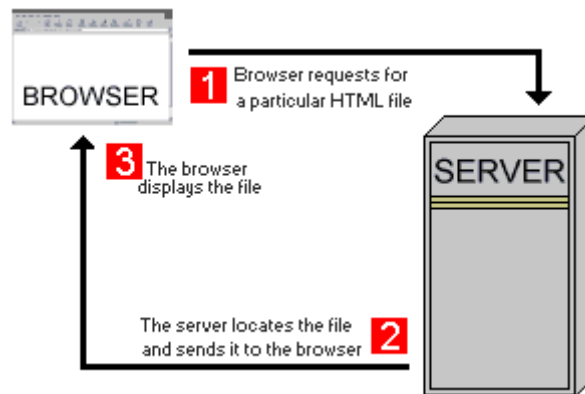
>Είναι πιο απλό να συντάξει κάποιος κώδικα PHP από ότι σε οποιαδήποτε άλλη γλώσσα σεναρίου.

>Μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη δημιουργία εικόνων, ανάγνωση / εγγραφή σε αρχεία και για αποστολή email. Για να προσφέρει αυτές τις υπηρεσίες, η PHP

Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη

επικοινωνεί με αρκετά πρωτόκολλα όπως: HTTP (Ιστοσελίδες), POP3 (e-mail), SNMP και LDAP.

>Υποστηρίζει τόσο τον διαδικαστικό προγραμματισμό όσο και τον αντικειμενοστραφή.

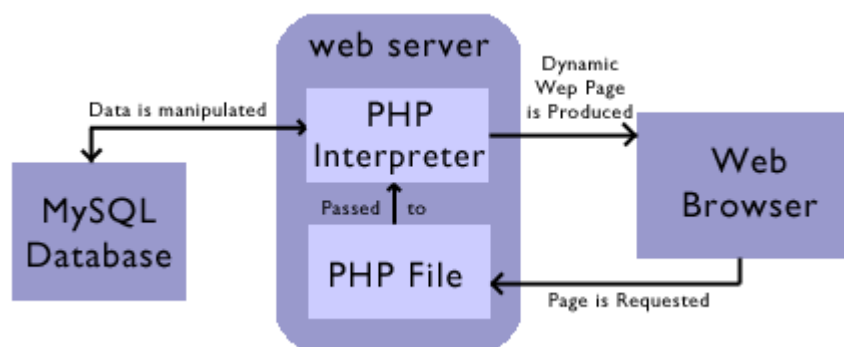


Σχήμα 20 - Βασική λειτουργία ενός Web server

Αυτό το σύστημα αποτελείται από δύο αντικείμενα από τα οποία το ένα είναι ο Web browser και το άλλο ο Web server. Απαιτείται μεταξύ τους μία σύνδεση επικοινωνίας. Ένας browser κάνει μία αίτηση στον server κι έπειτα ο server στέλνει πίσω μία απόκριση. Αυτή η αρχιτεκτονική εξυπηρετεί όταν ο διακομιστής παρέχει στατικές σελίδες. Σημειώνεται ότι οι διακομιστές είναι τα μηχανήματα που προσφέρουν υπηρεσίες ενώ οι πελάτες είναι τα μηχανήματα που ζητούν και δέχονται τις υπηρεσίες αυτές. Ένα μηχάνημα μπορεί να είναι οποιουδήποτε τύπου, ακόμα και των δύο τύπων ταυτόχρονα.

Επίσης, η γλώσσα μορφοποίησης που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ιστοσελίδων, είναι η HTML (Hypertext Markup Language) και το πρωτόκολλο το οποίο χρησιμοποιείται για την μεταφορά των σελίδων από τον διακομιστή στον πελάτη είναι το HTTP (Hypertext Transfer Protocol).

Η αρχιτεκτονική που υποστηρίζει μία Web τοποθεσία με βάση δεδομένων είναι λίγο πιο περίπλοκη. Η Web εφαρμογή με βάση δεδομένων που αναπτύσσεται στην παρούσα εργασία ακολουθεί την γενική δομή που φαίνεται στο σχήμα .



Σχήμα 21 - Δομή και λειτουργία PHP

Μια τυπική Web συναλλαγή βάσεων δεδομένων αποτελείται από τις παρακάτω φάσεις:

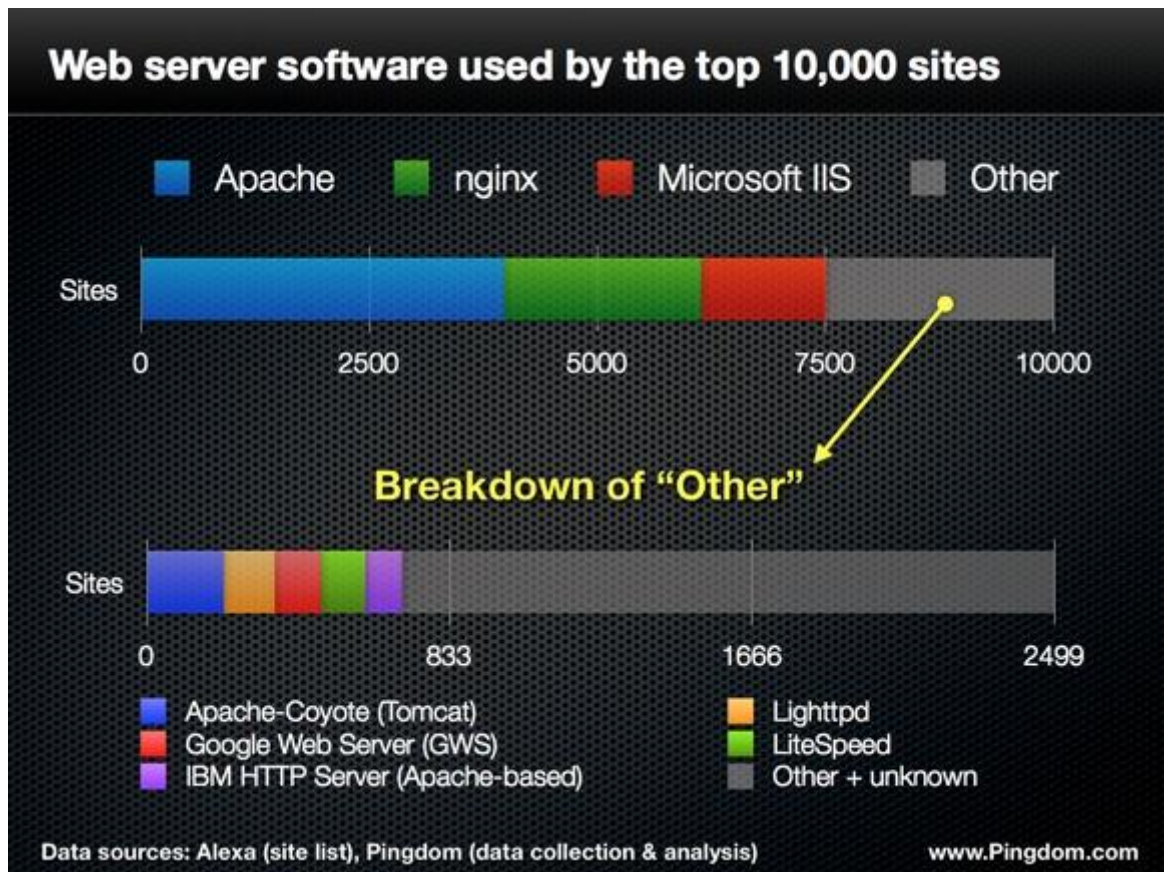
- 1.Ο browser ενός χρήστη κάνει μια HTTP αίτηση για μια συγκεκριμένη σελίδα.
- 2.Ο server λαμβάνει την αίτηση για την συγκεκριμένη σελίδα, ανακαλεί το αρχείο και το περνά στην μηχανή PHP για επεξεργασία.
- 3.Η PHP μηχανή αρχίζει την ανάλυση του script. Μέσα στον κώδικα, υπάρχει μια εντολή που κάνει τη σύνδεση με την βάση δεδομένων και εκτελεί ένα ερώτημα. Η PHP ανοίγει μια σύνδεση με τον MySQL διακομιστή και στέλνει το κατάλληλο ερώτημα.
- 4.Ο MySQL διακομιστής λαμβάνει το ερώτημα της βάσης δεδομένων, το επεξεργάζεται και στέλνει τα αποτελέσματα ξανά στην PHP μηχανή.
- 5.Η PHP μηχανή σταματά την εκτέλεση του script, που συνήθως περιλαμβάνει την μορφοποίηση των αποτελεσμάτων του ερωτήματος σε HTML. Μετά, επιστρέφει την τελική HTML σελίδα στον server.
- 6.Ο server περνά την HTML σελίδα ξανά στον browser, όπου ο χρήστης μπορεί να δει τα αποτελέσματα. Η διαδικασία είναι η ίδια, ανεξάρτητα από το ποιά μηχανή script ή ποιός server βάσης δεδομένων χρησιμοποιείται. Συνήθως το πρόγραμμα του server, η PHP μηχανή και ο server της βάσης δεδομένων, βρίσκονται στον ίδιο υπολογιστή. Ωστόσο, είναι πολύ συνηθισμένο ο server της βάσης δεδομένων να βρίσκεται σε διαφορετικό υπολογιστή. Αυτό ,μπορεί να γίνει για λόγους ασφαλείας, για μεγαλύτερη χωρητικότητα ή για κατανομή του φόρτου.

4.5 Apache Web Server

Ο Apache Web Server είναι ένας πολύ δημοφιλής διακομιστής διαδικτύου που διανέμεται ελεύθερα στο διαδίκτυο. Αναπτύχθηκε και συντηρείται από μια ομάδα

εθελοντών που ήθελαν να υλοποιήσουν έναν εύρωστο κώδικα για διακομιστή δικτύου, που να είναι εμπορικός και να έχει πολλά χαρακτηριστικά. Σήμερα ο Apache θεωρείται από τους πιο σταθερούς διακομιστές δικτύου που κυκλοφορούν και θα πρέπει να τονίσουμε ότι αρκετοί εμπορικοί διακομιστές διαδικτύου, όπως ο HTTP Server της IBM, χρησιμοποιούν τον πυρήνα του Apache.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται το ποσοστό των web server που χρησιμοποιούνται από τις top 10.000 ιστοσελίδες.



Σχήμα 22 - Χρήση Web Server λειτουργικών.

Η συγκριτική αυτή ανάλυση δείχνει τη δυναμική του Apache καθώς διατηρεί με διαφορά την πρώτη θέση στην αγορά.

Εγκατάσταση εργαλείων

Για να μπορέσει να αναπτυχθεί η παρούσα πτυχιακή έγινε εγκατάσταση των εργαλείων PHP, MySQL, Apache και PHPMyAdmin η οποία πλέον γίνεται πολύ εύκολα κατεβάζοντας ένα και μόνο αρχείο από την ιστοσελίδα <http://www.wampserver.com/en/download.php>

4.6 VBScript

Η VBScript (Visual Basic Scripting Edition) είναι μια ενεργή scripting γλώσσα που αναπτύχθηκε από τη Microsoft και που εμπνέεται από τη Visual Basic. Έχει σχεδιαστεί ως μια "ελαφριά" γλώσσα με ένα γρήγορο interpreter για χρήση σε ένα ευρύ φάσμα περιβαλλόντων της Microsoft. Χρησιμοποιεί το μοντέλο αντικειμένων για να αποκτήσει πρόσβαση στα στοιχεία του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο λειτουργεί. Για παράδειγμα, το FileSystemObject (FSO) χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει, να διαβάσει, να ενημερώσει και να διαγράψει αρχεία.

Η VBScript ξεκίνησε ως κομμάτι των Microsoft Windows Script τεχνολογιών, που δρομολογήθηκε το 1996. Αυτή η τεχνολογία (που περιλαμβάνουν επίσης τη JScript) αρχικά απευθυνόταν σε προγραμματιστές ιστοσελίδων. Μέσα σε ένα διάστημα λίγο πάνω από δύο χρόνια, η VBScript μεταπήδησε από την έκδοση 1,0 στην 2,0, και με τα χρόνια κέρδισε την υποστήριξη των Windows system administrators που αναζητούσαν ένα εργαλείο αυτοματισμού πιο ισχυρό από τις γλώσσες που αναπτύχθηκαν για πρώτη φορά στις αρχές του 1980. Έκτοτε έχει αναπτυχθεί και έχει φτάσει στην έκδοση 5.5. Έχει σταματήσει η ανάπτυξη της αλλά δεν προβλέπεται να σταματήσει σύντομα ούτε η υποστήριξη αλλά ούτε και η ενσωμάτωση της σε μελλοντικά συστήματα. Γενικότερα, η VBScript είναι ένα υποσύνολο των εντολών που είναι διαθέσιμες στη γλώσσα Microsoft Visual Basic for Applications, η οποία με τη σειρά της είναι ένα υποσύνολο των διαθέσιμων εντολών της Microsoft Visual Basic. Η γλώσσα VBScript είναι σχεδιασμένη για να παρέχει ασφαλές περιβάλλον προγραμματισμού. Πολλές εντολές που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν βλάβες, εάν χρησιμοποιούνταν με κακόβουλο τρόπο, δεν συμπεριλαμβάνονται στη γλώσσα αυτή.

4.7 MySQL

Η MySQL είναι μια σχεσιακή βάση δεδομένων που μετρά περισσότερες από 11 εκατομμύρια εγκαταστάσεις. Έλαβε το όνομά της από την κόρη του Μόντυ Βιντένιους, τη Μάι. Το πρόγραμμα τρέχει έναν εξυπηρετητή (server) παρέχοντας πρόσβαση πολλών χρηστών σε ένα σύνολο βάσεων δεδομένων.

Η Mysqι είναι ένα δυνατό και γρήγορο σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων.

Είναι ο περισσότερο διαδεδομένος database server και υποστηρίζεται από τα περισσότερα λειτουργικά συστήματα. Είναι λογισμικό ανοικτού κώδικα (Open Source software) έτσι διατίθεται δωρεάν στην διεύθυνση <http://dev.mysql.com/downloads/mysql> με άδεια ανοικτού κώδικα ή με χαμηλό κόστος για εμπορική άδεια. Ο database server είναι ένας πολυνηματικός πολλαπλών χρήσεων διακομιστής, δηλαδή επιτρέπει να δουλεύουν πολλοί χρήστες ταυτόχρονα. Ελέγχει την πρόσβαση στα δεδομένα και επιτρέπει μόνο σε πιστοποιημένους χρήστες να έχουν πρόσβαση σε αυτά. Χρησιμοποιεί την SQL (Structured Query Language) γλώσσα ερωτημάτων για βάσεις Δεδομένων. Όπως όλα τα ΣΔΒΔ (Σχεσιακά συστήματα βάσεων δεδομένων) περιλαμβάνει εντολές για

- Διαχείριση χρηστών
- Διαχείριση βάσης δεδομένων
- Διαχείριση Δικαιωμάτων σε χρήστη
- Διαχείριση Πινάκων
- Διαχείριση ευρετηρίων
- Διαχείριση Εγγραφών Πίνακα

Πλεονεκτήματα :

- Είναι ένα πολύ γρήγορο και δυνατό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων
- Ο MySQL διακομιστής ελέγχει την πρόσβαση στα δεδομένα, για να μπορούν να δουλεύουν πολλοί χρήστες ταυτόχρονα
- Μπορούν να υπάρχουν ταυτόχρονα περισσότερες από μια συνδέσεις με τη βάση χωρίς να υπάρχουν πολλαπλά αντίγραφα της, όπως συμβαίνει με άλλα συστήματα βάσεων δεδομένων
- Η απόδοσή της είναι καλύτερη σε μεγαλύτερο όγκο βάσεων δεδομένων
- Παρέχει ευκολίες στο backup
- Είναι ιδιαίτερα βελτιωμένη σε ταχύτητα για την ανάκτηση δεδομένων
- Είναι συμβατή και μεταφέρσιμη σε διάφορες πλατφόρμες και για διάφορα εργαλεία ανάπτυξης
- Είναι οικονομική
- Η MySQL είναι λογισμικό ανοικτού κώδικα.

Μειονεκτήματα:

- Η MySQL δεν υποστηρίζει ένα πολύ μεγάλο μέγεθος της βάσης δεδομένων πολύ αποτελεσματικά.
- Η MySQL δεν υποστηρίζει ROLE, COMMIT, και Stored διαδικασίες στις εκδόσεις της κάτω από 5.
- Οι συναλλαγές δεν αντιμετωπίζονται πολύ αποτελεσματικά

Κεφάλαιο 5 Σύστημα καταγραφής κίνησης

5.1 NMS

Τα δίκτυα γίνονται όλο μεγαλύτερα και πιο πολύπλοκα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η διαχείριση του δικτύου να γίνεται δυσκολότερη. Τα άτομα που έχουν αναλάβει τη διαχείριση, για να μπορέσουν να αντεπεξέλθουν στις εργασίες της διαχείρισης, θα πρέπει να βρίσκονται επί τόπου μπροστά σε κάθε κόμβο του δικτύου. Αυτό συμβαίνει συνήθως σε περιπτώσεις προβλημάτων του κόμβου, ή σε περίπτωση εγκατάστασης ή αναβάθμισης. Αυτό θα ήταν εύκολο αν όλοι οι κόμβοι βρισκόταν σε κοντινή απόσταση μεταξύ τους, το οποίο όμως είναι σπάνιο τον τελευταίο καιρό. Έτσι ο διαχειριστής θα πρέπει να φύγει από το σημείο που βρίσκεται, για να πάει να διορθώσει το πρόβλημα. Φανταστείτε όμως να μην έχουμε πρόβλημα σε έναν μόνο κόμβο, αλλά σε περισσότερους, τι έχει να γίνει! Όλα αυτά έχουν σαν αποτέλεσμα, οι εργασίες της διαχείρισης του δικτύου να προχωράνε με αργούς ρυθμούς. Επίσης επειδή το δίκτυο κατά πάσα πιθανότητα θα είναι ετερογενές, δηλαδή θα αποτελείται από κόμβους διαφόρων τύπων και κατασκευαστών, ο διαχειριστής θα πρέπει να διαθέτει αρκετές γνώσεις. Όλα αυτά τα προβλήματα έρχεται να λύσει ένα κεντρικοποιημένο και αυτοματοποιημένο σύστημα διαχείρισης δικτύου (NMS – Network Management System).

Το NMS θα πρέπει να διαθέτει αρκετά χαρακτηριστικά για να μπορέσουμε να πούμε ότι είναι ένα καλό εργαλείο, και ότι μπορεί να αντεπεξέλθει πλήρως στις εργασίες διαχείρισης. Από τα κύρια χαρακτηριστικά του θα πρέπει να είναι το φιλικό περιβάλλον που πρέπει να διαθέτει. Έτσι ο διαχειριστής θα μπορεί να το χειρίζεται πιο εύκολα. Επίσης είναι σημαντικό να υποστηρίζει όλα τα πρωτόκολλα διασύνδεσης και επικοινωνίας.

Το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό στο NMS είναι η αναγνώριση και παρουσίαση του δικτύου. Όταν λέμε αναγνώριση εννοούμε τη δυνατότητα να βρίσκει, να αναγνωρίζει και να χαρακτηρίζει κατάλληλα τον κάθε κόμβο του δικτύου, έτσι ώστε να μπορεί να συλλέγει πληροφορίες για τη συμπεριφορά του στο δίκτυο. Συνήθως τα δίκτυα τα τελευταία χρόνια είναι ετερογενή. Οπότε το NMS θα πρέπει να υποστηρίζει τα συστήματα όλων των τύπων. Από τη στιγμή που ολοκληρωθεί η αναγνώριση του δικτύου, θα πρέπει αυτό να παρουσιαστεί. Ο καλύτερος τρόπος

να γίνει αυτό είναι η δημιουργία ενός χάρτη του δικτύου, που θα εμφανίζει τους κόμβους που αναγνωρίστηκαν. Έτσι ο διαχειριστής μπορεί να έχει μια πλήρη εικόνα της τοπολογίας του δικτύου.

Το NMS όμως δεν πρέπει να μείνει μόνο με αυτά τα χαρακτηριστικά. Το κομμάτι αναγνώρισης και παρουσίασης του δικτύου είναι το πρώτο κομμάτι. Η καθημερινή και συνεχής εργασία του NMS είναι το να ειδοποιεί το διαχειριστή τι προβλήματα αντιμετωπίζει το δίκτυο και οι κόμβοι. Επίσης θα πρέπει να παρέχει γενικές πληροφορίες για τους κόμβους, όπως είναι η κίνηση που έχει ο κάθε κόμβος, και τι τύπου είναι αυτή σύμφωνα με τα πακέτα που ανταλλάσσουν μεταξύ τους.

Για να μπορούν όμως το NMS και ο κόμβος να επικοινωνούν και να καταλαβαίνουν τι είδους πληροφορίες είναι αυτές που ανταλλάσσουν, θα πρέπει να “μιλάνε” στο ίδιο πρωτόκολλο. Το πρωτόκολλο επικοινωνίας των διαχειριστικών πληροφοριών, που χρησιμοποιείται στα δίκτυα TCP/IP, είναι το SNMP (Simple Network Management Protocol).

5.2 SNMP

Ο αρχικός στόχος, με τη δημιουργία του SNMP, ήταν να σχεδιαστεί μια γρήγορη λύση για τις δυσκολίες που αντιμετώπιζε η διαχείριση δικτύων, ενώ συγχρόνως σχεδιαζόταν άλλα μεγαλύτερα και καλύτερα πρωτόκολλα. Ωστόσο κανένα νέο πρωτόκολλο δεν δημιουργήθηκε, αλλά αντίθετα εξελίχθηκε το ίδιο το SNMP.

Οι προδιαγραφές και η περιγραφή του SNMP καθορίζονται και περιέχονται στο RFC 1157, το οποίο εκδόθηκε το Μάιο του 1990.

Το SNMP χρησιμοποιείται από το μεγαλύτερο ποσοστό των ανθρώπων του Internet. Όλοι οι μεγάλοι κατασκευαστές συστημάτων δικτύωσης, προσφέρουν το SNMP ως βασικό πρωτόκολλο διαχείρισης σε αυτά. Επίσης γίνονται και προσπάθειες για την υλοποίηση του SNMP over OSI, όπως και για άλλου τύπου εκτός του TCP/IP, όπως το AppleTalk και το IPX.

Με την πάροδο του χρόνου η τεχνολογία συνεχίζει να αναπτύσσεται και να έχει περισσότερες απαιτήσεις. Έτσι και το SNMP έπρεπε να αντεπεξέλθει σ' αυτές τις απαιτήσεις, έπρεπε να εξελιχθεί. Αυτή η εξέλιξη μας έδωσε στην αρχή το SNMPv2, και φτάσαμε σήμερα στο SNMPv3. Αυτή η εξέλιξη δεν άλλαξε καθόλου τη βάση του αρχικού SNMPv1, έμεινε το ίδιο απλό και εύκολο στη χρήση. Αυτή η εξέλιξη

έδωσε περισσότερα χαρακτηριστικά στο πρωτόκολλο, και μεγαλύτερη υποστήριξη στα νέα συστήματα και στις νέες απαιτήσεις διαχείρισης.

Ο SNMP agent είναι ένα πρόγραμμα που τρέχει σε κάθε κόμβο του δικτύου. Ο SNMP agent περιλαμβάνεται σε κάθε σύστημα, όπως hosts, bridges, routers και hubs, για να είναι εφικτή η διαχείρισή τους από το NMS. Ο SNMP agent απαντάει σε κάθε ερώτηση που του κάνει το NMS, για τη συμπεριφορά του κόμβου. Η απάντηση του SNMP agent γίνεται με την παροχή των πληροφοριών, στο NMS, που του ζητήθηκαν. Ο SNMP agent λοιπόν είναι το στοιχείο με το οποίο συνομιλεί το NMS για να παίρνει πληροφορίες που έχουν σχέση με τον κόμβο.

Το SNMP σχεδιάστηκε ως ένα πρωτόκολλο επιπέδου εφαρμογής (application layer), του συνόλου των πρωτοκόλλων του TCP/IP. Επίσης είναι ορισμένο να λειτουργεί πάνω από το User Datagram Protocol (UDP). Επειδή λοιπόν το SNMP είναι βασισμένο στο UDP, το οποίο είναι connectionless πρωτόκολλο, έτσι και το SNMP με τη σειρά του είναι connectionless. Καμιά συνεχόμενη σύνδεση δεν υλοποιείται ανάμεσα στο NMS και στους κόμβους. Αντιθέτως, η κάθε συναλλαγή γίνεται ξεχωριστά ανάμεσα στο NMS και σε κάποιον agent.

Οι μόνες λειτουργίες που υποστηρίζονται στο SNMP είναι η μεταβολή και η παρακολούθηση των τιμών κάποιων μεταβλητών. Ειδικότερα, τρεις γενικού περιεχομένου λειτουργίες μπορούν να εφαρμοστούν :

- Get : Το NMS λαμβάνει τιμές μεταβλητών από τους κόμβους.
- Set : Το NMS μεταβάλλει τιμές μεταβλητών στους κόμβους.
- Trap : Κάποιος κόμβος στέλνει τιμές συγκεκριμένων μεταβλητών για συγκεκριμένα γεγονότα.

Πίνακας 4 - SNMP

PDU Όνομα	PDU #	PDU Σκοπός
Get Request	0	Το NMS ζητά από τον agent αρχικές τιμές των OIDs
Get Next Request	1	Το NMS ζητά από τον agent τιμές των OIDs που βρίσκονται σε πίνακα
Get Response	2	Ο agent απαντά σε όλες τις αιτήσεις του NMS
Set Request	3	Το NMS απαιτεί από τον agent να μεταβάλει τιμές των OIDs
Trap Response	4	Ο agent αναφέρει την εμφάνιση γεγονότος στο NMS

Το SNMP εξελίχτηκε μέσα από τα χρόνια και έφτασε στην SNMPv3 έκδοση. Παρακάτω αναλύονται οι διαφορές ανάμεσα στα SNMPv1/SNMPv2 και το SNMPv3 :

- Το SNMPv1 ανταλλάσσει μηνύματα μεταξύ SNMP οντοτήτων. Ξεχωρίζει αυτές τις οντότητες σε οντότητες εφαρμογής και οντότητες πρωτοκόλλου. Το SNMPv3 τις μετονομάζει σε εφαρμογές και μηχανές, αντίστοιχα.
- Το SNMPv1 και το SNMPv2 παρέχουν αυθεντικοποίηση βασισμένη στο όνομα κοινότητας. Το SNMPv3 επεκτείνει την υπηρεσία αυθεντικοποίησης, για να συμπεριλάβει σε αυτή και την ιδιωτικοποίηση.
- Το SNMPv1 χρησιμοποιεί έλεγχο πρόσβασης βασισμένο στη θέα του SNMP MIB. Το SNMPv3 καθορίζει μια παρόμοια έννοια που ονομάζεται έλεγχος πρόσβασης βασισμένος στη θέα (View-based Access Control).
 - Το VACM (View-based Access Control Model) προσθέτει ένα “ψηφιδωτό” έλεγχο πρόσβασης σε όλες τις διαχειριζόμενες συσκευές, προωθώντας έτσι τον έλεγχο σε επίπεδο MIB(management information base) αντικειμένου. Αυτό δίνει τη δυνατότητα σε κάθε SNMP agent να επιβάλει πολιτική πρόσβασης.
 - Το εναλλακτικό USM (User-based Security Model) παρέχει αυθεντικοποίηση συγκεκριμένου χρήστη σε κάθε ξεχωριστό SNMP πακέτο. Υποστηρίζει την ταξινόμηση των μηνυμάτων, για να εξασφαλίζεται η ακεραιότητα των πακέτων.

Παρέχει χρονική επιβεβαίωση για να προστατέψει το σύστημα από επαναλαμβανόμενες επιθέσεις. Κάνοντας χρήση του κώδικα κρυπτογράφησης DES, προστατεύει τις διαχειριστικές πληροφορίες από παράνομη παρακολούθηση.

- Το SNMPv3 προσθέτει μοναδικά ονόματα (snmpEngineID) σε κάθε SNMP μηχανή. Αυτό βοηθάει στην αυθεντικοποίηση των πακέτων και στη χαρτογράφηση των σχέσεων μεταξύ των agents.
- Επίσης το SNMPv3 αφήνει τους διαχειριστές να ενημερώνουν και να αναβαθμίζουν αυτόματα τη διαμόρφωση των SNMP συσκευών, χρησιμοποιώντας το SNMP.

5.3 Mrtg

Το Multi Router Traffic Grapher, ή απλά MRTG, είναι ένα ελεύθερο λογισμικό για την παρακολούθηση και τη παρουσίαση του traffic load στις συνδέσεις δικτύου. Επιτρέπει στο χρήστη να δει το traffic load σε ένα δίκτυο συνάρτηση του χρόνου με την μορφή διαγραμμάτων. Αναπτύχθηκε αρχικά από τον Tobias Oetiker και Dave Rand για την παρακολούθηση της κυκλοφορίας δεδομένων ενός router, αλλά έχει εξελιχθεί σε ένα εργαλείο που μπορεί να δημιουργήσει γραφήματα και στατιστικά στοιχεία για σχεδόν τα πάντα. Είναι γραμμένη σε γλώσσα Perl και μπορεί να τρέξει σε Windows, Linux, Unix, Mac OS και NetWare.

Το MRTG χρησιμοποιεί το SNMP για να αποστέλλει αιτήσεις με δύο αναγνωριστικά αντικειμένων (τα OID) σε μια συσκευή. Η συσκευή αυτή, η οποία πρέπει να έχει το SNMP ενεργοποιημένο, αναζητεί στην MIB τα OID που ζητήθηκαν προηγουμένως. Μετά τη συλλογή των πληροφοριών θα στείλει πίσω τα ανεπεξέργαστα δεδομένα ενθυλακώνοντας τα σε πρωτόκολλο SNMP. Το MRTG καταγράφει αυτά τα δεδομένα σε ένα log αρχείο μαζί με τα παλαιότερα καταγεγραμμένα δεδομένα για τη συσκευή. Το λογισμικό στη συνέχεια δημιουργεί ένα έγγραφο HTML από τα αρχεία καταγραφής, το οποίο περιέχει μια λίστα των γραφημάτων για την κυκλοφορία δεδομένων της επιλεγμένης συσκευής.

Εναλλακτικά, το MRTG μπορεί να ρυθμιστεί ώστε να τρέξει ένα script ή μια εντολή.

Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη

Ο διαδικτυακός τόπος του MRTG (<http://oss.oetiker.ch/mrtg/>) περιλαμβάνει μια μεγάλη βιβλιοθήκη του εξωτερικών script που να ενεργοποιήσουν την παρακολούθηση μιας SQL βάσης στατιστικών δεδομένων, τους κανόνες ενός firewall, ενός CPU ανεμιστήρα κλπ. Οδηγός εγκατάστασης και λειτουργίας του προγράμματος υπάρχει διαθέσιμος στο παραπάνω website.

Κεφάλαιο 6 Υλοποίηση

6.1 Στήσιμο Mrtg

Το Mrtg όπως αναφέρθηκε και παραπάνω είναι ένα πρόγραμμα δημιουργίας διαγραμμάτων. Τα διαγράμματα αυτά παρουσιάζουν την κίνηση των δεδομένων για κάθε interface της δικτυακής συσκευής που εφαρμόζονται και ομαδοποιούν την κίνηση σε διάρκειες των 5 λεπτών, της μιας ημέρας, της μιας εβδομάδας, του ενός μήνα και τέλος ενός χρόνου. Το πρόγραμμα αυτό δεν κάνει συλλογή των δεδομένων. Υπεύθυνο για την συλλογή αυτή είναι το πρωτόκολλο SNMP που πρέπει να το ενεργοποιήσουμε στην συσκευή που επιθυμούμε για την καταγραφή της κίνησης.

Στο δίκτυο της πληροφορικής οι συσκευές που λειτουργούν είχαν όλες ενεργοποιημένο το πρωτόκολλο αυτό. Αξίζει να σημειωθεί όμως ότι δεν λειτουργούσε ιδανικά σε όλες τις συσκευές και υπάρχουν προβλήματα καταγραφής σε κάποια εργαστήρια.

Το mrtg έπρεπε να στηθεί πάνω στον server που φιλοξένει το site της πτυχιακής. Αποφασίστηκε να στηθεί το εργαλείο στον χώρο που είναι διαθέσιμος σε εμένα ως φοιτητή του τμήματος. Η εγκατάσταση και η λειτουργία του ήταν ομαλή. Η απόφαση όμως να στηθεί το εργαλείο με δικαιώματα ενός απλού χρήστη οδήγησε στη δημιουργία ενός μεγάλου προβλήματος. Τα διαγράμματα που δημιουργούνταν από την εφαρμογή (εξάγονται σε μορφή .gif) ήταν αδύνατον να διαβαστούν και να παρουσιαστούν στο website λόγω έλλειψης δικαιωμάτων πάνω στο αρχείο.

Μετά από αρκετό ψάξιμο σε διάφορες πηγές πληροφοριών και αρκετό πειραματισμό αποφασίστηκε μια μεσοβέζικη λύση. Δημιουργήθηκε σε περιβάλλον Linux ένα Cron που εκτελείται κάθε 5 λεπτά και δίνει τα απαραίτητα δικαιώματα ώστε να παρουσιάζονται τα διαγράμματα στο website. Το cron αυτό αποφασίστηκε τελικά έκτος από την αλλαγή δικαιωμάτων να έχει και το ρόλο εποπτείας του service του mrtg. Ελέγχει κάθε 5 λεπτά αν το service είναι ενεργό και αν για κάποιο λόγο δεν είναι το ενεργοποιεί αποστέλλοντας ταυτόχρονα e-mail στον δημιουργό του, δηλαδή εμένα.

Παρακάτω ακολουθεί ο κώδικας του Cron .

```
#!/bin/sh
SERVICE='mrtg'

if ps ax | grep -v grep | grep $SERVICE > /dev/null
then
exit 0
else
echo "$SERVICE is not running.Try to Start"
rm /home/student/x0405/istavri/public_html/mrtg/mrtg.cfg_1
env LANG=C /home/student/x0405/istavri/public_html/mrtg/bin/mrtg
/home/student/x0405/istavri/public_html/mrtg/mrtg.cfg
fi
```

6.2 Σύνδεση με την βάση

Πριν αρχίσει κάποια αποστολή ερωτήματος στη βάση δεδομένων, θα πρέπει πρώτα να υπάρξει σύνδεση με τον διακομιστή. Για το λόγο αυτό η PHP περιέχει τη ρουτίνα `mysql_connect()`. Η `mysql_connect()` δέχεται τρία strings : το hostname, ένα username και ένα password. Εάν δεν δοθεί κανένα από αυτά τα ορίσματα, η ρουτίνα υποθέτει ότι το host είναι localhost και ότι τα username και password δεν έχουν οριστεί στο `mysqluser` πίνακα, εκτός αν έχουν οριστεί στο αρχείο `php.ini`. Η `mysql_connect()` επιστρέφει έναν αναγνωριστή συνδέσμου (link identifier) αν η σύνδεση είναι επιτυχής. Η επιστρεφόμενη τιμή μπορεί να αποθηκευτεί σε μία μεταβλητή ώστε να μπορεί να προσπελαστεί ξανά χωρίς να χρειαστεί να εκτελεσθεί πάλι η μέθοδος `mysql_connect()`. Όταν γίνει η σύνδεση με τον διακομιστή βάσης δεδομένων θα πρέπει να επιλεγεί η βάση δεδομένων με την οποία θα λειτουργεί η εφαρμογή. Η δυνατότητα αυτή δίνεται από την συνάρτηση `mysql_select_db()`. Η συγκεκριμένη μέθοδος απαιτεί το όνομα μιας βάσης δεδομένων και προαιρετικά έναν link identifier. Η `mysql_select_db()` επιστρέφει true αν η βάση δεδομένων υπάρχει και μπορεί να γίνει χειρισμός αυτής. Το επόμενο κομμάτι κώδικα χρησιμοποιεί τη `mysql_connect()` και `mysql_select_db()` για να συνδεθεί με τον διακομιστή βάσης δεδομένων MySQL και να χρησιμοποιήσει τη βάση δεδομένων με το όνομα "istavri":


```
<?php
//-----Connection Section-----
// hostname or ip of server
$servername='127.0.0.1';

// username and password to log onto db server
$dbusername='istavri';
$dbpassword='*****';

$link=mysql_connect ("$servername","$dbusername","$dbpassword")
or die ( " Not able to connect to server ");

mysql_select_db("istavri", $link);
//-----Connection Section-----

?>
```

Ο παραπάνω κώδικας βρίσκεται σε ξεχωριστό αρχείο για λόγους οικονομίας σε κώδικα, για αυξημένη επαναχρησιμοποίηση, ευκολότερη επέκτασιμότητα και μελλοντική μεταφορά της σελίδας. Η ενσωμάτωση σε κάθε σελίδα που χρειάζεται σύνδεση στην βάση γίνεται με τον παρακάτω php κώδικα.

```
include '/home/student/x0405/istavri/public_html/www/con.php';
```

6.3 Πρότυπο Layout

Για την επίτευξη κοινού layout σε όλες τις σελίδες της εφαρμογής γίνεται χρήση της ετικέτας <frameset>. Δημιουργείται αρχικά ένα αρχείο, το frame.html, το οποίο ενσωματώνει μέσα στο κεντρικό <frame> την αρχική σελίδα και πάνω σε αυτήν παρουσιάζονται όλες οι υπόλοιπες.

```
<frameset  frameborder="0" bgcolor="#AAA" rows="7%,*,4%" border=0
marginheight="0" marginwidth="0" >

<FRAME SRC="m.php" NAME="main" noresize>
<FRAME SRC="ALLLABs_map.php" NAME="mainn" noresize>
<FRAME SRC="bottom.html" NAME="mainnn" noresize>
</frameset>
<noframes><body>Sorry, your browser does not handle
frames!</body></noframes>
```

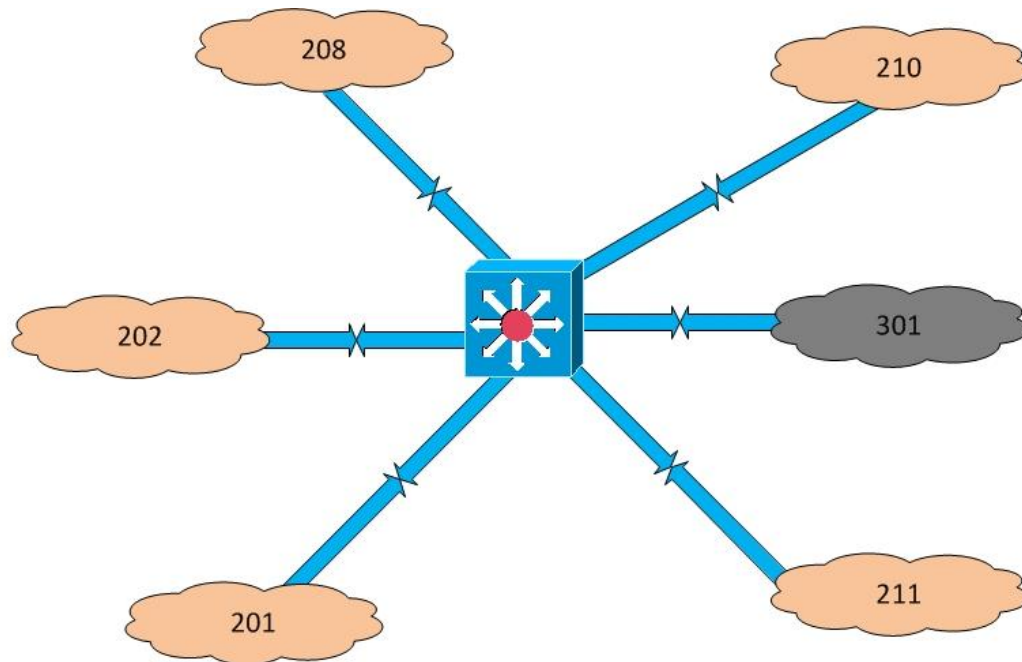
Σημειώνετε ότι επιλέχτηκε το layout να είναι παρόμοιο με την σελίδα του κ. Χαρχαλακη μιας και το website που θα κατασκευαστεί στην ουσία αποτελεί μια "συνέχεια" της. Στα πλαίσια αυτά χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα μορφοποίησης CSS ενσωματωμένη κυρίως σε ένα αρχείο που συνδέεται με τον παρακάτω τρόπο με κάθε ένα από τα source files των τριών frame.

```
<LINK href="netmap_a.css" rel="stylesheet" type="text/css">
```

Ένα ενδεικτικό κομμάτι του CSS κώδικα είναι ο εξής:

```
BODY
{
margin:0pt;
padding:0pt;
text-align:center;
}
div.subtitle {
padding: 0px;
margin: 0px;
width: 100%;
height: 20px;
background-color: #D4D4BB;
border-bottom: 1px solid #000050;
color: black;
}
div.title
{
margin:auto;
padding-top:5px;
padding-bottom:5px;
border-bottom:1px solid #000050;
background-color:#B7D9FD;
font-size:larger;
text-align:center;
}
```

Αμέσως μετά την είσοδο του στο website ο επισκέπτης θα συναντήσει την παρακάτω εικόνα, που αποτελεί μια απλουστευμένη παρουσίαση του δικτύου όσο αναφορά την σύνδεση των εργαστηρίων. Κάνοντας κλικ πάνω σε κάθε συννεφάκι που αναγράφει τον αριθμό του εργαστηρίου ο επισκέπτης ανακατευθύνεται στη σελίδα του αντίστοιχου εργαστηρίου.



Σχήμα 23 - Όλα τα εργαστήρια

Παρατηρούμε στον παρακάτω κώδικα ότι η εικόνα συνδέεται μέσα από την ιδιότητα usemap με ένα map και μέσα στο map τοποθετούνται τα <area> που κατευθύνουν τον επισκέπτη στο εργαστήριο που επιθυμεί. Γίνετε εύκολα αντιληπτό ότι το εργαστήριο 301 έχει διαφορετικό χρωματισμό και αυτό επιλέχτηκε λόγω του ότι δεν έχει γίνει καταγραφή και ενσωμάτωση του στην παρούσα πτυχιακή.

```


<map name="#labsmap">

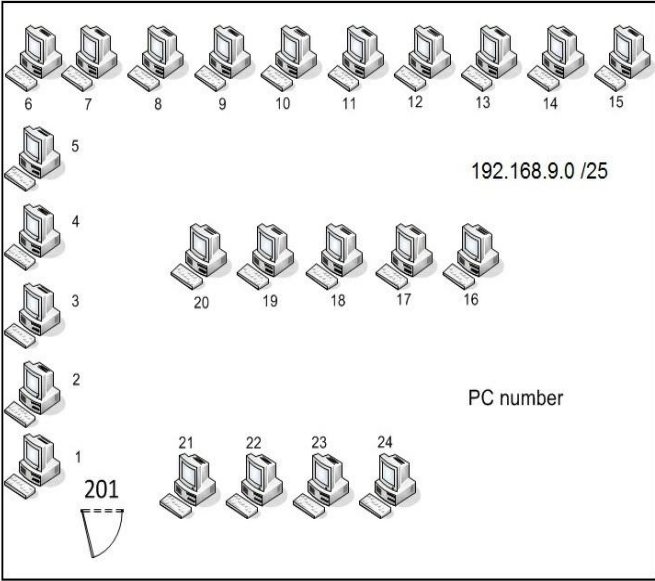
echo" <area shape="poly"
coords="\88,219,149,213,208,214,243,227,238,252,222,261,180,266,150,
271,123,266,97,266,77,255,61,245,64,235,65,227,75,222"
href="\http://aetos.it.teithe.gr/~istavri/mrtg/pages/192.168.16.147%20(it-
info202A.it.teithe.gr)/202.php\" />";//202
</map>
```

6.4 Επίπεδο εργαστηρίου

Για λόγους οικονομίας χώρου και χρόνου θα γίνει παρουσίαση μόνο του εργαστηρίου 201 μιας και τα υπόλοιπα εργαστήρια δεν διαφέρουν σε τίποτα σχεδιαστικά.

Ακολουθεί η πρώτη εικόνα που συναρτάει ο χρήστης.

[Backbone] [Dept. of Informatics] [D. Informat. Servers] [Informatics - Logical] [Labs] Netmap v1.4.0-dev



PC	Computer Name	MAC	IP	CPUID	Serial	Panel	Switch	Locker	PC-Socket	Socket-Panel	Panel-Switch
1	IT201-061	00:14:85:F9:C0:62	192.168.9.61	BFEBFBFF00000F43	0	1	it-info201a-01	1	2	18.6	0.7
2	IT201-058	00:14:85:EF:E4:B1	192.168.9.58	BFEBFBFF00000F43	0	2	it-info201a-02	2	2	18.5	0.7
3	IT201-057	00:14:85:F3:1D:EB	192.168.9.57	BFEBFBFF00000F43	0	3	it-info201a-03	3	1.9	17.7	0.7
4	IT201-023	00:14:85:F3:1B:00	192.168.9.23	BFEBFBFF00000F43	0	4	it-info201a-04	4	2	17.7	0.6
5	IT201-047	00:14:85:F3:1A:01	192.168.9.47	BFEBFBFF00000F43	0	5	it-info201a-05	5	3.1	20.2	0.7
6	IT201-054	00:14:85:F3:1D:E7	192.168.9.54	BFEBFBFF00000F43	0	6	it-info201a-06	6	2	20.3	0.7
7	IT201-045	00:14:85:F3:1B:0C	192.168.9.45	BFEBFBFF00000F43	0	7	it-info201a-07	7	1.9	22.9	0.7
8	IT201-042	00:14:85:F3:1B:61	192.168.9.42	BFEBFBFF00000F43	0	8	it-info201a-08	8	2	23	0.7

Created by Jean W3C CSS

Σχήμα 24 - Προβολή του 201 εργαστηρίου

Στο κέντρο της ιστοσελίδας υπάρχει η οπτική απεικόνιση του εργαστηρίου όπου παρουσιάζεται η διαρρύθμιση στο χώρο και το νούμερο που αντιστοιχεί σε κάθε υπολογιστή.

Το σύνολο της ιστοσελίδας είναι χωρισμένο σε 4 frames. Το πάνω και το κάτω τμήμα είναι ίδια όπως σε κάθε σελίδα του website.

Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη

Το κεντρικό τμήμα αποτελείται από 2 frames , το ένα περιέχει μέσα του την εικόνα και το δεύτερο περιέχει τον πίνακα με τα στοιχεία που είναι διαθέσιμα για το εργαστήριο αυτό. Το πρώτο frame έχει ως source το αρχείο 201img.php και το δεύτερο το 201table.php .

Σε προηγούμενο κεφάλαιο είδαμε την δημιουργία σύνδεσης μεταξύ της βάσης και της σελίδας μας. Τώρα στο σημείο αυτό ξεκινάμε το "γέμισμα" της βάσης με δεδομένα. Αρχικά έχουμε την δημιουργία του πίνακα που έχει όλα τα στοιχεία του εργαστηρίου 201.

```
$create="CREATE TABLE IF NOT EXISTS `201` (  
  `PC` int(4) NOT NULL,  
  `Computer_Name` varchar(10) NOT NULL,  
  `MAC` varchar(17) NOT NULL,  
  `IP` varchar(15) NOT NULL,  
  `CPUID` varchar(25) NOT NULL,  
  `Serial` varchar(15) NOT NULL,  
  `Panel` int(2) NOT NULL,  
  `Switch` varchar(15) NOT NULL,  
  `Locker` varchar(8) NOT NULL,  
  `PC-Socket` float NOT NULL,  
  `Socket-Panel` float NOT NULL,  
  `Panel-Switch` float NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`MAC`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;";  
mysql_query($create);
```

Η επικοινωνία με την βάση γίνεται μέσω της υλοποιημένης μεθόδου από την php, την mysql_query(\$create), που παίρνει σαν όρισμα το string της sql.

Επίσης στον παραπάνω κώδικα διακρίνουμε ότι γίνεται έλεγχος αν υπάρχει ο πίνακας αυτός και στην περίπτωση που δεν υπάρχει προχωρά στην δημιουργία

Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη

του. Στην περίπτωση που ο πίνακας υπάρχει τότε επιστρέφει ένα error από την mysql που δεν γίνεται αντιληπτό από τον χρήστη.

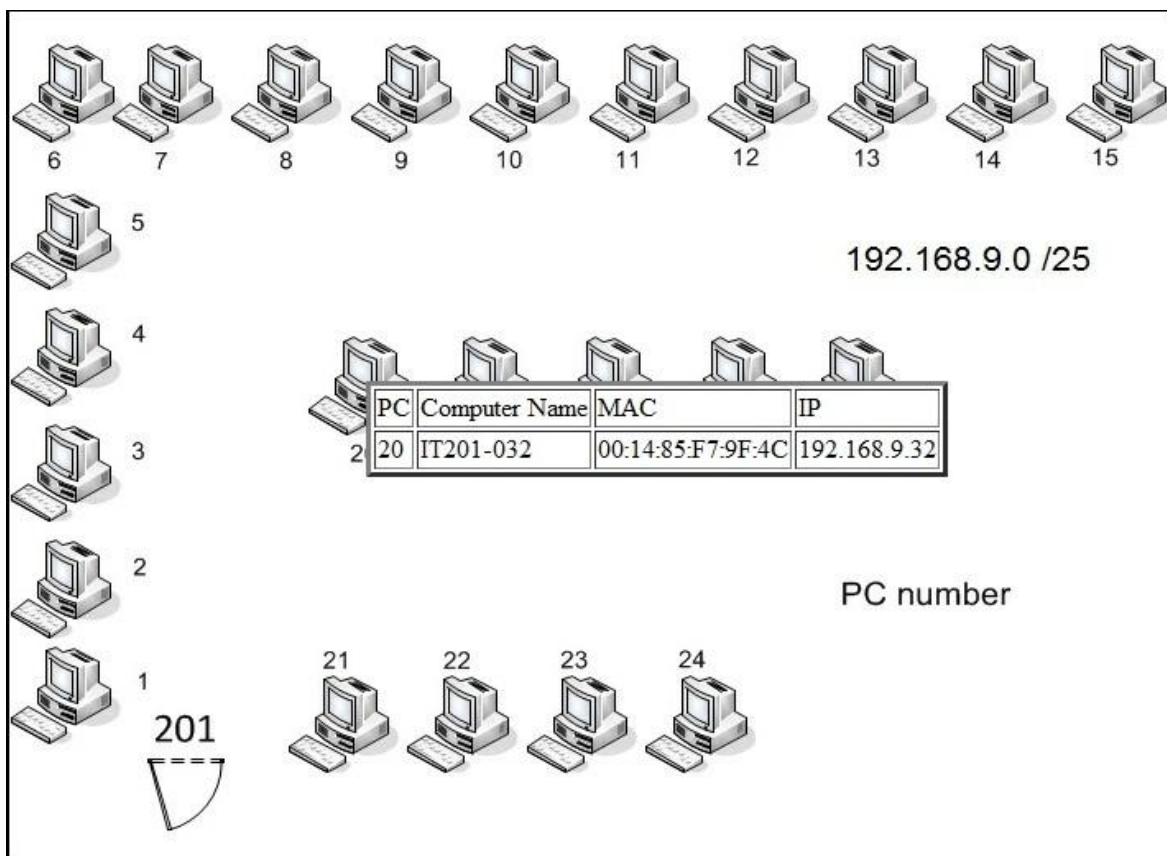
Επόμενο βήμα είναι να γίνει η εισαγωγή των δεδομένων, που συλλέχτηκαν κατά τα πρώτα βήματα, στον πίνακα 201. Ακολουθεί ένα μικρό κομμάτι της διαδικασίας.

```
//-----Insert Section-----  
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`,  
`IP`,`CPUID` , `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-  
Panel`, `Panel-Switch`) VALUES  
(1, 'IT201-061', '00:14:85:F9:C0:62', '192.168.9.61', '0', '0',1, 'it-info201a-  
01', '1', 2, 18.6, 0.7);");  
  
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`,  
`IP`,`CPUID` , `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-  
Panel`, `Panel-Switch`) VALUES  
(2, 'IT201-058', '00:14:85:EF:E4:B1', '192.168.9.58','0', '0' ,2 , 'it-info201a-  
02', '2', 2, 18.5, 0.7);");
```

Τέλος για να κλείσει σωστά η επικοινωνία με την βάση γίνεται η κλήση της μεθόδου της PHP `mysql_close($link)` .

6.5 Βασικές λειτουργίες

Παρακάτω παρουσιάζονται 2 από τις βασικές λειτουργίες που σκοπό έχουν να ενημερώσουν τον επισκέπτη για τις βασικές πληροφορίες πάνω στα χαρακτηριστικά ενός υπολογιστή και πάνω στην "κίνηση" που δημιουργείται από αυτόν.



Σχήμα 25 - Προβολή βασικών χαρακτηριστικών του υπολογιστή

Στην εικόνα φαίνονται οι πληροφορίες που προβάλλονται.

Πάνω σε κάθε υπολογιστή έχει ορισθεί η οθόνη ως ενεργή περιοχή που όταν γίνει Hover εμφανίζονται τα βασικά χαρακτηριστικά του αντίστοιχου υπολογιστή. Αυτό έγινε με την χρήση του tag της html <area>.

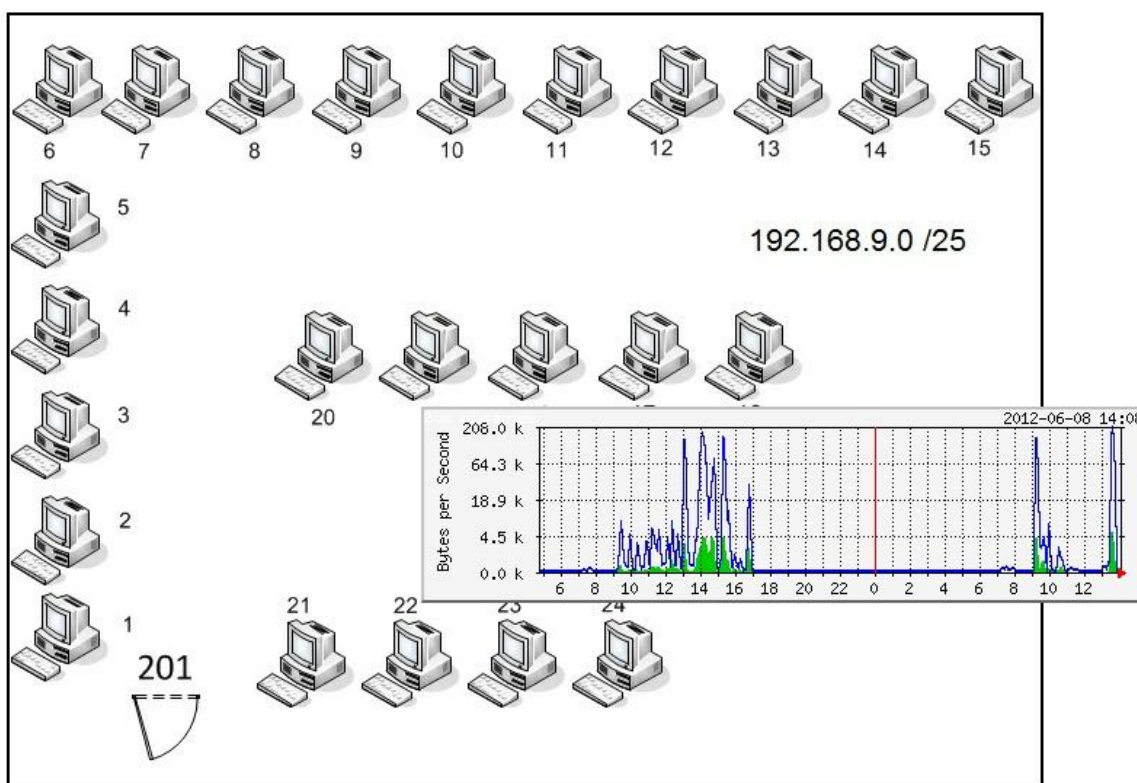
```

$stable="
<table border=3 bgcolor=#FFFFFF
><tr><td>PC</td><td>Computer Name</td><td>MAC</td><td>IP</td>
<tr>
$pc[1]</td><td>$CN[1]</td><td>$Mac[1]</td><td>$ip[1]</td></tr></table>
";

<area shape="poly" coords="45,10,62,20,62,37,46,26" alt="img"
href="javascript:void(0);" onmouseover="return overlib(' $table ',
FULLHTML)" onmouseout="return nd();" />;
    
```


Στον παραπάνω κώδικα αξίζει να μείνουμε για λίγο στα ορίσματα που παίρνουν τα attributes `onmouseover` και `onmouseout`.

Το `onmouseover` στην ουσία καλεί την μέθοδο `overlib()` με ορίσματα την μεταβλητή `$table`, οποία περιέχει τον πίνακα που θέλουμε να παρουσιάσουμε και ένα string που δηλώνει πως θέλουμε να επεξεργαστεί το πρώτο όρισμα που του δώσαμε. Η μέθοδος `overlib()` είναι γραμμένη σε Javascript και εμπεριέχεται στο αρχείο `overlib.js` το οποίο περιέχει μεθόδους που υλοποιούν την προβολή οποιουδήποτε περιεχομένου σε `popup` παράθυρο. Στην παρούσα πτυχιακή το `overlib.js` θα μας φανεί χρήσιμο για την προβολή του πίνακα και μετέπειτα της εικόνας στις 2 βασικές λειτουργίες που περιγράφονται. Όπως η `onmouseover` έτσι και η `onmouseout` καλεί μια javascript μέθοδο, την `nd()`, η οποία είναι υπεύθυνη για το κλείσιμο του `popup` παραθύρου κατά την απομάκρυνση του κέρσορα από την ενεργή περιοχή.



Σχήμα 26 - Διάγραμμα κίνησης του υπολογιστή

Στην εικόνα αυτή βλέπουμε την εμφάνιση ενός παραθύρου που περιέχει το διάγραμμα κίνησης του εκάστοτε υπολογιστή για το χρονικό διάστημα των 32 ωρών, κάνοντας ομαδοποίηση και εμφάνιση των στοιχείων ανά 5 λεπτά. Εδώ η

ενεργή περιοχή που επιλέχτηκε να εμφανίζεται το διάγραμμα είναι το πληκτρολόγιο του κάθε υπολογιστή. Προγραμματιστικά για να εμφανιστεί η εικόνα έγινε πάλι χρήση της javascript και των μεθόδων που ανήκουν στο αρχείο overlib. Στο παρακάτω κομμάτι κώδικα θα δούμε την κλήση της μεθόδου μέσα στο <area>. Ο κώδικας υλοποίησης είναι αρκετά μεγάλος για να μπορέσει να εξηγηθεί στα πλαίσια του κειμένου αυτού.

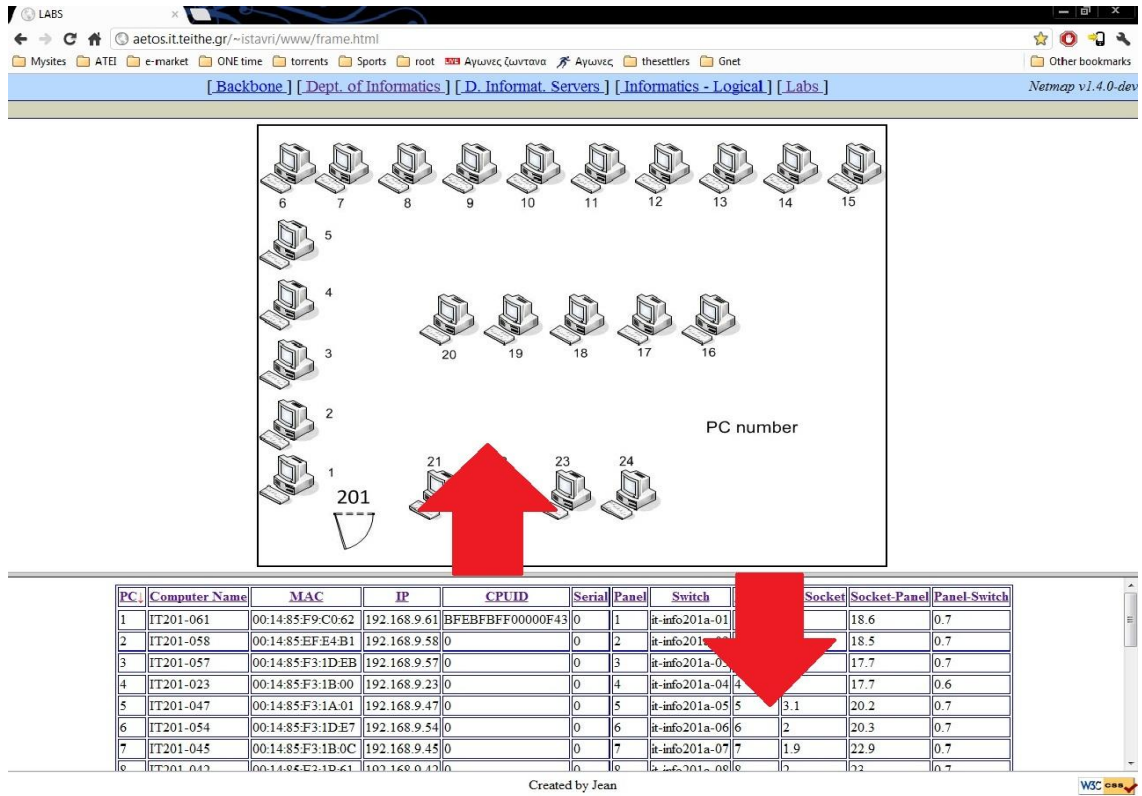
```
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"31,42,58,59,45,68,19,52\" alt=\"img\"  
href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return  
overlibImage('Box','192.168.16.147_11-day.gif');\" onmouseout=\"return  
overlibMouseout();\" />";
```

Για το οπτικό αυτό αποτέλεσμα και την δυνατότητα παρακολούθησης της κίνησης του κάθε υπολογιστή έχουν συνδυαστεί κατάλληλα οι γλώσσες προγραμματισμού html, php, javascript καθώς και το εργαλείο που δημιουργεί την εικόνα αυτή, το mrtg.

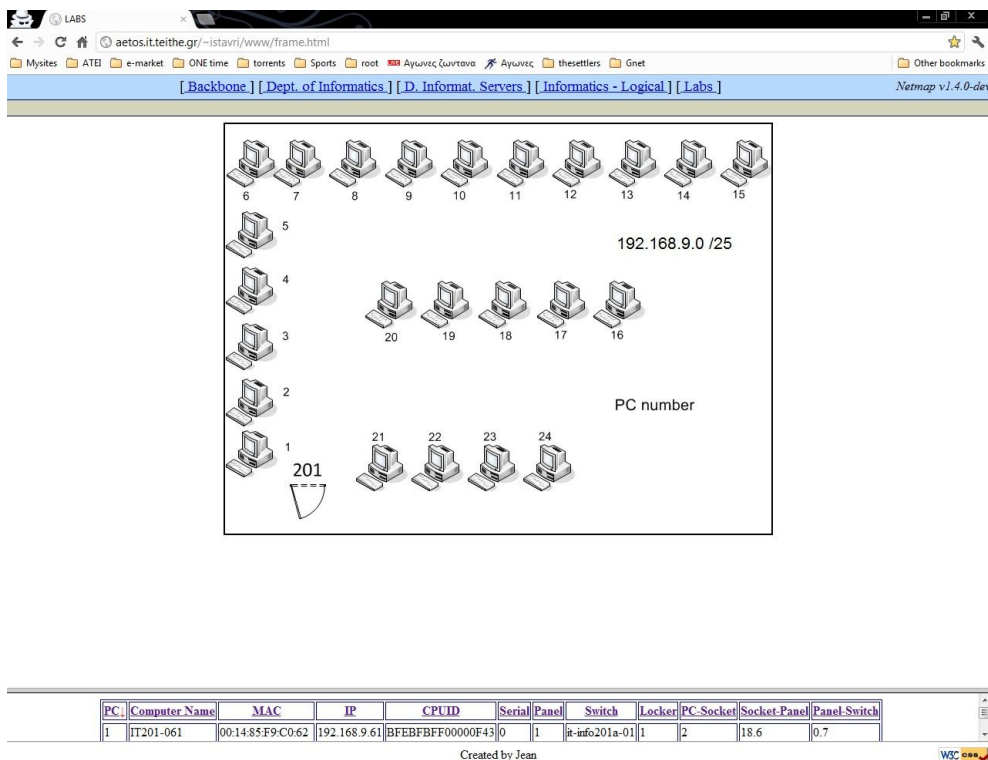
Τελειώνοντας από το πρώτο από τα δυο κεντρικά frame και πηγαίνοντας στο δεύτερο, ο επισκέπτης θα παρατηρήσει μια έντονη γκρι μπάρα που υπάρχει ακριβώς κάτω από την εικόνα. Αυτή η μπάρα βρίσκεται εκεί για να χωρίζει τα δυο frame και προσφέρει μια πολύ χρήσιμη ιδιότητα. Μπορεί να μετακινηθεί πάνω και κάτω δίνοντας την δυνατότητα στον επισκέπτη να επικεντρωθεί περισσότερο στο ένα από τα δυο frame αν το επιθυμεί, πχ αν αυτό που θέλει είναι να ενημερωθεί για κάποια στοιχεία που βρίσκονται στην βάση δεδομένων μπορεί τότε να μετακινήσει την μπάρα προς τα πάνω ώστε να είναι πιο εύκολη η ανάγνωση του πίνακα.

Παρακάτω φαίνεται μέσα από εικόνες η δυνατότητα αυτή.

Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη



Σχήμα 27 - Δυνατότητες μετακίνησης



Σχήμα 28 - Μετακίνηση προς τα κάτω.

PC	Computer Name	MAC	IP	CPUID	Serial	Panel	Switch	Locker	PC-Socket	Socket-Panel	Panel-Switch
1	IT201-061	00:14:85:F9:C0:62	192.168.9.61	BFEBFBFF00000F43	0	1	it-info201a-01	1	2	18.6	0.7
2	IT201-058	00:14:85:EF:E4:B1	192.168.9.58	BFEBFBFF00000F43	0	2	it-info201a-02	2	2	18.5	0.7
3	IT201-057	00:14:85:F3:1D:EB	192.168.9.57	BFEBFBFF00000F43	0	3	it-info201a-03	3	1.9	17.7	0.7
4	IT201-023	00:14:85:F3:1B:00	192.168.9.23	BFEBFBFF00000F43	0	4	it-info201a-04	4	2	17.7	0.6
5	IT201-047	00:14:85:F3:1A:01	192.168.9.47	BFEBFBFF00000F43	0	5	it-info201a-05	5	3.1	20.2	0.7
6	IT201-054	00:14:85:F3:1D:E7	192.168.9.54	BFEBFBFF00000F43	0	6	it-info201a-06	6	2	20.3	0.7
7	IT201-045	00:14:85:F3:1B:0C	192.168.9.45	BFEBFBFF00000F43	0	7	it-info201a-07	7	1.9	22.9	0.7
8	IT201-042	00:14:85:F3:1B:61	192.168.9.42	BFEBFBFF00000F43	0	8	it-info201a-08	8	2	23	0.7
9	IT201-016	00:14:85:F3:1A:0D	192.168.9.16	BFEBFBFF00000F43	0	9	it-info201a-09	9	1.9	22.6	0.6
10	IT201-038	00:14:85:F7:A9:05	192.168.9.38	BFEBFBFF00000F43	0	10	it-info201a-10	92	2	22.7	0.7
11	IT201-063	00:14:85:EF:E4:BD	192.168.9.63	BFEBFBFF00000F43	0	11	it-info201a-11	11	1.9	16.9	0.7
12	IT201-035	00:14:85:F3:1B:3D	192.168.9.35	BFEBFBFF00000F43	0	12	it-info201a-12	12	3.1	16.7	0.7
13	IT201-021	00:14:85:F9:FC:FE	192.168.9.21	BFEBFBFF00000F43	0	13	it-info201a-13	13	0.9	13.9	0.7
14	IT201-036	00:14:85:F9:CC:EF	192.168.9.36	BFEBFBFF00000F43	0	14	it-info201a-14	14	2	14	0.7
15	IT201-062	00:14:85:F3:1B:43	192.168.9.62	BFEBFBFF00000F43	0	15	it-info201a-15	15	1.8	12.1	0.6
16	IT201-031	00:14:85:F3:1E:20	192.168.9.31	BFEBFBFF00000F43	0	17	it-info201a-17	16	1.9	12.2	0.7
17	IT201-082	00:14:85:F0:6A:CC	192.168.9.82	BFEBFBFF00000F43	0	18	it-info201a-18	17	1.9	12.8	0.8
18	IT201-012	00:14:85:F9:5C:12	192.168.9.12	BFEBFBFF00000F43	0	19	it-info201a-19	18	1.9	13	0.7
19	IT201-037	00:1A:4D:2F:65:4F	192.168.9.37	BFEBFBFF00000F43	0	21	it-info201a-21	19	2.9	11.9	0.7
20	IT201-032	00:14:85:F7:9F:4C	192.168.9.32	BFEBFBFF00000F43	0	22	it-info201a-22	20	1.9	11.9	0.7
21	IT201-034	00:14:85:F3:1D:FB	192.168.9.34	BFEBFBFF00000F43	0	27	it-info201a-28	21	1.9	12.5	0.7
22	IT201-013	00:14:85:F3:0E:B9	192.168.9.13	BFEBFBFF00000F43	0	28	it-info201a-27	22	0.9	12.6	0.7
23	IT201-053	00:14:85:F3:1B:49	192.168.9.53	BFEBFBFF00000F43	0	23	it-info201a-24	23	0.9	11.3	0.6
24	IT201-039	00:14:85:F3:1B:59	192.168.9.39	BFEBFBFF00000F43	0	24	it-info201a-23	24	1.9	11.3	0.7

Created by Jean



Σχήμα 29 - Μετακίνηση προς τα πάνω.

6.6 Παρουσίαση Database

Ένα ακόμα βασικό ζητούμενο για τον επισκέπτη είχε από την αρχή οριστεί να είναι η πρόσβαση στην βάση δεδομένων του εργαστηρίου. Θέλαμε να μπορεί εύκολα και γρήγορα να ενημερωθεί για την οποιαδήποτε διαθέσιμη γνώση υπάρχει και έχει καταγράψει για τον κάθε υπολογιστή που βρίσκεται σε καθένα από τα 5 εργαστήρια του κτηρίου της πληροφορικής.

Βέβαια πέρα από την απλή προβολή των δεδομένων που υπάρχουν στη βάση έχουν προστεθεί κάποιες έξτρα δυνατότητες.

Πρώτη δυνατότητα είναι η ταξινόμηση των δεδομένων δυναμικά.

Κατά τη φόρτωση της σελίδας τα δεδομένα ανακτούνται δυναμικά από την βάση δεδομένων όπως βρίσκονται εκείνη την στιγμή αποθηκευμένα. Τα στοιχεία αυτά

παρουσιάζονται στην οθόνη του επισκέπτη ταξινομημένα σύμφωνα με τον αριθμό του υπολογιστή ,σε αύξουσα σειρά.

Αν αυτό όμως δεν είναι αρκετό στο να διευκολύνει τον επισκέπτη στην αναζήτηση των στοιχείων που ψάχνει τότε του δίνεται η δυνατότητα να ταξινομήσει τον πίνακα σύμφωνα με όποια στήλη αυτός επιθυμεί. Και αν και αυτό δεν του είναι αρκετό μπορεί να επιλέξει ανάμεσα σε παραπάνω από μια ταυτόχρονες ταξινομήσεις (μέχρι τρεις) κάνοντας κλικ σε παραπάνω από μια στήλες και ορίζοντας έτσι σειριακά την σειρά που θέλει να ταξινομηθούν τα δεδομένα από το πρωτεύον στο δευτερεύον και στο τριτεύον.

Φυσικά δίνετε η δυνατότητα όλες οι παραπάνω ταξινομήσεις να είναι είτε αύξουσες είτε φθίνουσες ανάλογα με την επιθυμία του επισκέπτη. Για να αλλάξει η φύση της ταξινόμησης αρκεί να γίνει ένα δεύτερο κλικ στο όνομα της αντίστοιχης στήλης. Στο τρίτο κλικ επαναφέρει την στήλη σε κατάσταση μη ταξινόμησης. Ακόμα για να γίνεται αντιληπτή η φύση της ταξινόμησης υπάρχει δίπλα από το όνομα της στήλης ένα αντίστοιχο κόκκινο βελάκι που ενημερώνει κατάλληλα.

Για να είναι όλα τα παραπάνω εφικτά έχει χρησιμοποιηθεί κατάλληλος κώδικας σε Javascript που βρίσκεται συγκεντρωμένος στο αρχείο gs_sortable.js (http://www.allmyscripts.com/Table_Sort/index.html)

Ένα ενδεικτικό κομμάτι του κώδικα παρατίθεται παρακάτω.

```
<script type="text/javascript" src="gs_sortable.js"></script>
<script type="text/javascript">
var TSort_Data = new Array ('sortable_table', 'i', 's', 's', 'n', 's', 's', 'i', 's', 'i',
'f', 'f', 'f');
//var TSort_Classes = new Array ('row1', 'row2');
var TSort_Initial = 0;
tsRegister();
</script>
```

Για είναι λειτουργικός ο κώδικας αυτός και να έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα θα πρέπει η τιμή του attribute id του πίνακα μας να δηλωθεί στον παραπάνω κώδικα. Στην περίπτωση μας η τιμή του id είναι 'sortable_table'.

Τέλος υπάρχει μια ακόμα λειτουργία που έχει προστεθεί προς διευκόλυνση του επισκέπτη στην ανάγνωση και γρήγορη αναζήτηση πληροφοριών.

Λόγο του σχετικά μεγάλου αριθμού στηλών και γραμμών που υπάρχουν στον πίνακα μερικές φορές καθίσταται δύσκολη η αντιστοίχιση κάποιων στοιχείων που βρίσκονται στα αριστερά με κάποια άλλα που βρίσκονται αρκετά πιο δεξιά μέσα στον πίνακα.

Εδώ λοιπόν έρχεται να δώσει λύση η λειτουργία του χρωματισμού της γραμμής. Μπορεί ο χρήστης να ξεχωρίσει μια γραμμή από τις άλλες κάνοντας απλά κλικ σε αυτήν, σε οποιοδήποτε σημείο της. Τότε θα δει ότι χρωματίζονται με ένα απαλό κίτρινο χρώμα όλες οι στήλες της συγκεκριμένης γραμμής, διευκολύνοντας τον έτσι να ξεχωρίσει την στήλη που αυτός επιθυμεί και να είναι σίγουρος ότι δεν έχει κάνει λάθος.

Παρακάτω ακολουθούν τα 2 κομμάτια κώδικα που ήταν αρκετά για να προστεθεί αυτή η πολύ χρήσιμη λειτουργία. Στο πρώτο φαίνεται η κλίση της μεθόδου JavaScript και αμέσως μετά η υλοποίηση της.

(<http://www.rgagnon.com/jsdetails/js-0093.html>)

```
echo "<tr onClick=\"HighLightTR(this,'#FF9','cc3333');\" > ";
```

```
<script type="text/javascript">
var preEl ;
var orgBColor;
var orgTColor;
function HighLightTR(el, backColor,textColor){
  if(typeof(preEl)!='undefined') {
    preEl.bgColor=orgBColor;
    try{ChangeTextColor(preEl,orgTColor);}catch(e){;}
  }
  orgBColor = el.bgColor;
  orgTColor = el.style.color;
  el.bgColor=backColor;

  try{ChangeTextColor(el,textColor);}catch(e){;}
  preEl = el;
}
function ChangeTextColor(a_obj,a_color){ ;
  for (i=0;i<a_obj.cells.length;i++)
    a_obj.cells(i).style.color=a_color;
}</script>
```

PC	Computer Name	MAC	IP	CPUID	Serial	Panel	Switch	Locker	PC-Socket	Socket-Panel	Panel-Switch
1	IT201-061	00:14:85:F9:C0:62	192.168.9.61	BFEBFBFF00000F43	0	1	it-info201a-01	1	2	18.6	0.7
2	IT201-058	00:14:85:EF:E4:B1	192.168.9.58	BFEBFBFF00000F43	0	2	it-info201a-02	2	2	18.5	0.7
3	IT201-057	00:14:85:F3:1DEB	192.168.9.57	BFEBFBFF00000F43	0	3	it-info201a-03	3	1.9	17.7	0.7
4	IT201-023	00:14:85:F3:1B:00	192.168.9.23	BFEBFBFF00000F43	0	4	it-info201a-04	4	2	17.7	0.6
5	IT201-047	00:14:85:F3:1A:01	192.168.9.47	BFEBFBFF00000F43	0	5	it-info201a-05	5	3.1	20.2	0.7
6	IT201-054	00:14:85:F3:1DE7	192.168.9.54	BFEBFBFF00000F43	0	6	it-info201a-06	6	2	20.3	0.7
7	IT201-045	00:14:85:F3:1B:0C	192.168.9.45	BFEBFBFF00000F43	0	7	it-info201a-07	7	1.9	22.9	0.7
8	IT201-042	00:14:85:F3:1B:61	192.168.9.42	BFEBFBFF00000F43	0	8	it-info201a-08	8	2	23	0.7
9	IT201-016	00:14:85:F3:1A:0D	192.168.9.16	BFEBFBFF00000F43	0	9	it-info201a-09	9	1.9	22.6	0.6
10	IT201-038	00:14:85:F7:A9:05	192.168.9.38	BFEBFBFF00000F43	0	10	it-info201a-10	92	2	22.7	0.7
11	IT201-063	00:14:85:EF:E4:BD	192.168.9.63	BFEBFBFF00000F43	0	11	it-info201a-11	11	1.9	16.9	0.7
12	IT201-035	00:14:85:F3:1B:3D	192.168.9.35	BFEBFBFF00000F43	0	12	it-info201a-12	12	3.1	16.7	0.7
13	IT201-021	00:14:85:F9:FC:FE	192.168.9.21	BFEBFBFF00000F43	0	13	it-info201a-13	13	0.9	13.9	0.7
14	IT201-036	00:14:85:F9:CC:EF	192.168.9.36	BFEBFBFF00000F43	0	14	it-info201a-14	14	2	14	0.7
15	IT201-062	00:14:85:F3:1B:43	192.168.9.62	BFEBFBFF00000F43	0	15	it-info201a-15	15	1.8	12.1	0.6
16	IT201-031	00:14:85:F3:1E:20	192.168.9.31	BFEBFBFF00000F43	0	17	it-info201a-17	16	1.9	12.2	0.7
17	IT201-082	00:14:85:F0:6A:CC	192.168.9.82	BFEBFBFF00000F43	0	18	it-info201a-18	17	1.9	12.8	0.8
18	IT201-012	00:14:85:F9:5C:12	192.168.9.12	BFEBFBFF00000F43	0	19	it-info201a-19	18	1.9	13	0.7
19	IT201-037	00:1A:4D:2F:65:4F	192.168.9.37	BFEBFBFF00000F43	0	21	it-info201a-21	19	2.9	11.9	0.7
20	IT201-032	00:14:85:F3:1E:4C	192.168.9.32	BFEBFBFF00000F43	0	22	it-info201a-22	20	1.9	11.9	0.7
21	IT201-034	00:14:85:F3:1D:FB	192.168.9.34	BFEBFBFF00000F43	0	27	it-info201a-28	21	1.9	12.5	0.7
22	IT201-013	00:14:85:F3:0E:B9	192.168.9.13	BFEBFBFF00000F43	0	28	it-info201a-27	22	0.9	12.6	0.7
23	IT201-053	00:14:85:F3:1B:49	192.168.9.53	BFEBFBFF00000F43	0	23	it-info201a-24	23	0.9	11.3	0.6
24	IT201-039	00:14:85:F3:1B:59	192.168.9.39	BFEBFBFF00000F43	0	24	it-info201a-23	24	1.9	11.3	0.7

Created by Jean



Σχήμα 30 - Χρωματισμός γραμμής

6.7 Καταγραφή CPUID

Κάτι που αρχικά δεν ήταν στα σχέδια αλλά προστέθηκε κατά την εξέλιξη της πτυχιακής ήταν η επιθυμία να γίνεται καταγραφή στην database, πέρα από τα βασικά στοιχεία ενός υπολογιστή και τη δικτυακή παρουσία του, του μοναδικού για κάθε υπολογιστή CPUID (κωδικό επεξεργαστή).

Για την συλλογή, καταγραφή και ενσωμάτωση του κάθε CPUID στην παρούσα πτυχιακή χρησιμοποιήθηκαν συνδυαστικά η γλώσσα VBScript, η sql και η php.

Αρχικά το πρώτο βήμα ήταν η δημιουργία ενός κατάλληλου script που θα μπορεί να εξαγει την πληροφορία αυτή από τον κάθε υπολογιστή. Για την αποφυγή λαθών αντίστοιχης μεταξύ του CPUID που επιστρέφει το script και των υπολογιστών που υπάρχουν ήδη καταγεγραμμένοι στην database μας επιλέχτηκε να γίνεται ταυτόχρονη εξαγωγή και της Mac Address που καθορίζει την μοναδικότητα μιας κάρτας δικτύου και κατ' επέκταση ενός υπολογιστή μέσα στο εργαστήριο. Ακολουθεί ένα ενδεικτικό κομμάτι του κώδικα VBScript.


```
'Declare Variables
Dim j, NIC1, Nic, StrNic, lngCount, StrIP, i ,objNet,objHost, mac,ip ,Http , mget
,pagestatus,pisw

'If something fails, move on
On Error Resume Next

Set NIC1 =
GetObject("winmgmts:").InstancesOf("Win32_NetworkAdapterConfiguration")

'Get the Adapter Description
j=j+1
StrNIC = Nic.Description
    lngCount=UBound(Nic.IPAddress)
    StrIP = vbTab & Nic.IPAddress(i)
        mac=Nic.MACAddress
    ip=Nic.IPAddress(i)

Dim wmi, cpu, cc

Set wmi = GetObject("winmgmts:")
For Each cpu in wmi.InstancesOf("Win32_Processor")
cc=cpu.ProcessorID
```

Μέχρι αυτό το σημείο έχει γίνει η καταγραφή του cruid από το VBScript και από εδώ και πέρα έπρεπε να βρεθεί ο τρόπος εισαγωγής του στην βάση. Αρχικά επιλέχτηκε η λύση της απευθείας επικοινωνίας της vbscript με την mysql βάση. Στις δόκιμες που έγιναν στον προσωπικό υπολογιστή ο τρόπος αυτός ήταν επιτυχημένος αλλά κατά την δοκιμή του σε υπολογιστή του εργαστηρίου δεν λειτούργησε όπως θα έπρεπε και η αίτια ήταν η "κομμένη" πρόσβαση από τους υπολογιστές του εργαστηρίου απευθείας στην βάση.

Τελικά η λύση που εφαρμόστηκε σε αυτό το πρόβλημα ήταν η δημιουργία ενός έξτρα αρχείου php, το update.php . Μέσα από το script ανοίγεται ένα κανάλι επικοινωνίας και γίνεται κλήση της διεύθυνσης του αρχείου. Ταυτόχρονα κατά το request της διεύθυνσης όμως παίρνονται παραμετρικά και 3 τιμές, η ip, το cruid και η mac διεύθυνση. Ακολουθεί σε κώδικα η παραπάνω περιγραφή.

```
mget="http://aetos.it.teithe.gr/~istavri/www/update.php?ip=" & ip &
"&cpu="& cc &"&mac=" & mac &"
```

```
Set Http=CreateObject("Microsoft.XMLHTTP")
```

```
Http.Open "GET",URL,True
```

```
Http.Send
```

Η σκυτάλη τώρα περνά στο update.php το οποίο έχει την επιθυμητή πληροφορία και έχει την απαιτούμενη πρόσβαση στη βάση δεδομένων. Στέλνεται τέλος το κατάλληλο sql update ερώτημα που ενημερώνει την βάση για το ποιο είναι το cpuid του υπολογιστή. Για να ενημερωθεί η database με όλα τα cpuid όλων των υπολογιστών είναι απαραίτητο να τρέξει το VBScript αρχείο μια φορά από κάθε υπολογιστή. Η διαδικασία αυτή είναι χρονοβόρα αλλά απαραίτητη.

Για αυτόν το λόγο έχει προγραμματιστεί να ενσωματωθεί με την πρώτη ευκαιρία στο Image των εργαστηρίων ώστε τελικά να έχει γίνει μια αυτόματη διαδικασία εισαγωγής του cpuid κάθε νέου υπολογιστή στην βάση.

Τέλος ακολουθεί ένα ενδεικτικό κομμάτι του κώδικα του update.php.

```
if(!is_null($_GET['ip']) && !is_null($_GET['cpu']) && !is_null($_GET['mac']))
{
    $success=true;
    $ip=$_GET['ip'];
    $cpu=$_GET['cpu'];
    $mac=$_GET['mac'];
    $cpu="{$_GET['cpu']},ip="{$_GET['ip']}" or $success=false;
    $mysqli= new mysqli('127.0.0.1','istavri','eiSh7uos','istavri');
    $mysqli->query("UPDATE `istavri`.`208` SET `IP` ={$ip} WHERE `MAC`
={$mac};") or $success=false;
    $mysqli->query("UPDATE `istavri`.`208` SET `CPUID` ={$cpu} WHERE
`MAC` ={$mac};") or $success=false;
```

Κεφάλαιο 7 Συμπεράσματα, Προβλήματα και προτάσεις

Συμπεράσματα

Ήταν μια πτυχιακή που με βοήθησε να καταλάβω καλύτερα και πληρέστερα τον τρόπο λειτουργίας των δικτύων σε τοπικό επίπεδο. Μέσα από την προσπάθεια ολοκλήρωσης της απέκτησα γνώσεις για τα δίκτυα, για το διαδικτυακό προγραμματισμό, βασικές εντολές για scripting πάνω στα windows. Το πιο σημαντικό ήταν ότι έμαθα και στην πράξη πως όλα τα παραπάνω μπορούν να συνδυαστούν για να προκύψει το αποτέλεσμα που επιθυμεί ο προγραμματιστής.

Προβλήματα και προτάσεις

Αν παρθεί τελικά η απόφαση για επέκταση της παρούσας πτυχιακής υπάρχουν κάποια σημεία προς αυτή τη κατεύθυνση που έχω εντοπίσει .

Αρχικά μπορούν να προστεθούν στο σύστημα οι απαραίτητες πληροφορίες για το εργαστήριο της 301. Το mrtg ήδη συλλέγει και παρουσιάζει πληροφορίες για αυτό το εργαστήριο. Θα πρέπει να ενσωματωθούν όμως.

Σύνδεση της εικόνας με τον πίνακα. Προχωρώντας την πτυχιακή και έχοντας ήδη αναπτύξει μεγάλο μέρος του website προτάθηκε η ιδέα σύνδεσης μεταξύ του πίνακα και της εικόνας. Θα ήταν χρήσιμο δηλαδή όταν ο χρήστης κάνει κλικ σε μια γραμμή του πίνακα, εκτός από τον χρωματισμό που αποκτάει αυτή να χρωματίζεται και ο αντίστοιχος υπολογιστής στην εικόνα του εργαστηρίου. Δυστυχώς όμως λόγω την δομής που είχε ήδη διαμορφωθεί στο site ήταν αδύνατο να υλοποιηθεί αυτή η λειτουργία. Ένας προτεινόμενος τρόπος υλοποίησης αυτής της δυνατότητας είναι να γίνει "σπάσιμο" της εικόνας του εργαστηρίου σε μικρότερες και να οριστεί στην ιδιότητα onmouseover να γίνεται highlight η εικόνα του υπολογιστή που επιθυμούμε.

Ακόμα θα μπορούσε να προστεθεί η δυνατότητα να αλλάξει κανείς τις τιμές των πεδίων του πίνακα μέσα από το website, με ταυτόχρονη ενημέρωση της βάσης δεδομένων. Κάτι τέτοιο όμως θα χρειαστεί ένα επίπεδο ασφάλειας και έλεγχου του χρήστη που προσπαθεί να κάνει την αλλαγή. Η αλλαγή αυτή θα πρέπει να προστεθεί μαζί με την δημιουργία χρηστών με διαβαθμισμένα δικαιώματα διασφαλίζοντας έτσι ότι η βάση δεν θα αλλοιωθεί από κάποιο κακόβουλο χρήστη.

Βιβλιογραφία

Άρης Αλεξόπουλος και Γιώργος Λαγογιάννης (2003), Τηλεπικοινωνίες και δίκτυα Υπολογιστών, Αθήνα

Μιχάλης Σαλαμπάσης (2008) , ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ, Θεσσαλονίκη

Matt Curry (2009), Super Awesome Advanced CakePHP Tips

Douglas E. Comer (4η Αμερικανική έκδοση), Διαδίκτυα με TCP/IP Τόμος 1:Αρχες. πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές

Andi Gutmans , Stig Sæther Bakken and Derick Rethans (2004), PHP 5 Power Programming

Marijn Haverbeke (2007-2009) , Eloquent JavaScript A Modern Introduction to Programming

Addy Osmani (2012), Learning JavaScript Design Patterns

Giorgio Sironi (2009), Practical PHP Testing

<http://el.wikipedia.org/wiki/HTML>

<http://www.eastman-watch.cn/lan-development-history-of-the-second/>

<http://www.bosrup.com/web/overlib/>

http://www.allmyscripts.com/Table_Sort/index.html

<http://learnwebcode.com/what-is-css/>

Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη

<http://www.w3.org/TR/html4/present/frames.html>

<http://el.wikipedia.org/wiki/PHP>

<http://www.php.net/>

Παράρτημα

Κώδικας βασικών αρχείων

[frame.html](#)

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="/favicon.ico">
<title>LABS</title>
</head>
<frameset frameborder="0" bgcolor="#AAA" rows="7%,*,4%" border=0
marginheight="0" marginwidth="0" >
<FRAME SRC="m.php" NAME="main" noresize>
  <FRAME SRC="ALLLABs_map.php" NAME="mainn" noresize>
  <FRAME SRC="bottom.html" NAME="mainnn" noresize>
</frameset><noframes><body>Sorry, your browser does not handle
frames!</body></noframes>
<body>
</body>
</html>
```

[m.php](#)

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>
Netmap 1.4.0-dev
</TITLE>
```

Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη

```
<LINK href="netmap_a.css" rel="stylesheet" type="text/css">
```

```
</HEAD>
```

```
<BODY>
```

```
<DIV class="title">
```

```
<DIV class="uibottom">
```

```
Netmap v1.4.0-dev</DIV>
```

```
[<A
```

```
  HREF="http://hydra.it.teithe.gr/netmap/index.php?mapid=20&gtype=&nocache=1331988524" target="_blank">&nbsp;Backbone&nbsp;</A>]
```

```
[<A
```

```
  HREF="http://hydra.it.teithe.gr/netmap/index.php?mapid=24&gtype=&nocache=1331988524" target="_blank">&nbsp;Dept. of Informatics&nbsp;</A>]
```

```
[<A
```

```
  HREF="http://hydra.it.teithe.gr/netmap/index.php?mapid=26&gtype=&nocache=1331988524" target="_blank">&nbsp;D. Informat. Servers&nbsp;</A>]
```

```
[<A
```

```
  HREF="http://hydra.it.teithe.gr/netmap/index.php?mapid=27&gtype=&nocache=1331988524" target="_blank">&nbsp;Informatics - Logical&nbsp;</A>]
```

```
  [<A HREF="frame.html" target="_parent">&nbsp;Labs&nbsp;</A>]
```

```
</DIV>
```

```
  <DIV class="subtitle">
```

```
</DIV>
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

[ALLLABs_map.php](#)

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<title>ALL LABS</title>
```

```
<LINK href="netmap_a.css" rel="stylesheet" type="text/css">
```

```
<meta name="robots" content="INDEX,NOFOLLOW">
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<div class="content">
```

```
<h1>Logical Map of Labs</h1>
```

```

```

```
<map name="#labsmap">
```

```
<?php
```

```
echo                                "<area                                shape=\"poly\  
coords=\"150,435,165,430,178,429,187,426,199,423,209,421,221,420,231,422,23  
8,424,245,426,257,424,269,422,282,422,291,424,299,427,305,431,315,432,323,4  
36,327,441,326,446,330,451,330,456,324,460,315,462,310,466,305,470,297,473,  
288,475,279,476,270,477,257,474,251,478,244,479,235,479,227,479,221,479,21  
4,478,205,473,199,474,193,475,186,475,180,474,172,473,167,471,162,466,157,4  
63,153,461,149,459,145,458,145,453,147,442\"
```

```
href=\"http://aetos.it.teithe.gr/~istavri/mrtg/pages/192.168.16.145%20(it-  
info201a)/201.php\" />\"; //201
```

```
echo                                "<area                                shape=\"poly\  
coords=\"88,219,149,213,208,214,243,227,238,252,222,261,180,266,150,271,123  
,266,97,266,77,255,61,245,64,235,65,227,75,222\"
```

```
href=\"http://aetos.it.teithe.gr/~istavri/mrtg/pages/192.168.16.147%20(it-  
info202A.it.teithe.gr)/202.php\" />\"; //202
```

```
echo                                "<area                                shape=\"poly\  
coords=\"233,10,262,4,284,4,297,8,322,4,347,5,357,12,375,16,378,24,383,32,379
```


Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη

,40,359,50,336,57,309,56,287,61,264,58,252,56,229,55,212,46,198,40,199,27,20
0,17,213,10\"

href=\"http://aetos.it.teithe.gr/~istavri/mrtg/pages/192.168.16.149%20(it-
info208a)/208.php\" />\";//208

echo \"<area shape=\"poly\"
coords=\"655,22,688,14,708,16,718,20,756,15,780,25,799,36,803,51,782,62,741,
71,701,74,664,69,637,62,617,46,622,30\"

href=\"http://aetos.it.teithe.gr/~istavri/mrtg/pages/192.168.16.151%20(it-
info210a.it.teithe.gr)/210.php\" />\";//210

echo \"<area shape=\"poly\"
coords=\"691,399,718,405,753,401,775,406,798,423,803,435,785,443,759,455,73
2,454,705,460,670,454,636,445,616,433,622,416\"

href=\"http://aetos.it.teithe.gr/~istavri/mrtg/pages/192.168.16.153%20(it-
info211a.it.teithe.gr)/211.php\" /></map>\";//211

?>

</body>

</html>

bottom.html

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"

"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

<head>

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />

<LINK href="netmap_a.css" rel="stylesheet" type="text/css">

<title>Untitled Document</title>

</head>

<body><hr />

<div class="bottom"> Created by Jean</div>


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

201.php

```
#!/usr/local/bin/php
<html>
<head>
<title>LAB 201</title>

<style type="text/css">
body{
text-align: center;

}
frameset {
border-color: inherit;
border-style:dotted;
}
</style>

</head>
<frameset frameborder="5" bgcolor="#AAA" rows="70%,*" border=7
marginheight="0" marginwidth="0" >
<FRAME SRC="201img.php" NAME="main" >
<FRAME SRC="201table.php" NAME="mainn" >
</frameset>
<body>

</body>
</html>
```

201img.php

```
#!/usr/local/bin/php
<html>
<head>
<title>LAB 201 Image</title>
<LINK href="netmap_a.css" rel="stylesheet" type="text/css">
<script type="text/javascript" src="overlib.js"><!-- overLIB (c) Erik Bosrup --
></script>
<script language="JavaScript">
var cancellImage=false;
function overlibImage(caption,imagePath)
{
bgImage=new Image();
//document.write(imagePath);
bgImage.src=imagePath;
if(!bgImage.complete)
{
overlib("loading image..");

//overlib(caption,TEXTCOLOR,'#FFFFFF',BACKGROUND,imagePath,FGCOLOR,'
',WIDTH,bgImage.width,HEIGHT,bgImage.height);
cancellImage=false;
//document.write(bgImage.src);
bgImage.onload=function()
{
if(!cancellImage)
{
//alert(cancellImage);
var substringpos=bgImage.src.length-imagePath.length;
if(bgImage.src.substring(substringpos)==imagePath)
{
```

```
overlib(caption,TEXTCOLOR,'#FFFFFF',BACKGROUND,imagePath,FGCOLOR,"  
WIDTH,bgImage.width,HEIGHT,bgImage.height);  
}  
}  
}  
//alert('!complete');  
}  
else  
{  
  
overlib(caption,TEXTCOLOR,'#FFFFFF',BACKGROUND,imagePath,FGCOLOR,"  
WIDTH,bgImage.width,HEIGHT,bgImage.height);  
}  
//alert(bgImage.complete);  
}  
  
function overlibMouseout()  
{  
cancelImage=true;  
return nd();  
}  
</script>
```

```
<!-- Script gia on onClick xrwmatismo -->  
<script language="JavaScript">  
var preEl ;  
var orgBColor;  
var orgTColor;  
function HighLightTR(el, backColor,textColor){  
if(typeof(preEl)!='undefined') {  
preEl.bgColor=orgBColor;  
try{ChangeTextColor(preEl,orgTColor);}catch(e){;}  
}
```

```
}  
orgBColor = el.bgColor;  
orgTColor = el.style.color;  
el.bgColor=backColor;  
  
try{ChangeTextColor(el,textColor);}catch(e){;}  
preEl = el;  
}
```

```
function ChangeTextColor(a_obj,a_color){ ;  
    for (i=0;i<a_obj.cells.length;i++)  
        a_obj.cells(i).style.color=a_color;  
}
```

```
</script>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<div id="overDiv" style="position:absolute; visibility:hidden; z-index:1000;"></div>
```

```
<div class="content">
```

```

```

```
<map name="planetmap">
```

```
<?php
```

```
include '/home/student/x0405/istavri/public_html/www/con.php';
```

```
ob_start(); // begin collecting output
```

```
$create="CREATE TABLE IF NOT EXISTS `201` (  
    `PC` int(4) NOT NULL,
```

```
`Computer_Name` varchar(10) NOT NULL,  
`MAC` varchar(17) NOT NULL,  
`IP` varchar(15) NOT NULL,  
`CPUID` varchar(25) NOT NULL,  
`Serial` varchar(15) NOT NULL,  
`Panel` int(2) NOT NULL,  
`Switch` varchar(15) NOT NULL,  
`Locker` varchar(8) NOT NULL,  
`PC-Socket` float NOT NULL,  
`Socket-Panel` float NOT NULL,  
`Panel-Switch` float NOT NULL,  
PRIMARY KEY (`MAC`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;";
```

```
mysql_query($create);
```

```
//-----Insert Section-----
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(1, 'IT201-061', '00:14:85:F9:C0:62', '192.168.9.61', '0', '0', 1, 'it-info201a-01', '1', 2,  
18.6, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(2, 'IT201-058', '00:14:85:EF:E4:B1', '192.168.9.58', '0', '0', 2, 'it-info201a-02', '2', 2,  
18.5, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```

```
(3, 'IT201-057', '00:14:85:F3:1D:EB', '192.168.9.57', '0', '0',3, 'it-info201a-03', '3', 1.9, 17.7, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(4, 'IT201-023', '00:14:85:F3:1B:00', '192.168.9.23', '0', '0',4, 'it-info201a-04', '4', 2,  
17.7, 0.6);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(5, 'IT201-047', '00:14:85:F3:1A:01', '192.168.9.47', '0', '0',5, 'it-info201a-05', 5, 3.1,  
20.2, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(6, 'IT201-054', '00:14:85:F3:1D:E7', '192.168.9.54', '0', '0',6, 'it-info201a-06', '6', 2,  
20.3, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(7, 'IT201-045', '00:14:85:F3:1B:0C', '192.168.9.45', '0', '0',7, 'it-info201a-07', '7',  
1.9, 22.9, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```

```
(8, 'IT201-042', '00:14:85:F3:1B:61', '192.168.9.42', '0', '0',8, 'it-info201a-08', '8', 2, 23, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(9, 'IT201-016', '00:14:85:F3:1A:0D', '192.168.9.16', '0', '0',9, 'it-info201a-09', '9',  
1.9, 22.6, 0.6);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(10, 'IT201-038', '00:14:85:F7:A9:05', '192.168.9.38', '0', '0',10, 'it-info201a-10',  
'92', 2, 22.7, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(11, 'IT201-063', '00:14:85:EF:E4:BD', '192.168.9.63', '0', '0',11, 'it-info201a-11',  
'11', 1.9, 16.9, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(12, 'IT201-035', '00:14:85:F3:1B:3D', '192.168.9.35', '0', '0',12, 'it-info201a-12',  
'12', 3.1, 16.7, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```



```
(13, 'IT201-021', '00:14:85:F9:FC:FE', '192.168.9.21', '0', '0',13, 'it-info201a-13',  
'13', 0.9, 13.9, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(14, 'IT201-036', '00:14:85:F9:CC:EF', '192.168.9.36', '0', '0',14, 'it-info201a-14',  
'14', 2, 14, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(15, 'IT201-062', '00:14:85:F3:1B:43', '192.168.9.62', '0', '0',15, 'it-info201a-15',  
'15', 1.8, 12.1, 0.6);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(16, 'IT201-031', '00:14:85:F3:1E:20', '192.168.9.31', '0', '0',17, 'it-info201a-17',  
'16', 1.9, 12.2, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(17, 'IT201-082', '00:14:85:F0:6A:CC', '192.168.9.82', '0', '0',18, 'it-info201a-18',  
'17', 1.9, 12.8, 0.8);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(18, 'IT201-012', '00:14:85:F9:5C:12', '192.168.9.12', '0', '0',19, 'it-info201a-19',  
'18', 1.9, 13, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
`Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(19, 'IT201-037', '00:1A:4D:2F:65:4F', '192.168.9.37', '0', '0',21, 'it-info201a-21',  
'19', 2.9, 11.9, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
`Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(20, 'IT201-032', '00:14:85:F7:9F:4C', '192.168.9.32', '0', '0',22, 'it-info201a-22',  
'20', 1.9, 11.9, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
`Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(21, 'IT201-034', '00:14:85:F3:1D:FB', '192.168.9.34', '123', '0',27, 'it-info201a-28',  
'21', 1.9, 12.5, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
`Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(22, 'IT201-013', '00:14:85:F3:0E:B9', '192.168.9.13', '0', '0',28, 'it-info201a-27',  
'22', 0.9, 12.6, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
`Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(23, 'IT201-053', '00:14:85:F3:1B:49', '192.168.9.53', '0', '0',23, 'it-info201a-24',  
'23', 0.9, 11.3, 0.6);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(24, 'IT201-039', '00:14:85:F3:1B:59', '192.168.9.39', '0', '0',24, 'it-info201a-23',  
'24', 1.9, 11.3, 0.7);");
```

```
$result = ob_get_clean(); // retrieve output from myfile.php, stop buffering
```

```
//$tt=$num[1];
```

```
echo $result;
```

```
//echo "asdas";
```

```
$sql = "SELECT * FROM `201` GROUP BY PC LIMIT 0, 30 ";
```

```
$result = mysql_query($sql);
```

```
//=====Pairnw ta stoixeia toy  
pinaka=====
```

```
$j=1;
```

```
while($row = mysql_fetch_array($result))
```

```
{
```

```
$pc[$j]=$row['PC'];
```

```
$CN[$j]=$row['Computer_Name'];
```

```
$Mac[$j]=$row['MAC'];
```

```
$ip[$j]=$row['IP'];
```

```
$j++;
```

```
}
```

```
//=====
```

```
//PC1
```

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer  
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>  
$pc[1]</td><td>$CN[1]</td><td>$Mac[1]</td><td>$ip[1]</td></tr></table> ";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"24,404,39,413,39,430,24,421\" alt=\"PC\"  
href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ', FULLHTML)\"  
onmouseout=\"return nd();\" />";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"10,434,35,451,23,458,1,441\" alt=\"PC\"  
href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlibImage('Box of  
games','192.168.16.145_1-day.gif');\" onmouseout=\"return overlibMouseout();\"  
/>";
```

//PC2

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer  
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>  
$pc[2]</td><td>$CN[2]</td><td>$Mac[2]</td><td>$ip[2]</td></tr></table> ";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"24,338,40,346,40,363,24,355\" alt=\"PC\"  
href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ', FULLHTML)\"  
onmouseout=\"return nd();\" />";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"10,367,35,383,24,392,1,376\" alt=\"PC\"  
href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlibImage('Box of  
games','192.168.16.145_2-day.gif');\" onmouseout=\"return overlibMouseout();\"  
/>";
```

//PC3

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer  
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>  
$pc[3]</td><td>$CN[3]</td><td>$Mac[3]</td><td>$ip[3]</td></tr></table> ";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"24,265,39,275,39,292,23,281\" alt=\"PC\"  
href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ', FULLHTML)\"  
onmouseout=\"return nd();\" />";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"9,295,35,310,24,319,2,303\" alt=\"PC\"  
href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlibImage('Box of  
games','192.168.16.145_3-day.gif');\" onmouseout=\"return overlibMouseout();\"  
/>";
```

//PC4

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer  
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>  
$pc[4]</td><td>$CN[4]</td><td>$Mac[4]</td><td>$ip[4]</td></tr></table> ";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"24,193,40,201,40,219,23,208\" alt=\"PC\"  
href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ', FULLHTML)\"  
onmouseout=\"return nd();\" />";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"11,223,35,240,24,246,1,230\" alt=\"PC\"  
href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlibImage('Box of  
games','192.168.16.145_4-day.gif');\" onmouseout=\"return overlibMouseout();\"  
/>";
```

//PC5

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer  
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>  
$pc[5]</td><td>$CN[5]</td><td>$Mac[5]</td><td>$ip[5]</td></tr></table> ";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"24,119,39,129,38,145,23,136\" alt=\"PC\"  
href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ', FULLHTML)\"  
onmouseout=\"return nd();\" />";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"10,150,35,166,24,174,1,157\" alt=\"PC\"  
href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlibImage('Box of  
games','192.168.16.145_5-day.gif');\" onmouseout=\"return overlibMouseout();\"  
/>";
```

//PC6

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer  
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>  
$pc[6]</td><td>$CN[6]</td><td>$Mac[6]</td><td>$ip[6]</td></tr></table> ";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"26,28,41,37,42,53,26,44\" alt=\"PC\"  
href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ', FULLHTML)\"  
onmouseout=\"return nd();\" />";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"12,58,37,75,26,82,1,66\" alt=\"PC\"  
href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlibImage('Box of
```

```
games','192.168.16.145_6-day.gif');\` onmouseout=\`return overlibMouseout();\`  
/>";
```

```
//PC7
```

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer  
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>  
$pc[7]</td><td>$CN[7]</td><td>$Mac[7]</td><td>$ip[7]</td></tr></table> ";  
echo "<area shape=\`poly\` coords=\`85,26,101,37,101,53,85,44\` alt=\`PC\`  
href=\`javascript:void(0);\` onmouseover=\`return overlib(' $table ', FULLHTML)\`  
onmouseout=\`return nd();\` />";  
echo "<area shape=\`poly\` coords=\`73,57,98,73,85,84,62,67\` alt=\`PC\`  
href=\`javascript:void(0);\` onmousemove=\`return overlibImage('Box of  
games','192.168.16.145_7-day.gif');\` onmouseout=\`return overlibMouseout();\`  
/>";
```

```
//PC8
```

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer  
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>  
$pc[8]</td><td>$CN[8]</td><td>$Mac[8]</td><td>$ip[8]</td></tr></table> ";  
echo "<area shape=\`poly\` coords=\`159,28,174,37,174,53,159,44\` alt=\`PC\`  
href=\`javascript:void(0);\` onmouseover=\`return overlib(' $table ', FULLHTML)\`  
onmouseout=\`return nd();\` />";  
echo "<area shape=\`poly\` coords=\`144,58,170,75,157,81,134,67\` alt=\`PC\`  
href=\`javascript:void(0);\` onmousemove=\`return overlibImage('Box of  
games','192.168.16.145_8-day.gif');\` onmouseout=\`return overlibMouseout();\`  
/>";
```

```
//PC9
```

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer  
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>  
$pc[9]</td><td>$CN[9]</td><td>$Mac[9]</td><td>$ip[9]</td></tr></table> ";  
echo "<area shape=\`poly\` coords=\`230,27,247,37,247,53,231,44\` alt=\`PC\`  
href=\`javascript:void(0);\` onmouseover=\`return overlib(' $table ', FULLHTML)\`  
onmouseout=\`return nd();\` />";
```

```
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"218,58,242,74,230,82,207,67\" alt=\"PC\"
href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlilbImage('Box of
games','192.168.16.145_9-day.gif');\" onmouseout=\"return overlilbMouseout();\"
/>";
```

//PC10

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>
$pc[10]</td><td>$CN[10]</td><td>$Mac[10]</td><td>$ip[10]</td></tr></table> ";
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"304,28,320,37,319,53,303,44\" alt=\"PC\"
href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlilb(' $table ', FULLHTML)\"
onmouseout=\"return nd();\" />";
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"289,56,314,74,304,82,281,66\" alt=\"PC\"
href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlilbImage('Box of
games','192.168.16.145_10-day.gif');\" onmouseout=\"return overlilbMouseout();\"
/>";
```

//PC11

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>
$pc[11]</td><td>$CN[11]</td><td>$Mac[11]</td><td>$ip[11]</td></tr></table> ";
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"375,28,392,37,391,52,376,45\" alt=\"PC\"
href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlilb(' $table ', FULLHTML)\"
onmouseout=\"return nd();\" />";
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"362,58,388,76,375,81,352,68\" alt=\"PC\"
href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlilbImage('Box of
games','192.168.16.145_11-day.gif');\" onmouseout=\"return overlilbMouseout();\"
/>";
```

//PC12

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>
$pc[12]</td><td>$CN[12]</td><td>$Mac[12]</td><td>$ip[12]</td></tr></table> ";
```

```
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"448,28,464,37,464,53,448,45\" alt=\"PC\"
href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ', FULLHTML)\"
onmouseout=\"return nd();\" />";
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"433,58,461,75,449,82,425,66\" alt=\"PC\"
href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlibImage('Box of
games','192.168.16.145_12-day.gif');\" onmouseout=\"return overlibMouseout();\"
/>";
//PC13
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>
$pc[13]</td><td>$CN[13]</td><td>$Mac[13]</td><td>$ip[13]</td></tr></table> ";
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"521,27,537,36,537,54,520,44\" alt=\"PC\"
href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ', FULLHTML)\"
onmouseout=\"return nd();\" />";
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"508,57,532,76,521,82,497,67\" alt=\"PC\"
href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlibImage('Box of
games','192.168.16.145_13-day.gif');\" onmouseout=\"return overlibMouseout();\"
/>";
//PC14
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>
$pc[14]</td><td>$CN[14]</td><td>$Mac[14]</td><td>$ip[14]</td></tr></table> ";
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"594,28,610,37,609,54,593,44\" alt=\"PC\"
href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ', FULLHTML)\"
onmouseout=\"return nd();\" />";
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"580,57,605,74,593,81,570,66\" alt=\"PC\"
href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlibImage('Box of
games','192.168.16.145_14-day.gif');\" onmouseout=\"return overlibMouseout();\"
/>";
//PC15
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>
$pc[15]</td><td>$CN[15]</td><td>$Mac[15]</td><td>$ip[15]</td></tr></table> ";
```


Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη

```
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"666,27,681,37,681,54,666,44\" alt=\"PC\"
href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ', FULLHTML)\"
onmouseout=\"return nd();\" />";
```

```
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"653,57,678,75,665,82,642,66\" alt=\"PC\"
href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlibImage('Box of
games','192.168.16.145_15-day.gif');\" onmouseout=\"return overlibMouseout();\"
/>";
```

//PC16

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>
$pc[16]</td><td>$CN[16]</td><td>$Mac[16]</td><td>$ip[16]</td></tr></table> ";
```

```
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"501,211,518,220,517,236,501,227\"
alt=\"PC\" href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ',
FULLHTML)\" onmouseout=\"return nd();\" />";
```

```
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"486,240,513,257,501,265,477,249\"
alt=\"PC\" href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlibImage('Box of
games','192.168.16.145_17-day.gif');\" onmouseout=\"return overlibMouseout();\"
/>";
```

//PC17

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>
$pc[17]</td><td>$CN[17]</td><td>$Mac[17]</td><td>$ip[17]</td></tr></table> ";
```

```
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"427,211,445,220,444,236,428,227\"
alt=\"PC\" href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ',
FULLHTML)\" onmouseout=\"return nd();\" />";
```

```
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"416,240,441,257,429,266,405,249\"
alt=\"PC\" href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlibImage('Box of
games','192.168.16.145_18-day.gif');\" onmouseout=\"return overlibMouseout();\"
/>";
```

//PC18

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer  
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>  
$pc[18]</td><td>$CN[18]</td><td>$Mac[18]</td><td>$ip[18]</td></tr></table> ";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"353,212,368,220,368,235,352,227\"  
alt=\"PC\" href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ',  
FULLHTML)\" onmouseout=\"return nd();\" />";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"339,240,364,257,352,264,330,249\"  
alt=\"PC\" href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlibImage('Box of  
games','192.168.16.145_19-day.gif');\" onmouseout=\"return overlibMouseout();\"  
/>";
```

//PC19

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer  
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>  
$pc[19]</td><td>$CN[19]</td><td>$Mac[19]</td><td>$ip[19]</td></tr></table> ";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"278,210,293,219,293,236,277,227\"  
alt=\"PC\" href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ',  
FULLHTML)\" onmouseout=\"return nd();\" />";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"265,240,289,258,276,265,254,249\"  
alt=\"PC\" href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlibImage('Box of  
games','192.168.16.145_21-day.gif');\" onmouseout=\"return overlibMouseout();\"  
/>";
```

//PC20

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer  
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>  
$pc[20]</td><td>$CN[20]</td><td>$Mac[20]</td><td>$ip[20]</td></tr></table> ";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"206,211,221,220,220,236,204,227\"  
alt=\"PC\" href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ',  
FULLHTML)\" onmouseout=\"return nd();\" />";  
echo "<area shape=\"poly\" coords=\"191,240,217,258,205,265,181,249\"  
alt=\"PC\" href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlibImage('Box of
```

```
games','192.168.16.145_22-day.gif');\" onmouseout=\"return overlibMouseout();\"  
</>\";
```

```
//PC21
```

```
$table=\" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer  
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>  
$pc[21]</td><td>$CN[21]</td><td>$Mac[21]</td><td>$ip[21]</td></tr></table> \";  
echo \"<area shape=\"poly\" coords=\"192,421,209,431,208,447,192,439\"  
alt=\"PC\" href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ',  
FULLHTML)\" onmouseout=\"return nd();\" />\";  
echo \"<area shape=\"poly\" coords=\"179,452,206,469,192,476,169,461\"  
alt=\"PC\" href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlibImage('Box of  
games','192.168.16.145_28-day.gif');\" onmouseout=\"return overlibMouseout();\"  
</>\";
```

```
//PC22
```

```
$table=\" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer  
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>  
$pc[22]</td><td>$CN[22]</td><td>$Mac[22]</td><td>$ip[22]</td></tr></table> \";  
echo \"<area shape=\"poly\" coords=\"266,422,281,431,281,448,265,438\"  
alt=\"PC\" href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ',  
FULLHTML)\" onmouseout=\"return nd();\" />\";  
echo \"<area shape=\"poly\" coords=\"252,452,278,469,265,476,241,461\"  
alt=\"PC\" href=\"javascript:void(0);\" onmousemove=\"return overlibImage('Box of  
games','192.168.16.145_27-day.gif');\" onmouseout=\"return overlibMouseout();\"  
</>\";
```

```
//PC23
```

```
$table=\" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer  
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>  
$pc[23]</td><td>$CN[23]</td><td>$Mac[23]</td><td>$ip[23]</td></tr></table> \";  
echo \"<area shape=\"poly\" coords=\"339,422,355,431,354,447,338,439\"  
alt=\"PC\" href=\"javascript:void(0);\" onmouseover=\"return overlib(' $table ',  
FULLHTML)\" onmouseout=\"return nd();\" />\";
```

```
echo "<area shape='poly' coords='325,452,350,468,339,476,314,462'
alt='PC' href='\"javascript:void(0);\" onmousemove='\"return overlibImage('Box of
games','192.168.16.145_24-day.gif');\" onmouseout='\"return overlibMouseout();\"
/>";
```

```
//PC24
```

```
$table=" <table border=3 bgcolor=#FFFFFF ><tr><td>PC</td><td>Computer
Name</td><td>MAC</td><td>IP</td> <tr> <td>
```

```
$pc[24]</td><td>$CN[24]</td><td>$Mac[24]</td><td>$ip[24]</td></tr></table> ";
```

```
echo "<area shape='poly' coords='411,422,427,432,426,448,411,438'
alt='PC' href='\"javascript:void(0);\" onmouseover='\"return overlib(' $table ',
FULLHTML)\" onmouseout='\"return nd();\" />";
```

```
echo "<area shape='poly' coords='397,452,422,469,410,475,386,462'
alt='PC' href='\"javascript:void(0);\" onmousemove='\"return overlibImage('Box of
games','192.168.16.145_23-day.gif');\" onmouseout='\"return overlibMouseout();\"
/>";
```

```
mysql_close($link);
```

```
?>
```

```
</map>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

201table.php

```
#!/usr/local/bin/php
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<title>LAB 201</title>
```

```
<script type="text/javascript" src="gs_sortable.js"></script>
```

```
<script type="text/javascript">
```

```
var TSort_Data = new Array ('sortable_table', 'i', 's', 's', 'n', 's', 's', 'i', 's', 'i', 'f', 'f', 'f');
```

```
//var TSort_Classes = new Array ('row1', 'row2');
```

```
var TSort_Initial = 0;
```

```
tsRegister();

var preEl ;
var orgBColor;
var orgTColor;
function HighLightTR(el, backColor,textColor){
  if(typeof(preEl)!='undefined') {
    preEl.bgColor=orgBColor;
    try{ChangeTextColor(preEl,orgTColor);}catch(e){;}
  }
  orgBColor = el.bgColor;
  orgTColor = el.style.color;
  el.bgColor=backColor;

  try{ChangeTextColor(el,textColor);}catch(e){;}
  preEl = el;
}

function ChangeTextColor(a_obj,a_color){ ;
  for (i=0;i<a_obj.cells.length;i++)
    a_obj.cells(i).style.color=a_color;
}

</script>

<style type="text/css">
body{
text-align: center;
}
table
{

white-space: normal;
color: -webkit-text;
```

```
text-align: -webkit-auto;
border: 1px solid #0000C0;
border-top-width: 1px;
border-right-width: 1px;
border-bottom-width: 1px;
border-left-width: 1px;
border-top-style: solid;
border-right-style: solid;
border-bottom-style: solid;
border-left-style: solid;
border-top-color: #0000C0;
border-right-color: #0000C0;
border-bottom-color: #0000C0;
border-left-color: #0000C0;
border-collapse: separate;
border-spacing: 2px;
margin-left: auto;
margin-right: auto;
}
thead {
display: table-header-group;
vertical-align: middle;
border-color: inherit;
}
tr {
display: table-row;
vertical-align: inherit;
border-color: inherit;
}
tr.row1 {
background-color: white;
}
tr.row2 {
background-color: #E0E0FF;
```

```
}
tr.row3 {
background-color: #D4D4BB;
}

</style>
</head>
<body>
<div class="content">
<?php
include '/home/student/x0405/istavri/public_html/www/con.php';
//ob_start(); // begin collecting output
//-----Table 201-----

$sql = "SELECT * FROM `201` GROUP BY PC LIMIT 0, 30 ";
$result = mysql_query($sql);
//echo "Pa",$result,"ok";
echo "<table border='3' alling='center' id='sortable_table'>",
"<thead><tr>",
"<th>PC</th>",
"<th>Computer Name</th>",
"<th>MAC</th>",
"<th>IP</th>",
"<th>CPUID</th>",
"<th>Serial</th>",
"<th>Panel</th>",
"<th>Switch</th>",
"<th>Locker</th>",
"<th>PC-Socket</th>",
"<th>Socket-Panel</th>",
"<th>Panel-Switch</th></tr></thead>";
$j=1;
while($row = mysql_fetch_array($result))
{
```

```
echo "<tr onClick=\"HighLightTR(this,'#FF9','cc3333');\" > ";
echo "<td>".$row['PC'] . "</td><td>" . $row['Computer_Name']. "</td><td>" .
$row['MAC']. "</td><td>" . $row['IP']. "</td><td>" . $row['CPUID']. "</td><td>" .
$row['Serial']. "</td><td>" . $row['Panel']. "</td><td>" . $row['Switch']. "</td><td>" .
$row['Locker']. "</td><td>" . $row['PC-Socket']. "</td><td>" . $row['Socket-Panel'].
"</td><td>" . $row['Panel-Switch'];
echo "</tr>";
}
echo"</table>";
mysql_close($link);
?>
</body>
</html>
```

Βάσεις δεδομένων εργαστηρίων

201 Table

PC	Computer Name	MAC	IP	CPUID	Serial	Panel	Switch	Locker	PC-Socket	Socket-Panel	Panel-Switch
1	IT201-061	00:14:85:F9:C0:62	192.168.9.61	BFEBFBFF00000F43	0	1	it-info201a-01	1	2	18.6	0.7
2	IT201-058	00:14:85:EF:E4:B1	192.168.9.58	BFEBFBFF00000F43	0	2	it-info201a-02	2	2	18.5	0.7
3	IT201-057	00:14:85:F3:1D:E7	192.168.9.57	BFEBFBFF00000F43	0	3	it-info201a-03	3	1.9	17.7	0.7
4	IT201-023	00:14:85:F3:1B:00	192.168.9.23	BFEBFBFF00000F43	0	4	it-info201a-04	4	2	17.7	0.6
5	IT201-047	00:14:85:F3:1A:01	192.168.9.47	BFEBFBFF00000F43	0	5	it-info201a-05	5	3.1	20.2	0.7
6	IT201-054	00:14:85:F3:1D:E7	192.168.9.54	BFEBFBFF00000F43	0	6	it-info201a-06	6	2	20.3	0.7
7	IT201-045	00:14:85:F3:1B:0C	192.168.9.45	BFEBFBFF00000F43	0	7	it-info201a-07	7	1.9	22.9	0.7
8	IT201-042	00:14:85:F3:1B:61	192.168.9.42	BFEBFBFF00000F43	0	8	it-info201a-08	8	2	23	0.7
9	IT201-016	00:14:85:F3:1A:0D	192.168.9.16	BFEBFBFF00000F43	0	9	it-info201a-09	9	1.9	22.6	0.6
10	IT201-038	00:14:85:F7:A9:05	192.168.9.38	BFEBFBFF00000F43	0	10	it-info201a-10	92	2	22.7	0.7
11	IT201-063	00:14:85:EF:E4:BD	192.168.9.63	BFEBFBFF00000F43	0	11	it-info201a-11	11	1.9	16.9	0.7
12	IT201-035	00:14:85:F3:1B:3D	192.168.9.35	BFEBFBFF00000F43	0	12	it-info201a-12	12	3.1	16.7	0.7
13	IT201-021	00:14:85:F9:FC:FE	192.168.9.21	BFEBFBFF00000F43	0	13	it-info201a-13	13	0.9	13.9	0.7
14	IT201-036	00:14:85:F9:CC:EF	192.168.9.36	BFEBFBFF00000F43	0	14	it-info201a-14	14	2	14	0.7
15	IT201-062	00:14:85:F3:1B:43	192.168.9.62	BFEBFBFF00000F43	0	15	it-info201a-15	15	1.8	12.1	0.6
16	IT201-031	00:14:85:F3:1E:20	192.168.9.31	BFEBFBFF00000F43	0	17	it-info201a-17	16	1.9	12.2	0.7
17	IT201-082	00:14:85:F0:6A:CC	192.168.9.82	BFEBFBFF00000F43	0	18	it-info201a-18	17	1.9	12.8	0.8
18	IT201-012	00:14:85:F9:5C:12	192.168.9.12	BFEBFBFF00000F43	0	19	it-info201a-19	18	1.9	13	0.7
19	IT201-037	00:1A:4D:2F:65:4F	192.168.9.37	BFEBFBFF00000F43	0	21	it-info201a-21	19	2.9	11.9	0.7
20	IT201-032	00:14:85:F7:9F:4C	192.168.9.32	BFEBFBFF00000F43	0	22	it-info201a-22	20	1.9	11.9	0.7
21	IT201-034	00:14:85:F3:1D:FB	192.168.9.34	BFEBFBFF00000F43	0	27	it-info201a-28	21	1.9	12.5	0.7
22	IT201-013	00:14:85:F3:0E:B9	192.168.9.13	BFEBFBFF00000F43	0	28	it-info201a-27	22	0.9	12.6	0.7
23	IT201-053	00:14:85:F3:1B:49	192.168.9.53	BFEBFBFF00000F43	0	23	it-info201a-24	23	0.9	11.3	0.6
24	IT201-039	00:14:85:F3:1B:59	192.168.9.39	BFEBFBFF00000F43	0	24	it-info201a-23	24	1.9	11.3	0.7

202 Table

PC	Computer Name	MAC	IP	CPUID	Serial	Panel	Switch	Locker	PC-Socket	Socket-Panel	Panel-Switch
1	IT202-152	00:25:B3:19:C1:A9	192.168.18.152	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5Z	22	it-info202a-11	G8	0.8	19.2	0.9
2	IT202-191	00:25:B3:19:C1:B2	192.168.18.191	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q60	21	it-info202a-10	18	1.9	19.2	0.9
3	IT202-230	00:25:B3:18:5A:F1	192.168.18.230	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5W	19	it-info202a-09	XWRIS	0.8	17.5	0.9
4	IT202-160	00:25:B3:18:5B:48	192.168.18.160	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q6I	17	it-info202a-08	6	0.8	17.5	0.9
5	IT202-228	00:25:B3:19:C1:58	192.168.18.228	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5T	16	it-info202a-20	16	1.9	18.9	0.9
6	IT202-163	00:25:B3:18:5C:3E	192.168.18.163	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5D	15	it-info202a-19	14	0.9	19	0.9
7	IT202-167	00:25:B3:17:FF:89	192.168.18.167	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5B	14	it-info202a-18	9	0.9	18	0.9
8	IT202-168	00:25:B3:18:5C:0B	192.168.18.168	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5N	13	it-info202a-17	G13	0.9	17.9	0.9
9	IT202-170	00:25:B3:19:C1:AE	192.168.18.170	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5G	12	it-info202a-16	19 KI	0.8	15.2	0.9
10	IT202-210	00:25:B3:18:5A:F0	192.168.18.210	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q62	11	it-info202a-15	8	0.8	15	0.9
11	IT202-202	00:25:B3:18:5B:DD	192.168.18.202	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5J	10	it-info202a-14	2	0.8	13.7	0.9
12	IT202-175	00:25:B3:19:C1:62	192.168.18.175	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5F	9	it-info202a-13	3	0.9	13.6	0.8
13	IT202-179	00:25:B3:18:5A:24	192.168.18.179	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5C	7	it-info202a-07	18 KI	0.8	11.5	0.9
14	IT202-208	00:25:B3:19:C1:87	192.168.18.208	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5P	6	it-info202a-06	21 KI	0.8	9.7	0.9
15	IT202-169	00:25:B3:19:C0:6C	192.168.18.169	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5L	5	it-info202a-05	15 KI	0.9	9.4	0.9
16	IT202-213	00:25:B3:18:5C:3F	192.168.18.213	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5V	4	it-info202a-04	17 KI	0.8	9.5	0.9
17	IT202-173	00:25:B3:18:5C:40	192.168.18.173	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5Y	3	it-info202a-03	17 MA	1.9	9.5	0.9
18	IT202-189	00:25:B3:19:C1:84	192.168.18.189	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5X	2	it-info202a-02	XWRIS	1.9	11.1	0.9
19	IT202-254	00:25:B3:18:5B:47	192.168.18.254	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q59	1	it-info202a-01	15 MA	1.4	11.1	0.9
20	IT202-177	00:25:B3:19:C1:AB	192.168.18.177	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5R	23	it-info202a-12	19 MA	1.6	15.9	0.9
21	IT202-174	00:25:B3:19:C1:B5	192.168.18.174	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q58	25	it-info202a-21	21 MA	1.9	13.2	0.9
22	IT202-165	00:25:B3:18:5B:EE	192.168.18.165	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5Q	26	it-info202a-22	10	1.9	13.1	0.9
23	IT202-214	00:25:B3:18:5B:57	192.168.18.214	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5M	27	it-info202a-23	20	1.9	13.7	0.7
24	IT202-176	00:25:B3:19:C1:A0	192.168.18.176	BFEBFBFF0001067A	CZC9479Q5K	28	it-info202a-24	5	1.9	13.6	0.8

208 Table

PC	Computer Name	MAC	IP	CPUID	Serial	Panel	Switch	Locker	PC-Socket	Socket-Panel	Panel-Switch
1	IT208-081	00:23:24:10:90:7D	192.168.10.81	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2G	22	it-info208a-22	G10	0.9	17.1	0.8
2	IT208-064	00:23:24:10:90:87	192.168.10.64	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B30	21	it-info208a-21	5 KI	1.9	17	0.8
3	IT208-073	00:23:24:10:8F:DE	192.168.10.73	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2F	18	it-info208a-18	4 KI	0.8	15.4	0.8
4	IT208-105	00:23:24:10:90:30	192.168.10.105	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B28	17	it-info208a-17	2 KI	0.8	15.6	0.9
5	IT208-052	00:23:24:10:8C:D0	192.168.10.000	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2Z	16	it-info208a-16	1	1.9	15.3	0.9
6	IT208-123	00:23:24:10:8B:2E	192.168.10.123	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2B	15	it-info208a-15	2	0.9	15.5	0.8
7	IT208-019	00:23:24:10:8F:65	192.168.10.19	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2R	14	it-info208a-14	3	1.9	17.3	0.9
8	IT208-031	00:23:24:10:90:AA	192.168.10.31	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B31	13	it-info208a-13	4	0.8	17.4	0.9
9	IT208-042	00:23:24:10:90:37	192.168.10.42	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2T	12	it-info208a-12	5	0.9	7.8	0.9
10	IT208-054	00:23:24:10:90:50	192.168.10.54	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2X	11	it-info208a-11	95	0.8	7.9	0.9
11	IT208-065	00:23:24:10:90:1A	192.168.10.65	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2K	10	it-info208a-10	7	0.8	9.6	0.9
12	IT208-072	00:23:24:10:90:8B	192.168.10.72	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2L	9	it-info208a-09	8	0.9	9.8	0.9
13	IT208-049	00:23:24:10:8F:94	192.168.10.49	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2W	7	it-info208a-07	9	1.4	12.2	0.9
14	IT208-069	00:23:24:10:90:55	192.168.10.69	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2Q	6	it-info208a-06	10	0.8	12.3	0.9
15	IT208-068	00:23:24:10:8F:B5	192.168.10.68	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2S	5	it-info208a-05	11	1.9	14.3	0.8
16	IT208-095	00:23:24:10:90:60	192.168.10.95	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2V	4	it-info208a-04	12	1.8	14.5	0.9
17	IT208-109	00:23:24:10:8B:20	192.168.10.109	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2N	3	it-info208a-03	13	0.7	17.5	0.9
18	IT208-086	00:23:24:10:8F:46	192.168.10.86	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B29	2	it-info208a-02	14	0.9	17.4	0.9
19	IT208-071	00:23:24:10:8F:D4	192.168.10.71	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2H	1	it-info208a-01	15	1.9	17.4	0.8
20	IT208-074	00:23:24:10:90:64	192.168.10.71	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2D	23	it-info208a-23	16	1.9	17.6	0.9
21	IT208-080	00:23:24:10:90:24	192.168.10.80	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2M	24	it-info208a-24	17	1.7	18.4	0.8
22	IT208-096	00:23:24:10:90:3E	192.168.10.96	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2P	25	it-info208b-01	18	2.9	18.4	0.8
23	IT208-089	00:23:24:10:90:82	192.168.10.89	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2C	27	it-info208b-03	19	0.7	13.4	0.8
24	IT208-091	00:23:24:10:90:90	192.168.10.91	BFEBFBFF0001067A	CZC0350B2Y	28	it-info208b-04	20	3.1	13.2	0.8

210 Table

PC	Computer Name	MAC	IP	CPUID	Serial	Panel	Switch	Locker	PC-Socket	Socket-Panel	Panel-Switch
1	IT210-021	00:0F:EA:F6:AD:CD	192.168.19.21	BFEBFBFF00000F41	0	1	it-info210a-01	11	1.9	13.2	0.9
2	IT210-017	00:0F:EA:F5:7C:CA	192.168.19.17	BFEBFBFF00000F41	0	2	it-info210a-02	3	0.9	13.1	0.9
3	IT210-027	00:0F:EA:F6:AD:04	192.168.19.27	BFEBFBFF00000F41	0	3	it-info210a-03	G11	1.9	13.2	0.9
4	IT210-114	00:14:85:85:BE:3D	192.168.19.114	BFEBFBFF00000F41	0	4	it-info210a-04	G3	1.9	13.1	0.9
5	IT210-036	00:0F:EA:F6:BF:D1	192.168.19.36	BFEBFBFF00000F41	0	5	it-info210a-05	G9	1.9	9.5	0.9
6	IT210-023	00:0F:EA:F6:AC:F2	192.168.19.23	BFEBFBFF00000F41	0	6	it-info210a-06	G2	1.9	9.6	0.9
7	IT210-019	00:0F:EA:F5:90:83	192.168.19.19	BFEBFBFF00000F41	0	7	it-info210a-07	G7	0.9	9.4	0.9
8	IT210-058	00:0F:EA:F6:BA:28	192.168.19.58	BFEBFBFF00000F41	0	8	it-info210a-08	13	2.8	9.5	0.9
9	IT210-033	00:0F:EA:F5:89:F5	192.168.19.33	BFEBFBFF00000F41	0	29	it-info210b-05	XWRIS	0.9	9.7	0.9
10	IT210-064	00:0F:EA:F5:90:77	192.168.19.64	BFEBFBFF00000F41	0	30	it-info210b-06	8	0.9	9.8	0.9
11	IT210-037	00:0F:EA:F6:B6:B2	192.168.19.37	BFEBFBFF00000F41	0	21	it-info210a-21	2	3.1	18.6	0.9
12	IT210-034	00:0F:EA:F5:89:E5	192.168.19.34	BFEBFBFF00000F41	0	22	it-info210a-22	12	0.7	18.6	0.9
13	IT210-016	00:0F:EA:F6:C1:77	192.168.19.16	BFEBFBFF00000F41	0	23	it-info210a-23	6	3.1	17.6	0.9
14	IT210-011	00:0F:EA:F6:B9:25	192.168.19.11	BFEBFBFF00000F41	0	24	it-info210a-12	1	0.9	17.5	0.9
15	IT210-121	00:0F:EA:F6:B2:42	192.168.19.121	BFEBFBFF00000F41	0	15	it-info210a-15	9	1.9	13.5	0.9
16	IT210-025	00:0F:EA:F6:C1:7F	192.168.19.25	BFEBFBFF00000F41	0	18	it-info210a-18	I	0.9	13.3	0.9
17	IT210-014	00:0F:EA:F6:AC:F6	192.168.19.14	BFEBFBFF00000F41	0	13	it-info210a-13	M	1.9	13.7	0.9
18	IT210-028	00:0F:EA:F6:B0:89	192.168.19.28	BFEBFBFF00000F41	0	19	it-info210a-19	G12	2.9	13.9	0.9
19	IT210-018	00:0F:EA:F6:B2:90	192.168.19.18	BFEBFBFF00000F41	0	10	it-info210a-10	G4	0.9	12.5	0.9
20	IT210-015	00:0F:EA:F6:BF:C1	192.168.19.15	BFEBFBFF00000F41	0	9	it-info210a-09	G6	1.9	12.5	0.9
21	IT210-094	00:0F:EA:F6:BA:5A	192.168.19.94	BFEBFBFF00000F41	0	20	it-info210a-20	XWRIS	0.9	14	0.9
22	IT210-024	00:0F:EA:F6:B9:14	192.168.19.24	BFEBFBFF00000F41	0	14	it-info210a-14	G5	1.9	13.9	0.9
23	IT210-020	00:0F:EA:F6:AD:D7	192.168.19.20	BFEBFBFF00000F41	0	16	it-info210a-16	G14	1.9	13.4	0.9
24	IT210-031	00:0F:EA:F6:C1:6B	192.168.19.31	BFEBFBFF00000F41	0	17	it-info210a-17	14	1.9	13.3	0.9

211 Table

PC	Computer Name	MAC	IP	CPUID	Serial	Panel	Switch	Locker	PC-Socket	Socket-Panel	Panel-Switch
1	IT211-169	00:0F:EA:F6:B9:1C	192.168.9.169	BFEBFBFF0000F41	0	2	it-info211a-02	XWRIS	0.9	13.6	0.8
2	IT211-172	00:0F:EA:F6:B2:4E	192.168.9.172	BFEBFBFF0000F41	0	3	it-info211a-03	A1	1.9	14.1	0.8
3	IT211-197	00:0F:EA:F6:B6:BE	192.168.9.197	BFEBFBFF0000F41	0	4	it-info211a-04	6	1.9	14	0.9
4	IT211-182	00:0F:EA:F6:C1:7B	192.168.9.182	BFEBFBFF0000F41	0	5	it-info211a-05	G16	0.9	10.4	0.9
5	IT211-158	00:0F:EA:F6:B2:48	192.168.9.158	BFEBFBFF0000F41	0	6	it-info211a-06	G15	0.9	10.5	0.9
6	IT211-152	00:0F:EA:F5:8D:AF	192.168.9.152	BFEBFBFF0000F41	0	7	it-info211a-07	G20	0.9	8.4	0.9
7	IT211-207	00:0F:EA:F5:8A:B8	192.168.9.207	BFEBFBFF0000F41	0	8	it-info211a-08	G17	0.9	8.5	0.9
8	IT211-143	00:0F:EA:F6:B2:40	192.168.9.143	BFEBFBFF0000F41	0	10	it-info211a-10	8 MA	0.8	7.4	0.9
9	IT211-164	00:0F:EA:F5:89:ED	192.168.9.164	BFEBFBFF0000F41	0	11	it-info211a-11	G18	0.9	9.8	0.9
10	IT211-151	00:0F:EA:F5:8F:B0	192.168.9.151	BFEBFBFF0000F41	0	12	it-info211a-12	G19	0.9	9.8	0.9
11	IT211-178	00:0F:EA:F5:7C:C2	192.168.9.178	BFEBFBFF0000F41	0	14	it-info211a-14	Z	1.9	14.3	0.9
12	IT211-184	00:0F:EA:F6:B9:2B	192.168.9.184	BFEBFBFF0000F41	0	15	it-info211a-15	E	3.1	14.3	0.9
13	IT211-239	00:0F:EA:F6:BF:FC	192.168.9.239	BFEBFBFF0000F41	0	16	it-info211a-16	XWRIS	0.9	14.2	0.9
14	IT211-162	00:0F:EA:F6:C0:04	192.168.9.162	BFEBFBFF0000F41	0	17	it-info211a-17	G	0.8	17.5	0.9
15	IT211-144	00:0F:EA:F6:C1:73	192.168.9.144	BFEBFBFF0000F41	0	18	it-info211a-18	B	0.9	17.6	0.9
16	IT211-165	00:0F:EA:F5:7C:C8	192.168.9.165	BFEBFBFF0000F41	0	19	it-info211a-19	A	1.9	17.5	0.9
17	IT211-187	00:0F:EA:F6:B8:EB	192.168.9.187	BFEBFBFF0000F41	0	24	it-info211a-24	20	1.9	12.4	0.9
18	IT211-181	00:0F:EA:F6:C1:71	192.168.9.181	BFEBFBFF0000F41	0	23	it-info211a-23	XWRIS	0.7	12.6	0.9
19	IT211-153	00:0F:EA:F6:C1:6F	192.168.9.153	BFEBFBFF0000F41	0	28	it-info211b-04	1	0.9	12.7	0.9
20	IT211-188	00:0F:EA:F6:B9:20	192.168.9.188	BFEBFBFF0000F41	0	27	it-info211b-03	17	0.8	12.9	0.9
21	IT211-161	00:0F:EA:F6:AD:02	192.168.9.161	BFEBFBFF0000F41	0	26	it-info211b-02	21	0.9	12.4	0.9
22	IT211-250	00:0F:EA:F6:B9:16	192.168.9.250	BFEBFBFF0000F41	0	25	it-info211b-01	8 KI	0.8	12.7	0.9
23	IT211-208	00:0F:EA:F5:8D:91	192.168.9.208	BFEBFBFF0000F41	0	22	it-info211a-22	N	0.9	12.9	0.9
24	IT211-173	00:0F:EA:F6:B8:EF	192.168.9.173	BFEBFBFF0000F41	0	21	it-info211a-21	16	0.9	13.1	0.9

SQL Δημιουργίας βάσης

```
$create="CREATE TABLE IF NOT EXISTS `201` (  
  `PC` int(4) NOT NULL,  
  `Computer_Name` varchar(10) NOT NULL,  
  `MAC` varchar(17) NOT NULL,  
  `IP` varchar(15) NOT NULL,  
  `CPUID` varchar(25) NOT NULL,  
  `Serial` varchar(15) NOT NULL,  
  `Panel` int(2) NOT NULL,  
  `Switch` varchar(15) NOT NULL,  
  `Locker` varchar(8) NOT NULL,  
  `PC-Socket` float NOT NULL,  
  `Socket-Panel` float NOT NULL,  
  `Panel-Switch` float NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`MAC`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;";
```

-----201-----

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(1, 'IT201-061', '00-14-85-F9-C0-62', '192.168.9.61', '0', '0',1, 'it-info201a-01', '1', 2,  
18.6, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```

```
(2, 'IT201-058', '00-14-85-EF-E4-B1', '192.168.9.58','0' , '0' ,2 , 'it-info201a-02', '2', 2, 18.5, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID` , `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (3, 'IT201-057', '00-14-85-F3-1D-EB', '192.168.9.57', '0', '0',3, 'it-info201a-03', '3', 1.9, 17.7, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID` , `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (4, 'IT201-023', '00-14-85-F3-1B-00', '192.168.9.23', '0', '0',4, 'it-info201a-04', '4', 2, 17.7, 0.6);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID` , `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (5, 'IT201-047', '00-14-85-F3-1A-01', '192.168.9.47', '0', '0',5, 'it-info201a-05', 5, 3.1, 20.2, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID` , `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (6, 'IT201-054', '00-14-85-F3-1D-E7', '192.168.9.54', '0', '0',6, 'it-info201a-06', '6', 2, 20.3, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(7, 'IT201-045', '00-14-85-F3-1B-0C', '192.168.9.45', '0', '0',7, 'it-info201a-07', '7',  
1.9, 22.9, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(8, 'IT201-042', '00-14-85-F3-1B-61', '192.168.9.42', '0', '0',8, 'it-info201a-08', '8', 2,  
23, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(9, 'IT201-016', '00-14-85-F3-1A-0D', '192.168.9.16', '0', '0',9, 'it-info201a-09', '9',  
1.9, 22.6, 0.6);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(10, 'IT201-038', '00-14-85-F7-A9-05', '192.168.9.38', '0', '0',10, 'it-info201a-10',  
'92', 2, 22.7, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(11, 'IT201-063', '00-14-85-EF-E4-BD', '192.168.9.63', '0', '0',11, 'it-info201a-11',  
'11', 1.9, 16.9, 0.7);");
```



```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
`Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(12, 'IT201-035', '00-14-85-F3-1B-3D', '192.168.9.35', '0', '0',12, 'it-info201a-12',  
'12', 3.1, 16.7, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
`Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(13, 'IT201-021', '00-14-85-F9-FC-FE', '192.168.9.21', '0', '0',13, 'it-info201a-13',  
'13', 0.9, 13.9, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
`Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(14, 'IT201-036', '00-14-85-F9-CC-EF', '192.168.9.36', '0', '0',14, 'it-info201a-14',  
'14', 2, 14, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
`Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(15, 'IT201-062', '00-14-85-F3-1B-43', '192.168.9.62', '0', '0',15, 'it-info201a-15',  
'15', 1.8, 12.1, 0.6);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
`Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(16, 'IT201-031', '00-14-85-F3-1E-20', '192.168.9.31', '0', '0',17, 'it-info201a-17',  
'16', 1.9, 12.2, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(17, 'IT201-082', '00-14-85-F0-6A-CC', '192.168.9.82', '0', '0',18, 'it-info201a-18',  
'17', 1.9, 12.8, 0.8);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(18, 'IT201-012', '00-14-85-F9-5C-12', '192.168.9.12', '0', '0',19, 'it-info201a-19',  
'18', 1.9, 13, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(19, 'IT201-037', '00-1A-4D-2F-65-4F', '192.168.9.37', '0', '0',21, 'it-info201a-21',  
'19', 2.9, 11.9, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(20, 'IT201-032', '00-14-85-F7-9F-4C', '192.168.9.32', '0', '0',22, 'it-info201a-22',  
'20', 1.9, 11.9, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(21, 'IT201-034', '00-14-85-F3-1D-FB', '192.168.9.34', '0', '0',27, 'it-info201a-28',  
'21', 1.9, 12.5, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```

Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη

```
(22, 'IT201-013', '00-14-85-F3-0E-B9', '192.168.9.13', '0', '0',28, 'it-info201a-27',  
'22', 0.9, 12.6, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(23, 'IT201-053', '00-14-85-F3-1B-49', '192.168.9.53', '0', '0',23, 'it-info201a-24',  
'23', 0.9, 11.3, 0.6);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `201` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(24, 'IT201-039', '00-14-85-F3-1B-59', '192.168.9.39', '0', '0',24, 'it-info201a-23',  
'24', 1.9, 11.3, 0.7);");
```

-----202-----

```
$create="CREATE TABLE IF NOT EXISTS `202` (  
  `PC` int(4) NOT NULL,  
  `Computer_Name` varchar(10) NOT NULL,  
  `MAC` varchar(17) NOT NULL,  
  `IP` varchar(15) NOT NULL,  
  `CPUID` varchar(25) NOT NULL,  
  `Serial` varchar(15) NOT NULL,  
  `Panel` int(2) NOT NULL,  
  `Switch` varchar(15) NOT NULL,  
  `Locker` varchar(8) NOT NULL,  
  `PC-Socket` float NOT NULL,  
  `Socket-Panel` float NOT NULL,  
  `Panel-Switch` float NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`MAC`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;";
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```

```
(1, 'IT202-152', '00-25-B3-19-C1-A9', '192.168.18.152', '0', 'CZC9479Q5Z',22, 'it-  
info202a-11', 'Γ8', 0.8, 19.2, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```

```
(2, 'IT202-191', '00-25-B3-19-C1-B2', '192.168.18.191', '0', 'CZC9479Q60',21, 'it-  
info202a-10', '18 MA', 1.9,19.2, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```

```
(3, 'IT202-230', '00-25-B3-18-5A-F1', '192.168.18.230', '0', 'CZC9479Q5W',19, 'it-  
info202a-09', 'Δ', 0.8, 17.5, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```

```
(4, 'IT202-160', '00-25-B3-18-5B-48', '192.168.18.160', '0', 'CZC9479Q6I',17, 'it-  
info202a-08', '6', 0.8, 17.5, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```

```
(5, 'IT202-228', '00-25-B3-19-C1-58', '192.168.18.228', '0', 'CZC9479Q5T',16, 'it-  
info202a-20', '16', 1.9, 18.9, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```

```
(6, 'IT202-163', '00-25-B3-18-5C-3E', '192.168.18.163', '0', 'CZC9479Q5D',15, 'it-info202a-19', '14', 0.9, 19, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (7, 'IT202-167', '00-25-B3-17-FF-89', '192.168.18.167', '0', 'CZC9479Q5B',14, 'it-info202a-18', '9', 0.9, 18, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (8, 'IT202-168', '00-25-B3-18-5C-0B', '192.168.18.168', '0', 'CZC9479Q5N',13, 'it-info202a-17', 'Γ13', 0.9, 17.9, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (9, 'IT202-170', '00-25-B3-19-C1-AE', '192.168.18.170', '0', 'CZC9479Q5G',12, 'it-info202a-16', '19 KI', 0.8, 15.2, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (10, 'IT202-210', '00-25-B3-18-5A-F0', '192.168.18.210', '0', 'CZC9479Q62',11, 'it-info202a-15', '8', 0.8, 15, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (11, 'IT202-202', '00-25-B3-18-5B-DD', '192.168.18.202', '0', 'CZC9479Q5J',10, 'it-info202a-14', '2', 0.8, 13.7, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(12, 'IT202-175', '00-25-B3-19-C1-62', '192.168.18.175', '0', 'CZC9479Q5F',9, 'it-  
info202a-13', '3', 0.9, 13.6, 0.8);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(13, 'IT202-179', '00-25-B3-18-5A-24', '192.168.18.179', '0', 'CZC9479Q5C',7, 'it-  
info202a-07','18 KI', 0.8, 11.5, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(14, 'IT202-208', '00-25-B3-19-C1-87', '192.168.18.208', '0', 'CZC9479Q5P',6, 'it-  
info202a-06', '21 KI', 0.8, 9.7, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(15, 'IT202-169', '00-25-B3-19-C0-6C', '192.168.18.169', '0', 'CZC9479Q5L',5, 'it-  
info202a-05', '15 KI', 0.9, 9.4, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(16, 'IT202-213', '00-25-B3-18-5C-3F', '192.168.18.213', '0', 'CZC9479Q5V',4, 'it-  
info202a-04', '17 KI', 0.8, 9.5, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```

```
(17, 'IT202-173', '00-25-B3-18-5C-40', '192.168.18.173', '0', 'CZC9479Q5Y',3, 'it-info202a-03', '17 MA', 1.9, 9.5, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (18, 'IT202-189', '00-25-B3-19-C1-84', '192.168.18.189', '0', 'CZC9479Q5X',2, 'it-info202a-02', 'XWRIS', 1.9, 11.1, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (19, 'IT202-254', '00-25-B3-18-5B-47', '192.168.18.254', '0', 'CZC9479Q59',1, 'it-info202a-01', '15 MA', 1.4, 11.1, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (20, 'IT202-177', '00-25-B3-19-C1-AB', '192.168.18.177', '0', 'CZC9479Q5R',23, 'it-info202a-12', '19 MA', 1.6, 15.9, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (21, 'IT202-174', '00-25-B3-19-C1-B5', '192.168.18.174', '0', 'CZC9479Q58',25, 'it-info202a-21', '21 MA', 1.9, 13.2, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (22, 'IT202-165', '00-25-B3-18-5B-EE', '192.168.18.165', '0', 'CZC9479Q5Q',26, 'it-info202a-22', '10', 1.9, 13.1, 0.9);");
```

Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(23, 'IT202-214', '00-25-B3-18-5B-57', '192.168.18.214', '0', 'CZC9479Q5M',27, 'it-  
info202a-23', '20', 1.9, 13.7, 0.7);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `202` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(24, 'IT202-176', '00-25-B3-19-C1-A0', '192.168.18.176', '0', 'CZC9479Q5K',28, 'it-  
info202a-24', '5', 1.9, 13.6, 0.8);");
```

-----208-----

```
$create="CREATE TABLE IF NOT EXISTS `208` (  
  `PC` int(4) NOT NULL,  
  `Computer_Name` varchar(10) NOT NULL,  
  `MAC` varchar(17) NOT NULL,  
  `IP` varchar(15) NOT NULL,  
  `CPUID` varchar(25) NOT NULL,  
  `Serial` varchar(15) NOT NULL,  
  `Panel` int(2) NOT NULL,  
  `Switch` varchar(15) NOT NULL,  
  `Locker` varchar(8) NOT NULL,  
  `PC-Socket` float NOT NULL,  
  `Socket-Panel` float NOT NULL,  
  `Panel-Switch` float NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`MAC`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;";
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```



```
(1, 'IT208-081', '00-23-24-10-90-7D', '192.168.10.81', '0', 'CZC0350B2G',22, 'it-info208a-22', 'Γ10', 0.9, 17.1, 0.8);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES
```

```
(2, 'IT208-064', '00-23-24-10-90-87', '192.168.10.64', '0', 'CZC0350B30',21, 'it-info208a-21', '5 KI', 1.9, 17, 0.8);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES
```

```
(3, 'IT208-073', '00-23-24-10-8F-DE', '192.168.10.73', '0', 'CZC0350B2F',18, 'it-info208a-18', '4 KI', 0.8, 15.4, 0.8);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES
```

```
(4, 'IT208-105', '00-23-24-10-90-30', '192.168.10.105', '0', 'CZC0350B28',17, 'it-info208a-17', '2 KI', 0.8, 15.6, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES
```

```
(5, 'IT208-052', '00-23-24-10-8C-D0', '192.168.10.52', '0', 'CZC0350B2Z',16, 'it-info208a-16', '1', 1.9, 15.3, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES
```

```
(6, 'IT208-123', '00-23-24-10-8B-2E', '192.168.10.123', '0', 'CZC0350B2B',15, 'it-info208a-15', '2', 0.9, 15.5, 0.8);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (7, 'IT208-019', '00-23-24-10-8F-65', '192.168.10.19', '0', 'CZC0350B2R',14, 'it-info208a-14', '3', 1.9, 17.3, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (8, 'IT208-031', '00-23-24-10-90-AA', '192.168.10.31', '0', 'CZC0350B31',13, 'it-info208a-13', '4', 0.8, 17.4, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (9, 'IT208-042', '00-23-24-10-90-37', '192.168.10.42', '0', 'CZC0350B2T',12, 'it-info208a-12', '5', 0.9, 7.8, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (10, 'IT208-054', '00-23-24-10-90-50', '192.168.10.54', '0', 'CZC0350B2X',11, 'it-info208a-11', '95', 0.8, 7.9, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (11, 'IT208-065', '00-23-24-10-90-1A', '192.168.10.65', '0', 'CZC0350B2K',10, 'it-info208a-10', '7', 0.8, 9.6, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES
```

```
(12, 'IT208-072', '00-23-24-10-90-8B', '192.168.10.72', '0', 'CZC0350B2L',9, 'it-info208a-09', '8', 0.9, 9.8, 0.9);
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (13, 'IT208-049', '00-23-24-10-8F-94', '192.168.10.49', '0', 'CZC0350B2W',7, 'it-info208a-07', '9', 1.4, 12.2, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (14, 'IT208-069', '00-23-24-10-90-55', '192.168.10.69', '0', 'CZC0350B2Q',6, 'it-info208a-06', '10', 0.8, 12.3, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (15, 'IT208-068', '00-23-24-10-8F-B5', '192.168.10.68', '0', 'CZC0350B2S',5, 'it-info208a-05', '11', 1.9, 14.3, 0.8);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (16, 'IT208-095', '00-23-24-10-90-60', '192.168.10.95', '0', 'CZC0350B2V',4, 'it-info208a-04', '12', 1.8, 14.5, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (17, 'IT208-109', '00-23-24-10-8B-20', '192.168.10.109', '0', 'CZC0350B2N',3, 'it-info208a-03', '13', 0.7, 17.5, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
`Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(18, 'IT208-086', '00-23-24-10-8F-46', '192.168.10.86', '0', 'CZC0350B29',2, 'it-  
info208a-02', '14', 0.9, 17.4, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
`Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(19, 'IT208-071', '00-23-24-10-8F-D4', '192.168.10.71', '0', 'CZC0350B2H',1, 'it-  
info208a-01', '15', 1.9, 17.4, 0.8);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
`Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(20, 'IT208-074', '00-23-24-10-90-64', '192.168.10.71', '0', 'CZC0350B2D',23, 'it-  
info208a-23', '16', 1.9, 17.6, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
`Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(21, 'IT208-080', '00-23-24-10-90-24', '192.168.10.80', '0', 'CZC0350B2M',24, 'it-  
info208a-24', '17', 1.7, 18.4, 0.8);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
`Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(22, 'IT208-096', '00-23-24-10-90-3E', '192.168.10.96', '0', 'CZC0350B2P',25, 'it-  
info208b-01', '18', 2.9, 18.4, 0.8);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
`Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```

Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη

```
(23, 'IT208-089', '00-23-24-10-90-82', '192.168.10.89', '0', 'CZC0350B2C',27, 'it-  
info208b-03', '19', 0.7, 13.4, 0.8);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `208` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(24, 'IT208-091', '00-23-24-10-90-90', '192.168.10.91', '0', CZC0350B2Y',28, 'it-  
info208b-04', '20', 3.1, 13.2, 0.8);");
```

-----210-----

```
$create="CREATE TABLE IF NOT EXISTS `210` (  
  `PC` int(4) NOT NULL,  
  `Computer_Name` varchar(10) NOT NULL,  
  `MAC` varchar(17) NOT NULL,  
  `IP` varchar(15) NOT NULL,  
  `CPUID` varchar(25) NOT NULL,  
  `Serial` varchar(15) NOT NULL,  
  `Panel` int(2) NOT NULL,  
  `Switch` varchar(15) NOT NULL,  
  `Locker` varchar(8) NOT NULL,  
  `PC-Socket` float NOT NULL,  
  `Socket-Panel` float NOT NULL,  
  `Panel-Switch` float NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`MAC`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;";
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(1, 'IT210-021', '00-0F-EA-F6-AD-CD', '192.168.19.21', '0', '0',1, 'it-info210a-01',  
'11', 1.9, 13.2, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(2, 'IT210-017', '00-0F-EA-F5-7C-CA', '192.168.19.17', '0', '0',2, 'it-info210a-02', '3',  
0.9, 13.1, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(3, 'IT210-027', '00-0F-EA-F6-AD-04', '192.168.19.27', '0', '0',3, 'it-info210a-03',  
'Γ11', 1.9, 13.2, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(4, 'IT210-114', '00-14-85-85-BE-3D', '192.168.19.114', '0', '0',4, 'it-info210a-04',  
'Γ3', 1.9, 13.1, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(5, 'IT210-036', '00-0F-EA-F6-BF-D1', '192.168.19.36', '0', '0',5, 'it-info210a-05',  
'Γ9', 1.9, 9.5, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(6, 'IT210-023', '00-0F-EA-F6-AC-F2', '192.168.19.23', '0', '0',6, 'it-info210a-06',  
'Γ2', 1.9, 9.6, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```

```
(7, 'IT210-019', '00-0F-EA-F5-90-83', '192.168.19.19', '0', '0',7, 'it-info210a-07', 'Γ7', 0.9, 9.4, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (8, 'IT210-058', '00-0F-EA-F6-BA-28', '192.168.19.58', '0', '0',8, 'it-info210a-08', '13', 2.8, 9.5, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (210, 'IT210-033', '00-0F-EA-F5-89-F5', '192.168.19.33', '0', '0',29, 'it-info210b-05', 'Π', 0.9, 9.7, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (10, 'IT210-064', '00-0F-EA-F5-90-77', '192.168.19.64', '0', '0',30, 'it-info210b-06', '8', 0.9, 9.8, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (11, 'IT210-037', '00-0F-EA-F6-B6-B2', '192.168.19.37', '0', '0',21, 'it-info210a-21', '2', 3.1, 18.6, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`) VALUES (12, 'IT210-034', '00-0F-EA-F5-89-E5', '192.168.19.34', '0', '0',22, 'it-info210a-22', '12', 0.7, 18.6, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(13, 'IT210-016', '00-0F-EA-F6-C1-77', '192.168.19.16', '0', '0',23, 'it-info210a-23',  
'6', 3.1, 17.6, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(14, 'IT210-011', '00-0F-EA-F6-B9-25', '192.168.19.11', '0', '0',24, 'it-info210a-12',  
'1', 0.9, 17.5, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(15, 'IT210-121', '00-0F-EA-F6-B2-42', '192.168.19.121', '0', '0',15, 'it-info210a-15',  
'9', 1.9, 13.5, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(16, 'IT210-025', '00-0F-EA-F6-C1-7F', '192.168.19.25', '0', '0',18, 'it-info210a-18',  
'I', 0.9, 13.3, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(17, 'IT210-014', '00-0F-EA-F6-AC-F6', '192.168.19.14', '0', '0',13, 'it-info210a-13',  
'M', 1.9, 13.7, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`,`CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```



```
(18, 'IT210-028', '00-0F-EA-F6-B0-89', '192.168.19.28', '0', '0',19, 'it-info210a-19',  
'Γ12', 2.9, 13.9, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(19, 'IT210-018', '00-0F-EA-F6-B2-90', '192.168.19.18', '0', '0',10, 'it-info210a-10',  
'Γ4', 0.9, 12.5, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(20, 'IT210-015', '00-0F-EA-F6-BF-C1', '192.168.19.15', '0', '0',9, 'it-info210a-09',  
'Γ6', 1.9, 12.5, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(21, 'IT210-094', '00-0F-EA-F6-BA-5A', '192.168.19.94', '0', '0',20, 'it-info210a-20',  
'P', 0.9, 14, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(22, 'IT210-024', '00-0F-EA-F6-B9-14', '192.168.19.24', '0', '0',14, 'it-info210a-14',  
'Γ5', 1.9, 13.9, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(23, 'IT210-020', '00-0F-EA-F6-AD-D7', '192.168.19.20', '0', '0',16, 'it-info210a-16',  
'Γ14', 1.9, 13.4, 0.9);");
```

Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη

```
mysql_query("INSERT INTO `210` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(24, 'IT210-031', '00-0F-EA-F6-C1-6B', '192.168.19.31', '0', '0',17, 'it-info210a-17',  
'14', 1.9, 13.3, 0.9);");
```

-----211-----

```
$create="CREATE TABLE IF NOT EXISTS `211` (  
  `PC` int(4) NOT NULL,  
  `Computer_Name` varchar(10) NOT NULL,  
  `MAC` varchar(17) NOT NULL,  
  `IP` varchar(15) NOT NULL,  
  `CPUID` varchar(25) NOT NULL,  
  `Serial` varchar(15) NOT NULL,  
  `Panel` int(2) NOT NULL,  
  `Switch` varchar(15) NOT NULL,  
  `Locker` varchar(8) NOT NULL,  
  `PC-Socket` float NOT NULL,  
  `Socket-Panel` float NOT NULL,  
  `Panel-Switch` float NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`MAC`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;";
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(1, 'IT211-169', '00-0F-EA-F6-B9-1C', '192.168.9.169', '0', '0',2, 'it-info211a-02', 'H',  
0.9, 13.6, 0.8);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```

```
(2, 'IT211-172', '00-0F-EA-F6-B2-4E', '192.168.9.172', '0', '0',3, 'it-info211a-03',  
'A1', 1.9, 14.1, 0.8);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(3, 'IT211-197', '00-0F-EA-F6-B6-BE', '192.168.9.197', '0', '0',4, 'it-info211a-04', '6',  
1.9, 14, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(4, 'IT211-182', '00-0F-EA-F6-C1-7B', '192.168.9.182', '0', '0',5, 'it-info211a-05',  
'Γ16', 0.9, 10.4, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(5, 'IT211-158', '00-0F-EA-F6-B2-48', '192.168.9.158', '0', '0',6, 'it-info211a-06',  
'Γ15', 0.9, 10.5, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(6, 'IT211-152', '00-0F-EA-F5-8D-AF', '192.168.9.152', '0', '0',7, 'it-info211a-07',  
'Γ20', 0.9, 8.4, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(7, 'IT211-207', '00-0F-EA-F5-8A-B8', '192.168.9.207', '0', '0',8, 'it-info211a-08',  
'Γ17', 0.9, 8.5, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(8, 'IT211-143', '00-0F-EA-F6-B2-40', '192.168.9.143', '0', '0',10, 'it-info211a-10', '8  
MA', 0.8, 7.4, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(9, 'IT211-164', '00-0F-EA-F5-89-ED', '192.168.9.164', '0', '0',11, 'it-info211a-11',  
'Γ18', 0.9, 9.8, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(10, 'IT211-151', '00-0F-EA-F5-8F-B0', '192.168.9.151', '0', '0',12, 'it-info211a-12',  
'Γ19', 0.9, 9.8, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(11, 'IT211-178', '00-0F-EA-F5-7C-C2', '192.168.9.178', '0', '0',14, 'it-info211a-14',  
'Z', 1.9, 14.3, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(12, 'IT211-184', '00-0F-EA-F6-B9-2B', '192.168.9.184', '0', '0',15, 'it-info211a-15',  
'E', 3.1, 14.3, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```

```
(13, 'IT211-239', '00-0F-EA-F6-BF-FC', '192.168.9.239', '0', '0',16, 'it-info211a-16',  
'Δ', 0.9, 14.2, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(14, 'IT211-162', '00-0F-EA-F6-C0-04', '192.168.9.162', '0', '0',17, 'it-info211a-17',  
'Γ', 0.8, 17.5, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(15, 'IT211-144', '00-0F-EA-F6-C1-73', '192.168.9.144', '0', '0',18, 'it-info211a-18',  
'B', 0.9, 17.6, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(16, 'IT211-165', '00-0F-EA-F5-7C-C8', '192.168.9.165', '0', '0',19, 'it-info211a-19',  
'A', 1.9, 17.5, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(17, 'IT211-187', '00-0F-EA-F6-B8-EB', '192.168.9.187', '0', '0',24, 'it-info211a-24',  
'20', 1.9, 12.4, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(18, 'IT211-181', '00-0F-EA-F6-C1-71', '192.168.9.181', '0', '0',23, 'it-info211a-23',  
'Ξ', 0.7, 12.6, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(19, 'IT211-153', '00-0F-EA-F6-C1-6F', '192.168.9.153', '0', '0',28, 'it-info211b-04',  
'1', 0.9, 12.7, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(20, 'IT211-188', '00-0F-EA-F6-B9-20', '192.168.9.188', '0', '0',27, 'it-info211b-03',  
'17', 0.8, 12.9, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(21, 'IT211-161', '00-0F-EA-F6-AD-02', '192.168.9.161', '0', '0',26, 'it-info211b-02',  
'21', 0.9, 12.4, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(22, 'IT211-250', '00-0F-EA-F6-B9-16', '192.168.9.250', '0', '0',25, 'it-info211b-01',  
'8 KI', 0.8, 12.7, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES  
(23, 'IT211-208', '00-0F-EA-F5-8D-91', '192.168.9.208', '0', '0',22, 'it-info211a-22',  
'N', 0.9, 12.9, 0.9);");
```

```
mysql_query("INSERT INTO `211` (`PC`, `Computer_Name`, `MAC`, `IP`, `CPUID`,  
, `Serial`, `Panel`, `Switch`, `Locker`, `PC-Socket`, `Socket-Panel`, `Panel-Switch`)  
VALUES
```

Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Ιωάννη Σταυρίδη

```
(24, 'IT211-173', '00-0F-EA-F6-B8-EF', '192.168.9.173', '0', '0',21, 'it-info211a-21',  
'16', 0.9, 13.1, 0.9);");
```

201.vbs

```
'Force Declaration of Variables
```

```
Option Explicit
```

```
'Declare Variables
```

```
Dim j, NIC1, Nic, StrNic, lngCount, StrIP, i ,objNet,objHost, mac,ip ,Http , mget  
,pagestatus,pisw
```

```
'If something fails, move on
```

```
On Error Resume Next
```

```
'Get the Computer's network name
```

```
Set objNet=CreateObject("wscript.Network")
```

```
objHost=objNet.ComputerName
```

```
Set
```

```
NIC1
```

```
=
```

```
GetObject("winmgmts:").InstancesOf("Win32_NetworkAdapterConfiguration")
```

```
'For Each of the NICs in the connection
```

```
For Each Nic in NIC1
```

```
    'Get the Adapter Description
```

```
    j=j+1
```

```
    StrNIC = Nic.Description
```

```
    'If IP is enabled on the NIC then let's find out about the NIC
```

```
    IF Nic.IPEnabled THEN
```

```
        lngCount=UBound(Nic.IPAddress)
```

```
For i=0 to lngCount
  If i >= 0 and j=14 Then
    'wscript.echo
    "===== " & _
    ' vbNewLine
    wscript.echo StrNic & vbNewLine

    StrIP = vbTab & Nic.IPAddress(i)
    If StrIP <> "" Then
      'WScript.Echo vbTab & "IP Address = " & _
      ' StrIP

      'WScript.Echo vbTab & "MAC Address = " & _
      mac=Nic.MACAddress
    ' WScript.Echo "j=" & j
    ip=Nic.IPAddress(i)
    'ip=1111
    'WScript.Echo ip
    'WScript.Echo mac
    ' WScript.Echo "j=" & j

    exit for
      End If
    End If
  Next
END IF

Next

'create our variables
Dim wmi, cpu, cc
'use GetObject to get the WMI instance
```



```
Set wmi = GetObject("winmgmts:")  
'loop through all CPU's found  
For Each cpu in wmi.InstancesOf("Win32_Processor")  
'write out the processor ID  
'wscript.echo "CPU: " & cpu.ProcessorID  
cc=cpu.ProcessorID
```

Next

```
'WScript.Echo ip  
'WScript.Echo mac  
'mac="00:23:24:10:90:7D"  
ip="1"
```

```
mget="http://aetos.it.teithe.gr/~istavri/www/update.php?ip=" & ip & ""&cpu=""& cc  
&""&mac="" & mac &""
```

```
WScript.Echo mget
```

```
'msgbox
```

```
URLget("http://aetos.it.teithe.gr/~istavri/www/update.php?ip='555'&cpu='1'&mac='0  
0-23-24-10-90-7D'")
```

```
WScript.Sleep 15000
```

```
'msgbox URLget(mget)
```

```
pisw = URLget(mget)
```

```
Function URLGet(URL)
```

```
' Set Http = CreateObject("WinHttp.WinHttpRequest.5.1")
```

```
' Set Http = CreateObject("WinHttp.WinHttpRequest.5")
```

```
' Set Http = CreateObject("WinHttp.WinHttpRequest")
```

```
' Set Http = CreateObject("MSXML2.ServerXMLHTTP")
```

```
' Set Http = CreateObject("MSXML2.XMLHTTP")
```

```
"WScript.Echo"0.1"
```

```
Set Http=CreateObject("Microsoft.XMLHTTP")
```

```
"WScript.Echo"0.2"
```

```
Http.Open "GET",URL,True
Http.Send
WScript.Echo"prin status"
WScript.Sleep 2000
pagestatus = Http.status
'WScript.Echo pagestatus
'if pagestatus<>"200" then
  'URLGet="Error:"& pagestatus
'WScript.Echo"if"
'else
'WScript.Echo"else"
' URLGet = Http.ResponseBody
  'URLGet = Http.responseText
'end if
End Function
```

sql update

Παρακάτω ακολουθεί ένα πρωτότυπο query της sql το οποίο καθοδηγεί τον χρήστη σε περίπτωση που χρειαστεί να γίνουν αλλαγές στη ήδη υπάρχουσα βάση του κάθε εργαστηρίου. Είναι φανερή η δομή του query και αν αλλάξουν κατάλληλα οι τιμές που δίνονται τότε μπορούν να γίνουν οι ζητούμενες αλλαγές στην βάση.

```
update istavri.201
set ip=1.1.1.1
where MAC like '00:0F:EA:F6:B9:1C'
```