

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

**ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΡΑΦΕΙΟΥ
ΚΑΙ
ΔΕΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΦΟΙΤΗΤΩΝ
ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΤΗΣ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑΣ : ΘΕΟΔΩΡΑΣ ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : ΑΛΚΙΒΙΑΔΗΣ ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ
ΔΡ. ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΠΑΤΡΑ 2003

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ 1°

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	σελ 2
Προσέγγιση της έννοιας «γραφείο».....	σελ 2
Κατηγορίες γραφείων.....	σελ 2
Ιεραρχία του προσωπικού των γραφείων.....	σελ 3
Τύποι γραφείων κατά τη διαρρύθμιση του χώρου.....	σελ 3
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΓΡΑΦΕΙΟΥ	σελ 5
Ιστορική εξέλιξη των Αυτοματισμών γραφείου.....	σελ 5
Προσέγγιση της έννοιας των αυτοματισμών γραφείου.....	σελ 5
Πληροφοριακά συστήματα (MIS, DSS, ESS, TPS, OAS).....	σελ 6
ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ	σελ 9
Είδη υπολογιστών.....	σελ 9
Υλικό υπολογιστή (Hardware).....	σελ 10
Περιφερειακά.....	σελ 13
Μονάδες αποθήκευσης.....	σελ 14
Μονάδες εξόδου.....	σελ 16
Άλλες συσκευές γραφείου.....	σελ 18
ΤΑ ΔΙΚΤΥΑ	σελ 21
Μέσα μετάδοσης.....	σελ 21
Είδη δικτύων.....	σελ 22
Τοπολογίες δικτύων.....	σελ 22
Συσκευές δικτύου.....	σελ 23
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ – ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟΥ	σελ 25
Λειτουργικά Συστήματα.....	σελ 25
Εφαρμογές (επεξεργαστής κειμένου, υπολογιστικά φύλλα, επιτραπέζιες εκδόσεις, προγράμματα παρουσιάσεων, βάσεις δεδομένων).....	σελ 27
Λογισμικό δικτύου (λειτουργικό σύστημα, εφαρμογές).....	σελ 29
ΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ	σελ 33
Διαχείριση των εγγράφων στο γραφείο.....	σελ 33
Τηλεματικές υπηρεσίες & συσκευές.....	σελ 42

ΜΕΡΟΣ 2°

ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	σελ 45
Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων.....	σελ 45
ACCESS	σελ 47
Οι σχέσεις στην Access.....	σελ 47
Η Δομή μιας Βάσης Δεδομένων της Access.....	σελ 49
ΕΦΑΡΜΟΓΗ	σελ 50
Περιγραφή του σχεδιασμού της εφαρμογής.....	σελ 50
Περιγραφή της λειτουργίας της εφαρμογής.....	σελ 90
Βιβλιογραφία.....	σελ 102

ΜΕΡΟΣ 10

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το γραφείο ως χώρος εργασίας και παροχής υπηρεσιών χαρακτηρίζεται, διαχρονικά, από την εξάρτησή του από τα έντυπα μέσα και τη γραφική ύλη, τη διαχείριση πληροφοριών και τις δημόσιες σχέσεις, εντός και εκτός γραφείου. Οι τεχνολογικές εξελίξεις επηρεάζουν το γραφείο σε επίπεδο εξοπλισμού και διαδικασιών.

Το γραφείο έχει δεχτεί πολλές αλλαγές τις τελευταίες δεκαετίες. Με την πάροδο του χρόνου οι ανάγκες για αποτελεσματική διαχείριση του συνεχώς αυξανόμενου όγκου πληροφοριών και η σωστή ροή και αξιολόγηση αυτών, οδήγησε αναπόφευκτα, στην εισαγωγή νέων τεχνολογιών. Η καλπάζουσα εξέλιξη της τεχνολογίας της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών, οδήγησαν στην αυτοματοποίηση των πιο πολλών εργασιών στο χώρο αυτό. Η προσπάθεια εναρμόνισης των λειτουργιών ενός γραφείου, με τις τελευταίες εξελίξεις στο χώρο, δεν είναι πάντα επιτυχής. Αυτό συμβαίνει όταν τα καινούρια συστήματα που υιοθετούνται, δεν εναρμονίζονται με τις αρχές και τον τρόπο λειτουργίας του. Για να είναι επιτυχημένη η όποια αλλαγή, πρέπει να είναι σύμφωνη με τον τύπο και τις δραστηριότητες του γραφείου και το ρόλο του μέσα στην επιχείρηση στην οποία ανήκει.

Μια άλλη παράμετρος που πρέπει να υπολογιστεί είναι το κατά πόσο και με ποιό τρόπο, θα επηρεαστούν οι ανθρώπινες σχέσεις στο γραφείο.

Προσέγγιση των «διαστάσεων» του γραφείου.

Είναι πολύ δύσκολο να διατυπώσει κάποιος έναν ορισμό για την έννοια «γραφείο». Θα μπορούσαμε να πούμε ότι, γραφείο είναι ένας περιορισμένος χώρος στον οποίο οι εργαζόμενοι που απασχολούνται προσφέρουν εξυπηρετήσεις σε πελάτες και στελέχη της επιχείρησης, όπου ανήκει και διαχειρίζονται πληροφορίες και έγγραφο υλικό.

Άλλες πλευρές προσέγγισης της έννοιας «γραφείο» είναι :

- ☞ Το οικοδόμημα στο οποίο στεγάζεται.
- ☞ Ο γεωγραφικός χώρος όπου βρίσκεται (τα γραφεία της εταιρείας είναι στην οδό ...).
- ☞ Οι υπηρεσίες (γραμματεία, διεύθυνση, λογιστήριο, κτλ).
- ☞ Το ίδιο το έπιπλο.

Ας δούμε όμως, τις «διαστάσεις» του γραφείου, για να γίνει πιο κατανοητή η έννοιά του.

Κατηγορίες γραφείων

Ο τρόπος λειτουργίας των σύγχρονων επιχειρήσεων έχει αυξημένες ανάγκες σε διοικητικές λειτουργίες, marketing, έρευνες αγοράς, αναλύσεις, κτλ.. Αποτελεί το ζωτικότερο όργανο για τη λήψη και εκτέλεση των σοβαρότερων αποφάσεων και ενεργειών τους. Αυτό έχει ως συνέπεια την αύξηση του όγκου εργασιών των γραφείων της επιχείρησης και την ανάγκη εκσυγχρονισμού των λειτουργιών τους. Οι κατηγοριοποίηση των γραφείων γίνεται με βάση το είδος της επιχείρησης που ανήκουν, αλλά και των δραστηριοτήτων που υλοποιούν.

Οι επιχειρήσεις διακρίνονται σε :

- Βιομηχανικές
- Εμπορικές
- Παροχής υπηρεσιών

Η κατηγοριοποίηση των γραφείων βάση των δραστηριοτήτων τους έχει ως εξής :

☞ *Γραφεία διαπραγμάτευσης συμβολαίων.* Οι δραστηριότητες αυτού του τύπου γραφείων είναι η πώληση και διαφήμιση προϊόντων, η παραγγελίες υλικών, η πρόσληψη προσωπικού και η τεχνική υποστήριξη των όρων ενός συμβολαίου. Τέτοια γραφεία υπάρχουν στα τμήματα Πωλήσεων, Προμηθειών, Διαφήμισης και Νομικής Υποστήριξης μιας επιχείρησης.

☞ *Γραφεία πραγματοποίησης συμβολαίων.* Τα γραφεία αυτά χειρίζονται όλες τις νομισματικές και λογιστικές διαδικασίες της εταιρείας όπου ανήκουν. Οι δραστηριότητες αυτών των γραφείων είναι η πληρωμή του προσωπικού, η εξόφληση λογαριασμών και

τιμολογίων και η εφαρμογή των λογιστικών πράξεων. Τέτοια γραφεία ανήκουν στα τμήματα Λογιστηρίου, Προσωπικού Μεταφορών, Αποθήκης και Παραγωγής.

☞ *Γραφεία διοίκησης και διαχείρισης* *υπαρχόντων πόρων.* Οι δραστηριότητες αυτών των γραφείων είναι ο επιχειρησιακός σχεδιασμός, η ανάθεση και ο έλεγχος έργων, η δρομολόγηση εργασιών και ότι έχει σχέση με την διεύθυνση και τον προγραμματισμό της επιχείρησης.

☞ *Γραφεία υποστήριξης.* Οι δραστηριότητες αυτών των γραφείων είναι η ενασχόληση με τα έγγραφα (προετοιμασία, δακτυλογράφηση, αρχειοθέτηση, κτλ.), η διευθέτηση συναντήσεων και ταξιδιών και η διαχείριση της επικοινωνίας (τηλεφωνήματα, αλληλογραφία, κτλ.). Τέτοια γραφεία ανήκουν στο τμήμα Γραμματειακής υποστήριξης της εταιρείας.

☞ *Γραφεία πληροφόρησης.* Τα γραφεία αυτά αναλαμβάνουν την εκτέλεση διάφορων ερευνών, την συλλογή και επεξεργασία διάφορων δεδομένων, προσφέρουν συμβουλευτικές υπηρεσίες, κτλ. Στα γραφεία αυτά ανατίθενται συγκεκριμένα έργα και η επιτυχής δραστηριότητές τους παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην επιτυχία της επιχείρησης στην οποία ανήκουν. Τα γραφεία αυτά ανήκουν στα τμήματα Ερευνών, Μελετών και Ανάπτυξης.

Ιεραρχία του προσωπικού των γραφείων.

Το προσωπικό των γραφείων χωρίζεται ιεραρχικά σε τρεις κατηγορίες οι οποίες αναφέρονται παρακάτω :

☞ *Το διευθυντικό προσωπικό.* Τα καθήκοντά του είναι ο σχεδιασμός των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και της πολιτικής της εταιρείας, η λήψη αποφάσεων, καθώς και ο συντονισμός του υπόλοιπου προσωπικού.

☞ *Το επιτελικό προσωπικό.* Καθήκοντα αυτής της κατηγορίας είναι η τροφοδότηση του ανώτερου ιεραρχικά προσωπικού με πληροφορίες και συμπεράσματα από την επεξεργασία δεδομένων, που είναι απαραίτητα για τη λήψη αποφάσεων.

☞ *Το προσωπικό υποστήριξης.* Είναι το προσωπικό που εκτελεί εργασίες γραμματειακής υποστήριξης, δακτυλογραφήσεις, αρχειοθετήσεις εγγράφων, διαχείριση συναντήσεων, κτλ.

Τύποι γραφείων κατά την διαρρύθμιση του χώρου.

Οι εξελίξεις και οι αλλαγές στα γραφεία, ως χώρους εργασίας, δεν άφησαν ανεπηρέαστο τον τρόπο διαρρύθμισης του χώρου όπου στεγάζονται, με στόχο την καλύτερη λειτουργία τους. Έτσι διακρίνουμε δύο κατηγορίες :

☞ *Το παραδοσιακό γραφείο.* Διακρίνεται για τους τοίχους που φθάνουν ως την οροφή, τις συμπαγείς πόρτες, τα μόνιμα φώτα οροφής, τα βαριά ξύλινα και μεταλλικά έπιπλα και τους χωριστούς χώρους, δηλαδή οι εργαζόμενοι βρίσκονται σε χωριστά δωμάτια.

☞ *Το γραφείο ενιαίου χώρου.* Σε αυτόν τον τύπο γραφείου δεν υπάρχουν χωριστά δωμάτια. Ο χώρος διαιρείται με κινητά χωρίσματα. Τα έπιπλα είναι αρθρωτά (επιπλοσυνθέσεις), τα οποία προσαρμόζονται στις ανάγκες του εργαζόμενου και μπορούν να τοποθετηθούν πάνω τους μηχανήματα και φωτισμός. Η επικοινωνία των υπαλλήλων και η ροή της εργασίας διευκολύνονται, λόγω του ότι οι εργαζόμενοι λειτουργούν πιο πολύ ομαδικά και όχι απομονωμένοι ο καθένας στο χώρο του.

Μειονέκτημα του γραφείου ενιαίου χώρου είναι ο θόρυβος που δημιουργείται, με αποτέλεσμα την απόσπαση της προσοχής των εργαζομένων από την εργασία τους, καθώς και η απώλεια ιδιωτικών στιγμών.



Γραφείο ενιαίου χώρου

Στο γραφείο, ως χώρος εργασίας, επικρατούν δύο βασικά στοιχεία. Η διαχείριση των δεδομένων και των πληροφοριών ως βασική απασχόληση και η λειτουργία του ως ένα μικρό κοινωνικό σύστημα.

Το γραφείο ως κέντρο επεξεργασίας της πληροφορίας μπορεί να συγκριθεί με τα κλασικά πληροφοριακά συστήματα που χαρακτηρίζονται από την είσοδο, την επεξεργασία, την αποθήκευση και την έξοδο της πληροφορίας.

Για να υπάρξει πληροφορία προηγείται η συλλογή ακατέργαστων δεδομένων, τα οποία είναι ασύνδετα μεταξύ τους και από μόνα τους δεν μας προσφέρουν τίποτα. Ακολουθεί η ταξινόμηση και διασταύρωσή τους με σκοπό να βρούμε τις σχέσεις τους. Αναλύοντας τις σχέσεις τους και βγάζοντας λογικά συμπεράσματα και καταλήγουμε στην πληροφορία, που βοηθά την επιχείρηση να πάρει τις σωστές αποφάσεις και να οργανώσει την πολιτική της.

Σ' ένα γραφείο, όμως, εκτός των τυποποιημένων δραστηριοτήτων υπάρχουν και οι μη τυποποιημένες, τυχαιές δραστηριότητες, που σχετίζονται με την παράδοση και το συναίσθημα και επηρεάζουν άμεσα τον τρόπο λειτουργίας του και διευκολύνουν ή δυσκολεύουν την υλοποίηση των σκοπών του. Έτσι για την επιτυχή λειτουργία του γραφείου ή για την επιτυχία της όποιας αλλαγής σε αυτό, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής :

- ☞ Οι σχέσεις και οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ανθρώπων που το απαρτίζουν.
- ☞ Οι υποχρεώσεις στην επιχείρηση και στους συναδέλφους.
- ☞ Οι ικανότητες προσαρμογής σε νέες τεχνολογίες και αλλαγές.
- ☞ Η προθυμία και η ικανότητα να προσδιορίζονται ανεπιθύμητες καταστάσεις, οι οποίες προκαλούν την εφαρμογή κανόνων και διαδικασιών.

ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Ιστορική εξέλιξη των Αυτοματισμών γραφείου.

Το 1829 σχεδιάστηκε από τον Charles Babage η πρώτη υπολογιστική μηχανή διάτρητων δελτίων, μαζικής παραγωγής, στις Η.Π.Α.. Στο εμπόριο άρχισαν να εμφανίζονται υπολογιστικές μηχανές και γραφομηχανές το 1873, ενώ από το 1890 και μετά εμφανίστηκαν αριθμομηχανές, συγκροτήματα ηλεκτροκίνητων μηχανών διάτρητων δελτίων, συσκευές υπαγόρευσης, ταμειακές μηχανές και το τηλέφωνο.

Κατά το πρώτο μισό του 20^{ου} αιώνα έκαναν την εμφάνισή τους και νέες συσκευές γραφείου όπως το τηλέτυπο, το αυτόματο τηλεφωνικό μεταγωγικό κέντρο, οι μηχανές αναπαραγωγής, οι μηχανές υπαγόρευσης, οι ηλεκτρικές γραφομηχανές, οι αριθμομηχανές και τα πρώτα μικρά πιεστήρια όφσσετ.

Μετά από αλληπάλληλες προσπάθειες βελτίωσης της μηχανοργάνωσης των γραφείων, κάνουν την εμφάνισή τους, μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο οι Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές. Από το 1952 και μετά αρχίζει η συστηματική χρήση τους στις επιχειρήσεις, κυρίως για τις ανάγκες των λογιστηρίων τους.

Από το 1970 και μετά έχουμε την επικράτηση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των τηλεπικοινωνιών. Από τα τέλη της δεκαετίας του '80 και μετά οι εξελίξεις είναι ραγδαίες, λόγω της εξέλιξης και εξάπλωσης των προσωπικών υπολογιστών.

Από το 1990 και μετά έχει πλέον καθιερωθεί η χρήση των προσωπικών ηλεκτρονικών υπολογιστών με περιφερειακά νέας γενιάς, καθώς και η χρήση των δικτύων, εσωτερικών, τοπικών και Internet. Λογισμικά για τις ανάγκες του γραφείου παράγονται και βελτιώνονται διαρκώς.

Προσέγγιση της έννοιας των αυτοματισμών γραφείου.

Με τον όρο «αυτοματισμός» εννοούμε την υλοποίηση και εφαρμογή συστημάτων που χρειάζονται ελάχιστη ή μηδενική ανθρώπινη παρέμβαση.

Μεταφέροντας αυτή την έννοια στο χώρο του γραφείου, θα πούμε ότι, ο αυτοματισμός γραφείου αποσκοπεί στην ομαδοποίηση και συνεργασία των επιμέρους λειτουργιών ενός γραφείου, καθώς και στην μείωση στο ελάχιστο ή και κατάργηση της χειροκίνητης εργασίας. Σκοπός του είναι η αύξηση της παραγωγικότητας του προσωπικού, μειώνοντας το χρόνο που απαιτείται για τις επιμέρους εργασίες, όπως τη δημιουργία μιας αναφοράς, τη μετάδοση μηνύματος, την αναζήτηση πληροφοριών, κτλ., μέχρι και τις υποχρεώσεις των ανώτερων στελεχών όπως, μείωση των ταξιδιών και των συναντήσεων με τη χρήση των τηλεματικών εφαρμογών. Σήμερα στο γραφείο υπάρχουν ολοκληρωμένα συστήματα, τα οποία προσφέροντας ένα σύνθετο σύνολο υπηρεσιών καλύπτουν μεγάλο όγκο δραστηριοτήτων. Τέτοιες είναι σε κάθε είδους επικοινωνία μέσα και έξω από την επιχείρηση (φωνή, δεδομένα, εικόνες, κτλ.), στον έλεγχο, στην διεξαγωγή ερευνών, στην υποστήριξη για τη λήψη αποφάσεων, στον χρονοπρογραμματισμό των καθημερινών υποχρεώσεων, κτλ.

Με την εγκατάσταση και εφαρμογή, σε μια επιχείρηση, των συστημάτων αυτοματισμού νέας τεχνολογίας, αλλάζει η οργάνωση και η ροή των εργασιών που ακολουθούνται, με στόχο την μεγαλύτερη δυνατή αποδοτικότητά τους.

Τα βασικά στοιχεία στα οποία στηρίζεται ο αυτοματισμός σήμερα είναι τα εξής :

☞ *Το υλικό νέας τεχνολογίας.* Σε αυτό περιλαμβάνονται όλοι οι τύποι ηλεκτρονικών υπολογιστών (μεγάλοι Η/Υ, φορητοί, mini PCs, κτλ.) με τα περιφερειακά τους (εκτυπωτές, σαρωτές, μέσα αποθήκευσης, συστήματα παρουσίασης, κτλ.), οι τηλεφωνικές και δικτυακές συσκευές (τα τοπικά δίκτυα, οι συσκευές τηλεομοιοτυπίας, τα τηλεφωνικά κέντρα, fax, κτλ.) και οποιαδήποτε άλλη σύγχρονη συσκευή.

☞ *Το λογισμικό (εφαρμογές).* Αυτό χωρίζεται σε λογισμικό υποστήριξης (επεξεργαστές κειμένων, υπολογιστικά φύλλα, βάσεις δεδομένων, συστήματα γραφικών και διαγραμμάτων, εφαρμογές αναγνώρισης χαρακτήρων, κτλ.) και σε λογισμικό δικτύου (intranets, internet, ηλεκτρονική ανταλλαγή εγγράφων (EDI)).

☞ *Η οργάνωση και διαχείριση του αυτοματισμού.* Η εφαρμογή των νέων τεχνολογιών σ' ένα γραφείο αλλάζουν τη μεθοδολογία και τη ροή της εργασίας, που ακολουθούνταν ως εκείνη τη στιγμή σε αυτό. Εδώ, λοιπόν, περιλαμβάνονται οι νέοι τρόποι οργάνωσης και διαχείρισης της εργασίας, η επαναδιάρθρωση των επιχειρηματικών διαδικασιών, η οργάνωση σε ομάδες

εργασίας και η εφαρμογή συνεργατικών μεθόδων. Επίσης περιλαμβάνονται η ασφάλεια των συστημάτων αυτοματισμού και τα πρότυπα που εξασφαλίζουν τη συμβατότητα μεταξύ των συστημάτων αυτοματισμού του γραφείου.

☞ Οι υπηρεσίες του αυτοματισμού. Οι λειτουργίες ενός γραφείου, πριν την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών ήταν οι εξής:

- Η δημιουργία εγγράφων. Προετοιμασία, υπαγόρευση, δακτυλογράφηση, αναπαραγωγή, αντιγραφή, στοιχειοθεσία και αρχειοθέτηση.
- Η διαχείριση της επικοινωνίας. Χρήση τηλεφώνου, διαχείριση αλληλογραφίας, ταχυδρομείο, κτλ.
- Τη διαχείριση πληροφοριών. Με τη χρήση αρχείων, ημερολογίων, διαγραμμάτων, βάσεων δεδομένων, κτλ.

Μετά την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών οι λειτουργίες αυτές διεκπεραιώνονται, μερικά ή ολικά, μέσω της χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών και των περιφερειακών τους, με τη χρήση του κατάλληλου, για κάθε ενέργεια, λογισμικού.

Οι υπηρεσίες που μπορούν να προσφερθούν σε μια επιχείρηση, μέσω του λογισμικού που έχει αναπτυχθεί, είναι οι εξής :

- ο Οικονομικές και λογιστικές εφαρμογές.
- ο Βάσεις δεδομένων, ηλεκτρονικοί πίνακες, υπολογιστικά φύλλα, κλπ.
- ο Επεξεργασία κειμένων.
- ο Επιτραπέζια εκδοτικά συστήματα.
- ο Γραφικά.
- ο Υποστήριξη διοίκησης και στελεχών.
- ο Υπηρεσίες τηλεματικής.
- ο Δίκτυα τηλεπικοινωνιών.

Πληροφοριακά Συστήματα Επιχείρησης (ΠΣΕ).

Τα συστήματα αυτά καλύπτουν τις ανάγκες μιας επιχείρησης για διαχείριση δεδομένων και πληροφοριών. Χωρίζονται στις εξής κατηγορίες :

☞ Συστήματα επεξεργασίας δοσοληψιών (transaction processing systems, TPS). Είναι συστήματα τα οποία χειρίζονται την εμπορική κίνηση της επιχείρησης και συλλέγουν πληροφορίες από τα τμήματά της. Βασικές τους λειτουργίες είναι :

- Για τα τμήματα πωλήσεων και marketing : Η διοίκηση πωλήσεων, η έρευνα αγοράς, η προώθηση, η τιμολόγηση, τα νέα προϊόντα.
- Για το τμήμα παραγωγής : ο προγραμματισμός, η αγορά υλικών, η παραλαβή και αποστολή προϊόντων και άλλες λειτουργίες.
- Για το χρηματοοικονομικό τμήμα της επιχείρησης : ο προϋπολογισμός, οι χρεώσεις και η διαχείριση κόστους.
- Για τη διαχείριση των ανθρωπίνων πόρων της επιχείρησης : αρχεία προσωπικού, μισθοδοσία, επιδόματα, αποζημιώσεις, εκπαίδευση, κτλ.

Το κύριο χαρακτηριστικό τους είναι η δυνατότητα να χειρίζονται δομημένες και επαναλαμβανόμενες διαδικασίες. Εκτός από τη συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων, έχουν τη δυνατότητα να ενημερώνουν αυτόματα και τα υπάρχοντα αρχεία με τα αντίστοιχα δεδομένα και να παράγουν τα απαραίτητα έγγραφα συναλλαγής. Επίσης, μπορούν να συνεργάζονται με κάποιο άλλο μηχανογραφικό σύστημα, μέσω ηλεκτρονικής μεταβίβασης δεδομένων (EDI).

☞ Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (decision support systems, DSS). Υποστηρίζουν τη λήψη αποφάσεων για την επίλυση ημιδομημένων προβλημάτων, για τα οποία χρειάζεται η ανθρώπινη παρέμβαση και η υποκειμενική κρίση του διοικητικού στελέχους. Η λύση του προβλήματος προκύπτει από την αλληλεπίδραση ανθρώπου και ηλεκτρονικού υπολογιστή. Λαμβάνουν δεδομένα από τα υπόλοιπα συστήματα και άλλα αρχεία. Χρησιμοποιούνται κυρίως από το διοικητικό προσωπικό μιας επιχείρησης. Με τα συστήματα αυτά ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει τα δικά του μοντέλα αποφάσεων, τύπο αναφορών και διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Συγγενή συστήματα είναι τα συστήματα βάσεων γνώσης και τεχνητής νοημοσύνης.

☞ Συστήματα υποστήριξης της εκτελεστικής εξουσίας (executive support systems, ESS). Εξυπηρετούν τα επιτελικά διοικητικά στελέχη στη λήψη αποφάσεων. Λαμβάνουν δεδομένα από το εξωτερικό και το εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης καθώς και από τα άλλα πληροφοριακά συστήματα. Η παρουσίαση των δεδομένων γίνεται συνήθως με τη χρήση γραφικών και δυνατότητα περαιτέρω ανάλυσής τους με τα εργαλεία ανάλυσης που διαθέτουν.

☞ Γνωστικά συστήματα εργασίας (knowledge work systems, KWS). Απευθύνονται στο γνωστικό οργανωτικό επίπεδο και εξυπηρετούν εκείνη την κατηγορία του εξειδικευμένου προσωπικού της επιχείρησης η οποία είναι επιφορτισμένη με την παραγωγή νέων πληροφοριών και νέας γνώσης μέσω της έρευνας, καθώς και την ενσωμάτωσή τους στην επιχείρηση. Απαιτούν ειδικά δεδομένα τα οποία συλλέγονται από το περιβάλλον της επιχείρησης και δεν αφορούν άλλη κατηγορία του προσωπικού της. Χρειάζονται ισχυρά υπολογιστικά συστήματα για την υποστήριξη γραφικών, διαχείρισης εγγράφων και τηλεπικοινωνιών.

☞ Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης, με την στενή έννοια (management information systems, MIS). Εφοδιάζουν με πληροφορίες το διοικητικό προσωπικό, από διάφορα αρχεία και από τα υπόλοιπα συστήματα, τις οποίες επεξεργάζονται με απλά μοντέλα, και εξάγουν σύντομες αναφορές που στοχεύουν στον έλεγχο και έχουν στατιστικό χαρακτήρα.

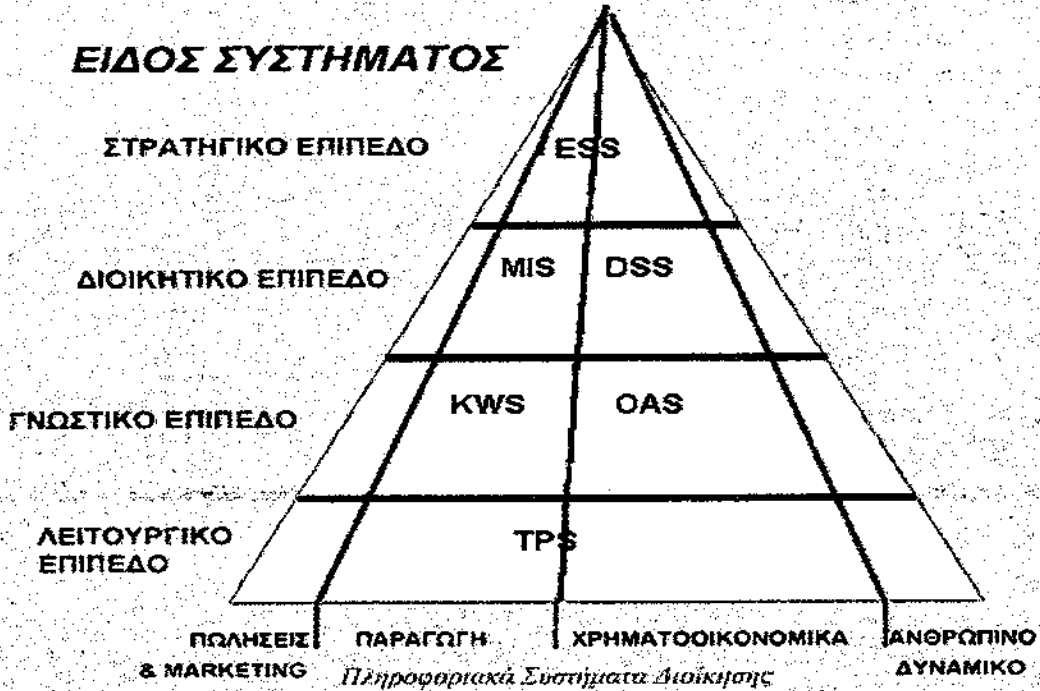
☞ Συστήματα αυτοματισμού γραφείου (office automation systems, OAS). Καλύπτουν τις δραστηριότητες του σύγχρονου γραφείου. Στόχοι της χρήσης τους είναι η κατάργηση των «εσωτερικών» εντύπων, ο επανασχεδιασμός και η βελτιστοποίηση της ροής εργασιών. Πρόκειται για τις εφαρμογές της πληροφορικής τεχνολογίας. Χρησιμοποιούνται από τους χρήστες ως εργαλεία ροής και επεξεργασίας πληροφοριών και εγγράφων και μέσω αυτών γίνεται η επικοινωνία με προμηθευτές ή άλλους οργανισμούς. Καλύπτουν τις εξής λειτουργίες

- Επεξεργασία κειμένου (δημιουργία εγγράφων και επιστολών, κτλ.)
- Επιτραπέζια έκδοση (δημιουργία εξώφυλλων, διαφημιστικών φυλλαδίων, περιοδικών, κτλ.)
- Ηλεκτρονική διαχείριση εγγράφων (ψηφιοποίηση εγγράφων και ηλεκτρονική αποθήκευση και διακίνησή τους)
- Διευθέτηση ροής της εργασίας (διακίνηση πληροφοριών και εγγράφων στους σταθμούς εργασίας και αποδοτικός καταμερισμός των πόρων του συστήματος)
- Χρονοπρογραμματισμός (ηλεκτρονικές ατζέντες και ημερολόγια για τη διευθέτηση των ραντεβού, των συναντήσεων, των ταξιδιών, κτλ.)
- Επικοινωνία (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, δίκτυα)
- Συνεδριάσεις, συσκέψεις (τηλεσυκέψεις, κτλ.)

Τα συστήματα αυτά αντιστοιχίζονται ιεραρχικά, στην οργανωτική πυραμίδα της επιχείρησης όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα.

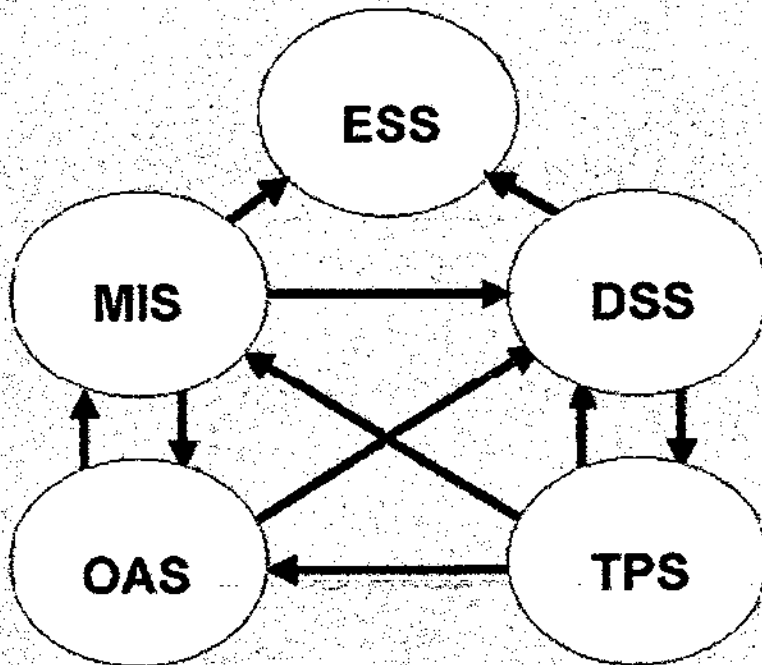
Τύποι Πληροφοριακών Συστημάτων

ΕΙΔΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



Η αλληλεπίδραση των Πληροφοριακών Συστημάτων φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

Συσχετίσεις Συστημάτων



NEEZ

TEXNOAOTIEX

ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

Το γραφείο του κάθε εργαζόμενου, με το εξοπλισμό που διαθέτει προκειμένου να φέρει εις πέρας τα καθήκοντά του, είναι η περιοχή εργασίας του ή όπως έχει καθιερωθεί ως όρος ένας «σταθμός εργασίας». Αυτός ο «σταθμός εργασίας» θα πρέπει να περιλαμβάνει και να προσφέρει όλες εκείνες τις δυνατότητες και χρήσεις που είναι απαραίτητες για τη διεκπεραίωση των καθηκόντων των εργαζομένων. Ο όρος αυτός επικράτησε με την εισαγωγή και επικράτηση των προσωπικών υπολογιστών και των περιφερειακών συσκευών τους, καθώς και την ανάπτυξη των τοπικών και ευρύτερων δικτύων. Έτσι γεννήθηκε και ο όρος για τον χρήστη του σταθμού εργασίας του «end user computing» (σύστημα τελικού χρήστη). Τα συστήματα τελικών χρηστών είναι διάφορα προγράμματα υποστήριξης και εφαρμογών, όπως επεξεργαστές κειμένου, βάσεις δεδομένων, φύλλα υπολογισμού, κλπ, τα οποία δεν ανήκουν στο ευρύτερο πληροφοριακό σύστημα που χρησιμοποιεί η επιχείρηση, αλλά χρησιμοποιούνται συνήθως μετά από προσωπική πρωτοβουλία από το προσωπικό της επιχείρησης.

Ο Αυτοματισμός Γραφείου έχει σαν πρωτεύοντα ρόλο την υποστήριξη της επικοινωνίας (communication), της συνεργασίας (collaboration), και της ομαδικής εργασίας (groupware).

ΕΙΔΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ.

Οι βασικές κατηγορίες των υπολογιστών είναι οι προσωπικοί Η/Υ (personal computers-pc's), οι μεγάλοι Η/Υ (mainframes), οι υπερυπολογιστές (super-computers) και οι φορητοί (lap tops, palm tops).

Τα κριτήρια κατάταξης ενός Η/Υ σε μια από τις κατηγορίες αυτές είναι κατ' αρχήν οι δυνατότητές του, το μέγεθός του και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του, όμως στις μέρες μας, οι αλλαγές που έχουν υποστεί, προκειμένου να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες που παρουσιάζονται, έχουν κάνει το διαχωρισμό ασαφή.

Οι υπερυπολογιστές (super computers)

Οι υπερυπολογιστές είναι οι ισχυρότεροι Η/Υ. έχουν τη δυνατότητα να επεξεργάζονται αποδοτικά τεράστιες ποσότητες πληροφοριών. Είναι μεγάλοι σε μέγεθος, και έχουν τη δυνατότητα να επικοινωνούν ταυτόχρονα με πλήθος. Οι υπερυπολογιστές χρησιμοποιούνται σε μεγάλους οργανισμούς όπως κυβερνητικά γραφεία, νοσοκομεία, σωματεία, πανεπιστήμια και για εφαρμογές αεροδιαστημικής, ελέγχου των πυρηνικών αντιδράσεων, μετεωρολογίας και ελέγχου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και γενικότερα όταν υπάρχουν ανάγκες προσομοίωσης μεγάλων και πολύπλοκων συστημάτων. Επίσης η εφαρμογή των υπερυπολογιστών γίνεται με σκοπό την «εξόρυξη» δεδομένων (data mining) από εφαρμογές που ελέγχονται από πληροφοριακά συστήματα. Η εξόρυξη δεδομένων έχει σα σκοπό τη συλλογή δεδομένων, την επεξεργασία και αξιολόγησή τους για την υποστήριξη αποφάσεων σε θέματα επιχειρησιακής πολιτικής.

Οι μεγάλοι υπολογιστές (main frame)

Οι μεγάλοι υπολογιστές είναι, επίσης, υπολογιστές με μεγάλες δυνατότητες και χαμηλότερου κόστους, από αυτό των υπερυπολογιστών. Δίνουν συνήθως μεγαλύτερη έμφαση στην υποστήριξη εισόδου και εξόδου και στη μεγάλη βοηθητική μνήμη. Έτσι είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι για την υποστήριξη πολλών χρηστών, μεγάλων βάσεων δεδομένων, μεγάλων πληροφοριακών συστημάτων, κλπ.

Μίνι υπολογιστές

Οι μίνι υπολογιστές χρησιμοποιούνται σε γραφεία όπου η δυνατότητα ενός κεντρικού υπολογιστή είναι πολύ μεγάλη, αλλά χρειάζεται περισσότερη δύναμη εκτέλεσης και επεξεργασίας εργασιών από αυτήν που παρέχει ο μικροϋπολογιστής (PC). Σε αντίθεση με τις δύο προηγούμενες κατηγορίες, οι μίνι υπολογιστές απευθύνονται σε ένα χρήστη αλλά μπορούν να συνδεθούν πολλοί χώροι εργασίας με το μίνι υπολογιστή. Στην πραγματικότητα είναι η μικρότερη εκδοχή του κεντρικού υπολογιστή. Ο μίνι υπολογιστής επιτρέπει την ταυτόχρονη χρήση ποικιλίας προγραμμάτων εφαρμογών από πολλούς χρήστες.

Μικροϋπολογιστές (προσωπικοί υπολογιστές, PCs).

Το πιο δημοφιλές σύστημα υπολογιστή που χρησιμοποιείται σήμερα στο γραφείο είναι ο μικροϋπολογιστής. Ο μικροϋπολογιστής μπορεί να ικανοποιήσει τις ανάγκες του προσωπικού της επιχείρησης, σε όποια ιεραρχική βαθμίδα και αν ανήκουν. Ο μικροϋπολογιστής, που ονομάζεται έτσι από το μικροσίπ που τον κατέστησε πραγματικότητα, είναι αρκετά μικρός ώστε να τοποθετηθεί σε γραφείο χώρου εργασίας. Το συνηθισμένο σύστημα μικροϋπολογιστή αποτελείται από οδηγό δισκέτας και οδηγό σκληρού δίσκου, εκτυπωτή και συνηθέστατα καλωδιακή σύνδεση με δίκτυο που ενώνει τους μικροϋπολογιστές με άλλους μικροϋπολογιστές, κεντρικούς υπολογιστές ή μίνι υπολογιστές. Το κόστος των μικροϋπολογιστών μειώνεται συνεχώς ενώ οι δυνατότητές τους αυξάνονται με τεράστιους ρυθμούς. Παράλληλα η χρήση τους έχει επεκταθεί στο σπίτι, στην αναψυχή, στην παραγωγή και γενικά έχει δώσει μια τεράστια έκταση σε αυτό που ορίσαμε ως end-user computing.

Φορητοί υπολογιστές

Ένα γρήγορα αναπτυσσόμενο τμήμα της αγοράς υπολογιστών είναι ο φορητός υπολογιστής. Αυτό το είδος μικροϋπολογιστή είναι δημοφιλές σε καταστάσεις όπου οι δυνατότητες εκτέλεσης εργασιών σε Η/Υ χρειάζονται μακριά από το γραφείο ή σε όποια κατάσταση δεν απαιτείται μόνιμος χώρος εργασίας υπολογιστή. Οι φορητοί υπολογιστές χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες σύμφωνα με το βάρος και το μέγεθος. Στις κατηγορίες αυτές περιλαμβάνονται οι υπολογιστές lap top, σημειωματάρια και palm top.

Οι φορητοί υπολογιστές λειτουργούν με μπαταρία και συνήθως περιέχουν οδηγό δισκέτας, οδηγό σκληρού δίσκου, οθόνη και πληκτρολόγιο. Ο υπολογιστής διαθέτει εισόδους ώστε, να μπορεί να συνδέεται με εκτυπωτή για την εκτύπωση εγγράφων. Οι περισσότεροι φορητοί υπολογιστές έχουν και είσοδο για μόντεμ, έτσι ώστε να επιτρέπεται η ανταλλαγή δεδομένων με άλλους υπολογιστές από τηλεφωνικές γραμμές.

ΥΛΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ (HARDWARE)

Οι συσκευές, αναφερόμενες ως τεχνικός εξοπλισμός, που αποτελούν ένα σύστημα υπολογιστή περιλαμβάνουν τέσσερις μονάδες: μονάδες εισόδου, κεντρική μονάδα επεξεργασίας, μονάδες αποθήκευσης και μονάδες εξόδου. Οι μονάδες εισόδου όπως το πληκτρολόγιο, χρησιμοποιούνται για να εισάγουν πληροφορίες στον υπολογιστή. Η κεντρική μονάδα επεξεργασίας (ΚΜΕ) επεξεργάζεται τις πληροφορίες που εισάγονται στον υπολογιστή σε επιθυμητή μορφή. Οι πληροφορίες που έχουν εισαχθεί και επεξεργαστεί, στη συνέχεια αποθηκεύονται σε μια διαθέσιμη συσκευή αποθήκευσης. Οι μονάδες εξόδου εμφανίζουν ή εκτυπώνουν πληροφορίες από τον υπολογιστή. Τα προγράμματα, που παρέχουν οδηγίες για τις λειτουργίες του τεχνικού εξοπλισμού, δίνουν την δυνατότητα στον υπολογιστή να εκτελεί πολλές διαφορετικές λειτουργίες. Οι εφαρμογές συστημάτων υπολογιστή στο σύγχρονο εργασιακό περιβάλλον περιλαμβάνουν: προετοιμασία εγγράφων, χειρισμό και διαχείριση οικονομικών αναφορών και διαχείριση αποθηκευμένων πληροφοριών όπως αποστολή διευθύνσεων και προσωπικών αρχείων.

ΚΥΡΙΑ ΜΕΡΗ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΝΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

Μητρική πλακέτα (Motherboard) και συσκευές συστήματος.

Η Μητρική πλακέτα είναι η βάση ενός σύγχρονου υπολογιστικού συστήματος. Αν ο επεξεργαστής είναι το μυαλό του υπολογιστή, τότε θα μπορούσαμε να πούμε ότι η μητρική πλακέτα είναι το «κεντρικό νευρικό σύστημα». Τα κυριότερα μέρη μιας μητρικής πλακέτας είναι :

♣ Μητρική πλακέτα : η μητρική πλακέτα είναι το κύριο σύστημα κυκλωμάτων του υπολογιστή. Εδώ είναι που «κάθονται» ο επεξεργαστής, η κύρια μνήμη, η κρυφή μνήμη, η κάρτες γραφικών, η δίαυλοι και οι υποδοχές που συνδέουν τις περιφερειακές συσκευές.

♣ Chipset συστήματος και ελεγκτές: το chipset και το υπόλοιπο σύστημα κυκλωμάτων είναι η εξυπνάδα της μητρικής πλακέτας. Η δουλειά του είναι να διευθύνει την κυκλοφορία και να ελέγχει τη ροή της πληροφορίας μέσα στον υπολογιστή. Τα κυκλώματα ελέγχουν τις

προσπελάσεις του υπολογιστή στη μνήμη, τη ροή δεδομένων από και προς τις περιφερειακές συσκευές και τις γραμμές επικοινωνίας. Το chipset είναι ένα σημαντικό μέρος κάθε υπολογιστή, επειδή παίζει ένα σημαντικό ρόλο στον καθορισμό του τι είδους χαρακτηριστικά υποστηρίζει ο υπολογιστής. Για παράδειγμα, ποιοι επεξεργαστές μπορούν να χρησιμοποιηθούν, ποια είδη μνήμης, πόσο γρήγορα μπορεί να τρέξει ο υπολογιστής και τι είδους διαύλους μπορούμε να **χρησιμοποιήσουμε είναι όλα άμεσα εξαρτώμενα από το chipset.**

♣ **Δίαυλοι υπολογιστή** : οι δίαυλοι είναι ηλεκτρικά κανάλια, μέσω των οποίων επικοινωνούν τα διάφορα μέρη του υπολογιστή. Το φυσικό μέρος των διαύλων, αυτό που εμείς βλέπουμε όταν κοιτάξουμε μέσα στην μητρική πλακέτα, είναι ένα σύνολο από υποδοχές στο πίσω μέρος του υπολογιστή, στις οποίες τοποθετούμε την κάρτα γραφικών, την κάρτα ήχου και όλες τις κάρτες του συστήματος. Μέσω των διαύλων αυτών η κάρτα γραφικών παίρνει πληροφορίες από τον επεξεργαστή, ο επεξεργαστής αποθηκεύει δεδομένα στο σκληρό δίσκο, κτλ. Η αρχιτεκτονική, που επιλέγεται για καθένα απ' αυτούς τους διαύλους έχει μεγάλη επίδραση στην συνολική απόδοση του υπολογιστή, καθώς και στην επιλογή των διαφόρων καρτών και συσκευών που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε.

♣ **Βασικό σύστημα εισόδου/εξόδου (BIOS)** : το βασικό σύστημα E/E είναι ένα πρόγραμμα το οποίο είναι ενσωματωμένο μέσα στο hardware του υπολογιστή. Είναι το χαμηλότερου επιπέδου πρόγραμμα το οποίο τρέχει μέσα στον υπολογιστή. Η αποστολή του είναι να δρα ως ένα ενδιάμεσο μεταξύ του hardware και του λογισμικού. Ενεργώντας με αυτόν τον τρόπο το λογισμικό δεν χρειάζεται να κάνει διαφορετικά πράγματα σε κάθε υπολογιστή και είναι ο λόγος που το λειτουργικό σύστημα φορτώνεται σε όλα τα μηχανήματα. Το BIOS είναι αυτό που τρέχει όταν ανοίγουμε τον υπολογιστή και αυτό που φορτώνει το λειτουργικό σύστημα. Επίσης μας επιτρέπει να ορίσουμε διαφορετικές παραμέτρους για τον έλεγχο της λειτουργίας του υπολογιστή.

♣ **Κρυφή μνήμη** : η κρυφή μνήμη είναι μια μικρή μνήμη υψηλής ταχύτητας, η οποία τοποθετείται μεταξύ του επεξεργαστή και της κύριας μνήμης του συστήματος. Η αξία της μνήμης αυτής είναι η ταχύτητά της, η οποία είναι πολύ μεγαλύτερη από αυτή της κύριας μνήμης. Κάθε φορά που ο επεξεργαστής ζητά μια ποσότητα δεδομένων από τη μνήμη το σύστημα ελέγχει πρώτα την κρυφή μνήμη για να δει αν η πληροφορία είναι εκεί. Αν ναι, τότε αυτή διαβάζεται από εκεί σε πολύ μικρότερο χρόνο από ότι αν θα διαβαζόταν από την κύρια μνήμη. Αν δεν είναι, τότε τα δεδομένα διαβάζονται από την κύρια μνήμη και δίνονται στον επεξεργαστή, αλλά τοποθετούνται επίσης και στην κρυφή μνήμη για την περίπτωση που ο επεξεργαστής τα ξαναχρειαστεί στο κοντινό μέλλον.

♣ **Πόροι συστήματος** : πόροι συστήματος δεν είναι οι πραγματικές φυσικές συσκευές, δεν είναι τίποτα το οποίο εμείς μπορούμε να δούμε μέσα σε έναν υπολογιστή. Είναι ωστόσο, πολύ σημαντικοί για δύο λόγους. Πρώτον, δείχνουν το πώς οργανώνει και προσπελάει τις διάφορες συσκευές του. Δεύτερον, αποτελούν μία από τις πιο συνηθισμένες περιοχές στην οποία οι χρήστες των υπολογιστών έχουν πρόβλημα (συγκρούσεις). Υπάρχουν τέσσερις διαφορετικοί τύποι τέτοιων πηγών :

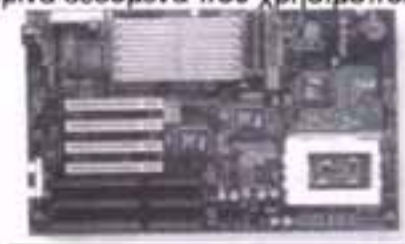
♣ **Διακοπές (interruptions/IRQs)** : κάθε συσκευή, προκειμένου να εκτελέσει κάποια λειτουργία, ζητά την προσοχή του επεξεργαστή. Για να ζητήσει αυτή την προσοχή χρησιμοποιεί κάποια ειδικά συστήματα που ονομάζονται διακοπές (Interrupt Request/ IRQs). Κάτω από ιδανικές συνθήκες κάθε συσκευή έχει το δικό της αριθμό διακοπής. Αν δύο συσκευές έχουν τον ίδιο αριθμό τότε προκύπτει μία σύγκρουση. Ωστόσο, νεότερες τεχνολογίες επιτρέπουν να έχουμε πολλές συσκευές με τον ίδιο αριθμό διακοπής.

♣ **Κανάλια άμεσης προσπέλασης μνήμης (direct memory access(DMA)) (Channels)** : μερικές συσκευές έχουν την ικανότητα να διαβάζουν απευθείας από την κύρια μνήμη αντί να ζητούν από τον επεξεργαστή να κάνει κάτι τέτοιο γι' αυτές. Αυτό είναι κάτι που βελτιώνει την απόδοση του συστήματος αφού ο επεξεργαστής μένει ελεύθερος να κάνει άλλες εργασίες. Για να κάνουν οι συσκευές κάτι τέτοιο, χρησιμοποιούν κανάλια άμεσης προσπέλασης μνήμης. Κάθε συσκευή έχει το δικό της τέτοιο κανάλι.

♣ **Διευθύνσεις E/E** : οι συσκευές ενός υπολογιστή ανταλλάσσουν πληροφορίες με το σύστημα, τοποθετώντας δεδομένα σε μια συγκεκριμένη περιοχή της κύριας μνήμης. Για παράδειγμα όταν πατιέται το πλήκτρο «M» του πληκτρολογίου, αυτό αποθηκεύεται σε μια συγκεκριμένη περιοχή της μνήμης μέχρι ο επεξεργαστής να ασχοληθεί μαζί του. Έτσι κάθε

συσκευή έχει τη δική της περιοχή στην κύρια μνήμη, η οποία ορίζεται από κάποιες διευθύνσεις.

☞ Διευθύνσεις μνήμης : παρόμοια με τις διευθύνσεις Ε/Ε, πολλές συσκευές χρησιμοποιούν blocks μνήμης σαν ένα μέρος της τυπικής λειτουργίας : μπορούν για παράδειγμα να χαρτογραφούν εκεί κώδικα του BIOS ή να χρησιμοποιούν μια περιοχή της μνήμης για να κρατούν προσωρινά δεδομένα που χρησιμοποιούν.



Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (ΚΜΕ) (central processing unit/ CPU).

Η κεντρική μονάδα επεξεργασίας είναι ο εγκέφαλος του υπολογιστή. Η ΚΜΕ στους περισσότερους υπολογιστές έχει τη μορφή ηλεκτρονικού κυκλώματος που εκτελεί τις αριθμητικές λογικές λειτουργίες και τις λειτουργίες ελέγχου. Στους μικροϋπολογιστές ο μεγαλύτερος όγκος εργασίας της ΚΜΕ επιτελείται από τον μικροεπεξεργαστή.

Οι μικροεπεξεργαστές που υπάρχουν στους σύγχρονους υπολογιστές έχουν το μέγεθος ενός γραμματόσημου. Αυτές οι μικρές συσκευές περιέχουν αρκετό σχέδιο κυκλώματος για να εκτελέσουν πολλές από τις σύνθετες εργασίες που ζητούνται από τον υπολογιστή.

Η ΚΜΕ αποτελείται από εσωτερική μονάδα αποθήκευσης ή μονάδα μνήμης, αριθμητική/λογική μονάδα και μονάδα ελέγχου. Η ΚΜΕ δέχεται δεδομένα από διάφορες μονάδες εισόδου, επεξεργάζεται τα δεδομένα σύμφωνα με τις οδηγίες του χειριστή και στέλνει τα αποτελέσματα στην αποθήκευση ή σε μονάδα εξόδου.



Μνήμη.

Η μνήμη είναι ο χώρος όπου αποθηκεύονται τα δεδομένα και τα προγράμματα του υπολογιστή. Οι περισσότεροι υπολογιστές τρία είδη μνήμης : την RAM, η οποία χρησιμοποιείται για να γράφει και να σβήνει η ΚΜΕ, την ROM χρησιμοποιείται για να αποθηκευτεί το μόνιμο πρόγραμμα που εκτελείται όταν ανοίγουμε τον υπολογιστή και είναι μόνο για διάβασμα, και την εξωτερική. Η αποθήκευση οργανώνεται σε χιλιάδες ξεχωριστούς χώρους που ο καθένας έχει διαφορετική «διεύθυνση». Η ταχύτητα με την οποία η μονάδα επεξεργασίας εντοπίζει μια διεύθυνση και μεταφέρει τα δεδομένα στην αριθμητική/λογική μονάδα αναφέρεται ως χρόνος προσπέλασης.

Η RAM είναι μνήμη γρήγορης πρόσβασης. Κρατά δεδομένα που χρησιμοποιούνται σε καθορισμένο χρόνο. Γενικά, όσο περισσότερη από αυτή τη μνήμη έχει ένας υπολογιστής, τόσα περισσότερα πράγματα μπορεί να κάνει ταυτόχρονα. Η εξωτερική μνήμη αποτελείται από συσκευές όπως μαγνητικές δισκέτες, που κρατούν τα δεδομένα όσο χρειάζονται.



Αριθμητική/Λογική Μονάδα.

Το αριθμητικό/λογικό τμήμα του υπολογιστή μοιάζει με ηλεκτρονική αριθμομηχανή που εκτελεί πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμό και διαίρεση. Μπορεί επίσης να συγκρίνει λογικά και να επιλέξει εναλλασσόμενες πορείες λειτουργιών.

Μονάδα Ελέγχου

Η μονάδα ελέγχου διευθύνει τις πολλές λειτουργίες του συστήματος του υπολογιστή. Ψάχνει οδηγίες σε αποθηκευμένες πληροφορίες και στη συνέχεια τις ερμηνεύει και τις εκτελεί. Στο εσωτερικό ελέγχει τις λειτουργίες των μονάδων εισόδου, τη μονάδα αποθήκευσης, την αριθμητική/λογική μονάδα και τις μονάδες εξόδου.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ

Μονάδες εισόδου.

Με τον όρο περιφερειακά αναφερόμαστε σε όλες εκείνες τις συσκευές που συνεργάζονται με τον υπολογιστή και συνεισφέρουν στην είσοδο των πληροφοριών, στην έξοδο των αποτελεσμάτων της επεξεργασία τους και στην αποθήκευσή τους. Τα περιφερειακά έχουν σημαντικό ρόλο στην επίτευξη των σκοπών του αυτοματισμού γραφείου. Η εξέλιξη της τεχνολογίας έχει δημιουργήσει ένα πολυπληθές σύνολο «ηλεκτρονικών συνεργατών» του υπολογιστή που κάνουν τη ζωή των εργαζομένων πιο εύκολη και συγχρόνως συντελούν στην αύξηση της αποδοτικότητας και τη μείωση του κόστους. Τα κυριότερα περιφερειακά που χρησιμοποιούνται στο γραφείο είναι :

Τα στοιχεία εισάγονται στον υπολογιστή με τη χρήση διάφορων μονάδων εισόδου. Το πληκτρολόγιο είναι η πιο διαδεδομένη μονάδα εισόδου, ωστόσο, χρησιμοποιούνται και άλλες συσκευές όπως είναι το ποντίκι, ο οπτικός αναγνώστης χαρακτήρων, η φωνή και το μολύβι φωτός.

Πληκτρολόγιο.

Το πληκτρολόγιο είναι η κύρια συσκευή εισόδου πληροφορίας στον υπολογιστή. Χρησιμοποιείται για να εισάγεται πληροφορία κειμένου και εντολές και είναι ξεχωριστή μονάδα που συνδέεται με καλώδιο με τον υπολογιστή. Τα πληκτρολόγια ποικίλλουν σε μέγεθος, σχήμα και θέση των στοιχείων. Το κλασσικό πληκτρολόγιο περιλαμβάνει πλήκτρα γραφομηχανής, πλήκτρα αριθμομηχανής, πλήκτρα κίνησης και πλήκτρα λειτουργιών.

Ποντίκι.

Μέχρι την εμφάνιση των γραφικών λειτουργικών συστημάτων (όπως τα Windows), το πληκτρολόγιο ήταν ο μόνος τρόπος με τον οποίο οι περισσότεροι χρήστες εισήγαγαν πληροφορία σε ένα υπολογιστή. Το ποντίκι χρησιμοποιείται σε γραφικά περιβάλλοντα και παρέχει στους χρήστες έναν απλό τρόπο να δίνουν εντολές στον υπολογιστή. Είναι ένα μικρό εξάρτημα του υπολογιστή που χειρίζεται με το χέρι και χρησιμοποιείται ως ηλεκτρονικός δείκτης. Χρησιμοποιώντας το ποντίκι ο χειριστής μπορεί να δίνει επεξεργασμένες εντολές εισόδου και να κινεί τον κέρσορα (δέσμη φωτός στην οθόνη που δείχνει το σημείο για είσοδο κειμένου ή κάνει αλλαγές) χωρίς τη χρήση του πληκτρολογίου. Όταν το ποντίκι χειρίζεται το πάνω μέρος του χώρου εργασίας, ο κέρσορας κινείται στην οθόνη. Το ποντίκι μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την επιλογή λειτουργιών που θα εμφανιστούν από το μενού (πίνακα επιλογών). Μόλις διαλέξεις την επιλογή από το μενού και το κουμπί του ποντικιού είναι πατημένο, η επιλεγμένη λειτουργία θα εκτελεστεί.

Το κύριο πλεονέκτημα ενός ποντικιού σε σχέση με ένα πληκτρολόγιο είναι η απλότητα και η λειτουργικότητα. Υπάρχουν επίσης μερικές ενέργειες που είναι πολύ πιο εύκολο να γίνουν με το ποντίκι παρά με το πληκτρολόγιο.

Μολύβι φωτός (φωτογραφίδα).

Μια άλλη συσκευή εισόδου δεδομένων είναι το μολύβι φωτός, συσκευή που μοιάζει με μολύβι και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δείξεις, να σχεδιάσεις ή να γράψεις στην οθόνη του υπολογιστή. Το μολύβι φωτός μπορεί να συνδεθεί με συνηθισμένο μικροϋπολογιστή για είσοδο εντολών και δεδομένων και σχεδιασμό γραφικών. Επίσης, χρησιμοποιείται για υπολογιστές χειρός (palm tops).

Άλλες συσκευές εισόδου είναι οι ιχνόσφαιρες, τα joy-sticks και η ταμπλέτα δεδομένων. Η λειτουργία τους είναι παρόμοια με αυτή του ποντικιού και της φωτογραφίδας.

Οπτικός αναγνώστης χαρακτήρων.

Οι οπτικοί αναγνώστες (scanners-συσκευές σάρωσης), ανιχνεύουν και λαμβάνουν δακτυλογραφημένες ή γραπτές πληροφορίες από χαρτί και τις μετατρέπουν σε ψηφιακή μορφή. Οι πληροφορίες που μεταφέρονται από το πρωτότυπο έγγραφο στον υπολογιστή περιλαμβάνουν οδηγίες για την τοποθέτηση διαστημάτων, παραγράφων και υπογραμμίσεων. Ο οπτικός αναγνώστης χαρακτήρων χρησιμοποιείται συχνά ως οικονομικός τρόπος εισόδου πρόχειρου υλικού στον υπολογιστή γιατί δεν χρειάζεται να πληκτρολογηθούν πάλι οι πληροφορίες. Επίσης, χρησιμοποιείται στην ετοιμασία υλικού με τη χρήση desktop publishing και πακέτων γραφικών προγραμμάτων.

Συστήματα οπτικής αναγνώρισης χαρακτήρων.

Περιλαμβάνουν τα συστήματα αναγνώρισης χαρακτήρων μαγνητικής μελάνης (Magnetic Ink Character Recognition, MICR) που χρησιμοποιούνται κυρίως σε τραπεζικές εφαρμογές οπτικής αναγνώρισης σημείων (Optical Mark Recognition, OMR), οπτικής αναγνώρισης χαρακτήρων (Optical Character Recognition) και οπτικής αναγνώρισης γραμμωτού κώδικα (bar code).

Φωνή.

Η τεχνολογία αναγνώρισης φωνής δίνει τη δυνατότητα στον υπολογιστή ν' αναγνωρίσει λέξεις και φράσεις που λέγονται. Αλματώδεις προσπάθειες γίνονται για την τελειοποίηση αυτής της μορφής εισόδου. Πολλά σύγχρονα συστήματα αναγνωρίζουν μεμονωμένες λέξεις ή φράσεις από περιορισμένο λεξιλόγιο που χρησιμοποιεί ο χειριστής. Αυτό το είδος εισόδου χρησιμοποιείται για απλές εντολές σε προγράμματα υπολογιστών ή για την εισαγωγή συγκεκριμένων στοιχείων όπως είναι οι αριθμοί.

Άλλα είδη συστημάτων αναγνώρισης φωνής είναι κυρίως οι υπολογιστές που καθοδηγούνται από τη φωνή. Μπορούν διαλογικά να μάθουν το λεξιλόγιο του χρήστη και τον τρόπο ομιλίας του (μέχρι 30.000 λέξεις) και να αντιδράσουν σε φυσική γλώσσα και όχι μόνο σε περιορισμένες λέξεις που λέγονται με προκαθορισμένη σειρά. Οι χρήστες αυτού του συστήματος μπορούν να δημιουργήσουν ένα κείμενο με ταχύτητα 30-40 λέξεις το λεπτό. Η αυξανόμενη χρήση αυτού του συστήματος θα εξαλείψει την ανάγκη των παραδοσιακών λειτουργιών υπαγόρευσης και μεταγραφής που επιτελείται αυτή τη στιγμή στο γραφείο.

Μηχανές προφορικού λόγου.

Περιλαμβάνουν τις μηχανές υπαγόρευσης που αναφέρονται κυρίως σε συστήματα καταγραφής (dictation) του λόγου και της αποθήκευσης του σε μαγνητικά μέσα και συστήματα αναγνώρισης (αλλά και σύνθεσης) φωνής μέσω Η/Υ.

ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

Η πιο συνηθισμένη μέθοδος αποθήκευσης δεδομένων είναι τα μαγνητικά μέσα. Τυπικά τα δεδομένα και τα προγράμματα αποθηκεύονται σε μαγνητικά μέσα. Τα δεδομένα αποτελούνται από λέξεις, σύμβολα και αριθμούς σε μη επεξεργασμένη μορφή. Το πρόγραμμα είναι ένα σύνολο από οδηγίες που προκαλεί τον υπολογιστή να εκτελέσει επιθυμητές λειτουργίες. Με τα μαγνητικά μέσα τα προγράμματα ή τα δεδομένα μπορούν να προσκομιστούν από την αποθήκευση, όταν χρειάζονται. Τα μαγνητικά μέσα υπάρχουν σε διάφορες μορφές : (εύκαμπτες) δισκέτες, σκληρούς δίσκους και μερικές φορές μαγνητικές κασέτες.

Σε όλες τις περιπτώσεις, η αποθήκευση του προγράμματος ή των δεδομένων σε μέσα περιλαμβάνει τη χρήση μονάδας αποθήκευσης, συνήθως οδηγό δίσκου. Ο οδηγός δίσκου έχει σχεδιαστεί για να διαβάζει οδηγίες προγραμμάτων ή δεδομένα από δισκέτα στη μνήμη του υπολογιστή και να μεταφέρει οδηγίες από την μνήμη σε δισκέτα για λόγους αποθήκευσης. Το είδος του οδηγού δίσκου που χρησιμοποιείται σε έναν υπολογιστή εξαρτάται από το κόστος του υπολογιστή και τις προσδοκώμενες εφαρμογές. Ο οδηγός εύκαμπτου δίσκου χρησιμοποιεί εύκαμπτη (floppy) δισκέτα, ενώ ο οδηγός σκληρού δίσκου χρησιμοποιεί μια εσωτερική μόνιμη δισκέτα για αποθήκευση. Οι οπτικοί δίσκοι χρησιμοποιούνται επίσης για αποθήκευση δεδομένων.

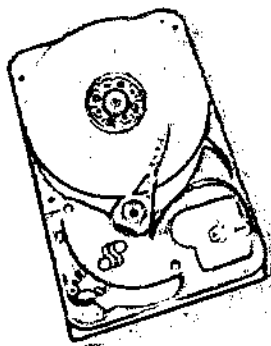
Εύκαμπτες δισκέτες.

Οι εύκαμπτες δισκέτες είναι μια βολική μέθοδος για την αποθήκευση δεδομένων σε μαγνητικό μέσο. Υπάρχουν δύο μεγέθη εύκαμπτων δισκετών οι 5 ¼" και 3 ½" και μπορεί να είναι εγγράψιμες από τη μία ή και από τις δύο πλευρές. Οι εύκαμπτοι δίσκοι ή δισκέτες είναι η πιο μικρή, αργή αλλά και επισφαλής μορφή αποθήκευσης ενός υπολογιστή. Οι δισκέτες παρέχουν έναν απλό και συνηθισμένο τρόπο μεταφοράς της πληροφορίας, εγκατάσταση νέου λογισμικού και αποθήκευση αρχείων εφεδρείας μικρών ποσοτήτων δεδομένων. Ένα μεγάλο πλεονέκτημα των δισκετών είναι το γεγονός ότι έχουν καθολικότητα: σχεδόν όλοι οι υπολογιστές, που έχουν γίνει τα τελευταία 10 χρόνια, χρησιμοποιούν στάνταρ έναν οδηγό εύκαμπτου δίσκου για δισκέτες 1.44 MB.

Σκληροί δίσκοι.

Όπως οι εύκαμπτες δισκέτες, ο σκληρός δίσκος χρησιμοποιεί μαγνητικό μέσο για να αποθηκεύσει προγράμματα και δεδομένα που μπορούν να προσκομιστούν αργότερα. Είναι η κύρια «μακροχρόνια μνήμη» του υπολογιστή. Κρατά το λειτουργικό σύστημα, προγράμματα και δεδομένα. Ο οδηγός αυτός είναι ο πιο γρήγορος από τους οδηγούς μακροχρόνιας αποθήκευσης που χρησιμοποιεί ένας υπολογιστής. Ωστόσο, ο σκληρός δίσκος δεν μπορεί να μετακινηθεί από τον οδηγό σκληρού δίσκου, είναι αναπόσπαστο τμήμα του υπολογιστή. Μολονότι η δυνατότητα μεταφοράς δεδομένων και προγραμμάτων σε εξωτερικά μέσα αποθήκευσης είναι λιγότερο βολική με οδηγό σκληρού δίσκου παρά με οδηγό δισκέτας, ο οδηγός σκληρού δίσκου έχει μεγαλύτερη δυνατότητα αποθήκευσης και πιο γρήγορη πρόσβαση σε αποθηκευμένες πληροφορίες. Τα πλεονεκτήματα ταχύτητας και δυνατότητας αποθήκευσης κάνουν τον οδηγό σκληρού δίσκου βασικό τμήμα του Η/Υ.

Στις μέρες μας έχει αναπτυχθεί πάρα πολύ και σε ταχύτητα και σε χωρητικότητα επιτρέποντας όλο και μεγαλύτερα και πολυπλοκότερα προγράμματα να τρέχουν στους σημερινούς υπολογιστές.



Μαγνητικές ταινίες.

Οι μαγνητικές ταινίες χρησιμοποιούνται ως μέσο αποθήκευσης δεδομένων υπολογιστή πολλά χρόνια. Κατά τα τελευταία δέκα χρόνια η δημοτικότητα των δισκετών και των σκληρών δίσκων έχει εκτοπίσει την μαγνητική ταινία σε μικρότερο τμήμα του χώρου των υπολογιστών. Η διαφύλαξη λογισμικού είναι η μόνη εφαρμογή που εξακολουθεί να χρησιμοποιεί τη μαγνητική ταινία. Σ' αυτή την εφαρμογή, μια θήκη μαγνητικής ταινίας εισάγεται στο μηχανισμό εγγραφής της ταινίας που είτε υπάρχει στον υπολογιστή είτε συνδέεται με αυτόν. Δημιουργείται αντίγραφο του λογισμικού που υπάρχει στο σκληρό δίσκο. Αυτή η διαδικασία αποθήκευσης βεβαιώνει ότι θα αποθηκεύεται στο σκληρό δίσκο μόνιμο αντίγραφο των περιεχομένων. Αν ο οδηγός του σκληρού πάθει βλάβη, αντίγραφο των

περιεχομένων του υπάρχει στην κασέτα και μπορεί να φορτωθεί πάλι στον υπολογιστή. Η διαδικασία αποθήκευσης του σκληρού δίσκου ενός υπολογιστή με τη χρήση μονάδας μαγνητικής ταινίας γενικά πραγματοποιείται σε συχνή βάση για την διασφάλιση των πληροφοριών.

Οπτικοί δίσκοι (CD-ROM).

Το CD-ROM συμβολίζει τα αρχικά των λέξεων (Compact Disk – Read Only Memory / Οπτικός Δίσκος – Μνήμη Ανάγνωσης Μόνο). Όπως λέει και το όνομα, οι οδηγοί αυτοί, χρησιμοποιούν οπτικούς δίσκους, ίδιους με αυτούς που περιέχουν μουσική και κυκλοφορούν στην αγορά, για να κρατούν τις πληροφορίες. Η τεχνολογία laser χρησιμοποιεί επικεντρωμένη δέσμη φωτός που διαβάζει πληροφορίες αποθηκευμένες στον περιστρεφόμενο πλαστικό δίσκο. Αντί της χρήσης παραδοσιακού μαγνητικού μέσου για τη γραφή ή την ανάγνωση πληροφοριών προς ή από τη δισκέτα, η δέσμη laser διαβάζει πληροφορίες από τον περιστρεφόμενο δίσκο. Στους δίσκους αυτούς μπορούμε μόνο να διαβάζουμε πληροφορίες (και όχι να γράφουμε) που έχουν τοποθετηθεί μια φορά και μένουν अपαράλλαχτες. Αυτή η τεχνολογία θα επηρεάσει ιδιαίτερα το αυτόματο γραφείο γιατί πολλές νέες εφαρμογές θα διατίθενται μέσω της χρήσης οπτικών δίσκων. Το CD-ROM μπορεί να περιέχει περισσότερο από 700 MB δεδομένων που μπορεί να περιλαμβάνουν κείμενα, εικόνες, animation, οπτικά σήματα και ήχο. Το CD-ROM είναι μια βολική μέθοδος διανομής μεγάλης ποσότητας δεδομένων όπως βάσεις δεδομένων, εγχειρίδια οδηγιών, τηλεφωνικούς καταλόγους και άλλα αρχεία. Η μεγάλη ποσότητα δεδομένων που υπάρχει σ' ένα CD-ROM καθιστά αυτή την τεχνολογία ένα πολύ αποδοτικό τρόπο παροχής μεγάλης ποσότητας δεδομένων σε πολλούς χρήστες υπολογιστών.

ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΞΟΔΟΥ.

Όταν σκέφτεσαι μονάδες εξόδου, συνήθως σκέφτεσαι εκτυπωτές. Ωστόσο, η τερματική οθόνη, γνωστή και ως καθοδικός σωλήνας, θα πρέπει να θεωρείται μονάδα εξόδου.

Τερματικές οθόνες. Η τερματική οθόνη, που μοιάζει με οθόνη τηλεόρασης, είναι η συσκευή που δείχνει τα αποτελέσματα των λειτουργιών του υπολογιστή. Η έξοδος στην τερματική οθόνη ονομάζεται «μαλακό αντίγραφο» γιατί παρακολουθείται και δεν εκτυπώνεται. Η οθόνη κατασκευάζεται από ένα πίνακα με μπλε, κόκκινες και πράσινες κουκίδες. Η πληροφορία που στέλνει η κάρτα γραφικών ελέγχει ποιες κουκίδες πρέπει να είναι φωτισμένες και πόσο, κάτι που προκαλεί την εικόνα που εμείς βλέπουμε.

Οι τερματικές οθόνες ποικίλουν σε μέγεθος. Η οθόνη 24 γραμμών χρησιμοποιείται περισσότερο. Αλλά και οι οθόνες 66 γραμμών, ολόκληρης σελίδας γίνονται περισσότερο δημοφιλείς, ιδίως για εφαρμογές desktop publishing. Η ποιότητα του κειμένου που εμφανίζεται στην οθόνη μπορεί να ποικίλει. Σήμερα οι περισσότερες οθόνες προσδιορίζονται ως VGA (Video Graphics Away) ή Super VGA. Οι οθόνες διατίθενται ασπρόμαυρες ή έγχρωμες.

Οθόνη.

ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ

Ο εκτυπωτής (printer) είναι ένα πού απαραίτητο κομμάτι σε ένα σταθμό εργασίας και χρησιμοποιείται για την εκτύπωση πληροφοριών και εγγράφων. Οι εκτυπωτές χωρίζονται σε δύο κατηγορίες σύμφωνα με τον τρόπο αποτύπωσης του χαρακτήρα στο χαρτί, τους κρουστικούς και τους μη κρουστικούς. Οι κρουστικοί εκτυπωτές διαθέτουν μηχανισμό εκτύπωσης ο οποίος έρχεται σε φυσική επαφή με το χαρτί. Το αντίθετο συμβαίνει στους μη κρουστικούς.

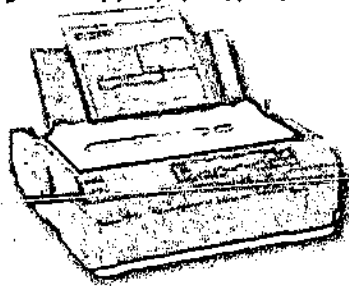
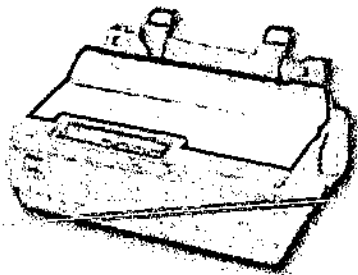
ΚΡΟΥΣΤΙΚΟΙ ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ

☞ **Εκτυπωτές μήτρας ή ακίδας (dot matrix).** Σ' αυτούς τους εκτυπωτές υπάρχει μια σειρά από ακίδες που χτυπούν μια μελανοταινία πάνω στο χαρτί και έτσι μένει το αποτύπωμα πάνω στο χαρτί. Το βασικότερο εξάρτημά του είναι μια κεφαλή με στήλες με μικροσκοπικές ακίδες και ένας μηχανισμός που τις ενεργοποιεί. Όταν ενεργοποιείται μια

ακίδα πιέζει τη μελανοταινία, στο σημείο που είναι μπροστά της, πάνω στο χαρτί και σχηματίζει το ψηφίο. Η ποιότητα της εκτύπωσης εξαρτάται από το πλήθος και την θέση των ακίδων. Η κεφαλή κινείται δεξιά και αριστερά πάνω σε ράγες, ενώ το χαρτί πάνω κάτω μέσω ενός τυμπάνου. Οι εκτυπωτές ακίδας διαθέτουν μνήμη στην οποία είναι αποθηκευμένοι διάφοροι τύποι χαρακτήρων και έτσι μπορούμε να αλλάζουμε την εμφάνιση των εγγράφων μας. Υπάρχουν τρεις τύποι εκτυπωτών ακίδας αυτοί των 9,18 και 24 ακίδων. Ένας άλλος διαχωρισμός είναι σε στενούς που τυπώνουν σε χαρτί A4 και φαρδιούς που τυπώνουν σε χαρτί A3.

Οι εκτυπωτές ακίδας προσφέρουν λίγες γραμματοσειρές και μεγέθη γραμμάτων, καθώς και στοιχειώδες χρώμα, σε σχέση με τους μη κρουστικούς. Μεγάλο μειονέκτημα, επίσης, είναι ότι είναι εξαιρετικά θορυβώδεις. Πλεονέκτημά τους είναι ότι λόγω της επαφής τους με το χαρτί, είναι οι μόνοι που μπορούν να τυπώσουν διπλότυπα και τριπλότυπα σε καρμπονιζέ χαρτί, καθώς και ότι δέχονται μηχανογραφικό χαρτί

☞ **Εκτυπωτές μαργαρίτας.** Ο τρόπος λειτουργίας των εκτυπωτών αυτών θυμίζει αυτόν τους γραφομηχανής. Οι εκτυπωτές αυτοί έχουν μία στρογγυλή κεφαλή με ελάσματα που στις άκρες τους βρίσκονται οι χαρακτήρες. Η κεφαλή αυτή περιστρέφεται και ένα σφυράκι πιέζει το έλασμα με το χαρακτήρα που θέλουμε, μέσω της μελανοταινίας, πάνω στο χαρτί. Διαθέτουν μόνο ένα τύπο γραμματοσειράς και μέγεθος χαρακτήρων, το οποίο αλλάζει μόνο την αλλαγή της κεφαλής. Ένα ακόμα μειονέκτημά τους είναι η μικρή ταχύτητα εκτύπωσης.



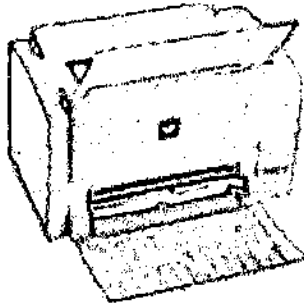
ΜΗ ΚΡΟΥΣΤΙΚΟΙ ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ

☞ **Θερμικοί εκτυπωτές.** Οι εκτυπωτές αυτοί τυπώνουν με μέσο τη θερμότητα. Υπάρχει μια σειρά αγωγών εκτύπωσης οι οποίοι θερμαίνονται όταν διαρρέονται από ηλεκτρικό ρεύμα και προκαλούν διάχυση μελάνης από μια θερμοευαίσθητη μελανοταινία και έτσι σχηματίζονται οι χαρακτήρες. Οι θερμικοί εκτυπωτές χρησιμοποιούν ειδικό χαρτί ευαίσθητο στην θερμότητα. Μειονέκτημά τους ο χρόνος που απαιτείται για την θέρμανση και ψύξη των αγωγών.



☞ **Ηλεκτροστατικοί εκτυπωτές.** Οι εκτυπωτές αυτοί διαθέτουν αγωγούς οι οποίοι εναποθέτουν ηλεκτρικά φορτία πάνω στο χαρτί. Αυτό έπειτα περνάει από αντίθετα φορτισμένα σωματίδια γραφίτη τα οποία συγκρατούνται πάνω στο χαρτί στα σημεία που είναι φορτισμένο, γιατί τα αντίθετα φορτία έλκονται. Έπειτα ο γραφίτης λιώνει και στεγνώνει πάνω στο χαρτί και εμφανίζονται οι τυπωμένοι χαρακτήρες.

☞ **Εκτυπωτές laser.** Οι laser εκτυπωτές χρησιμοποιούν τεχνική παρόμοια με της ξηρογραφίας που χρησιμοποιούν τα φωτοτυπικά μηχανήματα. Ένας κύλινδρος επιστρωμένος με ειδικό υλικό δέχεται σάρωση από ακτίνα laser, προκαλείται ηλεκτρική φόρτιση, στη συνέχεια επικολλάται μια μαύρη σκόνη (toner) και μέσω της θερμότητας στερεοποιείται στο χαρτί.



☞ **Εκτυπωτές έκχυσης μελάνης (inkjet).** Αυτοί οι εκτυπωτές έχουν δοχεία με μελάνη και έναν μηχανισμό ψεκασμού σταγονιδίων. Κάθε σταγονίδιο ηλεκτρίζεται και διέρχεται από μια σειρά οπλισμών απόκλισης που το κατευθύνουν στο σημείο που θα τυπωθεί.



ΑΛΛΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Τηλεφωνικά συστήματα πλήκτρου.

Τα τηλεφωνικά συστήματα πλήκτρου συνδέουν ομάδες τηλεφωνικών πλήκτρων. Σ' ένα τηλέφωνο με πολλά πλήκτρα, κάθε πλήκτρο ενώνεται με ξεχωριστή κύρια τηλεφωνική γραμμή. Έτσι ο χρήστης μπορεί να επιλέξει εξωτερική γραμμή ή γραμμή ενδοσυνεννόησης. Κάθε τηλέφωνο μπορεί, ανεξάρτητα, να λαμβάνει, να μεταφέρει και να συγκρατεί κλήσεις.

Το τηλεφωνικό κέντρο

Η τηλεφωνική επικοινωνία, είτε μέσω τηλεφωνικής συσκευής, είτε μέσω υπολογιστή «on line», δηλαδή συνδεδεμένου με τηλεφωνική γραμμή, κατέχει τα πρωτεία στο χώρο της επικοινωνίας. Οι ανάγκες που έχουν δημιουργηθεί στους καταναλωτές και στις επιχειρήσεις, έχουν σαν αποτέλεσμα την διάθεση στην αγορά, από τις εταιρείες τηλεφωνίας, ποικίλων τηλεφωνικών συσκευών και συστημάτων.

Τα γραφεία χρησιμοποιούν μικρά ή μεγαλύτερα τηλεφωνικά κέντρα για την εσωτερική και την εξωτερική επικοινωνία τους, ανάλογα με το πλήθος του προσωπικού που διαθέτουν και τον όγκο των εργασιών τους.

Τα τηλεφωνικά κέντρα συνδέονται με απλή σύνδεση «dial up», δηλαδή της απλής ψηφιακής γραμμής, ή με ISDN, που επιτρέπει την χρήση του ίδιου τηλεφωνικού αριθμού από δύο συσκευές ταυτόχρονα και την σύνδεση στο Internet χωρίς να απαιτείται modem στον υπολογιστή, διότι είναι ενσωματωμένο στην πρίζα ISDN.

Οι λειτουργίες του τηλεφωνικού κέντρου διαφοροποιούνται από εταιρεία σε εταιρεία και από μοντέλο σε μοντέλο. Θα μπορούσαμε, όμως, να πούμε ότι οι βασικές λειτουργίες ενός τηλεφωνικού κέντρου είναι οι εξής:

- ☞ Κάλυψη της εσωτερικής επικοινωνίας.
- ☞ Μεταφορά των εξωτερικών γραμμών σε εσωτερικές, δηλαδή την μεταφορά μιας εξωτερικής γραμμής ανάμεσα σε εσωτερικές, απευθείας ή με ειδοποίηση ή με τη βοήθεια πλήκτρου.
- ☞ Μνήμη για την αποθήκευση τηλεφωνικών γραμμών δυναμικότητας 1000 και παραπάνω εγγραφών.
- ☞ Φραγή κλήσεων.
- ☞ Διακριτά ηχητικά σήματα για τις εσωτερικές και τις εξωτερικές γραμμές.
- ☞ Αναμονή κλήσεων, με μουσική ή όχι.
- ☞ Απευθείας κλήση συγκεκριμένης εσωτερικής γραμμής με την πληκτρολόγηση ψηφίων.

☞ Δυνατότητα, μικρού αριθμού συμμετεχόντων, εσωτερικής συνδιάσκεψης (π.χ. τριών ατόμων).



To fax

Το fax είναι μια πολυσυσκευή επικοινωνίας. Αποτελείται από τηλέφωνο, φωτοαντιγραφικό και αναγνώστη κειμένων. Η μεταβίβαση του μηνύματος γίνεται μέσω τηλεφωνικής γραμμής. Μπορεί να μεταβιβάσει χειρόγραφα ή πληκτρολογημένα κείμενα, φωτογραφίες ή οποιοδήποτε άλλο έντυπο υλικό. Μπορεί να διαθέτει αυτόματο τηλεφωνητή, μηνύμες για την αποθήκευση αριθμών, σύστημα ανοιχτής ακρόασης, κ.τ.λ.. Οι επιδόσεις της συσκευής και η ταχύτητα μετάδοσης του μηνύματος εξαρτώνται από το μοντέλο της. Οι εκτυπώσεις είναι συνήθως laser και θερμικές, υπάρχουν όμως και bubble jet και inkjet, και μπορούν να είναι είτε έγχρωμες είτε ασπρόμαυρες.



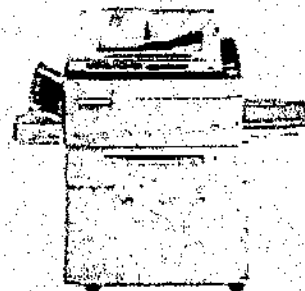
Τα φωτοαντιγραφικά

Τα φωτοαντιγραφικά μηχανήματα χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες μικρής, μεσαίας και μεγάλης δυνατότητας. Για την αντιγραφή των πρωτότυπων χρησιμοποιούν μια διεργασία σχηματισμού εικόνας, η οποία γίνεται με δύο τρόπους:

- ☞ Ξηρογραφική μέθοδος. Κατ' αυτή τη μέθοδο μία κάμερα εστιάζει την εικόνα του πρωτότυπου σε θετικά φορτισμένη πλάκα. Όταν το κενό χαρτί περνά πάνω από την πλάκα, η εικόνα του πρωτότυπου εκτυπώνεται σε αυτό με θερμότητα.
- ☞ Μέθοδος οπτικών ινών. Σε αυτή τη μέθοδο χρησιμοποιείται μια παράταξη από μικροσκοπικές ίνες γυαλιού, μέσω των οποίων μεταβιβάζεται η εικόνα με τη μορφή παλλόμενου φωτός. Η μέθοδος αυτή συναντάται συχνότερα σε φωτοαντιγραφικά μικρής δυνατότητας.

Τα σύγχρονα φωτοαντιγραφικά παρέχουν τις εξής δυνατότητες :

- ☞ Αυτόματη τροφοδότηση εγγράφων.
- ☞ Αυτόματη διπλή αντιγραφή (δηλ. και από στις δύο σελίδες του φύλλου).
- ☞ Αυτόματη ρύθμιση λαμπρότητας.
- ☞ Μετρητής εγγράφων.
- ☞ Έγχρωμη φωτοτύπηση.
- ☞ Σμίκρυνση και μεγέθυνση.
- ☞ Επαναφορά εργασίας (δηλ. δυνατότητα να διακόψεις μια εργασία και να την επανακινήσεις από το σημείο που την διέκοψες).

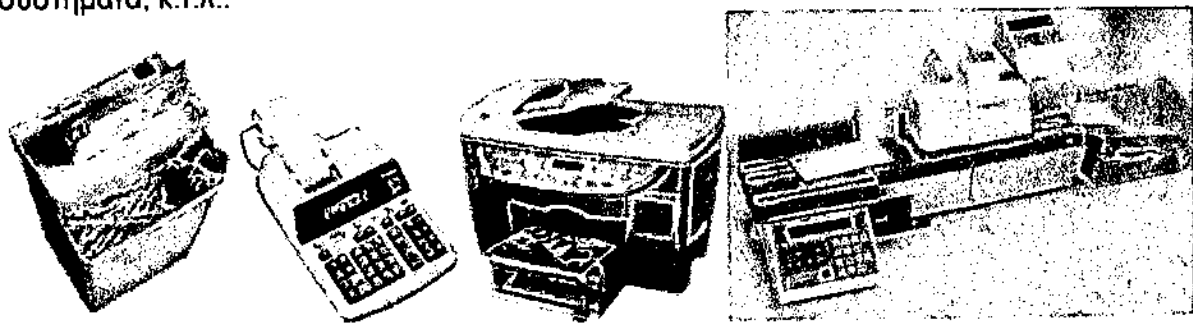


Μηχανήματα μικροφωτογραφικής

Αυτά τα μηχανήματα φωτογραφίζουν το έντυπο υλικό που θέλουμε να αποθηκεύσουμε, μειώνοντας σημαντικά το μέγεθός του, ένα έγγραφο σε κόλλα A4 μπορεί να σμικρυνθεί στο μέγεθος του νυχιού, και εξασφαλίζει τη μακροχρόνια και ασφαλή αποθήκευσή του, καθώς και την εξασφάλιση χώρου (περισσότερες από 8000 σελίδες μπορούν να αποθηκευτούν σ' ένα μόνο φιλμ) . το κόστος αυτών των μηχανημάτων είναι ιδιαίτερα υψηλό. Τα φιλμ που χρησιμοποιούνται είναι συνήθως 35 mm.



Σε ένα γραφείο, ανάλογα με τις ανάγκες του, μπορεί κανείς να συναντήσει και πλήθος άλλων συσκευών όπως αριθμομηχανές, καταστροφείς εγγράφων, πολυμηχανήματα που συνδυάζουν φωτοαντιγραφικό - scanner - εκτυπωτή, αυτόματα ταχυδρομικά συστήματα, κ.τ.λ..



ΤΑ ΔΙΚΤΥΑ

Το να διαθέτει ένα γραφείο το δικό του δίκτυο, θεωρείται πια, τόσο απαραίτητο όσο το να διαθέτει υπολογιστή. Τα δίκτυα σ' ένα γραφείο εξασφαλίζουν την άμεση και γρήγορη επικοινωνία, εντός και εκτός της επιχείρησης, καθώς και την πλήρη εκμετάλλευση των πόρων του συστήματος, που διαθέτει. Στην απλούστερή του μορφή αποτελείται από δύο υπολογιστές, που διαθέτοντας το κατάλληλο hardware και λογισμικό, συνδέονται μεταξύ τους.

Οι διευκολύνσεις που προσφέρει ένα δίκτυο σ' ένα γραφείο είναι :

- ☞ Δυνατότητα ολοκλήρωσης εργασιών που σε εφαρμογές που εκτελούνται σε διαφορετικούς υπολογιστές.
- ☞ Δυνατότητα δημιουργίας ομάδων εργασίας και εφαρμογής συνεργατικών μεθοδολογιών.
- ☞ Αποδοτικότερη διαχείριση των δεδομένων και μείωση του κινδύνου απώλειάς τους, με την φύλαξή τους σε διαφορετικά σημεία.
- ☞ Μείωση κόστους λειτουργίας του γραφείου λόγω της μείωσης των έντυπων μέσων και της κοινής χρήσης των ακριβών περιφερειακών (π.χ. εκτυπωτής laser, κτλ.)
- ☞ Εύκολη ανάκαμψη του συστήματος, μετά από βλάβη ή σφάλμα.

ΜΕΣΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ

Η επιλογή του μέσου μετάδοσης ή καλωδίου που θα χρησιμοποιηθεί για τη δικτύωση, επηρεάζει όχι μόνο την ταχύτητα και χωρητικότητα του δικτύου αλλά και η εγκατάσταση του καλωδίου συχνά αποτελεί το 50% του όλου κόστους της εγκατάστασης ενός τοπικού δικτύου. Γι' αυτό το λόγο όταν κάποιος θέτει κριτήρια για την επιλογή ενός τοπικού δικτύου πρώτα εστιάζει την προσοχή του στον τύπο καλωδίου. Στα τοπικά δίκτυα χρησιμοποιούνται, σήμερα, τρεις κύριοι τύποι καλωδίων :

- ☞ **Συνεστραμμένου ή σύστροφου ζεύγους (twisted pair).** Αποτελούνται από ένα ζεύγος καλωδίων που είναι ξεχωριστά μονωμένα και τυλίγονται το ένα γύρω από το άλλο. Είναι γενικά φθηνά αλλά δεν μπορούν να υποστηρίξουν υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης δεδομένων και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μακρινές αποστάσεις. Είναι επίσης αρκετά ευαίσθητα στον ηλεκτρομαγνητικό θόρυβο εκτός και αν είναι μονωμένα (θωρακισμένα). Τελευταία, έχει αναπτυχθεί μία σειρά προδιαγραφών που αφορά τα καλώδια αυτού του τύπου. Η σειρά αυτή καθορίζει τα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχουν τα καλώδια ώστε να μπορούν να υποστηρίξουν υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης.
- ☞ **Τα ομοαξονικά καλώδια.** Αποτελούνται από ένα σύρμα, που μεταφέρει το σήμα και το οποίο περικλείεται εντελώς μέσα σε προστατευτικό πλέγμα. Τα καλώδια αυτού του τύπου μπορούν να μεταφέρουν σήμα σε αποστάσεις μέχρι και 1000 μέτρα ενώ πρόκειται, για το συνηθισμένο τρόπο καλωδίωσης για τηλεοράσεις. Επίσης υποστηρίζουν ταχύτητες μετάδοσης μεγαλύτερες από αυτές των καλωδίων τύπου σύστροφου ζεύγους. Υπάρχουν δύο τύποι ομοαξονικών καλωδίων : το thick που είναι σχετικά άκαμπτο καλώδιο για μεγάλες αποστάσεις και το thin που είναι πιο εύκαμπτο για μικρότερες αποστάσεις.
- ☞ **Οι οπτικές ίνες.** Είναι νεότερης τεχνολογίας και αποτελούνται από μία ίνα γυαλιού μέσω της οποίας μεταδίδεται το σήμα με τη μορφή φωτός. Επειδή, ωστόσο η μετάδοση είναι δυνατή μόνο προς τη μία κατεύθυνση, απαιτούνται δύο οπτικές ίνες για αμφίδρομη επικοινωνία. Οι οπτικές ίνες δεν επηρεάζονται καθόλου από τον ηλεκτρομαγνητικό θόρυβο, προσφέρουν υψηλή ασφάλεια δεδομένων αφού δεν υπάρχει διαρροή σήματος και μπορούν να υποστηρίξουν πολύ μεγάλες ταχύτητες μετάδοσης σε πολύ μεγάλες αποστάσεις. Η τιμή τους είναι σχετικά υψηλότερη από τις τιμές των δύο προηγούμενων τύπων καλωδίων και απαιτείται μετατροπή του σήματός τους από ηλεκτρικό σε φωτεινό και αντίστροφα.
- ☞ **Ασύρματη σύνδεση.** Πρόσφατα έχουν εμφανιστεί διάφοροι τύποι ασύρματων δικτύων. Τα μέσα ασύρματων δικτύων μεταβάλλονται ταχύτατα. Οι σημερινοί τύποι κυμαίνονται από μικροκύματα και ραδιοκύματα μέχρι δίκτυα υπέρυθρων ακτινών τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μικρά γραφεία για να μεταδίδουν δεδομένα

από γραφείο σε γραφείο. Τα laser έχουν επίσης εμφανιστεί σαν ένα μέσο το οποίο προσφέρει υψηλό βαθμό ασφαλείας για μετάδοση δεδομένων χωρίς καλώδιο.

ΕΙΔΗ ΔΙΚΤΥΩΝ

Η ταξινόμηση των δικτύων γίνεται με βάση τον τρόπο μετάδοσης και επεξεργασίας της πληροφορίας, τη γεωγραφική έκταση που καλύπτουν και την τοπολογία τους.

Με βάση τον τρόπο μετάδοσης και επεξεργασίας της πληροφορίας χωρίζονται σε :

- ☞ Συγκεντρωτικά δίκτυα. Αποτελούνται από έναν μεγάλο υπολογιστή (mainframe) και πολλά τερματικά, τα οποία είναι απευθείας συνδεδεμένα με αυτόν. Η επεξεργασία των δεδομένων γίνεται στον μεγάλο υπολογιστή.
- ☞ Ομότιμα δίκτυα. Αποτελούνται από μικροϋπολογιστές, από τους οποίους ο κάθε ένας από αυτούς μπορεί να παίξει το ρόλο του εξυπηρετητή. Μπορούν όλοι να λειτουργούν ως δίκτυο ή μεμονωμένα.
- ☞ Δίκτυα πελάτη / εξυπηρετητή (client / server). Αποτελούνται από έναν ή περισσότερους μικροϋπολογιστές ή «παροπλισμένους» σε ισχύ μίνι υπολογιστές, οι οποίοι έχουν το ρόλο του εξυπηρετητή, και πολλούς μίνι υπολογιστές που είναι οι σταθμοί εργασίας και συνδέονται με αυτούς.

Με βάση την γεωγραφική έκταση που καλύπτουν χωρίζονται σε :

- ☞ Τοπικά δίκτυα (Local Area Network-LAN). Τα τοπικά δίκτυα καλύπτουν μια γεωγραφικά περιορισμένη έκταση, δηλαδή βρίσκονται εντός ενός δωματίου ή ενός κτιρίου. Μπορούν να είναι είτε ομότιμα είτε πελάτη / εξυπηρετητή και μπορούν να έχουν οποιαδήποτε τοπολογία ή και συνδυασμούς τοπολογιών.
- ☞ Δίκτυα ευρείας περιοχής (Wide Area Network-WAN). Τα δίκτυα αυτά καλύπτουν μεγάλες γεωγραφικά εκτάσεις και πολλές φορές αποτελούνται από πολλά τοπικά δίκτυα. Αυτό που τα χαρακτηρίζει είναι τα μέσα και οι συσκευές σύνδεσης (τηλεφωνικές γραμμές, modems, ψηφιακές συσκευές υψηλής τεχνολογίας, δορυφορική σύνδεση) που εξασφαλίζουν την απομακρυσμένη επικοινωνία.
- ☞ Το Διαδίκτυο (Internet). Το Internet είναι ένα παγκόσμιο δίκτυο μεμονωμένων υπολογιστών και δικτύων, συνδεδεμένων σε διάφορους κόμβους σε πολλές χώρες, μέσω τηλεφωνικών γραμμών και δορυφόρων.

ΤΟΠΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

Τοπολογία διαύλου και Ethernet. Στην τοπολογία διαύλου οι σταθμοί εργασίας είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με ένα και μόνο καλώδιο, κυρίως ομοαξονικό βασικού εύρους συχνοτήτων. Το μήνυμα από κάθε υπολογιστή αποστέλλεται, ουσιαστικά, σε όλο το δίκτυο. Σε αυτήν την τοπολογία δεν μπορούν να στέλνουν δύο σταθμοί εργασίας μήνυμα ταυτόχρονα, μόνο ένας υπολογιστής τη φορά και οι υπόλοιποι περιμένουν να ελευθερωθεί η γραμμή. Τον ρόλο του «τροχονόμου», στην διεύθυνση των προτεραιοτήτων στην αποστολή μηνυμάτων, ήρθε να παίξει το πρότυπο Ethernet. Σύμφωνα με το Ethernet, ένας σταθμός εργασίας πριν στείλει κάποιο μήνυμα, ελέγχει αν υπάρχει στο δίκτυο κάποιο μήνυμα γι' αυτόν. Επειδή όλοι οι σταθμοί εργασίας χρησιμοποιούν τον ίδιο διάδρομο, όλα τα μηνύματα περνούν από όλους τους σταθμούς εργασίας πριν φτάσουν στον προορισμό τους. Κάθε σταθμός εργασίας ελέγχει τη διεύθυνση του μηνύματος για να δει αν ταιριάζει με τη δικιά του διεύθυνση, οπότε και αντιγράφει το μήνυμα στη μνήμη της δικτυακής του κάρτας. Αν δύο υπολογιστές τύχει να μεταδώσουν μήνυμα ταυτόχρονα, τότε πρέπει να ανακαλέσουν και οι δύο και να περιμένουν τη στιγμή που θα είναι ελεύθερη η γραμμή.

Ένα μεγάλο πλεονέκτημα της τοπολογίας διαύλου είναι η πολύ απλή καλωδίωση που απαιτείται, σε σχέση με οποιαδήποτε άλλη τοπολογία. Αντίθετα μειονέκτημα είναι η ελάχιστη επιτρεπόμενη απόσταση που πρέπει να υπάρχει μεταξύ των διακλαδώσεων των σταθμών εργασίας με το δίαυλο για την αποφυγή παρεμβολών σήματος.

Τοπολογία ring (δακτυλίου) και token ring (δακτυλίου με σκυτάλη). Η τοπολογία του δικτύου είναι ένας δακτύλιος μέσα στον οποίο κυκλοφορεί το μήνυμα. Όταν το μήνυμα ολοκληρώσει τον κύκλο, σημαίνει ότι έχει περάσει από όλους τους σταθμούς

εργασίας του δικτύου. Οι γραμμές επικοινωνίας μπορεί να είναι αθωράκιστα τηλεφωνικά καλώδια σύστροφου ζεύγους, θωρακισμένα σύστροφου ζεύγους αλλά και οπτικές ίνες.

Στην περίπτωση του token ring network ο σταθμός εργασίας μπορεί έτσι να στέλνει μηνύματα στο δίκτυο χωρίς συγκρούσεις. Ο κατέχων τη σκυτάλη κόμβος στέλνει το δίκτυο ένα μήνυμα που είναι γνωστό σαν σκυτάλη δεδομένων. Η σκυτάλη περιέχει τη διεύθυνση του αποστολέα και του παραλήπτη. Όταν ο παραλήπτης λάβει το μήνυμα, το αντιγράφει και το επιστρέφει στον αποστολέα. Ο αποστολέας στη συνέχεια παραδίδει τη σκυτάλη στον επόμενο σταθμό εργασίας. Αν ένας σταθμός εργασίας δεν έχει τίποτα να στείλει, παραδίδει κατευθείαν τη σκυτάλη στον επόμενο σταθμό εργασίας.

Για τη διαχείριση του συστήματος ορίζεται ένας σταθμός εργασίας ως επιβλέπων κόμβος (monitoring node). Λόγω της τοπολογίας του δακτυλίου, αν ο επιβλέπων κόμβος σταματήσει να λειτουργεί είναι εύκολο να οριστεί ένας αντικαταστάτης του. Επίσης το δίκτυο προσφέρει μεγάλο βαθμό αξιοπιστίας αφού επιτρέπει την επιβεβαίωση της λήψης ενός μηνύματος αλλά και γιατί με μηχανισμούς παράκαμψης μπορεί να αντέξει τη διακοπή διάφορων σταθμών εργασίας. Επίσης είναι εύκολη η σύνδεση πολλών δικτύων σκυτάλης μέσω γεφυρών (bridges) που μεταφέρουν δεδομένα από τον ένα δακτύλιο στον άλλο.

Τοπολογία αστέρα (STARLAN). Η σύνδεση των κόμβων σε αυτή την τοπολογία γίνεται με απλό τηλεφωνικό καλώδιο σύστροφου ζεύγους. Ένας σταθμός εργασίας χρησιμοποιείται σαν κεντρικός κόμβος που ελέγχει όλη τη ροή των δεδομένων.

Σε αυτήν την τοπολογία είναι εύκολη η προσθήκη νέων σταθμών εργασίας αφού το μόνο που απαιτείται είναι ένα καλώδιο από τον κεντρικό κόμβο έως τη δικτυακή κάρτα του νέου σταθμού εργασίας. Ο κεντρικός κόμβος διαχειρίζεται όλο το δίκτυο και βρίσκεται σε άμεση επαφή με όλους τους σταθμούς εργασίας. Έτσι, μπορούν να δοθούν εύκολα διαφορετικές προτεραιότητες και να γίνει συγκεντρωση διαγνωστικών. Η μεγαλύτερη αδυναμία βέβαια του STAR LAN και των αντιστοίχων δικτύων είναι πως αν συμβεί κάτι στον κεντρικό υπολογιστή τότε σταματά ολόκληρο το LAN.

Η ιδανική τοπολογία για το γραφείο συνδυάζει τα καλύτερα χαρακτηριστικά ενός δικτύου αστέρος και ενός δικτύου διαύλου. Έτσι ενώ το δίκτυο είναι ένας δίαυλος και τα δεδομένα μεταδίδονται σε όλο το δίκτυο, η φυσική του τοπολογία είναι ένα σύνολο από αστέρες, δηλαδή ένας κατανεμημένος αστέρας. Οι αστέρες συνδέονται με το δίαυλο μέσω διακλαδωτήρα (hub) που μπορεί να περιέχει ενσωματωμένα διαγνωστικά και τοπικό έλεγχο. Είναι εύκολο έτσι να παρακαμφθεί ένας σταθμός εργασίας που παρουσιάζει κάποιο πρόβλημα.

Υβριδική τοπολογία. Είναι ο συνδυασμός πολλών τοπολογιών. Το σημείο σύνδεσης των διαφορετικών τοπολογιών λέγεται πύλη (gateway), και απαιτείται ειδικό λογισμικό για την λειτουργία της.

ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

Κάρτα δικτύου (network interface card, NIC)

Για τη σύνδεση ενός Η/Υ σε δίκτυο είναι απαραίτητη η κάρτα δικτύου. Είναι ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα, που τοποθετείται σε υποδοχή της μητρικής πλακέτας, στο εσωτερικό του υπολογιστή και διαθέτει είσοδο για το καλώδιο σύνδεσης. Η κάρτα δικτύου ελέγχει τη ροή και το χρονισμό των εισερχόμενων και εξερχόμενων δεδομένων, έτσι ώστε να μην υπάρχει υπερφόρτωση του Η/Υ. Τα δεδομένα που δεν μπορούν να απορροφηθούν αποθηκεύονται σε μια προσωρινή μνήμη (buffer). Υπάρχουν διάφορα είδη και τύποι καρτών δικτύου και η επιλογή τους εξαρτάται από τον τύπο του δικτύου που χρησιμοποιείται.

Modem (διαμορφωτής/αποδιαμορφωτής τάσης)

Είναι η συσκευή που συνδέει τον Η/Υ με την τηλεφωνική γραμμή. Το τηλεφωνικό δίκτυο που χρησιμοποιούμε καθημερινά χαρακτηρίζεται ως αναλογικό, κάτι που σημαίνει ότι για να μεταδοθεί μέσω αυτού οποιοδήποτε ψηφιακό σήμα, όπως αυτό των υπολογιστών, πρέπει πρώτα να μετατραπεί σε αναλογικό. Αυτή τη διαδικασία εκτελούν τα modems, τα

οποία μετατρέπουν το ψηφιακό σήμα από την έξοδο του υπολογιστή σε αναλογικό που μεταφέρεται μέσω του τηλεφωνικού δικτύου. Στην άλλη άκρη της γραμμής, ένα άλλο modem εκτελεί την αντίστροφη διαδικασία, μετατρέποντας σήμα σε ψηφιακό, προκειμένου να εισαχθούν τα δεδομένα προς επεξεργασία στον λήπτη υπολογιστή. Τα Modems μπορεί να είναι εσωτερικά ή εξωτερικά και χαρακτηρίζονται από την ταχύτητα που προσφέρουν για την μετάδοση της πληροφορίας.

Άλλου είδους συνδέσεις

☞ Καλωδιακά μόντεμ.

Αντίθετα με τα συμβατικά μόντεμ, τα οποία μετατρέπουν αναλογικά και ψηφιακά σήματα για να ανταλλάσσουν δεδομένα μέσω μιας τηλεφωνικής γραμμής, τα καλωδιακά μόντεμ χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο του Internet TCP/IP για τη μετάδοση δεδομένων μέσω μιας γραμμής καλωδιακής τηλεόρασης.

☞ Ψηφιακές συνδρομητικές γραμμές.

Οι ψηφιακές συνδρομητικές γραμμές, όπως π.χ. ADSL ή DSL, είναι υψηλής ταχύτητας συνδέσεις με το Internet που παρέχονται από υπηρεσίες παροχής Internet (ISP). Το σύστημα λειτουργεί σα να είστε συνδεδεμένος με δίκτυο και σας εκχωρείται μια διεύθυνση IP. Για μια τέτοιου είδους σύνδεση απαιτούνται δύο συσκευές, μία στον Η/Υ και μία στην εταιρεία που μας παρέχει την υπηρεσία. Οι συσκευές αυτές είναι ολοκληρωμένα κυκλώματα (κάρτες) που τοποθετούνται στο εσωτερικό του υπολογιστή.

☞ Γραμμές ISDN.

Τα Ψηφιακά Δίκτυα Ενοποιημένων Υπηρεσιών (ISDN) είναι υπηρεσίες ψηφιακής τηλεφωνίας που επιτρέπουν τη μετάδοση ψηφιακών και φωνητικών δεδομένων σε πολύ υψηλότερες ταχύτητες απ' ότι με τα συμβατικά μόντεμ, λόγω του ότι δεν χρειάζεται η μετατροπή του σήματος (αναλογικό σε ψηφιακό), μόνο η προσαρμογή του στα πρότυπα επικοινωνιών που δέχεται ο υπολογιστής.

Διακλαδωτήρες (hubs)

Η χρήση τους είναι πολύ συχνή στα τοπικά δίκτυα και χωρίζονται σε τρία είδη :

- ☞ Τα παθητικά hubs που χρησιμοποιούνται κυρίως σαν απλές γέφυρες.
- ☞ Τα ενεργά hubs που μπορούν να ενεργήσουν σαν επαναλήπτες και να συνδυάσουν τις ιδιότητες γεφυρών και πυλών προσφέροντας τη διασύνδεση διαφορετικών τύπων δικτύων και καλωδιώσεων. Επίσης δίνουν τη δυνατότητα επέκτασης του δικτύου.

Μεταγωγείς

Χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση δεδομένων από τον ένα Η/Υ του δικτύου στον άλλο Η/Υ, απ' ευθείας από τη θύρα του ενός στη θύρα του άλλου, δημιουργώντας έτσι ένα νοητό κανάλι.

Επαναλήπτες (repeaters)

Επιτρέπουν τη σύνδεση δύο όμοιων τοπικών δικτύων ή χρησιμοποιούνται για την επέκταση του ήδη υπάρχοντος. Επιτρέπουν τη σύνδεση διαφορετικής καλωδίωσης αλλά όχι διαφορετικού τύπου δικτύου.

Γέφυρες (bridges)

Χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση δύο δικτύων, ίδιου ή διαφορετικού τύπου. Προϋπόθεση είναι να χρησιμοποιείται το ίδιο πρωτόκολλο σύνδεσης δεδομένων. Χρησιμοποιούνται επίσης για τη διαίρεση δικτύου, όπου υπάρχει πρόβλημα με τις αποστάσεις των σταθμών εργασίας.

Δρομολογητές (routers)

Χρησιμοποιούνται σε μεγάλα ή σε πολλά μικρά δίκτυα για τη μετάδοση των δεδομένων. Οι δρομολογητές εξασφαλίζουν την ασφαλή «παράδοση» των δεδομένων στον παραλήπτη, διαβάζοντας τη διεύθυνση του και αποφασίζουν για τη διαδρομή που θα

ακολουθήσουν. Φροντίζουν να φτάσουν τα δεδομένα, ασφαλή, στον προορισμό τους, ακόμα και αν κάποιος κόμβος τεθεί εκτός λειτουργίας. Οι δρομολογητές μπορεί να είναι μια απλή συσκευή μέχρι έναν ισχυρό υπολογιστή, παροπλισμένο με το κατάλληλο δικτυακό υλικό και λογισμικό. Επιτρέπουν τη σύνδεση σε διαφορετικής τοπολογίας δίκτυα, σε συνδέσεις με διαφορετική καλωδίωση και χρήση διαφορετικών πρωτοκόλλων.

Πύλες

Χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση διαφορετικών τύπων δικτύων που χρησιμοποιούν διαφορετικά πρωτόκολλα επικοινωνίας και επιτρέπουν τη σύνδεση του τοπικού δικτύου με δίκτυο ευρείας ζώνης.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.

Έννοια και χαρακτηριστικά του λειτουργικού συστήματος.

Το λειτουργικό σύστημα (operational system) είναι ένα σύνολο προγραμμάτων (εντολών) που παρεμβάλλεται ανάμεσα στον ηλεκτρονικό υπολογιστή και το χρήστη, και παρέχει τη δυνατότητα, στο δεύτερο, να ελέγχει και να καθορίζει τη λειτουργία του. Δηλαδή διαχειρίζεται και φροντίζει την αρμονική συνεργασία των πόρων (recourses), του Η/Υ. Λέγοντας recourses, εννοούμε την κεντρική μονάδα επεξεργασίας, την κεντρική μνήμη, τις περιφερειακές συσκευές καθώς επίσης τα προγράμματα, βιβλιοθήκες κ.α.. Το λειτουργικό σύστημα διαχειρίζεται τους πόρους αυτούς σκοπεύοντας στην πραγματοποίηση κάποιων εργασιών, όπως για παράδειγμα την εκτέλεση προγραμμάτων. Δημιουργεί τον τρόπο επικοινωνίας του χρήστη με τον Η/Υ (user interface), και του προσφέρει κάποιες διευκολύνσεις, όπως τη διαχείριση αρχείων (π.χ. άνοιγμα, κλείσιμο, διαγραφή), τη χρήση εφαρμογών, τη δυνατότητα για εύρεση λαθών στα προγράμματα, κτλ, και ταυτόχρονα τον απαλλάσσει από λεπτομερειακές γνώσεις της λειτουργίας του Η/Υ.

Το λειτουργικό σύστημα, λειτουργεί ως μεταφραστής ανάμεσα από το χρήστη και τον υπολογιστή, αναλαμβάνει να δέχεται και να ερμηνεύει τις εντολές του χρήστη και να τις δίνει στον υπολογιστή, όπως επίσης και να μεταφέρει στον χρήστη μηνύματα από τον υπολογιστή, που τον πληροφορούν για την έκβαση των εντολών του. Το λειτουργικό σύστημα επικοινωνεί με τους χρήστες μέσω ενός προγράμματος που λέγεται Διερμηνευτής Εντολών (Command Interpreter ή Κέλυφος ή Shell). Το πρόγραμμα αυτό αναλαμβάνει την παρακολούθηση του χρήστη, την ερμηνεία των εντολών του και την μεταβίβαση στα «βαθύτερα» μέρη του λειτουργικού συστήματος για εκτέλεση.

Στα νεότερα λειτουργικά συστήματα, όπως για παράδειγμα καινούριες εκδόσεις των Windows η επικοινωνία με τον χρήστη γίνεται μέσα από ένα γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας που επιτρέπει στον χρήστη να δίνει εντολές δείχνοντας με το ποντίκι τα εικονίδια και τα μενού που εμφανίζονται.

Είδη λειτουργικών συστημάτων.

Υπάρχουν τρία είδη λειτουργικών συστημάτων ανάλογα με τη χρήση τους, αυτά είναι :

1. ενός χρήστη (single user). Αυτά έχουν τη δυνατότητα να εξυπηρετούν μόνο ένα χρήστη και να χωρίζονται σε δύο κατηγορίες ανάλογα με τα προγράμματα που μπορούν να εκτελούν ταυτόχρονα.

Ενός χρήστη – ενός προγράμματος (single user – single tasking). Αυτά μπορούν να εκτελούν μόνο ένα πρόγραμμα κάθε φορά. Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός χρονοβόρου προγράμματος, ο χρήστης δεν μπορεί να χρησιμοποιεί τον Η/Υ για δεύτερη εργασία. Σ' αυτή την κατηγορία ανήκουν τα CP/M, TOS, MS-DOS (εκδόσεις μέχρι την 3,3).

Ενός χρήστη – πολλαπλών προγραμμάτων (single user – multitasking). Αυτά έχουν τη δυνατότητα να εκτελούν ταυτόχρονα, περισσότερα από ένα προγράμματα. Ο επεξεργαστής εναλλάσσεται μεταξύ των εκτελούμενων προγραμμάτων (π.χ. όταν το ένα εκτυπώνει, το άλλο εκτελείται στην ΚΜΕ). Σ' αυτή την κατηγορία ανήκουν τα OS/2, MS-DOS (έκδοση 4 και μετά).

2. πολλών χρηστών (multi-user). Αυτά μπορούν να εξυπηρετήσουν περισσότερους από ένα χρήστες. Ο επεξεργαστής εναλλάσσεται μεταξύ των προγραμμάτων και των χρηστών, αφιερώνοντας ίσο χρόνο για τον καθένα, ενώ ο χρήστης έχει την ψευδαίσθηση ότι είναι ο μοναδικός χρήστης του συστήματος. Σ' αυτή την κατηγορία ανήκουν τα λειτουργικά συστήματα Unix, Xenix, Primos, IBM/MVS, κ.α..

3. δικτύου. Ο κύριος ρόλος ενός λειτουργικού συστήματος δικτύου, είναι να διαχειρίζεται την μνήμη του υπολογιστή στον οποίο εκτελείται, την φόρτωση και την εκτέλεση κοινών προγραμμάτων, τον καθορισμό της πρόσβασης που θα έχουν οι χρήστες στις διαμοιραζόμενες συσκευές του δικτύου, την ασφάλεια της πρόσβασης και των στοιχείων, καθώς και τον χρονικό προγραμματισμό των διαφόρων διεργασιών. Αυτά διακρίνονται σε δύο είδη : τα συγκεντρωτικά ή εξυπηρετικά (client-server) και τα ομότιμα (peer to peer).

Σ' αυτή την κατηγορία ανήκουν το Novell 2.x και 3.x, Novell Lite, Windows for Workgroups, κ.α..

Συνοψίζοντας τα πιο πάνω θα μπορούσαμε να πούμε πως το λειτουργικό σύστημα δίνει μια «τεχνητή ευφυΐα» στον Η/Υ. δηλαδή παρουσιάζει τον Η/Υ στο χρήστη με απλούστερα και εύχρηστα χαρακτηριστικά.

Τα χαρακτηριστικά ενός λειτουργικού συστήματος

1. Συνεξέλιξη (concurrency)

Η ύπαρξη διάφορων ταυτόχρονων ή παράλληλων διαδικασιών λέγεται συνεξέλιξη. Η συνεξέλιξη δημιουργεί προβλήματα μετάπτωσης ελέγχου από τη μια διαδικασία στην άλλη, προβλήματα για την προστασία από τα αποτελέσματα μιας άλλης και το μεγάλο πρόβλημα του συγχρονισμού των διαδικασιών που εξαρτώνται η μία από την άλλη.

2. Διαμοιρασμός (sharing)

Υπάρχει η απαίτηση οι διαδικασίες να μοιράζονται τους πόρους του συστήματος. Αυτό για λόγους κόστους, για δυνατότητα να χρησιμοποιούμε τη δουλειά των άλλων και να την επεκτείνουμε και τέλος για αποφυγή πλεονασμού.

3. Δυνατότητα για μακροπρόθεσμη αποθήκευση (long – term storage)

Αν θέλουμε να έχουμε διαμοιρασμό προγραμμάτων και δεδομένων πρέπει να εξασφαλίσουμε τη δυνατότητα για μεγάλη διάρκειας αποθήκευση πληροφοριών.

4. Ακαθοριστία (no determinacy)

Ένα λειτουργικό σύστημα πρέπει να είναι αιτιοκρατικό με την έννοια ότι το ίδιο το πρόγραμμα που τρέχει κάτω από αυτό σήμερα ή αύριο με τα ίδια δεδομένα θα πρέπει να παράγει τα ίδια αποτελέσματα. Από την άλλη μεριά, είναι απροσδιόριστο με την έννοια ότι πρέπει να αποκριθεί σε γεγονότα τα οποία θα συμβούν με μια μη προκαθορισμένη σειρά δηλαδή σε απρόβλεπτα γεγονότα.

5. Αποδοτικότητα (efficiency)

Δυστυχώς δεν υπάρχει ένα κριτήριο για να κριθεί η αποδοτικότητα ενός λειτουργικού συστήματος.

Συνήθως χρησιμοποιούμε τα πιο κάτω κριτήρια :

- Μέσος χρόνος μεταξύ εργασιών.
- Αχρησιμοποίητος χρόνος μεταξύ εργασιών κεντρικής μονάδας επεξεργασίας.
- Χρόνος διεκπεραίωσης εργασιών στην περίπτωση μαζικής επεξεργασίας.
- Χρόνος απόκρισης σε συστήματα διαμοιρασμού χρόνου.
- Αξιοποίηση πόρων.
- Βαθμός διεκπεραίωσης (δηλ. εργασίες ανά μονάδα χρόνου).

6. Αξιοπιστία (reliability)

Στην ιδανική περίπτωση ένα λειτουργικό σύστημα θα πρέπει να είναι τελείως αλάνθαστο και να έχει τη δυνατότητα να χειρίζεται όλες τις πιθανές περιπτώσεις που μπορεί να συμβούν.

Αυτό βέβαια είναι αδύνατο. Τα πιο πολλά λειτουργικά συστήματα κάνουν σημαντικές προσπάθειες για να πλησιάσουν την ιδανική περίπτωση αλλά χωρίς επιτυχία.

7. Συντηρησιμότητα (maintainability)

Κάθε λειτουργικό σύστημα θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες του να μπορούν να το επεκτείνουν και να διορθώσουν τυχόν λάθη του. Για να γίνει αυτό θα πρέπει το λειτουργικό σύστημα να έχει τις εξής προδιαγραφές :

- Κατασκευή κατά στοιχεία με καθορισμένες προσαρμογές (interface) μεταξύ των στοιχείων.
- Καλή τεκμηρίωση.

8. Μικρό μέγεθος.

Ο χώρος που χρησιμοποιείται για να κρατήσει το λειτουργικό σύστημα, είτε στην κεντρική μνήμη είτε στην βοηθητική μνήμη, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παραγωγικούς υπολογισμούς. Άρα το μεγάλο μέγεθος του λειτουργικού συστήματος δημιουργεί ανάγκη για μεγαλύτερη μνήμη. Είναι γεγονός ακόμα ότι ένα μεγάλο λειτουργικό σύστημα έχει μεγαλύτερη τάση για λάθη και παίρνει περισσότερο χρόνο για να κατασκευαστεί.

Ποια είναι τα συνηθέστερα λειτουργικά συστήματα σήμερα.

Υπάρχουν τρία λειτουργικά συστήματα έχουν επικρατήσει στο χώρο των Η/Υ. Οι πιο πολλοί Η/Υ τρέχουν ένα από αυτά τα τρία λειτουργικά συστήματα και τα μεγάλα πακέτα προγραμμάτων γράφονται κάτω από ένα από αυτά τα τρία λειτουργικά συστήματα.

1. Το UNIX σήμερα σε πάνω από 250 διαφορετικές αρχιτεκτονικές Η/Υ, ξεκίνησε από mini Η/Υ, αλλά τώρα έχει επεκταθεί και σε PC και main-frames. Το UNIX χρησιμοποιείται κατά κόρου στην εκπαίδευση και στην έρευνα αλλά και σε εμπορικές εφαρμογές. Είναι από τα πρώτα λειτουργικά συστήματα που έχει δώσει υποστήριξη στη χρήση των δικτύων και αυτό έχει αυξήσει τη χρήση του. Το UNIX είναι ένα πολυπρογραμματιστικό λειτουργικό σύστημα.

2. Το MS-DOS είναι ίσως το πιο διαδεδομένο λειτουργικό σύστημα. Είναι λειτουργικό σύστημα που μπορεί να εξυπηρετεί μόνο ένα χρήστη αλλά είναι ίσως το πλέον εμπορικό σύστημα. Ένας τεράστιος αριθμός εφαρμογών έχει γραφτεί για τους Η/Υ που τρέχουν το MS-DOS (τους γνωστούς «συμβατούς» Η/Υ).

3. Παραθυρικά λειτουργικά συστήματα (π.χ. Windows 98, Windows 2000, Windows NT). Χρησιμοποιούν την πλέον μοντέρνα μέθοδο επικοινωνίας με το χρήστη με την μέθοδο των γραφικών. Χαρακτηριστικό τους είναι η ευκολία μάθησης από τους νέους χρήστες.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Επεξεργαστής κειμένου (Word processing).

Τα προγράμματα επεξεργασίας κειμένου είναι, αδιαμφισβήτητα, η πιο διαδεδομένη και πολυχρησιμοποιημένη εφαρμογή αυτοματισμού γραφείου. Είναι γεγονός ότι όλοι οι εργαζόμενοι είτε μιας επιχείρησης, είτε ενός λογιστικού γραφείου, είτε ένας δικηγόρος, είτε ένας μαθητής, γιατρός ή μηχανικός, αντιμετωπίζουν την ανάγκη να συντάξουν ένα κείμενο ή μια επιστολή.

Οι δυνατότητες που μας δίνει ένας κειμενογράφος είναι να δημιουργήσουμε ένα κείμενο είτε εξ' αρχής είτε από κάποιο πρότυπο που προσφέρουν οι εφαρμογές, να το αποθηκεύσουμε, να το επεξεργαστούμε, να διορθώσουμε ένα παλιό κείμενο, να μετονομάσουμε ένα υπάρχον, να προσθέσουμε εικόνες, γραφικές παραστάσεις, υπολογιζόμενα πεδία, αυτόματο κείμενο, σύμβολα, κτλ και φυσικά να το εκτυπώσουμε. Επίσης, διαθέτουν ορθογραφικά λεξικά και αυτόματους διορθωτές κειμένου που εντοπίζουν τα σφάλματα και τα υπογραμμίζουν ή και τα διορθώνουν αυτόματα όταν πρόκειται για πολύ συνηθισμένα και απλά λάθη (π.χ. αντί για και κια.). διαθέτουν μεγάλη ποικιλία γραμματοσειρών και μεγέθη γραμμάτων καθώς και κάποιες σχεδιαστικές δυνατότητες.

Λογιστικά (υπολογιστικά) φύλλα (spreadsheets).

Τα λογιστικά φύλλα παρέχουν τη δυνατότητα πολύπλοκων υπολογισμών, οι οποίοι ήταν ιδιαίτερα χρονοβόροι και δύσκολοι όταν γινόντουσαν στο χέρι. Έχουν τη μορφή πίνακα και περιέχουν πολλούς χαρακτήρες που μπορούν να συνδυάζονται. Διαθέτουν πολλούς τύπους συναρτήσεων, πολλά είδη γραφικών παραστάσεων και φίλτρα για το χειρισμό των δεδομένων. Τα λογιστικά φύλλα όχι μόνο εκτελούν πολύπλοκους λογαριασμούς, αλλά παρέχουν το περιβάλλον για την παρουσίαση των δεδομένων τους.

Βάσεις δεδομένων (databases).

Τα προγράμματα βάσεων δεδομένων είναι ουσιαστικά μια πολύ καλά οργανωμένη αποθήκη δεδομένων. Τα πιο καινούργια προγράμματα βάσεων δεδομένων ονομάζονται Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (DataBase Management System – DBMS) και μπορούν να κάνουν πολλούς συνδυασμούς των δεδομένων τους για την μετατροπή τους σε χρήσιμες πληροφορίες. Τα Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων που έχουν τη δυνατότητα συσχέτισης των δεδομένων τους ονομάζονται Σχισιακά Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (Relational DataBase Management System – RDBMS).

Ένα πρόγραμμα βάσεων δεδομένων παρέχει στο χρήστη τις εξής δυνατότητες :

- ☞ Να δημιουργήσει ένα αρχείο.
- ☞ Να του προσθέσει εγγραφές.
- ☞ Να τροποποιήσει εγγραφές.
- ☞ Να κάνει ταξινομήσεις.
- ☞ Να εκτυπώσει αναφορές (εκθέσεις).

Προγράμματα παρουσιάσεων.

Τα προγράμματα αυτά δημιουργούν παρουσιάσεις με τη βοήθεια των πολυμέσων. Οι παρουσιάσεις αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν κείμενο, δεδομένα, γραφικά, animation, ακουστικά και οπτικά σήματα, γραφικές παραστάσεις και διαγράμματα. Μπορούν να προβληθούν σε οθόνη υπολογιστή, σε τηλεόραση ή σε προβολή στον τοίχο, κτλ.

Επιτραπέζια έκδοση (desktop publishing).

Με τη χρήση αυτών προγραμμάτων μπορεί ο χρήστης τους να αναπαραγάγει έντυπα πολύ καλής ποιότητας, βιβλίων, εφημερίδων, διαφημίσεων γραφικών παραστάσεων, κλπ. Ο χρήστης μπορεί να συνδυάζει κείμενο και γραφικά με στόχο τη δημιουργία ενός ελκυστικού εντύπου.

ΆΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Εμπορικές – Λογιστικές – Ειδικές Εφαρμογές

Οι κατασκευαστές λογισμικού δημιουργούν εφαρμογές μηχανοργάνωσης, για τις οποίες ανάγκες μιας επιχείρησης και διαχωρίζονται ως εξής :

- ☞ Σε εμπορικές ή βιομηχανικές και λογιστικές εφαρμογές. Το εύρος των δυνατοτήτων τους κυμαίνεται, ανάλογα και με τις ανάγκες τις κάθε επιχείρησης. Οι εφαρμογές αυτές υπάρχουν σε διάφορες εκδόσεις (version) και διακρίνονται συνήθως από τον όγκο πληροφόρησης που προσφέρουν, είτε σε μορφή τυπικών σελίδων με διάφορους αθροιστές, είτε με την πολλαπλότητα και την παραμετρικότητα και τα διάφορα φίλτρα των εκτυπώσεων που έχει τη δυνατότητα να ζητήσει ο χρήστης.
- ☞ Σε ειδικές εφαρμογές. Εφαρμογές που έχουν δηλαδή στόχο να καλύψουν όποιες άλλες ανάγκες και δραστηριότητες (κάθετες αγορές, π.χ. στατιστικά προγράμματα πολιτικών μηχανικών, ιατρικές εφαρμογές, συνδικαλιστικές οργανώσεις, ξενοδοχεία, επιτραπέζια εκδοτικά συστήματα (desktop publishing), βιομηχανίες διαφόρων κλάδων, κτλ).

Ένας άλλος διαχωρισμός του λογισμικού είναι βάση του τρόπου ανάπτυξης και διάθεσής του στην αγορά.

- Προγράμματα κατά παραγγελία (customize). Η ανάπτυξη του custom προγράμματος έχει σαν στόχο να καλύψει τις ιδιαίτερες ανάγκες μιας οποιασδήποτε επιχείρησης. Οι δυσκολίες που παρουσιάζονται είναι στην τεχνική υποστήριξη και την αναλαμβάνουν ειδικά γραφεία ανάπτυξης λογισμικού.
- Τυποποιημένο λογισμικό (software package). Τα πακέτα λογισμικού είναι προγράμματα που έχουν αναλυθεί και αναπτυχθεί για να καλύψουν πολλούς τύπους επιχειρήσεων, με παρόμοιες ανάγκες και χωρίς ιδιαιτερότητες. Οι κατασκευαστές φροντίζουν τα πακέτα αυτά να είναι ανοιχτής αρχιτεκτονικής και να έχουν μεγάλη παραμετροποίηση για να μπορούν να προσαρμόζονται εύκολα.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟΥ

Όπως ακριβώς ο ηλεκτρονικός υπολογιστής χρειάζεται ένα λειτουργικό σύστημα, για να λειτουργήσει, έτσι υπάρχουν και αντίστοιχα λειτουργικά συστήματα για τη λειτουργία ενός δικτύου. Τα λειτουργικά συστήματα δικτύων, ανεξάρτητα από την εταιρεία κατασκευής τους ή τον τύπο δικτύου, παρέχουν τις εξής υπηρεσίες :

- ☞ Δυνατότητα πρόσβασης των χρηστών στα κοινά αρχεία, χρήση των περιφερειακών του δικτύου, δυνατότητα μεταφοράς αρχείων και προγραμμάτων μεταξύ των τερματικών, κτλ.
- ☞ Διασφάλιση της σωστής λειτουργίας των συσκευών του δικτύου, έτσι ώστε τα δεδομένα να μοιράζονται εκεί που πρέπει όταν πρέπει.
- ☞ Προσφέρουν ασφάλεια των δεδομένων, των συσκευών και των ρυθμίσεων των χρηστών, με τη δυνατότητα δημιουργίας «λογαριασμών» για κάθε χρήστη, με τη προσωπικού κωδικού για την είσοδό του στο δίκτυο και διαφορετικά επίπεδα δικαιωμάτων.

Το λογισμικό δικτύου κατηγοροποιείται ως εξής :

- ☞ **Λογισμικό τηλεπικοινωνιακών μεθόδων πρόσβασης**. Χειρίζεται τις λειτουργίες εισόδου/εξόδου μεταξύ των τερματικών με τη βοήθεια δικτυακών συσκευών (όπως modems, διακλαδωτήρες, κλπ.) και εξασφαλίζει :
 - Την ανεξάρτητη διακίνηση των μηνυμάτων.
 - Τον έλεγχο και τη διαχείριση των διαθέσιμων μέσων του δικτύου.
 - Την ταυτόχρονη πρόσβαση πολλών τερματικών.
 - Τη διαχείριση των «ουρών» αναμονής.
 - Τον έλεγχο και τη διαμόρφωση της μορφής των δεδομένων.
 - Τη διαχείριση επικοινωνίας του δικτύου με άλλα δίκτυα.
- ☞ **Λογισμικό μετωπικών επεξεργασιών**. Υποστηρίζει τις λειτουργίες εξόδου/εισόδου μεταξύ των μετωπικών επεξεργασιών και των κεντρικών Η/Υ του δικτύου (διακοπές, μεταφορά δεδομένων, ενδιάμεσες μνήμες, κλπ.) και τον έλεγχο γραμμών και τερματικών στη βάση των πρωτοκόλλων γραμμής και τον έλεγχο των φυσικών διασυνδέσεων των γραμμών.
- ☞ **Λογισμικό τερματικών**. Αφορά «έξυπνα» και προγραμματίσιμα τερματικά τα οποία με τη βοήθεια αυτού του λογισμικού :
 - Διευκολύνουν τις φυσικές διασυνδέσεις με το δίκτυο.
 - Προετοιμάζουν τη μορφή των δεδομένων για την είσοδό τους στο δίκτυο.

Για την επικοινωνία των κόμβων του δικτύου (κόμβος είναι κάθε συσκευή δικτύου που έχει τη δική της μοναδική διεύθυνση) απαιτείται ειδικό λογισμικό, το οποίο μπορεί να είναι ανεξάρτητο λογισμικό ή να υπάρχει στο λειτουργικό σύστημα του δικτύου. Στην πρώτη περίπτωση πρέπει να τα δύο αυτά λειτουργικά να είναι συμβατά μεταξύ τους. Το λειτουργικό σύστημα επικοινωνίας δεν εξαρτάται από τον τύπο του δικτύου και μπορεί να χρησιμοποιεί περισσότερο από ένα πρωτόκολλα επικοινωνίας.

Τα πιο γνωστά λειτουργικά συστήματα δικτύου που κυκλοφορούν στο εμπόριο και τυγχάνουν ευρείας χρήσης, είναι τα εξής : Novell Netware, Microsoft Windows 98/NT/2000/XP, UNIX/ AIX / IRIX / SCO UNIX / HP-UX / Solaris / Linux.

Πρωτόκολλα επικοινωνίας.

Ως πρωτόκολλο επικοινωνίας ορίζουμε τους κοινούς κανόνες που ακολουθούν ο αποστολέας και ο δέκτης του μηνύματος, προκειμένου να ολοκληρωθεί σωστά η επικοινωνία. Οι λειτουργίες που προσφέρουν τα πρωτόκολλα επικοινωνίας σ' ένα δίκτυο είναι η αποστολή και λήψη μηνυμάτων, η αναγνώριση και σωστή λειτουργία των δικτυακών συσκευών που υπάρχουν σε μια συνδεσμολογία, η επαλήθευση του προορισμού ενός μηνύματος και η σωστή λήψη του, η αναγνώριση λαθών και η διόρθωσή τους, κ.α.

Τα πιο διαδεδομένα πρωτόκολλα είναι τα εξής :

TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol). Είναι το πρωτόκολλο που χρησιμοποιεί το Internet. Το πρωτόκολλο αυτό μπορεί να συνδέει διαφορετικού είδους δίκτυα και δεν επηρεάζεται από την διαφορετική αρχιτεκτονική τους ή το διαφορετικό λειτουργικό που χρησιμοποιούν. Επίσης, δεν επηρεάζεται από το μέσο μετάδοσης (καλώδια, κτλ.) ούτε από την τοπολογία. Ουσιαστικά πρόκειται για δύο πρωτόκολλα, το TCP, το οποίο αναλαμβάνει τη δημιουργία των κατάλληλων προϋποθέσεων για την αποστολή του μηνύματος και το IP που κάνει την αποστολή και λήψη τους.

Και τα δύο μαζί αναλαμβάνουν τον διαμοιρασμό των μηνυμάτων με τη σωστή σειρά και στη σωστή διεύθυνση. Τα δεδομένα φεύγουν ταυτόχρονα ακολουθώντας διαφορετική πορεία αλλά προς την ίδια κατεύθυνση. Το κάθε ένα στέλνεται να περάσει από όπου βρει ελεύθερη δίοδο, σε ελάχιστο χρόνο. Με τον τρόπο αυτό είναι εκμεταλλεύσιμη η πολλαπλή σύνδεση των Η/Υ του δικτύου και έτσι δημιουργούνται συνέχεια ελεύθεροι δρόμοι για τη διέλευση του μηνύματος.

IPX/SPX (Internet Packet Exchange / Sequenced Packet Exchange) . Επίσης πρόκειται για δύο πρωτόκολλα μαζί. Το IPX αναλαμβάνει τον καθορισμό των διευθύνσεων και το SPX την αποστολή και λήψη των μηνυμάτων. Χρησιμοποιείται κυρίως σε δίκτυα με λειτουργικά συστήματα της Novell αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε Windows.

NetBEUI (NetBIOS Extended User Interface). Είναι της εταιρείας IBM και χρησιμοποιείται σε ομότιμα δίκτυα. Δίνει τη δυνατότητα χρήσης μιας εφαρμογής στο δίκτυο, με τη δημιουργία μιας σύνδεσης δύο Η/Υ και της εφαρμογής.

MNP (Microsoft Networking Protocol). Χρησιμοποιείται για τη μετάδοση ασύγχρονων δεδομένων με modem. Ελέγχει την ορθότητα των δεδομένων και σε περίπτωση σφάλματος τα επαναμεταδίδει.

X.25. Χρησιμοποιείται στα δημόσια δίκτυα μεταγωγής πακέτων και καθορίζει τον τρόπο διασύνδεσης μεταξύ συνδρομητών και δικτύου. Μπορεί να στηρίξει την επικοινωνία που η ροή της χαρακτηρίζεται από μεγάλο φόρτο αλλά και μεγάλες παύσεις.

Frame Relay. Χρησιμοποιείται και αυτό στα δίκτυα μεταγωγής πακέτων. Δεν προσφέρει διόρθωση σφαλμάτων, γιατί υποθέτει αξιόπιστο μέσο μετάδοσης, αλλά κάνει ανίχνευση σφαλμάτων και απορρίπτει τυχόν εσφαλμένα δεδομένα. Λόγω αυτών των ιδιοτήτων του δεν μπορεί να στηρίξει εφαρμογές τηλεδιάσκεψης.

ISDN (Integrated Services Digital Network). Το ISDN είναι ένα σύνολο προτύπων, μέσω των οποίων μπορούν να μεταδοθούν ως ανεξάρτητες πληροφορίες κείμενα, φωνή, εικόνα, κτλ. Δεν επηρεάζεται από τον τύπο δικτύου, την αρχιτεκτονική του ή την τοπολογία του και η μορφή του σήματος είναι μόνο ψηφιακή. Το ISDN υποστηρίζει εφαρμογές τηλεδιάσκεψης, τηλεεκπαίδευσης, τραπεζικές εφαρμογές, μεταφορά αρχείων, εικονοτηλεφωνία, fax υψηλής ταχύτητας, επιτρέπει την πρόσβαση σε κάθε τύπο δεδομένων, κ.α.

Το μοντέλο OSI (Open Systems Interconnection). Για την εξασφάλιση της συμβατότητας του δικτυακού υλικού και λογισμικού, ορίστηκε ένα σύνολο προδιαγραφών που θα πρέπει να ακολουθούν οι κατασκευαστικές εταιρείες και ονομάστηκε OSI. Τα παραπάνω πρωτόκολλα ακολουθούν, επί το πλείστον το OSI. Η χρήση του OSI έχει

καταφέρει να λύσει αρκετά προβλήματα συμβατότητας, όχι όμως κατά 100%. Ωστόσο η επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών δικτύων, με διαφορετικά λειτουργικά και εφαρμογές, θα ήταν αδύνατη χωρίς τη χρήση του.

Intranets. Τα Intranets είναι τοπικά δίκτυα που έχουν την ίδια ακριβώς αρχιτεκτονική, λογισμικό, πρότυπα και εφαρμογές με το Internet. Τα Intranets αποτελούνται από πολλά μικρά και μεγαλύτερα εσωτερικά δίκτυα, τα οποία διατηρούν παράλληλα τη σύνδεση με το Internet. Έτσι δημιουργείται ένας ενοποιημένος και ομοιόμορφος τρόπος επικοινωνίας τόσο στο εσωτερικό, όσο και με το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης. Τα Intranets συμβάλλουν τα μέγιστα σε αυτό που λέμε «γραφείο χωρίς έντυπα» και στη ομαδική εργασία. Όλοι οι χρήστες μπορούν να μοιράζονται τις κοινές πληροφορίες, να συνεργάζονται για την κοινή παραγωγή εγγράφων κτλ., να έχουν πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων, μέσω του διακομιστή τους.

Extranets. Τα Extranets αποτελούνται από πολλά συνδεδεμένα Intranets και αποτελούν ένα κοινό κλειστό δίκτυο, με τα χαρακτηριστικά και το λογισμικό του Internet. Αποτελούν ένα ασφαλή τρόπο εκτέλεσης όλων των διεπιχειρησιακών συναλλαγών.

Εφαρμογές δικτύου

Οι εφαρμογές δικτύου προσφέρουν στο χρήστη, μέσω των πρωτοκόλλων επικοινωνίας διάφορες δυνατότητες, όπως : δυνατότητα ομαδικής εργασίας (groupware), δυνατότητα συνεργατικότητας (collaboration), δυνατότητα ανταλλαγής δεδομένων, μηνυμάτων και αρχείων, κτλ.

Γνωστές δικτυακές εφαρμογές είναι το Microsoft Outlook, για τη διαχείριση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ο Internet Explorer, για περιήγηση και συλλογή πληροφοριών από το Internet και τον Παγκόσμιο Ιστό, το FTP για την μεταφορά αρχείων, κ.α.

Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail). Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο είναι μια από τις βασικότερες δικτυακές εφαρμογές. Έχει γίνει ευρύτερα γνωστό λόγω Internet, αλλά εφαρμόζεται και σε οποιοδήποτε τοπικό δίκτυο, ασχέτως αν είναι συνδεδεμένο στο Internet ή όχι. Μέσω αυτού, οι σταθμοί εργασίας που βρίσκονται στο δίκτυο μπορούν να ανταλλάσσουν μηνύματα και αρχεία. Η αποστολή ενός μηνύματος μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα έναντι αυτών με τη χρήση συμβατικού ταχυδρομείου ή τη χρήση τηλεφώνου ή ακόμα και αυτή του fax. Αυτά είναι :

- ☞ Η ελευθερία στη σύνταξη. Ο αποστολέας του μηνύματος δεν ακολουθεί κάποιο πρότυπο στη δημιουργία του μηνύματος.
- ☞ Η χρονική στιγμή λήψης, απάντησης και επεξεργασίας του μηνύματος εξαρτάται αποκλειστικά από τον παραλήπτη, για παράδειγμα δεν είναι υποχρεωτική η φυσική του παρουσία για την ολοκλήρωση της επικοινωνίας όπως στο τηλέφωνο. Αυτό βοηθάει πολύ στην επικοινωνία μεταξύ χωρών με μεγάλη διαφορά ώρας.
- ☞ Η ελευθερία στη μορφή του μηνύματος. Ο αποστολέας μπορεί να στείλει από ένα απλό κείμενο, ως ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα. Ουσιαστικά μπορεί να στείλει ότι μετατρέπεται σε ψηφιακή μορφή (ήχο, εικόνα, δεδομένα, κτλ.), αρκεί να μην ξεπερνούν το μέγεθος που του επιτρέπει το δίκτυό του.
- ☞ Η μεγάλη ταχύτητα μετάδοσής τους.

Κάθε παραλήπτης έχει τη δική του διεύθυνση, η οποία περιέχεται στο μήνυμα του αποστολέα και το δικό του γραμματοκιβώτιο στο οποίο αποθηκεύονται τα μηνύματά του μέχρι αυτός να συνδεθεί στο δίκτυο και να τα παραλάβει. Το γραμματοκιβώτιο αυτό βρίσκεται σε κάποιο εξυπηρετητή του δικτύου. Ο παραλήπτης, από τη στιγμή που θα τα παραλάβει, μπορεί να τα αποθηκεύσει, να τα επεξεργαστεί ή να τα διαγράψει.

Το λογισμικό διαχείρισης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, πέρα από τις βασικές δυνατότητες (σύνταξη του μηνύματος, αποστολή, λήψη, προσάρτηση συνημμένων αρχείων, κτλ.) παρέχει στο χρήστη διάφορες δυνατότητες όπως, τη δυνατότητα «υπογραφής» του μηνύματος, προκατασκευασμένους φακέλους για την αρχειοθέτηση των μηνυμάτων (εισερχόμενα, εξερχόμενα, απεσταλμένα και διαγραμμένα), καταλόγους για την καταχώρηση διευθύνσεων, και άλλες ανάλογα με την εταιρεία κατασκευής τους.

Τα πιο γνωστά προγράμματα διαχείρισης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είναι το Microsoft Outlook, το Netscape Messenger, το Eudora, το Pegasus, το Pine, κ.α.

Υπηρεσία FTP (File Transfer Protocol). Η υπηρεσία αυτή μας επιτρέπει να ψάξουμε ανάμεσα σε αρχεία που είναι αποθηκευμένα σε συγκεκριμένες περιοχές στο Internet, οι οποίες ονομάζονται: «τοποθεσίες F.T.P.» και να αντιγράψουμε τα αρχεία που μας ενδιαφέρουν. Σε όλο το Internet υπάρχουν χιλιάδες τοποθεσίες F.T.P. που έχουν δημιουργηθεί και διατηρούνται από σχολές, πανεπιστήμια, κρατικές υπηρεσίες, εταιρείες και ιδιώτες.

Οι τοποθεσίες F.T.P. διακρίνονται σε ιδιωτικές και σε ανώνυμες. Η πρόσβαση στα αρχεία μιας ιδιωτικής τοποθεσίας απαιτεί την εισαγωγή ενός συγκεκριμένου κωδικού πρόσβασης. Πολλές επιχειρήσεις διατηρούν ιδιωτικές τοποθεσίες F.T.P. μέσω των οποίων οι συνεργάτες τους, ή οι πελάτες τους, ή οι υπάλληλοί τους, μπορούν να έχουν πρόσβαση στα αρχεία τους απ' όπου κι αν βρίσκονται.

Η πρόσβαση στα αρχεία μιας ανώνυμης τοποθεσίας δεν απαιτεί την εισαγωγή κάποιου κωδικού πρόσβασης. Μεγάλες συλλογές αρχείων είναι αποθηκευμένες σε τέτοιες τοποθεσίες. Τα αρχεία των παραπάνω συλλογών μπορεί να τα αντιγράψει οποιοσδήποτε χρήσης δωρεάν.

Στις τοποθεσίες F.T.P. τα αρχεία είναι αποθηκευμένα σε διάφορους καταλόγους αρχείων. Η αναζήτησή τους γίνεται μέσα από «πίνακες ευρετηρίων» και μπορεί να γίνει με διάφορα κριτήρια.

ΟΙ
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
ΤΟΥ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΣΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ

Μέχρι τη στιγμή που εισήχθησαν οι νέες τεχνολογίες στο χώρο του γραφείου, η αντίληψη ως έγγραφο θεωρούσαμε ένα απλό αρχείο που περιέχει κείμενο, το οποίο έχει συνταχθεί από έναν άνθρωπο. Αυτό έχει δώσει τη θέση του στο σύνθετο έγγραφο, το οποίο συνδυάζει δεδομένα που παράγονται από διαφορετικούς ανθρώπους, με διαφορετικές εφαρμογές και είναι αποθηκευμένα σε αρχεία διαφορετικών τύπων. Ένα αρχείο στις μέρες μας μπορεί να περιέχει κείμενα, εικόνες γραφικών, δεδομένα υπολογιστικών φύλλων, ήχο και βίντεο. Η αλλαγή, ωστόσο, της μορφής των εγγράφων, δεν άλλαξε αυτόματα την ανάγκη σωστής αποθήκευσης και διαχείρισής τους. Αν και τα έγγραφα περιέχουν το 90% της γνώσης του οργανισμού, παρουσιάζονται συχνά με υποτυπώδη διαχείριση και σχεδόν τυχαία αποθήκευση. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα έγγραφα που είναι ανακριβή, απαρχαιωμένα ή απλώς χαμένα. Επίσης η αξιολογη πληροφορία μπορεί να είναι ατεκμηρίωτη ή απροσπέλαστη, διατηρούμενη στο νου κάποιων ανθρώπων ή σε κάποιους απροσπέλαστους σκληρούς δίσκους.

Ένα σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών εγγράφων προσφέρει την εύκολη αναζήτηση και εύρεσή τους, την επαναχρησιμοποίηση των δεδομένων τους και την σωστή και ασφαλή αποθήκευσή τους.

Τι θεωρούμε όμως, ότι είναι έγγραφο; Κατ' αρχήν θα πρέπει να διευκρινίσουμε ότι θα ασχοληθούμε με ότι μπορεί να εισαχθεί σε έναν Η/Υ ή με ότι μπορεί να δημιουργηθεί από αυτόν. Τα έγγραφα μπορεί να είναι αρχεία επεξεργαστών κειμένου, μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, υπολογιστικά φύλλα, πίνακες βάσεων δεδομένων, μηνύματα φωνής ή άλλες ηχητικές καταγραφές, φαξ, επιχειρησιακές φόρμες, ψηφιακές εικόνες (images), μικροφίλμ ή μικροσφίσσες, πληροφορίες που προέρχονται από το Internet κ.α., τα οποία περιέχουν πληροφορίες που ενδιαφέρουν την επιχείρηση ή κάποιον οργανισμό.

Έγγραφα και Αρχεία. Στο γραφείο δημιουργούνται έγγραφα και αρχεία (records). Τα έγγραφα δημιουργούνται για να καταγράψουν πληροφορία και υπόκεινται σε αλλαγές και αναθεωρήσεις. Όταν τα έγγραφα πάρουν την τελική τους μορφή τότε μπορεί να αξιολογηθούν από την επιχείρηση ως αρχεία. Τα αρχεία πρέπει να διατηρηθούν γιατί αποτελούν απόδειξη μιας συναλλαγής ή γεγονότος. Έτσι οποιοδήποτε έγγραφο γραφείου μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ως αρχείο. Από τη στιγμή αυτή υπεύθυνος για τη διαχείριση του εγγράφου αυτού (τώρα πλέον αρχείου), είναι ο ίδιος ο οργανισμός και όχι ο χρήστης ή ο δημιουργός του.

Οι φάσεις του κύκλου ζωής του εγγράφου

1. **Δημιουργία – συγγραφή.** Πρόκειται για τη δημιουργία του εντύπου, από έναν ή περισσότερους συντάκτες. Όταν το έντυπο συντάσσεται από έναν δεν χρειάζεται ιδιαίτερη διαχείριση, στην δεύτερη περίπτωση χρειάζεται κάποια διαχείριση στον τρόπο που μεταφέρεται το έγγραφο από τον ένα συντάκτη στον άλλον.

2. **Δημοσιοποίηση – έκδοση – διανομή.** Σε αυτή τη φάση το έγγραφο παίρνει την τελική του μορφή, η οποία εξαρτάται από το μέσο διανομής του και τα άτομα που θα το χρησιμοποιήσουν.

3. **Χρήση.** Πρόκειται για την πιο ενεργή περίοδο του εγγράφου. Αν το έντυπο δεν υπάρχει σε ηλεκτρονική μορφή, τότε εισάγεται σε έναν Η/Υ μέσω ενός σαρωτή και με τη χρήση ενός προγράμματος αναγνώρισης χαρακτήρων (OCR). Αμέσως μετά ακολουθεί η αποθήκευση του εγγράφου στο σύστημα διαχείρισης εγγράφου που χρησιμοποιείται, ο ορισμός λέξεων κλειδιών για την ανάκτησή του, ο προσδιορισμός των κανόνων ασφαλείας για την προσπέλασή του, η δρομολόγησή του στο κατάλληλο προσωπικό την κατάλληλη ώρα και ο τρόπος εκτύπωσής του. Σε αυτή τη φάση η γρήγορη ανάκτηση του εγγράφου είναι από τις πλέον ουσιώδεις απαιτήσεις.

Σημαντικές υπηρεσίες που προσφέρονται στη φάση αυτή είναι η ελεγχόμενη εξουσιοδότηση (authorization) που εξασφαλίζει πως ο κατάλληλος χρήστης μπορεί να

προσπελάσει τα αντίστοιχα έγγραφα, ο έλεγχος αυθεντικότητας που εγγυάται πως η ηλεκτρονική υπογραφή του χρήστη είναι γνήσια, το φιλτράρισμα των εγγράφων που υποστηρίζει την αυτόματη δρομολόγηση των μηνυμάτων ή των εγγράφων ανάλογα με το περιεχόμενό τους. Επίσης, η αναφορά κατάστασης (status reporting) που περιγράφει ποιος είναι ο τρέχων χρήστης του εγγράφου και ποια η πρόσφατη δραστηριότητα του εγγράφου, ο έλεγχος πρόσβασης (π.χ. ποιος το κατέχει, ποιος μπορεί να το διαβάσει ή να το αλλάξει), ο έλεγχος έκδοσης (versioning) του εγγράφου (π.χ. ποια είναι η τρέχουσα έκδοσή του, ποιες από τις προηγούμενες εκδόσεις χρειάζονται ακόμη), η διαχείριση της συνοχής και διατήρησης των εγγράφων (π.χ. ποιες είναι οι νομικές απαιτήσεις διατήρησης, ποια είναι η πολιτική της εταιρίας, πώς καταστρέφεται το χαρτί ή οι ηλεκτρονικές εκδόσεις) και τέλος η στρατηγική ανάνηψης από καταστροφές (π.χ. πώς και πού διατηρούνται τα εφεδρικά αντίγραφα, ποιες είναι οι διαδικασίες ανάνηψης).

Σημαντικά θέματα είναι επίσης η προστασία του περιεχομένου του αρχείου και η υποστήριξη της μεταφοράς δεδομένων (data migration), όταν αυτό είναι απαραίτητο.

4. **Περίοδος μειωμένης χρήσης.** Σε αυτή τη φάση το ηλεκτρονικό έγγραφο εξακολουθεί να χρησιμοποιείται, πολύ πιο αραιά όμως. Για το λόγο αυτό, η ταχύτητα ανάκτησης δεν είναι πλέον σημαντική και επομένως το έγγραφο μπορεί να αποθηκευτεί σε πιο αργό μέσο αποθήκευσης. Το έγγραφο συνεχίζει να έχει ανάγκη δεικτοδότησης.

5. **Μετατροπή του εντύπου σε αρχείο ή καταστροφή του.** Στην πέμπτη φάση το έγγραφο κρίνεται αν θα καταστραφεί ή θα διατηρηθεί ως αρχείο. Στη δεύτερη περίπτωση θα πρέπει να επιλεγεί το μέσο διατήρησής του και να αρχειοθετηθεί (archive). Το αρχείο θα πρέπει να δηλωθεί στο σύστημα διαχείρισης αρχείων, να ταξινομηθεί και να ολοκληρωθούν οι διαδικασίες που είναι απαραίτητες για την ανάκτησή του (π.χ. ορισμός λέξεων κλειδιών).

Μέσα διατήρησης των εγγράφων.

Τα έγγραφα μπορούν να διατηρηθούν σε χαρτί, σε μικρογραφική μορφή ή ως ηλεκτρονικά έγγραφα σε μορφή επεξεργάσιμη από τους Η/Υ. Η μικρογραφική περιλαμβάνει τα μικροφίλμ, τις μικροφίσες ή άλλες μικροφόρμες που παράγονται από κάμερες φωτογράφησης κειμένων ή εγγραφείς COM (Computer Output Microfilm). Τα ηλεκτρονικά έγγραφα περιλαμβάνουν ψηφιοποιημένες εικόνες (images) που δημιουργούνται από σαρωτές, δεδομένα κωδικοποιημένα ανά χαρακτήρα, αρχεία που δημιουργούνται από επεξεργαστές κειμένου, υπολογιστικά φύλλα κ.ά.


Το χαρτί

Ο πλέον κλασικός τρόπος διατήρησης ενός εγγράφου, με τα γνωστά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Τα πλεονεκτήματα είναι η εύκολη δημιουργία και χρήση του.

Σοβαρά μειονεκτήματα είναι η μικρή αντοχή στη συχνή, απρόσδεκτη και μακροχρόνια χρήση. Σε μεγάλες ποσότητες απαιτεί μεγάλους αποθηκευτικούς χώρους που δεν είναι δυνατόν να τους προσφέρει το κοινό γραφείο. Οι ειδικές εγκαταστάσεις αρχειοθέτησης (record centers) που υπάρχουν για το σκοπό αυτό, δε θεωρούνται κατάλληλες για τη διατήρηση εγγράφων με συχνές και συνεχείς αναφορές. Για να είναι αποδοτική η ανάκτησή τους, τα έγγραφα σε χαρτί πρέπει να είναι εξαιρετικά οργανωμένα (π.χ. αλφαβητικά ή ιεραρχικά με διασταυρούμενες αναφορές). Ο έλεγχός τους επίσης είναι δύσκολος αφού πολλές φορές απομακρύνονται και δεν επιστρέφονται στις αρχειοθήκες, μπορούν να χαθούν, να κλαπούν ή να αρχειοθετηθούν με λάθος τρόπο. Μετά ένα χρονικό διάστημα, γύρω στα δέκα έτη, το κόστος συντήρησης των εγκαταστάσεων αρχειοθέτησης εγγράφων σε χαρτί και άλλων εντύπων, υπερβαίνει το κόστος μετατροπής σε μικροφίλμ ή ηλεκτρονικά έγγραφα.

Μικρογραφική

Η τεχνολογία της μικρογραφικής (FBI-film based imaging) προσφέρει αποτελεσματικές λύσεις για την ενεργή και ανενεργή περίοδο του εγγράφου. Έχουν αναπτυχθεί αρκετές εφαρμογές μικρογραφικής που καλύπτουν σχετικώς ικανοποιητικά την ανάκτηση συχνά αναφερόμενων εγγράφων. Η τεχνολογία μικροφίλμ μέσω υπολογιστή (COM) επιταχύνει και απλοποιεί την παραγωγή, διανομή και διαχείριση εγγράφων που δημιουργούνται στον υπολογιστή. Για πιο απαιτητικές εφαρμογές διαχείρισης εγγράφων, τα συστήματα ανάκτησης μέσω υπολογιστή (Computer-assisted retrieval-CAR) χρησιμοποιούν βάσεις δεδομένων για τη δεικτοδότηση των μικροφίλμ και την αποτελεσματική ανάκτηση

τους.  Μετά την ανάκτηση μιας εικόνας μικροφίλμ αυτή μπορεί να εκτυπωθεί / αναγνωστεί σε ειδικούς εκτυπωτές / αναγνώστες. Εναλλακτικά άλλοι αναγνώστες / σαρωτές μπορούν να ψηφιοποιήσουν την εικόνα και να τη μεταδώσουν μέσω δικτύων υπολογιστών.

Παρόμοια συστήματα συνδυάζουν τη μικροφωτογραφική και την τεχνολογία ηλεκτρονικής εικόνας (electronic imaging) και στην πιο προχωρημένη μορφή τους προσφέρουν σειρές από μικροφίλμ (jukeboxes) με ολοκληρωμένους μηχανισμούς σάρωσης, πλήρως αυτοματοποιημένη ανάκτηση των εικόνων, ψηφιοποίηση και διανομή τους.

Σε σχέση με το χαρτί, η μικρογραφική προσφέρει μείωση των χώρων αποθήκευσης σε ποσοστό πάνω από 95%. Το γεγονός αυτό την κάνει ελκυστική για περιπτώσεις που τα έγγραφα πρέπει να διατηρηθούν για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα. Παράλληλα η απόδοση και η αποτελεσματικότητα διαχείρισης παραμένει σε αρκετά υψηλά επίπεδα. Συγκρινόμενη με τα άλλα δύο μέσα προσφέρει την υψηλότερη φυσική και χημική σταθερότητα για τη διατήρηση των εγγράφων στο χρόνο. Όταν το μικροφίλμ επεξεργαστεί και αποθηκευτεί κατάλληλα, η διάρκεια ζωής του μπορεί να είναι από 100 έως 500 έτη ανάλογα με το υλικό κατασκευής του.

Ο απαραίτητος εξοπλισμός για τη μεγέθυνση και εμφάνιση των μικροφίλμ θεωρείται απλός. Επίσης λόγω της μακράς προϊστορίας της συγκεκριμένης τεχνολογίας και των υπαρχόντων προτύπων υπάρχει εξαιρετική συμβατότητα των εγγεγραμμένων πληροφοριών μεταξύ των προϊόντων διαφόρων κατασκευαστών, αλλά και με προϊόντα που πρόκειται να εμφανιστούν στο μέλλον. Η μικρογραφική προσφέρει το χαμηλότερο κόστος διαχείρισης ανά έγγραφο και ελαχιστοποιεί την ανάγκη για μεγάλες επενδύσεις αναβάθμισης εξοπλισμού και εκπαίδευσης των χειριστών. Επειδή τα μικροφίλμ αντιγράφονται εύκολα και οικονομικά προτιμούνται αρκετά συχνά ως μέσο προστασίας σημαντικών εγγράφων και δημιουργίας εφεδρικών αντιγράφων. Τέλος όπως και με το χαρτί, το νομικό καθεστώς των εικόνων μικροφίλμ είναι αναγνωρισμένο σε περιπτώσεις τήρησης μητρώων και αποδοχής μαρτυριών.

Ηλεκτρονικά έγγραφα

Τα ηλεκτρονικά έγγραφα είναι τα πιο κατάλληλα για την ενεργή περίοδο των εγγράφων. Εξασφαλίζουν την αποτελεσματική και αποδοτική ανάκτηση εγγράφων, απομακρυσμένη προσπέλαση και ελεγχόμενη δρομολόγηση τους, μέσω ελέγχου της ροής της εργασίας (work flow).

Αποθηκεύονται σε μαγνητικά μέσα (δισκέτες, κασέτες, σκληρούς δίσκους, κλπ.) ή σε οπτικούς δίσκους που προσφέρουν πλήρως αυτοματοποιημένη προσπέλαση. Η διανομή, η εκτύπωση και η εμφάνισή τους είναι επίσης απλή διαδικασία. Είναι δυνατή η προσπέλασή τους από πολλούς χρήστες συγχρόνως. Η συντήρηση, ο έλεγχος και η διατήρηση της ακεραιότητάς τους είναι πολύ ανώτερη από αυτή στο χαρτί. Τα ηλεκτρονικά έγγραφα δεν επηρεάζονται από τη συχνότητα χρήσης τους, δεν απομακρύνονται από τους δίσκους όταν χρησιμοποιούνται, κινδυνεύουν πολύ λιγότερο από λάθη ταξινόμησης αφού αυτή γίνεται από τον υπολογιστή με μικρή συμμετοχή του ανθρώπινου στοιχείου. Η διατήρηση εφεδρικών αντιγράφων πραγματοποιείται σχετικά εύκολα και οικονομικά και κινδυνεύουν πολύ λιγότερο από καταστροφή, απώλεια ή κλοπή. Όπως και στη μικρογραφική, απαιτείται δραστικά μειωμένος χώρος αποθήκευσης.

Εντούτοις υπάρχουν αρκετοί περιορισμοί στη μακροχρόνια διατήρησή τους, κυρίως λόγω εκσυχρονισμού των συστημάτων και της ασυμβατότητας, που έχουν ως συνέπεια.

Υβριδικά συστήματα

Από τα τρία παραπάνω συστήματα δεν μπορεί κανένα να αντικαταστήσει εξ' ολοκλήρου το άλλο, αλλά το ένα συμπληρώνει τις ελλείψεις του άλλου. Συστήματα διαχείρισης κειμένου που συνδυάζουν το χαρτί με τη μικρογραφική είναι διαδεδομένα για πάνω από πενήντα χρόνια. Η μικρογραφική μπορεί να υποστηρίξει σημαντικές περιοχές που τα ηλεκτρονικά έγγραφα παρουσιάζουν μειωμένη λειτουργικότητα. Η ηλεκτρονική διαχείριση προσφέρει επαρκέστερες συνθήκες αναφοράς και διανομής για την πιο ενεργή περίοδο του κύκλου ζωής που συνήθως κυμαίνεται από εβδομάδες ή μήνες έως λίγα έτη. Η μικρογραφική προσφέρει αξιόπιστη διατήρηση για τη λιγότερο ενεργή περίοδο που μπορεί να διαρκεί έτη, δεκαετίες, και στην περίπτωση των μόνιμων εγγραφών αιώνες.

Αν τα ηλεκτρονικά έγγραφα διατηρούνται σε επανεγγράψιμα μέσα τότε μπορούν να διαγραφούν από εκεί, όταν η δραστηριότητα αναφορών τους ελαχιστοποιείται και να διατηρούνται μόνο με τη μικρογραφική. Επειδή δραστηριότητα αναφορών μπορεί να παρατηρηθεί και στα δύο μέσα, μια ολοκληρωμένη βάση δεδομένων μπορεί να προσφέρει δεικτοδότηση σε εικόνες κειμένων που βρίσκονται είτε σε μικροφίλμ είτε σε ηλεκτρονική μορφή.

Ηλεκτρονικές φόρμες.

Οι ηλεκτρονικές φόρμες είναι τα έγγραφα που έχουν μετατραπεί σε ψηφιακή μορφή και έχουν εισαχθεί σε Η/Υ, μέσω ενός σαρωτή με τη χρήση λογισμικού αναγνώρισης χαρακτήρων. Συνήθως αποθηκεύονται σε οπτικούς δίσκους. Υπό αυτή την έννοια μοιάζουν αρκετά με τη μικρογραφική, η ηλεκτρονική διαχείριση των φορμών προσφέρει δυνατότητες που υπερέρχουν σημαντικά από τη μικρογραφική. Και οι δύο παρέχουν οικονομία χώρου και ασφάλεια των εγγράφων, όσον αφορά την αποθήκευση, όμως οι ηλεκτρονικές φόρμες είναι πιο εύκολα προσπελάσιμες και πιο οικονομικές.

Συμπίεση των εγγράφων. Για την ελαχιστοποίηση του «ηλεκτρονικού χώρου» που καταλαμβάνει ένα έγγραφο, υπάρχουν διάφοροι τρόποι συμπίεσής του, όπως λέγονται. Τέτοιοι είναι διάφορα προγράμματα συμπίεσης όπως το WinZip και το WinRAR, αλλά και η μετατροπή της μορφής του εγγράφου σε άλλη μικρότερης χωρητικότητας όπως από κείμενα του Word σε PDF, ή για τις εικόνες που συνήθως είναι μεγάλης χωρητικότητας από bmp σε jpeg, κτλ.

Η διατήρηση της συμβατότητας της μορφοποίησης των εγγράφων

Για τη λύση του παραπάνω προβλήματος, κάποιες εταιρείες δημιούργησαν μορφές αρχείων, στις οποίες να μπορούν να τροποποιηθούν τα αρχεία και να είναι ευρύτερα αποδεκτές.

Τέτοιες είναι :

Η Portable Document Format (PDF) της Adobe ως μια εναλλακτική λύση του de facto προτύπου της εταιρίας για εκτύπωση, postscript. Η λογική της PDF είναι απλή: προσφέρεται ένα εργαλείο το οποίο επιτρέπει στους χρήστες να «εκτυπώσουν» ένα έγγραφο σε ένα αρχείο και ένα δεύτερο εργαλείο που επιτρέπει στους χρήστες να εμφανίσουν στην οθόνη το «εκτυπωμένο» αρχείο. Συνήθως το πρώτο εργαλείο εκτύπωσης πωλείται από την Adobe, ενώ το δεύτερο για την απεικόνιση διατίθεται δωρεάν. Είναι μια οικονομικά συμφέρουσα λύση, αφού η επιχείρηση δεν αναγκάζεται να αγοράσει το ακριβό λογισμικό, με το οποίο δημιουργήθηκε το έγγραφο. Επιπλέον, δεν υπάρχει η δυνατότητα τροποποίησης του εγγράφου από τον τελικό χρήστη, και έτσι η μέθοδος αυτή προσφέρει μια επιπλέον ασφάλεια στη διαχείριση του εγγράφου.

Η Standard Generalized Markup Language (SGML) προσδιορίζει μια ενδιάμεση σύνταξη για την ανταλλαγή των εγγράφων, βάσει της οποίας τα έγγραφα μπορούν να «σημειωθούν» (marked up) για διανομή διαμέσου ετερογενών συστημάτων. Η SGML «σημειώνει» τα διάφορα μέρη του εγγράφου (λ.χ. κεφαλίδα, κυρίως σώμα, πίνακας περιεχομένων, τίτλος) σε μια πρότυπη σύνταξη που καταγράφεται σε ένα βοηθητικό αρχείο που είναι γνωστό ως Ορισμός Τύπου Εγγράφου (DTD – Document Type Definition). Το αρχείο DTD δίνει επαρκείς πληροφορίες στον παραλήπτη του κειμένου για τον τύπο του εγγράφου, τη δομή και τη μορφοποίησή του έτσι ώστε να μπορέσει το επαναδημιουργήσει. Η SGML έχει γίνει δημοφιλής στα τεχνικά έγγραφα και υποστηρίζεται από αρκετά γνωστά λογισμικά. Η γνωστή Hyper Text Mark up Language (HTML) είναι μια παραλλαγή της που χρησιμοποιείται για τη δημοσιοποίηση σελίδων στον παγκόσμιο ιστό του Internet.

Η ανάκτηση πληροφορίας από τα έγγραφα

Η COLD/ERM και οι προηγούμενες μορφές εγγράφων επιτρέπουν την αυτόματη δεικτοδότηση της πληροφορίας που βρίσκεται υπό μορφή κειμένου και την ανάκτησή της με ιδιαίτερα αποδοτικές τεχνικές. Η εφαρμογή της ανάκτησης πληροφορίας από το κείμενο (full text information retrieval) προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα στη διαχείριση εγγράφων και στην αρχειοθέτηση του γραφείου.

Τεχνικές Αυτόματης Δεικτοδότησης

Οι τεχνικές αυτόματης δεικτοδότησης χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες. Πολλά συστήματα υιοθετούν υβριδικές μεθόδους με αξιοπρόσεκτη απόδοση.

Στατιστικές Τεχνικές

Η λειτουργία των στατιστικών τεχνικών βασίζεται στη συχνότητα εμφάνισης διαφόρων λέξεων (που ονομάζονται όροι) στα κείμενα. Στη διαδικασία δεικτοδότησης δεν πρέπει να συμμετέχουν οι πολύ κοινοί όροι (π.χ. «είμαι», «και», «έχω») που υπάρχουν στο έγγραφο. Οι κοινοί όροι αφαιρούνται από το κείμενο βάσει της λίστας κοινών όρων (stop list) που πρέπει να υπάρχει για κάθε φυσική γλώσσα. Στους όρους που μένουν εφαρμόζεται η διαδικασία εξαγωγής ρίζας (stemming). Αυτό γίνεται με την αφαίρεση της κατάληξης του κάθε όρου, αλλά και με κάποια μετέπειτα μορφολογική τροποποίησή του. Με αυτόν τον τρόπο εμφανίζονται όλες οι λέξεις που προέρχονται από την ίδια ρίζα. Δύο είναι οι σημαντικότερες στατιστικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στην πράξη. Η δεικτοδότηση αντεστραμμένου αρχείου (inverted file index) και το μοντέλο διανυσματικού χώρου (vector space model).

Η δεικτοδότηση αντεστραμμένου αρχείου. Είναι η πιο συχνή μέθοδος στα εμπορικά προϊόντα. Τα συστήματα αυτά διατηρούν ένα κατάλογο που ονομάζεται αντεστραμμένος δείκτης. Ο δείκτης αυτός περιέχει όλους τους όρους που εμφανίζονται στα κείμενα (μετά την εφαρμογή του stoppining και stemming) και σε κάθε όρο αντιστοιχεί μια λίστα με τους κωδικούς των κειμένων στα οποία περιέχεται αυτός ο όρος.

Συνήθως η ερώτηση αποτελείται από αρκετούς όρους και έτσι απαιτείται ένας κατάλληλος συνδυασμός των συνόλων των κειμένων που αντιστοιχούν σε κάθε όρο, για να προκύψει η τελική ομάδα κειμένων που θα δοθεί στο χρήστη. Στα περισσότερα συστήματα, δίνεται η δυνατότητα να συνδυαστούν οι όροι της ερώτησης με τελεστές όπως οι NOT, AND και OR.

Η τεχνική του αντεστραμμένου αρχείου παρουσιάζει το μειονέκτημα πως δεν μπορεί να διατάξει τα κείμενα που ανακτώνται με σειρά μεγαλύτερης σχετικότητας ως προς την ερώτηση.

Το μοντέλο Διανυσματικού Χώρου. Αντίθετα η τεχνική αυτή διατάσσει τα κείμενα που ανακτώνται δίνοντας στο χρήστη πρώτα, αυτά που τον ενδιαφέρουν περισσότερο. Εδώ, διατηρείται για κάθε κείμενο, μια λίστα με τους όρους που εμφανίζονται σε αυτό (μετά την εφαρμογή του stoppining και stemming). Η λίστα περιέχει, για κάθε όρο του κειμένου τον κωδικό του και ένα αντίστοιχο βάρος. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι απόδοσης βαρών στους όρους. Για παράδειγμα, το βάρος μπορεί να καθορίζεται από ένα συνδυασμό της *συχνότητας εμφάνισης* του όρου στο συγκεκριμένο κείμενο, του *αριθμού των κειμένων* που περιέχουν αυτόν τον όρο και του *συνολικού αριθμού* των κειμένων στη συλλογή. Επίσης στη λίστα αυτή μπορούμε να βάλουμε και τους όρους που δε συμμετέχουν καθόλου στο κείμενο (αλλά υπάρχουν σε κάποια από τα υπόλοιπα κείμενα της συλλογής) με βάρος μηδέν. Έτσι τελικά, κάθε κείμενο αναπαρίσταται από ένα *διάνυσμα* σταθερού μήκους. Σε κάθε τέτοιο διάνυσμα η σειρά του κάθε όρου είναι σταθερή, άρα μπορούν να παραλειφθούν οι κωδικοί τους. Για παράδειγμα το διάνυσμα της μορφής

$K9=????????????$

Σημαίνει πως στο κείμενο 9, ο 1^{ος} όρος έχει βάρος 2, ο 2^{ος} όρος έχει βάρος 3, ο 3^{ος} όρος έχει βάρος 0 κ.ο.κ. Έτσι το σύνολο των κειμένων της συλλογής αποτελεί ένα διανυσματικό χώρο και κάθε κείμενο αντιστοιχεί σε ένα σημείο του χώρου αυτού.

Με τον ίδιο τρόπο η ερώτηση του χρήστη μπορεί να αναπαρασταθεί με ένα διάνυσμα. Το βάρος του κάθε όρου της ερώτησης μπορεί να είναι ίσο με 1 (αν ο χρήστης ενδιαφέρεται το ίδιο για όλους τους όρους) ή να διαφέρει ανάλογα με την επιθυμία του χρήστη. Το επόμενο βήμα είναι η εύρεση της ομοιότητας της ερώτησης με κάθε κείμενο της συλλογής και αυτό μπορεί να γίνει με τη συνάρτηση εσωτερικού γινομένου διανυσμάτων. Έτσι είναι δυνατή η διάταξη και η εμφάνιση των κειμένων, ανάλογα με τη σχετικότητά του ως προς την ερώτηση του χρήστη.

Στην πράξη η μέθοδος του αντεστραμμένου αρχείου χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το μοντέλο διανυσματικού χώρου με άριστα αποτελέσματα. Τα αντεστραμμένα αρχεία

χρησιμοποιούνται ως **δομή αρχείων** για τις βάσεις δεδομένων εγγράφων. Το μοντέλο διανυσματικού χώρου χρησιμοποιείται σε υψηλότερο επίπεδο και σε συνδυασμό με τα αντεστραμμένα αρχεία, ως μια μέθοδος αποδοτικής ανάκτησης πληροφορίας.

Συντακτικές Τεχνικές

Η συντακτική ανάλυση μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην ανάκτηση πληροφορίας με δυο τρόπους. Αφενός μπορεί να βοηθήσει στους σχηματισμούς συντακτικά σωστών φράσεων, οι οποίες θα προστεθούν στους απλούς όρους, που συνήθως χρησιμοποιούνται στη δεικτοδότηση. Αφετέρου είναι δυνατόν χρησιμοποιώντας συντακτική ανάλυση, να αποκτήσουμε μια πιο λεπτομερειακή άποψη του περιεχομένου των κειμένων, η οποία θα μας επιτρέψει να χρησιμοποιήσουμε ολόκληρα κομμάτια κειμένων, όπως προτάσεις και παραγράφους. Η τελευταία δυνατότητα έχει οδηγήσει στη λεγόμενη ανάκτηση αποσπάσματος (passage retrieval), όπου γίνονται προσπάθειες να ανακτώνται ορισμένα κομμάτια μόνο του κειμένου και όχι ολόκληρο το κείμενο. Από την άλλη πλευρά, ο σχηματισμός φράσεων με τη συντακτική ανάλυση απαιτεί πολύπλοκους υπολογισμούς και χρονοβόρα διαδικασία, ενώ η απόδοση αυτής της μεθόδου δεν είναι υψηλότερη από την περίπτωση δημιουργίας φράσεων με στατιστικές μεθόδους. Οι συντακτικές τεχνικές είναι χρήσιμες και αποτελεσματικές όταν χρησιμοποιούνται παράλληλα με τις στατιστικές τεχνικές.

Σημασιολογικές τεχνικές

Στις σημασιολογικές μεθόδους κύρια προϋπόθεση είναι η ύπαρξη μιας μορφής αναπαράστασης της γνώσης (knowledge representation). Αυτό είναι απαραίτητο για την αποθήκευση της γνώσης που αφορά ένα θέμα, καθώς και για την αναπαράσταση της γνώσης, που για τους ανθρώπους αποτελεί κοινή λογική. Αυτό επιτυγχάνεται με τα σημασιολογικά δίκτυα (semantic nets). Τα σημασιολογικά δίκτυα αποτελούνται από κόμβους, που αναπαριστούν έννοιες, γεγονότα, χαρακτηριστικά, τιμές κ.λ.π. καθώς και από τόξα, που καθορίζουν τις σχέσεις μεταξύ των κόμβων. Τα τόξα χαρακτηρίζονται από ιδιότητες, όπως αντικείμενο, εργαλείο, αφετηρίας ή προορισμού για να απλοποιήσουν την κατανόηση του γρίφου. Οι σημασιολογικές τεχνικές χρησιμοποιούνται λιγότερο, σε σχέση με τις προηγούμενες, στα συστήματα ανάκτησης πληροφορίας.

Ο ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗΣ D.I.P. ΚΑΙ ΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΟΥ

Με τον όρο D.I.P. εννοούμε όλη τη διαδικασία μετατροπής παντός είδους εγγράφων σε ψηφιακή και επομένως ευκολότερα επεξεργάσιμη μορφή. Τα συστήματα ηλεκτρονικής αρχειοθέτησης D.I.P. αποτελούν την πλέον σύγχρονη προσέγγιση στο πρόβλημα αρχειοθέτησης και διαχείρισης εγγράφων, δημιουργώντας ένα περιβάλλον με σαφείς μηχανισμούς και απλές διαδικασίες στη χρήση, ώστε όλες οι εργασίες που σχετίζονται με τις συλλογές, ταξινόμηση αρχειοθέτηση και ανάκτηση της ψηφιακής μορφής των εγγράφων να απλουστεύονται σημαντικά με τη βοήθεια των Η/Υ.

Αναλυτικότερα, ένα τυπικό σύστημα αρχειοθέτησης D.I.P. διαθέτει μεθόδους μαζικής εισαγωγής εγγράφων, τα οποία στη συνέχεια τα μετατρέπει σε ψηφιακή μορφή, και τα αρχειοθετεί σε μεγάλα αποθηκευτικά μέσα. Στη συνέχεια της διαδικασίας, το σύστημα αυτό αξιοποιεί το υπάρχον εταιρικό δίκτυο, με σκοπό να επιτρέψει την άμεση πρόσβαση των στελεχών στα έγγραφα από το χώρο του γραφείου τους, ενώ το φυσικό έγγραφο αρχειοθετείται συνοδευόμενο από έναν αύξαντα αριθμό σε ένα κοινό αρχείο. Έτσι, το ίδιο το έγγραφο δεν εμφανίζεται στο χώρο του γραφείου με την μορφή εντύπου, ενώ ο χρόνος παράδοσής του στον παραλήπτη καθίσταται αμελητέος. Επιπλέον, κατά την εισαγωγή κάθε εγγράφου στο σύστημα δημιουργείται καρτέλα περιγραφής του, η οποία διευκολύνει τη μετέπειτα αναζητήσή του. Ο χρήστης μπορεί οποιαδήποτε στιγμή να αναζητήσει ένα ή περισσότερα έγγραφα, καθώς επίσης να τα μοιραστεί με τους συναδέλφους του.

Επίσης, ένα σύστημα ηλεκτρονικής αρχειοθέτησης D.I.P. είναι σε θέση να διασφαλίσει απόλυτα την ψηφιακή μορφή ενός εγγράφου. Συγκεκριμένα, το έγγραφο βρίσκεται συνεχώς αποθηκευμένο και δεν μπορεί να διαγραφεί από μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα. Ακόμα, με την εφαρμογή των συστημάτων διαχείρισης της ροής της εργασίας, είναι εφικτός ο προγραμματισμός της πορείας των εγγράφων ανάμεσα στους σταθμούς

εργασίας, καθώς και ο καθορισμός των ενεργειών που μπορεί να επιτελέσει κάθε στέλεχος σε κάθε έγγραφο, συμπεριλαμβανόμενης και της υπογραφής του.

Βασικές λειτουργίες.

Ένα σύστημα ηλεκτρονικής αρχειοθέτησης D.I.P. ενσωματώνει ποικιλία σύγχρονων τεχνολογιών, οι οποίες το βοηθούν να δουλέψει σύμφωνα με τις απαιτήσεις των κατόχων του. Οι τεχνολογίες αυτές είναι οι εξής :

- ⚡ Επεξεργασίας εικόνας.
- ⚡ Συμπύεση δεδομένων.
- ⚡ Προστασία πληροφοριών.
- ⚡ Μαζική αποθήκευση.

Οι τεχνολογίες αυτές χαρακτηρίζουν καθεμία από τις επιμέρους λειτουργίες ενός συστήματος ηλεκτρονικής αρχειοθέτησης D.I.P. . Συνοπτικά οι λειτουργίες αυτές είναι :

Εισαγωγή και ψηφιοποίηση εγγράφων. Η μετατροπή σε ψηφιακή μορφή των εγγράφων αυτού του είδους γίνεται με τη βοήθεια σαρωτών (scanners) τα οποία αναλαμβάνουν τη μαζική ψηφιοποίηση των έντυπων εγγράφων. Τα έγγραφα που βρίσκονται ήδη σε ψηφιακή μορφή (e-mail, αρχεία από υπολογιστή, κτλ.) αρχειοθετούνται άμεσα στη βάση δεδομένων του συστήματος.

Αρχειοθέτηση εγγράφων ψηφιακής μορφής. Στόχος αυτής της λειτουργίας είναι η κατάταξη των εγγράφων σε βασικές κατηγορίες, ανεξάρτητα από τον τρόπο εισαγωγής τους στο σύστημα, η ομαδοποίησή τους με βάση το περιεχόμενο, καθώς και η δυνατότητα πολλαπλής ταξινόμησής τους, ώστε με απλές ή σύνθετες αναζητήσεις να ανακτώνται εύκολα και γρήγορα.

Αποθήκευση εγγράφων. Οι διαθέσιμες τεχνολογίες προσφέρουν ποικιλία αποθηκευτικών μέσων (μαγνητικές δισκέτες, μαγνητικές κασέτες, οπτικούς δίσκους, κτλ), τα οποία μπορούν να αποθηκεύσουν μεγαλύτερο ή μικρότερο όγκο αρχείων. Η επιλογή εξαρτάται από το μέγεθος των αρχείων προς αποθήκευση, την γρήγορη απόκρισή του στο σύστημα καθώς και την αξιοπιστία του ως αποθηκευτικό μέσω.

Αναζήτηση και ανάκτηση ενός αρχείου. Στην καταχώρηση του κάθε αρχείου στη βάση δεδομένων, αναφέρονται τα στοιχεία του εγγράφου (συντάκτης, ημερομηνία σύνταξής του, ημερομηνία εισαγωγής του, παραλήπτης, σύντομη περιγραφή του περιεχομένου του, κ.α.). βάση αυτών των στοιχείων ο χρήστης θέτει κριτήρια αναζήτησης χρησιμοποιώντας και λέξεις κλειδιά. Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και λογικοί τελεστές ("και", "ή", "όχι", "ή/και").

Διαχείριση ροής εργασίας (workflow). Με τον όρο αυτό ορίζεται ένα σύνολο από διαγράμματα και κανόνες, που καθορίζουν τους τρόπους με τους οποίους διακινούνται οι πληροφορίες μέσα στην εταιρεία, τις εξουσιοδοτήσεις των χρηστών για ορισμένα πεδία εργασίας, τις λειτουργίες που δεν επιτρέπεται ή πρέπει να επιτελέσουν, τα σχετικά χρονοδιαγράμματα, καθώς και κάθε μορφής οργανωτική παράμετρο. Ένα τέτοιο σύστημα workflow βασίζεται σε ένα πυρήνα που περιβάλλεται από κάποιες εξωτερικές εφαρμογές, με τις οποίες επικοινωνεί μέσω του κατάλληλου interface.

Ασφάλεια εγγράφων. Ένα σύστημα ηλεκτρονικής αρχειοθέτησης D.I.P. παρέχει τη δυνατότητα καθορισμού των δικαιωμάτων που έχει κάθε χρήστης σε κάθε έγγραφο ή σε ομάδα μια εγγράφων, διαθέτοντας πολλαπλά επίπεδα προστασίας. Ένα άλλο χαρακτηριστικό που μπορεί να ενταχθεί στον τομέα της ασφάλειας ή της πιστοποίησης αφορά στην ηλεκτρονική υπογραφή των εγγράφων. Ειδικοί αλγόριθμοι κρυπτογράφησης επιτρέπουν την προσθήκη ηλεκτρονικών υπογραφών σε ένα έγγραφο, εξασφαλίζοντας αφ' ενός την αυθεντικότητα της υπογραφής, αφ' ετέρου την πρωτοτυπία του εγγράφου.

Ο έλεγχος της ροής εργασίας στο γραφείο

Με την είσοδο των ηλεκτρονικών μέσων στο γραφείο, ο τρόπος ροής της εργασίας άλλαξε. Η εργασία δεν μεταφέρεται από υπάλληλο σε υπάλληλο, προκειμένου να ολοκληρωθεί, αλλά επιτρέπεται, πλέον η ομαδική επεξεργασία.

«Το λογισμικό του ελέγχου της ροής εργασίας (workflow), αυτοματοποιεί τη δρομολόγηση των ηλεκτρονικών εγγράφων και τον έλεγχο της διαδικασίας της εργασίας και προσφέρει στους χρήστες τα προνόμια της παράλληλης επεξεργασίας». Κατά πολλούς

ειδικούς το workflow επίσης «αυτοματοποιεί ολόκληρο το αντικείμενο της εργασίας, συμπεριλαμβανομένου του πως ορίζεται η εργασία, πως σχεδιάζεται, ιεραρχείται και κατανέμεται σε ένα σύνολο εργαζομένων (workgroup) σε ένα ή περισσότερα τμήματα ή σε όλο τον οργανισμό».

Το λογισμικό του workflow είναι διαθέσιμο είτε σαν ένα μέρος ενός συστήματος διαχείρισης ηλεκτρονικών εγγράφων, είτε σαν ένα ανεξάρτητο εργαλείο που μπορεί να σχεδιάσει και να υποστηρίξει οποιαδήποτε διαδικασία εργασίας.

Ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης ηλεκτρονικών εγγράφων.

Ένα σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών εγγράφων (EDMS – Electronic Document Management System), αναφέρεται σε ένα υπολογιστικό περιβάλλον που επιτρέπει τη δημιουργία, σύλληψη, οργάνωση, αποθήκευση, ανάκτηση, διαχείριση και έλεγχο διακίνησης εγγράφων σε ηλεκτρονική μορφή.

Επομένως ένα σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών εγγράφων πρέπει να παρέχει το μέσο αποθήκευσης για τα ηλεκτρονικά έγγραφα, τη μέθοδο της αποθήκευσης τους τρόπους αναζήτησης και ανάκτησης των εγγράφων από το μέσο αποθήκευσης.

Επίσης είναι επιθυμητό να παρέχει:

- ☞ Μηχανισμό ελέγχου ώστε ένας χρήστης να είναι δυνατόν να τροποποιήσει ένα έγγραφο κάθε φορά (check in/out) και μηχανισμό αναφοράς ώστε να είναι γνωστό ποιος κατέχει το έγγραφο κάθε φορά και ποια η πρόσφατη σχετική δραστηριότητα (status reporting).
- ☞ Μεθόδους για την παρακολούθηση των αλλαγών που έχει υποστεί ένα έγγραφο (version control/audit trail).
- ☞ Μηχανισμό ασφαλείας, που να προσδίδει συγκεκριμένα δικαιώματα σε συγκεκριμένους χρήστες, για συγκεκριμένα έγγραφα.
- ☞ Μεθόδους για την ομαδοποίηση των εγγράφων (organizational structure).
- ☞ Μεθόδους αναζήτησης και ανάκτησης των εγγράφων με βάση το κείμενο που περιέχουν (free-text searching/information retrieval).
- ☞ Δυνατότητες αναζήτησης διάφορων στοιχείων (document attributes) για κάθε έγγραφο (π.χ. συγγραφέας, τίτλος, ημερομηνία δημιουργίας).
- ☞ Δυνατότητες ελέγχου της ροής των εγγράφων (workflow/routing).
- ☞ Μεθόδους για τη μετατροπή εντύπων εγγράφων σε ηλεκτρονικές φόρμες και τη μετέπειτα διαχείρισή τους (electronic forms/imaging).
- ☞ Δυνατότητα χρήσης οπτικής μνήμης, για τη μακροχρόνια αποθήκευση των δεδομένων (COLD storage).
- ☞ Δυνατότητα συνεργασίας με τον Παγκόσμιο Ιστό και ολοκλήρωσης με άλλες στρατηγικές υποδομές όπως το ηλεκτρονικό εμπόριο.

Τέλος, συνεισφέρουν σημαντικά και πρέπει να ελέγχονται κατά την αξιολόγηση ενός συστήματος:

- ☞ Ο βαθμός ολοκλήρωσης και συνεργασίας των διαφόρων υποσυστημάτων
- ☞ Η ύπαρξη κεντρικής διαχείρισης για όλο το σύστημα
- ☞ Η δυνατότητα προσαρμοστικότητας στις εφαρμογές και κλιμάκωσης ως προς τον αριθμό των χρηστών και την ποσότητα των διαχειριζόμενων εγγράφων.

Η ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.

Τα συστήματα ηλεκτρονικής διακίνησης δεδομένων (EDI-Electronic Data Interchange) προσφέρουν την αυτόματη μεταφορά δομημένων εγγράφων γραφείου (π.χ. διοικητικού, εμπορικού και οικονομικού περιεχομένου), μεταξύ τελικών χρηστών, εντός και εκτός της

επιχείρησης, χωρίς την παρέμβαση χειροκίνητων διαδικασιών. Οι παρεχόμενες υπηρεσίες αφορούν εντολές πληρωμών, πληροφορίες για αποθέματα αγαθών, εγκυκλίους και διοικητικά έγγραφα, κ.α. και διέπονται από συνθήκες υψηλής ασφάλειας. Στο EDI τα ηλεκτρονικά έγγραφα που ανταλλάσσονται έχουν συγκεκριμένη μορφή και δομή ώστε να είναι δυνατή η άντληση από αυτά των απαραίτητων πληροφοριών και η ενημέρωση των αρχείων και βάσεων δεδομένων των επιχειρήσεων που συμμετέχουν στην ανταλλαγή.

Η τεχνολογία EDI αποτελεί σήμερα τη βάση του Ηλεκτρονικού Εμπορίου δηλαδή τη βάση για την υλοποίηση οποιασδήποτε μορφής επιχειρηματικής επικοινωνίας και συναλλαγής με ηλεκτρονικά μέσα.

Στόχος της χρήσης του EDI είναι η επίτευξη της λειτουργίας του γραφείου με λιγότερα έγγραφα, γιατί χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες των υπολογιστών και των δικτύων, αντικαθιστά τα έντυπα παραστατικά και τα έγγραφα στις εμπορικές συναλλαγές. Αυτό έχει ως συνέπεια τη μείωση συγκεκριμένων εξόδων όπως το χαρτί και τα ταχυδρομικά έξοδα, τη μείωση της πιθανότητας ανθρώπινων σφαλμάτων, αφού ελαχιστοποιεί την ανθρώπινη παρέμβαση στις συναλλαγές, την έγκαιρη και άμεση υλοποίηση των συναλλαγών και την ευκολότερη σύνδεση τιμολογίων, παραγγελιών και παράδοσης προϊόντων.

Η υιοθέτηση του EDI αυξάνει το διεπιχειρησιακό αυτοματισμό και συμβάλλει επομένως και στον αυτοματισμό γραφείου. Προσφέρει στη διαχείριση εγγράφων του γραφείου και την αύξηση της αποδοτικότητας του προσωπικού του γραφείου. Αναφέρεται και επηρεάζει τις σχέσεις της επιχείρησης με τους εμπορικούς της συνεργάτες, τον τρόπο που διεκπεραιώνει τις λειτουργίες της και καθορίζει ως ένα μεγάλο βαθμό τη στρατηγική της σχετικά με την παραγωγή και διανομή των προϊόντων της. Επομένως, όπως και οι υπόλοιπες μορφές αυτοματισμού γραφείου, θα πρέπει να αντιμετωπιστεί περισσότερο ως μια ευκαιρία εφαρμογής νέων οργανωτικών μεθόδων σε σημαντικά τμήματα της επιχείρησης (π.χ. αποθήκη, λογιστήριο) παρά ως ένα πρόβλημα καθαρά τεχνικής φύσεως.

Η ανάπτυξη της ως εφαρμογή απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό και ανάλυση των επιχειρηματικών αναγκών και στόχων της επιχείρησης. Μειονέκτημα αποτελεί το σχετικά μεγάλο αρχικό κόστος επένδυσης αλλά και τα λειτουργικά έξοδα της εφαρμογής. Όπως είναι φανερό τα κόστη αυτά αποσβένονται πολύ πιο γρήγορα όταν οι χρήστες του EDI είναι αρκετοί, δηλαδή εξασφαλίζεται – μέσω του EDI – η διεκπεραίωση μεγάλου όγκου συναλλαγών και επίσης όταν οι χρήστες αποτελούν όλη την αλυσίδα του κλάδου που την υιοθέτησε. Η επιδίωξη αυτής της «κρίσιμης μάζας» χρηστών είναι ο λόγος που οι εφαρμογές EDI δεν αναπτύσσονται μεμονωμένα από τις επιχειρήσεις αλλά από ομάδες συνεργαζόμενων επιχειρήσεων.

Η απαιτούμενη υποδομή για το EDI.

Σημαντικό στοιχείο στην ανταλλαγή μηνυμάτων EDI είναι η υιοθέτηση μιας κοινής γλώσσας (προτύπου) για την περιγραφή των μηνυμάτων και την αποκωδικοποίηση της από τον αποστολέα. Το λογισμικό EDI έχει σαν κύριο σκοπό την δημιουργία και αποκωδικοποίηση των EDI μηνυμάτων και αντίστοιχα την αποστολή και λήψη τους. Η δημιουργία του μηνύματος γίνεται με βάση το πρότυπο που χρησιμοποιείται, την εφαρμογή που χρησιμοποιεί το EDI και τα δεδομένα που πρόκειται να συμπεριληφθούν στο μήνυμα τα οποία και λαμβάνονται από τη βάση δεδομένων του οικείου συστήματος. Αντίστοιχη διαδικασία χρησιμοποιείται στην αποκωδικοποίηση του ληφθέντος μηνύματος.

Το πιο διαδεδομένο πρότυπο είναι το γνωστό UN/EDIFACT (United Nations EDI for Finance, Administration, Commerce and Transport) που αναγνωρίστηκε το 1985 από τον οργανισμό Ηνωμένων Εθνών και χρησιμοποιείται ευρέως στις Η.Π.Α., στην Ευρώπη και τον υπόλοιπο κόσμο.

Οι γλωσσικές δομές του UN/EDIFACT περιλαμβάνουν :

- > Ένα σύνολο από κανόνες συντακτικού για τον καθορισμό της δομής των μηνυμάτων.
- > Ένα σύνολο από κανόνες σχεδιασμού μηνυμάτων για τον καθορισμό των νέων μηνυμάτων βάσει του προτύπου.
- > Ευρετήρια για τον καθορισμό των δομικών στοιχείων ενός μηνύματος EDI και των χρησιμοποιημένων κωδικών.

- Ένα σύνολο από τυποποιημένα μηνύματα που καλύπτουν σχεδόν όλο το φάσμα των διεπιχειρηματικών συναλλαγών και των αντίστοιχων εγγράφων (π.χ. τιμολόγιο, παραγγελία, εντολή πληρωμής).

Η ανάπτυξη και ευρεία διάδοση του Internet έδωσε ώθηση σε νέες μορφές EDI όπως το Internet- EDI. Στο Internet- EDI ο μηχανισμός λήψης/αποστολής των μηνυμάτων EDI βασίζεται στην υπηρεσία e-mail και στους φυλλομετρητές ιστού του Internet.

Το XML/EDI προσφέρει ασφαλείς ηλεκτρονικές επιχειρηματικές συναλλαγές με το συνδυασμό των τεχνολογιών EDI και της γλώσσας XML (Extensible Markup Language) και σχεδιάστηκε για τη ανταλλαγή ηλεκτρονικών πληροφοριών σε μορφή κειμένου. Στα συστήματα XML/EDI επομένως, η XML χρησιμοποιείται ως μέθοδος κωδικοποίησης της πληροφορίας EDI και μετατροπής της σε ηλεκτρονική φόρμα. Για τη συμβατότητα με τα υπάρχοντα συστήματα EDI έχει οριστεί ο τρόπος μετατροπής των μηνυμάτων EDIFACT σε XML/EDI και αντίστροφα.

ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Η εξέλιξη της ψηφιακής τεχνολογίας και η επικράτηση των υπηρεσιών ISDN, είχαν ως αποτέλεσμα την εξάπλωση πολλών τηλεπικοινωνιακών εφαρμογών και υπηρεσιών. Οι πληροφορίες που μεταδίδονται μέσω αυτών μπορούν να είναι αριθμοί, κείμενο, ήχος, εικόνα, κτλ. Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή των πιο σημαντικών :

Τηλεγραφία. Είναι ο πρώτος και πλέον παραδοσιακός τρόπος τηλεπικοινωνίας, ο οποίος χρησιμοποιείται από τη δεκαετία του 1850 μέχρι σήμερα από πολλούς ανθρώπους. Το γνωστό τηλεγράφημα, στην πάροδο του χρόνου έχει δεχθεί τροποποιήσεις στον τρόπο μετάδοσης του μηνύματος, λόγω της εξέλιξης της τεχνολογίας. Η συσκευή που χρησιμοποιείται σήμερα για την αποστολή τηλεγραφήματος είναι το γνωστό Telex. Το τηλεγράφημα είναι έγγραφο με νομική ισχύ.

Τηλεμοιοτυπία (Telefax). Πρόκειται για την πλέον διαδεδομένη τηλεματική υπηρεσία, το γνωστό fax. Τα fax λειτουργούν σαν modems και σαν σαρωτές. Σαρώνεται το έντυπο και στην συνέχεια κωδικοποιείται για την αποστολή του. Μπορούμε να στείλουμε και να λάβουμε fax και μέσω Η/Υ με το κατάλληλο λογισμικό, έναν εκτυπωτή και ένα σαρωτή. Επίσης, υπάρχει δυνατότητα αποστολής και λήψης fax μέσω Internet παρακάμπτοντας, έτσι, την υπεραστική χρέωση.

Mailfax. Το Mailfax είναι ένα σύστημα αυτόματης διαχείρισης εγγράφων/fax (λήψη, αποθήκευση, αποστολή), που εξυπηρετεί τους χρήστες του σε 24ωρη βάση, προσφέροντας μαζικές αποστολές εγγράφων/fax σε ελάχιστο χρόνο με μια μόνο κλήση από τη συσκευή του fax. Οι αποστολές μπορούν να προγραμματιστούν και να πραγματοποιηθούν και τις ώρες που δεν λειτουργεί το γραφείο, σε αποδέκτες καταχωρημένους σε λίστες, εκ των προτέρων στο σύστημα, ή σε επιλεγμένους αποδέκτες εκείνη τη στιγμή. Επίσης το Mailfax προσφέρει Προσωπική Θυρίδα Εγγράφων Fax (Fax mail Box).

Voice Mail (φωνητικά μηνύματα). Τα συστήματα αυτά δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη να λαμβάνει, να στέλνει, να αποθηκεύει, να μεταβιβάζει ή να διαγράφει τηλεφωνικά μηνύματα. Όταν καλείς έναν αριθμό που διαθέτει voice mail και δεν απαντήσει, τότε ακούς ένα ηχογραφημένο μήνυμα. Αν αφήσεις μήνυμα αυτό μετατρέπεται σε ψηφιακή μορφή και αποθηκεύεται στο γραμματοκιβώτιο του υπολογιστή του παραλήπτη. Όταν ο παραλήπτης ανοίξει τον υπολογιστή του, το σύστημα θα τον ενημερώσει για τα μηνύματά του και αυτός πατώντας τα κατάλληλα πλήκτρα του τηλεφώνου του, θ' ακούσει το μήνυμα. Επίσης, μπορεί κάποιος να ακούσει τα μηνύματά του, από οποιοδήποτε σημείο κι αν βρίσκεται, καλώντας τον κατάλληλο αριθμό.

Τηλεκειμενογραφία (Teletext). Είναι η γνωστή και από την τηλεόραση υπηρεσία που μεταδίδει δεδομένα κειμένου. Στις επιχειρήσεις η εφαρμογή του Teletext συνδυάζεται με

τη λήψη και καταχώρηση δεδομένων στον Η/Υ μέσω τηλεφωνικής γραμμής. Τα δεδομένα αυτά μπορούν να μεταδοθούν στη συνέχεια και σε άλλους Η/Υ.

Εικονοτηλέφωνο (videophone). Σήμερα κυκλοφορούν πολλοί τύποι εικονοτηλεφώνων, τα οποία επιτρέπουν την οπτικοακουστική επαφή δύο ή περισσότερων συνομιλητών και μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για εικονοδιασκέψεις. Μειονεκτημάτά του το υψηλό κόστος αγοράς του και η χρέωση υπεραστικής κλήσης για τις μεγάλες αποστάσεις.

Κινητή τηλεφωνία. Ο χρήστης ενός κινητού τηλεφώνου έχει τη δυνατότητα να μπορεί να συνομιλεί από οπουδήποτε και αν βρίσκεται, με οποιονδήποτε, αρκεί να είναι σε μέρος που καλύπτεται από το δίκτυο της τηλεφωνικής του εταιρείας. Η μετάδοση του σήματος ενός κινητού τηλεφώνου στηρίζεται στις ασύρματες επικοινωνίες με την εκπομπή ραδιοκυμάτων και σε κυβελωτά συστήματα κάλυψης, τα οποία είναι ενσύρματα. Εκτός της μετάδοσης φωνής, τα κινητά τηλέφωνα μπορούν να στείλουν μηνύματα κειμένου, εικόνας, video, ήχου, e-mail. Επίσης, μπορούν να συνδέονται με Η/Υ για τη μεταφορά δεδομένων.

Τηλεδιάσκεψη. Για την πραγματοποίηση μιας τηλεδιάσκεψης είναι απαραίτητη η ύπαρξη καλής τηλεπικοινωνιακής υποδομής ενώ η οποιαδήποτε εφαρμογή της απαιτεί ταυτόχρονα τόσο τη φυσική επικοινωνία (τηλέφωνο, εικόνα) όσο και την ανταλλαγή δεδομένων.

Η υπηρεσία τηλεδιάσκεψης προσφέρει υψηλή ποιότητα επικοινωνίας με την ύπαρξη εικόνας και φωνής, μεταξύ ατόμων και ομάδων που βρίσκονται σε απομακρυσμένα γεωγραφικά σημεία. Συνέπεια αυτής της πραγματικότητας είναι η εξοικονόμηση χρόνου και μείωση εξόδων για ταξίδια, συναντήσεις χωρίς ιδιαίτερο προγραμματισμό και δυνατότητα ανταλλαγής δεδομένων.

Η τηλεδιάσκεψη χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες :

1. **την ηχο-διάσκεψη (audio conferencing.)** Είναι η συζήτηση μεταξύ δύο ή και περισσότερων ατόμων μέσω συσκευών μετάδοσης του ήχου (όπως τηλεφωνικές συσκευές ανοιχτής ακρόασης). Είναι η παλαιότερη και η πιο απλή μορφή τηλεδιάσκεψης, διατηρεί όμως τη σημαντικότητά της και την ευρεία χρήση της στο γραφείο.
2. **την διάσκεψη με ανταλλαγή δεδομένων (data conferencing.)** Σε αυτήν συνδέονται δύο ή και περισσότεροι υπολογιστές για την ανταλλαγή πληροφοριών με τη μορφή κειμένου, γραφικών, εικόνων και πιθανόν ήχου και βίντεο. Θεωρείται ως μια μορφή τηλεδιάσκεψης, χωρίς να είναι όμως απαραίτητη η ανταλλαγή εικόνας και ήχου. Έχει ιδιαίτερη σημασία για το γραφείο και περιλαμβάνει τους πίνακες συζητήσεων (whiteboards ή chats) και τις εφαρμογές που επιτρέπουν πολλούς υπολογιστές να διαχειρίζονται έγγραφα ταυτόχρονα.
3. **η βίντεο-διάσκεψη (videoconferencing-VC).** Είναι η συνδυασμένη χρήση ήχου και βίντεο μέσω της απαραίτητης δικτυακής τεχνολογίας, σε πραγματικό χρόνο. Για την διεξαγωγή της απαιτούνται ειδικά διαμορφωμένοι χώροι (conferencing rooms) που προσφέρουν τον απαραίτητο εξοπλισμό (τράπεζα συνεδρίασης, κάμερες, μικρόφωνα και οθόνες προβολής). Αυτοί οι χώροι μπορούν να βρίσκονται μέσα στην επιχείρηση, ή μπορεί να είναι studios τηλεοπτικών σταθμών ή ιδιωτικά που διατίθενται για αυτήν τη χρήση. Χρησιμοποιείται κυρίως για την επικοινωνία μεταξύ οργανισμών ή απομακρυσμένων τμημάτων του ίδιου οργανισμού και συνεισφέρει στη μείωση των δαπανών ταξιδιών αλλά και βοηθά τις συνεργατικές προσπάθειες μέσω της δυνατότητας προγραμματισμού πιο συχνών συναντήσεων, διαμοίραση γνώσεων και υλοποίηση συναντήσεων ακόμη και όταν δεν υπάρχει η δυνατότητα ταξιδιών.

Επιτραπέζια βίντεο-διάσκεψη (Desktop Videoconferencing – DTVC.) Είναι ένας αρκετά πιο φθηνός τρόπος βίντεο-διάσκεψης) και υλοποιείται μέσω προσωπικών υπολογιστών με κατάλληλο εξοπλισμό όπως φθηνές κάμερες, μικρόφωνα, ηχεία και το αντίστοιχο λογισμικό εφαρμογών. Προσφέρει την διάσκεψη των εργαζομένων κατευθείαν από το χώρο εργασίας τους (το γραφείο τους και τον προσωπικό τους υπολογιστή). Υπάρχουν τρεις τύποι επιτραπέζιας τηλεδιάσκεψης :

1. **Τηλεδιάσκεψη σημείου με σημείο.** Σ' αυτήν την κατηγορία οι υπολογιστές συνδέονται απευθείας ο ένας με τον άλλον. Αυτού του τύπου η διάσκεψη είναι συνήθως ιδιωτική

και γι' αυτό εξοπλίζεται με τη δυνατότητα ενεργοποίησης διαφόρων συστημάτων ασφαλείας και κρυπτογράφησης

2. Ομαδική τηλεδιάσκεψη. Στην ομαδική τηλεδιάσκεψη συμμετέχουν δύο ή περισσότεροι υπολογιστές. Η υλοποίησή της απαιτεί τη διασύνδεση του κάθε υπολογιστή με ένα σταθμό εξυπηρέτησης τηλεδιάσκεψης. Αυτός ο σταθμός λαμβάνει τα δεδομένα του κάθε χρήστη και τα προωθεί αυτόματα στους υπόλοιπους διασυνδεδεμένους χρήστες. Ο κάθε συμμετέχοντας μπορεί να επιλέξει τους συνομιλητές του.
3. Μονόπλευρη τηλεδιάσκεψη. Κατά τη διάρκεια αυτού του τύπου τηλεδιάσκεψης κάθε χρήστης λαμβάνει video και ήχο από το σταθμό εξυπηρέτησης τηλεδιάσκεψης, χωρίς να μπορεί να αποστείλει δεδομένα.

Για την πραγματοποίηση τηλεδιασκέψεων μέσω Η/Υ είναι απαραίτητος ο εξής εξοπλισμός :

- ☞ βιντεοκάμερα
- ☞ μικρόφωνο και ηχεία
- ☞ σύστημα κωδικοποίησης-αποκωδικοποίησης video
- ☞ λογισμικό τηλεδιάσκεψης

Ένα, επίσης, σημαντικό στοιχείο για την υλοποίηση της βίντεο-διάσκεψης είναι η ύπαρξη των προτύπων για Συμπίεση-Αποσυμπίεση (Compression and DECompression comprometS-CODECS) των δεδομένων. Τα πρότυπα αυτά συνεισφέρουν στην ποιότητα της βίντεο-διάσκεψης και ανάλογα με το είδος της υλοποιούνται μέσω πολύπλοκων συστημάτων αλλά και απλών καρτών για PSs. Σε μερικές περιπτώσεις η Συμπίεση-Αποσυμπίεση μπορεί να υλοποιηθεί και μέσω λογισμικού με συνέπεια μικρότερο κόστος εξοπλισμού αλλά και μικρότερες επιδόσεις. Επίσης σημαντικό ρόλο στην υλοποίηση της τηλεδιάσκεψης, σε ένα τοπικό δίκτυο, παίζει ο τύπος του δικτύου.

Τα συστήματα επιτραπέζιας διάσκεψης προσφέρουν διάφορες δυνατότητες όπως :

- ☞ σχολιασμό (annotation) : που επιτρέπει τη δημιουργία σχολίων, σημειώσεων και σχεδίων στο κοινό (shared) παράθυρο εφαρμογής.
- ☞ Πίνακες συζητήσεων (white boards) : που διευκολύνουν την ανταλλαγή ιδεών κατά τη διάρκεια της σύσκεψης με αλληλεπίδραση μέσω διαγραμμμάτων και γραφικών. Τα τελευταία μπορούν να εισαχθούν στον πίνακα μέσω ειδικών εργαλείων εισαγωγής (capture tools).
- ☞ Μεταφορά αρχείων : κατά τη διάρκεια ή μετά τη βίντεο-διάσκεψη.
- ☞ Διαμοίραση αρχείων και εφαρμογών : που επιτρέπει στους συσχεπτόμενους να διαχειρίζονται εφαρμογές και δεδομένα σε ένα κοινό παράθυρο σε πραγματικό χρόνο. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να επιτευχθεί η κοινή χρήση εγγράφων επεξεργασίας κειμένου, φύλλων υπολογισμού και εικόνων. Η κοινή χρήση των δεδομένων μπορεί να γίνει και με τη χρήση νέων τεχνικών, όπως για παράδειγμα της OLE (Object Linking and Embedding). Ένα έγγραφο συμβατό με την OLE μπορεί να εισαχθεί στον πίνακα συζήτησης, να τροποποιηθεί από τους συσχεπτόμενους και να εξαχθεί στη φυσική του εφαρμογή.
- ☞ Υπηρεσίες καταλόγου : που αποθηκεύουν και διαχειρίζονται αριθμούς τηλεφώνων, διευθύνσεις τοπικών δικτύων, ονόματα συνεργατών, κ.α..

Αρκετά εμπορικά συστήματα προσφέρουν τις παραπάνω δυνατότητες αλλά και μερικές επιπλέον. Σε αυτά συμπεριλαμβάνονται το NetMeeting της Microsoft, που μπορεί να υποστηρίξει συσκέψεις πολλών σημείων. Το Meeting Point της White Pine που μπορεί επιπλέον, να δρομολογήσει και να αρχικοποιήσει μια σύσκεψη σε μια συγκεκριμένη ώρα καλώντας δυναμικά τους συμμετέχοντες και να συνδέσει ένα νέο συμμετέχοντα στη μέση μιας σύσκεψης. Επίσης το MMCX της Lucent Technologies, το En Vision της Sorensen Vision, κ.α.

Η τηλε-εργασία. Η τηλε-εργασία είναι μια εφαρμογή της τηλεματικής που επιτρέπει σε κάποιον να εργαστεί εκτός της επιχείρησης, για την οποία εργάζεται, αρκεί να βρίσκεται κάπου που να μπορεί να συνδεθεί στο διαδίκτυο ή να μπορεί να χρησιμοποιήσει το ATM (Asynchronous Transfer Mode). Για την υλοποίησή η επιχείρηση πρέπει να διαθέτει την κατάλληλη επικοινωνιακή υποδομή και το απαραίτητο λογισμικό.

ΜΕΡΟΣ 2ο

**ΒΑΣΕΙΣ
ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Με την αλματώδη ανάπτυξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών τις τελευταίες δεκαετίες και των υπολοίπων τεχνικών μέσων και την εισαγωγή τους σε όλους τους εργασιακούς χώρους, και όχι μόνο, δόθηκε η δυνατότητα διατήρησης και διαχείρισης χρήσιμων στοιχείων, με τη μορφή δεδομένων, μέσω προγραμμάτων βάσεων δεδομένων.

Τα πρώτα προγράμματα βάσεων δεδομένων είτε ήταν απλοί διαχειριστές αποθήκευσης δεδομένων, ακατάλληλα για την κατασκευή εφαρμογών, είτε ήταν πολύπλοκα και δύσχρηστα, που ακόμα και οι καλοί γνώστες των Η/Υ τα χρησιμοποιούσαν μόνο σαν πλήρεις εξειδικευμένες εφαρμογές βάσεων δεδομένων. Η δημιουργία ενός καταλόγου, χρησιμοποιώντας παλιότερα προγράμματα βάσεων δεδομένων, με τα στοιχεία πελατών για μια εταιρεία ήταν μια δαπανηρή και χρονοβόρα διαδικασία.

Η Microsoft ανέπτυξε την Access, ως πρόγραμμα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, βασισμένο στο περιβάλλον των Windows και ενσωματωμένο στο πακέτο του Office, εξασφαλίζοντας, έτσι, την ευχρηστία του και την συνεργασία του με τα υπόλοιπα προγράμματα του Office.

ΤΙ ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Ως βάση δεδομένων εννοούμε μια οργανωμένη συλλογή δεδομένων. Τα δεδομένα είναι μια συλλογή γεγονότων και στοιχείων. Οι πληροφορίες είναι αυτά τα δεδομένα οργανωμένα ή παρουσιασμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι χρήσιμα για τη λήψη αποφάσεων.

Τέτοιες μπορεί να είναι, παραδείγματος χάρη, η συλλογή των δεδομένων μιας μεγάλης εταιρείας, το ιστορικό των παραγγελιών της (ημερομηνίες παραγγελιών, ημερομηνίες και τόποι αποστολής, ποσότητες και πελάτες που τις παρέλαβαν, κτλ.), ή τα βιβλία μιας βιβλιοθήκης και η κίνησή τους (πότε δανείστηκαν, πότε πρέπει να επιστρέψουν, καινούριες παραλαβές πότε έγιναν και ποια βιβλία, κτλ.), ή η αρχειοθέτηση των προσωπικών μουσικών μας CDs.

Με την απλούστερη έννοια βάση δεδομένων (database), είναι μια συλλογή από εγγραφές και αρχεία, τα οποία είναι οργανωμένα έτσι ώστε να εξυπηρετούν ένα συγκεκριμένο σκοπό.

Όπως καταλαβαίνουμε η διαχείριση αυτών των δεδομένων δεν μπορεί να γίνει απλώς με την καταγραφή τους σε ένα υπολογιστικό φύλλο. Για να έχουμε τα αποτελέσματα που θέλουμε πρέπει να συνδυάζουμε τα δεδομένα μας, έτσι ώστε να τα μετατρέπουμε σε χρήσιμες πληροφορίες χρειαζόμαστε, δηλαδή, ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (database management system, DBMS).

ΣΧΕΣΙΑΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Οι εφαρμογές βάσεων δεδομένων μπορούν να διαχωριστούν σε δύο βασικούς τύπους: αυτές που δημιουργούν επίπεδες βάσεις δεδομένων (flat-file) και αυτές που δημιουργούν σχεσιακές βάσεις δεδομένων. Οι επίπεδες βάσεις δεδομένων κυκλοφορούν εδώ και πολλά χρόνια. Σε μια επίπεδη βάση δεδομένων όλες οι συγγενικές πληροφορίες πρέπει να μπουν σε έναν μόνο πίνακα. Αυτό σημαίνει ότι όποια πληροφορία είναι κοινή σε πολλές εγγραφές, θα επαναλαμβάνεται για κάθε μία από αυτές. Σε μια επίπεδη βάση δεδομένων οι διπλότυπες εγγραφές είναι συνηθισμένες.

Καθώς οι ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων εξελίχθηκαν τα τελευταία χρόνια σε πιο περίπλοκα εργαλεία, έγινε φανερό ότι μια επίπεδη βάση δεδομένων ήταν αναποτελεσματικός τρόπος αποθήκευσης μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων και έτσι αναπτύχθηκε η ιδέα της σχεσιακής βάσης δεδομένων (relational database management system- RDBMS). Σε μια σχεσιακή βάση δεδομένων, χρησιμοποιούνται πολλοί διαφορετικοί πίνακες με σχέσεις μεταξύ τους. Μια σχέση σου επιτρέπει να καταχωρήσεις δεδομένα σε έναν πίνακα και να συνδέσεις αυτά τα δεδομένα με μια εγγραφή σε έναν άλλο πίνακα μέσω ενός μηχανισμού αναγνώρισης. Στους πίνακες αποθηκεύονται πληροφορίες για κάποιο θέμα (όπως οι πελάτες) και έχουν στήλες που περιέχουν διαφορετικά είδη των πληροφοριών για αυτό το θέμα (για παράδειγμα τη διεύθυνση του πελάτη) και γραμμές που περιγράφουν τις ιδιότητες μιας απλής περίπτωσης του θέματος (για παράδειγμα τα στοιχεία ενός συγκεκριμένου πελάτη). Ακόμα και όταν χρησιμοποιούμε κάποια από τις ευκολίες του DBMS για να ανακτούμε πληροφορίες από έναν ή περισσότερους πίνακες (κάτι που ονομάζεται ερώτημα –

query), το αποτέλεσμα είναι πάντα κάτι που μοιάζει με άλλο πίνακα. Στην πραγματικότητα, μπορούμε να εκτελέσουμε ένα ερώτημα που χρησιμοποιεί τα αποτελέσματα ενός άλλου.

Ο πατέρας του σχεσιακού μοντέλου ονομάζεται E.F. Codd. Εδώ υπάρχει μία λίστα, όχι όλων των σχεσιακών κανόνων, αλλά της ιδέας που κρύβεται πίσω από το σχεσιακό μοντέλο:

Όλα τα δεδομένα αποθηκεύονται σε πίνακες ή σε διαδιάστατα πλέγματα. Οι στήλες αυτού του πλέγματος καλούνται πεδία (fields). Οι γραμμές καλούνται εγγραφές (records).

Κάθε εγγραφή σε έναν πίνακα έχει ένα πρωτεύον κλειδί (primary key) για να την προσδιορίζει με βεβαιότητα. Το πρωτεύον κλειδί για μία εγγραφή είναι ένα δεδομένο μοναδικό σε αυτόν τον πίνακα.

Τα δεδομένα μέσα σε μία βάση δεδομένων διασπώνται σε μικρά, αλλά με λογική συνέχεια τμήματα. Κάθε ένα από αυτά τα τμήματα έχει το δικό του πίνακα. Η διάσπαση των δεδομένων σε αυτά τα τμήματα καλείται κανονικοποίηση (normalisation). Για παράδειγμα, μία βάση δεδομένων καταχώρισης φοιτητών, θα περιέχει έναν πίνακα με τις προσωπικές πληροφορίες των φοιτητών. Ένας άλλος πίνακας θα περιέχει δεδομένα που σχετίζονται με τις τάξεις των φοιτητών, και ένας άλλος πίνακας θα περιέχει δεδομένα για τις τάξεις όπως η ώρα και ο χώρος του μαθήματος. Κάθε πίνακας θα διαθέτει περιεχόμενα με λογική συνέχεια.

Τα δεδομένα μπορούν να συγκεντρωθούν μέσα από διάφορους πίνακες αν συνδεθούν οι πίνακες αυτοί μέσω πεδίων που περιέχουν κοινά δεδομένα. Για παράδειγμα, ο προσωπικός πίνακας των φοιτητών θα περιέχει τον αναγνωριστικό αριθμό student ID (το πρωτεύον κλειδί, επειδή είναι μια μοναδική τιμή για τον κάθε φοιτητή).

Ο πίνακας που περιέχει τάξεις φοιτητών θα περιέχει αυτό το student ID για κάθε εγγραφή. Αυτό θα επιτρέψει στον μηχανισμό της βάσης δεδομένων να συνδέσει τους φοιτητές σε κάθε τάξη χωρίς σφάλμα.

Μπορούμε, επίσης, να ενώνουμε τις πληροφορίες πολλών διαφορετικών πινάκων ή ερωτημάτων μέσω των συσχετισμένων τιμών. Για παράδειγμα, μπορούμε να συνδέσουμε στοιχεία πελατών με στοιχεία παραγγελιών για να βρούμε ποιοι πελάτες έκαναν ποιες παραγγελίες ή να συνδέσουμε στοιχεία υπαλλήλων με στοιχεία παραγγελιών για να βρούμε ποιος πωλητής πήρε μια συγκεκριμένη παραγγελία.

Υπάρχουν πλήθος πλεονεκτημάτων χτίζοντας τα δεδομένα μας σε σχεσιακή μορφή :

- κερδίζουμε υπολογίσιμο χρόνο αφού δεν χρειάζεται να καταχωρίσουμε τα ίδια δεδομένα ξανά και ξανά σε πολλές εγγραφές.
- Η βάση μας γίνεται μικρότερη, συχνά ένα μικρό κλάσμα του μεγέθους μιας επίπεδης βάσης, γλιτώνει χώρο στο σύστημά μας και κάνει την βάση μας πιο εύκολα φορητή εάν θέλουμε να την μοιραστούμε με άλλους.

Ορολογία για τις σχεσιακές βάσεις δεδομένων

Συσχέτιση (Relation): Οι πληροφορίες για ένα μοναδικό θέμα όπως οι πελάτες και οι παραγγελίες. Σε ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων, μια συσχέτιση αποθηκεύεται συνήθως με τη μορφή πίνακα.

Ιδιότητα (Attribute): Μια συγκεκριμένη πληροφορία σχετική με το θέμα, όπως η διεύθυνση ενός πελάτη ή το ύψος μιας παραγγελίας. Μια ιδιότητα αποθηκεύεται συνήθως με τη μορφή μιας στήλης δεδομένων ή ενός πεδίου πίνακα.

Σχέση (Relationship): Ο τρόπος με τον οποίο οι πληροφορίες μιας σχέσης συσχετίζονται με τις πληροφορίες μιας άλλης σχέσης. Για παράδειγμα οι πελάτες έχουν μονοσήμαντη σχέση (ένα προς πολλά) με τις παραγγελίες, επειδή ένας πελάτης μπορεί να κάνει πολλές παραγγελίες αλλά κάθε παραγγελία ανήκει μόνο σε ένα πελάτη.

Ένωση (Join): Η διαδικασία της σύνδεσης πινάκων μέσω των συσχετισμένων τιμών των δεδομένων τους. Για παράδειγμα, οι πελάτες μπορούν να ενωθούν με τις παραγγελίες με βάση τον κοινό κωδικό του πελάτη που υπάρχει και στον πίνακα των πελατών και στον πίνακα των παραγγελιών.

Κύριες Λειτουργίες μιας Βάσης Δεδομένων

Οι κύριες λειτουργίες της βάσης δεδομένων είναι οι εξής:

Ορισμός Δεδομένων (Data definition): Στη βάση δεδομένων μπορούμε να ορίζουμε το είδος των δεδομένων που θέλουμε να αποθηκεύονται, τον τύπο τους (αν θα είναι αριθμοί ή χαρακτήρες) και τον τρόπο με τον οποίο θα συσχετίζονται μεταξύ τους. Σε μερικές περιπτώσεις, μπορούμε να ορίζουμε τον τρόπο μορφοποίησης των δεδομένων και τον τρόπο ελέγχου της εγκυρότητας τους.

Χειρισμός Δεδομένων (Data manipulation): Μπορούμε να επεξεργαζόμαστε τα δεδομένα με διάφορους τρόπους. Μπορούμε να επιλέγουμε ποια πεδία θέλουμε ή να φιλτράρουμε και να ταξινομούμε τα δεδομένα. Μπορούμε να ενώνουμε δεδομένα με συσχετισμένες πληροφορίες και να τα συνοψίζουμε. Έχουμε τη δυνατότητα να επιλέγουμε μια ομάδα πληροφοριών και να ζητάμε από το RDBMS να τις ενημερώσει, να τις διαγράψει, να τις αντιγράψει σε άλλο πίνακα, ή να δημιουργήσει με αυτές άλλο πίνακα. Πίσω από αυτές τις ενέργειές μας υπάρχει η γλώσσα προγραμματισμού SQL. Η Access μας δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουμε κάποιες από τις λειτουργίες της χωρίς να γνωρίζουμε SQL.

Ασφάλεια Δεδομένων : Μια βάση δεδομένων μπορεί να περιέχει πολύτιμα δεδομένα. Για το λόγο αυτό έχουμε τη δυνατότητα να ορίσουμε αν επιτρέπεται η ανάγνωση, η ενημέρωση, ή η εισαγωγή δεδομένων και σε ποιους. Ακόμα έχουμε τη δυνατότητα να ορίσουμε εμείς τον τρόπο με τον οποίο θα μοιράζονται και θα ενημερώνονται τα δεδομένα από διάφορους χρήστες ταυτόχρονα. Έχουμε τη δυνατότητα να χωρίσουμε τα δεδομένα από την υπόλοιπη βάση και να αποτρέψουμε κατ' αυτό τρόπο την ανεπιθύμητη πρόσβαση σε αυτά, ενώ θα επιτρέπεται η ενημέρωσή τους. Μπορούμε να ορίσουμε κωδικούς για τους χρήστες και ιεραρχία δικαιωμάτων που θα έχουν οι ομάδες χρηστών.

ACCESS

Η Access είναι ένα σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (RDBMS – Relational Database Management System) που λειτουργεί στο περιβάλλον των Windows. Μας δίνει τη δυνατότητα να ανακτήσουμε, αποθηκεύσουμε και παρουσιάσουμε τις πληροφορίες που υπάρχουν σε μια βάση δεδομένων και επιπλέον αναλαμβάνει, μετά από εντολή μας, την εκτέλεση επαναλαμβανόμενων εργασιών.

Οι βάσεις δεδομένων είναι συλλογές πληροφοριών γύρω από ένα συγκεκριμένο θέμα, όπως το προσωπικό, οι υπάλληλοι μιας Εταιρίας ή οι δανειστές και τα βιβλία μιας βιβλιοθήκης. Με την Access μπορούμε να αποθηκεύσουμε όλες τις πληροφορίες που αφορούν τη συγκεκριμένη βάση δεδομένων, σε ένα ειδικό αρχείο με κατάληξη ".mdb". Τα δεδομένα αυτά ανάλογα το είδος τους κατανέμονται σε διαφορετικές μονάδες αποθήκευσης, τους πίνακες. Παράλληλα με τους πίνακες που αποτελούν και τον κορμό της βάσης υπάρχουν και άλλα αντικείμενα που μας επιτρέπουν την ευκολότερη εισαγωγή, χειρισμό και παρουσίαση των δεδομένων.

ΟΙ ΣΧΕΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ACCESS

Όπως αναφέραμε και νωρίτερα η Access είναι εφαρμογή διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων. Αυτό απλούστερα σημαίνει, ότι μπορούμε να συνδυάζουμε τα δεδομένα που βρίσκονται στους διάφορους πίνακες και να τα μετατρέπουμε, κατά αυτόν τον τρόπο, σε πληροφορίες που θα χρησιμοποιηθούν για συγκεκριμένο σκοπό.

Ο συνδυασμός των δεδομένων γίνεται ορίζοντας σχέσεις μεταξύ των πινάκων που τα περιέχουν. Οι σχέσεις των πινάκων ορίζονται μεταξύ κοινών πεδίων. Ο τύπος της σχέσης που θα προκύψει, εξαρτάται από τρόπο που θα συνδέσουμε τα πεδία, δηλαδή π.χ. αν πάρουμε το πρωτεύον κλειδί ενός πίνακα και το συνδέσουμε «προς» τον άλλο πίνακα που

το έχει ως απλό πεδίο, η σχέση που θα προκύψει θα είναι «ένα προς πολλά». Πριν δημιουργήσουμε μια σχέση, πρέπει να σκεφτούμε την πραγματική σχέση που υπάρχει ανάμεσα στα πεδία, παράδειγμα ένας φοιτητής – πολλές βαθμολογίες.

Οι τύποι των σχέσεων είναι τρεις:

1. *Σχέση ένα προς ένα*. Αυτός ο τύπος δηλώνει ότι υπάρχει μόνο μία εγγραφή σε κάθε πλευρά της σχέσης, για κάθε τιμή του πεδίου σύνδεσης.
2. *Ένα προς πολλά*. Αυτό σημαίνει ότι για μία τιμή του πεδίου σύνδεσης από τη μία πλευρά, υπάρχουν περισσότερες από μία εγγραφές που του αντιστοιχούν από την άλλη πλευρά της σχέσης.
3. *Πολλά προς πολλά*. Σε αυτόν τον τύπο σχέσης οι τιμές του πεδίου σύνδεσης εμφανίζονται σε πολλαπλές εγγραφές και στους δύο συσχετιζόμενους πίνακες.

Με την Access μπορούμε:

➤ να επεξεργαστούμε τις πληροφορίες που περιέχουν οι πίνακες, με τη βοήθεια των φορμών (forms) χρησιμοποιώντας ένα πιο φιλικό περιβάλλον επικοινωνίας (user interface).

➤ να κάνουμε διάφορους συνδυασμούς και να ανακτήσουμε όποιες πληροφορίες θέλουμε χρησιμοποιώντας τα ερωτήματα και

➤ να εμφανίσουμε στην οθόνη ή να εκτυπώσουμε τις πληροφορίες που έχουμε αναλύσει, χρησιμοποιώντας τις αναφορές.

Η Access λειτουργεί στο περιβάλλον των Windows και κατά συνέπεια μας παρέχει τα γνωστά πλεονεκτήματα του παραθυρικού περιβάλλοντος, όσον αφορά τους διάφορους χειρισμούς και τη φιλικότητα στο χρήστη. Μπορούμε έτσι να συνδυάσουμε τα δεδομένα που υπάρχουν σε μια άλλη εφαρμογή των Windows, με αυτά που υπάρχουν στην Access όπως π.χ να εισάγουμε δεδομένα από ένα φύλλο του Excel σε έναν πίνακα της Access.

Όπως είπαμε η βασική μονάδα αποθήκευσης μιας βάσης δεδομένων είναι οι πίνακες. Ο κάθε πίνακας αποτελείται από στήλες, που η κάθε στήλη είναι και ένα πεδίο, και γραμμές που είναι οι εγγραφές (Records). Η κάθε εγγραφή αποτελείται από ένα σύνολο τιμών. Στο κελί που σχηματίζεται από ένα πεδίο και μία εγγραφή μπαίνει η τιμή, η οποία δεν μπορεί να αναλυθεί περισσότερο.

Η Access μας παρέχει ένα σύνολο εργαλείων που βοηθούν στην εύκολη σχεδίαση ενός γραφικού περιβάλλοντος επικοινωνίας με το χρήστη (user interface). Μας επιτρέπει ακόμα, με τη χρήση των μακροεντολών (Macros), να αυτοματοποιήσουμε κάποιες ενέργειες, ενώ με τη χρήση της γλώσσας Visual Basic for Application (VBA) μπορούμε να αυτοματοποιήσουμε σύνθετες και δύσκολες ρουτίνες εργασιών.

Οι μεγάλες δυνατότητες της Access την κάνουν ένα από τα ισχυρότερα και δημοφιλέστερα πακέτα βάσεων δεδομένων. Ένα σημαντικό στοιχείο που διαφοροποιεί την Access από άλλα παραδοσιακά συστήματα βάσεων δεδομένων (όπως base) είναι ότι οι φόρμες, τα ερωτήματα και οι αναφορές είναι αντικείμενα ενσωματωμένα στο αρχείο της βάσης δεδομένων.

Τα βασικά αντικείμενα (εργαλεία) που μας παρέχει η Access για να δημιουργήσουμε και να εργαστούμε με μια βάση δεδομένων είναι τα παρακάτω:

- ☞ δημιουργίας πινάκων (tables)
- ☞ σχεδίασης φορμών (forms)
- ☞ δημιουργίας ερωτημάτων (queries)
- ☞ δημιουργίας εκθέσεων (reports)
- ☞ δημιουργίας μακροεντολών (macros)
- ☞ δημιουργίας λειτουργικών μονάδων (modules)

Η ΔΟΜΗ ΜΙΑΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ACCESS

Για την διαχείριση των δεδομένων μας η Access δομείται από κάποια «αντικείμενα» όπως λέγονται. Ακολουθεί η περιγραφή τους για την κατανόηση της λειτουργίας τους:

Πίνακες. Σε αυτούς αποθηκεύονται τα δεδομένα μας. Έχουν τη μορφή φύλλου δεδομένων, χωρίζονται, δηλαδή, σε στήλες και γραμμές. Κάθε στήλη είναι και ένα πεδίο του πίνακα με τον τίτλο του στην πρώτη γραμμή. Για το κάθε πεδίο έχουν οριστεί συγκεκριμένες ιδιότητες, στην προβολή σχεδίασης του πίνακα, και χαρακτηρίζουν όλα τα δεδομένα του. Οι γραμμές περιλαμβάνουν τα δεδομένα που αντιστοιχούν στα πεδία και ονομάζονται εγγραφές. Κάθε εγγραφή στον πίνακα έχει ένα πρωτεύων κλειδί, το οποίο έχει μία μοναδική τιμή για την κάθε μία.

Ερωτήματα. Τα ερωτήματα μας βοηθούν στο να προβάλλουμε συγκεκριμένα δεδομένα, από έναν ή περισσότερους πίνακες. Η λειτουργία τους μοιάζει με αυτή των φίλτρων, αλλά τα ερωτήματα είναι αυτόνομα αντικείμενα και μπορούν να προβάλλουν δεδομένα από πολλούς πίνακες, όπως είπαμε. Η εμφάνισή τους είναι ίδια με αυτή των πινάκων. Υπάρχουν πολλών ειδών ερωτήματα, τα οποία είναι τα εξής:

☞ **Επιλογής.** Είναι ο πιο συνηθισμένος τύπος ερωτήματος. Με αυτό μπορούμε να ομαδοποιήσουμε εγγραφές και να υπολογίσουμε αθροίσματα, πλήθη, μέσους όρους, και άλλους τύπους συνόλων.

☞ **Παραμετρικό.** Σε αυτό ορίζουμε ένα ή και περισσότερα κριτήρια, βάση των οποίων θα εμφανιστούν οι αντίστοιχες εγγραφές. Τα κριτήρια εμφανίζονται σε δικό τους παράθυρο κάθε φορά που εκτελούμε το ερώτημα και μας ζητούν να πληκτρολογήσουμε την τιμή, βάση της οποίας θα εμφανιστούν τα δεδομένα. Π.χ. στη βάση δεδομένων μιας βιβλιοθήκης έχουμε δημιουργήσει ένα παραμετρικό ερώτημα το οποίο θέλουμε να μας εμφανίζει τις παραλαβές βιβλίων ανά μήνα. Ορίζουμε παράμετρο στο πεδίο μήνας και πληκτρολογώντας στο παραθυράκι το μήνα που θέλουμε εμφανίζονται οι παραλαβές που έγιναν κατά το μήνα αυτό.

☞ **Διασταύρωσης.** Τα ερωτήματα αυτά υπολογίζουν ένα άθροισμα, πλήθος ή άλλο τύπο συνόλων για δεδομένα που είναι ομαδοποιημένα κατά δύο τύπους πληροφοριών, ο ένας κατά μήκος της αριστερής πλευράς και ο άλλος οριζόντια στην κορυφή.

☞ **Ενέργειας.** Τα ερωτήματα αυτού του τύπου κάνουν αλλαγές, μετακινούν και διαγράφουν μεγάλο αριθμό εγγραφών, με μία μόνο διαδικασία και είναι τεσσάρων ειδών:

➤ **Διαγραφής.** Διαγράφει μια ομάδα εγγραφών από έναν ή περισσότερους πίνακες.

➤ **Ενημέρωσης.** Το ερώτημα αυτό κάνει αλλαγές σε μια ομάδα εγγραφών, σε έναν ή περισσότερους πίνακες, π.χ. Αλλαγή του ποσοστού από 5% σε 10%.

➤ **Προσάρτησης.** Προσθέτει μια ομάδα εγγραφών από έναν ή περισσότερους πίνακες, στο τέλος ενός ή και περισσότερων πινάκων.

➤ **Δημιουργίας πίνακα.** Με το ερώτημα αυτό μπορούμε να δημιουργήσουμε έναν πίνακα με όλα ή και ορισμένα δεδομένα από έναν ή και περισσότερους πίνακες.

Φόρμες. Οι φόρμες είναι γραφικά πλαίσια, βασισμένα σε πίνακες ή ερωτήματα και με τα οποία γίνονται καταχωρήσεις και εμφάνιση εγγραφών, αλλά μπορούν να είναι και πίνακες επιλογών μέσω των οποίων εκτελούνται διάφορες ενέργειες όπως, το άνοιγμα μιας άλλης φόρμας ή έκθεσης, η εκτέλεση εντολών, κτλ.

Εκθέσεις. Οι εκθέσεις είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος να παρουσιάσουμε όλα ή και ορισμένα δεδομένα από έναν ή περισσότερους πίνακες ή ερωτήματα σε έντυπη μορφή. Ο σχεδιασμός τους είναι παρόμοιος με αυτόν των φορμών και μπορούν να προστεθούν σε αυτές πλαίσια με συναρτήσεις για τον υπολογισμό αθροισμάτων, πληθών, μέσων όρων, κτλ.

Σελίδες. Οι σελίδες είναι αρχεία τύπου HTML και εξυπηρετούν στην παρουσίαση ή και επεξεργασία δεδομένων της Access μέσα σε δίκτυο, Internet ή Intranet. Σε αντίθεση με τα άλλα αντικείμενα, οι σελίδες δεν αποθηκεύονται σαν μέρος της βάσης, αλλά είναι αυτόνομα αρχεία, τα οποία ανοίγουν είτε με την Access είτε με τον Internet Explorer.

Μακροεντολές. Οι μακροεντολές είναι σειρά αποθηκευμένων ενεργειών που μας βοηθούν να αυτοματοποιήσουμε συνηθισμένες διαδικασίες, π.χ. το άνοιγμα μιας φόρμας σε μεγιστοποίηση, ή την εκτύπωση μιας έκθεσης, κτλ.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
MAQHMATON & COUHTON

A.T.E.I. ΠΑΤΡΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Στόχος της δημιουργίας αυτής της εφαρμογής, με τη χρήση της Microsoft Access, ήταν η μετατροπή των λειτουργιών ενός εργαστηρίου, από χειρόγραφη, σε ηλεκτρονική μορφή, με την πεποίθηση ότι οι διαδικασίες θα γίνουν συντομότερες και ότι θα μικρύνουν οι πιθανότητες λάθους.

Για την δημιουργία της βάσης, κατασκευάστηκαν, αρχικά, πίνακες για την αποθήκευση των ονομάτων και των απαραίτητων στοιχείων των φοιτητών (αριθμό μητρώου, εξάμηνο φοίτησης, ημερομηνία εγγραφής τους στο εργαστήριο) και των μαθημάτων που διδάσκονται στο εργαστήριο.

Στην Access, οι πίνακες είναι απαραίτητο να διαθέτουν ένα τουλάχιστον πεδίο, το οποίο έχει το ρόλο του πρωτεύοντος κλειδιού. Αυτό το ορίζουμε εμείς ή η Access αυτόματα και χρησιμεύει στην ανταλλαγή δεδομένων, μεταξύ των πινάκων. Βάση του πρωτεύοντος κλειδιού δημιουργούνται οι σχέσεις μεταξύ των πινάκων και έτσι γίνεται εφικτή η ανταλλαγή δεδομένων. Στον πίνακα «**Φοιτητές**» ως πρωτεύον κλειδί έχει οριστεί το πεδίο «Κωδ_Φοιτητή», ενώ στον πίνακα «**Μαθήματα**» το πεδίο «Κωδ_Μαθήματος».

Για να γίνεται η καταχώρηση των δεδομένων με τη σωστή μορφή, πρέπει να ορίσουμε τις κατάλληλες ιδιότητες στα πεδία. Αυτό είναι εφικτό σε προβολή σχεδίασης του πίνακα. Στον πίνακα φοιτητές δόθηκαν γι' αυτό το σκοπό οι εξής ιδιότητες στα πεδία:

Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων	Περιγραφή
Κωδ_Φοιτητή	Αριθμός	
Επώνυμο	Κείμενο	
Όνομα	Κείμενο	
Τυπικό Εξάμηνο	Κείμενο	
Ημ_Εγγραφής	Κείμενο	

Ιδιότητες πεδίου

Γενικός | Εμφάνιση

Μέγεθος πεδίου: Ακέραιος μεγάλου μήκους

Μορφή: Αυτόματα

Δεκαδικός θέσος: Αριθμός Μητρώου

Με ερωτήριο: Ναι (Δεν επιτρέπονται διπλότυπα)

Προβολή σχεδίασης, F6 = Ε

AP

- Κωδικός φοιτητή (Πρωτεύον κλειδί) : Τύπος δεδομένων → Αριθμός
 - Μέγεθος πεδίου → Ακέραιος μεγάλου μήκους.

- Δεκαδικές θέσεις → 0 (δεν έχει δεκαδικά ψηφία)
- Λεζάντα → «Αριθμός Μητρώου», για να εμφανίζεται αυτό ως όνομα του πεδίου.
- Απαιτείται → Ναι (είναι απαραίτητο στοιχείο και με αυτή την ιδιότητα δεν μπορεί να γίνει η καταχώρηση της εγγραφής χωρίς την συμπλήρωση αυτού του πεδίου).
- Με ευρετήριο → Ναι (δεν επιτρέπονται διπλότυπα), γιατί θέλουμε κάθε φοιτητής να έχει ένα και μοναδικό αριθμό μητρώου, αλλά και γιατί ως πρωτεύον κλειδί αυτή η ιδιότητα είναι απαραίτητη.

• **Επώνυμο** : Τύπος δεδομένων → Κείμενο :

- Μέγεθος πεδίου → 50 χαρακτήρες.
- Απαιτείται → Ναι (είναι απαραίτητο πεδίο)
- Μηδενικό μήκος → Ναι (δέχεται ως έγκυρο ένα κενό πεδίο "")
- Με ευρετήριο → Ναι (επιτρέπονται διπλότυπα)
- Συμπίεση Unicode → Ναι (συμπίεζει το μέγεθος του πεδίου, όπου αυτό είναι εφικτό)

• **Όνομα** : Τύπος δεδομένων → Κείμενο :

- Ότι ισχύει και για το επώνυμο.

• **Τυπικό Εξάμηνο Φοίτησης** : Τύπος δεδομένων → Κείμενο :

- Έχει τις ίδιες ιδιότητες με τα παραπάνω πεδία, με μόνη διαφορά ότι δεν είναι απαραίτητο (Απαιτείται → Όχι)

• **Ημερομηνία Εγγραφής** : Τύπος δεδομένων → Ημερομηνία/Ωρα :

- Μορφή → Σύντομη Ημερομηνία (ημ./μην./έτος με αριθμούς)
- Απαιτείται → Όχι
- Με ευρετήριο → Όχι

Στον πίνακα **«Μαθήματα»** έχουν οριστεί στα πεδία οι εξής ιδιότητες :

Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων	Περιγραφή
Μαθησιας	Αριθμός	
Μάθημα	Κείμενο	
Εξάμηνο	Υπόμνημα	
Ορες_θεωρίας	Αριθμός	
Ορες_εργαστηρίου	Αριθμός	

Ιδιότητες πεδίου

Γενικές	Εμφάνιση
Μέγεθος πεδίου	Ακέραιος μεγάλου μήκους
Μορφή	Αυτόματα
Δεκαδικές θέσεις	
Μάσκα εισαγωγής	
Λεζάντα	
Προεπιλεγμένη τιμή	
Κανόνες επικύρωσης κείμενου	
Απαιτείται	Όχι
Με ευρετήριο	Ναι (Δεν επιτρέπονται διπλότυπα)

Τα ονόματα πεδίων μπορούν να έχουν έως 64 χαρακτήρες (με το κενό). Για βοήθεια πατήστε F1.

Προβολή σχεδίασης. F6 = Εναλλαγή τμημάτων π

AP KYA

• **Κωδικός μαθήματος (Πρωτεύον κλειδί)** : Τύπος δεδομένων → Αριθμός :

- Ακέραιος μεγάλου μήκους.

- Δεκαδικές θέσεις → 0 (δεν έχει δεκαδικά ψηφία)
- Απαιτείται → Ναι
- Με ευρετήριο → Ναι (δεν επιτρέπονται διπλότυπα)
- Μάθημα : Τύπος δεδομένων → Κείμενο :
 - Μέγεθος πεδίου 100
 - Απαιτείται → Ναι
 - Μηδενικό μήκος → Όχι
 - Με ευρετήριο → Όχι
 - Συμπίεση Unicode → Ναι
- Εξάμηνο : Τύπος δεδομένων → Υπόμνημα (κείμενο που μπορεί να περιέχει μέχρι 65,535 χαρακτήρες) :
 - Απαιτείται → Όχι
 - Μηδενικό μήκος → Όχι
 - Συμπίεση Unicode → Ναι
- Πρες Θεωρίας/Εβδομαδιαίως : Τύπος δεδομένων → Αριθμός :
 - Μέγεθος πεδίου → Ακέραιος μεγάλου μήκους.
 - Δεκαδικές θέσεις → 0 (δεν έχει δεκαδικά ψηφία)
 - Απαιτείται → Όχι
 - Με ευρετήριο → Όχι
- Πρες εργαστηρίου/Εβδομαδιαίως : Τύπος δεδομένων → Αριθμός :
 - Ακέραιος μεγάλου μήκους.
 - Δεκαδικές θέσεις → 0 (δεν έχει δεκαδικά ψηφία)
 - Απαιτείται → Όχι
 - Με ευρετήριο → Όχι

Ο πίνακας «**Φοιτητές-Μαθήματα**» είναι ο συνδετικός πίνακας των δύο προηγούμενων. Διαθέτει δύο «πρωτεύοντα κλειδιά», τα αντίστοιχα πεδία που είναι πρωτεύοντα κλειδιά στους δύο προηγούμενους πίνακες, το «Κωδ_Μαθήματος» και το «Κωδ_Φοιτητή».

Microsoft Access - [Φοιτ_Μαθήματα : Πίνακας]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια

Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων	Περιγραφή
Κωδ_Φοιτητή	Αυτόματη Αριθμ	
Κωδ_Μαθήματος	Αριθμός	
Κωδ_Ομάδος	Κείμενο	
Θεωρία	Ναι/Όχι	

Ιδιότητες πεδίου

Γενικές | Εμφάνιση

Μέγεθος πεδίου: Ακέραιος μεγάλου μήκους
 Νέες τιμές: θηματικό
 Μορφή: Ναι (δεν επιτρέπονται διπλότυπα)
 Λοζάντα
 Με ευρετήριο: Ναι (δεν επιτρέπονται διπλότυπα)

Τα ονόματα πεδίων μπορούν να έχου εν έως 64 χαρακτήρες (με το κενό). Για βοήθεια πατήστε F1.

Προβολή σχεδίασης. F6 = Εναλλαγή τμημάτων π

AP KYL

Το πεδίο «Αρ_Εγγραφής» έχει τις ίδιες ιδιότητες που έχει και στον πίνακα «Φοιτητές». Τα πεδία «Κωδ_Φοιτητή» και «Κωδ_Μαθήματος» έχουν και αυτά τις ίδιες ιδιότητες με τους αντίστοιχους πίνακές τους, με μόνη διαφορά στην ιδιότητα «Με ευρετήριο» που είναι «Ναι, επιτρέπονται διπλότυπα».

Το επόμενο πεδίο είναι το πρωτεύον κλειδί ενός άλλου πίνακα, του πίνακα «Ομάδες». Το πεδίο «Κωδ_Ομάδας» έχει τύπο δεδομένων κείμενο και έχει τις εξής ιδιότητες:

- Μέγεθος πεδίου→50 χαρακτήρες.
- Απαιτείται→ Όχι
- Μηδενικό μήκος→ Όχι
- Με ευρετήριο→ Ναι (επιτρέπονται διπλότυπα)
- Συμπίεση Unicode→ Ναι

Στον πίνακα «Φοιτητές-Μαθήματα» υπάρχει και το πεδίο «Θεωρία», το οποίο έχει τύπο δεδομένων «πλαίσιο ελέγχου» «Ναι/Όχι», όπου εμφανίζονται και οι δύο επιλογές, από τις οποίες επιλέγουμε την μία.

Οι ιδιότητες του πεδίου είναι:

- Μορφή→ Ναι/Όχι
- Λεζάντα→ Κατοχύρωση Θεωρίας
- Απαιτείται→ Όχι
- Με ευρετήριο→ Όχι.

Στον πίνακα «Ομάδες» καταχωρούνται οι ομάδες παρακολούθησης στο εργαστήριο, με ένα γράμμα της αλφάβητου για αρίθμηση. Μοναδικό πεδίο και πρωτεύον κλειδί είναι το «Κωδ_Ομάδας», με τις ιδιότητες που εμφανίζονται στην παρακάτω εικόνα:

Microsoft Access - [Ομάδες : Πίνακας]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια

Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων	Περιγραφή
Κωδ_Ομάδας	Κείμενο	

Ιδιότητες πεδίου

Γενικές	Εμφάνιση
Μέγεθος πεδίου	50
Μορφή	
Μάσκα εισαγωγής	
Λεζάντα	
Προσλεγμένη τιμή	
Κανόνας επικύρωσης	
Κείμενο επικύρωσης	
Απαιτείται	Όχι
Μηδενικό μήκος	Όχι
Με ευρετήριο	Ναι (Δεν επιτρέπονται διπλότυπα)
Συμπίεση Unicode	Ναι
Κατάσταση λειτουργίας IME	Χωρίς έλεγχο
Κατάσταση λειτουργίας προτάσεων IME	Χωρίς μετατροπή

Τα ονόματα πεδίων μπορούν να έχουν έως 64 χαρακτήρες (με το κενό). Για βοήθεια πατήστε F1.

Προβολή σχεδίασης. F6 = Εναλλαγή τμημάτων πα AP

Στον πίνακα «**Εκπαιδευτικοί**» καταχωρούνται οι εκπαιδευτικοί του εργαστηρίου και κάποια στοιχεία τους και έχει τα εξής πεδία:

Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων	Περιγραφή
Κωδ_Εκπαιδευτικού	Αυτόματη Αριθ	
Επώνυμο	Κείμενο	
Όνομα	Κείμενο	
Θέση	Κείμενο	
Τηλέφωνο επικοινωνίας	Κείμενο	

Ιδιότητες πεδίου

Γενικές | Εμφάνιση

Μέγεθος πεδίου: Ακέραιος μεγάλου μήκους
 Νέες τιμές: Βηματικά
 Μορφή:
 Λεζάντα:
 Με ευρετήριο: Ναι (δεν επιτρέπονται διπλότυπα)

Τα ονόματα πεδίων μπορούν να έσο 1ν έως 64 χαρακτήρες (με τα κενά). Για βοήθεια πατήστε F1.

Προβολή σχεδίασης. F6 = Εναλλαγή τμημάτων π AP ΚΥΛ

- Κωδ_Εκπαιδευτικού: Τύπος δεδομένων→ Αυτόματη αρίθμηση (οι τιμές ορίζονται αυτόματα από την Access)
 - Μέγεθος πεδίου→Ακέραιος μεγάλου μήκους
 - Νέες τιμές→Βηματικά (τα νούμερα με τη σειρά)
 - Με ευρετήριο→ Ναι (δεν επιτρέπονται διπλότυπα)
- Επώνυμο: Τύπος δεδομένων→ Κείμενο
 - Μέγεθος πεδίου→50 χαρακτήρες.
 - Απαιτείται→ Ναι
 - Μηδενικό μήκος→ Όχι
 - Με ευρετήριο→ Όχι
 - Συμπύεση Unicode→ Ναι
- Όνομα: Τύπος δεδομένων→Κείμενο
Έχει τις ίδιες ιδιότητες με το «Επώνυμο».
- Θέση: Τύπος δεδομένων→ Κείμενο
 - Μέγεθος πεδίου→50 χαρακτήρες.
 - Απαιτείται→Όχι
 - Μηδενικό μήκος→ Όχι
 - Με ευρετήριο→ Όχι
 - Συμπύεση Unicode→ Ναι
- Τηλέφωνο επικοινωνίας: Τύπος δεδομένων→ Κείμενο
 - Μέγεθος πεδίου→50 χαρακτήρες.
 - Απαιτείται→Ναι
 - Μηδενικό μήκος→ Όχι
 - Με ευρετήριο→ Όχι

- Συμπύεση Unicode → Ναι

Ο πίνακας «**Ωρολόγιο πρόγραμμα**» έχει τα πεδία «Κωδ_Μαθήματος», «Κωδ_Ομάδας», «Κωδ_Ημέρας» και «Ωρες», κοινά με τους πίνακες «Μαθήματα», «Ομάδες», «Ημέρα» και «Ωρες» αντίστοιχα.

Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων	Περιγραφή
Αριθ_Τμήματος	Αριθμός	Πρέπει να γίνει αυτόματη αρίθμηση
Κωδ_Μαθήματος	Αριθμός	
Κωδ_Ομάδας	Κείμενο	
Κωδ_Ημέρας	Αριθμός	
Ωρες	Ημερομηνία/Ω	
Εισαγωγικός	Κείμενο	

Ιδιότητες πεδίου	
Γενικές	Εμφάνιση
Μέγεθος πεδίου	Ακέραιος μεγάλου μήκους
Μορφή	Αυτόματα
Δεκαδικές θέσεις	
Μάσκα εισαγωγής	
Λιζάντα	
Προεπιλεγμένη τιμή	
Κανόνας επικύρωσης	
Κείμενο επικύρωσης	
Απαιτείται	Ναι
Με ευρετήριο	Ναι (Δεν επιτρέπονται διπλότυπα)


Τα ονόματα πεδίων μπορούν να έχουν έως 64 χαρακτήρες (με το κενό). Για βοήθεια πατήστε F1.

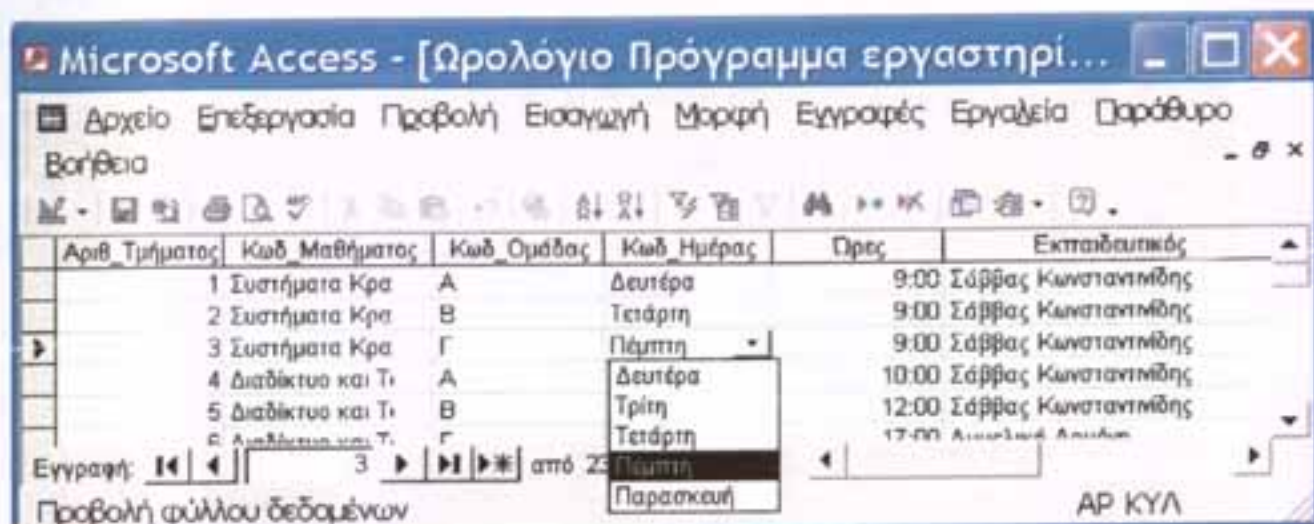
Προβολή σχεδίασης. F6 = Εναλλαγή τμημάτων π AP ΚΥΛ

Τα πεδία με τις ιδιότητές τους αναλυτικά έχουν ως εξής:

- **Αριθ_Τμήματος** (Πρωτεύον κλειδί): Τύπος δεδομένων → Αριθμός:
 - Μέγεθος πεδίου → Ακέραιος μεγάλου μήκους.
 - Δεκαδικές θέσεις → Αυτόματα
 - Απαιτείται → Ναι
 - Με ευρετήριο → Όχι
- **Κωδ_Μαθήματος**: Τύπος δεδομένων → Αριθμός:
 - Μέγεθος πεδίου → Ακέραιος μεγάλου μήκους.
 - Δεκαδικές θέσεις → Αυτόματα
 - Απαιτείται → Ναι
 - Με ευρετήριο → Όχι
- **Κωδ_Ομάδας**: Τύπος δεδομένων → Αριθμός:
 - Μέγεθος πεδίου → 50 χαρακτήρες.
 - Απαιτείται → Ναι
 - Μηδενικό μήκος → Όχι
 - Με ευρετήριο → Όχι
 - Συμπύεση Unicode → Ναι
- **Κωδ_Ημέρας**: Τύπος δεδομένων → Αριθμός:
 - Μέγεθος πεδίου → Ακέραιος μεγάλου μήκους.
 - Δεκαδικές θέσεις → Αυτόματα
 - Απαιτείται → Όχι
 - Με ευρετήριο → Όχι

- **Ωρες :** Τύπος δεδομένων → Ημερομηνία/Ωρα:
 - Μορφή → Σύντομη ώρα
 - Απαιτείται → Ναι
 - Με ευρετήριο → Όχι
- **Εκπαιδευτικός :** Τύπος δεδομένων → Κείμενο:
 - Μέγεθος πεδίου → 50 χαρακτήρες.
 - Λεζάντα → Εκπαιδευτικός
 - Απαιτείται → Όχι
 - Μηδενικό μήκος → Όχι
 - Με ευρετήριο → Όχι
 - Συμπίεση Unicode → Ναι

Σ' αυτόν τον πίνακα όλα τα πεδία, εκτός των «Αριθ_Τμήματος» και «Ωρες», έχουν εμφάνιση σύνθετου πλαισίου, δηλαδή πατώντας μέσα στο κελί, εμφανίζεται ένα κουμπί , το οποίο πατώντας το εμφανίζεται μια αναδιπλούμενη λίστα επιλογών, από την οποία διαλέγουμε την τιμή που θέλουμε.



The screenshot shows the Microsoft Access interface with a table named 'Ωρολόγιο Πρόγραμμα εργαστηρί...'. The table has columns: Αριθ_Τμήματος, Κωδ_Μαθήματος, Κωδ_Ομάδας, Κωδ_Ημέρας, Ωρες, and Εκπαιδευτικός. A dropdown menu is open for the 'Κωδ_Ημέρας' field in row 3, showing options: Δευτέρα, Τρίτη, Τετάρτη, Πέμπτη, and Παρασκευή. The current selection is Πέμπτη.

Αριθ_Τμήματος	Κωδ_Μαθήματος	Κωδ_Ομάδας	Κωδ_Ημέρας	Ωρες	Εκπαιδευτικός
1	Συστήματα Κρα	A	Δευτέρα	9:00	Σάββας Κωνσταντινίδης
2	Συστήματα Κρα	B	Τετάρτη	9:00	Σάββας Κωνσταντινίδης
3	Συστήματα Κρα	Γ	Πέμπτη	9:00	Σάββας Κωνσταντινίδης
4	Διαδίκτυο και Τι	A	Δευτέρα	10:00	Σάββας Κωνσταντινίδης
5	Διαδίκτυο και Τι	B	Τρίτη	12:00	Σάββας Κωνσταντινίδης
6	Διαδίκτυο και Τι	Γ	Τετάρτη	17:00	Αναστασία Ασημάκη

Αυτό σε προβολή σχεδίασης του πίνακα δείχνει ως εξής:

Microsoft Access - [Ωρολόγιο Πρόγραμμα εργαστηρί...]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια

Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων	Περιγραφή
Αριθ_Τμήματος	Αριθμός	Γράφα να γίνει αυτόματη αρίθμηση
Κωδ_Μαθήματος	Αριθμός	
Κωδ_Ομάδας	Κείμενο	
Κωδ_Μητράς	Αριθμός	
Όρος	Μητρομηνία(2)	
Επισκευτικός	Κείμενο	

Ιδιότητες πεδίου

Γενικές	Εμφάνιση
Στοιχείο ελέγχου ως	Σύνθετο πλαίσιο
Τύπος προέλευσης γραμμής	Πίνακας/Ερώτημα
Προέλευση γραμμής	SELECT DISTINCTROW [Ομάδες].[Κωδ_Ομάδας]!
Διασταμένη στήλη	1
Πλάτος στήλης	1
Κεφαλίδες στήλης	Όχι
Γλάφυ στήλης	2,54εκ.
Γραμμές λίστας	8
Πλάτος λίστας	2,54εκ.
Περιορισμός σε λίστα	Όχι

Το ονόματα πεδίων μπορούν να έχουν έως 64 χαρακτήρες (με το κενό). Για βοήθεια πατήστε F1.

Προβολή σχεδίασης. F6 = Εναλλαγή τμημάτων π AP KYΛ

Αυτό μπορεί να γίνει μόνο για πεδία που έχουν ήδη τιμές κάπου αλλού (σε πίνακα, ερώτημα) με τον οδηγό αναζήτησης, από το πτυσσόμενο μενού στην στήλη «Τύπος δεδομένων» του πεδίου.

Microsoft Access - [Ωρολόγιο Πρόγραμμα εργαστηρίου : Πίνακας]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια

Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων	Περιγραφή
Αριθ_Τμήματος	Αριθμός	Γράφα να γίνει αυτόματη αρίθμηση
Κωδ_Μαθήματος	Αριθμός	
Κωδ_Ομάδας	Κείμενο	
Κωδ_Μητράς	Κείμενο	
Όρος	Μητρομηνία/Όρο	
Επισκευτικός	Μητρομηνία/Μηνός	
	Αυτόματη Αρίθμηση	
	Ναι/Όχι	
	Απαιτούμενο OLE	
	Προ-απόδοση	

Ιδιότητες πεδίου

Γενικές	Εμφάνιση
Μέγεθος πεδίου	
Μορφή	
Μάσκα εισαγωγής	
Λεζάντα	
Προσέλευση πηλ	
Κανόνος επεξεργασίας	
Κείμενο επεξεργασίας	
Αναζήτηση	Ναι
Μηδενικό μήκος	Όχι
Με σφραγίδα	Όχι
Συμπίεση I/O	Ναι
Επιτόπιση λειτουργίας DDE	Ναός έλεγχος
Κατάπιση λειτουργίας προέλευσης DDE	Ναός μετατροπή

Ο τύπος των δεδομένων καθορίζει τις τιμές που μπορείτε να αναθρονησετε στο πεδίο. Για βοήθεια πατήστε F1.

Προβολή σχεδίασης. F6 = Εναλλαγή τμημάτων παραθύρου. F1 = Βοήθεια. AP

Οι ιδιότητες των πεδίων στην καρτέλα «εμφάνιση» έχουν ως εξής:

- Αριθ_Τμήματος : -Στοιχείο ελέγχου ως→ Πλαίσιο κειμένου
 - Κωδ_Μαθήματος :-Στοιχείο ελέγχου ως→ Σύνθετο πλαίσιο
 - Τύπος προέλευσης γραμμής→Πίνακας/Ερώτημα
- Προέλευση

γραμμής→SELECT[Μαθήματα].[Κωδ_Μαθήματος], [Μαθήματα].[Μάθημα] FROM

[Μαθήματα] (η εντολή δημιουργείται αυτόματα από τον οδηγό αναζήτησης, για την εμφάνιση της λίστας)

- Δεσμευμένη στήλη→1
- Πλήθος στηλών→2
- Κεφαλίδα στηλών→Όχι
- Πλάτος στηλών→0εκ.;2,54εκ.
- Γραμμές λίστας→8
- Πλάτος λίστας→0εκ.;2,54εκ.
- Περιορισμός σε λίστα→Ναι (με αυτή την επιλογή γίνεται μια τιμή αποδεκτή, μόνο αν ανήκει στην λίστα)

- Κωδ_Ομάδας : -Στοιχείο ελέγχου ως→ Σύνθετο πλαίσιο
 - Τύπος προέλευσης γραμμής→Πίνακας/Ερώτημα
 - Προέλευση γραμμής→SELECT DISTINCTROW [Ομάδες].[Κωδ_Ομάδας] FROM [Ομάδες];
 - Δεσμευμένη στήλη→1
 - Πλήθος στηλών→1
 - Κεφαλίδα στηλών→Όχι
 - Πλάτος στηλών→0εκ.;2,54εκ.
 - Γραμμές λίστας→8
 - Πλάτος λίστας→0εκ.;2,54εκ.
 - Περιορισμός σε λίστα→Όχι
- Κωδ_Ημέρας : -Στοιχείο ελέγχου ως→ Σύνθετο πλαίσιο
 - Τύπος προέλευσης γραμμής→Πίνακας/Ερώτημα
 - Προέλευση γραμμής→SELECT [Ημέρα].[Κωδ_Ημέρας], [Ημέρα].[Ημέρα] FROM [Ημέρα]
 - Δεσμευμένη στήλη→1
 - Πλήθος στηλών→2
 - Κεφαλίδα στηλών→Όχι
 - Πλάτος στηλών→0εκ.;2,54εκ.
 - Γραμμές λίστας→8
 - Πλάτος λίστας→0εκ.;2,54εκ.
 - Περιορισμός σε λίστα→Ναι
- Εκπαιδευτικός: -Στοιχείο ελέγχου ως→ Σύνθετο πλαίσιο
 - Τύπος προέλευσης γραμμής→Πίνακας/Ερώτημα
 - Προέλευση γραμμής→SELECT DISTINCTROW [Εκπαιδευτικοί_EP].[Εκπαιδευτικός] FROM [Εκπαιδευτικοί_EP];
 - Δεσμευμένη στήλη→1
 - Πλήθος στηλών→1
 - Κεφαλίδα στηλών→Όχι
 - Πλάτος στηλών→3,651εκ.
 - Γραμμές λίστας→8
 - Πλάτος λίστας→3,651εκ.
 - Περιορισμός σε λίστα→Όχι

Ο πίνακας «Παρουσιολόγιο» έχει για πρωτεύον κλειδί το πεδίο «Αρ_Εγγραφής» και τα πεδία «Κωδ_Φοιτητή», «Κωδ_Μαθήματος» και «Κωδ_Ομάδας», κοινά με τους αντίστοιχους πίνακες «Φοιτητές»,«Μαθήματα» και «Ομάδες». Σε αυτόν τον πίνακα καταχωρούνται οι ημερομηνίες που ήταν παρόντες οι φοιτητές.

Microsoft Access - [Παρουσιολόγιο : Πίνακας]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια

Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων	Περιγραφή
Αρ_Εγγραφής	Αριθμός	
Κωδ_Φοιτητή	Αριθμός	
Κωδ_Μαθήματος	Αριθμός	
Κωδ_Ομάδας	Κείμενο	
Ημερ_1	Ημερομηνία/Ώρα	
Ημερ_2	Ημερομηνία/Ώρα	

Ιδιότητες πεδίου

Γενικές	Εμφάνιση
Μέγεθος πεδίου	Ακέραιος μεγάλου μήκους
Μορφή	Αυτόματα
Δεκαδικές θέσεις	
Μάσκα εισαγωγής	
Λεξιτά	0
Προεπιλεγμένη τιμή	
Κανόνας επικύρωσης	
Κείμενο επικύρωσης	
Απαιτείται	Όχι
Με ευρετήριο	Ναι (Δεν επιτρέπονται διπλότυπα)

Τα ονόματα πεδίων μπορούν να έχουν έως 64 χαρακτήρες (με το κενό). Για βοήθεια πατήστε F1.

Προβολή σχεδίασης. F6 = Εναλλαγή τμημάτων π. AP KYL

Οι ιδιότητες των πεδίων είναι:

- **Αρ_Εγγραφής:** Τύπος δεδομένων → Αριθμός :
 - Μέγεθος πεδίου → Ακέραιος μεγάλου μήκους
 - Δεκαδικές θέσεις → Αυτόματα
 - Προεπιλεγμένη τιμή
 - Απαιτείται → Όχι
 - Με ευρετήριο → Ναι (Δεν επιτρέπονται διπλότυπα)
- **Κωδ_Φοιτητή:** Τύπος δεδομένων → Αριθμός :
 - Μέγεθος πεδίου → Ακέραιος μεγάλου μήκους
 - Με Δεκαδικές θέσεις → Αυτόματα
 - Απαιτείται → Ναι
 - Με ευρετήριο → Όχι
- **Κωδ_Μαθήματος:** Τύπος δεδομένων → Αριθμός :
 - Μέγεθος πεδίου → Ακέραιος μεγάλου μήκους
 - Με Δεκαδικές θέσεις → Αυτόματα
 - Απαιτείται → Ναι
 - Με ευρετήριο → Ναι (επιτρέπονται διπλότυπα)
- **Κωδ_Ομάδας:** Τύπος δεδομένων → Κείμενο :
 - Μέγεθος πεδίου → 50
 - Απαιτείται → Ναι
 - Μηδενικό μήκος → Όχι
 - Με ευρετήριο → Ναι (επιτρέπονται διπλότυπα)
 - Συμπύεση Unicode → Ναι

Στον πίνακα παρουσιολόγιο υπάρχουν και 30 πεδία «Ημερομηνία 1», «Ημερομηνία 2», κ.λπ., τα οποία έχουν τη μορφή σύντομης ημερομηνίας και έχουν τις ίδιες ιδιότητες που είναι οι εξής:

- **Ημερ_1:** Τύπος δεδομένων → Ημερομηνία/Ώρα :
 - Μορφή → Σύντομη ώρα
 - Μάσκα εισαγωγής → Σύντομη ημερομηνία (δηλαδή παίρνει αυτόματα τη μορφή ημερομηνίας με τη μορφή _/_/)
 - Απαιτείται → Όχι
 - Με ευρετήριο → Όχι

Ο πίνακας «**Βαθμολόγιο**» έχει πρωτεύον κλειδί το πεδίο «Αριθμός Εγγραφής». Εδώ καταχωρούνται οι βαθμοί και τα πεδία του με τις ιδιότητές τους έχουν ως εξής:

Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων	Περιγραφή
Αρ_Εγγραφής	Αυτόματη Αριθ	
Κωδ_Φοιτητή	Αριθμός	
Κωδ_Μαθήματος	Αριθμός	
Κωδ_Ομάδας	Κείμενο	
Εργασία_Θεωρία	Αριθμός	
Θέμα εργασίας Θ	Κείμενο	
Βαθμός_Εξέτασης Θ	Αριθμός	
Βαθμός_Θεωρία	Αριθμός	
Εργασία_Εργαστήριο	Αριθμός	
Θέμα εργασίας Ε	Κείμενο	
Βαθμός_Εξέτασης Ε	Αριθμός	
Βαθμός_Εργαστηρίου	Αριθμός	
Τελικός_Βαθμός	Αριθμός	

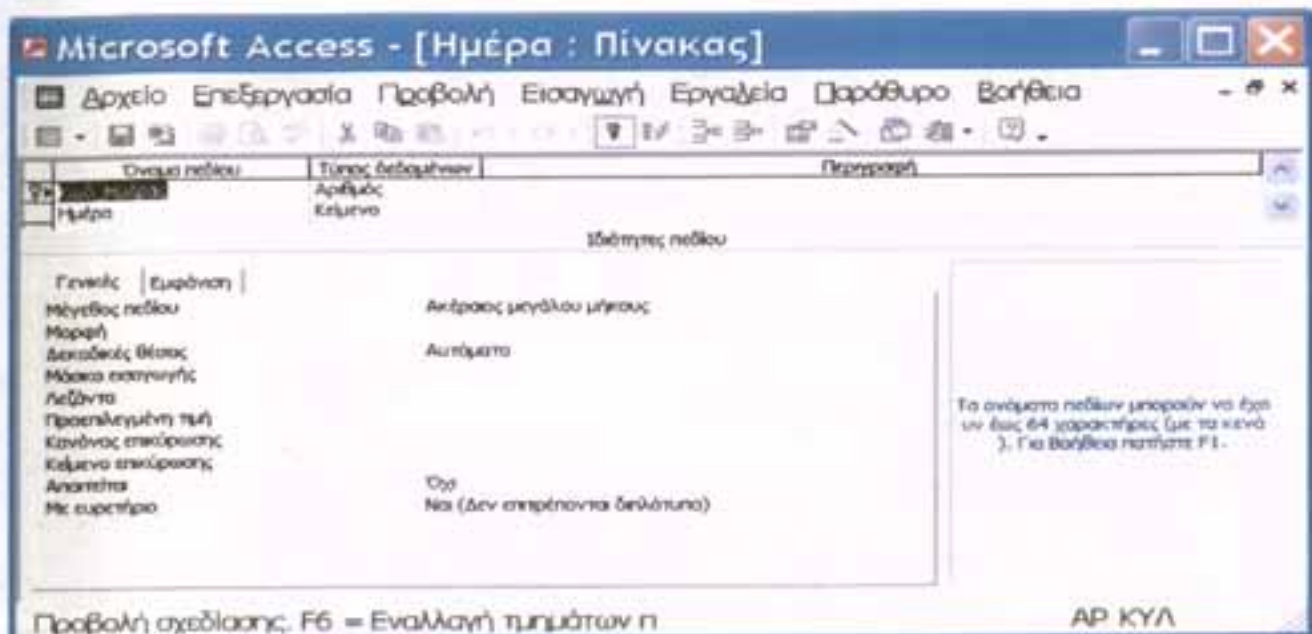
Ιδιότητες πεδίου	
Γενικός Εμφάνιση	
Μέγεθος πεδίου	Ακέραιος μεγάλου μήκους
Νέες τιμές	Θηματοκό
Μορφή	
Λεζάντα	
Με ευρετήριο	Ναι (Δεν επιτρέπονται διπλότυπα)

Προβολή σχεδίασης. F6 = I AP

- **Αρ_Εγγραφής:** Τύπος δεδομένων → Αυτόματη αρίθμηση:
 - Μέγεθος πεδίου → Ακέραιος μεγάλου μήκους
 - Δεκαδικές θέσεις → Αυτόματα
 - Προεπιλεγμένη τιμή → 0
 - Απαιτείται → Ναι
 - Με ευρετήριο → Ναι (Δεν επιτρέπονται διπλότυπα)
- **Κωδ_Φοιτητή:** Τύπος δεδομένων → Αριθμός:
 - Μέγεθος πεδίου → Ακέραιος μεγάλου μήκους
 - Δεκαδικές θέσεις → Αυτόματα
 - Απαιτείται → Ναι
 - Με ευρετήριο → Όχι
- **Κωδ_Μαθήματος:** Τύπος δεδομένων → Αριθμός:
 - Μέγεθος πεδίου → Ακέραιος μεγάλου μήκους
 - Με Δεκαδικές θέσεις → Αυτόματα
 - Απαιτείται → Ναι
 - Με ευρετήριο → Ναι (Επιτρέπονται διπλότυπα)
- **Κωδ_Ομάδας:** Τύπος δεδομένων → Κείμενο:
 - Μέγεθος πεδίου → 50
 - Απαιτείται → Όχι
 - Μηδενικό μήκος → Όχι
 - Με ευρετήριο → Ναι (επιτρέπονται διπλότυπα)
 - Συμπίεση Unicode → Ναι

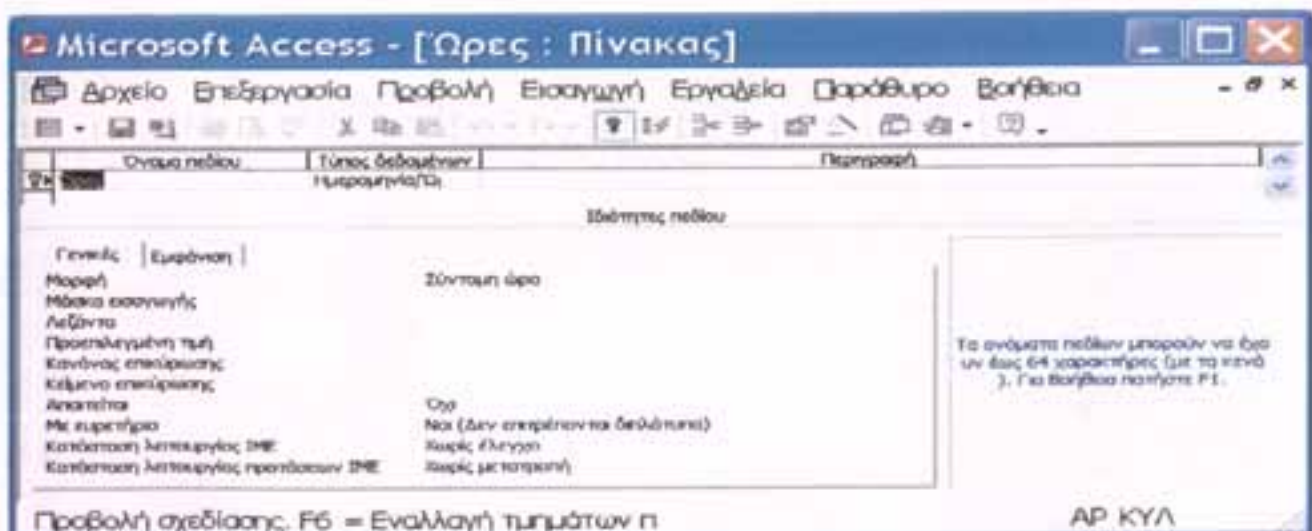
- Εργασία_Θεωρία: Τύπος δεδομένων→ Αριθμός:
 - Μέγεθος πεδίου→Δεκαδικός
 - Ακρίβεια→18
 - Κλίμακα→1
 - Δεκαδικές θέσεις→1
 - Απαιτείται→Όχι
 - Με ευρετήριο→Όχι
- Θέμα εργασίας Θ: Τύπος δεδομένων→ Κείμενο:
 - Μέγεθος πεδίου→50
 - Απαιτείται→Όχι
 - Μηδενικό μήκος→Όχι
 - Με ευρετήριο→Όχι
 - Συμπίεση Unicode→ Ναι
- Βαθμός_Εξέτασης Θ: Τύπος δεδομένων→ Αριθμός:
 - Μέγεθος πεδίου→Δεκαδικός
 - Ακρίβεια→18
 - Κλίμακα→1
 - Δεκαδικές θέσεις→1
 - Απαιτείται→Όχι
 - Με ευρετήριο→Όχι
- Εργασία_Εργαστήριο: Τύπος δεδομένων→ Αριθμός:
 - Μέγεθος πεδίου→Δεκαδικός
 - Ακρίβεια→18
 - Κλίμακα→1
 - Δεκαδικές θέσεις→1
 - Απαιτείται→Όχι
 - Με ευρετήριο→Όχι
- Θέμα εργασίας Ε: Τύπος δεδομένων→ Κείμενο:
 - Μέγεθος πεδίου→50
 - Απαιτείται→Όχι
 - Μηδενικό μήκος→Όχι
 - Με ευρετήριο→Όχι
 - Συμπίεση Unicode→ Ναι
- Βαθμός_Εξέτασης Ε: Τύπος δεδομένων→ Αριθμός:
 - Μέγεθος πεδίου→Δεκαδικός
 - Ακρίβεια→18
 - Κλίμακα→1
 - Δεκαδικές θέσεις→1
 - Απαιτείται→Όχι
 - Με ευρετήριο→Όχι

Ο πίνακας «**Ημέρα**» έχει πρωτεύον κλειδί το πεδίο «Κωδ_Ημέρας», ο τύπος δεδομένων του είναι αριθμός και έχει τις παρακάτω ιδιότητες:



- Μέγεθος πεδίου→Ακέραιος μεγάλου μήκους
- Δεκαδικές θέσεις→Αυτόματα
- Απαιτείται→Όχι
- Με ευρετήριο→Ναι (δεν επιτρέπονται διπλότυπα)
- Ημέρα: Τύπος δεδομένων→Κείμενο
 - Μέγεθος πεδίου→80
 - Απαιτείται→Όχι
 - Μηδενικό μήκος→Όχι
 - Με ευρετήριο→Όχι
 - Συμπίεση Unicode→Ναι

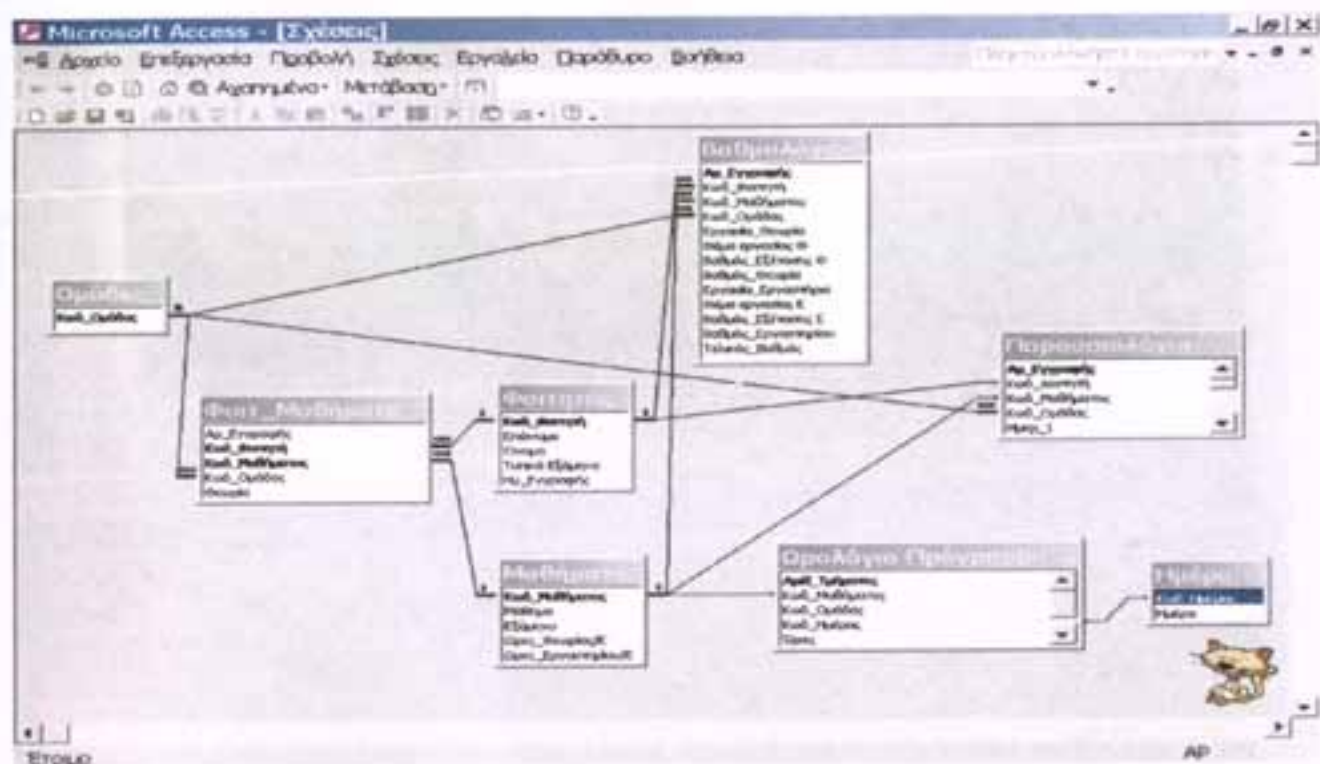
Ο πίνακας «**Ωρες**» έχει πρωτεύον κλειδί και μοναδικό πεδίο το πεδίο «Ωρες». Ο τύπος δεδομένων του είναι Ημερομηνία/Ωρα και έχει τις εξής ιδιότητες:



- Μορφή→Σύντομη ημερομηνία
- Απαιτείται→Όχι
- Με ευρετήριο→Ναι (δεν επιτρέπονται διπλότυπα)

Οι σχέσεις των πινάκων έχουν οριστεί ως εξής:

<u>ΠΙΝΑΚΑΣ</u>	<u>ΠΕΔΙΟ</u>	<u>ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ</u>	<u>ΤΥΠΟΣ ΣΧΕΣΗΣ</u>
Φοιτητές	Κωδ_Φοιτητή	Παρουσιολόγιο	ένα προς πολλά
Φοιτητές	Κωδ_Φοιτητή	Βαθμολόγιο	ένα προς πολλά
Φοιτητές	Κωδ_Φοιτητή	Φοιτ_Μαθήματα	ένα προς πολλά
Μαθήματα	Κωδ_Μαθήματος	Παρουσιολόγιο	ένα προς πολλά
Μαθήματα	Κωδ_Μαθήματος	Βαθμολόγιο	ένα προς πολλά
Μαθήματα	Κωδ_Μαθήματος	Φοιτ_Μαθήματα	ένα προς πολλά
Μαθήματα	Κωδ_Μαθήματος	Ωρολόγιο Πρόγραμμα	ένα προς πολλά
Ομάδες	Κωδ_Ομάδας	Παρουσιολόγιο	ένα προς πολλά
Ομάδες	Κωδ_Ομάδας	Βαθμολόγιο	ένα προς πολλά
Ομάδες	Κωδ_Ομάδας	Φοιτ_Μαθήματα	ένα προς πολλά
Ημέρα	Κωδ_Ημέρας	Ωρολόγιο Πρόγραμμα	ένα προς πολλά

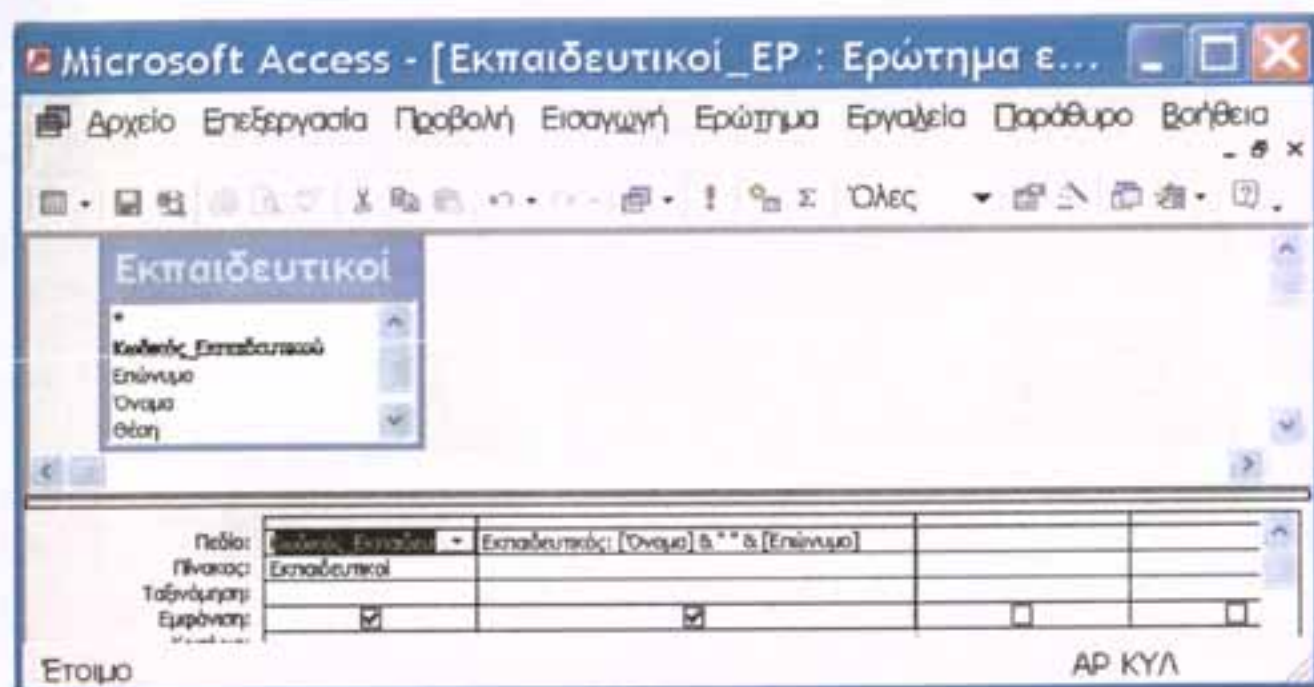


ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Τα ερωτήματα που έχουν δημιουργηθεί γι' αυτή τη βάση περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω:

Το ερώτημα **«Εκπαιδευτικοί»** βασίστηκε στον πίνακα «Εκπαιδευτικοί» και μέσω αυτού εμφανίζονται οι εκπαιδευτικοί στη φόρμα «Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εργαστηρίου». Τα πεδία έχουν ως εξής:

Κωδικός_Εκπαιδευτικού από τον πίνακα «Εκπαιδευτικοί» και το πεδίο «Εκπαιδευτικός: [Όνομα] & " " & [Επώνυμο]», με το οποίο εμφανίζονται το όνομα και το επώνυμο μαζί σε μια στήλη.



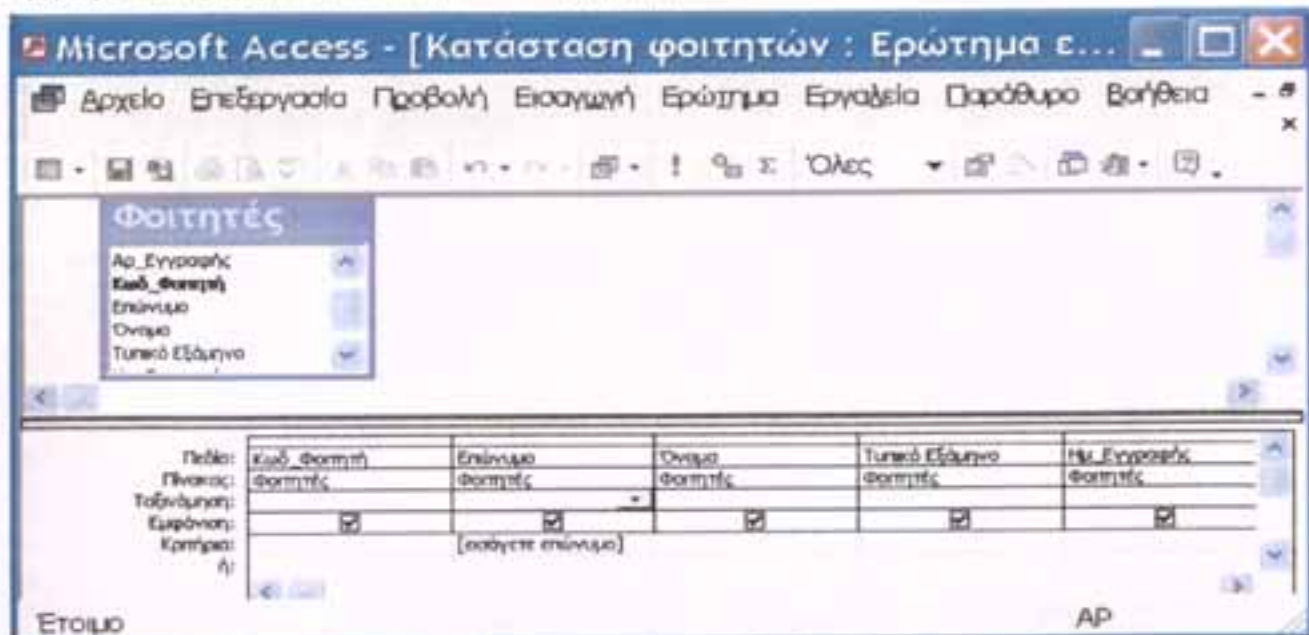
Το ερώτημα **προσάρτησης** έχει πεδία από τους πίνακες «Φοιτητές», «Μαθήματα», «Φοιτητές_Μαθήματα» και «Ομάδες». Με την εκτέλεσή του προσαρτώνται στον πίνακα **«Βαθμολόγιο»** οι εγγραφές των πεδίων του ερωτήματος, στις αντίστοιχες στήλες του πίνακα. Το ερώτημα περιγράφεται ως εξής:

<u>ΠΕΔΙΟ</u>	<u>ΠΙΝΑΚΑΣ</u>	<u>ΠΡΟΣΑΡΤΗΣΗ ΣΕ</u>
Αρ_Εγγραφής	Φοιτ_Μαθήματα	Αρ_Εγγραφής
Κωδ_Φοιτητή	Φοιτ_Μαθήματα	Κωδ_Φοιτητή
Κωδ_Μαθήματος	Φοιτ_Μαθήματα	Κωδ_Μαθήματος
Κωδ_Ομάδας	Ομάδες	Κωδ_Ομάδα



Ίδιο ακριβώς είναι και το άλλο ερώτημα **προσαρτήσης**, το οποίο προσαρτά τις εγγραφές από τα ίδια πεδία του πίνακα «Φοιτητές_Μαθήματα» στον πίνακα «**Παρουσιολόγιο**».

Το ερώτημα «**Κατάσταση φοιτητών**», έχει βασιστεί στον πίνακα φοιτητές και περιέχει όλα τα πεδία του εκτός από το «Αρ_Εγγραφής». Το ερώτημα είναι παραμετρικό και η παράμετρος είναι στο πεδίο «Επώνυμο», όπου μας ζητείται να πληκτρολογήσουμε το επώνυμο, για να μας εμφανίσει τις εγγραφές που αντιστοιχούν σε αυτό το επώνυμο. Οι εγγραφές αυτές εμφανίζονται στην αντίστοιχη φόρμα.



Το παραμετρικό ερώτημα «**Βαθμολόγιο θεωρίας ανά μάθημα**» περιέχει πεδία από τους πίνακες «Βαθμολόγιο», «Μαθήματα» και «Φοιτητές». Εκτελώντας το, μας ζητείται να πληκτρολογήσουμε το μάθημα, για το οποίο ζητάμε αποτελέσματα και δίνοντας αυτή την παράμετρο, εμφανίζονται οι συγκεκριμένες εγγραφές που του ζητήσαμε. Η αύξουσα ταξινόμηση του πεδίου «Επώνυμο» μας εμφανίζει τα επώνυμα με αλφαβητική σειρά. Και αυτό το ερώτημα εξυπηρετεί την αντίστοιχη φόρμα. Τα πεδία του ερωτήματος έχουν ως εξής:

ΠΕΔΙΟ

ΠΙΝΑΚΑΣ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Κωδ_Φοιτητή	Φοιτητές	-	-
Επώνυμο	Φοιτητές	-	Αύξουσα
Όνομα	Φοιτητές	-	-
Τυπικό Εξάμηνο	Φοιτητές	-	-
Μάθημα	Μαθήματα	[εισάγετε μάθημα]	-
Εργασία_Θεωρία	Βαθμολόγιο	-	-
Θέμα εργασίας Θ	Βαθμολόγιο	-	-
Βαθμός εξ/σης Θ	Βαθμολόγιο	-	-

Βαθμός Θεωρία=Συνάρτηση Εκφρ1:

$$\text{If}([\text{Εργασία_Θεωρία}]>0;([\text{Εργασία_Θεωρία}]*20+[\text{Βαθμός_Εξέτασης}]\Theta)*100)/100.[\text{Βαθμός_Εξέτασης}]\Theta)$$



Το παραμετρικό ερώτημα «**Βαθμολόγιο ανά μάθημα**» έχει την ίδια σχεδίαση με το προηγούμενο, αλλά έχει κάποια επιπλέον πεδία από τους ίδιους πίνακες. Αναλυτικότερα :

<u>ΠΕΔΙΟ</u>	<u>ΠΙΝΑΚΑΣ</u>	<u>ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ</u>	<u>ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ</u>
Κωδ_Φοιτητή	Φοιτητές	-	-
Επώνυμο	Φοιτητές	-	Αύξουσα
Όνομα	Φοιτητές	-	-
Τυπικό Εξάμηνο	Φοιτητές	-	-
Μάθημα	Μαθήματα	[εισάγετε μάθημα]	-
Κωδ_Ομάδας	Βαθμολόγιο	-	-
Εργασία_Θεωρία	Βαθμολόγιο	-	-
Θέμα εργασίας Θ	Βαθμολόγιο	-	-
Βαθμός εξ/σης Θ	Βαθμολόγιο	-	-

Βαθμός Θεωρία=Συνάρτηση Εκφρ1:

$$\text{If}([\text{Εργασία_Θεωρία}]>0;([\text{Εργασία_Θεωρία}]*20+[\text{Βαθμός_Εξέτασης}]\Theta)*100)/100.[\text{Βαθμός_Εξέτασης}]\Theta)$$

Εργασία_Εργαστήριο	Βαθμολόγιο	-	-
Θέμα εργασίας E	Βαθμολόγιο	-	-

Βαθμός_Εξέτασης Ε Βαθμολόγιο

Βαθμός Εργαστήριο=Συνάρτηση Εκφρ2

$\text{If}([\text{Εργασία_Εργαστήριο}]>0;$

$([\text{Εργασία_Εργαστήριο}]*20+$

$[\text{Βαθμός_ΕξέτασηςΕ}]*100)/100;$

$[\text{Βαθμός_Εξέτασης Ε}])$



«Παραμετρικό ερώτημα βαθμολόγιο εργαστηρίου». Και αυτό το ερώτημα έχει όμοιο σχεδιασμό, βασίζεται στους ίδιους πίνακες, έχει όμως λιγότερα πεδία από το προηγούμενο και δύο παραμέτρους. Αναλυτικότερα :

<u>ΠΕΔΙΟ</u>	<u>ΠΙΝΑΚΑΣ</u>	<u>ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ</u>	<u>ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ</u>
Κωδ_Φοιτητή	Φοιτητές	-	-
Επώνυμο	Φοιτητές	-	Αύξουσα
Όνομα	Φοιτητές	-	-
Τυπικό Εξάμηνο	Φοιτητές	-	-
Μάθημα	Μαθήματα	[εισάγετε μάθημα]	-
Κωδ_Ομάδας	Βαθμολόγιο	[εισάγετε Κωδ_Ομάδας]	-
Εργασία_Εργαστήριο	Βαθμολόγιο	-	-
Θέμα εργασίας Ε	Βαθμολόγιο	-	-
Βαθμός_Εξέτασης Ε	Βαθμολόγιο	-	-

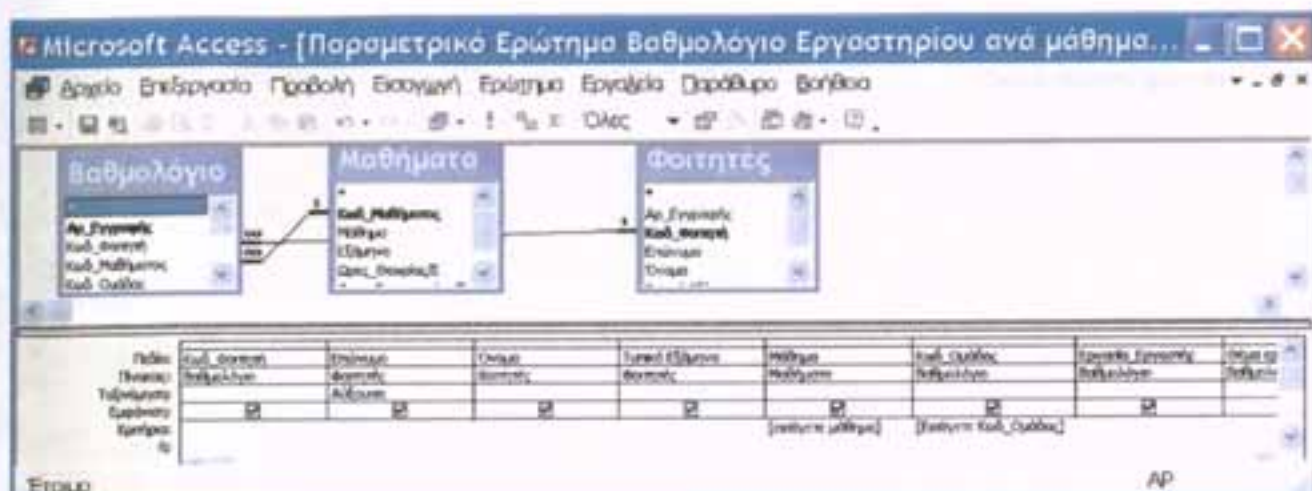
Βαθμός Εργαστήριο=Συνάρτηση Εκφρ2

$\text{If}([\text{Εργασία_Εργαστήριο}]>0;$

$([\text{Εργασία_Εργαστήριο}]*20+$

$[\text{Βαθμός_ΕξέτασηςΕ}]*100)/100;$

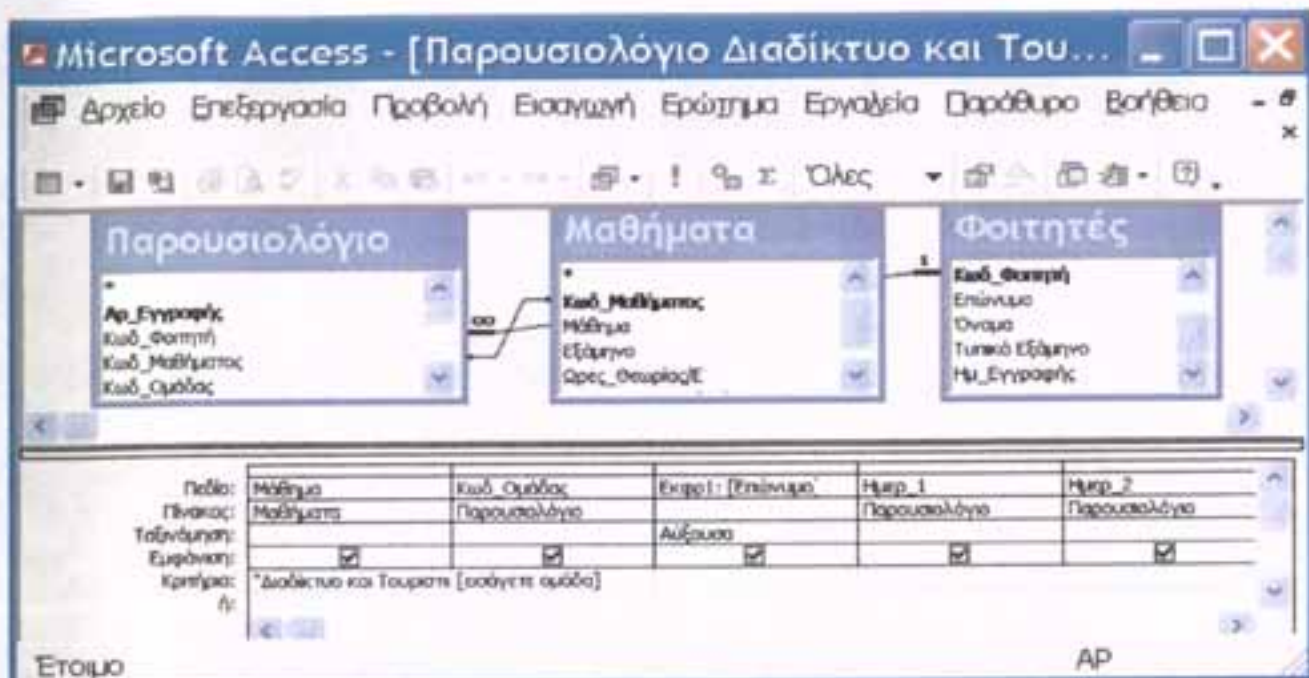
$[\text{Βαθμός_Εξέτασης Ε}])$



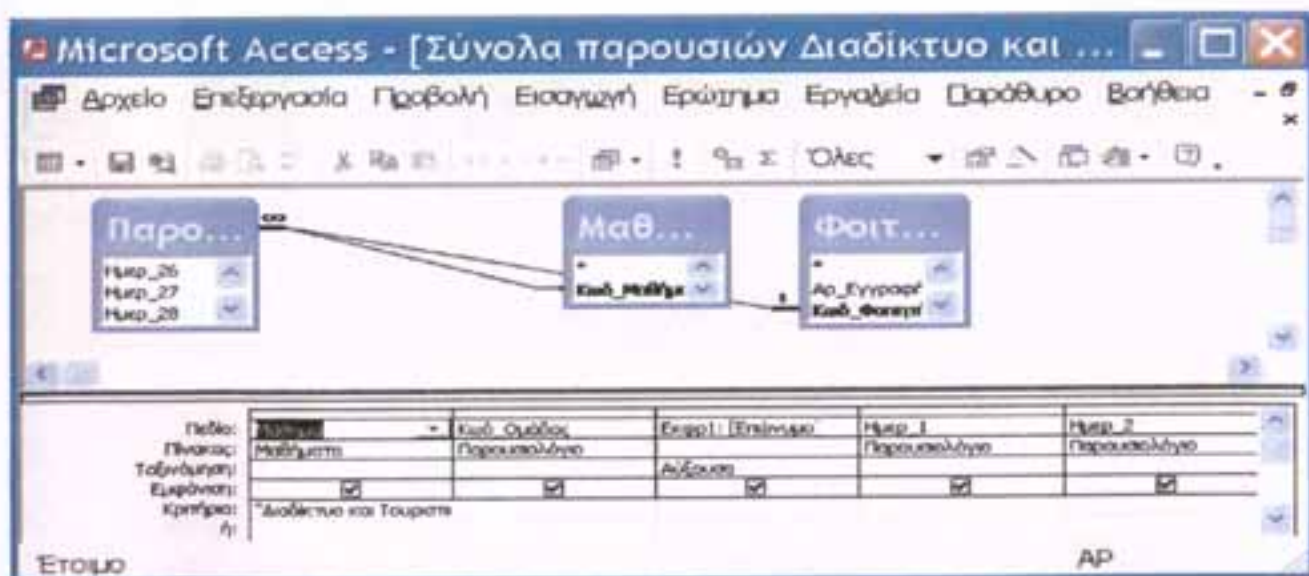
Επειτα έχουμε τρία ερωτήματα με τον ίδιο σχεδιασμό, τα «**Παρουσιολόγιο Διαδίκτυο και Τουριστικές Επιχειρήσεις**», «**Παρουσιολόγιο Εφαρμογές Πληροφορικής**» και «**Παρουσιολόγιο Συστήματα Κρατήσεων με ΗΥ**». Στα ερωτήματα αυτά έχουν βασιστεί οι αντίστοιχες φόρμες. Ουσιαστικά είναι το ίδιο ερώτημα το οποίο έγινε αντιγραφή και έγινε αλλαγή στο κριτήριο. Έχουν βασιστεί στους πίνακες «Φοιτητές», «Μαθήματα» και «Παρουσιολόγιο» και τα πεδία τους έχουν ως εξής :

<u>ΠΕΔΙΟ</u>	<u>ΠΙΝΑΚΑΣ</u>	<u>ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ</u>	<u>ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ</u>	<u>ΚΡΙΤΗΡΙΟ</u>
Μάθημα	Μαθήματα			«Διαδίκτυο και Τουριστικές Επιχειρήσεις» ή «Εφαρμογές Πληροφορικής» ή «Συστήματα Κρατήσεων με ΗΥ»

Κωδ_Ομάδας	Παρουσιολόγιο [εισάγετε ομάδα]	-	-	-
Εκφρ1: [Επώνυμο] & " " & [Όνομα]		-	Αυξουσα	-
Ημερ_1		-	-	-
Ημερ_2 έως	Παρουσιολόγιο	-	-	-
Ημερ_30	Παρουσιολόγιο	-	-	-



Επίσης όμοια με τα προηγούμενα ερωτήματα είναι και τα ερωτήματα «**Σύνολο Παρουσιών Διαδίκτυο και Τουριστικές Επιχειρήσεις**», «**Σύνολα Παρουσιών Εφαρμογές Πληροφορικής**» και «**Σύνολα Παρουσιών Συστήματα Κρατήσεων με ΗΥ**», με μόνη διαφορά ότι δεν υπάρχει η παράμετρος. Τα ερωτήματα αυτά στέλνονται με μακροεντολή σε υπολογιστικό φύλλο του Excel.



Το ερώτημα «**Υποφόρμα Φοιτητές-Μαθήματα**» έχει πάρει τα πεδία του από τους πίνακες «Μαθήματα» και «Φοιτητές-Μαθήματα». Στο ερώτημα αυτό έχει βασιστεί η υποφόρμα «Φοιτητές Μαθήματα» της φόρμας «Εισαγωγή «Φοιτητών»». Τα πεδία παρουσιάζονται στο ερώτημα ως εξής:

ΠΕΔΙΟ

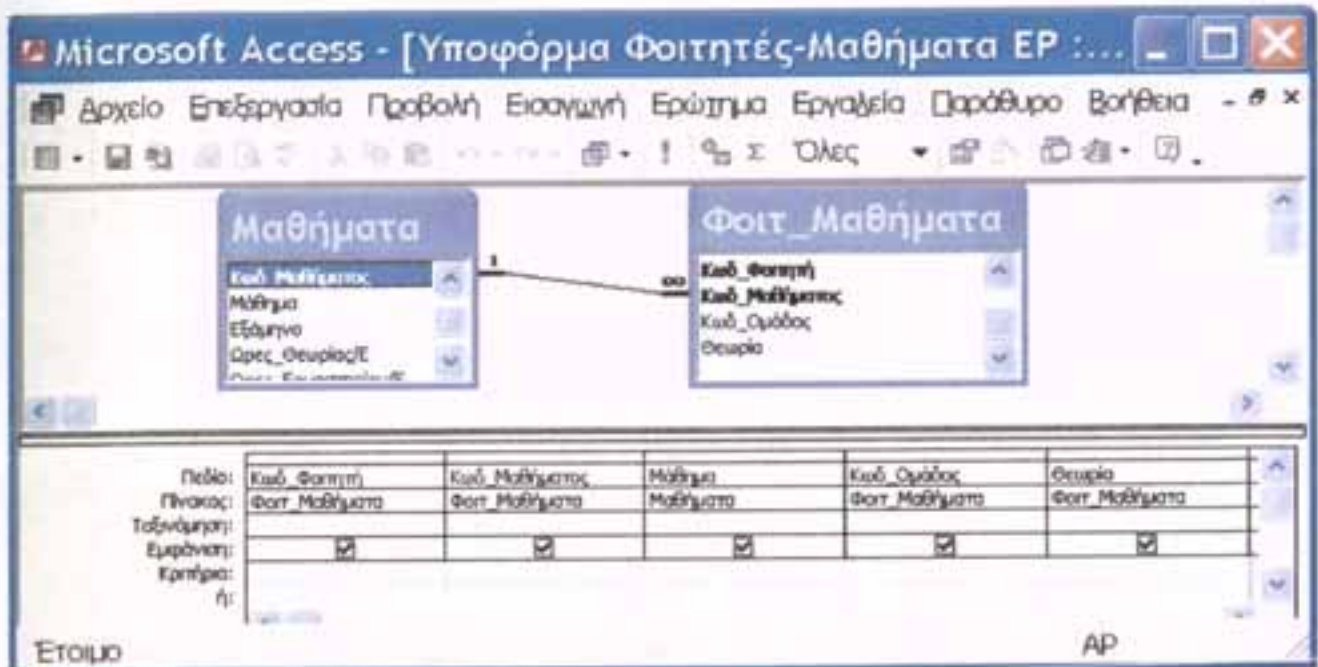
Κωδ_Φοιτητή
Κωδ_Μαθήματος
Μάθημα

ΠΙΝΑΚΑΣ

Φοιτητές-Μαθήματα
Φοιτητές-Μαθήματα
Μαθήματα

Κωδ_Ομάδας
Θεωρία

Φοιτητές-Μαθήματα
Φοιτητές-Μαθήματα



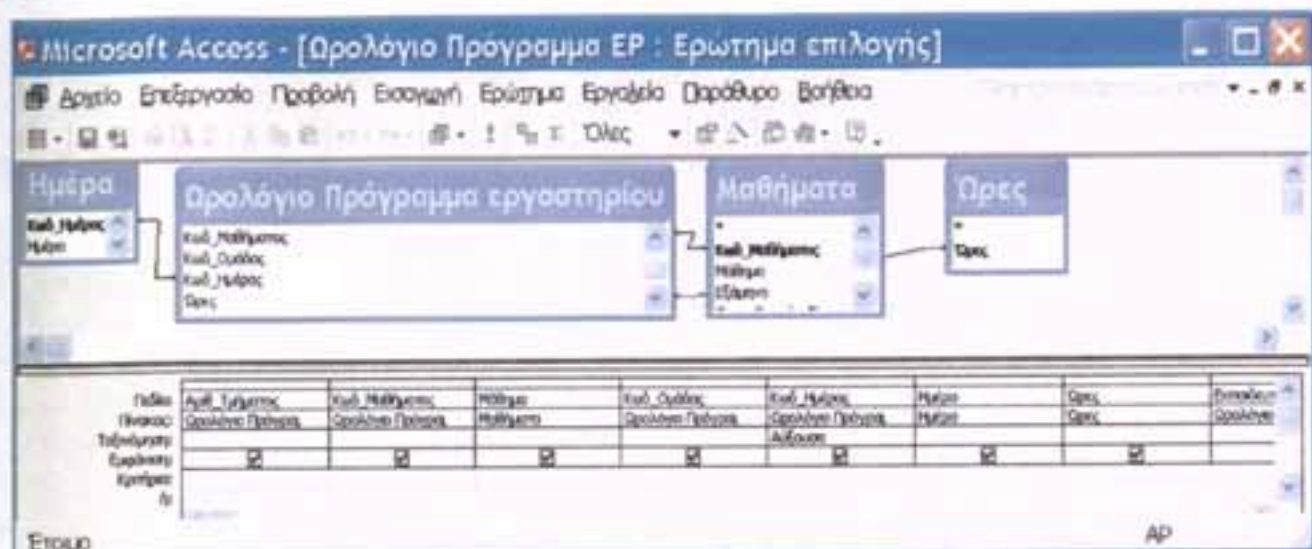
Το ερώτημα «**Ωρολόγιο πρόγραμμα**» έχει πάρει τα πεδία του από τους πίνακες «**Ημέρα**», «**Ωρολόγιο πρόγραμμα εργαστηρίου**», «**Μαθήματα**» και «**Ωρες**». Σε αυτό έχει βασιστεί η αντίστοιχη φόρμα. Τα πεδία του έχουν ως εξής:

ΠΕΔΙΟ

ΠΙΝΑΚΑΣ

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Αριθ_Τμήματος	Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εργαστηρίου	-
Κωδ_Μαθήματος	Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εργαστηρίου	-
Μάθημα	Μαθήματα	-
Κωδ_Ομάδας	Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εργαστηρίου	-
Κωδ_Ημέρας	Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εργαστηρίου	Αύξουσα
Ημέρα	Ημέρα	-



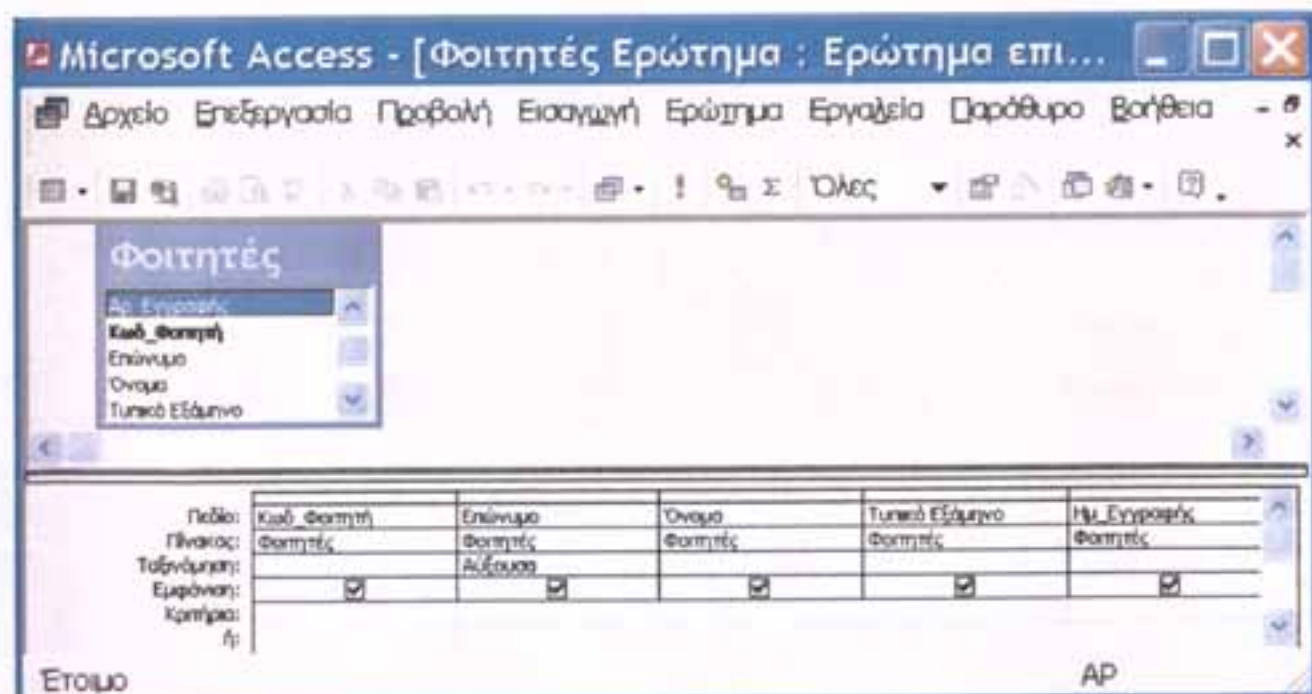
Το ερώτημα «**Φοιτητές**» έχει βασιστεί στον πίνακα «Φοιτητές», και εξυπηρετεί τη φόρμα «Εισαγωγή Φοιτητών». Τα πεδία του έχουν ως εξής:

ΠΕΔΙΟ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Κωδ_Φοιτητή
Επώνυμο
Όνομα
Τυπικό εξάμηνο
Ημ_Εγγραφής

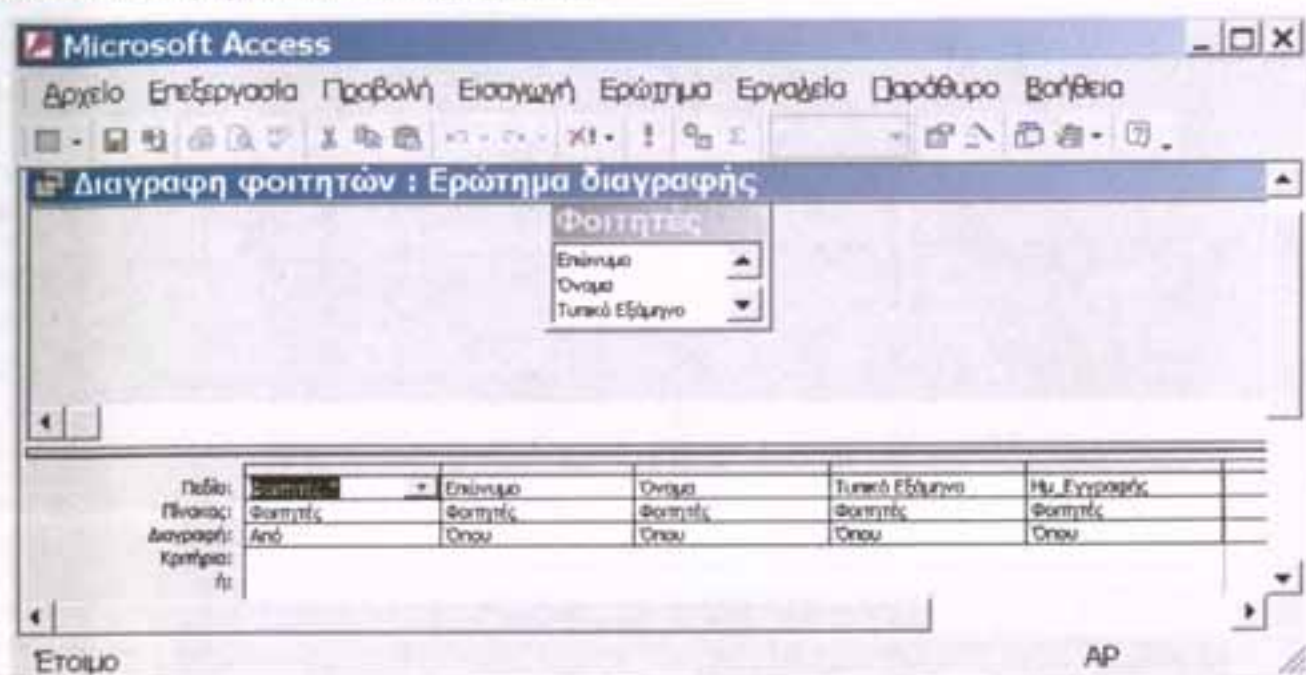
ΠΙΝΑΚΑΣ

Φοιτητές
-
αύξουσα
-
-
-



Τέλος υπάρχει το ερώτημα διαγραφής «**Διαγραφή φοιτητών**», με την εκτέλεση του οποίου, διαγράφονται οι εγγραφές που αφορούν τους φοιτητές στον αντίστοιχο πίνακα και τους σχετιζόμενους με αυτόν, δηλαδή διαγράφονται οι εγγραφές των πινάκων «Φοιτητές»,

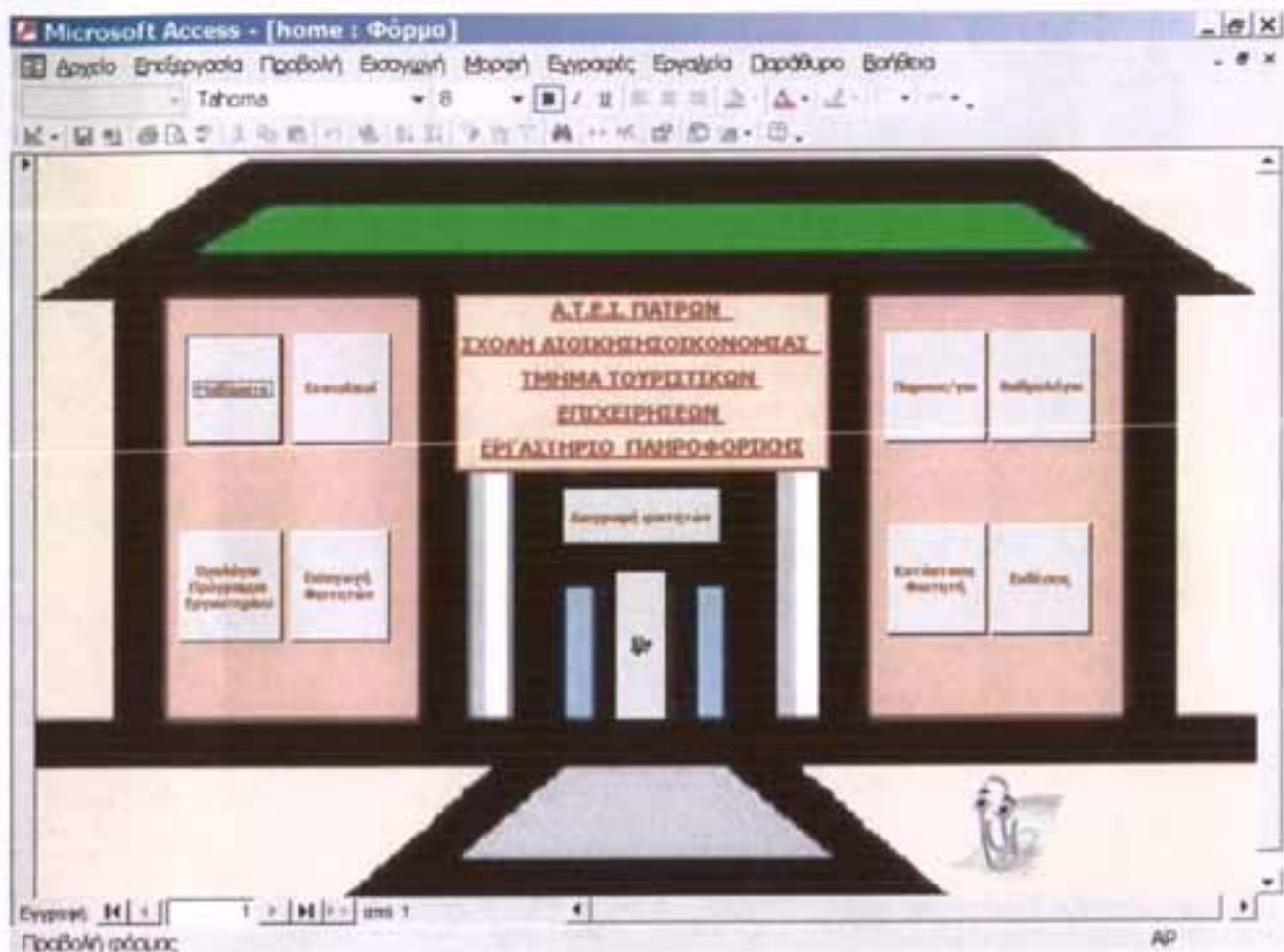
«Φοιτητές-Μαθήματα», «Παρουσιολόγιο» και «Βαθμολόγιο». Τα πεδία του είναι αυτά του πίνακα «Φοιτητές», στον οποίο έχει βασιστεί.



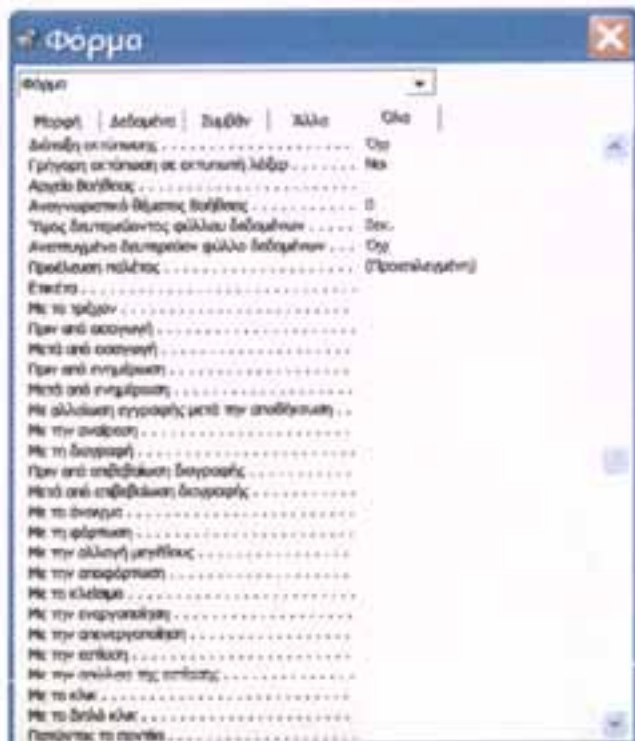
ΦΟΡΜΕΣ

Οι φόρμες που έχουν σχεδιαστεί για αυτή τη βάση δεδομένων περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω:

Η φόρμα Home είναι αυτή που εμφανίζεται με την εκκίνηση της εφαρμογής. Δεν γεμίζει κάποιο πίνακα, έχει σχεδιαστεί για να είναι πιο εύκολη η διαχείριση της βάσης. Είναι πίνακας επιλογών. Αποτελείται από μια εικόνα bitmap και τα πεδία της είναι κουμπιά, τα οποία πατώντας τα εκτελούνται οι εντολές που έχουν οριστεί σ' αυτά.



Οι ιδιότητες της φόρμας εμφανίζονται στις παρακάτω εικόνες:



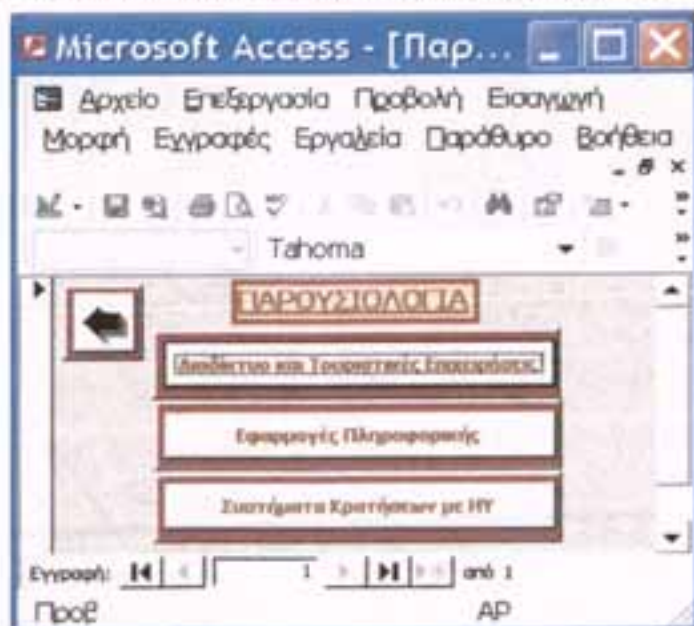
Τα κουμπιά έχουν ως εξής:

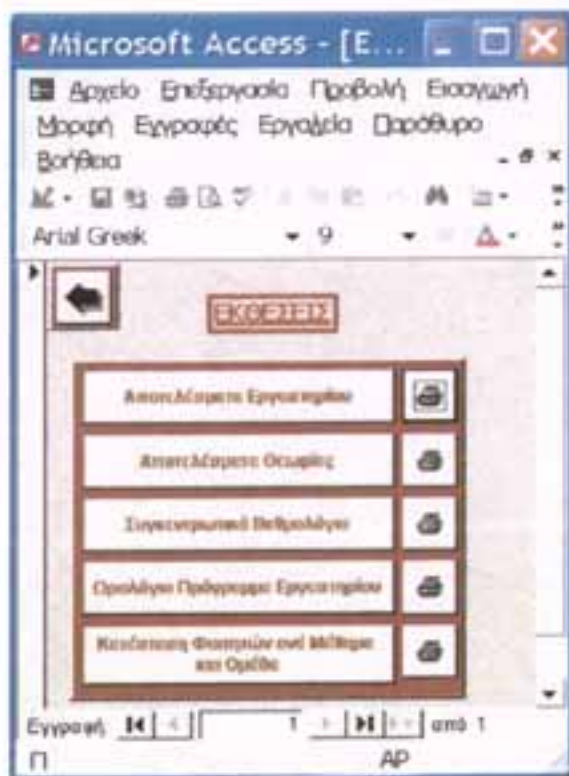
- Κουμπιά εντολής «Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εργαστηρίου»
Ιδιότητες:

- Όνομα: Ωρολόγιο πρόγραμμα εργαστηρίου
- Λεζάντα: Ωρολόγιο πρόγραμμα εργαστηρίου
- Εικόνα: (καμία)
- Τύπος εικόνας: ενσωματωμένο
- Διαφανές: Όχι
- Προεπιλογή: Όχι
- Άκυρο: Όχι
- Αυτόματη επανάληψη: Όχι
- Ορατό: Ναι
- Εμφάνιση όταν: Πάντα
- Ενεργοποιημένο: Ναι
- Εστίαση με το Tab: Ναι
- Δείκτης σειράς Tab: 0
- Αριστερά: 3,49εκ.
- Επάνω: 4,099εκ.
- Πλάτος: 3,915εκ.
- Ύψος: 2,222εκ.
- Χρώμα πρώτου πλάνου: 13209
- Όνομα γραμματοσειράς:Tahoma
- Μέγεθος γραμματοσειράς: 7
- Πάχος γραμματοσειράς: Έντονη
- Πλάγια γραμματοσειρά: Όχι
- Υπογράμμιση γραμματοσειράς: Όχι
- Αναγνωριστικό θέματος βοήθειας: 0
- Με το κλικ: [Διαδικασία συμβάντος]

Τα υπόλοιπα κουμπιά έχουν τις ίδιες ιδιότητες με μόνες διαφορές στα μεγέθη και στη σειρά Tab. Οι εντολές που εκτελούν είναι «άνοιγμα φόρμας», «κλείσιμο φόρμας», «τερματισμός εφαρμογής», «εκτέλεση ερωτήματος», «προεπισκόπηση έκθεσης» και «εκτύπωση έκθεσης».

Ομοίως οι φόρμες «**Βαθμολόγια**», «**Παρουσιολόγια**» και «**Εκθέσεις**». Οι ιδιότητές τους καθώς και των κουμπιών τους, είναι ίδιες με αυτές της φόρμας Home. Η λειτουργία και αυτών των φορμών είναι για διαχείριση της βάσης και όχι για εισαγωγή δεδομένων.





Η φόρμα «**Βαθμολόγιο Εργαστηρίου**» έχει δημιουργηθεί από το παραμετρικό ερώτημα «Βαθμολόγιο εργαστηρίου ανά μάθημα και ομάδα». Ανοίγοντάς τη μας ζητείται να πληκτρολογήσουμε μάθημα και ομάδα. Δίνοντας αυτές τις παραμέτρους, εμφανίζονται ο Αριθμός Μητρώου, το ονοματεπώνυμο και το τυπικό εξάμηνο των φοιτητών που ανήκουν σε αυτήν την ομάδα του συγκεκριμένου μαθήματος. Εμείς συμπληρώνουμε τα υπόλοιπα στοιχεία τα οποία αποθηκεύονται στον πίνακα «Βαθμολόγιο». Τα πεδία της είναι απλά πλαίσια κειμένου.



Οι ιδιότητες των πεδίων της φόρμας εμφανίζονται παρακάτω:

Η ιδιότητα «Προέλευση στοιχείου ελέγχου» δηλώνει από ποιο πεδίο του πίνακα ή του ερωτήματος παίρνει τιμές το πεδίο της φόρμας.

Μορφή	Δεδομένα	Συμβόλ	Άλλα	Όλα
Όνομα				Ονοματεπώνυμο Φοιτητή
Λεξάντα				Εντολή26
Επίσημα				(bitmap)
Τύπος σκόνης				Ενοσημαμένο
Διαφανής				Όχι
Προσιλογή				Όχι
Άκρο				Όχι
Αυτόματη επανάληψη				Όχι
Κείμενο γραμμής κατάστασης				
Δεικνύει υπερ-αύξηση				
Δευτερεύουσα δεικνύει υπερ-αύξηση				
Ορατό				Ναι
Εμφάνιση όταν				Πάντα
Ενεργοποιημένο				Ναι
Επίσημα με το Tab				Ναι
Δείκτης σειράς Tab				0
Ακροτήρ				1,990εκ.
Επίσημα				0,199εκ.
Πλάτος				1,016εκ.
Ύψος				1,016εκ.
Χρέιμα πρώτου πλάτους				13209
Όνομα γραμματοσειράς				Anal Greek
Μέγεθος γραμματοσειράς				9
Πάχος γραμματοσειράς				Έντονη
Πλάτος γραμματοσειράς				Όχι
Υπεργράμμη γραμματοσειράς				Όχι
Γραμμή μινού αντήκησης				
Κείμενο ααββουλις στοιχείου ελέγχου				Επιλογή μακροεντολής
Ανογνωριστικό θέματος βοήθειας				0
Επίσημα				
Με την είσοδο				
Με την έξοδο				
Με την επίσημα				
Με την απόλυση της επίσημα				
Με το κλικ				[διαδοκία συμβόλων]

Μορφή	Δεδομένα	Συμβόλ	Άλλα	Όλα
Μορφή				
Διαδοκίως θέσης				Αυτόματα
Ορατό				Ναι
Εμφάνιση όταν				Πάντα
Γραμμής κίνησης				Κινητό
Ανάπτυξη				Όχι
Συρρίκνωση				Όχι
Ακροτήρ				0,299εκ.
Επίσημα				0,099εκ.
Πλάτος				1,683εκ.
Ύψος				0,503εκ.
Στυλ φόντου				Κανονικό
Χρέιμα φόντου				16777215
Εικόνα οριζ				Με σκόνη
Στυλ περιγράμματος				Συνήθως
Χρέιμα περιγράμματος				13209
Πάχος περιγράμματος				2 στ.
Χρέιμα πρώτου πλάτους				0
Όνομα γραμματοσειράς				Tahoma
Μέγεθος γραμματοσειράς				10
Πάχος γραμματοσειράς				Έντονη
Πλάτος γραμματοσειράς				Όχι
Υπεργράμμη γραμματοσειράς				Όχι
Στοίχιση κειμένου				2ο κέντρο
Ακροτήρ περιθώριο				0εκ.
Άνω περιθώριο				0εκ.
Δεξιά περιθώριο				0εκ.
Κάτω περιθώριο				0εκ.
Διάστημα				0εκ.
Είδη υπερ-αύξησης				Όχι

Μορφή	Δεδομένα	Συμβόλ	Άλλα	Όλα
Προέλευση στοιχείου ελέγχου				Κατάσταση
Μάσκα ααββουλις				
Προσιλεγμένη πηγή				
Κανόνες επικύρωσης				
Κείμενο επικύρωσης				
Ενεργοποιημένο				Ναι
Κλειδωμένο				Όχι
Αναζήτηση με φίλτρο				Προσιλεγμένη ρύθμιση της βί

Μορφή	Δεδομένα	Συμβόλ	Άλλα	Όλα
Όνομα				Κατάσταση
Κείμενο γραμμής κατάστασης				
Συμπεριφορά πλήκτρου Enter				Προσιλεγμένη
Αυτόματη δεικνύει				Ναι
Κατακόρυφο				Όχι
Αυτόματη σειρά Tab				Όχι
Επίσημα με το Tab				Ναι
Δείκτης σειράς Tab				0

Τα υπόλοιπα πεδία έχουν τις ίδιες ιδιότητες, με μόνες διαφορές αυτές του μεγέθους και της σειράς tab.

Διαφοροποίηση συναντάμε στο πεδίο «κείμενο 15», με λεζάντα «Όνοματεπώνυμο φοιτητή», που εμφανίζει το Όνοματεπώνυμο του φοιτητή με την συνθήκη «=[Επώνυμο] & " & [Όνομα]», στην προέλευση στοιχείου ελέγχου και έχει τρεις επιπλέον ιδιότητες:

- Αναμονή IME → Όχι
- Κατάσταση λειτουργίας IME → Χωρίς έλεγχο
- Κατάσταση λειτουργίας προτάσεων IME → Κανονικό

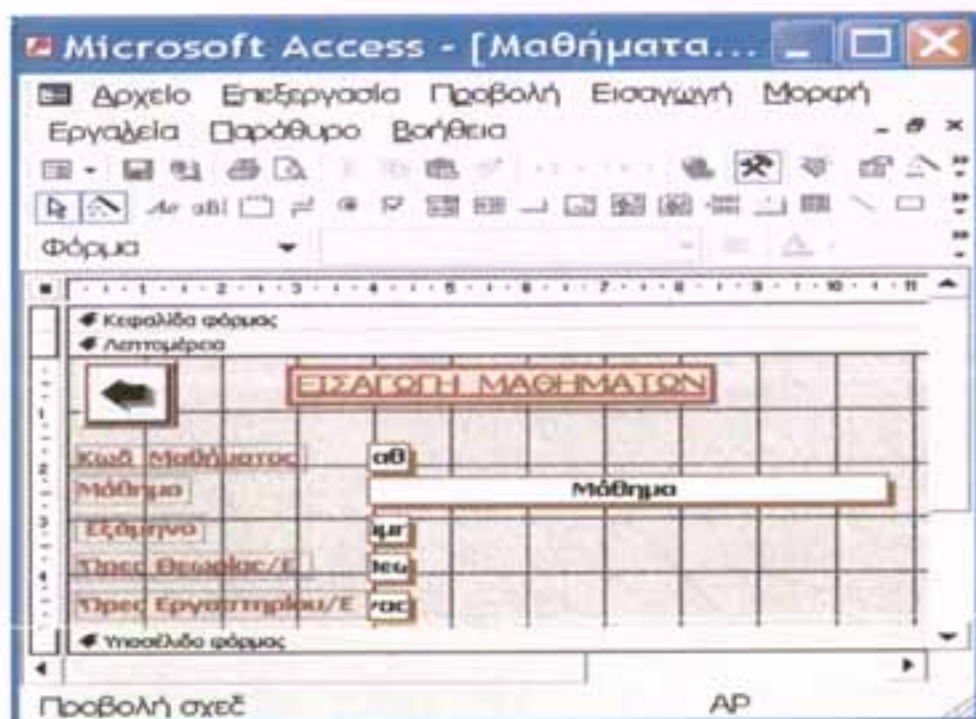
Επίσης το πεδίο με λεζάντα «Βαθμός Εργαστηρίου» έχει παίρνει τιμές από την συνάρτηση «=If([Εργασία_Εργαστήριο]>0;([Εργασία_Εργαστήριο]*20+[Βαθμός_Εξέτασης

$E] * 100) / 100; [Βαθμός_Εξέτασης\ E])$ », η οποία μας δίνει τον βαθμό με την προσαύξηση της τάξης του 20% για κάποιον που έχει κάνει εργασία, ενώ για κάποιον που δεν έχει κάνει εργασία μας δίνει για βαθμό την τιμή του πεδίου [Βαθμός_Εξέτασης E]. Αυτό το πεδίο έχει την ιδιότητα «Ορατό – Όχι», δηλαδή δεν εμφανίζεται σε κανονική προβολή, λόγω του ότι η προσαύξηση του 20% μας δίνει σε μεγάλες βαθμολογίες αποτέλεσμα μεγαλύτερο του 10. Γι' αυτό το λόγο έχει προστεθεί άλλο ένα υπολογιζόμενο πεδίο, με την ιδιότητα «Ορατό – ναι», το οποίο περιέχει τη συνάρτηση $=\text{If}([Βαθμός_Εργαστηρίου] > 10; 10; [Βαθμός_Εργαστηρίου])$, η οποία εξασφαλίζει τη συνθήκη, «αν ο τελικός βαθμός εργαστηρίου είναι μεγαλύτερος του 10, τότε τον μετατρέπει σε 10, αν όχι τότε τότε μένει ο τελικός βαθμός εργαστηρίου».

Ομοίως σχεδιασμένη είναι και η φόρμα «**Βαθμολόγιο Θεωρίας**». Έχει δημιουργηθεί από το ερώτημα «Παραμετρικό ερώτημα Βαθμολόγιο Θεωρίας ανά Μάθημα». Με το άνοιγμα, μας ζητείται να πληκτρολογήσουμε το όνομα του μαθήματος. Έπειτα εμφανίζονται ο «Αριθμός μητρώου», το «Όνοματεπώνυμο» και το «Τυπικό εξάμηνο» του κάθε φοιτητή. Εμείς συμπληρώνουμε τα υπόλοιπα πεδία και οι τιμές που δίνουμε αποθηκεύονται στον πίνακα «Βαθμολόγιο».

Η φόρμα «**Συγκεντρωτικό Βαθμολόγιο**» έχει βασιστεί στο «Παραμετρικό Ερώτημα Βαθμολόγιο ανά μάθημα». Αποτελείται από οχτώ πεδία, από τα οποία τα τρία πρώτα παίρνουν τις τιμές τους από το ερώτημα και τα άλλα τρία από τις συναρτήσεις που είδαμε για τα ίδια πεδία στις προηγούμενες φόρμες βαθμολογία.

Η φόρμα «**Μαθήματα**» έχει δημιουργηθεί από τον πίνακα «Μαθήματα». Οι ιδιότητες της φόρμας, καθώς και των πεδίων της, ακολουθούν τους ίδιους κανόνες με τις υπόλοιπες. Σε αυτήν καταχωρούνται τα μαθήματα που διδάσκονται στο εργαστήριο και οι τιμές τους αποθηκεύονται στον ομώνυμο πίνακα. Τα πεδία της είναι πλαίσια κειμένου.



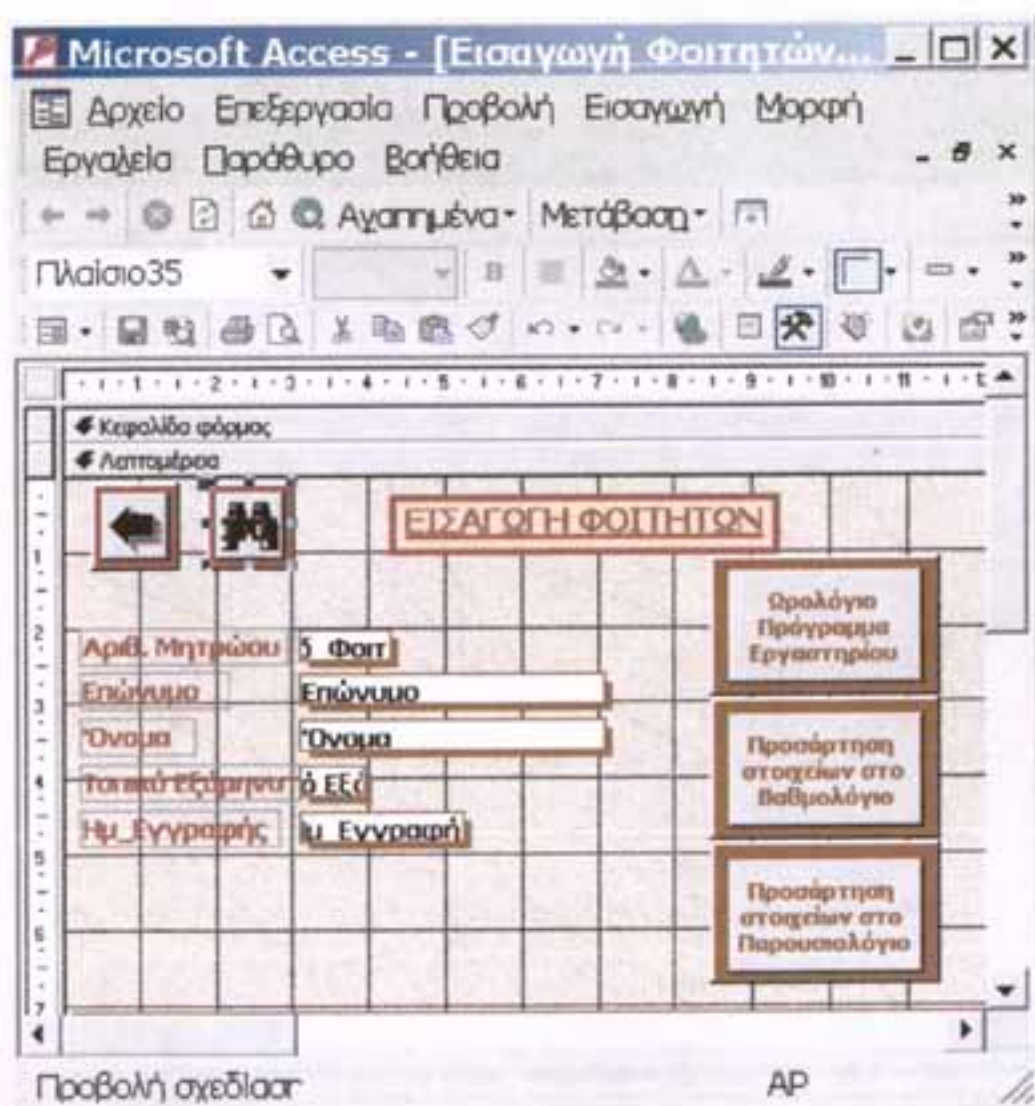
Η φόρμα «**Εκπαιδευτικοί**» έχει σχεδιαστεί από τον ομώνυμο πίνακα. Σε αυτήν καταχωρούνται οι εκπαιδευτικοί, καθώς και κάποια απαραίτητα στοιχεία για αυτούς, και αποθηκεύονται στον πίνακα «Εκπαιδευτικοί». Τα πεδία της είναι απλά πλαίσια κειμένου.



Όλες οι φόρμες έχουν ένα κουμπί, με εικόνα ένα αριστερό βέλος, που εκτελεί την μακροεντολή «κλείσιμο φόρμας».

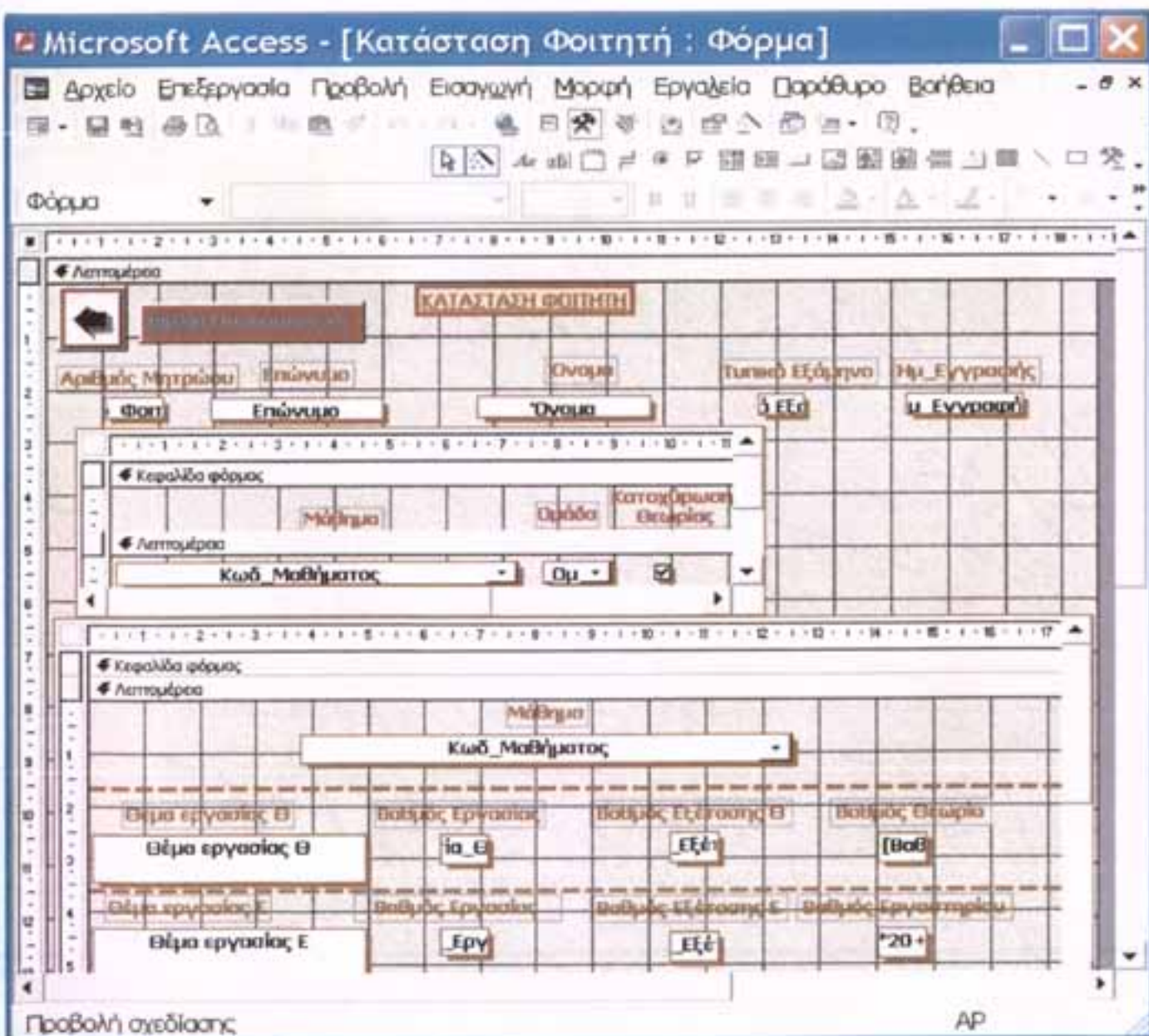
Η φόρμα «**Εισαγωγή Φοιτητών**» έχει δημιουργηθεί από το ερώτημα «Φοιτητές». Είναι μια σύνθετη φόρμα με δευτερεύουσα φόρμα την υποφόρμα «Φοιτητές-Μαθήματα ΕΡ». Μέσω αυτής της φόρμας καταχωρούνται και αποθηκεύονται στον πίνακα «Φοιτητές» τα στοιχεία των φοιτητών. Στην φόρμα, εκτός από το κουμπί που εκτελεί την μακροεντολή «κλείσιμο φόρμας», υπάρχουν τέσσερα ακόμα κουμπιά. Με το πρώτο μπορούμε να ανοίξουμε τη φόρμα «Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εργαστηρίου». Η λεζάντα του είναι «Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εργαστηρίου» και η εντολή που εκτελείται με το πάτημά του είναι «άνοιγμα φόρμας». Τα άλλα δύο εκτελούν τα ερωτήματα προσάρτησης στους πίνακες «Βαθμολόγιο» και «Παρουσιολόγιο» και οι λεζάντες τους είναι «Προσάρτηση στοιχείων στο Βαθμολόγιο» και «Προσάρτηση στοιχείων στο Παρουσιολόγιο» και με το τελευταίο μπορούμε να κάνουμε αναζήτηση εγγράφων.

Η υποφόρμα «Φοιτητές-Μαθήματα ΕΡ» έχει βασιστεί στο ομώνυμο ερώτημα και τα δεδομένα της αποθηκεύονται σ' αυτό. Έχει τρία πεδία από τα οποία τα δύο είναι σύνθετα πλαίσια βασισμένα στους πίνακες «Μαθήματα» και «Ομάδες» αντίστοιχα και το τρίτο είναι πλαίσιο ελέγχου (check box). Μέσω αυτής καταχωρούμε το μάθημα και την ομάδα, καθώς και την κατοχύρωση της αντίστοιχης θεωρίας, για τον κάθε φοιτητή στον πίνακα «Φοιτητές-Μαθήματα».



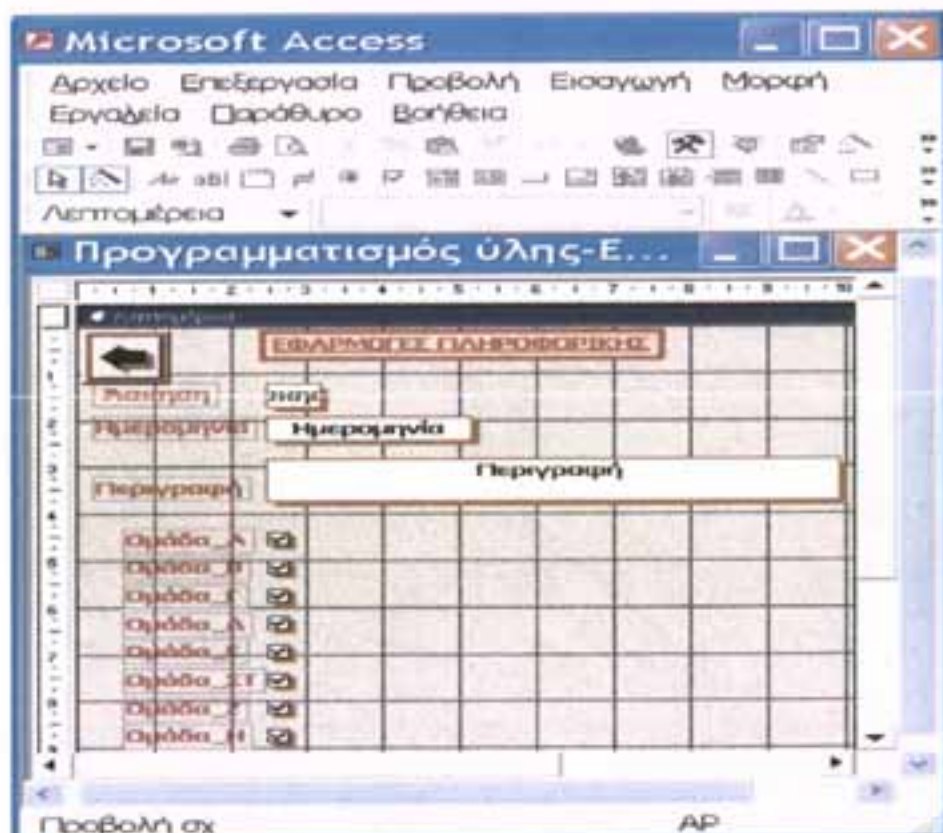
Η φόρμα «Κατάσταση Φοιτητή» είναι και αυτή σύνθετη φόρμα. Πρόκειται για την φόρμα «Εισαγωγή Φοιτητών» με την υποφόρμα «Φοιτητές-Μαθήματα», χωρίς τα κουμπιά προσάρτησης και «Ωρολόγιου Προγράμματος» και με μια δεύτερη υποφόρμα την «Βαθμολόγιο subform». Η φόρμα παίρνει τα πεδία της από το ομώνυμο ερώτημα. Όταν την ανοίγουμε μας ζητείται να πληκτρολογήσουμε το επώνυμο για το οποίο ζητούμε να δούμε τις σχετικές εγγραφές. Σκοπός της δημιουργίας της φόρμας αυτής είναι να μπορούμε να δούμε εύκολα τις εγγραφές που σχετίζονται με έναν φοιτητή και να κάνουμε κάποια αλλαγή εάν χρειάζεται. Στην φόρμα αυτή υπάρχει και ένας υπερσύνδεσμος με το υπολογιστικό φύλλο «Βιβλίο Παρουσιών» του Excel, με σκοπό να μπορούμε να δούμε το σύνολο των παρουσιών του φοιτητή.

Η υποφόρμα «Βαθμολόγιο subform» έχει σχεδιαστεί βάση του πίνακα «Βαθμολόγιο». Τα πεδία της είναι απλά πλαίσια κειμένου και τα τρία από αυτά παίρνουν τις τιμές από συναρτήσεις, τις συναρτήσεις που έχουν και οι φόρμες «Βαθμολόγιο Εργαστηρίου» και «Βαθμολόγιο Θεωρίας» για τα πεδία «Βαθμός Εργαστηρίου» και «Βαθμός Θεωρίας», ενώ για το πεδίο «Τελικός Βαθμός» η συνάρτηση είναι $=([Βαθμός_Θεωρία]+[Βαθμός_Εργαστηρίου])/2$. Το πρώτο πεδίο της υποφόρμας είναι ένα σύνθετο πλαίσιο βασισμένο στον πίνακα «Μαθήματα».



Οι φόρμες «Προγραμματισμός Ύλης-Εφαρμογές Πληροφορικής», «Προγραμματισμός Ύλης-Συστήματα Κρατήσεων» και «Προγραμματισμός Ύλης-Διαδίκτυο και Τουριστικές Επιχειρήσεις» είναι τρεις όμοιες φόρμες, στις οποίες γίνεται η καταχώρηση της διδακτέας ύλης σε κάθε ομάδα. Ο σχεδιασμός είναι και στις τρεις ο ίδιος και έχουν βασιστεί στους αντίστοιχους πίνακες «Προγραμματισμός Ύλης.....», στους οποίους αποθηκεύονται τα στοιχεία που καταχωρούνται.

Οι ιδιότητες των φορμών είναι αυτές που ακολουθούν οι φόρμες αυτόματα από την Access. Τα πεδία τους είναι πλαίσια κειμένου και πλαίσια ελέγχου (check boxes). Το πεδίο ημερομηνία έχει οριστεί ως προεπιλεγμένη τιμή, δηλαδή να εμφανίζεται αυτόματα με το άνοιγμα της φόρμας, η τρέχουσα ημερομηνία, ορίζοντας την συνάρτηση =Date().



Η φόρμα «Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εργαστηρίου» έχει δημιουργηθεί βάση του ομώνυμου πίνακα. Τα πεδία της είναι σύνθετα πλαίσια βασισμένα στους πίνακες «Μαθήματα», «Ομάδες», «Ημέρα», «Ωρες» και «Εκπαιδευτικοί», από τα οποία γίνεται η επιλογή της κατάλληλης τιμής. Οι τιμές που επιλέγονται αποθηκεύονται στον ομώνυμο πίνακα. Το πεδίο «Αριθ_Τμήματος» είναι απλό πλαίσιο κειμένου.

Αριθ_Τμήματος	Τάξη	Ομάδα	Ημέρα	Ώρα	Εκπαιδευτικός
1	Συστήματα Κρατήσεων με ΗΥ	A	Δευτέρα	9:00	Σάββας Κωνσταντίνος
2	Συστήματα Κρατήσεων με ΗΥ	B	Δευτέρα	9:00	Σάββας Κωνσταντίνος
3	Συστήματα Κρατήσεων με ΗΥ	Γ	Δευτέρα τρίτη	9:00	Σάββας Κωνσταντίνος
4	Μαθήματα για Τουριστικές Επιχειρήσεις	A	Τετάρτη (Γάμοι)	10:00	Σάββας Κωνσταντίνος
5	Μαθήματα για Τουριστικές Επιχειρήσεις	B	Τετάρτη (Γάμοι)	12:00	Σάββας Κωνσταντίνος
6	Μαθήματα για Τουριστικές Επιχειρήσεις	Γ	Τετάρτη	17:00	Αγγελική Αρμόνη
7	Μαθήματα για Τουριστικές Επιχειρήσεις	Δ	Τετάρτη	19:00	Αγγελική Αρμόνη
8	Μαθήματα για Τουριστικές Επιχειρήσεις	Ε	Πέμπτη	11:00	Σάββας Κωνσταντίνος

Οι φόρμες «Παρουσιολόγιο Εφαρμογές Πληροφορικής», «Παρουσιολόγιο Διαδίκτυο και Τουριστικές Επιχειρήσεις» και «Παρουσιολόγιο Συστήματα Κρατήσεων με ΗΥ» είναι τρεις όμοιες φόρμες και έχουν δημιουργηθεί από τα ερωτήματα «Παρουσιολόγιο Εφαρμογές Πληροφορικής», «Παρουσιολόγιο Διαδίκτυο και Τουριστικές Επιχειρήσεις» και Παρουσιολόγιο «Συστήματα Κρατήσεων με ΗΥ» αντίστοιχα. Τα δεδομένα τους αποθηκεύονται στον πίνακα «Παρουσιολόγιο». Με το άνοιγμα της κάθε φόρμας μας ζητείται να πληκτρολογήσουμε την ομάδα του εργαστηρίου για την οποία θέλουμε να περάσουμε παρουσίες. Τα πεδία των φορμών είναι τοποθετημένα σε καρτέλες. Κάθε καρτέλα έχει τρία πεδία. Το πρώτο πεδίο είναι το «Εκφρ_1» του ερωτήματος, όπου εμφανίζεται το ονοματεπώνυμο του κάθε φοιτητή και υπάρχει σε όλες τις καρτέλες. Τα υπόλοιπα δύο πεδία κάθε καρτέλας είναι για την καταχώρηση των ημερομηνιών και δεν επαναλαμβάνονται. Στα πεδία αυτά έχει οριστεί από τον πίνακα ιδιοτήτων τους μάσκα εισαγωγής «σύντομη ημερομηνία» για την εύκολη καταχώρηση της ημερομηνίας.

Για την ασφάλεια της καταχώρησης έχει καθοριστεί στις ιδιότητες αυτών των πεδίων κανόνας επικύρωσης. Ο κανόνας αυτός είναι η συνάρτηση «=Date», ο οποίος δεν επιτρέπει την εγγραφή άλλης ημερομηνίας, πλην της τρέχουσας. Στην περίπτωση λάθους καταχώρησης, εμφανίζεται το κείμενο επικύρωσης «Η ημερομηνία που πληκτρολογήσατε δεν είναι η τρέχουσα! Παρακαλούμε, προσπαθήστε πάλι», το οποίο το καθορίζουμε εμείς στον πίνακα των ιδιοτήτων.

Από την φόρμα αυτή μπορούμε να μεταβούμε στις φόρμες «Προγραμματισμός ύλης... ..» του αντίστοιχου μαθήματος και «Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εργαστηρίου», πατώντας στα αντίστοιχα κουμπιά, που εκτελούν την εντολή «άνοιγμα φόρμας». Εκτός από αυτά τα δύο κουμπιά υπάρχει ένα τρίτο, με λεζάντα «Αποστολή δεδομένων σε υπολογιστικό φύλλο», το οποίο εκτελεί την μακροεντολή «Σύνολο Παρουσιών», για το μάθημα του οποίου τη φόρμα έχουμε ανοίξει, η οποία στέλνει τα δεδομένα στο αντίστοιχο υπολογιστικό φύλλο του «Βιβλίου Παρουσιών» του Excel. Επίσης υπάρχει και υπερασύνδεσμος με το βιβλίο του Excel.

Microsoft Access - [Παρουσιολόγιο Εφαρμογές Πληροφορικής : Φάρμα]

Δοχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια

Φόρμα

Εργαλείο φάρμα

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΟ ΠΑΡΟΥΣΙΟΛΟΓΙΟ ΦΑΡΜΑΚΙΟΥ

Προγραμματισμός φάρμα

Εφαρμογές (Παρουσιολόγιο)

Η δήλωση της παρακάτω γίνεται με την υπογραφή της τρέχουσας εφαρμογής

Εφαρμογή Πρόγραμμα Υποστήριξης

Αποστολή δεδομένων σε υπολογιστή φάρμα

Απομείνω

9η	10η	11η	12η	13η	14η	15η
1η	2η	3η	4η	5η	6η	7η
8η	9η	10η	11η	12η	13η	14η

Εφαρμ. 1 Εφαρμ. 2

Προσθήκη φάρμα

Προβολή σχεδίασης AP

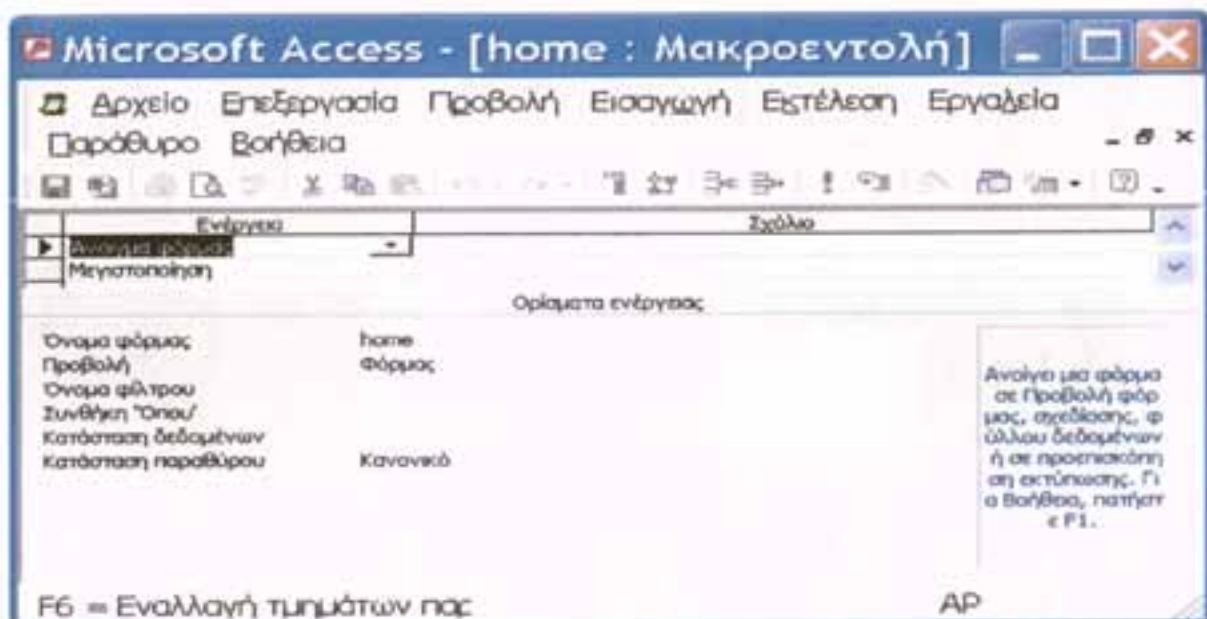
ΜΑΚΡΟΕΝΤΟΛΕΣ

Οι μακροεντολές, όπως ανέφερα και νωρίτερα, είναι αποθηκευμένες εντολές για την αυτοματοποίηση συνηθισμένων ενεργειών. Οι μακροεντολές δημιουργούνται σε προβολή σχεδίασης, όπως και τα υπόλοιπα αντικείμενα της Access. Υπάρχουν, όμως, και έτοιμες μακροεντολές, για κάποιες πολύ συνηθισμένες ενέργειες, όπως το άνοιγμα μιας φόρμας ή η εκτύπωση μιας έκθεσης, τις οποίες τις συναντάμε όταν δημιουργούμε κουμπιά σε μια φόρμα.

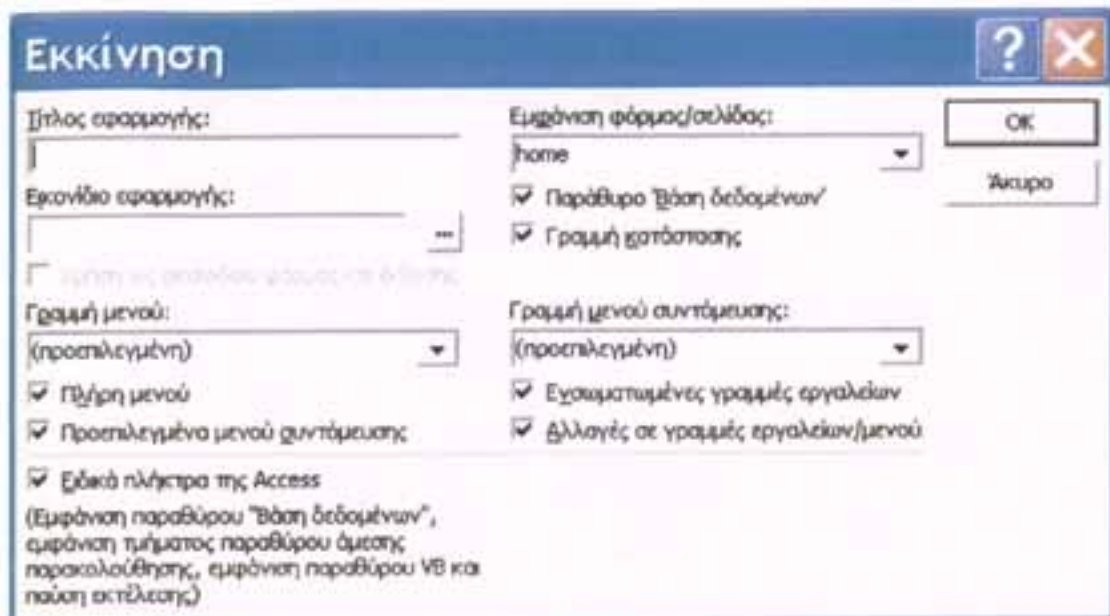
Για αυτήν την εφαρμογή έχουν δημιουργηθεί οι εξής μακροεντολές:

Η μακροεντολή **«home»** έχει δημιουργηθεί για τη φόρμα «home» και οι ενέργειες που εκτελούνται είναι :

- Άνοιγμα φόρμας, με ορίσματα σε προβολή φόρμας και σε κατάσταση παραθύρου «κανονικό».
- Μεγιστοποίηση, ώστε να ανοίγει πάντα μεγιστοποιημένη.



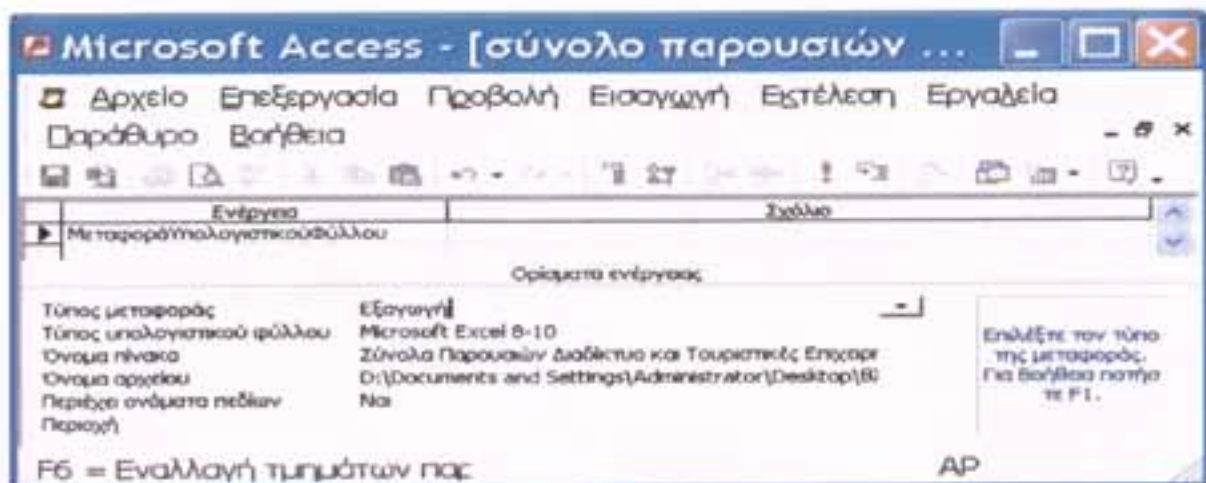
Η μακροεντολή αυτή εκτελείται αυτόματα κατά την εκκίνηση της εφαρμογής. Αυτό το ορίζουμε από το μενού «Εργαλεία»-Εκκίνηση με τις ρυθμίσεις που βλέπουμε στην εικόνα.



Ακολουθούν τρεις όμοιες μακροεντολές οι «**Σύνολα παρουσιών Διαδίκτυο και Τουριστικές Επιχειρήσεις**», «**Σύνολα Παρουσιών Εφαρμογές Πληροφορικής**» και «**Σύνολα Παρουσιών Συστήματα Κρατήσεων με ΗΥ**» για την εξαγωγή των δεδομένων των ομώνυμων ερωτημάτων στο βιβλίο του Excel «**Βιβλίο Παρουσιών**».

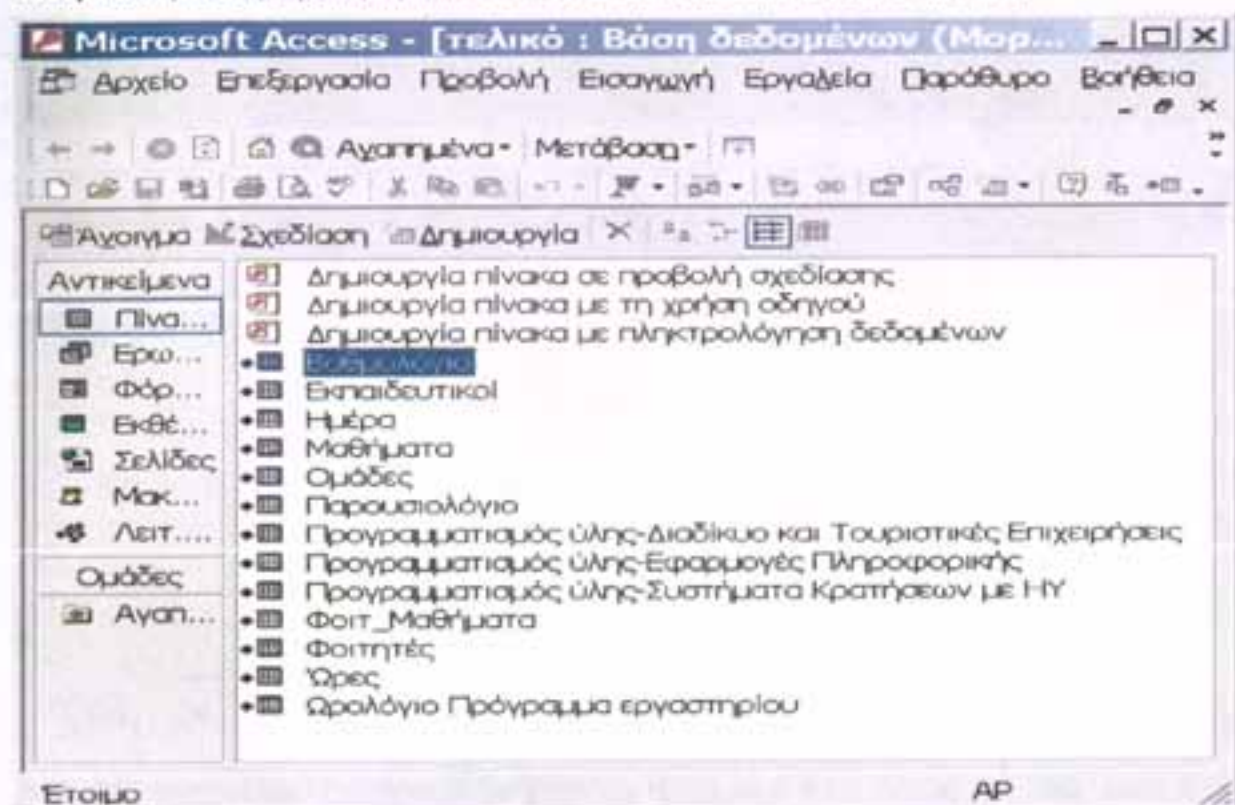
Για την ενέργεια αυτή απαιτείται να ορίσουμε τον τύπο μεταφοράς (εξαγωγή εν προκειμένω), τον τύπο του Excel, το όνομα του πίνακα ή του ερωτήματος που θέλουμε να εξάγουμε και την ακριβή διεύθυνση του υπολογιστικού φύλλου.

Μπορούμε να καθορίσουμε αν η πρώτη γραμμή είναι ονόματα πεδίων και αν θέλουμε να δώσουμε την ακριβή περιοχή στην οποία θέλουμε να μεταφερθούν τα δεδομένα.



ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ

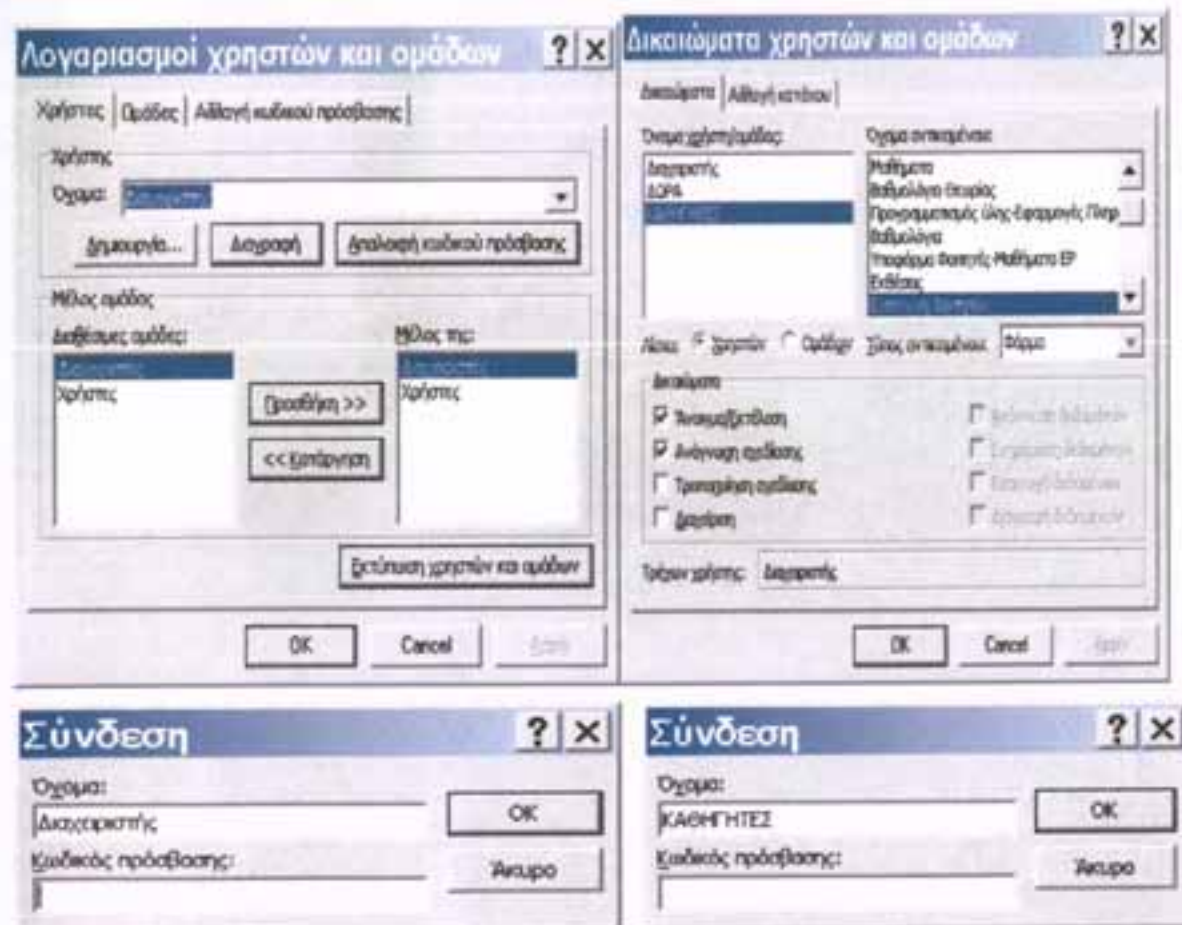
Η Access μας παρέχει τη δυνατότητα να κάνουμε διαχωρισμό της βάσης μας σε δεδομένα (πίνακες) και εφαρμογή (φόρμες, μακροεντολές, κλπ.). Αυτό μας δίνει τη δυνατότητα να κρατήσουμε τα δεδομένα μας πιο ασφαλή, και να μπορούν να τα ενημερώνουν πολλοί χρήστες ταυτοχρόνως, τοποθετώντας την «εφαρμογή» σε διαφορετικούς Η/Υ, συνδεδεμένους με αυτόν που περιέχει τους πίνακες. Η σύνδεση των δεδομένων γίνεται με βάση τη διεύθυνση που είναι αποθηκευμένοι οι πίνακες.



ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ

Για την ασφάλεια του σχεδιασμού και των δεδομένων μας, η Access μας παρέχει κάποια εργαλεία ασφάλειας δεδομένων και αντικειμένων, όπως τη δημιουργία κωδικών πρόσβασης, τη δημιουργία ομάδων χρηστών με συγκεκριμένα δικαιώματα και τη δημιουργία αρχείου mde που δεν επιτρέπει την πρόσβαση στο σχεδιασμό.

Για την εφαρμογή αυτή έχουν δημιουργηθεί δύο ομάδες χρηστών, ο Διαχειριστής που έχει πλήρη δικαιώματα και οι «καθηγητές» που έχουν περιορισμούς. Τα δικαιώματα τα ορίζει ο Διαχειριστής. Στην εφαρμογή αυτή οι περιορισμοί αυτοί είναι στη σχεδίαση και δημιουργία αντικειμένων. Μπορούν να ενημερώνουν, να προσθέτουν και να διαγράφουν δεδομένα. Κωδικός πρόσβασης έχει οριστεί μόνο για το διαχειριστή, ενώ οι καθηγητές ανοίγουν την εφαρμογή πληκτρολογώντας το όνομα χρήστη «ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ».

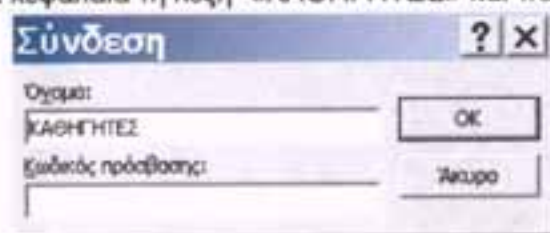


ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

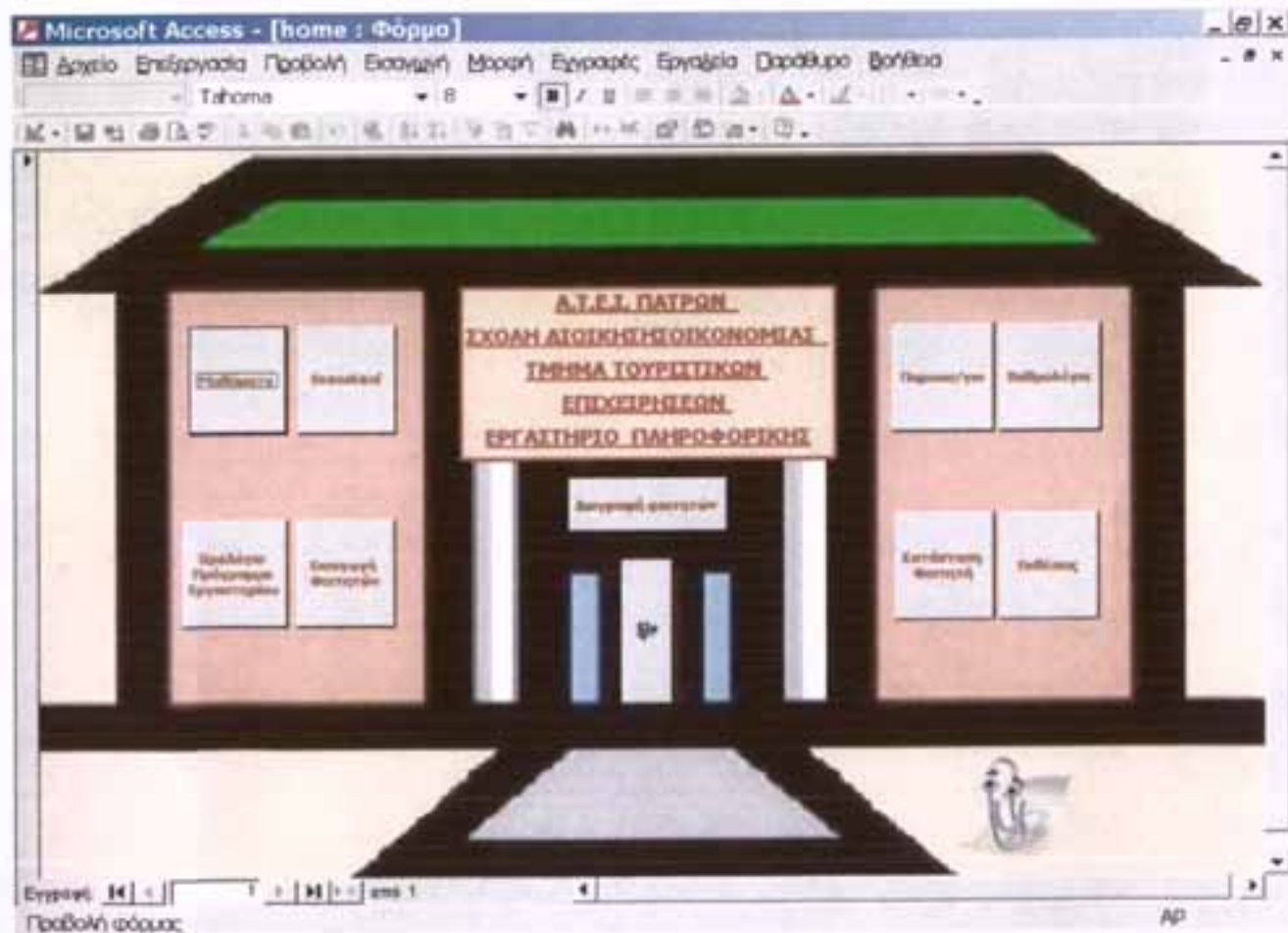
Η εφαρμογή αυτή δημιουργήθηκε για να εξυπηρετήσει τις λειτουργίες του Εργαστηρίου Πληροφορικής του Τμήματος Τουριστικών Επιχειρήσεων του ΤΕΙ Πάτρας. Στις επόμενες σελίδες θα περιγράψω τον τρόπο λειτουργίας της εφαρμογής.

Για να ανοίξουμε την εφαρμογή, κάνουμε διπλό κλικ στη συντόμευση που έχουμε δημιουργήσει στην επιφάνεια εργασίας, με το όνομα της εφαρμογής.

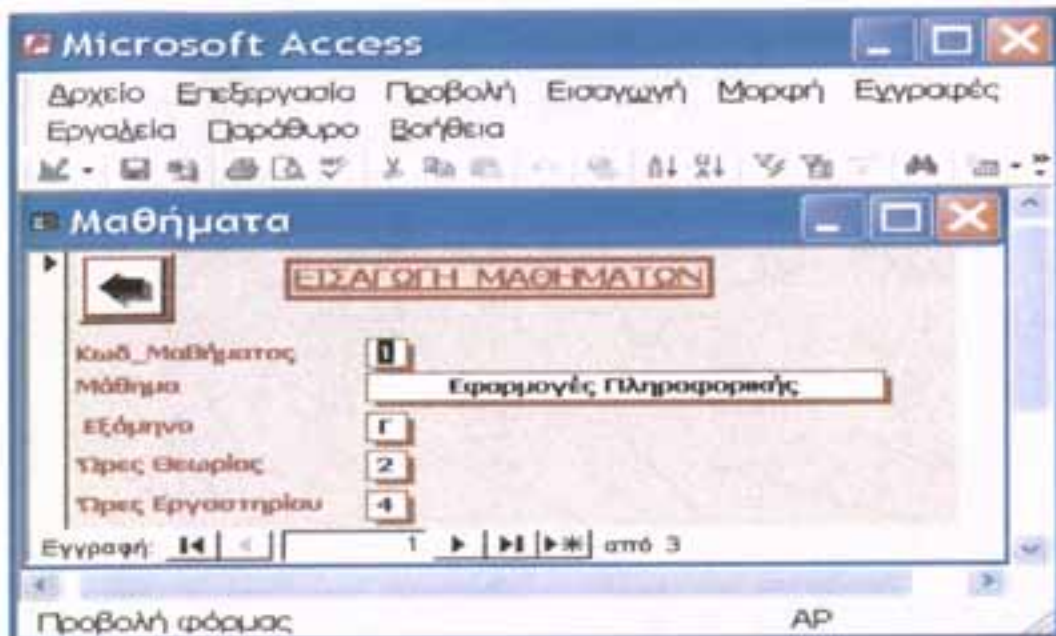
Λόγω κλειδωμάτων η Access θα μας ζητήσει όνομα χρήστη και κωδικό, πληκτρολογούμε με ελληνικά κεφαλαία τη λέξη «ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ» και πατάμε OK.



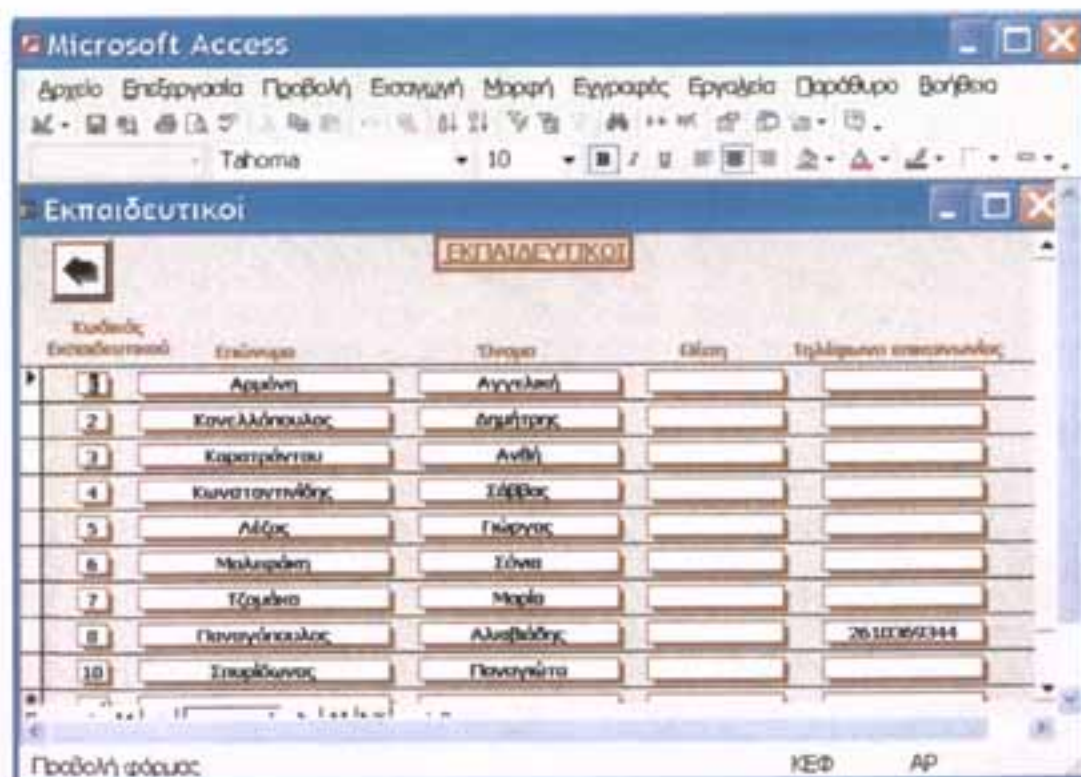
Ανοίγοντας την εφαρμογή, αυτό που εμφανίζεται πρώτο είναι η φόρμα home. Αυτή η φόρμα είναι πίνακας επιλογών και μέσω αυτής μπορούμε να μεταβούμε σε όποιο σημείο της εφαρμογής θέλουμε.



Τα κουμπιά έχουν τοποθετηθεί με τέτοια σειρά, που να εξυπηρετείται οι σειρά των λειτουργιών. Πρώτο κουμπί είναι το κουμπί «Μαθήματα». Πατώντας το ανοίγει η φόρμα «Μαθήματα» στην οποία μπορούμε να δούμε τα μαθήματα που διδάσκονται, το εξάμηνο στο οποίο ανήκουν και τις ώρες διδασκαλίας θεωρίας και εργαστηρίου. Μέσω ατή της φόρμας μπορούμε να εισαγάγουμε ή να διαγράψουμε ένα μάθημα ή να κάνουμε κάποιες τροποποιήσεις.



Το επόμενο κουμπί είναι το κουμπί «Εκπαιδευτικοί». Πατώντας το ανοίγει η ομώνυμη φόρμα στην οποία μπορούμε να δούμε τους εκπαιδευτικούς του εργαστηρίου, την θέση τους και το τηλέφωνό τους, να προσθέσουμε ή να διαγράψουμε ή να τροποποιήσουμε.



Το επόμενο κουμπί είναι το «Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εργαστηρίου» το οποίο ανοίγει την ομώνυμη φόρμα. Με αυτήν την φόρμα μπορούμε να διαμορφώσουμε το πρόγραμμα του εργαστηρίου πατώντας στα σύνθετα πλαίσια και επιλέγοντας αυτό που θέλουμε. Στην φόρμα εμφανίζονται ο Αριθμός τμήματος, το Μάθημα, η Ομάδα, η Ημέρα, η Ώρα και ο Εκπαιδευτικός.

Microsoft Access - [Ωρολόγιο Πρόγραμμα εργαστηρίου]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια

Ταβόνια 10

Αριθ. Μαθήματος	Μάθημα	Ομάδα	Υπόθεσ.	Ώρα	Επιμορφωτής
1	Συστήματα Κρατήσεων με ΗΥ	A	Δευτέρα	9:00	Σάββας Κωνσταντίνος
2	Συστήματα Κρατήσεων με ΗΥ	B	Τετάρτη	9:00	Σάββας Κωνσταντίνος
3	Συστήματα Κρατήσεων με ΗΥ	Γ	Πέμπτη	9:00	Σάββας Κωνσταντίνος
4	Λογίστευα και Τακτοποιηθείς Εφαρμογές	A	Τρίτη	10:00	Σάββας Κωνσταντίνος
5	Λογίστευα και Τακτοποιηθείς Εφαρμογές	B	Τρίτη	12:00	Σάββας Κωνσταντίνος
6	Λογίστευα και Τακτοποιηθείς Εφαρμογές	Γ	Τετάρτη	12:00	Αγγελική Αρμάνη
7	Λογίστευα και Τακτοποιηθείς Εφαρμογές	Δ	Τετάρτη	19:00	Αγγελική Αρμάνη
8	Λογίστευα και Τακτοποιηθείς Εφαρμογές	Ε	Πέμπτη	11:00	Σάββας Κωνσταντίνος
9	Εφαρμογές Πάροχου	A	Δευτέρα	11:00	Γεωργιάδα Σταμάτιος
10	Εφαρμογές Πάροχου	A	Παρασκευή	13:00	Γεωργιάδα Σταμάτιος
11	Εφαρμογές Πάροχου	B	Δευτέρα	13:00	Σόνα Ηολοφάνη
12	Εφαρμογές Πάροχου	B	Τετάρτη	13:00	Σόνα Ηολοφάνη
13	Εφαρμογές Πάροχου	Γ	Δευτέρα	13:00	Σόνα Ηολοφάνη
14	Εφαρμογές Πάροχου	Γ	Τετάρτη	15:00	Σόνα Ηολοφάνη
15	Εφαρμογές Πάροχου	A	Δευτέρα	19:00	Νεφέλι Γράβιας
16	Εφαρμογές Πάροχου	A	Τρίτη	20:00	Νεφέλι Γράβιας

Εγγραφή 14 από 23
Πρόσβαση να γίνει αυτόματη απόλυση

Ακολουθεί το κουμπι «Εισαγωγή φοιτητών» το οποίο ανοίγει τη φόρμα με την οποία οι φοιτητές δηλώνουν μάθημα και ομάδα που θα παρακολουθήσουν και ταυτόχρονα μπαίνουν στους πίνακες με τα στοιχεία τους. Η φόρμα μας ζητάει τον Αριθμό μητρώου του φοιτητή το επώνυμο και το όνομά του, το τυπικό εξάμηνο που ανήκει και την ημερομηνία εγγραφής του στο εργαστήριο. Κατόπιν στην υποφόρμα επιλέγουμε το μάθημα και την ομάδα που προτιμάει, καθώς και το αν έχει κατοχυρώσει τη θεωρία. Στην φόρμα υπάρχει ένα κουμπι το οποίο ανοίγει τη φόρμα «Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εργαστηρίου» για να μπορούμε αν θέλουμε να κοιτάξουμε το πρόγραμμα. Όταν τελειώσει η διαδικασία των εγγραφών των φοιτητών, πατάμε τα δύο κουμπιά «προσάρτησης» για να προσαρτήσουμε τα απαραίτητα δεδομένα στους πίνακες «Βαθμολόγιο» και «Παρουσιολόγιο». Για την εύρεση εγγραφών υπάρχει ένα κουμπι (με τα κιάλια) για αναζήτηση.

Microsoft Access - [Φοιτητές]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια

Αγαπημένα Μετάβαση

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αριθ. Μητρώου:

Επώνυμο:

Όνομα:

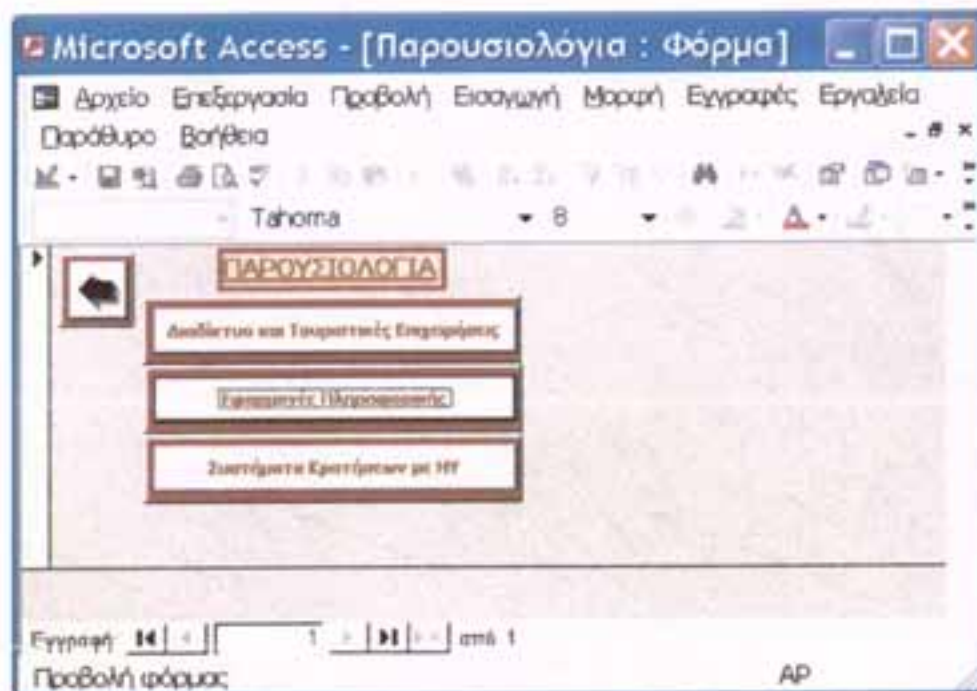
Τυπικό Εξάμηνο:

Ημερ. Εγγραφής:

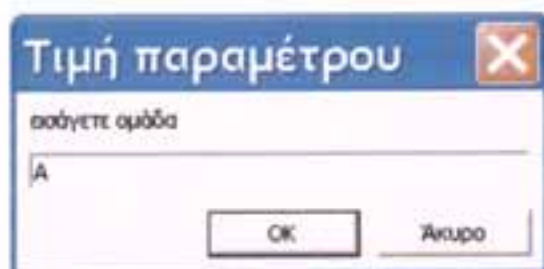
Μάθημα:
 Ομάδα:
 Κατοχύρωση Θεωρίας:

Εγγραφή 1 από 9
Προβολή φόρμας

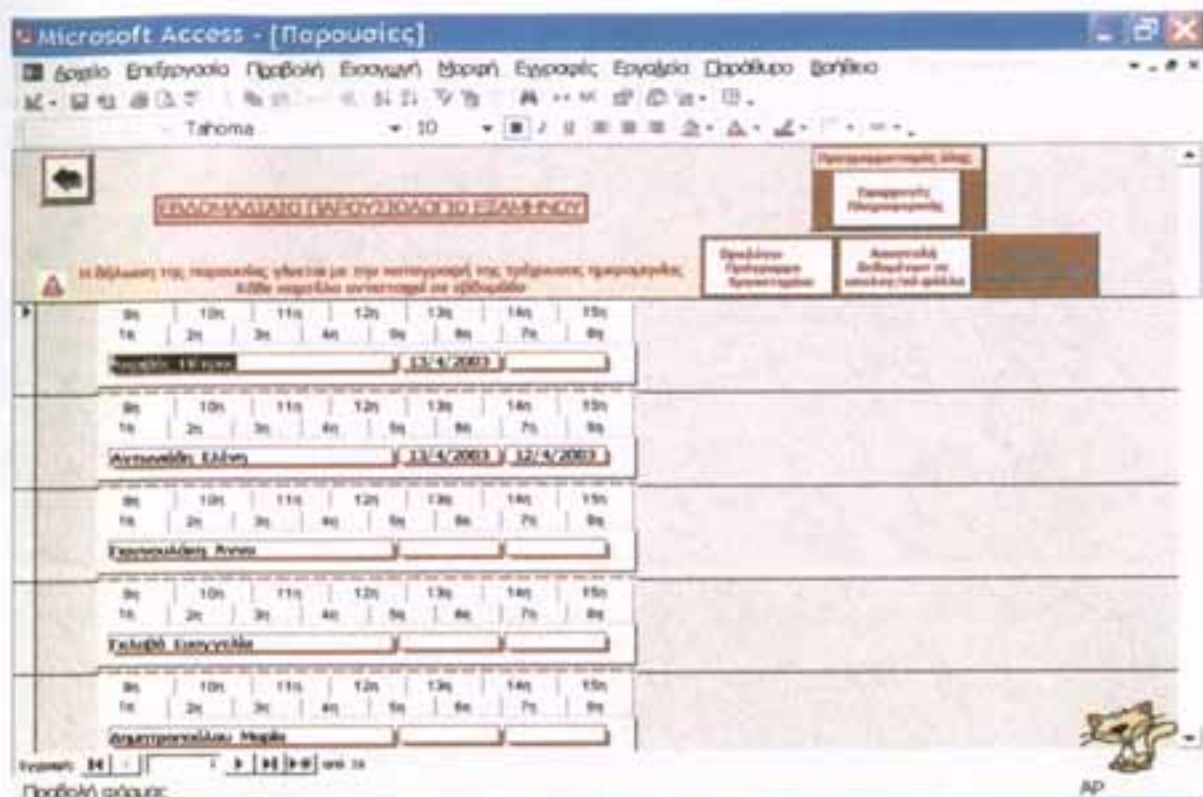
Το κουμπί «Παρουσιολόγια» ανοίγει την ομώνυμη φόρμα που είναι και αυτή πίνακας επιλογών. Έχει τρία κουμπιά που μας οδηγούν το καθένα στο αντίστοιχο παρουσιολόγιο του κάθε μαθήματος. Η περιγραφή που θα γίνει ισχύει και για τα τρία μαθήματα.



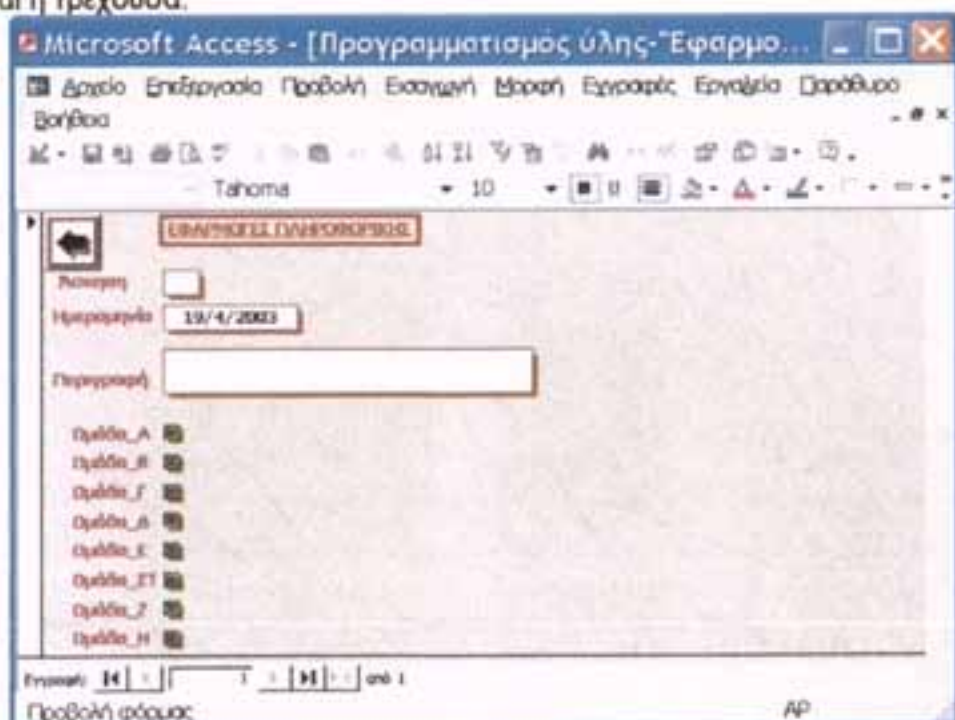
Πατώντας, π.χ. το κουμπί «Εφαρμογές Πληροφορικής» ανοίγει το παρουσιολόγιο του μαθήματος, αφού πρώτα δώσουμε στο παραθυράκι που ανοίγει τον κωδικό της ομάδας, με ελληνικά κεφαλαία ή μικρά, για την οποία θέλουμε να περάσουμε παρουσίες.



Στο παρουσιολόγιο εμφανίζονται τα ονοματεπώνυμα των φοιτητών που ανήκουν σε αυτή την ομάδα του συγκεκριμένου μαθήματος. Στη φόρμα αυτή υπάρχουν καρτέλες οι οποίες αντιστοιχούν σε διδακτικές εβδομάδες. Για να δηλωθεί ένας φοιτητής ως παρών, πρέπει να γραφτεί η τρέχουσα ημερομηνία στην αντίστοιχη καρτέλα. Στην περίπτωση που δεν πληκτρολογηθεί η τρέχουσα ημερομηνία, δεν γίνεται δεκτή η εγγραφή και εμφανίζεται το μήνυμα «Η ημερομηνία που πληκτρολογήσατε δεν είναι η τρέχουσα! Παρακαλούμε, προσπαθήστε πάλι».



Πατώντας το κουμπί που βρίσκεται στο πλαίσιο «Προγραμματισμός ύλης» με λεζάντα του αντίστοιχου μαθήματος, ανοίγουμε τη φόρμα στην οποία ο εκπαιδευτής καταγράφει ποια άσκηση πραγματοποιήθηκε και «τσεκάρει» σε ποια ομάδα. Στο πεδίο «Ημερομηνία» εμφανίζεται η τρέχουσα.



Από τη φόρμα «Παρουσιολόγιο...» μπορούμε να μεταβούμε στη φόρμα «Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εργαστηρίου», εάν θέλουμε να κοιτάξουμε το πρόγραμμα, πατώντας το αντίστοιχο κουμπί.

Υπάρχει άλλο ένα κουμπί στη φόρμα, που όταν το πατάμε στέλνει τα καταχωρημένα δεδομένα, σε υπολογιστικό φύλλο του Excel, που του έχουμε ορίσει, για τον υπολογισμό του συνόλου των παρουσιών. Τα δεδομένα καταχωρούνται από τη στιγμή που φεύγουμε με tab

και από την τελευταία καταχώρηση. Επίσης υπάρχει ένας υπερσύνδεσμος με αυτό το υπολογιστικό φύλλο, στο οποίο μπορούμε να δούμε το σύνολο των παρουσιών. Το «Βιβλίο Παρουσιών», όπως το έχουμε ονομάσει αποτελείται από τρία φύλλα, ένα για κάθε μάθημα. Κάθε φορά που πατάμε το κουμπί «Αποστολή δεδομένων.....», τα δεδομένα πηγαίνουν στο αντίστοιχο φύλλο. Στις στήλες με τις ομάδες και τα ονοματεπώνυμα υπάρχουν φίλτρα, με τα οποία μπορούμε να επιλέξουμε να δούμε τις παρουσίες συγκεκριμένης ομάδας ή συγκεκριμένου φοιτητή. Στην προτελευταία στήλη εμφανίζεται το πλήθος των παρουσιών, ενώ στην τελευταία μπορούμε να δούμε, στο τέλος του εξαμήνου, ποιοι φοιτητές έχουν δικαίωμα εξέτασης και ποιοι όχι.

Microsoft Excel - Βιβλίο Παρουσιών

Δοχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Έκταξη Εργασία Δεδομένα Παράθυρο Βοήθεια

100%

D:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\Βιβλίο Παρουσιών

	A	B	C	D	E	F
1	Μάθημα	Κωδ. Ομάδας	Εκπρ1	Ημερ_1	Ημερ_2	Ημερ_3
3	Εφαρμογές Πληροφορικής	A	Ακριβός Πέτρος	13/4/2003		
7	Εφαρμογές Πληροφορικής	A	Αντωνιάδη Ελένη	13/4/2003	13/4/2003	19/4/2003
16	Εφαρμογές Πληροφορικής	A	Γιαννουλάκη Άννα	19/4/2003		
20	Εφαρμογές Πληροφορικής	A	Γιλιβία Ευαγγελία			
29	Εφαρμογές Πληροφορικής	A	Δημητροπούλου Μαρία			
31	Εφαρμογές Πληροφορικής	A	Διακομαχάλη Σοφία			
35	Εφαρμογές Πληροφορικής	A	Θεοδωροπούλου Ευαγγελία			
36	Εφαρμογές Πληροφορικής	A	Θεοδωροπούλου Μαρία			
46	Εφαρμογές Πληροφορικής	A	Κεφαλληνιά Αγγελική			
56	Εφαρμογές Πληροφορικής	A	Κουσιανάκης Θεόδωρος			
76	Εφαρμογές Πληροφορικής	A	Μπαζής Δημήτρης			
93	Εφαρμογές Πληροφορικής	A	Οικονομάδου Ευαγγελία			
116	Εφαρμογές Πληροφορικής	A	Σκόλου Μαρίνα			
136	Εφαρμογές Πληροφορικής	A	Τσίρου Χριστίνα			
146	Εφαρμογές Πληροφορικής	A	Χάλαρη Ζωή			
148	Εφαρμογές Πληροφορικής	A	Χαλέβα Χάρη			

Σύνολο Παρουσιών_Εφαρμογές_Πληρ / Σύνολο Παρουσιών_Δοκίμ

Microsoft Excel - Βιβλίο Παρουσιών

Δοχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Έκταξη Εργασία Δεδομένα Παράθυρο Βοήθεια

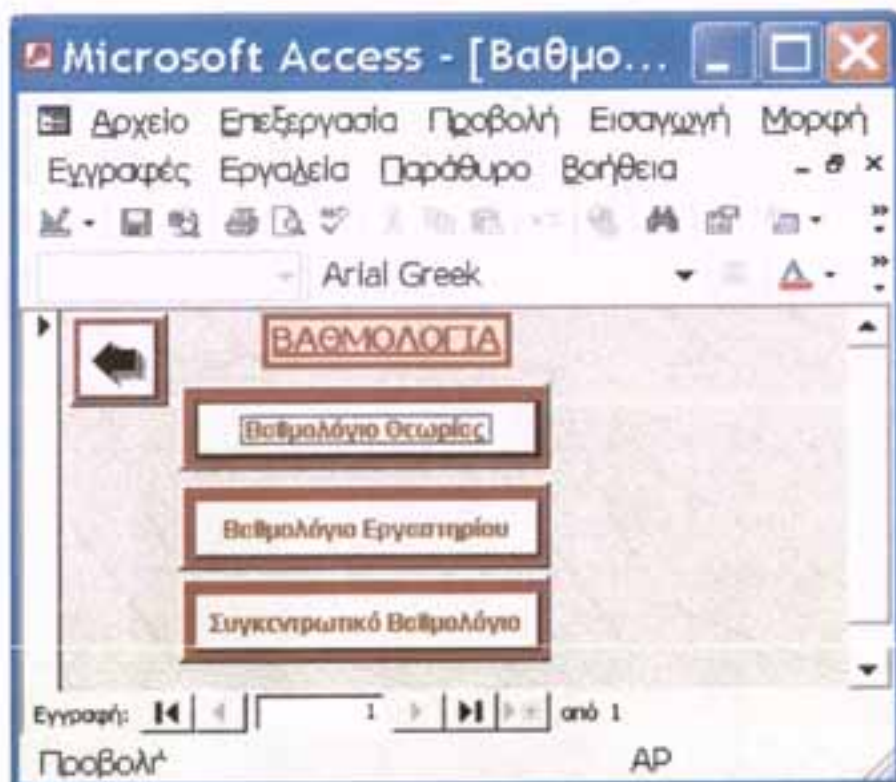
100%

D:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\Βιβλίο Παρουσιών

	AD	AE	AF	AG	AH	AI
1	Ημερ_27	Ημερ_28	Ημερ_29	Ημερ_30	ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΟΥΣΙΩΝ	
3					1	ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗ
7					10	ΕΧΕΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗ
16					2	ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗ
20					0	ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗ
29					0	ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗ
31					0	ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗ
35					0	ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗ
36					0	ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗ
46					0	ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗ
56					0	ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗ
76					0	ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗ
93					0	ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗ
116					0	ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗ
136					0	ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗ
146					0	ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗ
148					0	ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗ

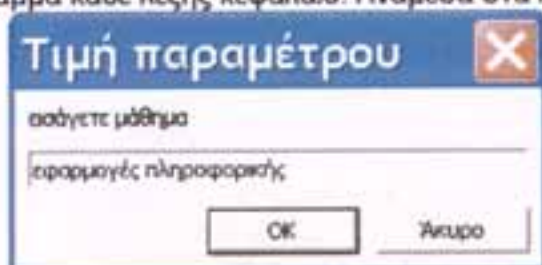
Σύνολο Παρουσιών_Εφαρμογές_Πληρ / Σύνολο Παρουσιών_Δοκίμ

Επιστρέφουμε στη φόρμα home για να μεταβούμε με το κουμπί «Βαθμολόγια» σε μια άλλη φόρμα πίνακα επιλογών. Μέσω των κουμπιών αυτής της φόρμας ανοίγουμε τα βαθμολόγια.



Τα βαθμολόγια είναι τρία, το «Βαθμολόγιο Θεωρίας», το «Βαθμολόγιο Εργαστηρίου» και το «Συγκεντρωτικό Βαθμολόγιο».

Πατώντας στο κουμπί «Βαθμολόγιο Θεωρίας» ανοίγει ένα παραθυράκι που μας ζητάει να πληκτρολογήσουμε για πιο μάθημα θέλουμε. Πληκτρολογούμε ελληνικά μικρά τους τόνους ή με το πρώτο γράμμα κάθε λέξης κεφαλαίο. Ανάμεσα στα λέξεις υπάρχει διάστημα.



Πατώντας OK ανοίγει το βαθμολόγιο θεωρίας για το μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής» στο οποίο εμφανίζονται τα ονοματεπώνυμα των φοιτητών, ο αριθμός μητρώου τους και το τυπικό εξάμηνο φοίτησής τους. Σε αυτή τη φόρμα μπορούμε να εισάγουμε ή να δούμε ή να διορθώσουμε, το θέμα και το βαθμό της εργασίας τους, αν έχουν κάνει, το βαθμό εξέτασης και τον συνολικό βαθμό για τη θεωρία. Ο τελευταίος υπολογίζεται αυτόματα, δίνοντας μια προσαύξηση 20% όταν υπάρχει εργασία, διαφορετικά ο οριστικός βαθμός είναι αυτός της εξέτασης.

Microsoft Access - [Παραμετρικό Ερωτημα Θεωρίας ανά μάθημα]

Δοχείο Επιλογασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εργαλεία Ενοστάσιο Ομαδομένο Βοήθεια

Ταβόνια 10

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΟ ΘΕΩΡΙΑΣ

Αριθμός Μητρώου	Όνοματεπώνυμο (απορρήξι)	Τύπος Ελέγχου	Τίμη παραμέτρου	Βαθμός Εργασίας	Βαθμός ΕΠ/Παράρτ. Β	Βαθμός Θεωρίας
204	Καθαγιαλά Μακρια	Ε	Υπελκτρονικό Εγκήριο	7	8	9,4
87	Αερής Γίτρος	Ε		6	8	9,2
106	Αλεξάνδροπουλου Μαρία	Ε			8	8
238	Αναστασίου Αγγέλε	Ε				
243	Αντωνής Εύατρε	Ε				
99	Αντωνίδη Ελένη	Ε				
79	Ακοτοιάδ Κατερίνη	Δ				
24	Άρηνη Άννα	Δ				
102	Βακαράδη Ευδοκία	Ε				
102	Βακαράδη Ευδοκία	Ε				

Εγγραφή 14 από 151
Προβολή ομάδας

Πατώντας το κουμπή «Βαθμολόγιο Εργαστηρίου» ανοίγει πάλι το παραθυράκι που μας ζητάει να πληκτρολογήσουμε το μάθημα και έπειτα μας ζητάει και την ομάδα για την οποία θέλουμε να περάσουμε ή να δούμε τη βαθμολογία.

Τιμή παραμέτρου X

Εισάγετε μάθημα

OK Άκυρο

Τιμή παραμέτρου X

Εισάγετε Κωδ_Ομάδος

OK Άκυρο

Αυτή είναι και η μόνη διαφορά από το «Βαθμολόγιο Θεωρίας». Τα δύο αυτά βαθμολόγια έχουν τα ίδια πεδία και τις ίδιες συνθήκες υπολογισμού του βαθμού.

Microsoft Access - [Παραμετρικό Ερωτημα Βαθμολογιο Εργαστηριου ανά μαθημα...]

Δοχείο Επιλογασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εργαλεία Ενοστάσιο Ομαδομένο Βοήθεια

Ταβόνια 10

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Αριθμός Μητρώου	Όνοματεπώνυμο (απορρήξι)	Τύπος Ελέγχου	Τίμη παραμέτρου	Βαθμός Εργασίας	Βαθμός ΕΠ/Παράρτ. Β	Βαθμός Θεωρίας
87	Αερής Γίτρος	Ε		6	7	8,6
99	Αντωνίδη Ελένη	Ε				
97	Βακαράδη Μαρία	Ε				
86	Γαλαφιού Ευαγγελία	Δ				
91	Αδαμακοπούλου Μαρία	Ε				
88	Βακαράδη Ευατέρη	Δ				
91	Βακαράδη Μαρία	Ε				
100	Βακαράδη Ευατέρη	Ε				
88	Βακαράδη Αγγελοή	Δ				
96	Βακαράδη Ευδοκία	Ε				
90	Βακαράδη Ευατέρη	Δ				
90	Βακαράδη Ευατέρη	Ε				

Εγγραφή 14 από 151
Προβολή ομάδας

Τέλος είναι το «Συγκεντρωτικό Βαθμολόγιο». Πατώντας το αντίστοιχο κουμπί ανοίγει το παράθυρο που μας ζητάει να πληκτρολογήσουμε το μάθημα που θέλουμε και πατώντας το OK ανοίγει η φόρμα και μας εμφανίζει τις εγγραφές για το συγκεκριμένο μάθημα. Αν η διαδικασία, όσον αφορά το πέρασμα της βαθμολογίας στις ανάλογες φόρμες, έχει ολοκληρωθεί, η φόρμα αυτή θα μας εμφανίσει τα τελικά αποτελέσματα. Στην φόρμα εμφανίζονται ο αριθμός, το τυπικό εξάμηνο φοίτησης και το ονοματεπώνυμο του φοιτητή καθώς ο τελικοί βαθμοί θεωρίας και εργαστηρίου. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος υπολογίζεται αυτόματα, προσθέτοντας τους δύο τελικούς βαθμούς και διαιρώντας τους δια δύο.

Microsoft Access - [Παραμετρικό Ερωτημα Βαθμολογιο ανά μαθημα]

Δοχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Δοσάση Εγγραφές Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια

Τίτλος: 10

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΟ

Αριθμός Μητρώου	Ονοματεπώνυμο φοιτητή	Τυπικό Εξάμηνο	Βαθμός Θεωρία	Βαθμός Εργαστήριο	Τελικός βαθμός
24	Κηρυον Πυνη	Δ			
30	Πηρέας Ερμένη	Δ			
42	Σόνην εκουόβου	Δ			
49	Τσανός Νικόλαος	Δ			
50	Τουλικακάκη Ραδόνθη				
54	Καρένη Αλεξάνδρου	Δ			
60	Αικαταλιανούλου Αλέξανδρος	Δ			
75	Μενεγάκης Σωτήρης	Δ	7,4		
79	Αλέξανδρος Αλέξανδρος	Δ			
79	Αικαταλιανού Κατερίνα	Δ			
90	Γαλαζή Ελεγγαλί	Δ			

Ερωτημα: 24 | Προβολή: 24 | 101

Προβολή: 24

Επιστρέφουμε στη φόρμα home, για να δούμε το επόμενο κουμπί. Αυτό είναι το «Κατάσταση Φοιτητή» το οποίο ανοίγει την ομώνυμη φόρμα. Αυτή η φόρμα έχει δημιουργηθεί για να μπορούμε, αν θέλουμε, να δούμε στοιχεία για κάποιο συγκεκριμένο φοιτητή. Πατώντας το κουμπί εμφανίζεται το γνωστό, πλέον, παραθυράκι που μας ζητάει να πληκτρολογήσουμε το επώνυμο για το οποίο ενδιαφερόμαστε.

Τιμή παραμέτρου

εισάγετε επώνυμο

μενεγάκης

OK Άκυρο

Πατώντας OK ανοίγει η φόρμα και εμφανίζει ότι υπάρχει μέχρι εκείνη την στιγμή για το συγκεκριμένο επώνυμο. Τα στοιχεία του φοιτητή, τα μαθήματα και τις ομάδες που έχει δηλώσει και τις βαθμολογίες που έχει πάρει. Αν θέλουμε να δούμε τις παρουσίες του υπάρχει ένας υπερσύνδεσμος που μας μεταφέρει στο βιβλίο του Excel, όπου μπορούμε εύκολα, με τα φίλτρα να δούμε τις παρουσίες του.

Microsoft Access - [Φοιτητές Ερώτημα]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εγγραφές Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια

Tahoma 10

ΕΚΘΕΣΕΙΣ

Αριθμός Πηγάδιού: Επίπεδο: Τύπος: Τυπικό Ονόματι: Ημ.Εγγραφής:

Μάθημα: Ομάδα: Κατηγορία Θεωρίας:

Ερωτή: 1 από 2

Μάθημα:

Όμιλος εργασιών Θ	Βαθμός Εργασίας	Βαθμός Εξέτασης Θ	Βαθμός Θεωρίας
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Όμιλος εργασιών Ε	Βαθμός Εργασίας	Βαθμός Εξέτασης Ε	Βαθμός Εργαστηρίου
κλγγγγγγγγγ	8	7	8,0
Τελικός Βαθμός			
<input type="text"/>			

Εγγραφή: 1 από 1

Προβολή φόρμας



Επιστρέφουμε στη φόρμα home. Το κουμπί «Εκθέσεις» ανοίγει μια φόρμα πίνακα επιλογής. Πατώντας τα αντίστοιχα κουμπιά μπορούμε να δούμε σε προεπικασκόπηση ή να τυπώσουμε εκθέσεις με τα αποτελέσματα βαθμολογιών του εργαστηρίου, της θεωρίας, τη συγκεντρωτική βαθμολογία, το πρόγραμμα του εργαστηρίου και μια λίστα με τους φοιτητές, ομαδοποιημένους κατά μάθημα και ομάδα. Πατώντας στο «Αποτελέσματα Εργαστηρίου» ανοίγει το παραθυράκι και μας ζητάει να πληκτρολογήσουμε για ποιο μάθημα και ποια ομάδα θέλουμε να μας εμφανίσει. Στα «Αποτελέσματα Θεωρίας» και «Συγκεντρωτικό Βαθμολόγιο» μας ζητάει μόνο το μάθημα. Το ίδιο ισχύει και για τα αντίστοιχα κουμπιά εκτύπωσης.

Microsoft Access - [Εκθέσ...

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εγγραφές Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια

Arial Greek

ΕΚΘΕΣΕΙΣ

Αποικλάσματα Εργαστηρίου	<input type="button" value="Print"/>
Αποικλάσματα Θεωρίας	<input type="button" value="Print"/>
Συγκεντρωτικό Βαθμολόγιο	<input type="button" value="Print"/>
Προλόγιο Πρόγραμμα Εργαστηρίου	<input type="button" value="Print"/>
Κατανομή Φοιτητών ανά Μάθημα και Ομάδα	<input type="button" value="Print"/>

Εγγραφή: 1 από 1

Προβολή

AP

Microsoft Access - [Ωρολόγιο Πρόγραμμα ΕΡ4]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια

75% Κλείσιμο Διαμόρφωση

Ωρολόγιο Πρόγραμμα Εργαστηρίου

Ώρα	Μάθημα	Διαδ.	Εκπαιδευτικός
Δευτέρα			
9:00	Συντάγματα Κρατίσμου με ΕΠ	Α	Σάββας Κωνσταντίνος
11:00	Εφαρμογές Γλωσσολογίας	Α	Γεωργίου Σωτήριος
13:00	Εφαρμογές Γλωσσολογίας	Β	Σάντα Ραδερφίνα
15:00	Εφαρμογές Γλωσσολογίας	Γ	Σάντα Ραδερφίνα
19:00	Εφαρμογές Γλωσσολογίας	Δ	Μαρία Τζερώνη
Τετάρτη			
10:00	Διαλέξεις και Τεχνολογίες Εκπαρ	Α	Σάββας Κωνσταντίνος
12:00	Διαλέξεις και Τεχνολογίες Εκπαρ	Β	Σάββας Κωνσταντίνος
16:00	Εφαρμογές Γλωσσολογίας	Ε	Λυδία Κυριακίτσου
18:00	Εφαρμογές Γλωσσολογίας	ΣΤ	Γεωργίου Νίκος
20:00	Εφαρμογές Γλωσσολογίας	Δ	Μαρία Τζερώνη
Πέμπτη			
9:00	Συντάγματα Κρατίσμου με ΕΠ	Β	Σάββας Κωνσταντίνος
11:00	Εφαρμογές Γλωσσολογίας	Ζ	Σωτήρης Κωνσταντίνος
13:00	Εφαρμογές Γλωσσολογίας	Β	Σάντα Ραδερφίνα
15:00	Εφαρμογές Γλωσσολογίας	Γ	Σάντα Ραδερφίνα
17:00	Διαλέξεις και Τεχνολογίες Εκπαρ	Γ	Αγγελική Αργίτη
19:00	Διαλέξεις και Τεχνολογίες Εκπαρ	Δ	Αγγελική Αργίτη
Παρασκευή			
9:00	Συντάγματα Κρατίσμου με ΕΠ	Γ	Σάββας Κωνσταντίνος
11:00	Διαλέξεις και Τεχνολογίες Εκπαρ	Ε	Σάββας Κωνσταντίνος

Σελίδα: 1 < 1 > 2 >> ΕΤΟΙΜΟ AP

Microsoft Access - [Αποτελέσματα Θεωρίας]

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια

Προσαρμοί Κλείσιμο Διαμόρφωση

Αποτελέσματα Θεωρίας

Αριθμός Παρατήρησης	Όνομα	Όνομα Πατέρα	Αξιολογήσεις Θεωρίας				Υπολογισμός Συνολ.
			1η Εξέταση	2η Εξέταση	3η Εξέταση	4η Εξέταση	
264	Μαλακιά	Παναγιώτης	5	5	5	5	20
27	Ασάθης	Βασίλης	5		5	5	15
28	Αλεξοπούλου	Νικόλαος	5				5
238	Αποστολάκης	Αργύρης	5				5
242	Αποστόλης	Βασίλης	5				5
75	Αποστόλης	Σάντα	5				5
14	Αραούζ	Βασίλης	5				5
262	Αραούζ	Βασίλης	5				5
274	Αραούζ	Βασίλης	5				5
222	Αραούζ	Νικόλαος	5				5
224	Αραούζ	Βασίλης	5				5

Σελίδα: 17 από 17 Σελίδα 1 από 17

Σελίδα: 1 < 1 > 2 >> ΕΤΟΙΜΟ AP

Όλες οι φόρμες έχουν ένα κουμπί με ένα αριστερό μαύρο βέλος, που κλείνει τη φόρμα και μεταφερόμαστε στον αμέσως προηγούμενο πίνακα επιλογής.

Υπάρχουν δύο ακόμα κουμπιά στη φόρμα «home». Το ένα λέγεται «Διαγραφή φοιτητών» και πατώντας το διαγράφονται οι φοιτητές και όλες οι σχετικές με αυτούς εγγραφές. Έτσι η βάση είναι έτοιμη για τη εισαγωγή των φοιτητών του επόμενου εξαμήνου.

Το άλλο κουμπί είναι κουμπί τερματισμού της εφαρμογής.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ☞ Ελληνική Access 2000, Βήμα προς βήμα / Celeste Robinson / 1^η Αμερικάνικη έκδοση 1999 / Απόδοση Ε. Γκαγκάτσιου (Ηλεκτρονικός Μηχανικός) / Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας
- ☞ Οδηγός της Microsoft Access 2000 / Paul Cassell – Pam Palmer / Απόδοση Δημοσθένης Κ. Φιστουρής / Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας
- ☞ Microsoft Access 2000 βήμα-βήμα (step-step) / Μετάφραση Γρηγοριάδης Αριστογείτων / Κλειδάριθμος 1999
- ☞ Εφαρμογές Τηλεματικής και Πληροφορικής / Βαγγέλης Γκιμπερίτης / Εκδόσεις Α. Τζιόλα 2000
- ☞ Μηχανοργάνωση - Μηχανογράφηση Επιχειρήσεων / Δημήτριος Α. Αθανασίου / Εκδόσεις Α. Τζιόλα 1997
- ☞ Οργάνωση Γραφείου / Ευάγγελος Φ. Θεοδωράτος / 1995
- ☞ Διοίκηση – Διαχείριση Πληροφοριακών Συστημάτων / Αντώνης Δημητριάδης / Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών 1998
- ☞ Πληροφοριακά Συστήματα για τη Διοίκηση Επιχειρήσεων / Γεώργιος Σ. Οικονόμου – Νικόλαος Β. Γεωργόπουλος / Εκδόσεις Ευγ. Μπένου 1995
- ☞ Το Ηλεκτρονικό γραφείο : Μέθοδοι & Διοίκηση / Tilton-Jackson-Rigby / Επιμέλεια Ν. Σαρρής / Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ 1999
- ☞ Διαδίκτυο & Τουριστικές Επιχειρήσεις / Αλκιβιάδης Παναγόπουλος- Δρ. Επίκουρος Καθηγητής 2003
- ☞ Συστήματα Αυτοματισμών Γραφείου / Ταμπακάς Βασίλης-Επίκουρος Καθηγητής
- ☞ Εισαγωγή στους Η/Υ / Ταμπακάς Βασίλης-Επίκουρος Καθηγητής
- ☞ Εισαγωγή στην χρήση Η/Υ / Κώστας Γκέρτζος-Διπλ. Μηχανολόγος/Μηχανικός & Δημήτρης Καρέλης Επίκουρος Καθηγητής Τμ. Ηλεκτρολογίας.
- ☞ Συστήματα Ηλεκτρονικής Αρχαιοθέτησης και Διαχείρισης Εγγράφων D.I.P. (Document Image Processing) / Τάτση Αργυρώ -Εργασία Σεμιναρίου Τελιοφοίτων