

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Δεδομένα (*data*) είναι μια παράσταση, όπως γράμματα, αριθμοί, σύμβολα κ.ά. στα οποία μπορούμε να δώσουμε κάποια σημασία (έννοια).

Πληροφορία (*information*) είναι η σημασία που δίνουμε σ' ένα σύνολο από δεδομένα, τα οποία μπορούμε να επεξεργαστούμε βάσει προκαθορισμένων κανόνων και να βγάλουμε έτσι κάποια χρήσιμα συμπεράσματα. Με τις πληροφορίες περιορίζεται η αβεβαιότητα που έχουμε για διάφορα πράγματα και βοηθιόμαστε έτσι στο να λάβουμε σωστές αποφάσεις.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα δεδομένων που απαιτούν σωστή και αποδοτική οργάνωση είναι τα εξής :

➤ Τα **στοιχεία υπαλλήλων, πελατών, προμηθευτών** και παραγγελιών μιας εμπορικής επιχείρησης.

➤ Τα **στοιχεία υλικών μιας αποθήκης**.

➤ Τα **στοιχεία ταινιών, πελατών και δανεισμών** μιας βιντεολέσχης.

➤ Τα **στοιχεία υπαλλήλων, γιατρών, ασθενών** αλλά και **υλικών** ενός νοσοκομείου.

➤ Τα στοιχεία **βιβλίων, χρηστών (δανειστών)** και **δανεισμών** μιας βιβλιοθήκης.

Ο πιο **γνωστός τρόπος οργάνωσης δεδομένων** με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών είναι σε **αρχεία εγγραφών**.

Ένα αρχείο πελατών θα περιέχει

- Κωδικό Πελάτη
- Επώνυμο
- Όνομα
- Διεύθυνση
- ΤΚ
- Πόλη
- Τηλέφωνο
- ΑΦΜ
- ΔΟΥ

Η αντιστοίχιση του παλιού τρόπου οργάνωσης με τις **καρτέλες** σε σχέση με τον σύγχρονο ηλεκτρονικό τρόπο οργάνωσης, έχει ως εξής :

Συρτάρι – **Αρχειο Δεδομένων**

Καρτέλα πελάτη – **Εγγραφή** του αρχείου δεδομένων

Στοιχείο της καρτέλας – **Πεδίο** της εγγραφής

Βασικές έννοιες

Ένα **αρχείο (file)** θα μπορούμε να το χαρακτηρίσουμε σαν ένα σύνολο που αποτελείται από οργανωμένα ομοειδή στοιχεία.

Τα **στοιχεία ενός αρχείου** μπορούμε να τα οργανώσουμε σε **λογικές ενότητες** και το σύνολο των στοιχείων που περιέχει μια λογική ενότητα καλείται **εγγραφή (record)**.

Το κάθε στοιχείο της εγγραφής καλείται **πεδίο (field)**.

Ένα **πεδίο** χαρακτηρίζεται από τον μέγιστο αριθμό των χαρακτήρων (bytes) που απαιτούνται για την καταχώρησή του στη μνήμη του υπολογιστή και που αποκαλείται **μήκος του πεδίου (field length)**.

Ένα **πεδίο χαρακτηρίζεται** ακόμη και από το είδος των δεδομένων που μπορεί να περιέχει, όπως :

- **Αλφαριθμητικό** (*alphanumeric*), μπορεί να περιέχει γράμματα, ψηφία ή και ειδικούς χαρακτήρες (έως 255 χαρακτήρες) .
- **Αριθμητικό** (*numeric*), μπορεί να περιέχει μόνο αριθμούς.
- **Αλφαβητικό** (*alphabetic*), μπορεί να περιέχει μόνο γράμματα (αλφαβητικούς χαρακτήρες).
- **Ημερομηνίας** (*date*), μπορεί να περιέχει μόνο ημερομηνίες.
- **Διαδικό** (*binary*), μπορεί να περιέχει ειδικού τύπου δεδομένα, όπως εικόνες, ήχους κ.ά.
- **Λογικό** (*logical*), μπορεί να περιέχει μόνο μία από δύο τιμές, οι οποίες αντιστοιχούν σε δύο διακριτές καταστάσεις και μπορούν να χαρακτηρισθούν σαν 0 και 1 ή σαν αληθές (true) και ψευδές (false).
- **Σημειώσεων** (*memo*), χρησιμοποιείται για να αποθηκεύσει μεγάλου μεγέθους αλφαριθμητικά δεδομένα έως 65,536 χαρακτήρες.

Όσον αφορά τις εγγραφές, χρήσιμοι ορισμοί είναι οι εξής :

- *Μήκος εγγραφής (record length)* καλείται το άθροισμα που προκύπτει από τα μήκη των πεδίων που την αποτελούν.
- *Δομή εγγραφής (record layout)* ή *γραμμαγογράφηση* καλείται ο τρόπος με τον οποίο οργανώνουμε τα πεδία μιας εγγραφής.
- *Διάβασμα (read)* από αρχείο σημαίνει τη μεταφορά των δεδομένων του αρχείου, που γίνεται συνήθως ανά μία εγγραφή, από το μέσο αποθήκευσης (σκληρό δίσκο ή δισκέτα) στην κεντρική μνήμη του υπολογιστή για επεξεργασία.
- *Γράψιμο (write)* σε αρχείο σημαίνει μεταφορά των δεδομένων του αρχείου, που γίνεται συνήθως ανά μία εγγραφή, από την κεντρική μνήμη του υπολογιστή στο μέσο αποθήκευσης (σκληρό δίσκο ή δισκέτα).

Προβλήματα της Οργάνωσης Αρχείων

- **Πλεονασμός των δεδομένων (data redundancy)**. Η άσκοπη επανάληψη των ίδιων δεδομένων σε αρχεία διαφορετικών εφαρμογών.
- **Ασυνέπεια των δεδομένων (data inconsistency)**. Αυτό μπορεί να συμβεί όταν υπάρχουν τα ίδια στοιχεία σε δύο ή περισσότερα αρχεία και χρειασθεί να γίνει κάποια αλλαγή , οπότε είναι πολύ πιθανό να γίνει η διόρθωση μόνο στο ένα αρχείο και όχι και στο άλλο.
- **Αδυναμία μερισμού δεδομένων (data sharing)**. Μερισμός δεδομένων σημαίνει δυνατότητα για **κοινή χρήση** των στοιχείων κάποιων αρχείων.
- **Αδυναμία προτυποποίησης .**

Οι Βάσεις Δεδομένων και τα ΣΔΒΔ (DBMS)

Μια *Βάση Δεδομένων (ΒΔ)* είναι ένα σύνολο αρχείων με υψηλό βαθμό οργάνωσης τα οποία **είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους** με λογικές σχέσεις, έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιούνται από πολλές εφαρμογές και από πολλούς χρήστες ταυτόχρονα.

Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (ΣΔΒΔ ή DBMS)

- Το ειδικό **λογισμικό** το οποίο μεσολαβεί ανάμεσα στα αρχεία δεδομένων και τις εφαρμογές που χρησιμοποιούν οι χρήστες αποκαλείται **Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων** (ΣΔΒΔ) ή *DBMS (Data Base Management System)*.

Το ΣΒΔ αποτελείται από:

- Το υλικό (*hardware*)
- Το λογισμικό (*software*)
- Τη βάση δεδομένων (*data base*)
- Τους χρήστες (*users*)

Οι χρήστες (*users*) μιας βάσης δεδομένων χωρίζονται στις εξής κατηγορίες :

- Τελικοί χρήστες (*end users*).
- Προγραμματιστές εφαρμογών (*application programmers*).
- Διαχειριστής δεδομένων (*data administrator – DA*).
- Διαχειριστής βάσης δεδομένων (*database administrator – DBA*).

Αρχιτεκτονική των τριών επιπέδων στις ΒΔ

- *Εσωτερικό επίπεδο (internal level)*, έχει να κάνει με την αποθήκευση των αρχείων στον σκληρό δίσκο,
- *Εξωτερικό επίπεδο (external level)*, έχει να κάνει με τους χρήστες είτε αυτοί είναι απλοί χειριστές, είτε προγραμματιστές ή και οι διαχειριστές της βάσης δεδομένων.
- *Εννοιολογικό επίπεδο (conceptual level)*, είναι ένα ενδιάμεσο επίπεδο που διασυνδέει τα δύο άλλα επίπεδα και έχει να κάνει με τη λογική σχεδίαση των αρχείων της βάσης δεδομένων.