

# Ψηφιακός Κόσμος Κεφάλαιο -1

Γενικά, με τον όρο «**ψηφιακό**» (**digital**) εννοούμε ένα σύστημα που παίρνει τιμές από μια ομάδα συγκεκριμένων τιμών. Αντίθετα, όταν ένα σύστημα είναι **αναλογικό (analogue)**, οι τιμές που παίρνει είναι συνεχόμενες.

Ο υπολογιστής είναι μια μηχανή που δουλεύει με ηλεκτρικό ρεύμα. Τα ηλεκτρονικά του κυκλώματα, σε απλοποιημένη μορφή, αποτελούνται από καλώδια και «διακόπτες». Για λόγους ευκολίας στην κατασκευή του, ο υπολογιστής μπορεί να αναγνωρίσει μόνο δύο διαφορετικές καταστάσεις, για να εκτελέσει τους υπολογισμούς του, όπως παράδειγμα (Εικόνα 1.3):

- την κατάσταση στην οποία δεν περνάει ρεύμα μέσα από ένα καλώδιο και
- την κατάσταση στην οποία περνάει ρεύμα μέσα από ένα καλώδιο

Ένας υπολογιστής είναι ψηφιακός, επειδή μπορεί να χειριστεί συγκεκριμένο αριθμό καταστάσεων (μόνο δύο).

Τα **δυσιαδικά ψηφία 0 και 1** αντιστοιχούν στις δύο καταστάσεις που «αντιλαμβάνεται» ο υπολογιστής. Το [δυσιαδικό ψηφίο](#), που ονομάζεται μπιτ (**bit -binary digit**), παίρνει τις τιμές 0 ή 1 και είναι η βασική μονάδα πληροφορίας των υπολογιστών.

**Κώδικας ASCII.** Σύμφωνα με τον κώδικα ASCII 256 διαφορετικοί χαρακτήρες (λατινικά γράμματα, κεφαλαία και μικρά, ελληνικά γράμματα, κεφαλαία και μικρά, ψηφία, σημεία στίξης, αριθμητικοί τελεστές κ.λπ.) κωδικοποιούνται όμοια στους υπολογιστές αντιστοιχίζοντας έναν μοναδικό συνδυασμό από 0 και 1 σε κάθε χαρακτήρα. Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 1.2, κάθε χαρακτήρας αντιστοιχεί σε έναν διαφορετικό συνδυασμό οχτώ ψηφίων από 0 και 1, δηλαδή οκτώ μπιτ (bit).

Γενικά οι  $n$  συνδυασμοί των δύο ψηφίων 0 και 1 μας δίνουν τη δυνατότητα να αναπαραστήσουμε  $2^n$  σύμβολα, έτσι για να αναπαραστήσουμε τα  $256 = 2^8$  σύμβολα του ASCII, χρειαζόμαστε 8 δυαδικά ψηφία.

Αφού κάθε χαρακτήρας στον υπολογιστή μετατρέπεται σε μια σειρά από οχτώ bit, για να μετράμε πιο εύκολα τη χωρητικότητα των αποθηκευτικών μέσων και της μνήμης, δημιουργήθηκε μια νέα μονάδα μέτρησης: το [Byte](#). Ένα Byte αντιστοιχεί στο μέγεθος ενός χαρακτήρα (γράμμα, ψηφίο, σημείο στίξης ή οποιοδήποτε άλλο σύμβολο) και ισούται με οκτώ bit. ( $1 \text{ Byte} = 8 \text{ bit}$ ). Εξαιτίας του μεγάλου πλήθους των δεδομένων που χειριζόμαστε, περισσότερο εύχρηστες είναι οι μονάδες πολλαπλασίων του Byte, όπως στο διπλανό πίνακα.

## **Τι επιλέγουμε αναλογικό ή ψηφιακό:**

Οι φωτογραφίες από μια αναλογική φωτογραφική μηχανή με φιλμ, έχουν στην πραγματικότητα καλύτερη ποιότητα από τις ψηφιακές φωτογραφίες. Βέβαια με την εξέλιξη της τεχνολογίας η διαφορά ποιότητας δεν είναι πλέον ευδιάκριτη. Γενικά η αναλογική αναπαράσταση των πληροφοριών, έχει καλύτερη ποιότητα. Η ψηφιακή αναπαράσταση, όμως, έχει το μεγάλο πλεονέκτημα να μένει αναλλοίωτη στο πέρασμα του χρόνου και η ποιότητά της να είναι σταθερή.

### **Μονάδες Πολλαπλασίων του Byte**

1 Kilobyte ή **KB** ισούται με  $2^{10} = 1024 \text{ Byte} \sim 1.000 \text{ Byte}$

1 Megabyte ή **MB** ισούται με  $2^{20} = 1024 \text{ KB} \sim 1.000 \text{ KB}$

1 Gigabyte ή **GB** ισούται με  $2^{30} = 1024 \text{ MB} \sim 1.000 \text{ MB}$

1 Terabyte ή **TB** ισούται με  $2^{40} = 1024 \text{ GB} \sim 1.000 \text{ GB}$