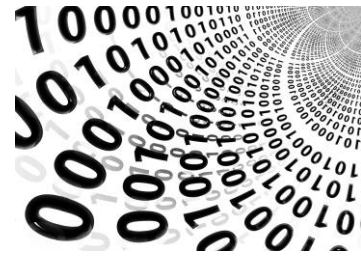
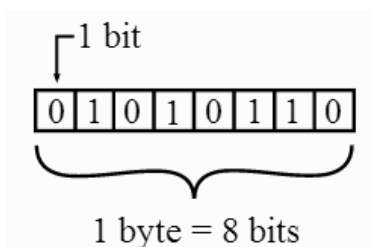


Bits και Bytes

Το **bit** (binary digit) είναι η **μικρότερη μονάδα μέτρησης πληροφορίας** στον υπολογιστή και μπορεί να πάρει τις τιμές 1 ή 0. Έτσι στο σκληρό δίσκο, στη μνήμη flash, στη RAM, κλπ, ο υπολογιστής ουσιαστικά αποθηκεύει μηδενικά και άσσους. Το bit μπορούμε να το φανταστούμε σαν ένα διακόπτη που είναι σε on ή off κατάσταση ή σαν μία λάμπα αναμμένη ή σβηστή.



Σύμφωνα με τον κώδικα ASCII κάθε χαρακτήρας κωδικοποιείται στον υπολογιστή από μια μοναδική σειρά από 8 bits. Για δική μας διευκόλυνση δημιουργήθηκε μία νέα μονάδα μέτρησης: το **byte**.



Το Byte αποτελείται από 8 bits και το χρησιμοποιούμε σαν μονάδα μέτρησης χωρητικότητας της μνήμης. Το byte πρακτικά είναι ο χώρος που απαιτείται για την αποθήκευση ενός χαρακτήρα σαν αυτούς που διαβάζεις τώρα. Λόγω του μεγάλου όγκου των πληροφοριών που χειριζόμαστε, χρησιμοποιούμε τα

πολλαπλάσια του byte.

1 Kilobyte ή 1 KB = 1024 Bytes (περίπου 1000 Bytes)

1 Megabyte ή 1 MB = 1024 KB (περίπου 1.000.000 Bytes)

1 Gigabyte ή 1 GB = 1024 MB (περίπου 1 δις Bytes)

1 Terabyte ή 1 TB = 1024 GB (περίπου 1 τρις Bytes)

Έτσι για παράδειγμα ένα CD-R μπορεί να έχει χωρητικότητα 700 MB, μία μνήμη Flash 16 GB, ένας σκληρός δίσκος 1 TB και η μνήμη RAM του υπολογιστή μας 8 GB.

Συστήματα αρίθμησης

- **Δεκαδικό Σύστημα**

Χρησιμοποιεί τα ψηφία 0,1,...,9 και έχει επομένως βάση το 10.

Ένας δεκαδικός αριθμός, ξεκινώντας από το δεξιότερο ψηφίο του, αναλύεται σε μονάδες (10^0), δεκάδες (10^1), εκατοντάδες (10^2), χιλιάδες (10^3) κ.λ.π. Έτσι για παράδειγμα ο αριθμός $(3627)_{10}$ μπορεί να γραφεί ως εξής:
 $(3627)_{10} = 3 \times 10^3 + 6 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 7 \times 10^0 = 3 \times 1000 + 6 \times 100 + 2 \times 10 + 7 \times 1$

- **Δυαδικό Σύστημα**

➤ **Μετατροπή δυαδικού αριθμού σε δεκαδικό**

Το Δυαδικό σύστημα χρησιμοποιεί τα ψηφία 0 και 1 και έχει επομένως βάση το 2.

Ένας δυαδικός αριθμός, ξεκινώντας από το δεξιότερο ψηφίο του, αναλύεται σε μονάδες (2^0), δυάδες (2^1), τετράδες (2^2), οκτάδες (2^3) κ.λ.π. Έτσι για παράδειγμα ο αριθμός $(11011)_2$ μπορεί να γραφεί ως εξής:

$$\begin{aligned}(11011)_2 &= 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = \\ &= 16 + 8 + 0 + 2 + 1 = \\ &= (27)_{10}\end{aligned}$$

Δηλαδή ο αριθμός 11011 του δυαδικού συστήματος ισούται με τον αριθμό 27 του δεκαδικού.

➤ **Μετατροπή δεκαδικού αριθμού σε δυαδικό**

Διαιρούμε διαδοχικά το δεκαδικό αριθμό με το 2 μέχρι που το πηλίκο να γίνει μηδέν. Ο δυαδικός αριθμός που αντιστοιχεί στο δοθέντα δεκαδικό είναι αυτός που προκύπτει αν γράψω αντίστροφα τα υπόλοιπα των διαιρέσεων.

Παράδειγμα

	Πηλίκο	Υπόλοιπο
35:2	17	1
17:2	8	1
8:2	4	0
4:2	2	0
2:2	1	0
1:2	0	1



Επομένως $(35)_{10} = (100011)_2$