

# ΚΕΦ. 1<sup>ο</sup> : Ψηφιακός κόσμος

---

**Αναλογικός (Analogue):** Μια συσκευή ή ένα σύστημα του οποίου οι τιμές αλλάζουν με συνεχή τρόπο.

**Ψηφιακός (Digital):** Μια συσκευή ή ένα σύστημα που παίρνει τιμές από ένα ομάδα συγκεκριμένων τιμών.

**Υπολογιστής – Ψηφιακή συσκευή:** Ο υπολογιστής είναι μια συσκευή που δουλεύει με ρεύμα και μπορεί να αναγνωρίσει δύο μόνο καταστάσεις: την απουσία ρεύματος (το συμβολίζουμε με 0) και την παρουσία ρεύματος (τη συμβολίζουμε με 1). Έτσι, όποια μορφή δεδομένων επεξεργαστεί ή αποθηκεύσει, το κάνει με το σύστημα των δύο αυτών καταστάσεων στα κυκλώματά του. Το σύστημά του ονομάζεται **δυναδικό** και περιλαμβάνει μόνο τα ψηφία 0 και 1 (**δυναδικά ψηφία – bit**). Έτσι, ο υπολογιστής είναι μία **ψηφιακή συσκευή**.

**Δυναδικό ψηφίο (binary digit - bit):** Παίρνει τις τιμές 0 και 1 και είναι η βασική μονάδα πληροφορίας των υπολογιστών. Τα δυναδικά ψηφία χρησιμοποιούνται για την παράσταση όλων των μορφών δεδομένων στον υπολογιστή: αριθμοί, χαρακτήρες, εικόνες, ήχοι κλπ. Ό,τι βλέπουμε στον υπολογιστή ή ακούμε από αυτόν ή ό,τι επεξεργαζόμαστε με αυτόν είναι αποτέλεσμα των κατάλληλων συνδυασμών 0 και 1.

**Δυναδικό σύστημα στον Η/Υ και όχι δεκαδικό:** Με το δυναδικό σύστημα ο υπολογιστής πρέπει να αναγνωρίσει δύο διαφορετικές καταστάσεις, ενώ με το δεκαδικό σύστημα θα έπρεπε να αναγνωρίσει δέκα διαφορετικές καταστάσεις μέσα στα κυκλώματά του. Δηλαδή, στο δεκαδικό σύστημα, δεδομένου του ότι ο υπολογιστής δουλεύει με ρεύμα, θα έπρεπε να αναγνωρίσει 10 διαφορετικές τιμές στην τάση του ρεύματος. Ένα τέτοιο σύστημα θα ήταν αρκετά περίπλοκο και θα καθυστερούσε την εξέλιξη των υπολογιστών για πολλά χρόνια.

**Κώδικας ASCII:** Είναι ένα σύστημα κωδικοποίησης χαρακτήρων. Στον κώδικα ASCII 256 ( $2^8$ ) διαφορετικοί χαρακτήρες (λατινικά γράμματα, κεφαλαία-μικρά, ελληνικά γράμματα, κεφαλαία-μικρά, ψηφία, σημεία στίξης, αριθμητικοί τελεστές κλπ.) κωδικοποιούνται όμοια στους υπολογιστές αντιστοιχίζοντας ένα μοναδικό συνδυασμό οκτώ δυναδικών ψηφίων (8 bit) σε κάθε χαρακτήρα. Επειδή όμως, υπήρχαν προβλήματα με τις διαφορετικές κωδικοποιήσεις στις διάφορες χώρες, δημιουργήθηκε ο κώδικας UNICODE, ο οποίος περιέχει 65.536 ( $2^{16}$ ) χαρακτήρες. Το πλήθος αυτό αρκεί για να συμπεριλάβει όλους τους χαρακτήρες των γλωσσών, π.χ. ελληνικά, αραβικά, κινέζικα, κορεάτικα κλπ.

**Byte (μπάιτ):** Το byte αντιστοιχεί στο μέγεθος ενός χαρακτήρα και ισούται με 8 bit (**1 Byte = 8 bit**).

Είναι η μονάδα μέτρησης της χωρητικότητας των αποθηκευτικών μέσων και της μνήμης του υπολογιστή και έχει τα παρακάτω πολλαπλάσια:

1 **KB** (KiloByte) = 1024 Byte

1 **MB** (MegaByte) = 1024 KB

1 **GB** (GigaByte) = 1024 MB

1 **TB** (TeraByte) = 1024 GB

**Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα αν αποθηκεύσουμε ένα τραγούδι σε ψηφιακή μορφή:**

**Πλεονεκτήματα:**

1. Η αναπαραγωγή ενός τραγουδιού σε ψηφιακή μορφή γίνεται πάντα στην ίδια ποιότητα που έχει αποθηκευτεί ανεξάρτητα από το πότε αποθηκεύτηκε αλλά και από το πόσες φορές το έχουμε ακούσει.
2. Η δημιουργία αντιγράφων είναι πολύ πιο οικονομική.
3. Η δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας γίνεται με πολύ εύκολο τρόπο.
4. Τα μέσα αποθήκευσης έχουν πολύ μικρό όγκο.
5. Η εγγραφή ενός τραγουδιού σε ψηφιακή μορφή είναι πολύ πιο εύκολη και έχουμε πολλές δυνατότητες για την επεξεργασία του τραγουδιού.
6. Εύκολη η αποστολή ενός τραγουδιού μέσω του Διαδικτύου.

**Μειονεκτήματα:**

Με την αποθήκευση ενός τραγουδιού σε ψηφιακή μορφή έχουμε απώλειες δεδομένων όσον αφορά τον αρχικό ήχο. Δηλαδή, έχουμε απώλεια στην ποιότητα του ήχου.

**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ:**

1. Γιατί χρησιμοποιούμε το δυαδικό σύστημα (0,1) στον Η/Υ και όχι το δεκαδικό;
2. Πόσους χαρακτήρες χωράει ένας σκληρός δίσκος 500 GB;
3. Σε ποια μορφή εισάγονται οι χαρακτήρες, όταν πληκτρολογούμε ένα κείμενο;
4. Τι είναι ο κώδικας ASCII;
5. Ποια πλεονεκτήματα και ποια μειονεκτήματα έχουμε, αν αποθηκεύσουμε ένα τραγούδι σε ψηφιακή μορφή;



## Πίνακας ASCII

Χαρακτήρας	Δυαδικός αριθμός	Χαρακτήρας	Δυαδικός αριθμός
blank space	0010 0000	^	0101 1110
!	0010 0001	-	0101 1111
“	0010 0010	`	0110 0000
#	0010 0011	a	0110 0001
\$	0010 0100	b	0110 0010
A	0100 0001	c	0110 0011
B	0100 0010	d	0110 0100
C	0100 0011	e	0110 0101
D	0100 0100	f	0110 0110
E	0100 0101	g	0110 0111
F	0100 0110	h	0110 1000
G	0100 0111	i	0110 1001
H	0100 1000	j	0110 1010
I	0100 1001	k	0110 1011
J	0100 1010	l	0110 1100
K	0100 1011	m	0110 1101
L	0100 1100	n	0110 1110
M	0100 1101	o	0110 1111
N	0100 1110	p	0111 0000
O	0100 1111	q	0111 0001
P	0101 0000	r	0111 0010
Q	0101 0001	s	0111 0011
R	0101 0010	t	0111 0100
S	0101 0011	u	0111 0101
T	0101 0100	v	0111 0110
U	0101 0101	w	0111 0111
V	0101 0110	x	0111 1000
W	0101 0111	y	0111 1001
X	0101 1000	z	0111 1010
Y	0101 1001	{	0111 1011
Z	0101 1010		0111 1100
[	0101 1011	}	0111 1101
/	0101 1100	~	0111 1110
]	0101 1101		