

Μονάδες πληροφορίας

Bit: Η ελάχιστη μονάδα αποθήκευσης πληροφορίας. Το δυαδικό ή δίτιμο ψηφίο (**binary digit**) είναι απλώς ένα ψηφίο που μπορεί να λάβει δύο τιμές: 0 ή 1.

Byte: Η συνηθισμένη μονάδα αποθήκευσης πληροφορίας, που αντιπροσωπεύει τον απαιτούμενο χώρο για την αποθήκευση ενός χαρακτήρα κωδικοποιημένου στον κώδικα ASCII. Επειδή πρόκειται για έναν κώδικα που διαθέτει 256 αντιστοιχίσεις χρειάζονται οκταψήφιοι αριθμοί - το $11111111_{(2)} = 255_{(10)}$. Για αυτό και ισχύει η ισότητα: **1 Byte = 8 bits**. Θα επανέλθουμε πιο αναλυτικά για το byte και την προηγούμενη ισότητα όπως και για τον κώδικα ASCII στο φύλλο εργασίας 3: «Κωδικοποίηση – Αναπαράσταση Χαρακτήρων».

Ένα φθινό ηλεκτρονικό κύκλωμα έχει δύο διακριτές καταστάσεις (περνάει ή δεν περνάει ρεύμα). Για αυτόν το λόγο έχει καθιερωθεί η «ιδιάζουσα» δυαδική λογική και αριθμητική στους Η/Υ. Το γεγονός αυτό προκαλεί σύγχυση όχι μόνο στους μαθητές αλλά και στους καταναλωτές και όχι μόνο γιατί είμαστε εξοικειωμένοι με το δεκαδικό σύστημα αρίθμησης στην καθημερινότητά μας. Η βιομηχανία και η αγορά υπολογιστών, ερμηνεύει διαφορετικά τα πολλαπλάσια (προθέματα) του Byte. Στο λογισμικό κυριαρχεί η έκφραση των πολλαπλασίων σε σχέση με τις δυνάμεις του 2, σύμφωνα με τη δυαδική αριθμητική. Στον τομέα του υλικού και ιδιαίτερα οι κατασκευαστές αποθηκευτικών μονάδων, εκφράζουν τα πολλαπλάσια του Byte σύμφωνα με το Διεθνές Σύστημα (SI), δημιουργώντας εικονική εντύπωση στους καταναλωτές για μεγαλύτερη χωρητικότητα και πουλώντας αποθηκευτικά μέσα με μικρότερη χωρητικότητα από αυτή που διαφημίζουν. Δεν είναι ανήκουστα μάλιστα νομικά δεδικασμένα μες στην περασμένη δεκαετία, όπου εξαπατημένοι καταναλωτές από εταιρείες κατασκευής αποθηκευτικών μέσων, δικαιώθηκαν δικαστικά.

Δραστηριότητα: Ο σκληρός δίσκος του Η/Υ σύμφωνα με την απόδειξη πληρωμής και τα στοιχεία που σας έδωσε ο πωλητής του καταστήματος έχει χωρητικότητα X GB. Αφού τον ανοίξετε, κάντε δεξί κλικ και ιδιότητες στο σκληρό δίσκο του Η/Υ σας (θεωρώντας ότι έχει ένα διαμέρισμα, π.χ. "C:"). Ποια χωρητικότητα αναφέρει σε bytes, ποια σε GB και συμφωνεί με το νούμερο που αναγράφεται στην απόδειξη ή στο διαφημιστικό φυλλάδιο του Η/Υ με τα στοιχεία που σας παρουσιάζει το λειτουργικό σύστημα; (Η προηγούμενη διαδικασία αφορά σε Windows)

Από το 1996 το Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), αποφάσισε την ονομασία των πολλαπλασίων με την κατάληξη (-bi) από το binary, για να αποσαφηνίσει τη διαφορά μεταξύ πολλαπλασίων στο Διεθνές Σύστημα και πολλαπλασίων στο χώρο των υπολογιστών που βασίζονται στη δυαδική αριθμητική.

Διαδεδομένη χρήση και κατά SI πρότυπο νόημα			Πρότυπα δυαδικού προθέματος σύμφωνα με IEC 60027-2		
Όνομα	Σύμβολο	Ποσότητα	Όνομα	Σύμβολο	Ποσότητα
Κιλομπάιτ	KB (kilo)	$1000(10^3)$	Κιμπιμπάιτ	KiB (kibi)	2^{10}
Μεγαμπάιτ	MB (mega)	$1000^2(10^6)$	Μεμπιμπάιτ	MiB (mebi)	2^{20}
Γιγαμπάιτ	GB (giga)	$1000^3(10^9)$	Γκιμπιμπάιτ	GiB (gibi)	2^{30}
Τεραμπάιτ	TB (tera)	$1000^4(10^{12})$	Τεμπιμπάιτ	TiB (tebi)	2^{40}
Πεταμπάιτ	PB (peta)	$1000^5(10^{15})$	Πεμπιμπάιτ	PiB (pebi)	2^{50}
Εξαμπάιτ	EB (exa)	$1000^6(10^{18})$	Εξμπιμπάιτ	EiB (exbi)	2^{60}
Ζεταμπάιτ	ZB (zetta)	$1000^7(10^{21})$	Ζεμπιμπάιτ	ZiB (zebi)	2^{70}
Γιωταμπάιτ	YB (yotta)	$1000^8(10^{24})$	Γιωμπιμπάιτ	YiB (yobi)	2^{80}

Για τις ακόλουθες ασκήσεις χρησιμοποιήστε τα πολλαπλάσια που συμφωνούν με το SI

(αριστερό μισό το πίνακα) και βασίζονται στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης.

Για να μετατρέψουμε γενικά ένα πολλαπλάσιο σε μικρότερου μεγέθους, πολλαπλασιάζουμε με το 1.000 ή με το 10^3 , για κάθε τάξη μεγέθους (γραμμή του πίνακα) που διαφέρουν, π.χ.: 1 MB = 1.000 KB, 1 GB = 1.000 MB = 1.000.000 KB (1.000 x 1.000).

Αντίστροφα, για να μετατρέψουμε ένα πολλαπλάσιο σε μεγαλύτερου μεγέθους, διαιρούμε με το 1.000 ή με το 10^3 , για κάθε τάξη μεγέθους που διαφέρουν, π.χ.: 1.000 MB = 1GB, 1.000.000 KB = 1.000 MB = 1 GB.

Θυμηθείτε, χρησιμοποιώντας το αριστερό μισό του πίνακα (δεκαδικό σύστημα κατά SI) υπολογίζετε προσεγγιστικά τις τιμές που αφορούν σε bytes, ενώ τις υπολογίζετε επακριβώς αν βασιστείτε στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης (το δεξί μισό του πίνακα).

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΞΑΣΚΗΣΗΣ

1. Να μετατρέψετε τα ακόλουθα:

- 5 KB σε Bytes:
- 360 KB σε Bytes:
- 1,44 MB σε Bytes:
- 2 GB σε KB:
- 4,7 GB σε MB:
- 500 GB σε MB:
- 500 GB σε KB:
- 500 GB σε bytes:
- 1,5 TB σε GB:
- 1,5 TB σε MB:
- 1,5 TB σε KB:
- 1,5 TB σε bytes:

2. Να μετατρέψετε τα ακόλουθα:

- 5.000 bytes σε KB
- 360.000 bytes σε KB:
- 1.440.000 bytes σε MB:
- 3.500 GB σε TB:
- 10.000 TB σε PB:
- 10.000 TB σε EB:

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βικιπαίδεια, (<http://el.wikipedia.org>) λήμμα Byte. Ημ/νία τελευταίας προσπέλασης: 25/11/2018.
2. Wikipedia, (<http://wikipedia.org>), Byte. Ημ/νία τελευταίας προσπέλασης: 25/11/2018.

Το έργο με τίτλο Φύλλο Εργασίας 2: Μονάδες πολλαπλασίων χωρητικότητας από τον δημιουργό [Δημήτριος Αδαμάντιος Δρίτσας](#) (dritsas [at] gmail [τελεία] com) διατίθεται με την άδεια Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Μη Εμπορική Χρήση - Παρόμοια Διανομή 4.0 Διεθνές.

