ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ – Ο ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΚΟΣΜΟΣ

Δυαδικό σύστημα • ASCII • bits και Bytes • Μονάδες αποθήκευσηςΔυαδικό σύστημα • ASCII • bits και Bytes • Μονάδες αποθήκευσηςΔυαδικό σύστημα • ASCII • bits και Bytes • Μονάδες αποθήκευσης

Ονοματεπώνυμο: _____ Τμήμα: _____ Ημερομηνία: _____

Άσκηση 1 – Δεκαδικό → Δυαδικό

Δεκαδικός αριθμός	Δυαδική μορφή	Δεκαδικός αριθμός	Δυαδική μορφή
29_{10}	_____	46_{10}	_____
75_{10}	_____	118_{10}	_____
147_{10}	_____	219_{10}	_____
286_{10}	_____	413_{10}	_____

Άσκηση 2 – Δυαδικό → Δεκαδικό

Δυαδικός αριθμός	Δεκαδική μορφή	Δυαδικός αριθμός	Δεκαδική μορφή
110110_2	_____	1010111_2	_____
11100101_2	_____	10011011_2	_____
101101110_2	_____	1100101011_2	_____

Άσκηση 3 – Σωστό ή λάθος;

α. Το 10000000_2 ισούται με 128_{10}. _____

β. Τα 8 bits μπορούν να δώσουν 100 διαφορετικούς συνδυασμούς. _____

γ. Το κεφαλαίο A και το μικρό a έχουν τον ίδιο κωδικό ASCII. _____

δ. Το κενό ανάμεσα σε δύο λέξεις έχει δικό του κωδικό ASCII. _____

Ασκήσεις κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης

Βοηθητικός πίνακας ASCII

Κάθε χαρακτήρας αντιστοιχεί σε έναν δυαδικό κωδικό 8 bits.

Σύμβ.	ASCII (8 bits)	Σύμβ.	ASCII (8 bits)	Σύμβ.	ASCII (8 bits)
A	01000001	B	01000010	C	01000011
D	01000100	E	01000101	F	01000110
G	01000111	H	01001000	I	01001001
J	01001010	K	01001011	L	01001100
M	01001101	N	01001110	O	01001111
P	01010000	Q	01010001	R	01010010
S	01010011	T	01010100	U	01010101
V	01010110	W	01010111	X	01011000
Y	01011001	Z	01011010	a	01100001
b	01100010	c	01100011	d	01100100
e	01100101	f	01100110	g	01100111
h	01101000	i	01101001	j	01101010
k	01101011	l	01101100	m	01101101
n	01101110	o	01101111	p	01110000
q	01110001	r	01110010	s	01110011
t	01110100	u	01110101	v	01110110
w	01110111	x	01111000	y	01111001
z	01111010	0	00110000	1	00110001
2	00110010	3	00110011	4	00110100
5	00110101	6	00110110	7	00110111
8	00111000	9	00111001	KENO	00100000
!	00100001	?	00111111		

Άσκηση 4 – Κωδικοποίησε λέξεις σε δυαδικό ASCII

Βρες κάθε χαρακτήρα στον πίνακα και γράψε τον 8-bit κωδικό του.

BYTE → _____

MOUSE → _____

WEB → _____

Hi! → _____

Άσκηση 5 – Αποκωδικοποίησε δυαδικά μηνύματα ASCII

01010000 01001001 01011000 01000101 01001100 → _____

01010011 01000011 01010010 01000101 01000101 01001110 → _____

01000010 01001001 01001110 01000001 01010010 01011001 → _____

01000111 01001111 00100000 01000001 01001001 00100001 → _____

Άσκηση 6 – Πόσα Bytes και πόσα bits χρειάζονται;

Θυμήσου: Στις παρακάτω ασκήσεις θεωρούμε ότι κάθε χαρακτήρας ASCII (γράμμα, αριθμός, σύμβολο ή κενό) αποθηκεύεται σε 1 Byte = 8 bits.

1. Συμπλήρωσε τα κενά.

Η λέξη **ROBOT** αποτελείται από:

- _____ χαρακτήρες
- _____ Bytes
- _____ bits

Η φράση **HELLO WORLD** αποτελείται από:

- _____ χαρακτήρες (μαζί με το κενό)
- _____ Bytes
- _____ bits

2. Ερώτηση πολλαπλής επιλογής

Η φράση **I LOVE AI** αποθηκεύεται χρησιμοποιώντας 1 Byte ανά χαρακτήρα. Πόσα Bytes και πόσα bits χρειάζονται συνολικά;

α) 7 Bytes και 56 bits

β) 8 Bytes και 64 bits

γ) 9 Bytes και 72 bits

δ) 10 Bytes και 80 bits

3. Σωστό ή Λάθος;

Χαρακτήρισε τις παρακάτω προτάσεις με Σ (Σωστό) ή Λ (Λάθος).

α) Η λέξη DATA χρειάζεται 4 Bytes για να αποθηκευτεί. _____

β) Μια λέξη με 6 χαρακτήρες ASCII χρειάζεται 48 bits. _____

γ) Το κενό ανάμεσα σε δύο λέξεις δεν καταλαμβάνει χώρο αποθήκευσης. _____

δ) Η λέξη COMPUTER χρειάζεται 8 Bytes ή 64 bits. _____

4. Πρόκληση – Σκέψου και υπολόγισε

Ένας μαθητής πληκτρολογεί το μήνυμα: **HI ROBOT!**

α) Πόσα Bytes χρειάζονται για την αποθήκευσή του;

Απάντηση: _____

β) Πόσα bits χρειάζονται συνολικά;

Απάντηση: _____

γ) Αν αφαιρέσουμε το κενό και το θαυμαστικό, πόσα bits θα εξοικονομήσουμε;

Απάντηση: _____

Άσκηση 7 – Πόσοι συνδυασμοί δημιουργούνται;

Θυμήσου: Με n bits μπορούμε να δημιουργήσουμε 2^n διαφορετικούς συνδυασμούς.

α) 3 bits → ____ = _____ συνδυασμοί

α) 4 bits → ____ = _____ συνδυασμοί

α) 5 bits → ____ = _____ συνδυασμοί

α) 6 bits → ____ = _____ συνδυασμοί

α) 8 bits → ____ = _____ συνδυασμοί

β) Τι συμβαίνει στον αριθμό των συνδυασμών όταν προσθέτουμε 1 bit;

_____

Άσκηση 8 – Σχεδιάζω έναν κώδικα

Θέλεις να κωδικοποιήσεις 40 διαφορετικά σύμβολα με κωδικούς σταθερού μήκους.

α) Αρκούν 5 bits; _____ β) Πόσα bits χρειάζονται τουλάχιστον; _____

γ) Πόσοι κωδικοί θα περισσέψουν; _____

Αιτιολόγηση: _____

Άσκηση 9 – Βάλε τις μονάδες στη σωστή σειρά

α) Από τη μικρότερη στη μεγαλύτερη: MB, Byte, TB, KB, GB

_____

β) Διάλεξε την πιο κατάλληλη μονάδα (Byte, KB, MB, GB, TB):

• Ένα μικρό αρχείο κειμένου: _____

• Ένα τραγούδι: _____

• Ένα USB αποθήκευσης: _____

• Ένας μεγάλος εξωτερικός δίσκος: _____

Άσκηση 10 – Μετατροπές μονάδων

Για τις ασκήσεις αυτές χρησιμοποίησε τις προσεγγίσεις: 1 KB ≈ 1.000 Bytes, 1 MB ≈ 1.000 KB, 1 GB ≈ 1.000 MB.

α) 3 KB ≈ _____ Bytes

β) 5 MB ≈ _____ KB

γ) 2 GB ≈ _____ MB

δ) 8.000 KB ≈ _____ MB

ε) 12.000 MB ≈ _____ GB

Άσκηση 11 – Προβλήματα χωρητικότητας

Ένα USB έχει χωρητικότητα 32 GB. Θέλουμε να αποθηκεύσουμε 6 βίντεο των 3 GB και 8 φακέλους φωτογραφιών των 500 MB.

α) Πόσα GB καταλαμβάνουν τα βίντεο; _____

β) Πόσα GB καταλαμβάνουν οι φωτογραφίες; _____

γ) Χωρούν όλα στο USB; Πόσος χώρος απομένει; _____

Υπολογισμοί:

_____

_____