



Ψηφιακός κόσμος

Φύλλο Εργασίας 1

① Δοκιμάστε να ανακαλύψετε αυτούς τους κωδικοποιημένους αριθμούς:

$$\begin{matrix} \boxed{\times} & \boxed{\checkmark} & \boxed{\times} & \boxed{\times} & \boxed{\checkmark} \\ (\checkmark=1, \times=0) \end{matrix} = \boxed{}$$

$$\begin{matrix} \text{thumbs up} & \text{thumbs down} & \text{thumbs up} & \text{thumbs down} \\ (\text{thumbs up}=1, \text{thumbs down}=0) \end{matrix} = \boxed{}$$

$$\begin{matrix} \uparrow & \downarrow & \uparrow \\ (\uparrow=1, \downarrow=0) \end{matrix} = \boxed{}$$

$$\begin{matrix} + & + & \times & + \\ (+=1, \times=0) \end{matrix} = \boxed{}$$

$$\begin{matrix} \bigcirc & \bigcirc & \bigcirc & \bigcirc & \bigcirc \\ (\odot=1, \bigcirc=0) \end{matrix} = \boxed{}$$

$$\begin{matrix} \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright \\ (\curvearrowright=1, \curvearrowleft=0) \end{matrix} = \boxed{}$$

$$\begin{matrix} \text{house with light on} & \text{house with light off} & \text{house with light on} & \text{house with light off} \\ (\text{house with light on}=1, \text{house with light off}=0) \end{matrix} = \boxed{}$$

$$\begin{matrix} \blacktriangle & \blacktriangledown & \blacktriangle & \blacktriangledown & \blacktriangledown \\ (\blacktriangle=1, \blacktriangledown=0) \end{matrix} = \boxed{}$$

$$\begin{matrix} \text{happy face} & \text{sad face} \\ (\text{happy face}=1, \text{sad face}=0) \end{matrix} = \boxed{}$$

$$\begin{matrix} \spadesuit & \spadesuit & \spadesuit & \spadesuit & \spadesuit \\ (\spadesuit=1, \clubsuit=0) \end{matrix} = \boxed{}$$

- Μετατροπή από Δυαδικό αριθμό σε Δεκαδικό - Μέθοδος:** Για τη μετατροπή ενός δυαδικού αριθμού στον αντίστοιχο δεκαδικό, πολλαπλασιάζουμε το κάθε δυαδικό ψηφίο με την αντίστοιχη δύναμη του 2, ξεκινώντας από το πρώτο ψηφίο από δεξιά, το οποίο το πολλαπλασιάζουμε με τη μηδενική δύναμη του 2. Όσο προχωρούμε προς τα αριστερά οι δυνάμεις του 2 αυξάνονται κατά μία. Στη συνέχεια, από το άθροισμα των επιμέρους γινομένων προκύπτει ο αντίστοιχος δεκαδικός αριθμός.

Για παράδειγμα για τον δυαδικό

$$\begin{array}{r} 1011 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 1 \times 2^0 = 1 \\ 1 \times 2^1 = 2 \\ 0 \times 2^2 = 0 \\ 1 \times 2^3 = 8 \\ \hline 11 \end{array}$$

Άρα ο δυαδικός αριθμός **1011** είναι ο ίσος με τον αριθμό **11** στο δεκαδικό σύστημα.

② Μετατρέψτε τους παρακάτω δυαδικούς αριθμούς σε δεκαδικούς

100010

Άρα ο δυαδικός αριθμός **100010** είναι ο ίσος με τον αριθμό στο δεκαδικό σύστημα.

10011

Άρα ο δυαδικός αριθμός **10011** είναι ο ίσος με τον αριθμό στο δεκαδικό σύστημα.

- Μετατροπή από Δεκαδικό αριθμό σε Δυαδικό - Μέθοδος:** Για να μετατρέψουμε έναν αριθμό από το δεκαδικό σύστημα στο δυαδικό διαιρούμε τον αριθμό με το 2, κρατάμε το υπόλοιπο και συνεχίζουμε τις διαιρέσεις με το 2 των επιμέρους πηλίκων που προκύπτουν. Στο τέλος γράφουμε τα υπόλοιπα που προέκυψαν από το τελευταίο προς το πρώτο.

Για παράδειγμα, ο δεκαδικός 19 στο δυαδικό αριθμητικό σύστημα

19 : 2 = 9	Υπόλοιπο 1	▲
9 : 2 = 4	Υπόλοιπο 1	↑ Δυαδικός: → 10011
4 : 2 = 2	Υπόλοιπο 0	
2 : 2 = 1	Υπόλοιπο 0	
1 : 2 = 0	Υπόλοιπο 1	

Άρα ο δεκαδικός αριθμός 19 είναι ίσος με το δυαδικό αριθμό 10011

- ③ Μετατρέψτε τους παρακάτω δεκαδικούς αριθμούς σε δυαδικούς

1. Δεκαδικός αριθμός: 137 Βήμα 1:/2= Υπόλοιπο Βήμα 2:/2= Υπόλοιπο Βήμα 3:/2= Υπόλοιπο Βήμα 4:/2= Υπόλοιπο Βήμα 5:/2= Υπόλοιπο Βήμα 6:/2= Υπόλοιπο Βήμα 7:/2= Υπόλοιπο Βήμα 8:/2= Υπόλοιπο	2. Δεκαδικός αριθμός: 126 Βήμα 1:/2= Υπόλοιπο Βήμα 2:/2= Υπόλοιπο Βήμα 3:/2= Υπόλοιπο Βήμα 4:/2= Υπόλοιπο Βήμα 5:/2= Υπόλοιπο Βήμα 6:/2= Υπόλοιπο Βήμα 7:/2= Υπόλοιπο
Δυαδικός:	Δυαδικός:
Άρα ο Δεκαδικός αριθμός 137 είναι ίσος με το Δυαδικό αριθμό	Άρα ο Δεκαδικός αριθμός 126 είναι ίσος με το Δυαδικό αριθμό

- ④ Βάλτε στην σειρά τα πολλαπλάσια του Byte από το μεγαλύτερο προς το μικρότερο

Megabyte (MB), KiloByte (KB), TeraByte (TB), GigaByte (GB)

.....

- ⑤ Ας υποθέσουμε ότι μία εγκυκλοπαίδεια έχει 10 τόμους. Κάθε τόμος έχει 200 σελίδες και κάθε σελίδα έχει 2000 χαρακτήρες. Πόσα περίπου KB θα καταλαμβάνει η εγκυκλοπαίδεια σε ένα σκληρό δίσκο, αν την εκδώσουμε σε ψηφιακή μορφή; Πόσα περίπου MB και GB; Πόσες χωράνε σε ένα cd με χωρητικότητα 700 MB;

Η εγκυκλοπαίδεια εμπλουτίζεται με 400 έγχρωμες φωτογραφίες με μέγεθος περίπου 200 KB η καθεμιά και 20 βίντεο με μέγεθος 50MB το καθένα. Ποιά είναι τώρα το μέγεθός της σε MB και GB; Πόσες χωράνε σε ένα cd με χωρητικότητα 700 MB; Σε ένα dvd με χωρητικότητα 4,7GB;