

## Κεφάλαιο 2 - Αναπαράσταση Δεδομένων

### Ερωτήσεις

**A. Μετατρέψτε τους πιο κάτω αριθμούς από δυαδικό σε δεκαδικό σύστημα αρίθμησης**

A1.  $10100111_{<2>} \rightarrow ?_{<10>}$

A2.  $11110100_{<2>} \rightarrow ?_{<10>}$

A3.  $0100111_{<2>} \rightarrow ?_{<10>}$

**B. Μετατρέψτε τους πιο κάτω αριθμούς από δεκαδικό σε δυαδικό σύστημα αρίθμησης**

B1.  $17_{<10>} \rightarrow ?_{<2>}$

B2.  $164_{<10>} \rightarrow ?_{<2>}$

B3.  $91_{<10>} \rightarrow ?_{<2>}$

**Γ. Μετατρέψτε τους πιο κάτω αριθμούς από δυαδικό σε οκταδικό σύστημα αρίθμησης**

Γ1.  $00110011_{<2>} \rightarrow ?_{<8>}$

Γ2.  $1110_{<2>} \rightarrow ?_{<8>}$

Γ3.  $000111000_{<2>} \rightarrow ?_{<8>}$

**Δ. Μετατρέψτε τους πιο κάτω αριθμούς από δυαδικό σε δεκαεξαδικό σύστημα αρίθμησης**

Δ1.  $01_{<2>} \rightarrow ?_{<16>}$

Δ2.  $11011_{<2>} \rightarrow ?_{<16>}$

Δ3.  $00011011001101_{<2>} \rightarrow ?_{<16>}$

**E. Έστω έγχρωμη εικόνα με ανάλυση  $10 \times 20$  πίξελ η οποία έχει 24 διαφορετικές αποχρώσεις του κάθε χρώματος, πόσα μπιτ (bits) χρειαζόμαστε για την αναπαράστασή της;**

## Απαντήσεις

Θυμηθείτε:

$2^7 = 128$	$2^6 = 64$	$2^5 = 32$	$2^4 = 16$	$2^3 = 8$	$2^2 = 4$	$2^1 = 2$	$2^0 = 1$
-------------	------------	------------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------

### A. Μετατρέψτε τους πιο κάτω αριθμούς από δυαδικό σε δεκαδικό σύστημα αρίθμησης

$$A1. 10100111_{<2>} \rightarrow 128 + 0 + 32 + 0 + 0 + 4 + 2 + 1_{<10>} \rightarrow \underline{167}_{<10>}$$

$$A2. 11110100_{<2>} \rightarrow 128 + 64 + 32 + 16 + 0 + 4 + 0 + 0_{<10>} \rightarrow \underline{244}_{<10>}$$

$$A3. 0100111_{<2>} \rightarrow 0 + 32 + 0 + 0 + 4 + 2 + 1_{<10>} \rightarrow \underline{39}_{<10>}$$

### B. Μετατρέψτε τους πιο κάτω αριθμούς από δεκαδικό σε δυαδικό σύστημα αρίθμησης

$$B1. 17_{<10>} \rightarrow 16 + 0 + 0 + 0 + 1 \rightarrow \underline{10001}_{<2>}$$

$$B2. 164_{<10>} \rightarrow 128 + 0 + 36 \\ \rightarrow 128 + 0 + 32 + 0 + 0 + 4 + 0 + 0 \rightarrow \underline{10100100}_{<2>}$$

$$B3. 91_{<10>} \rightarrow 64 + 0 + 27 \\ \rightarrow 64 + 0 + 16 + 11 \\ \rightarrow 64 + 0 + 16 + 8 + 0 + 3 \\ \rightarrow 64 + 0 + 16 + 8 + 0 + 2 + 1 \rightarrow \underline{1011011}_{<2>}$$

### Γ. Μετατρέψτε τους πιο κάτω αριθμούς από δυαδικό σε οκταδικό σύστημα αρίθμησης

$$\Gamma1. 00110011_{<2>} \rightarrow [000] [110] [011] \rightarrow 063_{<8>}$$

$$\Gamma2. 1110_{<2>} \rightarrow [001] [110] \rightarrow 16_{<8>}$$

$$\Gamma3. 000111000_{<2>} \rightarrow [000] [111] [000] \rightarrow 070_{<8>}$$

**Δ. Μετατρέψτε τους πιο κάτω αριθμούς από δυαδικό σε δεκαεξαδικό σύστημα αρίθμησης**

Δ1.  $01_{<2>} \rightarrow [0001] \rightarrow 1_{<16>}$

Δ2.  $11011_{<2>} \rightarrow [0001] [1011] \rightarrow 1B_{<16>}$

Δ3.  $00011011001101_{<2>} \rightarrow [0000] [0110] [1100] [1101] \rightarrow 06CD_{<16>}$

**Ε. Έστω έγχρωμη εικόνα με ανάλυση 10x20 πίξελ η οποία έχει 24 διαφορετικές αποχρώσεις του κάθε χρώματος, πόσα μπιτ (bits) χρειαζόμαστε για την αναπαράστασή της;**

Για την αναπαράσταση ενός πίξελ:

για τα 24 επίπεδα κόκκινου  $\Rightarrow$  **5 μπιτ**

για τα 24 επίπεδα πράσινου  $\Rightarrow$  **5 μπιτ**

για τα 24 επίπεδα μπλέ  $\Rightarrow$  **5 μπιτ**

άρα για ένα πίξελ απαιτούνται  $\Rightarrow$  **3 x 5 μπιτ**

$\Rightarrow$  **15 μπιτ**

Εφόσον η εικόνα έχει ανάλυση 10x20,

αρα έχει συνολικά  $\Rightarrow$  **200 πίξελ** συνολικά

*επομένως για την αναπαράστασή*

*της απαιτούνται συνολικά:*  $\Rightarrow$  **15 x 200 = 3000 μπιτ**