

Οι παρακάτω ασκήσεις που αφορούν την απεικόνιση αριθμών στα διάφορα συστήματα αρίθμησης θα σας προετοιμάσουν για το πρώτο διαγώνισμα.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε calculator. Παρ' όλα αυτά κάνετε την εργασία μόνοι σας.

1. Μετατρέψτε τον δυαδικό αριθμό 10011001_2 στον δεκαδικό ισοδύναμο.
2. Μετατρέψτε τον δεκαδικό 92_{10} στον 8-bit δυαδικό ισοδύναμο.
3. Κάθε δεκαεξαδικό ψηφίο είναι ισοδύναμο με _____ δυαδικά ψηφία.
4. Μετατρέψτε τον δεκαεξαδικό αριθμό $B37E_{16}$ στον ισοδύναμο δυαδικό. Χρησιμοποιήστε όσα ψηφία απαιτούνται για να απεικονιστεί σωστά.
5. Μετατρέψτε τον δυαδικό 110010110101110110_2 στον ισοδύναμο δεκαεξαδικό.
6. Μετατρέψτε τον δεκαεξαδικό αριθμό $6C_{16}$ στον ισοδύναμο δεκαδικό (Hint: Πρώτα μετατρέψτε τον από βάση-16 σε βάση -2, και μετά μετατρέψτε τον από βάση -2 σε βάση του 10).
7. Μετατρέψτε τον δεκαδικό 231_{10} στον ισοδύναμο δεκαεξαδικό (Hint: Πρώτα μετατρέψτε τον από βάση-10 σε βάση -2, και μετά μετατρέψτε τον από βάση -2 σε βάση του 16).

8. Ποιός είναι ο ελάχιστος απαιτούμενος αριθμός bits για να «αποθηκεύσουμε» (ή να «απεικονήσουμε») τον αριθμό 721_{10} στην δυαδική του μορφή?
9. Ο αριθμός 51_{10} “θα χωρούσε” σε δυαδικό μετρητή -binary register- ο οποίος έχει χωρητικότητα 6 μόνο bits?
10. Εάν ένας ακέραιος σε μία δεδομένη αρχιτεκτονική υπολογιστή, απεικονίζεται με 16 bits ποιός είναι ο μέγιστος χωρίς πρόσημο ακέραιος (unsigned integer) τον οποίο μπορεί το computer να αποθηκεύσει?
11. Μετατρέψτε τους δεκαδικούς αριθμούς 42_{10} και 80_{10} στην αντίστοιχη –χωρίς πρόσημο- δυαδική τους 8-bit μορφή και μετά προσθέστε τους στο δυαδικό. (Hint: $1+1=10, 1+0=0+1=1, 0+0=0$)

Answers

1. 153_{10}
2. 01011100_2
3. 4
4. 101100110111110_2
5. $32D76_{16}$
6. 108_{10}
7. $E7_{16}$

8. 10

9. Ναι 110011_2 , ή $2^6-1 \geq 51$?

10. $2^{16}-1$ ή 65,535

11. Sum = **01111010**, ($42 + 80 = 122$)