

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ-ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Άσκηση 1

Να μετατρέψετε στο δυαδικό σύστημα τους παρακάτω δεκαδικούς αριθμούς:

- 1) 100
- 2) 75,75
- 3) 60,625

Λύση

Χρησιμοποιώντας τις διαδοχικές διαιρέσεις για το ακέραιο μέρος και τους διαδοχικούς πολλαπλασιασμούς για το κλασματικό, έχουμε:

- 1) $100=1100100$
- 2) $75,75=1001011,11$
- 3) $60,625=111100,101$

Άσκηση 2

Να μετατρέψετε στο δυαδικό σύστημα τους οκταδικούς αριθμούς:

- 1) 72
- 2) 535
- 3) 1076

Λύση

Γράφουμε κάθε ψηφίο με 3 bits και έχουμε

- 1) 111010
- 2) 101011101
- 3) 001000111110

Άσκηση 3

Να μετατρέψετε στο δυαδικό σύστημα τους δεκαεξαδικούς αριθμούς

- 1) FE3
- 2) 45D2
- 3) F.F

Λύση

Γράφουμε κάθε ψηφίο με 4 bits

- 1) 111111100011
- 2) 0100010111010010
- 3) 1111.1111

Άσκηση 4

Να μετατρέψετε τους παρακάτω δυαδικούς αριθμούς στο οκταδικό και δεκαεξαδικό σύστημα

- 1) 10110.101
- 2) 11100111
- 3) 1101.001

Λύση

Για μετατροπή στο οκταδικό: κάθε αριθμός πρέπει να γραφτεί με κατάλληλο πλήθος bit τόσο στο ακέραιο όσο και στο κλασματικό μέρος, ώστε να δημιουργούμε τριάδες από bits.

- 1) $010110.101=26.5$
- 2) $011100111=347\backslash$
- 3) $001101.001=15.1$

Για μετατροπή στο δεκαεξαδικό: κάθε αριθμός πρέπει να γραφτεί με κατάλληλο πλήθος bit τόσο στο ακέραιο όσο και στο κλασματικό μέρος, ώστε να δημιουργούμε τετράδες από bits.

- 1) $00010110.1010=16.A$
- 2) $11100111=E7$
- 3) $1101.0010=D.2$

Άσκηση 5

Να εκτελέσετε τις παρακάτω πράξεις μεταξύ των αριθμών A και B, όπου $A=75$ και $B=50$:

- 1) $A-B$
- 2) $B-A$
- 3) $A+B$

Λύση

Θα μετατρέψουμε τους αριθμούς 75, -75, 50, και -50 στο δυαδικό σύστημα. Οι αρνητικοί αριθμοί είναι το Σ_2 των θετικών

$$75=01001011, -75=10110101, 50=00110010, -50=11001110$$

Άρα είναι:

- 1) $A-B=01001011+11001110=100011001$ (το bit με έντονα γράμματα αγνοείται)
- 2) $B-A=00110010+10110101=11100111$ (αρνητικό αποτέλεσμα, πρέπει να βρούμε το συμπλήρωμα βάσης για να βρούμε το αποτέλεσμα)
- 3) $A+B=01001011+00110010=01111101$

Άσκηση 6

Πόσα bits χρειάζονται για να διευθυνσιοδοτηθεί μία μνήμη μεγέθους 64MB αν κάθε λέξη είναι 1 byte;

Λύση

$$\log_2(64M)=26$$

Άσκηση 7

Να ορίσετε τα πεδία για τους πίνακες Μαθήματα και Μαθητές, αν η σχέση τους είναι 1-Π. Ο κάθε πίνακας να έχει τουλάχιστον 4 πεδία.

Λύση

Μαθητές: Κωδικός Μαθητή, Όνομα, Επώνυμο, Κωδικός Μαθήματος

Μαθήματα: Κωδικός Μαθήματος, Ονομασία, Περιγραφή, Διδάσκων

Η σύνδεση θα γίνει ανάμεσα στο κύριο κλειδί Κωδικός Μαθήματος του πίνακα Μαθήματα και στο ξένο κλειδί Κωδικός Μαθήματος του πίνακα Μαθητές

Άσκηση 8

Να γραφτεί σε μορφή κινητής υποδιαστολής ο αριθμός 28.625

Λύση

Αρχικά μετατρέπουμε τον αριθμό στο δυαδικό σύστημα:

11100.101

Μετακινούμε την υποδιαστολή αριστερά 4 θέσεις, ώστε να μετατρέψουμε τον αριθμό στη μορφή 1.xxxxx. Άρα ο αριθμός είναι ίσος με 1.1100101×2^4 .

Άρα $E=4$. Αντί αυτού θα γράψουμε $E'=127+4=131$.

Το πρόσημο είναι 0.

Άρα ο αριθμός είναι 0 10000011 110010100000000000000000

Άσκηση 9

Να αναφέρετε τους περιορισμούς που επιβάλλει η αναφορική ακεραιότητα σε μία βάση δεδομένων.

Λύση

Οι περιορισμοί είναι 2, ανάμεσα στους πίνακες A και B που έχουν σχέση 1-Π

- 1) Απαγορεύεται η προσθήκη εγγραφής στον πίνακα B (πολλά), αν δεν υπάρχει αντίστοιχη εγγραφή στον πίνακα A (ένα)
- 2) Απαγορεύεται η διαγραφή εγγραφής στον πίνακα A (ένα), αν δεν διαγραφούν πρώτα όλες οι αντίστοιχες εγγραφές στον πίνακα B (πολλά)

Άσκηση 10

Να εκτελέσετε τον οκταδικό πολλαπλασιασμό 76×4

Λύση

Πολλαπλασιάζουμε $4 \times 6 = 24$. Το 24 είναι 3 οκτάδες και 0 μονάδες. Άρα γράφουμε 0 και μεταφέρουμε το 3 στο επόμενο βήμα. Έπειτα πολλαπλασιάζουμε $4 \times 7 = 28 + 3 = 31$. Το 31 είναι 3 οκτάδες και 7 μονάδες. Άρα γράφουμε 7 και το 3 μεταφέρεται στο αριστερότερο μέρος.

76 x

4

370