

# ΠΛΗ10 – ΤΕΣΤ 12

## Θέμα 1: Εισαγωγή στους Η/Υ

(1) Δίνονται οι αριθμοί:  $a = -5$ ,  $b = 4.25$  και  $c = -2.25$

(A) Να γραφούν οι αριθμοί αυτοί σε αναπαράσταση συμπληρώματος ως προς δύο. Να χρησιμοποιήσετε τέσσερα bits για το ακέραιο μέρος και τέσσερα bits για το κλασματικό μέρος.

(B) Να εκτελεστούν οι πράξεις  $b+c$  και  $a+b$  στο δυαδικό σύστημα χρησιμοποιώντας την τεχνική της αναπαράστασης ως προς 2 του προηγούμενου υποερωτήματος.

(2) Κατασκευάστε κύκλωμα που θα δέχεται 5 εισόδους  $B_5, B_4, B_3, B_2, B_1$  και θα παράγει έξοδο 1 αν η κωδικοποίηση του 5ψήφιου αριθμού  $B_5B_4B_3B_2B_1$  αντιστοιχεί στον δυαδικό αριθμό 10010 και 0 σε κάθε άλλη περίπτωση.

(3) Κατασκευάστε κύκλωμα που θα δέχεται 5 εισόδους  $B_5, B_4, B_3, B_2, B_1$  και θα παράγει έξοδο 1 αν η κωδικοποίηση του 5ψήφιου αριθμού  $B_5B_4B_3B_2B_1$  είναι συμμετρική

Σημείωση: Συμμετρική είναι η είσοδος αν το  $B_5$  είναι ίσο με το  $B_1$  και το  $B_4$  είναι ίσο με το  $B_2$ .

## **Θέμα 2: Ψευδογλώσσα και Αλγόριθμοι**

(1) Να γραφεί πρόγραμμα σε ψευδογλώσσα, που διαβάζει από την είσοδο τα στοιχεία ενός πίνακα ακεραίων  $N$  θέσεων και επιπλέον έναν ακέραιο  $x$ . Έπειτα μετράει και τυπώνει το πλήθος των εμφανίσεων του  $x$  στον πίνακα.

(2) Να γραφεί πρόγραμμα σε γλώσσα C το οποίο:

- Διαβάζει από την είσοδο 4 ακέραιους αριθμούς.
- Έπειτα τυπώνει τον μικρότερο και τον μεγαλύτερο αριθμό από αυτούς που διαβάστηκαν, το άθροισμα των αριθμών και το γινόμενό τους.

[Σημείωση: Απαγορεύεται να χρησιμοποιήσετε οποιαδήποτε δομή επανάληψης και όλο το πρόγραμμα θα χρησιμοποιεί 6 φορές την δομή ελέγχου if]