

ΠΛΗ10 – ΤΕΣΤ 9

Θέμα 1: Εισαγωγή στους Η/Υ

(1) Έστω ένας υπολογιστής με μήκος λέξης 8 δυαδικών ψηφίων, στον οποίο οι αρνητικοί αριθμοί αναπαρίστανται με τη μορφή συμπληρώματος ως προς 2:

- I. Να μετατραπούν οι δεκαδικοί αριθμοί $(9)_{10}$ και $(11)_{10}$ στους αντίστοιχους δυαδικούς.
- II. Να γίνει η πρόσθεση $(9)_{10} + (11)_{10}$ στο συγκεκριμένο υπολογιστή.
- III. Να γίνει η αφαίρεση $(9)_{10} - (11)_{10}$ στο συγκεκριμένο υπολογιστή.

(2) Να σχεδιάσετε το κύκλωμα το οποίο έχει τρεις εισόδους A,B,C και δίνει στην έξοδο 1, όταν η δεκαδική τιμή του δυαδικού αριθμού ABC είναι περιττός (μονός) αριθμός.

Υπόδειξη: Κατασκευάστε πρώτα τον πίνακα αλήθειας με τις εισόδους A,B,C και την έξοδο F με βοηθητική στήλη τη δεκαδική τιμή του αριθμού ABC.

(3) Δώστε Διάγραμμα Ροής Προγράμματος που να διαβάζει έναν θετικό ακέραιο N και έπειτα να υπολογίζει την ποσότητα:

$$f(N) = \sum_{i=1}^N \frac{1}{i!}$$

Έπειτα να τυπώνει το αποτέλεσμα του υπολογισμού.

Θέμα 2: Ψευδογλώσσα

(1) Να γραφεί αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα ο οποίος να διαβάζει με αμυντικό προγραμματισμό έναν θετικό ακέραιο N και έπειτα να υπολογίζει και να τυπώνει το αποτέλεσμα του αθροίσματος:

$$f(N) = \sum_{i=1}^N i$$

(2) Να γραφεί αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα ο οποίος να διαβάζει με αμυντικό προγραμματισμό έναν θετικό ακέραιο N και έπειτα να υπολογίζει και να τυπώνει το αποτέλεσμα του παραγοντικού του N :

$$f(N) = N!$$

(3) Να γραφεί αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα ο οποίος να διαβάζει με αμυντικό προγραμματισμό έναν θετικό ακέραιο N και έπειτα να υπολογίζει και να τυπώνει το αποτέλεσμα του αθροίσματος:

$$f(N) = \sum_{i=1}^N \frac{1}{i!}$$