

ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΙΚΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**ΘΕΜΑ 1^ο**

α. Δίνεται ο αριθμός $(235)_{10}$.

1. Να μετατραπεί στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης.

Μονάδες 4

2. Στη συνέχεια, ο αριθμός $(235)_{10}$ να μετατραπεί στο δεκαεξαδικό σύστημα αρίθμησης.

Μονάδες 4

3. Τέλος, να αφαιρεθεί από αυτόν ο αριθμός $(5F)_{16}$. Η πράξη να πραγματοποιηθεί στο δεκαεξαδικό σύστημα αρίθμησης.

Μονάδες 5

β. Γιατί είναι αναγκαία η χρήση κωδικών για την εισαγωγή χαρακτήρων στα υπολογιστικά συστήματα;

Μονάδες 6

γ. Τι γνωρίζετε για το σύνολο χαρακτήρων (πλήθος ψηφίων, πλήθος συμβόλων και κατηγορίες συμβόλων) του κώδικα ASCII;

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2^ο

α. Να δοθεί το λογικό διάγραμμα ενός αποπλέκτη κατάλληλου για την οδήγηση της πληροφορίας εισόδου σε έναν από δέκα διαφορετικούς προορισμούς.

Μονάδες 7

β. Ποιες πρέπει να είναι οι τιμές των γραμμών επιλογής του αποπλέκτη του προηγούμενου ερωτήματος για να οδηγηθεί η πληροφορία στον ένατο προορισμό;

Μονάδες 6

γ. Να περιγράψετε τους τρόπους μεταφοράς δεδομένων σύμφωνα με τη μέθοδο άμεσης προσπέλασης μνήμης (DMA).

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ 3^ο

α. Να σχεδιάσετε αθροιστή τετραψηφίων δυαδικών αριθμών, χρησιμοποιώντας πλήρεις αθροιστές.

Μονάδες 5

β. Να δώσετε τιμές στους ακροδέκτες εισόδου του αθροιστή του προηγούμενου ερωτήματος, προκειμένου αυτός να πραγματοποιήσει την πρόσθεση $(1001)_2 + (1011)_2$ και να γράψετε τις τιμές που θα δώσουν οι ακροδέκτες εξόδου.

Μονάδες 10

γ. Να γράψετε με τη σειρά τα βήματα της διαδικασίας εξυπηρέτησης μιας διακοπής του προγράμματος που εκτελεί ένας μικροεπεξεργαστής από μια περιφερειακή συσκευή.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4^ο

α. Να περιγράψετε τις αρχιτεκτονικές που ακολουθούνται στη σχεδίαση μικροεπεξεργαστών και μικροελεγκτών όσον αφορά στη χρησιμοποίηση μνήμης. (Σχήμα προαιρετικό).

Μονάδες 5

β. Ποια από τις παραπάνω αρχιτεκτονικές ακολουθεί ο μικροελεγκτής της PIC της Microchip και ποια είναι τα πλεονεκτήματά της;

Μονάδες 10

γ. Σε ένα μικροϋπολογιστικό σύστημα, ποια πλεονεκτήματα και ποια μειονεκτήματα έχει η τεχνική χειρισμού των θυρών εισόδου - εξόδου με απεικόνιση μνήμης;

Μονάδες 10