



Γ΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΠΑ.Λ
ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Να σχεδιάσετε ένα J-K flip-flop με ασύγχρονες εισόδους και να γράψετε τον πίνακα λειτουργίας του.

Μονάδες 10

B. Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα λειτουργίας του R-S flip-flop στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε.

| S | R | Q(n+1) |
|---|---|--------|
| 0 | 0 | |
| 0 | 1 | |
| 1 | 0 | |
| 1 | 1 | |

Μονάδες 5

Γ. Να σχεδιάσετε χωρίς καμία άλλη επεξήγηση έναν καταχωρητή δεξιάς ολίσθησης SISO των 4-bits με D flip-flops (δεν απαιτούνται κυματομορφές).

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2^ο

A. Ένας καταχωρητής SISO αποτελείται από 50 flip-flops και η συχνότητα του παλμού του ρολογιού του είναι 1 KHz (περίοδος = 1ms). Πόσο θα καθυστερήσουν τα δεδομένα για να περάσουν μέσα από τον καταχωρητή;

Μονάδες 5

B. Να αναφέρετε τις εφαρμογές των καταχωρητών PISO και SIPO.

Μονάδες 7

Γ. Να σχεδιάσετε χωρίς καμία άλλη επεξήγηση τον ασύγχρονο BCD απαριθμητή χρησιμοποιώντας J-K flip-flops

Μονάδες 8

Δ. Ποιες είναι οι κατηγορίες των απαριθμητών; Ποια η διαφορά τους;

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3^ο

A. Ένα Ο.Κ. μνήμης RAM έχει χωρητικότητα 64K X 8 bits, με κοινούς ακροδέκτες εισόδου-εξόδου δεδομένων. Να βρείτε πόσοι και ποιοι είναι οι ακροδέκτες του.

Μονάδες 8

B. Σε μια εφαρμογή πρέπει να επιλέξετε έναν μετατροπέα A/D με βήμα κβάντισης (q) 1 V και περιοχή τάσης λειτουργίας από 0V έως 7V. Να υπολογίσετε τον αριθμό των bits του μετατροπέα. Ποια η διακριτική του ικανότητα;

Μονάδες 8

Γ. Να σχεδιάσετε χωρίς καμία άλλη επεξήγηση το απλοποιημένο διάγραμμα μιας μνήμης RAM.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4^ο

A. Ένας μικροεπεξεργαστής μπορεί να αναγνωρίσει 32 διαφορετικές εντολές. Μια εντολή του μ/Ε σε γλώσσα μηχανής έχει την μορφή (100101010011001)

1. Να υπολογίσετε από πόσα και από ποια bits αποτελείται ο κώδικάς της (opcode).
2. Να αναφέρετε τι συμβολίζει το υπόλοιπο της εντολής.

Μονάδες 11

B. Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της τεχνικής "είσοδος-έξοδος ελεγχόμενη από πρόγραμμα" (με χρήση βρόγχου περιόδευσης)

Μονάδες 7

Γ. Να περιγράψετε τις εφαρμογές των A/D και D/A μετατροπέων στα συστήματα επικοινωνίας.

Μονάδες 7