

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ

Επιμέλεια: Γεώργιος Ψημμένος

Θέμα 1^ο

A. Προτάσεις Σωστού-Λάθους.

- Ο μανταλωτής κατατάσσεται στα σύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα.
- Η κατάσταση του J-K flip-flop αντιστρέφεται, όταν $J=1$ και $K=0$.
- Σε κατάσταση ηρεμίας, η έξοδος του μανταλωτή παραμένει αμετάβλητη.
- Οι καταχωρητές ολίσθησης λειτουργούν μόνο με ολίσθηση από δεξιά προς τα αριστερά.
- Ένας BCD απαριθμητής απαριθμεί δέκα καταστάσεις, από την 0 στην 9.

Μονάδες 15

B. Να γίνουν οι αντιστοιχίες.

1. Όταν οι εισοδοί ενός R-S flip-flop είναι $S=1$ και $R=1$, τότε η επόμενη κατάσταση είναι	A. $Q(n+1)=0$
2. Όταν η είσοδος ενός D flip-flop είναι $D=1$, τότε η επόμενη κατάσταση είναι	B. απροσδιόριστη
3. Όταν η είσοδος ενός T flip-flop είναι $T=1$, τότε η επόμενη κατάσταση είναι	Γ. η αντίστροφη (συμπληρωματική) της προηγούμενης
4. Όταν οι σύγχρονοι εισοδοί ενός J-K flip-flop είναι $J=0$ και $K=0$, τότε η επόμενη κατάσταση είναι	Δ. ίδια με την προηγούμενη
5. Όταν η είσοδος ενός D flip-flop είναι $D=0$, τότε η επόμενη κατάσταση είναι	Ε. λειτουργία χρονισμού
	Στ. $Q(n+1)=1$

Μονάδες 10

Θέμα 2°

A. Ποιες είναι οι δύο κατηγορίες απαριθμητών (counters). Να περιγραφεί η λειτουργία τους.

Μονάδες 10

B. Να σχεδιασθεί ένας καταχωρητής αριστερής ολίσθησης SISO 4-bits.

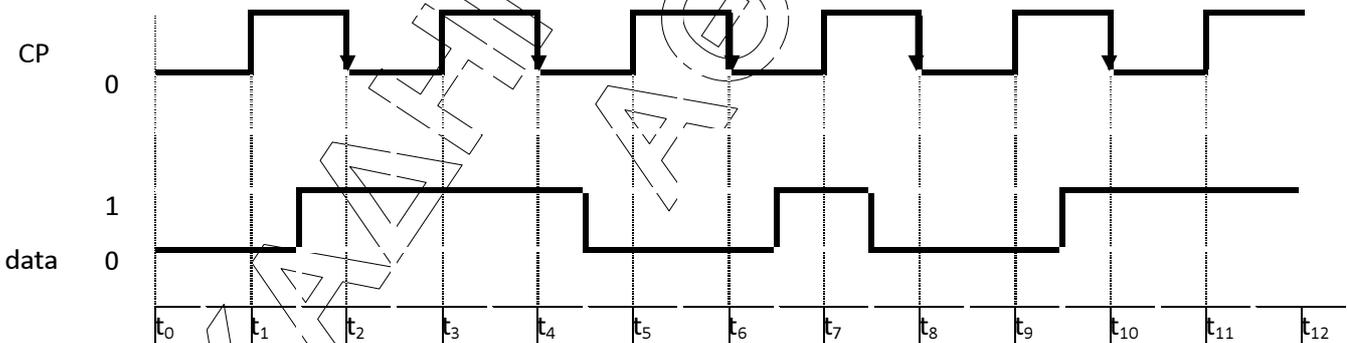
Μονάδες 10

Γ. Να περιγραφεί ο τρόπος διέγερσης ενός μανταλωτή και ενός flip-flop.

Μονάδες 5

Θέμα 3°

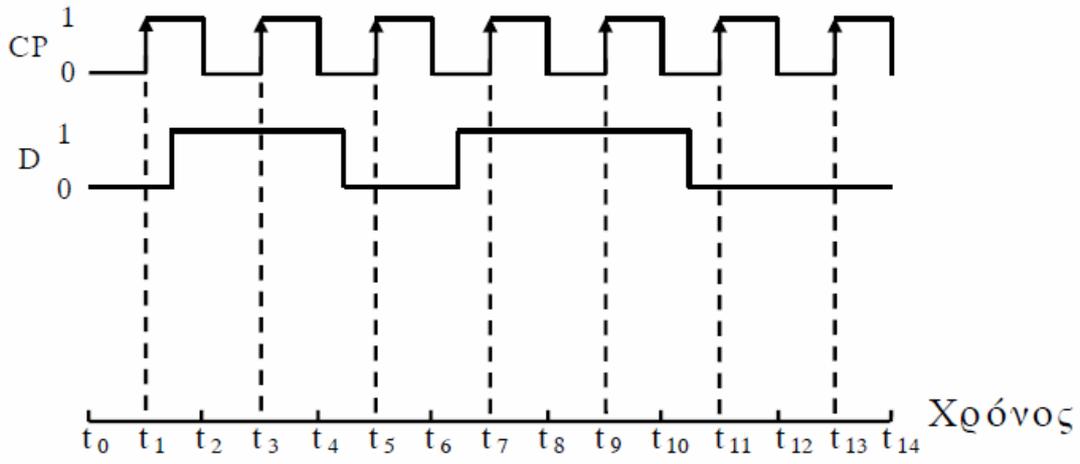
Σε έναν καταχωρητή αριστερής ολίσθησης SISO των **4 bits** δίνονται οι παρακάτω κυματομορφές εισόδου και παλμού ρολογιού. Να σχεδιάσετε τις κυματομορφές εξόδων των τεσσάρων flip-flops του καταχωρητή αν γνωρίζετε ότι διεγείρονται με το **αρνητικό μέτωπο** του παλμού του ρολογιού. Να γραφούν επίσης και οι τιμές εισόδου, τα περιεχόμενα και οι τιμές εξόδου του καταχωρητή για όλους τους παλμούς του ρολογιού. Δίνεται ότι η αρχική κατάσταση του καταχωρητή είναι "0000".



Μονάδες 25 (13+12)

Θέμα 4°

Δίνονται οι παρακάτω κυματομορφές εισόδων ενός D flip-flop που διεγείρεται με το θετικό μέτωπο του παλμού του ρολογιού και έχει ως είσοδο την κυματομορφή D. Να σχεδιασθεί η κυματομορφή εξόδου του D flip-flop (με $Q=0$ στη χρονική στιγμή $t_0=0$) και να γίνει και ο αντίστοιχος πίνακας με τις χρονικές στιγμές που χρειάζεται.



Μονάδες 25 (13+12)

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ
ΑΘΗΝΑ