

ΑΠΑΡΙΘΜΗΤΕΣ

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Ερώτηση 8-1

Περιγράψτε τον τρόπο με τον οποίο διαδίδονται οι παλμοί του ρολογιού σε έναν ασύγχρονο απαριθμητή.

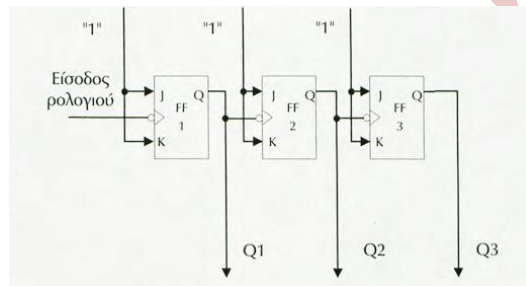
Απάντηση 8-1

Στους ασύγχρονους απαριθμητές οι εισοδοί ρολογιού των flip-flops, που τους αποτελούν, δεν είναι κοινές, αλλά οδηγούνται από την έξοδο του προηγούμενου flip-flop, με αποτέλεσμα τα flip-flops να μην αλλάζουν ταυτόχρονα κατάσταση, αλλά οι αλλαγές των καταστάσεών τους να μεταδίδονται σαν κυμάτωση από το ένα flip-flop προς το άλλο.

Ερώτηση 8-2

Να σχεδιάσετε έναν προς τα πάνω ασύγχρονο δυαδικό απαριθμητή των 3 bits χρησιμοποιώντας J-K flip-flops.

Απάντηση 8-2



Ερώτηση 8-3

Ποια flip-flops πρέπει να αλλάξουν κατάσταση σε έναν προς τα πάνω ασύγχρονο δυαδικό απαριθμητή των 4 bits για να πάει στην επόμενη κατάσταση, όταν η προηγούμενη είναι:

- α. 0000
- β. 0101
- γ. 1010
- δ. 1111

Απάντηση 8-3

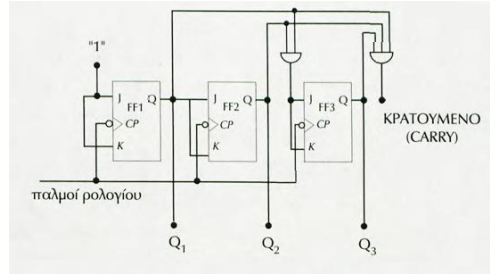
Θεωρώντας ότι το Q4 είναι το MSB και Q1 το LSB θα έχουμε:

- α. Το Q1
- β. Το Q1 και το Q2
- γ. Το Q1
- δ. όλα

Ερώτηση 8-4

Να σχεδιάσετε έναν προς τα πάνω σύγχρονο δυαδικό απαριθμητή των 3 bits χρησιμοποιώντας J-K flip-flops.

Απάντηση 8-4



Ερώτηση 8-5

Ποιες είναι οι βασικές διαφορές μεταξύ ενός ασύγχρονου και ενός σύγχρονου απαριθμητή;

Απάντηση 8-5

Οι σύγχρονοι απαριθμητές διαφέρουν από τους ασύγχρονους στο ότι οι παλμοί του ρολογιού εφαρμόζονται στις εισόδους ρολογιού CP όλων των flip-flops του απαριθμητή. Η κατασκευή των απαριθμητών βασίζεται σε flip-flops flip-flopστα οποία συμπληρώνουν (αντιστρέφουν) την κατάστασή τους, όταν οι είσοδοι ελέγχου τους βρίσκονται σε συγκεκριμένη flip-flops κατάσταση.

Ερώτηση 8-6

Ένας προς τα κάτω δυαδικός απαριθμητής των 4 bits έχει δυνατότητα παράλληλης φόρτωσης. Αν στις εισόδους φόρτωσης θέσουμε $|4|3|2|1|=1001$, να δώσετε τις διαφορετικές καταστάσεις των flip-flops του απαριθμητή έως ότου μηδενισθεί.

Απάντηση 8-6

Παλμός ρολογιού	Q4	Q3	Q2	Q1
Αρχική κατάσταση	1	0	0	1
1	1	0	0	0
2	0	1	1	1
3	0	1	1	0
4	0	1	0	1
5	0	1	0	0
6	0	0	1	1
7	0	0	1	0
8	0	0	0	1
9	0	0	0	0

Ερώτηση 8-10

Ο μέγιστος αριθμός παλμών που μπορούν να απαριθμηθούν με ένα δυαδικό απαριθμητή των 8 bits σε ένα κύκλο μέτρησης είναι:

- α. 128
- β. 256
- γ. 1024

Απάντηση 8-10

β. 256

Ερώτηση 8-11

Αν σε έναν προς τα πάνω δυαδικό απαριθμητή χρησιμοποιήσουμε για εξόδους τις συμπληρωματικές εξόδους των flip-flops που τον αποτελούν, τότε ο απαριθμητής μετράει προς τα κάτω.

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

Απάντηση 8-11

ΛΑΘΟΣ

Τσαρτσούλης Χρήστος