

## ΜΑΘΗΜΑ: ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΙΙ Τ.Σ. (Θ.Κ.) (410)

Διάρκεια εξέτασης: Δύο (2) ώρες και τριάντα (30) λεπτά

### ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

#### 1 Φλιπ Φλοπ

- 1.1 Ακολουθιακά και συνδυαστικά λογικά κυκλώματα
- 1.2 Χαρακτηριστικά Φλιπ Φλοπ
- 1.3 Κατηγορίες Φλιπ Φλοπ (Ασύγχρονα - Μη χρονιζόμενα, Σύγχρονα - Χρονιζόμενα)
- 1.4 Ασύγχρονο NAND και NOR Φλιπ Φλοπ
- 1.5 Ασύγχρονα Φλιπ Φλοπ
  - 1.5.1 -SR Φλιπ Φλοπ
  - 1.5.2 -JK Φλιπ Φλοπ
- 1.6 Χρονιζόμενα Φλιπ Φλοπ
- 1.7 Χρονιζόμενα Φλιπ Φλοπ στα θετικά και αρνητικά μέτωπα ωρολογιακών παλμών:
  - 1.7.1 -SR Φλιπ Φλοπ
  - 1.7.2 -D Φλιπ Φλοπ
  - 1.7.3 -JK Φλιπ Φλοπ
  - 1.7.4 -T Φλιπ Φλοπ
- 1.8 Ασύγχρονοι είσοδοι Preset και Clear στα FF
- 1.9 Εφαρμογές Φλιπ Φλοπ

#### 2 Κυκλώματα παραγωγής και διαμόρφωσης παλμών

- 2.1 Μονοσταθείς πολυδονητές
- 2.2 Τύποι μονοσταθών πολυδονητών:
  - 2.2.1 - Μη επαναδιεγερόμενοι
  - 2.2.2 - Επαναδιεγερόμενοι
- 2.3 Εφαρμογές μονοσταθών πολυδονητών
- 2.4 Ασταθείς πολυδονητές - Κύκλος δράσης ασταθών πολυδονητών και περίοδος / συχνότητα ταλάντωσης
- 2.5 Εφαρμογές ασταθών πολυδονητών
- 2.6 Κύκλωμα σκανδάλης Σμιτ (Schmitt)

#### 3 Λογικές Οικογένειες

- 3.1 Χαρακτηριστικά λογικών οικογενειών
- 3.2 Λογική Οικογένεια TTL
- 3.3 Λογική Οικογένεια CMOS
- 3.4 Σύγκριση λογικών οικογενειών TTL / CMOS και πλεονεκτήματα / μειονεκτήματα κάθε λογικής σειράς

#### 4 Απαριθμητές

- 4.1 Χαρακτηριστικά σύγχρονων και ασύγχρονων απαριθμητών
- 4.2 Κυκλώματα ασύγχρονων δυαδικών απαριθμητών 2, 3, 4 bit:
  - 4.2.1 - Αρίθμηση προς τα άνω
  - 4.2.2 - Αρίθμηση προς τα κάτω
- 4.3 Ασύγχρονος δεκαδικός απαριθμητής που μετρά προς τα άνω
- 4.4 Ασύγχρονος απαριθμητής με μέτρο N
- 4.5 Εφαρμογές απαριθμητών
- 4.6 Σύγχρονοι δυαδικοί απαριθμητές (2 και 3 bit) που μετρούν προς τα άνω

#### 5 Καταχωρητές

- 5.1 Χαρακτηριστικά καταχωρητών
- 5.2 Ολισθητές
- 5.3 Κυκλώματα καταχωρητών με:
  - 5.3.1 - Διαδοχική είσοδο και διαδοχική έξοδο
  - 5.3.2 - Διαδοχική είσοδο και παράλληλη έξοδο
  - 5.3.3 - Παράλληλη είσοδο και διαδοχική έξοδο
  - 5.3.4 - Παράλληλη είσοδο και παράλληλη έξοδο

- 5.4 Κυκλικός ολισθητής
- 5.4.1 - Κυκλικός απαριθμητής
- 5.4.2 - Απαριθμητής Τζόνσον
- 5.5 Εφαρμογές καταχωρητών

## **6 Κωδικοποιητές και Αποκωδικοποιητές**

- 6.1 Κωδικοποιητές
- 6.1.1 Κωδικοποιητής δεκαδικών αριθμών στον κώδικα BCD
- 6.1.2 Κωδικοποιητής δεκαδικών αριθμών στον κώδικα BCD με προτεραιότητα
- 6.2 Αποκωδικοποιητές
- 6.3 Κυκλώματα αποκωδικοποιητών:
  - 6.3.1 - 2-bit σε 4 γραμμές
  - 6.3.2 - 3-bit σε 8 γραμμές
  - 6.3.3 - 4-bit σε 16 γραμμές
  - 6.3.4 - Κώδικα BCD σε δεκαδικό (Έξοδοι ενεργές στο λογικό 1 και στο λογικό 0)
- 6.4 Μετατροπείς Κώδικα
- 6.5 7-τμηματική μονάδα ένδειξης:
  - 6.5.1 - Οθόνες με διόδους φωτοεκπομπής (LED) κοινής ανόδου και κοινής καθόδου
  - 6.5.2 - Οθόνες υγρών κρυστάλλων (LCD)
- 6.6 Σύμβολο και λειτουργία μετατροπεία από BCD σε 7-μήματα (Έξοδοι ενεργές στο λογικό 1 και στο λογικό 0)

## **7 Συγκριτές**

- 7.1 Συγκριτής τάσης
- 7.2 Ψηφιακοί συγκριτές
- 7.2.1 Συγκριτής 1-bit
- 7.2.2 Συγκριτής 2-bit
- 7.3 Χρήση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων ως συγκριτές 4-bit και 8-bit

## **8 Ψηφίο ισοτιμίας**

- 8.1 Ανίχνευση σφαλμάτων στη μετάδοση δεδομένων - Ψηφίο ισοτιμίας
- 8.2 Κύκλωμα παραγωγής ψηφίου ισοτιμίας στον κώδικα BCD
- 8.3 Κύκλωμα ελέγχου ψηφίου ισοτιμίας στον κώδικα BCD

## **9 Πολυπλέκτες και Αποπολυπλέκτες**

- 9.1 Πολυπλέκτες
- 9.2 Κυκλώματα πολυπλεκτών:
  - 9.2.1 - Δύο γραμμές σε μια
  - 9.2.2 - Τεσσάρων γραμμών σε μια
  - 9.2.3 - Οκτώ γραμμών σε μια
- 9.3 Υλοποίηση λογικών συναρτήσεων με τη χρήση πολυπλεκτών
- 9.4 Αποπολυπλέκτες
- 9.5 Κυκλώματα αποπολυπλεκτών:
  - 9.5.1 - Μιας γραμμής σε τέσσερις