

## ΟΔΗΓΟΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2020

### 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 πολυδομητές
  - 2.2 Τύποι μονοσταθών πολυδομητών:
    - 2.2.1 - Μη επαναδιεγερόμενοι
    - 2.2.2 - Επαναδιεγερόμενοι
  - 2.3 Εφαρμογές μονοσταθών πολυδομητών
  - 2.4 Ασταθείς πολυδομητές - Κύκλος δράσης ασταθών πολυδομητών και περίοδος / συχνότητα ταλάντωσης
  - 2.5 Εφαρμογές ασταθών πολυδομητών
  - 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 μετατροπέα 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