

Γ' ΤΕΣΕΚ ΛΕΜΕΣΟΥ

Μάθημα: ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ II

Κεφάλαιο:

Εκπαιδευτής: Χριστόδουλος Γιαννακού

Ημερομηνία: _____

Ονοματεπώνυμο: _____ Τμήμα: _____

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2 - ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΨΗΦΙΟΥ ΙΣΟΤΙΜΙΑΣ

Κυκλώματα Παραγωγής και Ελέγχου Ψηφίου Ισοτιμίας

Στόχοι

Μετά το τέλος του μαθήματος ο μαθητής θα πρέπει να μπορεί:

- ✓ Να σχεδιάζει και να εξηγεί τη λειτουργία κυκλώματος παραγωγής μονού και ζυγού ψηφίου ισοτιμίας.
- ✓ Να σχεδιάζει και εξηγεί τη λειτουργία κυκλώματος ελέγχου μονού και ζυγού ψηφίου ισοτιμίας.

ΤΟ ΨΗΦΙΟ ΙΣΟΤΙΜΙΑΣ (PARITY BIT) ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΟ BIT ΣΤΟΝ ΚΩΔΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, ΕΤΣΙ ΠΟΥ Ο ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ 1 ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΠΑΝΤΟΤΕ ΕΙΤΕ ΜΟΝΟΣ (ΠΕΡΙΤΤΟΣ) ΑΡΙΘΜΟΣ (ODD PARITY), ΕΙΤΕ ΖΥΓΟΣ (ΑΡΤΙΟΣ) ΑΡΙΘΜΟΣ, (EVEN PARITY):

ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ 1

ΖΥΓΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ

ΜΟΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ

ΙΣΟΤΙΜΙΑ

ΖΥΓΟ ΨΗΦΙΟ ΙΣΟΤΙΜΙΑΣ (EVEN PARITY)

ΜΟΝΟ ΨΗΦΙΟ ΙΣΟΤΙΜΙΑΣ (ODD PARITY)

ΣΤΟ ΔΥΑΔΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΙΘΜΗΣΗΣ ΤΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΔΥΟ ΔΥΑΔΙΚΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ 1 BIT, ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΥΠ' ΟΨΗ ΤΟ ΚΡΑΤΟΥΜΕΝΟ ΙΣΟΥΤΑΙ ΜΕ:

- | | |
|---|-------------------------------|
| 0 | ΟΤΑΝ ΕΧΟΥΜΕ ΖΥΓΟ ΑΡΙΘΜΟ ΑΠΟ 1 |
| 1 | ΟΤΑΝ ΕΧΟΥΜΕ ΜΟΝΟ ΑΡΙΘΜΟ ΑΠΟ 1 |

ΑΡΑ ΤΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΥ ΙΣΟΤΙΜΙΑΣ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ **ΠΥΛΕΣ EX OR**:

$$\begin{aligned}0 + 0 &= 0 \\0 + 1 &= 1 \\1 + 0 &= 1 \\1 + 1 &= 0\end{aligned}$$

ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΨΗΦΙΟΥ ΙΣΟΤΙΜΙΑΣ

1. ΑΣΚΗΣΗ 1

Δώστε το μονό και ζυγό bit ισοτιμίας στον κώδικα ASC II για το γράμμα A = 100 0001

Μονό Ψηφίο Ισοτιμίας

Ζυγό Ψηφίο Ισοτιμίας

2. ΑΣΚΗΣΗ 2

Συμπληρώστε το μόνο και ζυγό ψηφίο ισοτιμίας για τον κώδικα BCD (αριθμοί 0 - 9)

ΔΕΚ	ΚΩΔ BCD	ΨΗΦΙΟ ΙΣΟΤΙΜΙΑΣ	
	A ₃ A ₂ A ₁ A ₀	ΜΟΝΗ ΙΣΟΤΙΜΙΑ	ΖΥΓΗ ΙΣΟΤΙΜΙΑ
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

3. ΑΣΚΗΣΗ 3

Σχεδιάστε το **κύκλωμα παραγωγής ζυγού ψηφίου ισοτιμίας** στο κώδικα BCD.

Σημείωση: Υλοποιήστε το κύκλωμα με τη χρήση πυλών EX OR (Διαδοχική προσθέσεις)

Η λογική συνάρτηση του κυκλώματος είναι:

Εφαρμόστε στο κύκλωμα τον κώδικα για τον αριθμό 9 (1001) και ελέγξτε την παραγωγή του ζυγού ψηφίου ισοτιμίας.

Μονό Ψηφίο Ισοτιμίας =

4. ΑΣΚΗΣΗ 4

Σχεδιάστε το **κύκλωμα παραγωγής μονού ψηφίου ισοτιμίας** στο κώδικα BCD.

Η λογική συνάρτηση του κυκλώματος είναι:

Πως διαφέρει από το προηγούμενο κύκλωμα;

.....
.....

Εφαρμόστε στο κύκλωμα τον κώδικα για τον αριθμό 6 (**0110**) και ελέγξτε την **παραγωγή του μονού ψηφίου ισοτιμίας**.

Ζυγό Ψηφίο Ισοτιμίας =

ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΨΗΦΙΟΥ ΙΣΟΤΙΜΙΑΣ

ΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΨΗΦΙΟΥ ΙΣΟΤΙΜΙΑΣ (PARITY BIT CHECKER) ΕΙΝΑΙ ΠΑΝΟΜΟΙΟΤΥΠΟ ΜΕ ΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΥ ΙΣΟΤΙΜΙΑΣ.

ΕΦΟΣΩΝ ΤΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΕΙΝΑΙ ΠΑΝΟΜΟΙΟΤΥΠΑ ΤΟΤΕ ΙΣΧΥΕΙ Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΛΗΘΕΙΑΣ ΩΣ ΠΙΟ ΚΑΤΩ

ΣΗΜ: ΟΤΑΝ Η ΕΞΟΔΟΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ 1 ΤΟΤΕ ΥΠΑΡΧΕΙ ΛΑΘΟΣ ΣΤΗΝ ΙΣΟΤΙΜΙΑ

5. ΑΣΚΗΣΗ 5

Σχεδιάστε **κύκλωμα ελέγχου ζυγού ψηφίου ισοτιμίας** για μια κωδική λέξη των 5 bit (κωδική λέξη 4 bit με 1 ψηφίο ισοτιμίας).

Η λογική συνάρτηση του κυκλώματος είναι:

Εφαρμόστε στο κύκλωμα τον κώδικα **10011** και ελέγξτε για **ζυγό ψηφίο ισοτιμίας**.

Λέξη Σωστή / Λανθασμένη

6. ΑΣΚΗΣΗ 6

Σχεδιάστε **κύκλωμα ελέγχου μονού ψηφίου ισοτιμίας** για μια κωδική λέξη των 5 bit (κωδική λέξη 4 bit με 1 ψηφίο ισοτιμίας)

Η λογική συνάρτηση του κυκλώματος είναι:

Εφαρμόστε στο κύκλωμα τον κώδικα **10011** και ελέγξτε για **μονό ψηφίο ισοτιμίας**.

Λέξη Σωστή / Λανθασμένη