

שם הניסוי: מחבר ל- 2 סיביות

מטרות הניסוי:

- ❖ תאורטי – עריכת תרשים מלבנים למערכת הכללית.
- ❖ תאורטי – פתרון הבעיה על-ידי מימוש בתת יחידות H.A ו-F.A.
- ❖ בהדמיה – מימוש פתרון ל- H.A באמצעות שערים לוגיים.
- ❖ בהדמיה – מימוש פתרון ל- F.A באמצעות שערים לוגיים.
- ❖ בהדמיה – יצירת סמל (Symbol) ל- H.A ו-F.A.
- ❖ בהדמיה – מימוש פתרון למחבר ל- 2 סיביות באמצעות H.A ו-F.A, ובדיקת טבלת האמת.
- ❖ בחומרה – מימוש ובדיקת פעולה מחבר ל- 2 סיביות.

מהלך הניסוי:

1. תרשים מלבנים - מחבר ל- 2 סיביות

- ❖ שרטטו את התרשים המלבנים המתאר את המערכת. רשמו את הכניסות ואת היציאות.
- ❖ שרטטו את תרשים המלבנים המלא המתאר את המערכת, באמצעות חצי מחבר ומחבר מלא.

2. פתרון ומימוש בהדמיה - חצי מחבר ומחבר מלא (H.A , F.A)

חצי מחבר – Half Adder

- ❖ רשמו את טבלת האמת המתאימה.
- ❖ רשמו ביטוי לכל אחת מן היציאות.
- ❖ פשטו את הפונקציות שהתקבלו.
- ❖ שרטטו את המעגל המממש את הפונקציות הנתונות בטבלה.
- ❖ בנו בתוכנת ההדמיה מעגל לפי הביטויים המפושטים.

מחבר מלא – Full Adder

- ❖ רשמו את טבלת האמת המתאימה.
- ❖ רשמו ביטוי לכל אחת מן היציאות.
- ❖ פשטו את הפונקציות שהתקבלו.
- ❖ שרטטו את המעגל המממש את הפונקציות הנתונות בטבלה.
- ❖ בנו בתוכנת ההדמיה מעגל לפי הביטויים המפושטים.

3. פתרון ומימוש בהדמיה - מחבר ל- 2 סיביות.

- ❖ צרו סמל מהמימוש של H.A, ומהמימוש של F.A.
- ❖ הרכיבו את המחבר ל-2 סיביות בהתאם לשרטוט ששרטטתם בסעיף 1 באמצעות הסמלים שיצרתם.
- ❖ הפעילו את המעגל ובנו טבלת אמת מתאימה.
- ❖ בידקו שוויון בין תוצאות טבלת האמת לבין התאוריה.
- ❖ הרכיבו את המחבר ל-2 סיביות בהתאם לשרטוט ששרטטתם בסעיף 1, באמצעות רכיבי H.A ו-F.A הקיימים בתוכנת ההדמיה.

4. מימוש מחבר ל- 2 סיביות בעזרת הרכיב 74LS83

- ❖ חפשו באינטרנט את דפי המפרט של הרכיב 74LS83 - מהו רכיב זה ? צרפו את התרשים של הרכיב ורשמו מה תפקיד של כל אחד מן ההדקים שלו.
- ❖ ממשו, בהדמיה, מחבר ל-2 סיביות באמצעות הרכיב המוכלל 74LS83. בדקו תקינות.
- ❖ בנו את המעגל שבדקתם בהדמיה, על-גבי מטריצה. הפעילו את המעגל ובדקו תקינות.

דרישות דו"ח סיכום:

- ✍ הדו"ח צריך להיות ערוך על-פי ההנחיות לכתיבת דו"ח.
- ✍ צרפו את שלבי התכנון, המימוש בתוכנת ההדמיה וטבלאות אמת מתאימות.
- ✍ במידה ובדקתם דברים נוספים שאינם מופיעים בדו"ח, נא לצרפם.
- ✍ את פעולת המעגל המעשי יש להראות למדריך המעבדה.

ב ה צ ל ח ה !

נפתלי אבן חיים – מרכז המגמה