

תרגיל מס' 10 מבנה מחשבים

מרצה ד"ר אלי פלקסר

הנושא: מבנה מחשב.

1. תכנן מחשב מחווט (ASM), המבצע כפל בין שני מספרים שלמים חיוביים N_1 ו N_2 , בעלי 8

$$P = M * N = \sum_{i=1}^N M$$

ביטים כל אחד בשיטת החיבור החוזר:

לרשותך רגיסטרים בעלי 16 ביטים, הכוללים בקרות (מיקרו פעולות) מסוג LD (טעינה מקבילית), CLR (איפוס), INC (העלאה באחד) ו DEC (החסרה באחד). וכן מחבר (Full Adder) ברוחב 16 ביטים ושערים לוגיים. המספרים N_1 ו N_2 נמצאים ברגיסטרים R_1 ו R_2 בהתאמה (יש רגיסטרים נוספים אם צריך).

א. הסבר את מהלך הכפל ברמת המיקרו פעולות ושרטט תרשים זרימה ASM.

ב. תאר את מבנה המחשב והבקרה.

ג. תכנן את הבקרה וממש אותה ע"י מכונת One Hot.

ד. שרטט את הבקרה.

2. חזור על שאלה 1 כאשר הפעולה הנדרשת היא $N_1 \text{ Div } N_2$. כאשר האופרטור Div הוא המנה

השלמה בין המספרים.