

## מיתוג ומערכות סיפרתיות תרגיל 8

אנא ציינו login על התרגיל כמו כן, אנא שמרו על עותק מפתרונכם. אפשר להגיש את התרגיל בזוגות.

בתרגיל זה נממש מעגל השמלי אשר מדמה מחשבון פשוט. למחשבון ישנם 4 תאי זיכרון בשם a..d ו4 סוגי פעולות.

לפעולה החלקים הבאים: Operation Name [],Destination,Operand1,[Operand2] כאשר [Operand2] עשוי לא להופיע.

הפעולות הן:

קלט	משמעות
a[regname,5,7[]	Regname = 5+7
a[regname,6[]	Regname= regname+6
s[regname,7,6[]	regname = 7-6
s[regname,6[]	regname=regname-6
e	עצירה

כאשר [] מציין את התו רווח (20h = 20 בקידוד בבסיס 16) ו [regname] הוא אחד התווים a..d. שימו לב, בקלט ישנה לכל היותר ספרה אחת, אך התוצאה יכולה להיות גדולה מ10 או קטנה מ10-.

הקלט נקרא הקלט נקרא כקוד ascii (בעל 8 סיביות, ראו טבלה מצורפת בסוף התרגיל) בדופן חיובי ממקור קלט חיצוני בעל 8 סיביות בשם TerminalInput כאשר הסיבית nextchar דלוקה. הערך של TerminalInput הוא 00h כאשר nextchar כבויה. כלומר עליכם להדליק ולכבות את סיבית nextchar כאשר אתם מוכנים לקלוט את האות הבאה.

### הנחות

1. הוראות מגיעות ברצף עד להופעת e. (שימו לב שהרווח בסוף הוראה היא חלק מההוראה).
2. ההוראות חוקיות. (לא צריך לטפל במקרי קצה)
3. אין צורך להתחשב בתזמון. כלומר זמן המעבר מ 0 ל 1 (ומ 1 ל 0) הוא מידי הן בשעון והן ברכיבים הצירופיים. עדכון הדלגלג מתרחש מייד עם מעבר הדופק.

### הוראות הגשה:

1. פרט למעגל עליכם להגיש את האלגוריתמים, דיאגרמות המצבים וטבלת ה ROM אשר שמשו אתכם בבנייתו (צעדים 1 ו 3 בהדרכה).
2. הנכם רשאים לשרטט קו בודד ולציין עליו את רוחבו (כמו ב TKGate). כמו כן, הנכם רשאים לחבר קוים בעלי מספר סיביות שונה, אך הקפידו לציין אילו סיביות מחוברות לאן.
3. הנכם רשאים להשתמש בMUX, DeMUX, Encoder, Decoder, Comparator, Full Adder ו ROM. כאשר הנכם משתמשים ב ROM רשמו את הטבלה הצרובה בו. אם הנכם משתמשים במעגלים אחרים אנא ציינו את מימושכם.

## הדרכה:

זוהי הדרכה בלבד, ואינכם חייבים לממש את האלגוריתם הכתוב.  
1. השלימו את האלגוריתם הבא:

1. Read next character into Input
2. Select on I
  - a.  $I = 0 : \text{Operation} \leftarrow \text{Decode\_Operation}(\text{Input})$
  - b. ....
  - c. ....
3. ....

כאשר Decode\_Operaiion הינו מודולים (צירופיים) אשר ממירים את קוד ASCII לערך הרצוי במעגל.

2. שימו לב, מכיוון שנבצע פעולות חשבוניות על הקלט רצוי לשמור אותו בפורמט בינארי. אולם הקלט הוא בפורמט ASCII, כיצד תמיר בין הפורמטים? (שימו לב, הקלט הוא של סיבית בודדת).
3. כתבו את האוגרים והדלגלים אשר תשתמשו בהם.
4. המירו את האלגוריתם בשלב 1 לאלגוריתם המתאים למעגל.

0. Set NextChar = 1 , Input Load = 1	Now Terminalline holds the next character, nc
1. Set NextChar = 0 , Input Load = 0	Now TerminalLine=0., Input hold nc.
2. When I=0 : Load of register [Operation] = 1	
3. When I=0 : Operation = Decode_Operation(Input)	
4. When I=0 : Load of register [Operation] = 0	

האלגוריתם בצעד 3 הינו דוגמא בלבד ולכן חסרים בו כמה שלבים.

5. שרטטו את דיאגרמת המצבים של האלגוריתם.
6. שרטטו את המעגל.

קוד ASCII לאותיות הרלבנטיות לתרגיל

האות	קוד Ascii (בבסיס 16)
a	61h
b	62h
c	63h
d	64h
E	65h
s	73h
0	30h
1	31h
2	32h
3	33h
4	34h
5	35h
6	36h
7	37h
8	38h

9	39h
רווח	20h