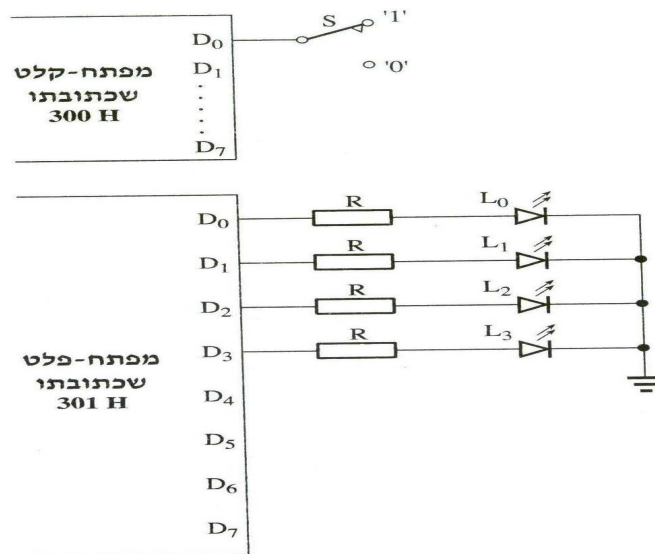


פתרון מבחן בגרות מיקרו – תשס"ח

שאלה 6

באיור לשאלה 6 נתונים מפתח-קלט שכתובתו 300 H , ומפתח-פלט שכתובתו 301 H .



איור לשאלה 6

פניך תת-השגרה בשפת הסף של המיקרו-מעבד 8086/88 , המופעלת על מפתח-הקלט ומפתח-פלט:

```

MOV    DX, 300H
IN     AL, DX
AND    AL, 00000001B
CMP    AL, 1H
JNE    STT
MOV    DX, 301H
MOV    AL, 00001100B
OUT    DX, AL
RET

MOV    DX, 301H
MOV    AL, 00000011B
OUT    DX, AL
RET
    
```

- א. הסבר את ההוראות שמספריהן הם: 3, 4, 5, 12 .
- ב. הסבר מה מבצע קטע תת-השגרה שבשורות 6 ÷ 8 .
- ג. אילו מבין הנוריות $L_0 \div L_3$ יודלקו על-ידי תת-השגרה הזו כאשר $S = '0'$?

תשובה 6

הערה: במפתח הפלט יש לשנות את כל היציאות מ D0 עד D7 ל Q0 עד Q7 .

א.

```
AND AL,00000001B
```

בצע פעולת AND בין AL ובין הנתון 00000001B . התוצאה תעבור אל AL . הדגלים מושפעים פעולה זו בוצעה כדי לאפס את 7 הסיביות הגבוהות ולבדוק מה יש בסיבית D0 . פעולה כזו נקראת לשים מסכה על 7 הסיביות הגבוהות כדי לבדוק את סיבית D0 .

```
CMP AL,1H
```

בצע פעולת השוואה בין AL ובין הנתון 1 . אם ב AL יש 1 אז דגל האפס יקבל 1 , אחרת יקבל 0 .
פעולת ההשוואה מתבצעת ע"י חיסור בין AL והנתון 1 . התוצאה נשארת ביחידה האריתמטית לוגית
אבל הדגלים מושפעים.

JNE STT

הפקודה בודקת האם בדגל ה 0 יש '0' . אם יש '0' אז קופצים לתווית STT . אם יש '1' ממשיכים לפקודה הבאה . למעשה הפקודה בדקה האם ב AL אין את הנתון 1 .

OUT DX,AL

הוצא את הנתון שב AL לפורט הפלט עליו מצביע רגיסטר DX . במקרה שלנו מוציאים את הנתון 3 לפורט פלט שכתובתו 301H .

ב.

קטע הפקודות 6 עד 8 מוציא את הנתון הבינארי 00001100 לפורט הפלט שבכתובת 301H וע"י כך דולקות הלדים L2 ו L3 .

ג.

כאשר S=0 ידלקו הנורות (הלדים) L1 ו L0 .

שאלה 7

מערך, שגודלו תשעה תאים, מכיל את המספרים האלה:

10.5 , 20 , -3 , 40 , -9 , 0 , 7 , -8 , 0

כתוב תכנית (בשפת C או בשפת VB), שתבצע את הפעולות האלה:

א. תגדיר את המערך ותציב את תשעת המספרים לתוכו.

ב. תחשב ותדפיס את סכום המספרים החיוביים הנמצאים בתאי-המערך.

ג. תמנה את מספר תאי-המערך שתוכנס 0 , ותדפיס את תוצאת המנייה.

הערה: יש לכתוב את התכנית תוך שימוש בלולאה/בלולאות.

תשובה 7

א.

```
float array[ ] = {10.5,20,-3,40, -9,0,7,-8,0};
```

ב.

```
float sum=0;
int i=0;
while(i<9)
{
    if ( array[i]>0)
        sum=sum+array[i];
}
printf("\nThe sum of all positive nubers is: %f",sum);
```

ג.

```
int zero=0,i=0;
while (i<9)
    if(array[i]==0)
        zero++;
printf("\nThe zero's number is : %d",zero);
```

שאלה 8

לפניך תת-שגרה הכתובה בשפת הסף של המיקרו-מעבד 8086/88 .

```

1. CNT:      MOV    SI, 20H
2.           MOV    CX, 10H
3.           MOV    BL, 0H
4. CTT:      MOV    AL, [SI]
5.           CMP    AL, 5H
6.           JNE    CCN
7.           INC    BL
8. CCN:      INC    SI
9.           DEC    CX
10.          JNZ    CTT
11.          MOV    [SI], BL
12.          RET
    
```

- א. הסבר את ההוראות שמספריהן הם: 4, 5, 6, 11 .
- ב. הסבר מה מבצעת תת-השגרה הנתונה.
- ג. משנים את הוראה 8, כך שהיא תהיה עתה:

```
8. CCN:      DEC    SI
```

מה תבצע תת-השגרה בעקבות השינוי הזה?

תשובה 8

א.

CTT: MOV AL,[SI]

העבר לרגיסטר AL נתון בגודל ביית מהזיכרון מהכתובת שתוכן רגיסטר SI מצביע עליה.

CMP AL,5H

השווה את תוכן AL לנתון 5 בבסיס הקסה-דצימלי. פעולת ההשוואה מתבצעת ע"י חיסור בין AL והנתון 5. התוצאה נשארת ביחידה האריתמטית לוגית אבל הדגלים מושפעים. אם ב AL יש 5 אז דגל האפס יקבל 1, אחרת יקבל 0.

JNE CCN

אם בדגל ה 0 יש '0' קפוץ לתווית CCN. הפקודה באה לאחר הפקודה הקודמת שבה בוצעה השוואה בין AL והנתון 5. אם ב AL אין את הנתון 5 קופצים לתווית CCN.

MOV [SI],BL

העבר את הנתון שברגיסטר BL אל הזיכרון לכתובת עליה מצביע הרגיסטר SI.

ב.

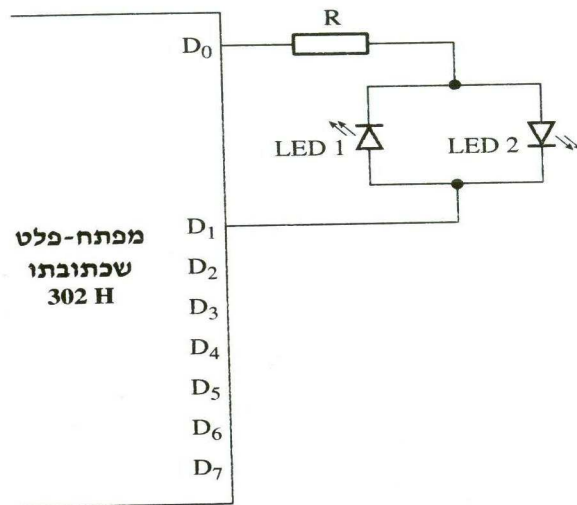
השגרה פועלת על בלוק נתונים בזיכרון (בסיגמנט הנתונים – DS), החל מכתובת 20H ועד 2FH ובודקת כמה פעמים נמצא הנתון 5 בבלוק זה. השגרה עוברת על כל כתובת בלולאה ובכל פעם שבכתובת מסוימת מופיע המספר 5 היא מעלה את המונה BL ב 1. בסיום השגרה מעבירים את המספר שב BL לכתובת 30H בזיכרון.

ג.

שינוי הוראה 8 ל DEC SI יגרום לשגרה לבצע פעולה דומה אבל עובדים על בלוק המתחיל בכתובת 20H ויורד עד 11H. את כמות הפעמים שהופיע המספר 5 שמים בכתובת 10H.

שאלה 9

באיור לשאלה 9 נתון מפתח-פלט שכתובתו 302 H , המחובר למחשב.



איור לשאלה 9

כתוב תכנית (בשפת C או בשפת VB), שתבצע את הפעולות האלה:

- א. תקלוט משתנה ממשי N מהמקלדת.
- ב. אם N חיובי – תדליק את הנורית LED 1 למשך שתי שניות.
- אם N שלילי – תדליק את הנורית LED 2 למשך שתי שניות.
- אם $N = 0$ – תשאיר את הנוריות LED 1 ו-LED 2 כבויות.

שאלה 9

```

float N ;
printf("\nPlease Enter a REAL number : ");
scanf("%f",&N);

if(N>0.0)
{
    outp(0x302,2); // D0=0 , D1=1 → LED1 הדלקת
    delay(2000);
    outp(0x302,0); // כיבוי הלדים
}
else if(N<0.0)
{
    outp(0x302,1); // D0=1 , D1=0 → LED2 הדלקת
    delay(2000);
    outp(0x302,0); // כיבוי הלדים
}
else
    outp(0x302,0); // כיבוי הלדים
    
```

א.

ב.