

פתרון בגרות מיקרו 2007

שאלה 6

לפניך תת שגרה הכתובה בשפת סף של 8086/88 :

```
1. shigra: mov si,10h
2.      mov al,0h
3.      mov ch,0h
4.      mov cl,4h
5.      mov bh,[si]
6.      mov bl,bh
7.      and bl,0f0h
8.      ror bl,cl
9.      and bh,0fh
10. abc: add al,bl
11.      dec bh
12.      jnz abc
13.      mov [si+1],al
14.      ret
```

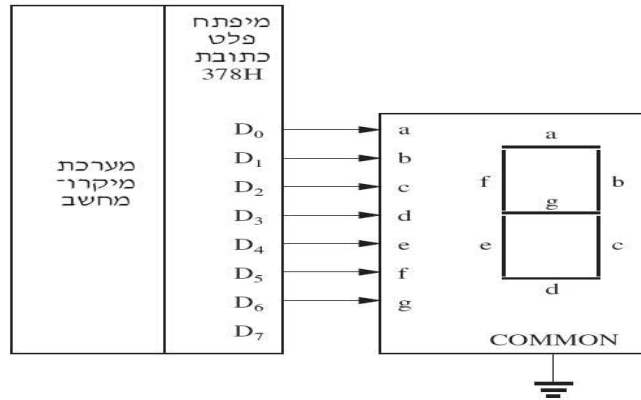
- א. הסבר את ההוראות שמספריהן הם 5, 7, 8, 12.
- ב. הסבר מה מבצעת תת השגרה.
- ג. הנה כי לפני ביצוע תת השגרה תוכן תא הזיכרון שכתובתו 10h הוא 42h. מה יהיה ערכו של תא הזיכרון שכתובתו 11h לאחר ביצוע תת השגרה?

תשובה 6

- א.
- הוראה 5: `mov bh,[si]` : הפקודה מעבירה לרגיסטר bh נתון בגודל בית מכתובת בזיכרון הנתונים. על הכתובת מצביע רגיסטר si (התוכן של רגיסטר si הוא הכתובת בזיכרון).
- ההוראה `mov bl,bh` העבר את הנתון שברגיסטר bh אל רגיסטר bl.
- הוראה 7: `and al,0f0h` : בצע פעולת AND לוגי בין התוכן של רגיסטר al והנתון f0h. התוצאה משפיעה על הדגלים. למעשה שמים מסכה MASK על 4 הסיביות הנמוכות ומאפסים אותן.
- הוראה 8: `ror bl,cl` : הפקודה מסובבת ימינה את התוכן של רגיסטר bl. כמות הסיבובים נקבעת ע"י המספר שקיים ברגיסטר cl (4 פעמים בדוגמא שלנו). בסיום הפקודה 4 הסיביות הנמוכות יהיו במקום של 4 הגבוהות ו 4 הסיביות הגבוהות במקום של הנמוכות.
- הוראה 12: `jnz abc` : הפקודה בודקת את דגל האפס - zero flag. אם יש בו 0 (התוצאה האחרונה של הפעולה dec bh לא הייתה 0) אז התוכנית קופצת לתווית abc (שורה 10).
- ב.
- תת השגרה מביאה נתון מכתובת 10h ומבצעת הכפלה בין 4 הסיביות הגבוהות ו 4 הסיביות הנמוכות של הנתון. ההכפלה מתבצעת ע"י חיבור הנתון שב 4 הסיביות הגבוהות כמות פעמים הנתונה ב 4 הסיביות הנמוכות. את התוצאה מעבירים לתא 11h.

שאלה 7

באיור לשאלה מתוארת מערכת מיקרו-מחשב המבוססת על המיקרו 8086/88. המערכת מיועדת להצגת ספרות מ 0 עד 9.



- א. רשום את הערכים הנדרשים במוצא המפתח כדי להציג את הספרות 0 ו 1.
 ב. כתוב תת שגרה הבודקת את ערכו של הנתון שבתא 10H ופועלת בהתאם:
 1. אם ערכו זוגי תוצג הספרה 0.
 2. אם ערכו אי זוגי תוצג הספרה 1.

פתרון שאלה 7

א. היות והתצוגה מחוברת ב Common Catode – קתודה משותפת יש לתת '1' כדי להדליק את הסיגמנט המתאים.

הספרה	x	g	f	e	d	c	b	a	HEX
0	0	0	1	1	1	1	1	1	3F
1	0	0	0	0	0	1	1	0	6

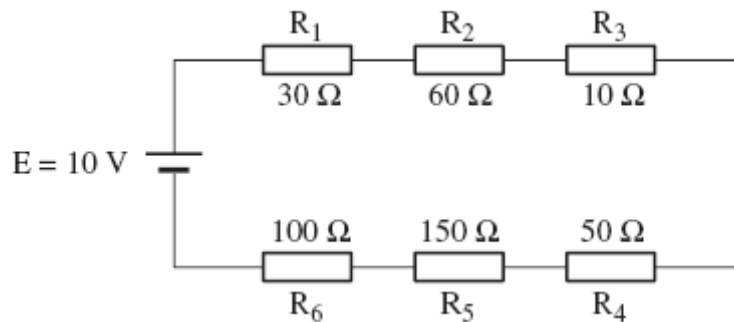
ב.

```

Mov dx,378h ; כתובת פורט הפלט
Mov si,10h ; כתובת הנתון
Mov al,[si] ; הבאת הנתון מהזיכרון
Ror al,1 ; סיבוב ימינה כדי לבדוק האם המספר בסיבית הנמוכה זוגי (0) או אי זוגי (1)
Jc one ; אם אי זוגי קפוץ לכתובת המוציאה 1 לתצוגה
Mov al,6 ; הוצאת '0' לתצוגה
Out dx,al
Ret
One:
Mov al,3fh ; הוצאת '1' לתצוגה
Out dx,al
ret
    
```

שאלה 8

נתון המעגל:



כתוב תוכנית בשפת C או VB שתבצע את הפעולות הבאות:

- תגדיר מערך ותציב את ערכי ההתנגדויות של הנגדים במערך.
 - תדפיס את ערכי ההתנגדויות של הנגדים במערך.
 - תחשב את מתחי הנגדים ותדפיס את התוצאות.
- הערה: יש לכתוב את התוכנית תוך שימוש בלולאות.

פתרון שאלה 8

א.

```
int r[6]={30,60,10,50,150,100};
```

ב.

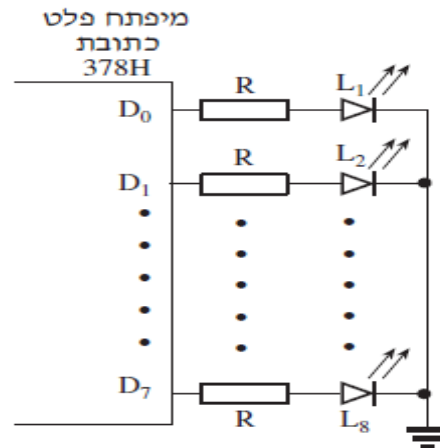
```
int i=0
while(i<6)
{
    printf("\nR%d = %d",i+1,R[i] );
    i++;
}
```

ג.

```
float current,Rt;
for(i=0,Rt=0.0 ;i<6;i++)
    Rt=Rt+R[i];
current=10/Rt;
for(i=-;i<6;i++)
    printf("\nThe current through R[%d] = %d",i+1,currnt*R[i]);
```

שאלה 9

באיור לשאלה נראה מיפתח פלט המחובר בכתובת 378H ואלין מחוברות 8 לדים.



כתוב תוכנית בשפת C או VB שתבצע את הפעולות הבאות:

- א. תגדיר משתנה שלם N.
- ב. תקלוט ערך למשתנה N.
- ג. אם $N \leq 0$ או $N \geq 9$ התוכנית תסתיים.
- ד. אם $0 < N < 9$ תידלק הנורית המתאימה למשך N שניות (לדוגמא עבור $N=4$, תידלק L4 למשך 4 שניות), ולאחר מכן התוכנית תסתיים.

פתרון שאלה 9

א.

```
int N;
// כדי לבצע הדפסה וקליטת נתון יש לכלול בראשית התוכנית את קובץ הכותר stdio.h
#include <stdio.h>
```

בתוכנית עצמה נרשום:

```
printf("\nPlease Enter a Number (1 -> 9) : ");
scanf("%d",&N);
```

ג.

```
if( N<=0 || N>=9)
    goto sof;
```

```
|
|
```

```
sof: // סיום התוכנית
```

ד. כדי לחסוך בפקודות נגדיר מערך שבו מדליקים את הLED המתאים לפי המיקום במערך. לדוגמא אם נלחץ המספר 8 יש להדליק את הLED ה-8, כלומר להוציא את הנתון - (10000000) 0x80 או 128 עשרוני.

```
#include <dos.h> // כדי להוציא נתון לפורט הפלט נכליל את הקובץ
int array[]={0,1,2,4,8,16,32,64,128};
if(N<9 && N>0)
    outportb(0x378,array[N]);
```