

## שאלה 6

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

```
SHIGRA: MOV    SI,10H
          MOV    AL,0H
          MOV    CH,0H
          MOV    CL,4H
          MOV    BH,[SI]
          MOV    BL,BH
          AND    BL,0F0H
          ROR    BL,CL
          AND    BH,0FH
ABC:     ADD    AL,BL
          DEC    BH
          JNZ   ABC
          MOV   [SI+1],AL
          RET
```

א. הסבר את ההוראות שמספריהן הם: 5, 7, 8, 12 .

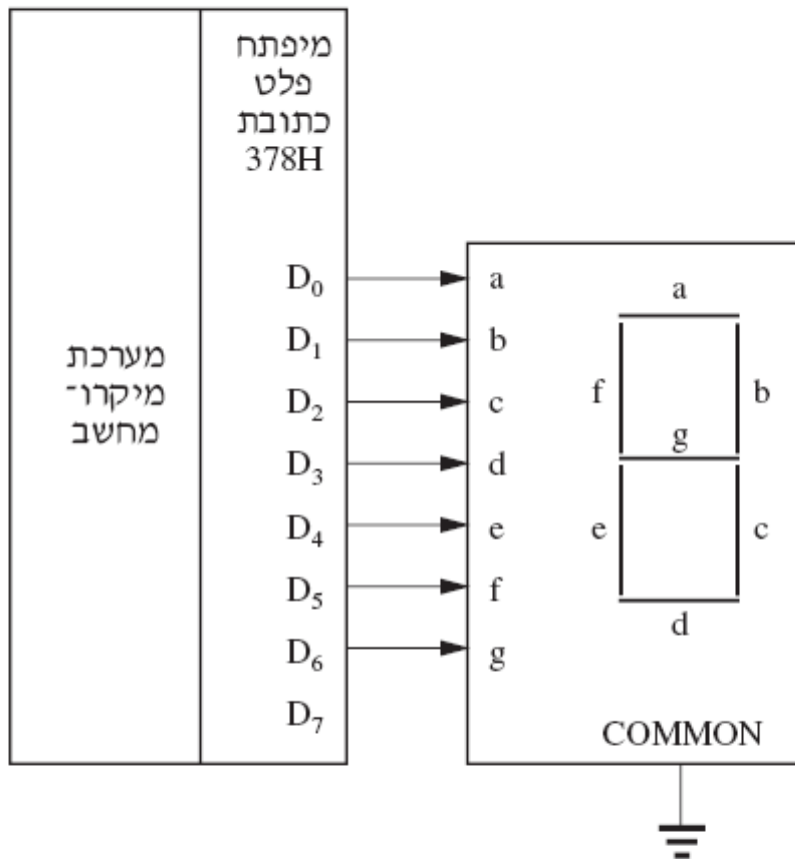
ב. הסבר מה מבצעת תת־השגרה הנתונה.

ג. הנח כי לפני ביצוע תת־השגרה תוכן תא הזיכרון שכתובתו 10 H הוא 42 H . מה יהיה ע  
של תא הזיכרון שכתובתו 11 H לאחר ביצוע תת־השגרה?

---

## שאלה 7

באיור לשאלה 7 מתוארת מערכת מיקרו-מחשב המבוססת על המיקרו-מעבד 8086/88. המערכת מיועדת להצגת ספרות מ-0 עד 9 כמתואר באיור.



### איור לשאלה 7

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

## שאלה 6

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

```
CHANGE: MOV SI , 20 H
          MOV CL , 4 H
          MOV BL , 6 H
CHG:     MOV AL , [SI]
          ROL AL , CL
          MOV [SI] , AL
          INC SI
          DEC BL
          JNZ CHG
          RET
```

א. הסבר את ההוראות שמספריהן 4 , 5 , 9 , 10 .

ב. הסבר מה מבצעת תת-השגרה.

ג. להלן התכנים של תאי הזיכרון  $20\text{ H} \div 25\text{ H}$  לפני ביצוע תת-השגרה:

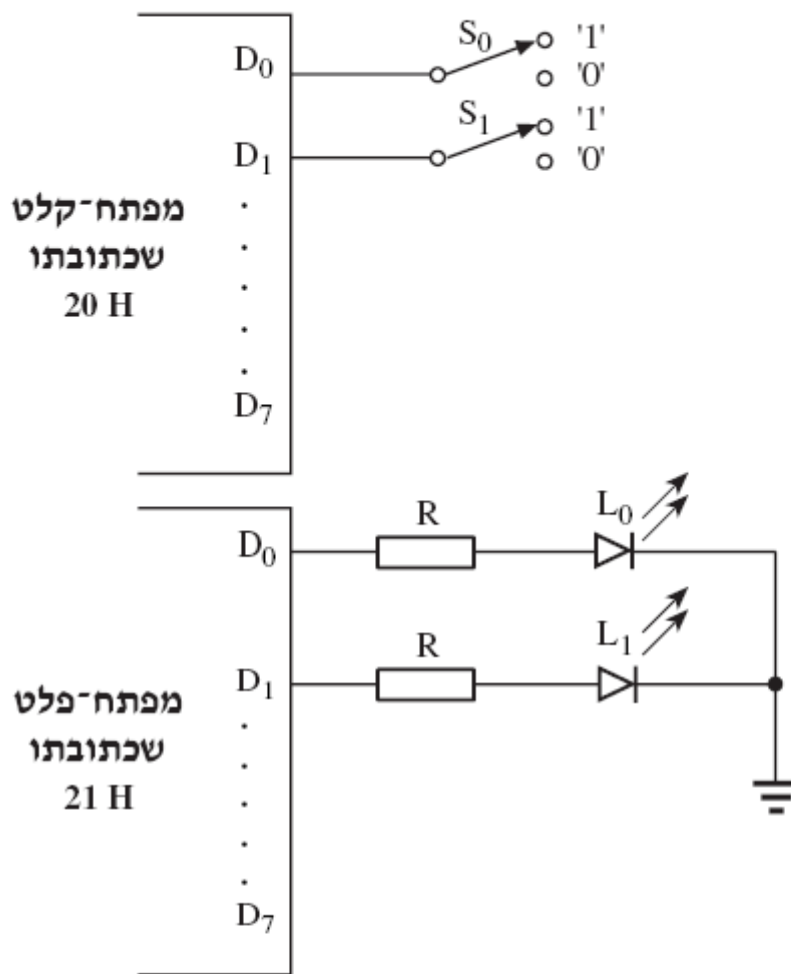
25 H	24 H	23 H	22 H	21 H	20 H	<b>כתובת התא</b>
37 H	21 H	87 H	56 H	48 H	35 H	<b>תוכן התא</b>

מה יהיו תכני התאים  $20\text{ H} \div 25\text{ H}$  לאחר ביצוע תת-השגרה?

---

## שאלה 7

באיור לשאלה 7 נתונים מפתח-קלט, הנמצא בכתובת 20 H, ומפתח-פלט, הנמצא בכתובת H באיור לשאלה 7 נתונים



איור לשאלה 7

כתוב תכנית בשפת ASM-86 שתבדוק את המצב של כל אחד מן המתגים  $S_0$  ו- $S_1$ , ובהתאם תקבע את מצב הנוריות  $L_0$  ו- $L_1$  כמפורט בטבלה שלהלן:

$S_1$	$S_0$	$L_1$	$L_0$
0	0	ON	ON
0	1	ON	OFF
1	0	OFF	ON
1	1	OFF	OFF

## שאלה 6

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

```
MB :   MOV    SI, 10 H
AG :   MOV    BX, [SI]
       MOV    CL, 8 H
       ROL   BX, CL
       MOV   [SI], BX
       ADD   SI, 2 H
       CMP   SI, 18 H
       JNE   AG
       RET
```

להלן תכני התאים שכתובותיהם  $17\text{ H} \div 10\text{ H}$  בסגמנט הנתונים שבזיכרון, לפני ביצוע תת-השגרה:

17 H	16 H	15 H	14 H	13 H	12 H	11 H	10 H	<b>כתובת התא</b>
80 H	70 H	60 H	50 H	40 H	30 H	20 H	10 H	<b>תוכן התא</b>

- א. הסבר את ההוראות שמספריהן 2, 4, 7, 8.
  - ב. הסבר מה מבצעת תת-השגרה, וציין מה יהיו ערכי התאים  $17\text{ H} \div 10\text{ H}$  לאחר ביצועה.
  - ג. מחליפים את הוראה 4 בהוראה `ROR BX, CL`. האם ישפיע השינוי הזה על ערכי התאים  $17\text{ H} \div 10\text{ H}$  בסיום ביצוע תת-השגרה? נמק את תשובתך.
-

## שאלה 8

בלוק נתונים, שכתובת ההתחלה שלו היא 10 H ואורכו שמונה תאים, מכיל נתונים מספריים גודלו של כל נתון בבלוק הוא בית אחד (1 byte). כתוב תת-שגרה בשפת ASM-86, המונה את מספר התאים שערכם 22 H בבלוק, ומציבה את תוצאת המנייה בתא שכתובתו 18 H.

ג. לפניך קטע תכנית. ציין את תוכן האוגר AL ואת מצבם הלוגי של דגל הנשא ודגל האפס בסיום הביצוע של כל שורה.

1. MOV AL, 39 H
2. ADD AL, E8 H
3. DEC AL

## שאלה 15

לפניך תת-שגרה בשפת ASM-86. תכני התאים 10 H ו-11 H לפני ביצוע התת-שגרה הם 35 H ו-48 H בהתאמה.

1. SM\_ON: MOV AL, 0 H
2. MOV CX, 8 H
3. MOV SI, 10 H
4. MOV BL, [SI]
5. ROT: ROL BL, 1 H
6. JNC NC
7. INC AL
8. NC: DEC CX
9. JNZ ROT
10. MOV [SI+1], AL
11. RET

א. הסבר את ההוראות שמספריהן 4, 5, 9, 10.

ב. הסבר מה מבצעת תת-השגרה.

ג. ציין את ערכי התאים 10 H ו-11 H לאחר ביצוע תת-השגרה.

## שאלה 16

כתוב תת־שגרה בשפת ASM-86, שתציב בתאי הזיכרון שכתובותיהם  $16H \div 10H$  את הערכים  $0H \div 60H$  בהתאמה, כלומר: בתא שכתובתו  $10H$  יוצב הערך  $0H$ , בתא שכתובתו  $11H$  יוצב הערך  $10H$ , וכך הלאה, עד התא שכתובתו  $16H$ , שבו יוצב הערך  $60H$ .

---

## שאלה 6

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

```
HSU:  MOV  BX, 30H
      MOV  CX, 5
      MOV  AL, 0
HS:   ADD  AL, [BX]
      INC  BX
      DEC  CX
      JNZ  HS
      MOV  [BX], AL
      RET
```

א. הסבר את ההוראות שמספריהן 4, 7, 9.

ב. הסבר מה מבצעת תת-השגרה.

ג. בטבלה שלהלן נתונים תוכני התאים בכתובות  $30\text{ H} + 35\text{ H}$  בסגמנט הנתונים שבזיכרון, לפי ביצוע תת-השגרה.

תוכן התא	כתובת התא
05 H	35 H
02 H	34 H
00 H	33 H
02 H	32 H
09 H	31 H
01 H	30 H

רשום את תוכני התאים שכתובותיהם  $34\text{ H}$  ו- $35\text{ H}$  לאחר ביצוע תת-השגרה.

---