

מיקרו-מעבדים ושפת אסמבלר 83-255

תשפ"א/2021 - תרגיל מס' 1

חלק 1 – תרגיל יבש

בכל אחד מהתרגילים הבאים יש להציג את החישובים שביצעתם. הצגת התוצאה הסופית בלבד תגרור הורדת ניקוד.

(1) עבור כל אחד מהמספרים הנתונים בייצוג בינארי משלים ל2 (א) כתבו בבסיס 16; (ב) כתבו בבסיס 10

a. 11110110_2

b. 00100111_2

c. 10000000_2

(2) נגדיר :

$X = 3$ הספרות האחרונות של תעודת הזהות של הבן זוג הראשון

$Y = 3$ הספרות האחרונות של תעודת הזהות של הבן זוג השני

תרגמו את המספרים הבאים מבסיס 10 לייצוג משלים ל2

a. $(X - 19)_{10}$

b. Y_{10}

c. $(0 - 85 - Y)_{10}$

(3) עבור המספרים הבאים הנתונים מספרים בייצוג משלים ל2, בצעו את פעולות החיבור והחסור, ורשמו מתי יש carry, ומתי יש overflow (או שניהם)

a. $11101100_2 + 6F_{16}$

b. $11101000_2 + 11101101_2$

c. $C8_{16} - 01101011_2$

d. $11101110_2 - 00001111_2$

(4) רשמו כמה bytes דרושים כדי לשמור את המספרים הבאים (byte = 8 bit)

a. $FFF5FAB2568A_{16}$

b. $0000001110110000111110000000_2$

c. 570241525_8

(5) רשמו כמה words דרושים כדי לשמור את המספרים הבאים (1 word = 2 bytes)

a. $FB17CA22A_{16}$

b. $10000000000111011000011111000000_2$

חלק 2 – תרגיל רטוב

התקינו את DOSBox כפי שמוסבר בתרגול 2.

התוכנית הבאה מציגה בפינה הימנית צורה של "ר" (חצי מלבן) הבנויה מאפסים:

```
.model small
.stack 100h
.code
    ;setting data segment
    mov ax, @data
    mov ds, ax

    ;setting extra segment to screen memory
    mov ax, 0b800h
    mov es, ax

    ;setting ax to represent '0' on green background
    mov al, '0'
    mov ah, 46d

    ;writing to screen memory
    mov es:[280h+96h], ax
    mov es:[280h+98h], ax
    mov es:[280h+9Ah], ax
    mov es:[280h+9Ch], ax
    mov es:[280h+9Eh], ax
    mov es:[320h+9Eh], ax
    mov es:[3C0h+9Eh], ax
    mov es:[460h+9Eh], ax
    mov es:[500h+9Eh], ax

    ;return to OS
    mov ax, 4c00h
    int 21h
end
```

ערכו את התכנית כך ששני מספרי תעודת הזהות שלכם ללא ספרת הביקורת, יוצגו **במרכז המסך** על רקע ירוק ויצרו צורה של חצי מלבן מתחת לחצי מלבן.

הריצו את התכנית והציגו תמונת מסך של הריצה.

צרפו את הקוד שלכם להגשה.

הדרכה:

עבור זוג סטודנטים שמספרי תעודות הזהות שלהם AAAABCCCC0 ו DDDDEFFF1 יוצג במרכז המסך:

	A	A	A	A	B
D	D	D	D	E	C
				F	C
				F	0
				1	

רמז:

פקודות הכתיבה לזיכרון המסך מעתיקות את ערכו של האוגר AX לתוך הזיכרון, כאשר AH אחראי על צבע האות ואוגר AL על ערך האות המוצגת. עדכנו את אוגר AL לפני פעולות ההעתקה לערכים הרלוונטיים.