

בס"ד

מיקרו מעבדים ושפת Assembly

ביה"ס להנדסה באוניברסיטת בר-אילן

מס. מחברת:

מיקרו מעבדים ושפת ASSEMBLY
מספר קורס: 83255

אדם סרן
שוק 100

סמסטר ב' תשס"ח

מועד א' - 25.08.2008

שם המרצה: ד"ר ס. יחזקאל

משך הבחינה - 2 שעות

מותר להשתמש בחומר עזר.

יש לפתור את כל השאלות, לנמק את התשובות ולרשום את התשובות
על גבי שופס הבחינה במקומות המתאימים מבלי לכתוב במחברת המבחן.

המשאלות

שאלה 1 15 נק' מועד א'

נתון קטע תוכנית הבא:

```
.data  
x dw 00F0h  
.code  
Mov ax, @data  
Mov ds, ax  
Mov x, ax
```

1.1 הסבר מהם שלבי הביצוע של ההוראה Mov x, ax ב-Protected mode? כיצד מתבצע
בדיקת ההרשאות.

אזכר כי - DS כונה רגיסטר הנתון להעברת
נתונים. רגיסטר הנתון מתחברת לזיכרון. כלומר, כל
אזור זיכרון, רגיסטר הנתון מספק - DS את כתובת
הזיכרון. לכן, אזור זיכרון X.

1.2 כיצד ב-protected mode מבנה החומרה מונעת ממשתמש פשוט (רמת הרשאה 3) לשנות
את ערכי ההרשאות של Descriptor בטבלת הרגיסטורים GDT.

ב-protected mode, הרגיסטורים GDT הם חלק מהחומרה. הם
מאפשרים למערכת להגדיר את הרשאות הזיכרון.

הרגיסטורים GDT הם חלק מהחומרה. הם מאפשרים
למערכת להגדיר את הרשאות הזיכרון.

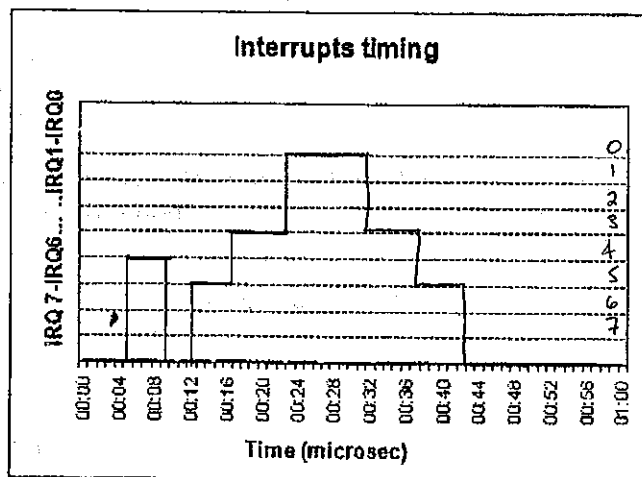
כס"ד

מיקרו מעבדים ושפת Assembly

ביה"ס להנדסה באוניברסיטת בר-אילן

שאלה 2 15 נק'.

לפניך מערכת משובצת מחשב. במערכת זו בקר פסיקות יחיד מסוג 8259 המחובר למיקרופרוססור (X86). במערכת זו 8 קווי פסיקות IRQ0 עד IRQ7. בהנחה שבקר הפסיקות מתוכנת ל-Fully Nested Mode.



2.1 תאר באיור הבא את סדר ביצוע הפסיקות (IRQ0 הוא קו הפסיקה בעל העדיפות הגבוהה ביותר) עד נקודת הזמן 00:28.

2.2 השלם את האיור בהנחה שבפרק הזמן שנותר לא התקבלו פסיקות נוספות (התייחס למשך רוטינה לטיפול בפסיקה באופן שרירותי).

2.3 נניח שאנו קוראים את אוגר IS (ה- Interrupt Serviced Register) בזמן 00:28. מה ערכו. נמק את תשובתך.

MSB	IS register						LSB
IRQ0							IRQ7
1	0	0	1	0	1	0	0

בהנחה כי צוץ פסיקה 5 קיבלנו בקצה הפסיקה 3 ו-5
 בקצה הפסיקה 0. נמצא את הסדר של (5, 3, 0).
 אזור ISR משקף את סדר הקליפ שמגיע ל-EOI, ולכן נראה כך.

בס"ד

מיקרו מעבדים ושפת Assembly

ביה"ס להנדסה באוניברסיטת בר-אילן

שאלה 3 45 נק.

רוב הסעיפים בשאלה זו בלתי תלויים

1.	0000	.model small	
2.	0000	.stack 100h	
3.	0000	.data	
4.	0000	.code	
5.	0000	EB 11 90	begin: jmp start
6.	0003	48 41 4C 4F 55 4B 41+	message db 'HALOUKA BE'EFESS'
7.		20 42 45 46 45 53 24	
8.	0011	07D0	storage dw 2000
9.	0013	B8 0000	start: mov ax,0
10.	0016	8E C0	mov es, ax
11.	0018	BF 0000	mov di,0
12.	001B	B8 002Ar	lea ax, isr_New
13.	001E	26: 89 05	mov es:[di], ax
14.	0021	26: 8C 4D 02	mov es:[di+2], cs
15.			
16.	0025	BA 400	mov dx, 400h
17.	0028	CD 27	int 27h
18.			
19.			
20.	002A		isr_New:
21.	002A	50	push ax
22.	002B	53	push bx
23.	002C	51	push cx
24.	002D	57	push di
25.	002E	06	push es
26.	002F	B8 B800	mov ax, 0b800h
27.	0032	8E C0	mov es, ax
28.	0034	2E: 8B 3E 0011r	mov di, cs:storage
29.	0039	B9 000E	mov cx, storage- message
30.	003C	BB 0003r	lea bx, message
31.	003F	2E: 8A 07 cycle:	mov al, cs:[bx]
32.	0042	26: 88 05	mov es:[di], al
33.	0045	43	inc bx
34.	0046	83 C7 02	add di, 2
35.	0049	E2 F4	loop cycle
36.	004B	07	pop es
37.	004C	5F	pop di
38.	004D	59	pop cx
39.	004E	5B	pop bx
40.	004F	58	pop ax
41.	0050	CF	iret
42.			end
43.			

3.1 הסבר מה יקרה אם נסיר את ההוראה jmp start

שואר זקוק?

3.2 ההוראה בשורה 29 חוקית מבחינה תהבירית. הסבר כיצד ואיך תינתן תוצאת הפקודה. הצע הוראה חלופית. מתי מבוצע חיסור בזמן ההידור או בזמן ריצה? נמק את תשובתך.

[0]message, ax מסמך - דריאת הבי"ס ax איך התעק.

ההוראה מתבצעת בשמן ה-3.1 מיוון שמדובר בשמן.

$$0b800h * 10h + 2000d = 0b8700$$

3.4 הסבר למה המהדר מתרגם לקוד זהה "B8" את הקוראות mov ו-lea בשורות 12 ו-26 בהתאמה?

offset 0x mov, k7 lea בקודת ax - 108 mov, מרחק mov, k7 B8

3.5 מה שיטת המיעוט בשורה 26. האם שיטה זו מיושמת בארכיטקטורה מסוג RISC? במק את תשובתך.

13, 13" N

3.6. נניח שאנו מוסיפים בשורה 15 את ההוראה: `mov bl,0 - div bl`. מה תהיה תוצאת ההרצה של התוכנית?

נמק את תשובתך. מנעם יצני מצב של חזיקה באכס.
במקרה זה יבססיה החזקה שלן תפסל ו'ורס
מסד: "HALOUKA BEEFES"

3.7 מה היא סוג הפסיקה שבה מטפל ה-ISR. בכדי לסיים את השגרה לפסיקה בבטחה, האם חסרים שירות קוד לפני הוראת Iret ב-Isr New, אם כן, הוסף את השירות הנחוצות ואם לא נמק את תשובתך.

```
mov al, NS_FOI"0000000b
```

out PC-PIC, al

"
20h

3.8 תעד את התוכנית – כתוב ליד כל הוראה הסבר על ביצועה.

3.9 הסבר מה מטרת התוכנית

ספירת ארבע עשרה ימים

3.10 הסבר כיצד נוכל לבדוק אם התוכנית אכן עובדת לאחר שהרצנו אותה.

נרשם את התוכנית ונלקח אותך ב-TSR (סכמי כניסה).

ספדג דפדן ג3דע דעגד י.דו/ג.ד/דג:

אבק ופסל. אכן הפסל. חלום בזה ופסל

የጥዕና ስራ ስራ ስራ

שאלה 4 25 נק'

כתוב תוכנית קצרה, אשר תאחד שתי המחרוזות string1 ו-string2 למחרוזת אחת של 'Good_Luck!', ותדפיסה על המסך. חובה עליך להשתמש ולנצל לשם-כך, את הוראות המחרוזות. פעולת איחוד המחרוזות צריכה להתבצע ברוטינה, אותה עליך לכתוב. הרוטינה תקבל בקלט את המצביעים למחרוזות, ותוציא כפלט (למיקום String1) את מחרוזת האיחוד. על התוכנית הראשית, להשתמש ברוטינה, בשביל להדפיס את המחרוזת (לאחר האיחוד), עם שימוש בפונקציה DOS להדפסת מחרוזות.

```
.model small
.data
String1 db 'Good ',5 dup(' ')
Length_String1 dw 4
x db ' '
String2 db 'Luck!'
Length_String2 dw 4
.stack 100h
.code
String1 המאוכסנת בשם
```

25.4