

מס. מחברת:

אדער שטין
שוק 100

מיקרו מעבדים ושפת ASSEMBLY

מספר קורס: 83-358

סמסטר ב' תשס"ה

מועד א' - 25.07.2005

שם המרצה: ד"ר ס. יחזקאל

משך הבחינה - 2 1/2 שעות

מותר להשתמש בחומר עזר.

יש לפתור את כל השאלות, לנמק את התשובות ולרשום את התשובות על גבי טופס הבחינה במקומות המתאימים.

התחלה

שאלה 1 20 נק.

1.1. בקטע הקוד הבא הסבר את הפעולה המבוצעת על ידי כל הוראה:

שאלה זו נתייחס למעבד העובד ב-Real Mode.

mov ax,0	הכנסת הערך 0 ל-ax
mov es, ax	הכנסת הערך 0 ל-es דרך ax
mov di, 09h*4	הכנסת הערך 36 ל-di
mov si, 0a0h*4	הכנסת הערך 640 ל-si
mov ax, es:[di]	הכנסת הערך באינדקס (es*16+di) ל-ax
mov es:[si], ax	הכנסת הערך באינדקס " ל-es באינדקס (es*16+si) דרך ax
mov ax, es:[di+2]	" " " (es*16+di+2) ל-ax
mov es:[si+2], ax	" " " (es*16+si+2) דרך ax
lea ax, New_KeyB	== mov ax, offset New-keyB
mov es:[di],ax	
mov es:[di+2],cs	

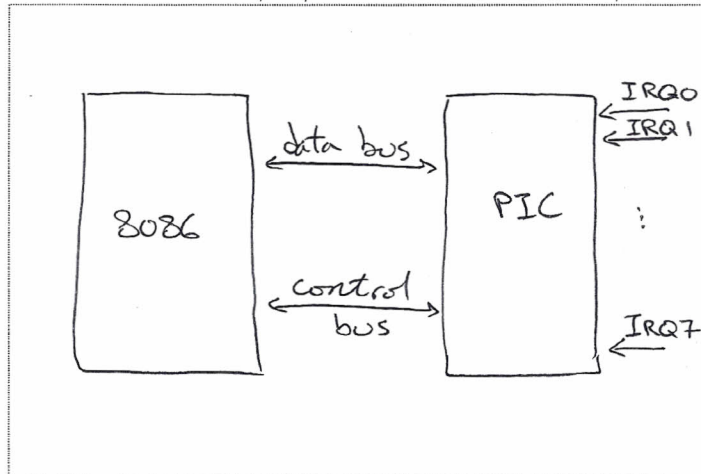
1.2 מה יעודו של קטע קוד זה?

צ"ת פסיקה חדשה במקום הפסיקה המקורית של
המקור (09h), ככל הנראה כדי לעשות משהו חדש
שונה ב.

שאלה 2 15 נק.

בקר פסיקות אחד מטיפוס 8259 מחובר במערכת מיקרו מחשב 8086. רכיב הפסיקה ממופה במרחב ה-IO של המיקרו מחשב בכתובת בסיסית 20H.

2.1 תאר את חיבור בקר הפסיקה ל-CPU. הסבר את תהליך הפסיקה והתייחס לתפקיד קווי הבקרה הקשורים בו. ציין את שני קווי בקרה של המעבד המחוברים לבקר שבאמצעותם מתבצעת תהליך הקריאה?



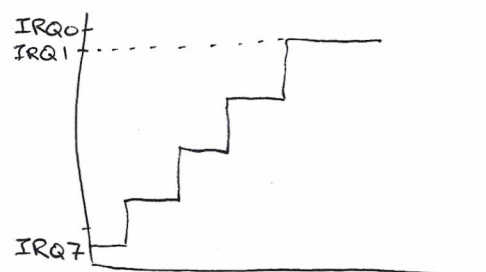
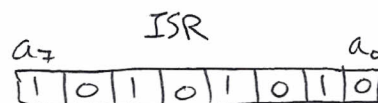
1. היקף הפסיקה פסיקה מהבקר
2. גודל הפסיקות מהבקר את הפסיקה ונתפס את שאר הפסיקות.
3. שגיאת את INT מהבקר.
4. דגש את INT מהבקר.
5. היקף פסיקות מהבקר - ISR ואחר: אישור שאלה וקטור פסיקה.

2.2 בקר הפסיקה מתוכנת לעבודה של קינון מלא (Fully Nested Mode): מה משמעות אופן עבודה זה? מה הוא מגדיר? פרט.

המשמעות היא שאחרי פסיקה כלשהי עדיפות גבוהה יופעל ענף אינפוסט כלשהו עדיפות נמוכה יותר כאשר הם נמצאים בו-זמנית.

2.3 נתון מצב רגיסטר השירות ISR 10101010 (MSB.....LSB). תאר את סדר השתלשלות הפסיקות עד לקבלת המצב הנ"ל ברגיסטר ה-ISR. איזו פסיקה נמצאת בשירות ואכן מטופלת ע"י ה-CPU?

בהיפוך עדיפות גבוהה ללא פסיקות התקבלה פסיקה IRQ7. בעוד התקבלה הפסיקה, התקבלה פסיקה IRQ5, אחר IRQ3 ולבסוף IRQ1. התקבל כרגע הפסיקה IRQ1 ובהמשך פ"ס הוא יפסק כאשר בסדר LIFO.



שאלה 3 15 נק.

לפניך Descriptor של מעבד 386 על מרחב זיכרון של 4 GB.

F05Fh
9200h
0000h
FFFFh

3.1 מה היא הכתובת הפיזית הנמוכה ביותר של הסגמנט על פי Descriptor זה המתאר אותו?

נאך את הב"ס: F0000000h

3.2 מה היא הכתובת הפיזית הגבוהה ביותר של הסגמנט על פי Descriptor זה המתאר אותו?

נאך את הב"ס: FFFFFh

base + limit = FFFFFFFFh

3.3 האם ניתן לבצע שינוי בערכי ה-Descriptor כך שהסגמנט יתחיל מאותה כתובת בסיס אבל יהיה ארוך יותר. פרט ונמק.

כן. ניתן להאריך סכרס, G=0, K קבצית א"ס א"ד.

אם נעשה את G=1, נקבע סכרס ארוך משא"ל:

F00000000000h - FFFFFFFFh

שאלה 4 30 נק.

1	=0050	line = 80	
2	=0019	row = 25	
3	=0007	CharBW = 7	
4	0000	.model small	
5	0000	.stack 100h	
6	0000	.data	
7	0000 0000	X dw 0	
8	0002	.code	
9	0000 B8 0000s	mov ax,@data	
10	0003 8E D8	mov ds,ax	
11	0005 B8 B800	mov ax,0b800h ;	
13	0008 8E C0	mov es, ax	
14	000A BF 0000	part1: mov di,0	$di \leftarrow 0$
15	000D B0 20	mov al,''	$al \leftarrow ''$
16	000F B4 07	mov ah,CharBW	$ah \leftarrow 7$
17	0011 B9 0FA0	mov cx,2*row*line	$cx \leftarrow 4000$
18	0014 F3> AB	rep stosw	פ.נ.צ. cx $mov\ es:[di],ax$ $di \leftarrow di + 2$ $cx \leftarrow cx - 2$
19	0016 B9 0009	part2: mov cx, 9	
20	0019 B0 31	mov al,'I'	$al \leftarrow 'I'$
21	001B B4 07	mov ah, CharBW;	$ah \leftarrow 7$
22	001D BF 0000	mov di,0	$di \leftarrow 0$
23	0020 E8 0016	call procd	
24	0023 C7 06 0000r 009C	mov X,156	$X \leftarrow 156$
25	0029 E8 000D	call procd	
26	002C C7 06 0000r 0000	mov X, 0	$X \leftarrow 0$
27	0032 E8 0004	call procd	
28	0035 B4 4C	mov ah,4ch	החזרת פ.נ.צ. אל ah
29	0037 CD 21	int 21h	הפסקה
30	0039 AB	procd: stosw	$mov\ es:[di],ax$
31	003A FE C0	inc al	$al \leftarrow al + 1$
32	003C FE C4	inc ah	$ah \leftarrow ah + 1$
33	003E 03 3E 0000r	add di, X	$di \leftarrow di + X$
34	0042 E2 F5	loop procd	פ.נ.צ. cx $procd$ $cx \leftarrow cx - 1$
35	0044 B9 0009	mov cx, 9	$cx \leftarrow 9$
36	0047 B0 31	mov al,'I'	$al \leftarrow 'I'$
37	0049 C3	ret	
38		end	

4.1. הסבר מה שיטת המימון בשורות 21 ו-24 נמק. מהי משמעות "r" בתרגום לשפת מכונה בשורה 24:
 C7 06 0000r 009C הסבר מהי משמעות של המספרים 0000r 009C וכיצד הם התקבלו.

נ.ח.ן מ"ד. ז"א קט"ז ז"כ "ז" א"כ $9C = 156$.

4.2. האם ניתן מהתרגום בשפת מכונה לזהות את ארכיטקטורת המעבד? נמק.

הוויא : CISC. על ספקיות האותיות.

4.3. הסבר מה מתבצע בקטע התוכנית part1 (שורות 14 עד 18) והוסף תיעוד לשורות בקטע התוכנית זה.

הדפסת x אל המסך, הכיול מחדש.

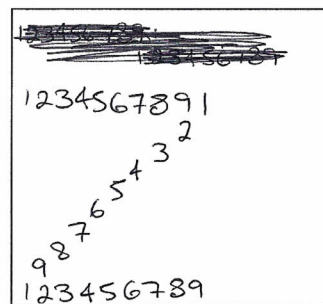
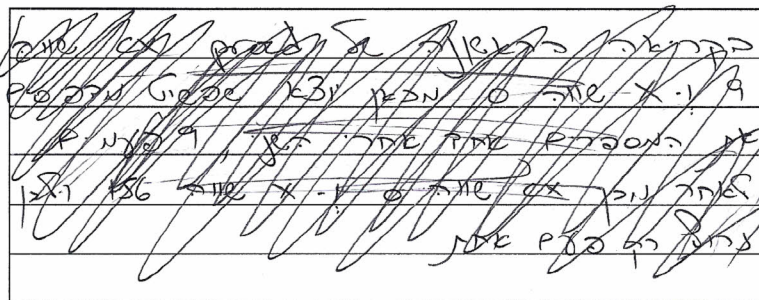
4.4. הסבר מה מתבצע בפרוצדורה proc1 והוסף תיעוד לשורות בפרוצדורה.

הדפסת מסך cx כמסך, קיבול אל ah - 1. ב-2
בסך ה-3, וקיבול אל di ב-2. מסך.

4.5. הסבר מה מתבצע בקטע התוכנית part2 (שורות 19 עד 29) והוסף תיעוד לשורות בקטע תוכנית זה.

אומת להדפסת 1-9 מסך, אל אחד ב-3 (ידע) (ב)
שורה.

4.6. צייר את תמונת המסך המתקבלת לאחר הרצת התוכנית במסגרת הבאה. אין צורך לדייק בקנה מידה. נמק כיצד מתקבלת תמונת מסך זו.



x קובע את המרחק הנייטרלי (מרחק 8-2 di2 שמקבל מ-stosw)
ולכן כאשר הוא שווה 156 נקבל הסטה של שורה למטה.
ואת שמותיה עבור ההצבה. מכיוון ש-ax נמצא שווה 9
לכן כל קריאה של מסך וכתב אל=1 נקבל את ה-3
המספרים 1-9.

ԴԱՆԱՑ ԹՈՂԵԼ ԸՆԴՈՒՄ < 6°
 Ե՛Տ ԵՐԵ ՄԱ ԽԱՐԵՄ ԸՆԴՈՒՄ ԵՐԵՄ ՄԱ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ՄԱ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ
 Զ՛Տ ԵՐԵ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ
 Ի՛Տ ԵՐԵ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ
 ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ
 (ԸՆԴՈՒՄ Ը-ԹՈՂԵԼ ԸՆԴՈՒՄ) ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ
 ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ
 ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ
 ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ ԸՆԴՈՒՄ