

**את"ס – תרגיל בית מס' 1 - סמסטר חורף תשע"ו**

תאריך פרסום: 03.11.2015 תאריך הגשה: 17.11.2015 (23:55)

- ההגשה בזוגות בלבד לתא ההגשה של הקורס ובאמצעות הגשה אלקטרונית.
- שאלות על התרגיל יש להפנות לאביב סגל segaviv@cs.technion.ac.il.
- הגשות באיחור יש לתאם עם אביב לפני מועד ההגשה הכללי.
- ערעורים והגשות באיחור יש להגיש אישית לאביב. אין להגיש לתא הקורס לאחר מועד ההגשה.

בתרגיל זה נלמד להכיר את הסימולטור ע"י הקלדת תכנית קצרצרה והרצתה.  
נתונה התכנית:

. = torg + 1000

```
main:  mov lngth, r0      ;Initialize registers
        mov #arr1, r1
        mov #arr2, r2
        mov #sum, r3
        mov #diff, r4

loop:   mov (r1), (r3)    ;Read element from arr1
        add (r2), (r3)+   ;Read element from arr2 and compute result into sum
        mov (r1)+, (r4)   ;Read element from arr1
        sub (r2)+, (r4)+  ;Read element from arr2 and compute result into diff
        sob r0, loop      ;Go to next iteration
        halt

lngth:  .word 6
arr1:   .word 10, 5, 7, 14, 22, 17
arr2:   .word 2, 5, 14, 6, 10, 16
sum:    .blkw 6
diff:   .blkw 6

. = torg + 2000
        halt
```

**חלק א:****הוראות להרצת התכנית:**

- הקלידו את התכנית לקובץ טקסט רגיל וקראו לו בשם ex1.s11.
- השתמשו באסמבלר ע"מ לתרגם את הקובץ הנ"ל לשפת מכונה.
- הריצו את הסימולטור על מנת לבצע את התוכנית ex1.o11 שנוצרה ע"י האסמבלר.

**הוראות הגשה:****הגשה אלקטרונית באתר הקורס:**

- קובץ ex1.s11 בלבד! יש להגיש את הקובץ עצמו (ולא מכוון בתור קובץ Zip כפי שמצוין באתר).

**הגשה יבשה לתא הקורס:**

- הדפיסו של הקובץ ex1.lst שנוצר ע"י האסמבלר (לתוכנית המקורית).
- הדפיסו של פלט הסימולטור בזמן הרצת התכנית, ע"י יצירת קובץ log ex1. הכולל:
  - כל הפקודות שאתם מכניסים (לייצר את הקובץ באופן אוטומטי).
  - תוכן האוגרים אחרי ביצוע שלב האיתחול ולפני ביצוע הלולאה.
- רמז: ניתן לקבוע breakpoint לפני תחילת loop
- תוכן המערכים sum ו-diff לאחר ההרצה.
- תוכן האוגרים לאחר ההרצה.
- יש להדפיס את דף השער הנמצא באתר הקורס ולהדקו לדפים שאתם מגישים.

## חלק ב:

- להלן רשימה של שינויים בתוכנית לעיל. עבור כל שינוי בדקו האם הוא גורם לשגיאה וכתבו האם:
- השגיאה תתגלה בזמן התרגום.
  - השגיאה תתגלה בזמן הריצה.
  - לא תתגלה שגיאה אך התוכנית תשנה את אופן ריצתה ביחס לתוכנית המקורית.
  - לא יחול כל שינוי בריצת התוכנית.

יש להתייחס לכל שינוי בנפרד (ללא תלות בשינויים האחרים).

1. מוחקים את התווית "**main:**" (כלומר משאירים השורה **mov lngth, r0** ללא התווית) ומריצים את התוכנית בלחיצה על כפתור **continue** (או הקלדת התו **c** בשורת הפקודות)?

תשובה:

2. מוסיפים את השורה "**inc r1**" לפני השורה שבה מופיעה התווית "**loop**"?

תשובה:

3. מחליפים את השורה "**loop: mov (r1),(r3)**" בשורה "**main: mov (r1),(r3)**"?

תשובה:

4. מחליפים המספר "22" המופיע במערך **arr1** ב-"18"?

תשובה:

רמז: עבור כל סעיף מומלץ למחוק את קובץ ה- "**.lst**" ואת קובץ ה- "**.o11**" לפני כל הרצה מחדש.

הדפיסו וצרפו את עמוד התשובות להגשה היבשה מחלק א.

## בהצלחה