

סמסטר א בוחן אמצע
תאריך: 15/12/2014
שעה: 14:00
משך הבחינה: 1 שעה
חומר עזר: אסור

מספר זהות:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

בוחן אמצע בקורס: מערכות הפעלה

מרצה: ד"ר כרמי מרימוביץ
מתרגל: מר צבי מלמד

בבחינה 6 עמודים כולל עמוד זה

הציון המקסימלי הינו 100

מדבקית

ברקוד

בהצלחה!

```

1  #include <stdlib.h>
2  #include <stdio.h>
3  #include <sys/types.h>
4  #include <unistd.h>
5
6  void do_son(){
7      printf("%d - hello from son\n", getpid());
8  }
9  void do_parent(){
10     printf("%d - hello from parent\n", getpid());
11 }
12 int main () {
13     int pid;
14     pid = fork();
15     pid = fork();
16     if (pid == 0) {
17         do_son();
18         exit(0);
19     }
20     else {
21         //wait(NULL);
22         do_parent();
23         exit(0);
24     }
25     return 0;
26 }

```

הערות:

- i. הניחו שה-PID של התהליך הראשון שנוצר הוא 100, וכל תהליך נוסף שנוצר על ידי התכנית הזאת יש לו מספר PID עוקב. כלומר 100, 101, 102 וכו'.
- ii. הניחו שאין ערבול בין הפלטים של פונקציית printf. כלומר, הפלט של כל קריאה לפונקציה מודפס בשלמותו (כולל ה new-line) מבלי שתהליך אחר "מפריע לו".

(א) כמה תהליכים נוצרים?

(ב) מהו הפלט של התכנית? (אם אפשרי מספר פלטים, תארו רק אחד מהם):

(ג) הוסיפו לקוד התכנית את שורה 21 (כלומר, בטלו את ההערה). האם תהיה לכך השפעה על הפלט האפשרי? אם כן, מה תהיה ההשפעה? נמק בקצרה בכל מקרה (כלומר אם כן או אם לאו).

(ד) שינו את שורה (15) כפי שמתואר להלן (מובאת רק הפונקציה main, הפונקציות האחרות לא השתנו). האם התכנית מתנהגת באופן שונה? - הסבירו בקצרה..

```
12 int main () {  
13     int pid;  
14     pid = fork();  
15     pid += fork();  
16     if (pid == 0) {  
17         do_son();  
18         exit(0);  
19     }  
20     else {  
21         wait(NULL);  
22         do_parent();  
23         exit(0);  
24     }  
25     return 0;  
26 }
```

תארו פלט אפשרי של התכנית:

שאלה 2 (50 נק')

נתונה התכנית הבאה (שם הקובץ: try.c) :

```
8 void do_child() {
9     char str[80];
10    int count;
11    count = read(0, str, 80);
12    write(1, str, count);
13    write(2, "bye\n", 4);
14    exit(0);
15 }
16 int main () {
17     int pid;
18     pid = fork();
19     if (pid==0) do_child();
20     close(0);
21     close(2);
22     open("a", O_RDWR);
23     open("b", O_RDWR);
24     pid = fork();
25     if (pid==0) do_child();
26     return 0;
27 }
```

משפטי ה #include לא מופיעים... אבל הם תקינים והתכנית עוברת קומפילציה.
מתוך ה SHELL הורצו הפקודות הבאות:

- 1) gcc -Wall try.c -o try
- 2) touch a b c
- 3) echo good > a
- 4) echo very good > c
- 5) ./try < c

לא קרו שגיאות או תופעות חריגות תוך ביצוע הפקודות הנ"ל.
(א) מה יהיה הפלט שיודפס למסך?

(ב) מה התוכן של כל אחד מהקבצים a, b, c בסיום ההרצה של הפקודות הללו?
