מערכות הפעלה – מטלה 2

תהליכים וסיגנלים - מימוש מחשבון ל4 פעולות חשבון באמצעות שרת-לקוח

מטרה:

לקוח הפונה לשרת באמצעות סיגנלים בכדי לבצע פעולות חשבון על משתנים מסוג int.

<u>התוכנית client.c ו- server.c עוברת קומפילציה בהצלחה וללא שגיאות:</u>

```
davidmanshari@com3.cs.colman.ac.il:22 - Bitvise xterm
davidmanshari@com3:~/prog$ gcc client.c -o client.out
davidmanshari@com3:~/prog$ gcc server.c -o server.out
davidmanshari@com3:~/prog$
```

הפלט/קלט עבור 2 מגישי העבודה:

<u>הרצת השרת ופנייה באמצעות 3 לקוחות:</u>

```
abadiniro@com4.cs.colman.ac.il:22 - Bitvise xterm - abadiniro@com4: ~/ex2
abadiniro@com4:~/ex2$ ./server.out &
[1] 15409
abadiniro@com4:~/ex2$ end of stage 5.c
abadiniro@com4:~/ex2$ ./client.out 15409 2546 1 70 &     לקוח 1:
[2] 15436
abadiniro@com4:~/ex2$ end of stage 5.d
end of stage 5.f
end of stage 5.g
end of stage 5.h
end of stage 5.i
2616
end of stage 5.j     הדפסת התוצאה:

abadiniro@com4:~/ex2$ ./client.out 15409 25 2 40 &
[3] 15448     לקוח 2:
abadiniro@com4:~/ex2$ end of stage 5.d
end of stage 5.f
end of stage 5.g
end of stage 5.h
end of stage 5.i
-15
end of stage 5.j     הדפסת התוצאה:

abadiniro@com4:~/ex2$ ./client.out 15409 25 4 5 &
[4] 15461     לקוח 3:
abadiniro@com4:~/ex2$ end of stage 5.d
end of stage 5.f
end of stage 5.g
end of stage 5.h
end of stage 5.i
5
end of stage 5.j     הדפסת התוצאה:
```

```
davidmanshari@com3.cs.colman.ac.il:22 - Bitvise xterm
davidmanshari@com3:~/prog$ ./server.out &
[1] 17348
davidmanshari@com3:~/prog$ end of stage 5.c
./client.out 17348 2935 1 1 &
[2] 17350
davidmanshari@com3:~/prog$     לקוח 1:
end of stage 5.d
end of stage 5.f
end of stage 5.g
end of stage 5.h
end of stage 5.i
2936
end of stage 5.j     הדפסת התוצאה:

./client.out 17348 -2 3 -1 &
[3] 17352     לקוח 2:
davidmanshari@com3:~/prog$
end of stage 5.d
end of stage 5.f
end of stage 5.g
end of stage 5.h
end of stage 5.i
2
end of stage 5.j     הדפסת התוצאה:

./client.out 17348 -2 2 1 &
[4] 17354     לקוח 3:
davidmanshari@com3:~/prog$
end of stage 5.d
end of stage 5.f
end of stage 5.g
end of stage 5.h
end of stage 5.i
-3
end of stage 5.j     הדפסת התוצאה:
```

*בדוגמא זו הוגדר כי הלקוחות יהיו ב sleep לאחר הדפסת התוצאה וזאת בכדי להריץ מס' לקוחות במקביל.

```
ps
  PID TTY          TIME CMD
17267 pts/10   00:00:00 bash
17348 pts/10   00:00:00 server.out
17350 pts/10   00:00:00 client.out
17351 pts/10   00:00:00 server.out <defunct>   זומבי
17352 pts/10   00:00:00 client.out
17353 pts/10   00:00:00 server.out <defunct>   זומבי
17354 pts/10   00:00:00 client.out
17355 pts/10   00:00:00 server.out <defunct>   זומבי
17356 pts/10   00:00:00 ps
davidmanshari@com3:~/prog$
The server as closed because no service request from the last 60 seconds
ps
  PID TTY          TIME CMD
17267 pts/10   00:00:00 bash
17367 pts/10   00:00:00 ps
[1]   Exit 1                    ./server.out
[2]   Exit 1                    ./client.out 17348 2935 1 1
[3]-  Exit 1                    ./client.out 17348 -2 3 -1
[4]+  Exit 1                    ./client.out 17348 -2 2 1
davidmanshari@com3:~/prog$ ps
  PID TTY          TIME CMD
17267 pts/10   00:00:00 bash
17379 pts/10   00:00:00 ps
davidmanshari@com3:~/prog$
```

בזמן ריצת השרת ומס' לקוחות במקביל:

זומבי

לאחר סגירת השרת:

```
abadiniro@com4:~/ex2$ ps
  PID TTY          TIME CMD
13746 pts/6    00:00:00 bash
15409 pts/6    00:00:00 server.out
15436 pts/6    00:00:00 client.out
15437 pts/6    00:00:00 server.out <defunct>   זומבי
15448 pts/6    00:00:00 client.out
15449 pts/6    00:00:00 server.out <defunct>   זומבי
15461 pts/6    00:00:00 client.out
15462 pts/6    00:00:00 server.out <defunct>   זומבי
15470 pts/6    00:00:00 ps
abadiniro@com4:~/ex2$
The server as closed because no service request from the last 60 seconds

[1]   Exit 1                    ./server.out
[2]   Exit 1                    ./client.out 15409 2546 1 70
[3]-  Exit 1                    ./client.out 15409 25 2 40
[4]+  Exit 1                    ./client.out 15409 25 4 5
abadiniro@com4:~/ex2$ ps
  PID TTY          TIME CMD
13746 pts/6    00:00:00 bash
15574 pts/6    00:00:00 ps
abadiniro@com4:~/ex2$
```

בזמן ריצת השרת ומס' לקוחות במקביל:

זומבי

זומבי

זומבי

לאחר סגירת השרת: