

ארגון המחשב ושפות סף

תרגיל מספר 4

ישנם מנגנונים (כמו תוכניות עריכה, מעבדי תמלילים) שמנהלות מעקב אחרי לחיצות המקש של משתמש. עליך לממש מנגנון רקע אשר שומר בתוך קובץ את קודי ה-scan וה-ascii שמקליד משתמש.

המנגנון מופעל ע"י קריאה לרוטינה אסמבלי הניתנת לקריאה מתוכנית טורבו C שהכרזתה ב-C הינה

```
extern void set_record_keys();
```

והוא מבוטל ע"י קריאה לרוטינה

```
extern void unset_record_keys();
```

הקוד שמורץ ביניהם הוא הקוד המבוקר. הקוד הזה יכול להיות כל קוד שבעולם ואינו ידוע לך.

הרוטינה set_record_keys חייבת לחזור מיד והמנגנון חייב שלא להשפיע כלל על הקוד המדובג, בפרט בהקשר של קבלת קלט מהמשתמש.

לשם הפשטות נניח שהקובץ שבו נשמור את המידע נקרא rekey.txt ושפקודת C הבאה שומרת נתונים של מקש בודד בקובץ הזה:

```
system("echo (16,81) >> rekey.txt")
```

כאשר system היא פונקצית ספריה סטנדרטית של C, 16 הוא קוד ה-scan של המקש Q ו-81 הוא קוד האסקי של 'Q'.

לדוגמא, פלט אפשרי של התוכנית הבאה:

```
int main()
{
    int x, y;

    printf("Enter pairs of numbers, terminate by (0,0)\n");

    set_record_keys();

    do{

        scanf("%d %d", &x, &y);
        printf("%d+ %d = %d, %d *%d = %d\n", x, y, x+y, x, y, x*y);
    } while((x!=0) || (y!=0));
```

```
unset_record_keys();

printf("(scan, ascii)\n");
system("type recky.txt");

} // main
```

תהיה:

```
Enter pairs of numbers, terminate by (0,0)
123 45
123+ 45 = 168, 123 *45 = 5535
0 0
0+ 0 = 0, 0 *0 = 0
(scan, ascii)
(2,49)
(3,50)
(4,51)
(57,32)
(5,52)
(6,53)
(28,13)
(11,48)
(57,32)
(11,48)
(28,13)
```

לדוגמא, הפלט אפשרי של התוכנית הבאה: