

5.2.2008

מועד א'

## בחינה במבוא למדעי המחשב

ד"ר דוד טנקוס

משך המבחן: 3 שעות  
חומר עזר: מותר (פרט למחשב נייד)  
משקלה של כל שאלה 20 נקודות.  
יש לענות על כל השאלות

### שאלה 1

כתוב פונקציה המקבלת כפרמטר מערך של  $10 \times 10$  מספרים שלמים, ופרמטר נוסף,  $x$ . הפונקציה מוצאת את מספר השורות ואת מספר העמודות ש- $x$  מופיע בהן לפחות פעם אחת. כתוב את הפונקציה הראשית בתוכנית. הפונקציה הראשית מאתחלת את המערך ומדפיסה את שתי התוצאות שהפונקציה מצאה.

לדוגמא, אם  $x=10$  והמערך הוא: (בדוגמא זו מערך בגודל שונה)

10	5	10	10	10
2	5	1	5	10
9	2	10	5	7
3	5	2	5	4
8	6	3	4	5

אז הפונקציה הראשית תדפיס:

The num 10 appears in 3 lines and 4 columns.

### שאלה 2

כתוב פונקציה המקבלת מחרוזת כפרמטר. ניתן להניח ללא בדיקה כי המחרוזת מכילה מלים המופרדות ברווחים בודדים. הפונקציה מדפיסה את המילים במיקום אי-זוגי שאורכן אי-זוגי. לדוגמא, אם המחרוזת היא:

"one two three four five six seven eight nine ten"

אז הפונקציה תדפיס:

one three seven

### שאלה 3

כתוב פונקציה רקורסיבית:

`int repeats(int a[], int size, int num)`

הפונקציה מחזירה את מספר הפעמים ש- $num$  מופיע במערך.



#### שאלה 4

נתונה ההגדרה:

```
struct hotel{char name[15]; int star; float price; int vacancies};
```

המתארת את הנתונים של מלון: שם המלון, מספר כוכבים, מחיר לחדר ללילה, מספר חדרים פנויים.

כתוב פונקציה (int vacation(hotel data[], int size, int min\_star, float max\_price)

הפונקציה מדפיסה את המידע על כל המלונות שבמאגר המקיימים את שלושת התנאים הבאים:

1. מספר הכוכבים של המלון הוא לפחות min\_star

2. המחיר ללילה הוא לכל היותר max\_price

3. יש לפחות חדר אחד פנוי במלון.

הערך המוחזר הוא מספר המלונות שפרטיהם הודפסו.

כתוב את הפונקציה הראשית בתוכנית. הפונקציה קולטת את מספר המלונות שבמאגר, ואת כל הנתונים על

המלונות. לאחר מכן היא מדפיסה את הערך ש-vacation החזירה.

#### שאלה 5

מה הפלט של התכנית הבאה?

```
#include<stdio.h>

float f(int a, int b)
{
    if (b==0)
    {
        if (a>0)
            return 2.0*f(a-1,0);

        if (a<0)
            return 0.5*f(a+1,0);

        return 1.0;
    }

    if (b>0)
        return f(a-1, b-1);

    return f(a+1, b+1);
}

void main()
{
    printf("%f %f %f\n", f(0,0),f(0,3),f(0,-2));
    printf("%f %f %f\n", f(4,4),f(3,6),f(6,3) );
    printf("%f %f\n", f(58,52),f(32,35) );
}
```

**בהצלחה !**

