



המחלקה למדעי המחשב COMPUTER SCIENCE DEPARTMENT

מעבדה למחשבים אישיים 61105

סמסטר ב' תשס"ט

מועד ב'

18.08.2009

מרצה: ד"ר מרק קורנבליט

משך המבחן: שלוש שעות

אין להשתמש בחומרי עזר

שאלה 1 (28 נק')

כתוב פונקציה שמקבלת מטריצה כמערך דו-ממדי סטטי ומוצאת כל האיברים של המטריצה ששווים לסכומים של הקואורדינטות שלהם $(i+j)$. על הפונקציה ליצור מערך דינאמי חד-ממדי של שלשות. כל שלשה תכלול ערך של איבר במטריצה שמתאים לתנאי הנ"ל וקואורדינטות i ו- j שלו (מס' שורה ומס' עמודה).

דוגמא:

מטריצה:

i \ j	0	1	2	3	4
0	3	2	5	3	6
1	8	3	4	6	5
2	0	6	4	5	7
3	9	8	6	6	1

תוכן מערך השלשות:

ערך של איבר ממטריצה	3	5	4	5	6
i	0	1	2	2	3
j	3	4	2	3	3

לארגון השלשות יש להשתמש בטיפוס struct.

יש להקצות מקום בזיכרון שדרוש למערך השלוש (אבל לא יותר!) בתוך הפונקציה. ניתן להניח שיש בזיכרון מספיק מקום להקצאה כזאת.

על הפונקציה להחזיר כתובת של המערך החדש ולהעביר את גודלו לתוכנית הראשית. אם המערך החדש לא מכיל אף איבר אז הפונקציה תחזיר NULL.

שאלה 2 (28 נק')

כתוב פונקציה (void) שמקבלת מחרוזת ומעבדת אותה כדלקמן:

- כל אות קטנה תהפך לאות הגדלה התואמת;
- כל אות גדלה תהפך לאות הקטנה התואמת;
- כל ספרה תהפך לתו '0';
- כל תו אחר הפונקציה מסירה מהמחרוזת (ז"א המחרוזת יכולה להצטמצם).

דוגמא:

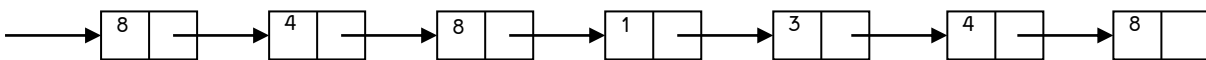
מחרוזת לפני עיבוד: Aq#34\$
המחרוזת אחרי עיבוד: aQ00

שאלה 3 (28 נק')

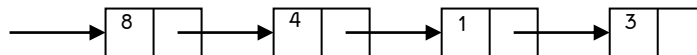
כתוב פונקציה אשר מקבלת רשימה מקושרת (בעלת נתונים מהטיפוס int) ובונה רשימה חדשה עם אותו תוכן אך ללא איברים בעלי נתונים כפולים.

דוגמא:

רשימה מקורית:



רשימה חדשה:



על הפונקציה להחזיר כתובת של האיבר הראשון ברשימה החדשה.

שאלה 4 (16 נק')

נתונה התוכנית הבאה:

```
#include <stdio.h>

void fun (const int *);

void main()
{
    static int x;
    int * const ptr = &x;
    const int *p = &x;
    int y, b[] = {1, 2, 3};

    printf ("%d\n", x);
    *ptr = 4;
    ptr = &y;
```

```

    *p = 5;
    x++;
    y--;
    printf ("%d\n", y);
    fun (b);
}

void fun (const int *a)
{
    a++;
    a[1]++;
}

```

התוכנית שגויה!
 'ש לתאר כל ההודעות על שגיאות וגם והזהרות (warnings) אשר ייתן המהדר אחרי סריקת קוד
 התוכנית.

שאלה 5 (בנוס – 10 נק')
 מהו פלט התוכנית הבאה?

```

#include <stdio.h>

void main()
{
    printf("%d", sizeof "sizeof");
}

```

בהצלחה!