

המחלקה למדעי המחשב COMPUTER SCIENCE DEPARTMENT

מעבדה למחשבים אישיים 61105

סמסטר ק' תשס"ט

מועד ב'

3.11.2009

מרצה: ד"ר מרק קורנבליט

משך המבחן: שלוש שעות

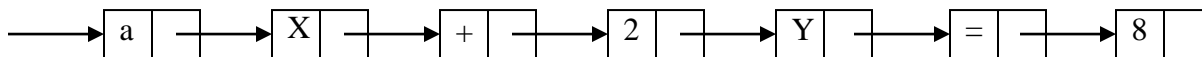
אין להשתמש בחומרי עזר, פרט, לדף מצורף לשאלון

שאלה 1 (28 נק')

כתוב פונקציה אשר מקבלת רשימה מקושרת של תווים ובונה שני מערכים דינאמיים מהטיפוס `int`. המערך הראשון יהיה מורכב מקודי ASCII של אותיות של הרשימה המקורית. המערך השני תכלול בתוכו מספרים חד-ספרתיים התואמים לתווים של הרשימה אשר מציגים ספרות ('0' ברשימה יופיע כ-0 במערך, '1' ברשימה יופיע כ-1 במערך וכו'). על הפונקציה להעביר כתובות המערכים וגדלים שלהם ולהחזיר הכמות של האיברים ברשימה המקורית.

דוגמא:

רשימה מקורית:



מערך ראשון:

97 88 89

מערך שני:

2 8

הפונקציה תחזיר 7 בדוגמא.

במידה ואחד ממערכים החדשים לא מכיל אף איבר, כתובתו תהיה `NULL`. ניתן להניח שיש בזיכרון מספיק מקום להקצאה.

שאלה 2 (28 נק')

כתוב פונקציה (void) שמימשת הכפלת מטריצות. על הפונקציה לקבל שני מערכים דו-ממדיים כך שאחד מהם יהי סטטי והשני יהי דינאמי, להקצות מקום למערך החדש, לחשב מכפלת מטריצות, ולהעביר כתובת של המערך החדש באמצעות שיטת call by reference. אם $A=(a_{ij})$ היא מטריצה חצו ו- $B=(b_{jk})$ היא מטריצה קאח אז $C=AB$ היא מטריצה קאח שלכל איבר c_{ik} שלה

$$c_{ik} = \sum_{j=1}^n a_{ij} b_{jk}$$

ניתן להניח שיש בזיכרון מספיק מקום להקצאה.

שאלה 3 (28 נק')

כתוב פונקציה אשר מקבלת מחרוזת ומצמצמת כמות רווחים בין מילים בתוכה עד רווח אחד.

דוגמא:

I	live in	Israel	מחרוזת לפני עיבוד:
I	live in	Israel	המחרוזת אחרי עיבוד:

ניתן להניח שהתו הראשון והתו האחרון של המחרוזת הם לא רווחים.
אפשר (אבל לא חובה) להשתמש במחרוזת עזר.

שאלה 4 (16 נק')

נתונה התוכנית הבאה:

```
#include <stdio.h>

#define SIZE 3
#define A 5

int sum_arr (int *a, int SIZE);
void fun1 (int b);
void fun2 (int x);

int a=0;

void main()
{
    int a[] = {1, 2, 3}, sum, x;

    sum = sum_arr (a, 3);
    a++;
    A++;
    fun1 (A);
    scanf ("%d", &x);
```

```

    if (x > 0)
    {
        int x;
        x = 1;
        printf ("%d\n", x);
        int y = 2;
        printf ("%d\n", y);
    }
    fun2 (x);
    printf ("%d\n", x);
}

int sum_arr (int *a, int SIZE)
{
    int i, sum=0;
    for (i=0; i<SIZE; i++)
        sum += a[i];
}

void fun1 (int b)
{
    b++;
    a++;
    A++;
    printf ("%d %d %d\n", b, a, A);
}

void fun2 (int x)
{
    int x = 3;
    x++;
    printf ("%d\n", x);
}

```

התוכנית שגויה!
'ש לתאר את כל השגיאות.

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

```

#include <stdio.h>
void main()
{
    printf ("%d", sizeof"+"sizeof"++");
}

```