



**מכון טכנולוגי חולון**  
Holon Institute of Technology

**המחלקה למדעי המחשב COMPUTER SCIENCE DEPARTMENT**

**סדנה מתקדמת בתכנות 61108**

סמסטר ב' תשע"ה

מועד א'

30.06.2015

**מרצה: ד"ר מרק קורנבליט**

משך המבחן: שלוש שעות

אין להשתמש בחומרי עזר, פרט, לדפים המצורפים לשאלון

**שאלה 1 (28 נק')**

כתוב פונקציה המקבלת מערך **A** של מספרים שלמים לא שליליים. המערך מורכב מסדרות של מספרים חיוביים המובדלות באפסים (הסדרה יכולה להיות ריקה, ז"א אפסים ב- **A** יכולים להופיע גם ברציפות). גם האיבר הראשון של **A** יכול להיות אפס (אם הסדרה הראשונה היא ריקה). האיבר האחרון של **A** תמיד יהיה אפס (סוף הסדרה האחרונה).

על הפונקציה לבנות מערך **דו-ממדי דינאמי** בעל שורות עם גדלים שונים כדלקמן:

- כמות שורות במערך הדו-ממדי תהיה שווה לכמות סדרות ב- **A**;
- גודל שורה מס' **i** במערך הדו-ממדי יהיה אחד גדול מגודל סדרה מס' **i** (משמאל לימין) ב- **A** (מניחים שסדרות ב- **A** ממוספרות מ-0);
- איבר מס' **0** בשורה מס' **i** במערך הדו-ממדי יהיה שווה לגודל סדרה מס' **i** ב- **A**;
- שאר האיברים בשורה מס' **i** במערך הדו-ממדי יהיו שווים לאיברים של סדרה מס' **i** ב- **A** (סדר האיברים נשמר).

הפונקציה תחזיר כתובת של המערך הדו-ממדי הדינאמי הבנוי ותעביר by reference את מספר השורות בתוכו.

**דוגמא:**

**A** = 5, 7, 9, 0, 12, 11, 0, 1, 3, 10, 87, 0, 6, 5, 0, 0, 31, 0

מערך חדש

EMBED Equation.3

גולומב 52, ת.ד. 305, חולון 5810201

טלפקס: 03-5026528

52 Golomb St., Holon 5810201 Israel

[www.hit.ac.il](http://www.hit.ac.il) Tel/Fax: 972-3-502-6528

**הפקולטה למדעים**

**המחלקה למדעי המחשב**

Faculty of Sciences

Department of Computer Science

הפונקציה תעביר 6 בדוגמא.

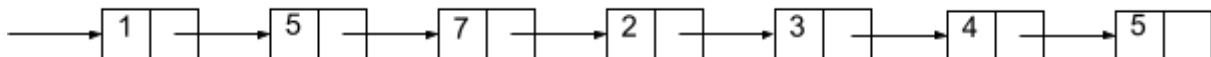
ניתן להניח שיש בזיכרון מספיק מקום להקצאה.

### שאלה 2 (28 נק')

קטע סגור  $[a, b]$  הוא קבוצת כל הנקודות על ישר המספרים אשר נמצאות בין שתי הנקודות  $a$  ו- $b$  (הנקראות קצוות הקטע) כולל  $a$  ו- $b$  עצמם.

כתוב פונקציה המקבלת רשימה מקושרת של מספרים שלמים וגם שני מספרים שלמים  $a$  ו- $b$  שהם קצוות של הקטע הסגור. על הפונקציה לבנות את הרשימה החדשה המורכבת מאיברי הרשימה המקורית הנמצאים בתוך קטע  $[a, b]$ . הפונקציה תחזיר את כתובת האיבר הראשון ברשימה החדשה.

לדוגמא, עבור מספרים  $a$  השווה ל-3 ו- $b$  השווה ל-6 והרשימה המקורית הבאה:



הפונקציה תיצור את הרשימה החדשה הבאה:



יש להגדיר את הטיפוס של איברי הרשימות מעל הפונקציה.

ניתן להניח שיש בזיכרון מספיק מקום להקצאה.

### שאלה 3 (28 נק')

כתוב פונקציה (void) שמקבלת מחרוזת ומעבדת אותה כדלקמן:

- כל אות קטנה תהפוך לאות הגדולה התואמת;
- כל אות גדולה תהפוך לאות הקטנה התואמת;
- כל ספרה זוגית תהפוך לספרה העוקבת וכל ספרה אי-זוגית תהפוך לספרה הקודמת;
- כל תו אחר בעל קוד ASCII זוגי תהפוך לתו בעל קוד ה-ASCII הקודם;
- כל תו אחר בעל קוד ASCII אי-זוגי תהפוך לתו בעל קוד ה-ASCII העוקב.

ניתן להניח שתווי המחרוזת לא נמצאים בקצוות טבלת ה-ASCII.

דוגמא:

B9\$q0?3Me  
b8#Q1@2mE

מחרוזת לפני עיבוד:  
המחרוזת אחרי עיבוד:

קודי ה-ASCII של תווי המחרוזת הנ"ל הם: \$ - 36, # - 35, ? - 63, @ - 64.

### שאלה 4 (16 נק')

נתונה התוכנית הבאה:

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int i, j;
    FILE *f=fopen("file.dat", "w");
    for (i=1; i<=10; i++)
    {
        fprintf("file.dat", "%d", 2*i);
        f++;
    }
    for (i=10; i>=1; i--)
    {
        fscanf("file.dat", "%d", &j);
        printf ("%d ", j);
        f--;
    }
}
```

התוכנית שגויה!  
יש לתאר את כל השגיאות.

**שאלה 5 (בנוס – 10 נק')**

מהו הפלט של התוכנית הבאה?

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

void main()
{
    char str[]="strcmp";
    str[!strcmp("strcmp", "strcmp")] = strcmp("strcmp", "strcmp");
    puts(str);
}
```

**בהצלחה!**