

מבחן סדנה מתקדמת בתכנות-61108

ד"ר מרק קורנבליט, מר חיים שפיר, גב' אסתר אמיתי

סמסטר קיץ, מועד ב', תשע"ח

תאריך: 13.11.18

הוראות:

- משך המבחן 3 שעות.
- אין להשתמש בחומרי עזר.

שאלה 1 (28 נק')

כתוב פונקציה אשר מקבלת מערך מחרוזות וגודלו וגם מחרוזת **fileName**.

על הפונקציה ליצור קובץ טקסט ששמו נכלל ב- **fileName** ולהעתיק את כל מחרוזת של המערך לשורה נפרדת בקובץ.
יש להכניס בתחילת כל שורה מספר סידורי שלה (החל מ-1) עם נקודה ורווח אחריו.

דוגמה: למערך המחרוזות הבא

Ben Gurion 32, Tel Aviv
Bugarashov 8, Rehovot
Sokolov 9, Hedera
Jabotinsky 31, Haifa
Hertzl 14, Netanya

תוכן **fileName** יהיה

1. Ben Gurion 32, Tel Aviv
2. Bugarashov 8, Rehovot
3. Sokolov 9, Hedera
4. Jabotinsky 31, Haifa
5. Hertzl 14, Netanya



מכון טכנולוגי חולון
Holon Institute of Technology

שאלה 2 (28 נק')

נתונות ההגדרות הבאות של טיפוסים:

```
typedef struct data_item {  
    int data;  
    struct data_item *next;  
} DataItem;
```

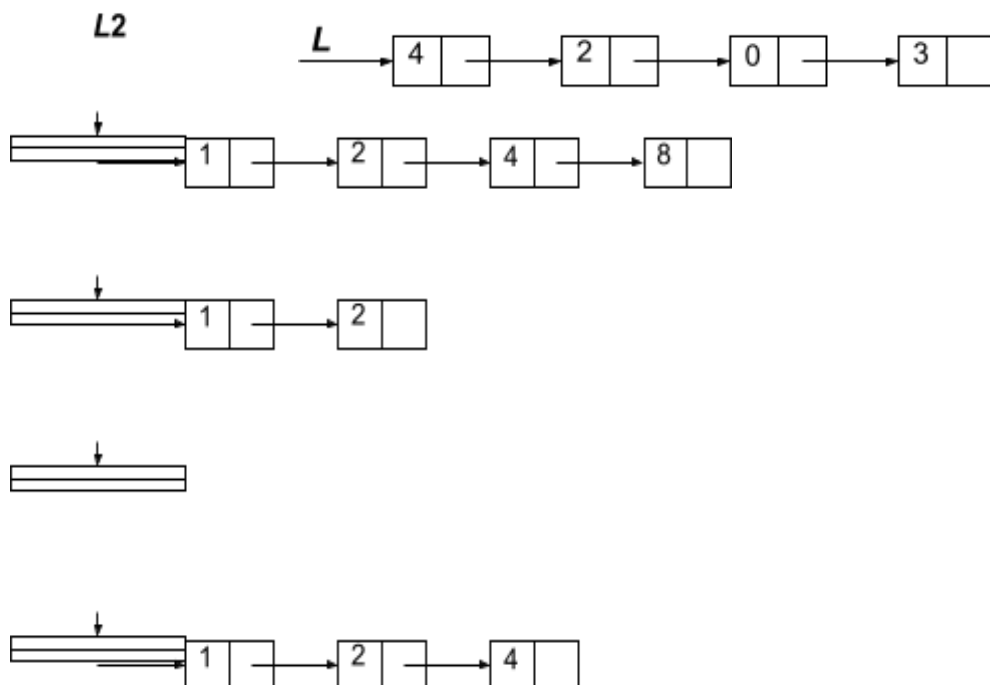
```
typedef struct ptr_item {  
    DataItem *ptr;  
    struct ptr_item *next;  
} PtrItem;
```

כתוב פונקציה אשר מקבלת כפרמטר **רשימה מקושרת L** של מספרים לא שליליים המורכבת מאיברים מסוג **DataItem**.

על הפונקציה לבנות **רשימה מקושרת L2** של **רשימות מקושרות** אשר מורכבת מאיברים מסוג **PtrItem**. השדה **ptr** של איבר מס' **i** ב- **L2** יצביע לראש **רשימת המספרים** מס' **i** ושדה ה- **next** שלו יצביע לאיבר הבא ב- **L2**. רשימות מספרים יהיו מורכבות מאיברים מסוג **DataItem**.

מספר הרשימות ב- **L2** יהיה שווה למספר האיברים ב- **L**.
גודל רשימה מס' **i** ב- **L2** יהיה שווה לתוכן איבר מס' **i** מתחילת הרשימה **L** (מניחים שאיברי הרשימות ממוספרים מ-0).
ערכו של איבר מס' **j** מתחילת כל רשימה ב- **L2** (מניחים שאיברי הרשימה ממוספרים מ-0) יהיה שווה ל- 2^j .

דוגמא:



הפונקציה תחזיר את כתובת ראש הרשימה **L2**.

ניתן להניח שיש בזיכרון מספיק מקום להקצאה.
שאלה 3 (28 נק')

כתוב פונקציה אשר מקבלת **מערך דו-ממדי סטטי** (לא דינאמי) A של מספרים שלמים בעל **rows** שורות ו- **cols** עמודות, וגם מספר שלם לא שלילי **num**. המספר הפיסי של העמודות יינתן ע"י קבוע בשם **COLS**. יש להגדיר אותו לפני הפונקציה.

על הפונקציה להעביר במצביעים (by reference) את מספר השורה ואת מספר העמודה של האיבר במערך **שסכום ספרותיו** שווה ל- **num**. אם איבר כזה לא קיים במערך, הפונקציה תעביר -1 כמספר השורה וכמספר העמודה. אם יש כמה איברים כאלה במערך, הפונקציה תעביר מיקום של האיבר הראשון שנמצא (בסריקה לפי שורות משמאל לימין משורה ראשונה).

דוגמא:

למערך הבא

```
35 67 789 12
 6 56 472 78
45 25 5 90
```

ו- $num=13$ הפונקציה תעביר מיקום של 67: שורה 0, עמודה 1 (סכומי הספרות של שני האיברים, 67 ו- 472 שווים ל- 13 אבל 67 יהיה ראשון בסריקה).

שאלה 4 (16 נק')

נתונה התוכנית הבאה:

```
#include <stdio.h>

struct first
{
    int x;
    double y;
};

typedef union
{
    int x;
    int *p;
} second;
```

```
void main()
{
    first st1, st2 = {5,8.9}, *ptr;
    second un;
    ptr = &st1;
    scanf ("%d", &st1.x);
    scanf ("%lf", ptr->y);
    if (st1 == st2)
        printf ("Structures are equal\n");
    un.p = &st1.x;
    (*un.p)++;
    printf ("%d\n", *un.p);
    un.x = 3;
    (*un.p)--;
    printf ("%d\n", *un.p);
}
```

התוכנית שגויה!
יש לתאר את כל השגיאות (קומפילציה וריצה).

שאלה 5 (בנוס – 10 נק')

מהו הפלט של התוכנית הבאה?

```
#include <stdio.h>
#define SIZEOF -

void main()
{
    printf("%d", EOF SIZEOF (int) sizeof EOF);
}
```

יש לנמק את התשובה.

בהצלחה!