

סמסטר א' ה

מועד: א' 004

משך הבחינה: 3

חומר עזר: שני ד

בחינה בקורס: תוכנה 1

מרצה: פרופ' דניאל כהן-אור וגב' איריס רוזנבלום

הנחיות כלליות לבחינה:

- המבחן מורכב משלוש שאלות בעלות ניקוד לא אחיד.
- חובה לתעד את התשובות. (כמובן מותר בעברית).
- נא לכתוב בכתב קריא ולא מחובר.

בהצלחה!1. פלינדרומים (30 נקודות, כל סעיף 15):

מחרוזת נקראת פלינדרום אם אנו מקבלים אותה תוצאה בקריאה מימין לשמאל ומשן לימין.
(למשל: "abcdba").

1. כתוב פונקציה בשם reverse המקבלת מחרוזת וחופכת אותה. לדוגמה את vdf23 תהפוך ל-32fdsa.

2. כתוב פונקציה המקבלת מחרוזת ומחזירה את אורך תת המחרוזת הארוכה ביותר ש היא פלינדרום.

לדוגמא: עבור המחרוזת "madam, I'm adam!" הפונקציה תחזיר 5.
שים לב, הפונקציה מבדילת בין אותיות קטנות לגדולות.
נתון שאורך המקסימאלי של פלינדרום הינו 6 תווים.

2. מטריצות דלילות (30 נקודות, כל סעיף 15):

נגדיר יצוג למטריצות דלילות ע"י הטיפוסים הבאים:

```
f struct _Entry{
it pos;
uble value;
uct _Entry *next;
;
```

```
f struct _Row{
l index;
try *head;
```

← struct _Row * next;

```
f struct{
: rows, columns;
w *head;
eMatrix;
```

הטיפוס SparseMatrix, המייצג מטריצה ממשית דלילה, מכיל את מספר השורות והעמודים במטריצה, וכן מצביע לרשימה מקושרת בה כל שורה במטריצה מיוצגת ע"י תא (מטיפוס α המכיל את אינדקס השורה וכן מצביע לרשימה מקושרת המכילה את כל האיברים השונים בשורה זו. כל איבר כזה מיוצג ע"י תא (מטיפוס Entry) המחזיק את מיקומו בשורה ואת ער רשימה זו ממוינת לפי המיקום בשורה, מקטן לגדול.

א. ממש את הפונקציה הבאה:

```
SparseMatrix *create(int **mat, int rows, int cols);
```

אשר מקבלת מטריצה כפרמטר (כולל גודלה) ומחזירה את המטריצה ביצוג הנייל.

ב. ממש (ביעילות!) את הפונקציה הבאה:

```
SparseMatrix *add(SparseMatrix *m1, SparseMatrix *m2);
```

אשר מקבלת כפרמטרים שתי מטריצות בעלות גודל זהה ביצוג שהוגדר ומחזירה מטריצה (ו) שחיא סכומן.

3. הפיכת ביטים (40 נקודות, כל סעיף 20):

א. כתוב פונקציה המקבלת מצביע ל-`char` וחופכת את היצוג הבינארי שלו.

למשל, אם `ch` הוא תו `char` המכיל `01100010`, אחרי הקריאה:

```
ReverseBits(&ch)
```

`ch` יכיל `01000110`.

ב. כתוב תוכנית המקבלת כפרמטר שם קובץ בינארי המכיל 99 תוים ויוצרת קובץ טקסט `h` עם אותו שם אבל סיומת `.r`.

לדוגמה אם שם קובץ הבינארי הוא `sam2` אזי שם קובץ הטקסט יהיה `sam2.r`.

בקובץ הטקסט יש לכתוב את כל 99 המחרוזות המתארות את התו ההפוך מסעיף א.



סגירת

אין להעתיק ו/או לצלם מסמך זה או חלקים ממנו בכל דרך שהיא

הדפסת מסמך
