

סמסטר ב' תש"ע, מועד א'

12/7/2010

משך הבחינה: שעה
חומר עזר: שני דפי עזר

בחינה בקורס: פרויקט תוכנה
מרצים: פרופ' רן קנטי ופרופ' גדעון דרור

הנחיות כלליות לבחינה:

- בראש העמוד הראשון של טופס המבחן (עמוד זה) יש לציין את מספר תעודת הזהות.
- בבחינה חמש שאלות (פתוחות ואמריקאיות) בעלות ניקוד משתנה, בסך של 100 נק'.
- את התשובות לשאלות האמריקאיות יש למלא בטבלה המיועדת לכך (בעמוד זה).
- חובה **לתעד** את התשובות לשאלה הפתוחה (כמובן מותר בעברית).
- בתשובה לשאלה הפתוחה יש לכלול את כל ההכרזות הדרושות, אך אין צורך להוסיף לקטעי הקוד פקודות #include.

בהצלחה !

טבלת תשובות לשאלות האמריקאיות

✓	שאלה 2	א
✓	שאלה 3	ב
X	שאלה 4	ג
X		

שאלה מס' 1 (45 נק')

ממשו ספריית מבנה נתונים הבנוי מעץ בינארי של מחרוזות. כל צומת בעץ יכול מחרוזת. בנוסף, כל צומת חייב לקיים תמיד את דרישות הסדר של עץ בינארי: כל המחרוזות של בניו השמאליים יהיו קטנים (לקסיקוגרפית) מהמחרוזת שלו עצמו, וכל המחרוזות של בניו הימניים יהיו גדולות יותר. הספרייה תכלול את שני הקבצים my_bintree.h, my_bintree.c ותכיל את הפונקציות הבאות:

```
tree_type CreateRoot(string)
/* init a new tree root with the given string. return null if failure occurs */

void FreeTree(tree_type)
/* free all nodes and strings of the tree */

int InsertToTree(tree_type, string)
/* insert the given string to the tree while keeping the tree sorted. return 0 for failure */

void DfsTraverseTree(tree_type, void f(string))
/* traverse the tree in DFS, and execute the function f supplied by the caller on the string held in
for each node */
```

סדר
in order

כלומר, עליכם להגדיר types בשם tree_type ו- string ולממש את הפונקציות הרשומות. שימו לב שהפרמטר השני לפונקציה DfsTraverseTree הינו מצביע לפונקציה שאמורה לרוץ על המחרוזת בכל צומת.

שאלה מס' 2 (15 נק')

הקוד הבא מתוכנן להפוך מחרוזות קלט, ולהדפיסן. מס' השורות בסמוך לקוד אינן חלק מהקוד עצמו.

```
1 #define N 30
2 void main()
3 {
4     char str[N], new_str[N];
5     int i, len;
6
7     printf("Please enter 20 letters\n");
8     scanf("%s", str);
9     len=strlen(str);
10
11     for(i=0; i<len; i++)
12         new_str[i]=str[len-1-i];
13
14     printf("The result is: %s\n", new_str);
15 }
```

אילו מהמשפטים הבאים נכון?

- א. הקוד שגוי. שגיאה בשורה 12 גורמת לשגיאת קומפילציה.
- ב. ☒ הקוד שגוי. התכנית לא תפעל נכון גם לקלטים תקינים.
- ג. הקוד שגוי. לכל קלט תהיה שגיאת ריצה, שתגרום להפסקת הביצוע.
- ד. הקוד תקין.

שאלה מס' 3 (15 נק')

נתון קטע הקוד הבא:

```
int a[4][4] = {{1,2,3,4},{5,6,7,8},{9,10,11,12}, {13,14,15,16}};
int i = 2, j = 3;

printf("%d %d", ((*a+i))+j), *(&a[j][i]+1));
```

- א. הקוד שגוי, ולא יעבור קומפילציה.
ב. שורת ה printf תדפיס את המספרים 7 11.
ג. שורת ה printf תדפיס את המספרים 12 16.
ד. שורת ה printf תדפיס את המספרים 7 12.
ה. הקוד שגוי, ותהיה שגיאת ריצה.

שאלה מס' 4 (15 נק')

הנח קיום ההגדרות הבאות:

```
struct t{
    char* name;
    int age;
};

void foo(struct t tmp)
{
    char st[] = "here";
    strcpy(tmp.name, st);
    tmp.age = 0;
}
```

מה יהיה הפלט של הקוד הבא:

```
struct t tmp;
tmp.name = (char*)malloc(20);
strcpy(tmp.name, "there");
tmp.age = 10;
foo(tmp);
printf("%s, %d", tmp.name, tmp.age);
```

- there, 10 א.
there, 0 ב.
here, 0 ג.
here, 10 ד.

התוכנית הבאה הורצה:

התוכנית הבאה הורצה:

15/10/2024

הפלט שהתקבל היה:

U%ae'\$ffq' ong string

[illegible]