

מת"מ 234124

תרגיל בית 1-חלק יבש

212345938

330083858

אלאא אבורומי

ראובן טימסיט

➤ סעיף א:

2 שגיאות קונבנציה בקוד: 

1. שורה (7): בשורה זו מוגדר משתנה בשם LEN, כאשר לפי קונבנציה שמות משתנים צריכים להכיל אותיות קטנות בלבד (ואות גדולה בתחילת כל מילה שאינה ראשונה – אבל זה לא רלוונטי במקרה שלנו כי שם המשתנה מורכב ממילה אחת ולכן כל האותיות צריכות להיות קטנות).  
כלומר התיקון:

```
7: int len = strlen(s);
```

2. שורות (11 + 12): שתי השורות האלו נמצאות בתוך לולאת for, לפי קונבנציה יש להשתמש בהזחות לכל בלוק כלומר צריך בהתחלת כל שורה להיות TAB.  
כלומר התיקון:

```
for (int i=0; i<=times; i++){  
    out = out + LEN;  
    strcpy(out,s);  
}
```

## 6 שגיאות תכנות בקוד:

1. שורות (1+2+3): בשורות האלו הספריות שנעשה להם include הן ספריות סטנדרטיות, אבל נעשה להם include כאילו הם היו ספריות אשר הוגדרו ע"י המשתמש. כאשר ספריות סטנדרטיות נכללים ע"י הפקודה:

```
#include <filename> // Standard library header
```

ואילו ה-user defined ע"י הפקודה:

```
#include "filename" // User defined header
```

כלומר התיקון:

```
#include <stdlib.h>  
#include <string.h>  
#include <assert.h>
```

2. שורה(5): את הבדיקה בשורה הזו היא חיונית ואין לבדוק אותה בתוך assert, כי אז אם משתמשים בדגל DNDEBUG- בזמן הידור הקוד כבר אין לנו את הבדיקות האלו (ה-assert כבוי), וזה מצב מאוד מסוכן ויכול לגרום להתנהגות לא מוגדרת בקוד, או לקריסות התוכנית. ולכן התיקון: לבדוק את כל אחת השורות ע"י if. כלומר:

```
if (! s) {  
    return NULL;  
}
```

3. שורה(8): כאשר אנו מקצים מחרוזת יש לדאוג להקצות מקום ל-'W0', שמגדיר את סוף המחרוזת, בהקצאה נעשית פה לא דאגו לזה. ולכן התיקון:

```
char* out = malloc (LEN*times + 1);
```

4. שורה(10): בשביל להעתיק את המחרוזת times פעמים לתוך out, צריך להיכנס ל-for times פעמים ולכן תנאי העצירה צריך להיות (i < times). כי אז במקרה הנתון ייכנס (times+1) פעמים ובכך הוא חורג מגבולות ה-out באיטרציה האחרונה.

5. שורות(11+12): יש להחליף את שתי השורות בתוך לולאת ה-for, כי במקרה זה הוא לא מעתיק את המחרוזת לתוך ה-out באופן תקין (לא

מעתיק כלום LEN המקומות הראשונים במחרוזת out, ובסוף ה-out חורג מגבולות המחרוזת, ומקבלים התנהגות לא מוגדרת).

6. שורה (14): לאחר הלולאה ה-out כבר מצביע על סוף המחרוזת ולכן למעשה בשורה הזו אנו לא מחזירים את המחרוזת התקבלת. אפשר לתקן את זה ע"י להגדיר מצביע ptr לפני הכניסה ל-for שיצביע על אותו מקום של out - תחילת הגוש המוקצה - ואז נשתמש בו בתוך הלולאה ובכך ה-out ימשיך להצביע על תחילת המחרוזת ונוכל בסוף להחזיר אותו.

## ➤ סעיף ב:

גרסה מתוקנת של הפונקציה (כולל שגיאות שלא צוינו לעיל):

```
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <assert.h>
char* stringDuplicator(char* s, int times){
    if(!s)
    {
        return NULL;
    }
    assert(times > 0);
    int len = strlen(s);
    char* out = malloc((len*times)+1);
    if(!out){
        return NULL;
    }
    char* ptr = out;
    for (int i=0; i<times; i++){
        strcpy(ptr,s);
        ptr = ptr + len;
    }
    return out;
}
```

