**חלק יבש – זיהוי שגיאות בקוד**

סעיף א -  
  
6 שגיאות תכנות בקוד:  
  
1). include – שימוש לא נכון ב #include  
מתקיים כי #include “file\_name” הוא עבור תיקייה שנכתבה על ידי המשתמש, לעומת,  
 #include <file\_name> שבה משתמשים עבור תיקייה מהספרייה.  
ההבדל בין שני הסוגים הוא במיקום שבו ה - preprocessor מחפש את הקובץ שייכלל בקוד.

2). הקצאת זכרון דינמי ללא בדיקתו -   
לאחר שימוש ב malloc אנו חייבים לבדוק אם ההקצאה הצליחה , לעומת זאת משתמשים בקוד ב assert(out), שבתוכנית הרצה ללא debug , הפקודה הנ"ל לא תעבוד ולכן עלולים להיווצר באגים.

3). הקצאת זיכרון לא מספיק גדול -  
אנו מבצעים char\* out = malloc ( LEN\*times) .  
נשים לב שלא יהיה מקום ל (/0) שמשמעותה סיום המחרוזת.

4).לולאת for רצה יותר מידי פעמים:  
for(int i = 0 ; i <= times ; i++)  
כלומר הלולאה רצה times+1 פעמים ולכן הלולאה לא תעבוד כנדרש.

5). שימוש לא נכון ב asset(!s)  
למעשה , אנו נקבל שגיאה מ assert(!s) במידה וs בעלת כתובת חוקית. הכוונה פה היא לבדוק שהמחרוזת לא ריקה, ולכן זו שגיאה.

6). שגיאה נוספת בתוך הלולאה , קודם מבצעים out=out + len ורק אז משתמשים ב strcpy.  
כתוצאה מכך , החלק הראשון של הזכרון out באורך len לא נמצא בשימוש , וגם נבצע חריגה מהזכרון שהוקצה עבור out. בנוסף , אנו מחזירים בסוף את out , כלומר לא נחזיר את מיקום המצביע הנכון.  
  
2 שגיאות קונבנציה בקוד:

1). char\* s - לפי ה Code conventions שמופיעים באתר, הקיצור שמותר להשתמש בו עבור string הינו str ולא s. ולכן זוהי שגיאת קונבציה

2). Int LEN –שמות של משתנים צריכים להכיל אותיות קטנות בלבד ואות גדולה בתחילת כל מילה שאינה ראשונה. ולכן, המשתנה בצורתו התקינה תהיה int len, מאחר ומותר לעשות את הקיצור len עבור length .

סעיף ב -  
גרסה מתוקנת של הקוד:

#include <stdlib.h>

#include <string.h>

#include <assert.h>

//This function returns the allocated array. Note that the

//caller is responsible to free it.

char\* stringDuplicator(char\* s, int times){

    assert(\*s);

    assert(times > 0);

    int len = strlen(s);

    char\* out = (char\*)malloc(sizeof(\*out)\*(len\*times+1));

    if(out == NULL){

        fprintf(stderr ,"Dynamic allocation failed!\n");

        return NULL;

    }

    for (int i=0; i< times; i++){

        strcpy(out+i\*len,s);

    }

    return out;

}