

מבוא למדעי המחשב
תרגיל הגשה 2
שנה"ל תש"פ 2020 סמס. ב

1. כתבו פונקציה רקורסיבית אשר קולטת סדרה של מספרים טבעיים המסתיימת בזקיף 1- , על הפונקציה להחזיר את סכום האיברים הזוגיים בסדרה.
2. כתבו פונקציה רקורסיבית אשר מקבלת מספר טבעי על הפונקציה להחזיר 1 אם ספרות המספר מסודרות כסדרה עולה משמאל לימין, 1- אם ספרות המספר מסודרות כסדרה יורדת משמאל לימין, ו 0- אחרת (ספרות המספר לא מסודרות כסדרה עולה ולא כסדרה יורדת). לדוגמא:
עבור המספר 23489 הפונקציה תחזיר 1
עבור המספר 9410 הפונקציה תחזיר 1-
עבור המספר 241 הפונקציה תחזיר 0
3. כתבו פונקציה רקורסיבית אשר מקבלת מספר שלם, לא שלילי n הפונקציה יוצרת מספר חדש ע"י החלפת כל ספרה d ($d=0,1,2,3,\dots,9$) של n בספרה $d+1$. הספרה 9 תוחלף בספרה 0. לדוגמא:
עבור המספר : $879021 = n$ יוחזר 980132.
הקלט ייכנס למשתנה מסוג int.
אין לבדוק באופן מיוחד האם ספרה היא 9.
4. כתבו פונקציה רקורסיבית המקבלת מספר טבעי n ומחזירה את הסכום המקסימלי של שתי ספרות עוקבות. לא ידוע מראש מה כמות הספרות במספר.
לדוגמא : עבור $n=2345686$ הפונקציה תחזיר את המספר 14.
5. כתבו פונקציה רקורסיבית המקבלת כקלט מספר שלם חיובי לא ראשוני ומדפיסה את סדרת הגורמים הראשוניים שלו. לדוגמא :
עבור הקלט 168 , התוכנית תדפיס את המספרים : 2,2,2,3,7

- בתרגיל הגשה זה :
1. אין צורך בבדיקת תקינות הקלט.
 2. אסור להשתמש במערכים.
 3. בשאלות 1-4 אין לכתוב פונקציות עזר נוספות.
- יש לאחד את כל הפונקציות הנ"ל בתוכנית אחת כדלקמן :

```
int main()
{
    int select=0, i, all_Ex_in_loop=0;
    printf("Run menu once or cyclically?\n(Once - enter 0, cyclically
        - enter other number) ");
    if (scanf("%d", &all_Ex_in_loop) == 1)
    do
    {
        for (i=1; i<=5; i++)
            printf("Ex%d--->%d\n", i, i);
        printf("EXIT-->0\n");
        do {
            select=0;
            printf("please select 1-5 : ");
            scanf("%d",&select);
        } while ((select<1)|| (select>5));
        switch (select)
        {
            case 1: Ex1(); break;
            case 2: Ex2(); break;
            case 3: Ex3(); break;
            case 4: Ex4(); break;
            case 5: Ex5(); break;
        }
    } while (all_Ex_in_loop && select);
    return 0;
}
```

המשך בעמוד הבא...

הפונקציות Ex1()...Ex5() בקוד משמשות להפעלת הפונקציות של השאלות עד 5 בהתאמה ומטפלות בקליטת הפרמטרים ובהדפסת התוצאות (חישוב ובדיקות הפלט).
דוגמא לכתיבת הפונ. Ex1():

```
void Ex1()
{
    int a, b, c;
    printf("Enter 3 integers\n");
    scanf("%d%d%d", &a, &b, &c);
    printf("the median is %d\n", median(a, b, c));
}
int median(int a, int b, int c)
{
    ...
}
```

יש להשתמש כתבנית בקובץ Assignment_1_template.c המצורף המכיל את הקוד. צריך להכניס בתוכו את כול ההצהרות וההגדרות של הפונקציות הנדרשות במקום המתאים.

בהצלחה !