

רקורסיה - תרגילים

1. לפניך הפעולה הרקורסיבית הבאה:

```
public static int func1 (int x)
{
    if (x < 0) return 1;
    return x + func1 (x - 2);
}
```

חשב את ערך $func1$ עבור $x = 5$ ו- $x = 8$.

2. לפניך הפעולה הרקורסיבית הבאה:

```
public static int func2 (int x)
{
    if (x < 0) return 1;
    return x * func2 (x - 1) * func2 (x - 2);
}
```

א. חשב עבור $x = 2$, $x = 3$.

ב. אם תנאי העצירה של הרקורסיה היה משתנה ל- $if (x = 0) \dots$ מצא מספר שעבורו תנאי העצירה לא היה מתקיים.

3. כתוב הליך רקורסיבי המבצע X^y .

השתמש בעובדה ש: $X^y = X * X^{y-1}$.

4. לפניך הפעולה הרקורסיבית הבאה:

```
public static int func3 (int x, int y)
{
    if (x == y) return y;
    if (x > y)
        return func3 (x - y, y);
    return func3 (x, y - x);
}
```

א. מה יוחזר עבור: $func3 (9,12)$ ועבור $func3 (63,14)$.

ב. נסח את מטרת ההליך.

5. לפניך הפעולות F ו- G היוצרות רקורסיה הדדית :

```
public static int F (int x)
{
    if (x < 1) return 1;
    return G (x - 2);
}
public static int G (int x)
{
    if (x < 0) return -1;
    return F (x - 1);
}
```

- א. מצא את F עבור $x = 2$, $x = 3$, $x = 5$.
 ב. רשום פעולה אחרת לחישוב התוצאה ללא רקורסיה הדדית.

6. רשום פעולה רקורסיבית לכל אחת מהסדרות הבאות:
 א. האיבר ה- n של הסדרה $1, 3, 5, 7, \dots$
 ב. סכום אברי הסדרה שבסעיף א'.
 ג. הסדרה $0, 1, 3, 6, 10, \dots$ (שים לב כי ההפרש גדל ב-1 בין איבר לאיבר).
 ד. סכום אברי הסדרה שבסעיף ג'.

7. arr הוא מערך של שלמים, לא ריק. הצג אלגוריתמים רקורסיביים לחישוב:
 א. הפריט הגדול ביותר במערך.
 ב. הפריט הקטן ביותר במערך.
 ג. סכום הפריטים במערך.
 ד. מכפלת הפריטים במערך.
 ה. ממוצע הפריטים במערך.



צבוקה נצימה !