



שאלה 4 (20 נקודות)

נתונה הפונקציה הבאה:

```
int func(long arr[], int n, long x)
{
    int half = n/2, i, j;
    int num1, num2;

    if (n==0) return 0;
    if (n==1) return (arr[0] <= x) ? 1 : 0;

    num1 = func(arr, half, x);
    num2 = func(arr+half, n-half, x);

    for (i=num1, j=half+num2-1 ;
         i<half && j>=half ; ++i, --j)
    {
        long tmp = arr[i];
        arr[i] = arr[j];
        arr[j] = tmp;
    }
    return num1 + num2;
}
```

א. רשמו את תוכן המשתנה `num` ואת תוכן המערך `arr` לאחר הרצת קטע הקוד הבא:

```
long arr[5] = {1, 8, 4, 7, 2};
int num = func(arr, 5, 4);
```

num :

arr :

--	--	--	--	--

ב. הסבירו בקצרה את הפעולה שמבצעת הפונקציה הנ"ל: בהנתן מערך `arr` וערך `x`, מה יכיל `arr` בתום הקריאה לפונקציה? ומה משמעות ערך ה-`int` אותו היא מחזירה?

ג. כתבו את סיבוכיות הזמן והמקום של הפונקציה `func()` כתלות ב-`n`:

סיבוכיות זמן: $\Theta(\text{_____})$ סיבוכיות מקום נוסף: $\Theta(\text{_____})$