

מדעי המחשב

פרק ראשון

שאלה 1

א. מעקב

	0	1	2	3	4	5	6	length
arr	3	4	9	6	8	4	2	7
		1	5	-3	2	-4	-2	

i	i < 7	sum	arr[i]	חישוב
		3		
1	T	4	4 1	4 - 3 = 1
2	T	9	9 5	9 - 4 = 5
3	T	6	6 -3	6 - 9 = -3
4	T	8	8 2	8 - 6 = 2
5	T	4	4 -4	4 - 8 = -4
6	T	2	2 -2	2 - 4 = -2
7	F			

ב. מערך בגודל 5 שלאחר ביצוע קטע הקוד יישארו כל איבריו חיוביים:

before: [1, 2, 3, 4, 5]

after: [1, 1, 1, 1, 1]

שאלה 2

```
//---          שאלה 2          ---
//--- פעולה המקבלת את מספר החיצים ומחזירה אמת ---
//--- אם האדם הצליח במשחק ושקר אחרת ---
//--- הנחה: מספר החיצים חיובי ממש (גדול מ-0) ---
//--- הצלחה במשחק אם מתקיים לפחות אחד התנאים: ---
//--- הניקוד הממוצע מעל 5.0 נקודות ---
//--- ברוב הירייות קיבל 6 נק' ומעלה ---
//--- זכה ב-10 נק' ביריה אחת לפחות ---
public static boolean success (int num)
{
    int sum = 0,           // סך נקודות שקלט
        count6 = 0;       // מספר הקליעות של 6 נק'
    boolean tenPoints = false; // יהיה אמת אם יש קליעה של 10 נק'
    int score;            // הניקוד בקליעה הנוכחית

    for (int i = 1 ; i <= num ; i++)
    {
        System.out.print("type score #" + i + " --> ");
        score = input.nextInt();

        sum += score;
        if (score >= 6) count6++;
        if (score == 10) tenPoints = true;
    }

    double avgScore = sum / num;
    if (avgScore > 5) return true;
    if (count6 > num/2) return true;
    return tenPoints;     // אם לא הצליח באף תנאי אחר, ההצלחה תיקבע לפי 10 נק'
}
}
```

שאלה 3

```
//---          3 שאלה          ---
//---          פעולה המקבלת גיל, מס' ילדים (מס' שלמים) ---
//---          וערך בוליאני אמת אם עובד בעיר ושקר אחרת ---
//---          ומחזירה מספר שלם תלת ספרתי המהווה קוד הנחה ---
//---          לארנונה, גני ילדים, חניה בהתאמה. ---
//---          1-זכאי. 2-לא זכאי ---
public static int discount (int age, int num, boolean city)
{
    int d1 = 2, d2 = 2, d3 = 2;          // קוד הנחה לכל אפשרות
    if (age >= 70) d3 = 1;                // d3 for age
    if (num >= 3) d2 = 1;                 // d2 for num of children
    if (city) d1 = 1;                     // if (city == true) ...
    return d3*100 + d2*10 + d1;
}
```

פרק שני

שאלה 4

```
//---          שאלה 4 (א)          ---
//--- פעולה המקבלת ערך בוליאני ומחזירה את סך ההפרשים ---
//--- בימים הנחשבים "הרעה" (אמת) או "שיפור" שקר ---
public int deltas (boolean isLonger)
{
    int sum = 0;
    int diff;
    if (isLonger) // הרעה בתוצאה.
    {
        // שחה בזמן ארוך מביום הקודם
        for (int i = 1; i < this.arr.length; i++)
        {
            diff = arr[i] - arr[i-1];
            if (diff > 0)
                sum += diff;
        }
    }
    else // שיפור בתוצאה
    {
        // שחה בזמן קצר מביום הקודם
        for (int i = 1; i < this.arr.length; i++)
        {
            diff = arr[i] - arr[i-1]; // diff = arr[i-1] - arr[i];
            if (diff < 0) // if (diff > 0)
                sum += Math.abs(diff); // sum += diff;
        }
    }
    return sum;
}
```

```
//---          שאלה 4 (ב)          ---
//--- פעולה המחזירה אמת אם חל שיפור בתוצאות השחייה ---
//--- שיפור = סך ההפרשים בשיפור גדול מסך ההפרשים בהרעה ---
public boolean improving()
{
    return deltas(false) > deltas(true);
}
```

```
//---          (א) 5 שאלה          ---
//---          פעולה המקבלת את הזניון (מערך המכוניות) ---
//---          ומדפיסה את מס' הרישוי של המכונית שנכנסה ראשונה לחניון ---
public static void first(Parking[] cars)
{
    MyTime frst = cars[0].getIn();
    int place = 0;

    for (int i = 1 ; i < cars.length ; i++)
    {
        if (cars[i].getIn().before(frst))
        {
            frst = cars[i].getIn();
            place = i;
        }
    }
    System.out.println("first car id: " + cars[place].getId());
}
```

```
//---          (ב - 1) 5 שאלה          ---
//---          פעולה פנימית במחלקה Parking המחזירה את ---
//---          סך משך הזניה בדקות של המכונית הנוכחית ---
public int total ()
{
    return this.in.diff(this.out);
}
```

```
//---          (ב - 2) 5 שאלה          ---
//---          פעולה המקבלת את מערך המכוניות ומחזירה את ---
//---          הסכום הכולל ששילמו כל בעלי הרכבית ביום זה ---
//---          המחיר לחניה: שתיים ראשונות חינם, כל דקה מעבר לזה 1 ש"ח ---
public static int sumMoney (Parking[] cars)
{
    int sumMin = 0;
    int carTime;
    for (int i = 0 ; i < cars.length ; i++)
    {
        carTime = cars[i].total();
        if (carTime > 120)
            sumMin += carTime - 120;
    }
    return sumMin; // סך מס' הדקות = מס' השקלים שנכנסו לקופה
}
```

שאלה 6

```
//---          שאלה 6          ---
//--- פעולה המפענחת ומחזירה מחרוזת מוצפנת ---
//---          מסדר אותיותיה שמור במערך ---

public static String originalText (String str, int[]arr)
{
    char[]letters = new char [str.length()];
    int p;
    for (int i = 0 ; i < arr.length ; i++)
    {
        p = arr[i];
        letters[p] = str.charAt(i);
    }

    String decode = "";
    for (int i = 0 ; i < letters.length ; i++)
        decode += letters[i];

    return decode;
}

public static void main(String[] args)
{
    String str = "rdoWl";           World
    int [] arr = {2,4,1,0,3};
    System.out.println(originalText(str, arr));

    String str1 = "dyutS";         Study
    int [] arr1 = {3,4,2,1,0};
    System.out.println(originalText(str1, arr1));
}
```

בהצלחה !