

כרך ראשון - 50 נקודות

ענה על כל השאלות 1-5 (לכל שאלה - 10 נקודות)

פתרון שאלה 1

האלגוריתם

(1) $sum \leftarrow 0$

(2) עבור k מ-1 עד 6 בצע

(1.2) אם k אי-זוגי אזי

(1.1.2) $sum \leftarrow sum + k * 2$

(3) הדפס את k

הפלט של האלגוריתם 6. להלן טבלת מעקב

	k	התנאי אם k אי-זוגי	sum	פלט
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;"> <p>ערכים התחלתיים</p> <p>לולאה</p> </div> <div style="font-size: 2em;">}</div> </div>			0	
	1	אי זוגי אמת	$0+1*2=2$	
	2	אי זוגי שקר		
	3	אי זוגי אמת	$2+3*2=8$	
	4	אי זוגי שקר		
	5	אי זוגי אמת	$8+5*2=18$	
	6	אי זוגי שקר		18

פתרון שאלה 2

כותרת הפעולה:

`public static int Sub (int a, int b)`

טענת כניסה: הפעולה מקבלת שני מספרים שלמים.

טענת יציאה: הפעולה מחזירה את הערך המוחלט של ההפרש בין שני המספרים

א. גוף הפעולה בשפת C#

`public static int Sub (int a, int b)`

```
{
    return Math.Abs(a-b);
}
```

ב. זימון שעבורו הפעולה תחזיר 0: `Console.WriteLine(Sub (3,3));`

הכללת הפתרון: הפעולה תחזיר 0 עבור כל המספרים שמקיימים: $a=b$.

שים לב: ייתכן גם הזימון: `Console.WriteLine(Sub (x,x));` (בהנחה ש- x מוגדר בתכנית).

פתרון שאלה 3

מחרוזות – לא נציג פתרון כי מחרוזות לא נכללות במיקוד השנה

פתרון שאלה 4

קלט : מערך חד ממדי בגודל 57 המכיל מספרים תלת ספרתיים שלמים (בין 100 ל-999)
פלט : כל אברי המערך שבהם ספרת המאות גדולה פי שניים מספרת האחדות

```

int meot, ahadot;
for (int i=0 ; i<numArr.Length ; i++) // i<57 גם אפשר גם
{
    meot = numArr[i]/100;
    ahadot = numArr[i]%10;
    if (meot ==2*ahadot)
        Console.WriteLine (numArr[i]);
}

```

פתרון שאלה 5

קטע תכנית בשפת C#

```

count = 0;
num1 = int.Parse(Console.ReadLine());
num2 = int.Parse(Console.ReadLine());
while (num1>num2)
{
    num1= num2;
    num2 = int.Parse(Console.ReadLine());
    count++;
}
Console.WriteLine (count);

```

א. טבלת מעקב עבור הקלט משמאל לימין - 15, 8, 7, 3, 4

	התנאי num1>num2	num1	num2	count	פלט
ערכים התחלתיים		15	8	0	
לולאה	15>8 אמת	8	7	1	
	8>7 אמת	7	3	2	
	7>3 אמת	3	4	3	
	3>4 שקר				3

ב. דוגמה לקלט שעבורו הפלט יהיה 0: 1, 2 (אחרי הספרה השנייה לא יקלטו עוד מספרים)
הכללת הפתרון : כל סדרת מספרים שבה המספר הראשון קטן מהשני כי אז הלולאה לא תתבצע
אפילו פעם אחת והערך ב-count יישאר 0.

סרק אנ' - 30 נקודות

פתרון שאלה 6

```

flag = true;
n = int.Parse(Console.ReadLine());
if (a[0]==n)
{
    for (int k=0 ; k<4 ; k++)
    {
        Console.WriteLine (a[k]+" "+ a[k+1]);
        if ((a[k] - 1) != a[k+1])
            flag = false;
    }
}
else
    flag = false;
if (flag==true)
    Console.WriteLine ("הודעה א");
else
    Console.WriteLine ("הודעה ב");
    
```

1

2

a

0	1	2	3	4
8	7	6	5	2

א. הפלט עבור n=8 והמערך

k	n	if (a[0]==n)	if ((a[k]-1) != a[k+1])	flag	if (flag==false)	פלט
	8			true		
0		אמת 8==8	((a[0]-1) != a[0+1])= ((8-1) != a[1])= ((7) != 7)= שקר			8 7
1			((a[1]-1) != a[1+1])= ((7-1) != a[2])= ((6) != 6)= שקר			7 6
2			((a[2]-1) != a[2+1])= ((6-1) != a[3])= ((5) != 5)= שקר			6 5
3			((a[3]-1) != a[3+1])= ((5-1) != a[4])= ((4) != 2)=אמת	false		5 2
					אמת	הודעה ב

a

0	1	2	3	4
8	7	6	5	4

ב. פלט הודעה א נקבל עבור n=8 והמערך

ג. בעבור הקלט n=9, להלן

דוגמה מייצגת למערך בגודל 5 שעבורו flag יקבל 0 במקום 1 בתכנית: הכללת הפתרון: אם האיבר הראשון במערך שווה ל-0 ובמקום כלשהו במערך לא מתקיים זוג עוקבים יורד

a

0	1	2	3	4
9	7	6	5	4

דוגמה מייצגת למערך בגודל 5 שעבורו flag יקבל 0 במקום 2 בתכנית:

a

0	1	2	3	4
10	7	6	5	4



פתרון שאלה 7

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace ConsoleApplication1
{
    class que7
    {
        public static void Main(string[] args)
        {
            int i, j, sum, grade = 0, count = 0;
            double avg;
            String name;
            for (i = 1; i <= 30; i++)
            {
                Console.Write("Enter name of student no. " + i
+ ": ");
                name = Console.ReadLine();
                sum = 0;
                for (j = 1; j <= 3; j++)
                {
                    Console.Write("Enter grade no. " + j +
": ");
                    grade = int.Parse(Console.ReadLine());
                    sum += grade;
                }
                avg = sum / 3.0;
                if (grade > 85)
                    avg += 5;
                if (avg >= 100)
                {
                    avg = 100;
                    count++;
                }
                Console.WriteLine(name + "'s average grade
is:" + avg);
            }
            Console.WriteLine("The number of students that got 100
is:" + count);
        }
    }
}
```

פתרון שאלה 8

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace ConsoleApplication1
{
    class que8
    {
        public static int sel(int academ, int exp)
        {
            if (academ * exp < 8)
                return 0;
            if (academ * exp > 15)
                return 2;
            return 1;
        }

        public static void Main(string[] args)
        {
            int i, academ, exp, count = 0;
            for (i = 1; i <= 100; i++)
            {
                Console.WriteLine("Enter years in academics for
applicant no. " + i + ": ");
                academ = int.Parse(Console.ReadLine());
                Console.WriteLine("Enter years of experience for
applicant no. " + i + ": ");
                exp = int.Parse(Console.ReadLine());
                if (sel(academ, exp) == 2)
                    count++;
            }
            Console.WriteLine("Number of applicants suitable for a
senior position: " + count);
        }
    }
}
```

פתרון שאלה 9

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace ConsoleApplication1
{
    class que9
    {
        public static int Heart(int[,] a, int y, int x)
        {
            if (y < 1 || y > 13 || x < 1 || x > 16)
                return 0;
            if (a[y,x]== a[y-1,x-1]+a[y-1,x+1]+a[y+1,x-1]+a[y+1, x+1])
                return 1;
            return 0;
        }

        public static void Main(string[] args)
        {
            int i, j, count = 0;
            int[,] a = new int[15, 18];
            for (i = 0; i < 15; i++)
                for (j = 0; j < 18; j++)
                {
                    Console.Write("Enter a[" + i + ", " + j + "]: ");
                    a[i, j] = int.Parse(Console.ReadLine());
                }

            for (i = 1; i < 14; i++)
                for (j = 1; j < 17; j++)
                    if (Heart(a, i, j) == 1)
                        count++;

            if (count >= 5)
                Console.WriteLine("The array is flowery");
            else
                Console.WriteLine("The array isn't flowery");
        }
    }
}
```

פתרון שאלה 10

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace ConsoleApplication1
{
    class que10
    {
        public static bool ReadBeads(int size)
        {
            string color;
            int reds = 0, greens = 0, yellows = 0;
            for (int i = 0; i < size; i++)
            {
                Console.Write("Insert color: ");
                color = Console.ReadLine();
                if (color.CompareTo("red") == 0)
                    reds++;
                else if (color.CompareTo("green") == 0)
                    greens++;
                else
                    yellows++;
            }
            return (reds == greens && greens == yellows);
        }

        public static void Main(string[] args)
        {
            Console.Write("Insert size: ");
            int count = 0, bad = 0, size = int.Parse(Console.ReadLine());
            while(size > 0)
            {
                count++;
                if (!ReadBeads(size))
                    bad++;
                Console.Write("Insert size: ");
                size = int.Parse(Console.ReadLine());
            }
            Console.WriteLine(count + " bead strings were created.");
            Console.WriteLine(bad + " flawed bead strings were created.");
        }
    }
}
```