

מדעי המחשב – 2 יחידות לימוד
פתרון בחינת הבגרות

פרק א

שאלה 1

sum	k	k<5	k%2	k%2==0	פלט
0	0	כן	0	לא	20
0	1	כן	1	כן	
1	2	כן	0	לא	
5	3	כן	1	כן	
8	4	כן	0	לא	
16	5	לא			

שאלה 2

```
//--- ט.כניסה: 5 מספרים שלמים ---  
//--- ט.יציאה: הממוצע שלהם ---  
//--- הערה: "תקבל" פירושו תקבל כפרמטר אחרת היה כתוב תקלוט ---  
public static double Average(int n1, int n2, int n3, int n4, int n5)  
{  
    return (n1 + n2 + n3 + n4 + n5) / 5.0;  
}  
  
//--- ואפשר גם כך ---  
public static double Average1(int n1, int n2, int n3, int n4, int n5)  
{  
    return (double)(n1 + n2 + n3 + n4 + n5) / 5;  
}
```

שאלה 3

```

Console.Write ("a number --> ");
int num = int.Parse(Console.ReadLine());
int sum = 0;
for (int i = 0 ; i < arr.Length ; i++)
    if (arr[i] < num)
        sum = sum + arr[i];
Console.WriteLine ("sum = " + sum);

```

שאלה 4

א. טבלת מעקב:

x	a	b	a>b	פלט
0	8	2	כן	
16				*** 16 ***
				16

ב. $b = 8$ $a = 2$ התנאי לא מתקיים, x מקבל את סכום המספרים שבמשתנים a ו-b ויודפס פלט אחד בסיום: 10

שאלה 5

y1	y2	y3	I year(y1,y2)	II year(y2,y3)	I > II	פלט
1900	1980	1950				
			80	30	כן	50

פרק ב

שאלה 6

```
//--- ט.כניסה: 2 מזרזות המייצגות את מין התיאומים ---
//--- ט.יציאה: תו המייצג את "סוג" התאומים ---
public static char TwinsGender(string g1, string g2)
{
    if (g1 == "female" && g2 == "female")
        return 'f';
    if (g1.Equals("male") && g2.CompareTo("male") == 0)
        return 'm';
    return 'v';
}
```

ב.א
בקוד מיושמות 3 הדרכים להשוואת
מחרוזות ב-C#:
== , Equals , CompareTo

ב.

```
int n = 2; // n = 1371;
string g1, g2;
int countF = 0, countM = 0;
for (int i = 0 ; i < n ; i++)
{
    Console.WriteLine("type twin's gender --> ");
    g1 = Console.ReadLine();
    g2 = Console.ReadLine();

    char ch = TwinsGender (g1, g2);
    if (ch == 'f')
        countF = countF + 2;
    else
        if (ch == 'm')
            countM = countM + 2;
        else
        {
            countF ++;
            countM ++;
        }
}

if (countF > countM)
    Console.WriteLine("FEMALE");
else
    if (countF < countM)
        Console.WriteLine("MALE");
    else
        Console.WriteLine("EQUAL");
```

שאלה 7

```
/**
 *   חבילול סלולר
 */
class Q7_CellPhone
{
    public static void Main(string[] args)
    {
        Console.WriteLine("package 1 rate --> ");
        int rate0 = int.Parse(Console.ReadLine());

        Console.WriteLine("package 2 rate --> ");
        int rate1 = int.Parse(Console.ReadLine());

        Console.WriteLine("package 3 rate --> ");
        int rate2 = int.Parse(Console.ReadLine());

        int package0 = 0, package1 = 0, package2 = 0; // אתחול מוני החבילות

        String name;
        int packageCode, toPay = 0;

        while (package0 < 500 && package1 < 500 && package2 < 500)
        {
            Console.WriteLine("name --> ");
            name = Console.ReadLine();

            Console.WriteLine("choose package (1, 2 or 3) --> ");
            packageCode = int.Parse(Console.ReadLine());

            switch (packageCode)
            {
                case 1: package0 ++; toPay = rate0; break;
                case 2: package1 ++; toPay = rate1; break;
                case 3: package2 ++; toPay = rate2; break;
            }

            Console.WriteLine("name : " + name + " package price : " + toPay);
        }
    }
}
```

עאלה 8

.א

a

0	1	2	3	4	5	Length
2	8	0	6	3	7	6

b

0	1	2	3	4	מערך b לפני
10	8	5	7	10	
10	8	-1	-1	10	מערך b אחרי

i	i<5	a[i]	a[i+1]	b[i]	a[i]+a[i+1] ≠ b[i]
0	כן	2	8	10	לא
1	כן	8	0	8	לא
2	כן	0	6	5	כן
3	כן	6	3	7	כן
4	כן	3	7	10	לא
5	לא				

.ב

a

0	1	2	3	4	5	Length
2	6	1	2	3	4	6

b

0	1	2	3	4	מערך b לפני
8	9	9	9	9	
8	-1	-1	-1	-1	מערך b אחרי

כל מערך a ו-b המקיימים:
 סכום שני התאים הראשונים במערך a שווים ל-8
 וסכום שני איברים במקומות i ו-i+1 (כך ש-i>0) במערך a
 שונה מערך האיבר במקום i במערך b

פרק ג

שאלה 9

```

/*
 *      ביי"ס ללימוד אנגלית
 */
class Q9_EnglishSchool
{
    public static void Main(string[] args)
    {
        int numOfStudents = 5;      // numOfStudents = 2000;

        int [] arr = new int [numOfStudents];

        for (int i = 0 ; i < numOfStudents ; i++)
        {
            Console.WriteLine("student #" + i + " : ");
            Console.WriteLine("start level and unit --> ");
            int startLevel = int.Parse(Console.ReadLine());
            int startUnit = int.Parse(Console.ReadLine());

            Console.WriteLine("end level and unit --> ");
            int endLevel = int.Parse(Console.ReadLine());
            Console.WriteLine("num of units : " + MaxArr(arr));
            Console.WriteLine("num of students : " + NumMaxArr(arr));
        }

        //--- ט.כניסה: רמת לימוד התחלתית, יחידה התחלתית ---
        //--- רמת לימוד נוכחית, יחידה נוכחית ---
        //--- ט.יציאה: מספר יחידות הלימוד שלמד התלמיד ---
        //--- עד (לא כולל) היחידה הנוכחית ---
        //--- בכל רמה יש 2 יח"ל ---
        public static int NumLearningUnits(int startLevel, int startUnit, int endLevel, int endUnit)
        {
            int units = (endLevel - startLevel) * 2;
            if (startUnit == 2)
                units--;
            if (endUnit == 2)
                units++;
            return units;
        }

        //--- פעולה המקבלת את מערך לימודי התלמידים ---
        //--- ומחזירה כמה תלמידים למדו מספר זה של יח"ל ---
        public static int NumMaxArr(int[] arr)
        {
            int max = MaxArr(arr);
            int count = 0;
            for (int i = 0; i < arr.Length; i++)
                if (arr[i] == max)
                    count++;
            return count;
        }

        //--- פעולה המחזירה את המספר הגדול ביותר במערך ---
        public static int MaxArr(int[] arr) {...}
    }
}

```

שאלה 10

```

/*
 * תת-מערך-מספרי - תת-מערך משורה k עמודה j
 * ועד הפינה הימנית תחתונה של המטריצה
 *
 * תת-מערך-מספרי-זוגי - תת-מערך-מספרי שכל איבריו זוגיים
 */
class Q10_Matrix
{
    public static void Main(string[] args)
    {
        int [,] mat = GetMatrix(); // המערך הדו-ממדי הנתון
        int n = mat.GetLength(0); // שורה אחרונה במטריצה
        int m = mat.GetLength(1); // עמודה אחרונה במטריצה

        int count = 0;
        for (int k = 0 ; k < n-1 ; k++)
            for (int j = 0 ; j < m-1 ; j++)
                if (IsEvenSubMatrix (mat, k, j))
                    count ++;

        Console.WriteLine("num of even sum matrix is : " + count);
    }
}

```

א. דרך I - הפתרון הלא יעיל:

```

//--- ט. כניסה, מערך דו-ממדי, מספר שורה ומספר עמודה ---
//--- ט. יציאה: מוחזר אמת אם יש תת-מערך-מספרי-זוגי ---
//--- שפינתו השמאלית עליונה בתא הנתון ---
//--- ושקר אחרת ---
public static bool IsEvenSubMatrix(int[,] mat, int k, int j)
{
    int n = mat.GetLength(0); // שורה אחרונה במטריצה
    int m = mat.GetLength(1); // עמודה אחרונה במטריצה

    bool allEven = true;
    for (int row = k; row < n; row++)
        for (int col = j; col < m; col++)
            if (mat[row,col] % 2 != 0)
                allEven = false;

    return allEven;
}

```

א. דרך II - הפתרון היעיל:

```
//--- ט. כניסה, מערך דו-ממדי, מספר שורה ומספר עמודה ---  
//--- ט. יציאה: מוחזר אמת אם יש תת-מערך-מספרי-זוגי ---  
//--- שפינתו השמאלית עליונה בתא הנתון ---  
//--- ושקר אחרת ---  
public static bool IsEvenSubMat(int[,] mat, int k, int j)  
{  
    int n = mat.GetLength(0); // שורה אחרונה במטריצה  
    int m = mat.GetLength(1); // עמודה אחרונה במטריצה  
  
    int row = k;  
    while (row < n)  
    {  
        int col = j;  
        while (col < m)  
        {  
            if (mat[row,col] % 2 != 0)  
                return false;  
            col++;  
        }  
        row++;  
    }  
    return true;  
}
```