

# C# masters

## תרגול בפעולות

1.

- א. בתכנית הראשית הגדירו מערך בגודל 6 למספרים שלמים.
- ב. כתבו פעולה המקבלת מערך של מספרים שלמים ומציבה בו ערכים אקראיים בטווח 1-20.
- ג. כתבו פעולה המקבלת מערך של מספרים שלמים ומציבה את איבריו בשורה אחת, כאשר פסיק מפריד בין ערך לערך.
- ד. בסיום הצגת האיברים גרמו לירידת שורה (הצגת שורה ריקה בחלון Console).
- ה. כתבו פעולה המקבלת מערך של מספרים שלמים ומחזירה את סכום אברי המערך.
- ו. כתבו פעולה המקבלת מערך של מספרים שלמים ומחזירה את מיקום התא (אינדקס) בו נמצא המספר שספרת האחדות שלו היא המקסימאלית.
- ז. (אם יש יותר ממספר אחד, יוחזר האינדקס של הראשון)
- ח. כתבו פעולה המקבלת מערך של מספרים שלמים ומחזירה את סכום ערכי התאים הנמצאים במקומות זוגיים (אינדקס זוגי).
- ט. כתבו פעולה המקבלת מערך של מספרים שלמים ומחזירה את סכום ערכי התאים הנמצאים במקומות האי-זוגיים (אינדקס אי זוגי).
- י. כתבו פעולה הבודקת האם נכונה הטענה כי סכום הערכים הנמצאים בתאים במקומות הזוגיים (אינדקס זוגי) גבוה מסכום הערכים הנמצאים בתאים שבמקומות האי זוגיים, והציגו הודעה מתאימה. (חובה להשתמש בפעולות שיצרתם בשני הסעיפים הקודמים).
- יא. כתבו פעולה הבודקת אם ההפרש בין סכום התאים שבמקומות הזוגיים לבין אלה שבמקומות האי-זוגיים אינו עולה על 6 (השתמשו בערך מוחלט מהספרייה המתמטית).

2.

- א - כתבו פעולה המקבלת מספר שלם ומחזירה את מספר ספרותיו.
- ב - כתבו תכנית הקולטת זוגות של מספרים עד לקליטת זוג שמספר ספרותיו שונה. על התכנית להציג כפלט את מספר הזוגות שנקלטו.

3.

- א - כתבו פעולה המקבלת מספר וספרה ומחזירה true אם הספרה מופיעה במספר, ו- false אחרת.

- ב - כתבו תכנית הקולטת מספר ומדפיסה כמה ספרות שונות זו מזו מכיל המספר. לדוגמה: המספר 24472 מכיל 3 ספרות שונות זו מזו. (יש להיעזר בסעיף א')

4.

- א. כתבו פעולה המקבלת מערך של מחרוזות, כך שבכל תא במערך מוצבת מילה אחת. הפעולה תחזיר את אורך המילה הארוכה ביותר מבין המילים שבתאי המערך.
- ב. בתכנית הראשית, הגדירו מערך בגודל 6 תאים. קלטו לתוכו מחרוזות ולבסוף הציגו את אורך המילה הארוכה ביותר במחרוזות.

# C# masters

## תרגול בפעולות

5.

"מספר סיכומי" הוא מספר המהווה את סכום הספרות שערכן אי זוגי במספר כלשהו שלם חיובי.

לדוגמה: ה"מספר סיכומי" של 513 הוא 9.  $(9=5+1+3)$

ה"מספר סיכומי" של 1637 הוא 11.  $(11=1+3+7)$

א. כתבו פעולה המקבלת כפרמטר מספר שלם חיובי ומחזירה את ה"מספר סיכומי" שלו.

ב. נתון מערך A בגודל 30 המכיל מספרים שלמים חיוביים. כתוב קטע תכנית בשפת ג'אווה

הבונה מערך נוסף B המכיל עבור כל מספר ממערך A את ה"מספר סיכומי" שלו.

מערך B יכיל 60 מספרים, כך ש"מספר סיכומי" יופיע לאחר כל מספר ממערך A. קטע התכנית

יציג כפלט את נתוני מערך B שהתקבל.

עליכם להשתמש בפעולה שכתבתם בסעיף א'.

דוגמה למערך A (קטן יותר):

| 0  | 1   | 2    | 3 | 4  |
|----|-----|------|---|----|
| 14 | 145 | 1852 | 5 | 22 |

דוגמה למערך B

| 0    | 1      | 2    | 3      | 4     | 5     | 6     | 7     | 8    | 9      |
|------|--------|------|--------|-------|-------|-------|-------|------|--------|
| 14   | 1      | 145  | 6      | 1852  | 6     | 5     | 5     | 22   | 0      |
| ↓    | ↓      | ↓    | ↓      | ↓     | ↓     | ↓     | ↓     | ↓    | ↓      |
| מספר | מספר   | מספר | מספר   | מספר  | מספר  | מספר  | מספר  | מספר | מספר   |
| A- מ | סיכומי | A- מ | סיכומי | ..... | ..... | ..... | ..... | A-מ  | סיכומי |

# C# masters

## תרגול בפעולות

### פתרונות:

#### תרגיל 1:

```
// פעולה למילוי המערך בערכים אקראיים בטווח 1-20
1 reference
public static void FillArrayWithRandomNumbers(int[] arr)
{
    Random random = new Random();
    for (int i = 0; i < arr.Length; i++)
    {
        arr[i] = random.Next(1, 21);
    }
}

// פעולה להצגת המערך
1 reference
public static void DisplayArray(int[] arr)
{
    for (int i = 0; i < arr.Length; i++)
    {
        Console.WriteLine(arr[i] + ",");
    }
}
```

# C# masters

## תרגול בפעולות

// פעולה לחיבור ערכי המערך

1 reference

```
public static int SumOfArrayElements(int[] arr)
{
    int sum = 0;
    for (int i = 0; i < arr.Length; i++)
    {
        sum += arr[i];
    }
    return sum;
}
```

// פעולה למציאת הערך המינימלי במערך

1 reference

```
public static int FindMinValue(int[] arr)
{
    int minValue = arr[0];
    for (int i = 1; i < arr.Length; i++)
    {
        if (arr[i] < minValue)
        {
            minValue = arr[i];
        }
    }
    return minValue;
}
```

# C# masters

## תרגול בפעולות

// פעולה למציאת מיקום התא שבו ספרת האחדות היא המקסימלית

1 reference

```
public static int FindIndexWithMaxDigit(int[] arr)
```

```
{
```

```
    int maxDigit = -1;
```

```
    int maxDigitIndex = -1;
```

```
    for (int i = 0; i < arr.Length; i++)
```

```
    {
```

```
        int onesDigit = arr[i] % 10;
```

```
        if (onesDigit > maxDigit)
```

```
        {
```

```
            maxDigit = onesDigit;
```

```
            maxDigitIndex = i;
```

```
        }
```

```
    }
```

```
    return maxDigitIndex;
```

```
}
```

// פעולה להצגת המספרים הזוגיים במערך

1 reference

```
public static void DisplayEvenNumbers(int[] arr)
```

```
{
```

```
    int countEvenNumbers = 0;
```

```
    for (int i = 0; i < arr.Length; i++)
```

```
    {
```

```
        if (arr[i] % 2 == 0)
```

```
        {
```

```
            Console.Write(arr[i] + ",");
```

```
            countEvenNumbers++;
```

```
        }
```

```
    }
```

```
    Console.WriteLine($"כמות המספרים הזוגיים במערך: {countEvenNumbers}\n");
```

```
}
```

# C# masters

## תרגול בפעולות

```
// פעולה לחיבור ערכי המקומות במערך שהם במקומות זוגיים
3 references
public static int SumOfEvenIndices(int[] arr)
{
    int sum = 0;

    for (int i = 0; i < arr.Length; i += 2)
    {
        sum += arr[i];
    }

    return sum;
}

// פעולה לחיבור ערכי המקומות במערך שהם במקומות אי-זוגיים
3 references
public static int SumOfOddIndices(int[] arr)
{
    int sum = 0;

    for (int i = 1; i < arr.Length; i += 2)
    {
        sum += arr[i];
    }

    return sum;
}
```

# C# masters

## תרגול בפעולות

```
// פעולה לבדיקה שסכום הערכים במקומות זוגיים גדול מסכום הערכים במקומות אי-זוגיים
1 reference
public static void CheckEvenSumGreaterThanOddSum(int[] arr)
{
    int sumEvenIndices = SumOfEvenIndices(arr);
    int sumOddIndices = SumOfOddIndices(arr);

    if (sumEvenIndices > sumOddIndices)
    {
        Console.WriteLine("סכום הערכים במקומות זוגיים גדול מסכום הערכים במקומות אי-זוגיים");
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("סכום הערכים במקומות זוגיים אינו גדול מסכום הערכים במקומות אי-זוגיים");
    }
}

// פעולה לבדיקה שההפרש בין סכום הערכים במקומות זוגיים לבין אי-זוגיים אינו עולה על 6
1 reference
public static void CheckDifferenceBetweenSums(int[] arr)
{
    int diff = Math.Abs(SumOfEvenIndices(arr) - SumOfOddIndices(arr));

    if (diff <= 6)
    {
        Console.WriteLine("ההפרש בין סכום הערכים במקומות זוגיים לבין אי-זוגיים אינו עולה על 6");
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("ההפרש בין סכום הערכים במקומות זוגיים לבין אי-זוגיים עולה על 6");
    }
}
```

# C# masters

## תרגול בפעולות

```
static void Main(string[] args)
{
    int[] numbers = new int[6];

    // קריאה לפעולה להכנסת ערכים אקראיים למערך
    FillArrayWithRandomNumbers(numbers);

    // קריאה לפעולה להצגת המערך
    DisplayArray(numbers);

    // קריאה לפעולה להצגת סכום האיברים במערך
    int sum = SumOfArrayElements(numbers);
    Console.WriteLine($"סכום האיברים במערך: {sum}");

    // קריאה לפעולה למציאת המספר המינימלי במערך
    int minValue = FindMinValue(numbers);
    Console.WriteLine($"הערך המינימלי במערך: {minValue}");

    // קריאה לפעולה למציאת מיקום התא שבו ספרת האחדות היא המקסימלית
    int maxDigitIndex = FindIndexWithMaxDigit(numbers);
    Console.WriteLine($"מיקום התא שספרת האחדות בו היא המקסימלית: {maxDigitIndex}");

    // קריאה לפעולה להצגת המספרים הזוגיים במערך
    DisplayEvenNumbers(numbers);

    // קריאה לפעולה להצגת סכום הערכים במקומות זוגיים
    int sumEvenIndices = SumOfEvenIndices(numbers);
    Console.WriteLine($"סכום הערכים במקומות זוגיים: {sumEvenIndices}");

    // קריאה לפעולה להצגת סכום הערכים במקומות אי-זוגיים
    int sumOddIndices = SumOfOddIndices(numbers);
    Console.WriteLine($"סכום הערכים במקומות אי-זוגיים: {sumOddIndices}");

    // קריאה לפעולה לבדיקה שסכום הערכים במקומות זוגיים גדול מסכום הערכים במקומות אי-זוגיים
    CheckEvenSumGreaterThanOddSum(numbers);

    // קריאה לפעולה לבדיקה שההפרש בין סכום הערכים במקומות זוגיים לבין האי-זוגיים אינו עולה על 6
    CheckDifferenceBetweenSums(numbers);
}
```

# C# masters

## תרגול בפעולות

### תרגיל 2:

```
// while פעולה המקבלת מספר שלם ומחזירה את מספר ספרותיו באמצעות לולאת
0 references
static int GetDigitCountWithWhile(int number)
{
    int digitCount = 0;

    while (number != 0)
    {
        // כל פעם שנעבור על ספרה במספר, נוסיף לספירה ערך מספרי אחד ונחסיר מהמספר המקורי
        number /= 10;
        digitCount++;
    }

    return digitCount;
}
```

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("הזן מספר ראשון");
    int firstNumber = int.Parse(Console.ReadLine());

    Console.WriteLine("הזן מספר שני");
    int secondNumber = int.Parse(Console.ReadLine());

    int pairsCount = 0;

    while (GetDigitCount(firstNumber) == GetDigitCount(secondNumber))
    {
        pairsCount++;
        Console.WriteLine("הזן מספר ראשון");
        firstNumber = int.Parse(Console.ReadLine());

        Console.WriteLine("הזן מספר שני");
        secondNumber = int.Parse(Console.ReadLine());
    }
    Console.WriteLine(pairsCount);
}
```

# C# masters

תרגול בפעולות

תרגיל 3:

```
static bool IsDigitExistsInNumber(int number, int digit)
{
    while (number != 0)
    {
        if (number % 10 == digit)
        {
            return true;
        }
        number /= 10;
    }

    return false;
}
```

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("הזן מספר:");
    int number = int.Parse(Console.ReadLine());
    int count = 0;
    while (number != 0)
    {
        int currentDigit = number % 10;
        number /= 10;
        if (IsDigitExistsInNumber(number, currentDigit) == false)
        {
            count++;
        }
    }
    Console.WriteLine(count);
}
```

# C# masters

תרגול בפעולות

תרגיל 4:

```
public static int LongestWord(string[] arr)
{
    /// סעיף א
    int maxLength = 0;

    for (int i = 0; i < arr.Length; i++)
    {
        if (arr[i].Length > maxLength)
        {
            maxLength = arr[i].Length;
        }
    }
    return maxLength;
}
0 references
static void Main(string[] args)
{
    string[] arr = new string[6];
    for (int i = 0; i < arr.Length; i++)
    {
        Console.WriteLine("enter a word");
        arr[i] = Console.ReadLine();
    }
    Console.WriteLine(LongestWord(arr));
}
```

# C# masters

תרגול בפעולות

תרגיל 5:

```
1 reference
public static int sicomi(int num)
{
    int sum = 0;
    while (num > 0)
    {
        int rightdig = num % 10;
        if (rightdig % 2 != 0)
            sum += rightdig;
        num /= 10;
    }
    return sum;
}

0 references
static void Main(string[] args)
{
    int[] A = new int[30];
    int[] B = new int[60];
    for (int i = 0; i < B.Length; i++)
    {
        if (i % 2 == 0)
        {
            B[i] = A[i / 2];
        }
        else
        {
            B[i] = sicomi(B[i-1]);
        }
    }
}
```