

## שיעורי בית ביסודות רקורסיה 4.17 + אתגר – אופיר הופמן י3

### דף עבודה

#### תרגיל 1 – מספר הספרות

```
public static int DigCount(int num)
{
    if (num < 10)
        return 1;

    return DigCount(num / 10)+1;
}
```

#### תרגיל 2 – סכום ספרות

```
public static int DigSum(int num)
{
    if (num < 10)
        return num;

    return DigSum(num / 10) + num%10;
}
```

#### תרגיל 3 - חזקה

```
public static int Power(int baseNum, int power)
{
    if (power == 0)
        return 1;

    return Power(baseNum, power - 1) * baseNum;
}
```

#### תרגיל 4 - עצרת

```
public static int Factorial(int num)
{
    if (num == 1)
        return 1;

    return Factorial(num-1)*num;
}
```

#### תרגיל 5 – איבר בסדרת פיבונצ'י

```
public static int Fibonacci(int n)
{
    if (n <= 1)
        return n;

    return Fibonacci(n-1)+Fibonacci(n-2);
}
```

### תרגיל 6 – סכום שני מספרים

```
public static int GetSum(int num1, int num2)
{
    if (num2 == 0)
        return num1;

    return GetSum(num1+1, num2-1);
}
```

### תרגיל 7 – מכפלת שני מספרים

```
public static int GetMul(int num1, int num2)
{
    if (num2 == 1)
        return num1;

    return num1 + GetMul(num1, num2 - 1);
}
```

### תרגיל 8 – מציאת ערך בסדרה

```
public static int FindInSeries(int n, int first, int difference)
{
    if (n == 1)
        return first;

    return difference + FindInSeries(n - 1, first, difference);
}
```

### תרגיל 9 – מציאת סכום איברים ראשונים בסדרה

```
public static int FindInSeries(int n, int first, int difference)
{
    if (n == 1)
        return first;

    return difference + FindInSeries(n - 1, first, difference);
}
```

### תרגיל 10 – שעון חול

```
public static void Hourglass(int n)
{
    if (n == 1)
    {
        Console.WriteLine("1");
        return;
    }

    Console.WriteLine(new String((char)(n+48), n));
    Hourglass(n - 1);
    Console.WriteLine(new String((char)(n+48), n));
}
```

## המשך למטה

## מצגת רקורסיה

### תרגיל 6 - האם ספרות המספר בסדר עולה

```
public static bool SederOle(int num)
{
    if (num == 0)
        return true;

    return SederOle(num / 10) && num % 10 > (num/10)%10;
}
```

### תרגיל 7 – האם הספרה נמצאת במספר

```
public static bool IsDigInNum(int num, int digit)
{
    if (num < 10)
        return num == digit;

    return (digit == num % 10) || IsDigInNum(num / 10, digit);
}
```

### תרגיל אתגר – העכבר והשוקולד

```
public static int MouseAndChocolate(int[,] arr)
{
    // Base Case (stop condition) - a 1x1 array
    if (arr.GetLength(0) == 1)
        return arr[0, 0];

    // Make an array of N-1 x N-1 of the square around the point with more chocolate
    int [,] newArr = new int[arr.GetLength(0) - 1, arr.GetLength(0)-1];

    // more chocolate down
    if (arr[1, 0] > arr[1, 1])
    {
        for (int i = 0; i < newArr.GetLength(0); i++)
        {
            for (int j = 0; j < newArr.GetLength(0); j++)
            {
                newArr[i, j] = arr[i+1, j];
            }
        }
    }

    // more chocolate on down right diagonal
    else
    {
        for (int i = 0; i < newArr.GetLength(0); i++)
        {
            for (int j = 0; j < newArr.GetLength(0); j++)
            {
                newArr[i, j] = arr[i + 1, j + 1];
            }
        }
    }

    return arr[0, 0] + MouseAndChocolate(newArr);
}
```

