

Индивидуални задачи
по Информатика -
зимна ваканция 2019 -
Симо Александров 10^В
клас - МГ Баба Тонка -
Донка Сименова

Пресмятане на произведението на НОД в двуизмерен масив.

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

namespace M1_20
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            // размер на масив
            Console.Write("Razmer na masivi: ");
            int n = int.Parse(Console.ReadLine());

            // начална стойност на произведението
            double mul = 1;

            // декларация на двата масива
            double[] arr1 = new double[n];
            double[] arr2 = new double[n];

            // попълване на първия масив
            Console.WriteLine("Purvi masiv: ");
            for (int i = 0; i < n; i++)
            {
                arr1[i] =
double.Parse(Console.ReadLine());
            }
        }
    }
}
```

```

        // попълване на втория масив
        Console.WriteLine("Vtori masiv: ");
        for (int i = 0; i < n; i++)
        {
            arr2[i] =
double.Parse(Console.ReadLine());
        }

        // преминаване на масива и умножаване на
всички НОД
        for (int i = 0; i < n; i++)
        {
            // калкулиране на НОД от числата в двата
масива
            mul *= GCD(arr1[i], arr2[i]);
        }

        // принтиране на произведението
        Console.Write("Rezultat: ");
        Console.WriteLine(mul);
    }

    // пресмятане на НОД на две числа чрез рекурсия
(алгоритъм на Евклид)
    private static double GCD(double a, double b)
    {
        return (b == 0) ? a : GCD(b, a % b);
    }
}

```

Razmer na masivi: 5

Purvi masiv:

1

2

3

4

5

Vtori masiv:

11

12

13

14

15

Rezultat: 20

Razmer na masivi: 10

Purvi masiv:

1

2

15

20

14

16

18

12

18

113

Vtori masiv:

1

2

3

4

5

6

8

1

2

3

Rezultat: 192

Spiral

Преход на двуизмерен масив по спирала, вземането на сумата и най-малката стойност от нея.

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

namespace Spiral
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            // размер на двуизмерен масив
            Console.WriteLine("Razmer na 2D masiv: ");
```

```
int n = int.Parse(Console.ReadLine());
int m = int.Parse(Console.ReadLine());

// декларация на двумерен масив
int[,] spiral = new int[n, m];

// попълване на двумерен масив
Console.WriteLine("Stoinosti na 2D masiv:");

");

for (int i = 0; i < n; i++)
{
    for (int j = 0; j < m; j++)
    {
        spiral[i,j] =
int.Parse(Console.ReadLine());
    }
}

// принтиране на двумерен масив
PrintSpiral(spiral, n, m);
}

public static void PrintSpiral(int[,] spiral,
int n, int m)
{
    // държим резултат тук
    string result = "";

    // сума и най-малка стойност
    int sum = 0;
    int min = int.MaxValue;
```

```
// начални позиции
// за n = 5, m = 5
//                                     v горната
страна е 0
//                                     1, 2, 3, 5, 9,
//                                     6, 9, 7, 1, 3,
// лявата страна е 0 >> 4, 5, 2, 5, 9, <<
дясната страна е 4
//                                     7, 8, 9, 3, 7,
//                                     3, 9, 5, 5, 3
//                                     ^ долната
страна е 4

int left = 0;
int right = n - 1;
int top = 0;
int bottom = m - 1;

// повтаряме докато не стигнем общия размер
на масива (умножаваме по 2, заради sparse-овете, които
добавяме в резултата)
while(result.Length < (n * m * 2))
{
    // добавяне на текущите стойности от
"горната страна"
    // тези >> 1, 2, 3, 5, 9,
    //         6, 9, 7, 1, 3,
    //         4, 5, 2, 5, 9,
    //         7, 8, 9, 3, 7,
    //         3, 9, 5, 5, 3
    //
    for (int i = left; i <= right; i++)
```

```

{
    int num = spiral[top, i];

    // търсене на най-малката стойност
    if(num < min)
    {
        min = num;
    }

    result += num + " ";

    // събиране на сумата
    sum += num;
}

// преместване на горната страна с един
индекс "надолу"
//
//          1, 2, 3, 5, 9,
// горната страна >> 6, 9, 7, 1, 3,
//
//          4, 5, 2, 5, 9,
//
//          7, 8, 9, 3, 7,
//
//          3, 9, 5, 5, 3
top++;

// добавяне на текущите стойности от
"дясната страна"
//
//          V тези
//
//          1, 2, 3, 5, 9,
//
//          6, 9, 7, 1, 3,
//
//          4, 5, 2, 5, 9,
//
//          7, 8, 9, 3, 7,
//
//          3, 9, 5, 5, 3

```



```

//
for (int i = top; i <= bottom; i++)
{
    int num = spiral[i, right];

    // търсене на най-малката стойност
    if(num < min)
    {
        min = num;
    }

    result += num + " ";

    // събиране на сумата
    sum += num;
}

// преместване на дясната страна с един
индекс "наляво"

//                                     V дясната страна
//                                     1, 2, 3, 5, 9,
//                                     6, 9, 7, 1, 3,
//                                     4, 5, 2, 5, 9,
//                                     7, 8, 9, 3, 7,
//                                     3, 9, 5, 5, 3
right--;

// добавяне на текущите стойности от
"долната страна"

//                                     1, 2, 3, 5, 9,
//                                     6, 9, 7, 1, 3,
//                                     4, 5, 2, 5, 9,

```

```

//          7, 8, 9, 3, 7,
//  тези >> 3, 9, 5, 5, 3
//
for (int i = right; i >= left; i--)
{
    int num = spiral[bottom, i];

    // търсене на най-малката стойност
    if(num < min)
    {
        min = num;
    }

    result += num + " ";

    // събиране на сумата
    sum += num;
}

// преместване на долната страна с един
индекс "нагоре"
//          1, 2, 3, 5, 9,
//          6, 9, 7, 1, 3,
//          4, 5, 2, 5, 9,
//  долната страна >> 7, 8, 9, 3, 7,
//          3, 9, 5, 5, 3
bottom--;

// ПРЕДОТВРАТЯВАНЕ НА ПОВТОРЕНИЯ
if (right < left)
{
    break;
}

```

```

    }

    // добавяне на текущите стойности от
"лявата страна"
    //      тези V
    //      1, 2, 3, 5, 9,
    //      6, 9, 7, 1, 3,
    //      4, 5, 2, 5, 9,
    //      7, 8, 9, 3, 7,
    //      3, 9, 5, 5, 3
    //
    for (int i = bottom; i >= top; i--)
    {
        int num = spiral[i, left];

        // търсене на най-малката стойност
        if(num < min)
        {
            min = num;
        }

        result += num + " ";

        // събиране на сумата
        sum += num;
    }
    // преместване на лявата страна с един
индекс "наляво"
    // лявата страна V
    //      1, 2, 3, 5, 9,
    //      6, 9, 7, 1, 3,
    //      4, 5, 2, 5, 9,

```

```

        //          7, 8, 9, 3, 7,
        //          3, 9, 5, 5, 3
        left++;
    }

    Console.WriteLine("Spiral: {0}", result);
    Console.WriteLine("Sum: {0}", sum);
    Console.WriteLine("Min: {0}", min);
}
}
}

```

Stoinosti na 2D masiv:

1
 2
 3
 5
 9
 6
 9
 4
 1
 3
 4
 5
 2
 5
 9
 7
 8

9

3

7

3

9

5

5

3

Spiral: 1 2 3 5 9 3 9 7 3 5 5 9 3 7 4 6 9 4 1 5 3 9 8 5

2

Sum: 127

Min: 1

Razmer na 2D masiv:

2

2

Stoinosti na 2D masiv:

1

2

3

4

Spiral: 1 2 4 3

Sum: 10

Min: 1