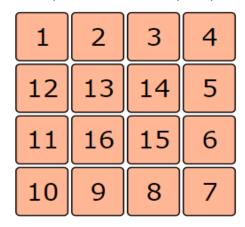
Спирална матрица

Свака матрица са п редова и т колона се може прочитати као спирална матрица.

Читање матрице као спирале започиње у левом горњем углу матрице, креће се до краја нултог реда матрице, затим преко последње колоне матрице до последњег реда матрице у супротном смеру па нагоре по нултој колони матрице до почетка првог реда матрице па спирално у круг.



Читање матрице као спиралне

Користи се једна промењива (smer) која указује на смер читања елемената матрице.

Ако је смер читања матрице са лева на десно smer = 0, за смер читања одозго на доле smer = 1, за смер читања са десна на лево smer = 2, за смер читања одоздо на горе smer = 3.

Користе се четири промењиве (gore, dole, levo, desno) које указују на индексе елемената матрице на теменима матрице.

Почетне вредности указују на индексе граничних редова и колона матрице који још нису прочитани: gore = 0 (последњи горњи ред матрице који још није прочитан је 0), dole = 3 (последњи доњи ред матрице који још није прочитан 3), levo = 0 (последња лева колона матрице која још није прочитана је 0), desno = 3 (последња десна колона матрице која још није прочитана је 3).

Сваки пут када се прочита горњи гранични ред матрице, gore се повећава за 1 пошто тај ред матрице више није гранични.

Сваки пут када се прочита десни гранични ред матрице, desno се смањује за 1 пошто тај ред матрице више није гранични.

Читање матрице као спирале се завршава када levo постане веће од desno и када gore постане веће од dole.

```
Пример:
using System;
namespace Proba
{
    class Program
        static void Main(string[] args)
            const int RED = 4;
            const int KOLONA = 4;
            int[,] matrica = { { 1, 2, 3, 4}, { 12, 13, 14, 5},
                     { 11, 16, 15, 6}, { 10, 9, 8, 7}};
            Console.WriteLine("Izgled spiralne matrice: ");
            for (int i = 0; i < RED; i++)</pre>
            {
                for (int j = 0; j < KOLONA; j++)
                     Console.Write(matrica[i, j] + "\t");
                Console.WriteLine();
            }
            Console.WriteLine("Procitani elementi spirale matrice:");
            int gore = 0, dole = RED - 1, levo = 0,
                     desno = KOLONA - 1, smer = 0;
            while((gore <= dole) || (levo <= desno))</pre>
            {
                if (smer == 0)
                     //citanje sa leva na desno
                     for(int i = levo; i < desno + 1; i++)</pre>
                         Console.Write(matrica[gore, i] + " ");
                     //procitan je granicni red pa se menjaju vrednosti
                     gore += 1;
                     smer = 1;
                 }
                 else if (smer == 1)
                     //citanje odozgo nadole
                     for (int i = gore; i < dole + 1; i++)</pre>
                     {
                         Console.Write(matrica[i, desno] + " ");
                     //procitan je granicni red pa se menjaju vrednosti
                     desno -= 1;
```

```
smer = 2;
                  }
                  else if (smer == 2)
                      //citanje sa desna na levo
                      for (int i = desno; i > levo - 1; i--)
                          Console.Write(matrica[dole, i] + " ");
                      dole -= 1;
                      smer = 3;
                  }
                  else if (smer == 3)
                      //citanje odozdo na gore
                      for (int i = dole; i > gore - 1; i--)
                      {
                          Console.Write(matrica[i, levo] + " ");
                      levo += 1;
                      smer = 0;
                  }
             }
             Console.WriteLine();
         }
    }
}
Даје:
Izgled spiralne matrice:
   2
        3
12
   13
         14
             5
    16
         15
             6
11
10
    9
        8
            7
Procitani elementi spirale matrice:
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
```