

Задатак:

Написати програм, у облику конзолне апликације, који за задату димензију n омогућава:

- Генерисање целобројних квадратних матрица $A_{n \times n}$ и $C_{n \times n}$. Чланови матрице $A_{n \times n}$ су у интервалу $a_{i,j} \in [-10,10]$. Чланови матрице $C_{n \times n}$ су такође у интервалу $c_{i,j} \in [-10,10]$. Матрице генерисати помоћу методе *GenerisiMatricu*. Креирати методу *Stampa*. Потребно је да метода за штампу сама одређује димензију матрице коју штампа. Матрицу у штампи приказати у уобичајеном распореду редова и колона.
- Вишеструки избор / структура вишеструког гранања (*switch* структура) и то:
 - **Избор 1:** Сумирање чланова матрице помоћу методе *SumaMatrice*. У главном програму приказати (метода *Stampa*) матрицу **A** и суму чланова матрице **A**. Потом приказати матрицу **C** и суму чланова матрице **C**. У програму користити позив методе *SumaMatrice* кроз наредбу доделе за матрицу **A** и директно (у команди за штампу) за матрицу **C**.
 - **Избор 2:** Множење матрица **A** и **C** помоћу методе *MnozenjeMatrica*. У главном програму приказати матрице **A**, **C** и матрицу која је настала као производ претходне две.
 - **Избор 3:** Транспонување матрице помоћу методе *TransponovanjeMatrice*. У главном програму приказати матрицу **A** и транспоновану матрицу.
 - **Избор default:** Приказати поруку *Pogresan unos. Carpe diem!*

Програм:

```
using System;
namespace Matrice
{
    internal class Program
    {
        private static void Main(string[] args)
        {
            int n, izbor = 0, suma = 0, proizvod;
            int[,] A, B, C;
            Console.WriteLine("Unesite dimenziju matrice:");
            n = int.Parse(Console.ReadLine());
            A = GenerisiMatricu(n);
            C = GenerisiMatricu(n);
            Console.WriteLine("Izaberite: \n 1.Zbir matrice \n 2.Proizvod matrice \n 3.Transponovanje matrice");
            izbor = int.Parse(Console.ReadLine());
            switch (izbor)
            {
                case 1:
                {
                    //Zbir matrice
                    suma = SumaMatrice(A);
                    Console.WriteLine("Matrica A je: ");
                    Stampa(A);
                    Console.WriteLine("Suma matrice A je {0}", suma);
                    Console.WriteLine("Suma matrice C je {0}", SumaMatrice(C));

                    break;
                }
                case 2:
                {
                    //Racunanje proizvoda matrica
                    Console.WriteLine("Matrica A je: ");
                    Stampa(A);
                    Console.WriteLine("Matrica C je: ");
                    Stampa(C);
                    Console.WriteLine("Proizvod matrica je: ");
                    Stampa(MnozenjeMatrica(A, C));

                    break;
                }
            }
        }
    }
}
```

```
        case 3:
        {
            //Transponovanje matrice
            B = TransponovanjeMatrice(A);
            Console.WriteLine("Matrica A : ");
            Stampa(A);
            Console.WriteLine("Transponovana matrica A: ");
            Stampa(B);

            Stampa(TransponovanjeMatrice(A));
            // Stampaње transponovane matrice bez instanciranja nove promenjive
            break;
        }

        default:
        {
            Console.WriteLine("Pogresan unos. Carpe diem!");
            break;
        }
    }
}

private static int[,] GenerisiMatricu(int dim)
{
    int[,] matrica = new int[dim, dim];
    Random rnd = new Random((int) DateTime.Now.Ticks);

    for (int i = 0; i < dim; i++)
    {
        for (int j = 0; j < dim; j++)
        {
            matrica[i, j] = rnd.Next(-10, 10);
        }
    }
    return matrica;
}

private static int SumaMatrice(int[,] mat)
{
    int suma = 0;
    int n = mat.GetLength(0);

    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        for (int j = 0; j < n; j++)
        {
            suma += mat[i, j];
        }
    }
    return suma;
}
}
```

```
public static void Stampa(int[,] mat)
{
    for (int i = 0; i < mat.GetLength(0); i++)
    {
        for (int j = 0; j < mat.GetLength(1); j++)
        {
            Console.Write(mat[i, j] + "\t");
        }
        Console.WriteLine();
    }
}

public static int[,] TransponovanjeMatrice(int[,] matrica)
{
    int n = matrica.GetLength(0);
    //int m = matrica.GetLength(1);
    int[,] TMatrica = new int[n, n];
    //int[,] TMatrica = new int[matrica.GetLength(0), matrica.GetLength(0)];
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        for (int j = 0; j < n; j++)
        {
            TMatrica[i, j] = matrica[j, i];
        }
    }
    return TMatrica;
}

public static int[,] MnozenjeMatrica(int[,] matA, int[,] matC)
{
    int n = matA.GetLength(0);
    int[,] rezultat = new int[n, n];

    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        for (int j = 0; j < n; j++)
        {
            rezultat[i, j] = 0;
            for (int l = 0; l < n; l++) // Ovde je slovo L (malo) brojac petlje
            {
                rezultat[i, j] += matA[i, l]*matC[l, j];
            }
        }
    }
    return rezultat;
}
}
```

ВИСОКА ПОСЛОВНО-ТЕХНИЧКА ШКОЛА
УЖИЦЕ
СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Приказ решења:

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Unesite dimenziju matrice:
6
Izaberite:
1.Zbir matrice
2.Proizvod matrice
3.Transponovanje matrice
1
Matrica A je:
-2      -2      7      -3      4      -7
-1      1      7      -6      7      -5
2      7      -10     9      -2      1
-2      1      2      -5      -9      6
-2      4      -1      3      2      -7
-10     0      -2      5      -3      -5
Suma matrice A je -16
Suma matrice C je -48
Press any key to continue . . . _
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Unesite dimenziju matrice:
6
Izaberite:
1.Zbir matrice
2.Proizvod matrice
3.Transponovanje matrice
2
Matrica A je:
3      -3      -8      8      -1      8
3      -4      -2      -1      -10     4
-8      8      -7      0      4      -2
-2      -6      -9      6      -10     -7
-1      -10     -6      -7      -8      -3
8      -6      -4      -8      -3      -2
Matrica C je:
3      -3      -8      8      -1      8
3      -4      -2      -1      -10     4
-8      8      -7      0      4      -2
-2      -6      -9      6      -10     -7
-1      -10     -6      -7      -8      -3
8      -6      -4      -8      -3      -2
Proizvod matrica je:
113     -147     -60      18      -101     -41
57      73      51      60      107      41
36      -92      81      -84     -126     -26
-10     64      125     152     67      -20
13      135     193     40      220      43
41      58      74      59      146     117
Press any key to continue . . . _
```

СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Unesite dimenziju matrice:
6
Izaberite:
1.Zbir matrice
2.Proizvod matrice
3.Transponovanje matrice
3
Matrica A :
7      -8      7      9      1
8      6      -2      -3      -2      3
-4     -3     -7     -10    -10    -6
-9     -10    1      7      -6      9
1      1      3      -5      8      -4
5      6      3      -9      7      6
Transponovana matrica A:
7      8      -2      7      9      1
-8     6     -3     -10    -10    -6
7     -3     -7      1      3      3
7     -2     -7      7      -5     -9
9     -2     -10    -6      8      7
1      3      -6      9     -4      6
Press any key to continue . . .
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Unesite dimenziju matrice:
6
Izaberite:
1.Zbir matrice
2.Proizvod matrice
3.Transponovanje matrice
5
Pogresan unos. Carpe Diem!
Press any key to continue . . .
```

СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ