

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТУ “ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА”

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота №5
з дисципліни
«Алгоритмізація та програмування»

Виконав:

студент групи КН-109

Яворський Володимир

Викладач:

Гасько Р.Т

Львів – 2018 р.

Лабораторна робота №5

Тема: "Функції і масиви"

Мета: Організувати обробку масивів з використанням функцій, навчитися передавати масиви як параметри функцій.

Варіант №5

Постановка завдання

Використовуючи функції, розв'язати зазначене у варіанті завдання. Масив повинен передаватися у функцію як параметр.

Визначити чи є матриця ортонормованою, тобто такою, що скалярний добуток кожної пари різних рядків дорівнює 0, а скалярний добуток рядка самої на себе дорівнює 1.

Код програми

```
#include <stdio.h>

int ortonorm(int n, int m, int A[n][m]);

int main()
{
    int n, m;
    n = m = 100;
    int A[n][m];

    printf("\nEnter the size of matrix\n");

    printf("Lines: ");
    do
    {
        scanf("%d", &n);
```

```

    } while (n < 2);

    printf("Columns: ");
    do
    {
        scanf("%d", &m);
    } while (m < 2);

    printf("\n");
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        for (int j = 0; j < m; j++)
        {
            printf("A[%d][%d] = ", i + 1, j + 1);
            scanf("%d", &A[i][j]);
        }
    }
    printf("\n");

    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        for (int j = 0; j < m; j++)
        {
            printf("%d", A[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }

    if(ortonorm(n, m, A))
        printf("\nMatrix is not ortonormal\n\n");
    else
        printf("\nMatrix is ortonormal\n\n");
}

int ortonorm(int n, int m, int A[n][m])
{
    int sum;

    // first line

    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        //second line

        for (int j = 0; j < n; j++)
        {
            sum = 0;
            for (int k = 0; k < m; k++)
            {
                sum += A[i][k] * A[j][k];
            }
            if (i == j && sum != 1)
                return 1;
            else
                return 0;
            if (sum)
                return 1;
            else
                return 0;
        }
    }
}

```

```
    }  
  }  
  return 1;  
}
```

Результат виконання програми

```
jharvard@appliance (~/.Dropbox/algo): ./lab5  
  
Enter the size of matrix  
Lines: 3  
Columns: 3  
  
A[1][1] = 1  
A[1][2] = 0  
A[1][3] = 0  
A[2][1] = 0  
A[2][2] = 1  
A[2][3] = 0  
A[3][1] = 0  
A[3][2] = 0  
A[3][3] = 1  
  
100  
010  
001  
  
Matrix is ortonormal
```

```
jharvard@appliance (~/.Dropbox/algo): ./lab5  
  
Enter the size of matrix  
Lines: 3  
Columns: 3  
  
A[1][1] = 0  
A[1][2] = 0  
A[1][3] = 2  
A[2][1] = 3  
A[2][2] = 0  
A[2][3] = 0  
A[3][1] = 4  
A[3][2] = 5  
A[3][3] = 6  
  
002  
300  
456  
  
Matrix is not ortonormal
```