

ЗМІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ



Лабораторна робота №5

на тему: "Функції і масиви"

Виконав:

студент групи КН-109

Гречух Тарас

Прийняв:

Варецький Я.Ю.

Лабораторна робота №5

Тема роботи: "Функції і масиви"

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

Постановка завдання :

Варіант 5

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>
#include <iostream>

void valueinput(int line, int column, int**c);
void showmatrix(int line, int column, int**c);
int mltp_two_raws(int line, int column, int helper, int rehelper, int**c);
int mltp_one_raw(int line, int column, int helper, int dehelper, int**c);

int main(void)
{
    int **c;
    int column;
    int line;

    printf("Please, input number of columns: ");
    scanf_s("%d", &column);

    printf("Please, input number of lines: ");
    scanf_s("%d", &line);

    c = (int**)malloc(sizeof(int*)*line);
    for (int i = 0; i < column; i++)
        c[i] = (int*)malloc(sizeof(int)*column);

    int helper = 0;
    int rehelper = 0;
    int dehelper = 0;

    valueinput(line, column, c);
    showmatrix(line, column, c);

    rehelper = mltp_two_raws(line, column, helper, rehelper, c);
    dehelper = mltp_one_raw(line, column, helper, dehelper, c);

    if ((rehelper == 0) && (dehelper == line))
    {
        printf("Your matrix is Orthonormal!\n");
    }
}
```

```

    }
    else
    {
        printf("Your matrix is not Orthonormal!\n");
    }

    system("pause");
}

void valueinput(int line, int column, int**c)
{
    for (int i = 0; i < line; i++)
    {
        for (int j = 0; j < column; j++)
        {
            scanf_s("%d", &c[i][j]);
        }
    }
}

void showmatrix(int line, int column, int**c)
{
    for (int i = 0; i < line; i++)
    {
        printf("{ ");
        for (int j = 0; j < column; j++)
        {
            printf("%d, ", c[i][j]);
        }
        printf("}\n");
    }
}

int mltp_two_raws(int line, int column, int helper, int rehelper, int**c)
{
    for (int i = 0; i < line; i++)
    {
        for (int k = 1; k < line - i; k++)
        {
            for (int j = 0; j < column; j++)
            {
                helper += c[i][j] * c[i + k][j];
            }
        }
        rehelper += helper;
        helper = 0;
    }
    return rehelper;
}

int mltp_one_raw(int line, int column, int helper, int dehelper, int**c)
{
    for (int i = 0; i < line; i++)
    {
        for (int j = 0; j < column; j++)
        {
            helper += c[i][j] * c[i][j];
        }
        dehelper += helper;
        helper = 0;
    }
    return dehelper;
}

```

Результат виконання програми:

```
C:\Users\LENOVO\source\repos\LabAlgo5\Debug\LabAlgo5.exe
Please, input number of columns: 4
Please, input number of lines: 4
1
2
1
0
-2
1
3
-2
0
5
2
2
3
1
4
3
-6
{ 1, 2, 1, 0, }
{ -2, 1, 3, -2, }
{ 0, 5, 2, -3, }
{ 1, 4, 3, -6, }
Your matrix is not Orthonormal!
Press any key to continue . . .
```

Прогрес в CS50:

На даний момент (08.11) я знаходжуся на тижні 4 і прослуховую лекцію 4.1.