ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**

**Факультет безопасности информационных технологий**

**Дисциплина:**

«Программирование»

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №5**

**Выполнил:**

Студент группы N3147

Климов Д.И.

**Проверил:** Безруков В.А.

Санкт-Петербург 2022г.

**Код:**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

// Динамическое выделение памяти

void vvod(double \*\*\*, int, int);

void swapRows(double \*\*, int, int);

void swapColumns(double \*\*, int, int);

void printMatrix(double \*\*, int, int);

void bubbleSort(double \*\*, int, int);

int main(){

// одна функция - обмена строк между собой

// выделить память под одномерный массив указателей

// создаем указатель на указатель

// выделяем с помощью каллок память

// вторая функция - обмена столбцов между собой

// третья функция - сортировка пузырьком

printf("Programm started\n");

double \*\*b;

int n = 3, m = 3;

vvod(&b,n,m);

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

for (int j = 0; j < m; j++){

b[i][j] = i+j\*i;

// printf("%lf %lf %lf ",i,j, b[i][j]);

}

}

printMatrix(b,n,m);

// row swapping

swapRows(b, 0,1);

printMatrix(b, n, m);

swapRows(b, 0,1);

printMatrix(b, n, m);

// column swapping

swapColumns(b, 0,1);

printMatrix(b, n, m);

swapColumns(b, 0,1);

printMatrix(b, n, m);

// bubble sort by sum of rows

bubbleSort(b, n, m);

printMatrix(b, n, m);

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

free(b[i]);

}

printf("Programm finished\n");

return 0;

}

void vvod(double \*\*\* a, int index1, int index2){

\*a = (double \*\*) calloc(index1, sizeof(double \*));

for (int i = 0; i < index1; i++)

(\*a)[i] = (double \*) calloc(index2, sizeof(double));

}

void swapRows(double \*\*a, int index1, int index2){

double \*temp;

temp = a[index1];

a[index1] = a[index2];

a[index2] = temp;

}

void swapColumns(double \*\*a, int index1, int index2){

double \*temp;

temp = a[index1];

a[index1] = a[index2];

a[index2] = temp;

}

void printMatrix(double \*\*a, int n, int m){

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

for (int j = 0; j < m; j++){

printf("%lf ", a[i][j]);

}

printf("\n");

}

printf("\n");

}

void bubbleSort(double \*\*a, int n, int m){

double sumi, sumj;

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

for (int j = 0; j < n; j++){

sumi = 0;

sumj = 0;

for (int k = 0; k < m; k++){

sumi += a[i][k];

sumj += a[j][k];

}

if (sumi < sumj){

swapRows(a, i, j);

}

}

}

}

**Вывод:**

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание