**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 3**

**студента гр. И-1-22**

**Пайвин Кирилл**

По дисциплине: Программная инженерия

Тема работы: Настройка программ.

Цель работы: Ознакомиться с методами и инструментами отладки программ и получить практические навыки их использования.

Задача: Найти и исправить ошибки.

#include <iostream>

#include <time.h>

struct Matrix **{**

int n**;** // количество строк

int m**;** // количество столбцов

int **\*\***arr**;** // указатель на двумерный массив

**};**

Matrix initNM**(**void**)**

// функция введение размерность матрицы

// вход: -

// выход: размерность матрицы

**{**

Matrix A**;**

std**::**cout **<<** "Vvod n = "**;** std**::**cin **>>** A**.**n**;**

std**::**cout **<<** "Vvod m = "**;** std**::**cin **>>** A**.**m**;**

**return** A**;**

**}**

Matrix createТ**(**Matrix A**)**

// функция выделения динамической памяти для матрицы

// вход: матрицы

//выход: выделенная память для матрицы

**{**

A**.**arr **=** **new** int**\*[**A**.**n**];**

**for** **(**int i **=** 0**;** i **<** A**.**n**;** i**++)**

A**.**arr**[**i**]** **=** **new** int**[**A**.**m**]**

**return** A**;**

**}**

int initArr**(**Matrix A**)**

// функция инициализации матрицы

// вход: пустая матрица

// выход: матрицы из заполненных значений

**{**

**for** **(**int i **=** 0**;** i **<** A**.**n**;** i**++)**

**for** **(**int j **=** 0**;** j **<** A**.**m**;** j**++)**

A**.**arr**[**i**][**j**]** **=** rand**()** **%** 2**;**

**}**

Matrix Processing0**(**Matrix a**)**

// функция транспонирования матрицы

// вход: матрица значений

// выход: транспонированная матрица

**{**

Matrix T**;**

T**.**n**=**A**.**n**;**T**.**m **=** A**.**m**;**

T **=** create**(**T**);**

**for** **(**int i **=** 0**;** i **<=** A**.**n**;** i**++)**

**for** **(**int j **=** 0**;** j **<** A**.**m**;** j**--)**

T**.**arr**[**i**][**j**]** **=** a**.**arr**[**j**][**i**];**

**return** T**.**n**;**

**}**

void show**(**Matrix A**)**

// функция вывода матрицы на экран

// вход: матрица значений

// выход: значение матрицы на консоли

**{**

**for** **(**int i **=** 0**;** i **<** A**.**n**;** i**++)**

**{**

**for** **(**int j **=** 0**;** j **<** A**.**m**;** j**++)**

std**::**cout **<<** A**.**arr**[**i**][**j**]<<**" "**;**

std**::**cout **<<** "\n"**;**

**}**

std**::**cout **<<** "\n \n"**;**

**}**

void del**(**Matrix A**)**

// функция удаления матрицы из памяти

// вход: матрица значений

//выход: удаленная матрица

**{**

**for** **(**int і **=** 0**;** і **<** M**;** і**++)**

**delete[]** A**.**arr**[**і

**delete[]** A**.**arr**;**

**}**

int main**()**

**{**

Matrix A**;**

srand**(**time**(**0**));**

A **=** initnm**();**

A **=** create**(**A**,** n**,** m**);**

initArr**(**A**)**

show**(**A**);**

A**=**Processing0**(**A**);**

show**(**A**);**

del**(**A**);**

system**(**"pause"**);**

**}**

При компиляции вызываются синтаксические ошибки:

test.cpp:25:40: error: expected ';' before 'return'

Ожидается ; перед оператором return. Для решения требуется установить ;

test.cpp:36:1: warning: no return statement in function returning non-void

Предупреждение. В случае если функция ничего не возвращает стоит заметь её тип на void.

test.cpp:43:13: error: 'A' was not declared in this scope

Неизвестная переменная. Предполагается, что A находится в параметрах функции, но там она записана в нижнем регистре.

test.cpp:44:13: error: 'create' was not declared in this scope; did you mean 'create╨в'?

Ошибка в том, что такой функции в нашем коде не существует, предполагается, что тут имеется ввиду функция createT.

test.cpp:48:18: error: could not convert 'T.Matrix::n' from 'int' to 'Matrix'

Ошибка в том, что функция возвращает объект с типом Matrix, а наша программа пытается вернуть тип int.

test.cpp:68:29: error: 'M' was not declared in this scope

Также как и прошлая. Предполагается M – является элементом из объекта A. Требуется заменить M на A.m.

test.cpp:69:33: error: expected ']' before 'delete'  
test.cpp:69:33: error: expected ';' before 'delete'

Отсутствуют необходимые символы.

test.cpp:76:13: error: 'initnm' was not declared in this scope; did you mean 'initNM'?

test.cpp:77:23: error: 'n' was not declared in this scope

77 | A = create(A, n, m);

test.cpp:77:26: error: 'm' was not declared in this scope

77 | A = create(A, n, m);

test.cpp:77:13: error: 'create' was not declared in this scope; did you mean 'create╨в'?

77 | A = create(A, n, m);

Ошибка в том, что такой функции в нашем коде не существует, предполагается, что тут имеется ввиду функция createT.

test.cpp:78:19: error: expected ';' before 'show'

Отсутствуют необходимые символы.

Лексическая ошибка присутствует в названии функции createT.

После исправления всех синтаксических ошибок программа выполняется с ошибкой. Она не возвращает транспонированную матрицу , следовательно ошибка в функции, которая транспонирует матрицу -> Processing0.

Matrix T**;**

T**.**n**=**A**.**n**;**T**.**m **=** A**.**m**;**

T **=** createТ**(**T**);**

**for** **(**int i **=** 0**;** i **<=** A**.**n**;** i**++)**

**for** **(**int j **=** 0**;** j **<** A**.**m**;** j**--)**

T**.**arr**[**i**][**j**]** **=** A**.**arr**[**j**][**i**];**

**return** T**;**

При анализе этого блока кода выходит, что итератор j, который является в дальнейшем индексом, убывает j--. Индекс не может быть отрицательным. Изменяем на j++

А итератор I в последствии выходит за пределы массива так как мы увеличиваем его пока он не будет равен A**.**n. Изменяем на I < A.n

После изменений программа работает корректно.