Міністерство освіти і науки України

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Кафедра ІПІ

**ЗВІТ**

з виконання лабораторної роботи № 4

з кредитного модуля

“Основи програмування-2. Методології програмування”

**Варіант № 5**

Виконав:

Студент 1-го курсу

Групи ІП-22 ФІОТ

Гринько Олександр Максимович

Київ 2023

**Постановка задачі**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

**Вимоги до програми**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

**Код програми**

#include "functions.h"

#include "class.h"

int main() {

srand(time(NULL));

matrix M1, M2(n), M3(M2);

cout << "M1:\n";

M1.show();

cout << "\n\n";

cout << "M2:\n";

M2.show();

cout << "\n\n";

cout << "M3:\n";

M3.show();

cout << "\n\n";

cout << "M3:\n";

M3 = M2 + M1;

M3.show();

cout << "\n\n";

cout << "M3:\n";

M3 = \*M3;

M3.show();

cout << "\n\nMatrix norm: " << matrixNorm(M3);

}

**Functions.h**

#include <iostream>

#include <stdlib.h>

#include <time.h>

using namespace std;

**Functions.cpp**

#include "functions.h"

#include "class.h"

float matrixNorm(matrix A) {

int suma = 0;

float result;

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

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

suma += pow(A.getElements(i, j), 2);

}

}

result = sqrt(suma);

return result;

}

**class.h**

#include "functions.h"

const int n = 3;

class matrix {

int array[n][n];

public:

matrix();

matrix(int);

matrix(matrix&);

void show();

void setElements(int, int, int);

int getElements(int, int);

matrix operator+(matrix&);

matrix operator\*();

};

float matrixNorm(matrix);

**class.cpp**

#include "class.h"

matrix::matrix() {

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

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

array[i][j] = 0 + rand() % (20 - 0 + 1);

}

matrix::matrix(int a) {

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

for (int j = 0; j < a; j++)

array[i][j] = 0 + rand() % (20 - 0 + 1);

}

matrix::matrix(matrix& A) {

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

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

array[i][j] = A.array[i][j];

}

void matrix::show() {

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

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

cout << getElements(i, j) << ' ';

cout << endl;

}

}

int matrix::getElements(int i, int j) {

return array[i][j];

}

matrix matrix::operator+(matrix& A) {

matrix tmp;

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

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

tmp.array[i][j] = array[i][j] + A.array[i][j];

}

}

return tmp;

}

matrix matrix::operator\*() {

matrix tmp;

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

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

tmp.array[i][j] = 0;

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

tmp.array[i][j] += array[i][k] \* array[k][j];

}

}

}

return tmp;

}

**Результат роботи**

Изображение выглядит как календарь

Автоматически созданное описание

**Гіт хаб: https://github.com/esk4nz/OP\_labs**