**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Технічний коледж**

**НУ «Львівська політехніка»**

**Відділення**

**Інформаційних технологій**

**та комп’ютерної техніки**

**Звіт до:**

Лабораторної роботи № 3

з предмету «НП з ООП»

**Тема:**

«**Шаблони класів С++.**»

**Підготував**

Студент групи – 31-ПЗ

Дячок Остап

**Львів 2021**

**Мета роботи:** Ознайомитись з поняттям та призначенням шаблонних функцій та шаблонних класів. Навчитися використовувати шаблони класів та шаблони функцій в мові С++.

**Постановка задачі:**

**Варіант 8**

Контейнерний клас описує та забезпечує набір дій над даними параметризованого масиву, розмірність якого визначається під час роботи програми. Усі обчислення та перетворення повинні бути реалізовані у вигляді функцій-члені класу.

Дана прямокутна матриця.

Визначити:

кількість рядків, які не містять жодного нульового елемента;

максимальне із чисел, що зустрічається в заданій матриці більше одного разу Перетворити матрицю таким чином, щоб всі елементи, рівні нулю, розташовувались на початку всіх інших.

**Код :**

[main.cpp](https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler#editor_1) :

#include"rectangularMatrix.h"

int

main ()

{

actionsOnRectangularMatrix < int > variant8;

variant8.printMatrix();

variant8.rowsWithoutZeros();

variant8.maxNumberThatWasFindTwoTimes();

variant8.taskX();

variant8.printMatrix();

return 0;

}

rectangularMatrix.h:

#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

template <typename T>

class actionsOnRectangularMatrix

{

private:

int row;

int col;

string line = "----------------------------------";

T \*\*matrix;

public:

actionsOnRectangularMatrix()

{

cout << " \*Creating a rectangular matrix:" << endl;

cout << line << endl;

cout << "Enter the number of rows:";

cin >> row;

cout << "Enter the number of columns:";

cin >> col;

cout << line << endl;

if (row > col || col > row)

{

matrix = new T \*[row];

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

matrix[i] = new T[col];

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

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

{

cout << "Enter element "

<< "[" << i << "][" << j << "] ";

cin >> matrix[i][j];

}

}

else

cout << " \*The given matrix is not rectangular";

}

void rowsWithoutZeros()

{

int rowsWithZeros = 0;

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

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

{

if (matrix[i][j] == 0)

{

++rowsWithZeros;

break;

}

}

cout << line << endl;

cout << " \*Rows with out Zeros:";

cout << (row - rowsWithZeros) << endl;

cout << line << endl;

}

void maxNumberThatWasFindTwoTimes()

{

T \*matrixSimpleArray = new T[(row \* col)];

T \*resultArray = new T[(row \* col)];

int k = 0;

int couter=0;

int max = 0;

for (int i = 0; i < (row \* col); i++)

resultArray[i] = 0;

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

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

{

matrixSimpleArray[k] = matrix[i][j];

k++;

}

k=0;

for (int i = 0; i < (row \* col); i++){

for (int j = 0; j < (row \* col); j++){

if(matrixSimpleArray[i]==matrixSimpleArray[j])couter++;

if(couter>=2){

resultArray[k]=matrixSimpleArray[i];

couter=0;

++k;

break;

}

}

couter=0;

}

for (int i = 0; i < (row \* col); i++)if(max<resultArray[i])max=resultArray[i];

if( max==0 ){

cout<<line<<endl;

cout << " \*No numbers in matrix that met more than once" <<endl;

cout<<line<<endl;

}

else{

cout<<line<<endl;

cout << " \*Biggest number is:" << max <<endl;

cout<<line<<endl;

}

delete [] matrixSimpleArray;

delete [] resultArray;

};

void taskX()

{

T \*matrixSimpleArray = new T[(row \* col)];

int k = 0;

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

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

{

matrixSimpleArray[k] = matrix[i][j];

k++;

}

k = 0;

for (int i = ((row \* col) - 1); i >= 0; i--)

{

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

{

if (matrixSimpleArray[j] == 0)

{

int t = matrixSimpleArray[i];

matrixSimpleArray[i] = matrixSimpleArray[j];

matrixSimpleArray[j] = t;

break;

}

}

}

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

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

{

matrix[i][j] = matrixSimpleArray[k];

k++;

}

}

void printMatrix()

{

cout << line << endl;

cout << " \*Your matrix:" << endl;

cout << line << endl;

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

{

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

{

cout << matrix[i][j] << ' ';

}

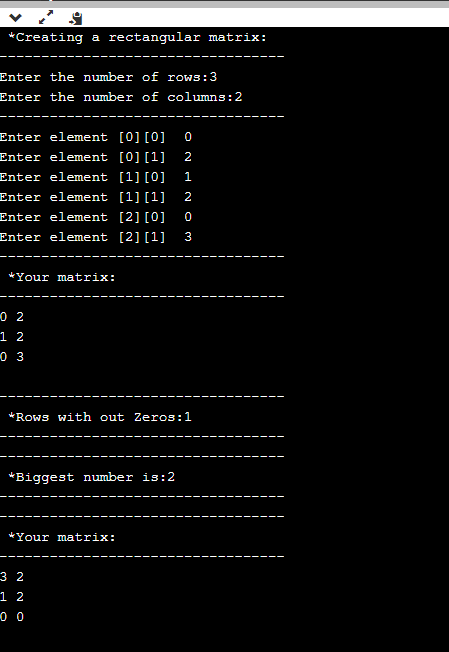
cout << endl;

}

cout << endl;

}

};



**Висновок:**

Завдяки виконанню лабораторної роботи 3 я ознайомився з поняттям та призначенням шаблонних функцій та шаблонних класів. Навчився використовувати шаблони класів та шаблони функцій в мові С++.