Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Пензенский государственный университет

Кафедра «Вычислительная техника»

**ОТЧЕТ**

по лабораторной работе №4

по дисциплине: «Объектно - ориентированное программирование»

на тему: «Изучить шаблоны в языке C++»

Выполнили:

студенты группы 22ВВВ2

Ипполитов И. Д.

Хоссейни Нежад С. А. С. М.

Приняли:

Евсеева Ю.И.

Гудков А.А.

Пенза, 2024

**Цель работы:** Изучить шаблоны в языке C++.

1. Получить индивидуальное задание у преподавателя.
2. Написать программу, выполняющую действия, согласно заданию.
3. Данные в программе должны вводиться с клавиатуры
4. Программу требуется отладить и протестировать на различных наборах данных
5. Продемонстрировать работу программы на экране.
6. Сдать теоретическую часть по отчету преподавателю.

**Задания**

Класс − множество set. Дополнительно перегрузить следующие

операции:

- − удалить элемент из множества (типа set-item);

\* − пересечение множеств;

< − сравнение множеств.

**Листинг**

#include <iostream>

#include <windows.h>

#include <string>

#include <sstream>

using namespace std;

template <class T = int>

class MySet

{

private:

int size = 0;

T\* Arr = NULL;

public:

MySet(T\* p)

{

Arr = p;

}

bool check(T item)

{

for (size\_t i = 0; i < size; i++)

{

if (Arr[i] == item)

return false;

}

return true;

}

void insert(T item)

{

if (size == 0)

{

size = 1;

Arr = new T[size];

Arr[0] = item;

}

else

{

if (check(item) == true)

{

size++;

T\* Arrey = new T[size];

for (size\_t i = 0; i < size - 1; i++)

{

Arrey[i] = Arr[i];

}

Arrey[size - 1] = item;

delete[] Arr;

Arr = Arrey;

}

}

}

void erase(T item)

{

int flag = 0;

size--;

T\* Arrey = new T[size];

for (size\_t i = 0; i < size; i++)

{

if (Arr[i] == item || flag == 1)

{

Arrey[i] = Arr[i + 1];

flag = 1;

}

else

Arrey[i] = Arr[i];

}

delete[] Arr;

Arr = Arrey;

}

int getSize() { return size; }

bool count(T item) {

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

{

if (Arr[i] == item)

{

return true;

}

}

return false;

}

MySet& operator \* (MySet& s)

{

T\* Arr3 = NULL;

MySet copy{ Arr3 };

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

for (int c = 0; c < s.getSize(); c++) {

if (Arr[i] == s.Arr[c] && copy.count(Arr[i]) == false) {

copy.insert(Arr[i]);

}

}

}

return copy;

}

MySet& operator- (T s)

{

erase(s);

return \*this;

}

bool operator < (MySet& s)

{

if (size < s.getSize())

return true;

return false;

}

void show() {

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

{

cout << Arr[i] << " ";

}

cout << endl;

};

};

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "rus");

SetConsoleOutputCP(1251);

SetConsoleCP(1251);

int\* p1 = NULL;

int\* p2 = NULL;

MySet<int> arr1{ p1 };

MySet<int> arr2{ p2 };

for (int i = 0; i < 5; i++) {

arr1.insert(i);

};

for (int i = 0; i < 6; i++) {

arr2.insert(i);

}

cout << "Множество 1:" << endl;

arr1.show();

cout << "Множество 2:" << endl;

arr2.show();

cout << "Множество 1 - '2':" << endl;

arr1 = arr1 - (2);

arr1.show();

cout << "Множество 2 - '4':" << endl;

arr2 = arr2 - (4);

arr2.show();

if (arr1 < arr2)

cout << "Текущее множество меньше" << endl;

else if (arr1.getSize() == arr2.getSize())

cout << "Множества одинаковы" << endl;

else

cout << "Текущее множество больше" << endl;

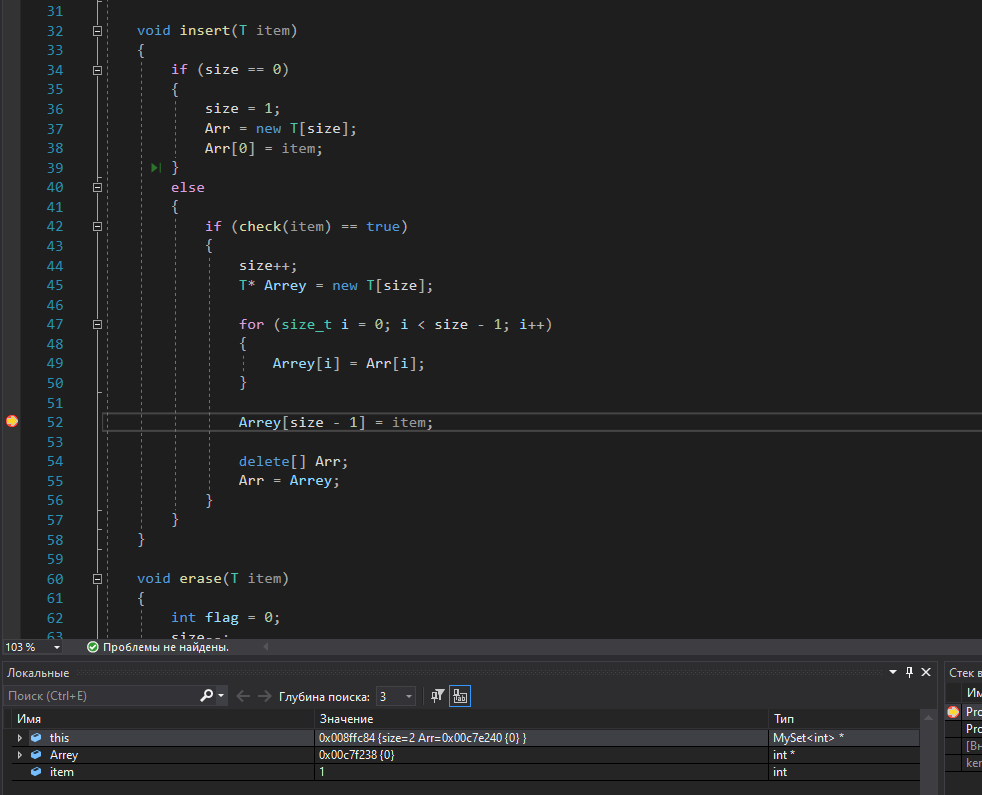
cout << "Множество 1 \* 2:" << endl;

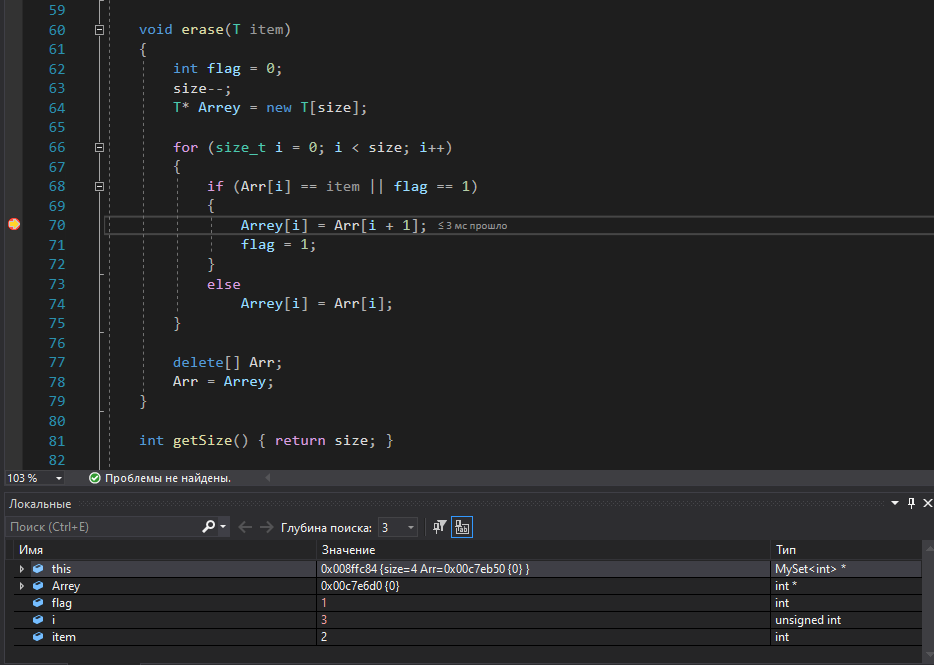
MySet<int> arr3{ arr1 \* arr2 };

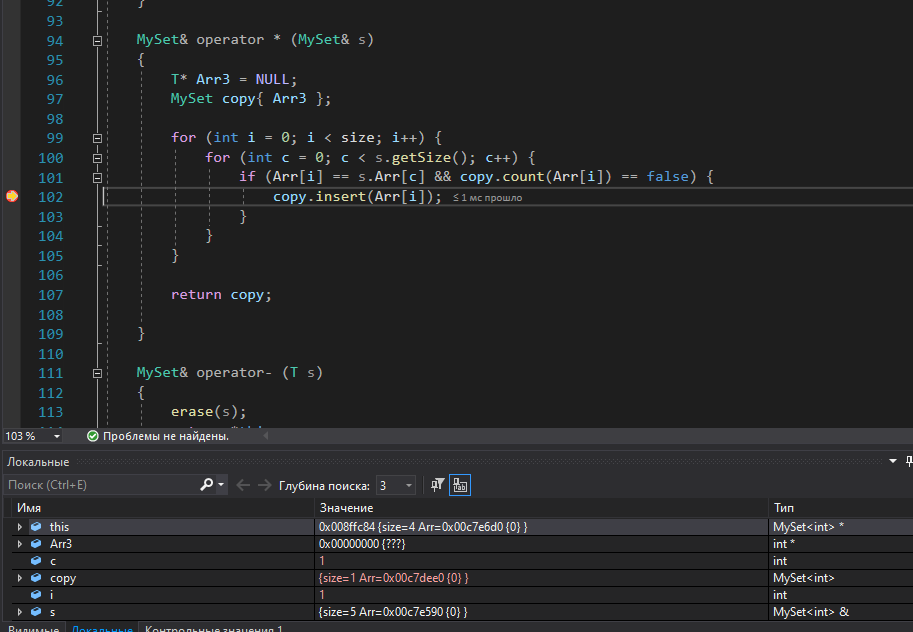
arr3.show();

}

**Отладка программы**







**Результат работы программы**

****

**Вывод:** Изучили шаблоны в языке C++.