Министерство образования РФ

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Кафедра ИТАС

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

ПО ИНФОРМАТИКЕ ЗА II СЕМЕСТР

Вариант 15

Выполнил студент:

Сташков Арсений Дмитриевич

Группа РИС-20-1бз

Шифр 20-ЭТФ-644

Проверила:

Доцент кафедры ИТАС

Полякова Ольга Андреевна

ПЕРМЬ 2022

# Лабораторная работа №3 "Перегрузка операций"

**Вариант №15**

**Цель:** 1) Создание консольного приложения, состоящего из нескольких файлов в системе программирования Visual Studio.

2) Использование перегруженных операций в классах.

**Задача:** 1. Определить пользовательский класс.

2. Определить в классе следующие конструкторы: без параметров, с параметрами, копирования.

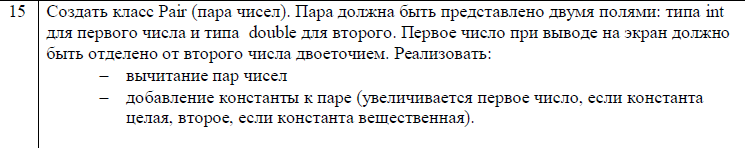
3. Определить в классе деструктор.

4. Определить в классе компоненты-функции для просмотра и установки полей данных (селекторы и модификаторы).

5. Перегрузить операцию присваивания.

6. Перегрузить операции ввода и вывода объектов с помощью потоков.

7. Перегрузить операции указанные в варианте.

8. Написать программу, в которой продемонстрировать создание объектов и работу всех перегруженных операций.

**Решение задания:**

Файл Pair.h:

#include <iostream>

using namespace std;

class Pair {

int first;

double second;

public:

Pair() { first = 0; second = 0; };

Pair(int f, double s) { first = f; second = s; }

Pair(const Pair& t) { first = t.first; second = t.second; }

~Pair() {};

int get\_first() { return first; }

double get\_second() { return second; }

void set\_first(int f) { first = f; }

void set\_second(double s) { second = s; }

Pair& operator= (const Pair&);

Pair operator- (const Pair&);

Pair operator+ (const Pair&);

friend istream& operator >> (istream& in, Pair& t);

friend ostream& operator << (ostream& out, const Pair& t);

};

Файл Pair.cpp:

#include <iostream>

#include "Pair.h"

using namespace std;

// Перегрузка операции присваивания

Pair& Pair::operator=(const Pair& t) {

if (&t == this) return \*this;

first = t.first;

second = t.second;

return \*this;

}

// Перегрузка вычитания пар чисел

Pair Pair::operator-(const Pair& t) {

int temp = first;

int temp2 = t.first;

double tempDouble = second;

double tempDouble2 = t.second;

Pair p;

p.first = temp - temp2;

p.second = tempDouble - tempDouble2;

return p;

}

// Перегрузка операции добавления константы к паре

Pair Pair::operator+(const Pair& a) {

const double number = 10.5;

int temp = first;

double temp2 = second;

Pair p;

if ((int)number == number)

{

p.first = temp + number;

p.second = temp2;

}

else

{

p.second = temp2 + number;

p.first = temp;

}

return p;

}

// Перегрузка глобальной функции-операции ввода

istream& operator >> (istream & in, Pair & t) {

cout << "Первое число (int): ";

in >> t.first;

cout << "Второе число (double): ";

in >> t.second;

return in;

}

// Перегрузка глобальной функции-оператора вывода

ostream& operator << (ostream & out, const Pair & t) {

return (out << t.first << " : " << t.second);

}

Файл Перезагрузка операций.cpp

#include <iostream>

#include <Windows.h>

#include "Pair.h"

using namespace std;

int main()

{

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

// Конструкторы без параметров

Pair a;

Pair b;

Pair c;

cout << "Первая пара чисел\n\n";

cin >> a;

cout << "\nВторая пара чисел\n\n";

cin >> b;

c = a - b;

cout << "\n\nПервая пара = " << a << endl;

cout << "Вторая пара = " << b << endl;

cout << "Вычитание пар чисел = " << c << endl;

c = a + b;

cout << "Добавление константы (10.5) к первой паре = " << c << endl;

return 0;

}

**Результат:**

Первая пара чисел

Первое число (int): 5

Второе число (double): 2.3

Вторая пара чисел

Первое число (int): 10

Второе число (double): 12.2

Первая пара = 5 : 2.3

Вторая пара = 10 : 12.2

Вычитание пар чисел = -5 : -9.9

Добавление константы (10.5) к первой паре = 5 : 12.8

