МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСТИТЕТ)

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

по курсу “Объектно-ориентированное программирование”

I семестр, 2021/22 учебный год

Студент: *Пономарев Никита Владимирович, группа М8О-207Б-20*

Преподаватель: *Дорохов Евгений Павлович, каф. 806*

**Задание:**

Разработать программу на языке C++ согласно варианту задания. Программа должна получать данные из стандартного ввода и выводить данные в стандартный вывод.

**Вариант №19:**

Создать класс Address для работы с адресами домов. Адрес должен состоять из строк с названием города и улицы и чисел с номером дома и квартиры. Реализовать операции сравнения адресов, а также операции проверки принадлежности адреса к улице и городу. В операциях не должен учитываться регистр строки. Так же необходимо сделать операцию, которая возвращает истину если два адреса находятся по соседству (на одной улице в одном городе и дома стоят подряд).

**Описание программы:**

Исходный код разделён на 3 файла:

- `adress.h` – описание класса адрес
- `adress.cpp` – реализация класса адрес
- `main.cpp` – основная программа

**Дневник отладки:**

Проблем не возникло.

**Вывод:**

В процессе выполнения работы я на практике познакомился с классами. Благодаря им, упрощается написание кода для различных объемных программ, ипользующих различные типы данных, содержащие сразу несколько различных полей. Например, при необходимости использовать тип данных, соответствующий адресу дома, вместо хранения трех различных полей в программе, можно создать структуру типа адреса и использовать ее.

**Исходный код:**

**adress.h:**

```
#ifndef ADRESS_H
#define ADRESS_H


#include <iostream>

using namespace std;


class Adress {
```

```
    public:
        Adress() = default;
        Adress(string c, string r, int h, int a): city(c), route(r), house_number(h),
apartaments_number(a){}
        friend ostream& operator<<(ostream& s, const Adress& l);
        bool operator==(const Adress& l);
        bool is_near(const Adress& l);
        bool adress_to_route(string route_);
        bool adress_to_city(string city_);
        string Get_city() const;
        string Get_route() const;
        int Get_house_number() const;
        int Get_apartaments_number() const;
    private:
        string city;
        string route;
        int house_number;
        int apartaments_number;
};
```

```
/*Создать класс Address для работы с адресами домов. Адрес должен состоять из строк с названием города
 и улицы и чисел с номером дома и квартиры. Реализовать операции сравнения адресов, а также операции
 проверки принадлежности адреса к улице и городу. В операциях не должен учитываться регистр строки.
 Так же необходимо сделать операцию, которая возвращает истину если два адреса находятся по соседству
 (на одной улице в одном городе и дома стоят подряд).*/

#endif
```

**adress.cpp:**

```
#include "adress.h"
```

```
string Adress::Get_city() const {
    return city;
}

string Adress::Get_route() const {
    return route;
}

int Adress::Get_house_number() const {
    return house_number;
}

int Adress::Get_apartaments_number() const {
    return apartaments_number;
}

ostream& operator<<(ostream& s, const Adress& l){
    s << "(" << l.Get_city() << ", " << l.Get_route() << ", " << l.Get_house_number() << ", " << l.Get_apartaments_number() << ")";
    return s;
}
bool Adress::operator==(const Adress& l){
    return l.city == city && l.route == route && l.house_number == house_number && l.apartaments_number == apartaments_number;
}

bool Adress::is_near(const Adress& l){
    if(l.Get_city() == city && l.Get_route() == route){
        return (abs(l.Get_apartaments_number() - apartaments_number) <= 1) || (abs(l.Get_house_number() - house_number) <= 1);
    } else {
        return false;
    }
```

```
}

bool Adress::adress_to_route(string route_){
    return route == route_;
}

bool Adress::adress_to_city(const string city_){
    return city == city_;
}
```

**main.cpp:**

```
#include <iostream>
#include "adress.h"

using namespace std;

int main(){
    Adress a("Moscow", "Tverskaya", 4, 5);
    Adress b("Moscow", "Tverskaya", 5, 100);
    Adress c("Moscow", "Petrovskaya", 13, 56);
    Adress d("Moscow", "Tverskaya", 4, 5);
    cout << a << "\n" << b.is_near(a) << "\n" << (a == b) << "\n" << (a == d) << "\n" <<
b.adress_to_route("Tverskaya") << "\n";
}
```

## Пример работы:

```
(Moscow, Tverskaya, 4, 5)
1
0
1
1
```