

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В. Г. Шухова)**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и
автоматизированных систем

Лабораторная работа № 5

по дисциплине: Объектно-ориентированное программирование
тема: «Классы, виды отношений. Наследование»

Выполнил: ст. группы ПВ-223
Игнатьев Артур Олегович

Проверил:
асс. Черников Сергей Викторович

Белгород 2024г.

Лабораторная работа №5

«Классы, виды отношений. Наследование»

Цель работы: получение теоретических знаний в области разработки классов, получение практических навыков реализаций классов и отношений между ними.

Вариант 9

Задание 1

Выполнить построение объектной модели заданной предметной области:
Система кредитования граждан.



Задание 2

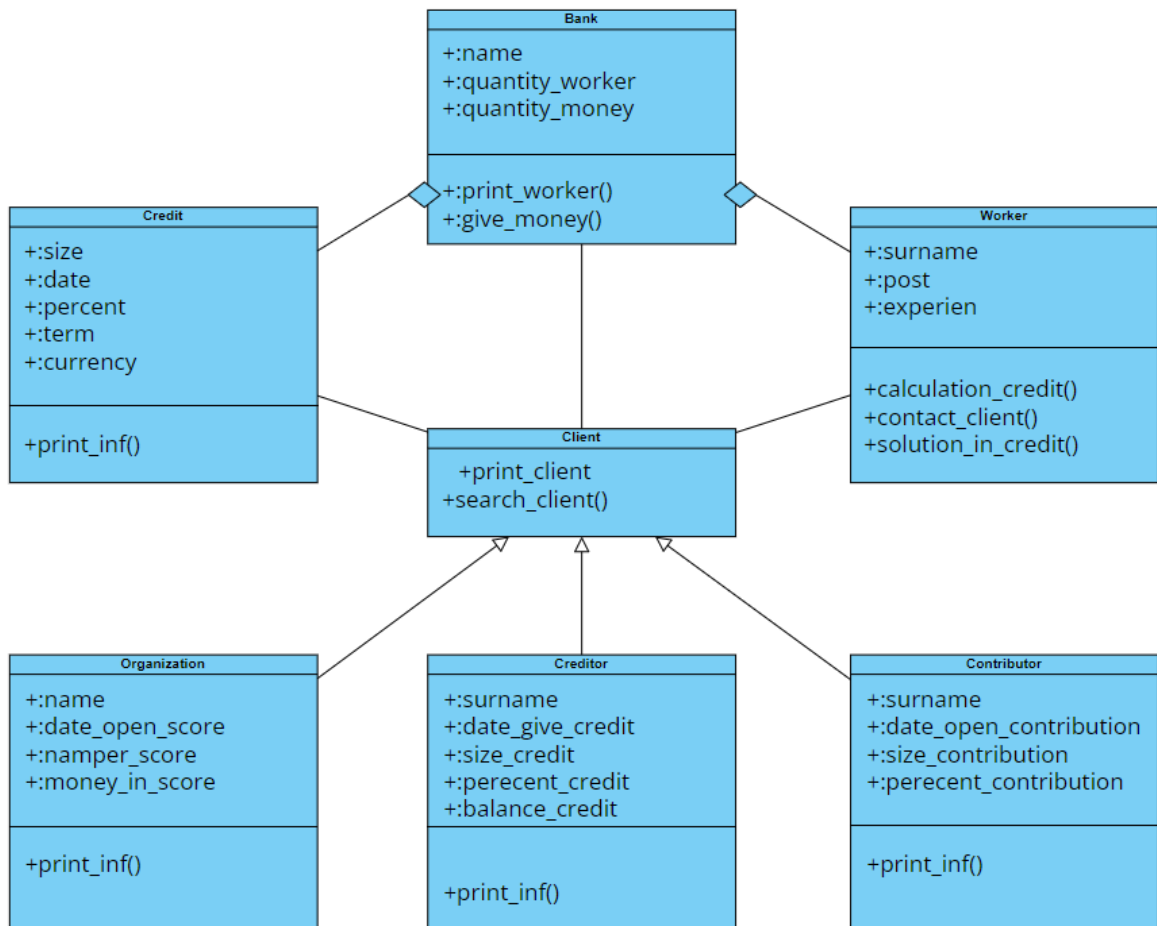
Разработать диаграмму классов для описанной объектной модели, и реализовать предложенные классы

1. Создать абстрактный класс Клиент с методами, позволяющими вывести на экран информацию о клиентах банка, а также определить соответствие клиента критерию поиска.

2. Создать производные классы: Вкладчик (фамилия, дата открытия вклада, размер вклада, процент по вкладу), Кредитор (фамилия, дата выдачи кредита, размер кредита, процент по кредиту, остаток долга), Организация (название, дата открытия счёта, номер счёта, сумма на счету) со своими методами вывода информации на экран, и определения соответствия дате (открытия вклада, выдаче кредита, открытия счёта).

3. Создать базу (массив) из n клиентов, вывести полную информацию из

базы на экран, а также организовать поиск клиентов, начавших сотрудничать с банком в заданную дату.



Код программы:

```

#include <iostream>
#include <string>
#include <windows.h>

using namespace std;

class Client {
public:
    virtual void print_inf() = 0;

    virtual void search_client(string) = 0;
};

class Creditor : public Client {
    string surname;
    string date_give_credit;
    double size_credit;
    double perecent_credit;
    double balance_credit;
public:
    Creditor(string surname, string date_give_credit, double size_credit,
double perecent_credit,
        double balance_credit) {
        this->surname = surname;
        this->date_give_credit = date_give_credit;
    }
};
    
```

```

        this->size_credit = size_credit;
        this->perecent_credit = perecent_credit;
        this->balance_credit = balance_credit;
    };

    void print_inf() {
        cout << "Фамилия " << surname << endl;
        cout << "Дата взятия кредита " << date_give_credit << endl;
        cout << "Размер кредита " << size_credit << endl;
        cout << "Процент по кредиту " << perecent_credit << endl;
        cout << "Остаток по кредиту " << balance_credit << endl;
        cout << endl << "-----" <<
endl;
    }

    void search_client(string date) {
        if (date == date_give_credit) {
            cout << "Клиент " << surname << " взял кредит в банке в этот: "
<< date_give_credit << " день" << endl;
        } else {
            //cout << "В этот день ничего не произошло";
        }
    }
    //~Creditor();
};

class Contributor : public Client {
    string surname;
    string date_open_contribution;
    double size_contribution;
    double perecent_contribution;
public:
    Contributor(string surname, string date_open_contribution, double
size_contribution, double perecent_contribution) {
        this->surname = surname;
        this->date_open_contribution = date_open_contribution;
        this->size_contribution = size_contribution;
        this->perecent_contribution = perecent_contribution;
    };

    void print_inf() {
        cout << "Фамилия " << surname << endl;
        cout << "Дата открытия вклада " << date_open_contribution << endl;
        cout << "Размер вклада " << size_contribution << endl;
        cout << "Процент по вкладу " << perecent_contribution << endl;
        cout << endl << "-----" <<
endl;
    }

    void search_client(string date) {
        if (date == date_open_contribution) {
            cout << "Клиент " << surname << " положил деньги в банке в этот:
" << date_open_contribution << " день"
<< endl;
        } else {
            // cout << "В этот день ничего не произошло";
        }
    }
    //~Contributor();
};

class Organization : public Client {
    string name;
    string date_open_score;

```

```

        int namper_score;
        double money_in_scor;
public:
    Organization(string name, string date_open_score, int namper_score, double money_in_scor) {
        this->name = name;
        this->date_open_score = date_open_score;
        this->namper_score = namper_score;
        this->money_in_scor = money_in_scor;
    };

    void print_inf() {
        cout << "Название организации " << name << endl;
        cout << "Дата открытия счета " << date_open_score << endl;
        cout << "Номер счета " << namper_score << endl;
        cout << "Денег на счете " << money_in_scor << endl;
        cout << endl << "-----" <<
endl;
    }

    void search_client(string date) {
        if (date == date_open_score) {
            cout << "Организация " << name << " открыла счет в банке в этот: " << date_open_score << " день" << endl;
        } else {
            // cout << "В этот день ничего не произошло";
        }
    }
    //~Organization();
};

int main() {
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(CP_UTF8);
    setlocale(LC_ALL, "Russian");

    const int N = 6;
    Client **arr = new Client *[N];
    string Date;
    arr[0] = new Organization("Apple", "24.05.2019", 45785468,
11045455544544);
    arr[1] = new Organization("Samsung", "22.11.2021", 43785788, 412245);
    arr[2] = new Contributor("LG", "12.11.2022", 10000.5, 7.5);
    arr[3] = new Contributor("Xiaomi", "18.01.2023", 10000000.5, 6.5);
    arr[4] = new Creditor("Sven", "12.11.2015", 5110000, 6.5, 56200);
    arr[5] = new Creditor("Toshiba", "22.10.2018", 511000000, 6.5, 1256200);
    for (size_t i = 0; i < N; i++) {
        arr[i]->print_inf();
    }
    cout << "Введите дату для поиска" << endl;
    cin >> Date;
    for (size_t i = 0; i < N; i++) {
        arr[i]->search_client(Date);
    }
    for (size_t i = 0; i < N; i++) {
        delete arr[i];
    }
    delete arr;
    return 0;
}

```

Результат работы программы:

Название организации Apple
Дата открытия счета 24.05.2019
Номер счета 45785468
Денег на счете 1.10455e+13

Название организации Samsung
Дата открытия счета 22.11.2021
Номер счета 43785788
Денег на счете 412245

Фамилия LG
Дата открытия вклада 12.11.2022
Размер вклада 10000.5
Процент по вкладу 7.5

Фамилия Xiaomi
Дата открытия вклада 18.01.2023
Размер вклада 1e+07
Процент по вкладу 6.5

Фамилия Sven

Дата взятия кредита 12.11.2015

Размер кредита 5.11e+06

Процент по кредиту 6.5

Остаток по кредиту 56200

Фамилия Toshiba

Дата взятия кредита 22.10.2018

Размер кредита 5.11e+08

Процент по кредиту 6.5

Остаток по кредиту 1.2562e+06

Введите дату для поиска

24.05.2019

Организация Apple открыла счет в банке в этот: 24.05.2019 день

Вывод: в ходе лабораторной работы получены теоретические знания в области разработки классов, получены практические навыки реализации классов и отношений между ними.