**Лабораторная работа №2. Классы.**

Решить задачу, в соответствии с вариантом подгруппы. В качестве среды разработки использовать IntelliJ IDEA. В разработке алгоритма использовать строго типизированный объектно-ориентированный язык программирования Java.

1. Описать класс, представляющий треугольник. Предусмотреть методы для создания объектов, вычисления площади, периметра и точки пересечения медиан. Описать свойства для получения состояния объекта.
2. Создать абстрактный класс Figure с методами вычисления площади и периметра, а также методом, выводящим информацию о фигуре на экран. Создать производные классы: Rectangle (прямоугольник), Circle (круг), Triangle (треугольник) со своими методами вычисления площади и периметра.Создать массив n фигур и вывести полную информацию о фигурах на экран.
3. Класс **Покупатель**: Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Номер кредитной карточки, Номер банковского счета; Конструктор; Методы: установка значений атрибутов, получение значений атрибутов, вывод информации. Создать массив объектов данного класса. Вывести список покупателей в алфавитном порядке и список покупателей, у которых номер кредитной карточки находится в заданном диапазоне.
4. Класс **Абонент**: Идентификационный номер, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Номер кредитной карточки, Дебет, Кредит, Время междугородных и городских переговоров; Конструктор; Методы: установка значений атрибутов, получение значений атрибутов, вывод информации. Создать массив объектов данного класса. Вывести сведения относительно абонентов, у которых время городских переговоров превышает заданное.  Сведения относительно абонентов, которые пользовались междугородной связью. Список абонентов в алфавитном порядке.
5. Задача на взаимодействие между классами. Разработать систему «Автобаза». **Диспетчер** распределяет заявки на **Рейсы** между **Водителями** и назначает для этого **Автомобиль**. **Водитель** может сделать заявку на ремонт. **Диспетчер** может отстранить **Водителя** от работы. **Водитель**делает отметку о выполнении **Рейса** и состоянии **Автомобиля.**
6. Задача на взаимодействие между классами. Разработать систему «Железнодорожная касса». **Пассажир** делает заявку на станцию назначения, время и дату поездки. Система регистрирует **Заявку** и осуществляет поиск соответствующего **Поезда**. **Пассажир** делает выбор **Поезда** и получает **Счет** на оплату. **Кассир** вводит номера **Поездов**, промежуточные и конечные станции, цены.
7. Задача на взаимодействие между классами. Разработать систему «Интернет-магазин». **Товаровед** добавляет информацию о **Товаре**. **Клиент** делает и оплачивает **Заказ**на **Товары**. **Товаровед** регистрирует **Продажу** и может занести неплательщика в «черный список».
8. Задача на взаимодействие между классами. Разработать систему «Платежи». **Клиент**имеет **Счет**в банке и **Банковскую карту (КК)**. **Клиент** может оплатить **Заказ**, сделать платеж на другой **Счет**, заблокировать **КК** и аннулировать **Счет**. **Администратор**может заблокировать **КК** за превышение платежа.
9. Задача на взаимодействие между классами. Разработать систему «Вступительные экзамены». **Абитуриент**регистрируется на **Факультет**, сдает **Экзамены**. **Преподаватель**выставляет **Оценку**. Система подсчитывает средний бал и определяет **Абитуриента**, зачисленного в учебное заведение.
10. Разработать класс «**Калькулятор логарифмов**» с возможностью сложения, вычитания, умножения, деления, возведения в степень и перехода к другому основанию. Программа должна выполнять ввод данных, проверку правильности введенных данных, выдачу сообщений в случае ошибок. Протокол работы калькулятора записать в файл. Предусмотреть возможность просмотра файла из программы.
11. Разработка приложения для предметной области **«Учёт товаров в магазине».** Разработать приложение, позволяющее собирать и накапливать сведения о поступлении и реализации товаров некоторого магазина. Структура приложения обязательно должна включать следующие классы: товар, производитель, документ, поступление товара, реализация товара и др.
12. Разработка приложения для предметной области **«Организация учебного процесса в ВУЗе»** Разработать приложение, позволяющее собирать и накапливать сведения об организации и диспетчеризации учебного процесса в ВУЗе. Структура приложения обязательно должна включать следующие классы: академическая группа, специальность, дисциплина, аудитория, преподаватель и др.
13. Разработать класс для работы с файлами СУБД dBase (DBF файлы). Реализовать основные операции (подключение, чтение данных, модификация данных, перемещение по записям, пометка на удаление, сжатие таблицы, добавление данных).
14. Создайте структуру с именем train, содержащую поля: название пункта назначения, номер поезда, время отправления. Ввести данные в массив из пяти элементов типа train, упорядочить элементы по номерам поездов. Добавить возможность вывода информации о поезде, номер которого введен пользователем. Добавить возможность сортировки массив по пункту назначения, причем поезда с одинаковыми пунктами назначения должны быть упорядочены по времени отправления.
15. Описать класс, реализующий десятичный счетчик, который может увеличивать или уменьшать свое значение на единицу в заданном диапазоне. Предусмотреть инициализацию счетчика значениями по умолчанию и произвольными значениями. Счетчик имеет два метода: увеличения и уменьшения, — и свойство, позволяющее получить его текущее состояние. Написать программу, демонстрирующую все возможности класса.