

Лабораторная работа №2

Часть 1

(C++, C#, Java, **нельзя Python**)

1. Спроектировать классы для выбранной предметной области.
2. Нарисовать диаграмму классов.
3. Применить к одному из классов шаблон проектирования Singleton.

Индивидуальные задания:

Разработать два класса: класс-контейнер, управляющий контейнеризируемым классом, и контейнеризируемый класс. Для класса контейнера применить шаблон проектирования Singleton.

Описание предметной области:

1. Здание – Отопительная система.
2. Компьютер – Винчестер.
3. Больница – Приемное отделение.
4. Завод – Склад деталей.
5. Аэропорт – Взлетная полоса.
6. Вокзал – Багажное отделение.
7. Фирма – Отдел кадров.
8. Ресторан – Кухня.
9. Компьютер – Монитор.
10. Библиотека – Книгохранилище.

Если вы можете применить Singleton ко второй части, то можете оформить его там, тогда можно не делать первую часть, если требуемые в ней условия удалось воплотить во второй части.

Часть 2

(C++, C#, Java, **нельзя Python**)

Задание

1. Для заданной предметной области спроектировать программную структуру, состоящую из 3–5 классов.
2. В соответствии с разработанной диаграммой классов выполнить программную реализацию.
3. Предусмотреть использование типа данных – перечисление (**enum**).
4. Ввод/вывод и проверки на ввод должен быть реализован вне проектируемого класса. Проверка полей на правильность ввода обязательна.
5. Реализовать деструктор.
6. Реализовать меню.

Индивидуальные задания

1. Предметная область: **АТС**.

На АТС хранится информация о всех клиентах станции. АТС имеет список тарифов на междугородние разговоры. Клиент АТС может совершать множество звонков в различные города.

Система должна:

- позволять вводить информацию о тарифах;
- вводить информацию о клиентах и регистрировать звонки;
- по введенной фамилии о клиенте определять стоимость всех сделанных им звонков в соответствии с действующими тарифами;
- вычислять общую стоимость всех выполненных на АТС звонков.

2. Предметная область: **Вокзал**.

Касса вокзала имеет список тарифов на различные направления. При покупке билета регистрируются паспортные данные пассажира. Пассажир покупает билеты на различные направления.

Система должна:

- позволять вводить данные о тарифах;
- позволять вводить паспортные данные пассажира и регистрировать покупку билета;
- рассчитывать стоимость купленных пассажиром билетов;
- после ввода наименования направления выводить список всех пассажиров, купивших на него билет.

3. Предметная область: **ЖЭС**.

В ЖЭС хранятся тарифы на коммунальные услуги. ЖЭС имеет информацию о всех жильцах. При потреблении жильцами коммунальных услуг информация регистрируется в системе.

Система должна позволять выполнять следующие задачи:

- ввод тарифов;
- ввод информации о жильцах и потребленных услугах;
- после ввода фамилии выводить сумму всех потребленных услуг;
- выводить стоимость всех оказанных услуг.

4. Предметная область: **Аэропорт**.

Касса аэропорта имеет список тарифов на различные направления. При покупке билета регистрируются паспортные данные.

Система должна:

- позволять вводить данные о тарифах;
- позволять вводить паспортные данные пассажира и регистрировать покупку билета;
- рассчитывать стоимость купленных пассажиром билетов;
- рассчитывать стоимость всех проданных билетов.
-

5. Предметная область: **Банк**.

Информационная система банка хранит описание процентов по различным вкладам. Система хранит информацию о вкладчиках и сделанных ими вкладах. Каждый клиент может поместить в банк только один вклад.

Система должна позволять выполнять следующие задачи:

- хранить информацию о процентах по вкладам;
- хранить информацию о клиентах; пополнять клиенту величину вклада;
- вычислять общую сумму выплат по процентам для всех вкладов.

6. Предметная область: **Отдел расчета зарплаты.**

Информационная система отдела расчета зарплаты на предприятии хранит данные о величине оплаты за различные виды работ. Система хранит информацию о работниках предприятия.

Система должна позволять выполнять следующие задачи:

- вводить информацию о различных видах работ;
- вводить информацию о работниках и выполненных ими работах;
- после ввода фамилии выводить для работника зарплату;
- выводить сумму выплат всем работникам.

7. Предметная область: **Фирма грузоперевозок.**

Фирма имеет список тарифов по перевозке грузов. Клиент регистрируется в системе, после чего может заказать перевозку определенного объема груза.

Система должна позволять выполнять следующие задачи:

- ввод тарифов;
- регистрация клиента и заказ на перевозку грузов;
- вывод суммы заказа для определенного клиента;
- подсчет суммарной стоимости всех заказов.

8. Предметная область: **Гостиница.**

Информационная система гостиницы хранит информацию о всех номерах и их стоимости. Система регистрирует клиентов. Каждый клиент может заказать один номер. При попытке заказа номера, который занят, выводится предупреждение.

Система должна позволять выполнять следующие задачи:

- ввод информации о номерах и их стоимости;
- регистрация клиента и заказ номера;
- вывод списка не занятых номеров;
- после ввода фамилии клиента вывод стоимости проживания.

9. Предметная область: **Интернет-оператор.**

Провайдер имеет различные тарифы доступа в Интернет за 1 Мбайт в зависимости от величины абонентской платы. Информационная система провайдера хранит данные о клиентах.

Система должна позволять выполнять следующие задачи:

- ввод тарифов;
- регистрация пользователя;
- ввод данных о потребленном трафике для конкретного пользователя;
- подсчет общей стоимости реализованного трафика;
- поиск клиента, заплатившего наибольшую стоимость за услуги.

10. Предметная область: **Интернет-магазин.**

В информационной системе хранятся данные о товарах. Клиент звонит в магазин и оставляет заказ на товар.

Система должна позволять выполнять следующие задачи:

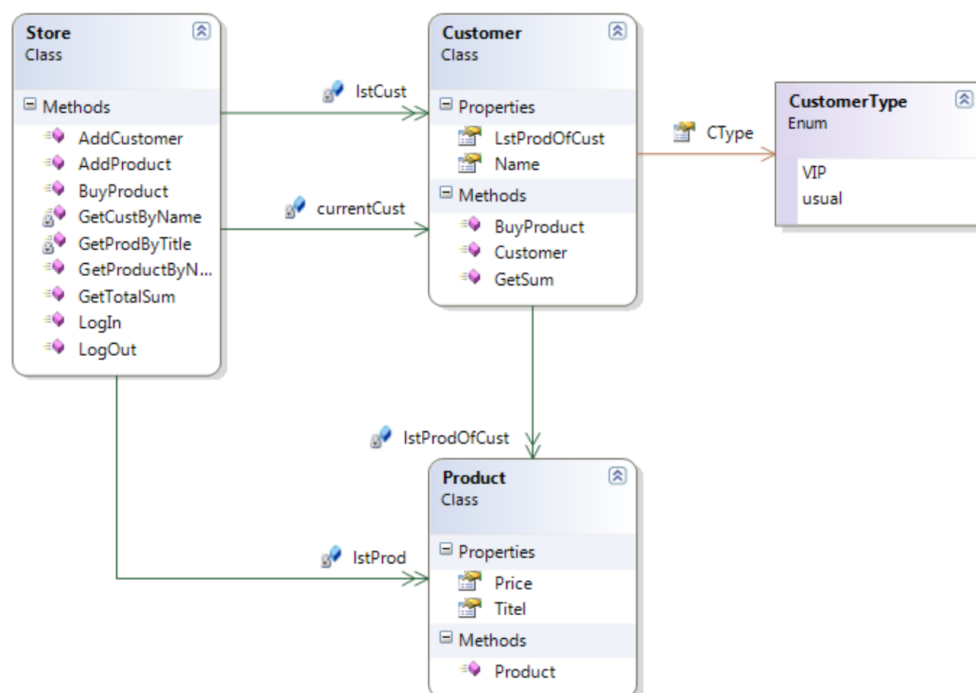
- ввод информации о товарах;
- регистрация заказа клиента на покупку определенного товара;
- после ввода фамилии покупателя вывод списка заказанных им товаров;
- после ввода фамилии покупателя вывод суммы заказа.

Откуда вдохновение: [Obektno Orientirovanie Programmirovanie.pdf \(bntu.by\)](http://Obektno Orientirovanie Programmirovanie.pdf (bntu.by))

Если вашего варианта нет в списке, то вы начинаете отсчитывать с первого варианта: например, если вы в списке группы 16, то ваш вариант 6, если вы списке 30, то ваш вариант 1й, если вы 24, то ваш вариант 4.

Пример

Предметная область: Торговая система. В информационной системе хранятся данные о товарах и покупателях. Некоторые покупатели имеют статус «VIP». Для приобретения товара вводится фамилия, после чего регистрируются купленные товары. Система должна рассчитывать общую сумму проданных товаров.



Что еще можно:

- Написать свою реализацию если вы чувствуете себя достаточно уверенным программистом и у вас есть идея, которая будет похожа на данное задание.

Часть 3

Отчет

Отчет как и в первой лабораторной работе. В этот раз Python не нужно, располагать код на github -- опционально. Диаграмма классов обязательна!