

## Лабораторная работа № 8.

### «Разработка приложения для организации взаимодействия объектов при заданных критериях»

**Цель работы:** Научиться на практике применять паттерны проектирования.

#### Описание работы:

1. Студенту предлагается выбрать предметную область (либо из предложенных вариантов, либо предложить свою) и согласовать ее с преподавателем (преподаватель фиксирует у себя тему) с тем, чтобы в дальнейшем использовать в курсовом проекте по объектно-ориентированному программированию. *Не разрешается выбирать одну и ту же предметную область внутри одной группы.*
2. Проанализировать предметную область, выделить сущности предметной области. Сущностей должно быть не менее 3-х (в курсовом проекте – не менее 5-6 сущностей). Сформулировать функционал, который Вы планируете разработать.  
В предметной области должна быть реализована многозначная зависимость.

Например, Вы выбрали тему «Учет выдачи книг в библиотеке». Допустим, Вы выделили сущности: Книги, Читатели и Выдача книг читателям. Данные сущности представлены в таблицах:

#### Сущность - КНИГИ

№ п/п	Идентификационный номер книги	ФИО автора	Название книги	Год издания	Признак: в наличии или на руках
1.	101	Шилдт. Г.	Самоучитель С++	2010	В наличии
2	102	Шилдт Г.	Самоучитель С++	2010	<b>-Выдана</b>
3	103	Шилдт Г.	Самоучитель С++	2010	В наличии
4	104	Страуструп Б.	Язык программирования С++	2015	В наличии
5	105	Страуструп Б.	Язык программирования С++	2015	<b>Выдана</b>
6	106	Страуструп Б.	Язык программирования С++	2015	В наличии
7	107	Страуструп Б.	Язык программирования С++	2015	В наличии

(в таблицу добавлен столбец наличия. При выдаче книги помечаем, что книга выдана, а при возврате – что в наличии. При выборе книги пользователем предоставляем ему для просмотра только книги имеющиеся в наличии).

#### Сущность -ЧИТАТЕЛИ

№ п/п	Номер читательского	ФИО читателя	Адрес	Телефон
-------	---------------------	--------------	-------	---------

	билета			
1	203108	Иванов И.И.	Гастелло 15	921-100-01-01
2	203109	Петров П.П.	Московский 202	911-105-23-35
3	203109	Сидоров С.С.	Гастелло 17	911-107-07-07

#### Выдача книг читателям:

№ п/п	Номер читательского билета	Идентификационный номер книги	Дата выдачи	Дата возврата	
1	203108	102	10.03.2023		
2	203108	105	10.03.2023		
3	203109	107	15.03.2023	31.03.2023	

- На основе сущностей предметной области спроектировать иерархии (или совокупности) связанных классов. Для каждого класса в этом разделе должны быть указаны имена полей (с указанием семантического смысла для каждого поля) и перечислены методы класса (т.е. хедеры классов).
- В работе рекомендуется использовать не менее двух паттернов. Паттерны должны быть разных типов: порождающие (кроме Синглтона), поведенческие, структурные. Студент должен обосновать использование тех или иных паттернов. Результатом проектирования является представленная диаграмма классов (или несколько диаграмм), а также должна быть диаграмма классов для каждого используемого паттерна (с именами классов студента)
- Собственно, разработка программы. На основе перечисленного функционала (из пункта 2) формируете структуру меню и уделяете внимание каждому пункту.

#### Варианты задания

1. авиакассы	2. почта
3. библиотека	4. больница
5. деканат	6. ремонтная мастерская
7. поликлиника	8. военкомат
9. аптека	10. кинопрокат
11. агентство недвижимости	12. станция техобслуживания
13. детсад	14. биржа
15. автосалон	16. оператор сотовой связи
17. страховая компания	18. туроператор
19. склад	20. адресная книга

#### Критерии оценки работы:

Данная работа оценивается либо по 5-ти балльной шкале, либо по 15-ти балльной.

#### 15-ти балльная шкала:

- работа выполняется в графическом приложении Qt
- используются паттерны (не менее 2-х)
- для ввода информации пользователем для каждой сущности предусматриваются формы для ввода
- вывод информации (для выбора) осуществляется в виде таблицы (виджет QTableView)
- реализована многозначная зависимость
- для отображения информации рекомендуется использовать «интервью» или «модель-представление».

#### **5-ти балльная шкала:**

- работа выполняется в виде консольного приложения
- используются паттерны (не менее 2-х)
- реализация многозначной зависимости
- вывод информации на экран в табличной форме (для каждой сущности)

***Отчет должен содержать (отчет выполняется по порядку следования пунктов):***

- 1) Титульный лист
- 2) Текст задания для своего варианта
- 3) Постановка задачи:
  - Выделенные сущности предметной области (можно только перечислить в виде списка)
  - Функционал, который будет разработан (перечислить в виде списка)
- 4) Разработка классов:
  - Хедеры классов (h-файл) Для каждого поля указать семантический смысл.
  - Диаграммы классов для каждого паттерна в нотации UML (с классами студента), общая диаграмма, описывающая проект приложения
- 5) Скриншоты всех разработанных программных форм в режиме дизайнера с указанием программных имен всех виджетов
- 6) Текст (листинг) программы с комментариями
- 7) Скриншоты результатов работы (скриншоты должны отражать все ветви алгоритмов) с пояснениями
- 8) *Работа принимается при наличии отчета*
- 9) Выводы
- 10) Файл с отчетом должен быть в формате doc или pdf. Имя файла задаем так: Группа\_ФИО\_ЛРномер (Например, 4331\_Иванов\_ЛР8)