

Национальный исследовательский университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

Факультет ПиИКТ



## **Архитектура программных систем**

### **Лабораторная работа № 2**

Работу выполнил:

Велюс Арина Костас

Группа: № Р33151

Преподаватель:

Перл Иван Андреевич

г. Санкт-Петербург

2023

## Задание:

Из списка шаблонов проектирования GoF и GRASP выбрать 3-4 шаблона и для каждого из них придумать 2-3 сценария, для решения которых могут быть применены выбранные шаблоны.

Сделать предположение о возможных ограничениях, к которым может привести использование шаблона в каждом описанном случае. Обязательно выбрать шаблоны из обоих списков.

### GoF Шаблон Strategy

#### 1. Приложение банка с возможностью купить подписку с дополнительными возможностями.

У нас есть приложение, где можно приобрести подписку с разными уровнями доступа. На нем предоставляются различные уровни подписки: "Базовая", "Продвинутая" и "Эксклюзивная". Каждый уровень предоставляет различные привилегии и возможности для пользователей. При попытке использования сервиса требуется определить, имеет ли пользователь права на выполнение определенных действий. В данном случае, нашей стратегией является валидатор, и в зависимости от уровня подписки выбирается соответствующая стратегия валидации.

Ограничение: если в будущем пользователь решит добавить новые параметры или критерии для валидации, то возможно потребуются модифицировать существующие стратегии или создавать новые.

#### 2. Оплата в интернет-магазине.

У нас есть интернет-магазин, в котором мы хотим совершить покупку. После выбора всех необходимых товаров мы переходим в корзину и оформляем заказ. При оплате у нас есть выбор из способов оплаты, выбираем нужный нам тип. Каждый тип оплаты использует свой алгоритм-стратегию.

Ограничение: при неуспешной оплате нам нельзя дать системе произвести оплату другим способом.

### GoF Шаблон Mediator

#### 1. Архитектура веб-приложения MVC.

Из курса веб-программирования мы знаем архитектуру MVC, которая обеспечивает разделение "ответственности" между компонентами. В данном случае Controller выступает в роли медиатора, обеспечивая связь между пользовательским интерфейсом (View) и бизнес-логикой/данными (Model). Пользователь не может взаимодействовать с моделью напрямую, а вводит то, что он хочет контроллеру, который в

свою очередь обрабатывает запрос, взаимодействует с моделью и обновляет представление. Инкапсуляция сохранена.

Ограничение: расширение функциональности влечет за собой расширение контроллера. Основной недостаток медиатора — это то, что может появиться класс посредник, который нарушит принцип SPR.

## 2. Телеграм-чат.

У нас есть чат студентов, где они общаются о жизни, университете, проблемах. Каждый участник чат может отправлять сообщения, взаимодействуя с посредником. Он, в свою очередь, рассылает эти сообщения всем активным участникам, обеспечивая связь между ними, после чего они видят данное сообщение.

Ограничение: при большом количестве участников увеличивается и объем сообщений, из-за чего возникает ограничение масштабируемости, если не предусмотрен механизм оптимизации.

## GRASP Шаблон Information Expert

### 1. Курсовая работа по ИСБД «CRM для автосалона»

Нам нужен класс, который обладает максимальной информацией для выполнения назначенных обязанностей. На примере курсовой работы, у нас есть класс Order, обладающей информацией о товарах, количестве, ценах и тд. Он является “экспертом” по информации, необходимой для выполнения различных задач, например расчет общей стоимости.

Ограничение: если правила расчета стоимости будут часто меняться, то это может сказаться на классе order и привести к частным модификациям.

### 2. Аутентификация пользователя в соц. сетях.

Как и в примере выше, у нас есть класс User, который содержит всю необходимую информацию о пользователе (логин, пароль, права доступа и тд) для выполнения входа в свой профиль. При вводе данных система проверяет их подлинность, после чего мы либо входим в свой профиль, либо нас откидывает на страницу входа.

Ограничение: класс может быть недостаточно гибким для внесения изменений, новых правил проверки, расширения функционала.

## Вывод:

При выполнении данной лабораторной работы я изучила много информации о паттернах, областях их применения, ограничениях. Также я придумала несколько сценариев для их использования и предположила ограничения, накладываемые при использовании.