

Пермский филиал федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

Факультет экономики, менеджмента и бизнес-информатики

Рязанов Иван Дмитриевич

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПАТТЕРНОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.
ПОРОЖДАЮЩИЙ ПАТТЕРН «СТРОИТЕЛЬ»**

Лабораторная работа

студента образовательной программы «Программная инженерия»
по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Руководитель
к.т.н., доцент кафедры Информационных технологий в бизнесе НИУ ВШЭ-Пермь

А.В. Кычкин

Пермь, 2020 год

Оглавление

Глава 1. Паттерн «Строитель»	3
Глава 2. Проектирование и реализация	7
2.1 Проектирование	7
2.2 Реализация	7

Глава 1. Паттерн «Строитель»

Название и классификация паттерна. Строитель - паттерн, порождающий объекты.

Назначение. Отделяет конструирование сложного объекта от его представления, так что в результате одного и того же процесса конструирования могут получаться разные представления. В паттерне строитель абстрагированы все эти отношения. В нем любой класс конвертора называется строителем, а загрузчик – распорядителем.

Применимость. Использование паттерна Строитель целесообразно если:

- процесс создания нового объекта не должен зависеть от того, из каких частей этот объект состоит и как эти части связаны между собой;
- необходимо обеспечить получение различных вариаций объекта в процессе его создания.

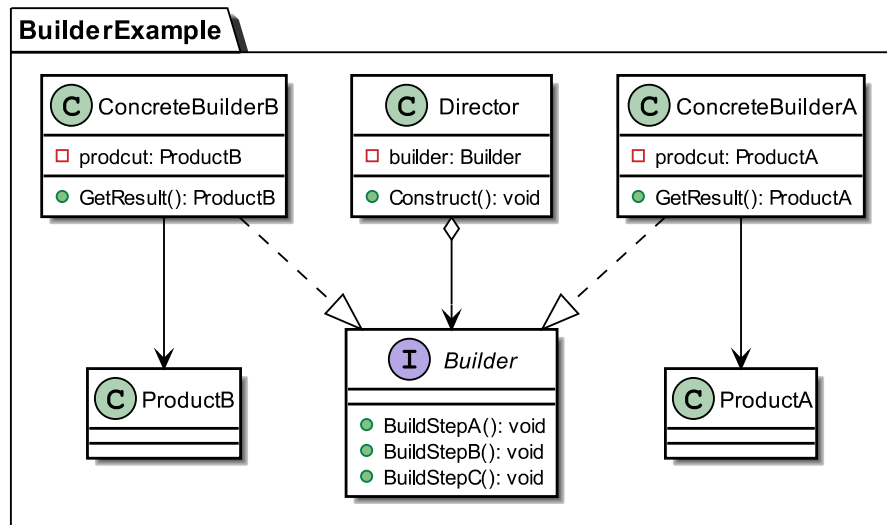


Рис. 1.1. Диаграмма классов паттерна «Строитель»

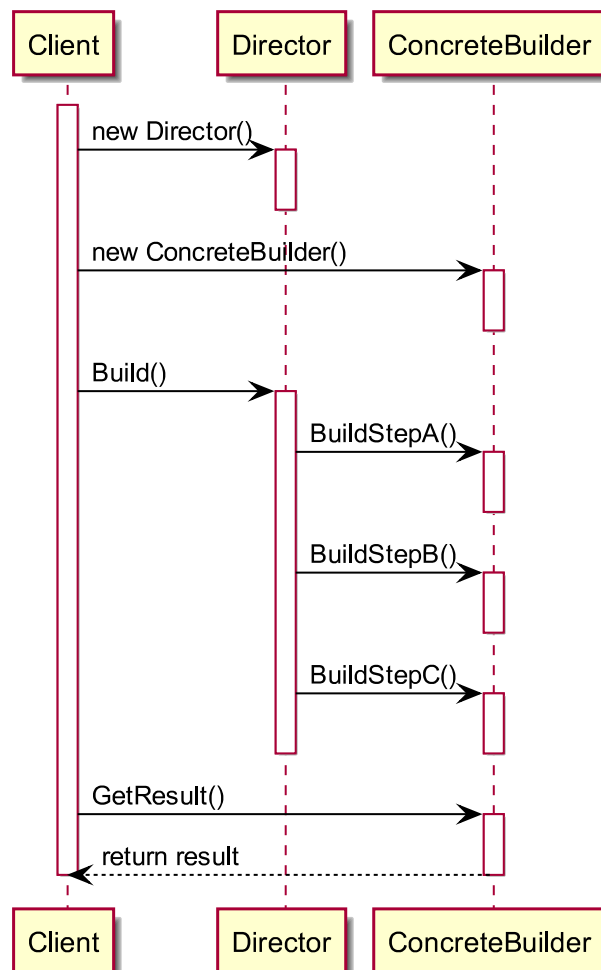


Рис. 1.2. Диаграмма последовательности паттерна «Строитель»

Участники

- Builder - абстрактный строитель: объявляет интерфейс для операций, создающих части продукта;
- ConcreteBuilder (ConcreteBuilderA, ConcreteBuilderB) - конкретный строитель: реализует операции, создающие конкретные части продукта;
- Product (ProductA, ProductB) - продукт: определяет объект-продукт, создаваемый соответствующим строителем;
- Director - распорядитель (директор): пошагово конструирует продукт, используя методы строителя;

Отношения

- клиент создает объект-распорядитель Director и конфигурирует его нужным объектом-строителем Builder;
- распорядитель уведомляет строителя о том, что нужно построить очередную часть продукта;
- строитель обрабатывает запросы распорядителя и добавляет новые части к продукту;
- клиент забирает продукт у строителя.

Плюсы и минусы

Плюсы:

- возможность контролировать процесс создания сложного продукта;
- возможность получения разных представлений некоторых данных.

Минусы:

- ConcreteBuilder и создаваемый им продукт жестко связаны между собой, поэтому при внесении изменений в класс продукта скорее всего придется соответствующим образом изменять и класс ConcreteBuilder.

Области применения

1. Создание XML-документов или HTML-документов с помощью классов-строителей с методами для создания элементов документа (тегов).
2. Класс StringBuilder в C#.

Глава 2. Проектирование и реализация

2.1. Проектирование

Для реализации был выбран 1 вариант:

«Создание отчета, содержащего различные графические компоненты (текст, диаграммы, графики), которые могут идти в произвольном порядке.»

Перед началом работы построим диаграмму классов (см. рис. 2.1).

Участники

- Builder - абстрактный строитель: объявляет интерфейс для операций, создающих части продукта;
- ThesisBuilder, ReportBuilder - конкретные строители: реализуют операции, создающие разные типы документов (Курсовая или отчет);
- Document - продукт: документ, создаваемый соответствующим строителем;
- Director - распорядитель (директор): пошагово конструирует продукт, используя методы строителя;
- Text - текст;
- Diagram - диаграмма;
- Chart - график;
- Image - изображение.

2.2. Реализация

Реализация паттерна «Строитель» находится в git-репозитории по ссылке: github.com

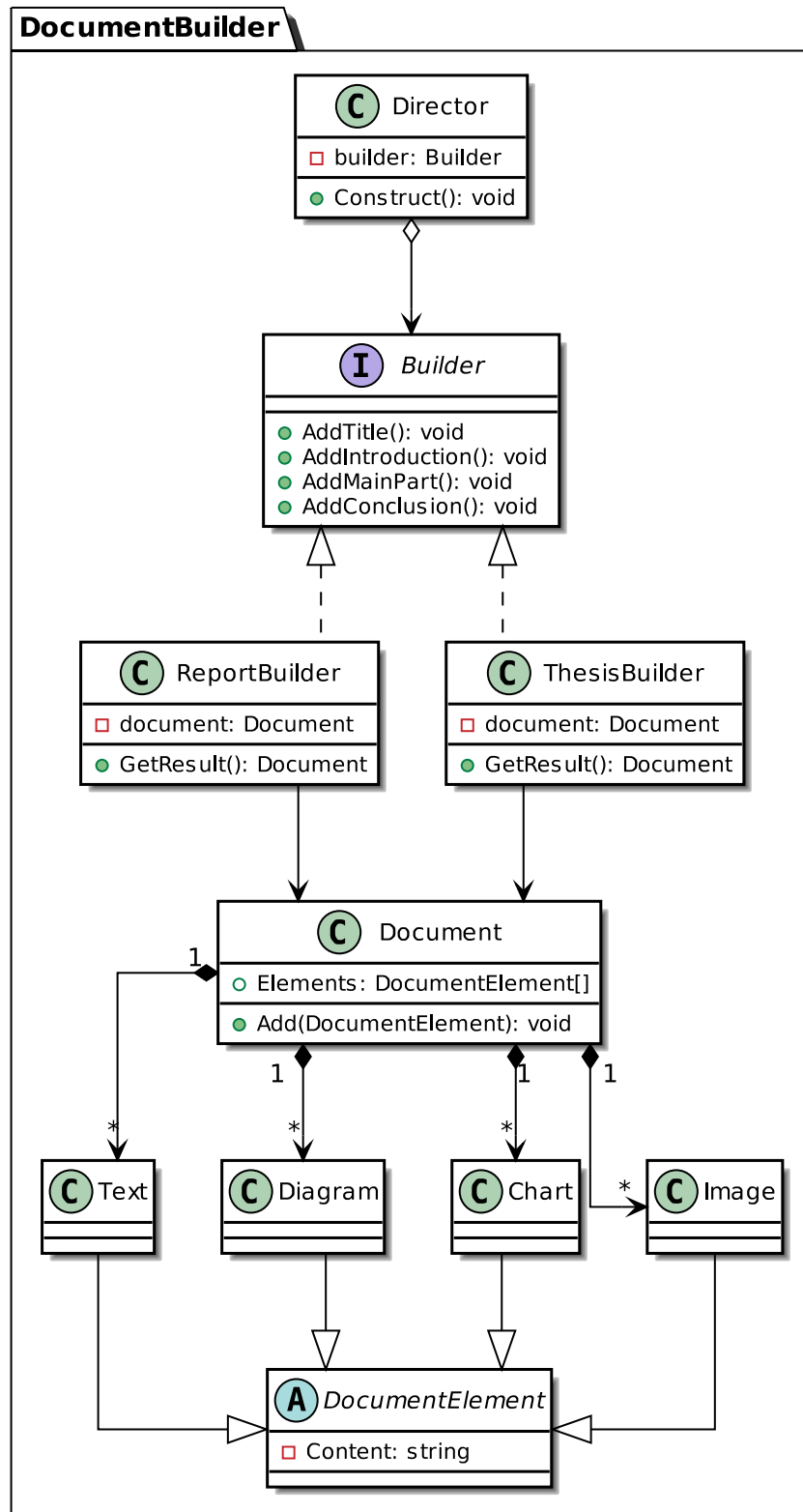


Рис. 2.1. Диаграмма классов