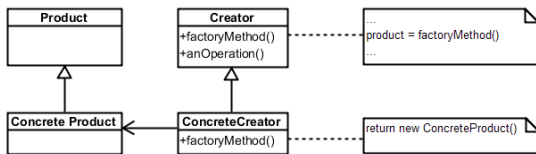


# Порождающие и поведенческие паттерны, детали реализации

Юрий Литвинов  
yurii.litvinov@gmail.com

26.04.2017г

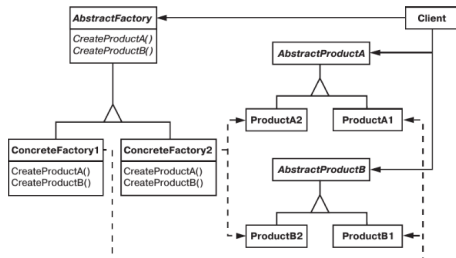
## “Фабричный метод” (Factory Method), детали реализации



- ▶ Абстрактный Creator или реализация по умолчанию
  - ▶ Второй вариант может быть полезен для расширяемости
- ▶ Параметризованные фабричные методы
- ▶ Если язык поддерживает инстанциацию по прототипу (JavaScript, Smalltalk), можно хранить порождаемый объект
- ▶ Creator не может вызывать фабричный метод в конструкторе
- ▶ Можно сделать шаблонный Creator

# “Абстрактная фабрика” (Abstract Factory), детали реализации

- ▶ Хорошо комбинируются с паттерном “Одиночка”
- ▶ Если семейств продуктов много, то фабрика может инициализироваться *прототипами*, тогда не надо создавать сотню подклассов

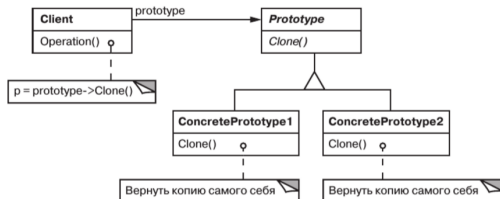


- ▶ Прототип на самом деле может быть классом (например, Class в Java)
- ▶ Если виды объектов часто меняются, может помочь параметризация метода создания
  - ▶ Может пострадать типобезопасность

# “Прототип” (Prototype), детали реализации

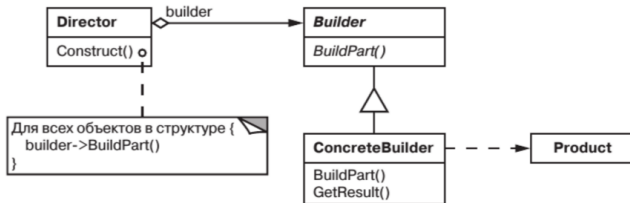
- ▶ Паттерн интересен только для языков, где мало runtime-информации о типе (C++)

- ▶ Реестр прототипов, обычно ассоциативное хранилище



- ▶ Операция Clone
  - ▶ Глубокое и мелкое копирование
  - ▶ В случае, если могут быть круговые ссылки
  - ▶ Сериализовать/десериализовать объект (но помнить про идентичность)
- ▶ Инициализация клона
  - ▶ Передавать параметры в Clone — плохая идея

# “Строитель” (Builder), детали реализации



- ▶ Абстрактные и конкретные строители
  - ▶ Достаточно общий интерфейс
- ▶ Общий интерфейс для продуктов не требуется
  - ▶ Клиент конфигурирует распорядителя конкретным строителем, он же и забирает результат
- ▶ Пустые методы по умолчанию

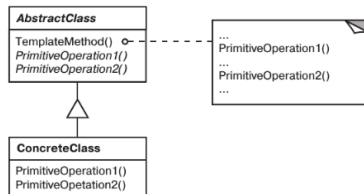
# “Строитель”, примеры

- ▶ StringBuilder
- ▶ Guava, подсистема работы с графами

```
MutableNetwork<Webpage, Link> webSnapshot =  
    NetworkBuilder.directed()  
        .allowsParallelEdges(true)  
        .nodeOrder(ElementOrder.natural())  
        .expectedNodeCount(100000)  
        .expectedEdgeCount(1000000)  
        .build();
```

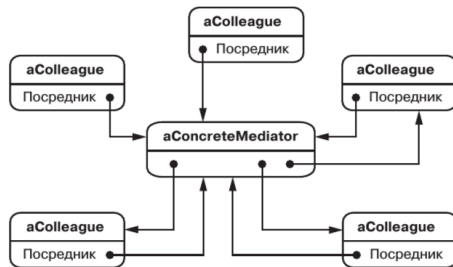
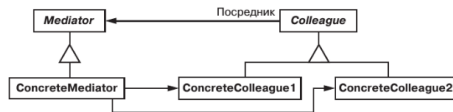
# “Шаблонный метод” (Template Method), детали реализации

- ▶ Сам шаблонный метод, как правило, не виртуальный
- ▶ Лучше использовать соглашения об именовании, например, называть операции с Do
- ▶ Примитивные операции могут быть виртуальными или чисто виртуальными
  - ▶ Лучше их делать protected
  - ▶ Чем их меньше, тем лучше



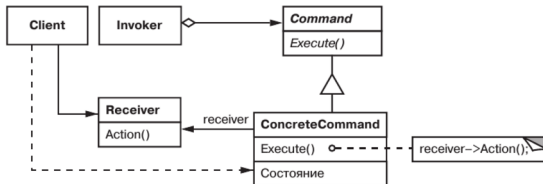
# “Посредник” (Mediator), детали реализации

- ▶ Абстрактный класс “Mediator” часто не нужен
- ▶ Паттерн “Наблюдатель”: медиатор подписывается на события в коллегах
- ▶ Наоборот: коллеги вызывают методы медиатора





# “Команда” (Command), детали реализации



- ▶ Насколько “умной” должна быть команда
- ▶ Отмена и повторение операций — тоже от хранения всего состояния в команде до “вычислимого” отката
  - ▶ Undo-стек и Redo-стек
  - ▶ Может потребоваться копировать команды
  - ▶ “Искусственные” команды
  - ▶ Композитные команды
- ▶ Паттерн “Хранитель” для избежания ошибок восстановления

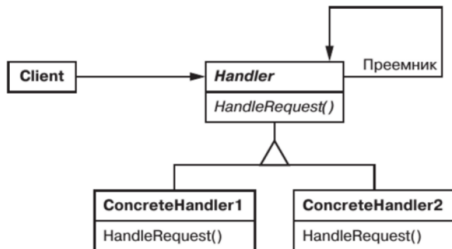
## “Команда”, пример

- ▶ Qt, класс QAction:

```
const QIcon openIcon = QIcon(":/images/open.png");  
QAction *openAct = new QAction(openIcon, tr("&Open..."), this);  
  
openAct->setShortcuts(QKeySequence::Open);  
openAct->setStatusTip(tr("Open an existing file"));  
  
connect(openAct, &QAction::triggered, this, &MainWindow::open);  
  
fileMenu->addAction(openAct);  
fileToolBar->addAction(openAct);
```

# “Цепочка ответственности” (Chain of Responsibility), детали реализации

- ▶ Не обязательно реализовывать связи в цепочке специально
  - ▶ На самом деле, чаще используются существующие связи



- ▶ По умолчанию в Handler передавать запрос дальше (если ссылки на преемника всё-таки есть)
- ▶ Если возможных запросов несколько, их надо как-то различать
  - ▶ Явно вызывать методы — нерасширяемо
  - ▶ Использовать объекты-запросы