

UML

?

UML



UNIFIED MODELING LANGUAGE

ЯЗЫК ГРАФИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ ДЛЯ ОБЪЕКТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ, СИСТЕМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ОТОБРАЖЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР.

UML БЫЛ СОЗДАН ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ВИЗУАЛИЗАЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ В ОСНОВНОМ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ.

ЦЕЛЬ UML

ПРЕДОСТАВИТЬ В РАСПОРЯЖЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ЛЕГКО
ВОСПРИНИМАЕМЫЙ И ВЫРАЗИТЕЛЬНЫЙ ЯЗЫК
ВИЗУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ, СПЕЦИАЛЬНО
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ
СЛОЖНЫХ СИСТЕМ САМОГО РАЗЛИЧНОГО ЦЕЛЕВОГО
НАЗНАЧЕНИЯ

КТО
ИСПОЛЬЗУЕТ
UML?

КТО ИСПОЛЬЗУЕТ UML?

- **ЗАКАЗЧИК** - ОПИСЫВАЕТ ОБЩИЕ ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ ПРОЕКТА (ЧТО БУДЕТ УМЕТЬ ВЫПОЛНЯТЬ ПРОГРАММА);
- **АНАЛИТИК** - ПРОВЕРЯЕТ ПРАВИЛЬНОСТЬ ВЫБРАННЫХ ПОДХОДОВ, ПРАВИЛЬНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМЫ И ОТДЕЛЬНЫХ ЕЕ ЧАСТЕЙ;
- **РАЗРАБОТЧИК/АРХИТЕКТОР** – ФОРМИРУЕТ ДИЗАЙН КОДА, АРХИТЕКТУРУ КЛАССОВ, ОБЪЕКТОВ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ;
- **ТЕСТИРОВЩИК** - ПРОВЕРЯЕТ УРОВНИ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПО;
- **МЕНЕДЖЕР** – ФОРМИРУЕТ ОБЩУЮ КАРТИНУ ПО ПРОЕКТУ.

ПЛЮСЫ И МИНУСЫ **UML**

ПЛЮСЫ:

- УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ – ЕДИНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, КОТОРУЮ ЗНАЮТ БОЛЬШИНСТВО ПРОГРАММИСТОВ И АНАЛИТИКОВ
- **ОПТИМИЗАЦИЯ** ВРЕМЕНИ, АВТОМАТИЗАЦИЯ – ГЕНЕРАЦИЯ КОДА НА ОСНОВЕ ДИАГРАММ
- ШИРОКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ – НЕ ЗАВИСИТ ОТ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРОЕКТА;
- ПОДДЕРЖКА ООП;
- МНОГО ТИПОВ ДИАГРАММ;
- УДОБНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ;
- РАЗБОР ОСНОВНЫХ МОМЕНТОВ ПРОЕКТА БЕЗ ИЗУЧЕНИЯ КОДА;
- В БОЛЬШИНСТВЕ СЛУЧАЕВ ВОЗМОЖЕН ПЕРЕНОС ДИАГРАММ ИЗ ОДНОГО ИНСТРУМЕНТА В ДРУГОЙ.

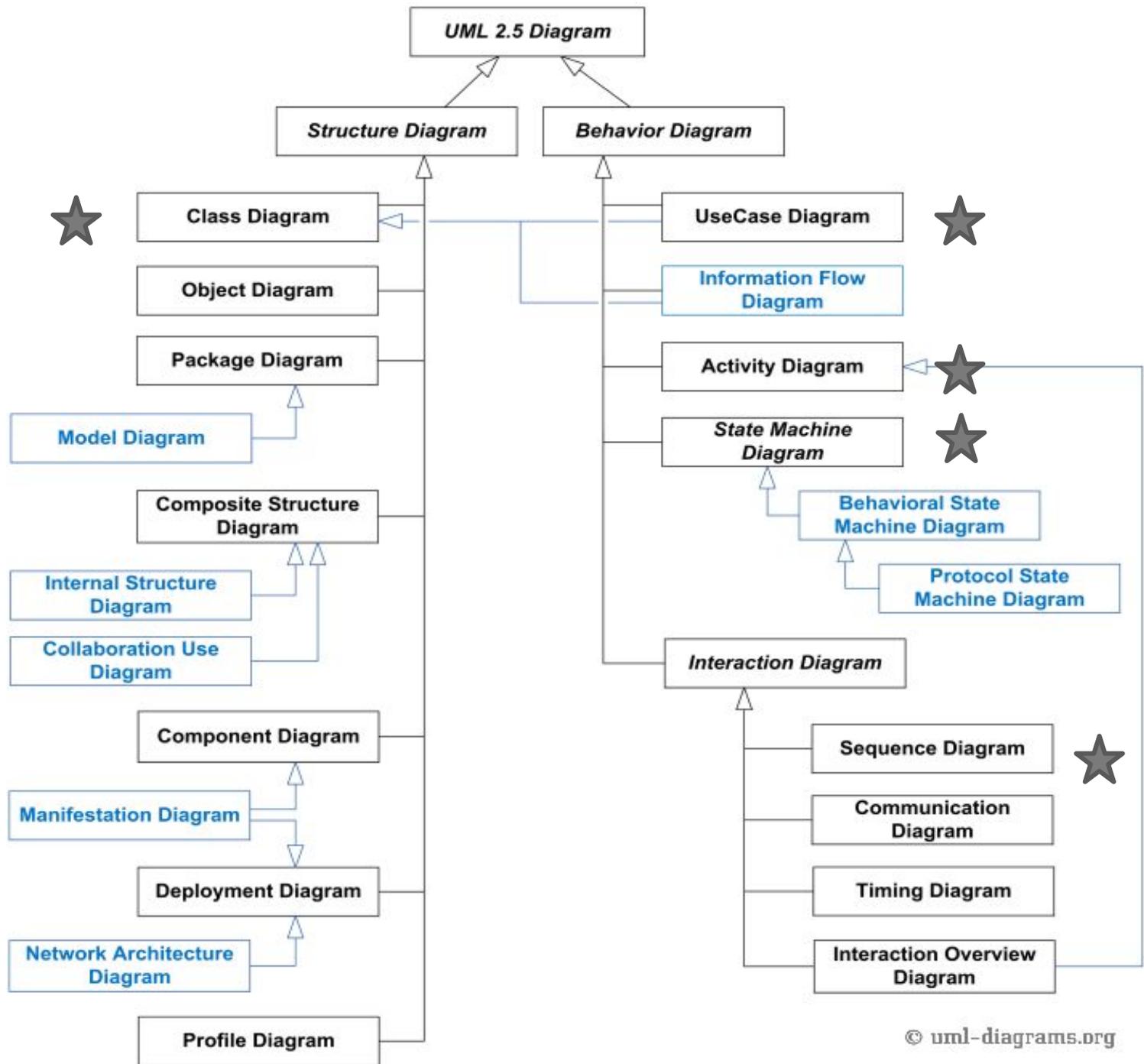
МИНУСЫ:

- НУЖНО ИЗУЧИТЬ ПРАВИЛА **UML**;
- НАЧИНАЮЩИЕ ПУТАЮТСЯ В ТИПАХ ДИАГРАММ;
- НЕСООТВЕТСТВИЯ КОДА И ДИАГРАММ ИЗ-ЗА НЕДОСТАТКА ВРЕМЕНИ У РАЗРАБОТЧИКОВ;
- ОБЯЗАТЕЛЬНО ЗНАНИЕ ООП;
- ЛИТЕРАТУРА И ТУТОРИАЛЫ СЛОЖНЫ ДЛЯ НОВИЧКОВ.

ТИПЫ ДИАГРАММ

СТРУКТУРНЫЕ (STRUCTURE) – ОПИСЫВАЮТ ОБЩУЮ КАРТИНУ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ПРОЕКТА ИЛИ ЕГО ЧАСТИ – КТО С КЕМ СВЯЗАН И КАК ВСЕ УСТРОЕНО. ИМЕЮТ СТАТИЧНУЮ СТРУКТУРУ.

ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ (BEHAVIOR) – ОПИСЫВАЮТ ДИНАМИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ПРОЕКТА ИЛИ ЕГО ЧАСТИ, ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ВО ВРЕМЕНИ.



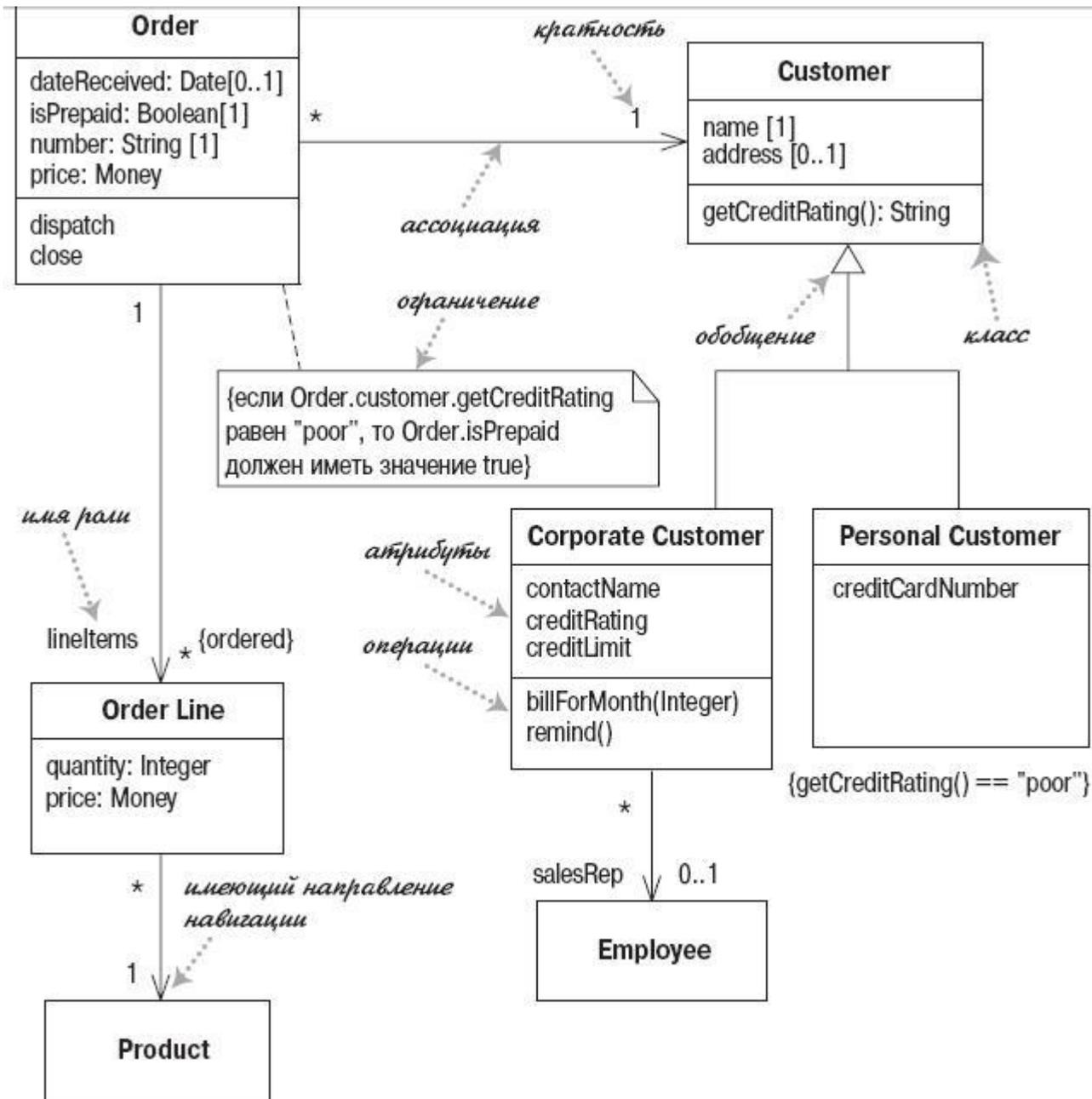
CLASS DIAGRAM

ДИАГРАММА КЛАССОВ

ДИАГРАММА КЛАССОВ ОПИСЫВАЕТ ТИПЫ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ И РАЗЛИЧНОГО РОДА СТАТИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ, КОТОРЫЕ СУЩЕСТВУЮТ МЕЖДУ НИМИ.

НА ДИАГРАММАХ КЛАССОВ ОТОБРАЖАЮТСЯ ТАКЖЕ СВОЙСТВА КЛАССОВ, ОПЕРАЦИИ КЛАССОВ И ОГРАНИЧЕНИЯ, КОТОРЫЕ НАКЛАДЫВАЮТСЯ НА СВЯЗИ МЕЖДУ ОБЪЕКТАМИ.

ПОЗВОЛЯЕТ ПОНЯТЬ КОД БЕЗ ИЗУЧЕНИЯ САМОГО КОДА.
ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ГЕНЕРАЦИИ КОДА ИЛИ
НАОБОРОТ – ИЗ КОДА МОЖНО СОЗДАТЬ ДИАГРАММУ



USE-CASE DIAGRAM

ДИАГРАММА ПРЕЦЕДЕНТОВ

ДИАГРАММА ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

ДИАГРАММА ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЗВОЛЯЕТ:

- ОПРЕДЕЛИТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ;
- ОПИСАТЬ ТИПИЧНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ СИСТЕМЫ И САМОЙ СИСТЕМОЙ И ПРЕДОСТАВИТЬ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ЕЁ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ.

ПРЕЦЕДЕНТЫ – ЭТО ТЕХНОЛОГИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К СИСТЕМЕ. РАБОТА ПРЕЦЕДЕНТОВ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ОПИСАНИИ ТИПИЧНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ МЕЖДУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ СИСТЕМЫ И САМОЙ СИСТЕМОЙ И ПРЕДОСТАВЛЕНИИ ОПИСАНИЯ ПРОЦЕССА ЕЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ.

СЦЕНАРИЙ (SCENARIO) – ЭТО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ШАГОВ, ОПИСЫВАЮЩИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И СИСТЕМЫ.

АКТЕР (АКТОР) - ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ НЕКУЮ РОЛЬ, КОТОРУЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ИГРАЕТ ПО ОТНОШЕНИЮ К СИСТЕМЕ.

Покупка товара

Целевой уровень: уровень моря

Главный успешный сценарий:

1. Покупатель просматривает каталог и выбирает товары для покупки.
2. Покупатель оценивает стоимость всех товаров.
3. Покупатель вводит информацию, необходимую для доставки товара (адрес, доставка на следующий день или в течение трех дней).
4. Система предоставляет полную информацию о цене товара и его доставке.
5. Покупатель вводит информацию о кредитной карточке.
6. Система осуществляет авторизацию счета покупателя.
7. Система подтверждает оплату товаров немедленно.
8. Система посылает подтверждение оплаты товаров по адресу электронной почты покупателя.

Расширения:

3а. Клиент является постоянным покупателем.

.1: Система предоставляет информацию о текущей покупке и ее цене, а также информацию о счете.

.2: Покупатель может согласиться или изменить значения по умолчанию, затем возвращаемся к шагу 6 главного успешного сценария.

6а. Система не подтверждает авторизацию счета.

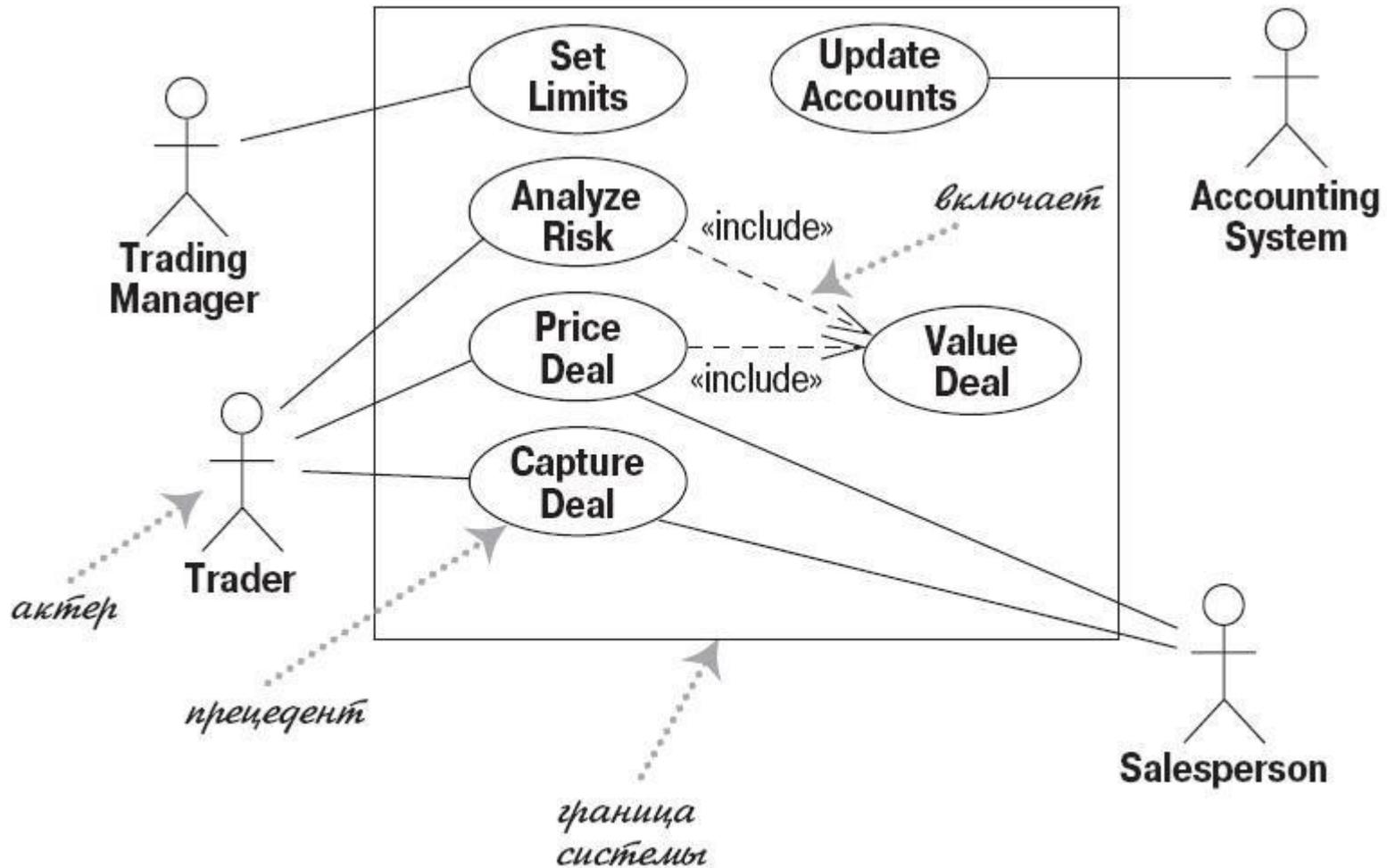
.1: Пользователь может повторить ввод информации о кредитной карте или закончить сеанс.

Рис. 9.1. Пример текста прецедента

USE-CASE DIAGRAM

ДИАГРАММА ПРЕЦЕДЕНТОВ

ДИАГРАММА ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



STATE MACHINE DIAGRAM

ДИАГРАММА СОСТОЯНИЙ

ДИАГРАММА КОНЕЧНОГО АВТОМАТА

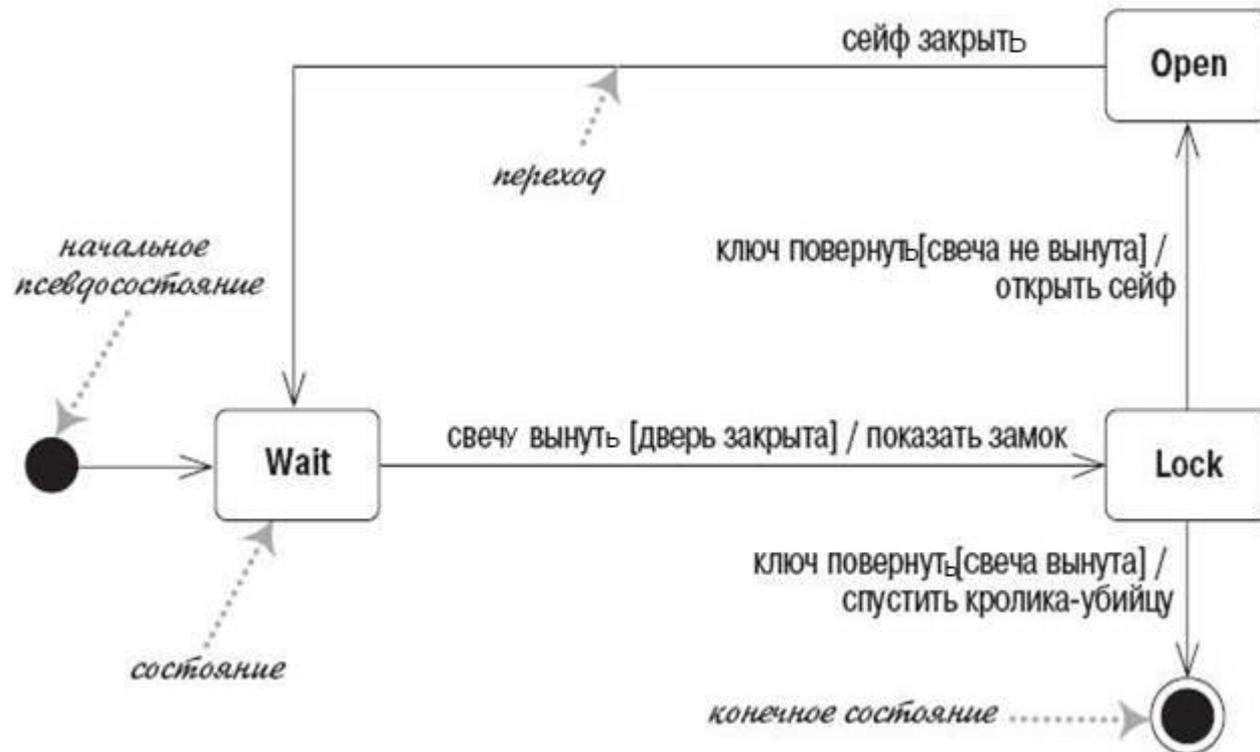
ПОКАЗЫВАЕТ ПОВЕДЕНИЕ ОДНОГО ОБЪЕКТА В ТЕЧЕНИЕ ЕГО ЖИЗНИ, НАЧИНАЯ ОТ СОЗДАНИЯ ОБЪЕКТА И ЗАКАНЧИВАЯ ЕГО УНИЧТОЖЕНИЕМ.

КАЖДАЯ ДИАГРАММА СОСТОЯНИЙ ПРЕДСТАВЛЯЕТ НЕКОТОРЫЙ АВТОМАТ.

STATE MACHINE DIAGRAM

ДИАГРАММА СОСТОЯНИЙ

ДИАГРАММА КОНЕЧНОГО СОСТОЯНИЯ

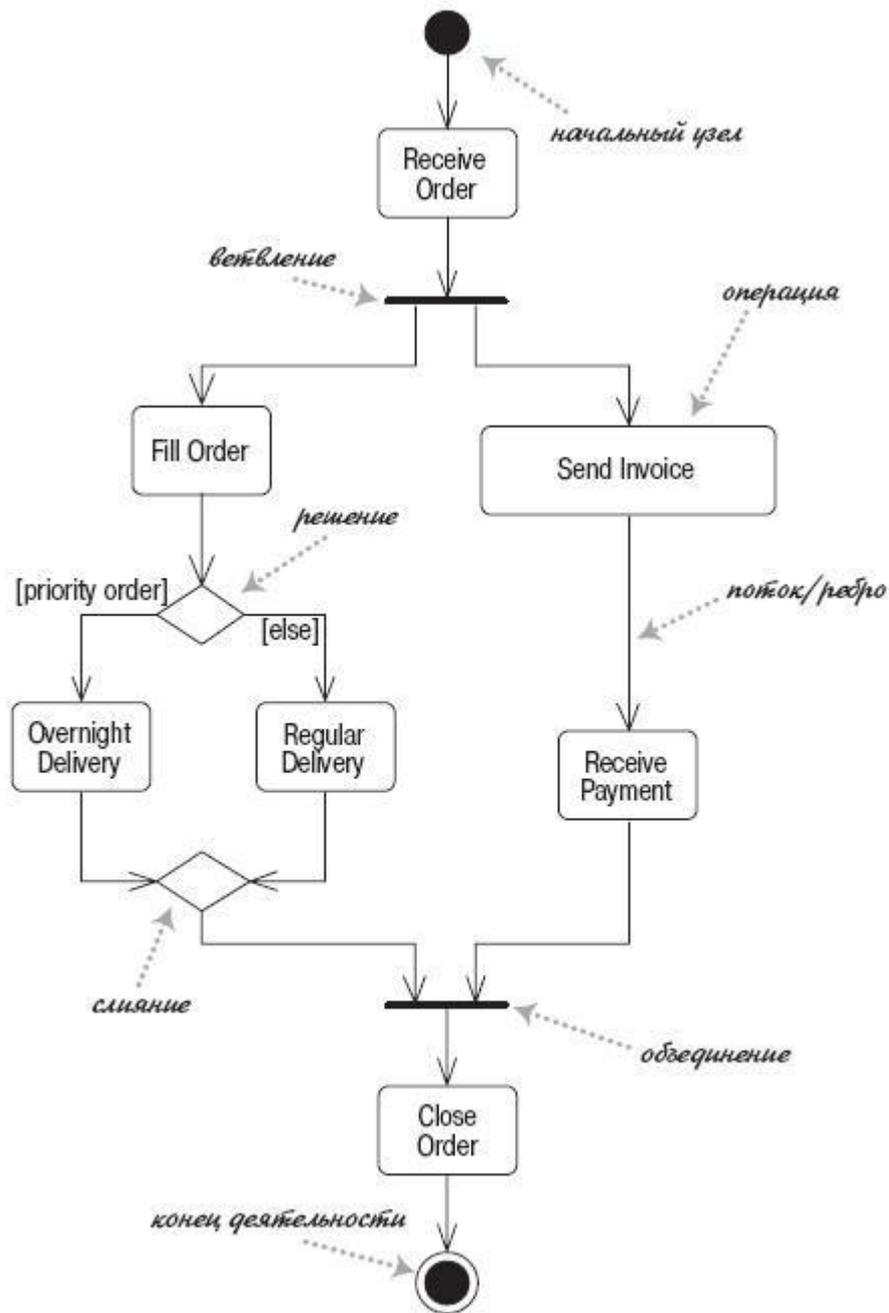


ACTIVITY DIAGRAM

ДИАГРАММА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ОПИСАТЬ ЛОГИКУ ПРОЦЕДУР, БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ И ПОТОКИ РАБОТ.

ВО МНОГИХ СЛУЧАЯХ ОНИ НАПОМИНАЮТ БЛОК-СХЕМЫ, НО ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ РАЗНИЦА МЕЖДУ ДИАГРАММАМИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И НОТАЦИЕЙ БЛОК-СХЕМ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО ПЕРВЫЕ ПОДДЕРЖИВАЮТ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ.



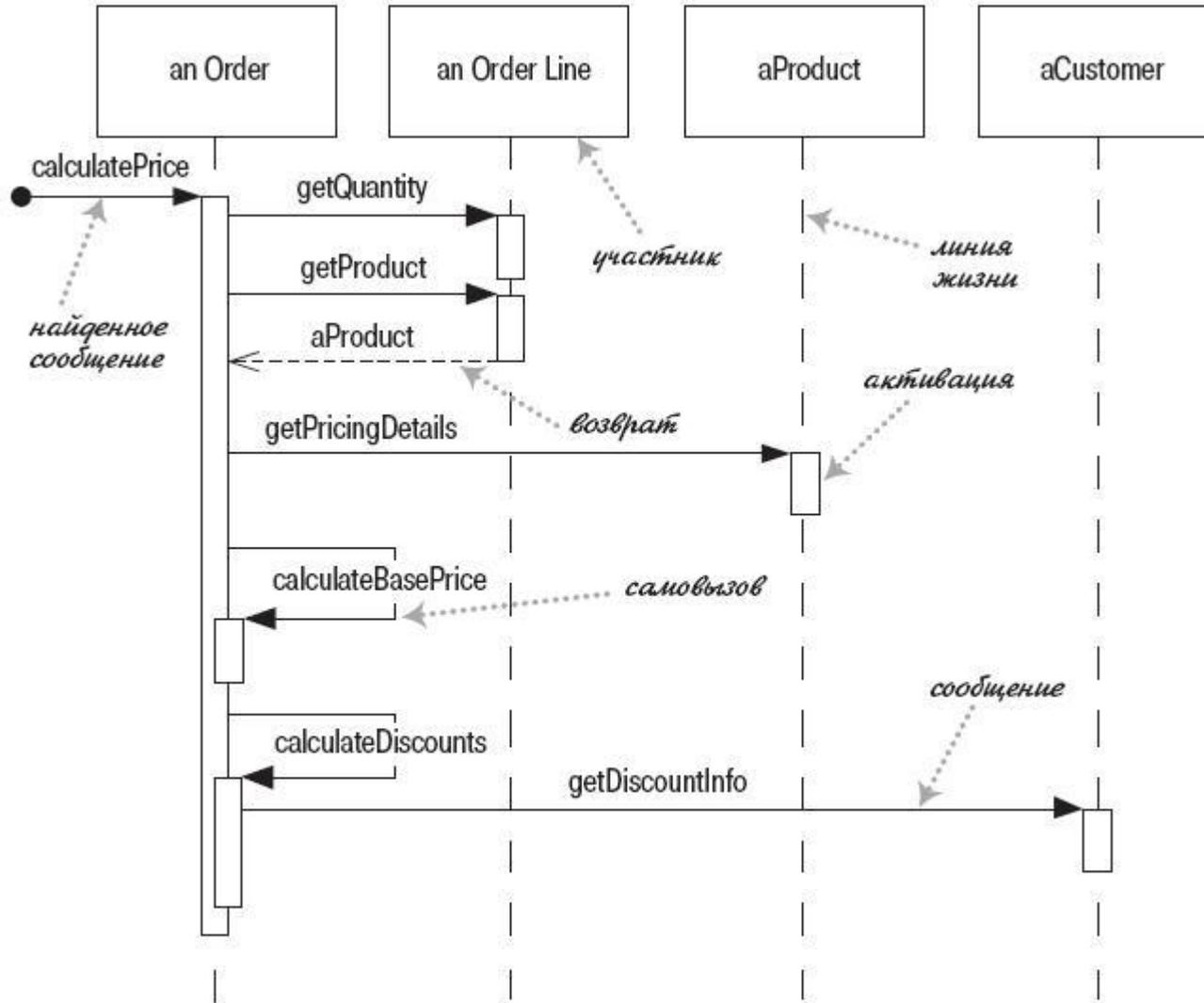
SEQUENCE DIAGRAM

ДИАГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

ПОЗВОЛЯЕТ ИЗОБРАЗИТЬ УЧАСТВУЮЩИЕ ВО
ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ОБЪЕКТЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ
СООБЩЕНИЙ, КОТОРЫМИ ОНИ ОБМЕНИВАЮТСЯ.

SEQUENCE DIAGRAM

ДИАГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ



ИНСТРУМЕНТЫ UML

СПИСОК ПЛАТНЫХ И БЕСПЛАТНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ -
[HTTP://WWW.DIAGRAMMING.ORG/](http://www.diagramming.org/)

с УСТАНОВКОЙ

- **UML DESIGNER**

[HTTP://WWW.UMLDESIGNER.ORG/OVERVIEW/INDEX.HTML](http://www.umldesigner.org/overview/index.html)

- **VISUAL PARADIGM COMMUNITY EDITION**

[HTTPS://WWW.VISUAL-PARADIGM.COM/SOLUTION/FREEUMLTOOL/](https://www.visual-paradigm.com/solution/freeumltool/)

- **ALTOVA**

[HTTP://WWW.ALTOVA.COM/UMODEL.HTML](http://www.altova.com/umodel.html)

- **PLANTUML**

[HTTP://PLANTUML.SOURCEFORGE.NET/](http://plantuml.sourceforge.net/)

- ИНСТРУМЕНТЫ **IBM**

[HTTP://WWW-01.IBM.COM/SOFTWARE/RATIONAL/UML/PRODUCTS/](http://www-01.ibm.com/software/rational/uml/products/)

- **MS VISIO**

[HTTP://PRODUCTS.OFFICE.COM/EN-US/VISIO/FLOWCHART-SOFTWARE](http://products.office.com/en-us/visio/flowchart-software)

{OBJ:OBJ:OBJ:OBJ:OBJ:OBJ:OBJ:OBJ}

ИНСТРУМЕНТЫ UML

БЕЗ УСТАНОВКИ:

- [HTTP://CREATEELY.COM/](http://createely.com/)
- [HTTP://WWW.GENMYMODEL.COM/](http://www.genmymodel.com/)
- [HTTP://YUML.ME/](http://yuml.me/)

ПЛАГИНЫ

- **ECLIPSE**

[HTTP://ECLIPSE.ORG/PAPYRUS/](http://eclipse.org/papyrus/)

[HTTP://MARKETPLACE.ECLIPSE.ORG/CONTENT/UML-DESIGNER-ECLIPSE-LUNA-VERSION](http://marketplace.eclipse.org/content/uml-designer-eclipse-luna-version)

- **NETBEANS**

[HTTP://PLUGINS.NETBEANS.ORG/PLUGIN/55435/EASYUML](http://plugins.netbeans.org/plugin/55435/easyuml)

[HTTP://PLUGINS.NETBEANS.ORG/PLUGIN/49069/PLANTUML](http://plugins.netbeans.org/plugin/49069/plantuml)