

# UML и моделирование

---

# UML

---

- **UML: Unified Modeling Language**
  - *Унифицированный*
  - *Язык*
    - *Синтаксис + семантика*
  - *Моделирования*
    - *Modelling vs Simulation*



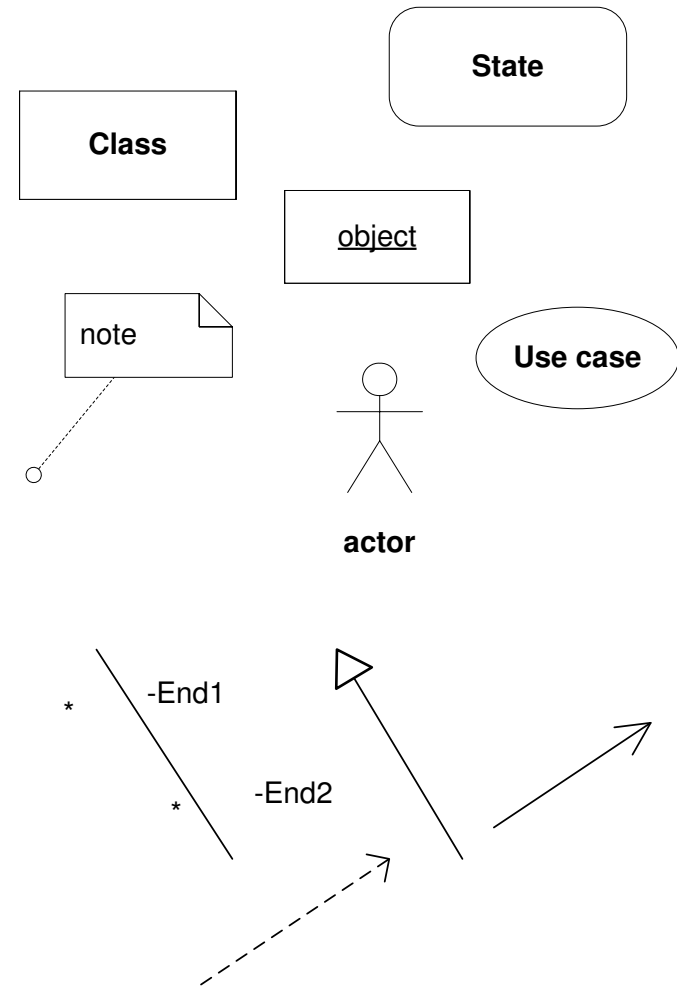
# Базовые элементы

## ■ Сущности

- *классы, объекты, интерфейсы, действующие лица, состояния, операции, примечания, ...*

## ■ Отношения

- *Ассоциации, зависимости, обобщения, переходы, ...*



# Назначение UML

---

- **Рисование эскизов !!!**
  - *Удобный способ обмена идеями*
- **Проектирование и документирование !**
  - *Компактная и емкая документация (если нужно)*
- **Артефакт ??**
  - *Executable UML*

# Диаграммы UML

---

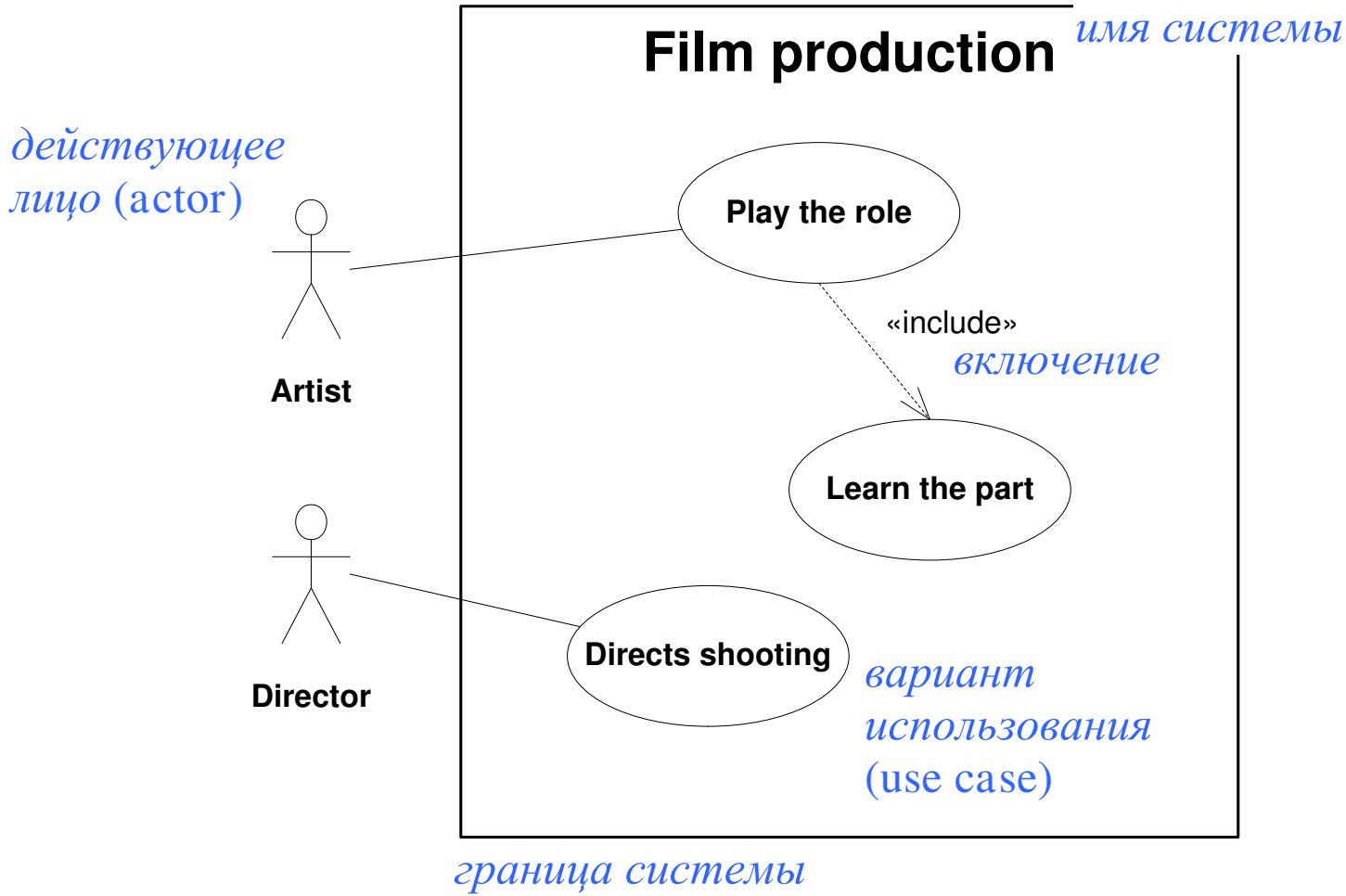
- Структурные
  - *Диаграмма классов (class)*
  - *Диаграмма объектов (object)*
  - *Диаграмма компонентов (component)*
  - *Диаграмма развертывания (deployment)*
- Поведенческие
  - *Диаграмма использования (use case)*
  - *Диаграмма состояний (statechart)*
  - *Диаграмма последовательности (sequence)*
  - *Диаграмма деятельности (activity)*
  - *Диаграмма взаимодействия (communication)*

# Диаграммы UML

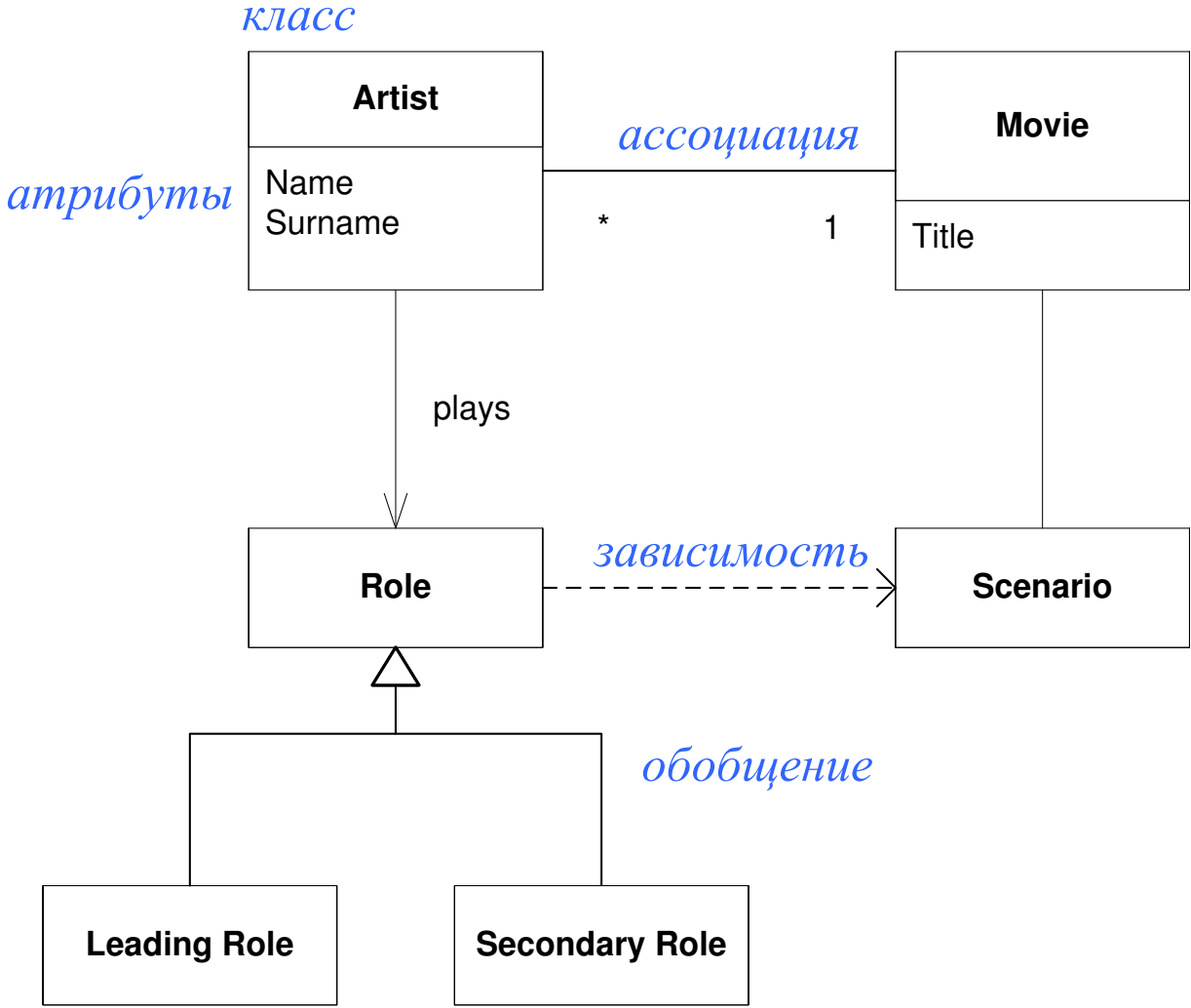
---

- Структурные
  - *Диаграмма классов (class)*
  - *Диаграмма объектов (object)*
  - *Диаграмма компонентов (component)*
  - *Диаграмма развертывания (deployment)*
- Поведенческие
  - *Диаграмма использования (use case)*
  - *Диаграмма состояний (statechart)*
  - *Диаграмма последовательности (sequence)*
  - *Диаграмма деятельности (activity)*
  - *Диаграмма взаимодействия (communication)*

# Диаграмма использования

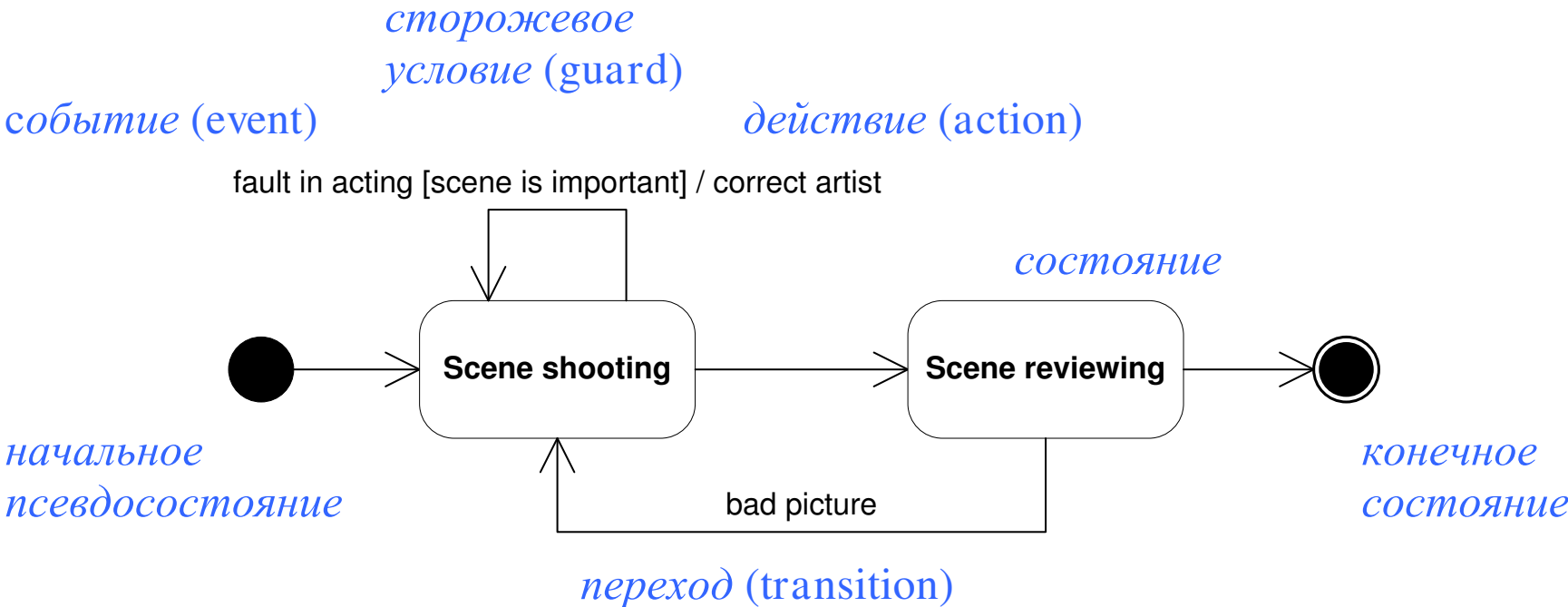


# Диаграмма классов



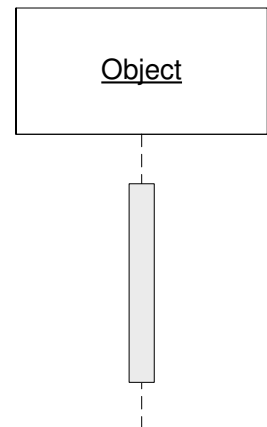


# Диаграмма состояний

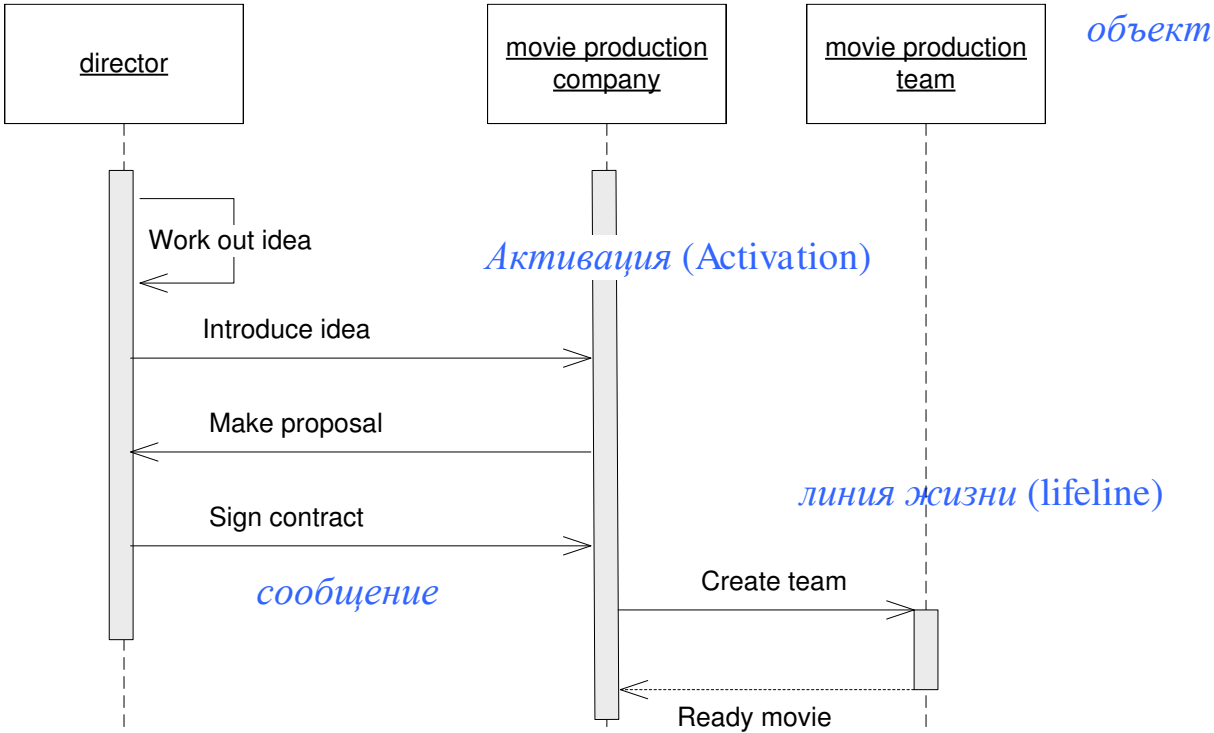


# Диаграмма последовательности

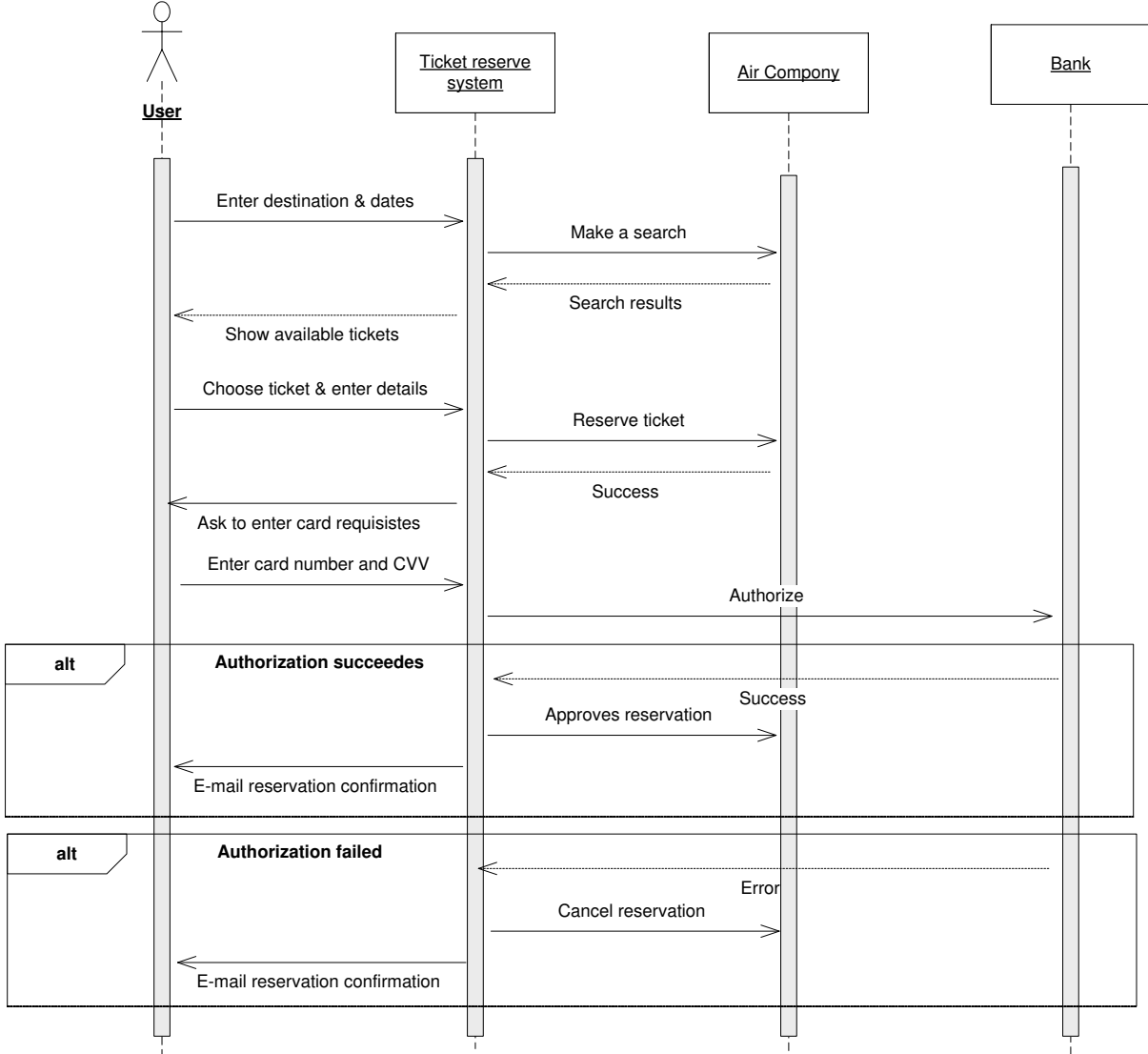
- Описывает взаимодействие действующих лиц (компонент, объектов) во времени
- Основные элементы
  - *Объект*
  - *Линия жизни*
  - *Сообщение*
- Как правило, иллюстрирует один вариант использования



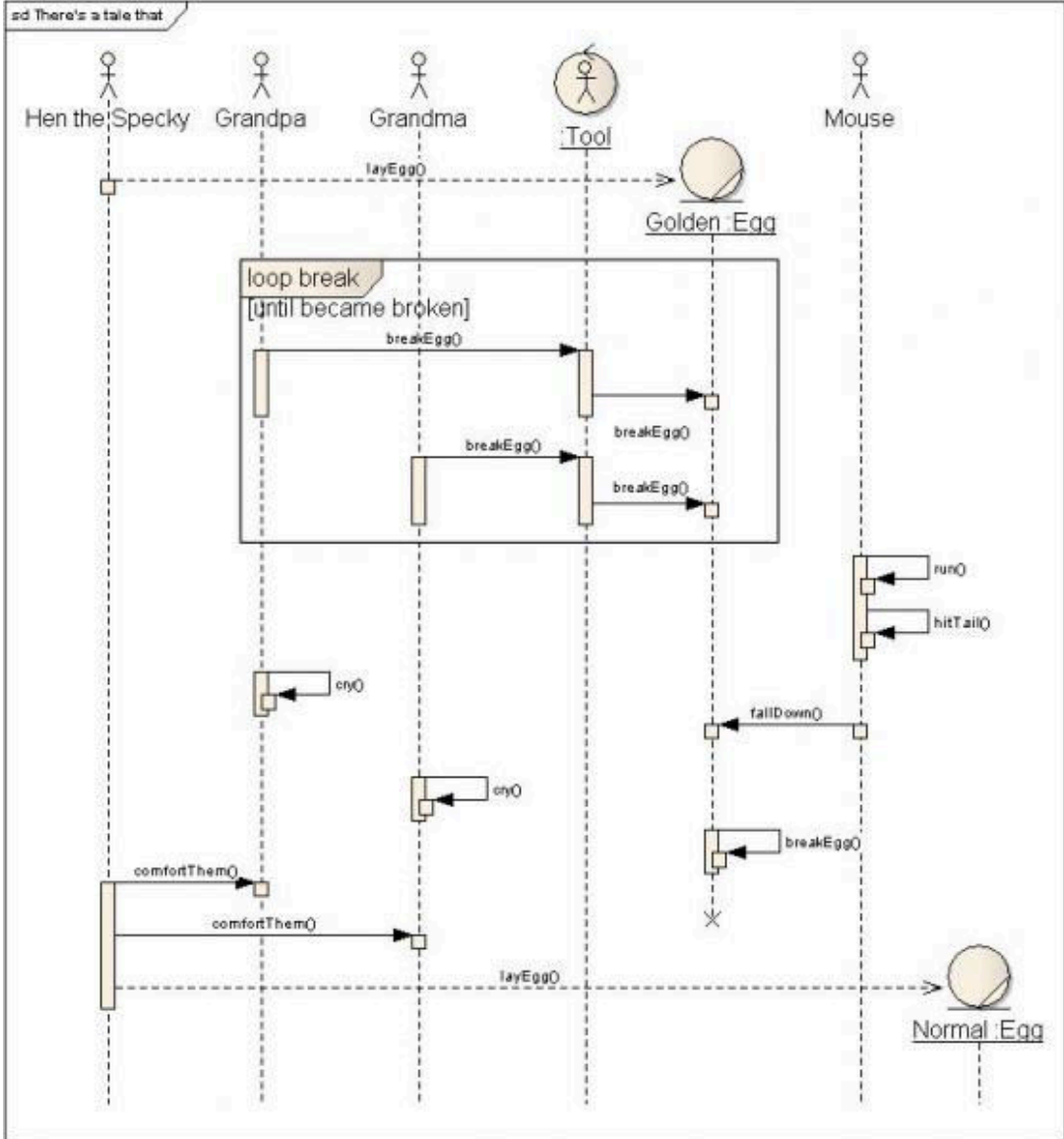
# Диаграмма последовательности



# Покупка авиабилета



# Golden Egg Fairytale

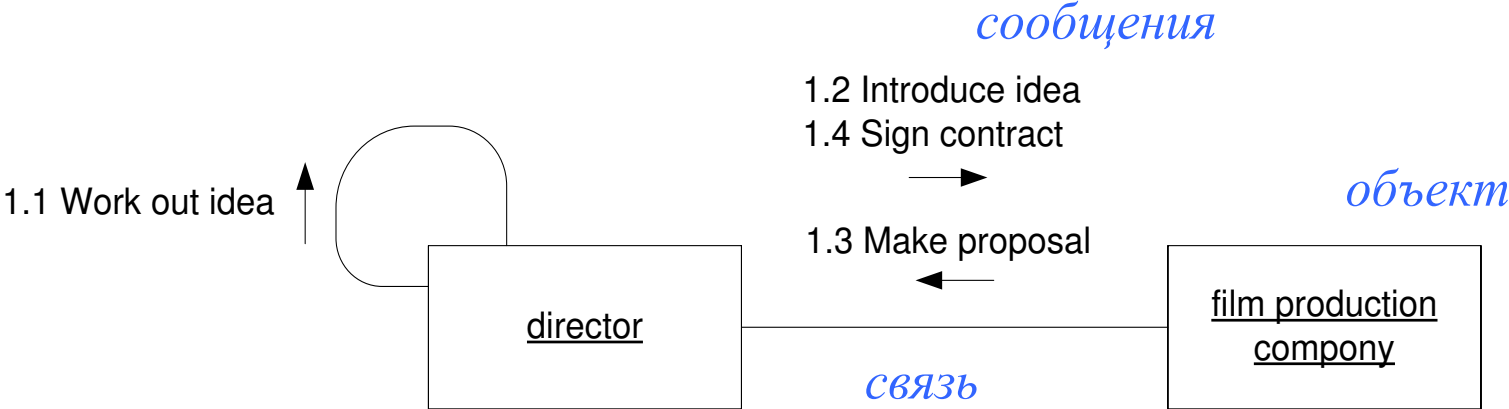


# Выводы

---

- Хорошо описывает взаимодействие между системами (лицами, объектами) с акцентом на их последовательность
- Не очень наглядно показывает ветвления
- Тяжело читается при большом количестве действующих лиц

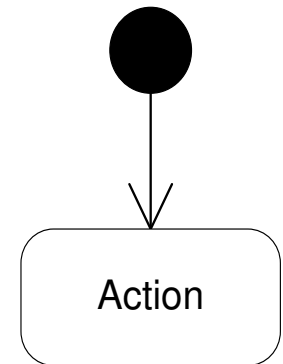
# Диаграмма взаимодействия



# Диаграммы деятельности

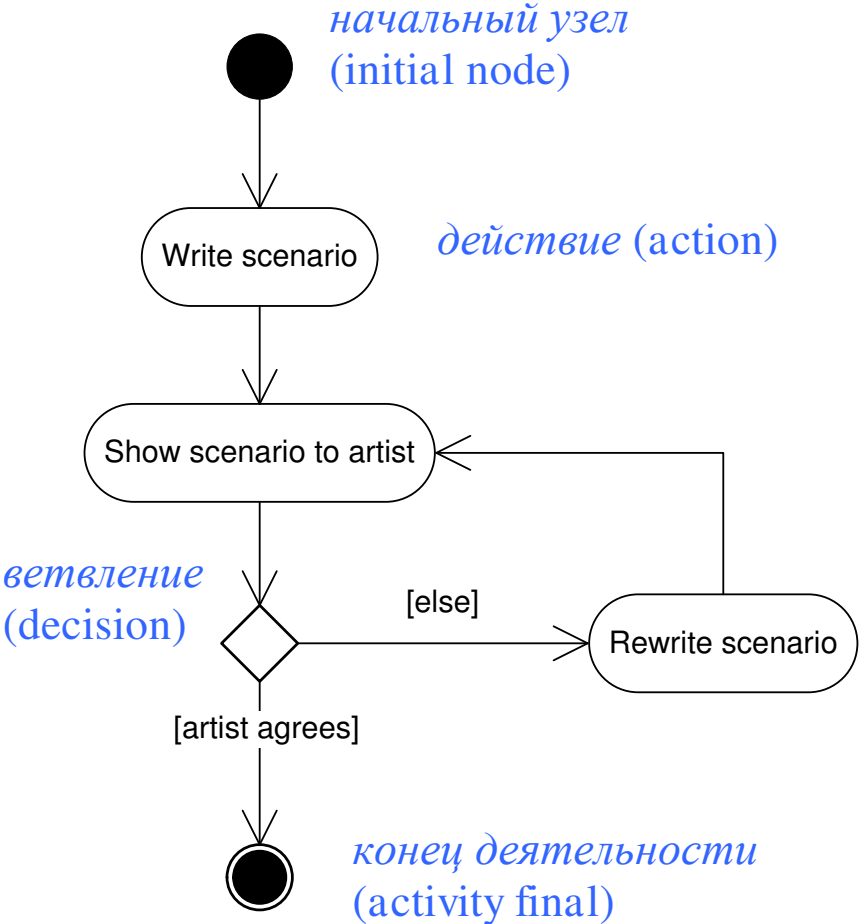
---

- Описывают бизнес-процессы и алгоритмы
- Ближайший родственник: блок-схема
- Основные элементы
  - *Операция (действие)*
  - *Поток (ребро)*
  - *Ветвление*



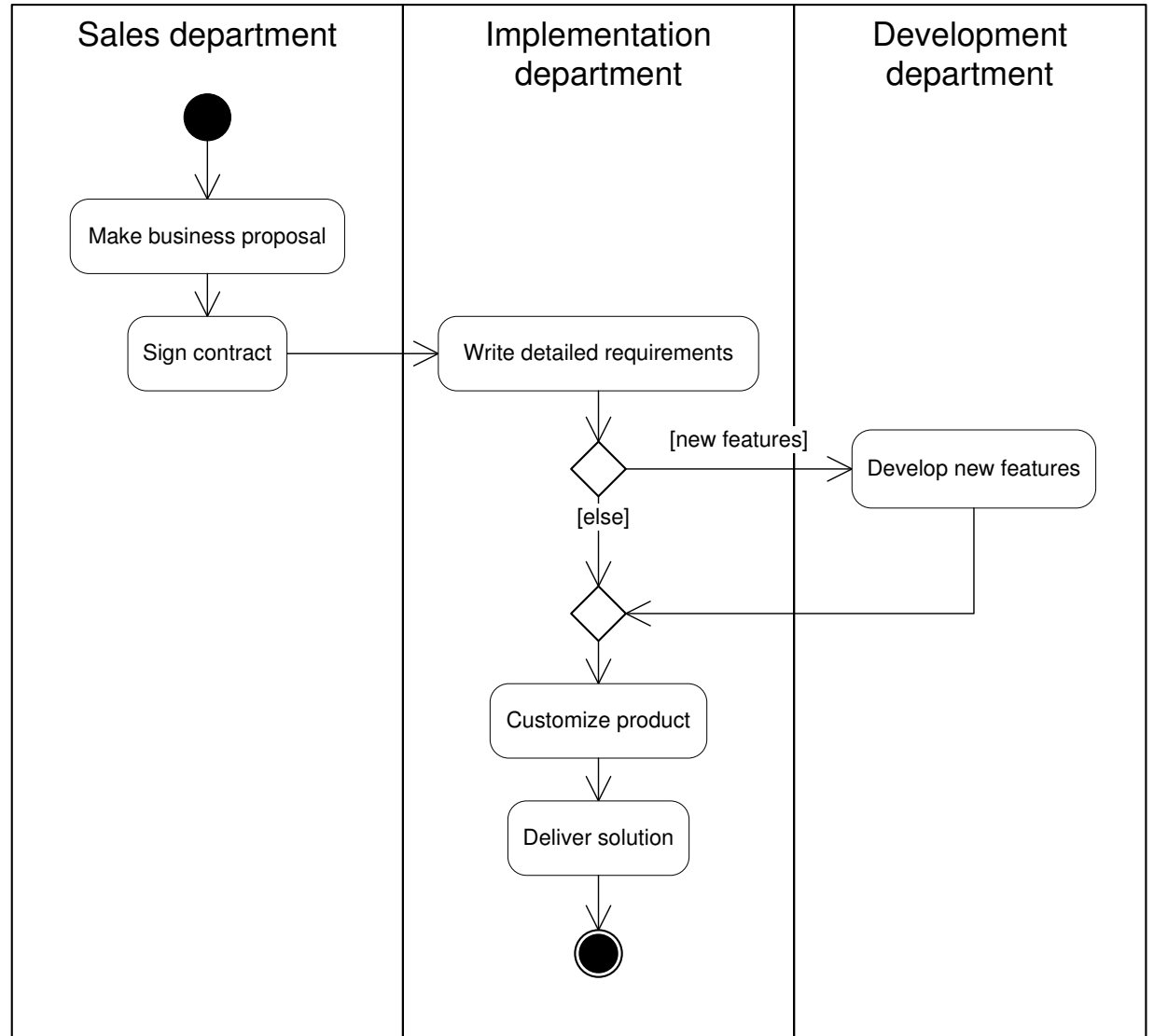


# Диаграмма деятельности



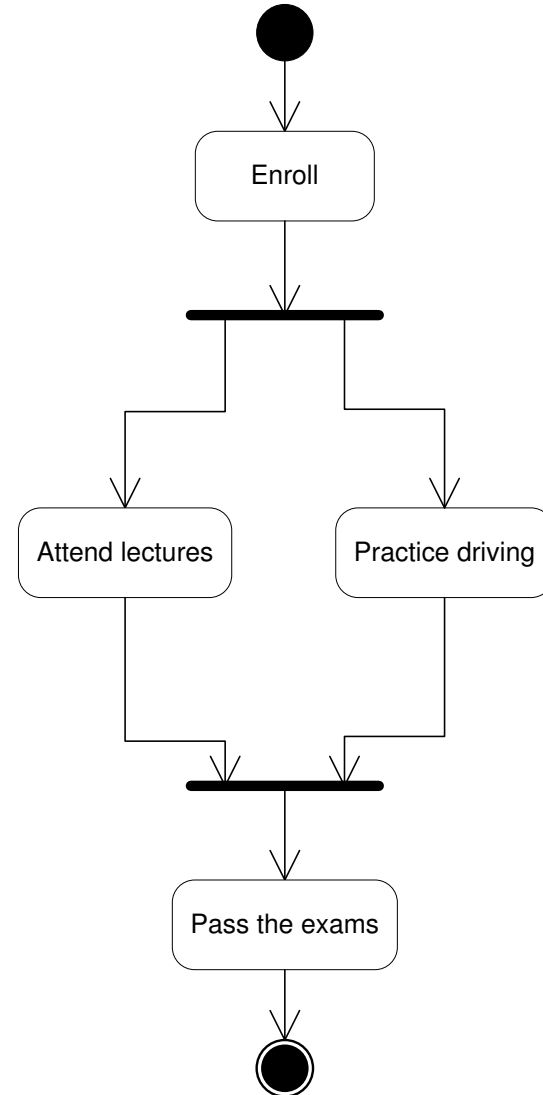
# Разделы

- Пример: стадии работы над проектом



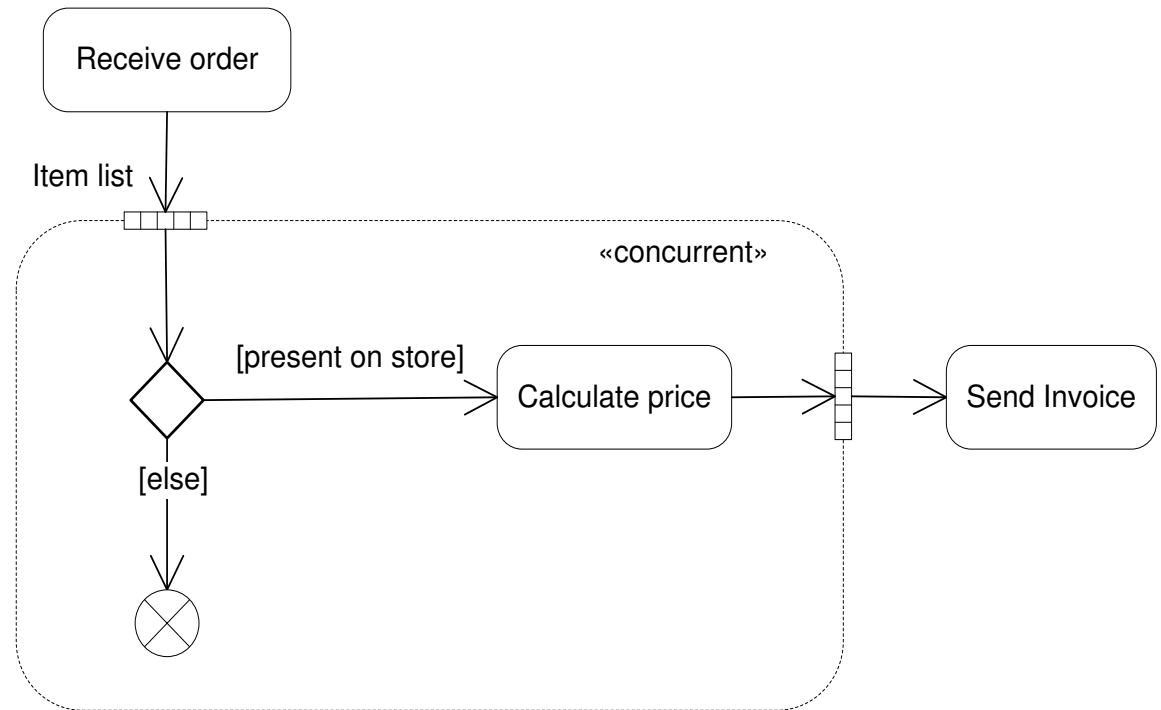
# Независимое выполнение

- Пример:  
автошкола
- Посещение  
теоретических и  
практических  
занятий  
происходят  
независимо друг  
от друга



# Области расширения

- Итерирование по **ВЫХОДНЫМ** **ДАНЫМ** операции

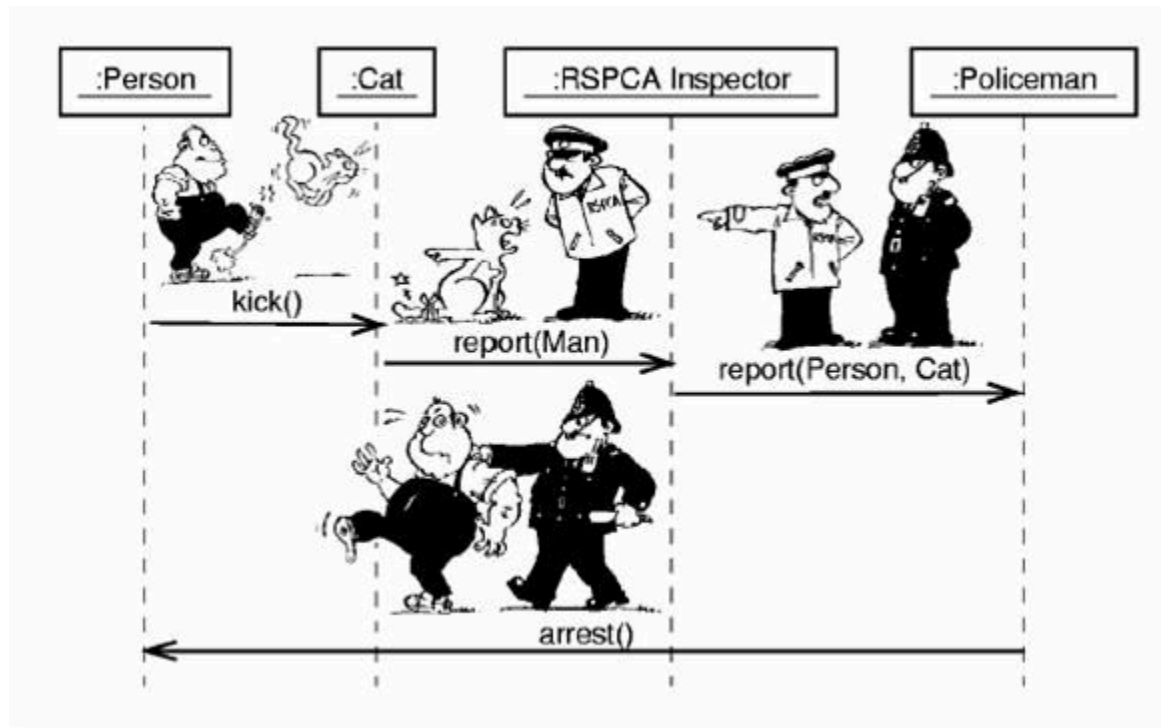


# Выводы

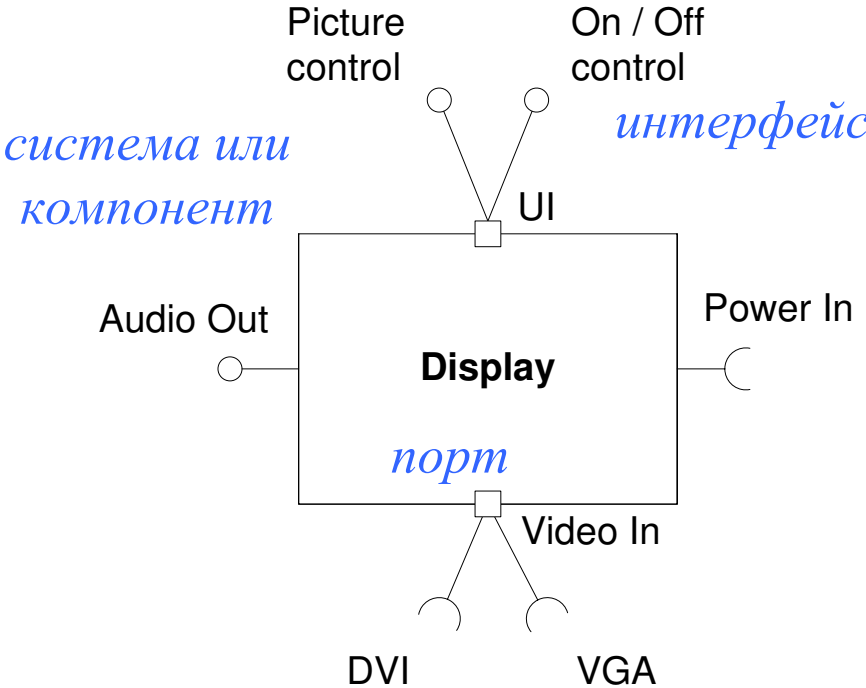
---

- Хорошо описывают процессы, алгоритмы, потоки работ
- Подходят для моделирования требований или сложных поведений системы
- Не подходят для взаимодействия объектов и описания их жизненного цикла

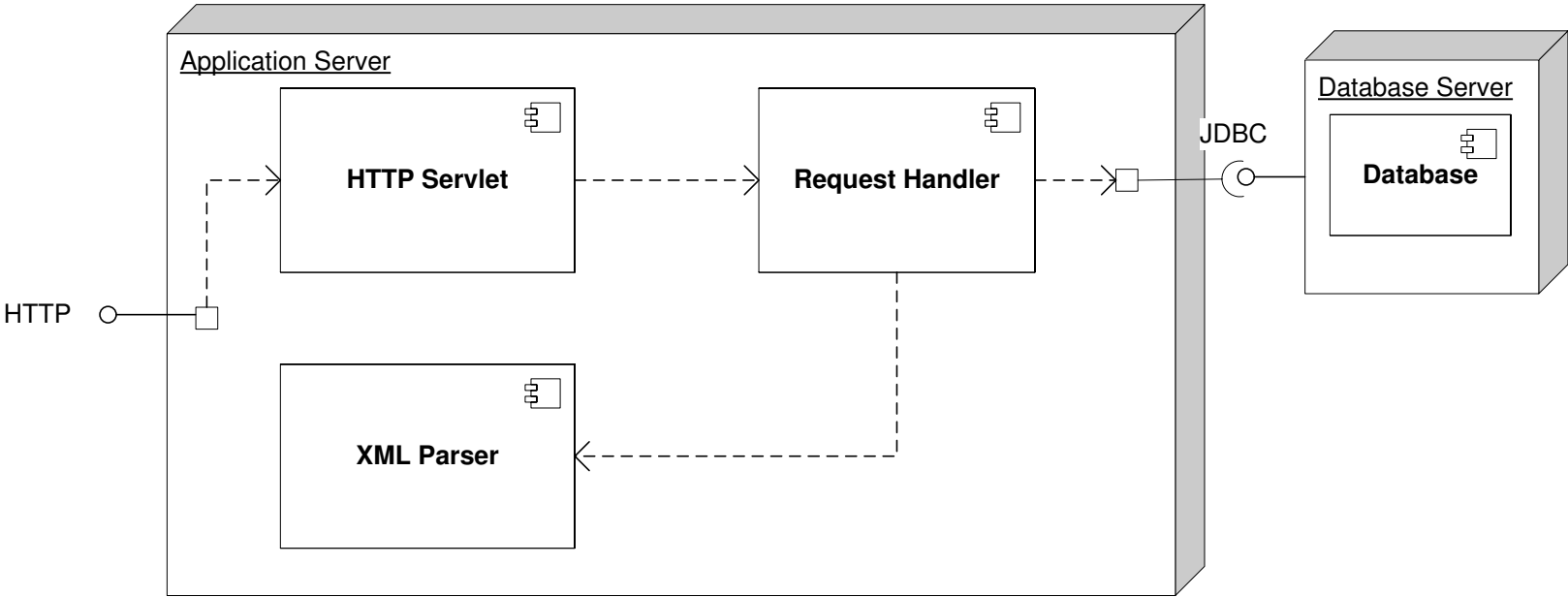
# Person & the Cat



# Диаграмма компонент



# Простое web-приложение





# UML. Выводы

---

- **Простой язык**
  - *Интуитивно понятен*
  - *20% языка решают 80% задач*
- **Удобен при общении**
  - *Внутри команды (эскизы)*
  - *С заказчиком (документация)*
  - *Передача знаний (документация)*
- **Помогает, но не гарантирует**
- **Инструмент - стоит использовать, когда в этом есть толк**

# Источники

---

- **UML Distilled (Martin Fowler)**
  - *UML. Основы. Третье издание*
- **Fast Track. UML 2.0 (Kendall Scott)**
- UML Language Reference (Booch, Rumbaugh, Jacobson)
  - *UML 2-е издание*
- UML User Guide (Booch, Rumbaugh, Jacobson)
  - *Руководство пользователя*
- [www.omg.org](http://www.omg.org)
- **Д.Иванов, Ф.Новиков “Моделирование на UML”**

# Вопросы

---

- **Какие из отношений из диаграмм классов было бы полезно использовать в других диаграммах UML?**
- **Для чего нужны составные состояния (superstates)?**
- **Один из типов диаграмм не может быть описан с помощью диаграмм классов. Какой?**

## Домашнее задание

---

- **Сделать упражнения. Выполнить в удобном для вас редакторе или на бумаге**

**Спасибо за внимание**

---

# Игра

---