

Software Engineering Forum



Моделирование на UML

Денис Иванов. Ай Ти Консалтинг

Каков был Ваш ПЕРВЫЙ ШАГ,
после того как Вы узнали о
существовании UML?

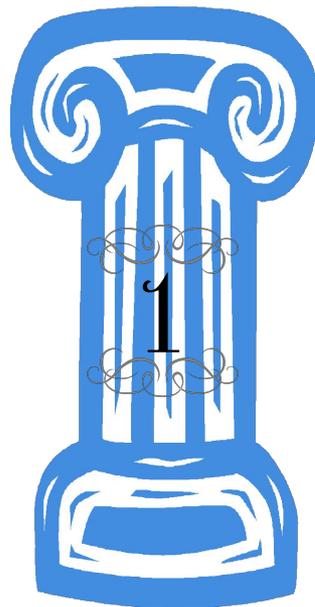
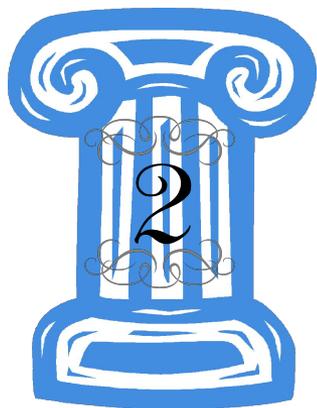


1. Пошел(а) на курсы
2. Прочитал(а) книгу
3. Установил(а) программу, позволяющую рисовать UML диаграммы и попытал(а)ся что-то сделать
4. А что такое UML?
5. Другое

Что такое UML?

Язык

Моделирования



Унифицированный



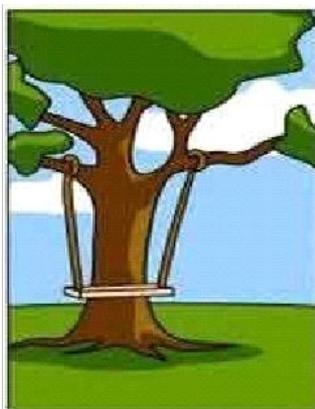
UML = Unified Modeling Language

“UML – графический язык **моделирования** общего назначения, предназначенный для **спецификации, визуализации, проектирования и документирования** всех артефактов, создаваемых при разработке *программных систем*”

Спецификация



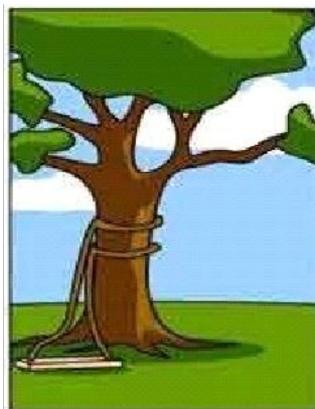
Так объяснил заказчик



Так понял менеджер проекта



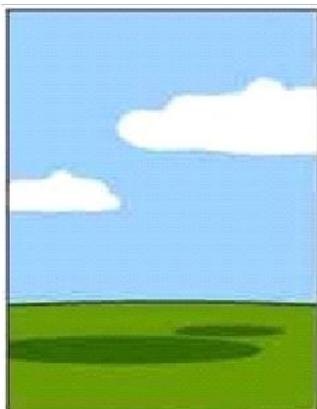
Так описал аналитик



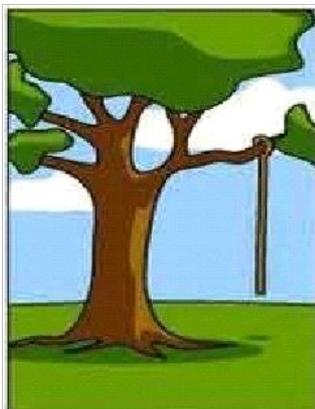
Так реализовал программист



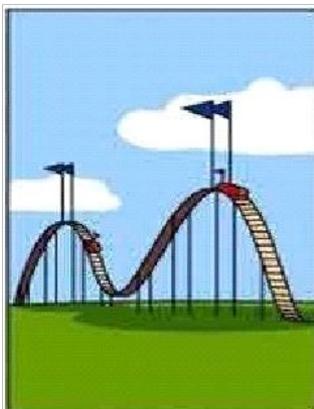
Так презентовал проект менеджер



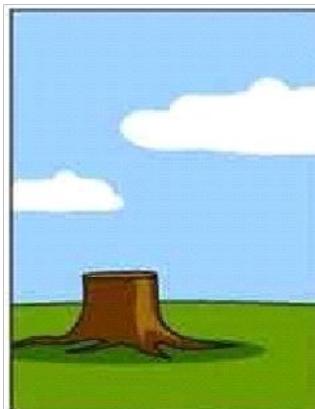
Такой оказалась документация



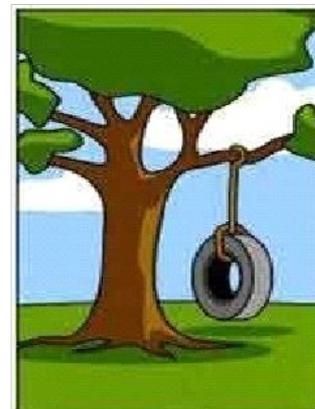
Таким оказался продукт



Такими оказались затраты



Такой оказалась работоспособность



Что реально хотел заказчик ...

Визуализация

Каждый день до нас доносятся отголоски маркетинговых войн между брендами с экранов телевизора, с динамиков радио, со страниц журналов и газет, рекламных щитов... Парадоксально, но в сегодняшнем мире стоимость бренда (нематериального актива) может значительно превосходить стоимость всех материальных активов компании. Судите сами, по данным на июль 2003 года суммарная стоимость самых дорогих брендов мира составляет почти 190 миллиардов долларов [1]:

1. Coca-Cola – 570 млрд.
2. Microsoft – 465 млрд.
3. IBM – 551 млрд.

Эти данные приводятся на основании рейтинга, ежегодно публикуемых "BusinessWeek" и компании "Interbrand". Всего по данным этого рейтинга 100 самых дорогих брендов мира суммарно стоят почти 1 трлн. долларов (\$972,98 млрд.)

Впечатляющие цифры, не правда ли? Ну и что, скажете вы. А что ценного для себя, к кому извлече из этой информации? Где здесь моя выгода?

Не спешите перелистывать страницу. Очень скоро я вам сообщу очень важную информацию, имеющую непосредственное отношение к вам, но сначала небольшое отступление.

Еще недавно, каких-то 10 лет назад, мы жили совершенно в другом мире. В мире, где одним из составляющих жизненного успеха было понятие "стабильность". Мы могли рассчитывать на получение хорошего образования, устройство на работу, где у нас всегда была возможность неторопливой карьеры и стабильного повышения заработной платы в течение всего трудового стажа в 40 лет. У нас были гарантии, льготы, привилегии, и... долгоданная пенсия. Так жили наши родители, так жила и верила в такую жизнь немолодая из читательниц эти строки.

Но наступило новое тысячелетие. Тысячелетие невероятных, стремительных перемен. Внезапно мы обнаруживаем, что все то, что еще недавно нам казалось неизбывным и стабильным, сегодня уже не существует. Образование уже не гарантирует получение высокооплачиваемой работы. Да и работа на одном предприятии а течение всей жизни – это уже, скорее, из области мифов, чем реальности: сегодня ты нужен, а завтра, в любой момент, тебя могут сократить.

Да, мир изменился и продолжает стремительно меняться. Внезапные ценности современного человека являются способностью к изменениям. Способность быстро меняться и приспосабливаться к постоянно изменяющемуся миру. А можно ли сегодня рассчитывать на стабильность? Уверен, что нет. Во всяком случае, в "старом" понимании значение этого слова.

BRITNEY Pop's blank screen

...the pop singer Britney Spears...
 ...the pop singer Britney Spears...
 ...the pop singer Britney Spears...

10 REASONS TO BE UNHAPPY

1. You're not getting paid right now.
2. You're not getting paid right now.
3. You're not getting paid right now.
4. You're not getting paid right now.
5. You're not getting paid right now.
6. You're not getting paid right now.
7. You're not getting paid right now.
8. You're not getting paid right now.
9. You're not getting paid right now.
10. You're not getting paid right now.

Comic strip panels with Russian text:

- Panel 1: "СМОТРИТЕ, ДРУЖА, ДАЖЕ Я ВАС ЧИТАЮ!"
- Panel 2: "ТОЖЕ! НЕ ВАМ ДАЖЕ МЕНЕ СЛУШАЮТ!"
- Panel 3: "НАДО, ЧТО НАМ К ВАМ СЛУШАЮТ!"
- Panel 4: "КАКЖЕ МНЕ НАДО ПОСМАТРИВАТЬ НА ВАШЕ СЛУШАНИЕ В СЛУШАНИЕ С ВАМИ СЛУШАЮТ!"
- Panel 5: "А НЕ ДАЖЕ СЛУШАЮТ НЕ СЛУШАЮТ..."
- Panel 6: "...ПРИ ЭТО ОЧЕНЬ..."
- Panel 7: "ЧТОЖЕ ВЫ СЛУШАЮТ РАБОТАЮТ НА РАБОДУ..."
- Panel 8: "КАКЖЕ ДАЖЕ МЕНЕ СЛУШАЮТ НА РАБОДУ..."
- Panel 9: "О, А СЛУШАЮТ СЕБЕ И ПРИНИМАЮТ СЕБЕ СЛУШАЮТ МЕНЕ СЛУШАЮТ..."
- Panel 10: "ПОСЛУШАЮТ ДАЖЕ МЕНЕ, НО НЕ СЛУШАЮТ СЛУШАЮТ МЕНЕ В РОССИИ!"
- Panel 11: "ТАКЖЕ, ПРИНИМАЮТ НА РАБОДУ СЛУШАЮТ К СЛУШАЮТ НА РАБОДУ..."

“The Unified Modeling Language (UML) – is a general-purpose visual modeling language that is used to specify, visualize, **construct**, and document the artifacts of a software system”

Документирование



- Все элементы модели могут содержать текстовое описание
- Почти все инструменты могут собирать из них осмысленные документы
- Почти никто из разработчиков этим не пользуется

Чем *не* является UML?

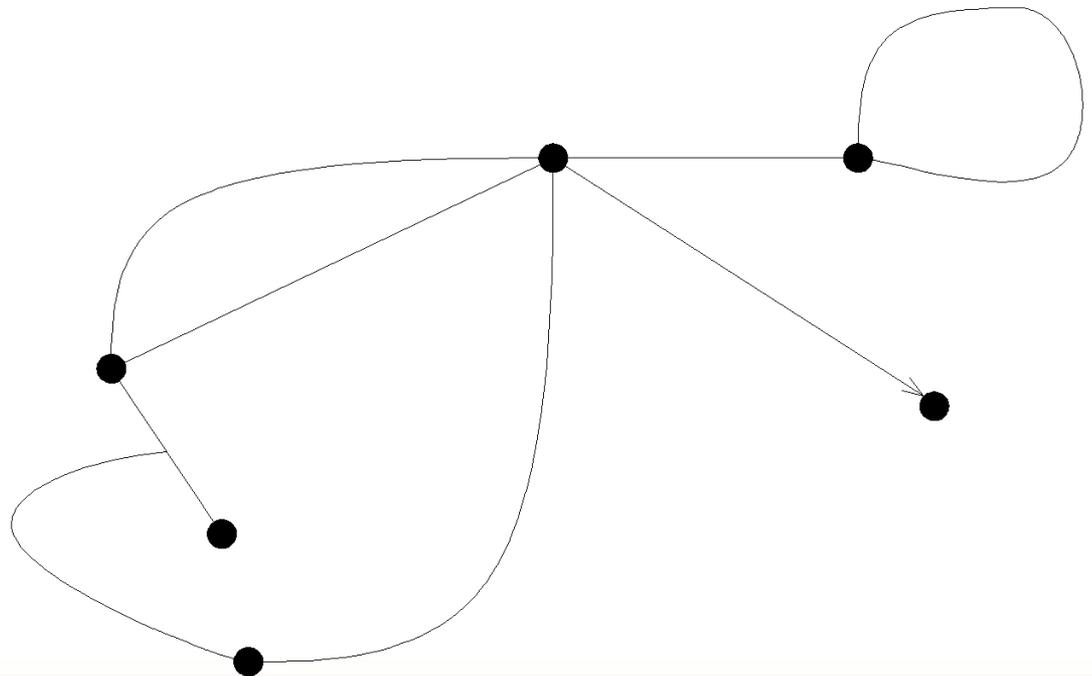


1. Языком программирования
 - Генерация кода возможна
2. Моделью процесса разработки приложений
 - Модель необходима и имеется – Rational Unified Process (RUP)

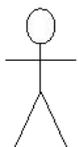
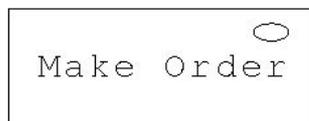
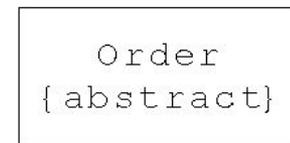
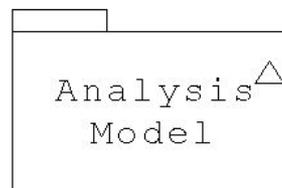
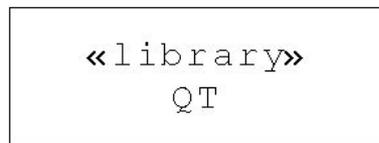
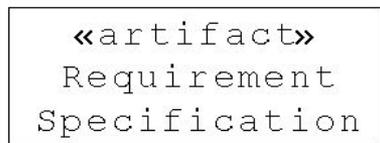
Модель UML



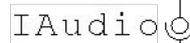
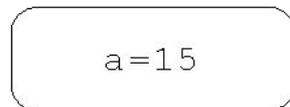
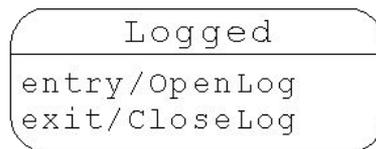
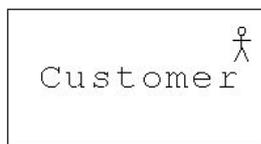
- Модель UML — это совокупность конечного множества конструкций языка, главные из которых — **сущности** и **отношения**
- Модель UML — это нагруженный мульти-псевдо-гипер-орграф.



СУЩНОСТИ



Customer



Какие из перечисленных отношений существуют в UML?



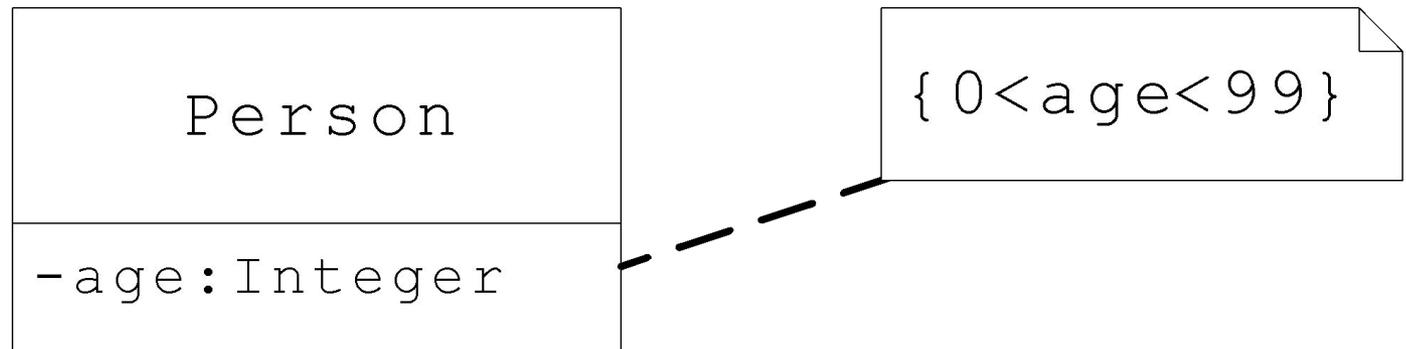
1. Зависимости
2. Ассоциации
3. Уточнения
4. Обобщения
5. Реализации
6. Расширения

Механизмы расширения — встроенный в язык способ изменить язык
— позволяют определять новые элементы модели на основе существующих управляемым и унифицированным способом

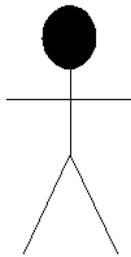
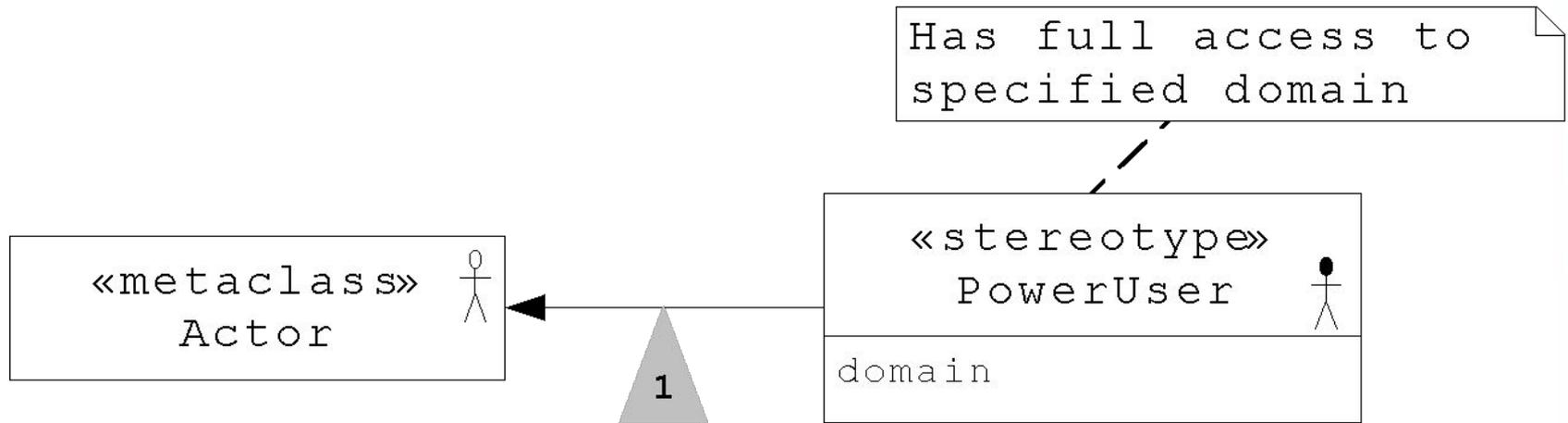
Механизмы расширения (ii)



Write the book
{importance=high,
Author="Ivanov, Novikov"}



Механизмы расширения (iii)

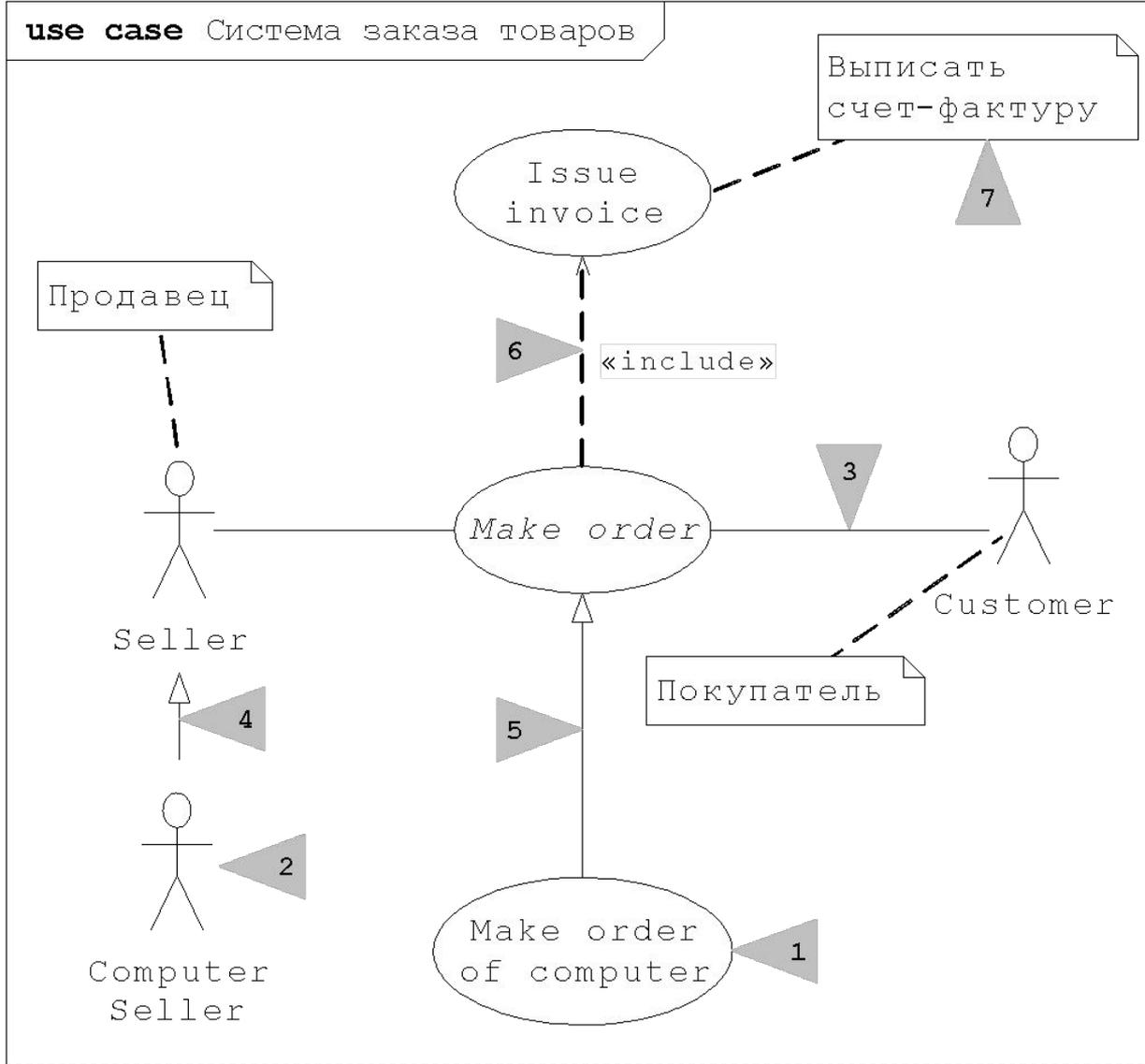


```
«PowerUser»  
Administrator  
{domain=LAN}
```

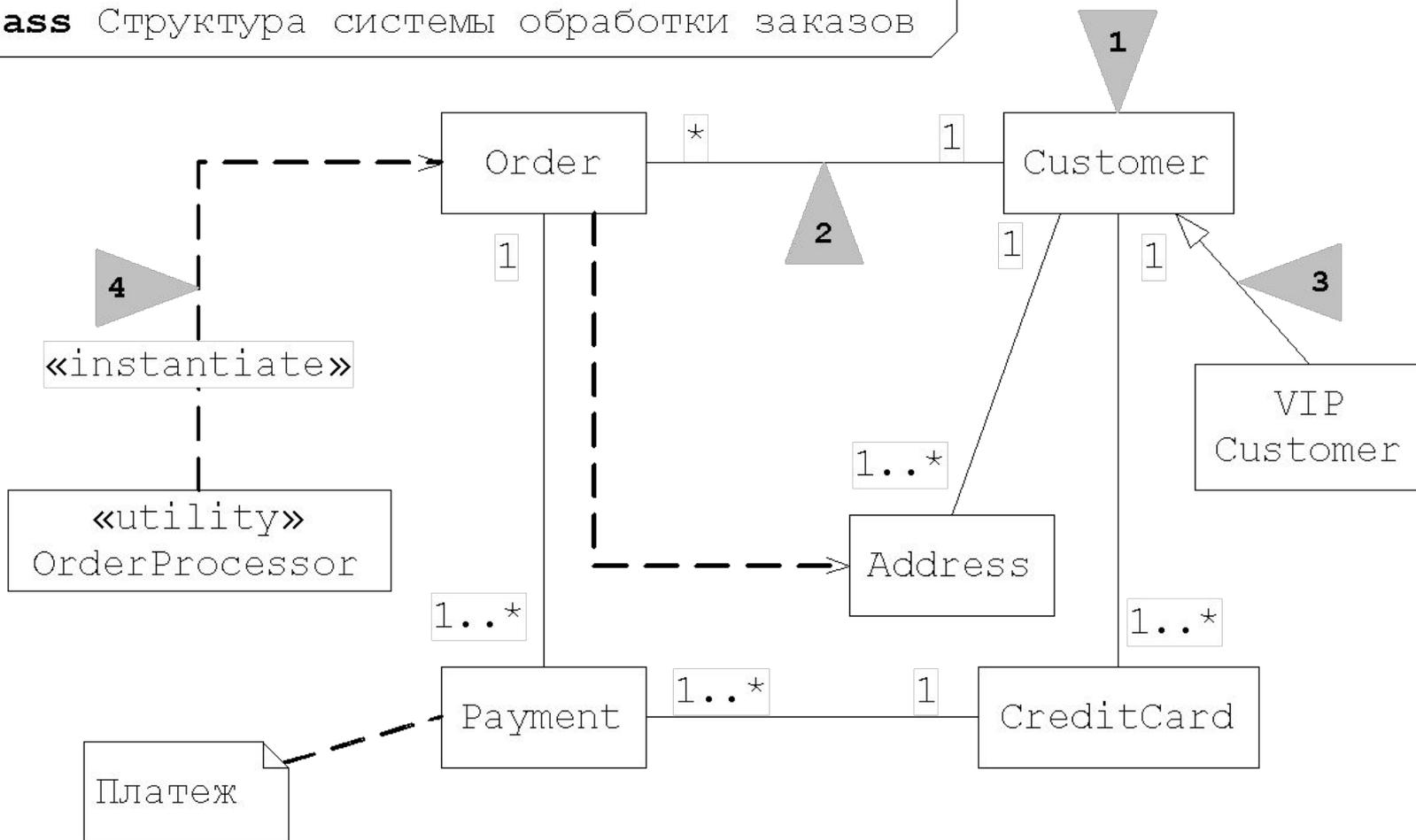
Диаграммы



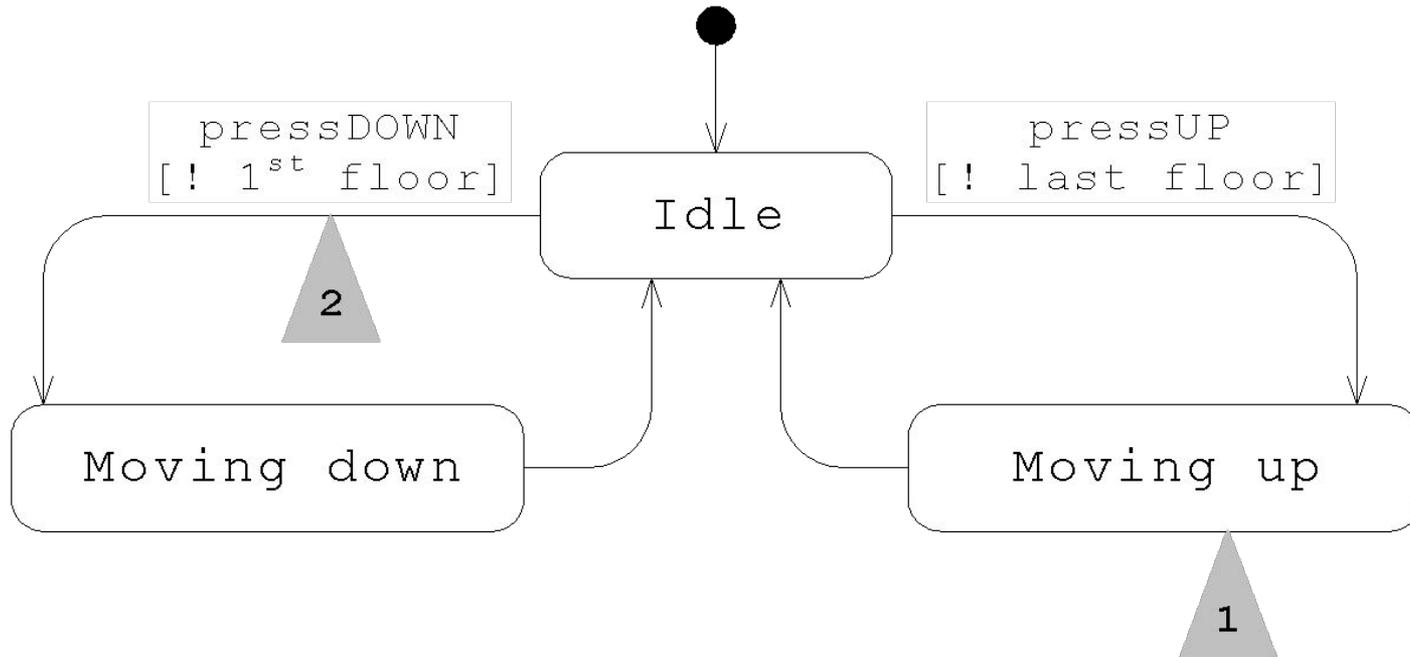
- **Что** делает система?
 - Диаграмма использования / Use case diagram
- **Из чего** состоит система?
 - Диаграмма классов / Class diagram
 - Диаграмма компонентов / Component diagram
 - Диаграмма размещения / Deployment diagram
 - Диаграмма объектов / Object diagram
 - Диаграмма внутренней структуры / Composite structure diagram
- **Как** работает система?
 - Диаграмма деятельности / Activity diagram
 - Диаграмма коммуникации / Communication diagram
 - Диаграмма последовательности / Sequence diagram
 - Диаграмма автомата / State machine diagram
 - Обзорная диаграмма взаимодействия / Interaction overview diagram
 - Диаграмма синхронизации / Timing diagram
- **Как** управлять сложностью *модели*?
 - Диаграмма пакетов / Package diagram

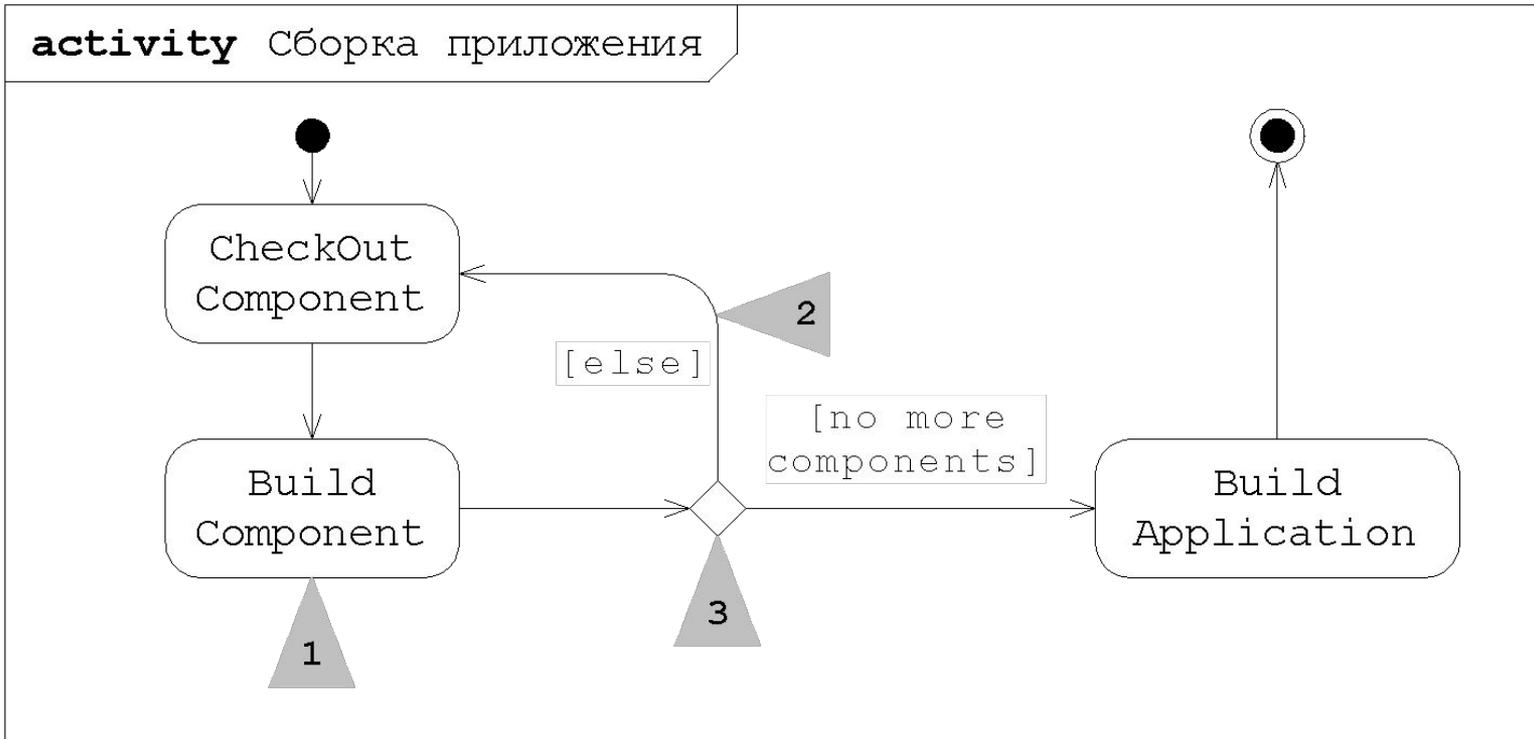


class Структура системы обработки заказов

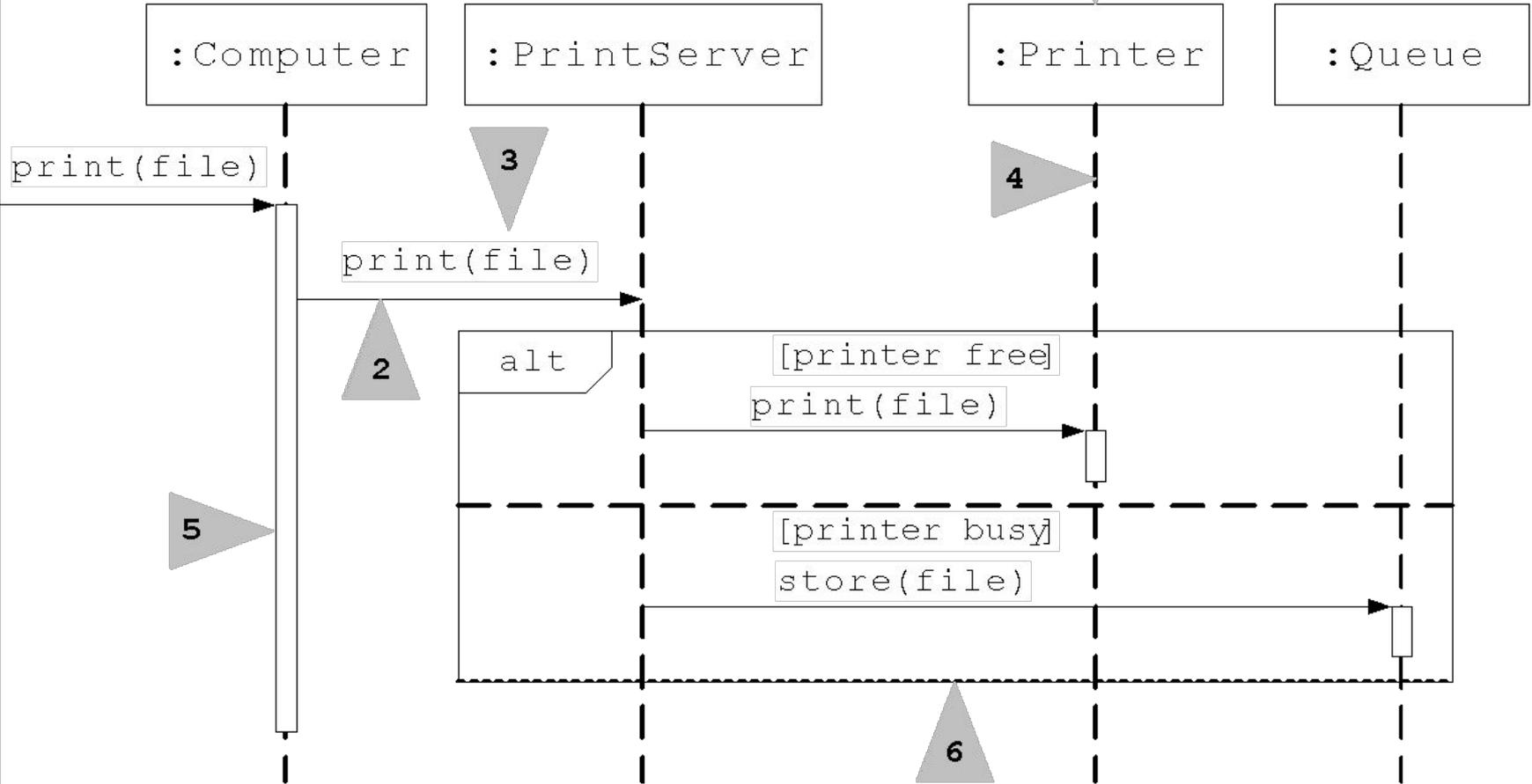


state machine Состояния лифта

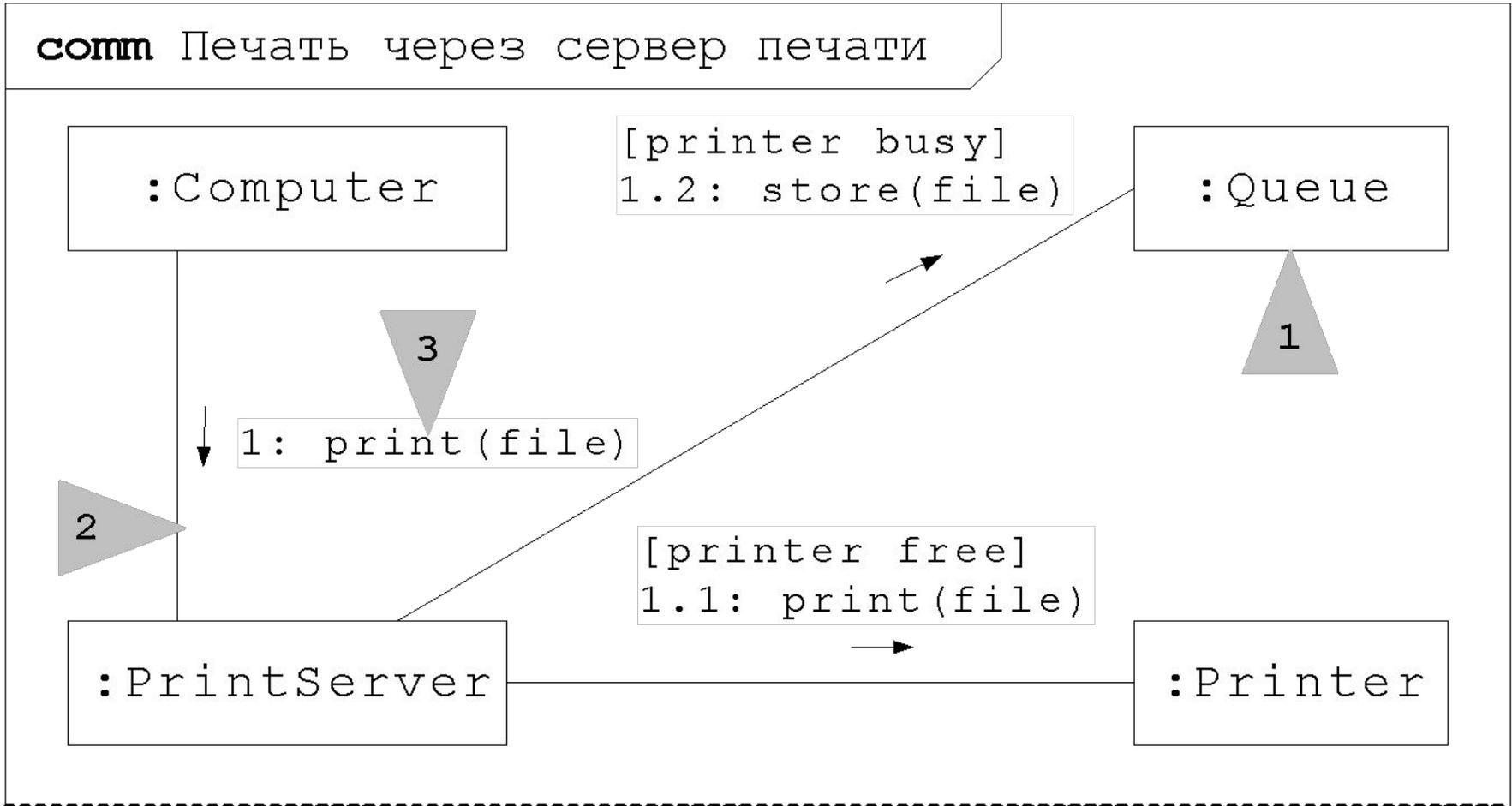




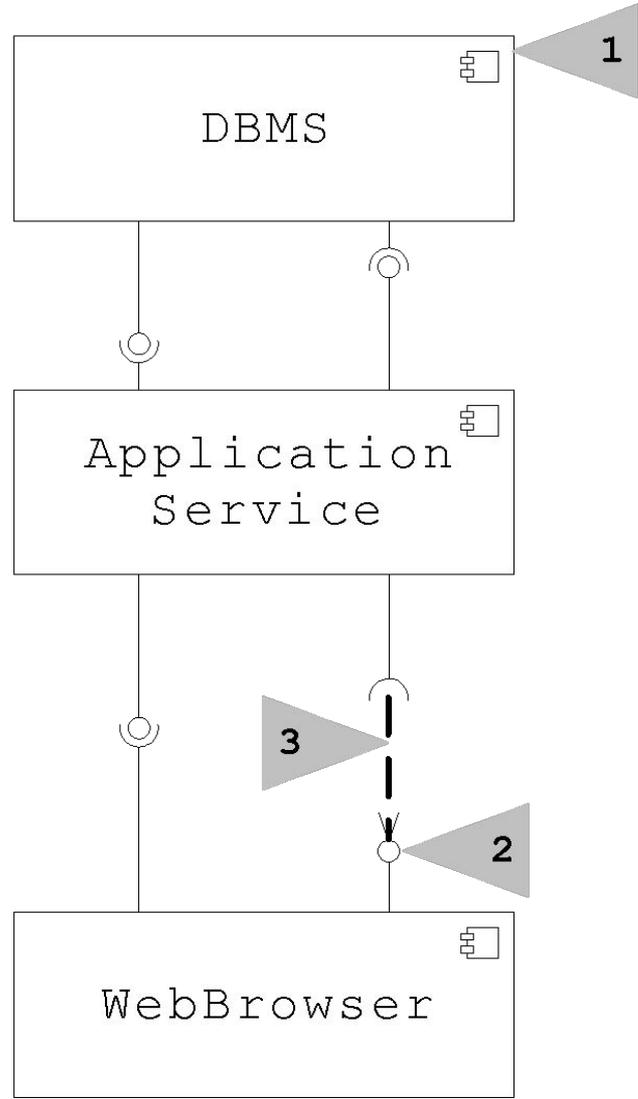
sd Печать через сервер печати



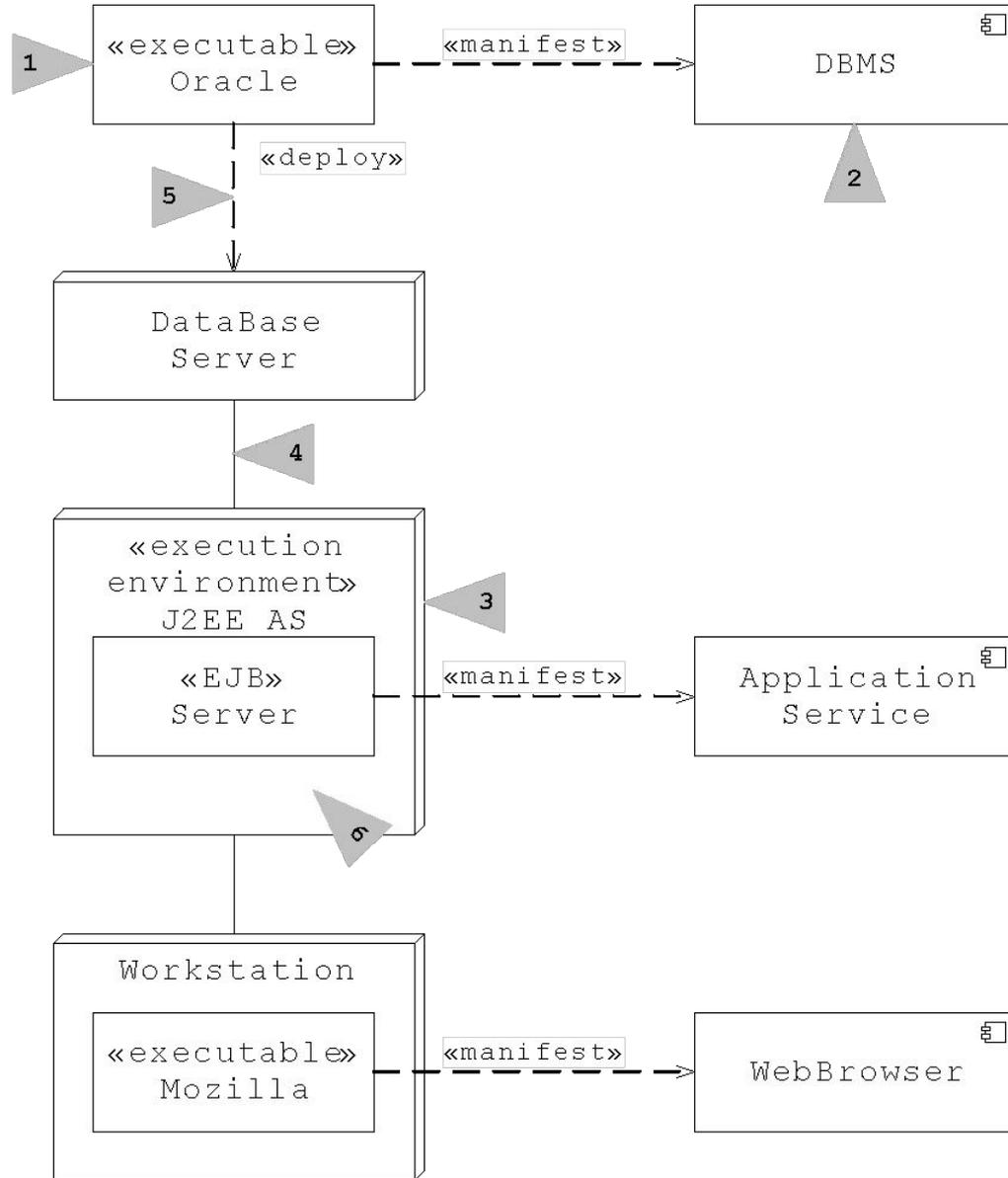
comm Печать через сервер печати



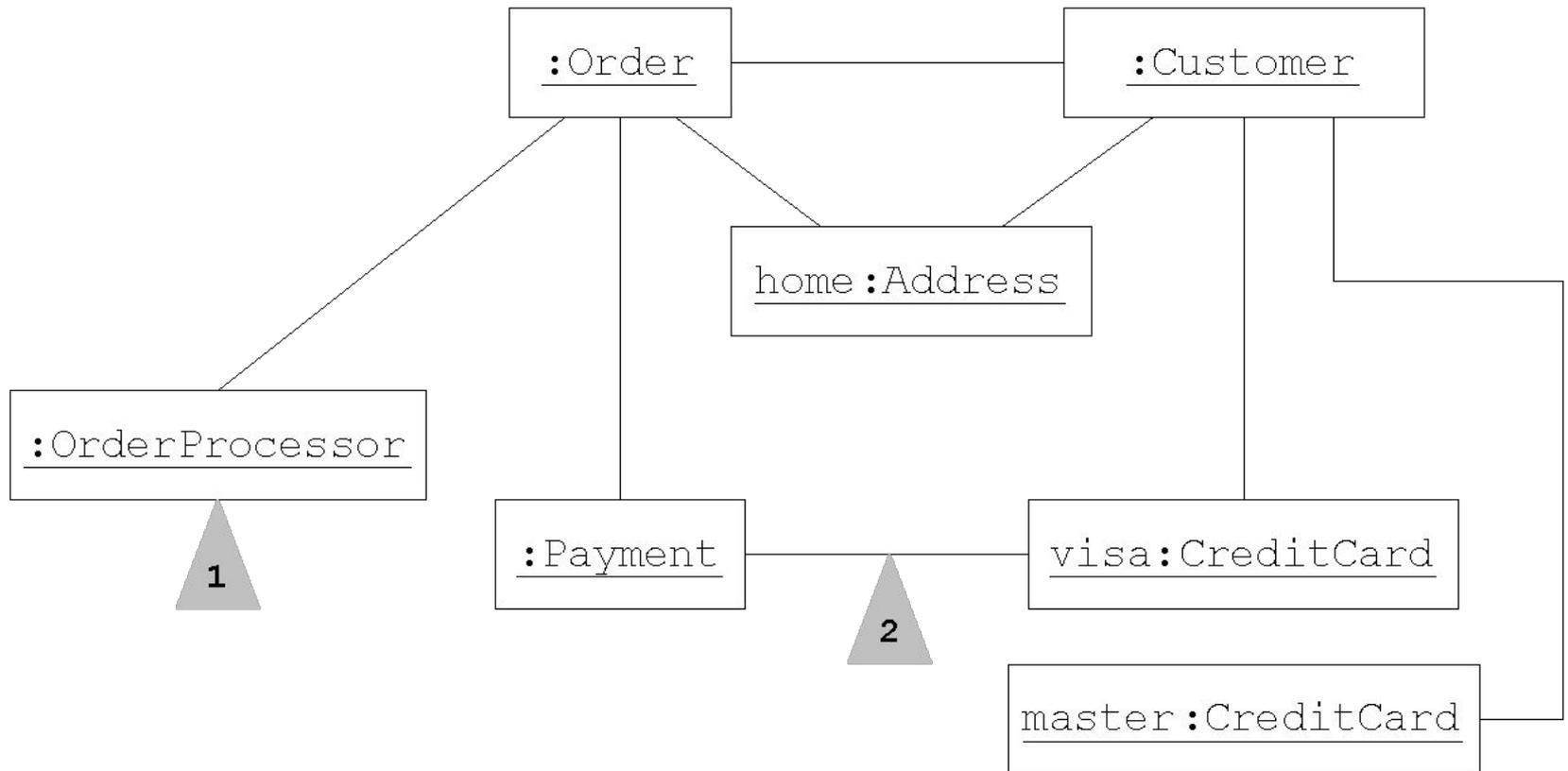
component Web приложение

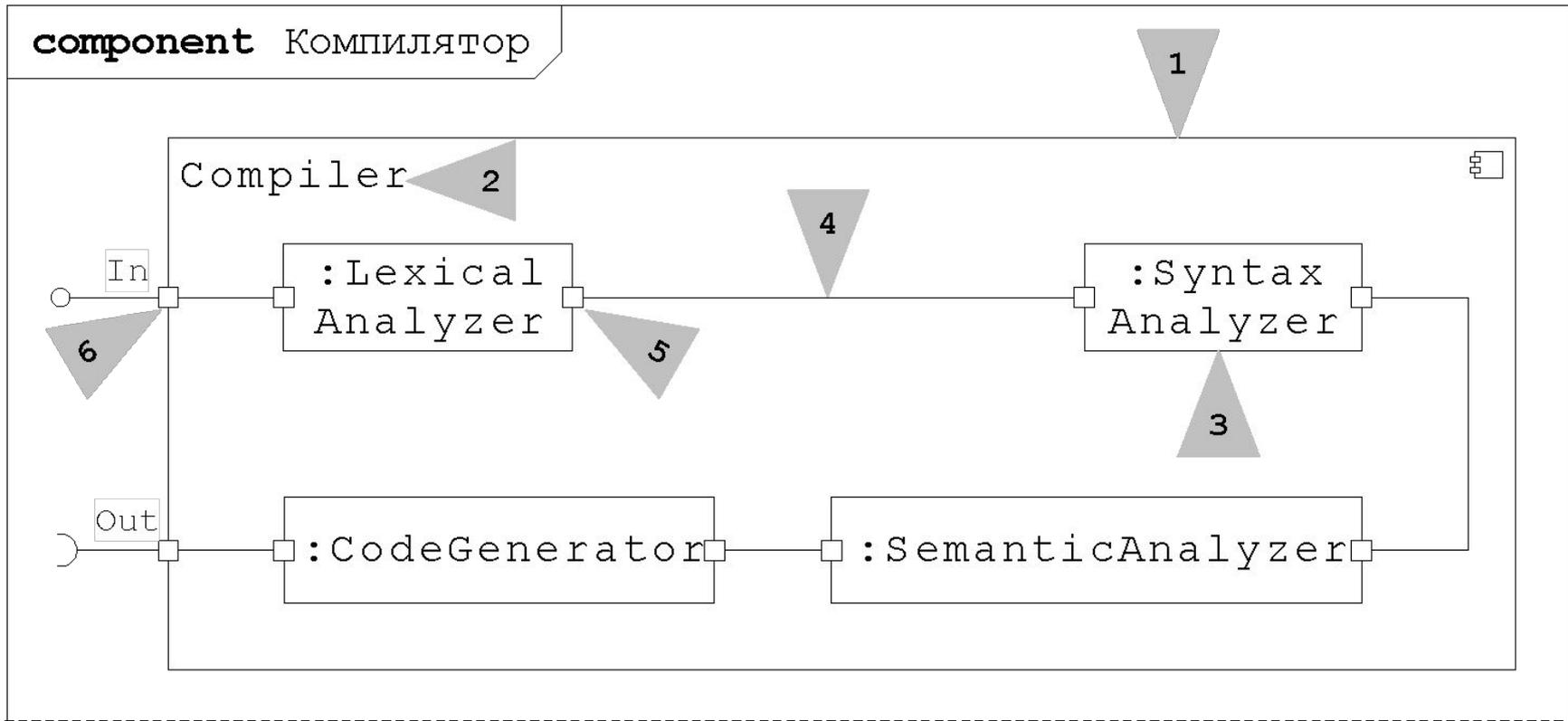


deployment Web приложение

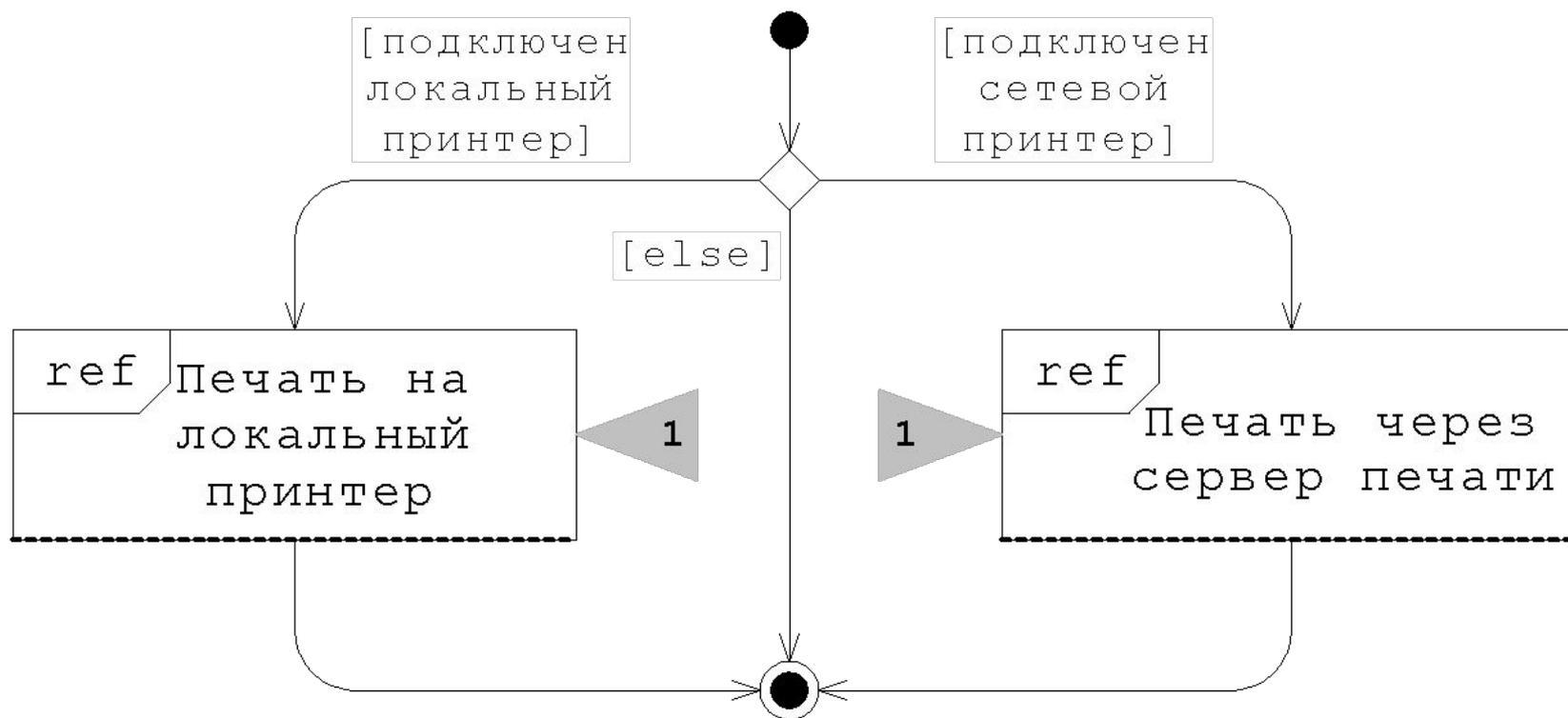


object Структура системы обработки заказов

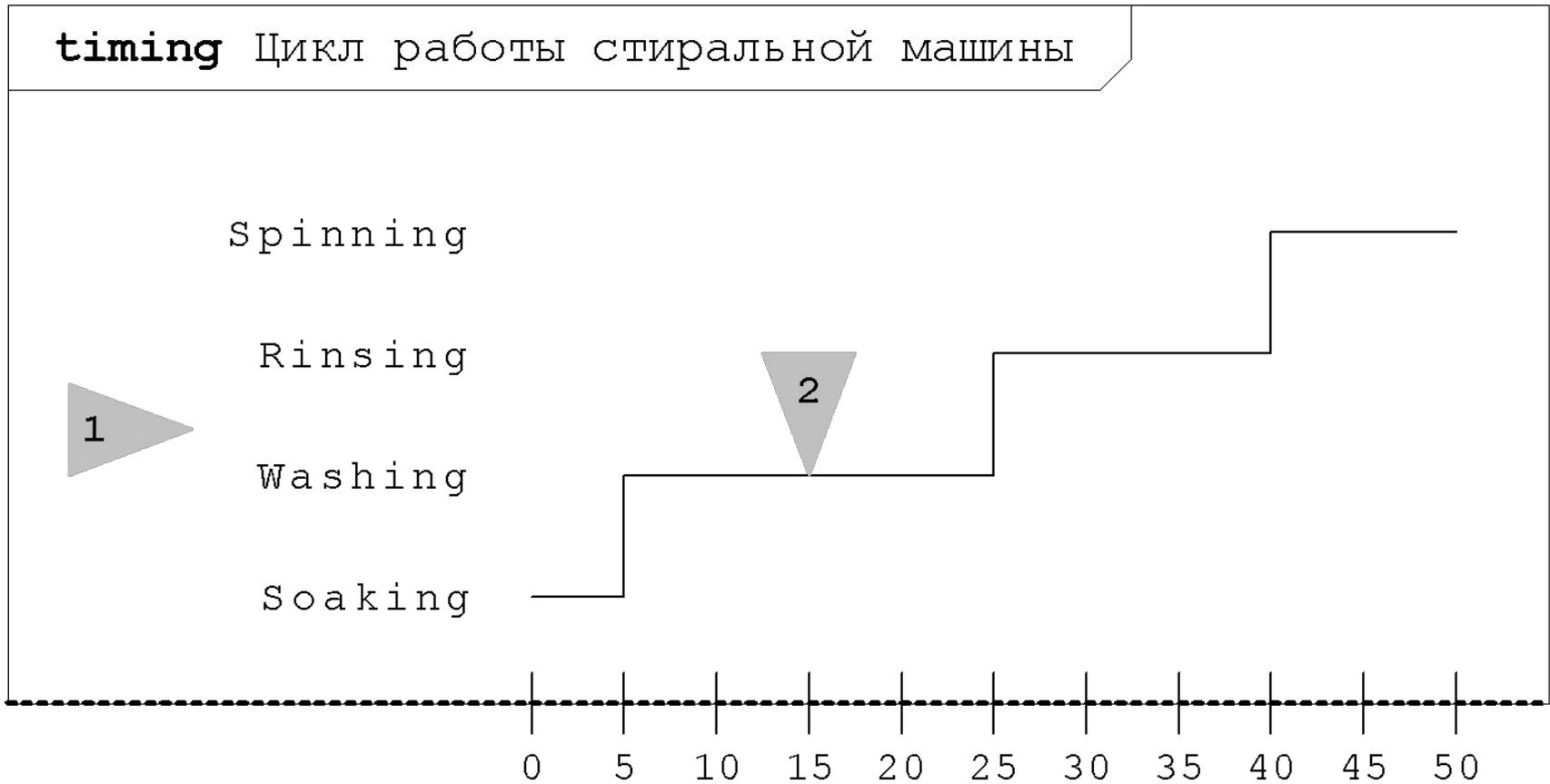




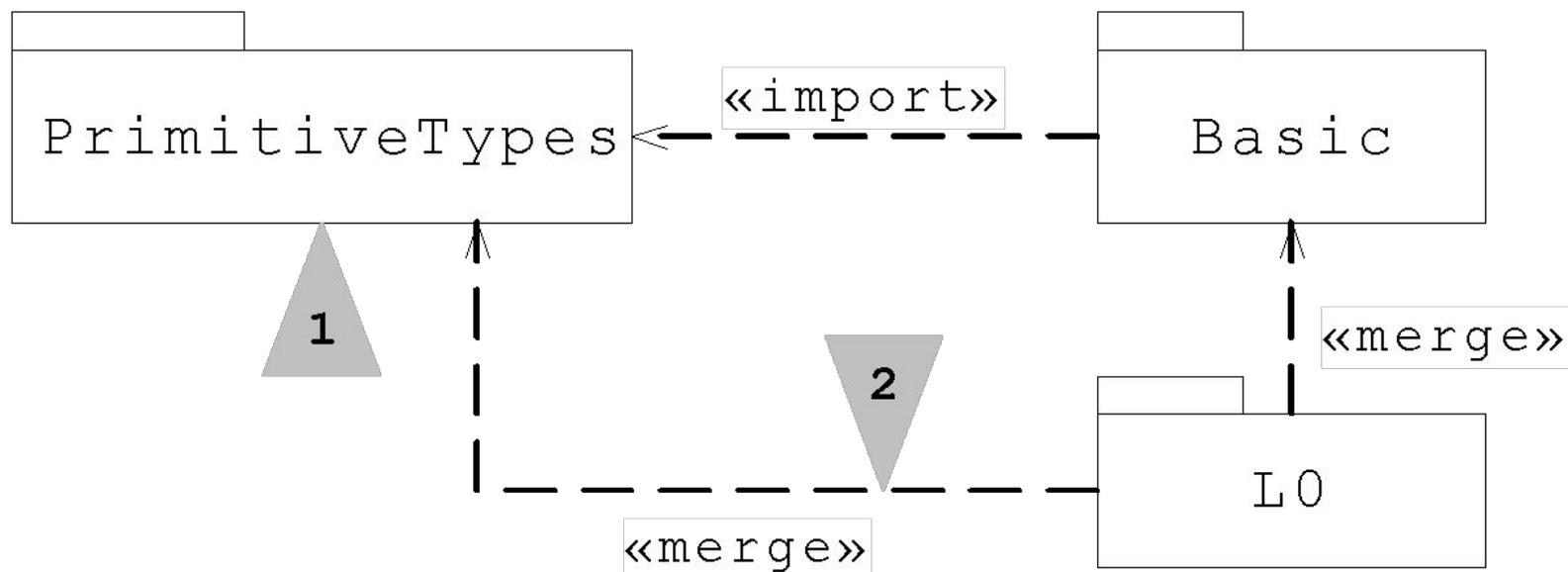
interaction Печать документа



timing Цикл работы стиральной машины



package Пакеты UML верхнего уровня L0



Системы



- Информационные системы управления предприятием (Enterprise Resource Planning - ERP)
- Приложения реального времени (real-time) и встроенные (embedded) системы
- Клиент-серверные системы массового обслуживания

References



- <http://www.uml.org>
- <http://www.it-konsulting.spb.ru>
- Иванов Д.Ю., Новиков Ф.А. «Моделирование на UML», Санкт-Петербург, Наука и техника, 2009 (срок выхода – октябрь 2009)