

# ДИАГРАММА И КОНСТРУКЦИЯ UML

---

Подготовил: Улжебаев Темирлан. Группа: ИС-22.

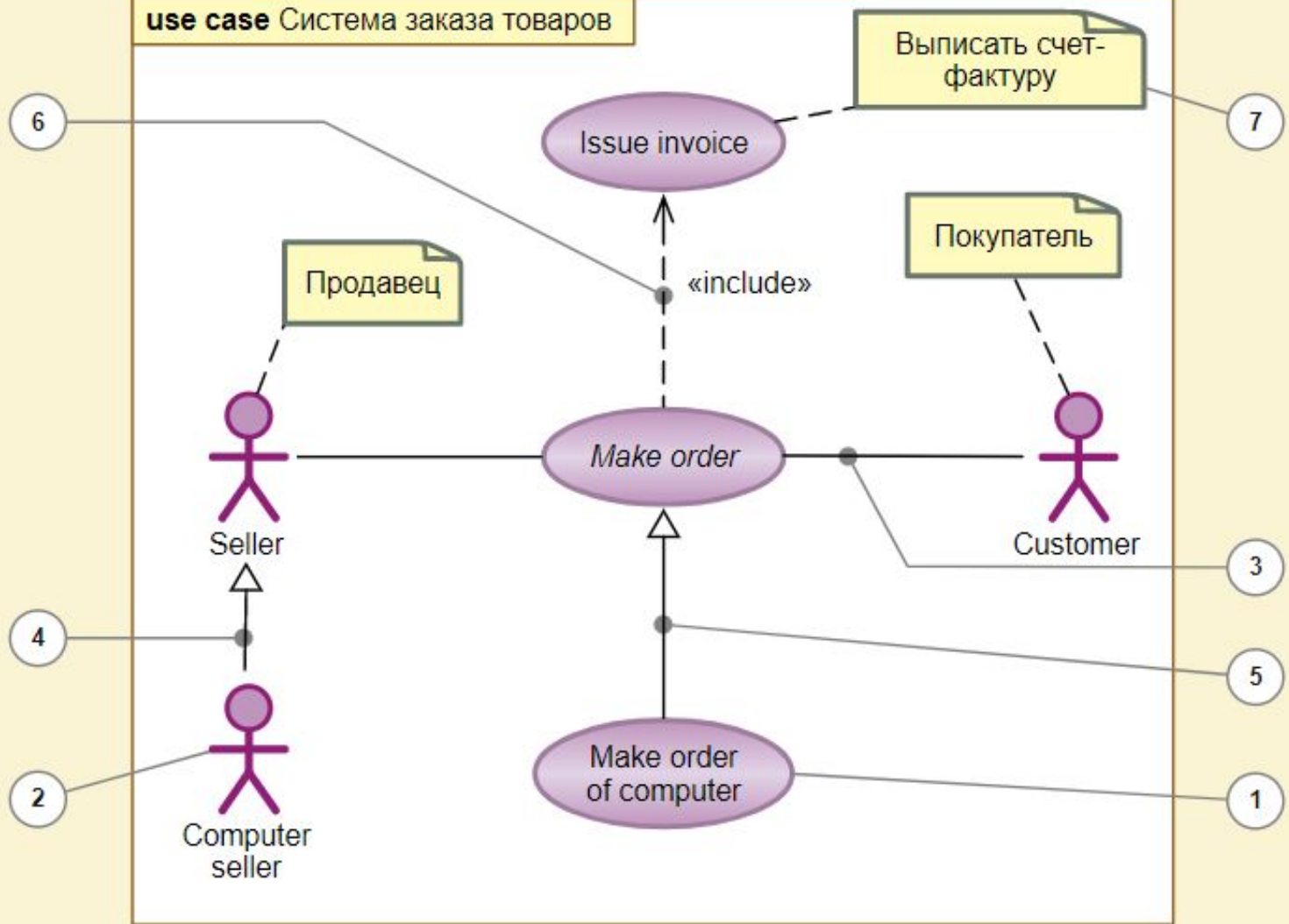
# ОБЩИЕ ДИАГРАММЫ

- Все диаграммы UML можно условно разбить на две группы, первая из которых – общие диаграммы. Общие диаграммы практически не зависят от предмета моделирования и могут применяться в любом программном проекте без оглядки на предметную область, область решений и т.д.

# ДИАГРАММА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Диаграмма использования – это наиболее общее представление функционального назначения системы.
- На диаграмме использования применяются два типа основных сущностей: варианты использования (1) и действующие лица (2), между которыми устанавливаются следующие основные типы отношений:
  - ассоциация между действующим лицом и вариантом использования (3);
  - обобщение между действующими лицами (4);
  - обобщение между вариантами использования (5);
  - зависимости (различных типов) между вариантами использования (6).
- На диаграмме использования, как и на любой другой, могут присутствовать комментарии (7). Более того, это настоятельно рекомендуется делать для улучшения читаемости диаграмм.

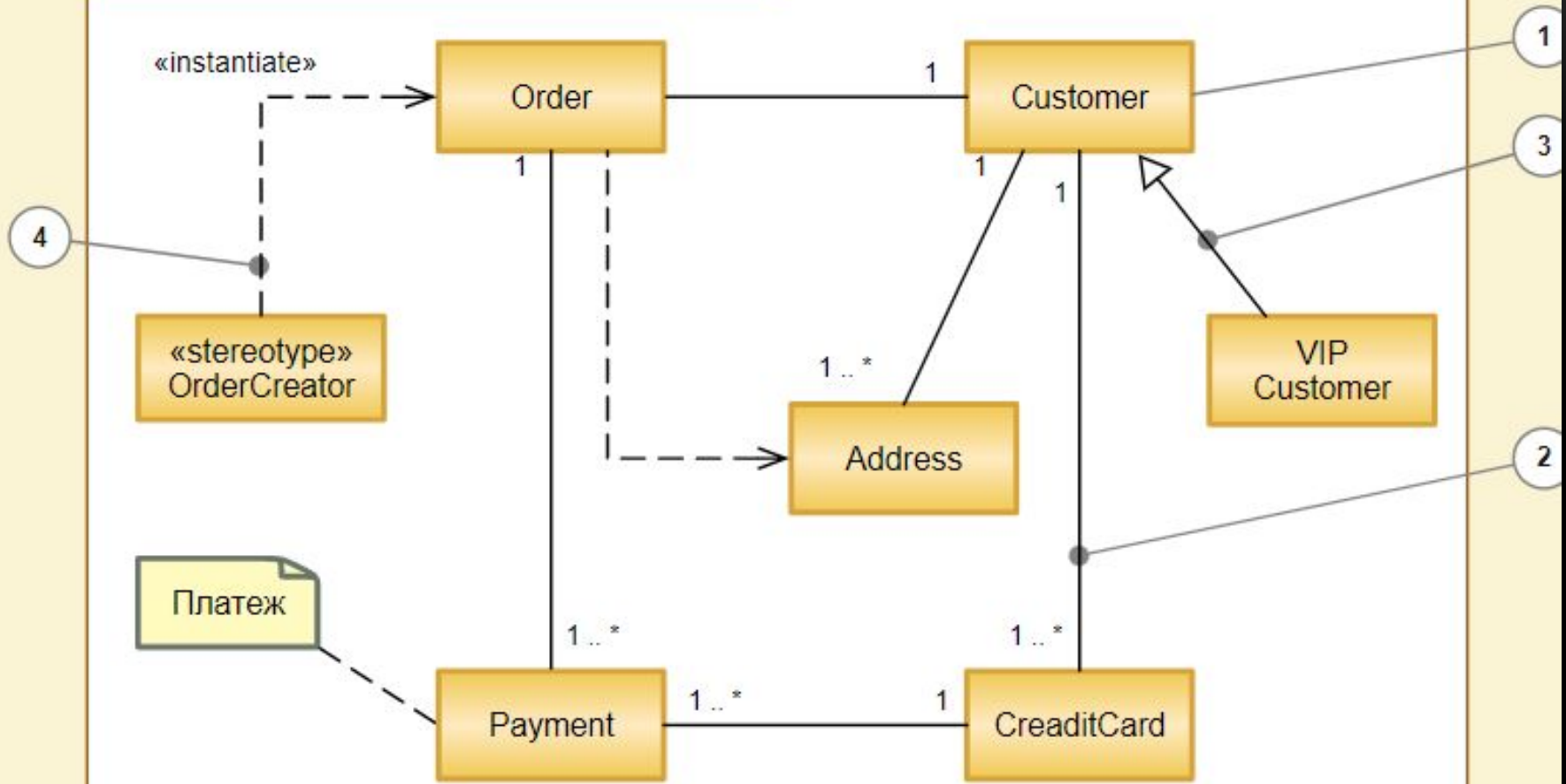
use case Система заказа товаров



# ДИАГРАММА КЛАССОВ

- *Диаграмма классов* – основной способ описания структуры системы.
- На диаграмме классов применяется один основной тип сущностей: классы (1) (включая многочисленные частные случаи классов: интерфейсы, примитивные типы, классы-ассоциации и многие другие), между которыми устанавливаются следующие основные типы отношений:
  - ассоциация между классами (2) (с множеством дополнительных подробностей);
  - обобщение между классами (3);
  - зависимости (различных типов) между классами (4) и между классами и интерфейсами.

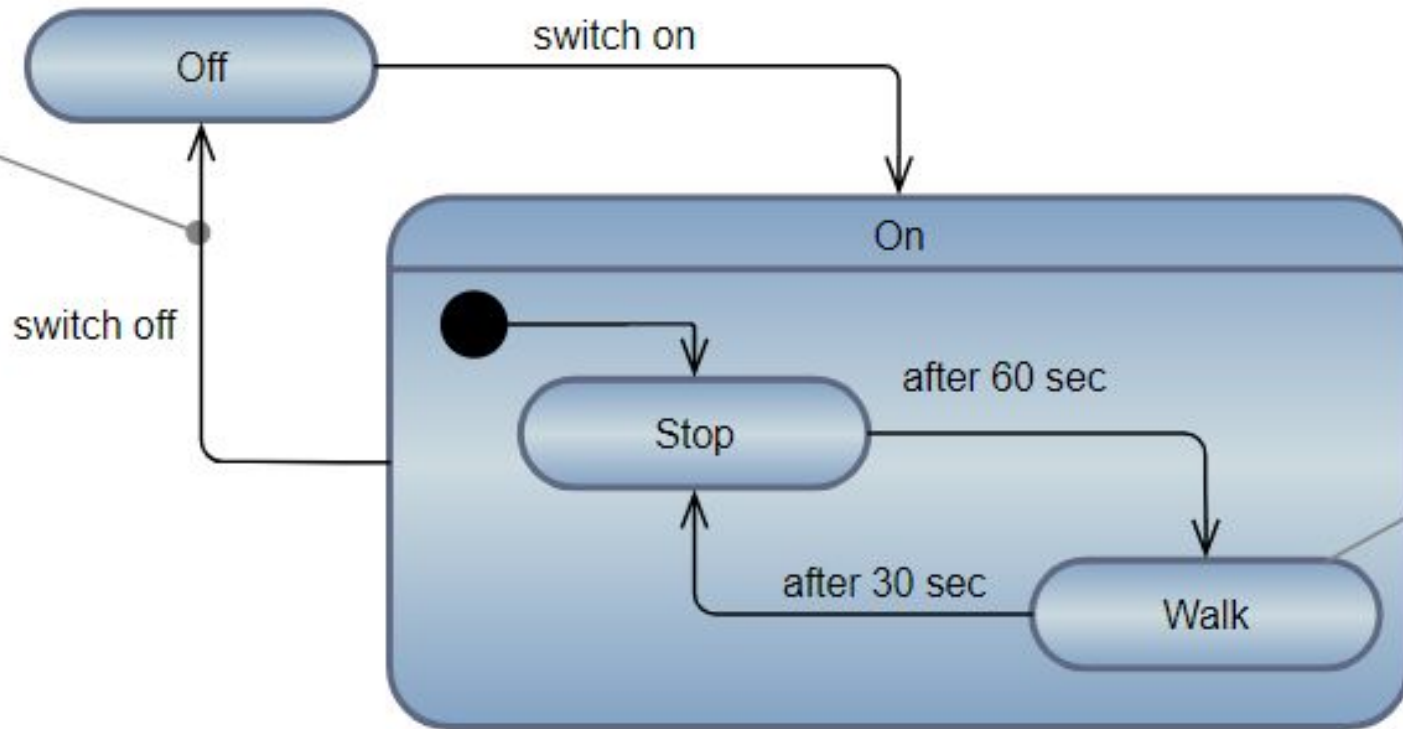
class Структура системы обработки заказов



# ДИАГРАММА АВТОМАТА

- *Диаграмма автомата* – это один из способов детального описания поведения в UML на основе явного выделения состояний и описания переходов между состояниями.
- В сущности, диаграммы автомата, как это следует из названия, представляют собой граф переходов состояний, нагруженный множеством дополнительных деталей и подробностей.
- На диаграмме автомата применяют один основной тип сущностей – состояния 1, и один тип отношений – переходы 2, но и для тех и для других определено множество разновидностей, специальных случаев и дополнительных обозначений. Перечислять их все во вступительном обзоре не имеет смысла.

**state machine** Состояния пешеходного светофора



2

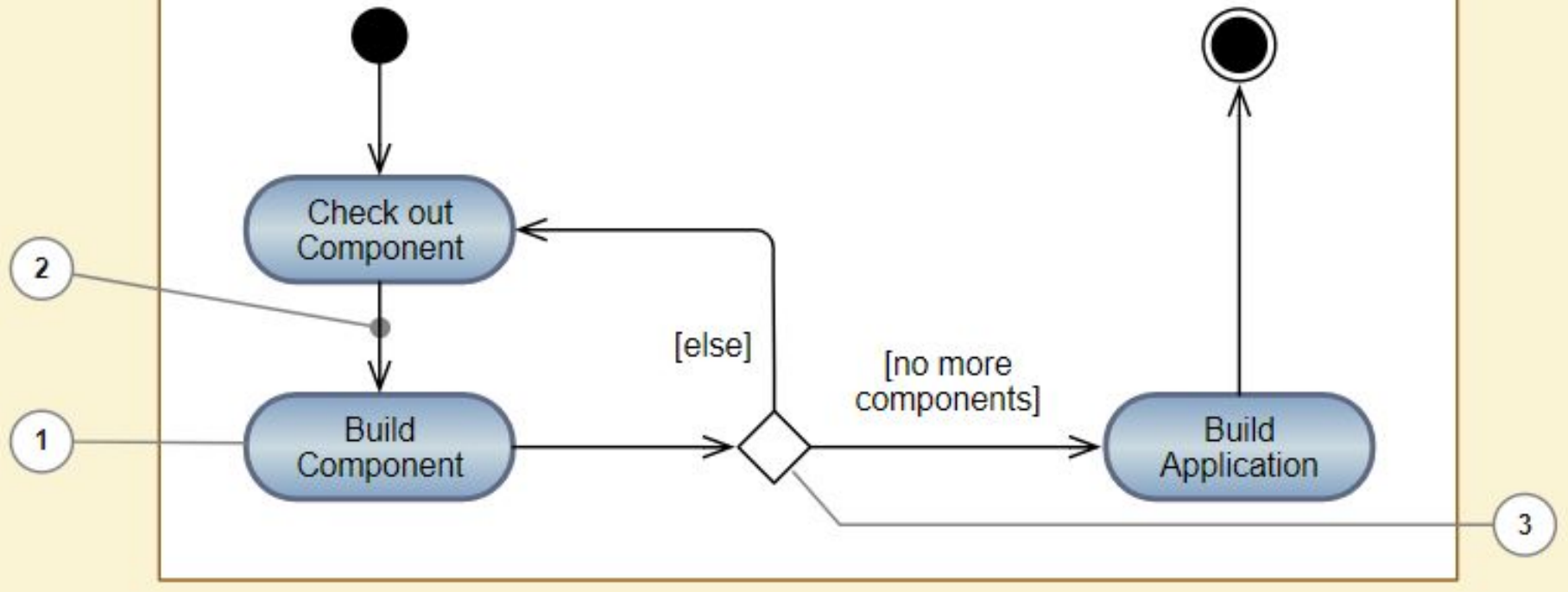
1



# ДИАГРАММА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- *Диаграмма деятельности* – способ описания поведения на основе указания потоков управления и потоков данных.
- Диаграмма деятельности – еще один способ описания поведения, который визуально напоминает старую добрую блок-схему алгоритма. Однако за счет модернизированных обозначений, согласованных с объектно-ориентированным подходом, а главное, за счет новой семантической составляющей (свободная интерпретация сетей Петри), диаграмма деятельности UML является мощным средством для описания поведения системы.
- На диаграмме деятельности применяют один основной тип сущностей – действие 1, и один тип отношений – переходы 2 (передачи управления и данных). Также используются такие конструкции как развилки, слияния, соединения, ветвления 3, которые похожи на сущности, но таковыми на самом деле не являются, а представляют собой графический способ изображения некоторых частных случаев многоместных отношений.

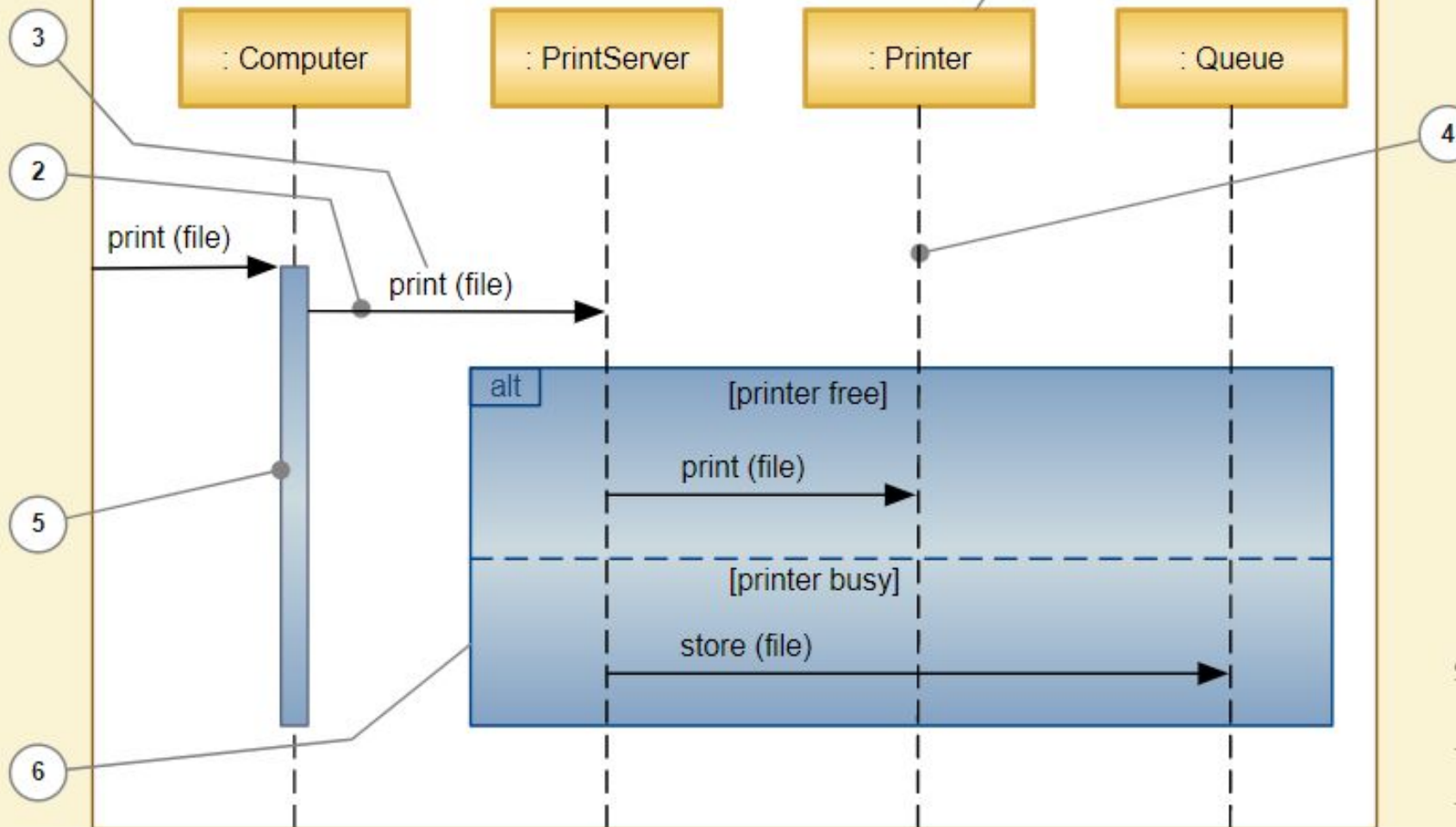
activity Сборка приложения



# ДИАГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

- *Диаграмма последовательности* – это способ описания поведения системы на основе указания последовательности передаваемых сообщений.
- На диаграмме последовательности применяют один основной тип сущностей – экземпляры взаимодействующих классификаторов 1 (в основном классов, компонентов и действующих лиц), и один тип отношений – связи 2, по которым происходит обмен сообщениями 3. Для обозначения самих взаимодействующих объектов применяется стандартная нотация – прямоугольник с именем экземпляра классификатора. Пунктирная линия, выходящая из него, называется линией жизни (lifeline) 4. Это не обозначение отношения в модели, а графический комментарий, призванный направить взгляд читателя диаграммы в правильном направлении. Фигуры в виде узких полосок, наложенных на линию жизни, также не являются изображениями моделируемых сущностей. Это графический комментарий, показывающий отрезки времени, в течении которых объект владеет потоком управления (execution occurrence) 5 или другими словами имеет место активация(activation) объекта. Составные шаги взаимодействия(combined fragment) 6 позволяют на диаграмме последовательности, отражать и алгоритмические аспекты протокола взаимодействия.

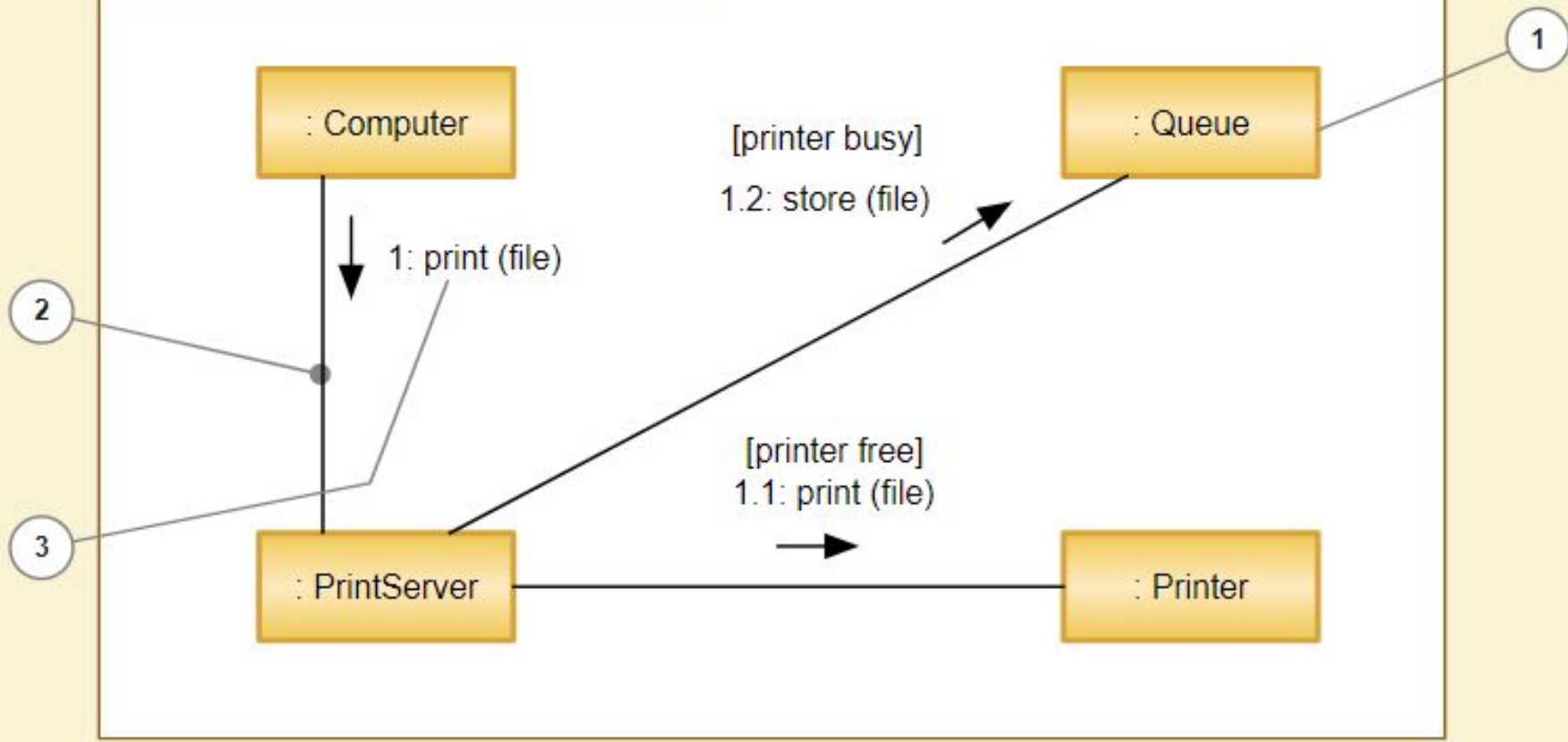
sd Печать через сервер печати



# ДИАГРАММА КОММУНИКАЦИИ

- *Диаграмма коммуникации* — способ описания поведения, семантически эквивалентный диаграмме последовательности.
- на диаграмме коммуникации также как и на диаграмме последовательности применяют один основной тип сущностей — экземпляры взаимодействующих классификаторов 1 и один тип отношений — связи 2. Однако здесь акцент делается не на времени, а на структуре связей между конкретными экземплярами. Для обозначения самих взаимодействующих объектов применяется стандартная нотация — прямоугольник с именем экземпляра классификатора. Взаимное положение элементов на диаграмме кооперации не имеет значения — важны только связи (чаще всего экземпляры ассоциаций), вдоль которых передаются сообщения 3.

comm Печать через сервер печати



# ДИАГРАММА КОМПОНЕНТОВ

- *Диаграмма компонентов* — показывает взаимосвязи между модулями (логическими или физическими), из которых состоит моделируемая система.
- Основной тип сущностей на диаграмме компонентов — это сами компоненты 1, а также интерфейсы 2, посредством которых указывается взаимосвязь между компонентами. На диаграмме компонентов применяются следующие отношения:
- реализации между компонентами и интерфейсами (компонент реализует интерфейс);
- зависимости между компонентами и интерфейсами (компонент использует интерфейс) 3.

component Web приложение



1

3

2



# ДИАГРАММА РАЗМЕЩЕНИЯ

- *Диаграмма размещения* наряду с отображением состава и связей элементов системы показывает, как они физически размещены на вычислительных ресурсах во время выполнения.
- Таким образом, на диаграмме размещения, по сравнению с диаграммой компонентов, добавляется два типа сущностей: артефакт 1, который является реализацией компонента 2 и узел 3 (может быть как классификатор, описывающий тип узла, так и конкретный экземпляр), а также отношение ассоциации между узлами 4, показывающее, что узлы физически связаны во время выполнения.
- На рисунке показаны основные элементы нотации, применяемые на диаграмме размещения. Для того чтобы показать, что одна сущность является частью другой, применяется либо отношение зависимости «deploy» 5, либо фигура одной сущности помещается внутрь фигуры другой сущности 6.

