



# МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИСИТ 2024



# ЛЕКЦИЯ 12

Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Вспомогательные спецификации UML

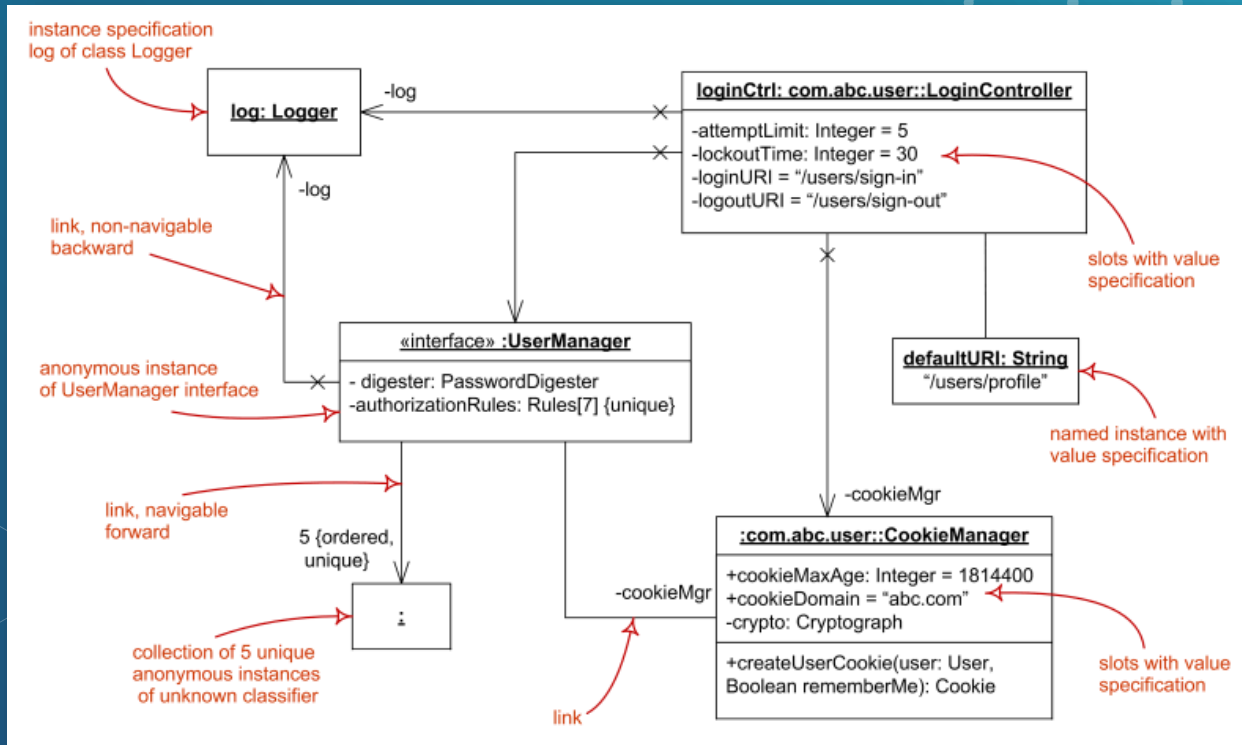
# ДИАГРАММА ОБЪЕКТОВ

*Диаграмма объектов (object diagram)* – это снимок объектов системы в какой-то момент времени. Поскольку она показывает экземпляры, а не классы, то диаграмму объектов часто называют диаграммой экземпляров.

Диаграмму объектов можно использовать для отображения одного из вариантов конфигурации объектов.

Элементы диаграммы объектов – это спецификации экземпляров, а не сами экземпляры. Можно рассматривать спецификации экземпляров (instance specifications) как частично определенные экземпляры.

# ДИАГРАММА ОБЪЕКТОВ



# ДИАГРАММА ПАКЕТОВ

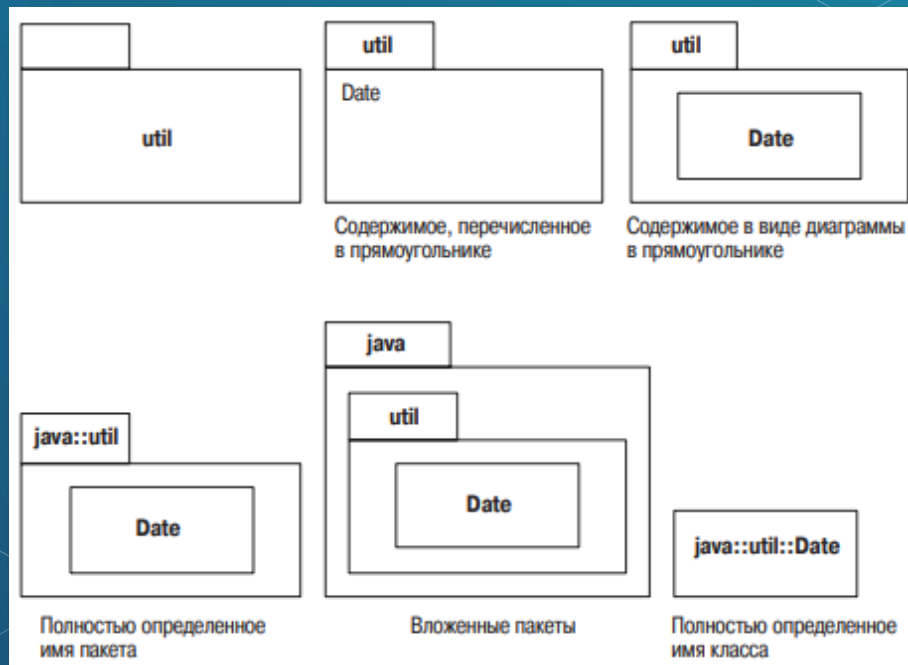
**Пакет (package)** – это инструмент группирования, который позволяет взять любую конструкцию UML и объединить ее элементы в единицы высокого уровня.

В модели UML каждый класс может включаться только в один пакет. Пакеты могут также входить в состав других пакетов.

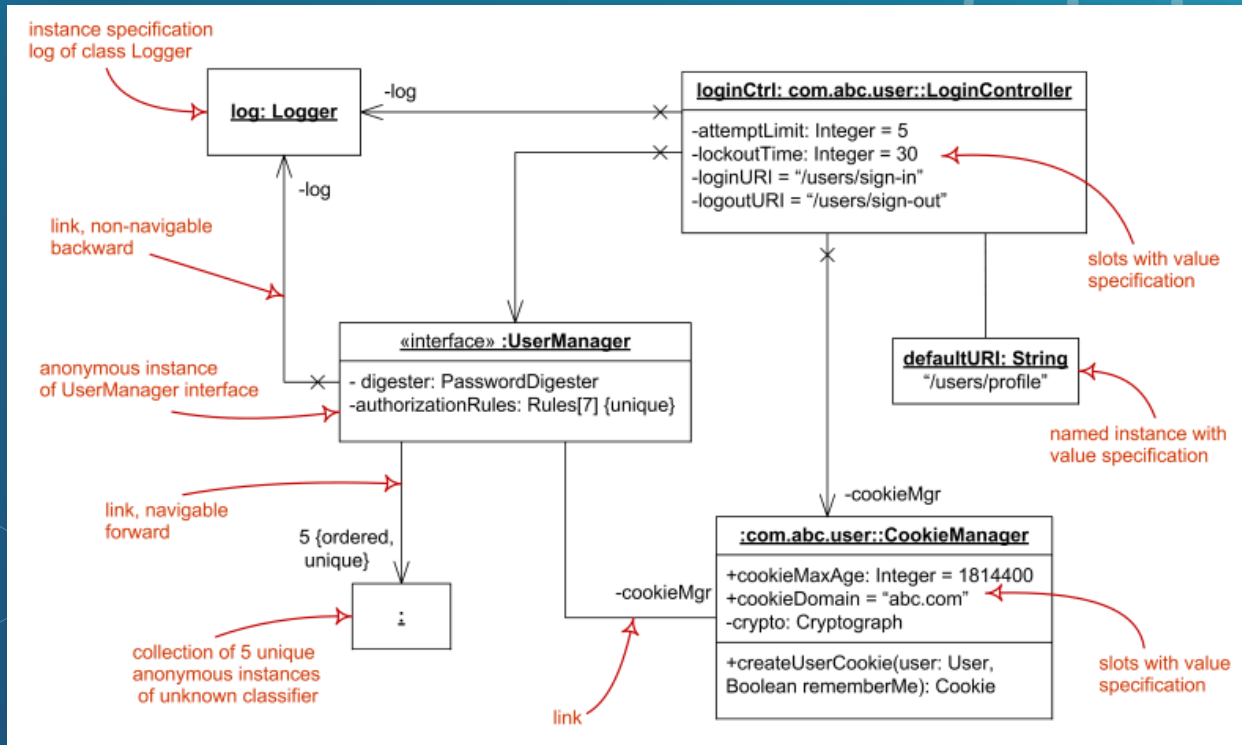
Пакет может содержать и подпакеты, и классы.

Каждый пакет представляет пространство имен (namespace), а это означает, что каждый класс внутри собственного пакета должен иметь уникальное имя.

# ДИАГРАММА ПАКЕТОВ. ВИДЫ УПАКОВОК



# ДИАГРАММА ПАКЕТОВ



# ДИАГРАММА РАЗВЕРТЫВАНИЯ

Узел (node) – это то, что может содержать программное обеспечение.

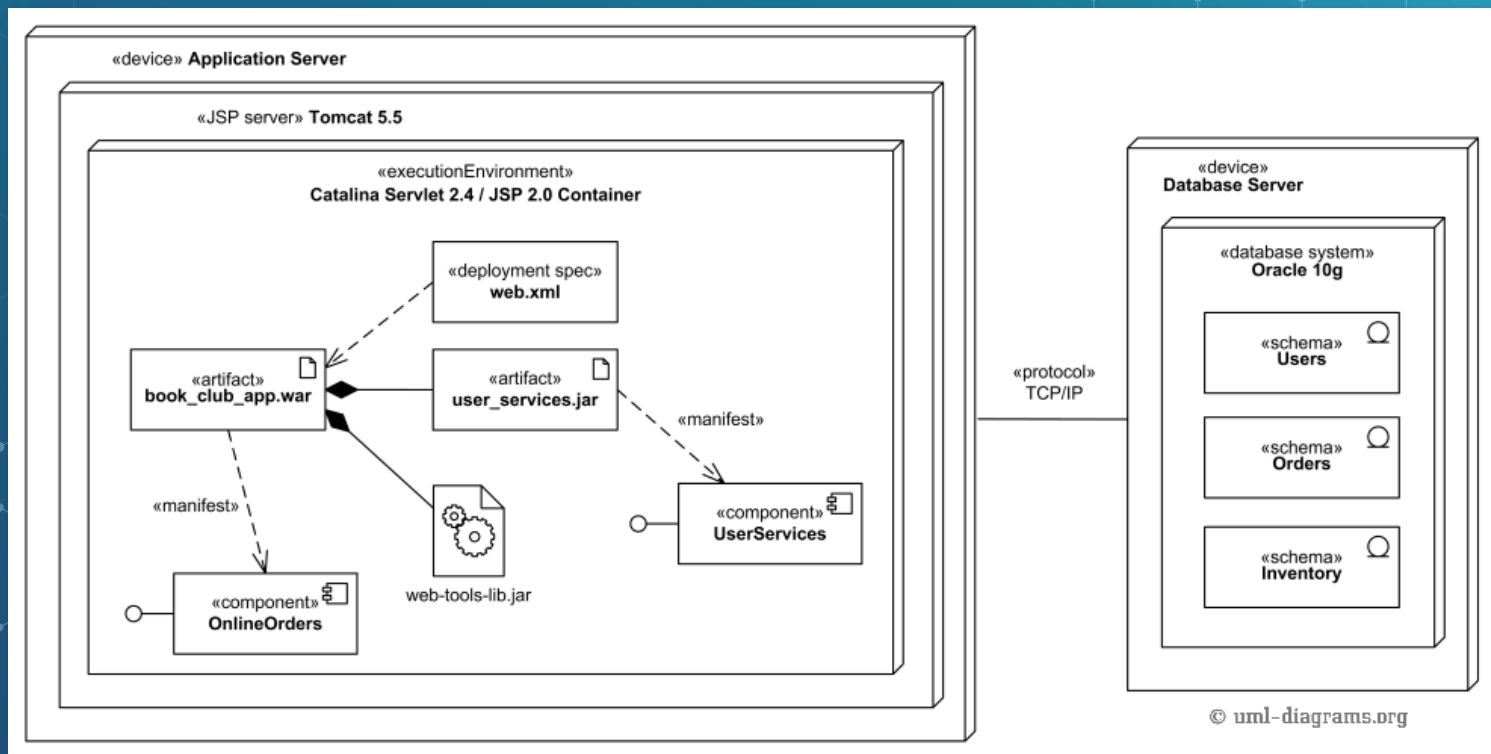
Устройство (device) – это физическое оборудование: компьютер или устройство, связанное с системой.

Среда выполнения (execution environment) – это программное обеспечение, которое само может включать другое программное обеспечение, например операционную систему или процесс-контейнер.

Артефакты (artifacts), являются физическим олицетворением программного обеспечения; обычно это файлы. Такими файлами могут быть исполняемые файлы (такие как файлы .exe, двоичные файлы, файлы DLL, файлы JAR, сборки или сценарии) или файлы данных, конфигурационные файлы, HTML-документы и т. д.



# ДИАГРАММА РАЗВЕРТЫВАНИЯ



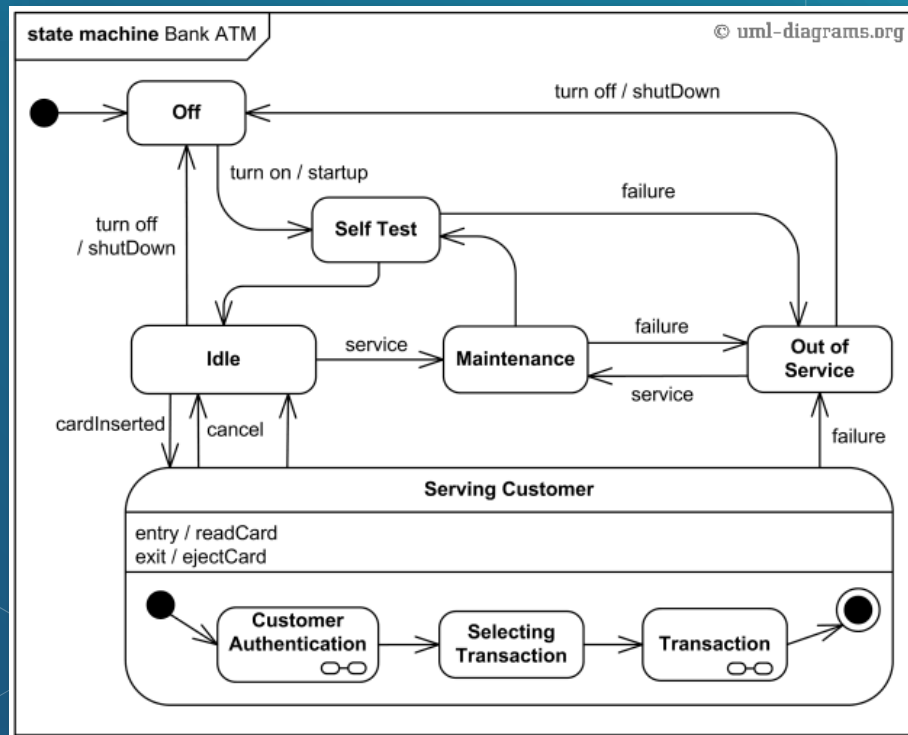
# ДИАГРАММА СОСТОЯНИЙ

Построена на классической диаграмме состояний, с 60-го года применяющейся для описания поведения системы.

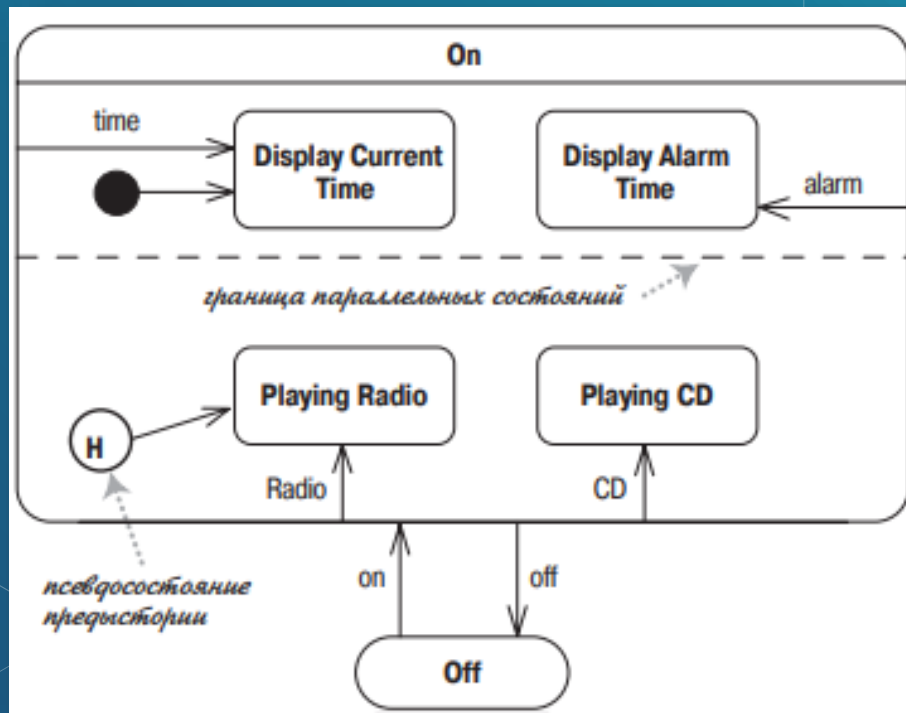
Под типами состояний выделяют собственно состояния, внутренние активности состояния, состояния активности, суперсостояния и параллельные состояния.

Состояния реализуются через паттерны классов, созданные заранее или через применение в самом языке программирования оператора `switch/CurrentState`.

# ДИАГРАММА СОСТОЯНИЙ



# ДИАГРАММА ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ



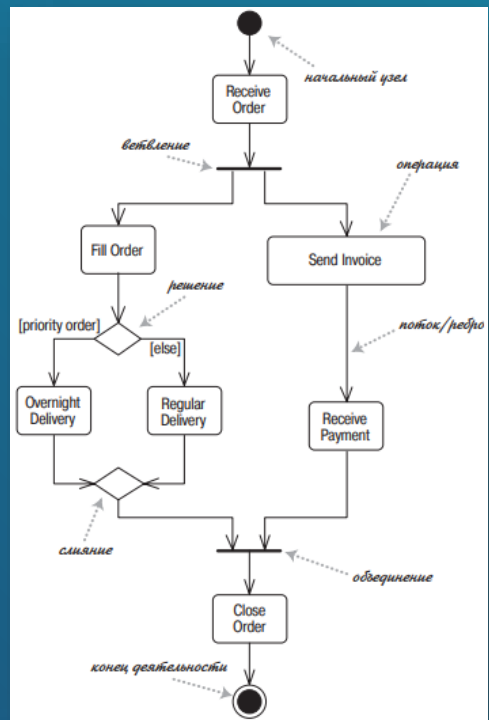


# ДИАГРАММА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

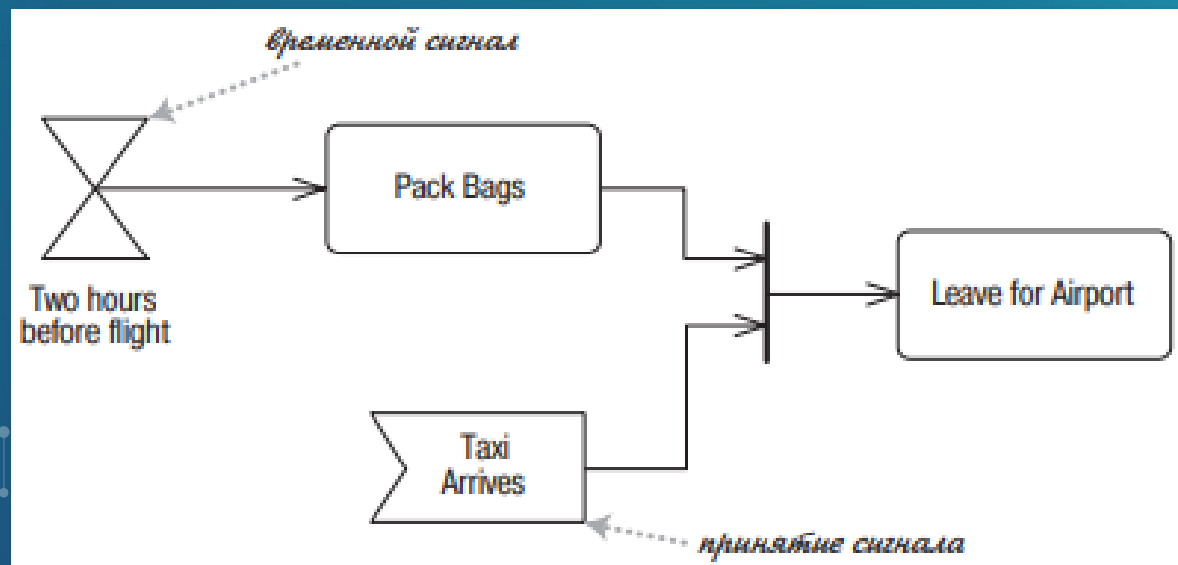
Диаграммы деятельности – это технология, позволяющая описывать логику процедур, бизнес-процессы и потоки работ. В отличие от блок-схем, поддерживают и развивают концепцию параллельных процессов.

Диаграмма деятельности позволяет любому, кто выполняет данный процесс, выбирать порядок действий. В общем смысле, диаграмма деятельности только устанавливает правила обязательной последовательности действий, которым исполнитель должен следовать.

# ДИАГРАММА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



# ДИАГРАММА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. СИГНАЛЫ





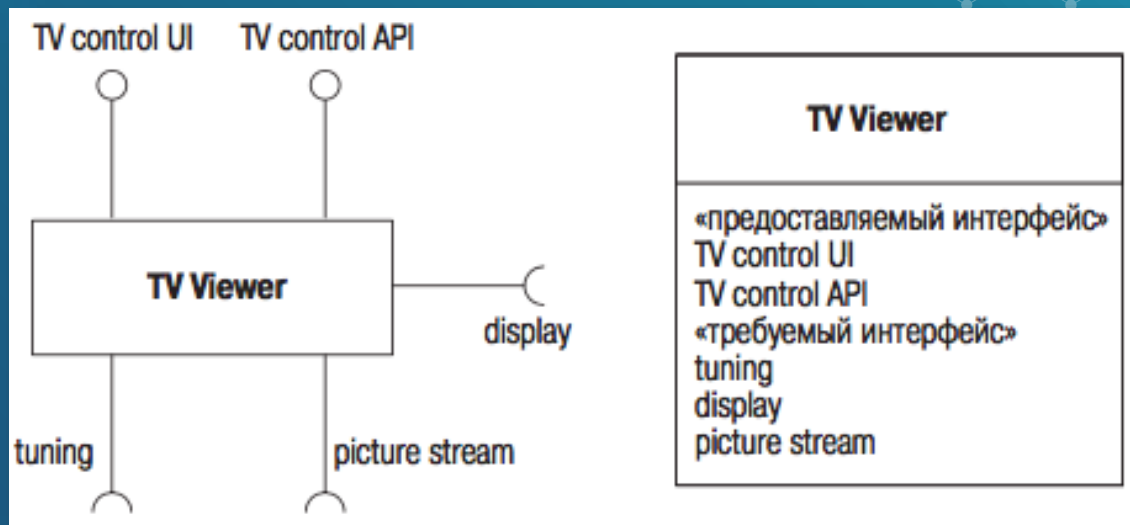
# ДИАГРАММА СОСТАВНЫХ СТРУКТУР

Диаграмма этого типа позволяет превращать объект (как правило сложный класс) в иерархию внутренних структур (его элементов).

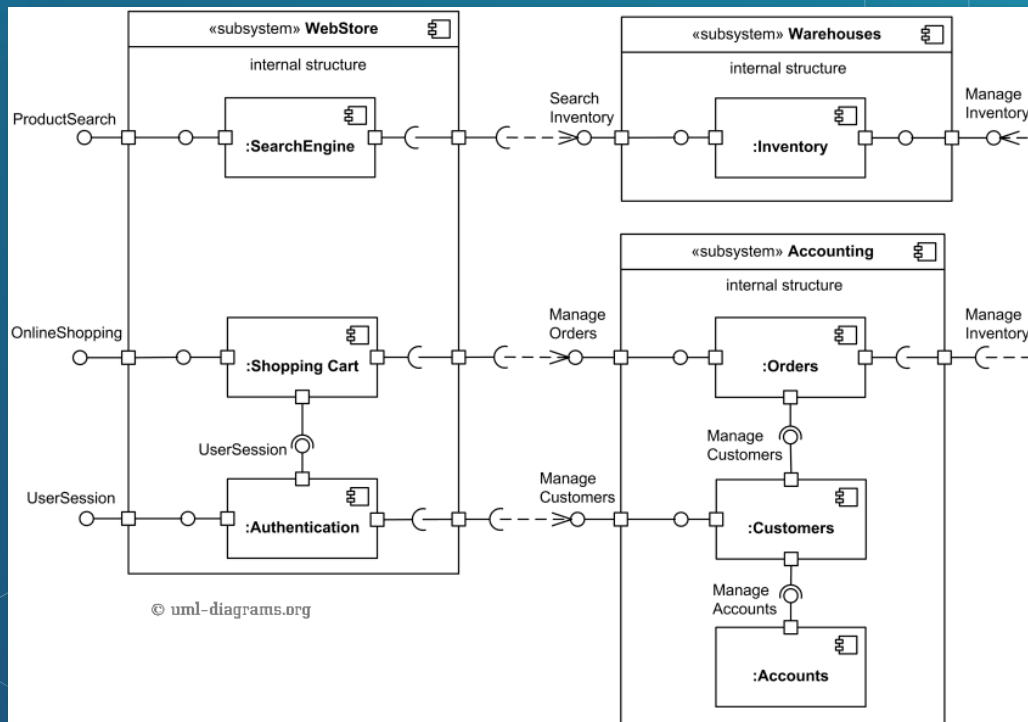
Способы представления объектов в диаграмме – шарово-гнездовая нотация или перечисление внутри объекта.



# ДИАГРАММА СОСТАВНЫХ СТРУКТУР



# ДИАГРАММА СОСТАВНЫХ СТРУКТУР



# САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ (ТЕСТЫ)

- ◆ Выполнить Тесты 6, 7. Дедлайн – 14 мая.
- ◆ Google Classroom для групп БСБО-04,05,06,07,08,09: enkfxui.
- ◆ Google Classroom для групп БСБО-10,11,12: wdqcim2.
- ◆ Google Classroom для групп БСБО-1,2,3,13,14: zrhmuks.
- ◆ Обратите внимание на то, чтобы в Google Classroom ваш псевдоним содержал вашу фамилию кириллицей (в крайнем случае - латиницей).

# САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ (КНИГИ)

- ◆ По учебнику Технологии разработки ПО: Глава 10, Объектно-ориентированное проектирование и реализация, стр. 267-340, <http://msuniversity.ru/d/13>
- ◆ М. Фаулер, Справочник – UML. Основы <http://msuniversity.ru/d/13>

# СПАСИБО!

ВАШИ ВОПРОСЫ,  
ПОЖАЛУЙСТА?

