

ПО СРВ

Тема лекции:

Объектно ориентированное моделирование
систем реального времени(ROOM)

БГТУ им. Д.Ф. Устинова, каф. ИЗ

Структура лекции

- Диаграмма состояний.
- Диаграмма композитной/составной структуры.
- Пример.
- Практические реализации:

Диаграмма состояний

Диаграмма состояний - графическое представление конечного автомата.

Конечный автомат — описывает поведение отдельной системы(объекта) в форме последовательностей состояний.

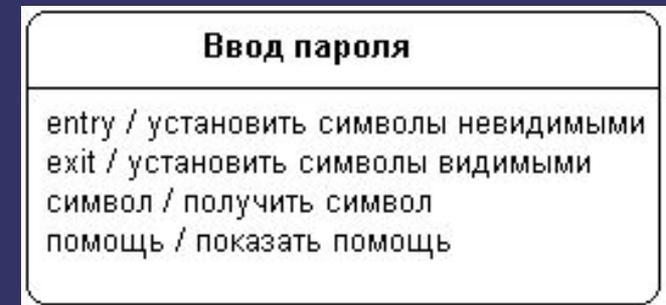
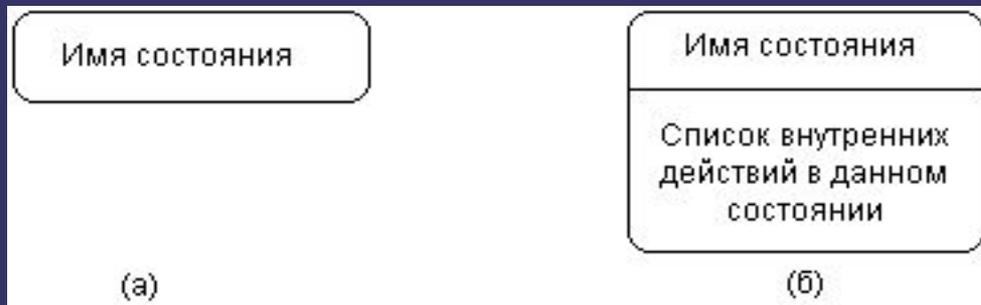


Диаграмма состояний (*statechart diagram*), основные принципы

- Независимость состояний.
- Детерминированность...
 - Состояний
 - Переходов
- Разделенность переходов от состояний по временным характеристикам.
- Конечность количества состояний.
- Связанность структуры. (изолированные участки, тупиковые состояния).

Состояние.

- Классическое представление.
- UML описание.



Переход

Переход представляет отношение между 2-мя состояниями, указывает факт смены одного состояния на другое.

- Событие
- Сторожевое условие
- Действие перехода



Специальные состояния

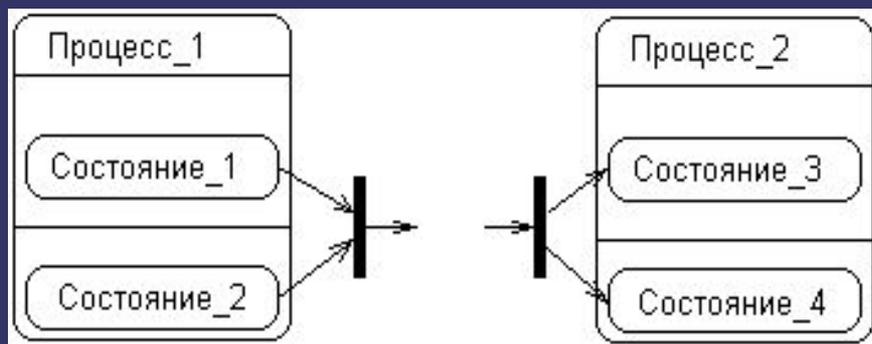
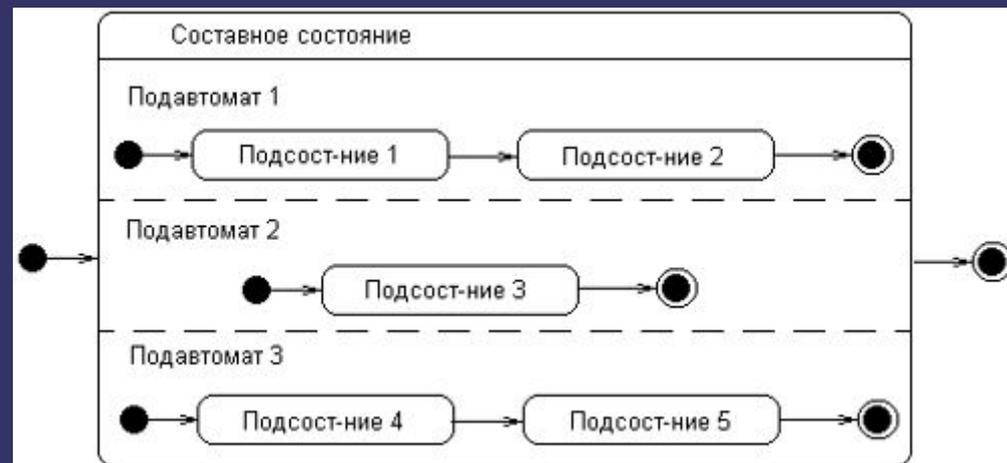
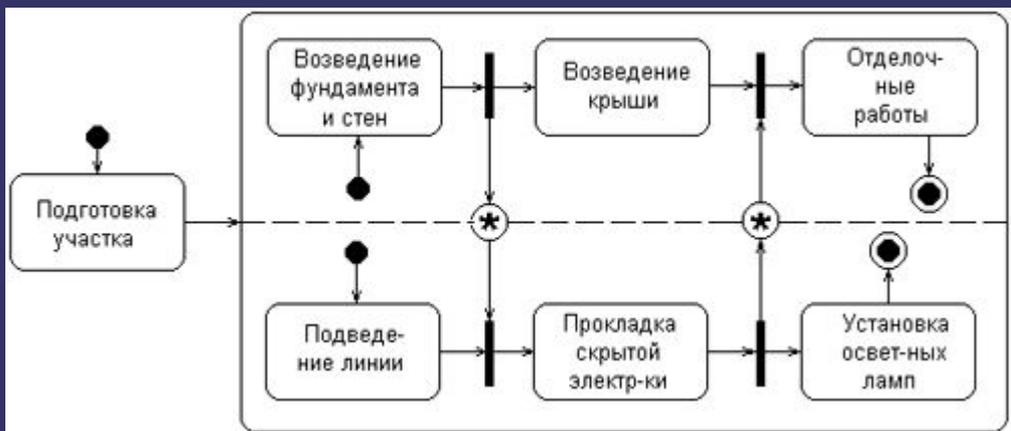
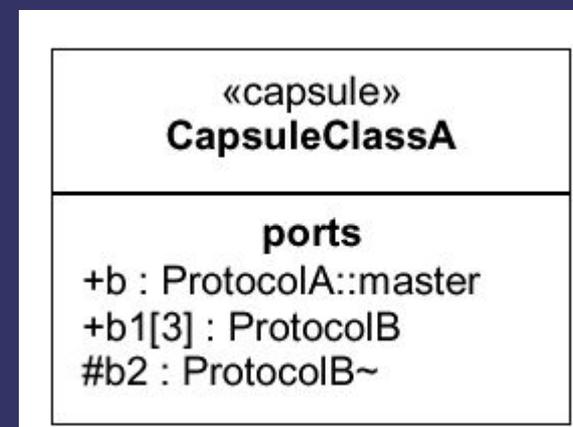
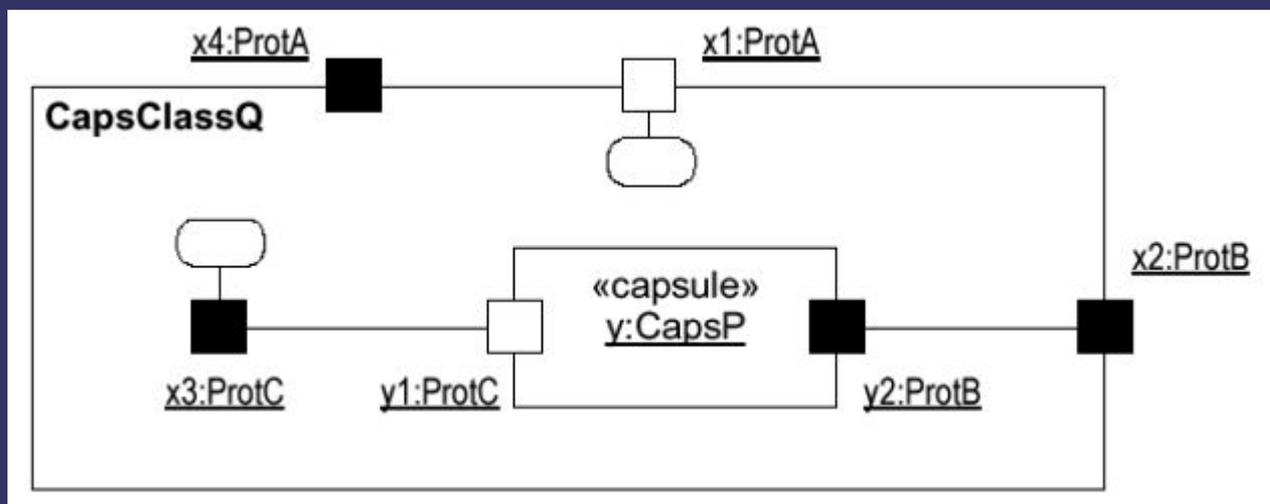
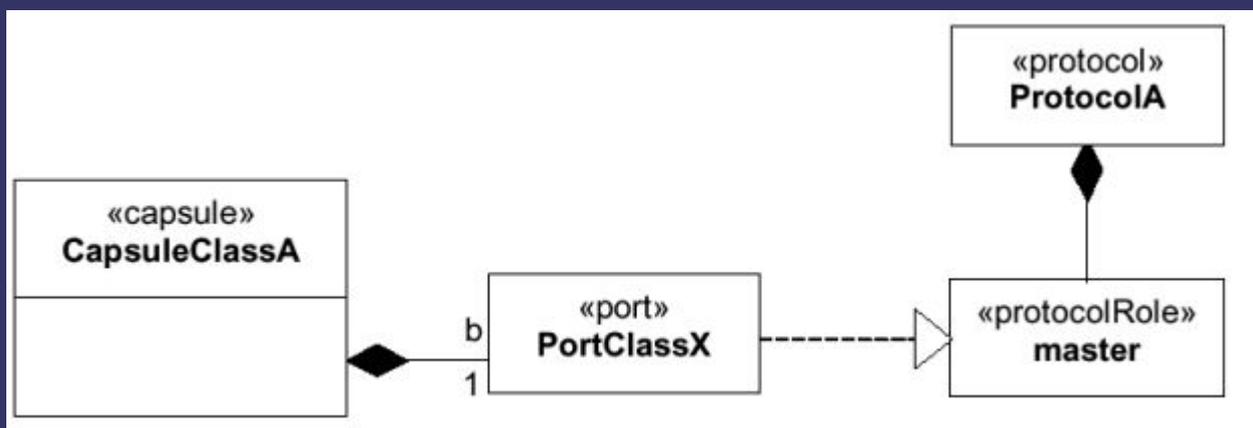
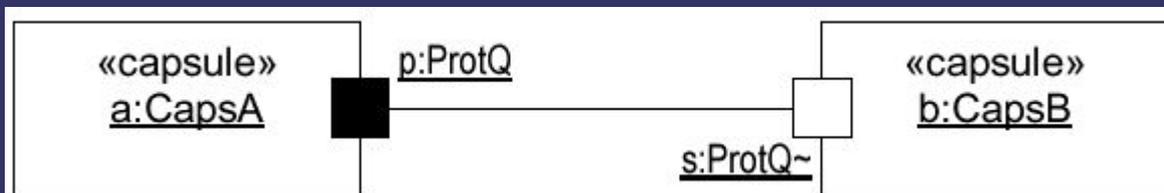
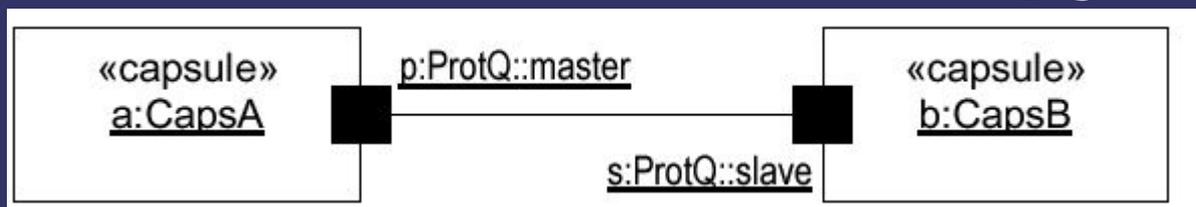


Диаграмма композитной структуры (Composite structure diagram)

- статическая структурная диаграмма, демонстрирует внутреннюю структуру классов и, по возможности, взаимодействие элементов (частей) внутренней структуры класса.
- Капсула (part), черный ящик.
- Порт.
- Связь (коннектор).

Диаграмма композитной структуры



Пример использования Описание структуры и логики конвейера ПО.

Дан конвейер, который имеет:

- 3 датчика наличия детали на конвейере, один входной(Д1), и два выходных (Д2, Д3).
- оптическую систему контроля качества (Камера).
- одно переключающее устройство, задачей которого является перенаправленные бракованных(сортированных) изделий на другую линию(ПУ).

Задача заключается в сортировке изделий, и защиты линии от блокирования изделий на конвейере.

ООМ РВ конвейера

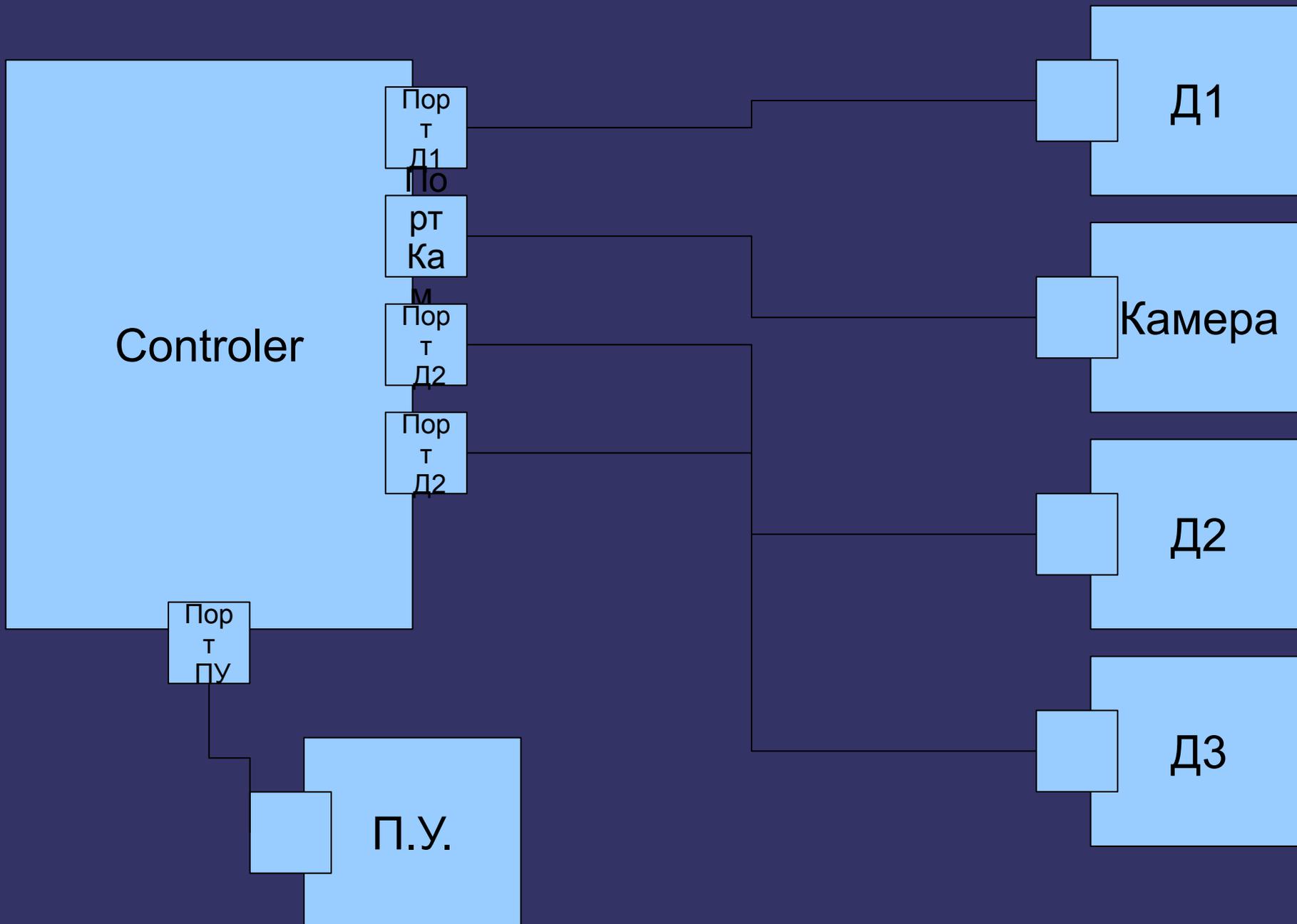
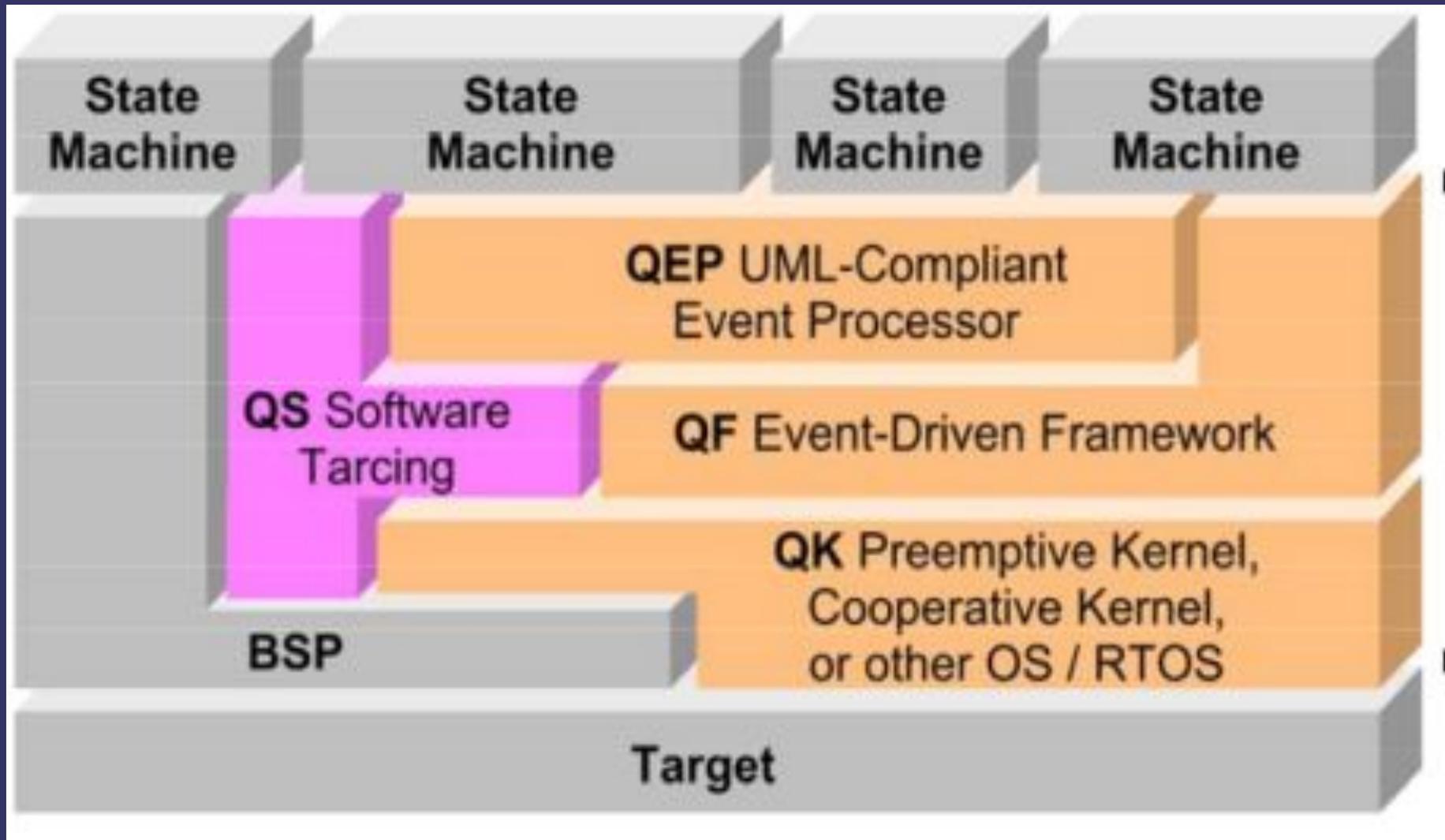


Диаграмма состояний конвейера



Пример реализации QP(Quantum Processor)



Разъяснение обозначений

- State machine — конечный автомат,
- QEP UMP (Event Processor) — Программный процессор управления событиями для конечных автоматов.
- QF Event-Driven Framework - каркас управления событиями
- QK Preemptive Kernel ... - уровень распределение ресурсов.
- BSP (Base System Platform) — базовая системная платформа
- Target — аппаратное окружение или целевая платформа.

Вопросы?

Ссылки:

1. Курс «Визуальное моделирование» Лекция 6 «Визуальное моделирование систем реального времени, часть I»
<http://www.intuit.ru/department/se/vismodtp/6/2.html>
2. Каркас для проектирования ПО в виде диаграмм состояний.
www.state-machine.com