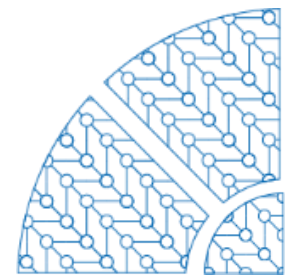




Сибирский государственный
университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева

Проектирование поведения программного обеспечения с помощью UML.

Лекция 5



Содержание

- Элементы Activity diagram
- Правила построения
- Примеры использования
- Элементы StateChart diagram
- Правила построения
- Примеры использования

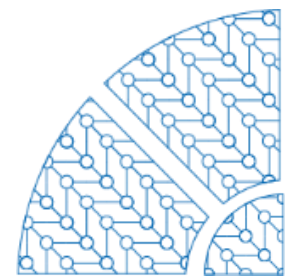
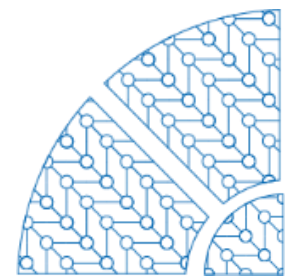
























Диаграмма деятельности (UML Activity diagram)

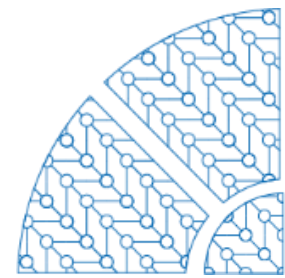
Диаграмма деятельности может быть использована для моделирования:

1. бизнес-процессов;
2. бизнес-правил;
3. сценариев работы пользователя с системой
4. функций, процессов, алгоритмов системы;
5. правил системы;
6. сценариев тестирования








Элементы Activity diagram,

Activity Diagram Elements	Activity Diagram Connectors
 Activity	 Fork/Join
 Structured Activity	 Fork/Join
 Action	 Control Flow
 Partition	 Object Flow
 Object	 Interrupt Flow
 Central Buffer Node	
 Datastore	
 Decision	
 Merge	
 Send	
 Receive	
 Synch	
 Initial	
 Final	
 Flow Final	
 Region	
 Exception	








Элементы потока управления (1/5)

Изображение элемента	Назначение
 Initial	Начало
 Final	Конец
 Activity  Action	Деятельность. Элементарная деятельность, которая не может быть декомпозирована
 Subactivity	«Макро» деятельность. Используется для отображения деятельности, которая декомпозируется

Программная инженерия (с) 2023







Элементы потока управления (2/5)

Изображение элемента	Назначение
 Object	Объект. Используется для отображения роли при выполнении какой-либо деятельности, для отображения объектов реального мира, связанных с бизнес процессом. Объекты могут быть использованы с различными стереотипами, например, «worker», «документ»
 Control Flow	Поток управления. Используется для отображений связей между деятельностью
 Object Flow	Поток объектов. Используется для отображения связей между деятельностью и объектом
 Decision  Merge	Решение. Используется для ветвления, слияния, разветвления потока работ в бизнес-процессе

Программная инженерия (с) 2023







Элементы потока управления (3/5)

Изображение элемента	Назначение
 Send	Отправка. Используется для отображения действия, связанного с отправкой запроса
 Receive	Прием. Используется для отображения действия, связанного с приемом запроса
 Fork/Join	Горизонтальная вилка. Используется для слияния и расщепления параллельных потоков
 Fork/Join	Вертикальная вилка. Используется для слияния и расщепления параллельных потоков

Программная инженерия (с) 2023







Элементы потока управления (4/5)

Изображение элемента	Назначение
 Datastore	Хранилище данных
 Region	Область. Используется для выделения группы деятельности
 Exception	Область исключения. Используется для выделения группы деятельности, связанных с обработкой исключений
 Partition	Часть. Используется для разбиения поля диаграммы на части

Программная инженерия (с) 2023



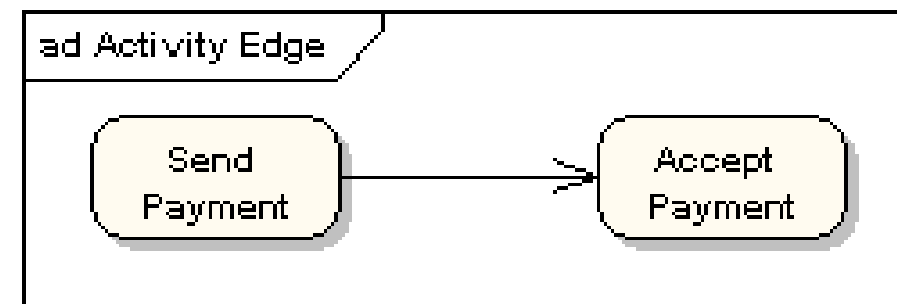
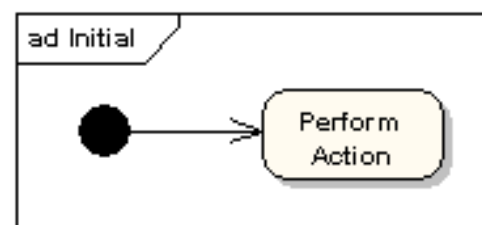
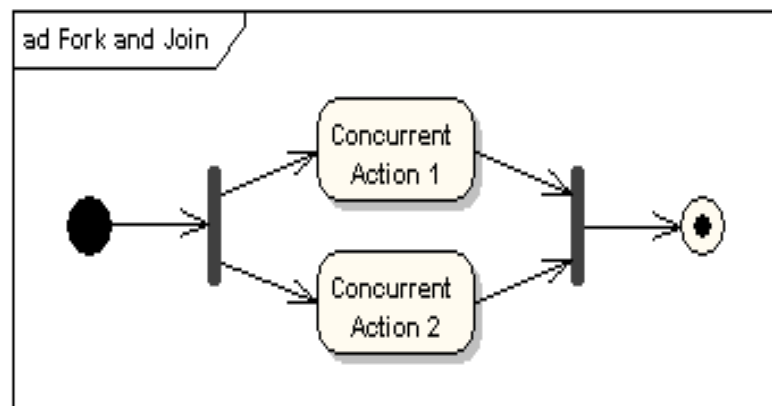
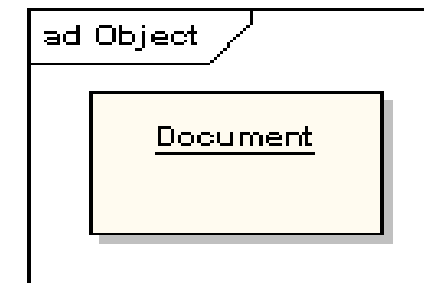
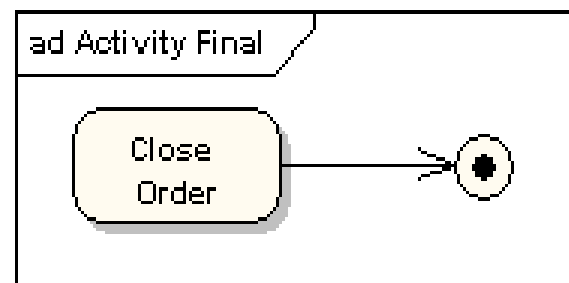
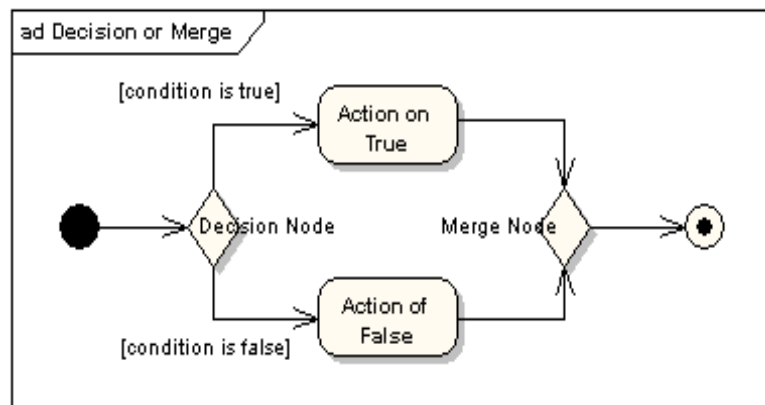
Элементы потока управления (5/5)

Изображение элемента	Назначение
 Flow Final	Конец параллельного потока
 Synch	Отображение параллельных потоков
 Interrupt Flow	Поток прерывания
 Central Buffer Node	Центральный буферный узел. Используется для управления объектами из нескольких источников и приемников. Центральный буферный узел не должен соединяться с деятельностью

Программная инженерия (с) 2023

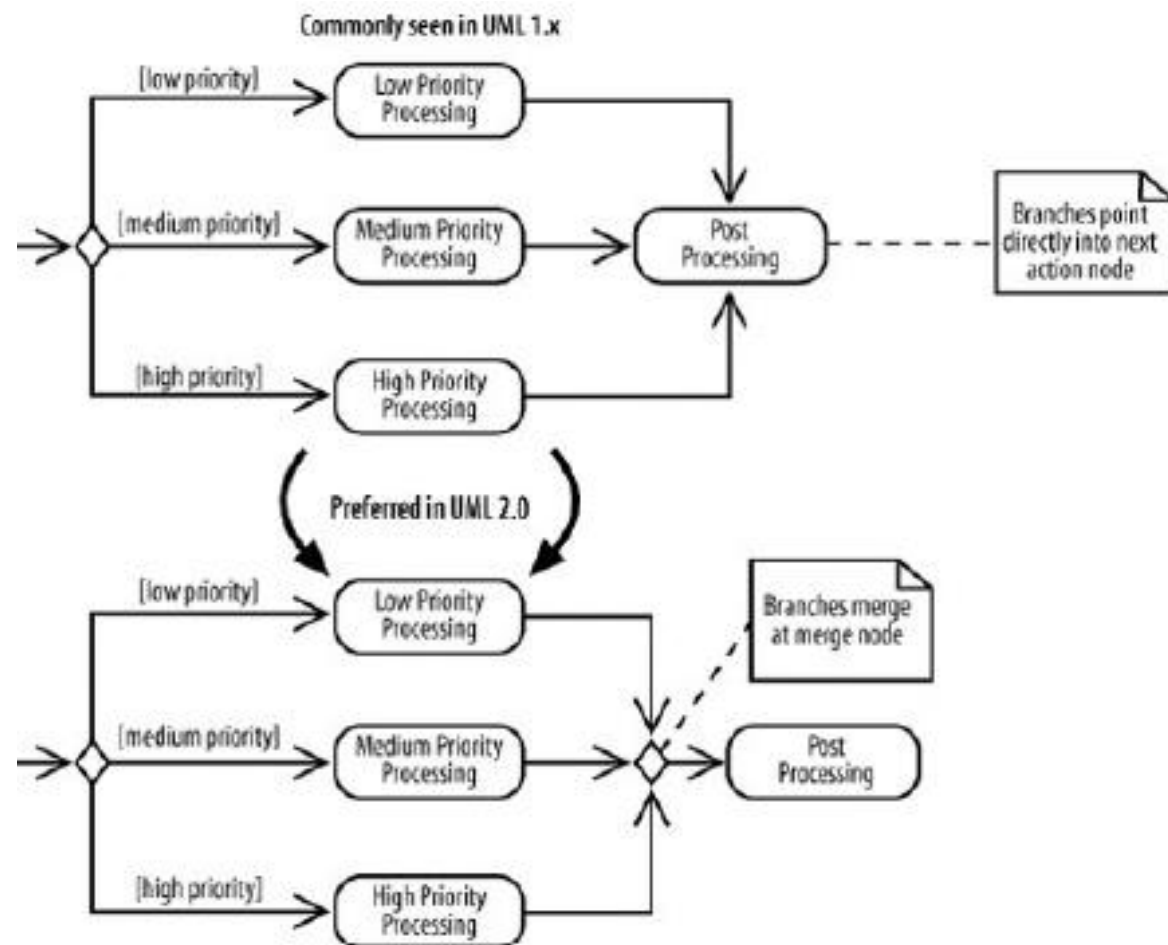


Примеры элементов



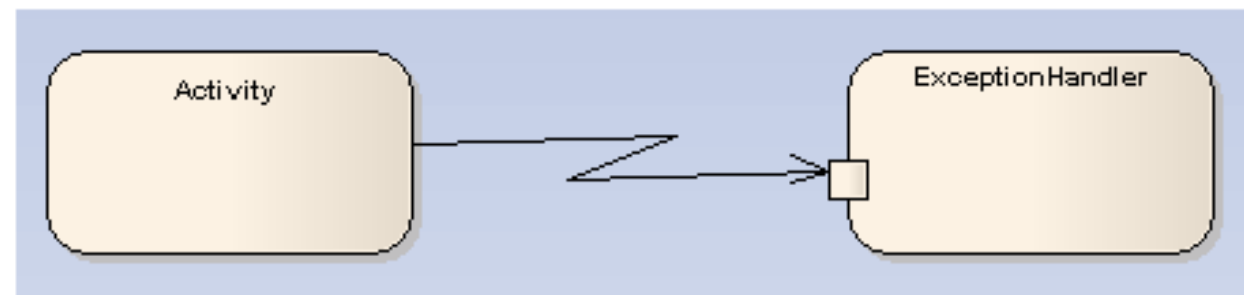
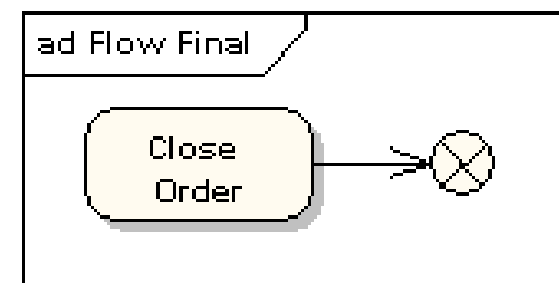
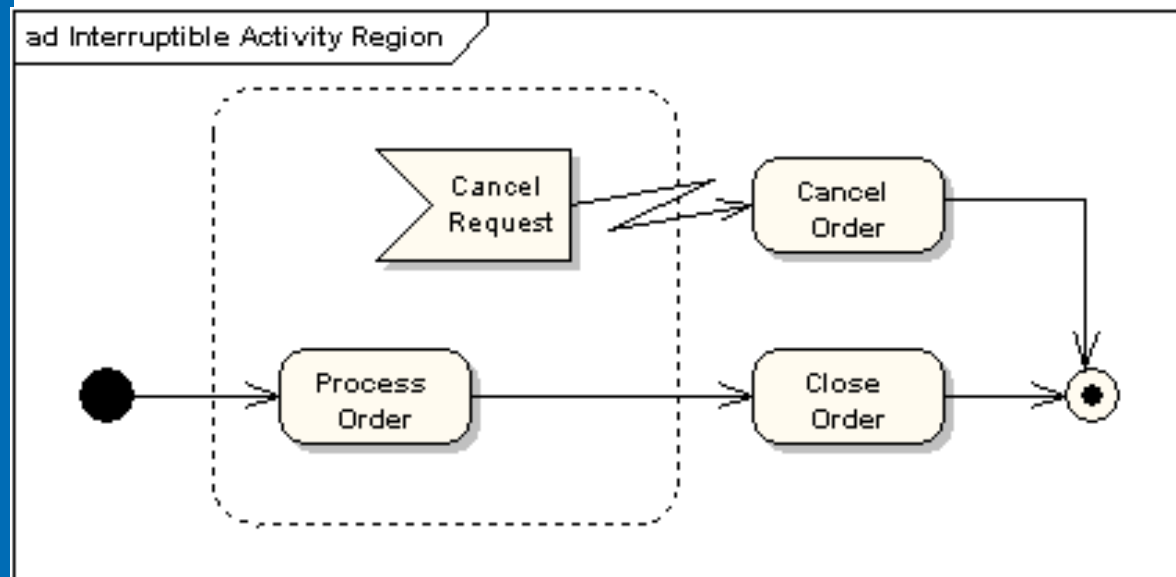
Программная инженерия (с) 2023

Использование перекрестков

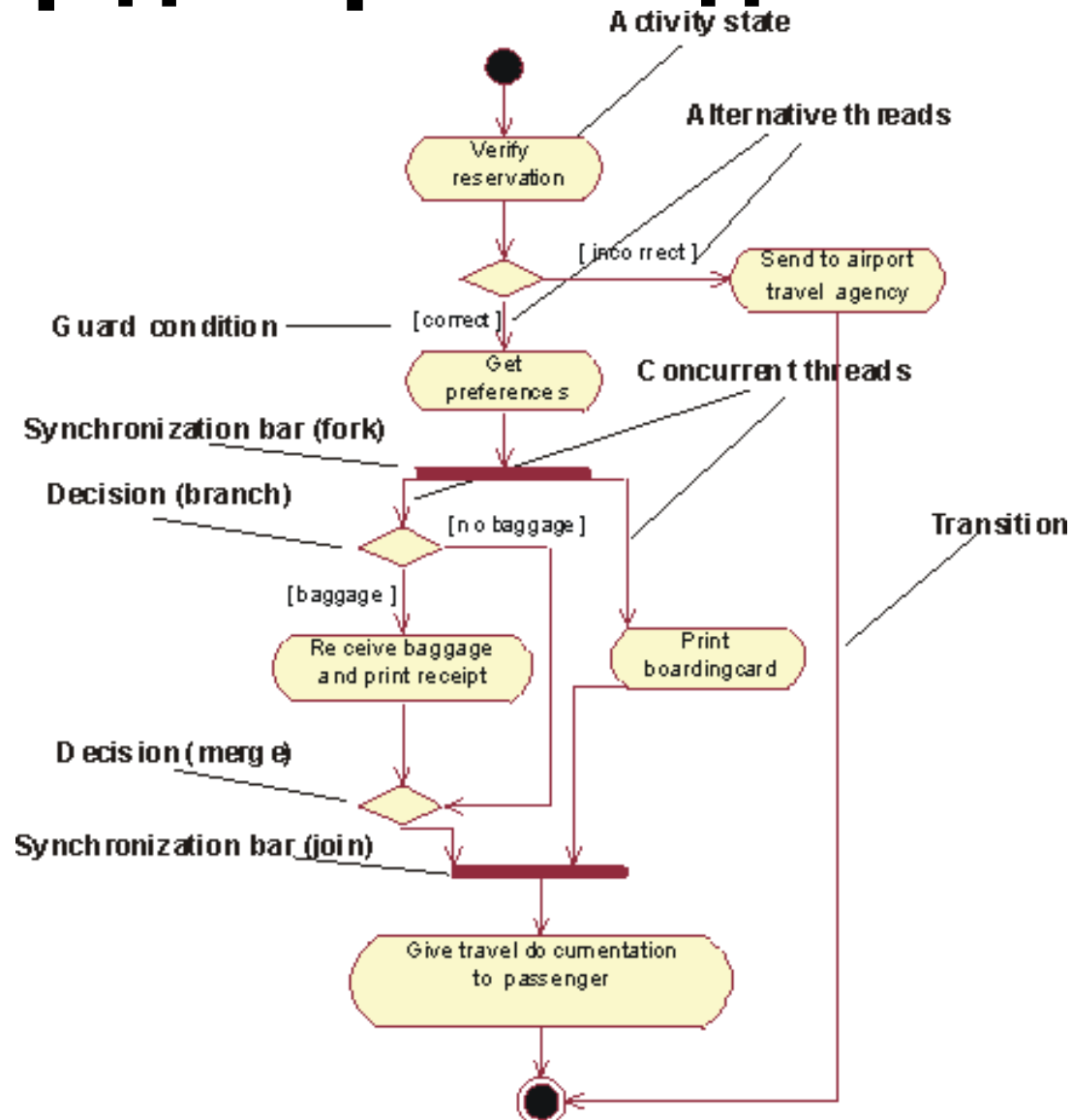


Программная инженерия (с) 2023

Примеры элементов

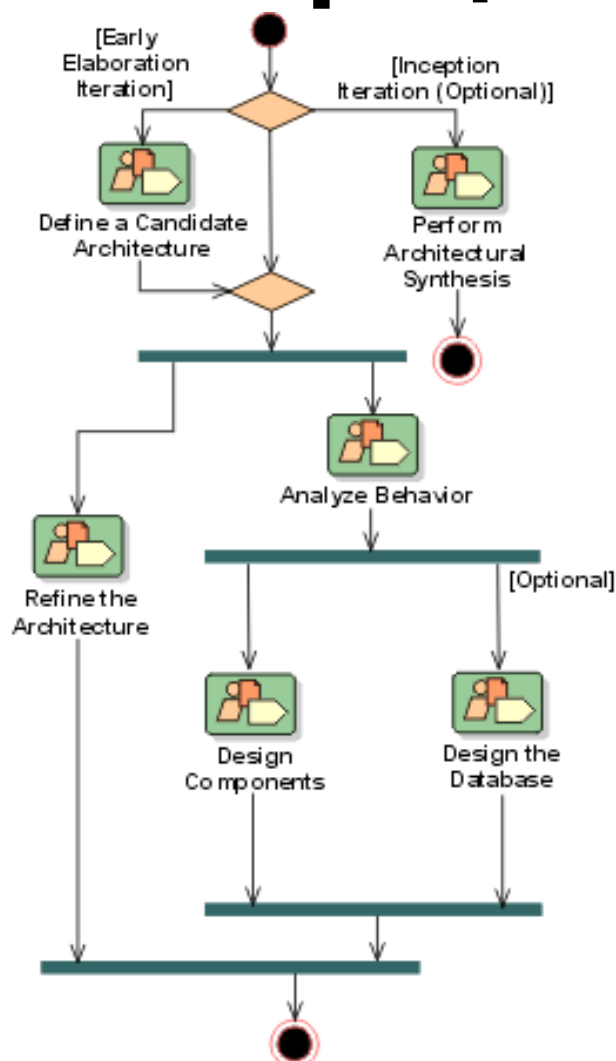


Пример диаграммы деятельности



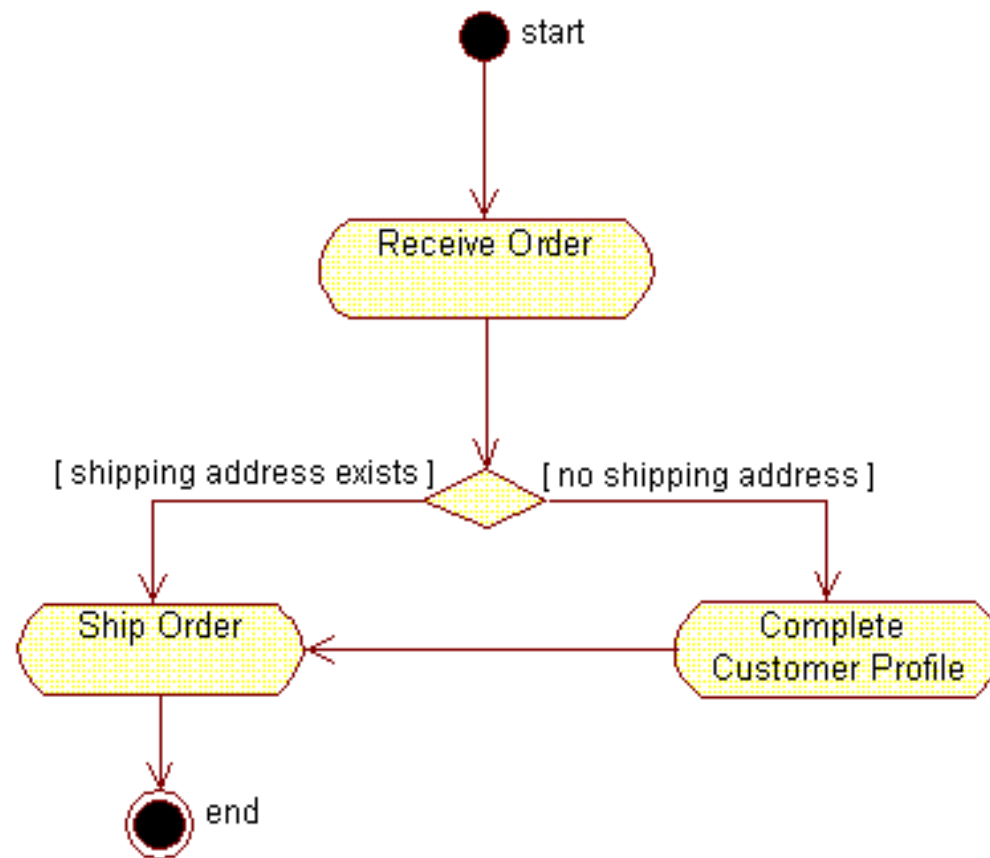
Программная инженерия (с) 2023

Диаграмма активности – стереотип для бизнес-процесса



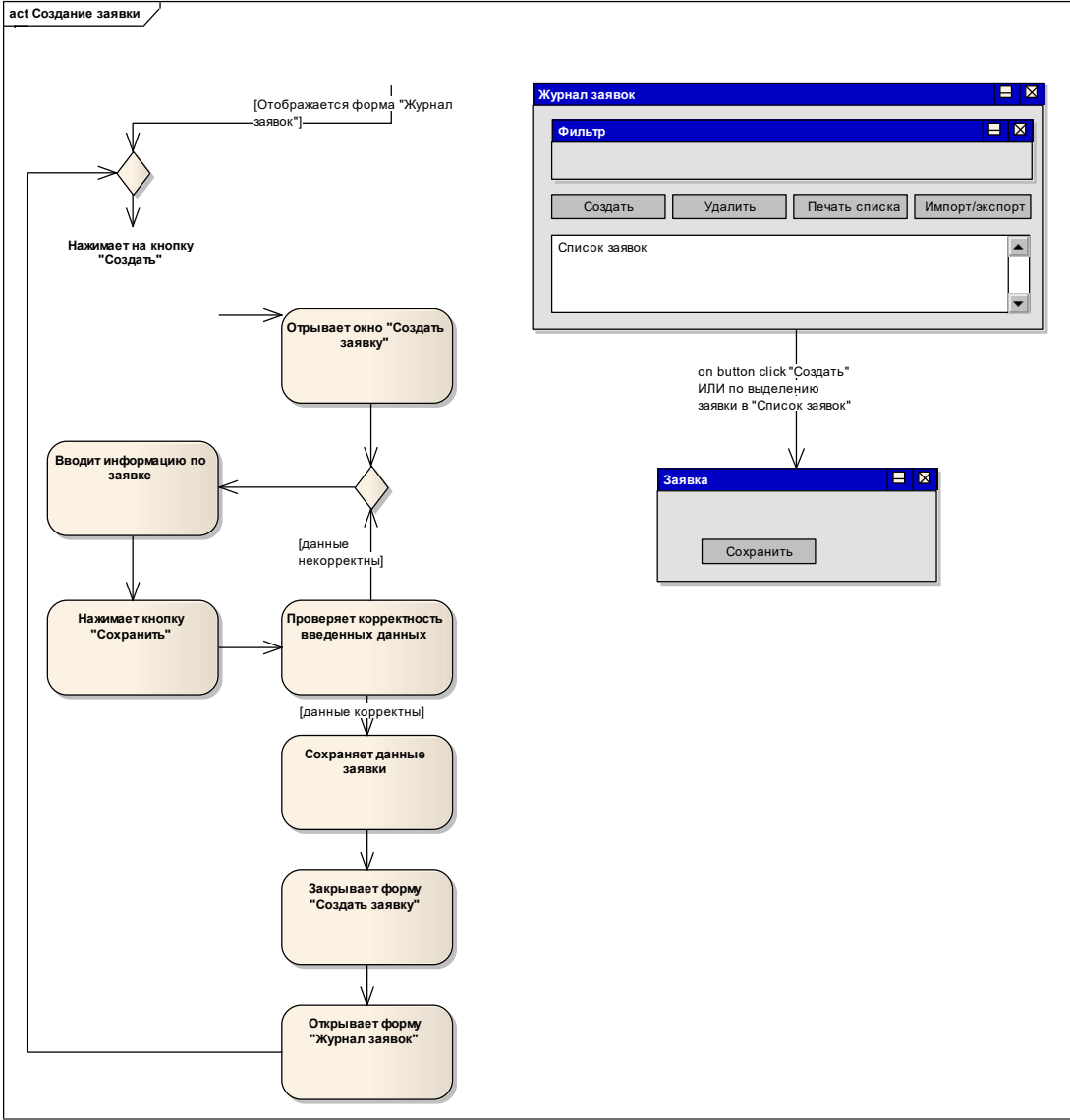
Программная инженерия (с) 2023

Диаграмма активности – поведение программы



Программная инженерия (с) 2023

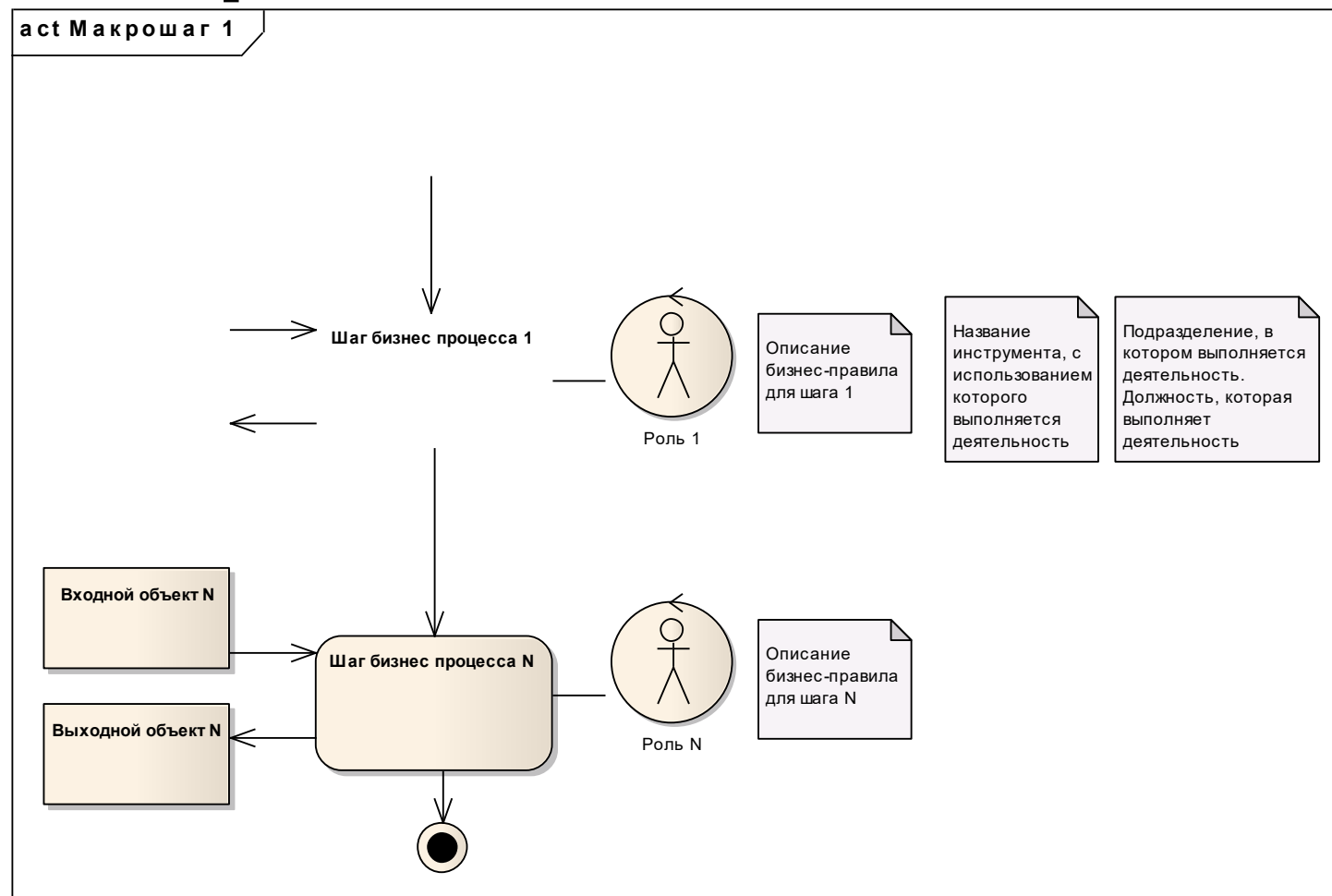
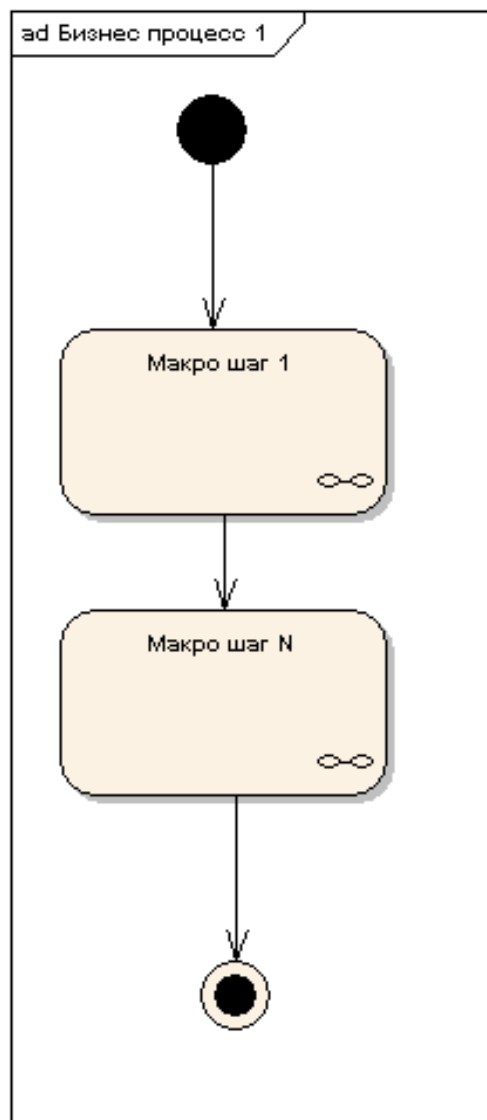
Диаграмма активности – тестовый сценарий



Программная инженерия (с) 2023

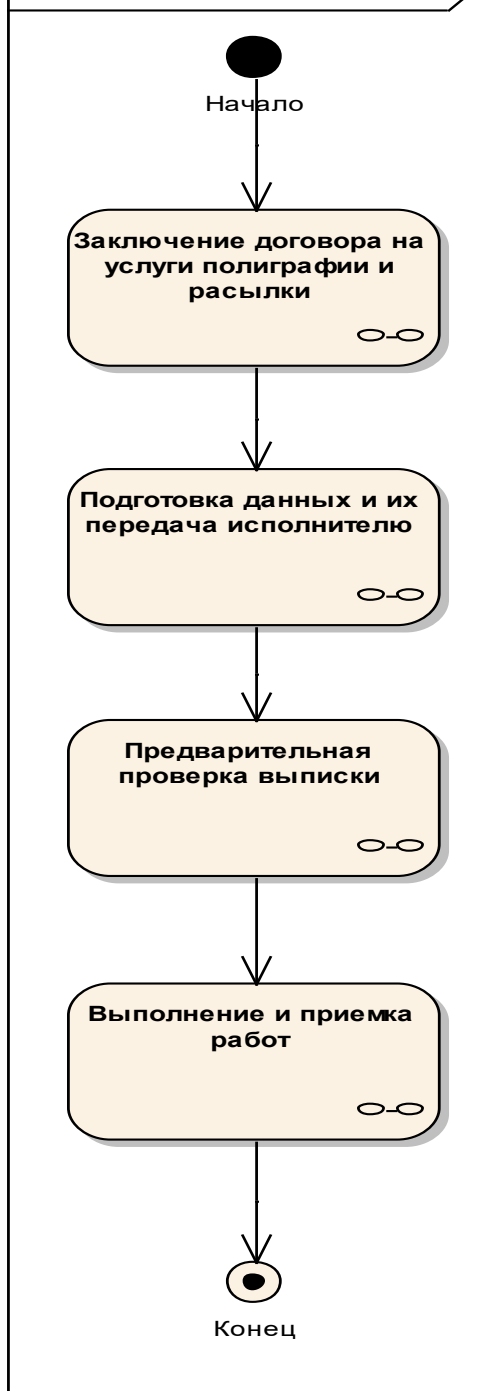


Соглашение по моделированию бизнес-процессов

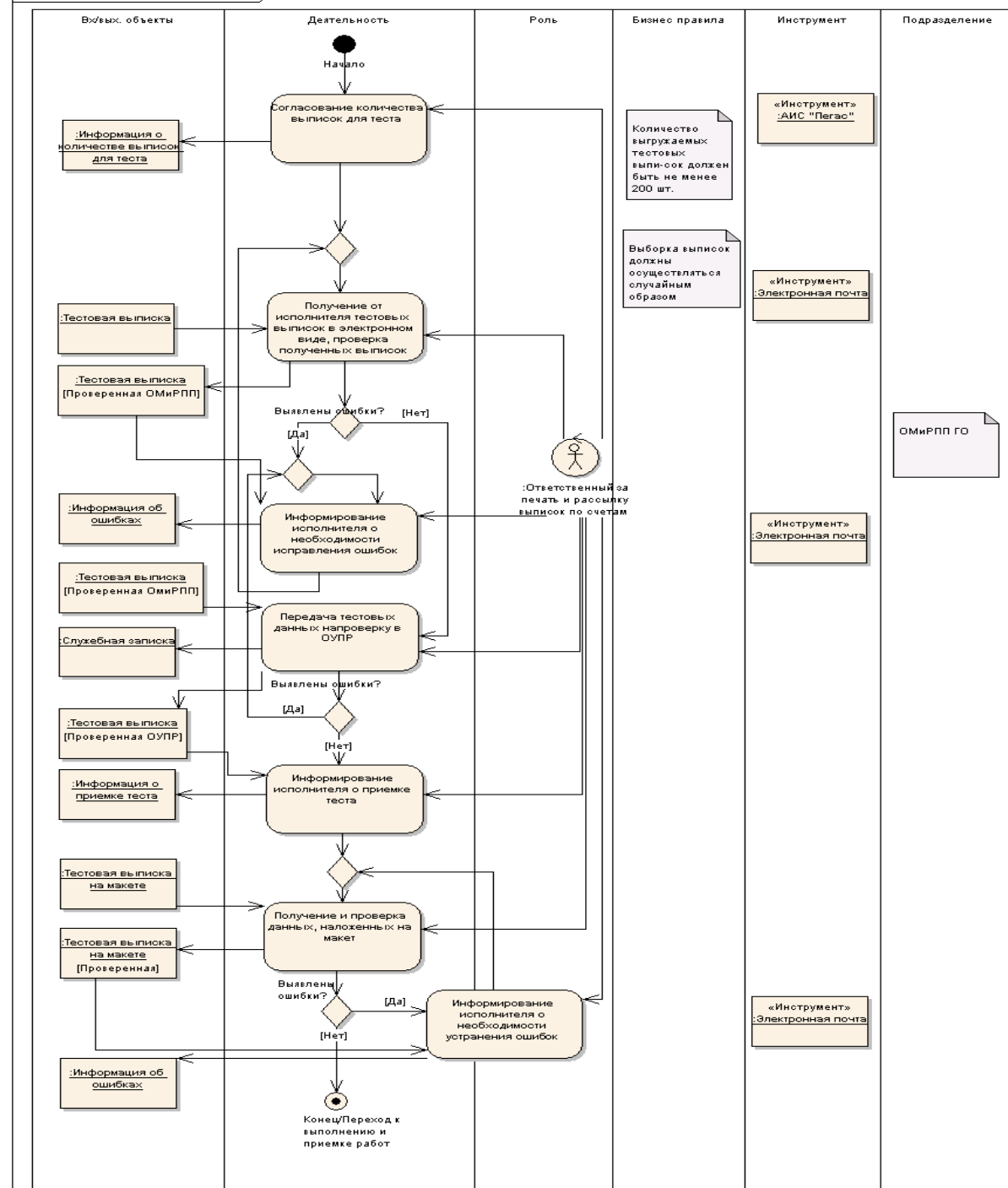


Программная инженерия (с) 2023

акт Уведомление о состояни...

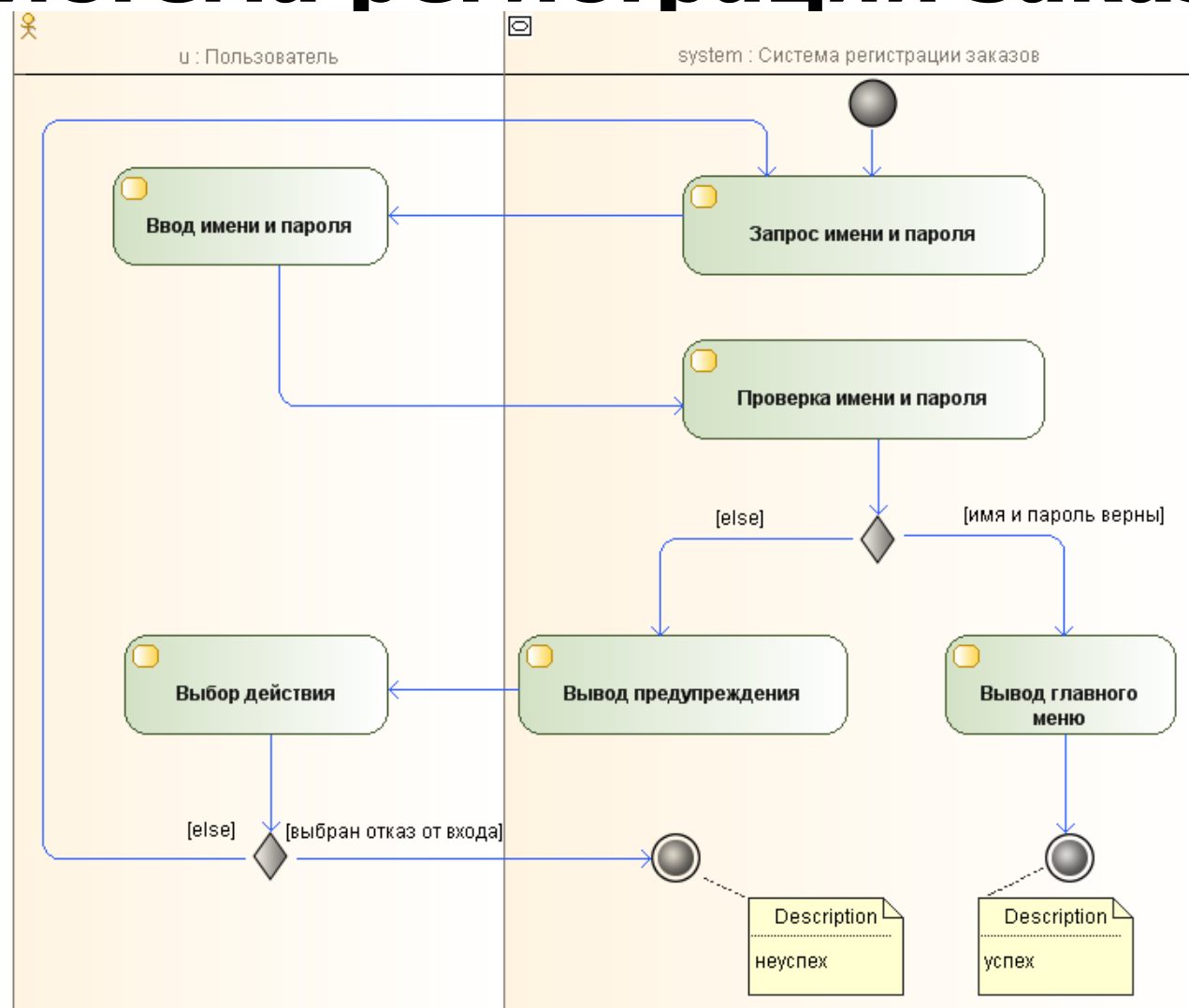


акт Предварительная проверка выписки



Activity diagram в Modelio

Система регистрации заказов



программная инженерия (с) 2023

















Диаграмма состояний (State Chart)

- Диаграмма состояний может быть использована для моделирования состояния различных объектов, например, документов
- Отражает поведение объектов при выполнении программы
- Диаграмма состояний это граф, узлами которого являются состояния, а дугами переходы между состояниями.
- Диаграмма состояний описывает последовательность состояний, вызываемых последовательностями событий.
- Событие это происшествие, случившееся в определенный момент времени
- На диаграммах состояний можно описывать не только последовательные состояния, но и состояния, в которые попадает субъект или объект при выполнении определенных условий
- Возможна вложенность состояний.
 - Объемлющее состояние называется **суперсостоянием**,
 - вложенное состояние – **подсостоянием**

Программная инженерия (с) 2023







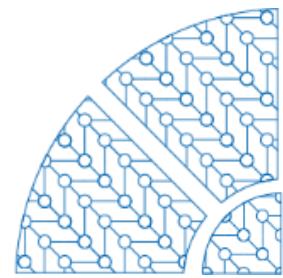
Элементы State Chart





State Machine Diagram Elements	State Machine Diagram Connectors
 State	 Fork/Join
 State Machine	 Fork/Join
 Initial	 Transition
 Final	 Object Flow
 History	
 Synch	
 Object	
 Choice	
 Junction	
 Entry	
 Exit	
 Terminate	

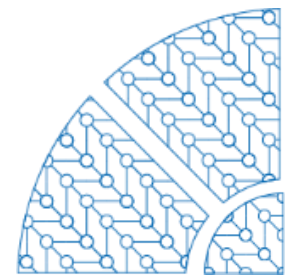
Программная инженерия (с) 2023







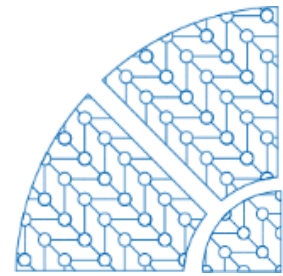
Изображение элемента	Назначение
 Initial	Начальное состояние
 Final	Конечное состояние
 State	Состояние. Описывают отклик объекта на получаемые события
 State Machine	Группа состояний







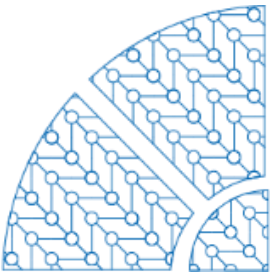
Изображение элемента	Назначение
 History	Последнее активное подсостояние в группе состояний последняя активная группа состояний
 Entry	Точка входа
 Junction	Соединение
 Choice	Выбор

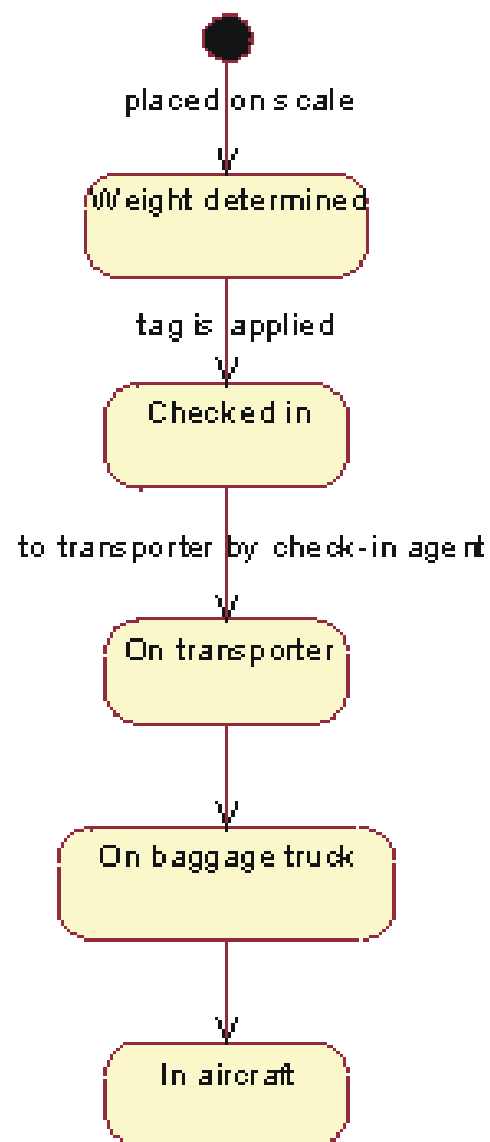


Изображение элемента	Назначение
 Exit	Точка выхода
 Terminate	Завершение
 Object	Объект
 Synch	Отображение параллельных путей в машине состояний, которые должны быть синхронизированы



Изображение элемента	Назначение
 Fork/Join	Горизонтальное разветвление/слияние
 Fork/Join	Вертикальная разветвление/слияние
 Transition	Переход. Смена одного состояния на другое. События, действия по событию, условие можно добавить к переходу, используя для его описания спецификацию. Условие это логическое выражение, которое должно быть истинным чтобы переход имел место
 Object Flow	Поток объектов





Размещен на
весах;

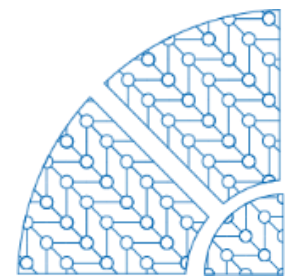
Вес определен;

Ярлык приклеен;
Зарегистрирован;

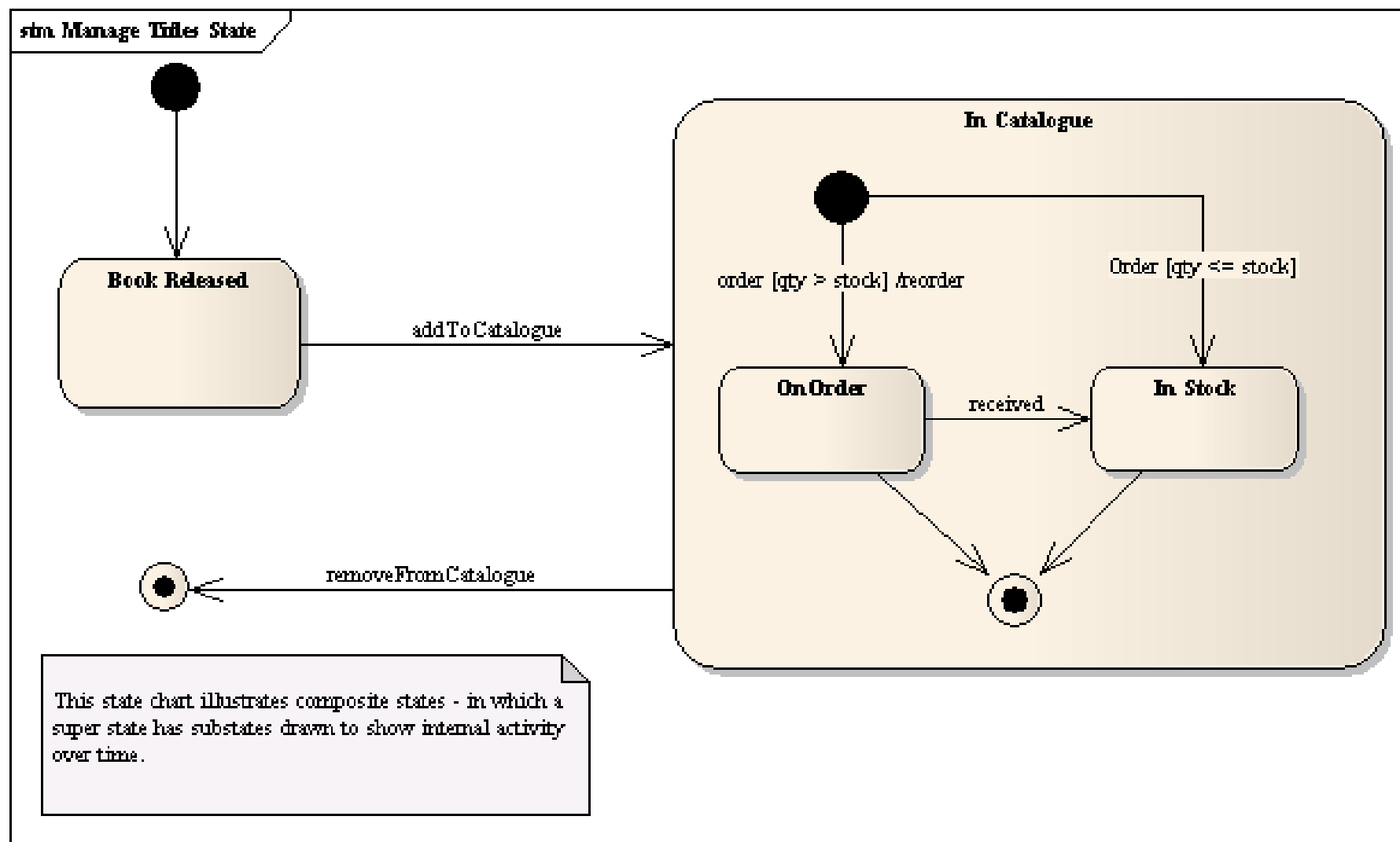
Помещен на
транспортёр;
На транспортёре;

На грузовике;

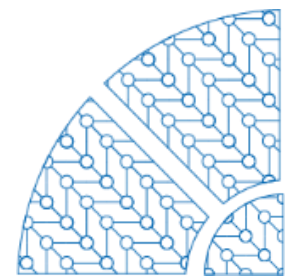
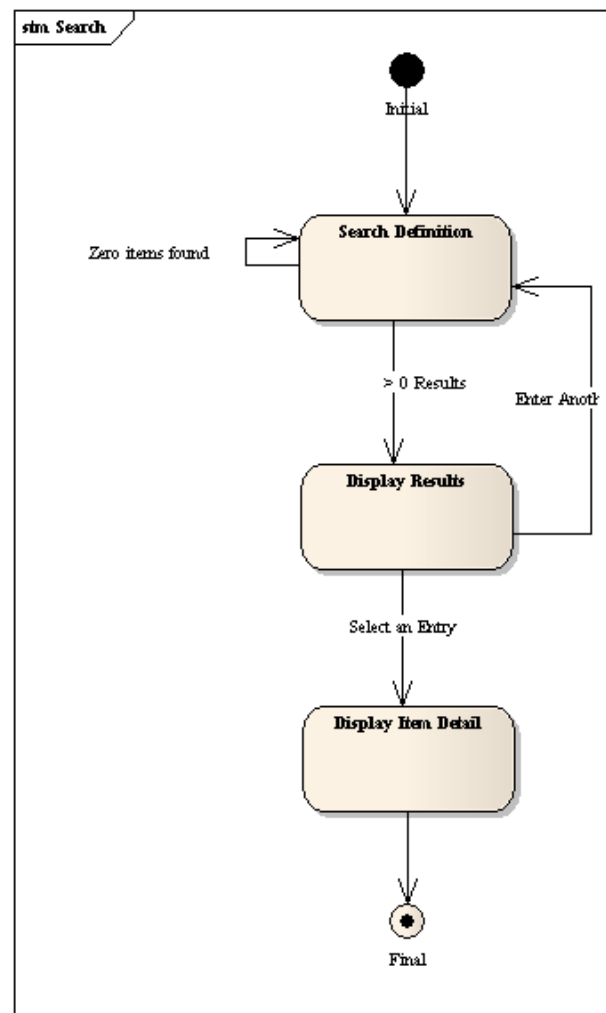
The business entity Baggage described with a statechart diagram.



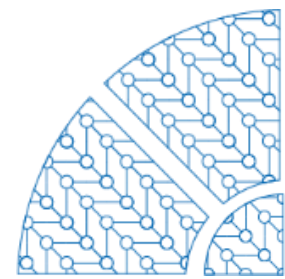
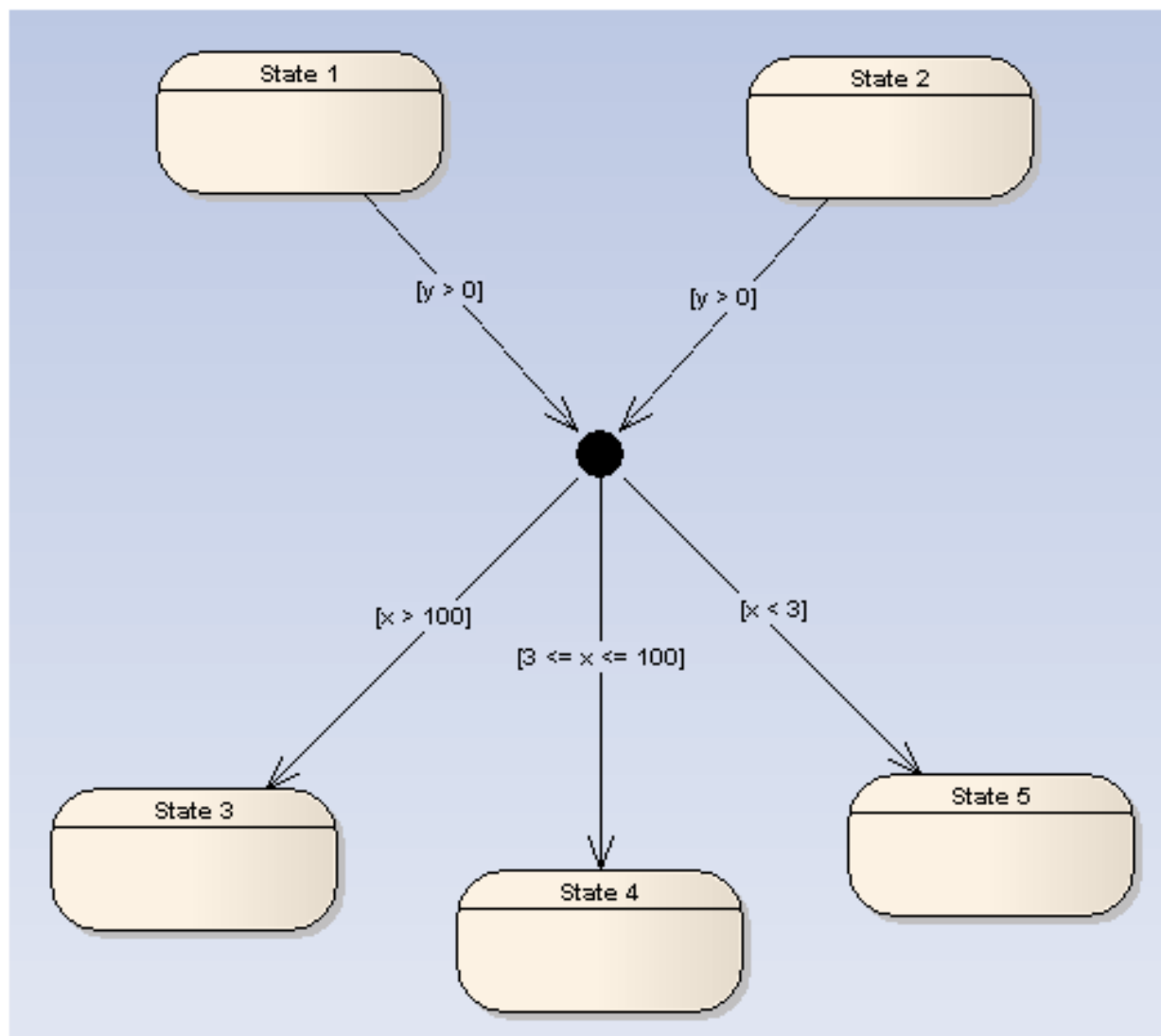
Примеры элементов



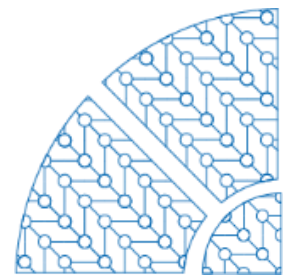
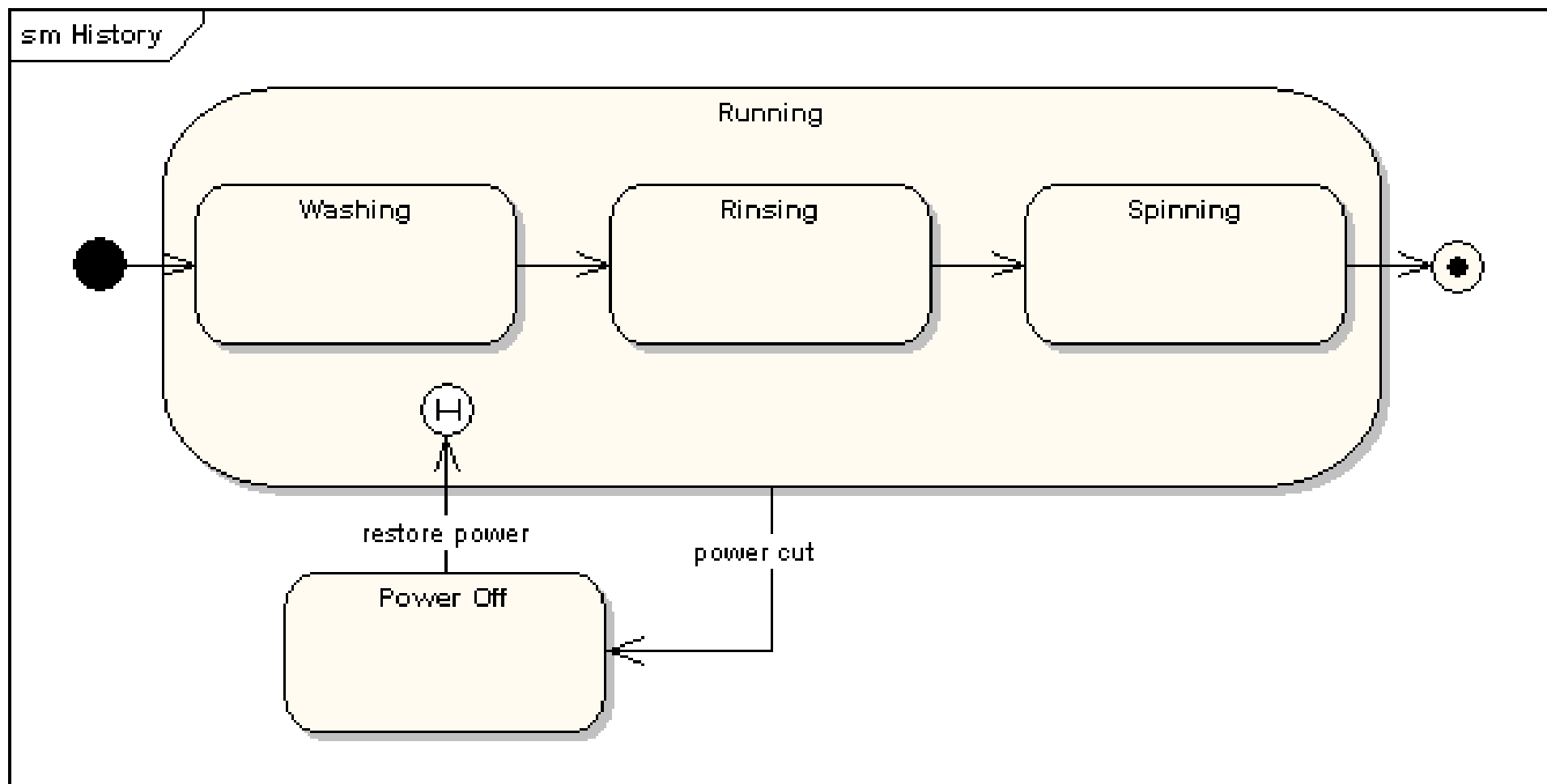
Примеры элементов



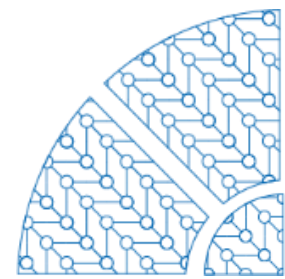
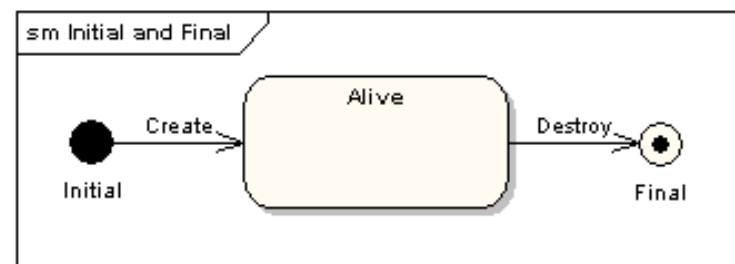
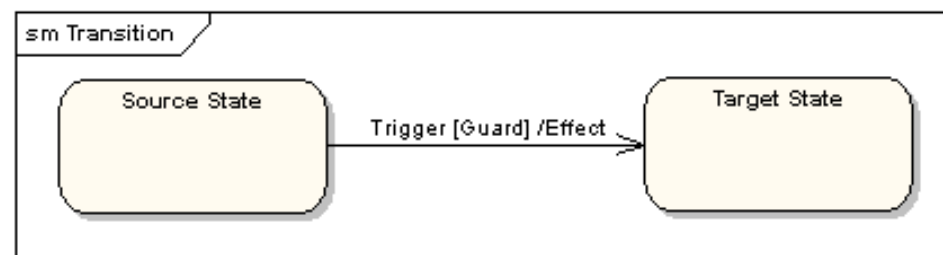
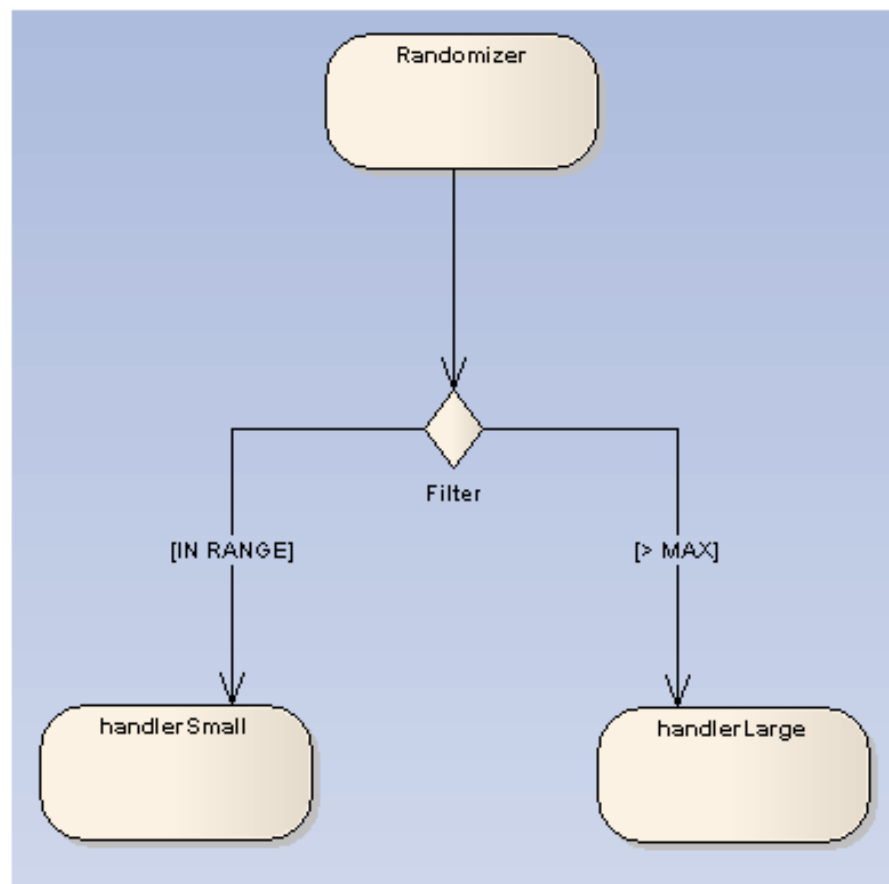
Примеры элементов



Примеры элементов



Примеры элементов



Примеры элементов

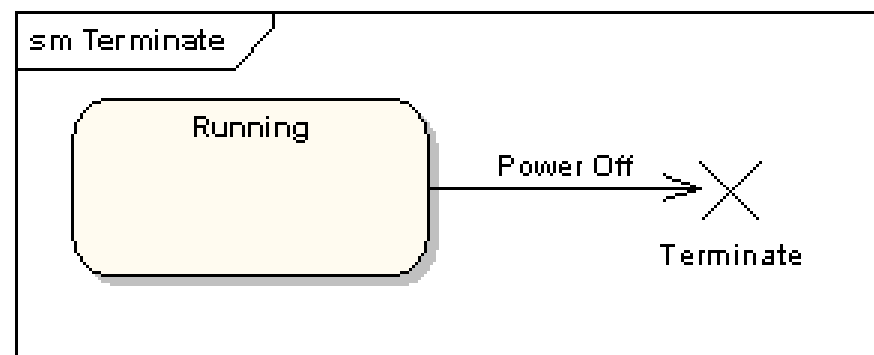
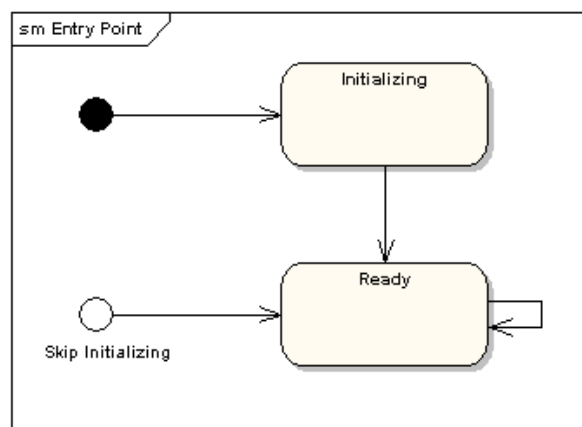
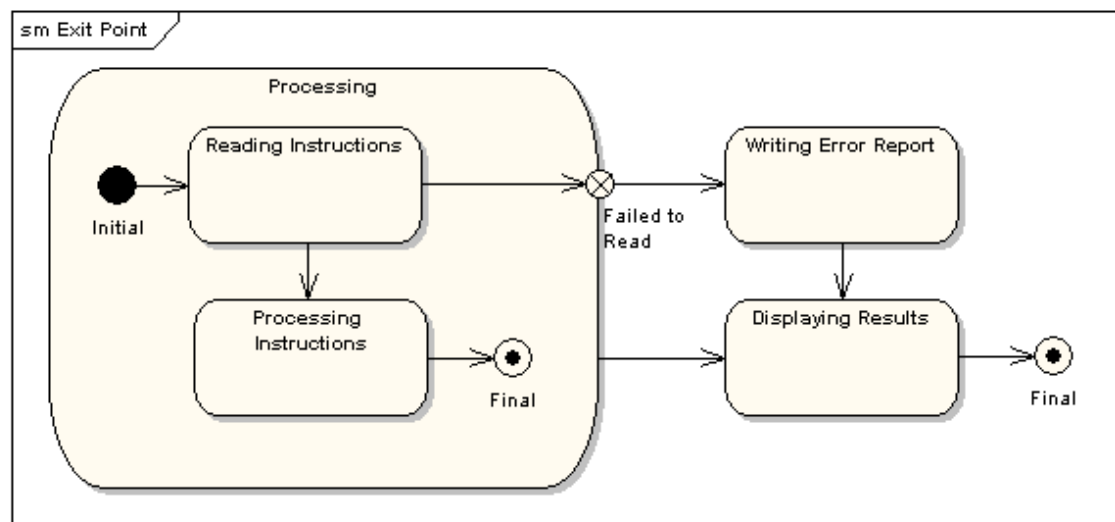
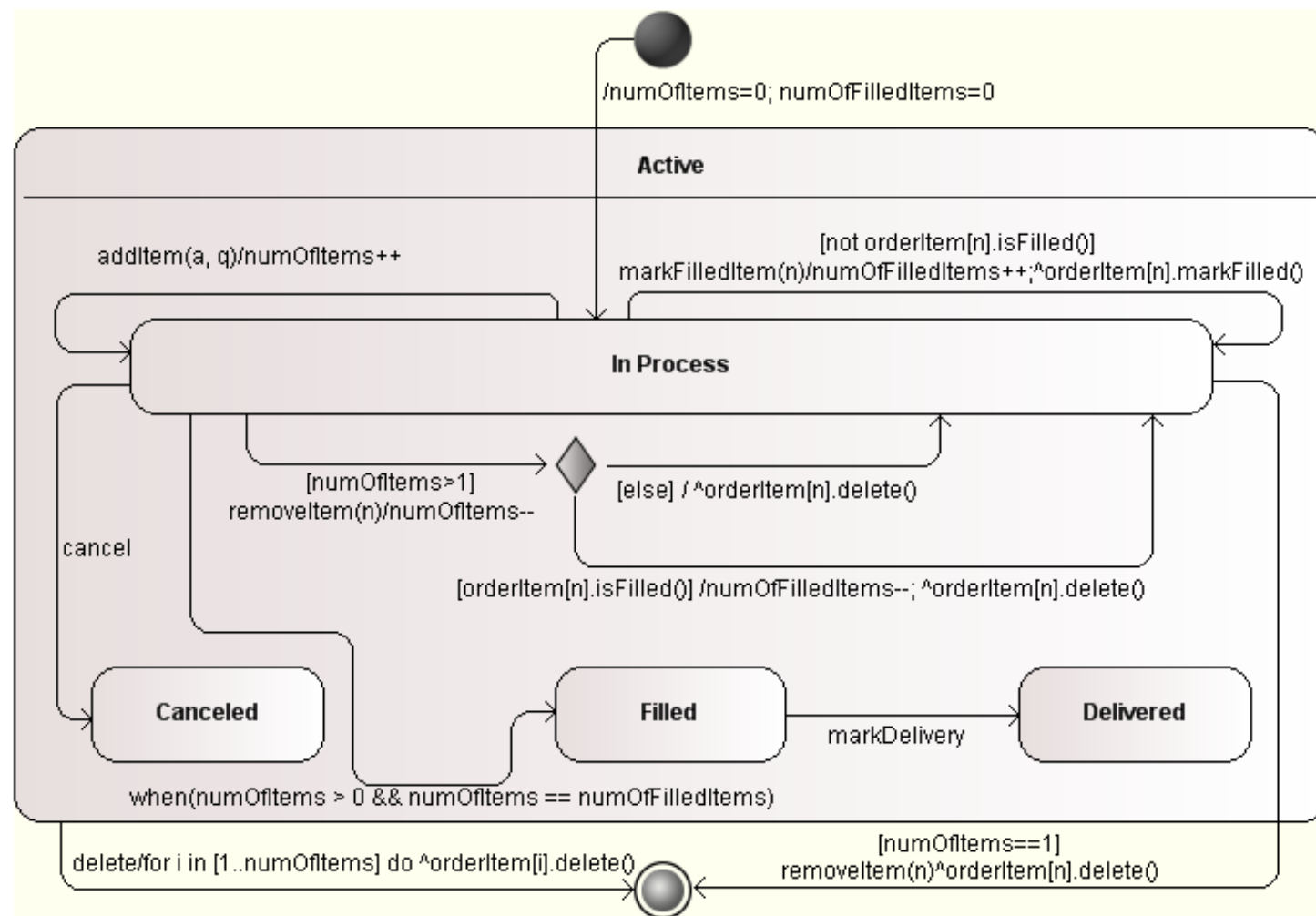


Диаграмма состояний в Modelio

Поведение класса Order (заказ)



Спасибо за внимание!

Программная инженерия (с) 2023

© Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2018