

Activity Diagram

В контексте языка UML деятельность представляет собой совокупность отдельных вычислений, выполняемых автоматом. При этом отдельные элементарные вычисления могут приводить к результату или действию. На диаграмме деятельности отображается логика или последовательность перехода от одной деятельности к другой, при этом внимание фиксируется на результате деятельности. Сам же результат может привести к изменению состояния системы или возвращению некоторого значения.

Состояние деятельности (activity state) - состояние в графе деятельности, которое служит для представления процедурной последовательности действий, требующих определенного времени.

Состояние действия (action state) - специальный случай состояния с некоторым входным действием и, по крайней мере, одним выходящим из состояния переходом.

Вычислить общую
стоимость товаров

(a)

простая деятельность

tax: =totalSum*0.1

(б)

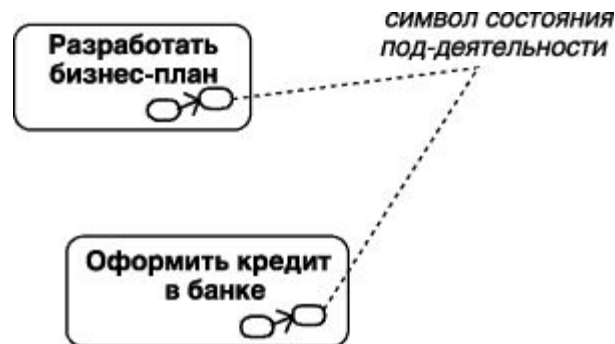
выражение

Деятельность

Иногда возникает необходимость представить на диаграмме деятельности сложное действие, в свою очередь, состоящее из нескольких более простых. В этом случае можно использовать специальное обозначение так называемого состояния под-деятельности.

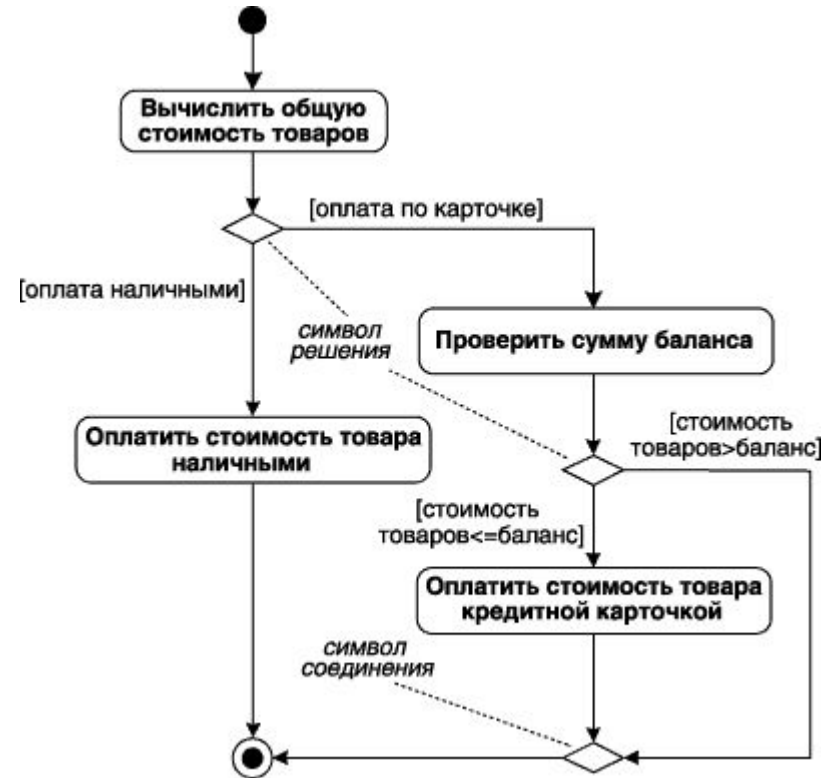
Состояние под-деятельности (subactivity state) - состояние в графе деятельности, которое служит для представления неатомарной последовательности шагов процесса.

Это состояние является графом деятельности и обозначается специальной пиктограммой в правом нижнем углу символа состояния действия.



Ветвление

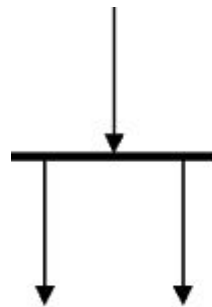
Графически ветвление на диаграмме деятельности обозначается **символом решения (decision)**, изображаемого в форме небольшого ромба, внутри которого нет никакого текста. В этот ромб может входить только одна стрелка от того состояния действия, после выполнения которого поток управления должен быть продолжен по одной из взаимно исключающих ветвей. Выходящих стрелок может быть две или более, но для каждой из них явно указывается соответствующее сторожевое условие в форме булевского выражения.



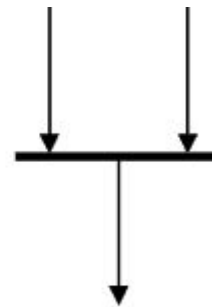
Параллельная деятельность

Один из наиболее значимых недостатков обычных блок-схем или структурных схем алгоритмов связан с проблемой изображения параллельных ветвей отдельных вычислений. В диаграммах деятельности с этой целью используется специальный символ для разделения и слияния параллельных вычислений или потоков управления. Это прямая черточка, аналогичная обозначению параллельных переходов для диаграмм состояний.

На диаграммах деятельности такая черточка изображается отрезком горизонтальной, реже - вертикальной, линии, толщина которой несколько шире линий простых переходов диаграммы деятельности. При этом разделение (fork) имеет один входящий переход и несколько выходящих, которые изображаются отрезками вертикальных, реже - горизонтальных, линий. Слияние (join), наоборот, имеет несколько входящих переходов и один выходящий

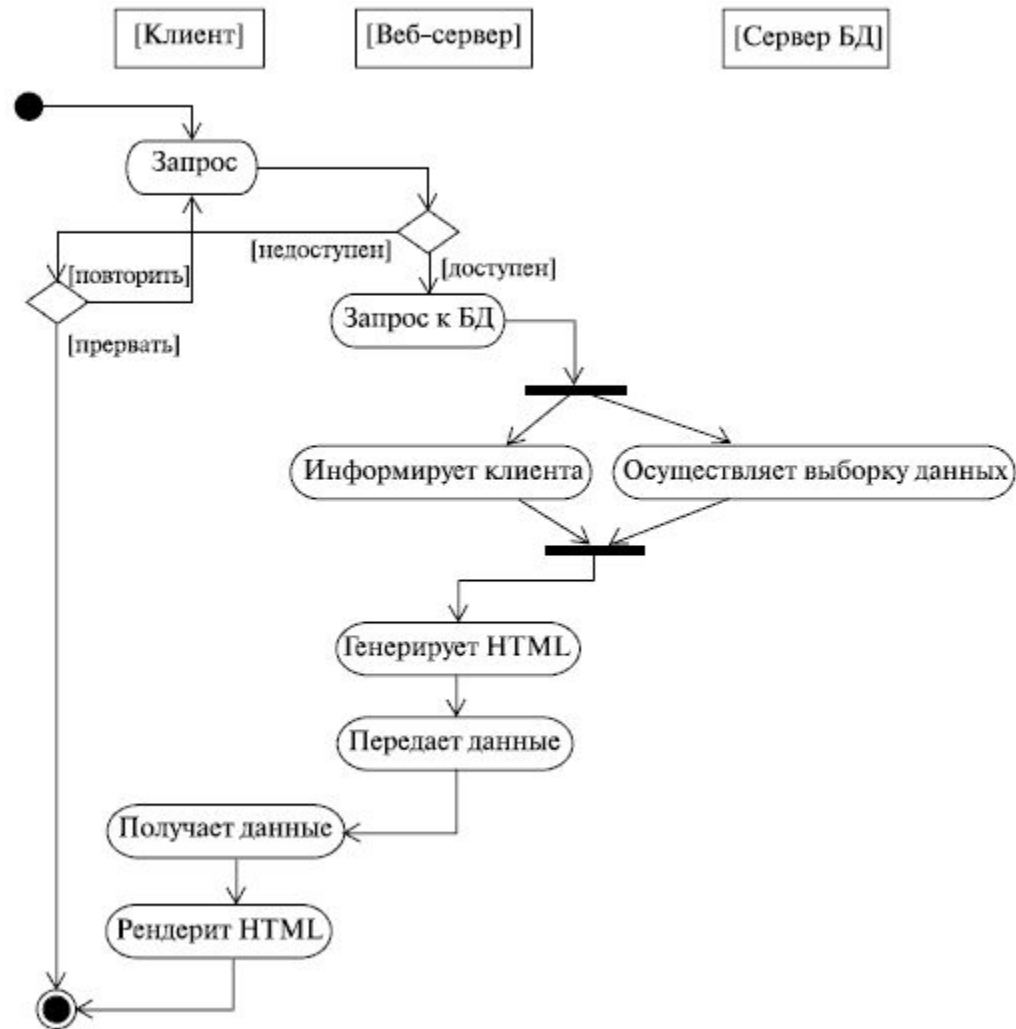


(a)
разделение



(б)
слияние

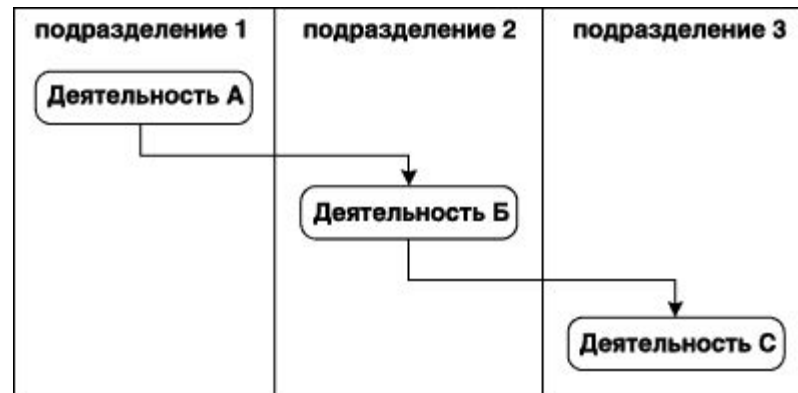
Параллельная деятельность



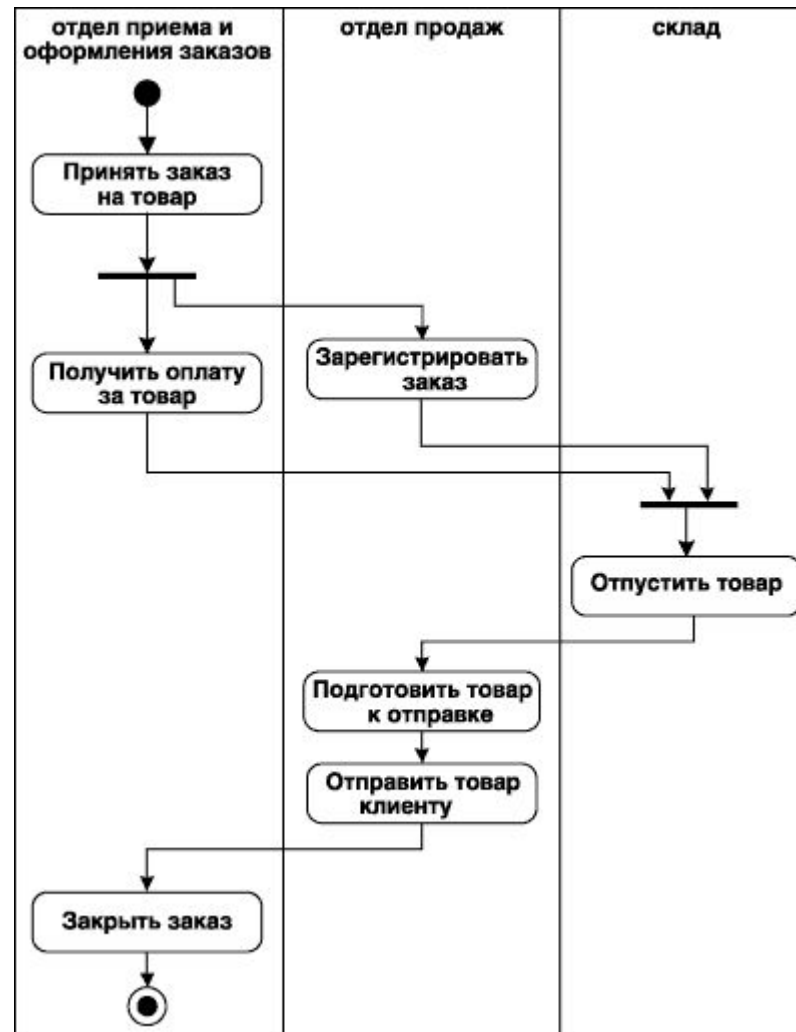
Дорожки

Дорожка (swimlane) - графическая область диаграммы деятельности, содержащая элементы модели, ответственность за выполнение которых принадлежит отдельным подсистемам.

Названия подразделений или должностей явно указываются в верхней части дорожки. Пересекать линию дорожки могут только переходы, которые в этом случае обозначают выход или вход потока управления в соответствующее подразделение компании. Порядок следования дорожек не несет какой-либо семантической информации и определяется соображениями удобства.

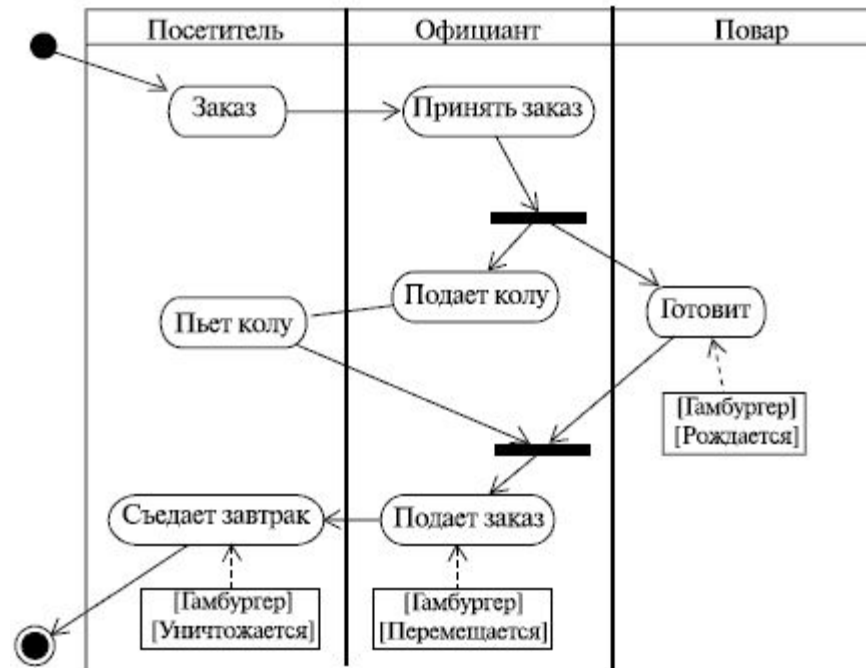


Дорожки



Фрагмент диаграммы деятельности для торговой компании

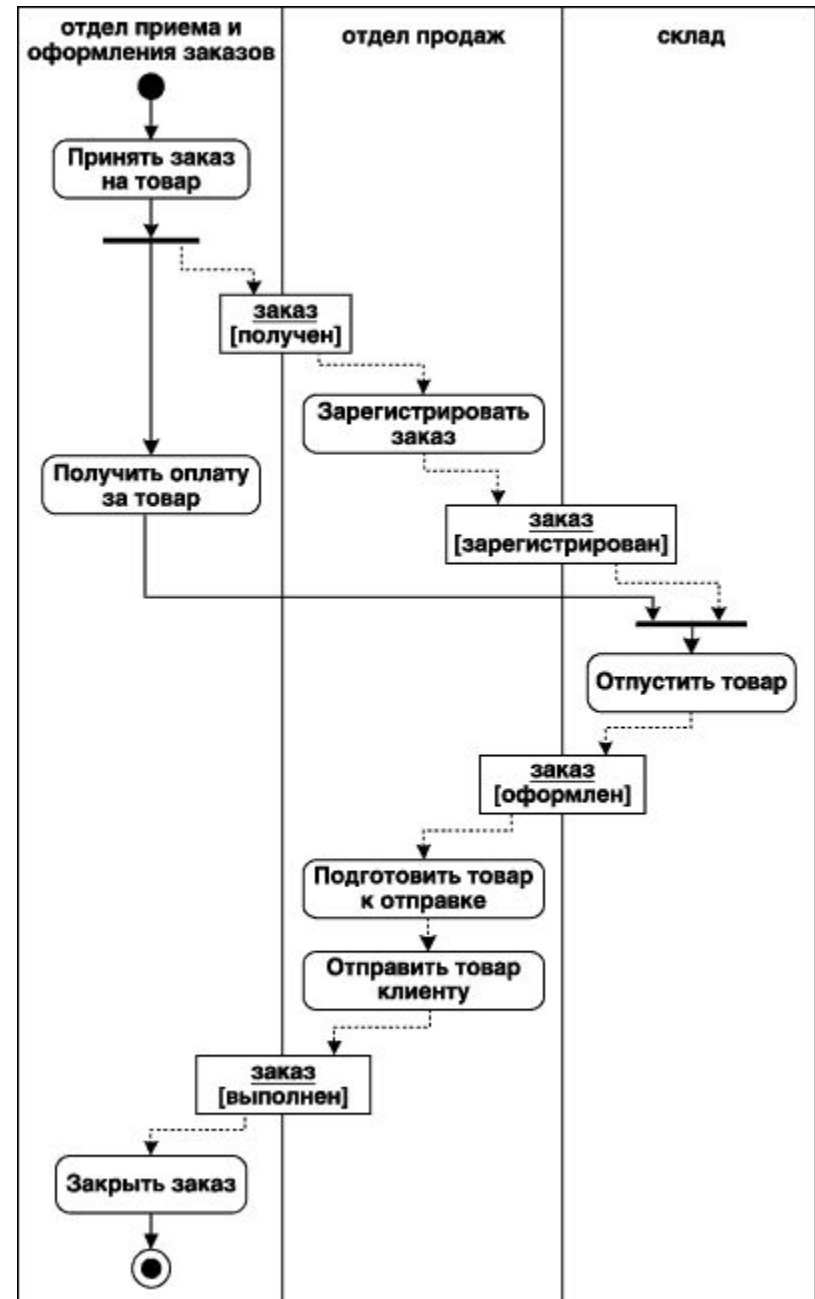
Дорожки



Фрагмент диаграммы деятельности для торговой точки

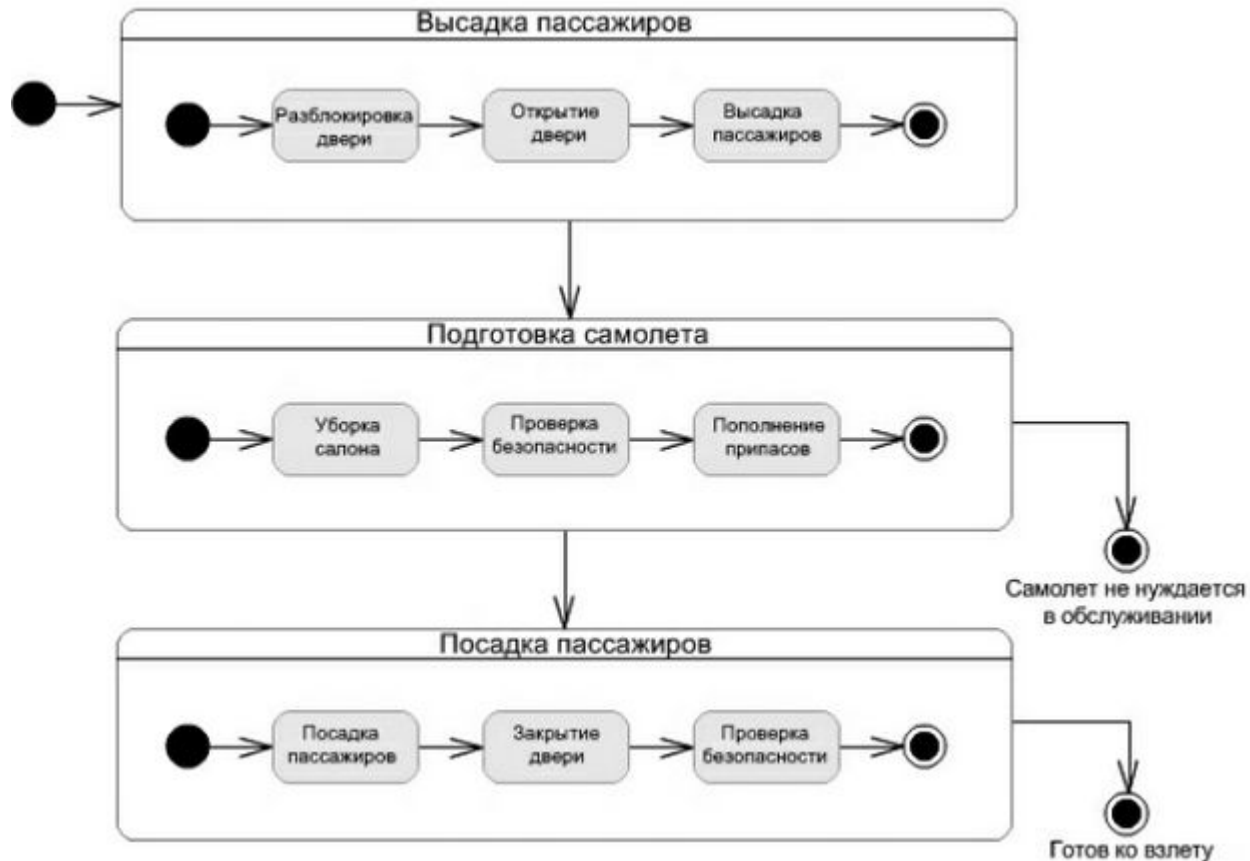
Объекты на диаграмме деятельности

Применительно к диаграммам деятельности объекты, как правило, являются экземплярами классов сущностей или бизнес - сущностей. Стоит также заметить, что на диаграмме деятельности один и тот же объект может быть изображен несколько раз, при этом для исключения несогласованности диаграммы необходимо указывать для них различные характеристики состояния.

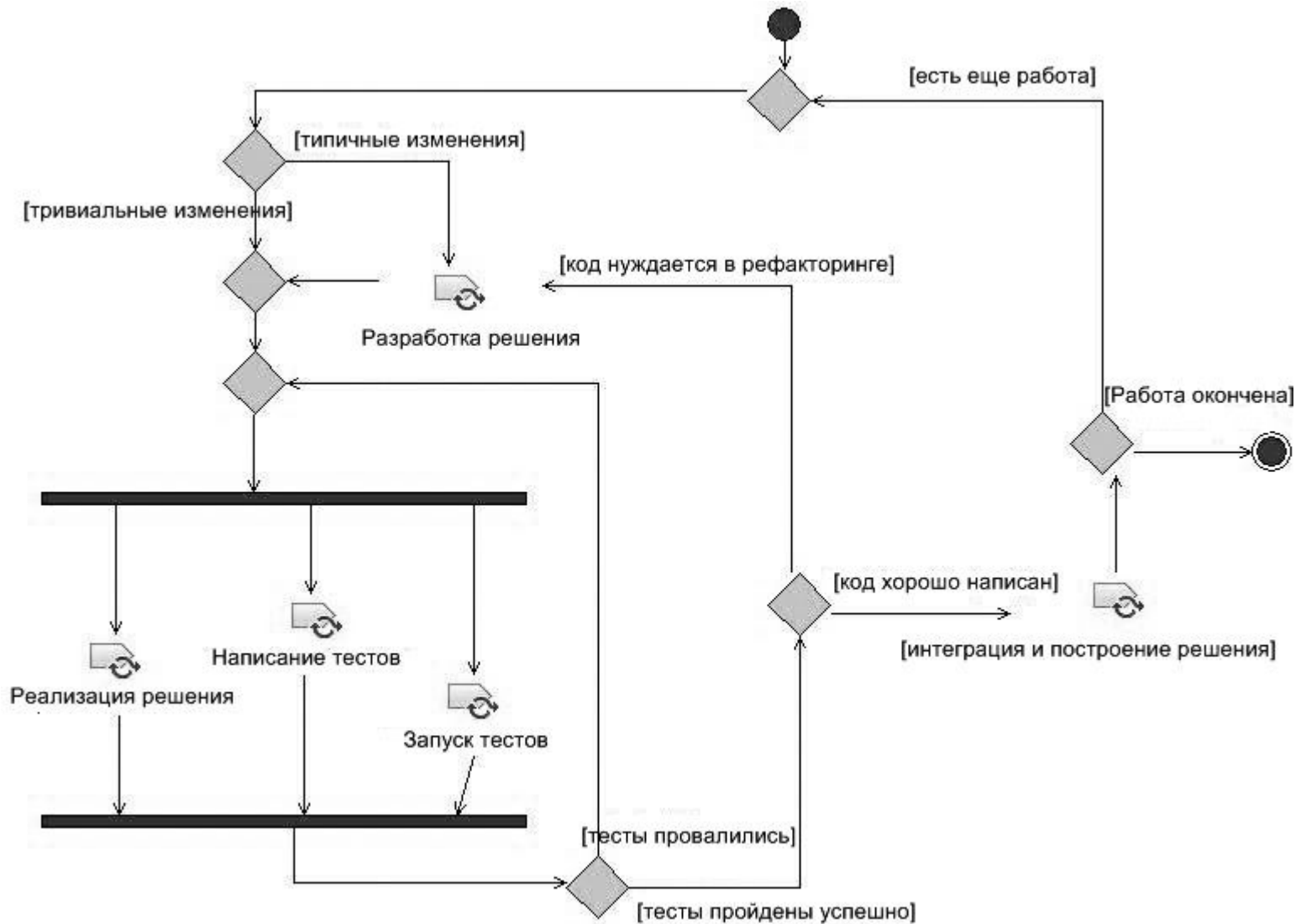


Вложенные диаграммы

Мы говорили, что деятельность - это протяженное по времени составное действие. Составное! То есть составленное из более простых действий. Вот эти-то самые простые (атомарные) действия, а вернее, последовательность их выполнения, частенько изображают внутри деятельности в виде маленькой диаграммы активностей. Это слегка напоминает матрешку - одна (а часто и не одна) диаграмма внутри другой.



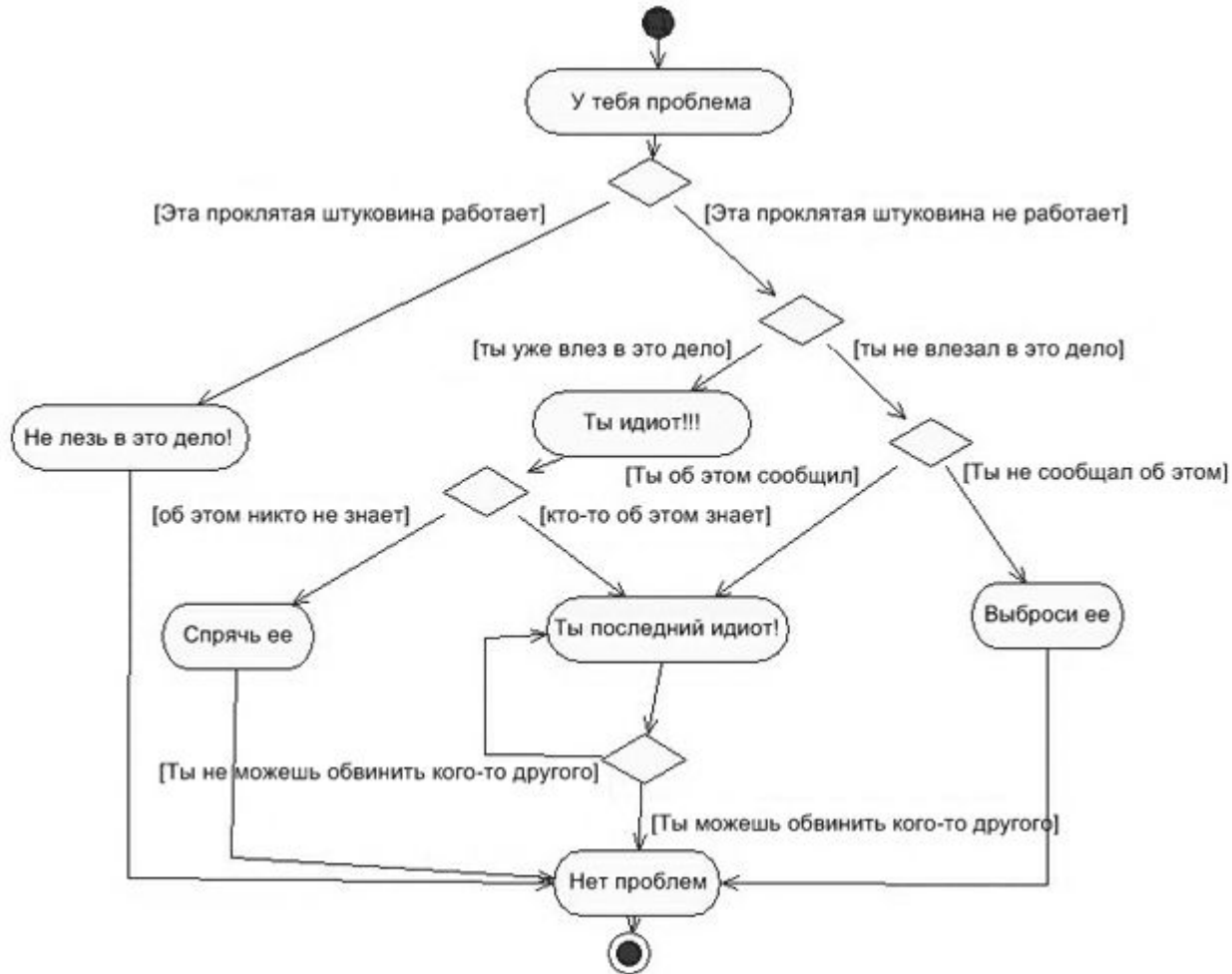
Примеры



Примеры



Примеры



Решение разнообразнейших проблем

Советы по построению

1. Составление перечня деятельностей в системе
2. Принятие решения о необходимости построения диаграммы деятельностей
3. Определение зависимостей между деятельностями
4. Выделение параллельных потоков деятельностей
5. Определение условий переходов
6. Уточнение сложных деятельностей

Задача

Нарисовать диаграмму активностей для процесса приготовления кофе в автоматической кофе машине.