

Эссе по теме UML

212 Скорбилин Илья

14 сентября 2023 г.

1 Типы диаграмм в UML

1.1 Структурные диаграммы

Диаграмма классов

Эта диаграмма, наиболее распространенная при разработке ПО, используется для изображения логической и физической структуры системы и показывает ее классы. Она похожа на блок-схему, потому что классы представлены в виде блоков. Эта диаграмма предлагает визуальное представление о различных классах и о том, как они взаимосвязаны. У каждого класса есть три секции:

верхняя секция: имя класса

средняя секция: атрибуты класса

нижняя секция: методы или операции класса

Диаграмма объектов

Часто эта диаграмма используется как способ проверить диаграмму классов на точность. Она показывает системные объекты и их взаимосвязи и предлагает лучшее представление о потенциальных недостатках проекта, которые необходимо исправить.

Диаграмма компонентов

Также известна как блок-схема компонентов, она показывает логические группы элементов и их взаимосвязи. Другими словами, она дает упрощенное представление о сложной системе, разбивая ее на более мелкие компоненты. Каждый из элементов показан в прямоугольной рамке с названием, написанным внутри. Соединители определяют отношения / зависимости между различными компонентами.

1.2 Поведенческие диаграммы

Диаграмма деятельности

Этот тип изображает пошаговый процесс с четким началом и концом. Это набор операций, которые должны быть выполнены, чтобы достичь цели. Она показывает, как каждое действие ведет к следующему, и как все они связаны.

Диаграмма вариантов использования

В этом типе описывается, что делает система, но не то, как она это делает. Вариант использования — это набор событий, которые происходят, когда “оператор” использует систему для завершения процесса. Оператор определяется как кто-либо или что-либо, взаимодействующее с системой (человек, организация или приложение) из-за пределов системы. Таким образом, диаграмма вариантов использования визуально описывает этот набор последовательностей и представляет функциональные требования системы.

Диаграмма конечного автомата

Эта диаграмма, также называемая диаграммой состояний, применяется, когда поведение объектов является сложным, а детали — существенными. Она помогает описать поведение одного объекта (или иногда оператора) и то, как оно изменяется в зависимости от внутренних и внешних событий.

Диаграмма последовательности

Эта диаграмма просто раскрывает структуру системы, показывая последовательность сообщений и взаимодействий между операторами и объектами в хронологическом порядке. Диаграммы последовательности отображают простую итерацию и ветвление. Это имеет преимущества для многозадачности.

2 Виды отношений между классами

Отношение ассоциации

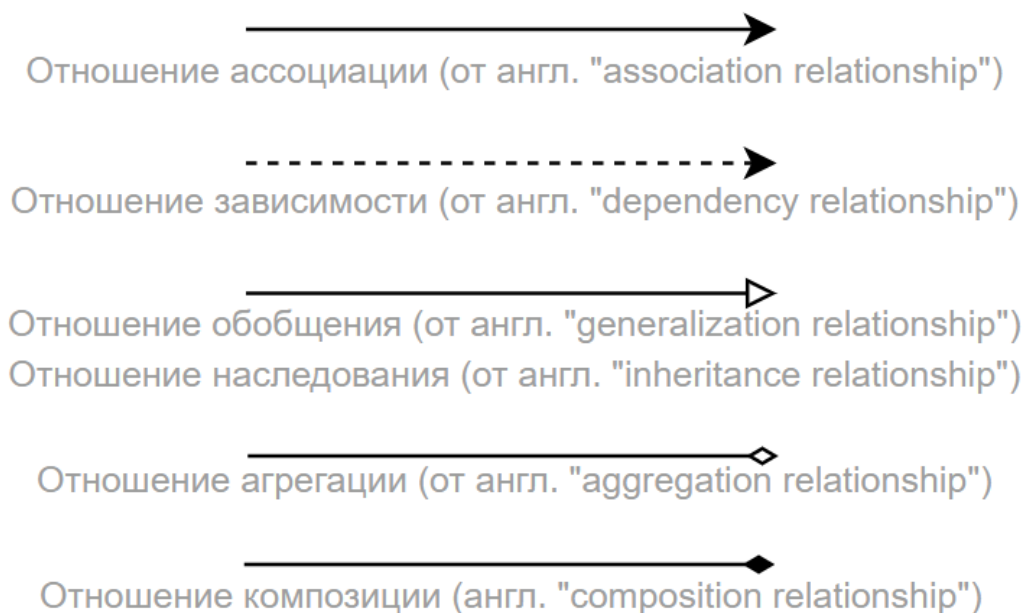


Рис. 1: Виды отношений между классами

Отношение ассоциации используют, чтобы показать, что между классами (например, между двумя классами) существует некоторая связь. Обычно с помощью него на диаграмме классов показывают, что один класс пользуется функционалом другого класса.

Стрелка ассоциации направлена от класса пользователя к классу владельца используемой функциональности. Для пояснения того, каким образом один класс использует другой класс, вы можете описать данный процесс в вспомогательном тексте.

Отношение зависимости

Отношение зависимости используют, чтобы показать, что изменение одного класса требует изменение другого класса.

Стрелка отношения зависимости направлена от зависимого класса к независимому.

Отношение наследования

Отношение наследования используется, чтобы показать, что один класс является родителем (базовым классом или суперклассом) для другого класса (потомка, производного класса).

Отношение агрегации

Отношение агрегации между двумя классами показывает, что один из них включает в себя другой класс в качестве составной части. При этом класс-часть может и существовать обособленно от класса-целого.

В переводе с английского, слово *aggregation* означает соединение частей. Это значение очень точно отражает суть данного отношения – показать, из каких частей состоит класс.

На самом деле, это отношение означает, что объект одного класса включает в себя в качестве составной части объект другого класса.

Отношение композиции

Отношение композиции является частным случаем отношения агрегации. Однако у него есть одно отличие – классы-части, которые он соединяет с классом-целым, не могут существовать обособленно.

Одним из переводов слова *composition* является слово *смесь*. Если допустить, что из смеси не получится получить исходные компоненты, то это хорошо помогает понять, что части, соединённые отношением композиции не могут существовать сами по себе.

3 Что такое стереотип?

Стереотип – именованный набор свойств.

Графически стереотип отображается как имя, заключенное в кавычки («», или, если такие кавычки недопустимы, «») и расположенное над именем другого элемента. В дополнение или в качестве альтернативы он может быть обозначен соответствующей иконкой. Значок может даже заменить весь символ UML. Например, стереотипы диаграммы классов могут быть использованы для описания методов поведения, таких как «конструктор» и «getter».