

Эссе на тему UML (Черник Матвей 212 группа)

Какие типы диаграмм существуют?

Существует два основных типа диаграмм: структурный и поведенческие, они же в свою очередь делятся на подтипы.

Структурные диаграммы используются, чтобы помочь визуализировать различные структуры, составляющие систему: базы данных или приложения. Подтипами являются диаграммы классов, объектов, компонент, составная структурная диаграмма, диаграмма развертывания, диаграмма пакетов, диаграмма профиля.

Диаграмма классов используется для изображения логической и физической структуры системы и показывает ее классы. Она передает визуальное представление о классах и о том, как они связаны друг с другом. Диаграмма представлена в виде блоков, связанных между собой, каждый из которых имеет по три секции: имя класса, атрибуты класса, методы и операции класса.

Диаграмма объектов используется в основном как способ проверить диаграмму классов на точность. Она показывает системные объекты и их взаимосвязи и предлагает лучшее представление о потенциальных недостатках объекта, которые необходимо исправить.

Диаграмма компонентов (или блок-схема компонентов) показывает логические группы элементов и их взаимосвязи. Она дает более упрощенное представление о сложной системе, разбивая ее на более мелкие компоненты. Соединители в диаграмме определяют отношения или зависимости между объектами.

Составная структурная диаграмма используется в основном в разработке программного обеспечения, так как она требует более глубокого погружения, описывая внутреннюю структуру классов и показывая взаимодействие между ними.

Диаграмма развертывания показывает аппаратные и программные компоненты и их взаимосвязи.

Диаграмма пакетов отображает зависимость между пакетами, которые составляют модель. Цель – показать взаимосвязь между различными крупными компонентами, которые образуют сложную систему.

Диаграмма профиля помогает создавать новые свойства и семантику для диаграмм UML. Эти профили помогают настраивать матмодель UML для различных платформ.

Поведенческие диаграммы основное внимание уделяют динамическим аспектам системы программного обеспечения или процесса. Эти диаграммы показывают функциональные возможности системы и демонстрируют, что должно происходить в моделируемой системе. Делятся они на следующие подтипы: диаграмма деятельности, диаграмма вариантов использования, обзорная диаграмма взаимодействия, временная диаграмма, диаграмма конечного автомата, диаграмма последовательности, диаграмма связи.

Диаграмма деятельности изображает пошаговый процесс с четким началом и концом. Она показывает, как каждое действие приводит к следующему, и как все они связаны. Используются в разработке программного обеспечения и в бизнес-среде (картирование или моделирование бизнес-процессов).

Диаграмма вариантов использования описывает взаимодействие кого-либо или чего-либо с системой. Она показывает, что делает система, но не как она это делает.

Обзорная диаграмма взаимодействий – это сложная диаграмма, показывающая пошаговую последовательность действий. В отличие от диаграммы деятельности состоит из разных диаграмм взаимодействия.

Временная диаграмма не показывает, как объекты взаимодействуют или изменяют друг друга. Функционально она показывает, как объекты и операторы действуют на временной шкале. Основное внимание здесь уделяется тому, сколько времени занимают события и какие изменения происходят в зависимости от ограничений продолжительности.

Диаграмма конечного автомата применяется, когда поведение объектов является сложным, а детали существенными. Она помогает описать одного объекта и то, как он изменяется в зависимости от внешних или внутренних условий.

Диаграмма последовательности раскрывает структуру показывая последовательность взаимодействий между операторами и объектами в хронологическом порядке.

Диаграмма связи почти аналогична диаграмме последовательности. Но в отличие от нее подчеркивает связь между объектами, показывает организацию объектов, участвующих во взаимодействии.

Какие связи(отношения) можно изобразить на UML диаграмме классов?

Существует 5 видов отношений: отношение ассоциации, отношение зависимости, отношения обобщения (или отношение наследования), отношение агрегации, отношение композиции.

Отношение ассоциации используется, чтобы показать связь между двумя и более классами. Обычно этим отношением на диаграмме показывают, что один класс пользуется функционалом другого. Изображается сплошной линией.

Отношение зависимости используется, чтобы показать, что изменение одного класса требует изменения другого. Направлено от зависимого к независимому. Изображается пунктирной линией со стрелочкой на конце.

Отношение обобщения (отношение наследования) используется, чтобы показать что один класс является родителем для другого класса. Изображается сплошной линией с полый стрелочкой на конце. Идет от потомка к родителю.

Отношение агрегации между двумя классами показывает, что один из них является составной частью другого. При этом части могут существовать обособленно. Изображается в виде сплошной линии с полым ромбом на конце. Идет от составного к целому.

Отношение композиции – это частный случай отношения агрегации, однако здесь части не могут существовать обособленно.

Что такое стереотипы в UML?

Стереотипы классов – это механизм, позволяющий разделять классы на категории. Существует три основных стереотипа классов: граничные классы, классы-сущности, управляющие классы. (по-другому просто именованный набор свойств)

Граничные классы – это классы, расположенные на границе системы. Это экранные формы, отчеты, интерфейсы с аппаратурой (принтер или сканер).

Классы-сущности содержат хранимую информацию, имеют наибольшее значение для пользователя. Для каждого класса-сущности создают таблицу в базе данных.

Управляющие классы отвечают за координацию действий других классов. Он делегирует ответственность другим классам, поэтому часто его называют классом менеджером.