ШАГ компьютерная академия

{ПРОГРАММИРОВАНИЕ}

UNIFIED MODELING LANGUAGE

Урок №2

Диаграммы в UML, диаграммы вариантов использования

Содержание

1. Понятие диаграммы в UML

Итак, после первого урока вы владеете некоторым объемом информации о **UML**. Продолжим наше знакомство и разберем понятие диаграммы.

Что такое диаграмма? Знакомо ли вам данное понятие? Да, конечно, безусловно, воскликнете вы. Наверняка вы сможете привести примеры диаграмм из разных областей знаний (математики, экономики, физики, химии, …). Например, диаграммы Фейнмана, диаграмма состояния и многие другие. Тот или иной вид диаграммы используется для демонстрации некоторого факта, взаимодействия между объектами, принципов работы. Какие цели ставятся перед диаграммами в **UML**? Диаграммы в **UML** используются для отображения связей, состояний, сценариев использования и поведения приложений, и так далее. То есть фактически цель набора диаграмм описать некоторое приложение (программный комплекс) с разных сторон.

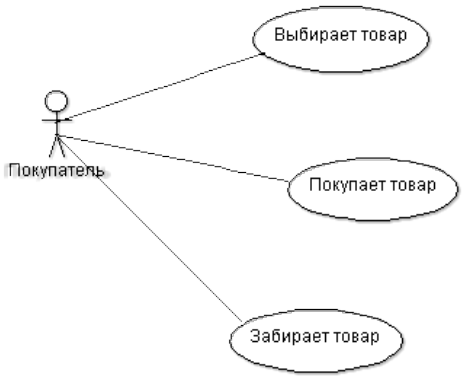
В этом уроке мы проведем обзор типов **UML** диаграмм, проанализируем средства для построения **UML** диаграмм.

2. Краткий обзор существующих видов диаграмм

Целью данного раздела является краткий обзор существующих видов **UML** диаграмм. Важно сразу понимать, что у каждого вида диаграмм есть своя особая цель, ради которой данный вид диаграммы и был разработан.

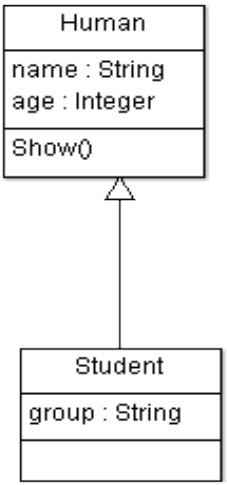
2.1. Диаграмма вариантов использования (use case diagram)

Диаграмма вариантов использования (диаграмма прецедентов) – это вид диаграммы, который предназначен для того чтобы дать возможность обсуждать, анализировать поведение и функциональность приложения (программного проекта, системы) различным заинтересованным лицам (заказчик, конечный пользователь, программист, тестер). Этот вид диаграммы очень прост и понятен любому человеку в силу применения самых простых обозначений. Фактически этот вид диаграмм отображает сценарий использования приложения **(use case)** в обычных человеческих терминах. Приведем пример типичной диаграммы:



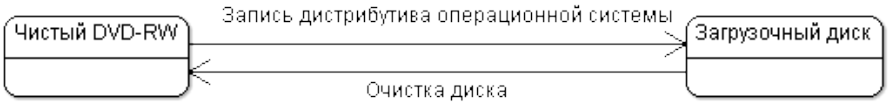
2.2. Диаграмма классов (class diagram)

Диаграмма классов – диаграмма, которая описывает структуру приложения (программного проекта, системы). Цель данной диаграммы показать классы, их свойства (атрибуты, методы), связи между классами, интерфейсы и т.д. Приведем пример типичной диаграммы:



2.3. Диаграмма состояний (statechart diagram)

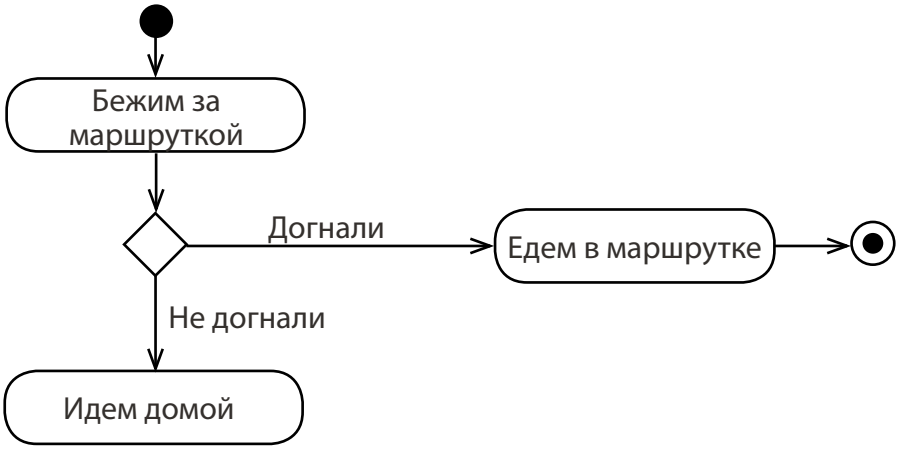
Что такое состояние? Наверняка, вы знаете ответ на столь очевидный вопрос. Например: «Как твоё состояние?», – это один из самых распространенных вопросов, который задают больному человеку. Естественно состояние обычно не константная величина, и оно меняется в зависимости от различных факторов. В случае больного состояние может улучшиться после приёма лекарств. В UML диаграмма состояний показывает, как объект переходит из одного состояния в другое. Причем отображается процесс изменения состояний только конкретного объекта некоторого класса, в результате реакции на событие. Приведем пример типичной диаграммы:



2.4. Диаграмма деятельности (activity diagram)

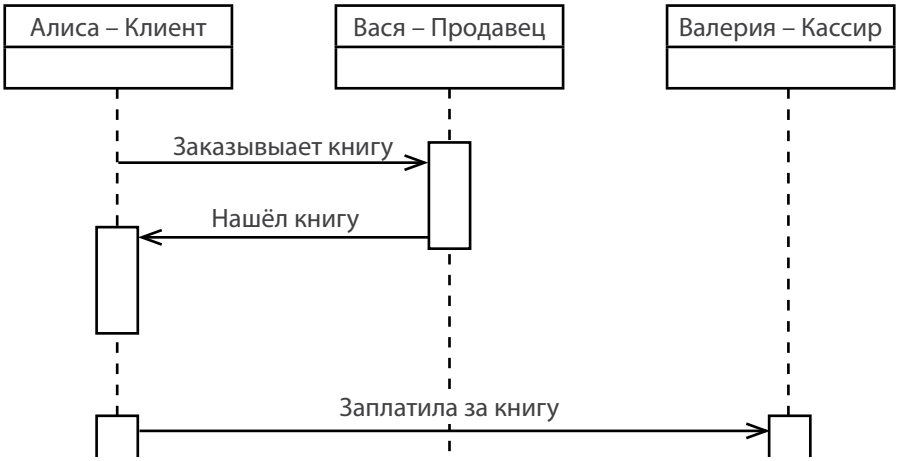
В рамках курса «Язык программирования Си» вы познакомились с понятием блок-схемы. Основная цель блок-схемы состоит в наглядном изображении алгоритма решения некоторой задачи. Диаграмма деятельности очень схожа с уже знакомыми вам блок-схемами. Этот вид диаграмм является частным случаем диаграмм состояния. Как и блок-схемы, они применяются для визуализации работы алгоритма, по которому запрограммирован некоторый класс.

Приведем пример типичной диаграммы:



2.5. Диаграмма последовательности (sequence diagram)

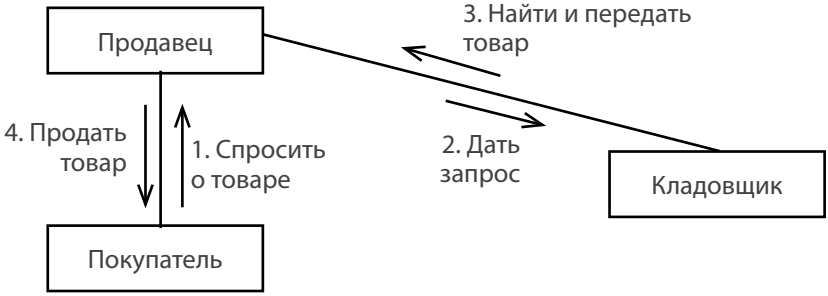
Этот вид диаграмм используется для отображения, упорядоченного во времени взаимодействия объектов. На ней показываются взаимодействующие объекты, а также последовательность сообщений, которыми они обмениваются. Приведем пример типичной диаграммы:



2.6. Диаграмма кооперации (collaboration diagram)

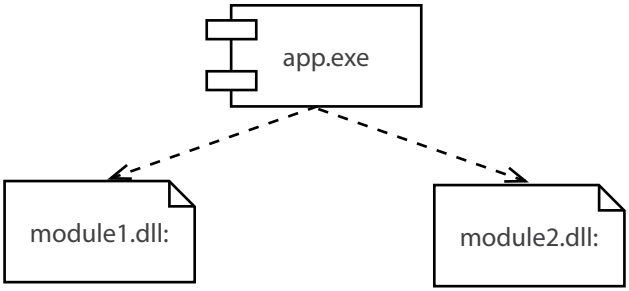
Диаграмма кооперации (диаграмма взаимодействия) – отображает поток сообщений между объектами, составляющими систему, а также демонстрирует связи между ними. Эта диаграмма является аналогом диаграммы последовательностей.

Приведем пример типичной диаграммы:



2.7. Диаграмма компонентов (component diagram)

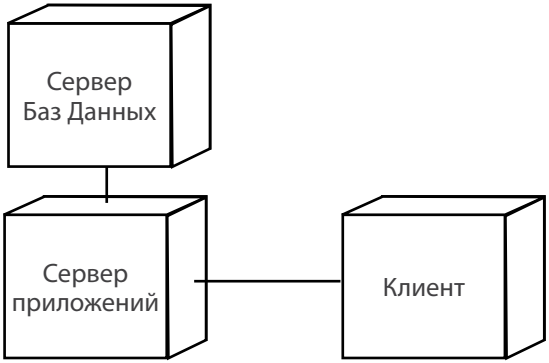
С помощью данного вида диаграмм отображают разбиение программного проекта (системы) на множество структурных компонентов и связей между ними. В качестве компонентов могут выступать библиотеки, файлы, модули и так далее. Приведем пример типичной диаграммы:



2.8. Диаграмма развертывания (deployment diagram)

Из названия этой диаграммы уже понятно для чего она необходима. Когда говорят о развертывании, обычно описывают, что требуется выполнить для того, чтобы некоторое приложение могло работать. Диаграмма развертывания отображает конфигурацию узлов, производящих обработку информации, и описание компонентов размещенных в узлах.

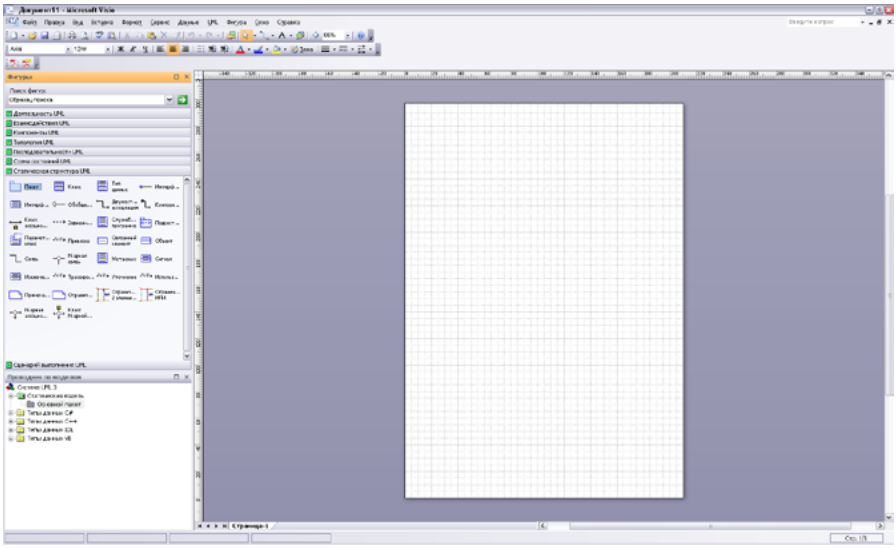
Приведем пример типичной диаграммы:



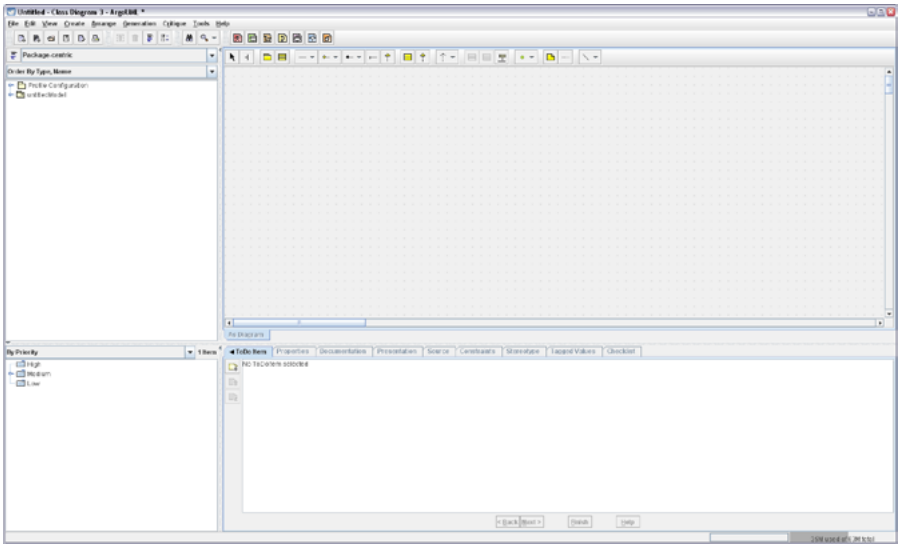
Это был лишь краткий обзор существующих диаграмм. С каждой из них вы познакомитесь более детально в ближайшем будущем.

3. Инструментарий для построения диаграмм

Для построения диаграмм можно пользоваться различными пакетами. Среди них есть как платные, так и бесплатные решение. Например, компания Microsoft предоставляет замечательный продукт Visio, который можно использовать для разработки диаграмм разных типов, в частности и диаграмм UML.



Существует также большое количество OpenSource проектов, помогающих в нелегком деле проектирования. Например, такие проекты как ArgoUML, StarUML.



Также нельзя не упомянуть о культовом средстве разработки Rational Rose. Данный продукт пользуется большим уважением в среде разработчиков.