

## Лабораторная работа №1

### Знакомство с языком UML

**Цель:** изучить особенности языка UML, виды диаграмм в UML.

#### Теоретические вопросы

UML – unified modeling language – унифицированный язык моделирования. Годом его создания считается 1994, когда Гради Буч и Джеймс Рамбо объединили свои разработки – методы проектирования и анализа – и создали так называемый унифицированный метод (*Unified method*). Ранее разработанные методы до языка UML, которые повлияли на UML, представлены на рис. 1.

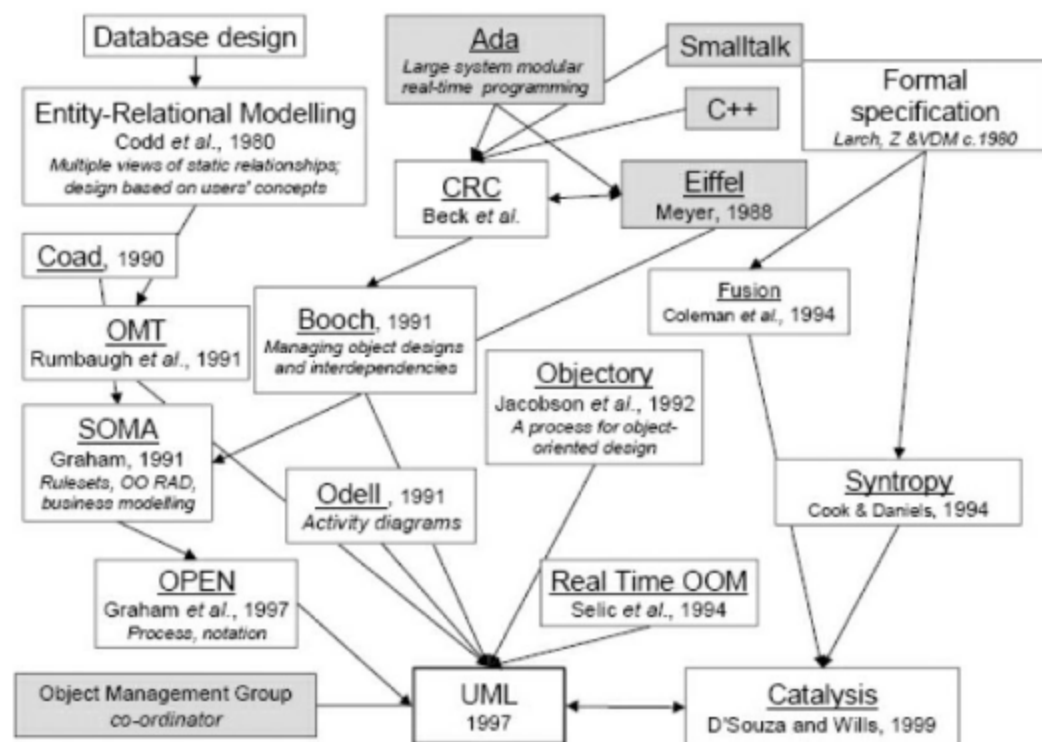


Рис. 1 – Предшественники языка UML

Язык UML имеет следующие стандарты:

- ISO/IEC 15959:2005 Information technology – Open Distributed Processing
- Unified Modeling Language (UML) Версия 1.4.2.
- В октябре 2004 г. появилась версия UML 2.0.

– В июне 2015 г. вышла версия UML 2.5.

UML 2.4.1 принят в качестве международного стандарта ISO/IEC 19505-1, 19505-2.

Авторы языка UML определяют его как графический язык моделирования общего назначения. Это значит, что язык можно применять для проектирования различных систем (от стула до сложной аппаратно-программной системы или полета космического корабля). UML предназначен для спецификации, визуализации, проектирования и документирования всех артефактов (документов), создаваемых в ходе разработки.

По сути, язык UML позволяет разработчикам строить модели любых программ, т.е. он позволяет осуществлять процесс проектирования. Затем по сформированным моделям можно производить генерацию каркасного кода проектируемых приложений.

Также в проектировании применяется процесс «реверс-инжиниринга» или «реинжиниринга», когда осуществляется создание UML-моделей из существующего кода приложения.

Язык UML также используется для документирования. Диаграммы UML сами по себе являются документами, понятными как специалистам, так и неспециалистам. При неясностях любой элемент диаграммы можно снабдить текстовым комментарием.

Важно то, что язык UML не является языком программирования и кроме того, UML также не является и средством программирования. Он предназначен для моделирования, т.е. для создания *моделей* любого уровня абстракции для систем из любой предметной области.

В настоящее время различные CASE-средства реализуют моделирование с помощью UML. Существуют различные программные пакеты, позволяющие создавать модели UML:

- IBM Rational Rose.
- Borland Together.
- Gentleware Poseidon.
- Microsoft Visio.
- Telelogic TAU G2.
- Star UML и др.

UML создавался американскими учеными, поэтому возникает сложность в переводе терминов на русский язык. В связи с этим от версии к версии может

существовать несколько вариантов перевода. Часто при переводе используется транскрипция.

Рассмотрим нотацию языка UML. Нотация – это то, что для других языков называется синтаксисом.

В языке UML используется четыре вида элементов нотации:

- фигуры;
- линии;
- значки;
- надписи.

Диаграммы UML предназначены для визуального отображения моделей и их компонентов.

Язык UML версии 2.0 содержит 13 типов диаграмм (рис. 2). Они делятся на:

- структурные диаграммы (6 видов);
- диаграммы поведения (3 вида);
- диаграммы взаимодействия (4 вида);

Язык UML версии 2.5 делит диаграммы на два вида: структурные и диаграммы поведения (рис. 3).

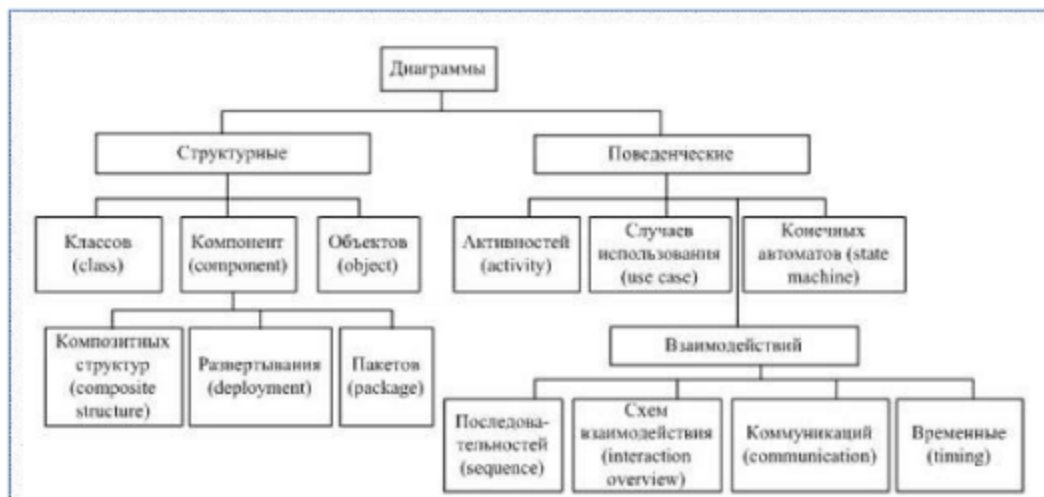


Рис. 2 – Виды диаграмм в UML 2.0

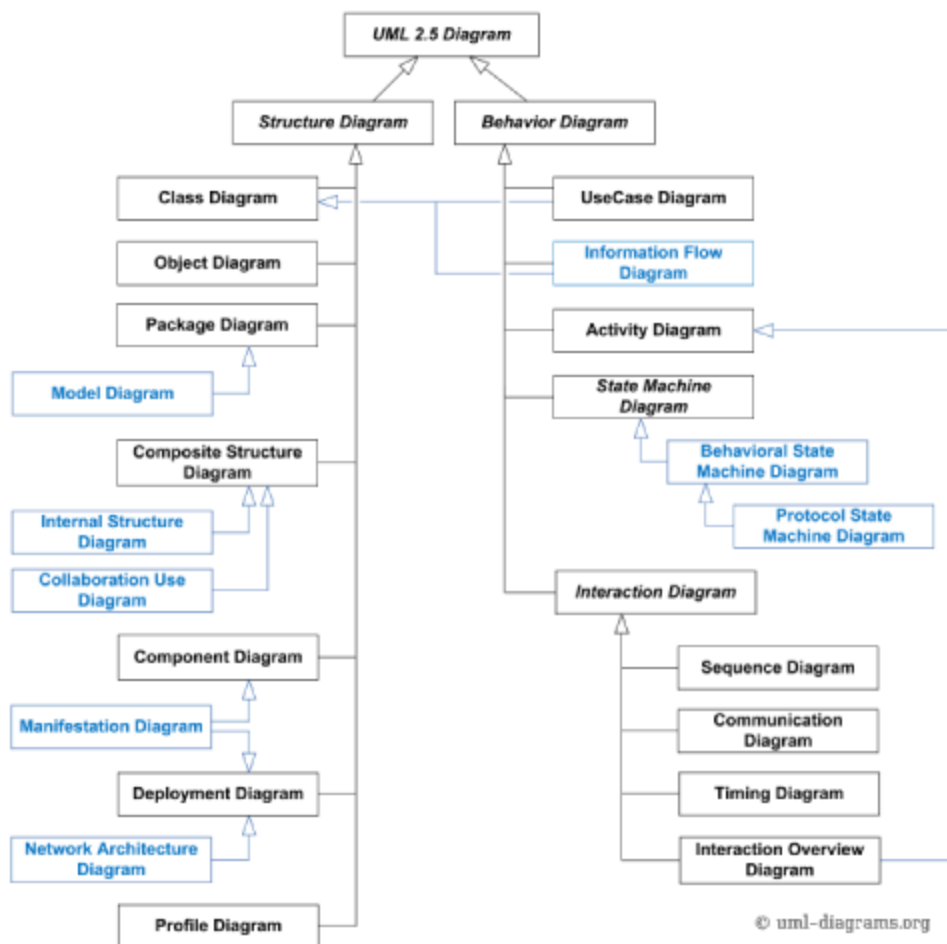


Рис. 3 – Виды диаграмм в UML 2.5

Возможная последовательность проектирования приложения с помощью диаграмм представлена на рис. 4.



Рис. 4 – Последовательность проектирования приложения

## Ход работы

**Задание 1.** С помощью сети Интернет определите назначение каждого вида диаграмм UML 2.0 и его нотацию. Результат оформите в таблицу (табл. 2).

Таблица 2 – Анализ диаграмм UML

№ п/п	Название диаграммы	Элементы нотации	Назначение диаграммы	Пример

**Задание 2.** С помощью сети Интернет осуществите поиск и представьте в виде таблицы (табл. 3) все этапы проектирования программы и создаваемые на этих этапах диаграммы UML.

Таблица 3 – Анализ диаграмм UML

№ п/п	Название этапа	Вид диаграммы

### Контрольные вопросы:

1. Каково назначение языка UML?
2. Что такое нотация?
3. Перечислите виды диаграмм в UML.
4. Приведите примеры программных средств, с помощью которых можно создавать диаграммы UML.
5. Назовите особенности и назначение каждого вида диаграмм в UML.
6. Можно ли язык UML использовать для проектирования систем?
7. Можно ли язык UML использовать для документирования процесса проектирования?

### По завершении занятия студент должен:

1. Знать назначение языка UML.
2. Иметь представление об особенностях языка UML.
3. Знать классификацию диаграмм языка UML.
4. Иметь представление о назначении различных видов диаграмм UML.
5. Осуществлять выбор диаграммы в соответствии с этапом проектирования системы.