Учреждение образования

«Белорусский государственный технологический университет»

Кафедра программной инженерии

Лабораторная работа №4

«объектно-ориентированное моделирование в UML. Физические диаграммы.»

Выполнил:

Студент 4 курса 4 группы ФИТ

Ермаков Кирилл

2018 г.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4**

**Тема**: «Объектно-ориентированное моделирование в UML. Структурные диаграммы»

**Цель работы:**

Изучить методологии объектно-ориентированного моделирования в UML. Лабораторная работа направлена на ознакомление с основными принципами разработки программного обеспечения, выполнение базовых шагов проектирования структуры информационной системы с применением UML.

**Контрольные вопросы**

1. **Укажите назначение физических диаграмм: компонентов и развертывания.**

Компоненты — это программные модули, которые обеспечивают независимое выполнение ряда задач. Компоненты можно считать «кирпичиками» будущей системы, из которых она и строится. Компоненты позволяют выполнить декомпозицию сложной системы на отдельные подзадачи, которые в свою очередь могут включать другие программные элементы (пакеты, классы).

Диаграммы развертывания представляют физическое расположение системы, показывая, на каком физическом оборудовании запускается та или иная составляющая программного обеспечения.

1. **Дайте описание нотаций, которые используются для построения диаграммы компонентов.**

Диаграмма компонентов (англ. Component diagram) — элемент языка моделирования UML, статическая структурная диаграмма, которая показывает разбиение программной системы на структурные компоненты и связи (зависимости) между компонентами. В качестве физических компонентов могут выступать файлы, библиотеки, модули, исполняемые файлы, пакеты и т. п.

С помощью диаграммы компонентов представляются инкапсулированные классы вместе с их интерфейсными оболочками, портами и внутренними структурами (которые тоже могут состоять из компонентов и коннекторов). Компоненты связываются через зависимости, когда соединяется требуемый интерфейс одного компонента с имеющимся интерфейсом другого компонента. Таким образом иллюстрируются отношения клиент-источник между двумя компонентами. Зависимость показывает, что один компонент предоставляет сервис, необходимый другому компоненту. Зависимость изображается стрелкой от интерфейса или порта клиента к импортируемому интерфейсу. Когда диаграмма компонентов используется, чтобы показать внутреннюю структуру компонентов, предоставляемый и требуемый интерфейсы составного компонента, могут делегироваться в соответствующие интерфейсы внутренних компонентов. Делегация показывается связь внешнего контракта компонента с внутренней реализацией этого поведения внутренними компонентами.

1. **Дайте описание нотаций, которые используются для построения диаграммы развертывания.**

Диагра́мма развёртывания в UML моделирует физическое развертывание артефактов на узлах. Например, чтобы описать веб-сайт диаграмма развертывания должна показывать, какие аппаратные компоненты («узлы») существуют (например, веб-сервер, сервер базы данных, сервер приложения), какие программные компоненты («артефакты») работают на каждом узле (например, веб-приложение, база данных), и как различные части этого комплекса соединяются друг с другом (например, JDBC, REST, RMI).

Узлы представляются как прямоугольные параллелепипеды с артефактами, расположенными в них, изображенными в виде прямоугольников. Узлы могут иметь подузлы, которые представляются как вложенные прямоугольные параллелепипеды. Один узел диаграммы развертывания может концептуально представлять множество физических узлов, таких как кластер серверов баз данных.

Существует два типа узлов:

1. Узел устройства
2. Узел среды выполнения

Узлы устройств — это физические вычислительные ресурсы со своей памятью и сервисами для выполнения программного обеспечения, такие как обычные ПК, мобильные телефоны. Узел среды выполнения — это программный вычислительный ресурс, который работает внутри внешнего узла и который предоставляет собой сервис, выполняющий другие исполняемые программные элементы.

1. **Задача**

Проектируемая ИС выполняет функции выдачи записей из электронной картотеки. Пользователи могут обращаться к системе за выдачей записей из картотеки. Администратор может так же как и пользователь запрашивать записи из картотеки, но и еще вносить, редактировать и удалять записи.

1. **Описание программно-аппаратных средств, используемые при выполнении работы:**

Для построения диаграмм использовался программный продукт Draw.io.

1. **Ход работы:**

В ходе выполнения работы было разработаны схемы и диаграммы для выбранной студентом темы. Ниже на рисунке представлена диаграмма классов для приложения «Электронная картотека». Физическая среда состоит из 3 компонентов: Web Client (пользователь делает запросы к картотеке), Web Server на котором развёрнуто основное приложение, которое и занимается обработкой запросов и устройство на которой развёрнута СУБД. Все команды передаются по каналу связи с использованием протокола http.



Риc. 1. Диаграмма развёртывания

Ниже на рисунке 2 изображена диаграмма компонентов физических устройств для данного приложения.



Рис. 2. Диаграмма компонентов

**Вывод:**

В ходе лабораторной работы были выполнены все поставленные требования:

* изучены методологии объектно-ориентированного моделирования в UML;
* были разработана deployment diagram.