

Лабораторная работа №2

Изучение процесса создания диаграммы классов

1Цель работы

1.1 Изучить процесс создания диаграммы классов в Microsoft Visio.

2Литература

2.1 Леоненков А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. – Москва : Национальный Открытый Университет ИНТУИТ, 2016. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/362955/reading>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный. – гл.4-6.

3Подготовка к работе

3.1 Повторить теоретический материал (см.п.2).

3.2 Изучить описание лабораторной работы.

4Основное оборудование

4.1 Персональный компьютер.

5Задание

5.1 Создать диаграмму классов. Добавить на диаграмму:

- класс «Продукт» (открытое поле наименование, защищенное поле цена),
- класс-наследник «Еда» (закрытые поля: масса (по умолчанию — 250), категория),
- класс-наследник «Напиток» (закрытые поля: объем (по умолчанию — 0,2), температура).

Добавить в соответствующие классы открытые методы для смены массы и объема на указанные в параметре метода.

5.2 Добавить на диаграмму класс «Заказ» (поля: номер, дата и время, состав (массив товаров)).

Добавить в класс «Заказ»:

- конструктор, принимающий параметр типа Продукт,
 - метод с параметром типа Продукт, добавляющий значение параметра в «состав».
- Настроить взаимоотношения между заказом и продуктом.

5.3 Добавить на диаграмму класс «Ингредиент» (поле: наименование).

Добавить в класс «Продукт»:

- поле «состав» типа массив ингредиентов,
- метод со строковым параметром, на основе которого в методе создается и добавляется в поле «состав» ингредиент с указанным названием.

Настроить взаимоотношения между ингредиентом и продуктом. В продукте должно быть от 2 до 10 ингредиентов.

5.4 Добавить на диаграмму интерфейс, содержащий метод для вывода информации об объекте на экран.

Классы Заказ и Продукт должны реализовывать этот интерфейс.

5.5 Добавить в диаграмму перечисление «Роль пользователя» со значениями Покупатель, Менеджер, Администратор.

Добавить в диаграмму класс «Пользователь» и указать в нем:

- закрытые поля id (число), логин (строка), пароль (строка), привилегированный (логическое значение),
- открытый метод смены пароля на указанный в параметрах,
- открытый метод чтения логина,
- открытый метод изменения логина на указанный в параметрах,
- открытый метод смены уровня привилегированности в зависимости от переданной в параметрах роли (администратор должен иметь привилегии, другие пользователи — не имеют привилегий).

Указать взаимосвязь между ролью и пользователем с учетом того, что роль используется только как параметр метода.

6Порядок выполнения работы

6.1 Изучить и проанализировать описание предметной области.

6.2 В Microsoft Visio в категории «Программы и базы данных» выбрать шаблон «Класс UML» и создать диаграмму классов с указанием типов, параметров и взаимосвязей согласно описанию из п.5. Результаты сохранить в формате Visio и формате pdf.

6.3 Ответить на контрольные вопросы.

7Содержание отчета

7.1 Титульный лист

7.2 Цель работы

7.3 Ответы на контрольные вопросы

7.4 Вывод

8Контрольные вопросы

8.1 Для чего используется диаграмма классов?

8.2 Из каких элементов состоит описание типа в диаграмме классов?

8.3 На какие группы делятся взаимосвязи в диаграмме классов?

8.4 В чем отличие между взаимосвязью «наследование» и «реализация»?

8.5 В чем отличие между взаимосвязью «агрегация» и «композиция»?

8.6 Что показывает взаимосвязь «ассоциация»?

8.7 Какие виды мощности отношений могут быть указаны в диаграмме классов?