

## **Лабораторная работа №10**

**Тема:** Построение диаграммы компонентов.

**Цель:** получить навыки построения диаграммы компонентов.

**Программное обеспечение:** MS Windows, MS Visio.

**Оборудование:** IBM PC.

## Содержание работы

Задание.....	3
Теоретические сведения .....	4
Методические рекомендации по выполнению работы .....	5
Варианты заданий.....	8
Контрольные вопросы.....	11

## Задание

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме лабораторной работы.
2. Ознакомиться с методическими рекомендациями и выполнить **задание в соответствии со своим вариантом.**

*Номер варианта задания соответствует номеру по списку в журнале.*

3. Описать набор компонентов, присутствующих в вашей программной системе. Указать их полное имя с расширением и назначение.
4. Построить диаграмму компонентов для модуля информационной системы по вашему варианту задания.
5. Ответить на контрольные вопросы. Продемонстрировать работу преподавателю.
6. Написать отчет. В отчете должно быть размещено:
  - Титульный лист.
  - Содержание.
  - Тема, цель, ПО, Оборудование к лабораторной работе.
  - Построенные диаграммы компонентов.
  - Ответы на контрольные вопросы.
  - Вывод по результатам проделанной работы.

## Теоретические сведения

### *Диаграмма компонентов*

Диаграмма компонентов, в отличие от ранее рассмотренных диаграмм, описывает особенности физического представления системы. Диаграмма компонентов позволяет определить архитектуру разрабатываемой системы, установив зависимости между программными компонентами, в роли которых может выступать исходный, бинарный и исполняемый код. Во многих средах разработки модуль или компонент соответствует файлу. Пунктирные стрелки, соединяющие модули, показывают отношения взаимозависимости, аналогичные тем, которые имеют место при компиляции исходных текстов программ. Основными графическими элементами диаграммы компонентов являются компоненты, интерфейсы и зависимости между ними.

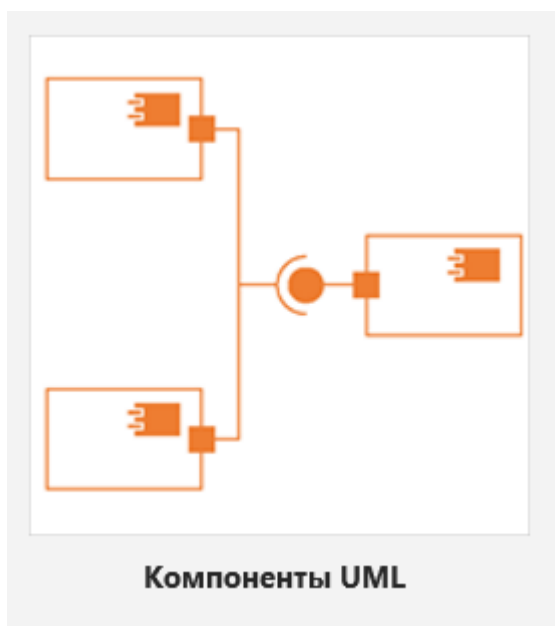
Диаграмма компонентов разрабатывается для следующих целей:

- Визуализации общей структуры исходного кода программной системы.
- Спецификации исполнимого варианта программной системы.
- Обеспечения многократного использования отдельных фрагментов программного кода.
- Представления концептуальной и физической схем баз данных.

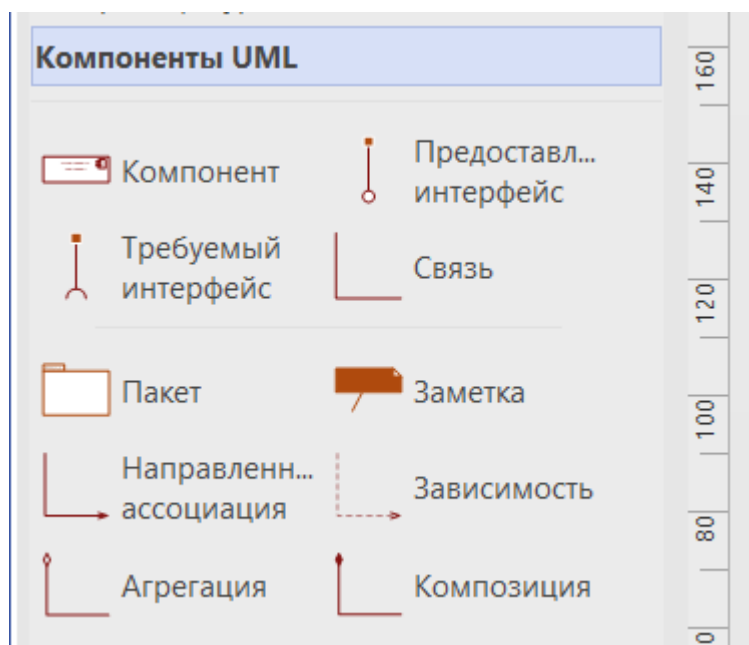
В разработке диаграмм компонентов участвуют как системные аналитики и архитекторы, так и программисты. Диаграмма компонентов обеспечивает согласованный переход от логического представления к конкретной реализации проекта в форме программного кода. Одни компоненты могут существовать только на этапе компиляции программного кода, другие — на этапе его исполнения. Диаграмма компонентов отражает общие зависимости между компонентами, рассматривая последние в качестве классификаторов.

## Методические рекомендации по выполнению работы

1. Запустить редактор MS Visio. В разделе категории шаблонов щелкните программное обеспечение, а затем выберите Схема модели UML и нажмите кнопку создать.



2. Дать осмысленное имя созданной модели.
3. Ознакомиться с интерфейсом программы и набором команд для построения диаграммы последовательности UML.



4. Построить диаграмму компонентов для модуля информационной системы по вашему варианту задания

5. В представление в виде дерева щелкните правой кнопкой мыши пакет или подсистему, в которую вы хотите добавить схема компонентов, а затем в меню **создать** выберите пункт **Схема компонентов**.

6. Появляется пустая страница, а набор элементов **UML компонента** становится самым верхним набором элементов. Рабочая область отображает "компонент" в виде подложки. К представлению в виде дерева добавляется значок, соответствующий схеме.

7. Перетащите фигуру **компонента** на страницу документа для каждого компонента, который вы хотите представить.

8. При необходимости перетащите фигуру **интерфейса** на страницу документа и приклейте ее без круга к фигуре компонента.

### **Добавление интерфейса в класс, компонент или другие элементы**

- На схеме статическая структура, компонент или развертывание перетащите на страницу документа фигуру **интерфейс** без описания операций.
- Приклейте конечную точку без круга к точке соединения **x** в компоненте класс или другом элементе.
- Дважды щелкните фигуру **интерфейса**, чтобы добавить имя, операции и другие значения свойств.

Вы также можете представить интерфейс с прямоугольной фигурой **интерфейса**, напоминающий класс. Используйте эту фигуру, если вы хотите отобразить список операций с интерфейсом.

Чтобы изменить тип фигуры, отображаемой для интерфейса, щелкните фигуру **интерфейса** правой кнопкой мыши и выберите команду **Показать как интерфейс с классом** или **Показать как интерфейс без описания операций**.

9. Фигуры **зависимостей** используются для обозначения связей между компонентами или между одним компонентом и интерфейсом другого компонента.

### **Указание отношения зависимости между элементами UML**

- Перетащите фигуру **зависимости** из статической структуры **UML**, сайта **UML** или набора элементов **UML компонента** на страницу документа и поместите ее рядом с элементами, которые нужно связать.

- Приклейте конечную точку с наконечником стрелки к точке соединения × для элемента, от которого зависит другой элемент. Приклейте конечную точку без стрелки к точке соединения элемента, зависящего от другого элемента.
- Дважды щелкните зависимость, чтобы добавить имя, стереотип и другие свойства.

10. Дважды щелкните любую фигуру, чтобы открыть диалоговое окно " свойства UML ", в котором можно добавить имя, атрибуты, операции и другие свойства.

11. Сохраните схему.

## Варианты заданий

1. «Учет успеваемости студентов». Программный модуль предназначен для оперативного учета успеваемости студентов в сессию деканом, заместителями декана и сотрудниками деканата. Сведения об успеваемости студентов должны храниться в течение всего срока их обучения и использоваться при составлении справок о прослушанных курсах и приложений к диплому.

2. «Личные дела студентов». Программный модуль предназначен для получения сведений о студентах сотрудниками деканата, профкома и отдела кадров. Сведения должны храниться в течение всего срока обучения студентов и использоваться при составлении справок и отчетов.

3. «Органайзер». Приложение предназначено для записи, хранения и поиска адресов и телефонов физических лиц и организаций, а также расписания, встреч и др. Приложение предназначено для любых пользователей компьютера.

4. «Калькулятор». Приложение предназначено для любых пользователей и должно содержать все арифметические операции (с соблюдением приоритетов) и несколько математических функции.

5. «Кафедра», содержащий сведения о сотрудниках кафедры (ФИО, должность, ученая степень, дисциплины, нагрузка, общественная работа, совместительство и др.). Модуль предназначен для использования сотрудниками отдела кадров и деканата.

6. «Лаборатория», содержащий сведения о сотрудниках лаборатории (ФИО, пол, возраст, семейное положение, наличие детей, должность, ученая степень). Модуль предназначен для использования сотрудниками профкома и отдела кадров.

7. «Автосервис». При записи на обслуживание заполняется заявка, в которой указываются ФИО владельца, марка автомобиля, вид работы, дата приема заказа и стоимость ремонта. После выполнения работ распечатывается квитанция.

8. «Учет нарушений правил дорожного движения». Для каждой автомашины (и ее владельца) в базе хранится список нарушений. Для каждого нарушения фиксируется дата, время, вид нарушения и размер штрафа. При оплате всех штрафов машина удаляется из базы.



9. «Картотека агентства недвижимости», предназначенный для использования работниками агентства. В базе содержатся сведения о квартирах (количество комнат, этаж, метраж и др.). При поступлении заявки на обмен (куплю, продажу) производится поиск подходящего варианта. Если такого нет, клиент заносится в клиентскую базу и оповещается, когда вариант появляется.

10. «Картотека абонентов АТС». Картотека содержит сведения о телефонах и их владельцах. Фиксирует задолженности по оплате (абонентской и повременной). Считается, что повременная оплата местных телефонных разговоров уже введена.

11. «Авиакасса», содержащий сведения о наличии свободных мест на авиамаршруты. В базе должны содержаться сведения о номере рейса, экипаже, типе самолета, дате и времени вылета, а также стоимости авиабилетов (разного класса). При поступлении заявки на билеты программа производит поиск подходящего рейса.

12. «Книжный магазин», содержащий сведения о книгах (автор, название, издательство, год издания, цена). Покупатель оформляет заявку на нужные ему книги, если таковых нет, он заносится в базу и оповещается, когда нужные книги поступают в магазин.

13. «Автостоянка». В программе содержится информация о марке автомобиля, его владельце, дате и времени въезда, стоимости стоянки, скидках, задолженности по оплате и др.

14. «Кадровое агентство», содержащий сведения о вакансиях и резюме. Программный модуль предназначен как для поиска сотрудника, отвечающего требованиям руководителей фирмы, так и для поиска подходящей работы.

15. «Поликлиника. Учет больных», содержащий сведения о врачах, больных, их датах и времени приема, а также назначениях. Программный модуль предназначен для организации записи пациента к определенному врачу, конкретной специализации, в отведенное время.

16. «Гостиница. Размещение клиентов», содержащий информацию о гостинице, ее номерах и посетителях. Посетитель может забронировать номер в отеле, соответствующего класса на определенную дату и время.

17. «Страховая компания. Заключение договоров», содержащий сведения о страховой компании, ее страховых агентах, условиях страхования и заключенных договорах с определенным клиентом.

18. «Театр. Продажа билетов.», содержащий сведения о спектаклях, проводимых в театре, его составе, и позволяющей оформить покупку и бронь билета.

19. «Компьютерный сервисный центр.», позволяющий вести учет сервисных работ с компьютерной и оргтехникой.

20. «Салон красоты. Оказание услуг», позволяющий вести запись на оказание услуг и производить учет оказанных услуг.

21. «Химчистка. Учет заказов», позволяющий производить учет оказанных услуг.

22. «Аптека. Поступление и продажа лекарств», позволяющий производить учет поступивших в аптеку лекарств, а также получать сведения о их продажи.

23. «Фитнес-клуб», содержащий информацию о клубе и услугах, которые он предоставляет. А также вести учет клиентов.

24. «Оптовый склад. Заключение договоров с поставщиками».

25. «Мебельный салон. Учет заказов».

## **Контрольные вопросы**

1. Назначение и понятие диаграммы компонентов?
2. Перечислите виды компонентов и их графическое изображение на диаграмме.
3. Что такое интерфейс и как он изображается на диаграмме компонентов?
4. Какие виды отношений могут быть построены на диаграмме компонентов?  
Какие географические обозначения они имеют на диаграмме компонентов?