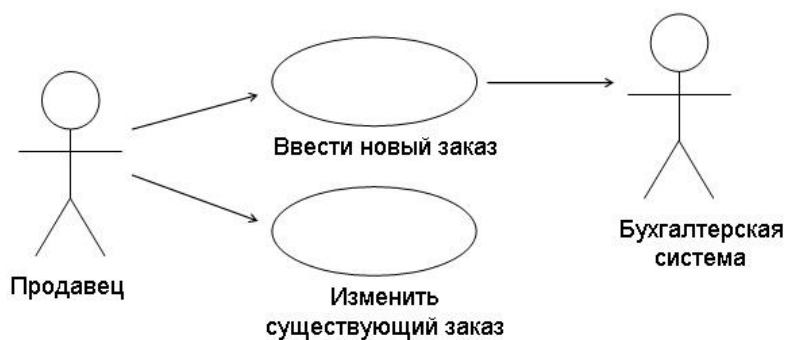


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ В САПР

Методические указания к лабораторным работам (часть 2)



УДК 004.4'22

Программные средства моделирования в САПР: методические указания к лабораторным работам (часть 2)/ Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Е.Ю. Сköz, Ю.М. Цыцаркин.– Рязань, 2013.– 16 с.

Содержат основные приемы и методы быстрой разработки программного обеспечения с помощью современных средств. Даются основные конструкции языка UML, назначение каждого типа диаграмм и их моделирование с помощью Rose – объектно-ориентированного подхода при разработке программных проектов.

Предназначены для студентов направления 2203 «Системы автоматизированного проектирования» в рамках курса «Программные средства моделирования в САПР» и других курсов этого направления.

Библиогр.: 2 назв.

Диаграмма Классов, диаграмма Состояний

Печатается по решению редакционно-издательского совета Рязанского государственного радиотехнического университета.

Рецензент: кафедра САПР ВС Рязанского государственного радиотехнического университета (зав. кафедрой акад. МАИ, проф. В.П. Корячко)

Программные средства моделирования в САПР

Составители: Сköz Елена Юрьевна

Цыцаркин Юрий Михайлович

Редактор М.Е. Цветкова

Корректор Н.А Орлова

Подписано в печать 29.09.13. Формат бумаги 60x84 1/16.

Бумага газетная. Печать трафаретная. Усл. печ. л. 1,0.

Тираж 20 экз. Заказ

Рязанский государственный радиотехнический университет.

390005, Рязань, ул. Гагарина, 59/1.

Редакционно-издательский центр РГРТУ.

Лабораторная работа № 3

Создание диаграмм Классов

Цель работы: научиться создавать диаграммы Классов и работать с ними.

Для создания новой диаграммы Классов:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на Логическом представлении браузера;
- 2) в открывшемся меню выберите пункт New>Class Diagram>(Создать>Диаграмма Классов);
- 3) введите новое имя диаграммы;
- 4) дважды щелкнув на диаграмме в браузере, откройте ее.

Если нужно открыть существующую диаграмму Классов:

- 1) найдите её в Логическом представлении браузера;
- 2) дважды щелкнув на диаграмме, откройте её.

Для удаления элемента из модели:

- 1) выделите его на диаграмме;
- 2) в меню модели выберите пункт Edit > Delete from Model (Правка > Удалить из модели) или нажмите комбинацию клавиш CTRL+D.

Для удаления диаграммы Классов:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на диаграмме в браузере;
- 2) в открывшемся меню выберите пункт Delete (Удалить).

Для прикрепления файла к диаграмме Классов:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на диаграмме Классов в браузере;
- 2) выберите пункт New > File (Создать > Файл);
- 3) в диалоговом окне открытия файла укажите прикрепляемый файл;
- 4) для завершения процесса нажмите кнопку Open (Открыть).

Для прикрепления ссылки к диаграмме Классов:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на диаграмме Классов в браузере;
- 2) выберите пункт New >- URL (Создать >Ссылка);
- 3) введите адрес прикрепляемой ссылки.

Чтобы открыть прикрепленный файл, дважды щелкните на нем в браузере. Rose откроет соответствующее приложение и загрузит в него этот файл.

Если нужно открыть связанную с диаграммой ссылку, дважды щелкните на ней мышью в браузере, Rose автоматически запустит ваш Web-браузер и загрузит в него эту ссылку.

Для удаления связанного с диаграммой файла или ссылки:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на файле или ссылке в браузере;

- 2) в открывшемся меню выберите пункт Delete (Удалить).

Чтобы поместить новый класс на диаграмму, нажмите кнопку Class (Класс) панели инструментов.

Можно также добавить новый класс с помощью диаграмм Взаимодействия:

- 1) откройте диаграмму Последовательности или Кооперативную диаграмму;
- 2) щелкните правой кнопкой мыши на объекте диаграммы;
- 3) в появившемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию);
- 4) в раскрывающемся списке классов выберите пункт <New> (Создать). Перед вами появится окно спецификации нового класса;
- 5) в поле Name введите имя вашего класса.

Если нужно поместить на диаграмму Классов существующий класс, перетащите его из браузера на открытую диаграмму Классов.

Добавление нового класса в браузер:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на Логическом представлении браузера. Если вы добавляете класс к пакету, щелкните правой кнопкой на имени пакета;
- 2) в открывшемся меню укажите пункт New > Class (Создать > Класс). Если вы создаете утилиту > класса или интерфейс, выберите пункт New > Class Utility (Создать > Утилита класса) или <New > Interface (Создать > Интерфейс). Новый класс под названием NewClass появится в браузере;
- 3) выделите класс и введите его имя;
- 4) чтобы расположить новый класс на диаграмме Классов, перетащите его на открытую диаграмму мышью.

Для удаления класса из модели:

- 1) выделите его на диаграмме;
- 2) в меню модели выберите пункт Edit > Delete from Model (Правка > Удалить из модели) или нажмите комбинацию клавиш CTRL+D.

Открыть спецификацию класса можно следующим образом:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на классе в браузере или на диаграмме Классов;
- 2) в открывшемся меню выберите пункт Open Specifications (Открыть спецификацию).

Для добавления параметризованного класса:

- 1) нажмите кнопку Parameterized Class (Параметризованный класс) панели инструментов;

- 2) щелкните мышью где-нибудь на диаграмме, чтобы поместить туда новый класс;
- 3) введите имя класса.

Для добавления аргумента параметризованного класса:

- 1) откройте окно спецификации класса;
- 2) перейдите на вкладку Detail (Подробно);
- 3) щелкните правой кнопкой мыши в поле Name области Formal Arguments (Формальные аргументы);
- 4) в открывшемся меню выберите пункт Insert (Вставить);
- 5) введите имя аргумента;
- 6) щелкнув мышью, раскройте список Type (Тип). Выберите один из типов аргумента или введите свой;
- 7) щелкните в поле Default Value (Значение по умолчанию) и введите значение аргумента по умолчанию (не обязательно).

Для удаления аргумента:

- 1) откройте окно спецификации класса;
- 2) перейдите на вкладку Detail;
- 3) щелкните правой кнопкой мыши на удаляемом аргументе;
- 4) в открывшемся меню выберите пункт Delete.

Для добавления класса-наполнителя:

- 1) нажмите кнопку Instantiated Class панели инструментов;
- 2) щелкните мышью на диаграмме там, где будет располагаться новый класс;
- 3) введите имя класса с аргументами, заключив их в угловые скобки (< >).

Для добавления утилиты класса:

- 1) нажмите кнопку Class Utility (Утилита класса) панели инструментов;
- 2) щелкните мышью на диаграмме там, где будет находиться новый класс;
- 3) введите его имя.

Для добавления утилиты параметризованного класса:

- 1) нажмите кнопку Parameterized Class Utility (Утилита параметризованного класса) панели инструментов;
- 2) щелкните мышью на диаграмме там, где будет находиться новый класс;
- 3) введите его имя.

Для добавления утилиты класса-наполнителя:

- 1) нажмите кнопку Instantiated. Class Utility панели инструментов;

- 2) щелкните мышью на диаграмме там, где будет находиться новый класс;
- 3) введите его имя.

Для добавления метакласса:

- 1) с помощью одного из описанных выше методов добавьте класс на диаграмму Классов или в браузер;
- 2) откройте окно спецификации класса;
- 3) в поле Type (Тип) укажите MetaClass (Метакласс);
- 4) нажмите ОК.

Дать классу имя можно следующим образом:

- 1) выделите класс в браузере или на диаграмме классов;
- 2) введите его имя.

Назначить стереотип классу можно следующим образом:

- 1) откройте окно спецификации класса;
- 2) в раскрывающемся списке выберите нужный стереотип или введите его сами.

Для вывода имени стереотипа на диаграмму:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на классе диаграммы Классов;
- 2) в открывшемся меню выберите пункт Options > Stereotype Display > Label (Параметры > Показ стереотипа > Метка). Над именем этого класса появится имя стереотипа, заключенное в двойные угловые скобки (« »).

Если нужно показать пиктограмму стереотипа на диаграмме:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на классе диаграммы Классов;
- 2) в открывшемся меню выберите пункт Options > Stereotype Display > Icon (Параметры > Показ стереотипа > Пиктограмма);
- 3) представление класса на диаграмме изменится в соответствии с используемой пиктограммой.

Отключить показ стереотипов на диаграмме можно следующим образом:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на классе диаграммы Классов;
- 2) в открывшемся меню выберите пункт Options > Stereotype Display > None (Параметры > Показ стереотипа > Ничего). У класса по-прежнему будет стереотип, видимый в окне спецификации, но не отображаемый на диаграмме.

Для добавления к модели Rose нового стереотипа:

- 1) откройте окно спецификации класса;
- 2) введите новый стереотип в поле Stereotype. Теперь новый стереотип будет появляться в раскрывающемся списке, но только для текущей модели.

Для добавления нового стереотипа ко всем моделям Rose:

- 1) завершите работу с Rose;

- 2) в файле DefaultStereotypes.ini перейдите в раздел [Stereotyped Items];
- 3) добавьте в этот раздел соответствующую строку для нового стереотипа. Например, чтобы добавить стереотип Boundary, следует ввести:

[Stereotyped Items]

Class: Boundary;

- 4) добавьте в файл DefaultStereotypes. ini соответствующий новому стереотипу раздел. Здесь нужно указать, для чего будет использоваться стереотип (для классов, сценариев и т.д.), и ввести его имя. Для стереотипа Boundary, в частности, следует указать:

[Class:Boundary]

Item=Class

Stereotype=Boundary.

Для установления видимости класса:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на классе в браузере или диаграмме классов;
- 2) в открывшемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию);
- 3) установите параметр Export control (Контроль экспорта) в значение Public; Protected, Private или Implementation.

Для задания множественности класса:

- 1) откройте окно спецификации класса;
- 2) перейдите на вкладку Detail (Подробно);
- 3) укажите множественность в раскрывающемся списке или введите ее значение сами.

Для указания пространства класса:

- 1) откройте окно спецификации класса;
- 2) перейдите на вкладку Detail;
- 3) в поле Space введите требования по хранению класса.

Задать устойчивость класса можно следующим образом:

- 1) откройте окно спецификации класса;
- 2) перейдите на вкладку Detail (Подробно);
- 3) в области Persistence выберите пункт Persistent или Transient.

Для указания параллелизма класса:

- 1) откройте окно спецификации класса;
- 2) перейдите на вкладку Detail (Подробно);
- 3) установите переключатель Concurrency в значение, соответствующее требуемому параллелизму.

Для создания абстрактного класса:

- 1) создайте класс одним из описанных выше способов;

- 2) откройте окно спецификации класса;
- 3) перейдите на вкладку Detail (Подробно);
- 4) установите флажок Abstract.

Если нужно просмотреть атрибуты класса:

- 1) откройте окно спецификации класса;
- 2) перейдите на вкладку Attributes (Атрибуты). Здесь перечисляются атрибуты класса с указанием их видимости, стереотипа, имени, типа данных и значения по умолчанию.

Если нужно просмотреть операции класса:

- 1) откройте окно спецификации класса;
- 2) перейдите на вкладку Operations (Операции). Здесь перечисляются все операции класса, включая их видимость, стереотип, сигнатуру и тип возвращаемого значения.

Для просмотра связей класса:

- 1) откройте окно спецификации класса;
 - 2) перейдите на вкладку Relations.
- Здесь перечисляются все связи, в которых участвует класс.

Для создания вложенного класса:

- 1) откройте окно спецификации родительского класса;
- 2) перейдите на вкладку Nested (Вложенные);
- 3) щелкните правой кнопкой мыши на белом поле этой вкладки.
- 4) в открывшемся меню выберите пункт Insert (Вставить);
- 5) введите имя вложенного класса.

Если нужно показать вложенный класс на диаграмме Классов:

- 1) откройте диаграмму классов;
- 2) выберите в меню модели пункт Query>Add Classes(Запрос>Добавить классы);
- 3) перетащите вложенный класс из списка Classes(Классы) в список Selected Classes(Выбранные классы). Вложенный класс представлен в формате: Родительский класс : Вложенный класс;
- 4) щелкните мышью на ОК.

Для удаления из модели вложенного класса:

- 1) откройте окно спецификации родительского класса;
- 2) перейдите на вкладку Nested (Вложенные);
- 3) щелкните правой кнопкой мыши на имени вложенного класса, который нужно удалить;
- 4) в открывшемся меню выберите пункт Delete (Удалить).

Для прикрепления файла к классу:

- 1) откройте окно спецификации класса;
- 2) перейдите на вкладку Файлы;
- 3) щелкните правой кнопкой мыши где-нибудь на белом поле вкладки;
- 4) в открывшемся меню выберите пункт Вставить файл;
- 5) в диалоговом окне открытия файла укажите файл, который нужно прикрепить;
- 6) нажмите на кнопку Открыть для завершения процесса.

Открыть связанный файл можно следующим образом:

- 1) найдите файл в браузере;
- 2) дважды щелкните мышью на его имени.

Для просмотра всех диаграмм Взаимодействия, содержащих определенный класс:

- 1) укажите класс в диаграмме классов;
- 2) в меню модели выберите пункт Отчет>Показать экземпляры;
- 3) вы увидите список всех диаграмм Последовательности и Кооперативных диаграмм, содержащих экземпляры данного класса. Чтобы открыть диаграмму, дважды щелкните на ней в списке или нажмите кнопку Обзор.

Поместить на диаграмму примечание можно следующим образом:

- 1) нажмите кнопку Note (Примечание) панели инструментов;
- 2) щелкните мышью внутри диаграммы в том месте, куда нужно поместить примечание;
- 3) введите текст примечания.

Для прикрепления примечания к элементу на диаграмме:

- 1) нажмите кнопку Anchor Note to Item (Прикрепить к элементу) панели инструментов;
- 2) нажав кнопку, проведите мышью от примечания к элементу;
- 3) между примечанием и элементом появится пунктирная линия.

Если нужно поместить на диаграмму текстовую область:

- 1) нажмите кнопку Text Box(Текстовая область) панели инструментов;
- 2) щелкните внутри диаграммы, чтобы расположить там текстовую область;
- 3) введите текст.

При необходимости можно удалить примечание с диаграммы. Это разрешается делать непосредственно на диаграмме Классов.

Для удаления примечания или текстовой области:

- 1) выделите примечание или текстовую область;
- 2) нажмите клавишу Delete.

Поместить на диаграмму Классов новый пакет можно следующим образом:

- 1) нажмите кнопку Package(Пакет) панели инструментов;
- 2) щелкните мышью внутри диаграммы Классов, чтобы поместить туда пакет;
- 3) введите его имя.

Для добавления пакета в браузер:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на Логическом представлении браузера. Если вы создаете пакет внутри существующего пакета, щелкните правой кнопкой мыши на нем в браузере;
- 2) выберите пункт меню модели New>Package(Новый>Пакет);
- 3) введите имя нового пакета.

Для удаления пакета с диаграммы Классов:

- 1) выделите его на диаграмме Классов;
- 2) нажмите клавишу Delete;
- 3) обратите внимание на то, что, хотя пакет и исчез с диаграммы Классов, он сохранился в браузере и на других диаграммах.

Для удаления пакета из модели:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на пакете в браузере;
- 2) в открывшемся меню выберите пункт Delete(Удалить).

Задание. Создать диаграмму Классов для системы обработки заказов мебельного магазина.

Лабораторная работа № 4

Создание диаграмм Состояний

Цель работы: научиться создавать диаграммы Состояний и работать с ними.

Для добавления состояния нажмите кнопку State (Состояние) панели инструментов или:

- 1) выберите в меню пункт Tools -> Create -> State (Инструменты -> Создать -> Состояние);
- 2) щелкните мышью на диаграмме Состояний в том месте, куда нужно поместить состояние.

Для добавления к состоянию текстового описания:

- 1) дважды щелкнув мышью на состоянии, откройте окно спецификации состояния;

- 2) перейдите на вкладку General (Общие);
- 3) введите описание в поле документации.

Для добавления деятельности:

- 1) откройте окно спецификации требуемого состояния;
- 2) перейдите на вкладку Detail (Подробно);
- 3) щелкните правой кнопкой мыши в окне Actions (Действия);
- 4) в открывшемся меню выберите пункт Insert (Вставить);
- 5) дважды щелкните мышью на новом действии;
- 6) введите действие в поле Actions (Действия);
- 7) в окне When (Когда) укажите Entry Until Exit (Выполнять до выхода из состояния), чтобы сделать новое действие деятельностью.

Для добавления входного действия:

- 1) откройте окно спецификации требуемого состояния;
- 2) перейдите на вкладку Detail (Подробно);
- 3) щелкните правой кнопкой мыши в окне Actions (Действия);
- 4) в открывшемся меню выберите пункт Insert (Вставить);
- 5) дважды щелкните мышью на новом действии;
- 6) введите действие в поле Actions (Действия);
- 7) в окне When (Когда) укажите On Entry (При входе).

Для добавления выходного действия:

- 1) откройте окно спецификации требуемого состояния;
- 2) перейдите на вкладку Detail (Подробно);
- 3) щелкните правой кнопкой мыши в окне Actions (Действия);
- 4) в открывшемся меню выберите пункт Insert (Вставить);
- 5) дважды щелкните мышью на новом действии;
- 6) введите действие в поле Actions (Действия);
- 7) в окне When (Когда) укажите On Exit (При выходе).

Если нужно послать событие:

- 1) откройте окно спецификации требуемого состояния;
- 2) перейдите на вкладку Detail (Подробно);
- 3) щелкните правой кнопкой мыши в окне Actions (Действия);
- 4) в открывшемся меню выберите пункт Insert (Вставить);
- 5) дважды щелкните мышью на новом действии;
- 6) в качестве типа действия укажите Send Event (Послать событие);
- 7) в соответствующие поля введите событие (event), аргументы (arguments) и целевой объект (target).

Для добавления перехода:

- 1) нажмите кнопку Transition (Переход) панели инструментов;
- 2) щелкните мышью на состоянии, откуда осуществляется переход;
- 3) проведите линию к тому состоянию, где переход завершается.

Для добавления рефлексивного перехода нажмите кнопку Transition to Self (Переход к себе) панели инструментов.

Для добавления к переходу текстового описания:

- 1) дважды щелкнув мышью на переходе, откройте окно его спецификации;
- 2) перейдите на вкладку General (Общие);
- 3) введите описание в поле Documentation (Документация).

Для добавления события на диаграмму:

- 1) дважды щелкнув мышью на переходе, откройте окно его спецификации;
- 2) перейдите на вкладку General (Общие);
- 3) введите событие в поле Event (Событие).

Для добавления аргументов к событию:

- 1) дважды щелкнув мышью на переходе, откройте окно его спецификации;
- 2) перейдите на вкладку General (Общие);
- 3) введите аргументы в поле Arguments (Аргументы).

Если нужно задать ограджающее условие:

- 1) дважды щелкнув мышью на переходе, откройте окно его спецификации;
- 2) перейдите на вкладку Detail (Подробно);
- 3) введите ограджающее условие в поле Condition (Условие).

Для добавления действия:

- 1) дважды щелкнув мышью на переходе, откройте окно его спецификации;
- 2) перейдите на вкладку Detail (Подробно);
- 3) введите действие в поле Action (Действие).

Отправить событие можно следующим образом:

- 1) дважды щелкнув мышью на переходе, откройте окно его спецификации;
- 2) перейдите на вкладку Detail (Подробно);
- 3) введите событие в поле Send Event (Отправляемое событие);
- 4) введите аргументы в поле Send Arguments (Отправляемые аргументы);
- 5) укажите цель в поле Send Target (Цель события).

Задание специальных состояний

Для указания начального состояния:

- 1) нажмите кнопку Start State (Начальное состояние) панели инструментов;
- 2) щелкните мышью на диаграмме Состояний в том месте, куда нужно поместить начальное состояние.

Для указания конечного состояния:

- 1) нажмите кнопку End State (Конечное состояние) панели инструментов;
- 2) щелкните мышью на диаграмме Состояний в том месте, куда нужно поместить конечное состояние.

Вложить состояния друг в друга можно следующим образом:

- 1) нажмите кнопку State (Состояние) панели инструментов диаграммы;
- 2) щелкните мышью на состоянии, в которое нужно вложить новое состояние.

Если требуется задействовать историю состояний:

- 1) откройте окно спецификации состояния;
- 2) перейдите на вкладку Detail (Подробно);
- 3) установите флажок States History (История состояний);
- 4) если имеется несколько уровней вложенности, можно отслеживать историю всех состояний, вложенных в данное суперсостояние. Для этого установите флажок Substates History (История подсостояний).

Для создания диаграммы Компонентов в представлении Компонентов:

- 1) в браузере щелкните правой кнопкой мыши на пакете, в который нужно поместить диаграмму Компонентов;
- 2) в открывшемся меню выберите пункт New > Component Diagram (Создать > Диаграмма Компонентов);
- 3) введите имя новой диаграммы.

Для удаления диаграммы Компонентов:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на диаграмме в браузере;
- 2) в открывшемся меню выберите пункт Delete (Удалить).

Для добавления нового компонента:

- 1) нажмите кнопку Component панели инструментов диаграммы;
- 2) щелкните мышью на диаграмме в том месте, куда нужно поместить новый компонент;
- 3) введите имя нового компонента.

Для добавления к компоненту текстового описания:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на компоненте;
- 2) в открывшемся меню выберите пункт Open > Specification (Открыть > Спецификация). Появится окно спецификации компонента;
- 3) перейдите на вкладку General (Общие);
- 4) введите описание в поле документации.

Для удаления компонента с диаграммы:

- 1) выделите его на диаграмме;
- 2) нажмите клавишу Delete (Удалить).

Для удаления компонента из модели:

- 1) выделите его на диаграмме;
- 2) в меню модели выберите пункт Edit -> Delete from Model (Правка -> Удалить из модели) или нажмите комбинацию клавиш CTRL+D.

Для назначения компоненту стереотипа:

- 1) откройте стандартное окно спецификации компонента;
- 2) перейдите на вкладку General (Общие);
- 3) укажите стереотип в поле Stereotype (Стереотип).

Для назначения компоненту языка:

- 1) откройте стандартное окно спецификации компонента;
- 2) перейдите на вкладку General (Общие);
- 3) укажите язык в поле Language (Язык).

Для добавления деклараций:

- 1) откройте стандартное окно спецификации компонента;
- 2) перейдите на вкладку Detail (Подробно);
- 3) укажите декларации в поле Declarations (Декларации).

Если нужно соотнести классы с компонентом:

- 1) откройте стандартное окно спецификации компонента;
- 2) перейдите на вкладку Realizes (Реализует);
- 3) щелкните на классе правой кнопкой мыши;
- 4) в открывшемся меню выберите пункт Assign (Назначить).

Связывание файлов и ссылок с компонентом

Для прикрепления файла к компоненту:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на компоненте в браузере или на диаграмме Компонентов;
- 2) в открывшемся меню выберите пункт Open Standard Specification (Открыть стандартную спецификацию);

- 3) перейдите на вкладку Files (Файлы);
- 4) щелкните правой кнопкой мыши внутри белого поля этой вкладки;
- 5) в открывшемся меню выберите пункт Insert File (Вставить файл);
- 6) в диалоговом окне открытия файла укажите прикрепляемый файл;
- 7) для завершения процесса нажмите на кнопку Open (Открыть).

Прикрепить к компоненту ссылку на Web-страницу можно следующим образом:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на компоненте в браузере или на диаграмме Компонентов;
- 2) в открывшемся меню выберите пункт Open Standard Specification (Открыть стандартную спецификацию);
- 3) перейдите на вкладку Files (Файлы);
- 4) щелкните правой кнопкой мыши внутри белого поля этой вкладки;
- 5) в открывшемся меню выберите пункт Insert URL (Вставить ссылку);
- 6) введите адрес прикрепляемой ссылки.

Если нужно открыть связанный с компонентом файл:

- 1) найдите файл в браузере;
- 2) дважды щелкните мышью на имени файла. Rose автоматически запустит соответствующее приложение и загрузит в него файл.

Если нужно открыть связанную с компонентом ссылку на Web-страницу:

- 1) найдите ссылку в браузере;
- 2) дважды щелкните мышью на ссылке. Rose автоматически запустит ваш Web-браузер и загрузит в него эту ссылку.

Для удаления связанного с компонентом файла или ссылки:

- 1) щелкните правой кнопкой мыши на файле или ссылке в браузере;
- 2) в открывшемся меню выберите пункт Delete (Удалить).

Для создания зависимости между компонентами нажмите кнопку Dependency (Зависимость) панели инструментов.

Для удаления зависимости между компонентами:

- 1) выделите зависимость на диаграмме;
- 2) в меню выберите пункт Edit -> Delete (Правка -> Удалить) или нажмите клавишу Delete.

Задание. Создать диаграмму Состояний для информационной системы обработки заказов в мебельном магазине.

Этапы выполнения упражнения

Создание диаграммы

1. Найдите в браузере класс Order.
2. Щелкните на классе правой кнопкой мыши и в открывшемся меню укажите пункт Open State Diagram (Открыть диаграмму состояний).

Добавление начального и конечного состояний

1. Нажмите кнопку Start State (Начальное состояние) панели инструментов.
2. Поместите это состояние на диаграмму.
3. Нажмите кнопку End State (Конечное состояние) панели инструментов.
4. Поместите это состояние на диаграмму.

Добавление суперсостояния

1. Нажмите кнопку State (Состояние) панели инструментов.
2. Поместите это состояние на диаграмму.

Добавление оставшихся состояний

1. На панели инструментов нажмите кнопку State (Состояние).
2. Поместите состояние на диаграмму.
3. Назовите состояние Cancelled (Отменен).
4. На панели инструментов нажмите кнопку State (Состояние).
5. Поместите состояние на диаграмму.
6. Назовите состояние Filled (Выполнен).
7. На панели инструментов нажмите кнопку State (Состояние).
8. Поместите состояние на диаграмму внутрь суперсостояния.
9. Назовите состояние Initialization (Инициализация).
10. На панели инструментов нажмите кнопку State (Состояние).
11. Поместите состояние на диаграмму внутрь суперсостояния.
12. Назовите состояние Pending (Выполнение заказа приостановлено).

Описание состояний

1. Дважды щелкните мышью на состоянии Initialization (Инициализация).
2. Перейдите на вкладку Detail (Подробно).
3. Щелкните правой кнопкой мыши в окне Actions (Действия).
4. В открывшемся меню выберите пункт Insert (Вставить).
5. Дважды щелкните мышью на новом действии.
6. Назовите его Store order date (Сохранить дату заказа).
7. Убедитесь, что в окне When (Когда) указан пункт On Entry (На входе).
8. Повторив шаги 3 — 7, добавьте следующие действия:
 - Collect customer info (Собрать клиентскую информацию), в окне When укажите Entry until Exit (Выполнять до завершения);

- Add order items (Добавить к заказу новые позиции), укажите Entry until Exit (Выполнять до завершения).

9. Нажмите два раза на ОК, чтобы закрыть спецификацию.
10. Дважды щелкните мышью на состоянии Cancelled (Отменен).
11. Повторив шаги 2 — 7, добавьте действие: Store cancellation data (Сохранить дату отмены), укажите On Exit (На выходе).
12. Нажмите два раза на ОК, чтобы закрыть спецификацию.
13. Дважды щелкните мышью на состоянии Filled (Выполнен).
14. Повторив шаги 2 — 7, добавьте действие: Bill customer (Выписать счет), укажите Entry until Exit.
15. Нажмите два раза на ОК, чтобы закрыть спецификацию.

Добавление переходов

1. Нажмите кнопку Transition (Переход) панели инструментов.
2. Щелкните мышью на начальном состоянии.
3. Проведите линию перехода к состоянию Initialization (Инициализация).
4. Повторив шаги с первого по третий, создайте следующие переходы:
 - от состояния Initialization (Инициализация) к состоянию Pending (Выполнение заказа приостановлено);
 - от состояния Pending (Выполнение заказа приостановлено) к состоянию Filled (Выполнен);
 - от суперсостояния к состоянию Cancelled (Отменен);
 - от состояния Cancelled (Отменен) к конечному состоянию;
 - от состояния Filled (выполнен) к конечному состоянию.
5. На панели инструментов нажмите кнопку Transition to Self (Переход к себе).
6. Щелкните мышью на состоянии Pending (Выполнение заказа приостановлено).

Описание переходов

1. Дважды щелкнув мышью на переходе от состояния Initialization (Инициализация) к состоянию Pending (Выполнение заказа приостановлено), откройте окно спецификации перехода.
2. В поле Event (Событие) введите фразу Finalize order (Выполнить заказ).
3. Щелкнув на кнопке ОК, закройте окно спецификации.
4. Повторив шаги с первого по третий, добавьте событие Cancel Order (Отменить заказ) к переходу между суперсостоянием и состоянием Cancelled (Отменен).
5. Дважды щелкнув мышью на переходе от состояния Pending (Выполнение заказа приостановлено) к состоянию Riled (Выполнен), откройте окно его спецификации.

6. В поле Event (Событие) введите фразу Add order item (Добавить к заказу новую позицию).
7. Перейдите на вкладку Detail (Подробно).
8. В поле Condition (Условие) введите No unfilled items remaining (Не осталось незаполненных позиций).
9. Щелкнув на кнопке ОК, закройте окно спецификации.
10. Дважды щелкните мышью на рефлексивном переходе (Transition to Serf) состояния Pending (Выполнение заказа приостановлено).
11. В поле Event (Событие) введите фразу Add order item (Добавить к заказу новую позицию).
12. Перейдите на вкладку Detail (Подробно).
13. В поле Condition (Условие) введите Unfilled items remaining (Остаются незаполненные позиции).
14. Щелкнув на кнопке ОК, закройте окно спецификации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Боггс У., Боггс М. UML Rational Rose. Секреты эффективного проектирования сопровождаемых объектно-ориентированных приложений. Лори, 2008. 580 с.
2. Леоненков А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. М., 2009) 316 с.