

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра ЭМИС

Буймов Б.А.

**ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Методические указания для подготовки
к практическим занятиям

2018

Буймов Б.А.

Инструментальные средства информационных систем: Методические указания для подготовки к практическим занятиям [Электронный ресурс]. — Томск: ТУСУР, 2018. — 42 с.

© Буймов Борис Аркадьевич, 2018

Содержание

Практическое занятие №1	
Варианты использования	4
Практическое занятие №2	
Взаимодействия.....	9
Практическое занятие №3	
Классы и Пакеты	22
Практическое занятие №4	
Атрибуты и операции классов	25
Практическое занятие №5	
Связи.....	31
Практическое занятие №6	
Компоненты.....	33
Практическое занятие №7	
Генерация программного кода.....	40

Практическое занятие №1

Варианты использования

Задание

Разработайте диаграмму вариантов использования. Для создания диаграммы, используйте сценарий, приведенный ниже.

Сценарий

Упражнение этой главы проведет вас через процесс создания диаграммы Вариантов Использования для системы обработки заказов. Постановка проблемы

— Опять! — сказал Боб, повесив телефонную трубку. Мэри взглянула на него, оторвавшись от компьютера:

— В чем дело?

— Четвертый раз за этот месяц один из наших клиентов жалуется, что не получил своего заказа. Если так будет продолжаться и дальше, мы вылетим из дела.

— Остынь, — ответила Мэри. — Мы просто слишком быстро растем.

Обработка всех заказов на бумаге проходила прекрасно, когда наша компания состояла из пяти человек. Нельзя ожидать от нее такой работы теперь. Давай поговорим со Сюзан, может быть, мы сумеем спроектировать систему, которая поможет нам управиться со всем этим.

Robertson's Cabinets, Inc. — это маленькая компания, специализирующаяся на производстве стандартных и нестандартных кухонных шкафов. Компания сформировалась три года назад из небольшой группы собравшихся вместе предпринимателей. Тогда поступало слишком мало заказов, и с ними вполне можно было управляться на бумаге. С ростом репутации компании число заказов возрастало. Пришлось нанять новых рабочих, и за три года фирма выросла до магазина с более чем 50 сотрудниками.

Теперь уже нельзя полагаться на обработку заказов вручную. Владельцы фирмы Боб и Мэри Робертсоны решили поговорить со Сюзан; чтобы решить эту проблему. Сюзан — специалист по компьютерам. Она работает в отделении этой фирмы, занимающемся информационными технологиями.

Боб пошел звонить Сюзан:

— Совершенно очевидно, что нам требуется система по обработке заказов. Мы столкнулись с серьезным риском потерять клиентов.

— Согласна.

— Можешь ли ты разработать программу на Java, которая отслеживала бы заказы?

— Пока не волнуйтесь по поводу реализации. Давайте решим, чего вы хотите от системы.

— Она должна отслеживать заказы.

— Не мог бы ты быть более конкретным? Давай рассмотрим нынешний процесс.

— Хорошо. Получив звонок, мы заполняем форму заказа и передаем ее Клинту в магазин. Клинт заполняет все необходимые документы и готовит отправку товара клиенту. Копию формы мы отдаем Дону в бухгалтерию. Он вводит ее в бухгалтерскую систему и выписывает счет.

— И вы хотите, чтобы новая система поддерживала весь этот процесс?

— Точно.

Из этого разговора Сюзан смогла понять, что система должна обеспечивать возможность добавления новых заказов, изменения старых, выполнения заказов, проверки и возобновления инвентарных описей. При получении заказа система должна послать сообщение бухгалтерской системе, которая выписывает счет. Если требуемого товара нет на складе, заказ должен быть отклонен. Затем Сюзан преобразовала требования в диаграмму Вариантов Исполнения, с помощью которой начала моделировать систему.

Создание диаграммы Вариантов Использования

Создайте диаграмму Вариантов Использования для системы обработки заказов.

Требуемые для этого действия перечислены ниже. Готовая диаграмма

Вариантов Использования должна выглядеть, как показано на рис. 1.

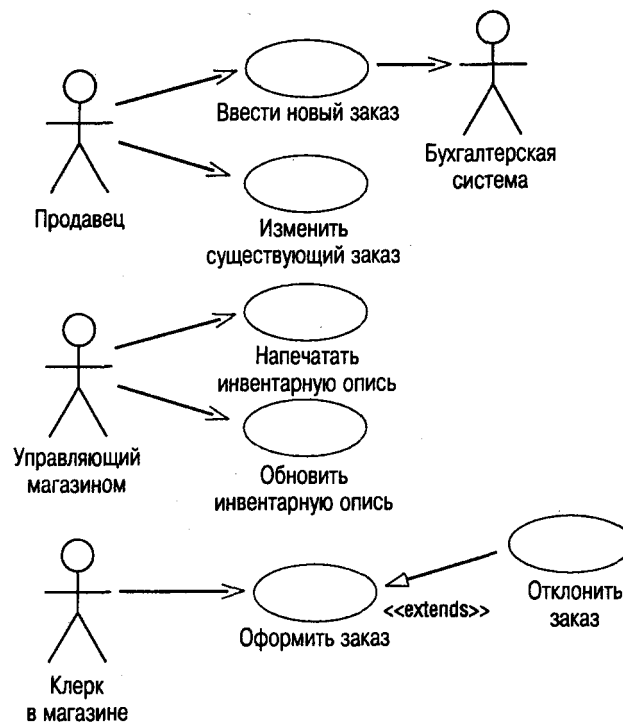


Рис. 1.

Диаграмма Вариантов Использования для системы обработки заказов

Этапы выполнения

Создание диаграммы Вариантов Использования, вариантов использования и действующих лиц

1. Дважды щелкнув мышью на Главной диаграмме Вариантов Использования (Main) в браузере, откройте ее.
2. С помощью кнопки Use Case (Вариант использования) панели инструментов поместите на диаграмму новый вариант использования.
3. Назовите его "Ввести новый заказ".

4. Повторив этапы 2 и 3, поместите на диаграмму остальные варианты использования:

Изменить существующий заказ Напечатать инвентарную опись Обновить инвентарную опись Оформить заказ Отклонить заказ

5. С помощью кнопки Actor (Действующее лицо) панели инструментов поместите на диаграмму новое действующее лицо.

6. Назовите его "Продавец".

7. Повторив шаги 5 и 6, поместите на диаграмму остальных действующих лиц:
Управляющий магазином Клерк магазина Бухгалтерская система

Создание абстрактного варианта использования

1. Щелкните правой кнопкой мыши на варианте использования "Отклонить заказ" на диаграмме.

2. В открывшемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию).

3. Установите флажок Abstract (Абстрактный), чтобы сделать этот вариант использования абстрактным.

Добавление ассоциаций

1. С помощью кнопки Unidirectional Association (Однонаправленная ассоциация) панели инструментов нарисуйте ассоциацию между действующим лицом Продавец и вариантом использования "Ввести новый заказ".

2. Повторив шаг 1, поместите на диаграмму остальные ассоциации.

Добавление связи расширения

1. С помощью кнопки Generalization (Обобщение) панели инструментов нарисуйте связь между вариантом использования "Отклонить заказ" и вариантом использования "Оформить заказ". Стрелка должна идти от первого варианта использования ко второму. Связь расширения означает, что вариант

использования "Отклонить заказ" при необходимости дополняет функциональные возможности варианта использования "Оформить заказ".

2. Щелкните правой кнопкой мыши на новой связи между вариантами использования "Отклонить заказ" и "Оформить заказ".
3. В открывшемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию).
4. В раскрывающемся списке стереотипов введите слово extends (расширение), затем нажмите ОК.
5. Надпись «extends» появится на линии данной связи.

Добавление описаний к вариантам использования

1. Выделите в браузере вариант использования "Ввести новый заказ".
2. В окне документации введите следующее описание: "Этот вариант использования дает клиенту возможность ввести новый заказ в систему".
3. С помощью окна документации добавьте описания ко всем остальным вариантам использования.

Добавление описаний к действующему лицу

1. Выделите в браузере действующее лицо Продавец.
2. В окне документации введите следующее описание: "Продавец — это служащий, старающийся продать товар".
3. С помощью окна документации добавьте описания к остальным действующим лицам.

Прикрепление файла к варианту использования

Создайте файл OrderFlow.doc, содержащий главный поток событий для варианта использования "Ввести новый заказ", введя в него поток событий: Продавец выбирает в имеющемся меню пункт "Создать новый заказ". Система выводит форму "Детали заказа".

Продавец вводит номер заказа, заказчика и то, что заказано.

Продавец сохраняет заказ.

Система создает новый заказ и сохраняет его в базе данных.

2. Щелкните правой кнопкой мыши на варианте использования "Ввести новый заказ".

3. В открывшемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию).

4. Перейдите на вкладку Files (Файлы).

5. Щелкните правой кнопкой мыши в белой области и в открывшемся меню выберите пункт Insert File (Вставить файл).

6. Укажите файл OpenFlow.doc и нажмите на кнопку Open (Открыть), чтобы прикрепить файл к варианту использования.

Практическое занятие №2

Взаимодействия

Задание

Разработайте диаграммы Последовательности и Кооперативные диаграммы, описывающие ввод нового заказа в систему обработки заказов, опираясь на приведенный ниже сценарий.

Сценарий

Поговорив с Бобом. Сьюзан поняла, что должна делать система обработки заказов, создаваемая ею для фирмы Roberton's Cabinets. Она нарисовала диаграмму Вариантов Исполнения. Изучив эту диаграмму, все пришли к согласию по поводу области применения системы.

Теперь наступило время анализа ее составных частей. Высший приоритет среди пользователей имеет вариант использования "Ввести новый заказ", он же связан с наибольшим риском. Сюзан решила заняться им в первую очередь. Она поговорила с Карлом, заведующим отделом продаж. Вдвоем они обсудили поток событий, который будет реализовываться в варианте использования. Получив нужную информацию, Сюзан составила описание сценариев:

- Продавец вводит новый заказ.
- Продавец пытается ввести заказ, но товара нет на складе.
- Продавец пытается ввести заказ, но при его сохранении в базе данных возникает ошибка.

Затем она приступила к созданию диаграмм Последовательности и Кооперативных диаграмм для сценария "Ввести новый заказ".

Создание диаграмм Взаимодействия

Создайте диаграмму Последовательности и Кооперативную диаграмму, отражающую ввод нового заказа в систему обработки заказов. Готовая диаграмма Последовательности показана на рис. 2.

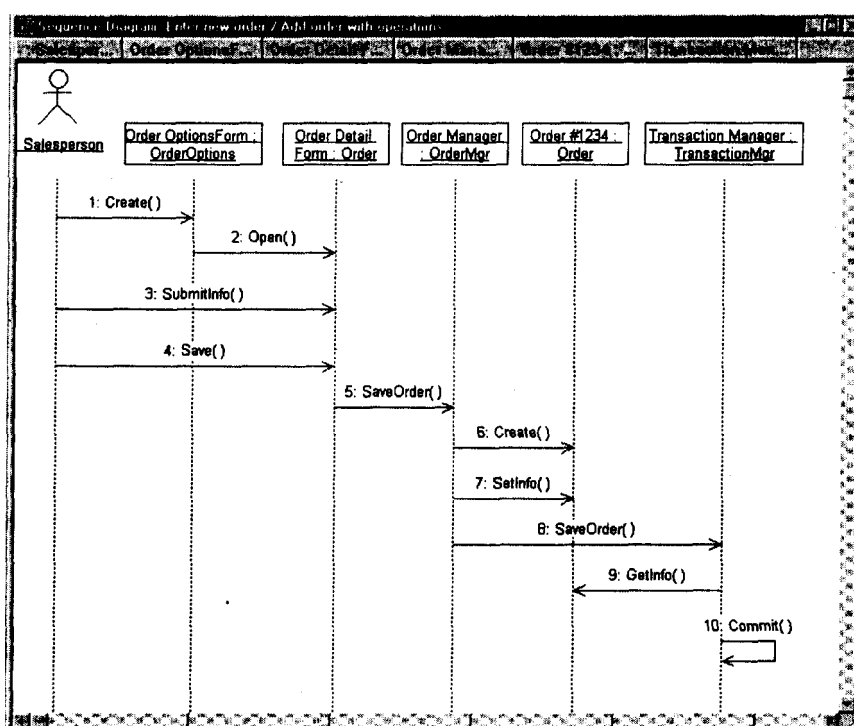


Рис. 2. Диаграмма Последовательности для ввода нового заказа

Это только одна из диаграмм, необходимых для моделирования варианта использования "Ввести новый заказ". Она соответствует успешному варианту хода событий. Для описания того, что случится, если возникнет ошибка или если пользователь выберет другие действия из предложенных, придется разработать дополнительные диаграммы. Каждый альтернативный поток варианта использования может быть промоделирован с помощью собственных диаграмм Взаимодействия.

Этапы выполнения

Настройка

1. В меню модели выберите пункт Tools >Options (Инструменты >- Параметры).
2. Перейдите на вкладку Diagram (Диаграмма).
3. Установите флажки Sequence numbering, Collaboration numbering и Focus of control.
4. Нажмите ОК, чтобы выйти из окна параметров.

Создание диаграммы Последовательности

1. Щелкните правой кнопкой мыши на Логическом представлении браузера.
2. В открывшемся меню выберите пункт New >- Sequence Diagram (Создать > Диаграмма Последовательности).
3. Назовите новую диаграмму Add order (Ввод заказа).
4. Дважды щелкнув на этой диаграмме, откройте ее.

Добавление на диаграмму действующего лица и объектов

1. Перетащите действующее лицо Salesperson (Продавец) из браузера на диаграмму.
2. Нажмите кнопку Object (Объект) панели инструментов.

3. Щелкните мышью в верхней части диаграммы, чтобы поместить туда новый объект.
4. Назовите объект Order Options Form (Выбор варианта заказа).
5. Повторив шаги 3 и 4, поместите на диаграмму объекты:
 - Order Detail Form (Форма деталей заказа)
 - Order N1234 (Заказ Ns1234)

Добавление сообщений на диаграмму

1. На панели инструментов нажмите кнопку Object Message (Сообщение объекта).
 2. Проведите мышью от линии жизни действующего лица Salesperson (Продавец) к линии жизни объекта Order Options Form (Выбор варианта заказа).
 3. Выделив сообщение, введите его имя — Create new order (Создать новый заказ).
 4. Повторив шаги 2 и 3, поместите на диаграмму сообщения:
 - Open form (Открыть форму) — между Order Options Form и Order Detail Form
 - Enter order number, customer, order items (Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов) — между Salesperson и Order Detail Form
 - Save the order (Сохранить заказ) — между Salesperson и Order Detail Form
 - Create new, blank order (Создать пустой заказ) — между Order Detail Form и Order N1234
 - Set the order number, customer, order items (Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов) — между Order Detail Form и Order N1234
 - Save the order (Сохранить заказ) — между Order Detail Form и Order N1234
- Теперь нужно позаботиться об управляющих объектах и о взаимодействии с базой данных. Как видно из диаграммы, объект Order Detail Form имеет множество ответственностей, с которыми лучше всего мог бы справиться управляющий объект. Кроме того, новый заказ должен сохранять себя в базе

данных сам. Вероятно, эту обязанность лучше было бы переложить на другой объект.

Добавление на диаграмму дополнительных объектов

1. Нажмите кнопку Object панели инструментов.
2. Щелкните мышью между объектами Order Detail Form и Order N1234, чтобы поместить туда новый объект.
3. Введите имя объекта — Order Manager (Управляющий заказами).
4. Нажмите кнопку Object панели инструментов.
5. Новый объект расположите справа от Order N1234.
6. Введите его имя'— Transaction Manager (Управляющий транзакциями).

Назначение ответственностей объектам

1. Выделите сообщение 5: Create new, blank order (Создать пустой заказ).
2. Нажав комбинацию клавиш CTRL+D, удалите это сообщение.
3. Повторите шаги 1 и 2 для удаления двух последних сообщений:
 - Set the order number, customer, order items (Вести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов)
 - Save the order (Сохранить заказ)
4. Нажмите кнопку Object Message панели инструментов.
5. Поместите на диаграмму новое сообщение, расположив его под сообщением 4 между Order Detail Form и Order Manager.
6. Назовите его Save the order (Сохранить заказ).
7. Повторите шаги 4—6, добавив сообщения с шестого по девятое и назвав их:
 - Create new, blank order (Создать новый заказ) — между Order Manager и Order N1234
 - Set the order number, customer, order items (Вести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов) — между Order Manager и Order N1234

- Save the order (Сохранить заказ) — между Order Manager и Transaction Manager
 - Collect order information (Информация о заказе) — между Transaction Manager и Order N1234
8. На панели инструментов нажмите кнопку Message to Self (Сообщение себе).
 9. Щелкните на линии жизни объекта Transaction Manager (Управляющий транзакциями) ниже сообщения 9, добавив туда рефлексивное сообщение.
 10. Назовите его Save the order information to the database (Сохранить информацию о заказе в базе данных).

Соотнесение объектов с классами

1. Щелкните правой кнопкой мыши на объекте Order Options Form (Выбор варианта заказа).
2. В открывшемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию).
3. В раскрывающемся списке классов выберите пункт <New> (Создать). Появится окно спецификации классов.
4. В поле Name введите OrderOptions (Выбор заказа).
5. Щелкните на кнопке ОК. Вы вернетесь в окно спецификации объекта.
6. В списке классов выберите класс OrderOptions.
7. Щелкните на кнопке ОК, чтобы вернуться к диаграмме. Теперь объект называется Order Options Form :
OrderOptions.
8. Для соотнесения остальных объектов с классами повторите шаги с 1 по 7:
 - Класс OrderDetail соотнесите с объектом Order Detail Form
 - Класс OrderMgr — с объектом Order Manager
 - Класс Order — с объектом Order N1234
 - Класс TransactionMgr — с объектом Transaction Manager.

Соотнесение сообщений с операциями

1. Щелкните правой кнопкой мыши на сообщении 1: Create new order (Создать новый заказ).
2. В открывшемся меню выберите пункт <new operation> (создать операцию). Появится окно спецификации операции.
3. В поле Name введите имя операции — Create (Создать).
4. Нажмите на кнопку ОК, чтобы закрыть окно спецификации операции и вернуться к диаграмме.
5. Еще раз щелкните правой кнопкой мыши на сообщении 1.
6. В открывшемся меню выберите новую операцию CreateQ.
7. Повторите шаги с 1 по 6, чтобы соотнести с операциями все остальные сообщения:
 - Сообщение 2: Open form (Открыть форму) соотнесите с операцией Open()
 - Сообщение 3: Enter order number, customer, order items (Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов) — с операцией SubmitInfo()
 - Сообщение 4: Save the order (Сохранить заказ) — с операцией Save()
 - Сообщение 5: Save the order (Сохранить заказ) — с операцией SaveOrderQ
 - Сообщение 6: Create new, blank order (Создать пустой заказ) — с операцией CreateQ
 - Сообщение 7: Set the order number, customer, order items (Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов) — с операцией SetInfoQ
 - Сообщение 8: Save the order (Сохранить заказ) — с операцией SaveOrder()
 - Сообщение 9: Collect order information (Информация о заказе) -- с операцией GetInfo()
 - Сообщение 10: Save the order information to the database (Сохранить информацию о заказе в базе данных) — с операцией Commit()

Создание Кооперативной диаграммы

1. Щелкните правой кнопкой мыши на Логическом представлении в браузере.

2. В открывшемся меню выберите пункт New > Collaboration Diagram (Создать > Кооперативная диаграмма).
3. Назовите эту диаграмму Add order (Ввод заказа).
4. Дважды щелкнув мышью на диаграмме, откройте ее.

Добавление действующего лица и объектов на диаграмму

1. Перетащите действующее лицо Salesperson (Продавец) из браузера на диаграмму.
2. Нажмите кнопку Object (Объект) панели инструментов.
3. Щелкните мышью где-нибудь внутри диаграммы, чтобы поместить туда новый объект.
4. Назовите объект Order Options Form (Выбор варианта заказа).
5. Повторив шаги 3 и 4, поместите на диаграмму объекты:
 - Order Detail Form (Форма деталей заказа)
 - Order N1234 (Заказ №1234)

Добавление сообщений на диаграмму

1. На панели инструментов нажмите кнопку Object Link (Связь объекта).
2. Проведите мышью от действующего лица Salesperson (Продавец) к объекту Order Options Form (Выбор варианта заказа).
3. Повторите шаги 1 и 2, соединив связями следующие объекты:
 - Действующее лицо Salesperson и объект Order Detail Form
 - Объект Order Options Form и объект Order Detail Form
 - Объект Order Detail Form и объект Order N1234
4. На панели инструментов нажмите кнопку Link Message (Сообщение связи).
5. Щелкните мышью на связи между Salesperson и Order Options Form.
6. Выделив сообщение, введите его имя — Create new order (Создать новый заказ).
7. Повторив шаги с 4 по 6, поместите на диаграмму сообщения:

- Open form (Открыть форму) — между Order Options Form и Order Detail Form
 - Enter order number, customer, order items (Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов) — между Salesperson и Order Detail Form
 - Save the order (Сохранить заказ) — между Salesperson и Order Detail Form
 - Create new, blank order (Создать пустой заказ) — между Order Detail Form и Order N1234
 - Set the order number, customer, order items (Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов) — между Order Detail Form и Order N1234
 - Save the order (Сохранить заказ) — между Order Detail Form и Order N1234
- Теперь нужно поместить на диаграмму дополнительные элементы, а также рассмотреть ответственности объектов.

Добавление на диаграмму дополнительных объектов

1. Нажмите кнопку Object панели инструментов.
2. Щелкните мышью где-нибудь на диаграмме, чтобы поместить туда новый объект.
3. Введите имя объекта — Order Manager (Управляющий заказами).
4. На панели инструментов нажмите кнопку Object.
5. Поместите на диаграмму еще один объект.
6. Введите его имя — Transaction Manager (Управляющий транзакциями).

Назначение ответственностей объектам

1. Выделите сообщение 5: Create new, blank order (Создать пустой заказ).
Выделяйте слова, а не стрелку.
2. Нажав комбинацию клавиш CTRL+D, удалите это сообщение.
3. Повторите шаги 1 и 2 для удаления сообщений 6 и 7:
 - Set the order number, customer, order items
 - Save the order
4. Выделите связь между объектами Order Detail Form и Order N1234.

5. Нажав комбинацию клавиш CTRL+D, удалите эту связь.
6. На панели инструментов нажмите кнопку Object Link (Связь объекта).
7. Нарисуйте связь между Order Detail Form и Order Manager.
8. На панели инструментов нажмите кнопку Object Link (Связь объекта).
9. Нарисуйте связь между Order Manager и Order N1234.
10. На панели инструментов нажмите кнопку Object Link (Связь объекта).
11. Нарисуйте связь между Order N1234 и Transaction Manager.
12. На панели инструментов нажмите кнопку Object Link (Связь объекта).
13. Нарисуйте связь между Order Manager и Transaction Manager.
14. На панели инструментов нажмите кнопку Link Message (Сообщение связи).
15. Щелкните мышью на связи между объектами Order Detail Form и Order Manager, чтобы ввести новое сообщение.
16. Назовите это сообщение Save the order (Сохранить заказ).
17. Повторите шаги 14 — 16, добавив сообщения с шестого по девятое, и назвав их:
 - Create new, blank order (Создать новый заказ) — между Order Manager и Order N1234
 - Set the order number, customer, order items (Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов) — между Order Manager и Order N1234
 - Save the order (Сохранить заказ) — между Order Manager и Transaction Manager
 - Collect order information (Информация о заказе) — между Transaction Manager и Order N1234
18. На панели инструментов нажмите кнопку Link to Self (Связь с собой).
19. Щелкнув на объекте Transaction Manager, добавьте к нему рефлексивное сообщение.
20. На панели инструментов нажмите кнопку Link Message (Сообщение связи).
21. Щелкните мышью на рефлексивной связи Transaction Manager, чтобы ввести туда сообщение.

22. Назовите новое сообщение Save the order information to the database (Сохранить информацию о заказе в базе данных).

Соотнесение объектов с классами (если классы были созданы при разработке описанной выше диаграммы Последовательности)

1. Найдите в браузере класс Order Options.
2. Перетащите его на объект Order Options Form (Выбор варианта заказа) на диаграмме.
3. Повторите шаги 1 и 2, соотнеся остальные объекты и соответствующие им классы:
 - Класс OrderDetail соотнесите с объектом Order Detail Form
 - Класс OrderMgr — с объектом Order Manager
 - Класс Order — с объектом Order N1234
 - Класс TransactionMgr — с объектом Transaction Manager

Соотнесение объектов с классами (если вы не создавали описанную выше диаграмму Последовательности)

1. Щелкните правой кнопкой мыши на объекте Order Options Form.
2. В открывшемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию).
3. В раскрывающемся списке классов выберите пункт <New> (Создать). Появится окно спецификации классов.
4. В поле имени введите OrderOptions (Выбор заказа).
5. Щелкните на кнопке ОК. Вы вернетесь в окно спецификации объекта.
6. В списке классов выберите класс OrderOptions.
7. Щелкните на кнопке ОК, чтобы вернуться к диаграмме. Теперь объект называется Order Options Form :
OrderOptions.
8. Для соотнесения остальных объектов с классами повторите шаги с 1 по 7:

- Класс OrderDetail соотнесите с объектом Order Detail Form
- Класс OrderMgr — с объектом Order Manager
- Класс Order — с объектом Order N1234
- Класс TransactionMgr — с объектом Transaction Manager

Соотнесение сообщений с операциями (если операции были созданы при разработке описанной выше диаграммы Последовательности)

1. Щелкните правой кнопкой мыши на сообщении 1: Create new order (Создать новый заказ).
2. В открывшемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию).
3. В раскрывающемся списке имен укажите имя операции — Create() (Создать).
4. Нажмите на кнопку ОК.
5. Повторите шаги 1—4 для соотнесения с операциями остальных сообщений:
 - Сообщение 2: Open form (Открыть форму) соотнесите с операцией Open()
 - Сообщение 3: Enter order number, customer, order items (Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов) — с операцией SubmitInfo()
 - Сообщение 4: Save the order (Сохранить заказ) — с операцией Save()
 - Сообщение 5: Save the order (Сохранить заказ) — с операцией SaveOrderQ
 - Сообщение 6: Create new, blank order (Создать пустой заказ) - с операцией CreateQ
 - Сообщение 7: Set the order number, customer, order items (Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов) — с операцией SetInfoQ
 - Сообщение 8: Save the order (Сохранить заказ) — с операцией SaveOrder()
 - Сообщение 9: Collect order information (Информация о заказе) - с операцией GetInfoQ
 - Сообщение 10: Save the order information to the database (Сохранить информацию о заказе в базе данных) — с операцией Commit()

Соотнесение сообщений с операциями (если вы не создавали описанную выше диаграмму Последовательности)

1. Щелкните правой кнопкой мыши на сообщении 1: Create new order (Создать новый заказ).
2. В открывшемся меню выберите пункт <new operation> (создать операцию). Появится окно спецификации операции.
3. В поле имени введите имя операции — Create() (Создать).
4. Нажмите на кнопку ОК, чтобы закрыть окно спецификации операции и вернуться к диаграмме.
5. Еще раз щелкните правой кнопкой мыши на сообщении 1.
6. В открывшемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию).
7. В раскрывающемся списке Name (Имя) укажите имя новой операции.
8. Нажмите на кнопку ОК.
9. Повторите шаги 1 — 8, чтобы создать новые операции и соотнести с ними остальные сообщения:
 - Сообщение 2: Open form (Открыть форму) соотнесите с операцией Open()
 - Сообщение 3: Enter order number, customer, order items (Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов) — с операцией SubmitInfo()
 - Сообщение 4: Save the order (Сохранить заказ) — с операцией Save()
 - Сообщение 5: Save the order (Сохранить заказ) — с операцией SaveOrder()
 - Сообщение 6: Create new, blank order (Создать пустой заказ) - с операцией Create()
 - Сообщение 7: Set the order number, customer, order items (Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов) — с операцией SetInfo()
 - Сообщение 8: Save the order (Сохранить заказ) — с операцией SaveOrder()
 - Сообщение 9: Collect order information (Информация о заказе) - с операцией GetInfo()

- Сообщение 10: Save the order information to the database (Сохранить информацию о заказе в базе данных) — с операцией Commit()

Практическое занятие №3

Классы и Пакеты

Задание

Создайте диаграммы классов проекта и сгруппируйте их в пакеты системы, используя сценарий приведенный ниже.

Сценарий

Изучив диаграммы Взаимодействия, Боб понял, что система соответствует требованиям компании. После этого Сьюзан пришла к руководителю группы разработчиков Карен:

- Вот диаграммы Взаимодействия, описывающие процесс ввода нового заказа.
- Прекрасно. Приступаем к разработке.

Ознакомившись с классами модели, Карен решила объединить их в пакеты по стереотип. Она создала пакеты Entities (Сущности), Boundaries (Границы) и Control (Управление), поместив в них соответствующие классы. Затем для каждого пакета были построены диаграммы Классов. Кроме того, на Главной диаграмме были показаны пакеты, а на диаграмме "Ввод нового заказа" — все классы этого варианта использования.

Создание диаграммы Классов

Объедините обнаруженные нами классы в пакеты. Создайте диаграмму Классов для отображения пакетов, диаграммы Классов для представления классов в каждом пакете и диаграмму Классов для представления всех классов варианта использования "Ввести новый заказ".

Этапы выполнения

Настройка

1. В меню модели выберите пункт Tools > Options (Инструменты > Параметры).
2. Перейдите на вкладку Diagram (Диаграмма).
3. Убедитесь, что установлен флажок Show stereotypes (Показать стереотипы).
4. Убедитесь, что установлены флажки Show All Attributes (Показать все атрибуты) и Show All Operations (Показать все операции).
5. Убедитесь, что сброшены флажки Suppress Attributes (Подавить вывод атрибутов) и Suppress Operations (Подавить вывод операций).

Создание пакетов

1. Щелкните правой кнопкой мыши на Логическом представлении браузера.
2. В открывшемся меню выберите пункт New >- Package (Создать > Пакет).
3. Назовите новый пакет Entities (Сущности).
4. Повторив шаги 1 — 3, создайте пакеты Boundaries (Границы) и Control (Управление).

Создание Главной диаграммы Классов

1. Дважды щелкнув мышью на Главной диаграмме Классов, находящейся под Логическим представлением браузера, откройте ее.
2. Перетащите пакет Entities из браузера на диаграмму.
3. Перетащите пакеты Boundaries и Control из браузера на диаграмму.

Создание диаграммы Классов для сценария "Ввести новый заказ" с отображением всех классов

1. Щелкните правой кнопкой мыши на Логическом представлении браузера.
2. В открывшемся меню выберите пункт New > Class Diagram (Создать > Диаграмма Классов).
3. Назовите новую диаграмму Классов Add New Order (Ввод нового заказа).

4. Дважды щелкнув мышью на этой диаграмме в браузере, откройте ее.
5. Перетащите из браузера все классы (OrderOptions, OrderDetail, Order, OrderMgr и TransactionMgr).

Добавление стереотипов к классам

1. Щелкните правой кнопкой мыши на классе OrderOptions диаграммы.
2. В открывшемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию).
3. В поле стереотипа введите слово Boundary.
4. Нажмите на кнопку ОК.
5. Щелкните правой кнопкой мыши на классе OrderDetail диаграммы.
6. В открывшемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию).
7. В раскрывающемся списке поля стереотипов будет указан стереотип Boundary. Выделите его.
8. Нажмите на кнопку ОК.
9. Повторив шаги 1 — 4, свяжите классы OrderMgr и TransactionMgr со стереотипом Control, а класс Order — со стереотипом Entity.

Объединение классов в пакеты

1. В браузере перетащите класс OrderOptions на пакет Boundaries.
2. Перетащите класс OrderDetail на пакет Boundaries.
3. Перетащите классы OrderMgr и TransactionMgr на пакет Control.
4. Перетащите класс Order на пакет Entities.

Добавление диаграмм Классов к каждому пакету

1. В браузере щелкните правой кнопкой мыши на пакете Boundaries.
2. В открывшемся меню выберите пункт New > Class Diagram (Создать > Диаграмма Классов).

3. Введите имя новой диаграммы — Main (Главная).
4. Дважды щелкнув мышью на этой диаграмме, откройте ее.
5. Перетащите на нее из браузера классы OrderOptions и OrderDetail. Главная диаграмма Классов пакета
6. Закройте диаграмму.
7. В браузере щелкните правой кнопкой мыши на пакете Entities.
8. В открывшемся меню выберите пункт New > Class Diagram (Создать > Диаграмма Классов).
9. Введите имя новой диаграммы — Main (Главная).
10. Дважды щелкнув мышью на этой диаграмме, откройте ее.
11. Перетащите на нее из браузера класс Order. Главная диаграмма Классов пакета Entities должна теперь
12. Закройте диаграмму.
13. В браузере щелкните правой кнопкой мыши на пакете Control.
14. В открывшемся меню выберите пункт New > Class Diagram (Создать > Диаграмма Классов).
15. Введите имя новой диаграммы — Main (Главная).
16. Дважды щелкнув мышью на этой диаграмме, откройте ее.
17. Перетащите на нее из браузера классы OrderMgr и TransactionMgr.
18. Закройте диаграмму.

Практическое занятие №4

Атрибуты и операции классов

Задание

Добавьте атрибуты и операции к уже разработанным ранее классам, используя сценарий, приведенный ниже.

Сценарий

После того как Карен разработала диаграмму Классов для варианта использования "Ввести новый заказ", она начала заполнять ее. В качестве языка программирования был выбран C++, что позволило добавить к классам параметры операций, типы данных и типы возвращаемых значений. Для определения атрибутов Карен вновь обратилась к потоку событий. В результате к классу Order диаграммы Классов были добавлены атрибуты Order Number (Номер заказа) и Customer Name (Имя клиента). Карен просмотрела список заказываемых товаров. Так как в одном заказе можно указать большое количество товаров и у каждого из них имеются свои собственные данные и поведение, Карен решила моделировать товары как самостоятельные классы, а не как атрибуты класса Order.

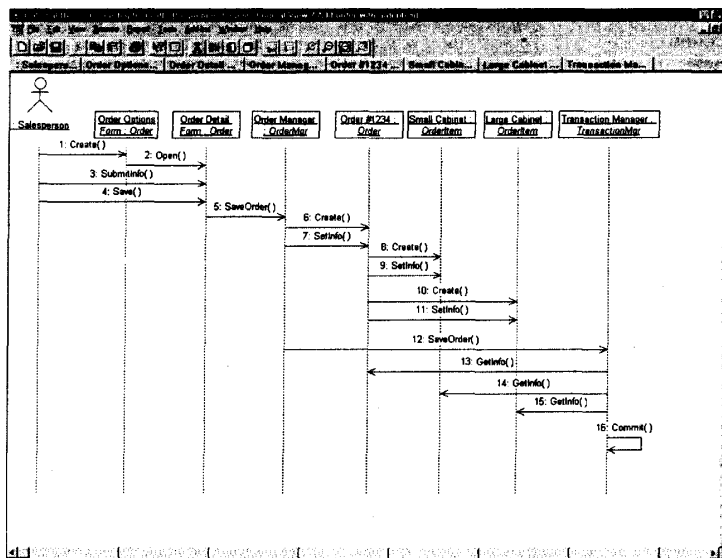


Рис. 3. Модификация диаграммы Последовательности

Чтобы привести модель в соответствие с новыми идеями, пришлось обновить диаграмму Последовательности (см. рис. 3).

В этот момент Боб решил изменить требования:

— Нам надо отслеживать дату заказа и дату его выполнения. Кроме того, так как у нас появились новые поставщики, слегка изменилась процедура инвентаризации.

Сначала Карен документировала новые требования относительно дат и рассмотрела изменения в процедуре инвентаризации "на высоком уровне". Поскольку в данный момент она работала над вариантом использования "Ввести новый заказ", ее больше всего интересовало, как процедурные изменения повлияют на этот вариант использования.

Работа с вариантом использования "Провести инвентаризацию" была запланирована на следующий месяц, тогда она и позаботится о деталях соответствующих процедур. Оказалось, что изменения чрезвычайно сильно повлияют на вариант использования "Провести инвентаризацию", но совсем не отразятся на варианте использования "Ввести новый заказ".

Новые требования, связанные с датами, привели к тому, что пришлось добавить два атрибута в класс Order. После этого модель опять стала соответствовать последним предъявленным к системе требованиям.

Добавление атрибутов и операций

Добавим атрибуты и операции к классам диаграммы Классов "Ввод нового заказа". При этом используем специфические для языка особенности.

Установим параметры так, чтобы показывать все атрибуты, все операции и их сигнатуры. Применим нотацию UML.

Этапы выполнения

Настройка

1. В меню модели выберите пункт Tools > Options (Инструменты > Параметры).
2. Перейдите на вкладку Diagram.
3. Убедитесь, что флажок Show visibility (Показать видимость) установлен.
4. Убедитесь, что флажок Show stereotypes (Показать стереотипы) установлен.

5. Убедитесь, что флажок Show operation signatures (Показать сигнатуры операций) установлен.
6. Убедитесь, что флажки Show all attributes (Показать все атрибуты) и Show all operations (Показать все операции) установлены.
7. Убедитесь, что флажки Suppress attributes (Подавить атрибуты) и Suppress operations (Подавить операции) сброшены.
8. Перейдите на вкладку Notation (Нотация).
9. Убедитесь, что флажок Visibility as icons (Отображать пиктограммы) сброшен.

Добавление нового класса

1. Найдите в браузере диаграмму Классов варианта использования "Ввести новый заказ".
2. Дважды щелкнув мышью на диаграмме, откройте ее.
3. Нажмите кнопку Class панели инструментов.
4. Щелкните мышью внутри диаграммы, чтобы поместить туда новый класс.
5. Назовите его OrderItem.
6. Назначьте этому классу стереотип Entity.
7. В браузере перетащите класс в пакет Entities.

Добавление атрибутов

1. Щелкните правой кнопкой мыши на классе Order.
2. В открывшемся меню выберите пункт New Attribute (Создать атрибут).
3. Введите новый атрибут:
OrderNumber : Integer
4. Нажмите клавишу Enter.
5. Введите следующий атрибут:
CustomerName : String.
6. Повторив шаги 4 и 5, добавьте атрибуты:

OrderDate : Date OrderFillDate : Date

7. Щелкните правой кнопкой мыши на классе OrderItem.
8. В открывшемся меню выберите пункт New Attribute (Создать атрибут).

9. Введите новый атрибут:

ItemID : Integer.

10. Нажмите клавишу Enter.

11. Введите следующий атрибут:

ItemDescription : String.

Добавление операций к классу OrderItem

1. Щелкните правой кнопкой мыши на классе OrderItem.
2. В открывшемся меню выберите пункт New Operation (Создать операцию).
3. Введите новую операцию:

Create.

4. Нажмите клавишу Enter.

5. Введите следующую операцию:

SetInfo

6. Нажмите клавишу Enter.

7. Введите операцию:

GetInfo

Подробное описание операций с помощью диаграммы Классов

1. Щелкнув мышью на классе Order, выделите его.
2. Щелкните на этом классе еще раз, чтобы переместить курсор внутрь.
3. Отредактируйте операцию Create(), чтобы она выглядела следующим образом:

CreateO : Boolean

4. Отредактируйте операцию SetInfoQ:

SetInfo(OrderNum : Integer, Customer : String, OrderDate : Date, FillDate : Date) :
Boolean

5. Отредактируйте операцию GetInfoQ:

GetInfoQ : String

Подробное описание операций с помощью браузера

1. Найдите в браузере класс OrderItem.
2. Раскройте этот класс, щелкнув на значке "+" рядом с ним. В браузере появятся атрибуты и операции класса.
3. Дважды щелкнув мышью на операции GetInfoQ, откройте окно ее спецификации:
4. В раскрывающемся списке Return class (Возвращаемый класс) укажите String.
5. Щелкнув мышью на кнопке ОК, закройте окно спецификации операции.
6. Дважды щелкните в браузере на операции SetInfof) класса OrderItem, чтобы открыть окно ее спецификации.
7. В раскрывающемся списке Return class укажите Boolean.
8. Перейдите на вкладку Detail (Подробно),
9. Щелкните правой кнопкой мыши в области аргументов, чтобы добавить туда новый параметр:
10. В открывшемся меню выберите пункт Insert (Вставить). Rose добавит аргумент под названием argname.
11. Щелкнув один раз на этом слове, выделите его и измените имя аргумента на ID.
12. Щелкните на колонке Type (Тип). В раскрывающемся списке типов выберите Integer.
13. Щелкните на колонке Default (По умолчанию), чтобы добавить значение аргумента по умолчанию. Введите число 0.
14. Нажав на кнопку ОК, закройте окно спецификации операции.

15. Дважды щелкните на операции CreateQ класса OrderItem, чтобы открыть окно ее спецификации.
16. В раскрывающемся списке Return class укажите Boolean.
17. Нажав на кнопку ОК, закройте окно спецификации операции.

Подробное описание операций

1. Используя браузер или диаграмму Классов, введите следующие сигнатуры операций класса OrderDetail:

Open() : Boolean SubmitInfoO : Boolean Save() : Boolean

2. Используя браузер или диаграмму Классов, введите сигнатуру операций класса OrderOptions:

Create() : Boolean

3. Используя браузер или диаграмму Классов, введите сигнатуру операций класса OrderMgr:

SaveOrder(OrderID : Integer) : Boolean

4. Используя браузер или диаграмму Классов, введите сигнатуры операций класса TransactionMgr:

SaveOrder(OrderID : Integer) : Boolean CommitO : Integer

Практическое занятие №5

Связи

Задание

Задайте связи между классами, участвующими в варианте использования "Ввести новый заказ". Используйте сценарий.

Сценарий

После добавления к классам атрибутов и операций Карен была готова к генерации кода. Но сначала она должна была изучить связи между классами. Чтобы найти связи, Карен просмотрела диаграммы Последовательности. Все взаимодействующие там классы нуждались в определении соответствующих связей на диаграммах Классов. После обнаружения связей Карен добавила их в модель.

Добавление связей

Добавим связи к классам, принимающим участие в варианте использования "Ввести новый заказ".

Этапы выполнения

Настройка

1. Найдите в браузере диаграмму Классов "Ввод нового заказа".
2. Дважды щелкнув на диаграмме, откройте ее.
3. Проверьте, имеется ли в панели инструментов диаграммы кнопка Unidirectional Association (Однонаправленная ассоциация). Если ее нет, продолжите настройку, выполнив шаги 4 и 5. Если есть, приступайте к выполнению самого упражнения.
4. Щелкните правой кнопкой мыши на панели инструментов диаграммы и в открывшемся меню выберите пункт Customize (Настроить).
5. Добавьте на панель кнопку Creates A Unidirectional Association (Создать однонаправленную ассоциацию).

Добавление ассоциаций

1. Нажмите кнопку Unidirectional Association панели инструментов.
2. Проведите ассоциацию от класса OrderOptions к классу OrderDetail.
3. Повторите шаги 1 и 2, создав ассоциации:
 - От класса OrderDetail к классу OrderMgr

- От класса OrderMgr к классу Order
- От класса OrderMgr к классу TransactionMgr
- От класса TransactionMgr к классу Order
- От класса TransactionMgr к классу OrderItem
- От класса Order к классу OrderItem

4. Щелкните правой кнопкой мыши на однонаправленной ассоциации между классами OrderOptions и OrderDetail со стороны класса OrderOptions.

5. В открывшемся меню выберите пункт Multiplicity > Zero or One (Множественность > Нуль или один).

6. Щелкните правой кнопкой мыши на другом конце однонаправленной ассоциации.

7. В открывшемся меню выберите пункт Multiplicity > Zero or One (Множественность > Нуль или один).

8. Повторите шаги 4—7, добавив на диаграмму значения множественности для остальных ассоциаций.

Практическое занятие №6

Компоненты

Задание

Создайте диаграмму Компонентов системы обработки заказов. На данный момент уже определены все классы, требуемые для варианта использования "Ввести новый заказ". По мере реализации других вариантов использования на диаграмму следует добавлять новые компоненты. Воспользуйтесь сценарием.

Сценарий

По завершении анализа и проектирования системы Дэн, один из разработчиков проекта, построил диаграммы Компонентов. Выбрав в качестве языка

программирования C++, Дэн создал для каждого класса соответствующие этому языку компоненты.

На рис. 4 показана главная диаграмма Компонентов системы. Внимание на ней уделяется пакетам создаваемых компонентов.

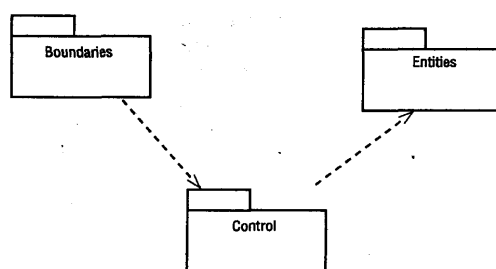


Рис. 4.

Главная диаграмма Компонентов системы

На рис. 5 изображены все компоненты пакета Entities. Они содержат классы пакета Entities Логического представления системы.

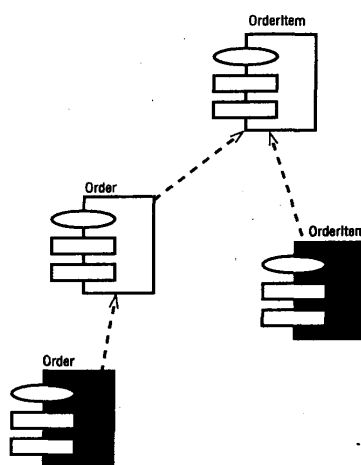


Рис. 5.

Диаграмма Компонентов пакета Entities

На рис. 6 показаны компоненты пакета Control. Они содержат классы пакета Control Логического представления системы.

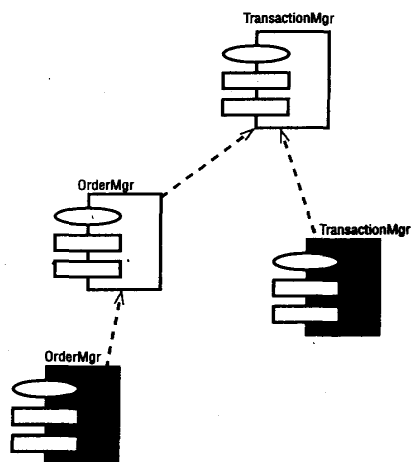


Рис. 6.

Диаграмма Компонентов пакета Control

Наконец, на рис. 7 показаны компоненты пакета Boundaries. Они также соответствуют классам одноименного пакета Логического представления системы.

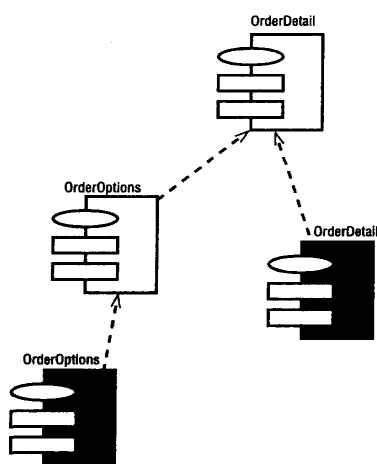


Рис. 7.

Диаграмма Компонентов пакета Boundaries

На рис. 8 показаны все компоненты системы. На этой диаграмме можно видеть все зависимости между всеми компонентами проектируемой системы.

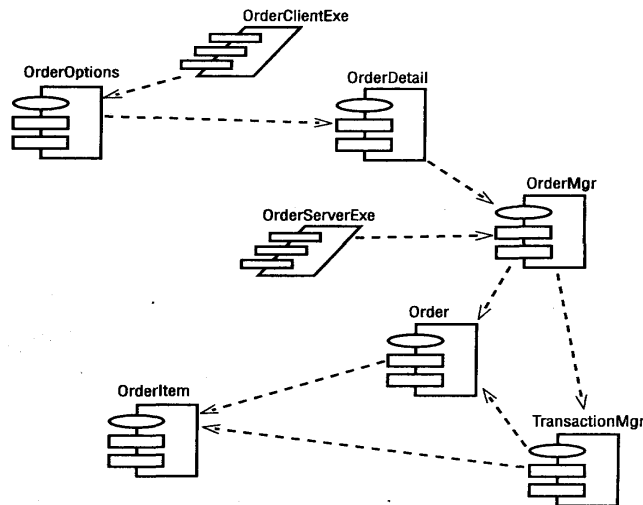


Рис. 8. Диаграмма Компонентов системы

Этапы выполнения

Создание пакетов компонентов

1. Щелкните правой кнопкой мыши на представлении компонентов в браузере.
2. В открывшемся меню выберите пункт New > Package (Создать > Пакет).
3. Назовите пакет Entities (Сущности).
4. Повторив шаги с первого по третий, создайте пакеты Boundaries (Границы) и Control (Управление).

Добавление пакетов на Главную диаграмму Компонентов

1. Откройте Главную диаграмму Компонентов, дважды щелкнув на ней мышью.
2. Перетащите пакеты Entities, Boundary и Control из браузера на Главную диаграмму.

Отображение зависимостей между пакетами

1. Нажмите кнопку Dependency (Зависимость) панели инструментов.
2. Щелкните мышью на пакете Boundaries Главной диаграммы Компонентов.
3. Проведите линию зависимости к пакету Control.

4. Повторив шаги 1—3, проведите зависимость от пакета Control к пакету Entities.

Добавление компонентов к пакетам и отображение зависимостей

1. Дважды щелкнув мышью на пакете Entities Главной диаграммы Компонентов, откройте Главную диаграмму Компонентов этого пакета.
2. Нажмите кнопку Package Specification (Спецификация пакета) панели инструментов.
3. Поместите спецификацию пакета на диаграмму.
4. Введите имя спецификации пакета — OrderItem.
5. Повторив шаги 2—4, добавьте спецификацию пакета Order.
6. Нажмите кнопку Package Body (Тело пакета) панели инструментов.
7. Поместите его на диаграмму.
8. Введите имя тела пакета — OrderItem.
9. Повторив шаги 6—8, добавьте тело пакета Order.
10. Нажмите кнопку Dependency (Зависимость) панели инструментов.
11. Щелкните мышью на теле пакета OrderItem.
12. Проведите линию зависимости к спецификации пакета OrderItem.
13. Повторив шаги 10—12, добавьте линию зависимости между телом пакета Order и спецификацией пакета Order.
14. Повторив шаги 10 — 12, добавьте линию зависимости от спецификации пакета Order к спецификации пакета OrderItem.
15. С помощью описанного метода создайте следующие компоненты и зависимости:

Для пакета Boundaries:

- Спецификацию пакета OrderOptions
- Тело пакета OrderOptions
- Спецификацию пакета OrderDetail

- Тело пакета OrderDetail Зависимости в пакете Boundaries:
- От тела пакета OrderOptions к спецификации пакета OrderOptions
- От тела пакета OrderDetail к спецификации пакета OrderDetail
- От спецификации пакета OrderOptions к спецификации пакета OrderDetail

Для пакета Control:

- Спецификацию пакета OrderMgr
- Тело пакета OrderMgr
- Спецификацию пакета TransactionMgr
- Тело пакета TransactionMgr Зависимости в пакете Control:
- От тела пакета OrderMgr к спецификации пакета OrderMgr
- От тела пакета TransactionMgr к спецификации пакета TransactionMgr
- От спецификации пакета OrderMgr к спецификации пакета TransactionMgr

Создание диаграммы Компонентов системы

1. Щелкните правой кнопкой мыши на представлении Компонентов в браузере.
2. В открывшемся меню выберите пункт New > Component Diagram (Создать > Диаграмма Компонентов).
3. Назовите новую диаграмму System.
4. Дважды щелкните на этой диаграмме мышью.

Размещение компонентов на диаграмме Компонентов системы

1. Разверните в браузере пакет компонентов Entities, чтобы открыть его.
2. Щелкните мышью на спецификации пакета Order в пакете компонентов Entities.
3. Перетащите эту спецификацию на диаграмму.
4. Повторив шаги 2 и 3, поместите на диаграмму спецификацию пакета OrderItem.
5. С помощью этого метода поместите на диаграмму следующие компоненты:

Из пакета компонентов Boundaries:

- Спецификацию пакета OrderOptions
- Спецификацию пакета OrderDetail Из пакета компонентов Control:
- Спецификацию пакета OrderMgr
- Спецификацию пакета TransactionMgr
- Спецификацию задачи OrderClientExe
- Спецификацию задачи OrderServerExe

6. Нажмите кнопку Task Specification (Спецификация задачи) панели инструментов.

7. Поместите на диаграмму спецификацию задачи и назовите ее OrderClientExe.

8. Повторите шаги 6 и 7 для спецификации задачи OrderServerExe.

Добавление оставшихся зависимостей на диаграмму Компонентов системы

Уже существующие зависимости будут автоматически показаны на диаграмме Компонентов системы после добавления туда соответствующих компонентов. Теперь нужно добавить остальные зависимости.

1. Нажмите кнопку Dependency (Зависимость) панели инструментов.

2. Щелкните мышью на спецификации пакета OrderDetail.

3. Проведите линию зависимости к спецификации пакета OrderMgr.

4. Повторив шаги 1 — 3, создайте следующие зависимости:

- От спецификации пакета OrderMgr к спецификации пакета Order
- От спецификации пакета TransactionMgr к спецификации пакета OrderItem
- От спецификации пакета TransactionMgr к спецификации пакета Order
- От спецификации задачи OrderClientExe к спецификации пакета OrderOptions
- От спецификации задачи OrderServerExe к спецификации пакета OrderMgr

Соотнесение классов с компонентами

1. В Логическом представлении браузера найдите класс Order пакета Entities.

2. Перетащите этот класс на спецификацию пакета компонента Order в представлении Компонентов браузера. В результате класс Order будет соотнесен со спецификацией пакета компонента Order.
3. Перетащите класс Order на тело пакета компонента Order в представлении Компонентов браузера. В результате класс Order будет соотнесен с телом пакета компонента Order.
4. Повторив шаги 1—3, соотнесите классы со следующими компонентами:
 - Класс OrderItem со спецификацией пакета OrderItem
 - Класс OrderItem с телом пакета OrderItem
 - Класс OrderOptions со спецификацией пакета OrderOptions
 - Класс OrderOptions с телом пакета OrderOptions
 - Класс OrderDetail со спецификацией пакета OrderDetail
 - Класс OrderDetail с телом пакета OrderDetail
 - Класс OrderMgr со спецификацией пакета OrderMgr
 - Класс OrderMgr с телом пакета OrderMgr
 - Класс TransactionMgr со спецификацией пакета TransactionMgr
 - Класс TransactionMgr с телом пакета TransactionMgr

Практическое занятие №7

Генерация программного кода

Задание

Ранее была создана модель для системы обработки заказов (Order Entry). Теперь сгенерируем программный код C++ для этой системы. Воспользуемся диаграммой Компонентов системы (см. рис. 9). Для генерации программного кода необходимо выполнить описанные ниже шаги.

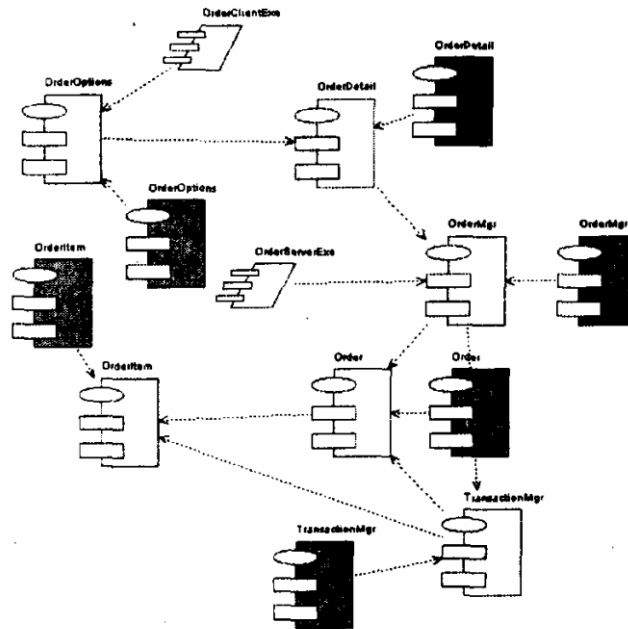


Рис. 9. Диаграмма компонентов системы Order Entry

Этапы выполнения:

Ввод тел пакетов на диаграмму Компонентов системы

1. Откройте диаграмму Компонентов системы.
2. Выберите в браузере Entities: тело пакета Order.
3. "Перетащите" тело пакета Order на диаграмму Компонентов системы.
4. Повторите пп. 2 и 3 для следующих компонентов:
 - Entities: тело пакета OrderItem
 - Boundaries: тело пакета OrderOptions
 - Boundaries: тело пакета OrderDetail
 - Control: тело пакета TransactionMgr
 - Control: тело пакета OrderMgr

Установка языка C++

1. Откройте спецификацию компонента Order (спецификацию пакета) в пакете компонентов Entities.
2. Выберите в качестве языка C++.

3. Повторите пп. 1 и 2 для следующих компонентов:

- Entities: тело пакета Order
- Entities: спецификация пакета OrderItem
- Entities: тело пакета OrderItem
- Boundaries: спецификация пакета OrderOptions
- Boundaries: тело пакета OrderOptions
- Boundaries: спецификация пакета OrderDetail
- Boundaries: тело пакета OrderDetail
- Control: спецификация пакета TransactionMgr
- Control: тело пакета TransactionMgr
- Control: спецификация пакета OrderMgr
- Control: тело пакета OrderMgr
- Спецификация задачи OrderClientExe
- Спецификация задачи OrderServerExe

Генерация программного кода C++

1. Откройте диаграмму Компонентов системы.
2. Выберите все объекты на диаграмме Компонентов системы.
3. Выберите Tools > C++ > Code Generation в меню.