

Лабораторная работа 5

Диаграммы потока данных и классов для системы учета продаж

1. Введение и теоретическая часть

1.1. Значение диаграмм в проектировании ПО

Диаграммы представляют собой важнейший инструмент визуализации архитектуры системы. В современной практике разработки программного обеспечения они выполняют несколько ключевых функций:

1. Коммуникационная - позволяют различным участникам проекта (аналитикам, разработчикам, тестировщикам) одинаково понимать структуру системы
2. Документирующая - служат формализованным описанием решений
3. Проектировочная - помогают выявить проблемы архитектуры на ранних этапах

1.2. Особенности предметной области

Система учета продаж для оптово-розничной компании имеет ряд характерных особенностей, которые необходимо учитывать при проектировании:

- Высокие требования к целостности данных - финансовые операции требуют особой надежности
- Сложная бизнес-логика ценообразования - разные типы цен, скидки, акции
- Интенсивная работа с справочной информацией - товары, покупатели, договора

2. Диаграмма потока данных (DFD)

2.1. Контекстная диаграмма (уровень 0)

Ввод данных о сделке

Печатные формы

Отчеты

Аналитические данные

Менеджер по продажам

Система учета продаж

Принтер

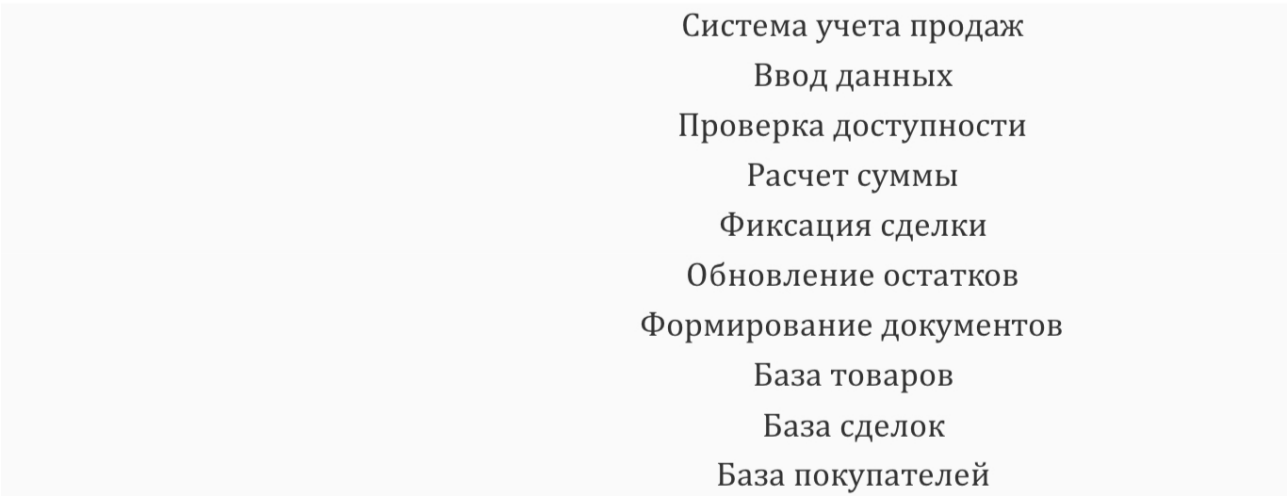
Бухгалтерия

Руководство

База данных

ERP-система

2.2. Основные процессы (уровень 1)



Система учета продаж
Ввод данных
Проверка доступности
Расчет суммы
Фиксация сделки
Обновление остатков
Формирование документов
База товаров
База сделок
База покупателей

2.3. Подробное описание потоков

1. Входящие потоки:

- a. Данные о товарах (наименование, артикул, цены)
- b. Информация о покупателях (реквизиты, контакты)
- c. Параметры сделки (состав, количество, тип продажи)

2. Исходящие потоки:

- a. Печатные формы (накладные, счета)
- b. Финансовые отчеты
- c. Аналитические выборки

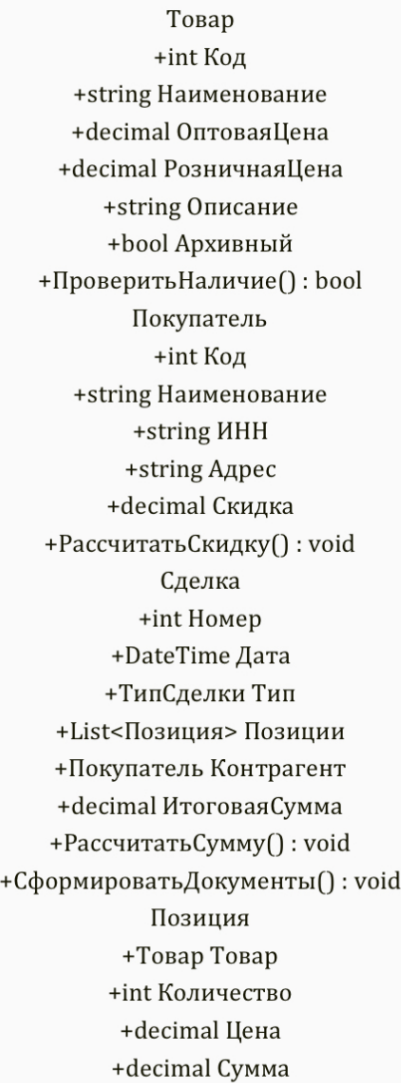
3. Хранилища данных:

- a. Товарный справочник
- b. База покупателей
- c. Архив сделок
- d. Журнал изменений

3. Диаграмма классов

3.1. Основные классы системы

1
1
0..*
0..*
1..*



3.2. Дополнительные служебные классы

```
        Отчет
    +DateTime ПериодНачало
    +DateTime ПериодКонец
    +ТипОтчета Тип
    +Сгенерировать() : byte[]
    +ЭкспортироватьВExcel() : void
        Пользователь
    +string>Login
    +string>ХэшПароля
    +Роль>Роль
    +bool>Активен
    +ПроверитьПрава() : bool
        НастройкиСистемы
    +string>НазваниеОрганизации
    +string>ЮрАдрес
    +string>БанковскиеРеквизиты
    +ОбновитьРеквизиты() : void
        Сделка
```

4. Анализ и выводы

4.1. Ключевые особенности проектирования

1. Модульность архитектуры:

- a. Четкое разделение на логические компоненты
- b. Минимизация взаимозависимостей
- c. Возможность замены отдельных модулей

2. Масштабируемость:

- a. Гибкая система классов позволяет добавлять новые функции
- b. Поддержка различных типов отчетов
- c. Возможность интеграции с внешними системами

3. Безопасность:

- a. Разграничение прав доступа
- b. Журналирование изменений
- c. Резервное копирование данных

4.2. Рекомендации по дальнейшему развитию

1. Оптимизация производительности:

- a. Введение кэширования часто используемых данных
- b. Оптимизация запросов к базе данных
- c. Асинхронная генерация сложных отчетов

2. Расширение функциональности:

- a. Модуль работы с поставщиками
- b. Система управления закупками
- c. Интеграция с маркетплейсами

3. Улучшение пользовательского опыта:

- a. Адаптивный веб-интерфейс
- b. Мобильное приложение для менеджеров
- c. Система уведомлений о важных событиях

5. Заключение

Представленные диаграммы отражают полную картину проектируемой системы учета продаж. Они охватывают как бизнес-процессы (DFD), так и статическую структуру данных (диаграмма классов). Такой комплексный подход позволяет:

1. Разработчикам - четко понимать архитектуру системы
2. Аналитикам - видеть полный цикл обработки информации
3. Заказчику - оценить соответствие системы бизнес-требованиям

Дальнейшая детализация может включать:

- Диаграммы состояний для критических объектов
- Диаграммы компонентов для физического уровня
- Диаграммы развертывания для инфраструктуры