МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

ГБПОУ «СТАВРОПОЛЬСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

КАФЕДРА: Программного обеспечения и информационных технологий

Техническое задание

по МДК 11.01 «ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ И ЗАЩИТЫ БАЗ ДАННЫХ»

Тема: Разработка и проектирование базы данных «Ювелирный магазин»

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Выполнила:

Студентка 3 курса

группа П-34 Пугачева А.Г.

Ставрополь 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**Введение**

Наименование и область применения

Основание для разработки

Назначение разработки

Технические требования к программе или программному изделию

Технико-экономические показатели………………………………………………………………………………………………….

Стадии и этапы разработки…………………………………………………………………………………………………………………

Порядок контроля и приемки…………………………………………………………………………………………………………….

Приложения………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Введение

“Ювелирный магазин” - это база данных, которая содержит информацию о ювелирных изделиях, представленных в магазине, их характеристиках, материалах, из которых они изготовлены, а также ценах и наличии на складе. Она также включает данные о клиентах, их предпочтениях, истории покупок и текущей корзине.

База данных “Ювелирный магазин” может включать в себя следующие категории информации:

* Товары: технические характеристики ювелирных изделий, таких как металл, проба, вес, размеры, стоимость, а также информация о вставках и производителях.
* Клиенты: персональные данные покупателей, такие как имя, контактные данные, предпочтения в оплате и история покупок.
* Продажи: информация о продажах, включая дату покупки, стоимость товара и номер чека.
* Поставщики: информация о производителях ювелирных изделий и других поставщиках магазина, включающая названия, адреса и контакты.
* Сотрудники: данные о персонале, включая их имена, должности и график работы.
* Финансы: информация об оборотах магазина, прибылях и расходах за определенный период.
* Акции и скидки: сведения о текущих и прошлых акциях, скидках, специальных предложениях и условиях их предоставления.
* Склад: информация о наличии товаров, включая количество единиц, номера партий и сроки годности.
* Отзывы и предложения: данные об отзывах, предложениях и жалобах клиентов, а также история их рассмотрения.
* Инструкции по уходу и чистке: рекомендации и советы по уходу за ювелирными изделиями, их чистке и хранению.

Иметь доступ к такой базе данных поможет пользователям в выборе нужного украшения, обеспечивая его эффективную работу и соответствие поставленным требованиям.

Word - программное средство, предназначенное для создания, редактирования и форматирования текстовых документов. Оно выбрано из-за его широких функциональных возможностей и простоты использования. Word позволяет создавать профессионально оформленные документы с использованием различных стилей форматирования, шаблонов и инструментов для работы с текстом. Важно уметь оформлять текст, структурировать информацию и делать ее понятной для читателя.

Visio - программное средство, предназначенное для создания диаграмм и схем различных типов. Оно было выбрано из-за его специализированных функций для создания визуальных представлений данных и процессов. Visio позволяет создавать профессионально оформленные диаграммы, блок-схемы, организационные структуры и многие другие виды визуальных представлений. Важно уметь представлять информацию графически, чтобы лучше ее понимать и коммуницировать с другими людьми.

Visual Studio - программное средство, предназначенное для разработки программного обеспечения. Оно выбрано из-за его мощного набора инструментов для создания, отладки и развертывания программных приложений. Visual Studio поддерживает различные языки программирования, позволяет создавать графический интерфейс, работать с базами данных и многие другие функции. Важно уметь разрабатывать программное обеспечение и эффективно использовать инструменты разработчика для достижения поставленных целей.

1. Наименование и область применения

Наименование:

Ювелирный магазин

Область применения:

Данная программа предназначена для хранения информации об украшениях, их характеристиках, ценах, производителях, и других сведений, связанных с продажей ювелирных изделий. Эта программа может быть использована в ювелирных магазинах, салонах, бутиках, а также на производственных предприятиях для управления складскими запасами, заказами и учетом клиентов.

Выбор Access в качестве программного средства для базы данных «Ювелирный магазин» обусловлен следующими причинами:

* Легкий интерфейс: Access имеет интуитивно понятный интерфейс, который позволяет пользователям без специальных навыков программирования легко создавать и управлять базами данных. Это особенно важно для неквалифицированных пользователей, которые могут быть заняты другими аспектами бизнеса и не имеют времени для изучения сложных СУБД.
* Гибкость и расширяемость: Access позволяет легко изменять структуру базы данных, добавлять новые таблицы и поля, а также создавать связи между ними. Это дает возможность адаптироваться к изменяющимся потребностям кинотеатра и добавлять новые функциональности при необходимости.
* Отчеты и формы: Access имеет мощные средства для создания отчетов и форм, которые могут быть использованы для представления данных на практике. Например, можно создать отчеты о продажах, посещаемости и других аспектах работы. Это позволяет анализировать данные и принимать важные решения на основе них.
* Защита данных: Access обеспечивает механизмы для защиты данных в базе. Можно контролировать доступ к базе данных и определить различные уровни доступа для разных пользователей. Это помогает предотвратить несанкционированный доступ к важной информации .
* Интеграция с другими продуктами Microsoft: Access хорошо интегрируется с другими программными продуктами Microsoft, такими как Excel и Word, Visual Studio. Это позволяет импортировать и экспортировать данные из/в различные форматы и использовать их в других приложениях для дополнительной обработки.

В целом, выбор Access в качестве программного средства для базы данных обеспечивает простоту использования, гибкость, безопасность и возможность интеграции с другими приложениями. Это помогает оптимизировать работу и улучшить процессы управления.

1. Основание для разработки

Основаниями для разработки программы "Ювелирный магазин" могут быть:

* Увеличение продаж: Программа с базой данных может помочь ювелирному магазину оптимизировать процесс продаж, улучшить маркетинг и управление запасами.
* Улучшение обслуживания клиентов: Программа может упростить процесс покупки для клиентов, предоставляя информацию о доступных изделиях, их ценах и наличии.
* Управление персоналом: Программа может помочь управлять сотрудниками, отслеживать их рабочее время, контролировать производительность и эффективность.
* Безопасность: Программа с базой данных помогает обеспечить безопасность данных о клиентах и изделиях, предотвращая кражи и мошенничество.
* Аналитика: Программа позволяет анализировать данные о продажах, клиентах и конкурентах, помогая принимать обоснованные решения о развитии бизнеса.

1. Назначение разработки

Функциональное назначение программы "Ювелирный магазин" включает в себя:

* Хранение информации о ювелирных изделиях, их характеристиках, материалах, производителях и моделях.
* Учет количества доступных товаров в магазине и отслеживание их перемещения (поступление, продажа, остатки).
* Оформление заказов от клиентов, выбор изделий, их количества и цен.
* Ведение базы данных клиентов и их заказов, истории покупок.
* Мониторинг сроков поставок от производителей и соблюдение договоренностей.
* Анализ данных о продажах, дохода, расхода и прибыли.
* Управление процессом продажи ювелирных изделий, создание товарных позиций и отслеживание проданных товаров.
* Генерация отчетов и статистики о работе магазина для принятия управленческих решений.

Эксплуатационное назначение программы “Ювелирный магазин”:

* Оптимизация операций: автоматизация процессов учета данных поможет ускорить работу персонала, улучшит обслуживание клиентов и повысит эффективность работы магазина.
* Анализ и прогнозирование: с использованием базы данных возможно проводить анализ данных по продажам, остаткам товаров и покупателям для оптимизации ассортимента и принятия эффективных решений.
* Управление контактами с поставщиками: база данных позволит отслеживать контакты с поставщиками ювелирных изделий, делать заказы и контролировать поставки товара.
* Обеспечение безопасности: использование базы данных позволяет хранить конфиденциальную информацию о покупателях и продавцах в защищенном режиме, гарантируя сохранность данных.

1. Технические требования к программе или программному изделию
   1. Требования к функциональным характеристикам

Для разработки программы “Ювелирный магазин” следует учесть следующие технические требования:

* Разработка пользовательского интерфейса: программа должна иметь интуитивно понятный и привлекательный интерфейс для пользователей, позволяющий легко находить и выбирать украшения, просматривать их фотографии, цены и информацию о наличии.
* Совместимость с оборудованием: программа должна работать на различных устройствах и операционных системах, обеспечивая удобство использования для покупателей.
* Обновление данных: программа должна регулярно обновлять базу данных с информацией о новых украшениях, их ценах и наличии на складе.
* Система поиска: программа должна предоставлять возможность поиска украшений по различным параметрам, таким как название, производитель, материал, цена и т. д.
* Отображение информации: программа должна отображать подробную информацию о выбранном украшении, включая фотографии, описание, материал и цену.
* Безопасность данных: программа должна обеспечивать защиту конфиденциальной информации о клиентах, такой как персональные данные и информация о платежах.
* Поддержка пользователей: программа должна включать подробную документацию и возможность получения поддержки от разработчиков при возникновении вопросов или проблем у пользователей.
* Интеграция с платежными системами: программа должна поддерживать различные способы оплаты, такие как наличные, банковские карты, электронные кошельки и т. д.
  1. Требования к надежности

Для программы " Ювелирный магазин " требования к надежности включает:

* Отказоустойчивость: программа должна быть способна к восстановлению после сбоя или неполадок в работе компьютера.
* Защита данных: программа должна обеспечивать защиту от несанкционированного доступа к информации, а также от случайного или преднамеренного удаления данных.
* Соответствие законодательству: программа должна соответствовать требованиям законодательства о защите персональных данных и конфиденциальности информации.
* Скорость работы: программа должна обеспечивать быстрый доступ к информации и оперативную обработку данных.
* Резервное копирование: программа должна регулярно сохранять резервные копии данных, чтобы в случае потери информации иметь возможность восстановления.
* Масштабируемость: программа должна быть способна масштабироваться в случае увеличения объема данных или количества пользователей.
* Соответствие стандартам безопасности: программа должна соответствовать стандартам безопасности информации, таким как ISO 27001, PCI DSS и другим.
* Мониторинг и аудит: программа должна иметь возможность мониторинга своей работы и аудита действий пользователей для обеспечения целостности данных и их правильного использования.
  1. Условия эксплуатации

Условия эксплуатации программы "Ювелирный магазин" включает:

* Безопасность: при покупке украшений необходимо соблюдать меры безопасности для защиты от подделок, краж и других рисков. Например, покупать украшения только в проверенных магазинах, проверять наличие сертификатов и т. д.
* Качество товаров: выбирайте только качественные и оригинальные украшения от проверенных производителей. Это поможет избежать неприятных сюрпризов и обеспечит удовлетворение покупателей.
* Соблюдение законодательства: строго соблюдайте законодательство в области торговли ювелирными изделиями, правила продажи, требования к документации и т. д.  
  Гарантия и обслуживание: предоставляйте покупателям гарантию на приобретенные украшения и обеспечивайте качественное обслуживание в случае возникновения проблем.
* Обучение персонала: обеспечьте своевременное обучение и повышение квалификации сотрудников магазина для улучшения качества обслуживания и увеличения продаж.
* Развитие ассортимента: постоянно обновляйте ассортимент магазина, добавляя новые коллекции, акции и специальные предложения для привлечения и удержания покупателей.
  1. Требования к составу и параметрам технических средств

Требования к составу и параметрам технических средств для программы “Ювелирный магазин” включает:

* Программное обеспечение для управления магазином, учета товаров и обработки платежей, такое как программы для управления торговлей, программы для работы с кассовыми аппаратами и программы для обработки платежей.
* Компьютеры (рабочая станция или ноутбук) с достаточной мощностью для работы с программным обеспечением и доступом в интернет.
* Кассовое оборудование, включая кассовые аппараты, считыватели банковских карт, принтеры чеков и другое необходимое оборудование.
* Системы видеонаблюдения для обеспечения безопасности в магазине.
* Сетевое оборудование, такое как маршрутизатор и коммутатор, для обеспечения доступа в интернет и связи между всеми компьютерами и устройствами.
* Периферийные устройства, включая клавиатуры, мыши и мониторы.
* Резервное копирование данных и антивирусное программное обеспечение для обеспечения сохранности данных и защиты от вредоносных программ.
* Система сигнализации для обеспечения безопасности магазина в нерабочее время.
* Техническая поддержка и обслуживание всего оборудования для обеспечения бесперебойной работы магазина и решения возникающих проблем.
  1. Требования к информационной и программной совместимости

Требования к информационной и программной совместимости программы “Ювелирный магазин”:

* Операционная система: магазин ювелирных изделий должен быть совместим с различными операционными системами, включая Windows, MacOS, iOS и Android.
* Браузеры: магазин должен поддерживать основные браузеры, такие как Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari и Microsoft Edge.
* Мобильные устройства: магазин должен иметь мобильное приложение, которое будет совместимо с различными устройствами и операционными системами.
* Интеграция с платежными системами: магазин должен поддерживать различные способы оплаты, включая кредитные карты, банковские переводы, электронные кошельки и мобильные платежи.
* Управление складом и инвентаризацией: магазин должен использовать систему управления складом, которая будет совместима с другими системами учета.
* Аналитика и отчетность: магазин должен иметь систему аналитики, которая позволит собирать и анализировать данные о продажах, посетителях и поведении клиентов.
* Безопасность: программное обеспечение магазина должно обеспечивать безопасность персональных данных клиентов и информации о платежах.
  1. Требования к маркировке и упаковке

Требования к маркировке и упаковке программы “Ювелирный магазин”:

* Все ювелирные изделия должны быть четко и ясно промаркированы с указанием названия магазина, названия изделия, артикула, материала, веса, пробы и цены.
* Маркировка должна быть устойчивой к износу и механическим повреждениям.
* Упаковка должна быть надежной и обеспечивать сохранность ювелирных изделий при транспортировке.
* Упаковка должна соответствовать размерам и форме изделия, чтобы предотвратить деформацию или повреждение при транспортировке.
* Упаковка должна быть экологически безопасной и легко перерабатываемой.
* Вся информация о товаре, включая фотографии, описания, цены и контактную информацию магазина, должна быть размещена на упаковке.
* На упаковке должна быть информация о производителе, материале, пробе и клейме.
* Упаковка должна защищать от подделок и обеспечивать безопасность покупателей.

* 1. Требования к транспортированию и хранению

Требования к транспортировке и хранению программы “Ювелирный магазин”:

* Транспортировка ювелирных изделий должна осуществляться в специальных упаковках, которые защищают изделия от ударов, вибрации, влаги и других внешних воздействий.
* Хранение ювелирных изделий должно осуществляться в сухих, прохладных и хорошо проветриваемых помещениях. Температура в помещении должна быть от +18 до +22 градусов Цельсия, влажность - от 40% до 60%.
* Оборудование для хранения ювелирных изделий должно быть защищено от прямых солнечных лучей, источников тепла и влажности.
* Ювелирные изделия должны храниться на специальных стеллажах, которые обеспечивают устойчивое положение и защиту от падения.
* При транспортировке и хранении ювелирных изделий необходимо соблюдать меры предосторожности для предотвращения их повреждения или утраты.
  1. Технико-экономические показатели

Для программы “Ювелирный магазин” можно провести предварительный анализ экономической эффективности, предполагаемой годовой потребности, а также выявить экономические преимущества разработки по сравнению с лучшими отечественными и зарубежными образцами и аналогами.

* Ориентировочная экономическая эффективность:
  + Проведение анализа технико-экономических показателей, таких как затраты на разработку, ожидаемый доход от использования магазина, срок окупаемости проекта, прогнозируемая прибыль и другие финансовые показатели.
* Предполагаемая годовая потребность:
  + Оценка объема данных, которые будут обрабатывать магазином ежегодно, а также прогнозирование нагрузки на систему в течении года.
* Экономические преимущества разработки:
  + Сравнение разрабатываемого магазина с лучшими отечественными и зарубежными аналогами по таким критериям как функциональность, удобство использования, безопасность, стоимость внедрения и поддержка.
  + Выявление преимуществ магазина, таких как увеличение прибыли, повышение качества обслуживания клиентов и увеличение конкурентоспособности магазина.
* Сравнительный анализ:
  + Проведение сравнительного анализа стоимости внедрения и использования разрабатываемого магазина с аналогичными магазинами на рынке для определения конкурентных преимуществ и экономической эффективности проекта.

1. Стадии и этапы

На первом этапе разработки программы “Ювелирный магазин” необходимо выполнить следующие стадии:

• Анализ исходных требований: Определение функциональных и нефункциональных требований к программному продукту, изучение особенностей работы ювелирного магазина и его бизнес процессов.

• Проектирование системы: Разработка архитектуры программного продукта, включающей структуру базы данных, пользовательский интерфейс, создание диаграмм взаимодействия между компонентами системы.

• Разработка программного кода: Написание и отладка кода, соответствующего требованиям ювелирного магазина, реализация функциональности управления заказами, учетом товаров и т. д.

• Тестирование и отладка: Проведение тестирования программного обеспечения, обнаружение и устранение возможных ошибок.

• Релиз и внедрение: Подготовка программного продукта к использованию в ювелирном магазине, обучение персонала и поддержка при использовании программы.

Сроки разработки и исполнители могут быть определены исходя из масштаба проекта, доступных ресурсов и команды разработчиков. Обычно в команду входят программисты, аналитики, тестировщики и менеджер проекта.

1. Порядок контроля и приемки

Виды испытаний и общие требования к приемке работы для “Ювелирного магазина” могут включать в себя:

* Испытания на безопасность - проверка наличия систем безопасности, аварийных выходов и подготовка сотрудников к чрезвычайным ситуациям;
* Испытания на качество обслуживание - оценка технических навыков персонала и проверка соответствия качества ювелирных изделий;
* Испытания на соответствие санитарным нормам - проверка состояния торговых залов, условий хранения ювелирных изделий;
* Испытания на организацию работы - оценка эффективности работы персонала, скорости обслуживания покупателей, стандартов сервиса и порядка в магазине.

Общие требования к приемке работы “Ювелирного магазина” включают в себя соответствие всем законодательным нормам и правилам, наличие всех лицензий и разрешений, качество работы персонала должно соответствовать стандартам обслуживания.

1. Приложение

Проектирование базы данных "Ювелирный магазин" включает в себя определение сущностей, их атрибутов и связей между ними.

Основные сущности, которые можно выделить в базе данных " Ювелирный магазин ":

Клиенты: Код клиента, ФИО клиента, Телефон клиента.

Сотрудники: Код сотрудника, ФИО сотрудника, Телефон сотрудника.

Продажа: Код продажи, Код клиента, Код сотрудника, Код продукта, Итоговая цена.

Продукты: Код продукта, Код категории, Наименование продукта, Цена продукта.

Категории продуктов: Код категории, Наименование.

Теперь рассмотрим нормализацию базы данных " Ювелирный магазин "

Нормализация базы данных позволяет устранить аномалии и избыточность данных, а также обеспечивает эффективность при выполнении запросов.

Первая нормальная форма (1NF): все атрибуты должны быть атомарными (неделимыми) и каждое поле должно содержать только одно значение.

Вторая нормальная форма (2NF): каждый не ключевой атрибут должен зависеть только от первичного ключа.

Третья нормальная форма (3NF): каждый атрибут должен зависеть только от первичного ключа и не должен зависеть от других не ключевых атрибутов.

Для ведения учета клиентов в базе данных" Ювелирный магазин " необходимо иметь следующую информацию (таблица 1.1-1.4)

Таблица 1.1 – Атрибуты отношения «Сотрудники»

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование атрибута | Описание |
| Код сотрудника | Код сотрудника |
| ФИО сотрудника | ФИО сотрудника |
| Номер телефона | Номер телефона сотрудника |

Таблица 1.2 – Атрибуты отношения «Клиенты»

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование атрибута | Описание |
| Код клиента | Код клиента |
| ФИО | ФИО клиента |
| Телефон | Телефон клиента |

Таблица 1.3 – Атрибуты отношения «Продажа»

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование атрибута | Описание |
| Код продажи | Код продажи |
| Код продукта | Код продукта |
| Итоговая цена | Итоговая цена |
| Код клиента | Код клиента |
| Код сотрудника | Код сотрудника |

Таблица 1.4 – Атрибуты отношения «Продукты»

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование атрибута | Описание |
| Код продукта | Код продукта |
| Наименование продукта | Наименование продукта |
| Цена | Цена |
| Код категории | Код категории |

Отношение, сформулированное в таблице 1.1 - 1.4, находятся в первой нормальной форме, поскольку все атрибуты отношения являются атомарными.

Для определения второй нормальной формы необходимо определить ключевой атрибут отношения. Для отношений «Сотрудники» и «Клиенты» можно выбрать атрибуты «ФИО сотрудника» и «ФИО клиента», и создать для них отдельные таблицы: «Фамилия», «Имя», «Отчество».

Таким образом получаем три отношения, находящиеся во второй нормальной форме (таблица 1.5-1.7)

Таблица 1.5 – Отношение «Фамилия» в 2НФ

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование атрибута | Описание |
| Код фамилии | Код фамилии |
| Фамилия | Фамилия |

Таблица 1.6 – Отношение «Имя» в 2НФ

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование атрибута | Описание |
| Код имени | Код имени |
| Имя | Имя |

Таблица 1.7 – Отношение «Отчество» в 2НФ

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование атрибута | Описание |
| Код отчества | Код отчества |
| Отчество | Отчество |

Отношения «Клиенты» и «Сотрудники» не находятся в третьей нормальной форме. Чтобы привести эти таблицы к 3НФ необходимо в каждую таблицу добавить атрибуты: «Код фамилии», «Код имени», «Код отчества». Таким образом мы получим отношения в 3НФ (таблица 1.8-1.9)

Таблица 1.8 – Атрибуты отношения «Клиенты» в 3НФ

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование атрибута | Описание |
| Код клиента | Код клиента |
| Код фамилии | Код фамилии клиента |
| Код имени | Код имени клиента |
| Код отчества | Код отчества клиента |
| Телефон | Телефон клиента |

Таблица 1.9 – Атрибуты отношения «Сотрудники» в 3НФ

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование атрибута | Описание |
| Код сотрудника | Код сотрудника |
| Код фамилии | Код фамилии сотрудника |
| Код имени | Код имени сотрудника |
| Код отчества | Код отчества сотрудника |
| Номер телефона | Номер телефона сотрудника |