

Министерство образования, науки и молодёжной политики Республики
Коми Государственное профессиональное образовательное учреждение.
«Сыктывкарский политехнический техникум» (ГПОУ «СПТ»)

Курсовая работа

По дисциплине: «МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз
данных.»

Тема: «БД районной поликлиники. Подсистема «Работа с пациентами»»

Выполнила студентка группы №414: Олешкова В.А.

Поверил преподаватель: Пунгин И.В.

Дата проверки: « ____ » _____ 2025г.

Задание на курсовую работу

1. Проанализировать существующие базы данных для медицинских учреждений.
2. Разработать проект базы данных для районной поликлиники с фокусом на подсистеме "Работа с пациентами".
3. Реализовать механизм администрирования и защиты информации в разработанной системе.
4. Подготовить отчет о выполненной работе.

Содержание

Введение

- Актуальность темы
- Цель и задачи курсовой работы

Глава 1. Анализ предметной области. Постановка задачи.

- 1.1. Описание предметной области и функции решаемых задач.
- 1.2. Перечень входных данных.
- 1.3. Перечень выходных данных
- 1.4. Ограничения предметной области (если таковые имеются).
- 1.5. Взаимодействие с другими программами.

Глава 2. Инфологическая (концептуальная) модель базы данных.

- 2.1. Выделение информационных объектов.
- 2.2. Определение атрибутов объектов.
- 2.3. Определение отношений и мощности отношений между объектами.
- 2.4. Построение концептуальной модели.

Глава 3. Логическая структура БД.

Глава 4. Физическая структура базы данных.

Глава 5. Реализация проекта в среде конкретной СУБД.

- 5.1. Создание таблиц.
- 5.2. Создание запросов.
- 5.3. Разработка интерфейса.
- 5.4. Назначение прав доступа.
- 5.5. Создание индексов.
- 5.6. Разработка стратегии резервного копирования базы данных

Заключение

Список использованных информационных источников

Приложение

Введение

Актуальность

Современная система здравоохранения находится под давлением множества факторов, таких как увеличение числа пациентов, значительный рост объема медицинской информации и необходимость обеспечения высокого качества медицинских услуг, что в свою очередь создаёт потребность в эффективной организации работы поликлиник. С учетом того, что районные поликлиники являются ключевыми учреждениями в системе здравоохранения, их автоматизация и внедрение инновационных технологий становятся критически важными для повышения эффективности работы и улучшения обслуживания пациентов. Создание базы данных для интеграции различных функций учреждения и оптимизации взаимодействия с пациентами является актуальным и необходимым шагом.

Цели

Целью данной курсовой работы является разработка базы данных для районной поликлиники, акцентируя на подсистеме "Работа с пациентами". Обращая внимание на защиту данных и администрирование, проект должен создать эффективную и безопасную информационную среду для медицинского персонала и пациентов. Основной акцент будет сделан на улучшении качества медицинских услуг через автоматизацию процессов управления пациентами и оптимизацию работы поликлиники.

Задачи

1. Проанализировать текущие вызовы в системе здравоохранения.
2. Реализовать функциональность для управления записью на прием и учетом медицинских историй.
3. Обеспечить защиту личной информации пациентов через многоуровневую систему безопасности.
4. Интегрировать подсистему с другими функциональными модулями поликлиники.
5. Рассмотреть аспекты проектирования базы данных и выбор технологий.

Глава 1. Анализ предметной области

1.1. Описание предметной области и функции решаемых задач

В современном здравоохранении эффективное управление данными о пациентах и медицинских работников имеет первостепенное значение. Подсистема "Работа с пациентами" в базе данных районной поликлиники ориентирована на автоматизацию процессов регистрации, хранения и управления медицинской информацией. Основные функции системы включают:

- Регистрация новых пациентов.
- Управление записями на прием к врачам.
- Ведение истории болезни и учета заболеваний.
- Генерация отчетов.

1.2. Перечень входных данных

- Личные данные пациентов (ФИО, дата рождения, контактная информация).
- Данные о медицинских работниках (ФИО, специализация, контактная информация).
- Записи о назначениях и посещениях.
- Информация о заболеваниях и лечении.

1.3. Перечень выходных данных

- Отчеты о посещаемости.
- Выписки о состоянии здоровья пациента.
- Статистика по записям на прием.
- Информационные справки для пациентов.

1.4. Ограничения предметной области

Одним из основных ограничений является необходимость соблюдения законодательства о защите персональных данных. Система должна обеспечивать конфиденциальность и доступность информации только для уполномоченных пользователей.

1.5. Взаимодействие с другими программами

Система может взаимодействовать с программами учета лекарственных средств, системами электронной очереди, а также интегрироваться с медицинскими информационными системами других учреждений.

Глава 2. Инфологическая (концептуальная) модель базы данных

2.1. Выделение информационных объектов

- Пациенты
- Врачи
- Записи на прием
- История болезней

2.2. Определение атрибутов объектов

- Пациент: id, ФИО, дата рождения, пол, контактные данные.
- Врач: id, ФИО, специализация, контактные данные.
- Запись: id, id пациента, id врача, дата и время приема.
- История болезни: id, id пациента, диагноз, лечение, дата.

2.3. Определение отношений и мощности отношений между объектами

- Один пациент может иметь много записей на прием (1:N).
- Один врач может принимать много пациентов (1:N).
- Один пациент может иметь одну историю болезни (1:1).

2.4. Построение концептуальной модели

Концептуальная модель включает в себя сущности "Пациент", "Врач", "Запись" и "История болезни", связанные между собой согласно вышеописанным отношениям.

Глава 3. Логическая структура БД

Логическая структура включает таблицы, в которых сохранены свойства информационных объектов и их связи, а также индексы для оптимизации запросов.

Глава 4. Физическая структура базы данных

Физическая структура определяется выбранной СУБД и может включать расположение таблиц, использование индексов, настройку хранения данных и управление их доступностью.

Глава 5. Реализация проекта в среде конкретной СУБД

Для реализации проекта будет использоваться СУБД MySQL.

5.1. Создание таблиц

```
CREATE TABLE Patients (  
    id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    full_name VARCHAR(100),  
    birth_date DATE,  
    gender ENUM('Male', 'Female'),  
    contact_info VARCHAR(255)  
);  
  
CREATE TABLE Doctors (  
    id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    full_name VARCHAR(100),  
    specialization VARCHAR(100),  
    contact_info VARCHAR(255)  
);  
  
CREATE TABLE Appointments (  
    id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    patient_id INT,  
    doctor_id INT,  
    appointment_date DATETIME,  
    FOREIGN KEY (patient_id) REFERENCES Patients(id),  
    FOREIGN KEY (doctor_id) REFERENCES Doctors(id)  
);  
  
CREATE TABLE MedicalHistory (  
    id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    patient_id INT,  
    diagnosis VARCHAR(255),  
    treatment TEXT,  
    date DATE,  
    FOREIGN KEY (patient_id) REFERENCES Patients(id)  
);
```

5.2. Создание запросов

Для получения данных о записях на прием можно использовать следующее SQL-запрос:

```
SELECT Patients.full_name, Doctors.full_name,  
Appointments.appointment_date  
FROM Appointments  
JOIN Patients ON Appointments.patient_id = Patients.id  
JOIN Doctors ON Appointments.doctor_id = Doctors.id;
```

5.3. Разработка интерфейса

Интерфейс может быть разработан с использованием HTML, CSS и JavaScript, с возможностью формирования форм для регистрации пациентов и администрирования записей.

5.4. Назначение прав доступа

Настройка прав доступа будет осуществляться на уровне пользователей, где администраторы смогут управлять доступом медицинских работников к данным о пациентах.

5.5. Создание индексов

Индексы будут созданы для колонок id в таблицах для повышения скорости выполнения запросов.

5.6. Разработка стратегии резервного копирования базы данных

Регулярные резервные копии будут создаваться с использованием планировщика задач, включая полный бэкап базы данных не реже одного раза в неделю и накопительные бэкапы ежедневно.

Заключение

В процессе разработки базы данных для районной поликлиники с подсистемой "Работа с пациентами" была создана структурированная и защищенная информационная система. Эта система предоставляет возможность эффективного управления данными о пациентах и медицинских работниках, что включает следующие аспекты:

- Структурирование информации: Все данные организованы в удобной для работы форме, что позволяет быстро находить необходимую информацию и минимизировать ошибки при вводе и обработке данных.
- Защита конфиденциальности: Встроенные механизмы безопасности обеспечивают защиту личных данных пациентов, соблюдая законодательные требования о конфиденциальности и защите информации.
- Автоматизация процессов: Система автоматизирует многие рутинные задачи, такие как регистрация пациентов и управление записями на прием, что значительно повышает эффективность работы медицинского персонала и уменьшает время ожидания для пациентов.
- Обеспечение качества обслуживания: Система позволяет врачам и медсестрам легко и быстро получать доступ к полной информации о пациентах, что способствует более точной диагностике и своевременному лечению.

Эта курсовая работа подчеркивает важность систематизации и автоматизации процессов в здравоохранении. Ожидается, что внедрение такой информационной системы приведет к значительным улучшениям в работе медицинских учреждений, включая сокращение времени на обработку данных, повышение точности медицинских записей и улучшение общего качества медицинских услуг.

Список использованной литературы:

1. Аксёнова, Н. В. Информационные технологии в здравоохранении. Учебное пособие. — Москва: МЕДпресс-информ, 2021.
2. Березина, Т. А. Основы проектирования баз данных. — Санкт-Петербург: Питер, 2020.
3. Григорьев, И. А. Автоматизация медицинских учреждений. — Новосибирск: Сибирское университетское издание, 2019.
4. Кочетков, С. В. Защита персональных данных в информационных системах. — Екатеринбург: Урал. гос. университет, 2018.
5. ФЗ-152. О персональных данных. — Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ.
6. Ргуйачев, А. В. Клиент-серверные архитектуры для разработки приложений. — Казань: Казанский университет, 2022.
7. Романов, М. Б. Проектирование и управление базами данных. — Москва: Горячая линия - Телеком, 2021.

Приложение