|  |  |
| --- | --- |
|  | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ Информатики и систем управления

КАФЕДРА Теоретической информатики и компьютерных технологий

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1**

Моделирование данных с использованием модели сущность-связь

По курсу: Базы данных

Выполнила:

Александрова О. С.

ИУ9-51Б

Преподаватель:

Вишняков И. Э.

Москва 2023

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 Задача 3

2 Практическая реализация 4

2.1 Предметная область и требования к ней 4

2.2 Модель «сущность-связь» 4

1. **Задача**
2. Выбрать простейшую предметную область, соответствующую 4-5 сущностям.
3. Сформировать требования к предметной области.
4. Создать модель «сущность-связь» для предметной области с обоснованием выбора кардинальных чисел связей.

**2. Практическая реализация**

**2.1 Предметная область и требования к ней**

Для реализации задачи в качестве предметной области была выбрана больница. Каждый пациент может обратиться к врачу требуемого отделения для получения медицинского осмотра, консультации. В связи с тем, что в учреждении существует множество отделений различной специализации, к которому каждый человек может обратиться за помощью, были сформированы следующие требования:

1. Для получения медицинской услуги человек предоставляет номер полиса.
2. Каждый врач может находиться только в единственном отделении, имея только одну квалификацию.
3. У пациента может быть несколько консультаций в разное время у врачей разной специализации.
   1. **Модель «сущность-связь»**

На основе описанной предметной области была создана модель «сущность-связь» (рисунок 1), включающая пять сущностей:

* Hospital – сущность больницы с идентификатором HospitalId (уникальный идентификатор, присваиваемый медицинским организациям в Российской Федерации) и атрибутами: Name (название), HospitalAddress (адрес больницы), HeadPhysician (главный врач), Phone (номер телефона).
* Patient – сущность пациента с идентификатором PolicyNumber (номер полиса клиента) и атрибутами: PatientName (имя пациента), PassportNumber (паспортные данные клиента), Gender (пол пациента), Address (адрес проживания), BirthDate (дата рождения).
* Department – идентификационно-зависимая от сущности Hospital сущность отделения больницы с составным идентификатором, состоящим из идентификатора родительской сущности Hospital – HospitalId  и DepartmentName (название отделения) с атрибутом HeadDepartment (заведующий отделения).
* Doctor – сущность врача с идентификатором DoctorPhone (номер телефона врача) и атрибутами: DoctorName (имя врача), Сabinet (кабинет), Qualification (квалификация), Schedule (расписание приема).
* MedicalConsultation – идентификационно-зависимая от сущностей Doctor и Patient сущность отделения больницы с составным идентификатором, состоящим из идентификаторов родительской сущности Doctor – DoctorName, DoctorPhone, родительской сущности Patient – PolicyNumber и идентификатором DateAndTime (дата и время), а также атрибутами Complaints (жалобы), GeneralCondition (общее состояние), Recommendations (рекомендации).

Между выделенными сущностями были построены связи, отвечающие ранее сформулированным требованиям.

Hospital – Department: При условии, что больница основывается на оказании некоторого числа услуг, в ней должно быть одно или более отделения, а для существования отделения определенной специализации необходима больница, где будет организована деятельность. Больница связана с отделением связью типа «один-ко-многим» с единицами в качестве минимальных кардинальных чисел для обеих сущностей.

Department – Doctor: Такая же связь возникает между отделением и доктором, за исключением того, что на начальном этапе в отделении может быть ни одного доктора, но по изложенным раннее требованиям у каждого доктора обязательно ровно одно отделение.

Patient – MedicalConsultation: Между пациентом и сущностью медицинской консультацией возникает связь типа «один-ко-многим» с единицами в качестве минимального кардинального числа для сущности медицинской консультации, так как она не может существовать без визита пациента, в то время как у пациента может быть от 0 до N консультаций.

Doctor – MedicalConsultation: Абсолютно такая же связь возникает у доктора с сущностью медицинской консультацией.

Изложенная выше ER-модель «сущность-связь» представлена на Рис. 1.

Изображение выглядит как текст, диаграмма, План, Технический чертеж

Автоматически созданное описание

Рис. 1. Модель «сущность-связь»