

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Санкт – Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики»

Факультет инфокоммуникационных технологий

Лабораторная работа №2

“Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД”

Выполнила студентка группы К3242

Тойвонен Полина Денисовна

Санкт- Петербург, 2020

Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

I. Индивидуальное практическое задание:

1. Проанализировать предметную область согласно варианту задания.
2. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена.
3. Реализовать разработанную ИЛМ с использованием СА ERwin Data Modeler.

Вариант задания №10.

Создать программную систему, предназначенную для администратора лечебной клиники.

Прием пациентов ведут несколько врачей различных специализаций. На каждого пациента клиники заводится медицинская карта, в которой отражается вся информация по личным данным больного и истории его заболеваний (диагнозы). При очередном посещении врача в карте отражается дата и время приема, диагноз, текущее состояние больного, рекомендации по лечению. Так как прием ведется только на коммерческой основе, после очередного посещения пациент должен оплатить медицинские услуги (каждый прием оплачивается отдельно). Расчет стоимости посещения определяется врачом согласно прейскуранту по клинике.

Для ведения внутренней отчетности необходима следующая информация о врачах: фамилия, имя, отчество, специальность, образование, пол, дата рождения и дата начала и окончания работы в клинике, данные по трудовому договору. Для каждого врача составляется график работы с указанием рабочих и выходных дней.

Прием пациентов врачи могут вести в разных кабинетах. Каждый кабинет имеет определенный режим работы, ответственного и внутренний телефон.

Перечень возможных запросов к базе данных:

1. Вывести по алфавиту список всех пациентов заданного врача с датами и стоимостью приемов.
2. Вывести телефоны всех пациентов, которые посещали отоларингологов и год рождения которых больше, чем 1987.
3. Вывести список врачей, в графике которых среди рабочих дней имеется заданный.
4. Количество приемов пациентов по датам.
5. Вычислить суммарную стоимость лечения пациентов по дням и по врачам.
6. Список пациентов, уже оплативших лечение.

Перечень возможных отчетов:

1. Отчет о работе врачей в заданный промежуток времени с указанием списка принятых пациентов, их диагноза и стоимости услуг с вычислением суммарного дохода по каждому врачу.

Выполнение

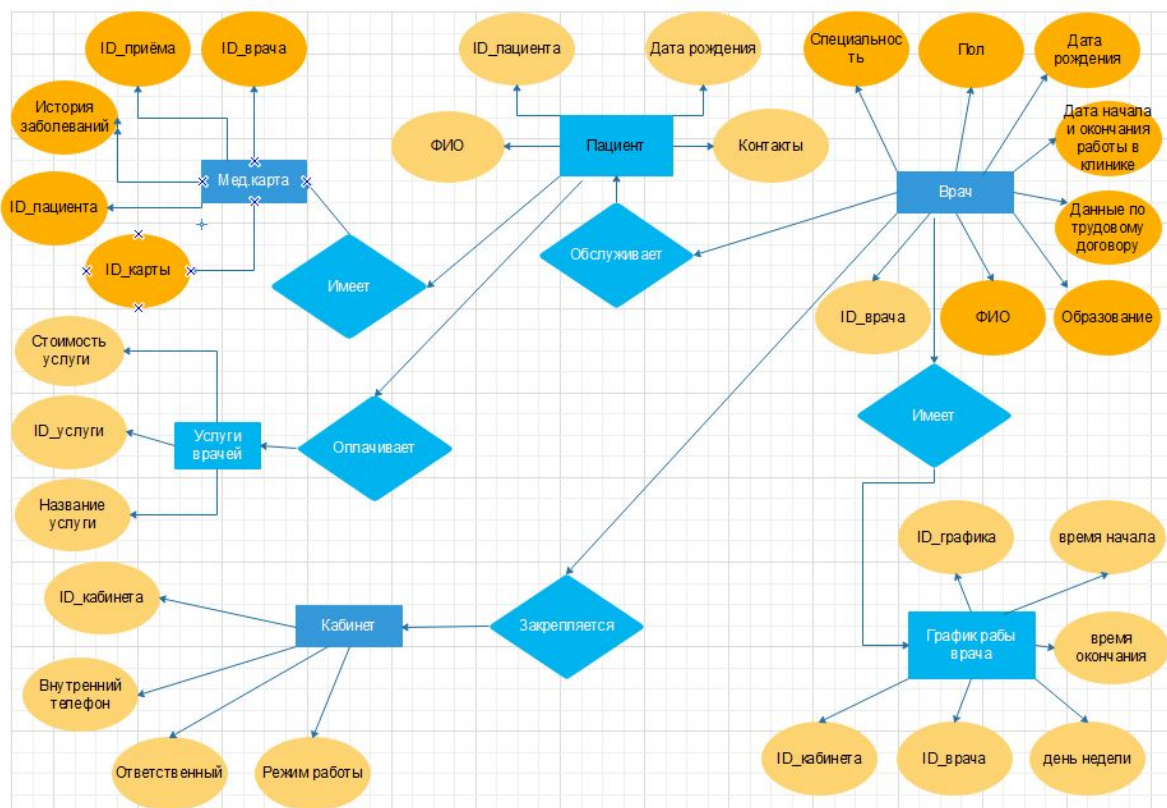
I. Название БД: “Лечебная клиника”

II. Состав реквизитов сущностей:

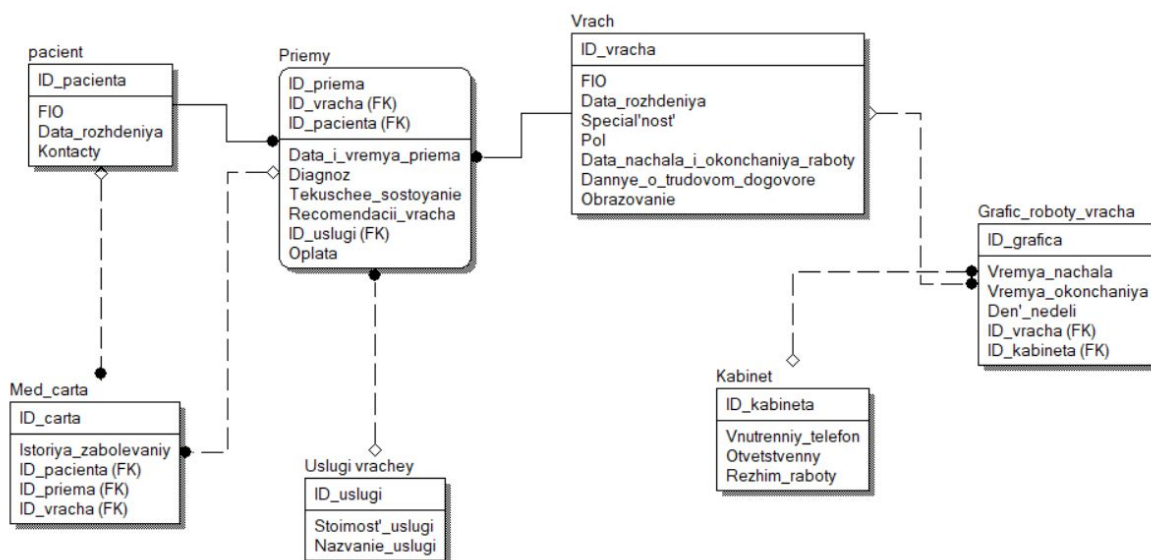
- 1) Сущность “медицинская карта пациента” (личные данные пациента, история заболеваний, дата и время приёма у врача, диагноз, текущее состояние пациента, рекомендации по лечению);
- 2) Сущность “врач” (ФИО, специальность, образование, пол, дата рождения, дата начала и окончания работы в клинике, данные по трудовому договору);
- 3) Сущность “кабинет” (режим работы, внутренний телефон);
- 4) Сущность “администратор” (ID, ФИО);
- 5) Сущность “график работы кабинета” (часы работы кабинета, ФИО врача, закрепленного к кабинету);
- 6) Сущность “график рабочих часов врача” (ФИО врача, рабочие и выходные дни);

- 7) Сущность “пациент” (ФИО);
- 8) Сущность “доход врача” (ФИО врача, суммарный доход);
- 9) Сущность “услуги врача” (стоимость, название услуги);

III. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена:



IV. Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwinProcess Modeler:



V. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (таблица 1):

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательство	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Пациент						
ID_пациента	INTEGER	+			+	Уникален
ФИО	CHAR(255)				+	Заполняется вручную
Дата рождения	DATE				+	Заполняется вручную
Контакты	CHAR(255)				+	Заполняется вручную

Медицинская карта						
ID_карты	INTEGER	+			+	Уникален
История заболеваний	CHAR(255)				+	Заполняется вручную
ID_пациента	INTEGER			+	+	
ID_приёма	INTEGER			+	+	
ID_врача	INTEGER			+	+	
Врач						
ID_врача	INTEGER	+			+	Уникален
ФИО	CHAR(255)				+	Заполняется вручную
Дата рождения	DATA				+	Заполняется вручную
Специальность	CHAR(255)				+	Заполняется вручную
Пол	CHAR(255)				+	Заполняется вручную

Дата начала и окончания работы в клинике	DATA				+	Заполняется вручную
Данные о трудовом договоре	CHAR(255)				+	Заполняется вручную
Образование	CHAR(255)				+	Заполняется вручную
Услуги врачей						
ID_услуги	INTEGER	+			+	Уникален
Стоимость услуги	INTEGER				+	Заполняется вручную
Название услуги	CHAR(255)				+	Заполняется вручную
Кабинет						
ID_кабинета	INTEGER	+			+	Уникален
Внутренний телефон	CHAR(255)				+	Заполняется вручную
Ответственный	CHAR(255)				+	Заполняется вручную
Режим работы	CHAR(255)				+	Заполняется вручную

График работы врача						
ID_графика	INTEGER	+			+	Уникален
Время начала	DATE				+	Заполняется вручную
Время окончания	DATE				+	Заполняется вручную
Дни недели	CHAR(255)				+	Заполняется вручную
ID_врача	INTEGER			+	+	
ID_кабинета	INTEGER			+	+	
Приёмы (ассоциативная)						
ID_приёма	INTEGER	+			+	Уникален
ID_врача	INTEGER			+	+	
ID_пациента	INTEGER			+	+	
ID_услуги	INTEGER			+	+	

Дата и время приёма	DATA				+	Заполняется вручную
Диагноз	CHAR(255)				+	Заполняется вручную
Текущее состояние	CHAR(255)				+	Заполняется вручную
Рекомендации врача	CHAR(255)				+	Заполняется вручную
Оплата	BOOLEAN				+	Заполняется вручную

VI. Перечень возможных отчётов:

1. Вывести по алфавиту список всех пациентов заданного врача с датами и стоимостью приемов.

По ID_vracha обращение к атрибуту “data_i_vremya” в сущности “Priemy” и к атрибуту “stoimost’_uslugi” в сущности “Uslugi_vrachey” через ID_uslugi(FK).

2. Вывести телефоны всех пациентов, которые посещали отоларингологов и год рождения которых больше, чем 1987.

Обращение к атрибутам “контакты” и “дата рождения” в сущности “пациент” через ID_pacienta и ID_vracha в сущности “прием” с указанным значением атрибута “специальность” в сущности “врач”

3. Вывести список врачей, в графике которых среди рабочих дней имеется заданный.

Обращение к ID_vracha в сущности “график работы врача” с указанным атрибутом “день недели”

4. Количество приемов пациентов по датам.

Обратиться к сущности “Приемы” с указанным атрибутом “даты”

5. Вычислить суммарную стоимость лечения пациентов по дням и по врачам.

Обращение к сущностям “приемы” и “услуги врачей” с указанными атрибутами ID_врача, “дата и время приема” и “стоимость услуги”

6. Список пациентов, уже оплативших лечение.

Обращение к атрибуту “оплата” в сущности “приемы”

VII. Выводы

Выполнив данную лабораторную работу, были приобретены практические навыки проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД. Была реализованна ИЛМ данных БД для медицинской клиники.

