

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
“НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО”
Факультет инфокоммуникационных технологий

ОТЧЕТ
О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2
по теме: Анализ данных. Построение инфологической модели
данных БД
по дисциплине: Проектирование и реализация баз данных

Выполнил:
студент группы К3241
Фоменко Иван

Санкт-Петербург 2021 г.

Цель работы:

Овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

Оборудование:

Компьютерный класс, мультимедийный проектор.

Программное обеспечение:

CA ERwin Data Modeler (или аналог), Draw.io, ZOOM.

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 комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова.
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

Индивидуальное задание:**Вариант 3. БД «Библиотека»**

Описание предметной области: Каждая книга может храниться в нескольких экземплярах. Для каждого экземпляра известно место его хранения (комната, стеллаж, полка). Читателю не может быть выдано более 3-х книг одновременно. Книги выдаются читателям на срок не более 10 дней. БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: · Автор (фамилия и имя (инициалы) или псевдоним автора издания). · Название (заглавие) издания. · Номер тома (части, книги, выпуска). · Составитель (фамилия и имена (инициалы) каждого из составителей издания). · Язык, с которого выполнен перевод издания. · Вид издания (сборник, справочник, монография ...). · Область знания. · Переводчик (фамилия и инициалы переводчика). · Место издания (город). · Издательство (название издательства). · Год выпуска издания. · Библиотечный шифр (например, ББК 32.973). · Количество книг. · Номер (инвентарный номер) экземпляра. · Номер комнаты (помещения для хранения экземпляров). · Номер стеллажа в комнате. · Номер полки на стеллаже. · Цена конкретного экземпляра. · Дата изъятия экземпляра с установленного места. · Номер читательского билета (формуляра). · Фамилия читателя. · Имя читателя. · Отчество читателя. · Адрес читателя. Телефон читателя.

Выполнение:

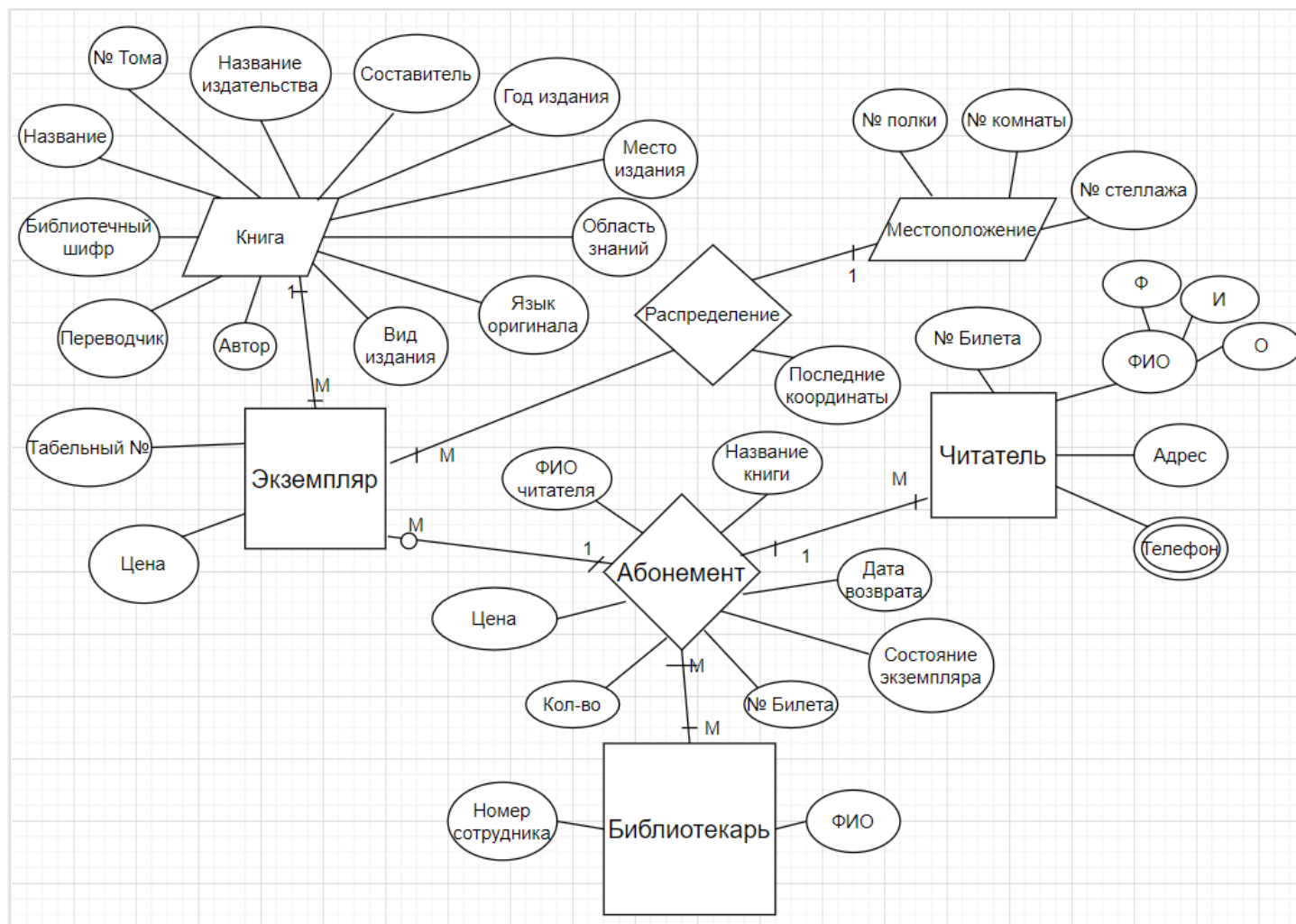
1. Название БД

БД “Библиотека”

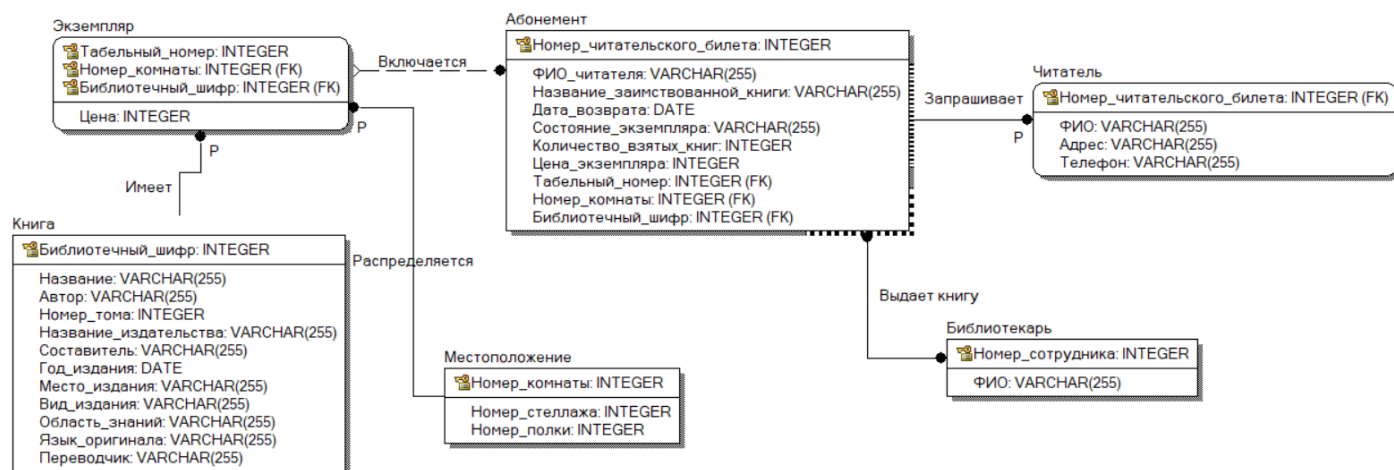
2. Состав реквизитов сущностей

- А. Читатель (ФИО, адрес, читательский билет, телефон)
- В. Библиотекарь (ФИО, номер сотрудника)
- С. Книга (Название, автор, том, название издательства, составитель, год издания, место издания, вид издания, область знаний, язык оригинала, переводчик, библиотечный шифр)
- Д. Экземпляр (Табельный номер, цена)
- Е. Местоположение (Номер комнаты, номер стеллажа, номер полки)
- Г. Распределение (Последние координаты)
- Б. Абонемент (ФИО читателя, название книги, цена, количество, номер билета, дата возврата, состояние экземпляра)

3. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена



4. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X



5. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные.

Название	Тип	Первичный ключ (собств)	Первичный ключ (внеш)	Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
Экземпляр						
Табельный_номер	INTEGER	+			+	Уникален
Номер_комнаты	INTEGER		+	+	+	Значения должны выбираться из списка
Библиотечный_шифр	INTEGER		+	+	+	Уникален
Цена	INTEGER				+	Значение должно выбираться из списка
Читатель						
Номер_читательского_билета	INTEGER		+	+	+	Уникален

ФИО	VARCHAR(255)				+	
Адрес	VARCHAR(255)				+	
Телефон	VARCHAR(255)				+	
Библиот екарь						
Номер_со трудника	INTEGER	+			+	Уникален
ФИО	VARCHAR(255)				+	
Книга						
Библиоте чный_ши фр	INTEGER	+			+	Уникален
Название	VARCHAR(255)				+	
Автор	VARCHAR(255)				+	
Номер_то ма	INTEGER				+	
Название _издатель ства	VARCHAR(255)				+	
Составит ель	VARCHAR(255)					
Год_изда ния	DATE				+	
Место_из дания	VARCHAR(255)					
Вид_изда ния	VARCHAR(255)					
Область_ знаний	VARCHAR(255)					
Язык_ори гинала	VARCHAR(255)					
Переводч ик	VARCHAR(255)					

Абонемент						
Номер_читательского_билета	INTEGER	+			+	Уникален
ФИО_читателя	VARCHAR(255)				+	
Название_заимствованной_книги	VARCHAR(255)				+	
Дата_возврата	DATE				+	
Состояние_экземпляра	VARCHAR(255)				+	
Количество_взятых_книг	INTEGER				+	
Цена_экземпляра	INTEGER				+	
Табельный_номер	INTEGER		+	+	+	Уникален
Номер_комнаты	INTEGER		+	+	+	
Библиотечный_шифр	INTEGER		+	+	+	Уникален

Выводы:

В нотации Питера Чена очень удобно расписывать БД на начальном этапе, просто словами составляя сущности, однако в скорости составления итогового представления она сильно проигрывает IDEF1X, однако в последней очень долго расписывать элементы. Надо брать лучшее из двух, описать словами сущности будто к Чену, а потом быстро сделать по IDEF1X.