

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
Факультет инфокоммуникационных технологий

Лабораторная работа №2
«Анализ данных. Построение инфологической
модели данных БД»
по дисциплине «Базы данных»

Выполнил:
студент II курса ИКТ
группы К3243
Герасимов Максим Игоревич

Проверил:
Говорова М.М.

Санкт-Петербург
2021

Цель работы:

Построить инфологическую модель базы данных при помощи приложения Erwin Data Modeler.

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 комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова (задание 1.1 варианта).
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

Индивидуальное задание:

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). · 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.

Дополнить исходные данные информацией о читательском абонементе (выдаче книг).

Выполнение:

Анализ предметной области.

Экземпляр (ID_экз, Цена, Шифр, Статус списания, ID_адреса, ID_книги)

Книга (ID_книги, Переводчик, Год выпуска, Место издания, Язык оригинала, Область знания, Номер тома, Название, Автор)

Читатель (Читательский билет, Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, Адрес)

Выдача (ID выдачи, ID_экземпляра, Читательский билет, Состояние, Дата выдачи, Дата возврата, Фактическая дата)

Адрес хранения (ID_адреса, Комната, Стеллаж, Полка)

Библиотекарь (Табельный номер, Фамилия, Имя, Отчество, Код доступа)

Регистрация (Читательский билет, Табельный номер, Дата регистрации, Дата выбытия)

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Экземпляр						
ID_экз	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Цена	INTEGER				+	Значение атрибута >0
Шифр	CHAR(18)				-	
Статус списания	INTEGER				+	Значение атрибута либо 0, либо 1
ID_адреса	INTEGER			+		Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ID_книги	INTEGER			+		Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения

						ческую генерацию значения
Книга						
ID_книги	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
Переводчи к	CHAR(20)				-	
Место издания	CHAR(30)				-	
Язык оригинала	CHAR(15)				-	
Область знания	CHAR(15)				-	
Номер тома	INTEGER				-	>=1
Название	VARCHAR				+	
Автор	CHAR(20)				+	
Читатель						
Читательс кий билет	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
Фамилия	VARCHAR				+	
Имя	VARCHAR				+	
Отчество	VARCHAR				+	
Телефон	CHAR(12)				+	
Адрес	VARCHAR				+	
Выдача						
ID_выдачи	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
ID_экз	INTEGER		+		+	Уникален, необходимо

						обеспечить автоматическую генерацию значения
Читательский билет	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Состояние	INTEGER				+	$0 < \text{Знач.} < 100$
Дата выдачи	DATE				+	
Дата возврата	DATE				+	
Фактическая дата	DATE				-	
Библиотекарь						
Табельный номер	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Фамилия	VARCHAR				+	
Имя	VARCHAR				+	
Отчество	VARCHAR				+	
Код доступа	INTEGER				+	Принимает значения от 1 до 6 в соответствии с правами доступа к БД
Регистрация (Читательский билет, Табельный номер, Дата регистрации, Дата выбытия)						
Читательский билет	INTEGER		+		+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Табельный номер	INTEGER		+		+	Уникален, необходимо

						обеспечить автомати- ческую генерацию значения
Дата регистрации	DATE				+	
Дата выбытия	DATE				-	

Вывод:

В ходе работы я построил инфологическую модель «сущность-связь», построил модель БД в нотации Чена. Также я построил модель БД в нотации IDEFX1.