

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчет

по лабораторной работе №2 «Анализ данных. Построение инфологической
модели данных БД»

по дисциплине **«Проектирование и реализация баз данных»**

Автор: Белов Г.П

Факультет: ИКТ

Группа: К3139

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

Оглавление

| | |
|---|---|
| Цель работы..... | 3 |
| Практическое задание..... | 3 |
| Вариант 5. БД «Издательство компьютерной литературы»..... | 3 |
| Выполнение..... | 4 |
| Вывод..... | 9 |

Цель работы

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

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.

Вариант 5. БД «Издательство компьютерной литературы»

Описание предметной области:

Описание предметной области: Издательство занимается выпуском литературы по различным областям ИТ. Покупатели (юридические лица) приобретают книги на базе издательства.

Когда на базе заканчиваются книги, издается дополнительный тираж.

В каждом заказе заказчик может заказать разную литературу. Для покупки заключается договор, который сопровождает менеджер издательства. По каждому проекту составляется договор с Заказчиком (в 2-х экземплярах для каждой стороны). По каждому договору оформляется два счета – на предоплату и остаток. После выполнения проекта подписывается Акт выполненных работ (в 2-х экземплярах для каждой стороны).

Каждое издание относится к определенной области ИТ, имеет тип (учебник, учебное пособие и т.п.), номер издания (если есть), может иметь одного или нескольких авторов, выпускаться под редакцией одного или нескольких авторов и т.п. При формировании списка авторов или списка “под редакцией” важен порядок авторов.

На каждое издание составляется Техническое задание, в котором могут участвовать несколько редакторов, один из которых является главным редактором. На каждую книгу может быть несколько ТЗ, в зависимости от переплета, типа бумаги, наличия иллюстраций и т.д.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Фамилия автора. Имя автора. Отчество автора. Код автора. E-mail автора. Код ISBN. Название книги. Количество страниц. Наличие иллюстраций. Код категории книги. Категория книги. Количество страниц. Год начала издания. Розничная цена книги. Тираж. Дата тиража.

Количество экземпляров на базе издательства. Код заказчика. Фамилия заказчика. Имя заказчика. Отчество заказчика. Адрес заказчика. Телефон заказчика. Код заказа. Дата заказа. Срок заказа. Количество экземпляров книги в заказе. Статус заказа.

Выполнение

Название создаваемой БД – «Книжное издание» («Book_edition»)

Состав реквизитов сущностей – Менеджер (код, имя, фамилия, отчество), Заказ (код, счёт на остаток, счёт на предоплату, дата, срок, статус, акт), Покупатель (код, фамилия, имя, отчество, адрес, телефон), Составление заказа (код заказа, код тиража, кол-во экземпляров), Тираж (код, количество экземпляров, дата тиража, остаток на складе), Издание (код ISBN, наличие иллюстраций, количество страниц, номер издания, тип, область IT), Редакция (код издания, код редактора, роль редактора), Редактор (код, фамилия, имя, отчество), Книга (номер книги, название, год издания, год написания), Авторство (номер книги, код автора, номер автора в списке книги), Автор (код, фамилия, имя, отчество, Email), Категоризация (код категории, номер книги, приоритет категории), Категория книги (код категории, название)

Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова

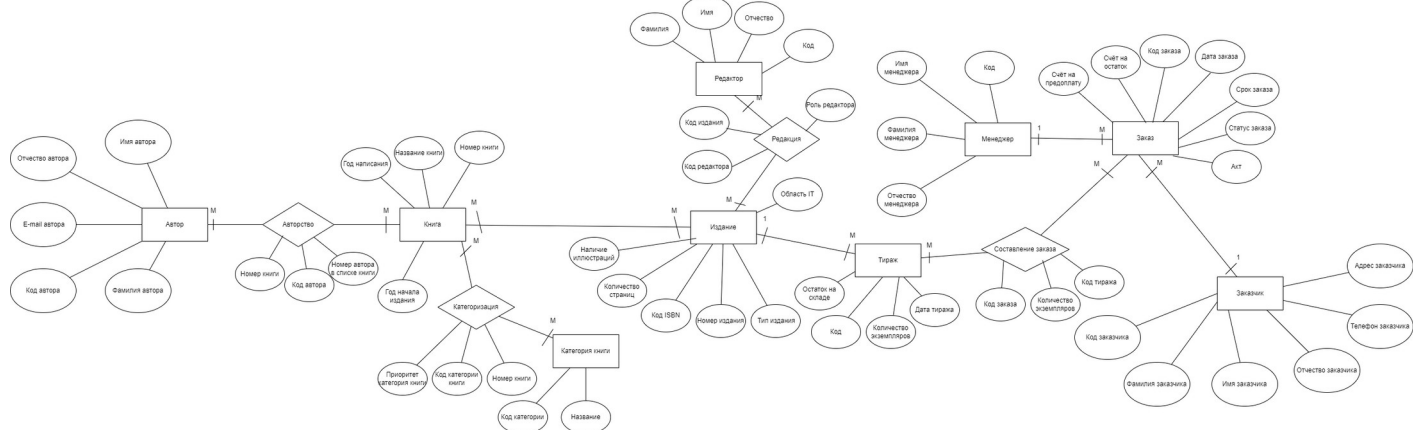
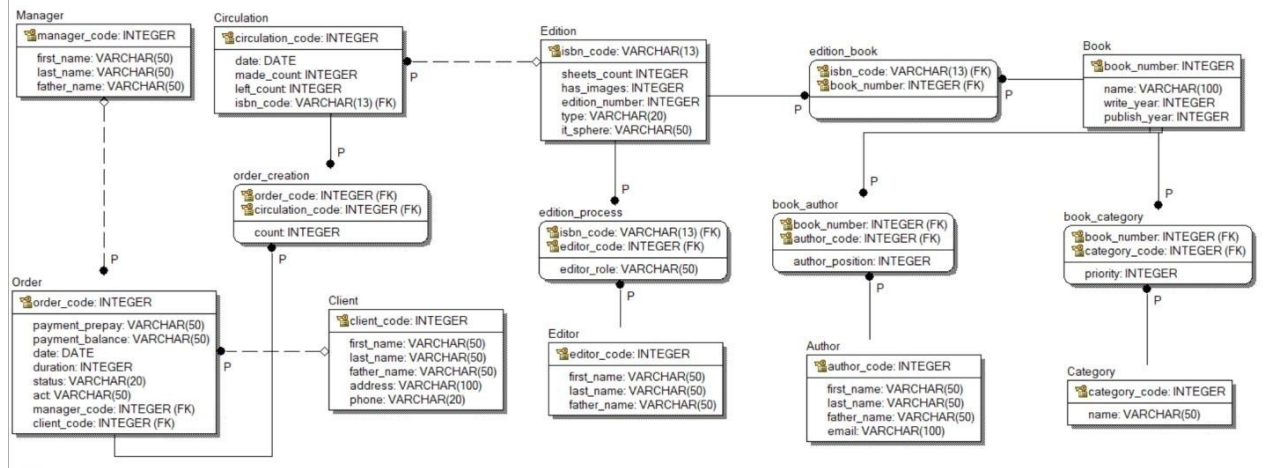


Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X



Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

| Наименование атрибута | Тип | Первичный ключ | | Внешний ключ | Обязательность | Ограничения целостности |
|-----------------------|-------------|---------------------|--------------|--------------|----------------|--|
| | | Собственный атрибут | Внешний ключ | | | |
| Manager | | | | | | |
| Manager_code | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения. инкремент |
| First_name | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Last_name | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Father_name | VARCHAR(50) | | | | - | |
| Order | | | | | | |
| Order_code | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения. инкремент |
| Payment_prepay | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Payment_balance | VARCHAR(50) | | | | + | |
| date | DATE | | | | + | |
| duration | INTEGER | | | | + | Значение > 0 |
| status | VARCHAR(20) | | | | + | |
| act | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Manager_code | INTEGER | | | + | + | Значение соответствует первичному |

| | | | | | | |
|------------------|------------------|---|---|---|---|--|
| | | | | | | ключу сущности Manager |
| Client_code | INTEGER | | | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Client |
| Client | | | | | | |
| Client_code | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения. инкремент |
| First_name | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Last_name | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Father_name | VARCHAR(50) | | | | - | |
| address | VARCHAR(100) | | | | + | |
| phone | VARCHAR(20) | | | | + | Телефон в формате +7 (123) 456 78-99 |
| Circulation | | | | | | |
| Circulation_code | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения. инкремент |
| date | DATE | | | | + | |
| Made_count | INTEGER | | | | + | Значение > 0 |
| Left_count | INTEGER | | | | + | Значение > 0 |
| Isbn_code | VARCHAR(13) | | | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Edition |
| Order_creation | | | | | | |
| Order_code | INTEGER | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Order |
| Circulation_code | INTEGER | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу |

| | | | | | | |
|-----------------|-------------|---|---|--|---|--|
| | | | | | | сущности Circulation |
| count | INTEGER | | | | + | Значение > 0 |
| Edition | | | | | | |
| Isbn_code | VARCHAR(13) | + | | | + | Уникален. |
| Sheets_count | INTEGER | | | | + | Значение > 0 |
| Has_images | INTEGER | | | | + | Значение либо 0 либо 1 |
| Edition_number | INTEGER | | | | + | |
| type | VARCHAR(20) | | | | + | |
| It_sphere | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Editor | | | | | | |
| Editor_code | INTEGER | + | | | | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения. инкремент |
| First_name | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Last_name | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Father_name | VARCHAR(50) | | | | - | |
| Edition_process | | | | | | |
| Isbn_code | VARCHAR(13) | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Edition |
| Editor_code | INTEGER | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Editor |
| Editor_role | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Book | | | | | | |
| Book_number | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения. инкремент |
| name | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Write_year | INTEGER | | | | + | Значение > 0 |
| Publich_year | INTEGER | | | | + | Значение > 0 |
| Edition_book | | | | | | |
| Isbn_code | VARCHAR(13) | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу |

| | | | | | | |
|-----------------|------------------|---|---|--|---|--|
| | | | | | | сущности Edition |
| Book_number | INTEGER | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Book |
| Author | | | | | | |
| Author_code | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения. инкремент |
| First_name | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Last_name | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Father_name | VARCHAR(50) | | | | - | |
| email | VARCHAR(100) | | | | + | Валидация на корректный email |
| Book_author | | | | | | |
| Book_number | INTEGER | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Book |
| Author_code | INTEGER | | | | | Значение соответствует первичному ключу сущности Author |
| Author_position | INTEGER | | | | + | |
| Category | | | | | | |
| Category_code | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения. инкремент |
| name | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Book_category | | | | | | |
| Book_number | INTEGER | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Book |
| Category_code | INTEGER | | + | | + | Значение соответствует |

| | | | | | | |
|----------|---------|--|--|--|---|---|
| | | | | | | первичному ключу сущности Category |
| priority | INTEGER | | | | + | |

Вывод

В ходе лабораторной работы я проанализировал предметную область, а также получил практические навыки по созданию нотации Питера Чена – Кириллова с помощью Draw.io, использования CA Erwin Data Modeler.