

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: Красюк К.А.

Факультет: ИКТ

Группа: К3141

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

Оглавление

Цель работы	3
Практическое задание	3
Вариант 5. БД «Издательство компьютерной литературы».....	3
Выполнение.....	4
1. БД «Издательство компьютерной литературы».....	4
2. Состав реквизитов сущностей.	4
3. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова.	5
4. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.....	5
5. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные	5
Вывод	11

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:

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

1. БД «Издательство компьютерной литературы»

2. Состав реквизитов сущностей.

Заказ (код заказа, дата исполнения, срок выполнения, статус состояния, статус оплаты, количество экземпляров, дата договора, номер договора, код заказчика)

Заказчик (код заказчика, ФИО, телефон, адрес, Email)

Заказ (код заказа, срок выполнения, дата исполнения, статус состояния, статус оплаты, количество экземпляров, дата договора, номер договора, код заказчика, код акта, табельный номер сотрудника)

Счёт (код счёта, дата выставления, тип, номер счёта, статус оплаты, код заказа)

Акт выполненных работ (номер акта, дата подписания, код заказа)

Сотрудник (табельный номер сотрудника, ФИО, телефон, Email)

Должность (код должности, название должности, оклад, категория)

Составление заказа (код строки заказа, номер заказа, код тиража, статус готовности, цена продажи)

Тираж (код тиража, дата, количество, остаток, статус, количество экземпляров на базе издательства, розничная цена, код издания)

Издание (код издания, код ISBN, тип, год начала, количество страниц, код книги)

Корректировка ТЗ (статус редактора, код издания, табельный номер сотрудника)

Книга (код книги, наличие иллюстраций, название, год написания, код ISBN)

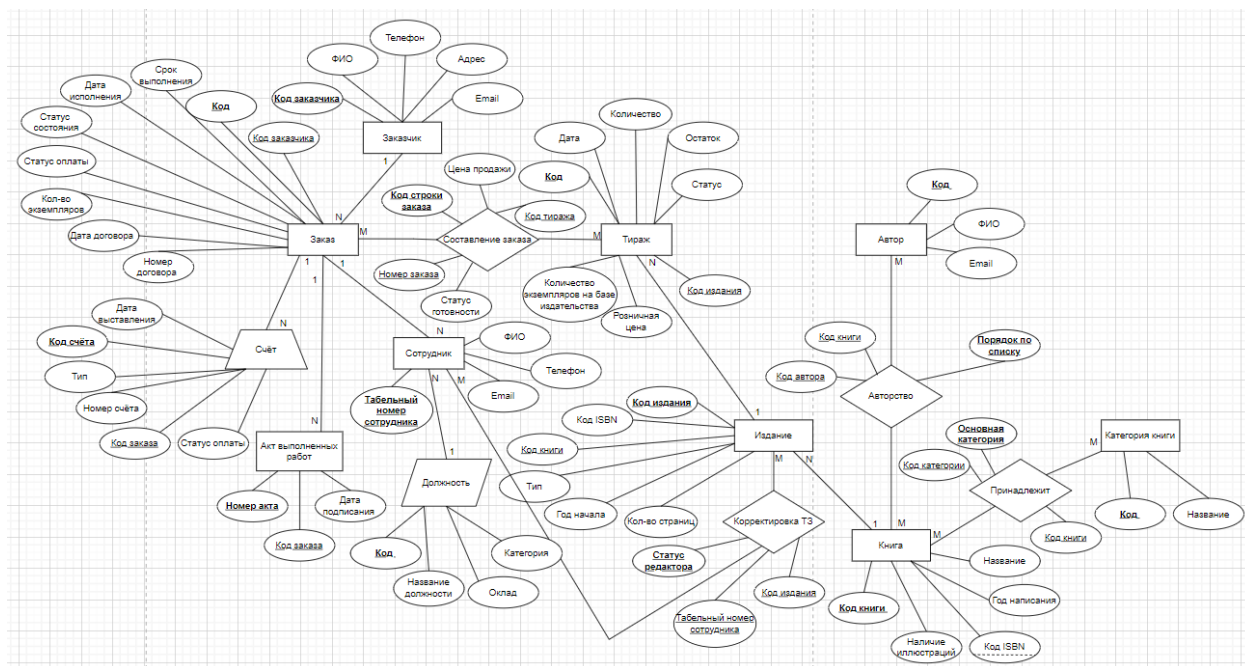
Авторство (порядок по списку, код книги, код автора)

Автор (код автора, ФИО, Email)

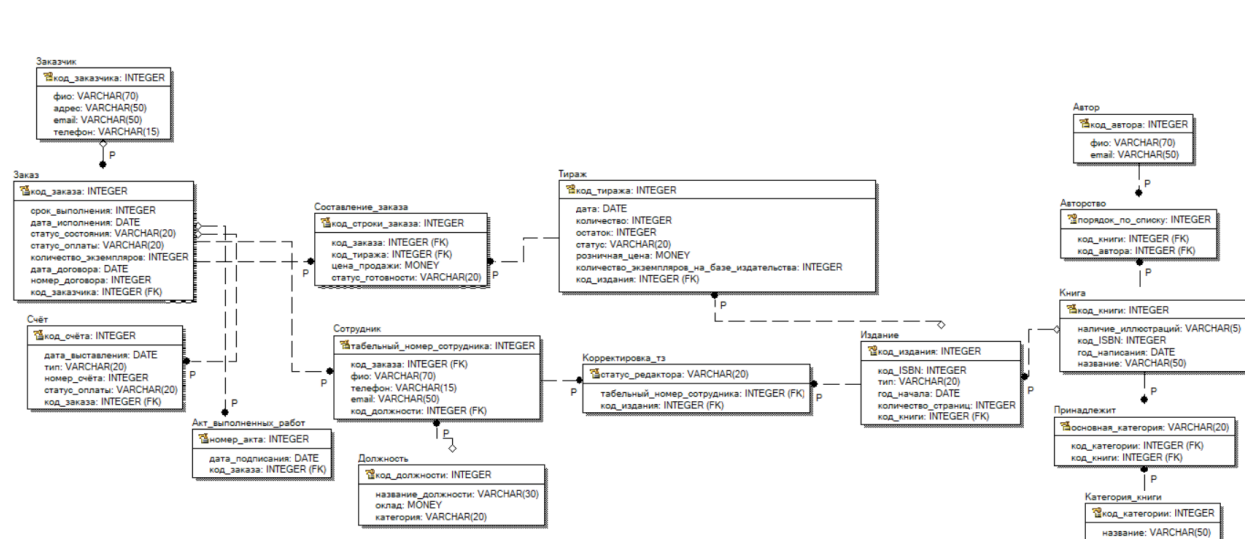
Принадлежит (основная категория, код категории, код книги)

Категория книги (код категории, название)

3. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова.



4. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.



5. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Заказчик						
Код заказчика	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО	VARCHAR(70)				+	Длина атрибута <70
Телефон	VARCHAR(15)				+	Длина атрибута <15
Адрес	VARCHAR(50)				+	Длина атрибута <50
Email	VARCHAR(50)				+	Длина атрибута <50
Заказ						
Код заказа	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Дата исполнения	DATE				+	Дата в формате дд.мм.гг. Должна быть позже 10.05.2023 00:00
Срок выполнения	INTEGER				+	Значение атрибута> 0
Статус состояния	VARCHAR(20)				+	Длина атрибута <20
Статус оплаты	VARCHAR(20)				+	Длина атрибута <20
Количество экземпляров	INTEGER				+	Значение атрибута> 0
Дата договора	DATE				+	Дата в формате дд.мм.гг. Должна быть позже 10.05.2023 00:00
Номер договора	INTEGER				+	Значение атрибута> 0
Код заказчика	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Заказчик
Счёт						

Код счёта	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Дата выставлени я	DATE				+	Дата в формате дд.мм.гг. Должна быть позже 10.05.2023 00:00
Тип	VARCHAR(20)				+	Значение должно выбираться из списка (счёт на предоплату или остаток)
Номер счёта	INTEGER				+	Значение атрибута > 0
Статус оплаты	VARCHAR(20)				+	Длина атрибута <20
Код заказа	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Заказ
Акт выполненных работ						
Номер акта	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Дата подписания	DATE				+	Дата в формате дд.мм.гг. Должна быть позже 10.05.2023 00:00
Код заказа	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Заказ
Сотрудник						
Табельный номер сотрудника	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО	VARCHAR(70)				+	Длина атрибута <70
Телефон	VARCHAR(15)				+	Длина атрибута <15

Email	VARCHAR(50)				+	Длина атрибута <50
Код заказа	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Заказ
Код должности	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Должнос ть
Должность						
Код должности	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название должности	VARCHAR(30)				+	Значение должно выбираться из списка (менеджер издательства, редактор)
Оклад	MONEY				+	Значение атрибута> 0. Может быть не целым.
Категория	VARCHAR(20)				+	Длина атрибута <20
Составление заказа						
Код строки заказа	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Цена продажи	MONEY				+	Значение атрибута> 0. Может быть не целым.
Статус готовности	VARCHAR(20)				+	Длина атрибута <20
Код заказа	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Заказ
Код тиража	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тираж
Тираж						
Код тиража	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо

						обеспечить автоматическую генерацию значения
Дата	DATE				+	Дата в формате дд.мм.гг . Должна быть позже 10.05.2023 00:00
Количество	INTEGER				+	Значение атрибута > 0
Статус	VARCHAR(20)				+	Длина атрибута <20
Розничная цена	MONEY				+	Неотрицательное число. Может быть не целым.
Количество экземпляро в на базе издательств а	INTEGER				+	Значение атрибута > 0
Код Издания	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Издание
Издание						
Код издания	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код ISBN	INTEGER				-	Значение атрибута > 0
Тип	VARCHAR(20)				+	Длина атрибута <20
Год начала	DATE				+	Дата в формате дд.мм.гг. Должна быть позже 10.05.2023 00:00
Количество страниц	INTEGER				+	Значение атрибута > 0
Код книги	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Книга
Корректировка ТЗ						
Статус редактора	VARCHAR(20)	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения

Табельный номер сотрудника	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Сотрудник
Код издания	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Издание
Книга						
Код книги	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код ISBN	INTEGER				-	Значение атрибута > 0
Наличие иллюстраций	VARCHAR(5)				+	Длина атрибута <5
Год написания	DATE				+	Дата в формате дд.мм.гг. Должна быть позже 10.05.2023 00:00
Название	VARCHAR(50)				+	Длина атрибута <50
Принадлежит						
Основная категория	VARCHAR(20)	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код категории	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Категория книги
Код книги	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Книга
Категория книги						
Код категории	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название	VARCHAR(50)				+	Длина атрибута <50

Авторство						
Порядок по списку	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код автора	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Автор
Код книги	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Книга
Автор						
Код автора	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО	VARCHAR(70)				+	Длина атрибута <70
Email	VARCHAR(50)				+	Длина атрибута <50

Вывод

В данной лабораторной работе я овладела практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь»: выделение сущностей и их атрибутов, выявление взаимосвязей между сущностями, разделение сущностей на сильные и слабые, определение типа сущности, ограничения целостности, определения типа ключей.