**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**“САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,**

**МЕХАНИКИ И ОПТИКИ”**

**ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОТЧЕТ**

**по Лабораторной работе № 2**

**«Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД»**

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Дисциплина «Основы проектирования баз данных»

|  |  |
| --- | --- |
| Преподаватель:  Говоров А.И.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «20» апреля 2020 г.  Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Выполнил:  студент группы Y2337  Дегтев А. В. |

Санкт-Петербург

2019/2020

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

Практическое задание: проанализировать предметную область согласно варианту задания. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена.

Индивидуальное задание: создать программную систему, предназначенную для информационного обслуживания редакторов, менеджеров и других сотрудников.

каждая книга издаётся в рамках контракта;

* книга может быть написана несколькими авторами;
* контракт подписывается одним менеджером и всеми авторами книги;
* каждый автор может написать несколько книг (по разным контрактам);
* порядок, в котором авторы указаны на обложке, влияет на размер гонорара;
* если сотрудник является редактором, то он может работать одновременно над несколькими книгами;
* у каждой книги может быть несколько редакторов, один из них – ответственный редактор;
* каждый заказ оформляется на одного заказчика;
* в заказе на покупку может быть перечислено несколько книг.

Сотрудникам могут понадобиться следующие сведения:

* список всех изданных книг заданного автора;
* список ответственных редакторов для всех изданий;
* количество редакторов каждой книги;
* количество контрактов за каждый месяц за истекший год;
* список всех менеджеров, которые имеют максимальное количество контрактов за определенный период.

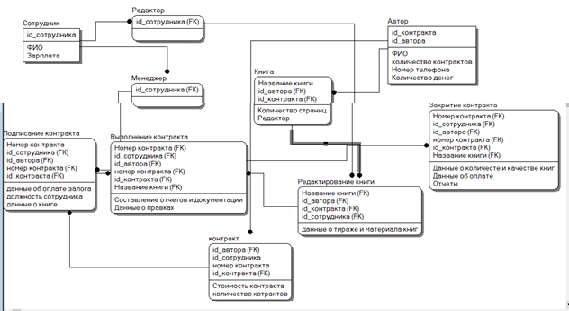
Необходимо предусмотреть возможность выдачи отчета о всех контрактах за

каждый месяц истекшего квартала с указанием для каждого контракта наименования

книги, количества авторов и редакторов, количества страниц, наличие иллюстраций.

В отчете указать количество изданий за каждый месяц и общее количество за квартал.

Название Базы Данных: База Данных.



*Рисунок 1 Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwin Data Modeler*

Таблица 1

Описание атрибутов сущностей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование атрибута** | | **Тип** | **Первичный ключ** | | | | | | **Внешний ключ** | **Обязательность** | | **Ограничения целостности** |
| **Собственный атрибут** | | | | **Внешний ключ** | |
| Сущность 1 «Сотрудник» | | | | | | | | | | | | |
| Атрибут 1.1  Id\_сотрудника | | integer |  | | | | + | |  | + | | Уникальный, генерируется на основе уже существующих |
| Атрибут 1.2  ФИО | | string | + | | | |  | |  | + | | Значение выбирается из перечня имеющихся |
| Сущность 2 «Автор» | | | | | | | | | | | | |
| Атрибут 2.1  Id автора | | integer | |  | | | + | |  | + | | Уникальный, генерируется на основе уже существующих |
| Атрибут 2.2  Дата рождения | | integer | | + | | |  | |  | + | | Формат даты |
| Атрибут 2.3  Количество контрактов | | integer | | + | | |  | |  | + | | Уникальный, генерируется на основе уже существующих |
| Атрибут 2.4  Количество денег | | integer | | + | | |  | |  | + | | Уникальный |
| Атрибут 2.5  Номер телефона | | number | | + | | |  | |  |  | | Формат номера |
| Сущность 3 «Контракт» | | | | | | | | | | | | |
| Атрибут 3.1  Id автора | | integer | |  | | |  | | + | + | | Значение каскадируется по первичному ключу сущности 2 |
| Атрибут 3.2  Id сотрудника | | integer | |  | | |  | | + | + | | Значение каскадируется по первичному ключу сущности 1 |
| Атрибут 3.3  Номер контракта | | integer | |  | | | + | |  | + | | Уникальный, генерируется на основе уже существующих |
| Атрибут 3.4  Стоимость контракта | | integer | | + | | |  | |  | + | | Уникальный, генерируется на основе уже существующих |
| Атрибут 3.5  Количество контрактов | | integer | | + | | |  | |  | + | | Уникальный, генерируется на основе уже существующих |
| Сущность 4 «Редактор» | | | | | | | | | | | | |
| Атрибут 4.1  ID сотрудника | | integer | |  | | |  | | + | + | | Значение каскадируется по первичному ключу сущности 1 |
| Сущность 5 «Менеджер» | | | | | | | | | | | | |
| Атрибут 5.1  ID сотрудника | | integer | |  | | |  | | + | + | | Значение каскадируется по первичному ключу сущности 1 |
| Сущность 6 «Редактирование книги» | | | | | | | | | | | | |
| Атрибут 6.1  Название книги | | Integer | |  | | |  | | + | + | | Значение каскадируется по первичному ключу сущности 10 |
| Атрибут 6.2  ID автора | | Integer | |  | | |  | | + | + | | Значение каскадируется по первичному ключу сущности 2 |
| Атрибут 6.3  ID сотрудника | | Integer | | + | | |  | |  | + | | Значение каскадируется по первичному ключу сущности 1 |
| Атрибут 6.4  Данные о тираже и материла книг | | string | |  | | |  | |  |  | | Не больше 500 символов |
| Сущность 7 «Подписание контракта» | | | | | | | | | | | | |
| Атрибут 7.1  ID сотрудника | | integer | |  | | |  | + | | + | | Значение каскадируется по первичному ключу сущности 1 |
| Атрибут 7.2  ID автора | | integer | |  | | |  | + | | + | | Значение каскадируется по первичному ключу сущности 2 |
| Атрибут 7.3  Номер контракта | | integer | |  | | |  | + | | + | | Значение каскадируется по первичному ключу сущности 3 |
| Атрибут 7.4  Данные о оплате залога | | string | | + | | |  |  | | + | | Не больше 500 символов |
| Атрибут 7.5  Должность сотрудника | | string | | + | | |  |  | | + | | Не больше 500 символов |
| Атрибут 7.6  Данные о книге | | string | | + | | |  |  | | + | | Не больше 500 символов |
| Сущность 8 «Выполнение контракта» | | | | | | | | | | | | |
| Атрибут 8.1  Id автора | | integer | |  | | |  | + | | + | | Значение каскадируется по первичному ключу сущности 2 |
| Атрибут 8.2  Номер контракта | | integer | |  | | |  | + | | + | | Значение каскадируется по первичному ключу сущности 3 |
| Атрибут 8.3  Название книги | | string | |  | | |  | + | | + | | Значение каскадируется по первичному ключу сущности 6 |
| Атрибут 8.4  Id сотрудника | | integer | |  | | |  | + | | + | | Значение каскадируется по первичному ключу сущности 1 |
| Атрибут 8.5  Данные о правках | | String | | + | | |  |  | |  | | Не больше 500 символов |
| Атрибут 8.6  Отчеты | | String | | + | | |  |  | |  | | Не больше 500 символов |
| Сущность 9 «Закрытие контракта» | | | | | | | | | | | | |
| Атрибут 9.1  ID автора | | integer | |  | | |  | + | | + | | Значение каскадируется по первичному ключу сущности 2 |
| Атрибут 9.2  Номер контракта | | integer | |  | | |  | + | | + | | Значение каскадируется по первичному ключу сущности 3 |
| Атрибут 9.3  Название книги | | string | |  | | |  | + | | + | | Значение каскадируется по первичному ключу сущности 10 |
| Атрибут 9.4  ID сотрудника | | integer | |  | | |  | + | | + | | Значение каскадируется по первичному 1ключу сущности |
| Атрибут 9.5  Данные о количестве книг | | string | | + | | |  |  | | + | | Не больше 500 символов |
| Атрибут 9.5  Данные об оплате | | string | | + | | |  |  | | + | | Не больше 500 символов |
| Атрибут 9.5  Отчеты | | string | | + | | |  |  | | + | | Не больше 500 символов |
| Сущность 10 «Книга» | | | | | | | | | | | | |
| Атрибут 10.1  Название книги | Integer | | | |  | + | |  | | | + | Уникальный, генерируется на основе существующих |
| Атрибут 10.2  Id автора | Integer | | | | + |  | |  | | | + | От 5000 до 200000 |
| Атрибут 10.4  Id животного | Integer | | | | + |  | |  | | | + | Уникальный |

Перечень возможных запросов:

1. список всех изданных книг заданного автора.

Необходимо просто вывести атрибут «количество контрактов»

1. список ответственных редакторов для всех изданий;

Необходимо перейти в сущность «Редактирование книги», после узнаем отвенных редакторов

1. количество редакторов каждой книги;

Берется Id книги. Переходим в сущность «Редактирование книги», считываем количество редакторов, работающих над книгами.

1. количество контрактов за каждый месяц за истекший год;

Для каждого экземпляров сущности «контракт» узнать количество контрактов.

1. список всех менеджеров, которые имеют максимальное количество контрактов за определенный период;

Для каждого id сотрудника перейти в сущность «контракт» и узнать количество контрактов.

Вывод: в ходе работы была проанализирована предметная область, согласно варианту задания. Так же было выполнено инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена.