**Лабораторная работа 1. Определение требований к структуре базы данных**

В этом упражнении вы рассмотрите некоторый сценарий и на его основе определите требования к структуре базы данных. В результате вы разработаете и реализуете на компьютере некую БД.

**Сценарий БД Книжного Магазина**

Администратор маленького книжного магазина попросил, чтобы Вы спроектировали и реализовали базу данных для централизованного хранения информации, чтобы было проще и эффективнее управлять складскими запасами, вести учет заказов и продаж. Магазин занимается продажей редких и букинистических книг, поэтому общее число книг в магазине, как правило, не превышает нескольких тысяч. В настоящее время, администратор отслеживает всю документацию по продажам и инвентаризации на бумаге. Для каждой книги он записывает заголовок, автора, издателя, дату публикации, номер редакции, стоимость, рекомендованную розничную цену и оценку состояния книги. Последний параметр оценивается следующими категориями: превосходное, отличное, хорошее, неплохое, плохое, книга повреждена. Администратору хотелось бы иметь возможность добавлять краткое необязательное описание к каждой оценке. Таким образом, информация о каждой книге должна включить заголовок, автора, стоимость, рекомендованную розничную цену и оценку состояния. Издательство, дата публикации и номер редакции указываются не всегда. В любом случае, год издания не может быть меньше 1600 и больше 2099. Поскольку эти книги редки, следует учитывать каждый экземпляр по отдельности, даже если это одна и та же книга (идентичный заголовок, автор, издательство, дата публикации, и редакция). В настоящее время, администратор назначает каждой книге уникальный ИДЕНТИФИКАТОР, позволяющий различать экземпляры одной и той же книги. Этот ИДЕНТИФИКАТОР должен быть включен в сведения о книге. Он состоит из восьми символов - цифр и букв.

Администратор также записывает краткую информацию о каждом авторе, чьи книги магазин продает или продавал. В магазине иногда представлено несколько книг одного автора, а одну книгу иногда пишут несколько авторов. В настоящее время у Администратора есть информация о приблизительно 2500 авторах. Информация включает имя автора, фамилию, год рождения, и (в отдельных случаях) год смерти. Из этой информации необходимо, по крайней мере, имя и фамилия автора. Администратор также хотел бы включить краткое описание каждого автора (если оно есть).

Книжный магазин имеет 12 служащих (включая администратора и его помощника). В течение следующих нескольких лет Администратор планирует нанимать дополнительно одного служащего в год. Как администратору, так и его помощнику требуется возможность доступа и модификации сведений о каждом служащем. В эти сведения входят: имя, фамилия, адрес, телефонный номер, дата рождения, дата приема, и название занимаемой должности. Штатное расписание предусматривает должности: Администратора, Помощника администратора, Продавца на полный рабочий день, и Продавца на неполный рабочий день. У администратора может возникнуть желание добавить к этому списку новые должности или изменить существующие, а также кратко описать обязанности для каждой должности. Служащий может занимать только одну должность. Ни у кого, кроме администратора и его помощника нет доступа к информации служащего. Администратор также хотел бы вести учет числа и вида книг, продаваемых каждым работником.

В настоящее время книжный магазин также собирает информацию о заказчиках: имя заказчика, фамилию, номер телефона, почтовый адрес, книги, которые заказчик купил и дата покупки. Поскольку некоторые заказчики не любят раздавать личную информацию, необходимыми являются только имя и фамилия. В настоящее время список Администратора содержит около 2000 заказчиков, большинство из которых, хотя и не все, делали в магазине покупки.

Администратору необходимо регистрировать продажи, прослеживая заказ с момента его приема продавцом до оплаты. В некоторых случаях, если заказчик лично приходит в магазин, эти два события происходят одновременно. Каждый заказ должен включить информацию о проданной книге, заказчике, продавце, количестве проданных книг и дате заказа. А кроме этого, о количество, которая заносится после того, как покупка доставлена. Заказ считается выполненным, когда книга оплачена и отправлена (или передана в магазине) заказчику. Неоплаченную книгу нельзя ни вынести из магазина, ни отправить по почте. В каждом заказе отмечается способ оплаты и статус заказа. *Способы Оплаты* бывают: наличные деньги, чек и кредитные карточки. *Статус Заказа* должен быть один из следующих: (1) подлежит отправке, (2) будет получен лично, (3) отправлен, (4) получен. В заказе фигурирует только один заказчик, продавец, дата заказа, дата доставки, способ оплаты и статус; однако, заказ может содержать несколько книг.

В настоящее время, работа с заказами выполняется с помощью бумажных бланков. Всякий раз, когда книга добавлена к заказу, она удаляется из инвентарного списка. Этот процесс очень утомителен и не всегда достаточно эффективен. Эта ситуация может привести к беспорядку и ошибкам. Администратор хотел бы, чтобы проданные книги оставались в списке книг, но с пометкой о том, что они были проданы.

Магазин продает приблизительно 20 книг в день. Он открыт пять дней в неделю в течение приблизительно 10 часов в день. Одновременно за двумя прилавками работают 1-2 продавца (принимают оплату, обрабатывают заказы, выдают покупки). В магазине всегда находится, по крайней мере, один администратор.

Предполагается, что продажи будут увеличиваться примерно на 10 процентов каждый год. А значит, примерно такие же темпы роста наличного количества книг (а значит, и числа авторов) и покупателей.

Чтобы обслуживать заказчиков эффективно, каждый служащий должен иметь доступ к централизованному источнику информации об авторах, имеющихся в магазине книгах, заказчиках и заказах. В настоящее время, служащие берут эту информацию из каталожных карточек и списков. Часто в них содержатся устаревшие сведения, что ведет к ошибкам. Кроме того, вместо заполнения бумажных бланков, у каждого служащего должна быть возможность оперативного создания, учета и модификации заказов. Но, право изменять информацию об авторах, книгах, и заказчиках следует предоставлять только администраторам.

**Определение целей создания системы**

1. Ознакомитесь со сценарием. Не пытайтесь запомнить все детали, а составьте общее представление о целях проекта.

2. Запишите цели создания системы, которые можно определить, исходя из сценария. Каковы эти цели?

3. Изучите каждую цель, чтобы определить, является ли она измеримой. Какие из целей можно измерять?

**Определение объема и типов данных**

1. Запишите категории данных, которые обнаружены в сценарии. Какие категории данных Вы можете выделить?

2. Для каждой категории данных, выделенной при выполнении пункта 1, запишите типы сведений, которые необходимо учитывать. Какие типы информации Вы можете назвать?

3. Для каждой категории данных, выделенной при выполнении пункта 1, запишите текущий объем данных. Каков объем данных для каждой категории?

4. Для каждой категории данных, выделенной при выполнении пункта 1, запишите ожидаемую тенденцию роста. Какова тенденция роста объем данных для каждой категории?

**Определение способа использования данных**

1. Запишите категории пользователей, определенные на основе сценария. Перечислите эти категории.

2. Для каждой категории пользователей, выделенной при выполнении пункта 1, запишите число пользователей. Сколько пользователей находится в каждой категории сейчас и сколько их ожидается в ближайшем будущем?

3. Для каждой категории пользователей, выделенной при выполнении пункта 1, запишите задачи, которые они будут выполнять. Какие задачи будут выполнять пользователи каждой категории?

**Определение бизнес-правил**

1. Запишите бизнес-правила, определенные на основе, предоставленной в сценарии информации. Каковы эти правила?

Выполненную работу сохранить в папке своей группы под именем Фамилияпрактика1.

Желаю успеха!

**Лабораторная работа № 2. Создание модуля КИС**

Создать модель системы (использовать ВРwin, ERwin). В отчете описать основные компоненты системы и их назначение. Описать связи между компонентами, выделить основные и вспомогательные элементы системы.

Вариант задания выбирается по номеру фамилии в журнале.

1. Продавать компьютерную технику.
2. Обслуживать компьютерную технику.
3. Разрабатывать программное обеспечение.
4. Искать работу и трудоустраиваться.
5. Использовать кредитную карту.
6. Ремонт квартиры.
7. Подписывать договор о сотрудничестве.
8. Вождение автомобиля.
9. Выращивание дерева.
10. Полёт на самолёте.
11. Пробуждение и сборы в университет.
12. Подписывать договор о сотрудничестве.
13. Празднование Нового Года
14. Продажа сотовых телефонов.
15. Покупка товара в кредит.
16. Поездка в США
17. Продажа сотовых тарифов.
18. Приготовление яичницы (омлета).

Выполненную работу сохранить в папке своей группы под именем Фамилияпрактика2.

Желаю успеха!