Лабораторная работа №1

Постановка задания. Результатом выполнения задания является ER-диаграмма. Процесс моделирования необходимо выполнить на бумаге или в текстовом редакторе. Диаграмму, полученную в результате моделирования, можно изобразить в любом удобном средстве.

Для построения инфологической модели предметной области рекомендуется придерживаться следующей последовательности действий.

1. Описать предметную область (описание должно быть кратким, но достаточным для принятия решений по проекту базы данных).
2. Выявить сущности, в том числе:

* определить атрибуты каждой сущности и требования к ним;
* определить ключ каждой сущности;
* определить требования к сущностям, вытекающие из бизнес-правил предметной области.

1. Выявить связи между сущностями, в том числе:

* структурные связи для выявления типов и подтипов сущностей;
* функциональные связи типа 1:1, 1: М, N:M;
* если необходимо, определить атрибуты связей.

1. Представить инфологическую модель в виде концептуальной схемы.

Задание 1

Описание предметной области

Вариант 5

Вы работаете в компании, занимающейся оптовой продажей различных товаров. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны ее работы.

Деятельность компании организована следующим образом: компания торгует товарами из определенного спектра. Каждый из этих товаров характеризуется ценой, справочной информацией и признаком наличия или отсутствия доставки. В вашу компанию обращаются заказчики. Для каждого из них вы запоминаете в базе данных стандартные данные (наименование, адрес, телефон, контактное лицо) и составляете по каждой сделке документ, запоминая наряду с заказчиком количество купленного им товара и дату покупки.

*Таблицы*

**Товары**

**Заказчики**

**Заказы**

*Развитие постановки задачи.*

Теперь ситуация изменилась. Выяснилось, что доставка разных товаров может производиться способами, различными по цене и скорости. Нужно хранить информацию о том, какими способами может осуществляться доставка каждого товара, и о том, какой вид доставки (а соответственно, и какую стоимость доставки) выбрал клиент при заключении сделки.

Внести в структуру таблиц изменения, учитывающие эти факты, и изменить существующие запросы. Добавить новые запросы.

Задание 2

Сущности, и их атрибуты

Товары (ID товара, наименование, цена, справочная информация, наличие доставки)

Заказчики (ID заказчика, наименование, адрес, телефон, контактное лицо)

Заказы (ID заказа, ID товара, ID заказчика, количество, дата покупки, вид доставки, стоимость доставки)

Сущности, их атрибуты, требования и ключи

Таблица 1 – Сущность «Товары»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Товары | | | |
| Название | Тип данных | Ограничение | Ключ |
| ID товара | INT | n N:(n > 0) | PRIMARY |
| наименование | VARCHAR(50) | NOT NULL |  |
| цена | DECIMAL(10, 2) |  |  |
| справочная информация | VARCHAR(255) | NOT NULL |  |
| наличие доставки | BIT | n N:(n = 0 OR n = 1) |  |
| способы доставки | VARCHAR(255) | NOT NULL |  |

Таблица 2 – Сущность «Заказчики»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Заказчики | | | | |
| Название | Тип данных | | Ограничение | Ключ |
| ID заказчика | INT | | n N:(n > 0) | PRIMARY |
| наименование | VARCHAR(50) | | NOT NULL |  |
| адрес | VARCHAR(100) | | NOT NULL |  |
| телефон | VARCHAR(20) | | NOT NULL |  |
| контактное лицо | VARCHAR(50) | NOT NULL | |  |

Таблица 3 – Сущность «Заказы»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Заказы | | | |
| Название | Тип данных | Ограничение | Ключ |
| ID заказа | INT | n N:(n > 0) | PRIMARY |
| ID товара | INT | n N:(n > 0) | FOREIGN |
| ID заказчика | INT | n N:(n > 0) | FOREIGN |
| количество | INT | n N:(n > 100)  NOT NULL |  |
| дата покупки | DATE | Дата > 01.01.2000  NOT NULL |  |
| вид доставки | VARCHAR(50) | NOT NULL |  |
| стоимость доставки | DECIMAL(10, 2) | n D:(n > 100)  NOT NULL |  |

Задание 3

Структурные связи

Сущность "Товары" и сущность "Заказы": каждый заказ может содержать один или более товаров, а каждый товар может быть включен в один или более заказов.

Сущность "Заказы" и сущность "Заказчики": каждый заказ должен быть сделан определенным заказчиком, а каждый заказчик может иметь один или более заказов.

Сущность "Заказы" и сущность "Способы доставки": каждый заказ может иметь только один способ доставки, а каждый способ доставки может быть использован в одном или более заказах.

Функциональные связи

Товары 1:M Заказы

Заказчики 1:M Заказы

Заказчики M:N Товары через Заказы

Сущность «Товары» имеет связь 1:M с сущностью «Заказы», так как один товар может быть заказан несколько раз, а каждый заказ может содержать несколько товаров.

Сущность «Заказчики» имеет связь 1:M с сущностью «Заказы», так как один заказчик может сделать несколько заказов, а каждый заказ может быть сделан только одним заказчиком.

Сущность «Товары» не имеет прямой связи с сущностью «Заказчики», но через сущность «Заказы» имеет связь многие ко многим с сущностью «Заказчики», так как один заказчик может заказать несколько товаров, а каждый товар может быть заказан несколькими заказчиками.

Атрибуты связей

Сущность «Товары» связана с сущностью «Заказы» через атрибут «ID товара».

Сущность «Заказчики» связана с сущностью «Заказы» через атрибут «ID заказчика».

Сущность «Товары» и сущность «Заказы» имеют внешний ключ «ID товара».

Сущность «Заказчики» и сущность «Заказы» имеют внешний ключ «ID заказчика».

Задание 4

