

Отчёт по лабораторной работе

Дисциплина: Базы данных

Тема: Разработка структуры и нормализация БД

Выполнил студент гр. 43501/1

(подпись) Г. А. Жемелев

Преподаватель

(подпись) А. В. Мяснов

“21” октября 2016 г.

Санкт-Петербург

2016

Цель работы

Познакомиться с основами проектирования схемы БД, способами нормализации отношений в БД.

Программа работы

1. Представить SQL-схему БД, соответствующую заданию (должно получиться не менее 7 таблиц).
2. Привести схему БД к 3НФ.
3. Согласовать с преподавателем схему БД. Обосновать соответствие схемы 3НФ.
4. Продемонстрировать результаты преподавателю.

Ход работы

Согласно индивидуальному заданию «Интернет-магазин компьютерных комплектующих» была составлена SQL-схема БД, приведенная на Рисунке:

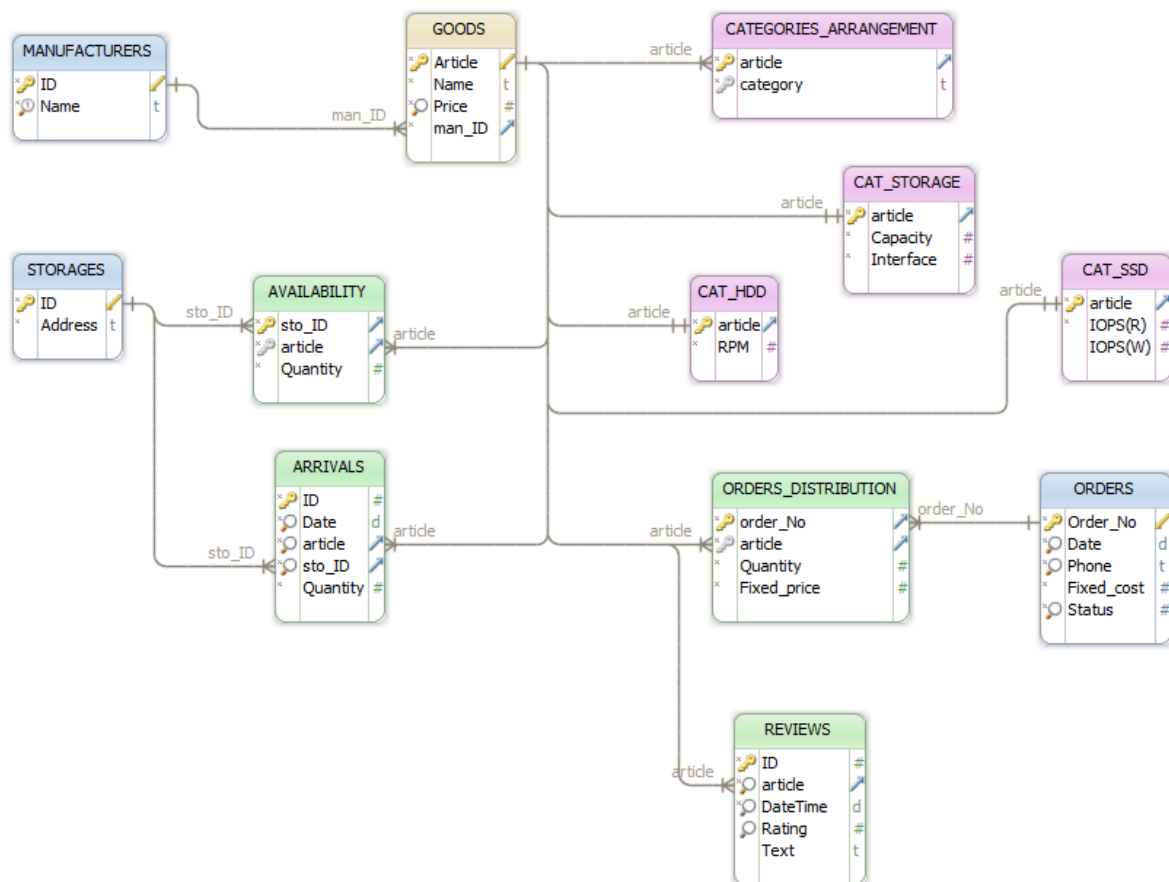


Рис. Схема разрабатываемой базы данных

Данная схема приведена к третьей нормальной форме (3НФ), так как:

1. Не содержит транзитивных зависимостей неключевых атрибутов.
2. Приведена ко второй нормальной форме (2НФ).

Соответствие 2НФ имеет место, потому что во всех таблицах БД нет неключевых атрибутов, зависящих от части составного первичного ключа, и схема находится в первой нормальной форме (1НФ), так как значения всех атрибутов атомарны с точки зрения рассматриваемой предметной области.

Отношения CATEGORIES_ARRANGEMENT, CAT_STORAGE, CAT_HDD и CAT_SSD иллюстрируют способ реализации иерархии категорий товаров. Данный способ позволяет реализовать соответствие множества категорий одному товару и выборочное инстанцирование характеристик, однако добавление новой категории товара требует изменения схемы БД. Например, добавляя товар «Гибридный жесткий диск Seagate ST2000DX001», ему можно сопоставить характеристики из таблиц CAT_STORAGE, CAT_HDD и CAT_SSD путем добавления соответствующих записей в эти таблицы, а также в таблицу CATEGORIES_ARRANGEMENT. В то же время расширение ассортимента потребует добавления новых таблиц, что требует вмешательства администратора БД для решения пользовательской задачи.

Выводы

Реализация наследования сущностей представляет собой сложную задачу при создании реляционных баз данных. В данной работе приведен один из способов, отражающий принцип «один класс – одна таблица» (Class Table Inheritance). После демонстрации результатов преподавателю было получено задание по дальнейшей модификации БД таким образом, чтобы добавление новой категории товара не требовало изменения схемы БД.

Разработанная схема базы данных приведена к 3НФ, что позволяет избежать дублирования данных и исключить таким образом возможность возникновения записей, противоречащих друг другу.