

ЛР - 5

Задание: Требуется, основываясь на описании предметной области, спроектировать базу данных, все отношения в которой нормализованы до НФБК.

Предметная область: учет накопителей на жестких дисках (HDD), используемых в организации.

О дисках мы знаем следующее:

- у жесткого диска есть производитель;
- у производителя есть web-сайт (считаем, что только один), где можно почерпнуть много важной для нас информации;
- для жесткого диска всегда определена его модель;
- модель определяет объем диска (в гигабайтах), скорость вращения шпинделя, тип используемого интерфейса;
- по названию модели можно определить производителя;
- у конкретного экземпляра жесткого диска есть серийный номер, мы знаем его модель, дату приобретения, дату выхода из строя (если диск вышел из строя; возможность ремонта и восстановления не рассматриваем); может возникнуть необходимость внести текстовые комментарии по поводу его работы.

При проектировании надо учитывать, что:

- для любой модели обязательно должен быть указан производитель и объем;
- для любого диска должна быть указана модель;
- фирмы-производители и модели дисков именуются уникальным образом; серийные номера дисков также уникальны.

Шаги выполнения:

1. Постройте ОДНО отношение, которое включает ВСЕ атрибуты, которые заявлены в предметной области.
2. Приведите отношение до 3НФ. Произведите декомпозицию в соответствии с требованиями.
3. Найдите первичные ключи каждого полученного отношения на этапе 3НФ.
4. Рассмотрите функциональные зависимости полученных конечных отношений. Если все зависимости отвечают требованиям НФБК – работа закончена.

Напоминание требований НФБК:

- детерминант ФЗ является потенциальным (первичным ключом). -
естественное соединение полученных проекций должно дать исходное отношение.

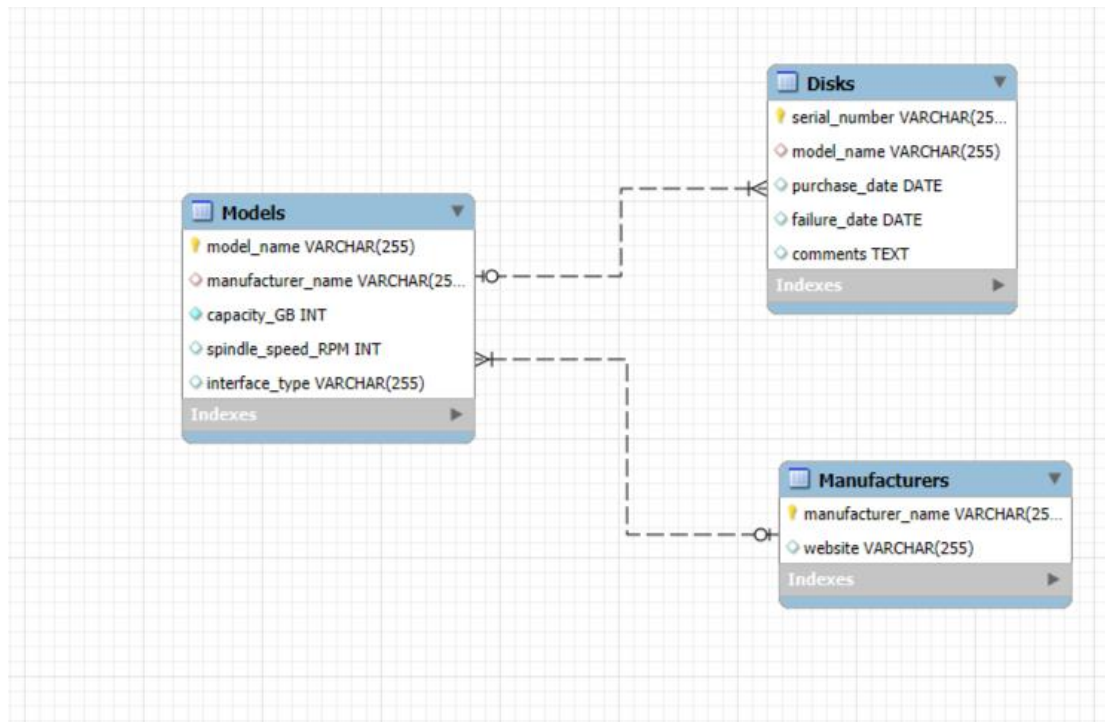
Решение:

Исходное отношение (все атрибуты): Жесткий_диск (Производитель, Веб-сайт, Модель, Объем_диска, Скорость_вращения_шпинделя, Тип_интерфейса, Серийный_номер, Дата_приобретения, Дата_выхода_из_строя, Комментарии)

Нормализованная структура (3НФ):

- Manufacturers (Производитель) - веб сайт
- Models (Модель) - объем диска, скорость вращения шпинделя, тип используемого интерфейса
- Disks (Серийный номер) - модель, дата приобретения, дата выхода из строя, комментарии

EER-диаграмма в workbench:



SQL-реализация:

-- MySQL Workbench Forward Engineering

```
SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS, UNIQUE_CHECKS=0;
SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS,
FOREIGN_KEY_CHECKS=0;
SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE,
SQL_MODE='ONLY_FULL_GROUP_BY,STRICT_TRANS_TABLES,NO_ZERO_IN_
DATE,NO_ZERO_DATE,ERROR_FOR_DIVISION_BY_ZERO,NO_ENGINE_SUBS_
TITUTION';
```

-- Schema myddb

-- Schema myddb

```
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `myddb` DEFAULT CHARACTER SET utf8 ;
USE `myddb` ;
```

```

-----
-- Table `myddb`.`Manufacturers`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `myddb`.`Manufacturers` (
  `manufacturer_name` VARCHAR(255) NOT NULL,
  `website` VARCHAR(255) NULL,
  PRIMARY KEY (`manufacturer_name`))
ENGINE = InnoDB;

-----
-- Table `myddb`.`Models`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `myddb`.`Models` (
  `model_name` VARCHAR(255) NOT NULL,
  `manufacturer_name` VARCHAR(255) NULL,
  `capacity_GB` INT NOT NULL,
  `spindle_speed_RPM` INT NULL,
  `interface_type` VARCHAR(255) NULL,
  PRIMARY KEY (`model_name`),
  INDEX `Manufacturers_id` (`manufacturer_name` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `Manufacturer`
    FOREIGN KEY (`manufacturer_name`)
    REFERENCES `myddb`.`Manufacturers` (`manufacturer_name`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

-----
-- Table `myddb`.`Disks`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `myddb`.`Disks` (
  `serial_number` VARCHAR(255) NOT NULL,
  `model_name` VARCHAR(255) NULL,
  `purchase_date` DATE NULL,
  `failure_date` DATE NULL,
  `comments` TEXT NULL,
  PRIMARY KEY (`serial_number`),
  INDEX `модель_idx` (`model_name` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `модель`
    FOREIGN KEY (`model_name`)
    REFERENCES `myddb`.`Models` (`model_name`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE;
SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS;
SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS;

```