**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА**

Институт информационных технологий и технологического образования Кафедра компьютерные технологии и электронного обучения

Основная профессиональная образовательная программа

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль) «Технологии разработки программного обеспечения»

форма обучения - очная

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

по дисциплине: «Базы данных»

Руководитель: доцент, кандидат физ.-мат. наук

Жуков Николай Николаевич

Автор работы

студентка 2 курса 1 группы 1 подгруппы

Мельникова Алена Сергеевна

Санкт-Петербург 2023

**Задание.** На основе предметной области, описанной в предыдущем задании, реализовать проект БД в MySQL Workbench.

В ходе выполнения прошлой лабораторной работы, были выделены следующие сущности:

1. Производитель (Manufacturer): Эта сущность представляет производителя жестких дисков. Она содержит следующие атрибуты:

Идентификатор производителя (Manufacturer ID)

Название производителя (Manufacturer Name)

Веб-сайт производителя (Manufacturer Website)

1. Модель (Model): Эта сущность представляет модель жесткого диска. Она содержит следующие атрибуты:

Идентификатор модели (Model ID)

Название модели (Model Name)

Объем диска (Disk Capacity)

Скорость вращения шпинделя (Spindle Speed)

Тип интерфейса (Interface Type)

Идентификатор производителя (Manufacturer ID) - внешний ключ

1. Жесткий диск (Hard Drive): Эта сущность представляет конкретный экземпляр жесткого диска. Она содержит следующие атрибуты:

Идентификатор диска (Hard Drive ID)

Серийный номер (Serial Number)

Дата приобретения (Purchase Date)

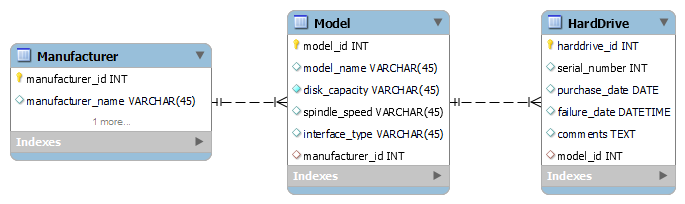
Дата выхода из строя (Failure Date)

Комментарии (Comments)

Идентификатор модели (Model ID) - внешний ключ

Таким образом, база данных будет состоять из трех связанных таблиц: Manufacturer, Model и Hard Drive. Связь между таблицами осуществляется с помощью внешних ключей.

EER-диаграмма:



Ссылка на на борд:

<https://replit.com/@alenaammelnik/LR6#eeeeeeeer.sql>

Добавление данных в таблицы:

Manufacturer:

INSERT INTO `lr6`.`manufacturer` (`manufacturer\_name`, `manufacturer\_website`) VALUES

('Manufacturer 1', 'www.manufacturer1.com'),

('Manufacturer 2', 'www.manufacturer2.com'),

('Manufacturer 3', 'www.manufacturer3.com'),

('Manufacturer 4', 'www.manufacturer4.com'),

('Manufacturer 5', 'www.manufacturer5.com');

Model:

INSERT INTO `lr6`.`model` (`model\_name`, `disk\_capacity`, `spindle\_speed`, `interface\_type`, `manufacturer\_id`) VALUES

('Model 1', '500GB', '7200 RPM', 'SATA', 'Manufacturer 1'),

('Model 2', '1TB', '5400 RPM', 'SATA', 'Manufacturer 2'),

('Model 3', '2TB', '7200 RPM', 'USB', 'Manufacturer 3'),

('Model 4', '500GB', '5400 RPM', 'SATA', 'Manufacturer 4'),

('Model 5', '1TB', '7200 RPM', 'SATA', 'Manufacturer 5');

HardDrive:

INSERT INTO `lr6`.`harddrive` (`serial\_number`, `purchase\_date`, `failure\_date`, `comments`, `model\_id`) VALUES

(123456, '2022-01-01', NULL, 'No issues', 1),

(987654, '2022-03-15', NULL, 'Performance degradation', 2),

(567890, '2022-05-10', '2023-02-20 10:30:00', 'Disk failure', 3),

(111222, '2022-06-05', NULL, 'No issues', 4),

(333444, '2022-07-20', '2023-01-10 08:45:00', 'Disk failure', 5);

Для демонстрации функции сохранения целостности базы данных на примере добавления, изменения и удаления данных, мы можем использовать следующий сценарий:

1. Добавление данных:

Добавим нового производителя:

INSERT INTO `lr6`.`manufacturer` (`manufacturer\_name`, `manufacturer\_website`) VALUES ('Manufacturer 6', 'www.manufacturer6.com');

Добавим новую модель, связанную с добавленным производителем:

INSERT INTO `lr6`.`model` (`model\_name`, `disk\_capacity`, `spindle\_speed`, `interface\_type`, `manufacturer\_id`) VALUES ('Model 6', '1TB', '7200 RPM', 'SATA', 6);

Добавим новый жесткий диск, связанный с добавленной моделью

INSERT INTO `lr6`.`harddrive` (`serial\_number`, `purchase\_date`, `failure\_date`, `comments`, `model\_id`) VALUES (555666, '2022-08-15', NULL, 'No issues', 6);

1. Изменение данных:

Обновим информацию о существующем производителе:

UPDATE `lr6`.`manufacturer` SET `manufacturer\_website` = 'www.updatedwebsite.com' WHERE `manufacturer\_name` = 'Manufacturer 1';

Изменим информацию о существующей модели:

UPDATE `lr6`.`model` SET `disk\_capacity` = '2TB' WHERE `model\_name` = 'Model 2';

Обновим информацию о существующем жестком диске:

UPDATE `lr6`.`harddrive` SET `comments` = 'Replaced due to failure' WHERE `serial\_number` = 987654;

1. Удаление данных:

Удалим производителя и связанные с ним модели и жесткие диски:

DELETE FROM `lr6`.`manufacturer` WHERE `manufacturer\_name` = 'Manufacturer 4';

Для демонстрации функции сохранения целостности базы данных на примере добавления, изменения и удаления данных, мы можем использовать следующий сценарий:

Добавление данных:

Добавим нового производителя:

sql

Copy code

INSERT INTO `lr6`.`manufacturer` (`manufacturer\_name`, `manufacturer\_website`) VALUES ('Manufacturer 6', 'www.manufacturer6.com');

Добавим новую модель, связанную с добавленным производителем:

sql

Copy code

INSERT INTO `lr6`.`model` (`model\_name`, `disk\_capacity`, `spindle\_speed`, `interface\_type`, `manufacturer\_id`) VALUES ('Model 6', '1TB', '7200 RPM', 'SATA', 6);

Добавим новый жесткий диск, связанный с добавленной моделью:

sql

Copy code

INSERT INTO `lr6`.`harddrive` (`serial\_number`, `purchase\_date`, `failure\_date`, `comments`, `model\_id`) VALUES (555666, '2022-08-15', NULL, 'No issues', 6);

Изменение данных:

Обновим информацию о существующем производителе:

sql

Copy code

UPDATE `lr6`.`manufacturer` SET `manufacturer\_website` = 'www.updatedwebsite.com' WHERE `manufacturer\_name` = 'Manufacturer 1';

Изменим информацию о существующей модели:

sql

Copy code

UPDATE `lr6`.`model` SET `disk\_capacity` = '2TB' WHERE `model\_name` = 'Model 2';

Обновим информацию о существующем жестком диске:

sql

Copy code

UPDATE `lr6`.`harddrive` SET `comments` = 'Replaced due to failure' WHERE `serial\_number` = 987654;

Удаление данных:

Удалим производителя и связанные с ним модели и жесткие диски:

sql

Copy code

DELETE FROM `lr6`.`manufacturer` WHERE `manufacturer\_name` = 'Manufacturer 4';

При выполнении этих операций можно наблюдать, что при добавлении новых записей в связанные сущности (таблицы), а также при изменении или удалении существующих записей, целостность базы данных сохраняется благодаря наличию внешних ключей и ограничений ссылочной целостности, которые обеспечивают согласованность данных в различных таблицах.