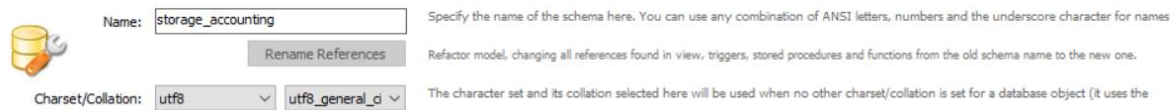


Создание и настройка базы данных по данной предметной области.

Инициализация среды для работы с базами данных MySQL, запуск docker контейнера storage_accounting с образом MySQL.

```
C:\Users\hp>docker run --name storage_accounting -v C:\mysql:\var\lib\mysql -p 3306:3306 -e MYSQL_ROOT_PASSWORD=my-secret-pw -d mysql:8.0.36
0e338980aea0e73d38781aba090612b14f892d826f670d9d7dfcf0ee33f0e684
```

Создание новой базы данных в рамках данного подключения к серверу.



The screenshot shows the 'Create Schema' dialog in MySQL Workbench. The 'Name' field contains 'storage_accounting'. Below it, the 'Charset/Collation' is set to 'utf8' and 'utf8_general_ci'. A 'Rename References' button is also visible. The dialog includes explanatory text about schema naming and character sets.

```
CREATE SCHEMA `storage_accounting` DEFAULT CHARACTER SET utf8;
```

Так как фирмы-производители и модели дисков именуются уникальным образом; серийные номера дисков также уникальны, то они будут первичными ключами в своих таблицах.

Создание таблицы Производитель.

```
CREATE TABLE `storage_accounting`.`manufacturer` (  
  `manufacturer` VARCHAR(45) NOT NULL,  
  `web-сайт` VARCHAR(45) NULL,  
  PRIMARY KEY (`manufacturer`));
```

Создание таблицы Модель.

Так как для любой модели обязательно должен быть указан производитель и объем, то они NOT NULL.

```
CREATE TABLE `storage_accounting`.`model` (  
  `model` VARCHAR(45) NOT NULL,  
  `manufacturer` VARCHAR(45) NOT NULL,  
  `capacity, GB` INT NOT NULL,  
  `spindle_speed, rpm` INT NULL,  
  `interface_type` VARCHAR(45) NULL,  
  PRIMARY KEY (`model`));
```

Добавление внешнего ключа, указывающего на атрибут Производитель в таблице Производитель.

```
ALTER TABLE `storage_accounting`.`model`  
ADD INDEX `manufacturer_idx` (`manufacturer` ASC) VISIBLE;  
;  
ALTER TABLE `storage_accounting`.`model`
```

```
ADD CONSTRAINT `manufacturer`  
FOREIGN KEY (`manufacturer`)  
REFERENCES `storage_accounting`.`manufacturer` (`manufacturer`)  
ON DELETE CASCADE  
ON UPDATE CASCADE;
```

Создание таблицы Жесткий диск.

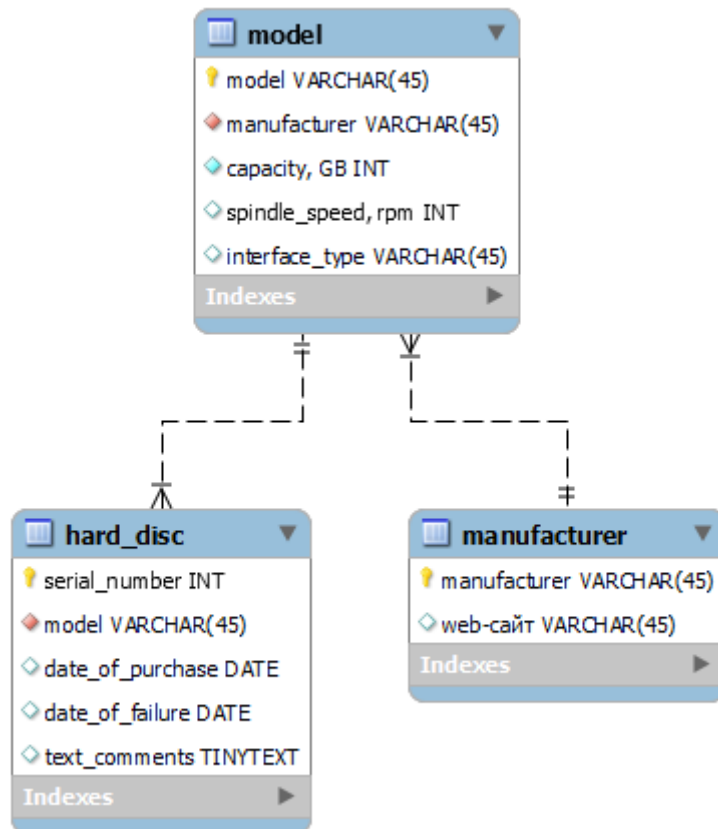
Так как для любого диска должна быть указана модель, то этот столбец должен быть NOT NULL.

```
CREATE TABLE `storage_accounting`.`hard_disc` (  
  `serial_number` INT NOT NULL,  
  `model` VARCHAR(45) NOT NULL,  
  `date_of_purchase` DATE NULL,  
  `date_of_failure` DATE NULL,  
  `text_comments` TINYTEXT NULL,  
  PRIMARY KEY (`serial_number`));
```

Добавление внешнего ключа, указывающего на атрибут Модель в таблице Модель.

```
ALTER TABLE `storage_accounting`.`hard_disc`  
DROP FOREIGN KEY `model`;  
ALTER TABLE `storage_accounting`.`hard_disc`  
ADD CONSTRAINT `model`  
FOREIGN KEY (`model`)  
REFERENCES `storage_accounting`.`model` (`model`)  
ON DELETE CASCADE  
ON UPDATE CASCADE;
```

Reverse Engineering и получение графической схемы.



Ссылку на борд в replit с SQL-кодом.

<https://replit.com/@thebrrr2505/storageaccounting?v=1#main.sql>

Добавление данных в таблицы.

Добавление данных в таблицу Производитель.

```
INSERT INTO `storage_accounting`.`manufacturer` (`manufacturer`, `web-сайт`) VALUES ('WD', 'www.wdc.com');
```

```
INSERT INTO `storage_accounting`.`manufacturer` (`manufacturer`, `web-сайт`) VALUES ('Seagate', 'www.seagate.com');
```

```
INSERT INTO `storage_accounting`.`manufacturer` (`manufacturer`, `web-сайт`) VALUES ('Samsung', 'www.samsung.com');
```

	manufacturer	web-сайт
	Samsung	www.samsung.com
	Seagate	www.seagate.com
▶	WD	www.wdc.com
•	NULL	NULL

Добавление данных в таблицу Модель.

```
INSERT INTO `storage_accounting`.`model` (`model`, `manufacturer`, `capacity, GB`, `spindle_speed, rpm`, `interface_type`) VALUES
```

('WD1001', 'WD', 1000, 7200, 'SATA'),
('ST2000', 'Seagate', 2000, 5400, 'SATA'),
('Sam500', 'Samsung', 500, NULL, 'SATA');

	model	manufacturer	capacity, GB	spindle_speed, rpm	interface_type
▶	Sam500	Samsung	500	NULL	SATA
	ST2000	Seagate	2000	5400	SATA
	WD1001	WD	1000	7200	SATA
★	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Добавление данных в таблицу Жесткий диск.

INSERT INTO `storage_accounting`.`hard_disc` (`serial_number`, `model`, `date_of_purchase`,
`date_of_failure`, `text_comments`) VALUES
(12345, 'WD1001', '2024-04-15', NULL, 'Good condition'),
(54321, 'ST2000', '2024-04-18', NULL, 'Renewed warranty');

	serial_number	model	date_of_purchase	date_of_failure	text_comments
▶	12345	WD1001	2024-04-15	NULL	Good condition
	54321	ST2000	2024-04-18	NULL	Renewed warranty
★	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Демонстрация функции по сохранении целостности БД.

Для этого удалим запись из таблицы manufacturer со значением WD, что должно привести к удалению связанных записей из таблиц model и hard_disc.

DELETE FROM storage_accounting.manufacturer WHERE manufacturer = 'WD';

	manufacturer	web-сайт
▶	Samsung	www.samsung.com
	Seagate	www.seagate.com
★	NULL	NULL

	model	manufacturer	capacity, GB	spindle_speed, rpm	interface_type
▶	Sam500	Samsung	500	NULL	SATA
	ST2000	Seagate	2000	5400	SATA
★	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

	serial_number	model	date_of_purchase	date_of_failure	text_comments
▶	54321	ST2000	2024-04-18	NULL	Renewed warranty
★	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Для этого обновим запись из таблицы model со значением ST200, что должно привести к обновлению связанных записей из таблицы hard_disc.

```
UPDATE `storage_accounting`.`model` SET `model` = 'ST3000' WHERE (`model` = 'ST2000');
```

	model	manufacturer	capacity, GB	spindle_speed, rpm	interface_type
	Sam500	Samsung	500	NULL	SATA
	ST3000	Seagate	2000	5400	SATA
▶*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

	serial_number	model	date_of_purchase	date_of_failure	text_comments
▶	54321	ST3000	2024-04-18	NULL	Renewed warranty
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Попытаемся добавить в таблицу Жесткий диск диск с несуществующей моделью.

```
INSERT INTO storage_accounting.hard_disc (serial_number, model, date_of_purchase, date_of_failure, text_comments) VALUES
```

```
(99999, 'Unknown', '2024-04-20', NULL, 'Model information not available');
```

Ограничения целостности не позволяют это сделать.

	serial_number	model	date_of_purchase	date_of_failure	text_comments
▶	54321	ST3000	2024-04-18	NULL	Renewed warranty
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

```
INSERT INTO storage_accounting.hard_disc (serial_number, model, date_of_purchase, date_of_failure, text_comments) VALUES (99999, 'Unknown', '2024-04-20', NULL, 'Model information not available')
```

```
Error Code: 1452. Cannot add or update a child row: a foreign key constraint fails
(`storage_accounting`.`hard_disc`, CONSTRAINT `model` FOREIGN KEY (`model`)
REFERENCES `model` (`model`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE)
```