

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г.
ШУХОВА» (БГТУ им. В.Г. Шухова)

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и
автоматизированных систем

Лабораторная работа №2

по дисциплине: Архитектура вычислительных систем

тема: «Создание объектов базы данных в СУБД»

Выполнил: ст. группы ПВ-211

Чувилко Илья Романович

Проверил:

Осипов Олег Васильевич

Белгород 2022 г.

Вариант 20

Цель работы: изучить основные возможности языка SQL для создания структуры базы данных. Научиться создавать базы данных, таблицы, связи, ограничения, а также создавать, изменять и удалять данные.

Задание к работе

1. Составить SQL-запросы для создания структуры базы данных, полученной в результате лабораторной работы №1. Указать используемые типы данных, ограничения значений полей; для связей: действия с записями подчинённой таблицы при удалении и изменении соответствующей записи главной таблицы.
2. С помощью SQL-запросов выполнить добавление 3–4 записей в каждую таблицу, изменение и удаление нескольких записей.

Выполнение работы:

Задание 1. Составить SQL-запросы для создания структуры базы данных, полученной в результате лабораторной работы №1. Указать используемые типы данных, ограничения значений полей; для связей: действия с записями подчинённой таблицы при удалении и изменении соответствующей записи главной таблицы.

Создание БД:

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS dealership;
```

Создание таблиц:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dealership`.`contact_details`
(
  `id`      INT(11)  NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `first_name` VARCHAR(20) NOT NULL,
  `last_name` VARCHAR(20) NOT NULL,
  `email`    VARCHAR(30) NULL,
  `phone`    VARCHAR(12) NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dealership`.`buyer`
(
  `id`          INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `contact_details_id` INT(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  FOREIGN KEY (`contact_details_id`) REFERENCES `contact_details` (`id`)
) ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dealership`.`qualification`
(
  `id`          INT(11)  NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `post`        VARCHAR(30) NOT NULL,
  `experience`  INT(2)    NOT NULL,
  `certification` VARCHAR(30) NOT NULL,
```

```

    `additional_notes` VARCHAR(255) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dealership`.`seller`
(
    `id`          INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    `contact_details_id` INT(11) NOT NULL,
    `qualification_id` INT(11) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`id`),
    FOREIGN KEY (contact_details_id) REFERENCES contact_details (id),
    FOREIGN KEY (qualification_id) REFERENCES qualification (id)
) ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dealership`.`car`
(
    `id`          INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    `mark`        VARCHAR(20) NOT NULL,
    `model`       VARCHAR(20) NOT NULL,
    `year_of_release` DATE NOT NULL,
    `color`       VARCHAR(10) NOT NULL,
    `VIN`         VARCHAR(18) NOT NULL,
    `price`       INT(11) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dealership`.`dealer`
(
    `id`          INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    `title`       VARCHAR(30) NOT NULL,
    `address`     VARCHAR(100) NOT NULL,
    `city`        VARCHAR(30) NOT NULL,
    `rating`      FLOAT(4) NOT NULL,
    `car_id`      INT(11) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`id`),
    FOREIGN KEY (car_id) REFERENCES car (id)
) ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dealership`.`sales_contract`
(
    `id`          INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    `date_of_sale` DATETIME NOT NULL,
    `sale_amount` INT(2) NOT NULL,
    `seller_id`   INT(11) NOT NULL,
    `buyer_id`    INT(11) NOT NULL,
    `dealer_id`   INT(11) NOT NULL,
    `car_id`      INT(11) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`id`),
    FOREIGN KEY (seller_id) REFERENCES seller (id),
    FOREIGN KEY (buyer_id) REFERENCES buyer (id),
    FOREIGN KEY (dealer_id) REFERENCES dealer (id),
    FOREIGN KEY (car_id) REFERENCES car (id)
) ENGINE = InnoDB;

```

Задание 2. С помощью SQL-запросов выполнить добавление 3–4 записей в каждую таблицу, изменение и удаление нескольких записей.

Запросы создания записей для каждой таблицы:

```
-- Вставка данных в таблицу "qualification"
INSERT INTO dealership.qualification (post, experience, certification, additional_notes)
VALUES
  ('Менеджер по продажам', 3, 'Сертификат №12345', 'Дополнительные навыки: клиентоориентированность'),
  ('Технический специалист', 5, 'Сертификат №54321', 'Дополнительные навыки: техническое обслуживание автомобилей');

-- Вставка данных в таблицу "contact_details"
INSERT INTO dealership.contact_details (first_name, last_name, email, phone)
VALUES
  ('John', 'Doe', 'john@example.com', '1234567890'),
  ('Jane', 'Smith', 'jane@example.com', '9876543210'),
  ('Alice', 'Johnson', 'alice@example.com', '5555555555'),
  ('Bob', 'Williams', 'bob@example.com', '7777777777'),
  ('Eva', 'Brown', 'eva@example.com', '8888888888'),
  ('Mike', 'Davis', 'mike@example.com', '6666666666'),
  ('Lisa', 'Lee', 'lisa@example.com', '4444444444'),
  ('Alex', 'Taylor', 'alex@example.com', '2222222222'),
  ('Sarah', 'Clark', 'sarah@example.com', '9999999999'),
  ('Tom', 'Wilson', 'tom@example.com', '1111111111');

-- Вставка данных в таблицу "buyer"
INSERT INTO dealership.buyer (contact_details_id)
VALUES
  (1), -- Ссылка на контакт с id = 1
  (3), -- Ссылка на контакт с id = 3
  (5), -- Ссылка на контакт с id = 5
  (7), -- Ссылка на контакт с id = 7
  (9); -- Ссылка на контакт с id = 9

-- Вставка данных в таблицу "seller"
INSERT INTO dealership.seller (contact_details_id, qualification_id)
VALUES
  (2, 1), -- Ссылка на контакт с id = 2 и квалификацию с id = 1
  (4, 2), -- Ссылка на контакт с id = 4 и квалификацию с id = 2
  (6, 1), -- Ссылка на контакт с id = 6 и квалификацию с id = 1
  (8, 2); -- Ссылка на контакт с id = 8 и квалификацию с id = 2

-- Вставка данных в таблицу "car"
INSERT INTO dealership.car (mark, model, year_of_release, color, VIN, price)
VALUES
  ('Toyota', 'Camry', '2020-01-01', 'Blue', 12345678901234567, 20000),
  ('Honda', 'Civic', '2019-01-01', 'Red', 98765432109876543, 18000),
  ('Ford', 'Focus', '2018-01-01', 'Silver', 56789012345678901, 15000),
  ('Chevrolet', 'Malibu', '2021-01-01', 'Black', 23456789012345678, 22000),
  ('Nissan', 'Altima', '2017-01-01', 'White', 78901234567890123, 16000);

-- Вставка данных в таблицу "dealer"
INSERT INTO dealership.dealer (title, address, city, rating, car_id)
VALUES
  ('Auto World', '123 Main Street', 'New York', 4.5, 1),
  ('City Motors', '456 Elm Street', 'Los Angeles', 4.0, 2),
```

```
('Speedy Cars', '789 Oak Street', 'Chicago', 4.2, 3),
('Mega Autos', '101 Pine Street', 'Houston', 4.8, 4),
('Elite Motors', '202 Maple Street', 'Miami', 4.6, 5);

-- Вставка данных в таблицу "sales_contract"
INSERT INTO dealership.sales_contract (date_of_sale, sale_amount, seller_id, buyer_id, dealer_id, car_id)
VALUES
('2023-10-01 10:00:00', 20000, 1, 1, 1, 1),
('2023-10-02 11:30:00', 18000, 2, 2, 2, 2),
('2023-10-03 09:45:00', 15000, 3, 3, 3, 3),
('2023-10-04 15:20:00', 22000, 4, 4, 4, 4),
('2023-10-05 13:15:00', 16000, 2, 5, 5, 5);
```

Запросы на изменение данных в таблицах:

```
UPDATE dealership.car
SET price = 21000
WHERE id = 1;

UPDATE dealership.car
SET model = 'Accord'
WHERE id = 2;

UPDATE dealership.dealer
SET address = '123 Oak Street'
WHERE id = 4;

UPDATE dealership.dealer
SET rating = rating + 0.5
WHERE id = 5;
```

Запрос на удаление данных в таблицах:

```
DELETE
FROM dealership.contact_details
WHERE id = 10;
```

Вывод: В процессе выполнения лабораторной работы были получены навыки использования языка SQL для создания структуры базы данных. Изучены и использованы запросы для создания базы данных, таблиц, связей, ограничений, а также создания, изменения и удаления данных в таблицах.

