Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Брестский государственный технический университет»  
Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №3  
По дисциплине: «Проектирование баз знаний»

Выполнил:  
студент 3 курса  
группы ИИ-23  
Романюк А. П.

Проверил:  
Савонюк В. А.

Брест 2024

Цель работы:

1. Изучить материал, приведенный в “К лабораторной работе 3.doc”.

2. На основании логической модели (в соответствии с вариантом Лабораторной работы №1) создать и проверить на работоспособность запросы и фильтры для каждой из таблиц БД:

2.1. Реализовать запросы разных видов для каждой таблицы (команды DML SQL и DDL SQL): на создание таблицы, добавление/удаление/изменение информации, выборку с условием/параметром и т.д. (не менее 7 на каждую таблицу).

2.2. Реализовать фильтры для каждой таблицы по различным полям (не менее 7 на каждую таблицу).

**Вариант 9**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант 9 | **-** | Отгрузка товаров | |  |
| 1 | **№товара** | наименование | ед.измерения | цена |
| 2 | **№накладной** | **№товара** | количество | стоимость |
| 3 | **№накладно1** | отв.лицо | дата отгрузки | средний балл |

Ход работы:

Table 1 (**Товары**): Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

Table 2 (Накладные): Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

Table 3 (Информация о накладных): Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

**Задание 1:**

**Таблица Товары:**

CREATE TABLE Товары (

"№Товара" INT PRIMARY KEY,

Наименование VARCHAR(255),

Единица\_Измерения VARCHAR(50),

Цена DECIMAL(10, 2)

);

INSERT INTO Товары ("№Товара", Наименование, Единица\_Измерения, Цена)

VALUES

(1, 'Ноутбук', 'шт.', 50000.00),

(2, 'Монитор', 'шт.', 15000.00),

(3, 'Клавиатура', 'шт.', 2000.00);

--Товары

--Добавление записи

INSERT INTO Товары ("№Товара", Наименование, Единица\_Измерения, Цена)

VALUES

(4,'Телевизор','шт.', 13500),

(5,'Наушники','шт.', 500);

--Изменение цены для определенного товара

UPDATE Товары

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описаниеSET Цена = 16500

WHERE Наименование = 'Телевизор';

--Удаление записи по №Товара

DELETE FROM Товары

WHERE "№Товара" = 6;

--Выборка всех записей

SELECT \* FROM Товары;

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

--Выборка товаров дороже дороже 5000

SELECT \* FROM Товары

WHERE Цена > 5000;

--Выборка товаров дешевле 5000 с сортировкой по цене

SELECT \* FROM Товары

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описаниеWHERE Цена < 5000

ORDER BY Цена;

--Подсчет количества записей в таблице

SELECT COUNT(\*) FROM Товары;

**Таблица** Накладные**:**

CREATE TABLE Накладные (

"№Накладной" INT PRIMARY KEY,

"№Товара" INT,

Количество INT,

Стоимость DECIMAL(10, 2),

FOREIGN KEY ("№Товара") REFERENCES Товары("№Товара")

);

INSERT INTO Накладные ("№Накладной", "№Товара", Количество, Стоимость)

VALUES

(101, 1, 10, 500000.00),

(102, 2, 5, 75000.00),

(103, 3, 20, 40000.00);

--Накладные

--Добавление записи

INSERT INTO Накладные ("№Накладной", "№Товара", Количество, Стоимость)

VALUES

--(104, 4, 13, 34000.00),

--(105, 5, 30, 15000.00);

--Обновление количества в накладной

UPDATE Накладные

SET Количество = 20

WHERE "№Накладной" = 104;

--Удаление накладной

DELETE FROM Накладные

WHERE "№Накладной" = 105;

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание**--Выборка всех накладных с количеством больше 15

SELECT \*

FROM Накладные

WHERE Количество > 15;



--Подсчет количества накладых

SELECT COUNT(\*) AS Количество\_Накладных

FROM Накладные;

--Изменение структуры таблицы для добавления нового столбца

ALTER TABLE Накладные

ADD Примечания VARCHAR(255);

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

--Выборка всех записей

SELECT \*

FROM Накладные;

--Удаление таблицы

DROP TABLE Накладные;

**Таблица** Информация о накладных**:**

CREATE TABLE Информация\_О\_Накладных (

"№Накладной" INT,

Ответственное\_Лицо VARCHAR(255),

Дата\_Отгрузки DATE,

Средний\_Балл DECIMAL(3, 2),

PRIMARY KEY ("№Накладной"),

FOREIGN KEY ("№Накладной") REFERENCES Накладные("№Накладной")

);

INSERT INTO Информация\_О\_Накладных ("№Накладной", Ответственное\_Лицо, Дата\_Отгрузки, Средний\_Балл)

VALUES

(101, 'Иванов И.И.', '2024-09-21', 4.5),

(102, 'Петров П.П.', '2024-09-22', 4.7),

(103, 'Сидоров С.С.', '2024-09-23', 4.6);

--Информация о накладных

--Добавление записи

INSERT INTO Информация\_О\_Накладных ("№Накладной", Ответственное\_Лицо, Дата\_Отгрузки, Средний\_Балл)

VALUES

(104, 'Степанов Р.И.', '2022-09-21', 4.5);

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

--Обновление оценки до целого числа

UPDATE Информация\_О\_Накладных

SET Средний\_Балл = ROUND(Средний\_Балл, 0);

--Удаление всех у кого оценка ниже 3

DELETE FROM Информация\_О\_Накладных

WHERE Средний\_Балл < 3;

--Выборка всех записей

SELECT \*

FROM Информация\_О\_Накладных;

Изображение выглядит как текст, линия, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание--Выбор всех накладных с датой до 2024 года

SELECT \*

FROM Информация\_О\_Накладных

WHERE Дата\_Отгрузки < '2024-01-01';

--Выбор всех накладных с сортировкой по фамилиям в алфавитном порядке

SELECT \*

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описаниеFROM Информация\_О\_Накладных

ORDER BY Ответственное\_Лицо ASC;

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание--Выборка с ограничением количества строк(Первые две строки)

SELECT TOP 2 \*

FROM Информация\_О\_Накладных;

**2:Таблица Товары:**

-- Фильтры для таблицы Товары

-- 1. Выбор всех товаров с ценой выше средней цены по таблице

SELECT \* FROM Товары

WHERE Цена > (SELECT AVG(Цена) FROM Товары);

-- 2. Выбор товаров с наименованием, содержащим 'Ноутбук' или 'Монитор'

SELECT \* FROM Товары

WHERE Наименование LIKE '%Ноутбук%' OR Наименование LIKE '%Монитор%';

-- 3. Выбор товаров с ценой в диапазоне от 5000 до 20000

SELECT \* FROM Товары

WHERE Цена BETWEEN 5000 AND 20000;

-- 4. Выбор товаров, отсортированных по наименованию в алфавитном порядке и цене

SELECT \* FROM Товары

ORDER BY Наименование ASC, Цена DESC;

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

-- 5. Подсчет уникальных единиц измерения в таблице

SELECT COUNT(DISTINCT Единица\_Измерения) AS Уникальные\_Единицы\_Измерения

FROM Товары;

-- 6.Выбор товаров, которые фигурируют более чем в 3 накладных

SELECT \*

FROM Товары t

WHERE "№Товара" IN (

SELECT "№Товара"

FROM Накладные

GROUP BY "№Товара"

HAVING COUNT("№Накладной") > 3

);

-- 7. Выбор наименований товаров и их цен, упорядоченных по цене и отфильтрованных по цене > 1000

SELECT Наименование, Цена FROM Товары

WHERE Цена > 1000

ORDER BY Цена;

**Таблица Накладные:**

-- Фильтры для таблицы Накладные

-- 1. Выбор накладных с общими расходами (стоимость \* количество) больше 50000

SELECT \* FROM Накладные

WHERE Стоимость \* Количество > 50000;

-- 2. Выбор накладных для товаров, названия которых начинаются с 'К'

SELECT \* FROM Накладные

WHERE "№Товара" IN (SELECT "№Товара" FROM Товары WHERE Наименование LIKE 'К%');

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

-- 3. Подсчет накладных по каждому товару

SELECT "№Товара", COUNT(\*) AS Количество\_Накладных

FROM Накладные

GROUP BY "№Товара";

-- 4. Выбор накладных с сортировкой по стоимости, и вывод только уникальных значений стоимости

SELECT DISTINCT Стоимость FROM Накладные

ORDER BY Стоимость;

-- 5. Выбор накладных, которые были выписаны за последний год

SELECT \* FROM Накладные

WHERE "№Накладной" IN (SELECT "№Накладной" FROM Информация\_О\_Накладных

WHERE Дата\_Отгрузки >= DATEADD(YEAR, -1, GETDATE()));

-- 6. Выбор накладных с сортировкой по количеству и вывод первых 5 записей

SELECT TOP 5 \* FROM Накладные

ORDER BY Количество DESC;

-- 7. Выбор накладных с оценкой от ответственного лица, у которого средний балл меньше 4

SELECT \* FROM Накладные

WHERE "№Накладной" IN (SELECT "№Накладной" FROM Информация\_О\_Накладных

WHERE Средний\_Балл < 4);

**Таблица Информация о накладных:**

-- Фильтры для таблицы Информация\_О\_Накладных

-- 1. Выбор всех записей с датой отгрузки в этом месяце

SELECT \* FROM Информация\_О\_Накладных

WHERE MONTH(Дата\_Отгрузки) = MONTH(GETDATE()) AND YEAR(Дата\_Отгрузки) = YEAR(GETDATE());

-- 2. Подсчет среднего балла для всех ответственных лиц

SELECT AVG(Средний\_Балл) AS Средний\_Балл FROM Информация\_О\_Накладных;

-- 3. Выбор всех записей с оценками, которые не равны 5

SELECT \* FROM Информация\_О\_Накладных

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описаниеWHERE Средний\_Балл <> 5;

-- 4. Выбор записей, где ответственное лицо – 'Иван' и дата отгрузки больше 2023 года

SELECT \* FROM Информация\_О\_Накладных

WHERE Ответственное\_Лицо LIKE '%Иван%' AND Дата\_Отгрузки > '2023-01-01';

-- 5. Подсчет количества записей для каждого ответственного лица

SELECT Ответственное\_Лицо, COUNT(\*) AS Количество\_Записей

FROM Информация\_О\_Накладных

GROUP BY Ответственное\_Лицо;

-- 6. Выбор записей, отсортированных по дате отгрузки в порядке убывания

SELECT \* FROM Информация\_О\_Накладных

ORDER BY Дата\_Отгрузки DESC;

-- 7. Выбор записей, где оценка равна максимальной в таблице

SELECT \* FROM Информация\_О\_Накладных

WHERE Средний\_Балл = (SELECT MAX(Средний\_Балл) FROM Информация\_О\_Накладных);

**Вывод:** в ходе данной лабораторной работы мной были изучены способы реализации запросов и фильтров для баз данных в Microsoft SQL server 2022.