Санкт-Петербургский политехнический университет

Институт компьютерных наук и технологий

Кафедра компьютерных систем и программных технологий

ОТЧЕТ

По лабораторным работам

по дисциплине "Базы данных"

Выполнил: студент гр. 43501/3 Бабарицкий П.А.

Проверил: Мяснов А.В.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

/подпись преподавателя, дата/

Санкт-Петербург

2016

1. **Язык SQL-DML**
   1. **Цель работы**

Ознакомиться с языком создания запросов управления данными SQL-DML.

* 1. **Программа работы**
     + Изучите SQL-DML
     + Выполните все запросы из списка стандартных запросов.
     + Получите у преподавателя и реализуйте SQL-запросы в соответствии с индивидуальным заданием.
     + Выполненные запросы SELECT сохраните в БД в виде представлений, запросы INSERT, UPDATE или DELETE -- в виде ХП. Выложите скрипт в Subversion.
  2. **Выполнение работы**

Стандартные запросы:

Сделайте выборку всех данных из каждой таблицы

select \* from BRENDS;

select \* from CARS;

select \* from clients;

select \* from COLORS;

select \* from COMPLETE;

select \* from deals;

select \* from discounts;

select \* from employees;

select \* from engines;

select \* from modeles;

select \* from options;

select \* from options\_cars;

select \* from request;

select \* from typ\_displ;

Сделайте выборку данных из одной таблицы при нескольких условиях, с использованием логических операций, LIKE, BETWEEN, IN (не менее 3-х разных примеров)

select \*

from BRENDS

where n\_brand like 'A%'

AND id\_brand between 1 AND 5 ;

select \*

from BRENDS

where id\_BRAND IN (1,3,5) ;

select \* from clients

where id\_client BETWEEN 1 AND 10

AND fio like 'М%' ;

Создайте в запросе вычисляемое поле

SELECT SUM(PRICE\_COMPL)

FROM complete;

Сделайте выборку всех данных с сортировкой по нескольким полям

select \* FROM complete

ORDER BY ID\_ENGINE, PRICE\_COMPL;

Создайте запрос, вычисляющий несколько совокупных характеристик таблиц

select cars.id\_compl, count(distinct cars.id\_compl), count(distinct cars.id\_color)

from cars

group by cars.id\_compl;

Сделайте выборку данных из связанных таблиц (не менее двух примеров)

select b.n\_brand, m.n\_model

from modeles m left join BRENDS b ON m.id\_brand = b.id\_brand ;

select b.n\_brand, m.n\_model, c.n\_compl

from complete c left join modeles m ON c.id\_model = m.id\_model

left join BRENDS b ON m.id\_brand = b.id\_brand ;

Создайте запрос, рассчитывающий совокупную характеристику с использованием группировки, наложите ограничение на результат группировки

select c.n\_color, count(car.id\_car) as quant

from cars car left join Colors c ON car.id\_color = c.id\_color

GROUP BY c.n\_color

HAVING count(car.id\_car) >= 2;

Придумайте и реализуйте пример использования вложенного запроса

SELECT c.id\_car, co.n\_color

from Cars c left join colors co ON c.id\_color=co.id\_color

where c.id\_car <> 1 and co.id\_color IN (

SELECT coo.id\_color

from Cars c left join colors coo ON c.id\_color=coo.id\_color

where c.id\_car = 1 );

С помощью оператора INSERT добавьте в каждую таблицу по одной записи

insert into BRENDS values (1,'ACURA');

insert into MODELES values (2,5,4,1, 'CL');

insert into typ\_displ values (1,'Тип 1') ;

insert into colors values(1,'Белый');

insert into Cars values(1,1,1);

insert into Clients values('Цветков М.А.','9206783456', 'г. Москва', 1);

insert into discounts values(1,'Скидка №1', 5);

insert into deals values(1,'2016-12-01',1,1,1) ;

С помощью оператора UPDATE измените значения нескольких полей у всех записей, отвечающих заданному условию

UPDATE Complete set

ID\_ENGINE = 2,

Price\_COMPL = 3000000

where id\_compl = 3

С помощью оператора DELETE удалите запись, имеющую максимальное (минимальное) значение некоторой совокупной характеристики

delete from Complete

where Price\_COMPL IN

(select Max(Price\_COMPL )

from Complete )

С помощью оператора DELETE удалите записи в главной таблице, на которые не ссылается подчиненная таблица (используя вложенный запрос)

delete from typ\_displ

where typ\_displ.id\_typ\_displ IN (select typ\_displ.id\_typ\_displ

from complete right join typ\_displ ON complete.id\_typ\_displ = typ\_displ.id\_typ\_displ

where complete.id\_compl is null)

**Индивидуальные запросы:**

Вывести 10 моделей автомобилей, которые лучше всего продавались за заданный период.

select first 10 modeles.n\_model, count(deals.id\_deal)

from deals left join cars ON deals.id\_car = Cars.id\_car

left join complete ON cars.id\_compl = complete.id\_compl

left join modeles ON complete.id\_model = modeles.id\_model

where EXTRACT(year from deals.date\_deal) = 2016

group by modeles.n\_model

Order by count(deals.id\_deal) desc

Вывести суммарную выручку от продажи автомобилей заданного бренда.

select brends.n\_brand,

sum((complete.price\_compl+COALESCE(sum\_opt.s,0))\*(100-discounts.discount\_size)/100) as margin

from deals left join cars ON deals.id\_car = Cars.id\_car

left join complete ON cars.id\_compl = complete.id\_compl

left join modeles ON complete.id\_model = modeles.id\_model

left join brends ON modeles.id\_brand = brends.id\_brand

left join discounts ON deals.id\_discount = discounts.id\_discount

left join (select options\_cars.id\_car, sum(options.price\_option) as s

from options\_cars

join options on options\_cars.id\_options = options.id\_options

group by options\_cars.id\_car) as sum\_opt

on cars.id\_car = sum\_opt.id\_car

group by brends.n\_brand

HAVING brends.n\_brand = 'ACURA';

Удалить неиспользуемые типы двигателей.

delete from typ\_displ

where typ\_displ.id\_typ\_displ IN (select typ\_displ.id\_typ\_displ

from complete right join typ\_displ ON complete.id\_typ\_displ = typ\_displ.id\_typ\_displ

where complete.id\_compl is null)

Сохранение в виде представлений и ХП:

CREATE VIEW VIEW\_1 AS

select first 10 modeles.n\_model, count(deals.id\_deal) as count\_

from deals left join cars ON deals.id\_car = Cars.id\_car

left join complete ON cars.id\_compl = complete.id\_compl

left join modeles ON complete.id\_model = modeles.id\_model

where EXTRACT(year from deals.date\_deal) = 2016

group by modeles.n\_model

Order by count(deals.id\_deal) desc;

CREATE VIEW VIEW\_2 AS

select brends.n\_brand,

sum((complete.price\_compl+COALESCE(sum\_opt.s,0))\*(100-discounts.discount\_size)/100) as margin

from deals left join cars ON deals.id\_car = Cars.id\_car

left join complete ON cars.id\_compl = complete.id\_compl

left join modeles ON complete.id\_model = modeles.id\_model

left join brends ON modeles.id\_brand = brends.id\_brand

left join discounts ON deals.id\_discount = discounts.id\_discount

left join (select options\_cars.id\_car, sum(options.price\_option) as s

from options\_cars

join options on options\_cars.id\_options = options.id\_options

group by options\_cars.id\_car) as sum\_opt

on cars.id\_car = sum\_opt.id\_car

group by brends.n\_brand

HAVING brends.n\_brand = 'ACURA';

CREATE PROCEDURE pr\_1 AS

begin

delete from typ\_displ

where typ\_displ.id\_typ\_displ IN (select typ\_displ.id\_typ\_displ

from complete right join engines

ON complete.id\_engine = engines.id\_engine

right join typ\_displ

on engines.id\_typ\_displ = typ\_displ.id\_typ\_displ

where complete.id\_compl is null);

end;

* 1. **Выводы**

В ходе работы был изучен язык SQL-DML, который позволяет производить манипуляции над данными, хранящимися внутри таблиц: просматривать их, по какому-либо критерию, в том числе объединять данные из нескольких таблиц, а также изменять и удалять данные по заданному критерию. Для сложных запросов могут требоваться вложенные выборки. Особенностью языка SQL-DML является его декларативность — при создании запросов указывается лишь цель, которую необходимо достичь, но не указывается способ достижения этой цели.

Также был изучен программный продукт для работы с БД IBExpert. Он позволяет выполнять широкий набор операций с базами данных.