

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»
(УНИВЕРСИТЕТ ИТМО)
Факультет среднего профессионального образования

ОТЧЁТ
О ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 5
по теме: Анализ данных. Создание таблиц бд PostgreSQL.
Заполнение таблиц рабочими данными. Создание запросов
по дисциплине: Основы проектирования баз данных

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Проверил:

_____ Говоров А.И.

Дата: « ____ » _____ 2020г.

Оценка _____

Выполнил:

студент группы Y2336

_____ Морус Е.Л.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Цель лабораторной работы №5: овладеть практическими навыками создания таблиц базы данных PostgreSQL 12, заполнения их рабочими данными, резервного копирования и восстановления баз данных.

ЗАДАНИЕ

Необходимо реализовать некоторое количество SQL-запросов.
Примерный набор требуемых запросов:

- выбор значений, заданных атрибутов из более, чем двух таблиц, с сортировкой – от 1 балла;
- использование условий WHERE, состоящих из более, чем одного условия – от 1 балла;
- использование функций для работы с датами – от 2 баллов;
- использование строковых функций – от 3 баллов;
- запрос с использованием подзапросов – от 2 баллов (многострочный подзапрос - от 3 баллов);
- вычисление групповой (агрегатной) функции – от 1 балла (с несколькими таблицами – от 3 баллов);
- вычисление групповой (агрегатной) функции с условием HAVING – от 2 баллов;
- использование предикатов EXISTS, ALL, SOME и ANY - от 4 баллов;
- использование запросов с операциями реляционной алгебры (объединение, пересечение и т.д.) - от 3 баллов;
- использование объединений запросов (inner join и т.д.) - от 3 баллов. Запросов должно быть не менее 10 (30 баллов на 5, 25 баллов на 4, 20 баллов на 3)(5, 4, 3 - это оценки, а не суммы баллов в журнале).

ВЫПОЛНЕНИЕ

Схема физической модели бд, спроектированной с помощью СА Erwin Data Moduler представлена на рисунке 1.

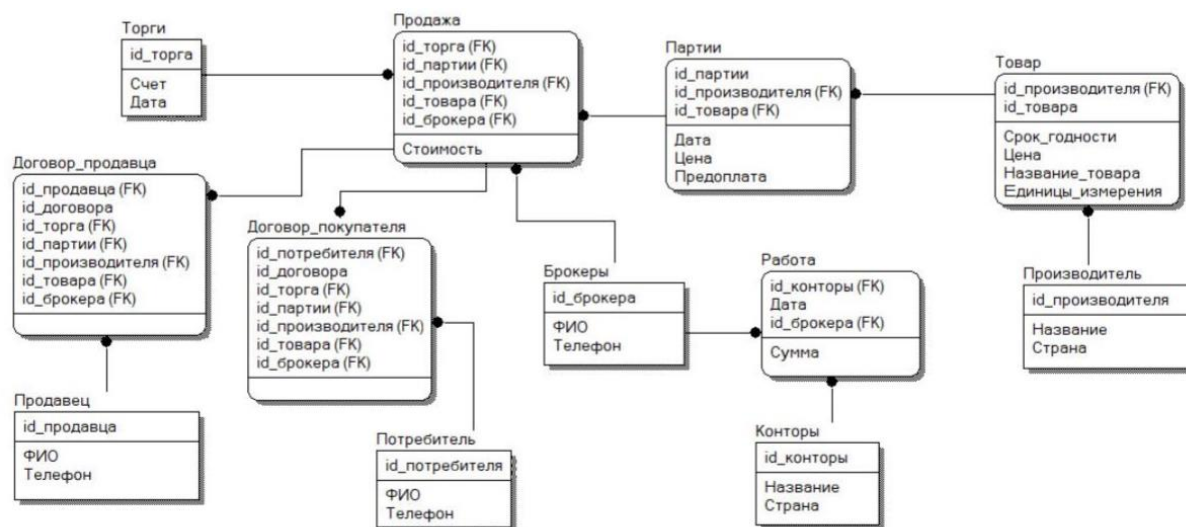





Рисунок 1 Схема информационной модели БД

Запросы

1) Найти зарплату всех брокеров заданных фирм:

```
SELECT "Offices"."Name", "Amount"
FROM "Work"
inner join "Brokers"
on "Brokers"."ID_Offices" = "Work"."ID_Office"
inner join "Offices"
on "Offices"."ID_Office" = "Work"."ID_Office"
where "Offices"."Name" IN ('Finam', 'Global FX');
```

	 Name character varying	 Amount integer 
1	Global FX	20
2	Finam	20

2) Найти все факты выставления на продажу товара с просроченной годностью (номер партии, код товара, наименование товара, данные о брокере):

```
SELECT "Goods_Name", "Name", "Phone_Number", "Expiration_Date",
"Date_Bidding"
FROM "Brokers"
inner join "Consignments"
on "Consignments"."ID_Broker" = "Brokers"."ID_Broker"
inner join "Sale"
on "Sale"."ID_Consignment" = "Consignments"."ID_Consignment"
inner join "Bidding"
on "Bidding"."ID_Bidding" = "Sale"."ID_Bidding"
inner join "Goods_In_Consignments"
```

```

on "Consignments"."ID_Consignment" =
"Goods_In_Consignments"."ID_Consignment"

inner join "Goods"

on "Goods_In_Consignments"."ID_Good" = "Goods"."ID_Good"

WHERE "Expiration_Date" < "Date_Bidding";

```

	Goods_Name character varying	Name character varying	Phone_Number numeric	Expiration_Date date	Date_Bidding date
1	stock	Brian Goodman	89213455434	2001-01-01	2020-12-12

3) Для каждой фирмы посчитать сколько они заработали за все время:

```

SELECT "Offices"."Name", (

select sum("Consignments"."Sell_Price" * "Amount_Goods")

from "Consignments"

inner join "Goods_In_Consignments"

on "Consignments"."ID_Consignment" =

"Goods_In_Consignments"."ID_Consignment"

inner join "Brokers"


on "Consignments"."ID_Broker" = "Brokers"."ID_Broker"

where "Brokers"."ID_Offices" = "Offices"."ID_Office"

) as "Total revenue"

FROM "Offices";

```

	 Name character varying	 Total revenue bigint	
1	ForexClub	122202000	
2	FxPro	2214	
3	Global FX	279000	
4	Fibo Group	244350	
5	Finam	149400	
6	Nord FX	450000	
7	FBS	360000	
8	Forex4You	34200	
9	XM	297000	
10	eToro	297000	

4) Найти товары, которые никогда не выставляли на продажу брокеры заданной фирмы:

```

select distinct "Goods_Name"
from "Goods"
where "Goods_Name" not in (
select "Goods_Name"
from "Goods"
inner join "Goods_In_Consignments"
on "Goods"."ID_Good" = "Goods_In_Consignments"."ID_Good"
inner join "Consignments"
on "Goods_In_Consignments"."ID_Consignment" =
"Consignments"."ID_Consignment"
inner join "Brokers"
on "Consignments"."ID_Broker" = "Brokers"."ID_Broker"
inner join "Offices"
on "Offices"."ID_Office" = "Brokers"."ID_Offices"
where "Offices"."Name" = 'Global FX')

```

	Goods_Name character varying	
1	bond	
2	chinese bond	
3	futures	
4	russian bond	

5) Вывести для каждого продукта вывести его количество во всех партиях:

```

SELECT                                                                 "Goods_Name",
SUM("Goods_In_Consignments"."Amount_Goods")
AS "Amount_Goods"
FROM "Goods_In_Consignments"
left join "Goods"
on "Goods"."ID_Good" = "Goods_In_Consignments"."ID_Good"
left join "Consignments"
on          "Goods_In_Consignments"."ID_Consignment"          =
"Consignments"."ID_Consignment"
left join "Sale"
on "Consignments"."ID_Consignment" = "Sale"."ID_Consignment"
left join "Bidding" on "Sale"."ID_Bidding" = "Bidding"."ID_Bidding"
AND "Date_Bidding" < '2000-10-05' GROUP BY "Goods_Name";

```

	Goods_Name character varying	Amount_Goods bigint
1	chinese bond	50
2	stock	100950
3	fututres	411
4	futures	400
5	russian bond	51
6	bond	200

6) Для заданной страны показать все партии, в которых есть товары этих стран:

```
SELECT "Consignments"."ID_Consignment", "Consignments"."Sell_Price"
FROM public."Consignments"
where "ID_Consignment" = any(
select "Goods_In_Consignments"."ID_Consignment"
from "Firm"
inner join "Goods"
on (public."Firm"."Firm_Number" = "Goods"."Firm_Number")
inner join "Goods_In_Consignments"
on (public."Goods"."ID_Good" = "Goods_In_Consignments"."ID_Good")
where "Country" = 'USA' );
```

	ID_Consignment [PK] integer	Sell_Price integer
1	1	900
2	2	1107
3	6	990
4	8	2250
5	9	1980
6	10	1980
7	17	1212

7) Вывести информацию об аукционе и информацию о партиях, которые были проданы на этом аукционе:

```
SELECT "Bidding"."ID_Bidding", "Date_Bidding", "Manager_Response",
"Consignments"."Sell_Price"
FROM public."Bidding"
inner join "Sale"
on ("Bidding"."ID_Bidding" = "Sale"."ID_Bidding")
```

inner join "Consignments"

on ("Consignments"."ID_Consignment" = "Sale"."ID_Consignment")

where "Consignments"."Status" = 'Sold';

	ID_Bidding integer		Date_Bidding date		Manager_Response character varying		Sell_Price integer	
1		1	2000-10-02		Yes		900	
2		2	2000-10-03		Yes		1107	
3		6	2000-10-07		No		990	
4		7	2000-10-08		Yes		1800	
5		8	2000-10-09		Yes		2250	
6		11	2020-12-12		Yes		1212	

8) Брокеров, которые не продали ни одну партию:

SELECT "ID_Broker", "Name", "Phone_Number", "ID_Offices"

FROM public."Brokers"

where (

select count(*)

from "Consignments"

where "Brokers"."ID_Broker" = "Consignments"."ID_Broker"

) = 0;

	ID_Broker [PK] integer		Name character varying		Phone_Number numeric		ID_Offices integer	
1		11	Arthur Amiranov		83222281337			1

9) Вывести партии, цена продажи которых меньше стоимость товаров в ней, и стоимость товаров:

SELECT "ID_Consignment", "Start_Date", "Prepayment", "Status",
"ID_Broker", "Sell_Price", (

select sum("Price" * "Amount_Goods")

from "Goods"

inner join "Goods_In_Consignments"

```

on ("Goods"."ID_Good" = "Goods_In_Consignments"."ID_Good")

where "Consignments"."ID_Consignment" =
"Goods_In_Consignments"."ID_Consignment"

) as "Must be price"

FROM public."Consignments"

where "Sell_Price" < (select sum("Price" * "Amount_Goods")

from "Goods"

inner join "Goods_In_Consignments" on ("Goods"."ID_Good" =
"Goods_In_Consignments"."ID_Good")

where "Consignments"."ID_Consignment" =
"Goods_In_Consignments"."ID_Consignment"

);

```

	ID_Consignment [PK] integer	Start_Date date	Prepayment boolean	Status character varying	ID_Broker integer	Sell_Price integer	Must be price bigint
1	1	2000-01-01	true	Sold	3	900	31000
2	3	2000-03-01	false	In Stock	5	2988	5000
3	4	2000-04-01	true	In Stock	8	684	10000
4	5	2000-05-01	false	In Stock	4	4887	10000
5	6	2000-06-01	false	Sold	1	990	60000
6	7	2000-07-01	false	Sold	7	1800	60000
7	8	2000-08-01	true	Sold	6	2250	60000
8	9	2000-09-01	true	In Stock	10	1980	60000
9	10	2000-10-01	true	In Stock	9	1980	60000
10	17	2020-10-12	true	Sold	1	1212	10050000

10) Вывести партии, цена продажи которых меньше стоимость товаров в ней, и стоимость товаров:

```

SELECT "ID_Office", "Name", "Country", (

select count(*)

from "Brokers"

inner join "Consignments" on ("Consignments"."ID_Broker" =
"Brokers"."ID_Broker")

where "Brokers"."ID_Offices" = "Offices"."ID_Office"

```

) as "Goods sold"

FROM public."Offices";

ID_Office [PK] integer	Name character varying	Country character varying	Goods sold bigint
1	ForexClub	USA	1
2	FxPro	USA	1
3	Global FX	Canada	1
4	Fibo Group	Russia	1
5	Finam	USA	1
6	Nord FX	Norway	1
7	FBS	China	1
8	Forex4You	China	1
9	XM	Sweden	1
10	eToro	Sweden	1

ВЫВОД

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены SELECT-запросы и подзапросы.