

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

Факультет «Инфокоммуникационных технологий»
Направление подготовки «45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной среде»

О Т Ч Е Т

Тема задания: Лабораторная работа №4. Запросы SQL.

Выполнил:

Студент

Хуснутдинов С.С
(Фамилия И.О.)

К3242
номер группы

Проверил:

Преподаватель

Говоров А.И.
(Фамилия И.О.)

**Санкт-Петербург
2020**

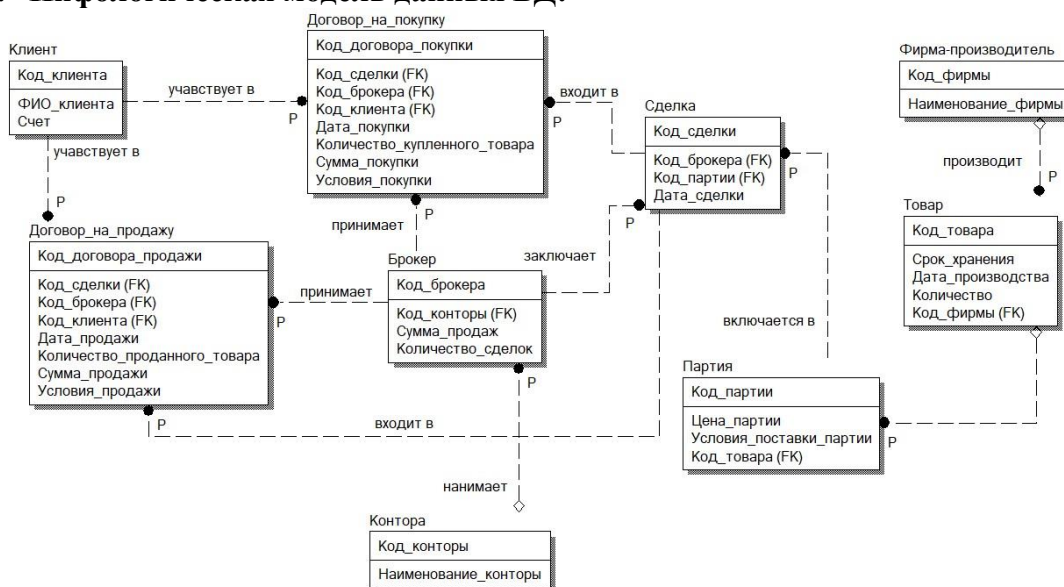
1. Описание варианта:

Создать программную систему, предназначенную для хранения информации о торгах на товарно-сырьевой бирже.

На торги могут быть представлены разные товары одной и той же фирмы и одни и те же товары разных фирм. Каждый товар имеет свой уникальный код, произведен определенной формой в определенное время. Товар имеет гарантийный срок хранения, единицу измерения. Товар считается просроченным, если дата его отгрузки более поздняя, чем дата производства этого товара в сумме с гарантийным сроком хранения. Товары поставляются партиями. Партия характеризуется: номером, количеством единиц в партии, ценой поставляемого товара, условиями поставки (предоплата или нет). Партии товаров выставляют брокеры. В одну партию товаров включаются разнообразные товары от разных производителей. Считается, что партии товаров, выставленные на продажу, покупает сама биржа, и она же расплачивается с брокером и производителями товара. Если условием поставки указана предоплата, то биржа перечисляет деньги в день заключения договора, а если нет — то в день отгрузки.

Брокеры работают за фиксированный процент прибыли — 10% от суммы заключенных сделок. Ежемесячно брокеры перечисляют конторе, в которой они работают, фиксированную сумму денег, а все остальные заработанные ими деньги составляют их чистый доход (зарплату).

2. Инфологическая модель данных БД:



3. Запросы:

1. Выбор значений, заданных атрибутов из более, чем двух таблиц, с сортировкой – от 1 балла;

-- Название офиса брокера и сумма его продаж

Код:

```
select "Broker"."ID_broker", "Broker"."Sales_price", "Office"."Office_name"
from "Exchange"."Broker"
inner join "Exchange"."Office" ON "Broker"."FK_ID_office" = "Office"."ID_office"
```

Вывод:

	Data Output	Explain	Messages	Notifications
	ID_broker integer		Sales_price money	Office_name text
1		1	\$237,423,425.00	Hesoyam
2		2	\$11,299,328.00	TradeHistory
3		3	\$1,042.00	AlphaTrade
4		4	\$92,394,181,643...	MegaBank
5		5	\$0.00	Rokstar

2. Использование условий WHERE, состоящих из более, чем одного условия – от 1 балла;

-- Название офиса брокера, сумма продаж которого больше 100.000\$ и номер офиса которого больше 3

Код:

```
select "Broker"."ID_broker", "Broker"."Sales_price", "Office"."Office_name"
from "Exchange"."Broker"
inner join "Exchange"."Office" ON "Broker"."FK_ID_office" = "Office"."ID_office"
where "Broker"."Sales_price" > money(100000) and "Office"."ID_office" > 3
```

Вывод:

	Data Output	Explain	Messages	Notifications
	ID_broker integer		Sales_price money	Office_name text
1		1	\$237,423,425.00	Hesoyam
2		2	\$11,299,328.00	TradeHistory

3. Использование функций для работы с датами – от 2 баллов;

-- Вывод информации о сделке, которая состоялась 04.14.2020

Код:

```
select *
from "Exchange"."Deal"
inner join "Exchange"."Lot" ON "Deal"."FK_ID_lot" = "Lot"."ID_lot"
where "Deal_date" = date('2020-04-14')
```

Вывод:

Data Output		Explain	Messages	Notifications					
	ID_deal integer	FK_ID_broker integer	FK_ID_lot integer	Deal_date date	ID_lot integer	Lot_price money	Lot_delivery_conditions text	FK_ID_product integer	
1	5	2	5	2020-04-14	5	\$1,004,353.00	No_prepayment		5

-- Вывод всей информации о уже просроченных продуктах

Код:

```
select *
from "Exchange"."Product"
inner join "Exchange"."Manufacturing_firm" ON "Product"."FK_ID_firm" = "Manufacturing_firm"."ID_firm"
where "Expiration_date" < current_date
```

Вывод:

Data Output		Explain	Messages	Notifications									
 ID_product integer		Expiration_date date		Date_of_manufacture date		Amount integer		FK_ID_firm integer		ID_firm integer		Firm_name text	
1		2		2019-12-31		2019-12-01		10100		1		1	BuildSupplies
2		3		2020-03-20		2019-12-20		10		4		4	Lenta





4. Использование строковых функций – от 2 баллов;

-- Вывод имени клиента, затем подсчет количества букв в имени, вывод капсом, вывод обратной строки, приведение регистра в правильный вид (первые буквы - заглавные, другие - нет)

Код:

```
select "Client"."Client_name", length("Client_name"), upper("Client_name"), reverse("Client_name"), initcap("Client_name")
from "Exchange"."Client"
```

Вывод:

Data Output		Explain	Messages	Notifications						
	Client_name text		length integer		upper text		reverse text		initcap text	
1	Sergei		6		SERGEI		iegreS		Sergei	
2	Dante		5		DANTE		etnaD		Dante	
3	Medlen		6		MEDLEN		neldeM		Medlen	
4	Lampach		7		LAMPACH		hcapmaL		Lampach	
5	SuperKotee		10		SUPERKO...		eetoKrepuS		Superkotee	

5. Запрос с использованием подзапросов – от 2 баллов (многострочный подзапрос - от 2 баллов);

-- *Контракт на продажу с минимальной ценой*

Код:

```
select *
from "Exchange"."Contract_to_sell"
where "Selling_price" = (select min("Selling_price") from "Exchange"."Contract_to_sell")
```

Вывод:

	ID_contract_to_sale [PK] integer	FK_ID_broker integer	FK_ID_client integer	Sale_date date	Amount_of_sold_product integer	Selling_price money	Terms_of_sale text	FK_ID_deal integer
1	3	3	5	2020-04-12	10	\$600.00	Prepayment	3

6. Вычисление групповой (агрегатной) функции – от 1 балла (с несколькими таблицами – от 2 баллов);

-- *Средняя цена контрактов продаж и покупок*

Код:

```
select avg("Buying_price"::money::numeric::int)::int::money as "Average_buying_price",
avg("Selling_price"::money::numeric::int)::int::money as "Average_selling_price"
from "Exchange"."Contract_to_buy"
inner join "Exchange"."Contract_to_sell" on "ID_contract_to_purchase" = "ID_contract_to_sale"
```

Вывод:

	Average_buying_price money	Average_selling_price money
1	\$4,209,083.00	\$2,205,032.00

7. Вычисление групповой (агрегатной) функции с условием HAVING – от 2 баллов;

-- *Клиенты, максимальное количество денег которых не превышает 490.000\$*

Код:

```
select "Client_name", max("Account") as "Max_amount_of_money"
from "Exchange"."Client"
group by "Client_name"
having max("Account") < money(490000)
order by "Max_amount_of_money"
```

Вывод:

	Client_name text	Max_amount_of_money money
1	Lampach	\$10,500.00
2	Dante	\$440,000.00

8. Использование предикатов EXISTS, ALL, SOME или ANY - от 2 баллов;
 -- Партия, цена которой составил 600\$ и существует условие предоплаты
 Код:

```
select * from "Exchange"."Lot"
where "Lot_price" = money(600)
and exists (select * from "Exchange"."Lot"
           where "Lot_delivery_conditions" = 'Prepayment')
```







Вывод:

Data Output	Explain	Messages	Notifications
ID_lot [PK] integer	Lot_price money	Lot_delivery_conditions text	FK_ID_product integer
1	3 \$600.00	Prepayment	3

9. Использование запросов с операциями реляционной алгебры (объединение, пересечение и т.д.) - от 2 баллов;
 -- Объединение всех строк таблиц брокер и контора с ограничением повторяющихся данных с сортировкой по именам контор
 Код:

```
select distinct * from "Exchange"."Broker"
inner join "Exchange"."Office" on "Broker"."FK_ID_office" = "Office"."ID_office"
order by "Office_name"
```

Вывод:

Data Output		Explain	Messages	Notifications		
	ID_broker integer	 Sales_price money	 Sales_count integer	 FK_ID_office integer	 ID_office integer	 Office_name text
1	3	\$1,042.00	5	2	2	AlphaTrade
2	1	\$237,423,425.00	532	5	5	Hesoyam
3	4	\$92,394,181,643...	132156	3	3	MegaBank
4	5	\$0.00	0	1	1	Rokstar
5	2	\$11,299,328.00	110	4	4	TradeHistory

10. Использование объединений запросов (inner join и т.д.) - от 2 баллов.

-- Вывод айди товара, количество товара, название фирмы производителя, айди фирмы производителя

Код:

```
select distinct "ID_product", "Amount", "Firm_name", "ID_firm" from "Exchange"."Product"
inner join "Exchange"."Manufacturing_firm" on "Product"."FK_ID_firm" = "Manufacturing_firm"."ID_firm"
order by "Amount"
```

Вывод:

	Data Output	Explain	Messages	Notifications
	ID_product integer	Amount integer	Firm_name text	ID_firm integer
1	3	10	Lenta	4
2	2	10100	BuildSupplies	1
3	1	12200	Goods	5
4	4	230000	ManyThings	2
5	5	10000000	IKEA	3