

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 №4

по дисциплине: Базы данных

тема: «Средства языка SQL для выборки данных»

Выполнил: ст. группы ПВ-201
Барышникова Варвара Дмитриевна

Проверил:
Кулешова Екатерина Анатольевна

Белгород 2022 г.

Лабораторная работа №4

Средства языка SQL для выборки данных

Цель работы: изучить основные принципы создания SQL-запросов для выборки данных из таблиц базы данных и представления данных в требуемом виде.

Задание к работе

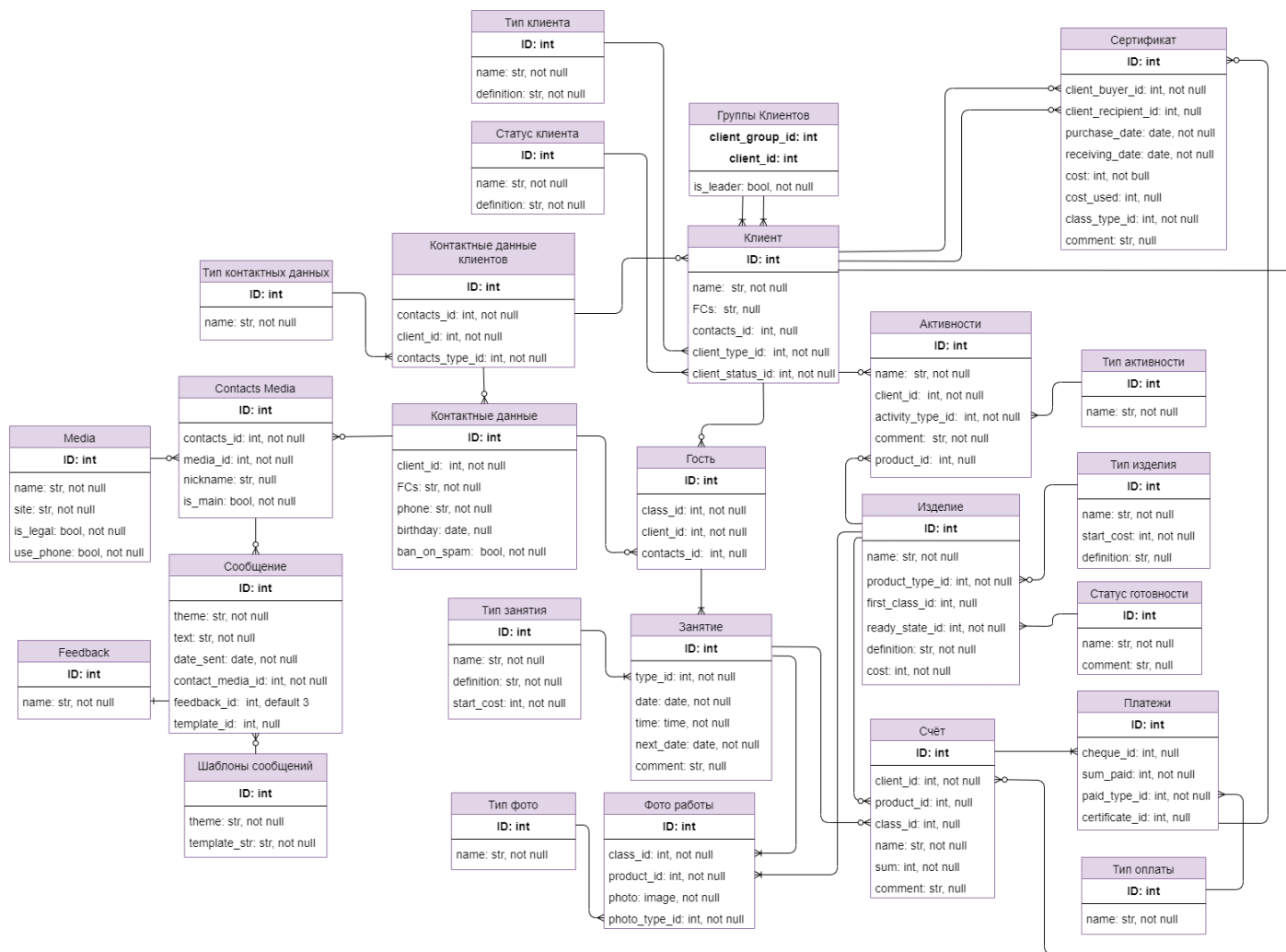
Составить не менее трех различных SELECT-запросов к своей базе данных, созданной в результате выполнения предыдущих лабораторных работ, которые будут содержать объединение таблиц, агрегатные функции, а также группировку данных.

Задание:

- 1) Выбрать все изделия, оплаченные сертификатом.
- 2) Выбрать гостей, лепивших в гончарке в августе.
- 3) Выбрать рейтинг посетителей (топ 5) гончарки на основании любой активности (покупки изделий, сертификатов и посещение) и вывести по ним сумму, заплаченную, за последний календарный год.

В рейтинг попадают на основании количества активностей любого вида – один визит, одна покупка сертификата или одна покупка изделия/заказ.

Диаграмма БД “Гончарная студия”:



Заполненные таблицы:

Payments:

	id	cheque_id	sum_paid	paid_type_id	certificate_id	date
1	14	14	1000	2	3	2022-06-16
2	8	8	500	6	<null>	2022-08-13
3	9	9	500	6	<null>	2022-08-13
4	1	1	1500	3	1	2022-05-12
5	10	10	1200	1	<null>	2022-07-09
6	11	11	300	5	<null>	2022-07-23
7	4	4	1000	1	<null>	2022-08-04
8	6	6	1000	1	<null>	2022-07-09
9	12	12	1000	2	<null>	2021-11-02
10	13	13	3000	2	1	2022-04-12
11	3	3	500	6	<null>	2022-10-22
12	5	5	1000	1	<null>	2022-09-01
13	7	7	2000	2	<null>	2022-07-23
14	2	2	1500	3	1	2022-05-12
15	15	15	1000	2	2	2022-10-13

Clients:

	id	name	fcs	contacts_id	client_type_id	client_status_id
1	1	Катя	Станогина Екатерина Владимировна	1	1	4
2	2	Варя	Барышникова Варвара Дмитриевна	2	1	4
3	3	Петенька	Станогин Петр Александрович	1	1	4
4	4	Полиночка	<null>	3	1	3
5	5	мама Полиночки	Анастасия Андреевна	3	1	0
6	7	Станогины	<null>	1	3	4
7	6	чел крышки для кувшинов	Андрей Николаевич	4	1	6
8	8	Света	<null>	5	1	3
9	9	папа Светы	Андрей	5	1	5
10	12	Лиза с Костей	<null>	6	4	1
11	11	Костя	Константин	6	1	1
12	10	Лиза	Елизавета Петрова	6	1	1

Products:

	id	name	product_type_id	first_class_id	ready_state_id	definition	cost
1	2	Крышки для кувшинов	2	<null>	4	Крышек две, они лепятся мастером гончар...	1000
2	5	Катина миска	6	<null>	4	<null>	1000
3	6	Варина кружка с крыльями	5	<null>	4	<null>	1000
4	7	Полинина миска в виде собаки	7	<null>	4	<null>	500
5	8	Катина кружка с котятками	1	<null>	1	<null>	1000
6	9	Варина большая тарелка с ботаникой	8	<null>	1	<null>	2000
7	10	Полинина кружка в виде пса	12	<null>	1	<null>	500
8	11	Варина ваза	13	<null>	1	<null>	1200
9	12	Петин ланголин	15	<null>	1	<null>	300
10	1	Светина кружка с котятками	1	1	1	Кружка, слепленная во время ручной лепки	500
11	4	Костина пиала с круга	3	<null>	2	<null>	1500
12	3	Лизина пиала с круга	3	<null>	2	<null>	1500

Activities:

	id	name	client_id	activity_type_id	comment	product_id
1	1	Заказ крышек для кувшинов	6	1	<null>	2

Guests:

payments	clients	product_photos	products	activities	guests
----------	---------	----------------	----------	------------	--------

17 rows

Tx: Auto
DDL

WHERE
ORDER BY

	id	class_id	client_id	contacts_id
1	1	1	10	6
2	2	1	11	6
3	3	3	1	1
4	4	4	3	1
5	5	5	2	2
6	6	6	1	1
7	7	7	2	2
8	8	8	1	1
9	9	9	2	2
10	10	10	4	3
11	11	11	4	3
12	12	12	8	5
13	13	13	8	5
14	14	14	2	2
15	15	15	2	2
16	16	16	3	1
17	17	17	3	1

Classes:

classes	cheques	certificates	paid_type	clients
---------	---------	--------------	-----------	---------

16 rows	Tx Auto	DDL
---------	---------	-----

WHERE	ORDER BY id
-------	-------------

id	class_type_id	date	time	next_date	comment
1	1	2022-05-12	14:00:00	2002-05-24	Свидание Кости и Лизы за гончарком кругом
2	3	2022-08-11	11:00:00	<null>	Катя красит изделие
3	4	2022-10-22	10:00:00	2022-10-29	Полинина миска слепена на занятии детской группы
4	5	2022-09-08	16:00:00	<null>	Варя красит кружку
5	6	2022-08-04	16:00:00	2022-08-11	Катя лепит изделие
6	7	2022-09-01	16:00:00	2022-09-08	Варя лепит кружку
7	8	2022-07-09	16:00:00	2022-07-16	Катя лепит кружку
8	9	2022-07-23	14:00:00	2022-07-30	Варя лепит
9	10	2022-08-13	10:00:00	2022-08-20	Полинина кружка слепена на занятии детской группы
10	11	2022-10-29	10:00:00	2022-11-05	Полина красит миску на занятии детской группы
11	12	2022-10-29	10:00:00	2022-11-05	Света красит кружку на занятии детской группы
12	13	2022-08-13	10:00:00	2022-08-20	Света слепила кружку на занятии детской группы
13	14	2022-07-09	16:00:00	2022-07-16	Варя лепит
14	15	2022-08-11	11:00:00	<null>	Варя красит изделие
15	16	2022-07-23	14:00:00	2022-07-30	Петя лепит
16	17	2022-07-30	16:00:00	<null>	Петя красит

Cheques:

classes

cheques

certificates

paid_type

clients

15 rows

<

Certificates:

classes

cheques

certificates

paid_type

clients

3 rows

<

Paid_type:

classes

cheques

certificates

paid_type

clients

7 rows

1) Запрос, определяющий все изделия, оплаченные сертификатом:

```
SELECT products.id          as "product_id",
       products.name        as "product_name",
       payments.certificate_id as "certificate_id"
FROM products
      JOIN cheques on products.id = cheques.product_id
      JOIN payments on payments.cheque_id = cheques.id
      JOIN paid_type on payments.paid_type_id = paid_type.id

WHERE (paid_type.name LIKE 'Сертификат%')
GROUP BY products.id, payments.certificate_id
ORDER BY products.id
;
```

	product_id	product_name	certificate_id
1	3	Лизина пиала с круга	1
2	4	Костина пиала с круга	1

2) Запрос, определяющий тех гостей, которые лепили в гончарке в августе:

```
SELECT clients.id  as "client_id",
       clients.name as "guest_name"
FROM guests
      JOIN clients on clients.id = guests.client_id
      JOIN classes on guests.class_id = classes.id
WHERE (classes.date BETWEEN '2022-07-31'::date and '2022-09-01'::date)

GROUP BY clients.id, clients.name

ORDER BY clients.id
;
```

	client_id	guest_name
1	1	Катя
2	2	Варя
3	4	Полиночка
4	8	Света

3) Выбрать рейтинг посетителей (топ 5) гончарки на основании любой активности (покупки изделий, сертификатов и посещение) за весь период и вывести по ним сумму, заплаченную, за последний календарный год.

```
SELECT *
FROM (SELECT client_id,
       client_name,
       SUM(num_of_activities) as "num_of_activities"
FROM (SELECT clients.id          as "client_id",
       clients.name            as "client_name",
       COUNT(DISTINCT g.id)    as "num_of_activities"
FROM clients
      JOIN guests g on clients.id = g.client_id
GROUP BY clients.id
UNION ALL
SELECT cl.id,
       cl.name,
       COUNT(DISTINCT cert.id)
FROM certificates cert
```

```

        JOIN clients cl on cert.client_buyer_id = cl.id
    GROUP BY cl.id
UNION ALL
SELECT cl.id,
       cl.name,
       COUNT(DISTINCT act.id)
FROM activities act
     JOIN clients cl on act.client_id = cl.id
    GROUP BY cl.id) AS clients_dif_activities
GROUP BY client_id, client_name
ORDER BY num_of_activities DESC
LIMIT 5) AS top_activity

LEFT JOIN (SELECT ch.client_id as "client_who_paid_id",
                 SUM(p.sum_paid)
FROM cheques ch
     JOIN payments p on ch.id = p.cheque_id
WHERE (p.date BETWEEN '2021-12-31'::date AND '2023-01-01'::date)
      GROUP BY ch.client_id) AS payment ON payment.client_who_paid_id =
top_activity.client_id

```

	client_id	client_name	num_of_activities	client_who_paid_id	sum
1	2	Варя	7	2	8200
2	1	Катя	3	1	2000
3	3	Петенька	3	3	800
4	4	Полиночка	2	<null>	<null>
5	8	Света	2	<null>	<null>

Вывод:

В процессе выполнения лабораторной работы были изучены основные принципы создания SQL-запросов для выборки данных из таблиц базы данных и представления данных в требуемом виде.