

Государственное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И
ОПТИКИ

Лабораторная работа № 3

Реализация SQL запросов

Выполнил: студент гр. D41421

Терещенко Ксения

Александровна

Дата: 06 июля 2020

Санкт-Петербург
2020 г.

Описание варианта базы данных

Задание 14. База данных для аэропорта.

Создать программную систему, предназначенную для администрации аэропорта некоторой компании-авиаперевозчика.

Рейсы обслуживаются бортами, принадлежащими разным авиаперевозчикам. О каждом самолете необходима следующая минимальная информация: номер самолета, тип, число мест, скорость полета, компания-авиаперевозчик. Один тип самолета может летать на разных маршрутах и по одному маршруту могут летать разные типы самолетов.

О каждом рейсе необходима следующая информация: номер рейса, расстояние до пункта назначения, пункт вылета, пункт назначения; дата и время вылета, дата и время прилета, транзитные посадки (если есть), пункты посадки, дата и время транзитных посадок и дата и время их вылета, количество проданных билетов. Каждый рейс обслуживается определенным экипажем, в состав которого входят командир корабля, второй пилот, штурман и стюардессы или стюарды. Каждый экипаж может обслуживать разные рейсы на разных самолетах. Необходимо предусмотреть наличие информации о допуске члена экипажа к рейсу.

Администрация компании-владельца аэропорта должна иметь возможность

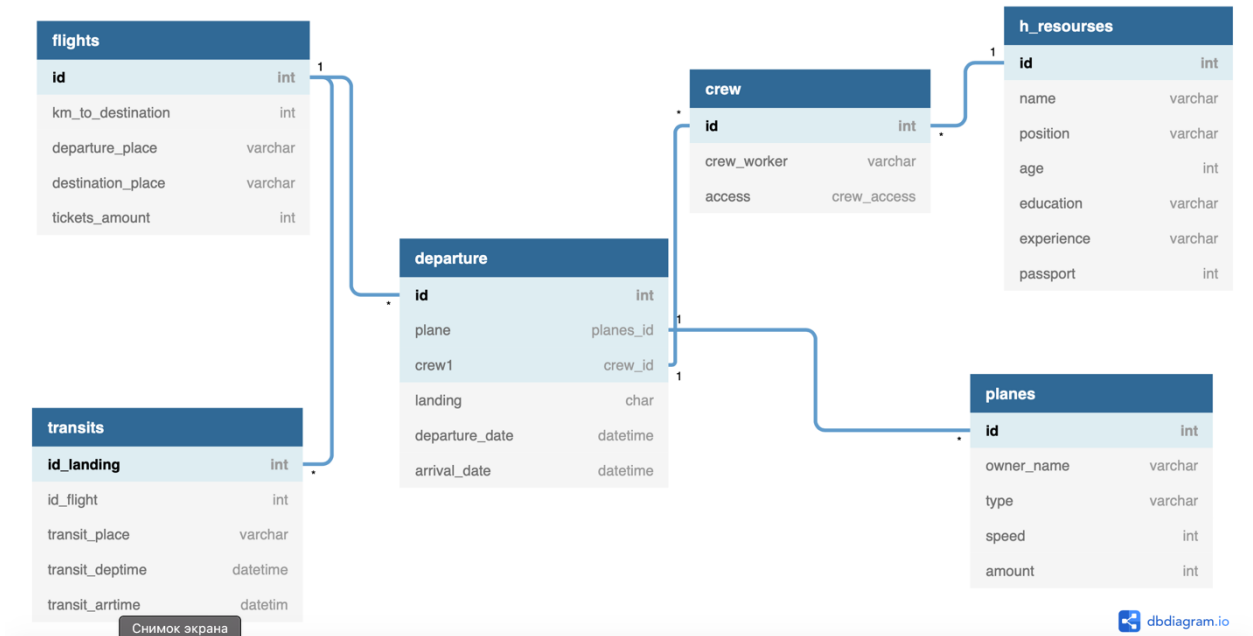
принять работника на работу или уволить. При этом необходима следующая информация: ФИО, возраст, образование, стаж работы, паспортные данные. Эта же информация необходима для сотрудников сторонних компаний.

Перечень возможных запросов:

- Выбрать марку самолета, которая чаще всего летает по маршруту.
- Выбрать маршрут/маршруты, по которым летают рейсы, заполненные менее чем на XX %.
- Определить наличие свободных мест на заданный рейс.
- Определить количество самолетов, находящихся в ремонте.
- Определить количество работников компании-авиаперевозчика.

Необходимо предусмотреть возможность получения отчета о бортах компании-владельца по маркам с характеристикой марки. Указать общее количество бортов и количество бортов по каждой марке.

Схема базы данных



Запросы



1) Выбрать имена сотрудников младше 30 без опыта.

Select shemafinal.h_resources.name from shemafinal.h_resources where age < 30 and experience = 'no experience, internship'

Data Output		Explain	Messages	Notificati
	<div><div></div><div>name</div><div>character varying</div></div>			
1	Zalova Elizaveta Olegovna			



2) Выбрать id самолетов со скоростью больше 600 и количеством оставшихся билетов меньше 5.

Select shemafinal.planes.id from shemafinal.planes where speed > 600 and amount < 5

Data Output	Explain	
	id [PK] integer	
1		3



3)Выбрать имена сотрудников, входивших в экипаж и работающих пилотом.

Select shemafinal.h_resources.name from shemafinal.h_resources, shemafinal.crew where crew.id = h_resources.id and position = 'pilot'

Data Output	Explain	Messages	Notifications
	name character varying		
1	Ivanov Ivan Ivanovich		



4) Выбрать компании-владельцы самолетов, которые совершали вылеты и с меньше чем 10 оставшимися билетами.

Select distinct shemafinal.planes.owner_name from shemafinal.planes, shemafinal.departure where planes.id = departure.plane and planes.amount < 10

Data Output	Explain	Messages	Notifications
	owner_name character varying		
1	SHEREMETYEVO		
2	PULKOVO		







5) Выбрать места вылета рейсов, на которые оставалось больше 1 билета и с дальностью перелета меньше 1000 км.

Select shemafinal.flights.departure_place from shemafinal.flights where shemafinal.flights.tickets_amount > 1 and shemafinal.flights.km_to_destination < 1000

Data Output	Explain	Messages	Notifications
	departure_place character varying		
1	Moscow		
2	Moscow		


6) Выбрать информацию о вылетах, совершенных раньше сегодняшней даты.

```
SELECT * FROM shemafinal.departure
WHERE arrival_date < CURRENT_DATE
```

Data Output		Explain	Messages	Notifications		
	id integer	 plane integer	 crew1 integer	 landing character varying	 departure_date date	 arrival_date date
1	1	1	1	St.Petersburg	2020-01-03	2020-01-03
2	1	1	1	St.Petersburg	2020-03-01	2020-03-01
3	2	2	3	Moscow	2020-04-10	2020-04-11
4	3	3	2	Moscow	2020-05-31	2020-06-01
5	4	4	5	Helsinki	2020-04-21	2020-04-21
6	5	5	4	St.Petersburg	2020-02-19	2020-02-20


7) Выбрать информацию о вылетах совершенных, раньше позднее 4 апреля 2020.

```
SELECT * FROM shemafinal.departure
WHERE departure_date > '2020-04-04'
```

Data Output		Explain	Messages	Notifications		
	id integer	plane integer	crew1 integer	landing character varying	departure_date date	arrival_date date
1	2	2	3	Moscow	2020-04-10	2020-04-11
2	3	3	2	Moscow	2020-05-31	2020-06-01
3	4	4	5	Helsinki	2020-04-21	2020-04-21

8) Выбрать длину имени сотрудника (пилота) старше 25 лет.

```
SELECT LENGTH(shemafinal.h_resources.name) AS Length FROM shemafinal.h_resources
WHERE age > 25 and position='pilot'
```

	Data Output	Explain	Messages	Notifi
	 length integer			
1	21			

9) Выбрать тип самолета и посчитать для него среднюю скорость.

```
SELECT planes.type,
       AVG(planes.speed) AS Average_speed
FROM shemafinal.planes
GROUP BY planes.type
```

HAVING AVG(planes.speed) > 500

	Data Output	Explain	Messages	Notifications
	type character varying	🔒	average_speed numeric	🔒
1	TYPE2		650.0000000000000000	
2	TYPE1		550.0000000000000000	

10) Выбрать время транзитной посадки в Санкт-Петербурге.

Select transits.transit_deptime from shemafinal.transits where transits.transit_deptime is NOT NULL and EXISTS (SELECT transits.id_landing from shemafinal.transits where transits.transit_place = 'St.Petersburg')

	Data Output	Explain	Messages	Notifi
	transit_deptime time without time zone	🔒		
1	01:00:00			

11) Выбрать id экипажа и имена сотрудников.

SELECT shemafinal.crew.id, shemafinal.h_resources.name FROM shemafinal.crew INNER JOIN shemafinal.h_resources ON shemafinal.crew.id = shemafinal.h_resources.id

	Data Output	Explain	Messages	Notifi
	id integer	🔒	name character varying	🔒
1	1		Ivanov Ivan Ivanovich	
2	2		Petrov Ilya Vasylyevich	
3	3		Krasnova Galina Petrov...	
4	4		Zalova Elizaveta Olego...	
5	5		Rotov Arkady Konstanti...	

12) Выбрать имена сотрудников и должность если они в числе экипажа.

select h_resources.name, h_resources.position from shemafinal.h_resources, shemafinal.crew where crew.crew_worker = h_resources.name

	Data Output	Explain	Messages	Notifications
	<div> <div></div> <div>name</div> <div>character varying</div> <div></div> </div>		<div> <div></div> <div>position</div> <div>character varying</div> <div></div> </div>	
1	Ivanov Ivan Ivanovich		pilot	
2	Petrov Ilya Vasylyevich		second pilot	
3	Krasnova Galina Petrovna		stewardess	
4	Zalova Elizaveta Olegovna		stewardess	
5	Rotov Arkady Konstantinovich		steward	

13) Выбрать имена сотрудников и id их вылетов в числе экипажа в определенные даты.

```
select h_resources.name, shemafinal.crew.id
from shemafinal.crew
join shemafinal.h_resources
on h_resources.id = crew.id
join shemafinal.departure
on crew.id = departure.id
where departure_date between '2020-04-01' and '2020-05-01'
```

	<div> <div></div> <div>name</div> <div>character varying</div> <div></div> </div>	<div> <div></div> <div>id</div> <div>integer</div> <div></div> </div>
1	Petrov Ilya Vasylyevich	2
2	Zalova Elizaveta Olego...	4

14) Выбрать имена сотрудников и количество их вылетов в числе экипажа.

```
select h_resources.name,
count(departure.id)
from shemafinal.h_resources
join shemafinal.departure
on h_resources.id = shemafinal.departure.crew1
group by h_resources.id
```

	name character varying	count bigint
1	Zalova Elizaveta Olego...	1
2	Petrov Ilya Vasylievich	1
3	Krasnova Galina Petrov...	1
4	Rotov Arkady Konstanti...	1
5	Ivanov Ivan Ivanovich	2

15) Разделить самолеты по скорости: «быстрые» со скоростью больше 500, «не такие быстрые» – если скорость меньше.

```
select planes.id, case
when planes.speed > 500
then 'Fast'
else 'Not so fast'
end as Speed_type from shemafinal.planes
```

	id [PK] integer	speed_type text
1	1	Not so fast
2	2	Fast
3	3	Fast
4	4	Fast
5	5	Not so fast

16) Вывести имена, образование, должность сотрудников, если их имя начинается на I и образование получено в университете.

```
SELECT h_resources.name, h_resources.education, h_resources.position
FROM shemafinal.h_resources
WHERE name LIKE 'I%'
and education LIKE '%University%'
```

	name character varying	education character varying	position character varying
1	Ivanov Ivan Ivanovich	Saint Petersburg State Univers...	pilot

17) Сделать из названия компании-владельца самолетов аббревиатуру, во вторую колонку вывести тип самолета и полное название компании-владельца.


```
SELECT UPPER(LEFT(planes.owner_name, 3)) AS Abbreviation,
       CONCAT(planes.type, ' - ', planes.owner_name) AS Plane_type_Full_name
FROM shemafinal.planes
ORDER BY Abbreviation
```

n

	abbreviation text	plane_type_full_name text
1	PUL	TYPE1 - PULKOVO
2	PUL	TYPE2 - PULKOVO
3	PUL	TYPE3 - PULKOVO
4	SHE	TYPE1 - SHEREMETYEVO
5	SHE	TYPE2 - SHEREMETYEVO

18) Выбрать id экипажа, количество км до пункта назначения и место вылета, если количество км до пункта назначения 1000 (с сортировкой)

```
Select distinct crew.id, flights.km_to_destination, departure.landing from shemafinal.crew,
shemafinal.flights, shemafinal.departure where flights.km_to_destination = 1000 order by crew.id
asc
```

	id integer	km_to_destination integer	landing character varying
1	1	1000	Helsinki
2	1	1000	Moscow
3	1	1000	St.Petersburg
4	2	1000	Helsinki
5	2	1000	Moscow
6	2	1000	St.Petersburg
7	3	1000	Helsinki
8	3	1000	Moscow
9	3	1000	St.Petersburg
10	4	1000	Helsinki
11	4	1000	Moscow
12	4	1000	St.Petersburg
13	5	1000	Helsinki
14	5	1000	Moscow
1	Снимок экрана	1000	St.Petersburg

19) Выбрать id и место транзитной посадки (если она есть).

```
SELECT transits.id_landing, transits.transit_place
FROM shemafinal.transits
WHERE transits.transit_place = ANY
(SELECT transits.transit_place FROM shemafinal.transits)
```

	id_landing [PK] integer	transit_place character varying
1	1	St.Petersburg

20) Вывести минимальное, максимальное, среднее количество оставшихся билетов, если среднее количество больше 1.

```
SELECT MIN(amount) AS min_tickets,
MAX(amount) AS max_tickets,
AVG(amount) avg_amount
FROM shemafinal.planes
shemafinal
```

HAVING AVG(amount) > 1

	<div>min_tickets</div> <div>integer</div>	<div>max_tickets</div> <div>integer</div>	<div>avg_amount</div> <div>numeric</div>
1	1	5	3.0000000000000000