

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

Факультет «Инфокоммуникационных технологий»
Направление подготовки «45.04.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной среде»

О Т Ч Е Т
Лабораторная работа №4

Запросы

Выполнил:

Студент Янов Ф.А. К3243
(Фамилия И.О.) номер группы

Проверил:

Преподаватель Говоров А.И.
(Фамилия И.О.)

**Санкт-Петербург
2020**

Описание варианта:

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

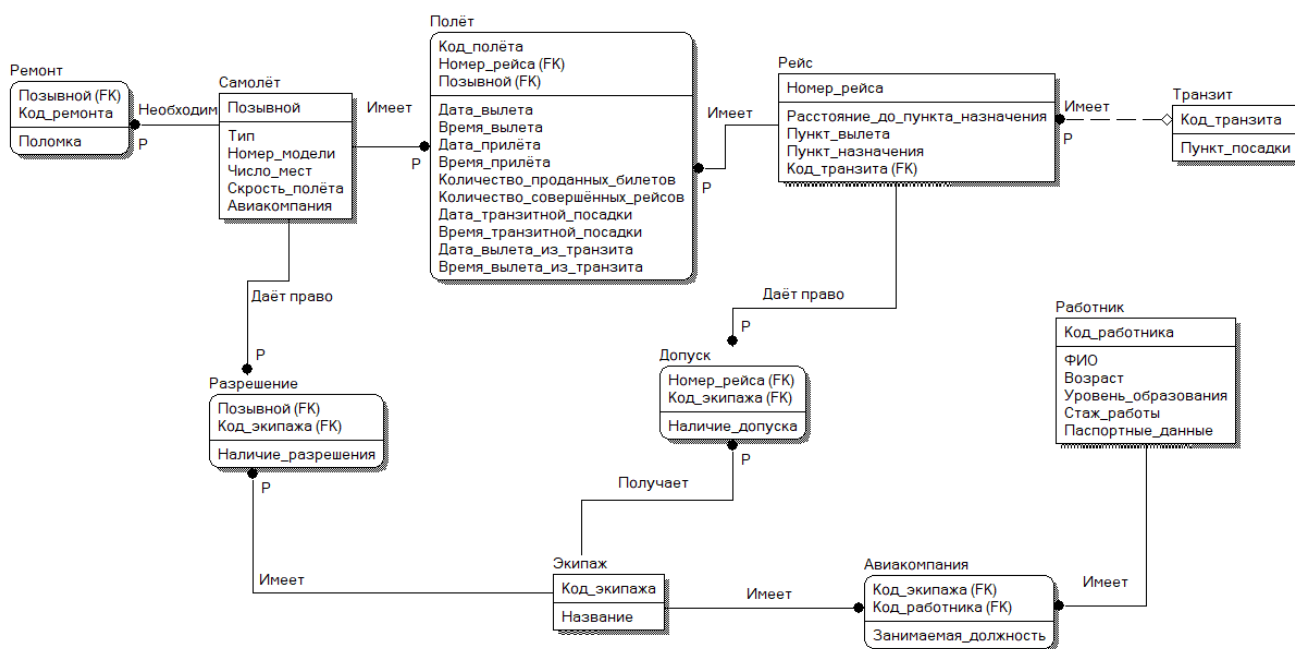
Рейсы обслуживаются бортами, принадлежащими разным авиаперевозчикам. О каждом самолете необходима следующая минимальная информация: номер самолета, тип, число мест, скорость полета, компания-авиаперевозчик. Один тип самолета может летать на разных маршрутах и по одному маршруту могут летать разные типы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

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

Модель БД:



Перечень запросов:

1. Показать число мест и количество проданных билетов на рейс с сортировкой по числу мест.

```
1 SELECT chislo_mest, kolichество_prodannykh_biletov FROM airport."samolet", airport."polet"
2 ORDER BY chislo_mest;
```

Data Output Explain Messages Notifications

	chislo_mest integer	kolichество_prodannykh_biletov integer
1	146	132
2	146	132
3	146	144
4	146	167
5	146	137

2. Показать инициалы работников при условии наличия высшего образования и возраста после 30 лет с сортировкой по алфавиту.

```
1 SELECT fio FROM airport."rabotnik" WHERE "rabotnik".uroven_obrazovania = 'Vysshee' and
2 "rabotnik".vozrast > 30 ORDER BY fio ASC;
```

Data Output Explain Messages Notifications

	fio text
1	Ivanova_A_P
2	Lavandysh_Z_H
3	Lodyshev_A_U
4	Svintsov_K_T

3. Показать инициалы работника и занимаемую им должность и снова отсортируем.

```
1 SELECT fio, zaniмаемая_dolzhnost FROM airport."rabotnik", airport."aviacompany"
2 WHERE "aviacompany".kod_rabotnika = "rabotnik".kod_rabotnika ORDER BY fio;
```

Data Output Explain Messages Notifications

	fio text	zaniмаемая_dolzhnost text
1	Fomin_M_D	Shturman
2	Ivanova_A_P	Komandir
3	Mamontov_M_E	Styard
4	Mishina_S_E	Styardessa
5	Svintsov_K_T	Vtoroy_pilot

- Показать только те позывные и код их полёта, у которых количество проданных билетов на последний рейс превышает 120 и общее количество рейсов больше 50.

```
SELECT pozvnoi, kod_poleta FROM airport."polet" WHERE
kolichество_soverchennykh_reysov > 50 and kolichество_prodannykh_biletov > 120;
```

a Output Explain Messages Notifications

pozvnoi text	kod_poleta integer
A-Tyazheliy	1556
Tyazheliy-9	1558
Tyazheliy-9	1561

- Работаем с датами. Найдём только те полёты, которые случились 14 марта 2020.

```
SELECT * FROM airport."polet" WHERE "data_vyleta" = date('2020-03-14');
```

a Output Explain Messages Notifications

kod_poleta [PK] integer	nomer_reysa [PK] integer	pozvnoi [PK] text	data_vyleta date	vremya_vyleta time without time zone	data_prileta date	vremya_prileta time without time zone	kolichество_prodannykh_biletov integer
1556	372	A-Tyazheliy	2020-03-14	10:42:57	2020-03-14	12:06:17	167

Видимо, погода в тот день была нелётная))

- Попробуем поработать с содержанием строк. Найдём длину в символах у выбранных позывных.

```
1 SELECT pozvnoi, LENGTH("pozvnoi") FROM airport."samolet";
```

Data Output Explain Messages Notifications

	pozvnoi [PK] text	length integer
1	A-Tyazheliy	11
2	Myagkiy-7	9
3	B-Tyazheliy	11
4	Tyazheliy-1	11
5	Tyazheliy-9	11
6	Myagkiy-2	9

7. А заодно и объединим тип самолёта (компания производителя) с номером его модели, чтобы сразу получить название всей модели.

```
1 SELECT CONCAT (tip, nomer_modeli) AS model FROM airport."samolet";
```

Data Output Explain Messages Notifications

	model	
	text	

1	Boeing738
2	Airbus320
3	Boeing773
4	Airbus359
5	Boeing737
6	Airbus330

8. Посчитаем, сколько самолётов в ремонте с причиной поломки «шасси».

```
1 SELECT COUNT(*) FROM airport."remont" WHERE polomka = 'Shassi';
```

Data Output Explain Messages Notifications

	count	
	bigint	

1	1
---	---

Хорошие новости – всего 1!)

9. Сделаем подзапрос, чтобы нам выводило фамилию и возраст тех работников, “id” которых в авиакомпании занимают должность «штурмана».

```
1 SELECT fio, vozrast FROM airport."rabotnik"  
2 WHERE kod_rabotnika = (SELECT kod_rabotnika  
3 FROM airport."aviacompany" WHERE zanimaemaya_dolzhnost = 'Shturman');
```

Data Output Explain Messages Notifications

	fio		vozrast	
	text		integer	

1	Fomin_M_D		29
---	-----------	--	----

10. Теперь выведем "id" и занимаемую должность только того работника авиакомпании, у которого уровень образования значится как «средний».

```
1 SELECT занимаемая_dolzhnost, kod_rabotnika FROM airport."aviacompany"
2 WHERE kod_rabotnika IN (SELECT kod_rabotnika
3                           FROM airport."rabotnik" WHERE uroven_obrazovania = 'Srednee');
```

Data Output Explain Messages Notifications

	zanimayemaya_dolzhnost text		kod_rabotnika integer	
1	Styardessa		15	

11. Опять работа с датами. Показать даты вылетов и сколько времени с тех пор прошло (до 19.05.2020, когда делался отчёт) в период с 16 марта 2020-ого по 16 апреля.

```
1 SELECT data_vyleta, age(data_vyleta) FROM airport."polet"
2 WHERE data_vyleta BETWEEN '2020-03-16' AND '2020-04-16';
```

Data Output Explain Messages Notifications

	data_vyleta date		age interval	
1	2020-03-16		2 mons 3 days	
2	2020-03-21		1 mon 29 days	
3	2020-03-19		2 mons	
4	2020-04-06		1 mon 13 days	
5	2020-03-21		1 mon 29 days	
6	2020-03-19		2 mons	

12. Показать возраст самого пожилого работника в компании.

```
1 SELECT MAX(vozrast) FROM airport."rabotnik";
```

Data Output Explain Messages Notifications

	max integer	
1	63	

13. Показать тип модели с агрегатной функцией подсчёта общего количество моделей с группировкой с условием.

```
1 SELECT tip, COUNT(tip) AS kolichestvo_modely FROM airport."samolet"  
2 GROUP BY tip  
3 HAVING COUNT(tip) < 4;
```

Data Output Explain Messages Notifications

	tip text	kolichestvo_modely bigint	
1	Airbus	3	
2	Boeing	3	

14. Вдруг кому-то захочется найти общий возраст всех сотрудников и число мест в самолётах всего? (для математической задачки, к примеру))

```
1 SELECT sum(vozrast) AS obshiy_vozrast, sum(chislo_mest) AS chislo_mest_vsego  
2 FROM airport."rabotnik", airport."samolet";
```

Data Output Explain Messages Notifications

	obshiy_vozrast bigint	chislo_mest_vsego bigint	
1	2382	20616	

15. Показать номера рейсов, к которым у экипажа 120 есть допуск.

```
1 SELECT nomer_reysa FROM airport."dopusk"  
2 WHERE kod_ekipazha = 120 and EXISTS  
3 (SELECT * FROM airport."dopusk" WHERE nalichie_dopuska = true);
```





Data Output Explain Messages Notifications

	nomer_reysa integer	
1	372	
2	332	

16. Показать информацию о модели(-ях) (тип, номер, число мест), у которой скорость полёта больше, чем у любого лайнера от компании «Airbus».

```
1 SELECT tip, nomer_modeli, chislo_mest FROM airport."samolet"  
2 WHERE skorost_poleta > ALL  
3 (SELECT skorost_poleta FROM airport."samolet" WHERE tip = 'Airbus');
```

Data Output Explain Messages Notifications

	 tip text 	nomer_modeli integer 	chislo_mest integer 	
1	Boeing	773	550	

Вывод:

В ходе выполнения этой лабораторной работы мы познакомились с запросами к базе данных. Было выполнено 16 запросов с самыми разными целями, были получены соответствующие и удовлетворяющие условия результаты.