

Проектирование БД (Лаб2)

Предметная область: бронирование авиабилетов

Описание предметной области:

База данных рейсов хранит информацию о парке авиакомпании, рейсах и бронировании мест. У авиакомпании есть один или несколько самолетов. Самолет имеет номер модели, уникальный регистрационный номер и возможность принять одного или нескольких пассажиров. У рейса самолета есть уникальный номер рейса, аэропорт вылета, аэропорт назначения, дата и время вылета, а также дата и время прибытия. Каждый полет выполняется одним самолетом. Пассажир назвал имена, фамилию и уникальный адрес электронной почты. Пассажир может забронировать место на рейс.

Выделим базовые сущности этой предметной области:

- Рейсы атрибуты: уникальный номер рейса, аэропорт вылета, аэропорт назначения, дата и время вылета, дата и время прибытия.
- Самолет атрибуты: уникальный регистрационный номер, номер модели, возможность принять пассажиров.
- Пассажиры атрибуты: уникальный адрес электронной почты, имена, фамилия.

В соответствии с предметной областью система строится с учётом следующих особенностей:

- Самолет может принять одного или несколько пассажиров
- На рейс назначается один самолет.
- Множество пассажиров бронируют место на рейс.

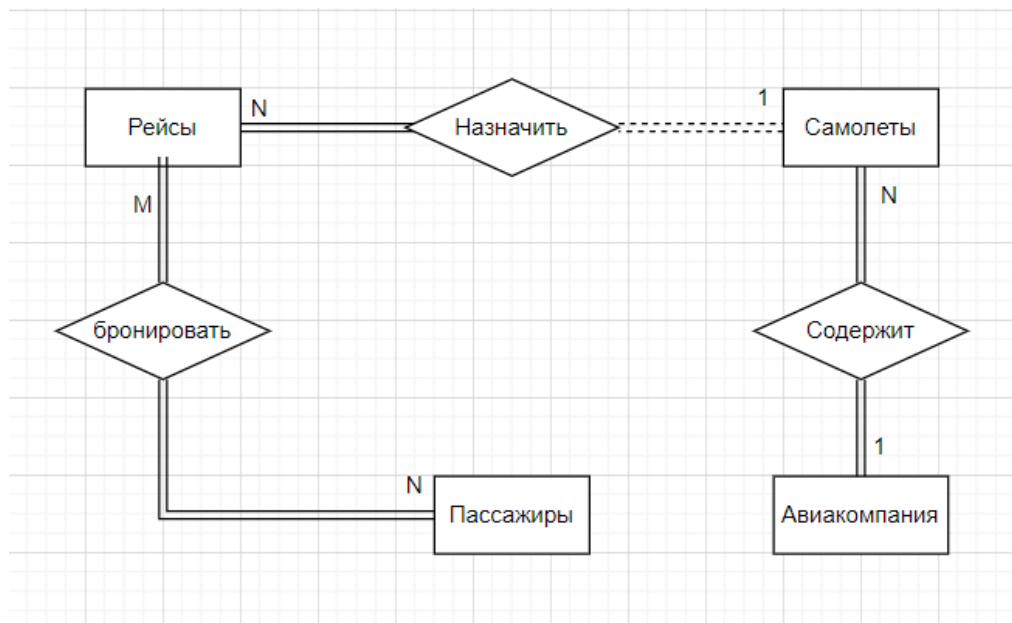


Рис. 1.1 – ER-диаграмма бронирование авиабилетов

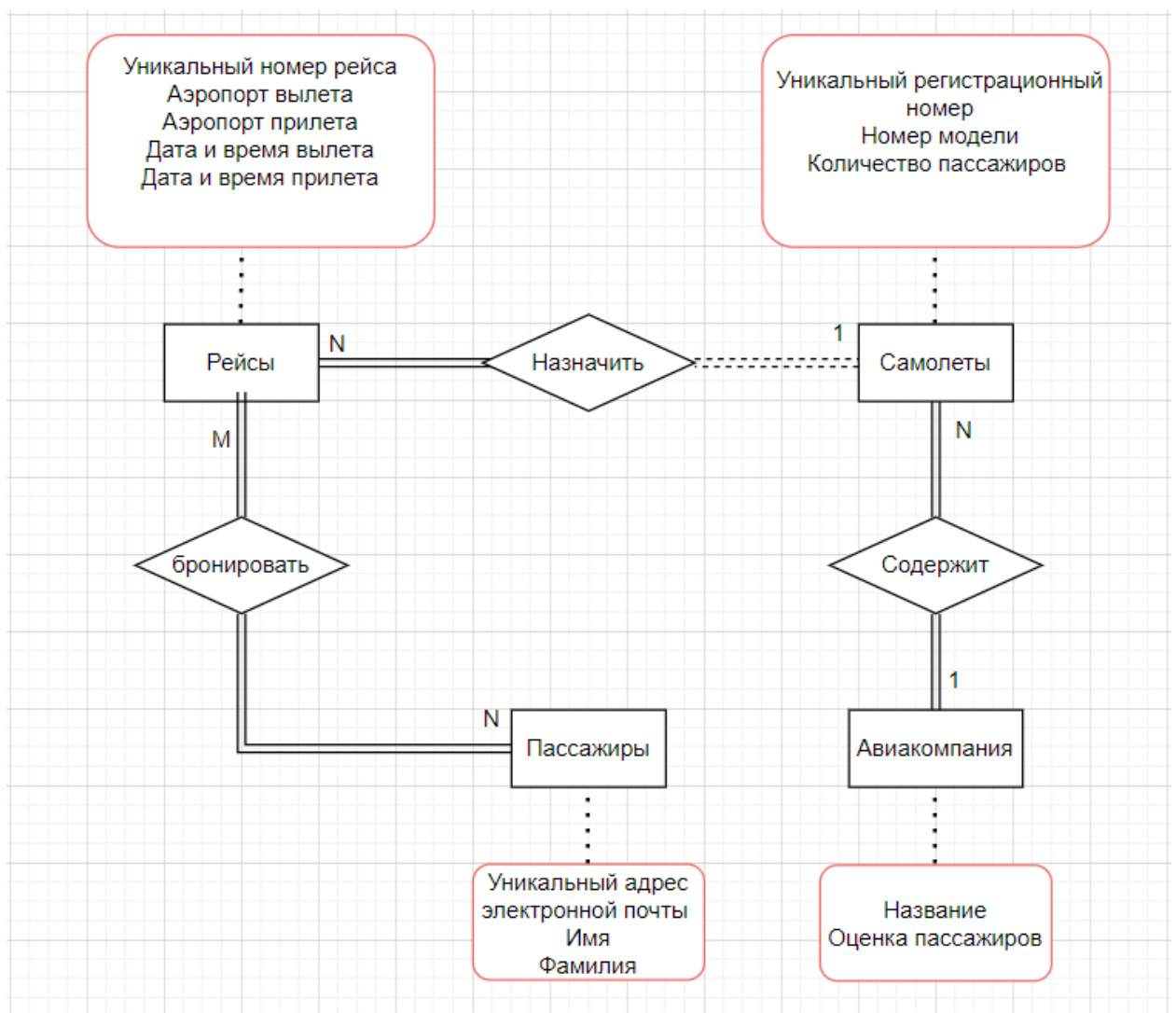


Рис. 1.2 – Уточненная ER-диаграмма бронирование авиабилетов

Логическое проектирование реляционной БД

Преобразование ER–диаграммы в схему БД выполняется путем сопоставления каждой сущности и каждой связи, имеющей атрибуты, отношения (таблицы БД).

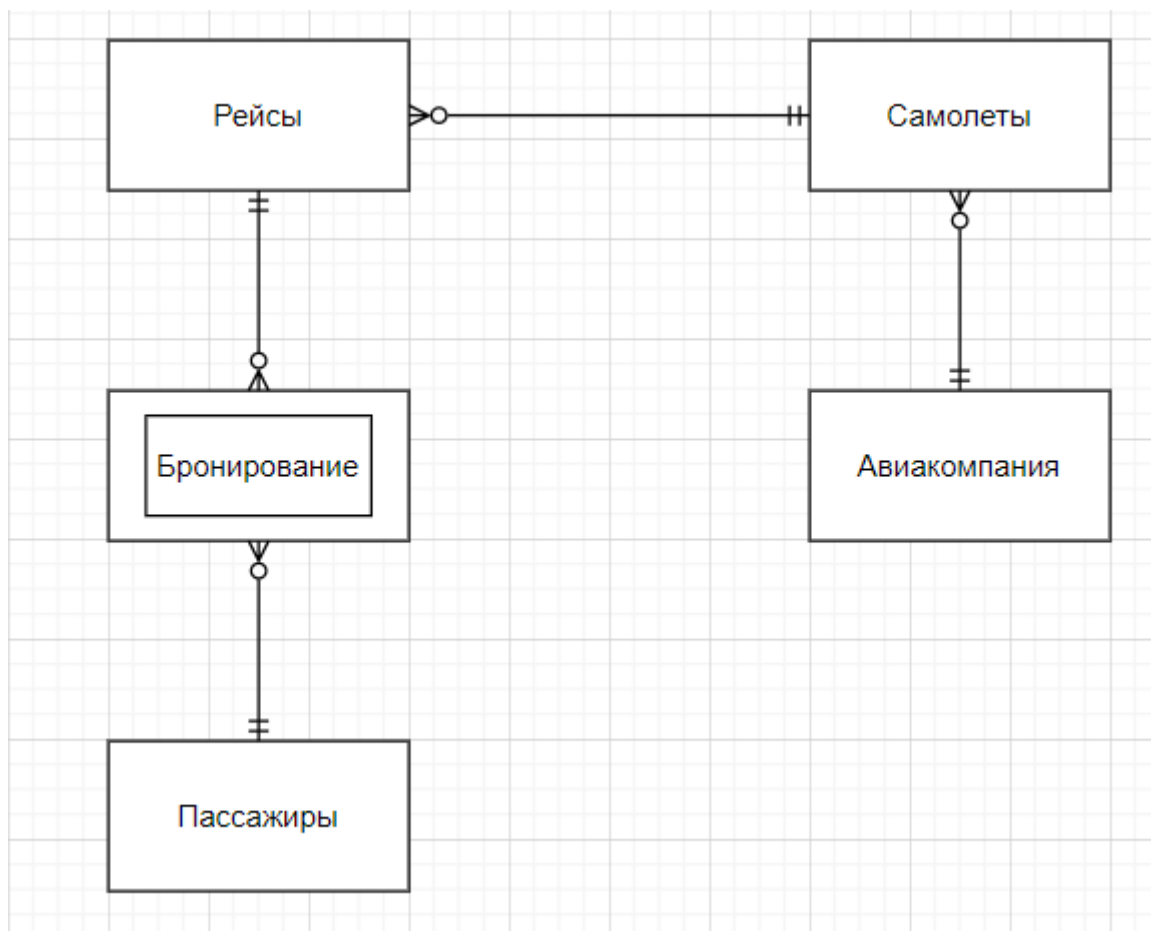


Рис. 1.3 – Схема реляционной БД бронирование авиабилетов

Составление реляционных отношений

Таблица 1.1 – Схема отношения РЕЙСЫ (Flights)

Содержание поля	Имя поля	Тип, длина	Примечания
Уникальный номер рейса	FLIGHTS_NUMBER	N(8)	первичный ключ
Аэропорт вылета	DEPARTURE_AIRPORT	C(50)	обязательное поле
Аэропорт прилета	ARRIVAL_AIRPORT	C(50)	Обязательное поле
Дата и время вылета	DEPARTURE_DATE	D	обязательное поле
Дата и время прилета	ARRIVAL_DATE	D	обязательное поле

Уникальный регистрационный номер самолета	AIRCRAFT_ID	N(8)	внешний ключ (к Aircraft)
---	-------------	------	---------------------------

Таблица 1.2 – Схема отношения САМОЛЕТЫ (Aircraft)

<i>Содержание поля</i>	<i>Имя поля</i>	<i>Тип, длина</i>	<i>Примечания</i>
Уникальный регистрационный номер	ID	N(8)	первичный ключ
Номер модели	MODEL	N(10)	обязательное поле
Вместимость пассажиров	IS_EMPTY	C(10)	обязательное поле
Авиакомпания	AIRLINE	C(50)	внешний ключ (к Airline)

Таблица 1.3 – Схема отношения ПАССАЖИРЫ (Passengers)

<i>Содержание поля</i>	<i>Имя поля</i>	<i>Тип, длина</i>	<i>Примечания</i>
Уникальный адрес электронной почты	EMAIL	C(50)	первичный ключ
Имя	PASSENGER_NAME	C(50)	обязательное поле
Фамилия	PASSENGER_LASTNAME	C(50)	обязательное поле

Таблица 1.4 – Схема отношения РЕЗЕРВИРОВАНИЕ (Reservation)

<i>Содержание поля</i>	<i>Имя поля</i>	<i>Тип, длина</i>	<i>Примечания</i>
Уникальный адрес электронной почты пассажира	PASSENGER_EMAIL	C(50)	внешний ключ (к Passengers)
Уникальный номер рейса	FLIGHTS_NUMBER	N(8)	внешний ключ (к Flights)
Цена авиабилетов	TICKETS_PRICES	N(6)	Обязательное поле

Таблица 1.5 – Схема отношения АВИАКОМПАНИЯ (Airline)

<i>Содержание поля</i>	<i>Имя поля</i>	<i>Тип, длина</i>	<i>Примечания</i>
Имя авиакомпании	AIRLINE_NAME	C(50)	внешний ключ (к Passengers)
Рейтинг авиакомпании	RATING	F(8)	внешний ключ (к Flights)

Дополнение к Лаб.раб.2-4

Данные в таблице

Airline

	AIRLINE_NAME	RATING
1	Bangkok Suvarnabhumi Airport	8.05
2	Dubai International Airport	8.75
3	Houston George Bush Intercontinental Airport	8.48
4	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	8.73
5	Jeju International Airport	7.78
6	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	7.27
7	San Francisco International Airport	8.11
8	Seoul Gimpo International Airport	8.41
9	Tokyo Haneda International Airport	8.9
10	Tokyo Narita International Airport	8.78

Aircraft

	ID	MODEL	IS_EMPTY	AIRLINE
1	634	787	true	Jeju International Airport
2	1064	737	false	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport
3	1526	777	true	Tokyo Haneda International Airport
4	2789	787	false	San Francisco International Airport
5	3143	737	false	Bangkok Suvarnabhumi Airport
6	5264	787	true	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport
7	7286	737	true	Tokyo Haneda International Airport
8	9626	777	true	Dubai International Airport
9	9782	747	true	Bangkok Suvarnabhumi Airport
10	9878	747	true	Houston George Bush Intercontinental Airport

Flights

	FLIGHTS_NUMBER	DEPARTURE_AIRPORT	ARRIVAL_AIRPORT	DEPARTURE_DATE	ARRIVAL_DATE	AIRCRAFT_ID
1	11857	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Tokyo Haneda International Airport	2023-12-25	2023-12-25	1526
2	13452	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	San Francisco International Airport	2023-11-21	2023-11-22	5264
3	18657	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	Tokyo Narita International Airport	2023-11-15	2023-11-15	1064
4	29485	San Francisco International Airport	Houston George Bush Intercontinental Airport	2023-10-28	2023-10-28	9878
5	67366	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Tokyo Haneda International Airport	2023-11-02	2023-11-02	9782
6	77653	Dubai International Airport	Seoul Gimpo International Airport	2023-10-20	2023-10-20	2789
7	86265	Tokyo Haneda International Airport	San Francisco International Airport	2023-12-01	2023-12-02	7286
8	86582	Jeju International Airport	Tokyo Haneda International Airport	2023-12-24	2023-12-24	634
9	90265	Seoul Gimpo International Airport	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2023-11-11	2023-11-11	3143
10	92656	Dubai International Airport	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2023-11-21	2023-11-22	9626

Passengers

	EMAIL	PASSENGER_NAME	PASSENGER_LASTNAME
1	andersonjames@mail.com	James	Anderson
2	brownmike@mail.ru	Mike	Brown
3	daviswilliam@mail.com	William	Davis
4	harristhomas@mail.ru	Thomas	Harris
5	krusenkoigor@mail.ru	Igor	Krusenko
6	sidorovpeter@bk.ru	Peter	Sidorov
7	smernovivan@mail.ru	Ivan	Ivanov
8	smithalex@gmail.com	Alex	Smith
9	taylorida@mail.com	Ida	Taylor
10	wilsonclara@mail.com	Clara	Wilson

Reservation

	PASSENGER_EMAIL	FLIGHTS_NUMBER	TICKETS_PRICES
1	andersonjames@mail.com	90265	500
2	brownmike@mail.ru	11857	300
3	daviswilliam@mail.com	86582	400
4	harristhomas@mail.ru	18657	400
5	krusenkoigor@mail.ru	67366	400
6	sidorovpeter@bk.ru	86265	200
7	smernovivan@mail.ru	77653	100
8	smithalex@gmail.com	29485	200
9	taylorida@mail.com	13452	800
10	wlsonclara@mail.com	92656	900

Задание 3

```
--3.1
/*Вывожу все данные из имеющихся таблиц*/
select *
from Aircraft

select *
from Airline

select * from Flights

select * from Passengers

select * from Reservation;
Go
```

Results Messages

	AIRLINE_NAME	RATING
4	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	8.73
5	Jeju International Airport	7.78
6	National Airport Minsk	7.2
7	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	7.27
8	San Francisco International Airport	8.11
9	Seoul Gimpo International Airport	8.41
10	Tokyo Haneda International Airport	8.9
11	Tokyo Narita International Airport	8.78

FLIGHTS_NUMBER	DEPARTURE_AIRPORT	ARRIVAL_AIRPORT	DEPARTURE_DATE	ARRIVAL_DATE	AIRCRAFT_ID
3	Hyderabad Rajiv Gandhi Internation...	Tokyo Narita International Airport	2023-11-15	2023-11-15	1064
4	San Francisco International Airport	Houston George Bush Interconti...	2023-10-28	2023-10-28	9878
5	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Tokyo Haneda International Airport	2023-11-02	2023-11-02	9782
6	Dubai International Airport	Seoul Gimpo International Airport	2023-10-20	2023-10-20	2789
7	Tokyo Haneda International Airport	San Francisco International Airport	2023-12-01	2023-12-02	7286
8	Jeju International Airport	Tokyo Haneda International Airport	2023-12-24	2023-12-24	634
9	Seoul Gimpo International Airport	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2023-11-11	2023-11-11	3143
10	Dubai International Airport	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2023-11-21	2023-11-22	9626

EMAIL	PASSENGER_NAME	PASSENGER_LASTNAME
5	krusenkoigor@mail.ru	Igor Krusenko
6	mikeelton@bk.ru	Mike Elton
7	mikeelton@mail.com	Mike Elton
8	sidorovpeter@bk.ru	Peter Sidorov
9	smernovivan@mail.ru	Ivan Ivanov
10	smithalex@gmail.com	Alex Smith
11	taylorida@mail.com	Ida Taylor
12	wlsonclara@mail.com	Clara Wilson

PASSENGER_EMAIL	FLIGHTS_NUMBER	TICKETS_PRICES
1	andersonjames@mail.com	90265 500
2	brownmike@mail.ru	11857 300
3	daviswilliam@mail.com	86582 400
4	harristhomas@mail.ru	18657 400
5	krusenkoigor@mail.ru	67366 400
6	sidorovpeter@bk.ru	86265 200
7	smernovivan@mail.ru	77653 100
8	smithalex@gmail.com	29485 200

```
--3.2
/*Вывожу все данные о пассажирах отсортированные по имени пассажиров
в алфавитном порядке*/
select *
from Passengers
order by PASSENGER_NAME asc;
Go
```

	EMAIL	PASSENGER_NAME	PASSENGER_LASTNAME
1	smithalex@gmail.com	Alex	Smith
2	wlsonclara@mail.com	Clara	Wlson
3	taylorida@mail.com	Ida	Taylor
4	krusenkoigor@mail.ru	Igor	Krusenko
5	smernovivan@mail.ru	Ivan	Ivanov
6	andersonjames@mail.com	James	Anderson
7	brownmike@mail.ru	Mike	Brown
8	mikeelton@bk.ru	Mike	Elton
9	mikeelton@mail.com	Mike	Elton
10	sidorovpeter@bk.ru	Peter	Sidorov
11	harristhomas@mail.ru	Thomas	Harris
12	daviswilliam@mail.com	William	Davis

```
--3.3
/*Вывожу все данные о пассажирах отсортированные в обратном алфавитном
порядке по имени и фамилии пассажиров*/
select *
from Passengers
order by PASSENGER_NAME desc, PASSENGER_LASTNAME desc;
Go
```

	EMAIL	PASSENGER_NAME	PASSENGER_LASTNAME
1	daviswilliam@mail.com	William	Davis
2	harristhomas@mail.ru	Thomas	Harris
3	sidorovpeter@bk.ru	Peter	Sidorov
4	mikeelton@bk.ru	Mike	Elton
5	mikeelton@mail.com	Mike	Elton
6	brownmike@mail.ru	Mike	Brown
7	andersonjames@mail.com	James	Anderson
8	smernovivan@mail.ru	Ivan	Ivanov
9	krusenkoigor@mail.ru	Igor	Krusenko
10	taylorida@mail.com	Ida	Taylor
11	wlsonclara@mail.com	Clara	Wlson
12	smithalex@gmail.com	Alex	Smith

```
--3.4
/*Вывожу имеющиеся модели самолетов без дубликатов*/
select distinct Model
from Aircraft
GO
```

	Model
1	737
2	747
3	777
4	787

```
--3.5
/*Вывожу 30% всей информации о рейсах*/
select top 30 percent *
from Flights;
Go
```

	FLIGHTS_NUMBER	DEPARTURE_AIRPORT	ARRIVAL_AIRPORT	DEPARTURE_DATE	ARRIVAL_DATE	AIRCRAFT_ID
1	11857	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Tokyo Haneda International Airport	2023-12-25	2023-12-25	1526
2	13452	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	San Francisco International Airport	2023-11-21	2023-11-22	5264
3	18657	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	Tokyo Narita International Airport	2023-11-15	2023-11-15	1064

```
--3.6
/*Вывожу первые 5 строк информации о рейсах*/
select top 5 *
from Flights;
Go
```

	FLIGHTS_NUMBER	DEPARTURE_AIRPORT	ARRIVAL_AIRPORT	DEPARTURE_DATE	ARRIVAL_DATE	AIRCRAFT_ID
1	11857	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Tokyo Haneda International Airport	2023-12-25	2023-12-25	1526
2	13452	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	San Francisco International Airport	2023-11-21	2023-11-22	5264
3	18657	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	Tokyo Narita International Airport	2023-11-15	2023-11-15	1064
4	29485	San Francisco International Airport	Houston George Bush Intercontinental Airport	2023-10-28	2023-10-28	9878
5	67366	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Tokyo Haneda International Airport	2023-11-02	2023-11-02	9782

```
--3.7
/*Вывожу строки с 4 по 7 о всех данных авиакомпаний отсортированные
в обратном порядке по имени авиакомпании*/
select *
from Airline
order by AIRLINE_NAME desc
offset 3 rows
fetch next 4 rows only;
Go
```

	AIRLINE_NAME	RATING
1	San Francisco International Airport	8.11
2	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	7.27
3	National Airport Minsk	7.2
4	Jeju International Airport	7.78

```
--3.8
/*Вывожу всю информацию о рейсах отсортированные по возрастанию дней,
который займет данный рейс*/
select *
from Flights
order by datediff(day, DEPARTURE_DATE, ARRIVAL_DATE);
Go
```


	FLIGHTS_NUMBER	DEPARTURE_AIRPORT	ARRIVAL_AIRPORT	DEPARTURE_DATE	ARRIVAL_DATE	AIRCRAFT_ID
1	18657	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	Tokyo Narita International Airport	2023-11-15	2023-11-15	1064
2	29485	San Francisco International Airport	Houston George Bush Intercontinental Airport	2023-10-28	2023-10-28	9878
3	67366	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Tokyo Haneda International Airport	2023-11-02	2023-11-02	9782
4	77653	Dubai International Airport	Seoul Gimpo International Airport	2023-10-20	2023-10-20	2789
5	11857	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Tokyo Haneda International Airport	2023-12-25	2023-12-25	1526
6	86582	Jeju International Airport	Tokyo Haneda International Airport	2023-12-24	2023-12-24	634
7	90265	Seoul Gimpo International Airport	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2023-11-11	2023-11-11	3143
8	92656	Dubai International Airport	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2023-11-21	2023-11-22	9626
9	13452	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	San Francisco International Airport	2023-11-21	2023-11-22	5264
10	86265	Tokyo Haneda International Airport	San Francisco International Airport	2023-12-01	2023-12-02	7286

```
--3.9
/*Создаю таблицу содержащую информацию об аэропортах
из которых производится вылет и в которые прибывают самолеты,
а также вывожу все данные этой таблицы*/
select ARRIVAL_AIRPORT, DEPARTURE_AIRPORT
into Way
from Flights
select *
from Way
Go
```

	ARRIVAL_AIRPORT	DEPARTURE_AIRPORT
1	Tokyo Haneda International Airport	Bangkok Suvarnabhumi Airport
2	San Francisco International Airport	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport
3	Tokyo Narita International Airport	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport
4	Houston George Bush Intercontinental Airport	San Francisco International Airport
5	Tokyo Haneda International Airport	Bangkok Suvarnabhumi Airport
6	Seoul Gimpo International Airport	Dubai International Airport
7	San Francisco International Airport	Tokyo Haneda International Airport
8	Tokyo Haneda International Airport	Jeju International Airport
9	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Seoul Gimpo International Airport
10	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Dubai International Airport

Задание 4

```
--4.1
/*Вывожу все данные о бронировании билетов на рейс
цена на которые меньше 500*/
select *
from Reservation
where TICKETS_PRICES <= 500;
Go
```

	PASSENGER_EMAIL	FLIGHTS_NUMBER	TICKETS_PRICES
1	andersonjames@mail.com	90265	500
2	brownmike@mail.ru	11857	300
3	daviswilliam@mail.com	86582	400
4	harristhomas@mail.ru	18657	400
5	krusenkoigor@mail.ru	67366	400
6	sidorovpeter@bk.ru	86265	200
7	smernovivan@mail.ru	77653	100
8	smithalex@gmail.com	29485	200

```
--4.2
/*Вывожу данные о авиакомпаниях рейтинг которых больше 8.5*/
select *
from Airline
where RATING > 8.5;
Go
```

	AIRLINE_NAME	RATING
1	Dubai International Airport	8.75
2	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	8.73
3	Tokyo Haneda International Airport	8.9
4	Tokyo Narita International Airport	8.78

```
--4.3
/*Вывожу имейлы пассажира фамилия котрых заканчивается на ov*/
select EMAIL
from Passengers
where RIGHT(PASSENGER_LASTNAME, 2) = 'ov';
Go
```

	EMAIL
1	sidorovpeter@bk.ru
2	smernovivan@mail.ru

```
--4.4
/*Вывожу авиакомпании, которые имеют Боинг 777*/
select AIRLINE as 'Авиакомпании, которые имеют Боинг 777'
from Aircraft
where Model = 777;
Go
```

	Авиакомпании, которые имеют Боинг 777
1	Tokyo Haneda International Airport
2	Dubai International Airport

```
--4.5
/*Вывожу данные о рейсах длительность которых занимает меньше одного дня*/
select *
from Flights
where datediff(day, DEPARTURE_DATE, ARRIVAL_DATE) = 0
Go
```

	FLIGHTS_NUMBER	DEPARTURE_AIRPORT	ARRIVAL_AIRPORT	DEPARTURE_DATE	ARRIVAL_DATE	AIRCRAFT_ID
1	11857	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Tokyo Haneda International Airport	2023-12-25	2023-12-25	1526
2	18657	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	Tokyo Narita International Airport	2023-11-15	2023-11-15	1064
3	29485	San Francisco International Airport	Houston George Bush Intercontinental Airport	2023-10-28	2023-10-28	9878
4	67366	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Tokyo Haneda International Airport	2023-11-02	2023-11-02	9782
5	77653	Dubai International Airport	Seoul Gimpo International Airport	2023-10-20	2023-10-20	2789
6	86582	Jeju International Airport	Tokyo Haneda International Airport	2023-12-24	2023-12-24	634
7	90265	Seoul Gimpo International Airport	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2023-11-11	2023-11-11	3143

```
--4.6
/*вывожу данные о самолетах которые не имеют свободных мест*/
select *
from Aircraft
where IS_EMPTY = 'false';
GO
```

	ID	MODEL	IS_EMPTY	AIRLINE
1	1064	737	false	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport
2	2789	787	false	San Francisco International Airport
3	3143	737	false	Bangkok Suvarnabhumi Airport

```
--4.7
/*Вывожу данные о бронировании цена которых меньше 500 и
имейл заканчивается на ru*/
select *
from Reservation
where TICKETS_PRICES < 500 and RIGHT(PASSENGER_EMAIL, 2) = 'ru';
GO
```

	PASSENGER_EMAIL	FLIGHTS_NUMBER	TICKETS_PRICES
1	brownmike@mail.ru	11857	300
2	harristhomas@mail.ru	18657	400
3	krusenkoigor@mail.ru	67366	400
4	sidorovpeter@bk.ru	86265	200
5	smernovivan@mail.ru	77653	100

Задание 5

```
--5
/*Переименовал таблицу Reservation в Book*/
exec sp_rename 'Reservation', 'Book'
Go
```

Задание 6

```
--6
/*Добавил по 2 записи в каждую из имеющихся таблиц*/
insert Airline values
('Demodevo', 7.6),
('Vnukovo', 7.0)
insert Aircraft values
(1443, 737, default, 'Demodevo'),
(8756, 737, 'false', 'Vnukovo')
insert Flights values
(13454, 'Demodevo', 'Seoul Gimpo International Airport', '2023-10-20', '2023-10-21', 1443),
(69857, 'Bangkok Suvarnabhumi Airport', 'Vnukovo', '2023-11-2', '2023-11-3', 8756)
insert Passengers values
('usupovivan@mail.ru', 'Ivan', 'Usupov'),
('sorokinpeter@bk.ru', 'Peter', 'Sorokin')
insert Reservation values
('usupovivan@mail.ru', 13454, 600),
('sorokinpeter@bk.ru', 69857, 700)
GO
```

Задание 7

```
--7
/*Добавил размер авиакомпании со значением по умолчанию 10000*/
alter table Airline
add CAPACITY int default(10000)
GO

/*Добавил ограничение на размерность авиакомпании,
что она должна быть больше 10000*/
alter table Airline
add constraint CK_Airline_Capacity check(CAPACITY > 10000)
GO
```

Задание 8

```
--8.1
/*Вывожу данные о количестве людей имя которых начинается на M*/
select count(*) as count_people
from Passengers
where LEFT(PASSENGER_NAME, 1) = 'M';
Go
```

	count_people
1	3

```
--8.2
/*Вывожу информацию о максимальной разницы цен забронированных билетов*/
select Max(TICKETS_PRICES) - MIN(TICKETS_PRICES) as diff
from Reservation;
Go
```

	diff
1	800

```
--8.3
/*Вывожу информацию о среднем рейтинге имеющихся авиакомпаний*/
select AVG(RATING) as avarage_rating
from Airline
Go
```

	avarage_rating
1	8.22363636363636

```
--8.4
/*Вывожу информацию о прибыли полученной с продажи всех билетов*/
select SUM(TICKETS_PRICES) as income
from Reservation;
Go
```

	income
1	4200

```
--8.5
/*Вывожу минимальный рейтинг авиакомпании*/
select Min(RATING)
from Airline
Go
```

	(No column name)
1	7.2

Задание 9

```
--9.1
/*Вывожу информацию о аэропортах вылета и количестве рейсов
которые из них производится*/
select DEPARTURE_AIRPORT,
       count(ARRIVAL_AIRPORT)
from Flights
group by DEPARTURE_AIRPORT
Go
```

	DEPARTURE_AIRPORT	(No column name)
1	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2
2	Dubai International Airport	2
3	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	1
4	Jeju International Airport	1
5	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	1
6	San Francisco International Airport	1
7	Seoul Gimpo International Airport	1
8	Tokyo Haneda International Airport	1

```
--9.2
/*Вывожу информацию о всех возможных ценнах на авиабилеты и
количество людей которые купили билет по данной цене*/
select TICKETS_PRICES, count(PASSENGER_EMAIL)
from Reservation
group by TICKETS_PRICES;
GO
```

	TICKETS_PRICES	(No column name)
1	100	1
2	200	2
3	300	1
4	400	3
5	500	1
6	800	1
7	900	1

Задание 10

```
--10.1
/*Вывожу информацию о авиакомпании, которые содержат более одной модели самолетов,
и количестве моделей самолетов*/
select AIRLINE , count(MODEL) as count_Model
from Aircraft
group by AIRLINE
having count(MODEL) > 1;
Go
```

	AIRLINE	count_Model
1	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2
2	Tokyo Haneda International Airport	2

```
--10.2
/*Вывожу информацию о аэропортах прилета, которые принимает самолеты из более 1 аэропорта,
и количестве принимаемых аэропортов*/
select ARRIVAL_AIRPORT, count(DEPARTURE_AIRPORT) as 'загруженность'
from Way
group by ARRIVAL_AIRPORT
having count(DEPARTURE_AIRPORT) > 1
Go
```

	ARRIVAL_AIRPORT	загруженность
1	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2
2	San Francisco International Airport	2
3	Tokyo Haneda International Airport	3

Задание 11

```
--11.1
/*Вывожу информацию в какие аэропорты можно попасть из данного и
сколько рейсов проходят по данному маршруту, а также сколько рейсов
прибывает в перечисленные аэропорты*/
select DEPARTURE_AIRPORT, ARRIVAL_AIRPORT, count(FLIGHTS_NUMBER)
from Flights
group by ARRIVAL_AIRPORT, DEPARTURE_AIRPORT with cube
Go
```

	DEPARTURE_AIRPORT	ARRIVAL_AIRPORT	(No column name)
1	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Tokyo Haneda International Airport	2
2	Bangkok Suvarnabhumi Airport	NULL	2
3	Dubai International Airport	Bangkok Suvarnabhumi Airport	1
4	Dubai International Airport	Seoul Gimpo International Airport	1
5	Dubai International Airport	NULL	2
6	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	Tokyo Narita International Airport	1
7	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	NULL	1
8	Jeju International Airport	Tokyo Haneda International Airport	1
9	Jeju International Airport	NULL	1
10	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	San Francisco International Airport	1
11	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	NULL	1
12	San Francisco International Airport	Houston George Bush Intercontinental Airport	1
13	San Francisco International Airport	NULL	1
14	Seoul Gimpo International Airport	Bangkok Suvarnabhumi Airport	1
15	Seoul Gimpo International Airport	NULL	1
16	Tokyo Haneda International Airport	San Francisco International Airport	1
17	Tokyo Haneda International Airport	NULL	1
18	NULL	NULL	10
19	NULL	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2
20	NULL	Houston George Bush Intercontinental Airport	1
21	NULL	San Francisco International Airport	2
22	NULL	Seoul Gimpo International Airport	1
23	NULL	Tokyo Haneda International Airport	3
24	NULL	Tokyo Narita International Airport	1

```
--11.2
/*Вывожу информацию в какие аэропорты можно попасть из данного и
сколько рейсов проходят по данному маршруту*/
select DEPARTURE_AIRPORT, ARRIVAL_AIRPORT, count(FLIGHTS_NUMBER)
from Flights
group by DEPARTURE_AIRPORT, ARRIVAL_AIRPORT with rollup
Go
```

	DEPARTURE_AIRPORT	ARRIVAL_AIRPORT	(No column name)
1	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Tokyo Haneda International Airport	2
2	Bangkok Suvarnabhumi Airport	NULL	2
3	Dubai International Airport	Bangkok Suvarnabhumi Airport	1
4	Dubai International Airport	Seoul Gimpo International Airport	1
5	Dubai International Airport	NULL	2
6	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	Tokyo Narita International Airport	1
7	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	NULL	1
8	Jeju International Airport	Tokyo Haneda International Airport	1
9	Jeju International Airport	NULL	1
10	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	San Francisco International Airport	1
11	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	NULL	1
12	San Francisco International Airport	Houston George Bush Intercontinental Airport	1
13	San Francisco International Airport	NULL	1
14	Seoul Gimpo International Airport	Bangkok Suvarnabhumi Airport	1
15	Seoul Gimpo International Airport	NULL	1
16	Tokyo Haneda International Airport	San Francisco International Airport	1
17	Tokyo Haneda International Airport	NULL	1
18	NULL	NULL	10

```
--11.3
/*Вывожу информацию сколько рейсов вылетает и прилетает в каждый из аэропортов*/
select ARRIVAL_AIRPORT, DEPARTURE_AIRPORT, count(FLIGHTS_NUMBER)
from Flights
group by GROUPING sets(ARRIVAL_AIRPORT, DEPARTURE_AIRPORT)
Go
```

	ARRIVAL_AIRPORT	DEPARTURE_AIRPORT	(No column name)
1	NULL	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2
2	NULL	Dubai International Airport	2
3	NULL	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	1
4	NULL	Jeju International Airport	1
5	NULL	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	1
6	NULL	San Francisco International Airport	1
7	NULL	Seoul Gimpo International Airport	1
8	NULL	Tokyo Haneda International Airport	1
9	Bangkok Suvarnabhumi Airport	NULL	2
10	Houston George Bush Intercontinental Airport	NULL	1
11	San Francisco International Airport	NULL	2
12	Seoul Gimpo International Airport	NULL	1
13	Tokyo Haneda International Airport	NULL	3
14	Tokyo Narita International Airport	NULL	1

```
--11.4
/*Вывожу информацию о маршруте, сколько дней он займет,
общее количество дней полета для каждого из аэропортов вылета*/
select ARRIVAL_AIRPORT, DEPARTURE_AIRPORT, datediff(day, DEPARTURE_DATE, ARRIVAL_DATE) as diff,
sum(datediff(day, DEPARTURE_DATE, ARRIVAL_DATE)) over (partition by ARRIVAL_AIRPORT) as sum_diff
from Flights
Go
```

	ARRIVAL_AIRPORT	DEPARTURE_AIRPORT	diff	sum_diff
1	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Seoul Gimpo International Airport	0	1
2	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Dubai International Airport	1	1
3	Houston George Bush Intercontinental Airport	San Francisco International Airport	0	0
4	San Francisco International Airport	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	1	2
5	San Francisco International Airport	Tokyo Haneda International Airport	1	2
6	Seoul Gimpo International Airport	Dubai International Airport	0	0
7	Tokyo Haneda International Airport	Bangkok Suvarnabhumi Airport	0	0
8	Tokyo Haneda International Airport	Jeju International Airport	0	0
9	Tokyo Haneda International Airport	Bangkok Suvarnabhumi Airport	0	0
10	Tokyo Narita International Airport	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	0	0

Задание 12

```
--12.1
/*Вывожу в таблицу информацию о моделях и количестве авиакомпаний,
содержащих свободные или занятые самолеты*/
select model, true, false
from
(
select model, is_empty, AIRLINE
from Aircraft
)as source_table
pivot
(
count(AIRLINE) for is_empty in (true, false)
)as pivot_table
GO
```


	model	true	false
1	737	1	2
2	747	2	0
3	777	2	0
4	787	2	1

```
--12.2
/*Вывожу информацию об emailах и фамилии, и имени ему соответствующие*/
select EMAIL, [имя или фамилия]
from Passengers
unpivot
(
[имя или фамилия] for значения in (PASSENGER_NAME, PASSENGER_LASTNAME)
)unpvt
Go
```

	EMAIL	имя или фамилия
1	andersonjames@mail.com	James
2	andersonjames@mail.com	Anderson
3	brownmike@mail.ru	Mike
4	brownmike@mail.ru	Brown
5	daviswilliam@mail.com	William
6	daviswilliam@mail.com	Davis
7	harristhomas@mail.ru	Thomas
8	harristhomas@mail.ru	Harris
9	krusenkoigor@mail.ru	Igor
10	krusenkoigor@mail.ru	Krusenko
11	mikeelton@bk.ru	Mike
12	mikeelton@bk.ru	Elton
13	mikeelton@mail.com	Mike
14	mikeelton@mail.com	Elton
15	sidorvpeter@bk.ru	Peter
16	sidorvpeter@bk.ru	Sidorov
17	smernovivan@mail.ru	Ivan
18	smernovivan@mail.ru	Ivanov
19	smithalex@gmail.com	Alex
20	smithalex@gmail.com	Smith
21	taylorida@mail.com	Ida
22	taylorida@mail.com	Taylor
23	wlsonclara@mail.com	Clara
24	wlsonclara@mail.com	Wlson

Дополнение к Лаб.раб.5-6

Задание 13

```
--13.1 Объединяем таблицы с именем и стоимостью билета для данного пассажира
select R.TICKETS_PRICES,
       P.PASSENGER_LASTNAME
from Reservation R
inner join Passengers P on R.PASSENGER_EMAIL = P.EMAIL
GO
```

	TICKETS_PRICES	PASSENGER_LASTNAME
1	500	Anderson
2	300	Brown
3	400	Davis
4	400	Harris
5	400	Krusenko
6	200	Sidorov
7	100	Ivanov
8	200	Smith
9	800	Taylor
10	900	Wilson

```
--13.2 Вывод всех авикомпаний и даты вылетов для этих аэропортов
select A.AIRLINE_NAME,
       A.RATING,
       F.DEPARTURE_DATE
from Airline A
left join Flights F on F.DEPARTURE_AIRPORT = A.AIRLINE_NAME
Go
```

	AIRLINE_NAME	RATING	DEPARTURE_DATE
1	Bangkok Suvarnabhumi Airport	8.05	2023-12-25
2	Bangkok Suvarnabhumi Airport	8.05	2023-11-02
3	Dubai International Airport	8.75	2023-10-20
4	Dubai International Airport	8.75	2023-11-21
5	Houston George Bush Intercontinental Airport	8.48	NULL
6	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	8.73	2023-11-15
7	Jeju International Airport	7.78	2023-12-24
8	National Airport Minsk	7.2	NULL
9	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	7.27	2023-11-21
10	San Francisco International Airport	8.11	2023-10-28
11	Seoul Gimpo International Airport	8.41	2023-11-11
12	Tokyo Haneda International Airport	8.9	2023-12-01
13	Tokyo Narita International Airport	8.78	NULL

```
--13.3 Объединяем таблицы с именем и стоимостью билета для данного пассажира
-- при этом выводим всех пассажиров даже для которых еще не назначен рейс
select R.TICKETS_PRICES,
       P.PASSENGER_LASTNAME
from Reservation R
right join Passengers P on R.PASSENGER_EMAIL = P.EMAIL
GO
```

	TICKETS_PRICES	PASSENGER_LASTNAME
1	500	Anderson
2	300	Brown
3	400	Davis
4	400	Harris
5	400	Krusenko
6	NULL	Elton
7	200	Sidorov
8	100	Ivanov
9	200	Smith
10	800	Taylor
11	900	Wilson

--13.4 Аналогично предыдущему варианту в данном случае

```
select R.TICKETS_PRICES,
       P.PASSENGER_LASTNAME
from Reservation R
full join Passengers P on R.PASSENGER_EMAIL = P.EMAIL
GO
```

	TICKETS_PRICES	PASSENGER_LASTNAME
1	500	Anderson
2	300	Brown
3	400	Davis
4	400	Harris
5	400	Krusenko
6	NULL	Elton
7	200	Sidorov
8	100	Ivanov
9	200	Smith
10	800	Taylor
11	900	Wilson

--13.5 Все возможные маршруты

```
select A.AIRLINE_NAME as DEPARTURE_AIRPORT,
       F.ARRIVAL_AIRPORT
from Airline A
cross join Flights F
GO
```

	DEPARTURE_AIRPORT	ARRIVAL_AIRPORT
1	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Tokyo Haneda International Airport
2	Dubai International Airport	Tokyo Haneda International Airport
3	Houston George Bush Intercontinental Airport	Tokyo Haneda International Airport
4	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	Tokyo Haneda International Airport
5	Jeju International Airport	Tokyo Haneda International Airport
6	National Airport Minsk	Tokyo Haneda International Airport
7	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	Tokyo Haneda International Airport
8	San Francisco International Airport	Tokyo Haneda International Airport
9	Seoul Gimpo International Airport	Tokyo Haneda International Airport
10	Tokyo Haneda International Airport	Tokyo Haneda International Airport
11	Tokyo Narita International Airport	Tokyo Haneda International Airport
12	Bangkok Suvarnabhumi Airport	San Francisco International Airport
13	Dubai International Airport	San Francisco International Airport
14	Houston George Bush Intercontinental Airport	San Francisco International Airport
15	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	San Francisco International Airport
16	Jeju International Airport	San Francisco International Airport
17	National Airport Minsk	San Francisco International Airport
18	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	San Francisco International Airport
19	San Francisco International Airport	San Francisco International Airport
20	Seoul Gimpo International Airport	San Francisco International Airport
21	Tokyo Haneda International Airport	San Francisco International Airport
22	Tokyo Narita International Airport	San Francisco International Airport
23	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Tokyo Narita International Airport
24	Dubai International Airport	Tokyo Narita International Airport

Задание 14

```
--14.1.1 Выводим пассажиров со стоимостью билета < 200 и > 400
select PASSENGER_EMAIL,
       TICKETS_PRICES
from Reservation
where TICKETS_PRICES < 200
union select PASSENGER_EMAIL,
            TICKETS_PRICES
from Reservation
where TICKETS_PRICES > 400
Go
```

	PASSENGER_EMAIL	TICKETS_PRICES
1	andersonjames@mail.com	500
2	smernovivan@mail.ru	100
3	taylorida@mail.com	800
4	wlsonclara@mail.com	900

```
--14.1.2 Выводим всех пассажиров с ограничением
--на стоимость билета для иностранных пассажиро
select PASSENGER_EMAIL,
       TICKETS_PRICES
from Reservation
where TICKETS_PRICES > 500
union select PASSENGER_EMAIL,
            TICKETS_PRICES
from Reservation
where right(PASSENGER_EMAIL, 2) = 'ru'
GO
```

	PASSENGER_EMAIL	TICKETS_PRICES
1	brownmike@mail.ru	300
2	harristhomas@mail.ru	400
3	krusenkoigor@mail.ru	400
4	sidorovpeter@bk.ru	200
5	smernovivan@mail.ru	100
6	taylorida@mail.com	800
7	wlsonclara@mail.com	900

--14.2.1 Выводим пассажиров со стоимостью билета от 200 до 400

```

select PASSENGER_EMAIL,
       TICKETS_PRICES
from Reservation
where TICKETS_PRICES >= 200
intersect select PASSENGER_EMAIL,
                TICKETS_PRICES
from Reservation
where TICKETS_PRICES < 400
Go

```

	PASSENGER_EMAIL	TICKETS_PRICES
1	brownmike@mail.ru	300
2	sidorovpeter@bk.ru	200
3	smithalex@gmail.com	200

--14.2.2 Выводим иностранных пассажиров с ценой билета больше 500

```

select PASSENGER_EMAIL,
       TICKETS_PRICES
from Reservation
where TICKETS_PRICES > 500
intersect select PASSENGER_EMAIL,
                TICKETS_PRICES
from Reservation
where right(PASSENGER_EMAIL, 3) = 'com'
GO

```

	PASSENGER_EMAIL	TICKETS_PRICES
1	taylorida@mail.com	800
2	wlsonclara@mail.com	900

```
--14.3.1 Выводим пассажиров со стоимостью билета от 200 до 400
select PASSENGER_EMAIL,
       TICKETS_PRICES
from Reservation
where TICKETS_PRICES >= 200
except select PASSENGER_EMAIL,
            TICKETS_PRICES
from Reservation
where TICKETS_PRICES > 400
Go
```

	PASSENGER_EMAIL	TICKETS_PRICES
1	brownmike@mail.ru	300
2	daviswilliam@mail.com	400
3	harristhomas@mail.ru	400
4	krusenkoigor@mail.ru	400
5	sidorovpeter@bk.ru	200
6	smithalex@gmail.com	200

```
--14.3.2 Убрали всех иностранных пассажиров и рассматриваем пассажиров
--со стоимостью билета больше 200
select PASSENGER_EMAIL,
       TICKETS_PRICES
from Reservation
where TICKETS_PRICES > 200
except select PASSENGER_EMAIL,
            TICKETS_PRICES
from Reservation
where right(PASSENGER_EMAIL, 3) = 'com'
GO
```

	PASSENGER_EMAIL	TICKETS_PRICES
1	brownmike@mail.ru	300
2	harristhomas@mail.ru	400
3	krusenkoigor@mail.ru	400

Задание 15

```
--15.1 Смотрим авиакомпании с определенной моделью самолета
select AIRLINE_NAME,
       RATING
from Airline
where AIRLINE_NAME in
(
  select AIRLINE
  from Aircraft
  where MODEL = 787
)
Go
```

	AIRLINE_NAME	RATING
1	Jeju International Airport	7.78
2	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	7.27
3	San Francisco International Airport	8.11

```
--15.2 Смотрим сколько иностранных пассажиров платят больше
select PASSENGER_EMAIL,
       TICKETS_PRICES
from Reservation
where TICKETS_PRICES > all
      (
        select TICKETS_PRICES
        from Reservation
        where RIGHT(PASSENGER_EMAIL, 2) = 'ru'
      )
Go
```

	PASSENGER_EMAIL	TICKETS_PRICES
1	andersonjames@mail.com	500
2	taylorida@mail.com	800
3	wlsonclara@mail.com	900

```
--15.3 Просматриваем пассажиров со стоимостью билета больше какого-то пассажира
select PASSENGER_EMAIL,
       TICKETS_PRICES
from Reservation
where TICKETS_PRICES > any
      (
        select TICKETS_PRICES
        from Reservation
        where RIGHT(PASSENGER_EMAIL, 2) = 'ru'
      )
Go
```

	PASSENGER_EMAIL	TICKETS_PRICES
1	andersonjames@mail.com	500
2	brownmike@mail.ru	300
3	daviswilliam@mail.com	400
4	harristhomas@mail.ru	400
5	krusenkoigor@mail.ru	400
6	sidorovpeter@bk.ru	200
7	smithalex@gmail.com	200
8	taylorida@mail.com	800
9	wlsonclara@mail.com	900

```
--15.4 Просматриваем иностранных пассажиров со стоимостью билета больше 300
select PASSENGER_EMAIL,
       TICKETS_PRICES
from Reservation
where TICKETS_PRICES > 300 and
      exists
      (
        select *
        from Reservation
        where right(PASSENGER_EMAIL, 2) = 'ru'
      )
Go
```

	PASSENGER_EMAIL	TICKETS_PRICES
1	andersonjames@mail.com	500
2	daviswilliam@mail.com	400
3	harristhomas@mail.ru	400
4	krusenkoigor@mail.ru	400
5	taylorida@mail.com	800
6	wlsonclara@mail.com	900

Дополнение к Лаб.раб.7-9

Задание 16

```
--16 Строковые функции
--16.1 Выводим пассажиров с email заканчивающимся на com
select S.PASSENGER_NAME,
       S.PASSENGER_LASTNAME,
       R.PASSENGER_EMAIL
from Reservation R
     join Passengers S on R.PASSENGER_EMAIL = S.EMAIL
where RIGHT(PASSENGER_EMAIL, 3) = 'com'
GO
```

	PASSENGER_NAME	PASSENGER_LASTNAME	PASSENGER_EMAIL
1	James	Anderson	andersonjames@mail.com
2	William	Davis	daviswilliam@mail.com
3	Alex	Smith	smithalex@gmail.com
4	Ida	Taylor	taylorida@mail.com
5	Clara	Wilson	wilsonclara@mail.com

```
--16.2 Выводим имя и фамилию как одну строку
select CONCAT(PASSENGER_NAME, ' ', PASSENGER_LASTNAME) as FI
from Passengers
Go
```


	FI
1	James Anderson
2	Mike Brown
3	William Davis
4	Thomas Harris
5	Igor Krusenko
6	Mike Elton
7	Peter Sidorov
8	Ivan Ivanov
9	Alex Smith
10	Ida Taylor
11	Clara Wilson

```
--16.3 Убрал слово аэропорт из названия
select SUBSTRING(AIRLINE, 0, len(AIRLINE)-8) as airline,
       MODEL as modelOfAircraft
from Aircraft
GO
```

	airline	modelOfAircraft
1	Jeju Internationa	787
2	Hyderabad Rajiv Gandhi Internationa	737
3	Tokyo Haneda Internationa	777
4	San Francisco Internationa	787
5	Bangkok Suvarnabhumi	737
6	Rio de Janeiro Santos Dumont	787
7	Tokyo Haneda Internationa	737
8	Dubai Internationa	777
9	Bangkok Suvarnabhumi	747
10	Houston George Bush Intercontinenta	747

```
--16.4 Выводим позицию символа @
select PASSENGER_EMAIL,
       CHARINDEX('@', PASSENGER_EMAIL)
from Reservation
GO
```

	PASSENGER_EMAIL	(No column name)
1	andersonjames@mail.com	14
2	brownmike@mail.ru	10
3	daviswilliam@mail.com	13
4	harristhomas@mail.ru	13
5	krusenkoigor@mail.ru	13
6	sidorovpeter@bk.ru	13
7	smernovivan@mail.ru	12
8	smithalex@gmail.com	10
9	taylorida@mail.com	10
10	wilsonclara@mail.com	11

Задание 17

```
--17 Числовые функции
--17.1 Добавили налог к стоимости
select TICKETS_PRICES + FLOOR(RAND()*100)
from Reservation
Go
```

	(No column name)
1	532
2	332
3	432
4	432
5	432
6	232
7	132
8	232
9	832
10	932

```
--17.2 Записали стоимость в условных единицах
select FLOOR(LOG(TICKETS_PRICES)) as Price
from Reservation
GO
```

	Price
1	6
2	5
3	5
4	5
5	5
6	5
7	4
8	5
9	6
10	6

```
--17.3 Получили знак стоимости
select SIGN(TICKETS_PRICES) as SignOfPrice,
TICKETS_PRICES
from Reservation
GO
```

	SignOfPrice	TICKETS_PRICES
1	1	500
2	1	300
3	1	400
4	1	400
5	1	400
6	1	200
7	1	100
8	1	200
9	1	800
10	1	900

```
--17.4 Получили корень стоимости
select CEILING(SQRT(TICKETS_PRICES))
from Reservation
GO
```

	(No column name)
1	23
2	18
3	20
4	20
5	20
6	15
7	10
8	15
9	29
10	30

Задание 18

```
--18 Представление по своей БД
--18.1 Содержит пассажиров со стоимостью билета < 500
create view pr1
as
select *
from Reservation
where TICKETS_PRICES < 500
GO

select*
from pr1
GO
```

	PASSENGER_EMAIL	FLIGHTS_NUMBER	TICKETS_PRICES
1	brownmike@mail.ru	11857	300
2	daviswilliam@mail.com	86582	400
3	harristhomas@mail.ru	18657	400
4	krusenkoigor@mail.ru	67366	400
5	sidorovpeter@bk.ru	86265	200
6	smernovivan@mail.ru	77653	100
7	smithalex@gmail.com	29485	200

--18.2 Содержит имя, фамилию и стоимость полета пассажиров

```
create view pr2
(
    Имя,
    Фамилия,
    Стоимость_Полета
)
as
select P.PASSENGER_NAME,
       P.PASSENGER_LASTNAME,
       R.TICKETS_PRICES
from Passengers P
     join Reservation R on P.EMAIL = R.PASSENGER_EMAIL
GO

select Имя,
       Фамилия
from pr2
GO
```

	Имя	Фамилия
1	James	Anderson
2	Mike	Brown
3	William	Davis
4	Thomas	Harris
5	Igor	Krusenko
6	Peter	Sidorov
7	Ivan	Ivanov
8	Alex	Smith
9	Ida	Taylor
10	Clara	Wilson

--18.3 Содержит цены билетов и количество пассажиров, которые купили билеты по данной цене

```
create view pr3
(
    Price,
    countPassengers
)
as
select TICKETS_PRICES,
       count(PASSENGER_EMAIL)
from Reservation
group by TICKETS_PRICES
GO

select *
from pr3
GO
```

	Price	countPassengers
1	100	1
2	200	2
3	300	1
4	400	3
5	500	1
6	800	1
7	900	1

```
--18.4 Содержит названия аэропорта и свободные модели самолетов
create view pr4
(
    Аэропорт,
    МодельСамолета
)
as
select AIRLINE,
       MODEL
from Aircraft
where IS_EMPTY = 'true'
GO

select*
from pr4
GO
```

	Аэропорт	МодельСамолета
1	Jeju International Airport	787
2	Tokyo Haneda International Airport	777
3	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	787
4	Tokyo Haneda International Airport	737
5	Dubai International Airport	777
6	Bangkok Suvarnabhumi Airport	747
7	Houston George Bush Intercontinental Airport	747

```
--18.5 Содержит email пассажира, места отправление и дату отправления
create view pr5
as
select R.PASSENGER_EMAIL,
       F.DEPARTURE_AIRPORT,
       F.DEPARTURE_DATE
from Reservation R
join Flights F on R.FLIGHTS_NUMBER = F.FLIGHTS_NUMBER
Go

select *
from pr5
GO
```

	PASSENGER_EMAIL	DEPARTURE_AIRPORT	DEPARTURE_DATE
1	andersonjames@mail.com	Seoul Gimpo International Airport	2023-11-11
2	brownmike@mail.ru	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2023-12-25
3	daviswilliam@mail.com	Jeju International Airport	2023-12-24
4	harristhomas@mail.ru	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	2023-11-15
5	krusenkoigor@mail.ru	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2023-11-02
6	sidorovpeter@bk.ru	Tokyo Haneda International Airport	2023-12-01
7	smernovivan@mail.ru	Dubai International Airport	2023-10-20
8	smithalex@gmail.com	San Francisco International Airport	2023-10-28
9	taylorida@mail.com	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	2023-11-21
10	wilsonclara@mail.com	Dubai International Airport	2023-11-21

Задание 19

```
--19.1 Табличная переменная
--Содержит имя, фамилию, аэропорт, дату отправления, стоимость билета
declare @table1 table
(
    Имя varchar(50),
    Фамилия varchar(50),
    Аэропорт varchar(50),
    Дата date,
    Стоимость int
)

insert into @table1
select P.PASSENGER_NAME,
       P.PASSENGER_LASTNAME,
       F.DEPARTURE_AIRPORT,
       F.DEPARTURE_DATE,
       R.TICKETS_PRICES
from Reservation R
join Passengers P on R.PASSENGER_EMAIL = P.EMAIL
join Flights F on F.FLIGHTS_NUMBER = R.FLIGHTS_NUMBER

select*
from @table1
GO
```

	Имя	Фамилия	Аэропорт	Дата	Стоимость
1	James	Anderson	Seoul Gimpo International Airport	2023-11-11	500
2	Mike	Brown	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2023-12-25	300
3	William	Davis	Jeju International Airport	2023-12-24	400
4	Thomas	Harris	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	2023-11-15	400
5	Igor	Krusenko	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2023-11-02	400
6	Peter	Sidorov	Tokyo Haneda International Airport	2023-12-01	200
7	Ivan	Ivanov	Dubai International Airport	2023-10-20	100
8	Alex	Smith	San Francisco International Airport	2023-10-28	200
9	Ida	Taylor	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	2023-11-21	800
10	Clara	Wilson	Dubai International Airport	2023-11-21	900

```
--19.2 Временные локальная таблица
--Содержит место и время прибытия, модель самолета
select F.ARRIVAL_AIRPORT,
       F.ARRIVAL_DATE,
       A.MODEL
into #table2
from Flights F
join Aircraft A on F.AIRCRAFT_ID = A.ID

select * from #table2
GO
```

	ARRIVAL_AIRPORT	ARRIVAL_DATE	MODEL
1	Tokyo Haneda International Airport	2023-12-25	777
2	San Francisco International Airport	2023-11-22	787
3	Tokyo Narita International Airport	2023-11-15	737
4	Houston George Bush Intercontinental Airport	2023-10-28	747
5	Tokyo Haneda International Airport	2023-11-02	747
6	Seoul Gimpo International Airport	2023-10-20	787
7	San Francisco International Airport	2023-12-02	737
8	Tokyo Haneda International Airport	2023-12-24	787
9	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2023-11-11	737
10	Bangkok Suvarnabhumi Airport	2023-11-22	777

```
--19.3 Временная глобальная таблица
--Содержит имя, фамилию, место отправления, место прибытия и стоимость билета
create table ##table3
(
    Имя varchar(50),
    Фамилия varchar(50),
    Отправление varchar(50),
    Прибытие varchar(50),
    Стоимость int
)

insert into ##table3
select P.PASSENGER_NAME,
       P.PASSENGER_LASTNAME,
       F.DEPARTURE_AIRPORT,
       F.ARRIVAL_AIRPORT,
       R.TICKETS_PRICES
from Reservation R
join Passengers P on R.PASSENGER_EMAIL = P.EMAIL
join Flights F on R.FLIGHTS_NUMBER = F.FLIGHTS_NUMBER

select * from ##table3
Go
```

	Имя	Фамилия	Отправление	Прибытие	Стоимость
1	James	Anderson	Seoul Gimpo International Airport	Bangkok Suvarnabhumi Airport	500
2	Mike	Brown	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Tokyo Haneda International Airport	300
3	William	Davis	Jeju International Airport	Tokyo Haneda International Airport	400
4	Thomas	Harris	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	Tokyo Narita International Airport	400
5	Igor	Krusenko	Bangkok Suvarnabhumi Airport	Tokyo Haneda International Airport	400
6	Peter	Sidorov	Tokyo Haneda International Airport	San Francisco International Airport	200
7	Ivan	Ivanov	Dubai International Airport	Seoul Gimpo International Airport	100
8	Alex	Smith	San Francisco International Airport	Houston George Bush Intercontinental Airport	200
9	Ida	Taylor	Rio de Janeiro Santos Dumont Airport	San Francisco International Airport	800
10	Clara	Wilson	Dubai International Airport	Bangkok Suvarnabhumi Airport	900

```
--19.4 Обобщенное табличное выражение
--Содержит имя, фамилию, email пассажира, а также стоимость билета
with fullTable as
(
    select P.PASSENGER_NAME,
           P.PASSENGER_LASTNAME,
           P.EMAIL,
           R.TICKETS_PRICES
    from Reservation R
    join Passengers P on R.PASSENGER_EMAIL = P.EMAIL
)

select * from fullTable
GO
```

	PASSENGER_NAME	PASSENGER_LASTNAME	EMAIL	TICKETS_PRICES
1	James	Anderson	andersonjames@mail.com	500
2	Mike	Brown	brownmike@mail.ru	300
3	William	Davis	daviswilliam@mail.com	400
4	Thomas	Harris	harristhomas@mail.ru	400
5	Igor	Krusenko	krusenkoigor@mail.ru	400
6	Peter	Sidorov	sidorovpeter@bk.ru	200
7	Ivan	Ivanov	smernovivan@mail.ru	100
8	Alex	Smith	smithalex@gmail.com	200
9	Ida	Taylor	taylorida@mail.com	800
10	Clara	Wilson	wilsonclara@mail.com	900

Задание 20


```
--Хранимые процедуры
--20.1 Процедура для вывода имени, фамилии и email пассажира
create proc proc1
as
begin
    select
        P.PASSENGER_NAME,
        P.PASSENGER_LASTNAME,
        P.EMAIL
    from Passengers P
end
GO

exec proc1
Go
```

	PASSENGER_NAME	PASSENGER_LASTNAME	EMAIL
1	James	Anderson	andersonjames@mail.com
2	Mike	Brown	brownmike@mail.ru
3	William	Davis	daviswilliam@mail.com
4	Thomas	Harris	harristhomas@mail.ru
5	Igor	Krusenko	krusenkoigor@mail.ru
6	Mike	Elton	mikeelton@mail.com
7	Peter	Sidorov	sidorvpeter@bk.ru
8	Ivan	Ivanov	smernovivan@mail.ru
9	Alex	Smith	smithalex@gmail.com
10	Ida	Taylor	taylorida@mail.com
11	Clara	Wilson	wilsonclara@mail.com

```
--20.2 Процедура для вывода прибыли
create proc proc2
    @result int output
as
begin
    select @result = sum(TICKETS_PRICES)
    from Reservation
end
GO

declare @result int
execute proc2 @result output
select @result as [Прибыль компании]
GO
```

	Прибыль компании
1	4200

Задание 21

```

--Определяемые пользователем функции
--21.1 Функция предназначена для поиска авиакомпании с ценой билета меньше заданной
create function fun1
(
    @maxPrice as int
)
returns @table table
(
    Компания varchar(255),
    Рейтинг float,
    Стоимость int
)
as
begin
    insert into @table
    select F.DEPARTURE_AIRPORT,
           A.RATING,
           R.TICKETS_PRICES
    from Reservation R
    join Flights F on R.FLIGHTS_NUMBER = F.FLIGHTS_NUMBER
    join Airline A on A.AIRLINE_NAME = F.DEPARTURE_AIRPORT
    where TICKETS_PRICES < @maxPrice

    return
end
GO

select *
from dbo.fun1(500)
GO

```

	Компания	Рейтинг	Стоимость
1	Bangkok Suvarnabhumi Airport	8.05	300
2	Jeju International Airport	7.78	400
3	Hyderabad Rajiv Gandhi International Airport	8.73	400
4	Bangkok Suvarnabhumi Airport	8.05	400
5	Tokyo Haneda International Airport	8.9	200
6	Dubai International Airport	8.75	100
7	San Francisco International Airport	8.11	200

```
--21.2 Функция получает на вход com или ru и выводит прибыль для данного регион
create function fun2(@Region varchar(10))
returns int
as
begin
    declare @income as int
    select @income = sum(TICKETS_PRICES)
    from Reservation
    where RIGHT(PASSENGER_EMAIL, len(@Region)) = @Region

    return @income
end
GO

select dbo.fun2('ru')
GO

drop function dbo.fun1
drop function dbo.fun2
GO
```

	(No column name)
1	1400

Задание 22

```
--Триггеры
--22.1 Триггер запрещающий удалять пассажира из таблицы
create trigger trig1
on Passengers
instead of delete
as
begin
    print 'Нельзя удалить пассажира'
end

delete Passengers where PASSENGER_NAME = 'Ivan'
GO
```

Messages

Нельзя удалить пассажира

(1 row affected)

```

--22.2 Триггер добавляет пассажиров в резервную таблицу вместо основной
create trigger trig2 on Passengers
after insert
as
begin
    insert into People
    select PASSENGER_NAME,
           PASSENGER_LASTNAME,
           EMAIL
    from inserted
end
Go

insert into Passengers values
('mikeelton@bk.ru', 'Mike', 'Elton')
GO

select *
from People
GO

```

	PASSENGER_NAME	PASSENGER_LASTNAME	EMAIL
1	Mike	Elton	mikeelton@bk.ru