

Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)

Факультет информационных технологий и прикладной  
математики

Кафедра вычислительной математики и программирования

Лабораторная работа №4 по курсу «Дискретный анализ»

Студент: Д. В. Бутырев  
Преподаватель: А. А. Кухтичев  
Группа: М8О-206Б  
Дата:  
Оценка:  
Подпись:

Москва, 2022

# 1 С использованием групповых (агрегирующих) функций

1. Назначение запроса: найти максимальную цену заказа

```
select MAX('Price') from 'HotelOrder'
+-----+
| MAX('Price') |
+-----+
| 479318       |
+-----+
1 row in set
Time: 0.068s
```

2. Назначение запроса: найти полученные деньги по результатам данных заказов

```
select sum('Price') from 'HotelOrder'
+-----+
| sum('Price') |
+-----+
| 5385716      |
+-----+
1 row in set
Time: 0.015s
```

3. Назначение запроса: найти среднюю стоимость заказа

```
select avg('Price') as 'avg price' from 'HotelOrder'
+-----+
| avg price    |
+-----+
| 269285.8000  |
+-----+
1 row in set
Time: 0.008s
```

4. Назначение запроса: найти количество vip номеров

```
select count(*) as 'vip rooms count' from 'Room' where 'Class' = 'vip'
+-----+
| vip rooms count |
+-----+
| 1               |
+-----+
1 row in set
Time: 0.017s
```

5. Назначение запроса: найти количество standart номеров

```

select count(*) as 'standart rooms count' from 'Room' where 'Class' = 'standart'
+-----+
| standart rooms count |
+-----+
| 9 |
+-----+
1 row in set
Time: 0.012s

```

## 2 С использованием нескольких таблиц

1. Назначение запроса: получить список людей, которые заказывали vip номера со стоимостью их заказов

```

select 'People'.'Full_name' as 'vip', 'HotelOrder'.'Price' as 'vip price'
from ('People' inner join
('HotelOrder' inner join ( select 'Room'.room_id from 'Room' where 'Class' = 'vip') as Room
on 'HotelOrder'.room_id = 'Room'.room_id )
on 'People'.person_id = 'HotelOrder'.person_id);
+-----+-----+
| vip | vip price |
+-----+-----+
| Даниил Куджо | 479318 |
+-----+-----+
1 row in set
Time: 0.019s

```

2. Назначение запроса: получить таблицу людей с их паспортом и id их заказа, даже если они не совершали заказов

```

select 'People'.'Full_name' as 'person', 'People'.'passport', 'HotelOrder'.'order_id' as 'order_id'
from 'People' left join 'HotelOrder' on 'People'.person_id = 'HotelOrder'.person_id;
+-----+-----+-----+
| person | passport | order_id |
+-----+-----+-----+
| Мива Макинами | 7818478233 | 9 |
| Кира Мухаммед | 2702162558 | 16 |
| Синдзи Почитта | 1713007159 | <null> |
| Джолин Лайт | 5955587707 | <null> |
| Джорно Йошикаге | 3604628488 | <null> |
| Жоржи Мухаммед | 7434294503 | 8 |
| Жоржи Мухаммед | 7434294503 | 12 |
| Жоржи Мухаммед | 7434294503 | 17 |
| Даниил Куджо | 1217562659 | 7 |
| Даниил Куджо | 1217562659 | 13 |
| Даниил Куджо | 1217562659 | 15 |
| Фэй Джостар | 8359314123 | 5 |
| Фэй Джостар | 8359314123 | 18 |
| Роуз Геноза | 3218876729 | 2 |
| Джозеф Джостар | 5720607731 | <null> |
| Илья Лайт | 9773355810 | <null> |
| Константин Амане | 2616906135 | <null> |

```

Дива Агацума	8467356710	11
Дива Агацума	8467356710	19
Джонатан Макинами	1640823282	3
Джонатан Почитта	2403008459	<null>
Роуз Ленгли	7478332364	6
Роуз Ленгли	7478332364	20
Джолин Агацума	4593159892	1
Дива Почитта	1529276322	4
Илья Амане	4097248329	<null>
Джонатан Ленгли	7076427086	10
Джонатан Ленгли	7076427086	14

28 rows in set  
Time: 0.022s

3. Назначение запроса: получить таблицу людей с их паспортом и id их заказа, при том что они не совершали заказов

```
select 'People'.'Full_name'as 'person','People'.'passport','HotelOrder'.'order_id'as 'order_id'
from 'People'left join 'HotelOrder'on 'People'.person_id = 'HotelOrder'.person_id where 'order_id'<=>null;
```

person	passport	order_id
Синдзи Почитта	1713007159	<null>
Джолин Лайт	5955587707	<null>
Джорно Йошикаге	3604628488	<null>
Джозеф Джостар	5720607731	<null>
Илья Лайт	9773355810	<null>
Константин Амане	2616906135	<null>
Джонатан Почитта	2403008459	<null>
Илья Амане	4097248329	<null>

8 rows in set  
Time: 0.013s

4. Назначение запроса: получить таблицу с номерами и ценой, за которую их покупали

```
select 'Room'.'Floor','Room'.'Number','HotelOrder'.'Price'from 'Room'right join
'HotelOrder'on 'Room'.room_id = 'HotelOrder'.room_id order by 'Floor','Number';
```

Floor	Number	Price
1	1	467315
1	3	198893
1	3	356811
1	4	364377
1	4	14165
2	3	4371
2	4	467683
2	5	278408
3	1	479318
3	2	348189

3	3	288016
4	1	451559
4	2	186019
4	3	456358
4	4	212341
5	1	451308
5	1	66062
5	1	13165
6	1	208037
6	1	73321

```

+-----+-----+-----+
20 rows in set
Time: 0.016s

```

5. Назначение запроса: получить таблицу со всеми номерами и ценой, за которую их покупали, если номер не покупали, то null

```

select 'Room'.'Floor','Room'.'Number','HotelOrder'.'Price'from 'Room'left join 'HotelOrder'on 'Room'.room_id
= 'HotelOrder'.room_id order by 'Floor','Number';

```

Floor	Number	Price
1	1	467315
1	2	<null>
1	3	198893
1	3	356811
1	4	14165
1	4	364377
2	1	<null>
2	2	<null>
2	3	4371
2	4	467683
2	5	278408
3	1	479318
3	2	348189
3	3	288016
3	4	<null>
3	5	<null>
4	1	451559
4	2	186019
4	3	456358
4	4	212341
5	1	66062
5	1	451308
5	1	13165
6	1	208037
6	1	73321

```

+-----+-----+-----+
25 rows in set
Time: 0.013s
Connecting to socket /var/run/mysqld/mysqld.sock,owned by user mysql

```

6. Назначение запроса: получить таблицу с людьми и номерами, которые они покупали

```
select p.'Full_name',r.'Number',r.'Floor',r.'Class'from 'People'p
inner join
('HotelOrder'h inner join 'Room'r on h.room_id = r.room_id)
on p.person_id = h.person_id order by p.'Full_name',r.'Floor',r.'Number';
```

Full_name	Number	Floor	Class
Даниил Куджо	5	2	half vip
Даниил Куджо	1	3	vip
Даниил Куджо	2	4	half vip
Джолин Агацума	1	6	standart
Джонатан Ленгли	3	1	half vip
Джонатан Ленгли	3	4	half vip
Джонатан Макинами	2	3	half vip
Дива Агацума	1	4	standart
Дива Агацума	1	6	standart
Дива Почитта	1	5	standart
Жоржи Мухаммед	4	1	standart
Жоржи Мухаммед	4	4	standart
Жоржи Мухаммед	1	5	standart
Кира Мухаммед	4	2	half vip
Мива Макинами	3	2	half vip
Роуз Геноза	1	1	standart
Роуз Ленгли	3	3	half vip
Роуз Ленгли	1	5	standart
Фэй Джостар	3	1	half vip
Фэй Джостар	4	1	standart

20 rows in set

Time: 0.201s

### 3 С использованием вложенных запросов

1. Назначение запроса: таблица с людьми младше 18 лет, купившими номер, и потраченные ими деньги на номер

```
select p.'Full_name',h.'Price'from 'People'p inner join 'HotelOrder'h using (person_id)
where p.'Full_name'in ( select 'People'.'Full_name'from 'People'where 'Age'<18 );
```

Full_name	Price
Роуз Ленгли	288016
Роуз Ленгли	13165

2 rows in set

Time: 0.020s

2. Назначение запроса: таблица с заказами со стоимостью больше средней

```
select * from 'HotelOrder'where 'Price'>(select avg( 'Price') from 'HotelOrder');
```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| DateInfo | Price | Stars | person_id | room_id | order_id |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 2001-06-22 | 467315 | 1 | 9 | 1 | 2 |
| 1975-08-11 | 348189 | 3 | 14 | 11 | 3 |
| 2005-12-02 | 288016 | 5 | 16 | 12 | 6 |
| 1997-03-21 | 356811 | 3 | 20 | 3 | 10 |
| 2012-07-21 | 451559 | 5 | 13 | 15 | 11 |
| 1987-09-20 | 451308 | 4 | 6 | 19 | 12 |
| 2007-03-14 | 278408 | 0 | 7 | 9 | 13 |
| 1982-05-01 | 456358 | 4 | 20 | 17 | 14 |
| 1992-01-13 | 479318 | 2 | 7 | 10 | 15 |
| 1982-05-13 | 467683 | 5 | 2 | 8 | 16 |
| 2014-12-07 | 364377 | 4 | 8 | 4 | 18 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
11 rows in set
Time: 0.015s

```

### 3. Назначение запроса: таблица с людьми старше 18 лет, купившими номер

```

select 'People'.Full_name as 'people with age >18'
from ( select * from 'People' where 'Age'>18 ) as People;
+-----+
| people with age >18 |
+-----+
| Мива Макинами |
| Кира Мухаммед |
| Синдзи Почитта |
| Джолин Лайт |
| Жоржи Мухаммед |
| Даниил Куджо |
| Фэй Джостар |
| Роуз Геноза |
| Илья Лайт |
| Константин Амане |
| Дива Агацума |
| Джонатан Макинами |
| Джолин Агацума |
| Дива Почитта |
| Илья Амане |
| Джонатан Ленгли |
+-----+
16 rows in set
Time: 0.037s

```

### 4. Назначение запроса: таблица с людьми и со всеми их заказами, ценой, и оценкой

```

select 'Full_name',
(select group_concat(concat(r.Floor,':',r.Number,
'- ',r.Class,'-',h.Price,'-rating = ',h.Stars,'\n')
order by r.Floor,r.Number,r.Class,h.Price separator ''))
from 'HotelOrder'h inner join 'Room'r
using(room_id)
where h.person_id = p.person_id group by person_id) as 'orders'

```

```

from 'People'p
order by p.'Full_name';
+-----+-----+
| Full_name      | orders                                     |
+=====+=====+
| Даниил Куджо   | 2:5 -half vip -278408 -rating = 0 |
|                 | 3:1 -vip -479318 -rating = 2      |
|                 | 4:2 -half vip -186019 -rating = 4 |
+-----+-----+
| Джозеф Джостар | <null>                                |
+-----+-----+
| Джолин Агацума  | 6:1 -standart -208037 -rating = 0 |
+-----+-----+
| Джолин Лайт     | <null>                                |
+-----+-----+
| Джонатан Ленгли | 1:3 -half vip -356811 -rating = 3 |
|                 | 4:3 -half vip -456358 -rating = 4 |
+-----+-----+
| Джонатан Макинами | 3:2 -half vip -348189 -rating = 3 |
+-----+-----+
| Джонатан Почитта | <null>                                |
+-----+-----+
| Джорно Йошикаге | <null>                                |
+-----+-----+
| Дива Агацума    | 4:1 -standart -451559 -rating = 5 |
|                 | 6:1 -standart -73321 -rating = 0  |
+-----+-----+
| Дива Почитта    | 5:1 -standart -66062 -rating = 1  |
+-----+-----+
| Жоржи Мухаммед  | 1:4 -standart -14165 -rating = 3  |
|                 | 4:4 -standart -212341 -rating = 1 |
|                 | 5:1 -standart -451308 -rating = 4 |
+-----+-----+
| Илья Амане      | <null>                                |
+-----+-----+
| Илья Лайт       | <null>                                |
+-----+-----+
| Кира Мухаммед    | 2:4 -half vip -467683 -rating = 5 |
+-----+-----+
| Константин Амане | <null>                                |
+-----+-----+
| Мива Макинами   | 2:3 -half vip -4371 -rating = 3   |
+-----+-----+
| Роуз Геноза     | 1:1 -standart -467315 -rating = 1 |
+-----+-----+
| Роуз Ленгли     | 3:3 -half vip -288016 -rating = 5 |
|                 | 5:1 -standart -13165 -rating = 2  |
+-----+-----+
| Синдзи Почитта  | <null>                                |
+-----+-----+
| Фэй Джостар     | 1:3 -half vip -198893 -rating = 4 |
|                 | 1:4 -standart -364377 -rating = 4 |
+-----+-----+
20 rows in set
Time: 0.068s

```

5. Назначение запроса: таблица с датами прибывания в гостинице определённого человека



```

select 'Фей Джостар' as 'name', h.'DateInfo' from 'HotelOrder' h where h.person_id =
(select person_id from 'People' where 'Full_name' = 'Фэй Джостар');
+-----+-----+
| name      | DateInfo |
+=====+=====+
| Фей Джостар | 2007-08-24 |
+-----+-----+
| Фей Джостар | 2014-12-07 |
+-----+-----+
2 rows in set
Time: 0.011s

```

## 4 С использованием операторов EXIST, ANY, ALL, SOME

1. Назначение запроса: таблица с людьми, которые покупали номер

```

select 'People'.'Full_name' from 'People' where exists(
select * from 'HotelOrder' where 'HotelOrder'.person_id = 'People'.person_id );
+-----+
| Full_name |
+-----+
| Мива Макинами |
| Кира Мухаммед |
| Жоржи Мухаммед |
| Даниил Куджо |
| Фэй Джостар |
| Роуз Геноза |
| Дива Агацума |
| Джонатан Макинами |
| Роуз Ленгли |
| Джолин Агацума |
| Дива Почитта |
| Джонатан Ленгли |
+-----+
12 rows in set
Time: 0.022s

```

2. Назначение запроса: таблица с людьми, которые не покупали ничего, но находятся в базе данных

```

select 'People'.'Full_name' from 'People' where not exists(
select * from 'HotelOrder' where 'HotelOrder'.person_id = 'People'.person_id );
+-----+
| Full_name |
+-----+
| Синдзи Почитта |
| Джолин Лайт |
| Джорно Йошикаге |
| Джозеф Джостар |

```

```

| Илья Лайт      |
| Константин Амане |
| Джонатан Почитта |
| Илья Амане      |
+-----+
8 rows in set
Time: 0.010s

```

### 3. Назначение запроса: таблица с людьми, которые покупали half vip или vip номер

```

select 'People'.Full_name from 'People' where
exists(select * from 'HotelOrder' where
'HotelOrder'.person_id = 'People'.person_id and
exists(select * from 'Room' where 'Room'.room_id = 'HotelOrder'.room_id
and ('Room'.Class='vip' or 'Room'.Class='half vip') ) );
+-----+
| Full_name      |
+-----+
| Мива Макинами  |
| Кира Мухаммед  |
| Даниил Куджо   |
| Фэй Джостар    |
| Джонатан Макинами |
| Роуз Ленгли    |
| Джонатан Ленгли |
+-----+
7 rows in set
Time: 0.020s

```

### 4. Назначение запроса: таблица с людьми, которые купили хотя бы один номер и все номера, которые они купили являются standart номерами

```

select 'People'.Full_name from 'People' where
'standard'= all( select r.Class from ( select * from 'HotelOrder' where
'HotelOrder'.person_id = 'People'.person_id ) as h
left join 'Room' r on h.room_id = r.room_id )

and

exists(select r.Class from ( select * from 'HotelOrder' where
'HotelOrder'.person_id = 'People'.person_id ) as h
left join 'Room' r on h.room_id = r.room_id )

order by 'Full_name';
+-----+
| Full_name      |
+-----+
| Джолин Агацума |
| Дива Агацума   |
| Дива Почитта   |
| Жоржи Мухаммед |
| Роуз Геноза    |
+-----+
5 rows in set
Time: 0.021s

```

5. Назначение запроса: таблица с людьми, которые купили хотя бы один номер и один номер, который они купили является vip номером

```
select 'People'.'Full_name'from 'People'where
'vip'= any( select r.'Class'from ( select * from 'HotelOrder'where
'HotelOrder'.person_id = 'People'.person_id ) as h
left join 'Room'r on h.room_id = r.room_id )

and

exists(select r.'Class'from ( select * from 'HotelOrder'where
'HotelOrder'.person_id = 'People'.person_id ) as h
left join 'Room'r on h.room_id = r.room_id )

order by 'Full_name';
+-----+
| Full_name |
+-----+
| Даниил Куджо |
+-----+
1 row in set
Time: 0.013s
```

6. Назначение запроса: таблица с номерами, которые были куплены когда-либо

```
select 'Room'.'Floor','Room'.'Number'from 'Room'
where room_id = any( select 'HotelOrder'.room_id from 'HotelOrder');
+-----+-----+
| Floor | Number |
+-----+-----+
| 1      | 1      |
| 1      | 3      |
| 1      | 4      |
| 2      | 3      |
| 2      | 4      |
| 2      | 5      |
| 3      | 1      |
| 3      | 2      |
| 3      | 3      |
| 4      | 1      |
| 4      | 2      |
| 4      | 3      |
| 4      | 4      |
| 5      | 1      |
| 6      | 1      |
+-----+-----+
15 rows in set
Time: 0.012s
```

7. Назначение запроса: таблица с номерами, которые никогда не были куплены

```
select 'Room'.'Floor','Room'.'Number'from 'Room'
```

```
where not room_id = any( select 'HotelOrder'.room_id from 'HotelOrder');
```

```
+-----+-----+
| Floor | Number |
+-----+-----+
| 1     | 2     |
| 2     | 1     |
| 2     | 2     |
| 3     | 4     |
| 3     | 5     |
+-----+-----+
```

```
5 rows in set
Time: 0.010s
```

```
quit;
Goodbye!
```

## 5 С использованием оператора GROUP BY

1. Назначение запроса: таблица количества комнат на каждом этаже

```
select 'Floor',COUNT(*) as 'number of rooms'from 'Room'group by 'Floor';
```

```
+-----+-----+
| Floor | number of rooms |
+-----+-----+
| 1     | 4               |
| 2     | 5               |
| 3     | 5               |
| 4     | 4               |
| 5     | 1               |
| 6     | 1               |
+-----+-----+
```

```
6 rows in set
Time: 0.028s
```

2. Назначение запроса: для каждого возраста получить количество людей этого возраста

```
select 'People'. 'Age',count(*) from 'People'group by 'People'. 'Age'order by 'Age';
```

```
+-----+-----+
| Age | count(*) |
+-----+-----+
| 1   | 1        |
| 4   | 1        |
| 8   | 1        |
| 10  | 1        |
| 20  | 1        |
| 22  | 1        |
| 28  | 1        |
| 42  | 1        |
| 47  | 2        |
| 56  | 1        |
```

```

| 62 | 1 |
| 64 | 1 |
| 65 | 1 |
| 66 | 1 |
| 75 | 1 |
| 79 | 1 |
| 86 | 1 |
| 90 | 1 |
| 91 | 1 |
+-----+
19 rows in set
Time: 0.015s

```

3. Назначение запроса: для каждого класса номера получить его среднюю стоимость покупки

```

select r.'Class',avg(h.'Price') as 'avg price'from
'HotelOrder'h inner join 'Room'r using(room_id)
group by r.'Class';
+-----+-----+
| Class | avg price |
+-----+-----+
| standart | 232165.0000 |
| half vip | 287194.2222 |
| vip | 479318.0000 |
+-----+-----+
3 rows in set
Time: 0.017s

```

4. Назначение запроса: найти сколько в отеле есть номеров различной вместимости

```

select 'Room'.'Capacity',count( 'Capacity') from 'Room'group by 'Room'.'Capacity'order by 'Capacity'
+-----+-----+
| Capacity | count( 'Capacity') |
+-----+-----+
| 1 | 5 |
| 2 | 5 |
| 3 | 5 |
| 4 | 5 |
+-----+-----+
4 rows in set
Time: 0.019s

```

5. Назначение запроса: таблица людей с потраченной ими суммой на заказы

```

select 'People'.'Full_name'as 'name',sum('HotelOrder'.'Price') as 'sum'
from ('People'inner join 'HotelOrder'
on 'People'.person_id = 'HotelOrder'.person_id) group by 'People'.'Full_name';

```

```

+-----+-----+
| name          | sum    |
+-----+-----+
| Джолин Агацума | 208037 |
| Роуз Геноза    | 467315 |
| Джонатан Макинами | 348189 |
| Дива Почитта   | 66062  |
| Фэй Джостар    | 563270 |
| Роуз Ленгли    | 301181 |
| Даниил Куджо   | 943745 |
| Жоржи Мухаммед | 677814 |
| Мива Макинами  | 4371   |
| Джонатан Ленгли | 813169 |
| Дива Агацума   | 524880 |
| Кира Мухаммед  | 467683 |
+-----+-----+
12 rows in set
Time: 0.072s

```

## 6. Назначение запроса: таблица всех номеров с их оценками

```

select r.'Floor',r.'Number',AVG( h.'Stars') from
'Room'r left join 'HotelOrder'h on r.room_id = h.room_id
group by r.'Floor',r.'Number'
order by r.'Floor',r.'Number';

```

Floor	Number	AVG( h. 'Stars' )
1	1	1.0000
1	2	<null>
1	3	3.5000
1	4	3.5000
2	1	<null>
2	2	<null>
2	3	3.0000
2	4	5.0000
2	5	0.0000
3	1	2.0000
3	2	3.0000
3	3	5.0000
3	4	<null>
3	5	<null>
4	1	5.0000
4	2	4.0000
4	3	4.0000
4	4	1.0000
5	1	2.3333
6	1	0.0000

```

+-----+-----+
20 rows in set
Time: 0.030s

```

## 6 С командами обновления

1. Назначение запроса: создаём временную таблицу tmp с значениями столбцов Full\_name, Age, Passport из таблицы People, увеличиваем возраст всех в таблице в 2 раза

```
create temporary table tmp (select 'Full_name','Age','Passport'from 'People');
Query OK,20 rows affected
Time: 0.019s
```

```
select * from tmp;
+-----+-----+-----+
| Full_name | Age | Passport |
+-----+-----+-----+
| Мива Макинами | 56 | 7818478233 |
| Кира Мухаммед | 90 | 2702162558 |
| Синдзи Почитта | 47 | 1713007159 |
| Джолин Лайт | 42 | 5955587707 |
| Джорно Йошикаге | 4 | 3604628488 |
| Жоржи Мухаммед | 47 | 7434294503 |
| Даниил Куджо | 22 | 1217562659 |
| Фэй Джостар | 28 | 8359314123 |
| Роуз Геноза | 86 | 3218876729 |
| Джозеф Джостар | 8 | 5720607731 |
| Илья Лайт | 64 | 9773355810 |
| Константин Амане | 65 | 2616906135 |
| Дива Агацума | 79 | 8467356710 |
| Джонатан Макинами | 62 | 1640823282 |
| Джонатан Почитта | 10 | 2403008459 |
| Роуз Ленгли | 1 | 7478332364 |
| Джолин Агацума | 66 | 4593159892 |
| Дива Почитта | 75 | 1529276322 |
| Илья Амане | 20 | 4097248329 |
| Джонатан Ленгли | 91 | 7076427086 |
+-----+-----+-----+
20 rows in set
Time: 0.045s
Your call!
```

```
update 'tmp'set 'Age'='Age'* 2;
Query OK,20 rows affected
Time: 0.002s
```

```
select * from tmp;
+-----+-----+-----+
| Full_name | Age | Passport |
+-----+-----+-----+
| Мива Макинами | 112 | 7818478233 |
| Кира Мухаммед | 180 | 2702162558 |
| Синдзи Почитта | 94 | 1713007159 |
| Джолин Лайт | 84 | 5955587707 |
| Джорно Йошикаге | 8 | 3604628488 |
| Жоржи Мухаммед | 94 | 7434294503 |
| Даниил Куджо | 44 | 1217562659 |
| Фэй Джостар | 56 | 8359314123 |
| Роуз Геноза | 172 | 3218876729 |
| Джозеф Джостар | 16 | 5720607731 |
| Илья Лайт | 128 | 9773355810 |
| Константин Амане | 130 | 2616906135 |
+-----+-----+-----+
```

```

| Дива Агацума      | 158 | 8467356710 |
| Джонатан Макинаи | 124 | 1640823282 |
| Джонатан Почитта  | 20  | 2403008459 |
| Роуз Ленгли       | 2   | 7478332364 |
| Джолин Агацума    | 132 | 4593159892 |
| Дива Почитта      | 150 | 1529276322 |
| Илья Амане        | 40  | 4097248329 |
| Джонатан Ленгли   | 182 | 7076427086 |
+-----+-----+-----+
20 rows in set
Time: 0.045s

```

## 2. Назначение запроса: добавляем столбец email в таблицу tmp

```

show columns from tmp;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type                | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Full_name  | char(128)           | NO   |     | <null>  | NULL  |
| Age        | tinyint unsigned    | NO   |     | <null>  | NULL  |
| Passport   | char(10)            | NO   |     | <null>  | NULL  |
+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set
Time: 0.033s
Your call!

alter table 'tmp' add 'email' nchar(255) null default( 'default@default.ru');
Query OK, 20 rows affected
Time: 0.004s

show columns from tmp;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type                | Null | Key | Default                                | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Full_name  | char(128)           | NO   |     | <null>                                | NULL  |
| Age        | tinyint unsigned    | NO   |     | <null>                                | NULL  |
| Passport   | char(10)            | NO   |     | <null>                                | NULL  |
| email      | char(255)           | YES  |     | (_utf8mb3'default@default.ru')      | NULL  |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set
Time: 0.021s

```

## 3. Назначение запроса: добавляем ограничение на уникальность паспорта и на вид вводимого email-а, проверяем их, вводя неправильные данные - сначала неправильный email, потом повторяющийся паспорт

```

alter table 'tmp' add constraint UNIQUE('Passport')
Query OK, 20 rows affected
Time: 0.004s
Your call!

alter table 'tmp' add constraint email check( email regexp '^[a-z0-9A-Z_]*@[a-z0-9A-Z_].[a-z]*')
Query OK, 20 rows affected
Time: 0.094s

```



```
show columns from tmp;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type                | Null | Key | Default                | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Full_name  | char(128)           | NO   |     | <null>                 | NULL  |
| Age        | tinyint unsigned   | NO   |     | <null>                 | NULL  |
| Passport   | char(10)            | NO   | PRI | <null>                 | NULL  |
| email      | char(255)           | YES  |     | (_utf8mb3'default@default.ru') | NULL  |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set
Time: 0.044s

insert into 'tmp' values ('Stan Pines',10,1111112233,'abc')
(3819,"Check constraint 'email'is violated.")

insert into 'tmp' values ('Stan Pines',10,7818478233,'abc@abc.abc')
(1062,"Duplicate entry '7818478233'for key 'tmp.Passport'")
```

4. Назначение запроса: удаление ограничения на уникальность паспорта и добавление новой записи с повторяющимся пвспортом

```
alter table tmp drop index 'Passport'
Query OK,20 rows affected
Time: 0.004s

insert into 'tmp' values ('Stan Pines',10,7818478233,'abc@abc.abc')
Query OK,1 row affected
Time: 0.010s
```

5. Назначение запроса: удаление столбца Passport из таблицы

```
alter table tmp drop column 'Passport';
Query OK,21 rows affected
Time: 0.005s

show columns from tmp;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type                | Null | Key | Default                | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Full_name  | char(128)           | NO   |     | <null>                 | NULL  |
| Age        | tinyint unsigned   | NO   |     | <null>                 | NULL  |
| email      | char(255)           | YES  |     | (_utf8mb3'default@default.ru') | NULL  |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set
Time: 0.023s
```

6. Назначение запроса: удаление записей с возрастом сначала  $< 18$ , потом  $> 100$

```
select * from tmp;
+-----+-----+-----+
| Full_name | Age | email |
+-----+-----+-----+
```

```

+-----+-----+-----+
| Даниил Куджо      | 44 | default@default.ru |
| Дива Почитта      | 150 | default@default.ru |
| Джонатан Макинами | 124 | default@default.ru |
| Синдзи Почитта    | 94 | default@default.ru |
| Джонатан Почитта   | 20 | default@default.ru |
| Константин Амане   | 130 | default@default.ru |
| Кира Мухаммед      | 180 | default@default.ru |
| Роуз Геноза        | 172 | default@default.ru |
| Джорно Йошикаге    | 8 | default@default.ru |
| Илья Амане         | 40 | default@default.ru |
| Джолин Агацума     | 132 | default@default.ru |
| Джозеф Джостар     | 16 | default@default.ru |
| Джолин Лайт        | 84 | default@default.ru |
| Джонатан Ленгли    | 182 | default@default.ru |
| Жоржи Мухаммед     | 94 | default@default.ru |
| Роуз Ленгли        | 2 | default@default.ru |
| Мива Макинами      | 112 | default@default.ru |
| Фэй Джостар        | 56 | default@default.ru |
| Дива Агацума       | 158 | default@default.ru |
| Илья Лайт          | 128 | default@default.ru |
| Stan Pines         | 10 | abc@abc.abc        |
+-----+-----+-----+

```

21 rows in set

Time: 0.033s

Your call!

```
delete from 'tmp' where age < 18;
```

Query OK, 4 rows affected

Time: 0.002s

```
select * from tmp;
```

```

+-----+-----+-----+
| Full_name          | Age | email              |
+-----+-----+-----+
| Даниил Куджо      | 44 | default@default.ru |
| Дива Почитта      | 150 | default@default.ru |
| Джонатан Макинами | 124 | default@default.ru |
| Синдзи Почитта    | 94 | default@default.ru |
| Джонатан Почитта   | 20 | default@default.ru |
| Константин Амане   | 130 | default@default.ru |
| Кира Мухаммед      | 180 | default@default.ru |
| Роуз Геноза        | 172 | default@default.ru |
| Илья Амане         | 40 | default@default.ru |
| Джолин Агацума     | 132 | default@default.ru |
| Джолин Лайт        | 84 | default@default.ru |
| Джонатан Ленгли    | 182 | default@default.ru |
| Жоржи Мухаммед     | 94 | default@default.ru |
| Мива Макинами      | 112 | default@default.ru |
| Фэй Джостар        | 56 | default@default.ru |
| Дива Агацума       | 158 | default@default.ru |
| Илья Лайт          | 128 | default@default.ru |
+-----+-----+-----+

```

17 rows in set

Time: 0.024s

Your call!

```
delete from 'tmp' where age > 100;
```

Query OK, 10 rows affected

Time: 0.002s

```
select * from tmp;
```

Full_name	Age	email
Даниил Куджо	44	default@default.ru
Синдзи Почитта	94	default@default.ru
Джонатан Почитта	20	default@default.ru
Илья Амане	40	default@default.ru
Джолин Лайт	84	default@default.ru
Жоржи Мухаммед	94	default@default.ru
Фэй Джостар	56	default@default.ru

7 rows in set  
Time: 0.042s

## Список литературы

- [1] Томас Х. Кормен, Чарльз И. Лейзерсон, Рональд Л. Ривест, Клиффорд Штайн. *Алгоритмы: построение и анализ, 2-е издание.* — Издательский дом «Вильямс», 2007. Перевод с английского: И. В. Красиков, Н. А. Орехова, В. Н. Романов. — 1296 с. (ISBN 5-8459-0857-4 (рус.))