

ИИКС

Лабораторная работа №3: «Сложные запросы на  
выборку. Соединения»

Грущин Илья

Б21-515

2024 г

## Задание

1. Подготовить «легенду»: на какие вопросы требуется знать ответы сотрудникам организации в выбранной предметной области?
2. Разработать и проверить SQL-запросы, реализующие эти ответы. Необходимо разработать не менее 8 различных запросов с применением различных возможностей, предоставляемых стандартом SQL и SQLite3. Необходимо уделить особое внимание различным случаям соединения таблиц.

Подготовить «легенду»: на какие вопросы требуется знать ответы сотрудникам организации в выбранной предметной области

1. Какие игры выпустила компания "Ubisoft Montreal"?
2. Какие игры имеют больше среднего числа игроков в пике?
3. Какие игры имеют тот же издательский раздел, что и "Helldivers"?
4. Какие игры издала Sony после 2015?
5. Какие пользователи оценили игру "Half-Life: Alyx" на 9 и выше?
6. Каковы даты и оценки игр с рейтингом 18+?
7. Какие пользователи оставили оценки для игр, выпущенных разработчиком "Ubisoft Montreal"?
8. Как менялась оценка каждой игр с течением времени?

Разработать и проверить SQL-запросы, реализующие эти ответы. Необходимо разработать не менее 8 различных запросов с применением различных возможностей, предоставляемых стандартом SQL и PostgreSQL. Необходимо уделить особое внимание различным случаям соединения таблиц.

#### Запрос 1:

Запрос:

```
SELECT title FROM Games
```

```
JOIN Developers ON Games.developer_id = Developers.developer_id
```

```
WHERE Developers.name = 'Ubisoft Montreal';
```

Значение: Какие игры выпустила компания "Ubisoft Montreal"?

Ожидаемый результат: названия всех подходящих игр

Результат запроса:

"title"

"Assassin`s Creed Odyssey"

#### Запрос 2:

Запрос:

```
SELECT title FROM Games
```

```
WHERE peak_players > (
```

```
    SELECT AVG(peak_players)
```

```
    FROM Games
```

```
);
```

Значение: Какие игры имеют больше среднего числа игроков в пике?

Ожидаемый результат: названия всех подходящих игр

Результат запроса:

"title"

"Fortnite"

"Call of Duty: Modern Warfare"

### Запрос 3:

Запрос:

```
SELECT title FROM Games
```

```
WHERE publisher_id = (
```

```
    SELECT publisher_id
```

```
    FROM Games
```

```
    WHERE title = 'Helldivers'
```

```
);
```

Значение: Какие игры имеют тот же издательский раздел, что и "Helldivers"?

Ожидаемый результат: название всех подходящих игр

Результат запроса:

"title"

"Helldivers"

"Spider-Man"

### Запрос 4:

Запрос:

```
SELECT title FROM Games
```

```
WHERE release_year > 2015
```

```
INTERSECT
```

```
SELECT title FROM Games
```

```
JOIN Publishers ON Games.publisher_id = Publishers.publisher_id
```

```
WHERE Publishers.name = 'Sony Interactive Entertainment';
```

Значение: Какие игры издала Sony после 2015?

Ожидаемый результат: название всех подходящих игр

Результат запроса:

"title"

"Spider-Man"

### Запрос 5:

Запрос:

```
SELECT Users.username FROM Users
```

```
JOIN Ratings ON Users.user_id = Ratings.user_id
```

```
JOIN Games ON Ratings.game_id = Games.game_id
```

```
WHERE Games.title = 'Half-Life: Alyx' AND Ratings.score >= 9;
```

Значение: Какие пользователи оценили игру "Half-Life: Alyx" на 9 и выше?

Ожидаемый результат: имя всех подходящих пользователей

Результат запроса, преобразованный в таблицу средствами MS Word:

"username"

"john\_doe"

### Запрос 6:

Запрос:

```
WITH adult_ratings AS (
```

```
    SELECT *
```

```
    FROM Ratings
```

```
    JOIN Games ON Ratings.game_id = Games.game_id
```

```
    WHERE Games.age_rating = '18+'
```

```
)
```

```
SELECT score, rating_date FROM adult_ratings;
```

Значение: Каковы даты и оценки игр с рейтингом 18+?

Ожидаемый результат: даты и оценки всех подходящих игр

Результат запроса, преобразованный в таблицу средствами MS Word:

| "score" | "rating_date" |
|---------|---------------|
| 10      | "2023-03-25"  |
| 9       | "2023-04-14"  |
| 8       | "2023-05-20"  |
| 9       | "2023-05-12"  |
| 8       | "2023-06-15"  |
| 7       | "2023-07-05"  |
| 7       | "2023-06-18"  |
| 6       | "2023-07-10"  |
| 8       | "2023-08-08"  |

Запрос 7:

Запрос:

**SELECT DISTINCT username FROM Users**

**WHERE user\_id IN (**

**SELECT user\_id**

**FROM Ratings**

**WHERE game\_id IN (**

**SELECT game\_id**

**FROM Games**

**WHERE developer\_id = (**

**SELECT developer\_id**

**FROM Developers**

**WHERE name = 'Ubisoft Montreal'**

**)**

**)**

**);**

Значение: Какие пользователи оставили оценки для игр, выпущенных разработчиком "Ubisoft Montreal"?

Ожидаемый результат: имена пользователей.

Результат запроса:

"username"

"jane\_smith"

"john\_doe"

"sam\_jones"

### Запрос 8:

Запрос:

```
SELECT g.title, r.rating_date, r.score,  
  
       r.score - LAG(r.score, 1) OVER (PARTITION BY r.game_id ORDER BY r.rating_date) AS score_change  
  
FROM  
  
       Ratings r  
  
JOIN  
  
       Games g ON r.game_id = g.game_id  
  
ORDER BY  
  
       g.title, r.rating_date;
```

Значение: Как менялась оценка каждой игр с течением времени?

Ожидаемый результат: каждая оценка каждой игры и разница между текущей и предыдущей оценками

Результат запроса, преобразованный в таблицу средствами MS Word:

| "title"                        | "rating_date" | "score" | "score_change" |
|--------------------------------|---------------|---------|----------------|
| "Assassin`s Creed Odyssey"     | "2023-04-10"  | 8       |                |
| "Assassin`s Creed Odyssey"     | "2023-05-22"  | 7       | -1             |
| "Assassin`s Creed Odyssey"     | "2023-06-18"  | 9       | 2              |
| "Call of Duty: Black Ops"      | "2023-06-18"  | 7       |                |
| "Call of Duty: Black Ops"      | "2023-07-10"  | 6       | -1             |
| "Call of Duty: Black Ops"      | "2023-08-08"  | 8       | 2              |
| "Call of Duty: Modern Warfare" | "2023-05-12"  | 9       |                |
| "Call of Duty: Modern Warfare" | "2023-06-15"  | 8       | -1             |
| "Call of Duty: Modern Warfare" | "2023-07-05"  | 7       | -1             |
| "Crusader Kings III"           | "2023-08-30"  | 9       |                |
| "Crusader Kings III"           | "2023-09-15"  | 8       | -1             |
| "Crusader Kings III"           | "2023-10-10"  | 7       | -1             |
| "Dragon Age: Inquisition"      | "2023-07-22"  | 9       |                |
| "Dragon Age: Inquisition"      | "2023-08-25"  | 8       | -1             |
| "Dragon Age: Inquisition"      | "2023-09-12"  | 7       | -1             |
| "Fortnite"                     | "2023-01-15"  | 9       |                |
| "Fortnite"                     | "2023-02-10"  | 7       | -2             |
| "Fortnite"                     | "2023-03-05"  | 8       | 1              |
| "Half-Life: Alyx"              | "2023-02-20"  | 8       |                |
| "Half-Life: Alyx"              | "2023-03-12"  | 9       | 1              |
| "Half-Life: Alyx"              | "2023-04-08"  | 7       | -2             |
| "Helldivers"                   | "2023-09-15"  | 8       |                |



|                 |              |    |    |
|-----------------|--------------|----|----|
| "Helldivers"    | "2023-10-05" | 9  | 1  |
| "Helldivers"    | "2023-11-02" | 7  | -2 |
| "Spider-Man"    | "2023-10-20" | 10 |    |
| "Spider-Man"    | "2023-11-18" | 9  | -1 |
| "Spider-Man"    | "2023-12-10" | 8  | -1 |
| "The Witcher 3" | "2023-03-25" | 10 |    |
| "The Witcher 3" | "2023-04-14" | 9  | -1 |
| "The Witcher 3" | "2023-05-20" | 8  | -1 |

## Листинг использованных инструкций SQL

-- 1. Какие игры выпустила компания "Ubisoft Montreal"?

```
SELECT title FROM Games
```

```
JOIN Developers ON Games.developer_id = Developers.developer_id
```

```
WHERE Developers.name = 'Ubisoft Montreal';
```

-- 2. Какие игры имеют больше среднего числа игроков в пике?

```
SELECT title FROM Games
```

```
WHERE peak_players > (
```

```
    SELECT AVG(peak_players)
```

```
    FROM Games
```

```
);
```

-- 3. Какие игры имеют тот же издательский раздел, что и "Helldivers"?

```
SELECT title FROM Games
```

```
WHERE publisher_id = (
```

```
    SELECT publisher_id
```

```
    FROM Games
```

```
    WHERE title = 'Helldivers'
```

```
);
```

-- 4. Какие игры издала Sony после 2015?

```
SELECT title FROM Games
```

```
WHERE release_year > 2015
```

```
INTERSECT
```

```
SELECT title FROM Games
```

```
JOIN Publishers ON Games.publisher_id = Publishers.publisher_id
```

```
WHERE Publishers.name = 'Sony Interactive Entertainment';
```

-- 5. Какие пользователи оценили игру "Half-Life: Alyx" на 9 и выше?

```
SELECT Users.username FROM Users
```

```
JOIN Ratings ON Users.user_id = Ratings.user_id
```

```
JOIN Games ON Ratings.game_id = Games.game_id
```

```
WHERE Games.title = 'Half-Life: Alyx' AND Ratings.score >= 9;
```

-- 6. Каковы даты и оценки игр с рейтингом 18+?

```
WITH adult_ratings AS (
```

```
    SELECT *
```

```
    FROM Ratings
```

```
    JOIN Games ON Ratings.game_id = Games.game_id
```

```
    WHERE Games.age_rating = '18+'
```

```
)
```

```
SELECT score, rating_date
```

```
FROM adult_ratings;
```

-- 7. Какие пользователи оставили оценки для игр, выпущенных разработчиком "Ubisoft Montreal"?

```
SELECT DISTINCT username FROM Users
```

```
WHERE user_id IN (
```

```
    SELECT user_id
```

```
    FROM Ratings
```

```
    WHERE game_id IN (
```

```
        SELECT game_id
```

```
        FROM Games
```

```
        WHERE developer_id = (
```

```
            SELECT developer_id
```

```
            FROM Developers
```

```
        WHERE name = 'Ubisoft Montreal'

    )

)

);

-- 8. Как менялась оценка каждой игр с течением времени?

SELECT g.title, r.rating_date, r.score,

       r.score - LAG(r.score, 1) OVER (PARTITION BY r.game_id ORDER BY r.rating_date) AS score_change

FROM

    Ratings r

JOIN

    Games g ON r.game_id = g.game_id

ORDER BY

    g.title, r.rating_date;
```

## Заключение

В данной работе изучалась работа с базой данных, язык запросов SQL, его возможности и команды. Все запросы из листинга вводились вручную с помощью SQL Query Tool в клиенте pgAdmin 4.

Посредством приведенных запросов изучены подзапросы, соединения, теоретико-множественные операции, табличные выражения и аналитическая функция OVER.

Все запросы успешно исполнены.