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 успешны исполнены.