

Урок 9.1. Оконные функции. Общие концепции

| | |
|--|---|
| Основные различия GROUP BY и оконных функций | 2 |
| Синтаксис оконных функций | 4 |
| Основные концепции оконных функций | 6 |
| Задание для закрепления | 7 |

Основные различия GROUP BY и оконных функций



Важно!

База данных с доступом на чтение:

hostname: ich-db.edu.itcareerhub.de

username: ich1

password: password



Оконная функция — это функция, которая выполняет вычисления для набора записей, объединенных по какому-либо признаку.

Вместе с текущей записью оконная функция обрабатывает остальные записи, которые входят в то же окно. Для каждой записи функция выводит одно значение.

Этим оконная функция отличается от агрегирующей:

и та и другая вычисляются для набора записей, но оконная функция не объединяет записи в одну, как агрегирующая, сохраняя независимость записей.



OVER — это выражение, которое определяет, как разделить записи, которые обработает функция.

Внутри выражения **OVER** находится оператор **PARTITION BY**.



PARTITION BY — это оператор, который разделяет записи на группы, или разделы, в зависимости от значения выбранного поля.

Записи с одинаковыми значениями в указанном после PARTITION BY окажутся в одном окне. Для каждого из окон будет рассчитан результат оконной функции.

Различия GROUP BY и оконных функций

- **GROUP BY:**

Цель: Используется для группировки строк таблицы по одному или нескольким столбцам, чтобы выполнять агрегатные вычисления (например, сумму, среднее, количество) на уровнях групп.

Результат: Возвращает одну строку для каждой группы. Все строки, которые попадают в одну группу, объединяются, и в результате получается набор строк, соответствующий количеству групп.

- **Оконные функции:**

Цель: Выполняет вычисления на основе набора строк, которые определяются окном (частью данных, как разделение или упорядочение). Важно, что каждая строка остается в результирующем наборе данных.

Результат: Возвращает одну строку для каждой исходной строки, добавляя результат вычисления оконной функции в виде дополнительной колонки. Исходные данные остаются неизменными.

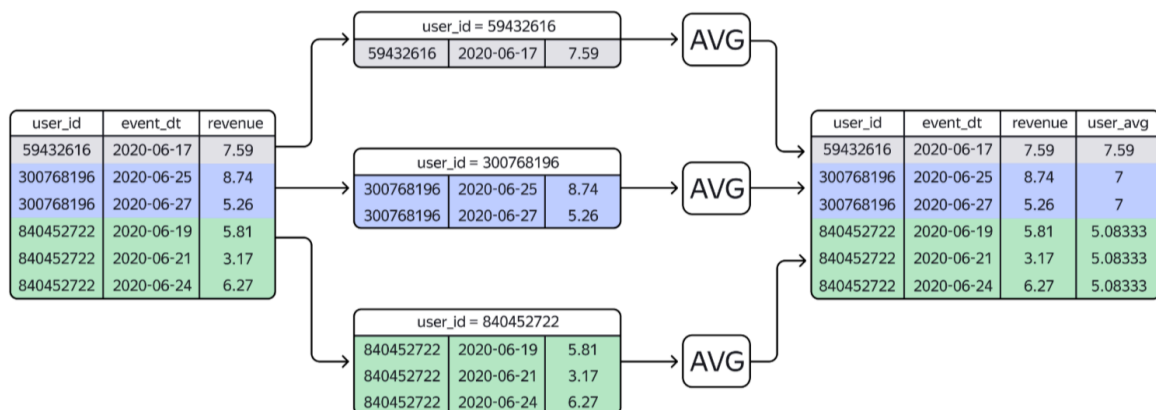
Синтаксис оконных функций

```
SELECT column1,  
window_function() OVER ( PARTITION BY column2 ORDER BY column3 ) AS  
result_column FROM table_name;
```

Объяснение синтаксиса



Пример вычисления для вышенаписанной функции



Основные концепции оконных функций

1. Окно (Window)

- Окно определяет набор строк, на который будет применяться оконная функция для текущей строки.
- Окно может охватывать все строки результирующего набора данных или определенную часть строк, в зависимости от условий и разделителей.

Представьте окно как рамку, которая охватывает набор строк для выполнения вычислений. Важно, что это окно перемещается по строкам, и результат вычислений может изменяться в зависимости от строк, находящихся внутри этого окна.

2. PARTITION BY

- Разделяет строки на группы, называемые "разделами" (partitions), и вычисления оконной функции выполняются для каждой группы независимо.
- Аналогично **GROUP BY**, но при этом сохраняются все строки, а не сводятся в одну строку на группу.

Если вы представите таблицу как набор коробок (отделов), то **PARTITION BY** определяет, как будут упакованы коробки. Оконные функции будут применяться внутри каждой коробки отдельно.

3. ORDER BY

- Определяет порядок строк в каждой группе (partition) перед применением оконной функции.

Порядок строк внутри каждой коробки можно представить как упорядочение коробок по дате, зарплате и т.д.



Задание для закрепления

В представленной Google Sheets выполните задания по определению окон и сортировки.

Построение окон