SQL Test #2

1. Что такое реляционная база данных?

Реляционная база данных (РБД) - это тип базы данных, основанный на реляционной модели данных. РБД представляет собой набор таблиц, которые содержат данные в виде реляций или отношений. Каждая таблица состоит из строк и столбцов, где каждая строка представляет собой запись, а каждый столбец - атрибут или поле.

2. Объясните, что такое система управления реляционной базой данных

Система управления реляционной базой данных (СУБД) - это программное обеспечение, которое позволяет создавать, управлять и обрабатывать реляционные базы данных. Она предоставляет набор инструментов и функций для создания таблиц, добавления, изменения и удаления данных, выполнения запросов и обеспечения целостности данных.

3. Объясните разницу между inner join и left join

Основное отличие между inner join и left join заключается в том, что inner join возвращает только совпадающие строки из обеих таблиц, а left join возвращает все строки из левой таблицы и соответствующие строки из правой таблицы, используя значения NULL для неподходящих строк.

4. Объясните разницу между условиями where и having

Основное отличие между условием WHERE и условием HAVING заключается в том, что WHERE применяется до группировки или агрегации, фильтруя строки данных, а HAVING применяется после группировки, фильтруя результаты агрегатных функций. WHERE фильтрует отдельные строки, а HAVING фильтрует группы результатов.

5. Объясните разницу между union и union all

Основное отличие между UNION и UNION ALL заключается в том, что UNION удаляет дублирующиеся строки из объединенного набора данных, а UNION ALL сохраняет все строки из каждого запроса без удаления дубликатов. Если вам необходимо учесть все строки и не требуется удаление дубликатов, то UNION ALL является более эффективным и быстрым вариантом.

6. Объясните разницу между rank и dense rank

Основное отличие между RANK и DENSE\_RANK заключается в обработке ситуации, когда имеются одинаковые значения. RANK пропускает следующий ранг после группировки, если имеются строки с одинаковыми значениями, а DENSE\_RANK не пропускает ранги и назначает им непрерывные порядковые номера.

7. Что такое функции агрегации? Какие функции агрегации знаете? Приведите 3 примера.

Функции агрегации в SQL используются для вычисления агрегированных значений на основе набора данных, таких как сумма, среднее, минимум, максимум и др. Они выполняются на группе строк или на всем наборе данных. Примеры:

1. SUM:

Функция SUM используется для вычисления суммы значений числового столбца в наборе данных.

2. AVG:

Функция AVG используется для вычисления среднего значения числового столбца в наборе данных.

3. MAX:

Функция MAX используется для вычисления максимального значения в числовом или текстовом столбце в наборе данных.

8. Что такое оконные функции? Какие оконные функции знаете? Приведите 3 примера.

Оконные функции (window functions) в SQL представляют специальный тип функций, которые выполняются над определенным окном или набором строк внутри результата запроса. Они позволяют вычислять значения на основе группировки, сортировки и ограничений, определенных для окна. Вот некоторые примеры оконных функций:

1. ROW\_NUMBER:

Функция ROW\_NUMBER присваивает порядковый номер каждой строке в рамках заданного окна. Номера строк генерируются в соответствии с порядком сортировки.

2. SUM:

Функция SUM используется для вычисления суммы значений столбца в рамках заданного окна.

3. LEAD и LAG:

Функции LEAD и LAG используются для доступа к значениям следующей или предыдущей строки в рамках заданного окна.

9. Объясните разницу между full outer join и cross join

Full Outer Join (полное внешнее объединение) и Cross Join (декартово произведение) - это два различных типа объединений в SQL.

Full Outer Join:

Full Outer Join используется для объединения двух таблиц таким образом, чтобы в результирующем наборе данных присутствовали все строки из обеих таблиц. Если встречаются несоответствующие строки, значения в соответствующих столбцах будут NULL. Таким образом, результатом Full Outer Join является комбинированный набор данных, включающий все строки из обеих таблиц.

Cross Join:

Cross Join, также известное как декартово произведение, используется для создания комбинированного набора данных путем соединения каждой строки одной таблицы со всеми строками другой таблицы. Результатом Cross Join является таблица, содержащая все возможные комбинации строк из двух таблиц.

Таким образом, основное отличие между Full Outer Join и Cross Join заключается в следующем:

- Full Outer Join возвращает комбинированный набор данных, включая все строки из обеих таблиц, с использованием NULL для несоответствующих значений.

- Cross Join создает декартово произведение всех строк из двух таблиц, что приводит к значительно большему набору данных, чем у исходных таблиц.

10. Что Подразумевается Под "Порядком Выполнения" В Sql

Порядок выполнения в SQL относится к последовательности операций, в которой запросы и выражения обрабатываются и выполняются в рамках запроса или выражения SQL. Понимание порядка выполнения в SQL важно для правильного написания запросов и понимания того, как результаты будут получены.

Общепринятый порядок выполнения SQL-запроса обычно состоит из следующих шагов:

FROM>>WHERE>>GROUP BY>> HAVING>>SELECT>>DISTINCT>>ORDER BY>>LIMIT/OFFSET

Это общая последовательность операций выполнения, но следует отметить, что оптимизатор запросов в СУБД может изменять порядок выполнения для повышения производительности запроса. Также в некоторых случаях использование подзапросов или оконных функций может изменять порядок выполнения запроса.

Важно понимать порядок выполнения, чтобы правильно написать запросы и понять результаты, особенно при использовании агрегатных функций, группировки и фильтрации данных.