

Вложенный запрос, операторы ANY и ALL

Вложенный запрос, возвращающий несколько значений одного столбца, можно использовать для отбора записей с помощью операторов **ANY** и **ALL** совместно с операциями отношения ($=$, $<$, $<=$, $>=$, $<$, $>$).

Операторы **ANY** и **ALL** используются в SQL для сравнения некоторого значения с результирующим набором вложенного запроса, состоящим из одного столбца. При этом тип данных столбца, возвращаемого вложенным запросом, должен совпадать с типом данных столбца (или выражения), с которым происходит сравнение.

При использовании оператора `ANY` в результирующую таблицу будут включены все записи, для которых выражение со знаком отношения верно хотя бы для одного элемента результирующего запроса. Как работает оператор `ANY()` :

- `amount > ANY (10, 12)` эквивалентно `amount > 10`
- `amount < ANY (10, 12)` эквивалентно `amount < 12`
- `amount = ANY (10, 12)` эквивалентно `(amount = 10) OR (amount = 12)`, а также `amount IN (10,12)`
- `amount <> ANY (10, 12)` вернет все записи с любым значением `amount`, включая 10 и 12

При использовании оператора ALL в результирующую таблицу будут включены все записи, для которых выражение со знаком отношения верно для всех элементов результирующего запроса. Как работает оператор ALL :

- `amount > ALL (10, 12)` эквивалентно `amount > 12`
- `amount < ALL (10, 12)` эквивалентно `amount < 10`
- `amount = ALL (10, 12)` не вернет ни одной записи, так как эквивалентно `(amount = 10) AND (amount = 12)`
- `amount <> ALL (10, 12)` вернет все записи кроме тех, в которых `amount` равно 10 или 12

Важно! Операторы **ALL** и **ANY** можно использовать **только с вложенными запросами**. В примерах выше (10, 12) приводится как результат вложенного запроса просто для того, чтобы показать как эти операторы работают. В запросах так записывать нельзя.

Пример

Вывести информацию о книгах тех авторов, общее количество экземпляров книг которых не меньше 12.

Запрос:

```
SELECT title, author, amount, price
FROM book
WHERE author = ANY (SELECT author FROM book GROUP BY author having SUM(amount) >= 12);
```

Результат:

title	author	amount	price
Идиот	Достоевский Ф.М.	10	460.00
Братья Карамазовы	Достоевский Ф.М.	3	799.01
Игрок	Достоевский Ф.М.	10	480.50
Стихотворения и поэмы	Есенин С.А.	15	650.00

Пояснение:

Вложенный запрос `SELECT author FROM book GROUP BY author having SUM(amount) >= 12` отбирает 2 записи, с фамилиями двух авторов (Достоевский и Есенин), так как общее количество экземпляров книг у них 23 и 15 соответственно.

В условии отбора основного запроса фамилия автора с помощью `= ANY` сравнивается с результатом вложенного запроса (Достоевский и Есенин). Если фамилия автора из основного запроса совпадет с какой-нибудь фамилией результата, то соответствующая запись включается в итоговую таблицу запроса.

Таким образом, наш запрос отобрал все книги Достоевского и Есенина, так как их общее количество превышает 12. (Книг Булгакова всего 8).

Если в наш запрос вместо ANY вставить ALL, то в результирующую таблицу ничего включено не будет, так как фамилия автора одновременно не может быть равна и Есенину, и Достоевскому.

Вывести информацию о книгах тех авторов, общее количество экземпляров книг которых больше или равно 12, также можно, используя вместо `=ANY` оператор `IN`.

Запрос:

```
SELECT title, author, amount, price
FROM book
WHERE author IN (SELECT author FROM book GROUP BY author having SUM(amount) >= 12);
```

Задание

Вывести информацию о книгах(автор, название, цена) только тех авторов, средняя цена книг которых выше, чем средняя цена книг на складе в целом.

Результат:

author	title	price
Булгаков М.А.	Мастер и Маргарита	670.99
Булгаков М.А.	Белая гвардия	540.50
Есенин С.А.	Стихотворения и поэмы	650.00

Пояснение. В запросе использовать два вложенных запроса:

-сначала посчитать среднюю цену книг на складе (`SELECT ___`);

-затем отобрать авторов, средняя цена книг которых выше средней (средняя цена вычислена в первом запросе, этот запрос использовать в условии отбора) (SELECT ... (SELECT ___)).

В основном запросе отобразить книги тех авторов, которые отбираются вторым вложенным запросом, при этом каждый вложенный запрос должен заключаться в круглые скобки:

```
SELECT ...
FROM ...
WHERE author = ... (SELECT ...
                                (SELECT ...))
```

Введите SQL запрос

 Верно.

Верно решил **4 901** учащийся
Из всех попыток **57%** верных

Задание было изменено авторами. Баллы за прошлые решения сохранены.

```
Query result:
```

author	title	price
Булгаков М.А.	Мастер и Маргарита	670.99
Булгаков М.А.	Белая гвардия	540.58
Есенин С.А.	Стихотворения и поэмы	650.00

Affected rows: 3

[Свернуть](#)

```
1 SELECT author,title,price
2 FROM book
3 WHERE author = ANY(SELECT author FROM book GROUP BY author HAVING SUM(price*amount)/SUM(amount)>ALL(SELECT
4 AVG(price*amount)/AVG(amount) FROM book))
5
6
7
8
9
```

Следующий шаг

Решить снова

Ваши решения Вы получили: **1 балл** из 1