

ОПЕРАТОРЫ SQL. SELECT. ВЫБОРКА ДАННЫХ ИЗ ОДНОЙ ТАБЛИЦЫ

Сичная Мария, начальник бюро платежных приложений

Операторы SQL делятся на:

- операторы определения данных (Data Definition Language, **DDL**):
 - **CREATE** создаёт объект базы данных (саму базу, таблицу, представление, пользователя и т.д.),
 - **ALTER** изменяет объект,
 - **DROP** удаляет объект;
- операторы манипуляции данными (Data Manipulation Language, **DML**):
 - **SELECT** выбирает данные, удовлетворяющие заданным условиям,
 - **INSERT** добавляет новые данные,
 - **UPDATE** изменяет существующие данные,
 - **DELETE** удаляет данные;

Операторы SQL делятся на:

- операторы определения доступа к данным (Data Control Language, **DCL**):
 - **GRANT** предоставляет пользователю (группе) разрешения на определённые операции с объектом,
 - **REVOKE** отзывает ранее выданные разрешения,
 - **DENY** задаёт запрет, имеющий приоритет над разрешением;
- операторы управления транзакциями (Transaction Control Language, **TCL**):
 - **COMMIT** применяет транзакцию,
 - **ROLLBACK** откатывает все изменения, сделанные в контексте текущей транзакции,
 - **SAVEPOINT** делит транзакцию на более мелкие участки.

- Оператор предназначен для извлечения из отношения или соединения отношений набора записей, отвечающих заданным условиям.
- Результат работы – новое отношение.
- Реализует все операции реляционной алгебры (объединение, пересечение, проекция, соединение, выборка)

Формат:

```
SELECT [DISTINCT] {*/список столбцов/выражения/литералы}  
FROM имя_таблицы  
[WHERE условия_выбора_строк]  
[ORDER BY список_столбцов [ASC|DESC] ]
```

- Для выбора всех полей таблицы используется символ *

SELECT * FROM EMP

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	7902	17-DEC-80	800	-	20
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	20-FEB-81	1600	300	30
7521	WARD	SALESMAN	7698	22-FEB-81	1250	500	30
7566	JONES	MANAGER	7839	02-APR-81	2975	-	20
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	28-SEP-81	1250	1400	30
7698	BLAKE	MANAGER	7839	01-MAY-81	2850	-	30
7782	CLARK	MANAGER	7839	09-JUN-81	2450	-	10
7788	SCOTT	ANALYST	7566	09-DEC-82	3000	-	20
7839	KING	PRESIDENT	-	17-NOV-81	5000	-	10
7844	TURNER	SALESMAN	7698	08-SEP-81	1500	0	30
7876	ADAMS	CLERK	7788	12-JAN-83	1100	-	20
7900	JAMES	CLERK	7698	03-DEC-81	950	-	30
7902	FORD	ANALYST	7566	03-DEC-81	3000	-	20
7934	MILLER	CLERK	7782	23-JAN-82	1300	-	10

- Порядок вхождения определяется порядком перечисления

SELECT empno, ename, job, deptno FROM EMP

EMPNO	ENAME	JOB	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	20
7499	ALLEN	SALESMAN	30
7521	WARD	SALESMAN	30
7566	JONES	MANAGER	20
7654	MARTIN	SALESMAN	30
7698	BLAKE	MANAGER	30
7782	CLARK	MANAGER	10
7788	SCOTT	ANALYST	20
7839	KING	PRESIDENT	10
7844	TURNER	SALESMAN	30
7876	ADAMS	CLERK	20
7900	JAMES	CLERK	30
7902	FORD	ANALYST	20
7934	MILLER	CLERK	10

- [distinct] – выборка только уникальных записей.
Использовать только тогда, когда это действительно необходимо, так как сильно падает скорость выполнения запроса.

SELECT job FROM EMP

JOB
CLERK
SALESMAN
SALESMAN
MANAGER
SALESMAN
MANAGER
MANAGER
ANALYST
PRESIDENT
SALESMAN
CLERK
CLERK
ANALYST
CLERK

SELECT DISTINCT job FROM EMP

JOB
CLERK
SALESMAN
ANALYST
MANAGER
PRESIDENT

- Использование выражений и функций в запросе

SELECT empno, ename, job, 12*sal + nvl(comm,0) FROM EMP

EMPNO	ENAME	JOB	12*SAL+NVL (COMM, 0)
7369	SMITH	CLERK	9600
7499	ALLEN	SALESMAN	19500
7521	WARD	SALESMAN	15500
7566	JONES	MANAGER	35700
7654	MARTIN	SALESMAN	16400
7698	BLAKE	MANAGER	34200
7782	CLARK	MANAGER	29400
7788	SCOTT	ANALYST	36000
7839	KING	PRESIDENT	60000
7844	TURNER	SALESMAN	18000
7876	ADAMS	CLERK	13200
7900	JAMES	CLERK	11400
7902	FORD	ANALYST	36000
7934	MILLER	CLERK	15600

NVL(*string1*, *replace_with*), где

string1 - строка, которая проверяется на Null значение,

replace_with - возвращаемое значение, если *string1* является Null.

- Использование алиасов для вычисляемых полей в запросе

```
SELECT empno, ename, job,  
12*sal + nvl(comm,0) [as] "Годовой доход"  
FROM EMP
```

EMPNO	ENAME	JOB	Годовой доход
7369	SMITH	CLERK	9600
7499	ALLEN	SALESMAN	19500
7521	WARD	SALESMAN	15500
7566	JONES	MANAGER	35700
7654	MARTIN	SALESMAN	16400
7698	BLAKE	MANAGER	34200
7782	CLARK	MANAGER	29400
7788	SCOTT	ANALYST	36000
7839	KING	PRESIDENT	60000
7844	TURNER	SALESMAN	18000
7876	ADAMS	CLERK	13200
7900	JAMES	CLERK	11400
7902	FORD	ANALYST	36000
7934	MILLER	CLERK	15600

- Объединение двух и более строк вместе

```
SELECT ename || ' работает в отделе ' || deptno [as] Сотрудники  
FROM EMP
```

СОТРУДНИКИ
SMITH работает в отделе 20
ALLEN работает в отделе 30
WARD работает в отделе 30
JONES работает в отделе 20
MARTIN работает в отделе 30
BLAKE работает в отделе 30
CLARK работает в отделе 10
SCOTT работает в отделе 20
KING работает в отделе 10
TURNER работает в отделе 30
ADAMS работает в отделе 20
JAMES работает в отделе 30
FORD работает в отделе 20
MILLER работает в отделе 10

- Сортировка в прямом и обратном порядке

SELECT * FROM EMP ORDER BY deptno, ename DESC

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7934	MILLER	CLERK	7782	23-JAN-82	1300	-	10
7839	KING	PRESIDENT	-	17-NOV-81	5000	-	10
7782	CLARK	MANAGER	7839	09-JUN-81	2450	-	10
7369	SMITH	CLERK	7902	17-DEC-80	800	-	20
7788	SCOTT	ANALYST	7566	09-DEC-82	3000	-	20
7566	JONES	MANAGER	7839	02-APR-81	2975	-	20
7902	FORD	ANALYST	7566	03-DEC-81	3000	-	20
7876	ADAMS	CLERK	7788	12-JAN-83	1100	-	20
7521	WARD	SALESMAN	7698	22-FEB-81	1250	500	30
7844	TURNER	SALESMAN	7698	08-SEP-81	1500	0	30
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	28-SEP-81	1250	1400	30
7900	JAMES	CLERK	7698	03-DEC-81	950	-	30
7698	BLAKE	MANAGER	7839	01-MAY-81	2850	-	30
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	20-FEB-81	1600	300	30

- Записи, не удовлетворяющие условию, не попадают в выборку

SELECT * FROM EMP WHERE deptno = 10

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7782	CLARK	MANAGER	7839	09-JUN-81	2450	-	10
7839	KING	PRESIDENT	-	17-NOV-81	5000	-	10
7934	MILLER	CLERK	7782	23-JAN-82	1300	-	10

Используются следующие операторы сравнения:

Операторы сравнения	Описание
=	Равно
<>, !=	Не равно
>	Больше, чем
>=	Больше или равно
<	Меньше, чем
<=	Меньше или равно

- Записи, не удовлетворяющие условию, не попадают в выборку

SELECT * FROM EMP WHERE deptno = 10

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7782	CLARK	MANAGER	7839	09-JUN-81	2450	-	10
7839	KING	PRESIDENT	-	17-NOV-81	5000	-	10
7934	MILLER	CLERK	7782	23-JAN-82	1300	-	10

Используются следующие операторы сравнения:

Операторы сравнения	Описание
=	Равно
<>, !=	Не равно
>	Больше, чем
>=	Больше или равно
<	Меньше, чем
<=	Меньше или равно

- Допускаются логические связки AND, OR, NOT

SELECT * FROM EMP WHERE deptno=10 OR deptno=30

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	20-FEB-81	1600	300	30
7521	WARD	SALESMAN	7698	22-FEB-81	1250	500	30
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	28-SEP-81	1250	1400	30
7698	BLAKE	MANAGER	7839	01-MAY-81	2850	-	30
7782	CLARK	MANAGER	7839	09-JUN-81	2450	-	10
7839	KING	PRESIDENT	-	17-NOV-81	5000	-	10
7844	TURNER	SALESMAN	7698	08-SEP-81	1500	0	30
7900	JAMES	CLERK	7698	03-DEC-81	950	-	30
7934	MILLER	CLERK	7782	23-JAN-82	1300	-	10

- Условие BETWEEN будет возвращать записи, где поле находится в пределах заданного диапазона (включительно)

SELECT * FROM EMP WHERE sal BETWEEN 1000 AND 1500

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7521	WARD	SALESMAN	7698	22-FEB-81	1250	500	30
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	28-SEP-81	1250	1400	30
7844	TURNER	SALESMAN	7698	08-SEP-81	1500	0	30
7876	ADAMS	CLERK	7788	12-JAN-83	1100	-	20
7934	MILLER	CLERK	7782	23-JAN-82	1300	-	10

SELECT * FROM EMP WHERE sal NOT BETWEEN 1000 AND 1500

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	7902	17-DEC-80	800	-	20
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	20-FEB-81	1600	300	30
7566	JONES	MANAGER	7839	02-APR-81	2975	-	20
7698	BLAKE	MANAGER	7839	01-MAY-81	2850	-	30
7782	CLARK	MANAGER	7839	09-JUN-81	2450	-	10
7788	SCOTT	ANALYST	7566	09-DEC-82	3000	-	20
7839	KING	PRESIDENT	-	17-NOV-81	5000	-	10
7900	JAMES	CLERK	7698	03-DEC-81	950	-	30
7902	FORD	ANALYST	7566	03-DEC-81	3000	-	20

- Выполнение сравнения строки с шаблоном

SELECT * FROM EMP WHERE ename LIKE '%TH%'

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	7902	17-DEC-80	800	-	20

подстановочный символ	пояснение
%	Соответствует любой строке любой длины (в том числе нулевой длины)
_	Соответствует одному символу

SELECT * FROM EMP WHERE ename NOT LIKE '%A%'

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	7902	17-DEC-80	800	-	20
7566	JONES	MANAGER	7839	02-APR-81	2975	-	20
7788	SCOTT	ANALYST	7566	09-DEC-82	3000	-	20
7839	KING	PRESIDENT	-	17-NOV-81	5000	-	10
7844	TURNER	SALESMAN	7698	08-SEP-81	1500	0	30
7902	FORD	ANALYST	7566	03-DEC-81	3000	-	20
7934	MILLER	CLERK	7782	23-JAN-82	1300	-	10

- Проверка значения на NULL (пустое значение)

SELECT * FROM EMP WHERE comm IS NULL

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	7902	17-DEC-80	800	-	20
7566	JONES	MANAGER	7839	02-APR-81	2975	-	20
7698	BLAKE	MANAGER	7839	01-MAY-81	2850	-	30
7782	CLARK	MANAGER	7839	09-JUN-81	2450	-	10
7788	SCOTT	ANALYST	7566	09-DEC-82	3000	-	20
7839	KING	PRESIDENT	-	17-NOV-81	5000	-	10
7876	ADAMS	CLERK	7788	12-JAN-83	1100	-	20
7900	JAMES	CLERK	7698	03-DEC-81	950	-	30
7902	FORD	ANALYST	7566	03-DEC-81	3000	-	20
7934	MILLER	CLERK	7782	23-JAN-82	1300	-	10

SELECT * FROM EMP WHERE comm IS NOT NULL

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	20-FEB-81	1600	300	30
7521	WARD	SALESMAN	7698	22-FEB-81	1250	500	30
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	28-SEP-81	1250	1400	30
7844	TURNER	SALESMAN	7698	08-SEP-81	1500	0	30

- Условие IN будет возвращать записи, где значение поля совпадает с одним из значений из заданного списка значений. В IN списке допускается не больше 1000 констант.

SELECT * FROM EMP WHERE mgr IN (7698, 7782)

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	20-FEB-81	1600	300	30
7521	WARD	SALESMAN	7698	22-FEB-81	1250	500	30
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	28-SEP-81	1250	1400	30
7844	TURNER	SALESMAN	7698	08-SEP-81	1500	0	30
7900	JAMES	CLERK	7698	03-DEC-81	950	-	30
7934	MILLER	CLERK	7782	23-JAN-82	1300	-	10

SELECT * FROM EMP WHERE mgr NOT IN (7698, 7782)

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	7902	17-DEC-80	800	-	20
7566	JONES	MANAGER	7839	02-APR-81	2975	-	20
7698	BLAKE	MANAGER	7839	01-MAY-81	2850	-	30
7782	CLARK	MANAGER	7839	09-JUN-81	2450	-	10
7788	SCOTT	ANALYST	7566	09-DEC-82	3000	-	20
7876	ADAMS	CLERK	7788	12-JAN-83	1100	-	20
7902	FORD	ANALYST	7566	03-DEC-81	3000	-	20

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !
ВОПРОСЫ ?

www.compassplus.ru