

## 课程介绍

# 学习目标



## 数据的简单查询

无条件查询记录，字段的计算和字段的别名



## 数据的高级查询

数据排序、分页、去除重复记录



## 数据的有条件查询

条件表达式：数学运算符、比较运算符、逻辑运算符、按位运算符



# 数据操作语言：普通查询

# 记录查询

- ◆ 最基本的查询语句是由 SELECT 和 FROM 关键字组成的

```
SELECT * FROM t_student;
```

```
SELECT id, name, sex FROM t_student;
```

- ◆ SELECT语句屏蔽了物理层的操作，用户不必关心数据的真实存储，交由数据库高效的查找数据

# 使用列别名

- ◆ 通常情况下，SELECT子句中使用了表达式，那么这列的名字就默认为表达式，因此需要一种对列名重命名的机制

```
SELECT
    ename,
    sal * 12 AS "annual_salary"
FROM
    emp;
```

- ◆ 重命名只在显示输出的时候使用，数据表列名不会真的改变

# 查询语句的子句执行顺序

```
SELECT
    ename,
    sal * 12 AS "annual_salary"
FROM
    emp;
```

1

**词法分析与优化**

读取SQL语句

2

**FROM**

选择数据来源

3

**SELECT**

选择输出内容

# 数据操作语言：数据分页

# 数据分页

- ◆ 比如我们查看朋友圈，只会加载少量部分信息，不用一次性加载全部朋友圈，那样只会浪费CPU时间、内存和网络带宽
- ◆ 如果结果集的记录很多，则可以使用LIMIT关键字限定结果集数量。

```
SELECT ..... FROM ..... LIMIT 起始位置, 偏移量;
```

```
SELECT empno,ename FROM t_emp LIMIT 0,20;
```



# 数据分页的简写用法

- ◆ 如果LIMIT子句只有一个参数，它表示的是偏移量，起始值默认为0

```
SELECT empno,ename FROM t_emp LIMIT 10;
```

```
SELECT empno,ename FROM t_emp LIMIT 0,10;
```

**FROM -> SELECT -> LIMIT**

# 数据操作语言：结果集排序

## 结果集排序

- ◆ 如果没有设置，查询语句不会对结果集进行排序。也就是说，如果想让结果集按照某种顺序排列，就必须使用ORDER BY子句。

```
SELECT ..... FROM ..... ORDER BY 列名 [ ASC | DESC ] ;
```

```
SELECT ename, sal FROM t_emp ORDER BY sal;
```

# 排序关键字

- ◆ ASC代表升序（默认），DESC代表降序
- ◆ 如果排序列是数字类型，数据库就按照数字大小排序，如果是日期类型就按照日期大小排序，如果是字符串就按照字符集序号排序。

```
SELECT ename, sal FROM t_emp ORDER BY hiredate DESC;
```

## 排序字段内容相同的情况

- ◆ 默认情况下，如果两条数据排序字段内容相同，那么排序会是什么样子？

empno	ename	job	mgr	hiredate	sal	comm	deptno
7839	KING	PRESIDENT	(Null)	1981-11-17	5000	(Null)	10
• 7788	SCOTT	ANALYST	7566	1987-04-19	3000	(Null)	20
➤ 7902	FORD	ANALYST	7566	1981-12-03	3000	(Null)	20

- ◆ 如果排序字段内容相同，MySQL会按照主键大小来排序两条数据

## 多个排序字段

- ◆ 我们可以使用ORDER BY规定首要排序条件和次要排序条件。数据库会先按照首要排序条件排序，如果遇到首要排序内容相同的记录，那么就会启用次要排序条件接着排序

empno	ename	job	mgr	hiredate	sal	comm	deptno
7839	KING	PRESIDENT	(Null)	1981-11-17	5000	(Null)	10
7902	FORD	ANALYST	7566	1981-12-03	3000	(Null)	20
7788	SCOTT	ANALYST	7566	1987-04-19	3000	(Null)	20

```
SELECT empno,ename,sal,hiredate
FROM t_emp
ORDER BY sal DESC,hiredate ASC;
```

## 排序+分页

◆ ORDER BY子句书写的时候放在LIMIT子句的前面

**FROM -> SELECT -> ORDER BY -> LIMIT**

# 数据操作语言：去除重复记录



## 结果集中的重复记录

- ◆ 假如我们要查询员工表有多少种职业，写出来的SQL语句如下：

```
SELECT job FROM t_emp;
```

job
CLERK
SALESMAN
SALESMAN
MANAGER
SALESMAN
MANAGER
MANAGER
ANALYST

存在重复记录

# 去除重复记录

- ◆ 如果我们需要去除重复的数据，可以使用DISTINCT关键字来实现

```
SELECT DISTINCT 字段 FROM .....;
```

```
SELECT DISTINCT job FROM t_emp;
```

job
CLERK
SALESMAN
MANAGER
ANALYST
PRESIDENT

} 不存在重复记录

## 注意事项

- ◆ 使用DISTINCT的SELECT子句中只能查询一列数据，如果查询多列，去除重复记录就会失效。

```
SELECT DISTINCT job,ename FROM t_emp;
```

- ◆ DISTINCT关键字只能在SELECT子句中使用一次

```
SELECT DISTINCT job,DISTINCT ename FROM t_emp;
```

```
SELECT ename,DISTINCT job FROM t_emp;
```

# 数据操作语言：条件查询（一）

# 条件查询

- ◆ 很多时候，用户感兴趣的并不是逻辑表里的全部记录，而只是它们当中能够满足某一种或某几种条件的记录。这类条件要用WHERE子句来实现数据的筛选

```
SELECT ..... FROM ..... WHERE 条件 [ AND | OR ] 条件 .....
```

```
SELECT empno,ename,sal FROM t_emp  
WHERE deptno=10 AND sal >= 2000;
```

## 四类运算符

◆ WHERE语句中的条件运算会用到以下四种运算符：

序号	运算符
1	数学运算符
2	比较运算符
3	逻辑运算符
4	按位运算符

# 算数运算符

序号	表达式	意义	例子
1	+	加法	$1 + 2 + 3$
2	-	减法	$1 - 2 - 3$
3	*	乘法	$5 * 35$
4	/	除法	$231 / 15$
5	%	求模	$10 \% 3$

# 比较运算符

序号	表达式	意义	例子
1	>	大于	age > 18
2	>=	大于等于	age >= 18
3	<	小于	sal < 3000
4	<=	小于等于	sal <= 3000
5	=	等于	deptno = 10
6	!=	不等于	deptno != 30
7	IN	包含	deptno IN(10,30,40)



# 比较运算符

序号	表达式	意义	例子
8	IS NULL	为空	comm IS NULL
9	IS NOT NULL	不为空	comm IS NOT NULL
10	BETWEEN AND	范围	sal BETWEEN 2000 AND 3000
11	LIKE	模糊查询	ename LIKE "A%"
12	REGEXP	正则表达式	ename REGEXP "[a-zA-Z]{4}"

# 逻辑运算符

序号	表达式	意义	例子
1	AND	与关系	age > 18 AND sex = "男"
2	OR	或关系	empno = 8000 OR deptno = 20
3	NOT	非关系	NOT deptno = 20
4	XOR	异或关系	age > 18 XOR sex = "男"

## 二进制按位运算

- ◆ 二进制位运算的实质是将参与运算的两个操作数，按对应的二进制数逐位进行逻辑运算。

SELECT 3 & 7 ;

$$\begin{array}{r} 0011 \\ \& 0111 \\ \hline 0011 \end{array}$$


十进制的3

# 按位运算符

序号	表达式	意义	例子
1	&	位与关系	3 & 7
2		位或关系	3   7
3	~	位取反	~10
4	^	位异或	3 ^ 7
5	<<	左移	10 << 1
6	>>	右移	10 >> 1

# WHERE子句的注意事项

- ◆ WHERE子句中，条件执行的顺序是从左到右的。所以我们应该把索引条件，或者筛选掉记录最多的条件写在最左侧

```
SELECT empno,ename FROM t_emp  
WHERE ename = "FORD" AND sal >= 2000;
```

```
SELECT empno,ename FROM t_emp  
WHERE deptno = 10 AND sal >= 2000;
```

# 各种子句的执行顺序

◆ 条件查询中，WHERE子句应该是第几个执行？

**FROM -> WHERE -> SELECT -> ORDER BY -> LIMIT**

## 数据操作语言：条件查询（二）

# 逻辑运算符

序号	表达式	意义	例子
1	AND	与关系	age > 18 AND sex = "男"
2	OR	或关系	empno = 8000 OR deptno = 20
3	NOT	非关系	NOT deptno = 20
4	XOR	异或关系	age > 18 XOR sex = "男"



## 二进制按位运算

- ◆ 二进制位运算的实质是将参与运算的两个操作数，按对应的二进制数逐位进行逻辑运算。

SELECT 3 & 7 ;

$$\begin{array}{r} 0011 \\ \& 0111 \\ \hline 0011 \end{array}$$


十进制的3

# 按位运算符

序号	表达式	意义	例子
1	&	位与关系	3 & 7
2		位或关系	3   7
3	~	位取反	~10
4	^	位异或	3 ^ 7
5	<<	左移	10 << 1
6	>>	右移	10 >> 1

# WHERE子句的注意事项

- ◆ WHERE子句中，条件执行的顺序是从左到右的。所以我们应该把索引条件，或者筛选掉记录最多的条件写在最左侧

```
SELECT empno,ename FROM t_emp  
WHERE ename = "FORD" AND sal >= 2000;
```

```
SELECT empno,ename FROM t_emp  
WHERE deptno = 10 AND sal >= 2000;
```

# 各种子句的执行顺序

◆ 条件查询中，WHERE子句应该是第几个执行？

**FROM -> WHERE -> SELECT -> ORDER BY -> LIMIT**

## 课程总结

## 技能清单

技能知识1

☐

技能知识2

☐

技能知识3

☐

技能知识4

☐

掌握了SELECT子句中的列别名和去除重复记录



掌握了数据排序语法



掌握了数据分页的语法



掌握有条件查询的语法和运算符