

数据库系统原理

陈岭

浙江大学计算机学院

7

SQL语言 (5)

- ❑ 嵌入式SQL
- ❑ ODBC

- ❑ SQL标准定义了将SQL嵌入到程序设计语言中(如 Pascal, PL/I, Fortran, C and Cobol)
- ❑ SQL查询所嵌入的语言称为宿主语言, 而在宿主语言中使用的 SQL结构被称为Embedded SQL
- ❑ EXEC SQL语句用于向预处理器标识嵌入式SQL请求

EXEC SQL <嵌入式SQL语句> END_EXEC

- 注意: 嵌入式SQL的确切语法依赖于宿主语言, 如在Java中使用
SQL { ... }

嵌入式SQL-查询

□ 例，单行查询 (oracle)

```
EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;
```

```
char ID[20], name[20];
```

```
float sal;
```

```
EXEC SQL END DECLARE SECTION;
```

```
.....
```

```
scanf( "%s" , &ID); //读入教师账号，然后据此在下面的语句获得name, sal的值
```

```
EXEC SQL select name, salary into :name, :sal from instructor
```

```
where ID = :ID;
```

```
END_EXEC
```

```
printf( "%s, %s, %f" , ID, name, sal);
```

```
.....
```

:ID、:name、:sal是宿主变量，可在宿主语言程序中赋值，从而将值带入SQL。宿主变量在宿主语言中使用不加:号



嵌入式SQL-查询

□ 例，多行查询（oracle）：假设有一个宿主变量`credit_amount`，找出学分高于`credit_amount`的所有学生的名字

■ 第1步：用SQL写查询并为它声明一个游标

EXEC SQL

declare c cursor for

select ID, name

from student

where tot_cred > :*credit_amount*;

游标

END_EXC

■ 第2步：用open语句来执行查询

EXEC SQL open c END-EXEC

- 第3步：用一系列的fetch语句把元组的值赋给宿主语言的变量

`EXEC SQL fetch c into :si, :sn;`

- 循环调用fetch可逐条取得查询结果中的元组
- SQL通信区(SQLCA)中的变量SQLSTATE被设置为‘02000’表示不再有数据了

- 第4步：close语句使数据库系统删除用于保存查询结果的临时关系

`EXEC SQL close c;`

- 注意：上述细节随语言而变。例，Java 中定义了Java iterators来遍历结果中的元组

嵌入式SQL-修改

□ 例，单行修改

```
EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;
```

```
char ID[20];
```

```
float sal;
```

```
EXEC SQL END DECLARE SECTION;
```

```
.....
```

```
scanf( "%s %f" , &ID, &sal); //读入教师账号，及要增加的工资值
```

```
EXEC SQL update instructor set salary=salary + :sal
```

```
where ID = :ID;
```

```
.....
```



- ❑ 例，多行修改：通过使用游标来更新数据库关系。例，要为音乐系的每个教师的salary都增加100

```
EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;
char  ID[20], name[20];
float  sal;
EXEC SQL END DECLARE SECTION;
EXEC SQL DECLARE csr CURSOR
        select *
        from instructor
        where dept_name = 'Music'
        for update of salary;
.....
```


嵌入式SQL-修改

(修改游标当前位置上的元组)

```
EXEC SQL OPEN csr;
```

```
while(1) {
```

```
    EXEC SQL FETCH csr INTO :ID, :name, :sal;
```

```
    if(sqlca.sqlcode<> SUCCESS) BREAK;
```

```
    ..... //由宿主语句对ID, name, sal中的数据进行相关处理(如打印)
```

```
    EXEC SQL update instructor
```

```
    set salary = salary + 100
```

```
    where CURRENT OF csr;
```

```
}
```

```
.....
```

```
EXEC SQL CLOSE csr;
```

```
.....
```

或: EXEC SQL delete from
instructor where CURRENT OF csr;

