

哈尔滨工业大学

<<数据库系统>>

实验报告之二

(2021 年度春季学期)

姓名:	郭茁宁
学号:	1183710109
学院:	计算机学院
教师:	高宏

实验二 使用高级语言操作 MySQL 数据库

一、实验目的

学会使用高级语言访问 MySQL 数据库，并进行查询。

二、实验环境

Windows 10 操作系统、MySQL 关系数据库管理系统、JDK13 集成开发环境。

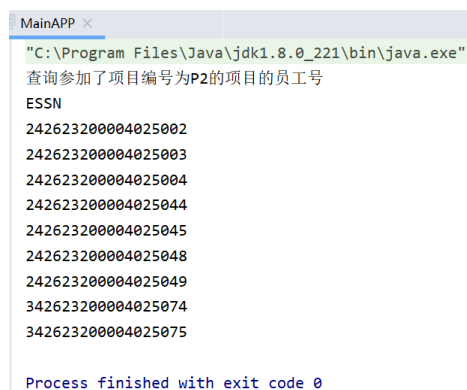
三、实验过程及结果

3.1 参加了项目编号为%PNO%的项目的员工号,其中%PNO%为 Java 语言编写的程序的输入参数

程序关键 SQL 代码:

```
Class.forName("com.mysql.cj.jdbc.Driver");
// 建立数据库连接
Connection conn = DriverManager.getConnection(url,rootName,pwd);
Statement stmt = conn.createStatement();
String sql = "select ESSN from works_on where PNO='"+_PNO+"'";
System.out.println("查询参加了项目编号为"+_PNO+"的项目的员工号");
ResultSet rs = stmt.executeQuery(sql);
System.out.println("ESSN");
// 遍历查询的结果集
while (rs.next()) {
    System.out.print(rs.getLong( columnIndex: 1)+"\t");
    System.out.println();
}
```

查询结果:



```
MainAPP ×
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_221\bin\java.exe"
查询参加了项目编号为P2的项目的员工号
ESSN
242623200004025002
242623200004025003
242623200004025004
242623200004025044
242623200004025045
242623200004025048
242623200004025049
342623200004025074
342623200004025075
Process finished with exit code 0
```

3.2 参加了项目名为%PNAME%的员工名字,其中%PNAME%为 Java 语言编写的程序的输入参数

核心 SQL 语句:

```
String sql = "select ENAME " +  
            "from employee,project,works_on " +  
            "where employee.ESSN=works_on.ESSN AND project.PNO=works_on.PNO " +  
            "AND project.PNAME=\ '"+_PNAME+"\"";
```

查询结果:

```
MainAPP x  
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_221\bin\java.exe"  
查询参加了项目名为SQL Project的项目的员工名字  
ENAME  
张二红  
张三红  
张四红  
赵四兰  
钱十紫  
周二天  
周三天  
周六天  
周七天  
周九天  
张红  
李绿  
  
Process finished with exit code 0
```

3.3 在%DNAME%工作的所有工作人员的名字和地址, 其中%DNAME%为Java 语言编写的程序的输入参数

关键代码:

```
Class.forName("com.mysql.cj.jdbc.Driver");  
// 建立数据库连接  
Connection conn = DriverManager.getConnection(url,rootName,pwd);  
Statement stmt = conn.createStatement();  
String sql = "select ENAME,ADDRESS " +  
            "from employee,department " +  
            "where employee.DNO=department.DNO AND department.DNAME=\ '"+_DNAME+"\"";  
System.out.println("查询在 '"+_DNAME+"工作的所有工作人员的名字和地址");  
ResultSet rs = stmt.executeQuery(sql);  
System.out.println("ENAME"+ "\t" + "ADDRESS");  
// 遍历查询的结果集  
while (rs.next()) {  
    System.out.print(rs.getString( columnIndex: 1) + "\t");  
    System.out.print(rs.getString( columnIndex: 2) + "\t");  
    System.out.println();  
}
```

查询结果:

```
MainAPP x  
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_221\bin\java.exe"  
查询在销售部工作的所有工作人员的名字和地址  
ENAME    ADDRESS  
李二绿    北京  
李三绿    北京  
李四绿    杭州  
李五绿    杭州  
李六绿    杭州  
李七绿    南京  
李八绿    南京  
李九绿    西安  
李十绿    西安  
李绿      北京  
  
Process finished with exit code 0
```

3.4 在%DNAME%工作且工资低于%SALARY%元的员工名字和地址，其中%DNAME%和%SALARY%为Java语言编写的程序的输入参数

核心代码：

```
Class.forName("com.mysql.cj.jdbc.Driver");
// 建立数据库连接
Connection conn = DriverManager.getConnection(url,rootName,pwd);
Statement stmt = conn.createStatement();
String sql = "select ENAME,ADDRESS " +
            "from employee,department " +
            "where employee.DNO=department.DNO AND department.DNAME=\""+_DNAME+"\" "+
            "AND salary<"+_SALARY;
System.out.println("查询在"+_DNAME+"工作且工资低于"+_SALARY+"的员工名字和地址");
ResultSet rs = stmt.executeQuery(sql);
System.out.println("ENAME"+ "\t" + "ADDRESS");
// 遍历查询的结果集
while (rs.next()) {
    System.out.print(rs.getString( columnIndex: 1)+"\t");
    System.out.print(rs.getString( columnIndex: 2)+"\t");
    System.out.println();
}
```

查询结果：

```
MainAPP x
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_221\bin\java.exe"
查询在销售部工作且工资低于2900的员工名字和地址
ENAME    ADDRESS
李七绿   南京
李八绿   南京
李九绿   西安
李十绿   西安

Process finished with exit code 0
```

3.5 没有参加项目编号为%PNO%的项目的员工姓名，其中%PNO%为Java语言编写的程序的输入参数

核心代码：

```
String sql = "select ENAME " +
            "from employee " +
            "where employee.ESSN not in ( " +
            "select ESSN " +
            "from works_on " +
            "where PNO=\""+_PNO+"\" )";
```

查询结果：

```

MainAPP ×
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_221\bin\java.exe" ...
查询设置添加项目编号为P1的项目的员工名字
ENAME
张五红
张六红
张七红
张八红
张九红
张十红
李二德
李三德
李四德
李五德
李六德
李七德
李八德
李九德
李十德
赵二兰
赵三兰
赵四兰
赵六兰
赵七兰
赵八兰
赵九兰
赵十二
钱二紫
钱三紫
钱四紫
钱五紫
钱六紫
钱七紫
钱八紫
钱九紫
周四元
周五元
周八元
周十六
赵五
钱紫
周元
Process finished with exit code 0

```

3.6 由 %ENAME% 领导的工作人员的姓名和所在部门的名字，，其中 %ENAME% 为 Java 语言编写的程序的输入参数

核心代码：

```

Class.forName("com.mysql.cj.jdbc.Driver");
// 建立数据库连接
Connection conn = DriverManager.getConnection(url,rootName,pwd);
Statement stmt = conn.createStatement();
String sql = "select ENAME,DNAME " +
    "from employee,department " +
    "where employee.DNO=department.DNO " +
    "AND SUPERSSN in (" +
    "select ESSN " +
    "from employee " +
    "where ENAME=\""+_ENAME+"\"";
System.out.println("查询由"+_ENAME+"领导的工作人员的姓名和所在部门的名字");
ResultSet rs = stmt.executeQuery(sql);
System.out.println("ENAME"+ "\t" + "DNAME");
// 遍历查询的结果集
while (rs.next()) {
    System.out.print(rs.getString( columnIndex: 1)+"\t");
    System.out.print(rs.getString( columnIndex: 2)+"\t");
    System.out.println();
}

```

查询结果：

```

MainAPP ×
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_221\bin\java.exe"
查询由张红领导的工作人员的姓名和所在部门的名字
ENAME    DNAME
张二红    Research Department
张三红    Research Department
张四红    Research Department
张五红    Research Department
张六红    Research Department
张七红    Research Department
张八红    Research Department
张九红    Research Department
张十红    Research Department
Process finished with exit code 0

```

3.7 至少参加了项目编号为 %PNO1% 和 %PNO2% 的项目的员工号，其

中%PNO1%和%PNO2%为 Java 语言编写的程序的输入参数

核心代码：

```
Class.forName("com.mysql.cj.jdbc.Driver");
// 建立数据库连接
Connection conn = DriverManager.getConnection(url,rootName,pwd);
Statement stmt = conn.createStatement();
String sql = "select ESSN " +
    "from employee " +
    "where ESSN in (" +
    "select ESSN " +
    "from works_on " +
    "where PNO=\""+_PNO1+"\" )" +
    "AND ESSN in (" +
    "select ESSN " +
    "from works_on " +
    "where PNO=\""+_PNO2+"\" )";

System.out.println("查询至少参加了项目编号为"+_PNO1+"和"+_PNO2+"的项目的员工号");
ResultSet rs = stmt.executeQuery(sql);
System.out.println("ESSN");
// 遍历查询的结果集
while (rs.next()) {
    System.out.print(rs.getString(1)+"\t");
    System.out.println();
}
```

查询结果：

```
MainAPP X
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_221\bin\java.exe"
查询至少参加了项目编号为P1和P2的项目的员工号
ESSN
24262320004025002
24262320004025003
24262320004025004
24262320004025049
34262320004025074
34262320004025075

Process finished with exit code 0
```

3.8 员工平均工资低于%SALARY%元的部门名称，其中%SALARY%为 Java 语言编写的程序的输入参数

核心代码：

```
Class.forName("com.mysql.cj.jdbc.Driver");
// 建立数据库连接
Connection conn = DriverManager.getConnection(url,rootName,pwd);
Statement stmt = conn.createStatement();
String sql = "select DNAME " +
    "from department " +
    "where DNO in (" +
    "select DNO " +
    "from employee " +
    "group by DNO " +
    "HAVING AVG (salary)<"+_SALARY+" )";

System.out.println("查询员工平均工资低于"+_SALARY+"元的部门名称");
ResultSet rs = stmt.executeQuery(sql);
System.out.println("DNAME");
// 遍历查询的结果集
while (rs.next()) {
    System.out.print(rs.getString(1)+"\t");
    System.out.println();
}
```

查询结果:

```

MainAPP x
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_221\bin\java.exe" ...
查询员工平均工资低于3000元的部门名称
DNAME
销售部

Process finished with exit code 0

```

3.9 至少参与了%N%个项目且工作总时间不超过%HOURS%小时的员工名字, 其中%N%和% HOURS %为 Java 语言编写的程序的输入参数

核心代码:

```

Class.forName("com.mysql.cj.jdbc.Driver");
// 建立数据库连接
Connection conn = DriverManager.getConnection(url,rootName,pwd);
Statement stmt = conn.createStatement();
String sql = "select ENAME " +
    "from employee " +
    "where ESSN in (" +
    "select ESSN " +
    "from works_on " +
    "group by ESSN " +
    "having count(*)>="+_N+" AND sum(HOURS)<="+_HOURS+"";

System.out.println("查询至少参与了"+_N+"个项目且工作总时间不超过"+_HOURS+"小时的员工名字");
ResultSet rs = stmt.executeQuery(sql);
System.out.println("ENAME");
// 遍历查询的结果集
while (rs.next()) {
    System.out.print(rs.getString( columnIndex: 1)+"\t");
    System.out.println();
}

```

查询结果:

```

MainAPP x
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_221\bin\java.exe"
查询至少参与了3个项目且工作总时间不超过8小时的员工名字
ENAME
张二红
张三红

Process finished with exit code 0

```

四、实验心得

通过本次实验, 我有以下几点收获:

1. 学会使用高级语言访问 MySQL 数据库, 并进行查询。
2. 进一步加深了对数据库的查询语句的掌握程度。
3. 掌握了 Python 语言的数据库编程方法。