

# 《数据库概论》Report

## 实验环境

- SQL
- Visual Studio Code

## 实验过程

1. 1问题:存储过程功能:根据输入的商品名称, 找到订购了该商品的客户编号、客户名称、订单编号、订货数量和订货金额, 并按订货金额降序输出;调用该存储过程查询订购了“32M DRAM”商品的客户编号、客户名称、订单编号、订货数量和订货金额, 并按订货金额降序输出。(订货金额=销售数量\*成交单价)

答案:

```
delimiter $$
create procedure find(in productName Varchar(40))
begin
    SELECT A.customerNo as 客户编号, A.customerName as 客户名称, B.orderNo as 订单编号, B.quantity as 订货数量, B.price as 订货金额
    From Customer A, OrderDetail B, OrderMaster C
    Where B.productNo = ALL
        (Select P.productNo from Product P Where P.ProductName = productName)
        and A.customerNo = C.customerNo and B.orderNo = C.orderNo
    Order BY B.quantity * B.price DESC;
end$$
delimiter ;
Call find('32M DRAM');
```

客户编号	客户名称	订单编号	订货数量	订货金额
C20050001	统一股份有限公司	200801090001	5	2500.00
C20070002	世界技术开发公司	200803010001	8	1200.00
C20080001	红度股份有限公司	200801090003	5	650.00
C20050004	五一商厦	200803020001	2	200.00

1. 2问题:存储过程功能:根据输入的员工编号, 查询比该员工雇佣日期早的同一部门的员工编号、姓名、性别、雇佣日期、所属部门;调用该存储过程查询比员工编号“E2008005”雇佣日期早的同一部门的员工编号、姓名、性别、雇佣日期、所属部门。

答案:

```
delimiter $$
create procedure find(in employeeNo char(8))
begin
    SELECT A.employeeNo as 员工编号, A.employeeName as 姓名, A.gender as 性别, A.hireDate as 雇佣日期, A.department as 所属部门
    FROM employee A
    WHERE EXISTS
        (Select * From employee B where B.employeeNo =employeeNo and A.department = B.department and A.hireDate < B.hireDate);
end$$
delimiter ;
Call find('E2008005');
```

2. 1存储函数功能:根据输入的商品名称, 返回该商品订购平均价;调用该存储函数查询商品基本信息表中所有商品名称及其订购平均。(某商品的

订购平均价为该商品订货总金额除以总销售数量)

答案:

```
DELIMITER $$
create function counting_name(productName varchar(40))
returns float deterministic
BEGIN
    DECLARE average float;
    SELECT (sum(A.price)/sum(A.quantity)) into average
    FROM OrderDetail A, Product B
    Where A.productNo = B.productNo and B.productName = productName;
    return average;
END $$
DELIMITER ;
Select A.productName as 商品名称,counting_name(A.productName) as 订购平均 From Product A;
```

商品名称	订购平均
32M DRAM	44
17寸显示器	175
120GB硬盘	82.5
3.5寸软驱	121.429
键盘	125
VGA显示卡	162.5
网卡	75.7143
Pentium100CPU	47.5
1G DDR	97.7333
52倍速光驱	102.5
计算机字典	77.2727
9600bits/s调制解调	136
Pentium主板	62.8571
硕泰克SL—K8AN-RL主板	75.7143
龙基777FT纯平显示器	162.667

2.2 存储函数功能:根据输入的商品编号,统计该商品的销售总量;调用该存储函数查询销售总量大于4的商品编号、商品名称及销售数量。

答案:

```
DELIMITER $$
create function counting_product(productNo char(9))
returns INT deterministic
BEGIN
    DECLARE sum_product INT;
    SELECT sum(A.quantity) into sum_product
    FROM OrderDetail A
    Where A.productNo = productNo;
    return sum_product;
END $$
DELIMITER ;

Select A.productNo as商品编号,A.productName as 商品名称,counting_product(A.productNo) as 销售数量
From Product A
WHERE counting_product(A.productNo) > 4;
```

商品编号	商品名称	销售数量
P20050001	32M DRAM	20
P20050003	120GB硬盘	8
P20050004	3.5寸软驱	7
P20050005	键盘	6
P20060002	网卡	7
P20060003	Pentium100CPU	12
P20070001	1G DDR	15
P20070002	52倍速光驱	12
P20070003	计算机字典	11
P20070004	9600bits/s调制解调	5
P20080001	Pentium主板	7
P20080002	硕泰克SL—K8AN-RL主板	7

3.1当插入一项商品时,如果商品价格大于1000,则将其设置为1000。

答案:

```
DELIMITER $$
CREATE TRIGGER NEW_ORDER
BEFORE INSERT ON Product
FOR EACH ROW BEGIN
    IF(NEW.ProductPrice > 1000) THEN
        SET NEW.ProductPrice = 1000;
    END IF;
END$$
DELIMITER ;
```

检查命令:

```
insert Product values('3','test case', '显示器',1200.00);
insert Product values('2','test case 1', '显示器',1400.00);
SELECT * FROM Product;
```

检查的结果:

productNo	productName	productClass	produc...
1	test case	显示器	1000.00
2	test case 1	显示器	1000.00
3	test case	显示器	1000.00
P20050001	32M DRAM	内存	80.70
P20050002	17寸显示器	显示器	700.00
P20050003	120GB硬盘	存储器	300.00
P20050004	3.5寸软驱	设备	35.00
P20050005	键盘	设备	100.60
P20060001	VGA显示卡	显示器	1200.60
P20060002	网卡	设备	66.00
P20060003	Pentium100CPU	处理器	200.00
P20070001	1G DDR	内存	256.00
P20070002	52倍速光驱	设备	200.00
P20070003	计算机字典	图书	100.00
P20070004	9600bits/s调制解调	设备	320.00
P20080001	Pentium主板	主板	890.00
P20080002	硕泰克SL-K8AN-RL主板	主板	1100.00

3.2当员工完成一个新的订单时,薪水增加5%;如果该员工是1992年前入职的,则再增加3%(总共增加8%)。

答案:

4.1查询职工工资按从高到低排序的前20的职工编号、职工姓名和工资;

答案:

```
cursor.execute("SELECT A.employeeName,A.salary From (Select * FROM
Employee Order BY salary DESC) A GROUP BY A.employeeName,A.salary
having count(A.employeeName) <=20 ORDER BY A.salary DESC;")
```

```
for x in cursor:
    print(x)
```

结果:

```
Problem 4.1:
('喻自强', Decimal('5800.00'))
('张小梅', Decimal('5000.00'))
('张露', Decimal('4100.00'))
('陈辉', Decimal('4000.00'))
('李虹冰', Decimal('3400.00'))
('陈诗杰', Decimal('3200.00'))
('黄梅莹', Decimal('3100.00'))
('张良', Decimal('2700.00'))
('张小娟', Decimal('2600.00'))
('韩梅', Decimal('2600.00'))
('刘风', Decimal('2500.00'))
('吴浮萍', Decimal('2500.00'))
('张小梅', Decimal('2400.00'))
('高代鹏', Decimal('2000.00'))
('张小东', Decimal('1800.00'))
```

4.2查询职工工资按从高到低排序的前20的职

工编号、职工姓名和工资；

答案:

```
cursor.execute(
```

```
"INSERT Customer VALUES('C20080002','泰康股份有限公司','010-5422685',  
'天津市','220501');")
```

结果:

Problem 4.2:

```
('C20050001', '统一股份有限公司', '022-3566021', '天津市', '220012')  
( 'C20050002', '兴隆股份有限公司', '022-3562452', '天津市', '220301')  
( 'C20050003', '上海生物研究室', '010-2121000', '北京市', '100801')  
( 'C20050004', '五一商厦', '021-4532187', '上海市', '210100')  
( 'C20060001', '大地商城', '010-1165152', '北京市', '100803')  
( 'C20060002', '联合股份有限公司', '021-4568451', '上海市', '210100')  
( 'C20070001', '南昌市电脑研制中心', '0791-4412152', '南昌市', '330046')  
( 'C20070002', '世界技术开发公司', '021-4564512', '上海市', '210230')  
( 'C20070003', '万事达股份有限公司', '022-4533141', '天津市', '220400')  
( 'C20080001', '红度股份有限公司', '010-5421585', '北京市', '100800')  
( 'C20080002', '泰康股份有限公司', '010-5422685', '天津市', '220501')
```

4.3删除员工表中薪水高于5000的员工信息；

答案:

```
cursor.execute("Select * FROM Employee Order BY salary ASC;")
```

```
for x in cursor:
```

```
    print(x)
```

```
print("\nchange to be:\n")
```

```
cursor.execute("DELETE FROM Employee WHERE Employee.salary  
> 5000;")
```

```
cursor.execute("Select * FROM Employee Order BY salary ASC;")
```

```
for x in cursor:
```

```
    print(x)
```

结果:

Problem 4.3:

```
('E2005005', '张小东', 'M', datetime.datetime(1973, 9, 3, 0, 0), '南昌市阳明路99号', '15607105243', datetime.datetime(1992, 3, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('1800.00'))  
( 'E2007002', '高代鹏', 'M', datetime.datetime(1973, 1, 2, 0, 0), '南昌高新开发区56号', None, datetime.datetime(1991, 11, 28, 0, 0), '办公室', '文员', Decimal('2000.00'))  
( 'E2005002', '张小梅', 'F', datetime.datetime(1973, 11, 1, 0, 0), '上海市北京路8号', '13607405016', datetime.datetime(1991, 3, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('2400.00'))  
( 'E2006003', '刘凤', 'F', datetime.datetime(1973, 5, 21, 0, 0), '江西财经大学5栋1-101室', '15907805578', datetime.datetime(1991, 2, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('2500.00'))  
( 'E2007001', '吴萍萍', 'M', datetime.datetime(1973, 9, 12, 0, 0), '南昌高新开发区12号', None, datetime.datetime(1990, 6, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('2500.00'))  
( 'E2005003', '张小娟', 'F', datetime.datetime(1973, 3, 6, 0, 0), '上海市南京路66号', '13707305025', datetime.datetime(1992, 3, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('2600.00'))  
( 'E2006002', '韩梅', 'F', datetime.datetime(1973, 12, 11, 0, 0), '上海市浦东大道6号', '13807805461', datetime.datetime(1990, 11, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('2600.00'))  
( 'E2008002', '张良', 'M', datetime.datetime(1972, 2, 16, 0, 0), '上海市福州路135号', None, datetime.datetime(1992, 2, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('2700.00'))  
( 'E2008003', '黄梅莹', 'F', datetime.datetime(1972, 5, 15, 0, 0), '上海市九江路88号', None, datetime.datetime(1991, 2, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('3100.00'))  
( 'E2008001', '陈诗杰', 'M', datetime.datetime(1968, 1, 6, 0, 0), '江西财经大学12栋3-304室', None, datetime.datetime(1990, 12, 6, 0, 0), '财务科', '出纳', Decimal('3200.00'))  
( 'E2008004', '李虹冰', 'F', datetime.datetime(1972, 10, 13, 0, 0), '南昌市中山路1号', None, datetime.datetime(1990, 5, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('3400.00'))  
( 'E2006001', '陈辉', 'M', datetime.datetime(1965, 11, 1, 0, 0), '南昌市青山路100号', '13607705352', datetime.datetime(1991, 2, 28, 0, 0), '办公室', '主任', Decimal('4000.00'))  
( 'E2005004', '张鑫', 'F', datetime.datetime(1967, 1, 5, 0, 0), '南昌市八一大道130号', '15907205134', datetime.datetime(1990, 3, 28, 0, 0), '业务科', '科长', Decimal('4100.00'))  
( 'E2008005', '张小梅', 'F', datetime.datetime(1970, 11, 6, 0, 0), '深圳市阳关大道10号', None, datetime.datetime(1990, 11, 18, 0, 0), '财务科', '会计', Decimal('5000.00'))  
( 'E2005001', '喻自强', 'M', datetime.datetime(1965, 4, 15, 0, 0), '南京市青海路18号', '13817605008', datetime.datetime(1990, 2, 6, 0, 0), '财务科', '科长', Decimal('5800.00'))
```

change to be:

```
('E2005005', '张小东', 'M', datetime.datetime(1973, 9, 3, 0, 0), '南昌市阳明路99号', '15607105243', datetime.datetime(1992, 3, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('1800.00'))  
( 'E2007002', '高代鹏', 'M', datetime.datetime(1973, 1, 2, 0, 0), '南昌高新开发区56号', None, datetime.datetime(1991, 11, 28, 0, 0), '办公室', '文员', Decimal('2000.00'))  
( 'E2005002', '张小梅', 'F', datetime.datetime(1973, 11, 1, 0, 0), '上海市北京路8号', '13607405016', datetime.datetime(1991, 3, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('2400.00'))  
( 'E2006003', '刘凤', 'F', datetime.datetime(1973, 5, 21, 0, 0), '江西财经大学5栋1-101室', '15907805578', datetime.datetime(1991, 2, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('2500.00'))  
( 'E2007001', '吴萍萍', 'M', datetime.datetime(1973, 9, 12, 0, 0), '南昌高新开发区12号', None, datetime.datetime(1990, 6, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('2500.00'))  
( 'E2005003', '张小娟', 'F', datetime.datetime(1973, 3, 6, 0, 0), '上海市南京路66号', '13707305025', datetime.datetime(1992, 3, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('2600.00'))  
( 'E2006002', '韩梅', 'F', datetime.datetime(1973, 12, 11, 0, 0), '上海市浦东大道6号', '13807805461', datetime.datetime(1990, 11, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('2600.00'))  
( 'E2008002', '张良', 'M', datetime.datetime(1972, 2, 16, 0, 0), '上海市福州路135号', None, datetime.datetime(1992, 2, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('2700.00'))  
( 'E2008003', '黄梅莹', 'F', datetime.datetime(1972, 5, 15, 0, 0), '上海市九江路88号', None, datetime.datetime(1991, 2, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('3100.00'))  
( 'E2008001', '陈诗杰', 'M', datetime.datetime(1968, 1, 6, 0, 0), '江西财经大学12栋3-304室', None, datetime.datetime(1990, 12, 6, 0, 0), '财务科', '出纳', Decimal('3200.00'))  
( 'E2008004', '李虹冰', 'F', datetime.datetime(1972, 10, 13, 0, 0), '南昌市中山路1号', None, datetime.datetime(1990, 5, 28, 0, 0), '业务科', '职员', Decimal('3400.00'))  
( 'E2006001', '陈辉', 'M', datetime.datetime(1965, 11, 1, 0, 0), '南昌市青山路100号', '13607705352', datetime.datetime(1991, 2, 28, 0, 0), '办公室', '主任', Decimal('4000.00'))  
( 'E2005004', '张鑫', 'F', datetime.datetime(1967, 1, 5, 0, 0), '南昌市八一大道130号', '15907205134', datetime.datetime(1990, 3, 28, 0, 0), '业务科', '科长', Decimal('4100.00'))  
( 'E2008005', '张小梅', 'F', datetime.datetime(1970, 11, 6, 0, 0), '深圳市阳关大道10号', None, datetime.datetime(1990, 11, 18, 0, 0), '财务科', '会计', Decimal('5000.00'))
```

4.4删除员工表中薪水高于5000的员工信息；

答案:

```
cursor.execute(
```

```
"SELECT productNo,productName,productPrice FROM Product WHERE  
productPrice >1000 ORDER BY productPrice ASC;")
```

```

for x in cursor:
    print(x)

print("\nchange to be:\n")

cursor.execute(
"UPDATE Product SET productPrice = productPrice * (50/100) WHERE
productPrice > 1000;")

cursor.execute(
"SELECT productNo,productName,productPrice FROM Product WHERE
productPrice >1000 ORDER BY productPrice ASC;")

for x in cursor:
    print(x)

```

结果:

```

Problem 4.4:
('P20080002', '硕泰克SL-K8AN-RL主板', Decimal('1100.00'))
('P20060001', 'VGA显示卡', Decimal('1200.60'))

```

change to be:

5.使用高级程序设计语言中的动态SQL功能完成如下的任务(不保留4中对表信息的修改):

- 1) 为“业务科”(作为外部输入参数)所有员工增加200的薪水。
- 2) 查询客户表中的客户名称、客户地址及客户电话并输出。(注:结合游标的使用)

## 实验中遇到的困难及解决办法

[详细说明你认为本次实验中比较困难的地方,也可以对实验设计提出建议]

## 参考文献及致谢

[如果你参考了任何书籍、网页，或与他人进行了讨论，请在此注明]