**《数据库原理及应用》**

**实验报告2**

**题目：交互式SQL（二）数据操作**

|  |  |
| --- | --- |
| **班 级** |  |
|  |  |
| **学 号** |  |
|  |  |
| **姓 名** |  |
|  |  |
| **批阅教师** | **赵宏庆** |

**数据库 实验评分标准**

1. 成绩为A：
   1. 圆满的完成了各项要求
   2. 回答不完整（错误处）少于2处
2. 成绩为 B：
   1. 回答不完整（错误处）大于等于2少于4处
   2. 或者补交报告,或没有按要求填写自我评价
3. 成绩为C
   1. 回答不完整（错误处）为4-6处
   2. 或者成绩达到B，但是的补交的作业。
4. 成绩为D：
   1. 代码有错误或者内容不完整项多于6处
   2. 或者成绩达到C，但是的补交的作业。
5. 不交作业或者抄袭作业成绩为0

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**实验名称**：交互式SQL（二）数据定义

**实验地点**：学院机房

**所使用的工具软件及环境**：MS SQL Server2012

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

|  |
| --- |
| 1. 实验目的：   1．熟悉数据库的交互式SQL工具。  2．熟悉通过SQL对数据库进行操作。  3．完成作业的上机练习。 |

|  |
| --- |
| 1. **实验内容及要求**   1．在MS SQL Server2012中建立一个数据库，进行实验所要求的各种操作，所有的SQL操作均在此建立的新库里进行。  2．根据以下要求认真填写实验报告，记录所有的实验用例。  3．数据操作  1）完成各类查询操作（单表查询，连接查询，嵌套查询，集合查询）。  2）完成各类更新操作（插入数据，修改数据，删除数据）。  要求： 创建数据库 要求：创建了一个Employee数据库   1. 创建表，要求：使用SQl语句创建一个雇员信息表person,一个月薪表salary和一个部门表department。 所创建表的结构如下所示： |

表1 雇员信息表person

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否允许为空 | 说明 |
| Pno | Char | 6 | Not null | 工人编号，主键 |
| Pname | Varchar | 10 | Not null | 姓名 |
| Sex | Char | 2 | Not null | 男或者女 |
| Birthday | Datetime | 10 | Null | 出生日期 |
| Prof | Varchar | 10 | Null | 职称 |
| Deptno | Char | 4 | Not null | 部门代码，外键（参照department表） |
| 表2 月薪表salary | | | | |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否允许为空 | 说明 |
| Pno | Char | 6 | Not null | (工人编号、month)，主键 |
| base | Dec | 5 | Null | 基本工资（要求base>=300） |
| Bonus | Dec | 5 | Null | 奖金(要求bonus>=50) |
| Month | Int |  | Not null | 月份 |
| Fact |  |  |  | 实发工资=基本工资+奖金，可用check约束 |

表3 部门表department

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否允许为空 | 说明 |
| Deptno | Char | 4 | Not null | 部门代码，主键 |
| Dname | Varchar | 10 | Not Null | 部门名称 |

* 注：以下的实验项目都采用此Employee数据库。
* 向表中插入数据
* 要求：按下表所示，向表person, salary, department中插入数据
* **表person中的数据**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pno | Pname | Sex | Birthday | Prof | Deptno |
| d | 田林 | 男 | 1982-4-7 | 初级 | 001 |
| 000002 | 郭达 | 男 | 1953-2-14 | 高级 | 002 |
| 000003 | 王琳 | 女 | 1984-8-25 | 初级 | 003 |
| 000004 | 王辉 | 男 | 1984-5-11 | 初级 | 004 |

* **表salary中的数据**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Pno | Base | Bonus | Fact | Month |
| 000001 | 2100 | 500 | =base+bonus | 1 |
| 000002 | 3000 | 600 |  | 1 |
| 000003 | 2800 | 450 |  | 1 |
| 000004 | 2500 | 340 |  | 1 |
| 000001 | 2400 | 600 |  | 2 |
| 000002 | 2800 | 400 |  | 2 |
| 000003 | 2860 | 350 |  | 2 |
| 000004 | 2540 | 320 |  | 2 |
| 000001 | 2200 | 500 |  | 3 |
| 000002 | 3100 | 400 |  | 3 |
| 000003 | 2800 | 650 |  | 3 |
| 000004 | 2500 | 540 |  | 3 |

* **表department中数据**

|  |  |
| --- | --- |
| Deptno | Dname |
| 001 | 营销部 |
| 002 | 财务部 |
| 003 | 人事部 |
| 004 | 采购部 |

1. **创建表**

|  |
| --- |
| 1. 创建department表   代码：  CREATE TABLE department(  Deptno char(4) NOT NULL,  Dname varchar(10) NOT NULL,  PRIMARY KEY (Deptno)  );  截图： |

|  |
| --- |
| 1. 创建person表   代码：  CREATE TABLE person(  Pno char(6) NOT NULL,  Pname varchar(10) NOT NULL,  Sex char(2) NOT NULL,  Birthday Datetime,  Prof varchar(10),  Deptno char(4) NOT NULL,  CHECK (Sex in ('男','女')),  PRIMARY KEY (Pno),  CONSTRAINT FK\_person\_Deptno\_department\_Deptno FOREIGN KEY (Deptno) REFERENCES department(Deptno)  );  截图： |

|  |
| --- |
| 1. 创建salary表   代码：  CREATE TABLE salary(  Pno char(6) NOT NULL,  base Dec(5),  Bonus Dec(5),  Month Int NOT NULL,  Fact Dec(5),  CHECK (Fact = base + Bonus),  CHECK (base >= 300),  CHECK (Bonus >= 50),  PRIMARY KEY (Pno,Month),  );  截图： |

|  |
| --- |
| 1. 利用sql语句创建视图   要求：在雇员信息表person基础上创建员工视图personview,其中包括工人编号，姓名，职称，性别和部门代码字段。  代码：  CREATE VIEW personview AS  SELECT person.Pno, person.Pname, person.Prof, Person.Sex, Person.Deptno  FROM person;  截图： |

1. 创建索引

|  |
| --- |
| 1. 为表创建索引   要求：  （1) 在出生日期和姓名列创建组合索引birth\_name  （2) 在姓名列上创建一个唯一索引name\_unique  （3) 在月薪表salary的Fact列上创建聚簇索引fact\_idx  （4) 删除索引fact\_idx。  代码：  （1）CREATE INDEX birth\_name ON person (Birthday, Pname);  （2）CREATE UNIQUE INDEX name\_unique ON person (Pname);  （3）CREATE UNIQUE CLUSTERED INDEX fact\_idx ON salary (fact);  （4）DROP INDEX fact\_idx ON salary; |

1. 插入数据

|  |
| --- |
| 1. 向表中插入数据   代码：  INSERT INTO department VALUES  ('001','营销部'),  ('002','财务部'),  ('003','人事部'),  ('004','采购部');  INSERT INTO person VALUES  ('d','田林','男','1982-4-7','初级','001'),  ('000002','郭达','男','1953-2-14','高级','002'),  ('000003','王琳','女','1984-8-25','初级','003'),  ('000004','王辉','男','1984-5-11','初级','004');  INSERT INTO salary (Pno, base, Bonus, Fact, Month) VALUES  ('000001',2100,500,2600,1),  ('000002',3000,600,3600,1),  ('000003',2800,450,3250,1),  ('000004',2500,340,2840,1),  ('000001',2400,600,3000,2),  ('000002',2800,400,3200,2),  ('000003',2860,350,3210,2),  ('000004',2540,320,2860,2),  ('000001',2200,500,2700,3),  ('000002',3100,400,3500,3),  ('000003',2800,650,3450,3),  ('000004',2500,540,3040,3);  截图： |

1. 修改数据及表结构

|  |
| --- |
| 1. 将职工编号为000004的员工3月份基本工资增加为3000，奖金增加到800。   代码：  UPDATE salary  SET base = 3000, Bonus = 800, Fact = 3800  WHERE Pno = '000004'; |

|  |
| --- |
| 1. 员工000004已经离开公司，将该员工的数据删除   代码：  DELETE  FROM salary  WHERE Pno = '000004'; |

|  |
| --- |
| 1. 向视图personview中插入一条记录（‘000011’，‘范伟’，‘男’，‘高级’，‘004’）   代码：  DELETE  FROM person  WHERE Pno = '000004'; |

|  |
| --- |
| 1. 将视图personview删除   代码：  DROP VIEW personview; |

1. **简单条件查询**

|  |
| --- |
| 1. 查询person表中所有不重复的职称。   代码： SELECT DISTINCT Prof  FROM person; |

|  |
| --- |
| 1. 查询具有高级职称的女员工信息   代码：  SELECT \*  FROM person  WHERE Sex = '女' AND Prof = '高级'; |

|  |
| --- |
| 1. 查询职工姓名为黎明的员工数据   代码：  SELECT \*  FROM person  WHERE Pname = '黎明'; |

|  |
| --- |
| 1. 查询各部门的实发工资总数   代码：  SELECT d.Dname, SUM(s.fact)  FROM department d  JOIN person p ON d.Deptno = p.Deptno  JOIN salary s ON s.Pno = p.Pno  GROUP BY d.Dname; |

1. **复杂条件查询**

|  |
| --- |
| 1. 查询平均工资高于3000的部门名和对应的平均工资   代码：  SELECT d.Dname, AVG(s.Fact)  FROM department d  JOIN person p ON d.Deptno = p.Deptno  JOIN salary s ON p.Pno = s.Pno  GROUP BY d.Dname  HAVING AVG(s.Fact) > 3000; |

|  |
| --- |
| 1. 查询1月份实发工资比平均实发工资高的员工姓名和实发工资额   代码：  SELECT p.Pname, s.Fact  FROM person p  JOIN salary s ON p.Pno = s.Pno  WHERE s.Month = 1 AND s.Fact > (  SELECT AVG(Fact)  FROM salary  WHERE Month = 1  ); |

|  |
| --- |
| 1. 查询2月份实发工资比一月高的员工姓名。   代码：  SELECT DISTINCT p.Pname  FROM person p  JOIN salary s1 ON p.Pno = s1.Pno AND s1.Month = 1  JOIN salary s2 ON p.Pno = s2.Pno AND s2.Month = 2  WHERE s2.Fact > s1.Fact; |

|  |
| --- |
| 1. 利用sql语句将1，2，3月累积的员工的实发工资按降序排序   代码：  SELECT p.Pname, SUM(s.Fact)  FROM person p  JOIN salary s ON p.Pno = s.Pno  WHERE s.Month IN (1, 2, 3)  GROUP BY p.Pno, p.Pname  ORDER BY SUM(s.Fact) DESC; |

|  |
| --- |
| 1. 教师评语 |