

《数据库系统》2022-2023 第二学期 SQL 考试

学号：_____ 姓名：_____ 专业：_____

机房号：_____ 座位号：_____ 分数：_____

注意事项：

1. 答案以 Word 文件的方式提交，文件名为“学号_姓名.docx”，文件放在 D 盘根目录下，未按照规定方式命名会影响考试成绩。
2. 每个题目的 SQL 语句都必须在查询分析器中调试，运行无误后提交查询的 SQL 语句（文字）和查询结果截图（需将 SQL 语句和运行结果保存在同一张截图中提交）。
3. 查询结果集中的列名必须采用查询需求中给出的列名。

depid	depname	location
d1	开发部	天津
d2	财务部	北京
d3	市场部	广州
d4	人才管理部	天津

Department

empid	empname	age	sex	depid
10102	张三	34	男	d1
10211	李飞	24	男	d2
18316	王玲	29	女	d4
22020	周成	39	男	d2
17114	张伟	36	女	d1

Employee

catid	catname	proid	projectname	budget	catid	empid	proid	job	enterdate
c1	设计类	p1	产品推广	120000	c3	10102	p4	管理员	2021-05-18 22
c2	财务部	p2	广告设计	40000	c1	10102	p2	职员	2020-11-27 00
c3	营销类	p3	软件升级	185000	c4	10102	p3	管理员	2020-08-05 00
c4	软件类	p4	服务器采购	150000	c2	10102	p5	管理员	2020-12-10 00
		p5	办公用品采购	80000	c2	10211	p1	分析员	2021-05-18 22
		p6	软件开发	85000	c4	10211	p6	分析员	2020-06-27 00
		p7	软件维护	130000	c2	17114	p4	职员	2020-09-01 00

Category

Project

Workson

数据库模式如下（分别为 Department, Employee, Category, Project, Workson）：

部门（部门号，部门名称，位置）

员工（员工号，姓名，年龄，性别，所在部门号）

项目种类（项目种类号，项目种类名）

项目（项目号，项目名称，预算，项目种类号）

员工工作情况（员工号，项目号，职责，开始日期）

注：上面数据仅供参考，具体的 SQL 语句不应该和具体的数据有关。

1. 给出姓“张”并且年龄大于 30 岁的员工信息，结果按员工号升序排列。(empid, empname, age, depid)（10 分）

参考答案：

```
select empid, empname, age, depid
from employee
where empname like '张%' and age>30
```

order by empid asc;

empid	empname	age	depid
10102	张三	34	d1
17114	张伟	36	d1

2. 给出预算大于 50000 项目的项目号、项目名称、预算及类型名。 (proid, projectname, budget, catname) (10 分)

参考答案:

```
select proid, projectname, budget, catname      (自然连接)
from project natural join category
where budget>50000;
```

```
select proid, projectname, budget, catname      (多表连接)
from project, category
where project.catid=category.catid and budget>50000;
```

```
select proid, projectname, budget, catname      (重命名多表连接)
from project p,category c
where p.catid=c.catid and budget>50000;
```

proid	projectname	budget	catname
p1	产品推广	120000	营销类
p3	软件升级	185000	软件类
p4	服务器采购	150000	财务部
p5	办公用品采购	80000	财务部
p6	软件开发	85000	软件类
p7	软件维护	130000	财务部
p8	产品售后	56000	运营部

3. 统计员工参与项目个数及对应项目平均预算。 (empname, pronum, meanbudget) (10 分)

参考答案:

```
select empname, count(workson.proid) pronum, avg(budget) meanbudget
from employee, project, workson
where workson.empid=employee.empid and workson.proid=project.proid
group by empname;
```

empname	pronum	meanbudget
张三	8	105750.0000
李飞	2	102500.0000
王玲	3	133333.3333
冯鑫	3	103333.3333
李凤	3	151666.6667
王鑫	1	120000.0000
周成	2	48000.0000
张伟	1	150000.0000

4. 给出位置在“天津”的各个部门拥有的员工数。(depid, depname, empNum) (10 分)

参考答案:

写法 1:多表连接

```
select d.depid, d.depname, count(*) as empNum
from department d, employee e
where d.depid=e.depid and d.location='天津'
group by d.depid;
```

写法 2: 自然连接

```
select d.depid, d.depname, count(*) as empNum from (select * from department where location='天津')as d natural join employee group by d.depid;
```

depid	depname	empNum
d1	开发部	4
d4	人才管理部	1

5. 给出参加过“软件类”项目并且年龄大于 35 岁的员工信息。(empid, empname, age, sex, depid) (10 分)

参考答案:

```
Select empid, empname, age,sex, depid From employee Where age>35 and exists( Select * From project natural join workson natural join category Where catname='软件类' and employee.empid=workson.empid );
```

empid	empname	age	sex	depid
10102	张三	34	男	d1
28559	李凤	41	女	d3

6. 给出工号为“10102”的员工参与每类项目的职责个数。若没有参加过某类项目，则该类项目职责个数显示为0。 (catid, jobNum) (10 分)

参考答案:

```
Select category.catid, count(workson.job) as jobNum From category left outer join project on
project.catid=category.catid Left outer join workson on workson.proid=project.proid and
workson.empid=10102 group by category.catid;
```

catid	jobNum
c1	1
c2	2
c3	1
c4	2
c5	0

7. 给出每个项目参与员工的最大年龄和最小年龄。 (projectname, youngest, oldest) (10 分)

参考答案:

```
select projectname, min(age)youngest, max(age)oldest
from Employee,Project,Workson
where Workson.empid=Employee.empid and Workson.proid=Project.proid
group by projectname;
```

projectname	youngest	oldest
产品售后	34	39
产品推广	24	41
办公用品采购	34	34
广告设计	27	39
服务器采购	27	41
软件升级	34	41
软件开发	24	34
软件维护	29	34

8. 给出“开发部”年龄最大的男性员工信息。 (empid, empname, age) (10 分)

参考答案:

```
select empid, empname, age
from Department,Employee
where Department.depid=Employee.depid and Department.depname='开发部' and Employee.sex='男'
order by age desc
```

limit 1;

empid	empname	age
10102	张三	34

9. 给出参与员工不超过 3 人的项目信息。 (proid, projectname, budget, empNum) (10 分)

参考答案:

```
select Project.proid, projectname, budget, count(*) as empNum
from Project, Workson
where Project.proid = Workson.proid
group by Project.proid
having count(*) <= 3;
```

或者使用自然连接:

```
select Project.proid, projectname, budget, count(*) as empNum
from Project natural join Workson
group by Project.proid
having count(*) <= 3;
```

proid	projectname	budget	empNum
p2	广告设计	40000	3
p3	软件升级	185000	2
p5	办公用品采购	80000	1
p6	软件开发	85000	2
p7	软件维护	130000	2
p8	产品售后	56000	2

10. 给出没有参与预算高于 160000 的项目并且年龄大于 30 岁的员工信息(empid, empname, age, sex, depid)。 (10 分)

参考答案:

```
select e.empid, empname, age, sex, depid
from Employee e
where e.age > 30 and not exists(
    select *
    from Project p, Workson w
    where e.empid=w.empid and p.proid=w.proid and p.budget > 160000
);
```

empid	empname	age	sex	depid
17114	张伟	36	女	d1
22020	周成	39	男	d2
29346	王鑫	32	男	d1