

数据库实验报告 实验五 数据查询（嵌套查询）

姓名	学号	班级	课室
熊明	20305055	计科5班	D503

一、实验目的

熟悉SQL语句的数据查询语言，能够使用SQL语句对数据库进行嵌套查询

二、实验环境

数据库：Mysql

图形化工具：Navicat Premium 16

三、实验内容

- 通过实验验证对子查询的两个限制条件。
- 体会相关子查询和不相关自查询的不同。
- 考察4类谓词的用法，包括：
 - 第1类，IN，NOT IN；
 - 第2类，带有比较运算符的子查询；
 - 第3类，SOME，ANY或ALL谓词的子查询；
 - 第4类，带有EXISTS谓词的子查询。

四、课内实验

1. 查询学号850955252的学生同年级的所有学生资料

```
1 SELECT *
2 FROM students
3 WHERE grade IN (
4 SELECT grade
5 FROM students
6 WHERE sid = 850955252);
```

部分结果如下：

sid	sname	email	grade
800028044	ztozk	r369l9m@lmykh.gov	2001
800041569	pgmrkdhh	xpqi2wc@hrjtp.edu	2001
800070739	nkdnfq	pto7n@sci.com	2001
800152632	qtxblqzsv	tdvh@mneu.edu	2001
800166448	ctvxn	5b6zz@fpplh.org	2001
800169970	airnnfv	ytkyo@xeh.org	2001
800177146	vaesalave	tla7d4@ypzxr.gov	2001
800202438	xiraegdlg	_fow_i@hmbc.edu	2001
800268599	dwjny	9pax@ejjk.com	2001

2. 查询所有的有选课的学生的详细信息

```

1 SELECT *
2 FROM students
3 WHERE sid in (
4 SELECT DISTINCT sid
5 FROM choices)

```

部分结果如下：

sid	sname	email	grade
800001216	gfxrgs	hhce4@qhldj.gov	1992
800002933	vnbqz%svv	pvhxd4l@zqur.org	2002
800005753	waqcj	hlhq0h8@jdba.gov	1992
800006682	fiiluommh	ihzd6_k@kzvft.gov	1992
800006941	ogvmu	62sfbd@lrt.gov	1995
800007595	uxqqbkjn	cr8g@zrvgt.edu	1997
800008565	ehlycg	nach10@uic.com	1999
800009026	rcxaihj	4ul4kqb@hko.edu	2002
800009099	zapyv	jmqqn8@iwaiu.org	1992

3. 查询没有学生选的课程编号

```

1 SELECT cid
2 FROM courses
3 WHERE cid NOT in(
4 SELECT DISTINCT cid
5 FROM choices)

```

结果是所有课程都有学生选择，不存在没有学生选的课程

4. 查询选修了课程名为C++的学生学号和姓名

```

1 SELECT students.sid,students.sname
2 FROM students
3 WHERE sid IN (
4     SELECT sid
5     FROM choices
6     WHERE cid IN (
7         SELECT cid
8         FROM courses
9         WHERE courses.cname = 'C++'))

```

部分结果如下:

sid	sname
826310502	cqkrjkuf
880275978	qqono
883794999	znkoo
852880400	ikhznrlq
812844702	ovfhnnx
891133170	rfmyavwi
837089679	devttiryo
879230818	kstfbei
804706477	firiqjaq

5. 找出选修课程成绩最差的选课记录

```

1 SELECT *
2 FROM CHOICES
3 WHERE score IN(
4     SELECT min(score)
5     FROM CHOICES)

```

部分结果如下:

no	sid	tid	cid	score
500018789	832640245	239055611	10018	50
500021593	819911256	253207637	10041	50
500032049	822809365	299638722	10012	50
500038935	841789759	223939189	10017	50
500101080	815780422	290991539	10037	50
500101869	847833719	260307994	10046	50
500102084	897689534	240255558	10037	50
500135203	897366021	266244419	10034	50
500138427	841137277	297426471	10038	50

6. 找出和课程UML或课程C++的课时一样的课程名称

```

1 SELECT courses.cname
2 FROM courses
3 WHERE courses.`hour` in (
4 SELECT courses.`hour`
5 FROM courses
6 WHERE courses.cname = 'C++' or courses.cname = 'UML')
7 and courses.cname != 'C++' AND courses.cname != 'UML'

```

结果如下：

cname
data structure
computer network
asp
struts
c#

7. 查询所有选修编号10001的课程的学生的姓名

```

1 SELECT students.sname
2 FROM students
3 WHERE sid in (
4 SELECT sid
5 FROM choices
6 WHERE cid = 10001)

```

部分结果如下：

sname
ecovlumh
pailehe
rrwgh
vdbzmop
bpowdl
aezdbkgw
tvucq
tlxep
wlmtdhz

8. 查询选修了所有课程的学生姓名

```

1  SELECT students.sname
2  FROM students
3  WHERE sid IN(
4      SELECT sid
5      FROM(
6          SELECT sid,COUNT(any_value(cid)) as num
7          FROM choices
8          GROUP BY sid) as cc
9  WHERE cc.num in (
10     SELECT COUNT(courses.cid)
11     FROM courses)
12 )

```

首先统计了每个学生选课的数目，然后统计了所有课程数目，最后在学生选课数目表中查找是否有选课数目等于所有课程数目的学生。结果是没有。

自我检测

1. 查询选修C++课程的成绩比姓名为znkoo的学生高的所有学生的编号和姓名

```

1  SELECT c.sid,students.sname,c.score
2  FROM(
3      SELECT *
4      FROM choices
5      WHERE cid = (
6          SELECT cid
7          FROM courses
8          WHERE cname = 'C++')) as c
9  LEFT JOIN students
10 ON students.sid = c.sid
11 WHERE score > (
12     SELECT score
13     FROM(
14         SELECT *
15         FROM choices
16         WHERE cid = (
17             SELECT cid
18             FROM courses
19             WHERE cname = 'C++')) as c
20     LEFT JOIN students
21     ON students.sid = c.sid
22     WHERE sname = 'znkoo')

```

首先找出选修C++课程的所有学生和他们的成绩，然后在其中筛选成绩大于该表中学生姓名等于znkoo的分数。部分结果如下：

sid	sname	score
826310502	cqkrjkuf	90
880275978	qqono	91
852880400	ikhznrlq	83
861996649	kshwz	95
857601271	efnjrxqt	87
852114925	tvzbbjz	95
872842566	pboeu	99
898243243	qpjpu	94
898816495	bnfilyudm	89
830137611	cwlxfhu	84
840057879	qjqjrnpu	99

2. 找出和学生883794999或学生850955252的年级一样的学生的姓名

```
1 SELECT sname
2 FROM students
3 WHERE grade IN (
4 SELECT grade
5 FROM students
6 WHERE sid = 883794999 or sid = 850955252
7 )
```

部分结果如下：

sname
uxqqbkjn
hvylafcj
vocojjnml
ztozk
efmgfprz
pgmrkdhh
ttyyb
mcefjr
rlmbgu
nkdnfq
grnxesrhv

3. 查询没有选修Java的学生名称

```

1  SELECT sname
2  FROM students
3  WHERE sid NOT IN(
4      SELECT sid
5      FROM choices
6      WHERE cid = (
7          SELECT cid
8          FROM courses
9          WHERE cname = 'Java')
10 )

```

利用not in关键字，筛选没有选择java课程的学生。部分结果如下：

sname
vnbqz%svv
waqcj
fiiluommh
ogvmu
uxqqbkjn
ehlycg
rcxaihj
zapyv
zyuoh
uwphrw
aoaahudi

4. 找出课时最少的课程的详细信息

```

1  SELECT *
2  FROM courses
3  WHERE `hour` = (
4      SELECT MIN(courses.`hour`)
5      FROM courses)

```

结果如下：

cid	cname	hour
10024	use case	18
10034	windows	18

5. 查询工资最高的教师的编号和开设的课程号

```

1 SELECT DISTINCT tid,cid
2 FROM choices
3 WHERE tid IN(
4 SELECT tid
5 FROM teachers
6 WHERE salary =
7 (SELECT MAX(salary)
8 FROM teachers))

```

部分结果如下：

tid	cid
204711560	10032
204711560	10017
204711560	10001
204711560	10026
204711560	10042
204711560	10009
204711560	10004
204711560	10041
204711560	10016
204711560	10045
204711560	10036

6. 找出选修课程ERP成绩最高的学生编号

```

1 SELECT sid
2 FROM choices
3 WHERE score = (
4     SELECT MAX(score)
5     FROM choices
6     WHERE cid = (
7         SELECT cid
8         FROM courses
9         WHERE cname = 'ERP')
10 ) and cid =
11 (
12     SELECT cid
13     FROM courses
14     WHERE cname = 'ERP')

```


部分结果如下：

sid
831163985
862976650
840891316
844440501
883884237
862654622
839342232
865296034
843643589
827092658
866949513

7. 查询没有学生选修的课程名称

```
1 SELECT cname
2 FROM courses
3 WHERE cid NOT in(
4 SELECT DISTINCT cid
5 FROM choices)
```

结果为空。

8. 找出讲授课程UML的教师讲授的所有课程名称

```
1 SELECT c.*,courses.cname
2 FROM(
3     SELECT DISTINCT tid,cid
4     FROM choices
5     WHERE tid in(
6         SELECT tid
7         FROM teachers
8         WHERE tid IN (
9             SELECT DISTINCT tid
10            FROM choices
11            WHERE cid IN (
12                SELECT cid
13                FROM courses
14                WHERE cname = 'UML'))
15 )) as c
16 LEFT JOIN courses
17 on c.cid = courses.cid
```

部分结果如下：

tid	cid	cname
200003125	10044	computer storage
200003125	10029	compiling principle
200003125	10030	information system
200003125	10032	virtual system
200003125	10018	unix/linux
200003125	10048	data warehouse
200003125	10028	architectonics
200003125	10002	operating system
200003125	10047	computer interface
200003125	10017	algorithm
200003125	10003	computer graphics
200003125	10037	software testing
200003125	10024	use case
200003125	10001	database
200003125	10021	j2me
200003125	10005	c++
200003125	10023	corba
200003125	10038	c#
200003125	10004	java
200003125	10007	uml
200010493	10042	c
200010493	10029	compiling principle
200010493	10008	data structure

9. 查询选修了编号200102901的教师开设的所有课程的学生编号

```

1  SELECT sid
2  FROM(
3  SELECT sid,any_value(COUNT(cid)) as c_count
4  FROM choices
5  WHERE tid = 200102901
6  GROUP BY sid) as c
7  WHERE c.c_count = (
8  SELECT any_value(COUNT(cid))
9  FROM choices
10 WHERE tid = 200102901
11 GROUP BY tid)

```

首先查询出选修了200102901教师的课程的所有学生，统计他们选修了几门200102901教师开设的课程，然后统计200102901教师开设的总课程数，然后将统计学生选课数的表与总课程数作比较，相等说明该学生选修了编号200102901教师开设的所有课程。结果为空。

10. 查询选修课程Database的学生集合与选修课程UML的学生集合的并集

```

1  SELECT sid
2  FROM choices

```

```
3 WHERE cid = (  
4 SELECT cid  
5 FROM courses  
6 WHERE cname = 'Database')  
7  
8 UNION  
9  
10 SELECT sid  
11 FROM choices  
12 WHERE cid = (  
13 SELECT cid  
14 FROM courses  
15 WHERE cname = 'UML')
```

部分结果如下：

sid
870899566
830652286
818285935
891145052
882649811
896389791
875474472
885336151
813866325
827173338