

项目五 使用 T-SQL 查询表数据 项目指导书

一、实训目的

知识目标：

掌握使用 SELECT 语句查询数据的方法；

掌握按要求重新排序查询结果的方法；

掌握分组和统计查询结果的方法。

技能目标：

会使用 SELECT 语句精确查询或模糊查询数据库中的信息；

会重新排序查询结果；

会分组统计或汇总查询结果。

二、项目背景

小李和小张都是某校的学生，他们希望从学生选课数据库中查看某位老师开设的选修课程信息、某门课程可以有多少名学生进行选修；班主任孙老师希望查看自己班级学生选修课程的情况；教务处负责选修课程的赵老师希望查看并统计学生选报选修课程的情况。

三、实训内容

任务 1 简单查询

必备知识

1. 请描述 SQL 语言的特点。
2. 请写出 SELECT 语句的基本语法格式。

实训：

- 1、使用星号（*）和列名

问题 1：从课程表中检索所有的信息

问题 2：从学生表中检索学生所在班的班级编码

- 2、使用（Distinct）消除重复值

问题 3：查询学生表中所有学生所在班级的班级编码，要求每个班级编码只显示一行。

- 3、使用 TOP n [Percent] 仅返回前 n 行

问题 4：从学生表中检索所有的信息，要求只显示前 6 行信息。

问题 5：从学生表中查询所有的信息，要求只显示返回行的前 60%。

- 4、修改检索结果中列的标题

修改检索列标题有 3 种方法：

- 列标题=列名
- 列名 列标题
- 列名 as 列标题

问题 6：查询课程表中的课程编码、课程名称、教师、上课时间、限制选课人数和报名人数，要求显示结果的列标题为汉字标题。

- 6、用 where 子句给出检索的条件

(1) 检索某一范围内的信息

比较大小([not] =、>、>=、<、<=、<>(或!=))

问题 9：在课程表中查询“Linux 操作系统”课程的主讲教师。

问题 10: 检索报名人数少于 15 人的课程信息。

问题 11: 检索报名人数少于 25 人并且多于 15 人的课程信息。

(2)使用 Between 关键字

确定范围 (列名 [not] Between.....and)

问题 12: 检索报名人数少于 25 人并且多于 15 人的课程信息, 要求检索结果按照报名人数降序排序。

问题 13: 检索报名人数多于 25 人或者少于 15 人的课程信息, 要求检索结果按照报名人数降序排序。

(3)使用 IN 关键字

确定集合 (列名 [not] in (常量 1, 常量 2, ... 常量 n))

问题 14: 检索课程号为 004、007、013 的课程名称

问题 15: 检索课程号不为 004、007、013 的课程名称

(4)使用 IS Null 关键字检索列中没有赋值的行

涉及空值的查询(列名 is [not] null)

问题 16: 检索课程表中任课教师未定的课程名称。

(5) 使用 LIKE 关键字进行检索

字符匹配: (列名 [not] like '<匹配串>')

匹配串中可包含如下四种通配符:

_ (下划线): 匹配任意一个字符

% (百分号): 匹配 0 个或多个字符

[]: 匹配[]中的任意一个字符: 如[acdg] [0-9]

[^]:不匹配[]中的任意一个字符: 如[^acdg]

问题 17: 检索以字母"D"开始的课程名称。

问题 18: 检索以"制作"两字结尾的课程名称。

问题 19: 检索第 2 个字为"宝"的学生名字。

问题 20: 检索不姓"刘"的学生信息。

7、使用 Order by 子句重新排序检索结果

Order by <列名> [ASC |Desc]

问题 21: 检索课程信息, 要求按照学分由高到低的顺序排序查询结果。

问题 22: 查询课程表的任课教师、课程编码、课程名称, 要求首先按照教师名称降序排序查询结果, 教师名相同时, 再按照课程编码升序排序查询结果。

任务 2 分类汇总

8、列为表达式

- Count(*):统计表中记录的个数
- Count(<列名>): 统计本列列值的个数(不包括 null 值)
- Sum(<列名>): 计算列值总和
- AVG (<列名>): 计算列值平均值
- MAX (<列名>): 求列值最大值
- MIN (<列名>): 求列值最小值

问题 23: 检索 XK 数据库的 Course 表的课程信息, 要求显示报名人数与限选人数之比

问题 24: 查询课程表中最少的报名人数、最多报名人数以及平均报名人数。

9、使用 Group by 子句

将检索结果按照 Group by 后指定的列进行分组，当 select 子句中包含有聚合函数时，最适合使用 Group by 子句。

注:select 子句中的选项列表出现的列包含在聚合函数中或者包含在 Group by 子句中

问题 24: 按照课程分类统计平均报名人数。

问题 25: 在学生表中,统计每班的学生人数。

10、Having 子句

用于限定组或聚合函数的检索条件。

Where 子句对原始记录进行过滤,Having 子句对结果进行过滤.

注:在 select 子句和 having 子句中使用聚合函数,但是不能在 Where 子句中使用它们。

问题 26: 检索"信息技术"类课程的平均报名人数。

问题 27: 检索平均报名人数大于 25 人的课程分类和每类课程的平均报名人数。

实训四 使用 SELECT 语句进行基本查询

任务 3 连接查询

任务 4 子查询

实训五 使用多表查询和复杂查询

实训六 分析创建查询 sale 数据库

4、必备知识点

复习:

1、写出数值型、字符型、日期时间型所包含的数据类型及其所占用的字节数?

数值型:

整数类型 (用来存储整数)

bigint (8b)、int (4b)、smallint (2b)、tinyint (1b) 正整数 (0~255)

实数类型 (小数数据)

精确 decimal (p, s) 和 numeric (p, s): (p: 精度 s: 小数位数)

近似值 float (8 个字节) \ real (4 个字节)

字符型:

character 类型

char (n) \ varchar (n) \ text

char (10): 定长 n<=8000

varchar (10): 变长

unicode 数据类型 (任何字符都占两个字节的存储空间)

nchar(n) \ nvarchar(n) \ ntext

n<=4000

日期和时间型:

datetime (8b) \ smalldatetime (4b)

2、写出使用 T-SQL 创建表, 增加生日列, 显示表结构, 插入表数据的关键词。

Create table (int null)

Alter table student

Add 生日 datetime null

Go

sp_help

Insert into values()

3、Student_T 的表结构如下，录入你自己的正确信息。

Create table students_T

(number int not null,

Name varchar(10) not null,

sex char(2) null,

birthday datetime null,

hometown varchar(30) null,

telephone_no varchar(12) null,

address varchar(30) null,

others varchar(50) null)

Go

Insert into students values(1,'陈华','男','1978-9-8','江西','02037658555','广州东风路',')

Insert into students values(2,'刘莉','女','1981-9-7','广东','02037628442','广州环市路','班长')

Insert into students values(3,'肖鹏','男','1982-8-6','广东','02037628556','广州东风路',')

任务1 简单查询

1. 请描述 SQL 语言的特点

SQL (Sequel) 是 Structured Query Language (结构化查询语言) 是对关系数据库进行操作的语言的标准。

SQL 语言具有功能丰富、使用方便灵活、语言简洁等优点。

数据定义语言 (DDL) Data Definition Language

用来定义和管理数据库及数据库对象 (表、视图、索引、存储过程、规则、触发器等)

Create 创建、Alter 修改、Drop 删除

数据操作语言 (DML) Data Manipulation Language

用于检索和操作数据

Select 查询、Insert 插入记录、Delete 删除记录、Update 更新记录

数据控制语言 (DCL) Data Control Language

控制对数据库对象操作的权限

Grant 授予权限、revoke 回收权限

2. SELECT 语句的基本语法格式如下:

Select [DISTINCT] 选择列表

[Into 新的表]

From 表或视图

[Where 检索的条件]

[Group by 字段名 1 [Having 内部函数表达式]]

[Order by 字段名 2 ASC/DESC]

注：选择列表可以包括几个列名或者表达式，用逗号隔开，用来指示应该返回哪些数据。

任务 2 分类汇总

实训四 使用 SELECT 语句进行基本查询

任务 3 连接查询

任务 4 子查询

实训五 使用多表查询和复杂查询

实训六 分析创建查询 sale 数据库

五、实训步骤

任务 1 简单查询

- 1.
2. `select classno from class`
3. `select Distinct classno from student`
4. `select top 6 * from student`
5. `select top 60 percent * from student`
6. `select couno ' 课程编码 ', couname ' 课程名称 ', teacher, schooltime, limitnum, willnum from course`
9. `select teacher '主讲教师' from course where couname = 'linux 操作系统'`
10. `select * from course where willnum < 15`
11. `select * from course where willnum > 15 and willnum < 25`
12. `select * from course where willnum between 15 and 25 order by willnum desc`
13. `select * from course where willnum between 15 and 25 order by willnum asc`
14. `select couname, couno from course where couno in (004, 007, 013)`
15. `select couname, couno from course where couno not in (004, 007, 013)`
16. `select * from course where teacher is null`
17. `select couname from course where couname like 'd%'`
18. `select couname from course where couname like '%制作'`
- 19.
- 20.
- 21.
22. `select teacher '任课教师', couno '课程编码', couname '课程名称' from course order by teacher desc, couno asc`

任务 2 分类汇总

23. `select couname, willnum/limitnum from course`
- 24.
25. `select couname, avg(willnum) from course group by couname`
26. `select kind, avg(willnum) from course group by kind having kind = '信息技术'`

实训四 使用 SELECT 语句进行基本查询

任务 3 连接查询

任务 4 子查询

实训五 使用多表查询和复杂查询

实训六 分析创建查询 sale 数据库

六、拓展练习

七、考核标准

1. 准确完成 5 道题得 1 分，共 5 分
2. 上交按要求制作的表格，5 分