数据库原理及应用

（计算机与信息学院）

实 验 报 告

2019 ----2019学年 春季学期

姓 名：

学 号：

组 别：

教 师：

**实验成绩：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |
| --- |
| 说 明  1．请在封面上按要求填写学号、姓名，及组别（如果没有分组，则不必填写）  2．按规定的时间进行实验，在下次实验前上交前次实验报告。  3．实验内容为循序渐近，每一次的实验结果都要做好保存，以备下一次实验使用。  3．按要求完成实验，上传实验代码。  4．回答思考题问题。  5．实验小结：阐述在试验过程中遇到的主要问题，以及解决方法，并总结实验收获、体会及建议  **实验二 SQL查询设计Ⅰ**  **一、目的与任务：**  　　要求熟练掌握SQL查询语言的基本查询、条件查询、多表查询、统计查询。  **二、实验内容：**  USE Library;  --1.从USER表中查询所有用户的姓名和单位。  SELECT 姓名,单位 FROM \_USER;  --2.查询所有图书的信息。  SELECT BOOKINFO.ISBN,书号,书名,作者,出版社,状态,借阅对象,位置,价格,语言,页数  FROM BOOKINFO LEFT OUTER JOIN BOOKS  ON BOOKINFO.ISBN = BOOKS.ISBN;  --3.查询单位为“计算机学院”的用户的全部信息。  SELECT \* FROM \_USER LEFT OUTER JOIN LOAN ON \_USER.借阅证号=LOAN.借阅证号  WHERE 单位='计算机学院';  --4.查询已经预约但还没有借出的书的信息。  SELECT BOOKINFO.ISBN,书号,书名,作者,出版社,状态,借阅对象,位置,价格,语言,页数  FROM BOOKINFO LEFT OUTER JOIN BOOKS  ON BOOKINFO.ISBN = BOOKS.ISBN  WHERE BOOKINFO.ISBN IN  (SELECT ISBN FROM RESERVATION WHERE 状态='T');  --5.查询在这一星期之内借出且还没有归还的所有书的借阅证号、书号。  SELECT 借阅证号,书号 FROM LOAN WHERE DATEDIFF(WEEK,借阅日期,GETDATE())=0;  --6.查询“清华出版社”出版的所有英文书的书名、作者、价格。  SELECT 书名,作者,价格 FROM BOOKINFO  WHERE 语言='English' AND 出版社='清华出版社';  --7.查询在流通总库或者是属于管理学院资料室的尚未借出的书。  SELECT BOOKS.ISBN,书号,书名,作者,出版社,状态,借阅对象,位置,价格,语言,页数  FROM BOOKS LEFT OUTER JOIN BOOKINFO  ON BOOKINFO.ISBN = BOOKS.ISBN  WHERE 位置 IN ('流通总库','管理学院资料室') AND 状态='0';  --8.查询价格在30元到50元之间的书。  SELECT \* FROM BOOKINFO WHERE 价格 BETWEEN 30 AND 50;  --9.查询2002年的借阅历史情况。  SELECT \* FROM LOANHIST WHERE YEAR(借阅日期)=2002;  --10.查询李军、吴红、刘明三个人合作编写的书的书名、作者、出版社和价格。  SELECT 书名,作者,出版社,价格 FROM BOOKINFO WHERE 作者='李军,吴红,刘明';  --11.查询书名包含“数据库”的所有书名、作者、出版社和价格。  SELECT 书名,作者,出版社,价格 FROM BOOKINFO WHERE 书名 LIKE '%数据库%';  --12.查询书名包含“数据库”的所有书名、作者、出版社及价格\*1.5。  SELECT 书名,作者,出版社,价格\*1.5 FROM BOOKINFO WHERE 书名 LIKE '%数据库%';  --13.查询所有预约借书但还没有预约成功的信息，并按预约时间的先后排序。  SELECT \* FROM RESERVATION WHERE 状态='F' ORDER BY(预约日期);  --14.对上题的查询结果按每种书先排序，同一种书再按预约日期降序排序。  SELECT \* FROM RESERVATION WHERE 状态='F' ORDER BY ISBN,预约日期 DESC;  --15.查询书的价格在所有书中排在前10%的书名、作者、出版社和定价。  SELECT TOP 10 PERCENT 书名,作者,出版社,价格 FROM BOOKINFO ORDER BY 价格 DESC;  --16.查询所有图书的语言种类。  SELECT DISTINCT 语言 FROM BOOKINFO;  --17.查询借阅用户总人数。  SELECT COUNT(借阅证号) AS 借阅用户总人数 FROM \_USER;  --18.查询当前正借有书的用户总人数。  SELECT DISTINCT COUNT(借阅证号) AS 借有书籍的人数 FROM LOAN;  --19.查询因用户丢失图书而赔偿的总金额。  SELECT SUM(金额) 丢失总赔偿 FROM MONEY WHERE 原因='丢失赔偿';  --20.查询用户对书的平均借阅时间：按照用户分组，查询每个用户的平均借阅时间。  SELECT DISTINCT 借阅证号,AVG(DATEDIFF(DAY,借阅日期,归还日期)) 平均借阅时间 FROM LOANHIST GROUP BY 借阅证号;  --21.查询书的价格最高和最低的两种书。  SELECT \* FROM BOOKINFO WHERE 价格=(SELECT MAX(价格) FROM BOOKINFO) OR 价格=(SELECT MIN(价格) FROM BOOKINFO);  --22.查询图书馆从各个出版社购进的书各有多少种。  SELECT 出版社, COUNT(ISBN) AS 书的种类数 FROM BOOKINFO GROUP BY 出版社;  --23.查询每种图书的书名和其库存量，并对结果按库存量排序。  SELECT 书名,COUNT(书号) 库存量 FROM BOOKINFO LEFT OUTER JOIN BOOKS ON BOOKINFO.ISBN=BOOKS.ISBN  GROUP BY 书名 ORDER BY 库存量 DESC;  --24.对上题的查询结果只返回库存量在10本以上的书名和库存量。  SELECT 书名,COUNT(书号) 库存量 FROM BOOKINFO LEFT OUTER JOIN BOOKS ON BOOKINFO.ISBN=BOOKS.ISBN  GROUP BY 书名 HAVING COUNT(书号)>10 ORDER BY 库存量 DESC;  --25.查询2002年各种情况收费的总数大于5000元的金额和收费原因。  SELECT 原因,SUM(金额) 收费 FROM MONEY WHERE YEAR(日期)=2002 GROUP BY 原因 HAVING SUM(金额)>'5000';  --26.查询当前借书用户的借阅证号、姓名、书号、借书日期。  SELECT \_USER.借阅证号,姓名,书号,借阅日期 FROM LOAN LEFT OUTER JOIN \_USER  ON \_USER.借阅证号 = LOAN.借阅证号;  --27.查询当前借书过期还没归还的用户的借阅证号、姓名、书名、借书日期、过期天数，并按借阅证号排序。  SELECT LOAN.借阅证号,姓名,书名,借阅日期,DATEDIFF(DAY,借阅日期,GETDATE())-CLASS\_USER.借阅期限 过期天数  FROM LOAN,CLASS\_USER,\_USER,BOOKINFO,BOOKS  WHERE LOAN.借阅证号=\_USER.借阅证号 AND \_USER.分类=CLASS\_USER.编号 AND LOAN.书号=BOOKS.书号  AND BOOKS.ISBN = BOOKINFO.ISBN  GROUP BY LOAN.借阅证号,姓名,书名,借阅日期,CLASS\_USER.借阅期限  HAVING DATEDIFF(DAY,借阅日期,GETDATE())-CLASS\_USER.借阅期限>0  ORDER BY 借阅证号 DESC;    **三、思考题**：   1. where短语和having短语在实现结果集筛选时，有什么区别？   where子句与having短语的区别在于作用对象不同。where子句作用于基础表或视图，从中选择满足条件的元组,而由于聚集函数是对选择之后的目标行进行计算的,所以where子句不能包含聚集函数；having短语作用于组，从中选择满足条件的组。  where子句在group by语句之前；sql会在分组之前计算where子句。  having子句在group by语句之后；sql会在分组之后计算having子句。  当在查询列表中使用sum、count、avg等聚集函数时，查询命令包含group by短语和不包含该短语结果有什么区别？  当包含group by短语时，聚集函数作用于每个分组，返回的结果个数由group by后面跟随的属性集来决定；  当不包含group by短语时，使用聚集函数返回的结果个数为1。   1. 使用order by短语排序时，是否会影响表中的记录顺序？   不会。order by短语是对于查询的结果集排序，并不会对表中的记录产生影响。 |
| **实验二 SQL查询设计Ⅰ**  **一、目的与任务：**  　　要求熟练掌握SQL查询语言的基本查询、条件查询、多表查询、统计查询。  **二、实验内容：**  USE Library;  --1.从USER表中查询所有用户的姓名和单位。  SELECT 姓名,单位 FROM \_USER;  --2.查询所有图书的信息。  SELECT BOOKINFO.ISBN,书号,书名,作者,出版社,状态,借阅对象,位置,价格,语言,页数  FROM BOOKINFO LEFT OUTER JOIN BOOKS  ON BOOKINFO.ISBN = BOOKS.ISBN;  --3.查询单位为“计算机学院”的用户的全部信息。  SELECT \* FROM \_USER LEFT OUTER JOIN LOAN ON \_USER.借阅证号=LOAN.借阅证号  WHERE 单位='计算机学院';  --4.查询已经预约但还没有借出的书的信息。  SELECT BOOKINFO.ISBN,书号,书名,作者,出版社,状态,借阅对象,位置,价格,语言,页数  FROM BOOKINFO LEFT OUTER JOIN BOOKS  ON BOOKINFO.ISBN = BOOKS.ISBN  WHERE BOOKINFO.ISBN IN  (SELECT ISBN FROM RESERVATION WHERE 状态='T');  --5.查询在这一星期之内借出且还没有归还的所有书的借阅证号、书号。  SELECT 借阅证号,书号 FROM LOAN WHERE DATEDIFF(WEEK,借阅日期,GETDATE())=0;  --6.查询“清华出版社”出版的所有英文书的书名、作者、价格。  SELECT 书名,作者,价格 FROM BOOKINFO  WHERE 语言='English' AND 出版社='清华出版社';  --7.查询在流通总库或者是属于管理学院资料室的尚未借出的书。  SELECT BOOKS.ISBN,书号,书名,作者,出版社,状态,借阅对象,位置,价格,语言,页数  FROM BOOKS LEFT OUTER JOIN BOOKINFO  ON BOOKINFO.ISBN = BOOKS.ISBN  WHERE 位置 IN ('流通总库','管理学院资料室') AND 状态='0';  --8.查询价格在30元到50元之间的书。  SELECT \* FROM BOOKINFO WHERE 价格 BETWEEN 30 AND 50;  --9.查询2002年的借阅历史情况。  SELECT \* FROM LOANHIST WHERE YEAR(借阅日期)=2002;  --10.查询李军、吴红、刘明三个人合作编写的书的书名、作者、出版社和价格。  SELECT 书名,作者,出版社,价格 FROM BOOKINFO WHERE 作者='李军,吴红,刘明';  --11.查询书名包含“数据库”的所有书名、作者、出版社和价格。  SELECT 书名,作者,出版社,价格 FROM BOOKINFO WHERE 书名 LIKE '%数据库%';  --12.查询书名包含“数据库”的所有书名、作者、出版社及价格\*1.5。  SELECT 书名,作者,出版社,价格\*1.5 FROM BOOKINFO WHERE 书名 LIKE '%数据库%';  --13.查询所有预约借书但还没有预约成功的信息，并按预约时间的先后排序。  SELECT \* FROM RESERVATION WHERE 状态='F' ORDER BY(预约日期);  --14.对上题的查询结果按每种书先排序，同一种书再按预约日期降序排序。  SELECT \* FROM RESERVATION WHERE 状态='F' ORDER BY ISBN,预约日期 DESC;  --15.查询书的价格在所有书中排在前10%的书名、作者、出版社和定价。  SELECT TOP 10 PERCENT 书名,作者,出版社,价格 FROM BOOKINFO ORDER BY 价格 DESC;  --16.查询所有图书的语言种类。  SELECT DISTINCT 语言 FROM BOOKINFO;  --17.查询借阅用户总人数。  SELECT COUNT(借阅证号) AS 借阅用户总人数 FROM \_USER;  --18.查询当前正借有书的用户总人数。  SELECT DISTINCT COUNT(借阅证号) AS 借有书籍的人数 FROM LOAN;  --19.查询因用户丢失图书而赔偿的总金额。  SELECT SUM(金额) 丢失总赔偿 FROM MONEY WHERE 原因='丢失赔偿';  --20.查询用户对书的平均借阅时间：按照用户分组，查询每个用户的平均借阅时间。  SELECT DISTINCT 借阅证号,AVG(DATEDIFF(DAY,借阅日期,归还日期)) 平均借阅时间 FROM LOANHIST GROUP BY 借阅证号;  --21.查询书的价格最高和最低的两种书。  SELECT \* FROM BOOKINFO WHERE 价格=(SELECT MAX(价格) FROM BOOKINFO) OR 价格=(SELECT MIN(价格) FROM BOOKINFO);  --22.查询图书馆从各个出版社购进的书各有多少种。  SELECT 出版社, COUNT(ISBN) AS 书的种类数 FROM BOOKINFO GROUP BY 出版社;  --23.查询每种图书的书名和其库存量，并对结果按库存量排序。  SELECT 书名,COUNT(书号) 库存量 FROM BOOKINFO LEFT OUTER JOIN BOOKS ON BOOKINFO.ISBN=BOOKS.ISBN  GROUP BY 书名 ORDER BY 库存量 DESC;  --24.对上题的查询结果只返回库存量在10本以上的书名和库存量。  SELECT 书名,COUNT(书号) 库存量 FROM BOOKINFO LEFT OUTER JOIN BOOKS ON BOOKINFO.ISBN=BOOKS.ISBN  GROUP BY 书名 HAVING COUNT(书号)>10 ORDER BY 库存量 DESC;  --25.查询2002年各种情况收费的总数大于5000元的金额和收费原因。  SELECT 原因,SUM(金额) 收费 FROM MONEY WHERE YEAR(日期)=2002 GROUP BY 原因 HAVING SUM(金额)>'5000';  --26.查询当前借书用户的借阅证号、姓名、书号、借书日期。  SELECT \_USER.借阅证号,姓名,书号,借阅日期 FROM LOAN LEFT OUTER JOIN \_USER  ON \_USER.借阅证号 = LOAN.借阅证号;  --27.查询当前借书过期还没归还的用户的借阅证号、姓名、书名、借书日期、过期天数，并按借阅证号排序。  SELECT LOAN.借阅证号,姓名,书名,借阅日期,DATEDIFF(DAY,借阅日期,GETDATE())-CLASS\_USER.借阅期限 过期天数  FROM LOAN,CLASS\_USER,\_USER,BOOKINFO,BOOKS  WHERE LOAN.借阅证号=\_USER.借阅证号 AND \_USER.分类=CLASS\_USER.编号 AND LOAN.书号=BOOKS.书号  AND BOOKS.ISBN = BOOKINFO.ISBN  GROUP BY LOAN.借阅证号,姓名,书名,借阅日期,CLASS\_USER.借阅期限  HAVING DATEDIFF(DAY,借阅日期,GETDATE())-CLASS\_USER.借阅期限>0  ORDER BY 借阅证号 DESC;    **三、思考题**：   1. where短语和having短语在实现结果集筛选时，有什么区别？   where子句与having短语的区别在于作用对象不同。where子句作用于基础表或视图，从中选择满足条件的元组,而由于聚集函数是对选择之后的目标行进行计算的,所以where子句不能包含聚集函数；having短语作用于组，从中选择满足条件的组。  where子句在group by语句之前；sql会在分组之前计算where子句。  having子句在group by语句之后；sql会在分组之后计算having子句。  当在查询列表中使用sum、count、avg等聚集函数时，查询命令包含group by短语和不包含该短语结果有什么区别？  当包含group by短语时，聚集函数作用于每个分组，返回的结果个数由group by后面跟随的属性集来决定；  当不包含group by短语时，使用聚集函数返回的结果个数为1。   1. 使用order by短语排序时，是否会影响表中的记录顺序？   不会。order by短语是对于查询的结果集排序，并不会对表中的记录产生影响。 |
|  |