

## 数据库基础(面试常见题)

### 一、数据库基础

1. 数据抽象：物理抽象、概念抽象、视图级抽象,内模式、模式、外模式

2. SQL 语言包括数据定义、数据操纵(Data Manipulation),数据控制(Data Control)

数据定义：Create Table,Alter Table,Drop Table, Craete/Drop Index 等

数据操纵：Select ,insert,update,delete,

数据控制：grant,revoke

3. SQL 常用命令：

```
CREATE TABLE Student(  
ID NUMBER PRIMARY KEY,  
NAME VARCHAR2(50) NOT NULL);//建表
```

```
CREATE VIEW view_name AS  
Select * FROM Table_name;//建视图
```

```
Create UNIQUE INDEX index_name ON TableName(col_name);//建索引
```

```
INSERT INTO tablename {column1,column2,...} values(exp1,exp2,...);//插入
```

```
INSERT INTO Viewname {column1,column2,...} values(exp1,exp2,...);//插入视图实际影响表
```

```
UPDATE tablename SET name='zang 3' condition;//更新数据
```

```
DELETE FROM Tablename WHERE condition;//删除
```

```
GRANT (Select,delete,...) ON (对象) TO USER_NAME [WITH GRANT OPTION];//授权
```

```
REVOKE (权限表) ON(对象) FROM USER_NAME [WITH REVOKE OPTION] //撤权
```

列出工作人员及其领导的名字：

```
Select E.NAME, S.NAME FROM EMPLOYEE E S  
WHERE E.SUPERName=S.Name
```

4. 视图：

5. 完整性约束：实体完整性、参照完整性、用户定义完整性

6. 第三范式：

1NF:每个属性是不可分的。 2NF:若关系 R 是 1 NF,且每个非主属性都完全函数依赖于 R 的键。例 SLC(SID#, CourcelD#, SNAME,Grade),则不是 2NF; 3NF:若 R 是 2NF, 且它的任何非键属性都不传递依赖于任何候选键。

7. ER(实体/联系)模型

8. 索引作用

**9. 事务：**是一系列的数据库操作，是数据库应用的基本逻辑单位。事务性质：原子性、  
 λ 原子性。即不可分割性，事务要么全部被执行，要么就全部不被执行。  
 λ 一致性或可串行性。事务的执行使得数据库从一种正确状态转换成另一种正确状态  
 λ 隔离性。在事务正确提交之前，不允许把该事务对数据的任何改变提供给任何其他事务，  
 λ 持久性。事务正确提交后，其结果将永久保存在数据库中，即使在事务提交后有了其他故障，事务的处理结果也会得到保存。

**10. 锁：**共享锁、互斥锁

两段锁协议：阶段1：加锁阶段 阶段2：解锁阶段

**11. 死锁及处理：**事务循环等待数据锁，则会死锁。

死锁处理：预防死锁协议，死锁恢复机制

**12. 存储过程：**存储过程就是编译好了的一些 sql 语句。

- 1.存储过程因为 SQL 语句已经预编译过了，因此运行的速度比较快。
- 2.可保证数据的安全性和完整性。通过存储过程可以使没有权限的用户在控制之下间接地存取数据库，从而保证数据的安全。通过存储过程可以使相关的动作在一起发生，从而可以维护数据库的完整性。
- 3.可以降低网络的通信量。存储过程主要是在服务器上运行，减少对客户机的压力。
- 4：存储过程可以接受参数、输出参数、返回单个或多个结果集以及返回值。可以向程序返回错误原因
- 5：存储过程可以包含程序流、逻辑以及对数据库的查询。同时可以封装和隐藏了数据逻辑。

**13. 触发器：**当满足触发器条件，则系统自动执行触发器的触发体。

触发时间：有 before,after.触发事件：有 insert,update,delete 三种。触发类型：有行触发、语句触发

**14.内联接,外联接区别？**

内连接是保证两个表中所有的行都要满足连接条件，而外连接则不然。

在外连接中，某些不满条件的列也会显示出来，也就是说，只限制其中一个表的行，而不限制另一个表的行。分左连接、右连接、全连接三种

## SQL 试题 2

一、

教师号	星期号	是否有课
1	2	有
1	3	有
2	1	有
3	2	有`
1	2	有

写一条 sql 语句让你变为这样的表

教师号	星期一	星期二	星期三
1		2	1
2	1		
3		1	

各星期下的数字表示：对应的教师在星期几已经排的课数

二、

书表(books)

book\_id,book\_name,creatdate,Lastmodifydate,decription

001,三个人的世界,2005-02-02,2005-07-07,NULL

作者表(authors)

A\_id,A\_name

01,王纷

02,李尚

03,泰和

部门表(depts)

d\_id,d\_name

001,编辑一部

002,编辑二部

003,编辑三部

书和作者关联表(bookmap)

book\_id,A\_id

001,01

001,02

001,03

部门和作者关联表(depmap)

d\_id,a\_id

001,01

002,02

003,03

找出每个部门的所写的总书两,比如,一本书有 3 个人写,如果三个人在不同的部门,则每个部门的总数量就是

1.最后结果如下:

部门,书量

编辑一部,1

编辑二部,1

编辑三部,1

三、

两个表情况

表名: wu\_plan

ID	plan	model	corp_code	plannum	prixis
1	00001	exx22	nokia	2000	0
2	00002	lc001	sony	3000	0

表名: wu\_bom

ID	plan	pact	amount
1	00001	aa1	300
2	00001	aa2	200
3	00002	bb1	500

4	00002	bb2	800
5	00002	bb3	400

查询这两个表中 plan 唯一，每一个 plan 中，amount 最少的，plannum 大于 prixis 的记录  
结果是:

ID	plan	model	corp_code	plannum	prixis	pact	amount
1	00001	exx22	nokia	2000	0	a2	200
2	00002	lc001	sony	3000	0	bb3	400

四、

表 1 结构如下:

部门 条码 品名 销售额 销售数量 销售日期

表 2 结构如下

课别 部门

要求: 先按部门排序, 再按销售额、销售数量排序检索出某个课别每个部门一个时期内的商品销售额的前三名, 如查询 01 课别 2007 年 4 月 15 日到 2007 年 4 月 22 日每个部门一个周内的商品销售额合计的前三名

## SQL 面试题目汇总

### 1. 触发器的作用?

答: 触发器是一中特殊的存储过程, 主要是通过事件来触发而被执行的。它可以强化约束, 来维护数据的完整性和一致性, 可以跟踪数据库内的操作从而不允许未经许可的更新和变化。可以联级运算。如, 某表上的触发器上包含对另一个表的数据操作, 而该操作又会导致该表触发器被触发。

### 2. 什么是存储过程? 用什么来调用?

答: 存储过程是一个预编译的 SQL 语句, 优点是允许模块化的设计, 就是说只需创建一次, 以后在该程序中就可以调用多次。如果某次操作需要执行多次 SQL, 使用存储过程比单纯 SQL 语句执行要快。可以用一个命令对象来调用存储过程。

### 3. 索引的作用? 和它的优点缺点是什么?

答: 索引就一种特殊的查询表, 数据库的搜索引擎可以利用它加速对数据的检索。它很类似与现实生活中书的目录, 不需要查询整本书内容就可以找到想要的数据库。索引可以是唯一的, 创建索引允许指定单个列或者是多个列。缺点是它减慢了数据录入的速度, 同时也增加了数据库的尺寸大小。

### 3. 什么是内存泄漏?

答: 一般我们所说的内存泄漏指的是堆内存的泄漏。堆内存是程序从堆中为其分配的, 大小任意的, 使用完后要显示释放内存。当应用程序用关键字 new 等创建对象时, 就从堆中为它分配一块内存, 使用完后程序调用 free 或者 delete 释放该内存, 否则就说该内存就不能被使用, 我们就说该内存被泄漏了。

### 4. 维护数据库的完整性和一致性, 你喜欢用触发器还是自写业务逻辑? 为什么?

答: 我是这样做的, 尽可能使用约束, 如 check, 主键, 外键, 非空字段等来约束, 这样做效率最高, 也最方便。其次是使用触发器, 这种方法可以保证, 无论什么业务系统访问数据库都可以保证数据的完整新和一致性。最后考虑的是自写业务逻辑, 但这样做麻烦, 编程复杂, 效率低下。

### 5. 什么是事务? 什么是锁?

答: 事务就是被绑定在一起作为一个逻辑工作单元的 SQL 语句分组, 如果任何一个语句操作失败那么整个操作就被失败, 以后操作就会回滚到操作前状态, 或者是上有个节点。为了确保要么执行, 要么不执行,

就可以使用事务。要将有组语句作为事务考虑，就需要通过 ACID 测试，即原子性，一致性，隔离性和持久性。

锁：在所有的 DBMS 中，锁是实现事务的关键，锁可以保证事务的完整性和并发性。与现实生活中锁一样，它可以使某些数据的拥有者，在某段时间内不能使用某些数据或数据结构。当然锁还分级别的。

#### 6. 什么叫视图？游标是什么？

答：视图是一种虚拟的表，具有和物理表相同的功能。可以对视图进行增，改，查，操作，视图通常是一个表或者多个表的行或列的子集。对视图的修改不影响基本表。它使得我们获取数据更容易，相比多表查询。

游标：是对查询出来的结果集作为一个单元来有效的处理。游标可以定在该单元中的特定行，从结果集的当前行检索一行或多行。可以对结果集当前行做修改。一般不使用游标，但是需要逐条处理数据的时候，游标显得十分重要。

#### 7. 为管理业务培训信息，建立 3 个表：

S(S#,SN,SD,SA) S#,SN,SD,SA 分别代表学号，学员姓名，所属单位，学员年龄

C(C#,CN) C#,CN 分别代表课程编号，课程名称

SC(S#,C#,G) S#,C#,G 分别代表学号，所选的课程编号，学习成绩

(1) 使用标准 SQL 嵌套语句查询选修课程名称为'税收基础'的学员学号和姓名？

答案：select s#,sn from s where S# in(select S# from c,sc where c.c#=sc.c# and cn='税收基础')

(2) 使用标准 SQL 嵌套语句查询选修课程编号为'C2'的学员姓名和所属单位？

答：select sn,sd from s,sc where s.s#=sc.s# and sc.c#='c2'

(3) 使用标准 SQL 嵌套语句查询不选修课程编号为'C5'的学员姓名和所属单位？

答：select sn,sd from s where s# not in(select s# from sc where c#='c5')

(4) 查询选修了课程的学员人数

答：select 学员人数=count(distinct s#) from sc

(5) 查询选修课程超过 5 门的学员学号和所属单位？

答：select sn,sd from s where s# in(select s# from sc group by s# having count(distinct c#)>5)

目前在职场中很难找到非常合格的数据库开发人员。有人说：“SQL 开发是一门语言，它很容易学，但是很难掌握。”

华为 <http://sqlserver.365dev.net/sql-1981.html>

在面试过程中多次碰到两道 SQL 查询的题目，一是查询 A(ID,Name)表中第 31 至 40 条记录，ID 作为主键可能是不是连续增长的列，完整的查询语句如下：

```
select top 10 * from A where ID >(select max(ID) from (select top 30 ID from A order by A ) T) order by A
```

另外一道题目的要求是查询表 A 中存在 ID 重复三次以上的记录,完整的查询语句如下：

```
select * from(select count(ID) as count from table group by ID)T where T.count>3
```

以上两道题目非常有代表意义，望各位把自己碰到的有代表的查询都贴上来。

```
create table testtable1
(
id int IDENTITY,
department varchar(12)
)
```

```

select * from testtable1
insert into testtable1 values('设计')
insert into testtable1 values('市场')
insert into testtable1 values('售后')
/*

```

结果

```

id department

```

```

1  设计
2  市场
3  售后
*/

```

```

create table testtable2
(

```

```

id int IDENTITY,
dptID int,
name varchar(12)
)

```

```

insert into testtable2 values(1,'张三')

```

```

insert into testtable2 values(1,'李四')

```

```

insert into testtable2 values(2,'王五')

```

```

insert into testtable2 values(3,'彭六')

```

```

insert into testtable2 values(4,'陈七')
/*

```

用一条 SQL 语句，怎么显示如下结果

```

id dptID department name

```

```

1  1    设计      张三

```

```

2  1    设计      李四

```

```

3  2    市场      王五

```

```

4  3    售后      彭六

```

```

5  4    黑人      陈七
*/

```

答案是：

```

SELECT testtable2.*, ISNULL(department,'黑人')

```

```

FROM testtable1 right join testtable2 on testtable2.dptID = testtable1.ID

```

在面试应聘的 SQL Server 数据库开发人员时，我运用了一套标准的基准技术问题。下面这些问题是我觉得能够真正有助于淘汰不合格应聘者的问题。它们按照从易到难的顺序排列。当你问到关于主键和外键的问题时，后面的问题都十分有难度，因为答案可能会更难解释和说明，尤其是在面试的情形下。

**你能向我简要叙述一下 SQL Server 2000 中使用的一些数据库对象吗？**

你希望听到的答案包括这样一些对象：表格、视图、用户定义的函数，以及存储过程；如果他们还能够提到像触发器这样的对象就更好了。如果应聘者不能回答这个基本的问题，那么这不是一个好兆头。

## NULL 是什么意思？

NULL(空)这个值是数据库世界里一个非常难缠的东西，所以有不少应聘者会在这个问题上跌跟头您也不要觉得意外。

NULL 这个值表示 UNKNOWN(未知):它不表示""(空字符串)。假设您的 SQL Server 数据库里有 ANSI\_NULLS，当然在默认情况下会有，对 NULL 这个值的任何比较都会生产一个 NULL 值。您不能把任何值与一个 UNKNOWN 值进行比较，并在逻辑上希望获得一个答案。您必须使用 IS NULL 操作符。

## 什么是索引？SQL Server 2000 里有什么类型的索引？

任何有经验的数据库开发人员都应该能够很轻易地回答这个问题。一些经验不太多的开发人员能够回答这个问题，但是有些地方会说不清楚。

简单地说，索引是一个数据结构，用来快速访问数据库表格或者视图里的数据。在 SQL Server 里，它们有两种形式:聚集索引和非聚集索引。聚集索引在索引的叶级保存数据。这意味着不论聚集索引里有表格的哪个(或哪些)字段，这些字段都会按顺序被保存在表格。由于存在这种排序，所以每个表格只会有一个聚集索引。非聚集索引在索引的叶级有一个行标识符。这个行标识符是一个指向磁盘上数据的指针。它允许每个表格有多个非聚集索引。

## 什么是主键？什么是外键？

主键是表格里的(一个或多个)字段，只用来定义表格里的行;主键里的值总是唯一的。外键是一个用来建立两个表格之间关系的约束。这种关系一般都涉及一个表格里的主键字段与另外一个表格(尽管可能是同一个表格)里的一系列相连的字段。那么这些相连的字段就是外键。

## 什么是触发器？SQL Server 2000 有什么不同类型的触发器？

让未来的数据库开发人员知道可用的触发器类型以及如何实现它们是非常有益的。

触发器是一种专用类型的存储过程，它被捆绑到 SQL Server 2000 的表格或者视图上。在 SQL Server 2000 里，有 INSTEAD-OF 和 AFTER 两种触发器。INSTEAD-OF 触发器是替代数据操控语言(Data Manipulation Language, DML)语句对表格执行语句的存储过程。例如，如果我有一个用于 TableA 的 INSTEAD-OF-UPDATE 触发器，同时对这个表格执行一个更新语句，那么 INSTEAD-OF-UPDATE 触发器里的代码会执行，而不是我执行的更新语句则不会执行操作。

AFTER 触发器要在 DML 语句在数据库里使用之后才执行。这些类型的触发器对于监视发生在数据库表格里的数据变化十分好用。

## 您如何确保一个带名为 FId1 字段的 TableB 表格里只具有 FId1 字段里的那些值，而这些值同时在名为 TableA 的表格的 FId1 字段里？

这个与关系相关的问题有两个可能的答案。第一个答案(而且是您希望听到的答案)是使用外键限制。外键限制用来维护引用的完整性。它被用来确保表格里的字段只保存有已经在不同的(或者相同的)表格里的另一个字段里定义了的值。这个字段就是候选键(通常是另外一个表格的主键)。

另外一种答案是触发器。触发器可以被用来保证以另外一种方式实现与限制相同的作用，但是它非常难设置与维护，而且性能一般都很糟糕。由于这个原因，微软建议开发人员使用外键限制而不是触发器来维护引用的完整性。

### 对一个投入使用的在线事务处理表格有过多索引需要有什么样的性能考虑？

你正在寻找进行与数据操控有关的应聘人员。对一个表格的索引越多，数据库引擎用来更新、插入或者删除数据所需要的时间就越多，因为在数据操控发生的时候索引也必须要维护。

### 你可以用什么来确保表格里的字段只接受特定范围里的值？

这个问题可以用多种方式来回答，但是只有一个答案是“好”答案。您希望听到的回答是 **Check** 限制，它在数据库表格里被定义，用来限制输入该列的值。

触发器也可以被用来限制数据库表格里字段能够接受的值，但是这种办法要求触发器在表格里被定义，这可能会在某些情况下影响到性能。因此，微软建议使用 **Check** 限制而不是其他方式来限制域的完整性。

如果应聘者能够正确地回答这个问题，那么他的机会就非常大了，因为这表明他们具有使用存储过程的经验。

返回参数总是由存储过程返回，它用来表示存储过程是成功还是失败。返回参数总是 **INT** 数据类型。

**OUTPUT** 参数明确要求由开发人员来指定，它可以返回其他类型的数据，例如字符型和数值型的值。(可以用作输出参数的数据类型是有一些限制的。)您可以在一个存储过程里使用多个 **OUTPUT** 参数，而您只能够使用一个返回参数。

### 什么是相关子查询？如何使用这些查询？

经验更加丰富的开发人员将能够准确地描述这种类型的查询。

相关子查询是一种包含子查询的特殊类型的查询。查询里包含的子查询会真正请求外部查询的值，从而形成一个类似于循环的状况。

## 数据库面试

### 一:SQL tuning 类

#### 1. 列举几种表连接方式

**Answer:** 等连接（内连接）、非等连接、自连接、外连接（左、右、全）

Or hash join/merge join/nest loop(cluster join)/index join ??

ORACLE 8i, 9i 表连接方法。

一般的相等连接: `select * from a, b where a.id = b.id;` 这个就属于内连接。



对于外连接：

Oracle 中可以使用“(+)”来表示，9i 可以使用 LEFT/RIGHT/FULL OUTER JOIN

LEFT OUTER JOIN：左外关联

```
SELECT e.last_name, e.department_id, d.department_name
```

```
FROM employees e
```

```
LEFT OUTER JOIN departments d
```

```
ON (e.department_id = d.department_id);
```

等价于

```
SELECT e.last_name, e.department_id, d.department_name
```

```
FROM employees e, departments d
```

```
WHERE e.department_id=d.department_id(+)
```

结果为：所有员工及对应部门的记录，包括没有对应部门编号 department\_id 的员工记录。

RIGHT OUTER JOIN：右外关联

```
SELECT e.last_name, e.department_id, d.department_name
```

```
FROM employees e
```

```
RIGHT OUTER JOIN departments d
```

```
ON (e.department_id = d.department_id);
```

等价于

```
SELECT e.last_name, e.department_id, d.department_name
```

```
FROM employees e, departments d
```

```
WHERE e.department_id(+)=d.department_id
```

结果为：所有员工及对应部门的记录，包括没有任何员工的部门记录。

FULL OUTER JOIN：全外关联

```
SELECT e.last_name, e.department_id, d.department_name
```

```
FROM employees e
```

```
FULL OUTER JOIN departments d
```

```
ON (e.department_id = d.department_id);
```

结果为：所有员工及对应部门的记录，包括没有对应部门编号 **department\_id** 的员工记录和没有任何员工的部门记录。

ORACLE8i 是不直接支持完全外连接的语法，也就是说不能在左右两个表上同时加上(+)，下面是在 ORACLE8i 可以参考的完全外连接语法

```
select t1.id,t2.id from table1 t1,table t2 where t1.id=t2.id(+)
```

```
union
```

```
select t1.id,t2.id from table1 t1,table t2 where t1.id(+)=t2.id
```

连接类型

定义

图示

例子

内连接

只连接匹配的行

```
select A.c1,B.c2 from A join B on A.c3 = B.c3;
```

左外连接

包含左边表的全部行（不管右边的表中是否存在与它们匹配的行）以及右边表中全部匹配的行

```
select A.c1,B.c2 from A left join B on A.c3 = B.c3;
```

右外连接

包含右边表的全部行（不管左边的表中是否存在与它们匹配的行）以及左边表中全部匹配的行

```
select A.c1,B.c2 from A right join B on A.c3 = B.c3;
```

全外连接

包含左、右两个表的全部行，不管在另一边的表中是否存在与它们匹配的行

```
select A.c1,B.c2 from A full join B on A.c3 = B.c3;
```

（theta）连接

使用等值以外的条件来匹配左、右两个表中的行

```
select A.c1,B.c2 from A join B on A.c3 != B.c3;
```

交叉连接

生成笛卡尔积——它不使用任何匹配或者选取条件，而是直接将一个数据源中的每个行与另一个数据源的每个行一一匹配

```
select A.c1,B.c2 from A,B;
```

2. 不借助第三方工具，怎样查看 sql 的执行计划

I) 使用 Explain Plan,查询 PLAN\_TABLE;

```
EXPLAIN PLAN
```

```
SET STATEMENT_ID='QUERY1'
```

```
FOR
```

```
SELECT *
```

```
FROM a
```

```
WHERE aa=1;
```

```
SELECT operation, options, object_name, object_type, ID, parent_id
```

```
FROM plan_table
```

```
WHERE STATEMENT_ID = 'QUERY1'
```

```
ORDER BY ID;
```

II)SQLPLUS 中的 SET TRACE 即可看到 Execution Plan Statistics

```
SET AUTOTRACE ON;
```

3. 如何使用 CBO,CBO 与 RULE 的区别

```
IF 初始化参数 OPTIMIZER_MODE = CHOOSE THEN --(8I DEFAULT)
```

```
IF 做过表分析
```

```
THEN 优化器 Optimizer=CBO(COST); /*高效*/
```

```
ELSE
```

```
优化器 Optimizer=RBO(RULE); /*高效*/
```

END IF;

END IF;

区别:

RBO 根据规则选择最佳执行路径来运行查询。

CBO 根据表统计找到最低成本的访问数据的方法确定执行计划。

使用 CBO 需要注意:

I) 需要经常对表进行 ANALYZE 命令进行分析统计;

II) 需要稳定执行计划;

III) 需要使用提示(Hint);

使用 RULE 需要注意:

I) 选择最有效率的表名顺序

II) 优化 SQL 的写法;

在 optimizer\_mode=choose 时,如果表有统计信息(分区表外),优化器将选择 CBO,否则选 RBO。

RBO 遵循简单的分级方法学,使用 15 种级别要点,当接收到查询,优化器将评估使用到的要点数目,然后选择最佳级别(最少的数量)的执行路径来运行查询。

CBO 尝试找到最低成本的访问数据的方法,为了最大的吞吐量或最快的初始响应时间,计算使用不同的执行计划的成本,并选择成本最低的一个,关于表的数据内容的统计被用于确定执行计划。

#### 4. 如何定位重要(消耗资源多)的 SQL

使用 CPU 多的用户 session

```
SELECT a.SID, spid, status, SUBSTR (a.program, 1, 40) prog, a.terminal,a.SQL_TEXT, osuser, V  
ALUE / 60 / 100 VALUE
```

```
FROM v$session a, v$process b, v$sesstat c
```

```
WHERE c.statistic# = 12 AND c.SID = a.SID AND a.paddr = b.addr
```

```
ORDER BY VALUE DESC;
```

```
select sql_text from v$sql
```

```
where disk_reads > 1000 or (executions > 0 and buffer_gets/executions > 30000);
```

## 5. 如何跟踪某个 session 的 SQL

利用 TRACE 跟踪

```
ALTER SESSION SET SQLTRACE ON;
```

```
COLUMN SQL format a200;
```

```
SELECT machine, sql_text SQL
```

```
FROM v$sqltext a, v$session b
```

```
WHERE address = sql_address
```

```
AND machine = '&A'
```

```
ORDER BY hash_value, piece;
```

```
exec dbms_system.set_sql_trace_in_session(sid,serial#,&sql_trace);
```

```
select sid,serial# from v$session where sid = (select sid from v$mystat where rownum = 1);
```

```
exec dbms_system.set_ev(&sid,&serial#,&event_10046,&level_12,");
```

## 6. SQL 调整最关注的是什么

检查系统的 I/O 问题

sar -d 能检查整个系统的 iostat (IO statistics)

查看该 SQL 的 response time(db block gets/consistent gets/physical reads/sorts (disk))

## 7. 说说你对索引的认识 (索引的结构、对 dml 影响、对查询影响、为什么提高查询性能)

索引有 B-TREE、BIT、CLUSTER 等类型。ORACLE 使用了一个复杂的自平衡 B-tree 结构;通常来说,在表上建立恰当的索引,查询时会改进查询性能。但在进行插入、删除、修改时,同时会进行索引的修改,在性能上有一定的影响。有索引且查询条件能使用索引时,数据库会先度取索引,根据索引内容和查询条件,查询出 ROWID,再根据 ROWID 取出需要的数据。由于索引内容通常比全表内容要少很多,因此通过先读索引,能减少 I/O,提高查询性能。

b-tree index/bitmap index/function index/partitional index(local/global)索引通常能提高 select/update/delete 的性能,会降低 insert 的速度,

## 8. 使用索引查询一定能提高查询的性能吗?为什么

通常,通过索引查询数据比全表扫描要快.但是我们也必须注意到它的代价.

索引需要空间来存储,也需要定期维护,每当有记录在表中增减或索引列被修改时,索引本身也会被修改.这意味着每条记录的 INSERT,DELETE,UPDATE 将为此多付出 4,5 次的磁盘 I/O. 因为索引需要额外的存储

空间和处理,那些不必要的索引反而会使查询反应时间变慢.使用索引查询不一定能提高查询性能,索引范围查询(INDEX RANGE SCAN)适用于两种情况:

基于一个范围的检索,一般查询返回结果集小于表中记录数的 30%宜采用;

基于非唯一性索引的检索

索引就是为了提高查询性能而存在的,如果在查询中索引没有提高性能,只能说是用错了索引,或者讲是场合不同

9. 绑定变量是什么? 绑定变量有什么优缺点?

绑定变量是指在 SQL 语句中使用变量,改变变量的值来改变 SQL 语句的执行结果。

优点: 使用绑定变量,可以减少 SQL 语句的解析,能减少数据库引擎消耗在 SQL 语句解析上的资源。提高了编程效率和可靠性。减少访问数据库的次数,就能实际上减少 ORACLE 的工作量。

缺点: 经常需要使用动态 SQL 的写法,由于参数的不同,可能 SQL 的执行效率不同;

绑定变量是相对文本变量来讲的,所谓文本变量是指在 SQL 直接书写查询条件,

这样的 SQL 在不同条件下需要反复解析,绑定变量是指使用变量来代替直接书写条件,查询 bind value 在运行时传递,然后绑定执行。

优点是减少硬解析,降低 CPU 的争用,节省 shared\_pool

缺点是不能使用 histogram,sql 优化比较困难

10. 如何稳定(固定)执行计划

可以在 SQL 语句中指定执行计划。使用 HINTS;

```
query_rewrite_enabled = true
```

```
star_transformation_enabled = true
```

```
optimizer_features_enable = 9.2.0
```

创建并使用 stored outline

11. 和排序相关的内存存在 8i 和 9i 分别怎样调整,临时表空间的作用是什么

`SORT_AREA_SIZE` 在进行排序操作时,如果排序的内容太多,内存里不能全部放下,则需要进行外部排序,

此时需要利用临时表空间来存放排序的中间结果。

8i 中 `sort_area_size/sort_area_retained_size` 决定了排序所需要的内存, 如果排序操作不能在 `sort_area_size` 中完成,就会用到 temp 表空间

9i 中如果 workarea\_size\_policy=auto 时,

排序在 pga 内进行,通常 pga\_aggregate\_target 的 1/20 可以用来进行 disk sort;

如果 workarea\_size\_policy>manual 时,排序需要的内存由 sort\_area\_size 决定, 在执行 order by/group by/distinct/union/create index/index rebuild/minus 等操作时,如果在 pga 或 sort\_area\_size 中不能完成,排序将在临时表空间进行 (disk sort),临时表空间主要作用就是完成系统中的 disk sort.

12. 存在表 T(a,b,c,d),要根据字段 c 排序后取第 21—30 条记录显示, 请给出 sql

```
SELECT *
```

```
FROM (SELECT ROWNUM AS row_num, tmp_tab.*
```

```
FROM (SELECT a, b, c, d
```

```
FROM T
```

```
ORDER BY c) tmp_tab
```

```
WHERE ROWNUM <= 30)
```

```
WHERE row_num >= 20
```

```
ORDER BY row_num;
```

```
create table t(a number(,b number(,c number(,d number(;
```

```
/
```

```
begin
```

```
for i in 1 .. 300 loop
```

```
insert into t values(mod(i,2),i/2,dbms_random.value(1,300),i/4);
```

```
end loop;
```

```
end;
```

```
/
```

```
select * from (select c.*,rownum as rn from (select * from t order by c desc) c) where rn between  
n 21 and 30;
```

```
/
```

```
select * from (select * from test order by c desc) x where rownum < 30
```

minus

```
select * from (select * from test order by c desc) y where rownum <= 20 order by 3 desc
```

相比之 minus 性能较差

## 二：数据库基本概念类

### 1 Pctused and pctfree 表示什么含义有什么作用

pctused 与 pctfree 控制数据块是否出现在 freelist 中，pctfree 控制数据块中保留用于 update 的空间,当数据块中的 free space 小于 pctfree 设置的空间时,该数据块从 freelist 中去掉,当块由于 dml 操作 free space 大于 pct\_used 设置的空间时,该数据库块将被添加在 freelist 链表中。

### 2 简单描述 tablespace / segment / extent / block 之间的关系

tablespace: 一个数据库划分为一个或多个逻辑单位，该逻辑单位成为表空间;每一个表空间可能包含一个或多个 Segment;

Segments: Segment 指在 tablespace 中为特定逻辑存储结构分配的空间。每一个段是由一个或多个 extent 组成。包括数据段、索引段、回滚段和临时段。

Extents: 一个 extent 由一系列连续的 Oracle blocks 组成.Oracle 为通过 extent 来给 segment 分配空间。

Data Blocks: Oracle 数据库最小的 I/O 存储单位，一个 data block 对应一个或多个分配给 data file 的操作系统块。

table 创建时,默认创建了一个 data segment,每个 data segment 含有 min extents 指定的 extents 数,每个 extent 根据表空间的存储参数分配一定数量的 blocks

### 3 描述 tablespace 和 datafile 之间的关系

一个表空间可包含一个或多个数据文件。表空间利用增加或扩展数据文件扩大表空间，表空间的大小为组成该表空间的数据文件大小的和。一个 datafile 只能属于一个表空间;

一个 tablespace 可以有一个或多个 datafile,每个 datafile 只能在一个 tablespace 内, table 中的数据,通过 hash 算法分布在 tablespace 中的各个 datafile 中,tablespace 是逻辑上的概念,datafile 则在物理上储存了数据库的种种对象。

### 4 本地管理表空间和字典管理表空间的特点，ASSM 有什么特点

本地管理表空间：（9i 默认）空闲块列表存储在表空间的数据文件头。

特点：减少数据字典表的竞争，当分配和收缩空间时会产生回滚，不需要合并。

字典管理表空间：（8i 默认）空闲块列表存储在数据库中的字典表里。

特点：片由数据字典管理，可能造成字典表的争用。存储在表空间的每一个段都会有不同的存储字句，需要合并相邻的块;



本地管理表空间（Locally Managed Tablespace 简称 LMT）

8i 以后出现的一种新的表空间的管理模式，通过位图来管理表空间的空间使用。字典管理表空间（Dictionary-Managed Tablespace 简称 DMT）

8i 以前包括以后都还可以使用的一种表空间管理模式，通过数据字典管理表空间的空间使用。段空间管理（ASSM），它首次出现在 Oracle920 里有了 ASSM，链接列表 freelist 被位图所取代，它是一个二进制的数组，

能够迅速有效地管理存储扩展和剩余区块（free block），因此能够改善分段存储本质，ASSM 表空间上创建的段还有另外一个称呼叫 Bitmap Managed Segments（BMB 段）。

## 5 回滚段的作用是什么

回滚段用于保存数据修改前的映像，这些信息用于生成读一致性数据库信息、在数据库恢复和 Rollback 时使用。一个事务只能使用一个回滚段。

事务回滚：当事务修改表中数据的时候，该数据修改前的值（即前影像）会存放在回滚段中，当用户回滚事务（ROLLBACK）时，ORACLE 将会利用回滚段中的数据前影像来将修改的数据恢复到原来的值。

事务恢复：当事务正在处理的时候，例程失败，回滚段的信息保存在 undo 表空间中，ORACLE 将在下次打开数据库时利用回滚来恢复未提交的数据。

读一致性：当一个会话正在修改数据时，其他的会话将看不到该会话未提交的修改。当一个语句正在执行时，该语句将看不到从该语句开始执行后的未提交的修改（语句级读一致性）

当 ORACLE 执行 SELECT 语句时，ORACLE 依照当前的系统改变号（SYSTEM CHANGE NUMBER-SCN）来保证任何前于当前 SCN 的未提交的改变不被该语句处理。可以想象：当一个长时间的查询正在执行时，若其他会话改变了该查询要查询的某个数据块，ORACLE 将利用回滚段的数据前影像来构造一个读一致性视图

## 6 日志的作用是什么

日志文件（Log File）记录所有对数据库数据的修改，主要是保护数据库以防止故障，以及恢复数据时使用。其特点如下：

- a) 每一个数据库至少包含两个日志文件组。每个日志文件组至少包含两个日志文件成员。
- b) 日志文件组以循环方式进行写操作。
- c) 每一个日志文件成员对应一个物理文件。

记录数据库事务，最大限度地保证数据的一致性与安全性

重做日志文件：含对数据库所做的更改记录，这样万一出现故障可以启用数据恢复，一个数据库至少需要两个重做日志文件

归档日志文件：是重做日志文件的脱机副本，这些副本可能对于从介质失败中进行恢复很必要。

## 7 SGA 主要有那些部分，主要作用是什么

系统全局区（SGA）:是 ORACLE 为实例分配的一组共享缓冲存储区，用于存放数据库数据和控制信息，以实现了对数据库数据的管理和操作。

SGA 主要包括:

a)共享池(shared pool)：用来存储最近执行的 SQL 语句和最近使用的数据字典的数据。

b)数据缓冲区 (database buffer cache): 用来存储最近从数据文件中读写过的数据。

c)重作日志缓冲区 (redo log buffer)：用来记录服务或后台进程对数据库的操作。

另外在 SGA 中还有两个可选的内存结构:

d)java pool: 用来存储 Java 代码。

e)Large pool: 用来存储不与 SQL 直接相关的大型内存结构。备份、恢复使用。

GA: db\_cache/shared\_pool/large\_pool/java\_pool

db\_cache: 数据库缓存 (Block Buffer) 对于 Oracle 数据库的运转和性能起着非常关键的作用，它占据 Oracle 数据库 SGA (系统共享内存区) 的主要部分。Oracle 数据库通过使用 LRU 算法，将最近访问的数据块存放到缓存中，从而优化对磁盘数据的访问。

shared\_pool: 共享池的大小对于 Oracle 性能来说都是很重要的。共享池中保存数据字典高速缓冲和完全解析或编译的 PL/SQL 块和 SQL 语句及控制结构

large\_pool: 使用 MTS 配置时，因为要在 SGA 中分配 UGA 来保持用户的会话，就是用 Large\_pool 来保持这个会话内存使用 RMAN 做备份的时候，要使用 Large\_pool 这个内存结构来做磁盘 I/O 缓存器

java\_pool: 为 java procedure 预备的内存区域,如果没有使用 java proc,java\_pool 不是必须的

## 8 Oracle 系统进程主要有哪些，作用是什么

数据写进程(DBWR): 负责将更改的数据从数据库缓冲区高速缓存写入数据文件

日志写进程(LGWR): 将重做日志缓冲区中的更改写入在线重做日志文件

系统监控 (SMON): 检查数据库的一致性如有必要还会在数据库打开时启动数据库的恢复

进程监控 (PMON): 负责在一个 Oracle 进程失败时清理资源

检查点进程(CKPT): 负责在每当缓冲区高速缓存中的更改永久地记录在数据库中时,更新控制文件和数据文件中的数据库状态信息。

归档进程 (ARCH): 在每次日志切换时把已满的日志组进行备份或归档

恢复进程 (RECO): 保证分布式事务的一致性,在分布式事务中,要么同时 commit,要么同时 rollback;

作业调度器(CJQ ): 负责将调度与执行系统中已定义好的 job,完成一些预定义的工作.

### 三: 备份恢复类

#### 1 备份如何分类

逻辑备份: exp/imp 指定表的逻辑备份

物理备份:

热备份:alter tablespace begin/end backup;

冷备份:脱机备份(database shutdown)

#### RMAN 备份

full backup/incremental backup(累积/差异)

物理备份

物理备份是最主要的备份方式。用于保证数据库在最小的数据库丢失或没有数据丢失的情况下得到恢复。

冷物理

冷物理备份提供了最简单和最直接的方法保护数据库因物理损坏丢失。建议在以下几种情况中使用。

对一个已经存在大最数据量的数据库,在晚间数据库可以关闭,此时应用冷物理备份。

对需对数据库服务器进行升级,(如更换硬盘),此时需要备份数据库信息,并在新的硬盘中恢复这些数据信息,建议采用冷物理备份。

热物理

主要是指备份过程在数据库打开并且用户可以使用的情况下进行。需要执行热物理备份的情况有:

由于数据库性质要求不间断工作,因而此时只能采用热物理备份。

由于备份的要求的时间过长,而数据库只能短时间关闭时。

#### 逻辑备份 (EXP/IMP)

逻辑备份用于实现数据库对象的恢复。但不是基于时间点可完全恢复的备份策略。只能作为联机备份和脱机备份的一种补充。

完全逻辑备份

完全逻辑备份是将整个数据库导出到一个数据库的格式文件中，该文件可以在不同的数据库版本、操作系统和硬件平台之间进行移植。

指定表的逻辑备份

通过备份工具，可以将指定的数据库表备份出来，这可以避免完全逻辑备份所带来的时间和财力上的浪费。

## 2 归档是什么含义

关于归档日志：Oracle 要将填满的在线日志文件组归档时，则要建立归档日志（archived redo log）。其对数据库备份和恢复有下列用处：

数据库后备以及在线和归档日志文件，在操作系统和磁盘故障中可保证全部提交的事物可被恢复。

在数据库打开和正常系统使用下，如果归档日志是永久保存，在线后备可以进行和使用。

数据库可运行在两种不同方式下：NOARCHIVELOG 方式或 ARCHIVELOG 方式

数据库在 NOARCHIVELOG 方式下使用时，不能进行在线日志的归档，

数据库在 ARCHIVELOG 方式下运行，可实施在线日志的归档

归档是归档当前的联机 redo 日志文件。

```
SVRMGR> alter system archive log current;
```

数据库只有运行在 ARCHIVELOG 模式下，并且能够进行自动归档，才可以进行联机备份。有了联机备份才有可能进行完全恢复。

3 如果一个表在 2004-08-04 10:30:00 被 drop，在有完善的归档和备份的情况下，如何恢复  
9i 新增的 FLASH BACK 应该可以；

Logminer 应该可以找出 DML。

有完善的归档和备份，先归档当前数据，然后可以先恢复到删除的时间点之前，把 DROP 的表导出来，然后再恢复到最后归档时间；

手工拷贝回所有备份的数据文件

```
Sql> startup mount;
```

```
sql> alter database recover automatic until time '2004-08-04:10:30:00';
```

```
sql> alter database open resetlogs;
```

## 4 rman 是什么，有何特点

RMAN(Recovery Manager)是 DBA 的一个重要工具，用于备份、还原和恢复 oracle 数据库，RMAN 可以

用来备份和恢复数据库文件、归档日志、控制文件、系统参数文件,也可以用来执行完全或不完全的数据库恢复。

RMAN 有三种不同的用户接口: **COMMAND LINE** 方式、**GUI** 方式(集成在 **OEM** 中的备份管理器)、**API** 方式(用于集成到第三方的备份软件中)。

具有如下特点:

- 1) 功能类似物理备份, 但比物理备份强大 **N** 倍;
- 2) 可以压缩空块;
- 3) 可以在块水平上实现增量;
- 4) 可以把备份的输出打包成备份集, 也可以按固定大小分割备份集;
- 5) 备份与恢复的过程可以自动管理;
- 6) 可以使用脚本(存在 **Recovery catalog** 中)
- 7) 可以做坏块监测

#### 5 standby 的特点

备用数据库(standby database): ORACLE 推出的一种高可用性(HIGH AVAILABLE)数据库方案, 在主节点与备用节点间通过日志同步来保证数据的同步, 备用节点作为主节点的备份, 可以实现快速切换与灾难性恢复,从 920 开始, 还开始支持物理与逻辑备用服务器。

9i 中的三种数据保护模式分别是:

1)、**MAXIMIZE PROTECTION** : 最大数据保护与无数据分歧, LGWR 将同时传送到备用节点, 在主节点事务确认之前, 备用节点也必须完全收到日志数据。如果网络不好, 引起 LGWR 不能传送数据, 将引起严重的性能问题, 导致主节点 **DOWN** 机。

2)、**MAXIMIZE AVAILABILITY** : 无数据丢失模式, 允许数据分歧, 允许异步传送。

正常情况下运行在最大保护模式, 在主节点与备用节点的网络断开或连接不正常时, 自动切换到最大性能模式, 主节点的操作还是可以继续的。在网络不好的情况下有较大的性能影响。

3)、**MAXIMIZE PERFORMANCE**: 这种模式应当可以说是从 8i 继承过来的备用服务器模式, 异步传送, 无数据同步检查, 可能丢失数据, 但是能获得主节点的最大性能。9i 在配置 **DATA GUARD** 的时候默认就是 **MAXIMIZE PERFORMANCE**

6 对于一个要求恢复时间比较短的系统(数据库 50G,每天归档 5G), 你如何设计备份策略

数据库比较大逻辑备份没什么必要, 每天归档 5G, 每周三/周六自动归档 10G, 每月 RMAN 归档全库。应该有 standby。

rman/每月一号 level 0 每周末/周三 level 1 其它每天 level 2

#### 四：系统管理类

1. 对于一个存在系统性能的系统，说出你的诊断处理思路

ü 做 statspack 收集系统相关信息 了解系统大致情况/确定是否存在参数设置不合适的地方/查看 top 5 event/查看 top sql 等

ü 查 v\$system\_event/v\$session\_event/v\$session\_wait 从 v\$system\_event 开始,确定需要什么资源 (db file sequential read)等, 深入研究 v\$session\_event,确定等待事件涉及的会话, 从 v\$session\_wait 确定详细的资源争用情况(p1-p3 的值:file\_id/block\_id/blocks 等)

ü 通过 v\$sql/v\$sqltext/v\$sqlarea 表确定 disk\_reads、(buffer\_gets/executions)值较大的 SQL

2. 列举几种诊断 IO、CPU、性能状况的方法

top uptime vmstat iostat statspack sql\_trace/tkprof

查 v\$system\_event/v\$session\_event/v\$session\_wait

查 v\$sqlarea(disk\_reads 或 buffer\_gets/executions 较大的 SQL)

或者第三方的监视工具，TOAD 就不错。

3. 对 statspack 有何认识

认识不深。仅限了解。Statspack 是 Oracle 公司提供的的一个收集数据库运行性能指标的软件包。可以做数据库健康检查报告。

Statspack 是 Oracle 公司提供的的一个收集数据库运行性能指标的软件包，该软件包从 8i 起，在 9i、10g 都有显著的增强

该软件包的辅助表（存储相关参数与收集的性能指标的表）由最初的 25 个增长到 43 个

收集级别参数由原来的 3 个（0、5、10）增加到 5 个（0、5、6、7、10）

通过分析收集的性能指标，数据库管理员可以详细地了解数据库目前的运行情况，对数据库实例、等待事件、SQL 等进行优化调整

利用 statspack 收集的 snapshot,可以统计制作数据库的各种性能指标的统计趋势图表。

4. 如果系统现在需要在一个很大的表上创建一个索引，你会考虑那些因素，如何做以尽量减小对应用的影响

可以先表分析一下，然后测试创建索引前后对应用的性能影响；

需要考虑的是该索引列不经常更新，不是有很多重复值的情况时，在大表中使用索引特别有效。创建的索引可以跟数据表分不同表空间存储。

在系统比较空闲时 nologging 选项（如果有 dataguard 则不可以使用 nologging）

大的 `sort_ared_size` 或 `pga_aggregate_target` 较大

5. 对 raid10 和 raid5 有何认识

RAID 10(或称 RAID 1+0)与 RAID 0+1 不同, 它是用硬盘驱动器先组成 RAID 1 阵列, 然后在 RAID 1 阵列之间再组成 RAID 0 阵列。

RAID 10 模式同 RAID 0+1 模式一样具有良好的数据传输性能, 但却比 RAID 0+1 具有更高的可靠性。RAID 10 阵列的实际容量为  $M \times n / 2$ , 磁盘利用率为 50%。RAID 10 也需要至少 4 个硬盘驱动器构成, 因而价格昂贵。

RAID 10 的可靠性同 RAID 1 一样, 但由于 RAID 10 硬盘驱动器之间有数据分割, 因而数据传输性能优良。

RAID 5 与 RAID 3 很相似, 不同之处在于 RAID 5 的奇偶校验信息也同数据一样被分割保存到所有的硬盘驱动器, 而不是写入一个指定的硬盘驱动器, 从而消除了单个奇偶校验硬盘驱动器的瓶颈问题。RAID 5 磁盘阵列的性能比 RAID 3 有所提高, 但仍然需要至少 3 块硬盘驱动器。其实际容量为  $M \times (n-1)$ , 磁盘利用率为  $(n-1)/n$ 。

。

### 数据库面试笔试题集

第一套

一. 选择题

1. 下面叙述正确的是\_\_\_\_\_。

- A、算法的执行效率与数据的存储结构无关
- B、算法的空间复杂度是指算法程序中指令（或语句）的条数
- C、算法的有穷性是指算法必须能在执行有限个步骤之后终止 D、以上三种描述都不对

2. 以下数据结构中不属于线性数据结构的是\_\_\_\_\_。 A、队列 B、线性表 C、二叉树 D、栈

3. 在一棵二叉树上第 5 层的结点数最多是\_\_\_\_\_。 A、8 B、16 C、32 D、15

4. 下面描述中, 符合结构化程序设计风格的是\_\_\_\_\_。

- A、使用顺序、选择和重复（循环）三种基本控制结构表示程序的控制逻辑
- B、模块只有一个入口, 可以有多个出口
- C、注重提高程序的执行效率 D、不使用 goto 语句

5. 下面概念中, 不属于面向对象方法的是\_\_\_\_\_。

- A、对象 B、继承 C、类 D、过程调用

6. 在结构化方法中, 用数据流程图（DFD）作为描述工具的软件开发阶段是\_\_\_\_\_。

- A、可行性分析 B、需求分析 C、详细设计 D、程序编码

7. 在软件开发中, 下面任务不属于设计阶段的是\_\_\_\_\_。

- A、数据结构设计 B、给出系统模块结构 C、定义模块算法 D、定义需求并建立系统模型

8. 数据库系统的核心是\_\_\_\_\_。

- A、数据模型 B、数据库管理系统 C、软件工具 D、数据库

9. 下列叙述中正确的是\_\_\_\_\_。

- A、数据库是一个独立的系统, 不需要操作系统的支持
- B、数据库设计是指设计数据库管理系统

- C、数据库技术的根本目标是要解决数据共享的问题  
D、数据库系统中，数据的物理结构必须与逻辑结构一致
10. 下列模式中，能够给出数据库物理存储结构与物理存取方法的是\_\_\_\_\_。  
A、内模式 B、外模式 C、概念模式 D、逻辑模式
11. Visual FoxPro 数据库文件是\_\_\_\_\_。  
A、存放用户数据的文件 B、管理数据库对象的系统文件  
C、存放用户数据和系统的文件 D、前三种说法都对
12. SQL 语句中修改表结构的命令是\_\_\_\_\_。  
A、MODIFY TABLE B、MODIFY STRUCTURE C、ALTER TABLE D、ALTER STRUCTURE
13. 如果要创建一个数据组分组报表，第一个分组表达式是"部门"，第二个分组表达式是"性别"，第三个分组表达式是"基本工资"，当前索引的索引表达式应当是\_\_\_\_\_。  
A、部门+性别+基本工资 B、部门+性别+STR(基本工资)  
C、STR(基本工资)+性别+部门 D、性别+部门+STR(基本工资)
14. 把一个项目编译成一个应用程序时，下面的叙述正确的是\_\_\_\_\_。  
A、所有的项目文件将组合为一个单一的应用程序文件  
B、所有项目的包含文件将组合为一个单一的应用程序文件  
C、所有项目排除的文件将组合为一个单一的应用程序文件  
D、由用户选定的项目文件将组合为一个单一的应用程序文件
15. 数据库 DB、数据库系统 DBS、数据库管理系统 DBMS 三者之间的关系是\_\_\_\_\_。  
A、DBS 包括 DB 和 DBMS B、DBMS 包括 DB 和 DBS  
C、DB 包括 DBS 和 DBMS D、DBS 就是 DB，也就是 DBMS
16. 在"选项"对话框的"文件位置"选项卡中可以设置\_\_\_\_\_。  
A、表单的默认大小 B、默认目录  
C、日期和时间的显示格式 D、程序代码的颜色
17. 要控制两个表中数据的完整性和一致性可以设置"参照完整性"，要求这两个表\_\_\_\_\_。  
A、是同一个数据库中的两个表 B、不同数据库中的两个表  
C、两个自由表 D、一个是数据库表另一个是自由表
18. 定位第一条记录上的命令是\_\_\_\_\_。  
A、GO TOP B、GO BOTTOM C、GO 6 D、SKIP
19. 在关系模型中，实现"关系中不允许出现相同的元组"的约束是通过\_\_\_\_\_。  
A、候选键 B、主键 C、外键 D、超键
20. 设当前数据库有 10 条记录（记录未进行任何索引），在下列三种情况下，当前记录号为 1 时；EOF() 为真时；BOF()为真时，命令?RECNO()的结果分别是\_\_\_\_\_。  
A、1,11,1 B、1,10,1 C、1,11,0 D、1,10,0
21. 下列表达式中结果不是日期型的是\_\_\_\_\_。  
A、CTOD("2000/10/01") B、{^99/10/01}+365 C、VAL("2000/10/01") D、DATE()
22. 只有满足联接条件的记录才包含在查询结果中，这种联接为\_\_\_\_\_。  
A、左联接 B、右联接 C、内部联接 D、完全联接
23. 索引字段值不唯一，应该选择的索引类型为\_\_\_\_\_。  
A、主索引 B、普通索引 C、候选索引 D、唯一索引
24. 执行 SELECT 0 选择工作区的结果是\_\_\_\_\_。  
A、选择了 0 号工作区 B、选择了空闲的最小号工作区  
C、关闭选择的工作区 D、选择已打开的工作区
25. 从数据库中删除表的命令是\_\_\_\_\_。



A、DROP TABLE B、ALTER TABLE C、DELETE TABLE D、USE

26. DELETE FROM S WHERE 年龄>60 语句的功能是\_\_\_\_\_。

A、从 S 表中彻底删除年龄大于 60 岁的记录 B、S 表中年龄大于 60 岁的记录被加上删除标记

C、删除 S 表 D、删除 S 表的年龄列

27. SELECT-SQL 语句是\_\_\_\_\_。

A、选择工作区语句 B、数据查询语句 C、选择标准语句 D、数据修改语句

28. SQL 语言是\_\_\_\_\_语言。A、层次数据库 B、网络数据库 C、关系数据库 D、非数据库

29. 在 SQL 中, 删除视图用\_\_\_\_\_。

A、DROP SCHEMA 命令 B、CREATE TABLE 命令 C、DROP VIEW 命令 D、DROP INDEX 命令

30. 以下属于非容器类控件的是\_\_\_\_\_。A、Form B、Label C、page D、Container

31. 将查询结果放在数组中应使用\_\_\_\_\_短语。

A、INTO CURSOR B、TO ARRAY C、INTO TABLE D、INTO ARRAY

32. 在命令窗口执行 SQL 命令时, 若命令要占用多行, 续行符是\_\_\_\_\_。

A、冒号(:) B、分号(;) C、逗号(,) D、连字符(-)

33. 设有图书管理数据库:

图书(总编号 C(6),分类号 C(8),书名 C(16),作者 C(6),出版单位 C(20),单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4),单位 C(8),姓名 C(6),性别 C(2),职称 C(6),地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8))

对于图书管理数据库, 查询 0001 号借书证的读者姓名和所借图书的书名。

SQL 语句正确的是\_\_\_\_\_。

SELECT 姓名,书名 FROM 借阅,图书,读者 WHERE;

借阅.借书证号="0001" AND;

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

A、图书.总编号=借阅.总编号 AND;

读者.借书证号=借阅.借书证号

B、图书.分类号=借阅.分类号 AND;

读者.借书证号=借阅.借书证号

C、读者.总编号=借阅.总编号 AND;

读者.借书证号=借阅.借书证号

D、图书.总编号=借阅.总编号 AND;

读者.书名=借阅.书名

34. 设有图书管理数据库:

图书(总编号 C(6),分类号 C(8),书名 C(16),作者 C(6),出版单位 C(20),单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4),单位 C(8),姓名 C(6),性别 C(2),职称 C(6),地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8))

对于图书管理数据库, 分别求出各个单位当前借阅图书的读者人次。下面的 SQL 语句正确的是\_\_\_\_\_。

SELECT 单位,\_\_\_\_\_ FROM 借阅,读者 WHERE;

借阅.借书证号=读者.借书证号 \_\_\_\_\_

A、COUNT(借阅.借书证号) GROUP BY 单位 B、SUM(借阅.借书证号) GROUP BY 单位

C、COUNT(借阅.借书证号) ORDER BY 单位 D、COUNT(借阅.借书证号) HAVING 单位

35. 设有图书管理数据库:

图书(总编号 C(6),分类号 C(8),书名 C(16),作者 C(6),出版单位 C(20),单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4),单位 C(8),姓名 C(6),性别 C(2),职称 C(6),地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8))

对于图书管理数据库,检索借阅了《现代网络技术基础》一书的借书证号。下面 SQL 语句正确的是\_\_\_\_\_。

SELECT 借书证号 FROM 借阅 WHERE 总编号=;

A、(SELECT 借书证号 FROM 图书 WHERE 书名="现代网络技术基础")

B、(SELECT 总编号 FROM 图书 WHERE 书名="现代网络技术基础")

C、(SELECT 借书证号 FROM 借阅 WHERE 书名="现代网络技术基础")

D、(SELECT 总编号 FROM 借阅 WHERE 书名="现代网络技术基础")

## 二、填空题

36. 算法的复杂度主要包括\_\_\_\_\_复杂度和空间复杂度。

37. 数据的逻辑结构在计算机存储空间中的存放形式称为数据的\_\_\_\_\_。

38. 若按功能划分,软件测试的方法通常分为白盒测试方法和\_\_\_\_\_测试方法。

39. 如果一个工人可管理多个设施,而一个设施只被一个工人管理,则实体"工人"与实体"设备"之间存在\_\_\_\_\_联系。

40. 关系数据库管理系统能实现的专门关系运算包括选择、连接和\_\_\_\_\_。

41. 命令?LEN("THIS IS MY BOOK")的结果是\_\_\_\_\_。

42.SQL SELECT 语句为了将查询结果存放到临时表中应该使用\_\_\_\_\_短语。

43. 多栏报表的栏目数可以通过\_\_\_\_\_来设置。

44. 在打开项目管理器之后再打开"应用程序生成器",可以通过按 ALT+F2 键,快捷菜单和"工具"菜单中的\_\_\_\_\_。

45. 数据库系统的核心是\_\_\_\_\_。

46. 查询设计器中的"联接"选项卡,可以控制\_\_\_\_\_选择。

47. 设有图书管理数据库:

图书(总编号 C(6),分类号 C(8),书名 C(16),作者 C(6),出版单位 C(20),单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4),单位 C(8),姓名 C(6),性别 C(2),职称 C(6),地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8))

用 SQL 的 CREATE 命令建立借阅表(字段顺序要相同),请对下面的 SQL 语句填空:

48. 设有图书管理数据库:

图书(总编号 C(6),分类号 C(8),书名 C(16),作者 C(6),出版单位 C(20),单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4),单位 C(8),姓名 C(6),性别 C(2),职称 C(6),地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8))

对图书管理数据库,查询由"清华大学出版社"或"电子工业出版社"出版,并且单价不超出 20 元的书名。请对下面的 SQL 语句填空:

SELECT 书名,出版单位,单价 FROM 图书;

WHERE\_\_\_\_\_ AND;

49. 设有图书管理数据库:

图书(总编号 C(6),分类号 C(8),书名 C(16),作者 C(6),出版单位 C(20),单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4),单位 C(8),姓名 C(6),性别 C(2),职称 C(6),地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8))

对图书管理数据库,求共借出多少种图书。请对下面的 SQL 语句填空:

SELECT \_\_\_\_\_ FROM 借阅

第一套题答案

选择题

1-5 CCBAD 6-10 BDBCA 11-15 DCBAA 16-20 BAABA 21-25 CCBBA 26-30 BBCCB 31-35 DDAA  
B

填空题

36.时间 37.模式或逻辑模式 38.黑盒 39. 一对多 或 1 对多 或 一对 n 或 1: N 或 1:n 或 1: n 或 1: N 或 一对 m 或 1: M 或 1:m 或 1: m 或 1:N 40. 投影 41.15 42. Into cursor 或 Into cursor curs  
orname 43. 页面设置 或 列数 44. 应用程序生成器 45. 数据库管理系统 或 DBMS 46. 联接类型 或  
联接条件 47. CREATE TABLE 借阅 (借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8)) 或 CREA TABL 借  
阅 (借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8)) 或 CREATE TABLE 借阅 (借书证号 C(4),总编号 C  
(6),借书日期 D) 或 CREA TABL 借阅 (借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D) 48. 单价<=20 或  
(出版单位="清华大学出版社" OR 出版单位="电子工业出版社") 或 (出版单位="电子工业出版社" OR 出  
版单位="清华大学出版社") 或 (出版单位='清华大学出版社' OR 出版单位='电子工业出版社') 与 (出版单  
位="清华大学出版社" OR 出版单位="电子工业出版社") 或 (出版单位='清华大学出版社') 49. COUNT(D  
ISTINCT 总编号) 或 COUN(DISTINCT 总编号) 或 COUNT(DIST 总编号) 或 COUN(DIST 总编号)

第二套题

一、 选择题

1. 以下数据结构中不属于线性数据结构的是\_\_\_\_\_。

A、队列 B、线性表 C、二叉树 D、栈

2. 在结构化方法中，用数据流程图（DFD）作为描述工具的软件开发阶段是\_\_\_\_\_。

A、可行性分析 B、需求分析 C、详细设计 D、程序编码

3. 结构化程序设计主要强调的是\_\_\_\_\_。

A、程序的规模 B、程序的易读性 C、程序的执行效率 D、程序的可移植性

4. 在软件生命周期中，能准确地确定软件系统必须做什么和必须具备哪些功能的阶段是\_\_\_\_\_。

A、概要设计 B、详细设计 C、可行性分析 D、需求分析

5. 下列关于栈的叙述中正确的是\_\_\_\_\_。 A、在栈中只能插入数据 B、在栈中只能删除数据

C、栈是先进先出的线性表 D、栈是先进后出的线性表

6. 下面不属于软件设计原则的是\_\_\_\_\_。 A、抽象 B、模块化 C、自底向上 D、信息隐蔽

7. 对长度为 N 的线性表进行顺序查找，在最坏情况下所需要的比较次数为\_\_\_\_\_。

A、N+1 B、N C、(N+1)/2 D、N/2

8. 视图设计一般有 3 种设计次序，下列不属于视图设计的是\_\_\_\_\_。

A、自顶向下 B、由外向内 C、由内向外 D、自底向上

9. 下列有关数据库的描述，正确的是\_\_\_\_\_。 A、数据库是一个 DBF 文件 B、数据库是一个关系

C、数据库是一个结构化的数据集合 D、数据库是一组文件

10. 下列说法中，不属于数据模型所描述的内容的是\_\_\_\_\_。

A、数据结构 B、数据操作 C、数据查询 D、数据约束

11. 在下面的 Visual FoxPro 表达式中，运算结果是逻辑真的是\_\_\_\_\_。

A、EMPTY(.NULL.) B、LIKE('acd','ac?') C、AT('a','123abc') D、EMPTY(SPACE(2))

12. 表达式 VAL(SUBS("奔腾 586",5,1))\*Len("visual foxpro")的结果是\_\_\_\_\_。

A、13.00 B、14.00 C、45.00 D、65.00

13. 以下关于自由表的叙述，正确的是\_\_\_\_\_。

- A、全部是用以前版本的 FOXPRO (FOXBASE) 建立的表  
B、可以用 Visual FoxPro 建立, 但是不能把它添加到数据库中  
C、自由表可以添加到数据库中, 数据库表也可以从数据库中移出成为自由表  
D、自由表可以添加到数据库中, 但数据库表不可从数据库中移出成为自由表
14. 下面关于数据环境和数据环境中两个表之间的关系的陈述中, \_\_\_\_\_是正确的。  
A、数据环境是对象, 关系不是对象 B、数据环境不是对象, 关系是对象  
C、数据环境是对象, 关系是数据环境中的对象 D、数据环境和关系均不是对象
15. 在"报表设计器"中, 可以使用的控件是\_\_\_\_\_。  
A、标签、域控件和线条 B、标签、域控件和列表框  
C、标签、文本框和列表框 D、布局和数据源
16. 用二维表数据来表示实体及实体之间联系的数据模型称为\_\_\_\_\_。  
A、实体-联系模型 B、层次模型 C、网状模型 D、关系模型
17. 用来指明复选框的当前选中状态的属性是\_\_\_\_\_。A、Selected B、Caption C、Value D、ControlSource
18. 使用菜单操作方法打开一个在当前目录下已经存在的查询文件 zgjk.qpr 后, 在命令窗口生成的命令是\_\_\_\_\_。  
A、OPEN QUERY zgjk.qpr B、MODIFY QUERY zgjk.qpr  
C、DO QUERY zgjk.qpr D、CREATE QUERY zgjk.qpr
19. 可以伴随着表的打开而自动打开的索引是\_\_\_\_\_。  
A、单一索引文件 (IDX) B、复合索引文件 (CDX) C、结构化复合索引文件 D、非结构化复合索引文件
20. 在数据库设计器中, 建立两个表之间的一对多联系是通过以下索引实现的\_\_\_\_\_。  
A、"一方"表的主索引或候选索引, "多方"表的普通索引  
B、"一方"表的主索引, "多方"表的普通索引或候选索引  
C、"一方"表的普通索引, "多方"表的主索引或候选索引  
D、"一方"表的普通索引, "多方"表的候选索引或普通索引
21. 下列函数中函数值为字符型的是\_\_\_\_\_。 A、DATE() B、TIME() C、YEAR() D、DATETIME()
22. 下面对控件的描述正确的是\_\_\_\_\_。  
A、用户可以在组合框中进行多重选择 B、用户可以在列表框中进行多重选择  
C、用户可以在一个选项组中选中多个选项按钮 D、用户对一个表单内的一组复选框只能选中其中一个
23. 确定列表框内的某个条目是否被选定应使用的属性是\_\_\_\_\_。  
A、Value B、ColumnCount C、ListCount D、Selected
24. 设有关系 R1 和 R2, 经过关系运算得到结果 S, 则 S 是\_\_\_\_\_。  
A、一个关系 B、一个表单 C、一个数据库 D、一个数组
25. DBAS 指的是\_\_\_\_\_。A、数据库管理系统 B、数据库系统 C、数据库应用系统 D、数据库服务系统
26. 设 X="ABC", Y="ABCD", 则下列表达式中值为.T.的是\_\_\_\_\_。A、X=Y B、X==Y C、X\$Y D、AT(X,Y)=0
27. 在表结构中, 逻辑型、日期型、备注型字段的宽度分别固定为\_\_\_\_\_。  
A、3, 8, 10 B、1, 6, 4 C、1, 8, 任意 D、1, 8, 4
28. 在标准 SQL 中, 建立视图的命令是\_\_\_\_\_。  
A、CREATE SCHEMA 命令 B、CREATE TABLE 命令 C、CREATE VIEW 命令 D、CREATE INDEX 命令
29. 有关 SCAN 循环结构, 叙述正确的是\_\_\_\_\_。

A、SCAN 循环结构中的 LOOP 语句，可将程序流程直接指向循环开始语句 SCAN，首先判断 EOF()函数的真假

B、在使用 SCAN 循环结构时，必须打开某一个数据库

C、SCAN 循环结构的循环体中必须写有 SKIP 语句

D、SCAN 循环结构，如果省略了子句\FOR 和 WHILE 条件子句，则直接退出循环

30. 设有图书管理数据库：

图书(总编号 C(6),分类号 C(8),书名 C(16),作者 C(6),出版单位 C(20),单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4),单位 C(8),姓名 C(6),性别 C(2),职称 C(6),地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8))

对于图书管理数据库，要查询所藏图书中，各个出版社的图书最高单价、平均单价和册数，下面 SQL 语句正确的是\_\_\_\_\_。

SELECT 出版单位,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_;

FROM 图书管理!图书 \_\_\_\_\_ 出版单位

A、MIN(单价) AVGAGE(单价) COUNT(\*) GROUP BY B、MAX(单价) AVG(单价) COUNT(\*) ORDER BY

C、MAX(单价) AVG(单价) SUM(\*) ORDER BY D、MAX(单价) AVG(单价) COUNT(\*) GROUP BY

31. 设有图书管理数据库：

图书(总编号 C(6),分类号 C(8),书名 C(16),作者 C(6),出版单位 C(20),单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4),单位 C(8),姓名 C(6),性别 C(2),职称 C(6),地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8))

对于图书管理数据库，求 CIE 单位借阅图书的读者的人数。

下面 SQL 语句正确的是\_\_\_\_\_。

SELECT \_\_\_\_\_ FROM 借阅 WHERE;

借书证号 \_\_\_\_\_

A、COUNT (DISTINCT 借书证号)

IN (SELECT 借书证号 FROM 读者 WHERE 单位="CIE")

B、COUNT (DISTINCT 借书证号)

IN (SELECT 借书证号 FROM 借阅 WHERE 单位="CIE")

C、SUM (DISTINCT 借书证号)

IN (SELECT 借书证号 FROM 读者 WHERE 单位="CIE")

D、SUM (DISTINCT 借书证号)

IN (SELECT 借书证号 FOR 借阅 WHERE 单位="CIE")

32. 查询订购单号（字符型，长度为 4）尾字符是"1"的错误命令是\_\_\_\_\_。

A、SELECT \* FROM 订单 WHERE SUBSTR(订购单号,4)="1"

B、SELECT \* FROM 订单 WHERE SUBSTR(订购单号,4,1)="1"

C、SELECT \* FROM 订单 WHERE "1"\$订购单号

D、SELECT \* FROM 订单 WHERE RIGHT(订购单号,1)="1"

33. 在关系模型中，为了实现"关系中不允许出现相同元组"的约束应使用\_\_\_\_\_。

A、临时关键字 B、主关键字 C、外部关键字 D、索引关键字

34. 根据"职工"项目文件生成 emp\_sys.exe 应用程序的命令是\_\_\_\_\_。

A、BUILD EXE emp\_sys FROM 职工 B、BUILD APP emp\_sys.exe FROM 职工

C、LIKE EXE emp\_sys FROM 职工 D、LIKE APP emp\_sys.exe FROM 职工

35. 当前盘当前目录下有数据库：学院.dbc，其中有"教师"表和"学院"表。

"教师"表：

"学院"表:

有 SQL 语句:

SELECT DISTINCT 系号 FROM 教师 WHERE 工资>=;

ALL (SELECT 工资 FROM 教师 WHERE 系号="02")

与如上语句等价的 SQL 语句是\_\_\_\_\_。

A、SELECT DISTINCT 系号 FROM 教师 WHERE 工资>=;

(SELECT MAX(工资) FROM 教师 WHERE 系号="02")

B、SELECT DISTINCT 系号 FROM 教师 WHERE 工资>=;

(SELECT MIN(工资) FROM 教师 WHERE 系号="02")

C、SELECT DISTINCT 系号 FROM 教师 WHERE 工资>=;

ANY(SELECT 工资 FROM 教师 WHERE 系号="02")

D、SELECT DISTINCT 系号 FROM 教师 WHERE 工资>=;

SOME (SELECT 工资 FROM 教师 WHERE 系号="02")

二、 填空题

36. 若按功能划分,软件测试的方法通常分为白盒测试方法和\_\_\_\_\_测试方法。

37. 数据库系统的三级模式分别为\_\_\_\_\_模式、内部级模式与外部级模式。

38. 在最坏情况下,冒泡排序的时间复杂度为\_\_\_\_\_。

39. 在面向对象方法中,信息隐蔽是通过对象的\_\_\_\_\_性来实现的。

40. 关系模型的数据操纵即是建立在关系上的数据操纵,一般有\_\_\_\_\_、增加、删除和修改四种操作。

41.要把帮助文件设置为复制到硬盘上的 Foxhelp.chm 文件,需要在"选项"对话框的\_\_\_\_\_选项卡上设置。

42. TIME( )的返回值的数据类型是\_\_\_\_\_类型。

43. 在定义字段有效性规则中,在规则框中输入的表达式中类型是\_\_\_\_\_。

44. 设计报表通常包括两部分内容:\_\_\_\_\_和布局。

45. \_\_\_\_\_是指只有满足联接条件的记录才包含在查询结果中。

46. 设有图书管理数据库:

图书(总编号 C(6),分类号 C(8),书名 C(16),作者 C(6),出版单位 C(20),单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4),单位 C(8),姓名 C(6),性别 C(2),职称 C(6),地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8))

检索书价在 15 元至 25 元(含 15 元和 25 元)之间的图书的书名、作者、书价和分类号,结果按分类号升序排序。

SELECT 书名,作者,单价,分类号 FROM 图书;

WHERE\_\_\_\_\_;

ORDER BY\_\_\_\_\_;

47. 设有如下关系表 R、S 和 T:

R(BH,XM,XB,DWH)

S(SWH,DWM)

T(BH,XM,XB,DWH)

实现 R∪T 的 SQL 语句是\_\_\_\_\_。

48. 设有如下关系表 R:

R(NO,NAME,SEX,AGE,CLASS)

主关键字是 NO

其中 NO 为学号, NAME 为姓名, SEX 为性别, AGE 为年龄, CLASS 为班号。写出实现下列功能的 SQL 语句。

插入"95031"班学号为 30, 姓名为"郑和"的学生记录: \_\_\_\_\_。

49. 设有如下关系表 R:

R(NO,NAME,SEX,AGE,CLASS)

主关键字是 NO

其中 NO 为学号(数值型), NAME 为姓名, SEX 为性别, AGE 为年龄, CLASS 为班号。写出实现下列功能的 SQL 语句。

删除学号为 20 的学生记录: \_\_\_\_\_。

第二套题答案

1-5 CBBDD 6-10 CBBCC 11-15 DDCCA 16-20 DCBCA 21-25 BBDAC 26-30 CDCBD 31-35 ACBBA

36.黑盒 37.概念或概念级 38. $n(n-1)/2$  39.封装 40.查询 41.文件位置 42.字符 或 C 43.逻辑表达式

44.数据源 45.内部联接

46. 单价 BETWEEN 15 AND 25 或 单价 BETW 15 AND 25 或 单价 BETWE 15 AND 25 或 单价 >=15 and 单价<=25 或 单价>=15 and 单价<=25 或 单价=>15 and 单价<=25 或 单价=>15 and 单价<=25 与 分类号 ASC 或 分类号

47. SELECT \* FROM R UNION SELECT \* FROM T 或 SELE \* FROM R UNIO SELE \* FROM T 或 SELECT \* FROM R UNIO SELECT \* FROM T 或 SELE \* FROM R UNION SELE \* FROM T

48. INSERT INTO R(NO,NAME,CLASS) VALUES(30,"郑和","95031") 或 INSE INTO R(NO,NAME,CLASS) VALUES(30,"郑和","95031")

49. DELETE FROM R WHERE NO=20 或 DELE FROM R WHERE NO=20 或 DELE FROM R WHER NO=20 或 DELETE FROM R WHER NO=20

### 数据库面试题集

数据库笔试题及答案 I

#### 第一套

##### 一.选择题

1. 下面叙述正确的是\_\_\_\_\_。

A、算法的执行效率与数据的存储结构无关

B、算法的空间复杂度是指算法程序中指令(或语句)的条数

C、算法的有穷性是指算法必须能在执行有限个步骤之后终止

D、以上三种描述都不对

2. 以下数据结构中不属于线性数据结构的是\_\_\_\_\_。 A、队列 B、线性表 C、二叉树 D、栈

3. 在一棵二叉树上第 5 层的结点数最多是\_\_\_\_\_。 A、8 B、16 C、32 D、15

4. 下面描述中,符合结构化程序设计风格的是\_\_\_\_\_。

A、使用顺序、选择和重复(循环)三种基本控制结构表示程序的控制逻辑

B、模块只有一个入口，可以有多个出口

C、注重提高程序的执行效率 D、不使用 goto 语句

5. 下面概念中，不属于面向对象方法的是\_\_\_\_\_。

A、对象 B、继承 C、类 D、过程调用

6. 在结构化方法中，用数据流程图(DFD)作为描述工具的软件开发阶段是\_\_\_\_\_。

A、可行性分析 B、需求分析 C、详细设计 D、程序编码

7. 在软件开发中，下面任务不属于设计阶段的是\_\_\_\_\_。

A、数据结构设计 B、给出系统模块结构 C、定义模块算法 D、定义需求并建立系统模型

8. 数据库系统的核心是\_\_\_\_\_。

A、数据模型 B、数据库管理系统 C、软件工具 D、数据库

9. 下列叙述中正确的是\_\_\_\_\_。

A、数据库是一个独立的系统，不需要操作系统的支持

B、数据库设计是指设计数据库管理系统

C、数据库技术的根本目标是要解决数据共享的问题

D、数据库系统中，数据的物理结构必须与逻辑结构一致

10. 下列模式中，能够给出数据库物理存储结构与物理存取方法的是\_\_\_\_\_。

A、内模式 B、外模式 C、概念模式 D、逻辑模式

11. Visual FoxPro 数据库文件是\_\_\_\_\_。

A、存放用户数据的文件 B、管理数据库对象的系统文件

C、存放用户数据和系统的文件 D、前三种说法都对

12. SQL 语句中修改表结构的命令是\_\_\_\_\_。

A、MODIFY TABLE B、MODIFY STRUCTURE C、ALTER TABLE D、ALTER STRUCTURE



13. 如果要创建一个数据组分组报表, 第一个分组表达式是"部门", 第二个分组表达式是"性别", 第三个分组表达式是"基本工资", 当前索引的索引表达式应当是\_\_\_\_\_。

- A、部门+性别+基本工资 B、部门+性别+STR(基本工资)  
C、STR(基本工资)+性别+部门 D、性别+部门+STR(基本工资)

14. 把一个项目编译成一个应用程序时, 下面的叙述正确的是\_\_\_\_\_。

- A、所有的项目文件将组合为一个单一的应用程序文件  
B、所有项目的包含文件将组合为一个单一的应用程序文件  
C、所有项目排除的文件将组合为一个单一的应用程序文件  
D、由用户选定的项目文件将组合为一个单一的应用程序文件

15. 数据库 DB、数据库系统 DBS、数据库管理系统 DBMS 三者之间的关系是\_\_\_\_\_。

- A、DBS 包括 DB 和 DBMS B、DBMS 包括 DB 和 DBS  
C、DB 包括 DBS 和 DBMS D、DBS 就是 DB, 也就是 DBMS

16. 在"选项"对话框的"文件位置"选项卡中可以设置\_\_\_\_\_。

- A、表单的默认大小 B、默认目录  
C、日期和时间的显示格式 D、程序代码的颜色

17. 要控制两个表中数据的完整性和一致性可以设置"参照完整性", 要求这两个表\_\_\_\_\_。

- A、是同一个数据库中的两个表 B、不同数据库中的两个表  
C、两个自由表 D、一个是数据库表另一个是自由表

18. 定位第一条记录上的命令是\_\_\_\_\_。

- A、GO TOP B、GO BOTTOM C、GO 6 D、SKIP

19. 在关系模型中, 实现"关系中不允许出现相同的元组"的约束是通过\_\_\_\_\_。

- A、候选键 B、主键 C、外键 D、超键

20. 设当前数据库有 10 条记录(记录未进行任何索引), 在下列三种情况下, 当前记录号为 1 时;EOF() 为真时;BOF()为真时, 命令?RECNO()的结果分别是\_\_\_\_\_。

- A、1,11,1 B、1,10,1 C、1,11,0 D、1,10,0

21. 下列表达式中结果不是日期型的是\_\_\_\_\_。

A、CTOD("2000/10/01") B、{^99/10/01}+365 C、VAL("2000/10/01") D、DATE()

22. 只有满足联接条件的记录才包含在查询结果中，这种联接为\_\_\_\_\_。

A、左联接 B、右联接 C、内部联接 D、完全联接

23. 索引字段值不唯一，应该选择的索引类型为\_\_\_\_\_。

A、主索引 B、普通索引 C、候选索引 D、唯一索引

24. 执行 SELECT 0 选择工作区的结果是\_\_\_\_\_。

A、选择了 0 号工作区 B、选择了空闲的最小号工作区

C、关闭选择的工作区 D、选择已打开的工作区

25. 从数据库中删除表的命令是\_\_\_\_\_。

A、DROP TABLE B、ALTER TABLE C、DELETE TABLE D、USE

26. DELETE FROM S WHERE 年龄>60 语句的功能是\_\_\_\_\_。

A、从 S 表中彻底删除年龄大于 60 岁的记录 B、S 表中年龄大于 60 岁的记录被加上删除标记

C、删除 S 表 D、删除 S 表的年龄列

27. SELECT-SQL 语句是\_\_\_\_\_。

A、选择工作区语句 B、数据查询语句 C、选择标准语句 D、数据修改语句

28. SQL 语言是\_\_\_\_\_语言。A、层次数据库 B、网络数据库 C、关系数据库 D、非数据库

29. 在 SQL 中，删除视图用\_\_\_\_\_。

A、DROP SCHEMA 命令 B、CREATE TABLE 命令 C、DROP VIEW 命令 D、DROP INDEX 命令

30. 以下属于非容器类控件的是\_\_\_\_\_。A、Form B、Label C、page D、Container

31. 将查询结果放在数组中应使用\_\_\_\_\_短语。

A、INTO CURSOR B、TO ARRAY C、INTO TABLE D、INTO ARRAY

32. 在命令窗口执行 SQL 命令时，若命令要占用多行，续行符是\_\_\_\_\_。

A、冒号(:) B、分号(;) C、逗号(,) D、连字符(-)

33. 设有图书管理数据库:

图书(总编号 C(6),分类号 C(8),书名 C(16),作者 C(6),出版单位 C(20),单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4),单位 C(8),姓名 C(6),性别 C(2),职称 C(6),地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8))

对于图书管理数据库, 查询 0001 号借书证的读者姓名和所借图书的书名。

SQL 语句正确的是\_\_\_\_\_。

SELECT 姓名,书名 FROM 借阅,图书,读者 WHERE;

借阅.借书证号="0001" AND;

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

A、图书.总编号=借阅.总编号 AND;

读者.借书证号=借阅.借书证号

B、图书.分类号=借阅.分类号 AND;

读者.借书证号=借阅.借书证号

C、读者.总编号=借阅.总编号 AND;

读者.借书证号=借阅.借书证号

D、图书.总编号=借阅.总编号 AND;

34. 设有图书管理数据库:

图书(总编号 C(6),分类号 C(8),书名 C(16),作者 C(6),出版单位 C(20),单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4),单位 C(8),姓名 C(6),性别 C(2),职称 C(6),地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8))

对于图书管理数据库, 分别求出各个单位当前借阅图书的读者人次。下面的 SQL 语句正确的是\_\_\_\_\_。

SELECT 单位,\_\_\_\_\_ FROM 借阅,读者 WHERE;

借阅.借书证号=读者.借书证号 \_\_\_\_\_

A、COUNT(借阅.借书证号) GROUP BY 单位 B、SUM(借阅.借书证号) GROUP BY 单位

C、COUNT(借阅.借书证号) ORDER BY 单位 D、COUNT(借阅.借书证号) HAVING 单位

35. 设有图书管理数据库:

图书(总编号 C(6),分类号 C(8),书名 C(16),作者 C(6),出版单位 C(20),单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4),单位 C(8),姓名 C(6),性别 C(2),职称 C(6),地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8))

对于图书管理数据库,检索借阅了《现代网络技术基础》一书的借书证号。下面 SQL 语句正确的是\_\_\_\_\_。

SELECT 借书证号 FROM 借阅 WHERE 总编号=;

\_\_\_\_\_

A、(SELECT 借书证号 FROM 图书 WHERE 书名="现代网络技术基础")

B、(SELECT 总编号 FROM 图书 WHERE 书名="现代网络技术基础")

C、(SELECT 借书证号 FROM 借阅 WHERE 书名="现代网络技术基础")

D、(SELECT 总编号 FROM 借阅 WHERE 书名="现代网络技术基础")

## 二、填空题

36. 算法的复杂度主要包括\_\_\_\_\_复杂度和空间复杂度。

37. 数据的逻辑结构在计算机存储空间中的存放形式称为数据的\_\_\_\_\_。

38. 若按功能划分,软件测试的方法通常分为白盒测试方法和\_\_\_\_\_测试方法。

39. 如果一个工人可管理多个设施,而一个设施只被一个工人管理,则实体"工人"与实体"设备"之间存在\_\_\_\_\_联系。

40. 关系数据库管理系统能实现的专门关系运算包括选择、连接和\_\_\_\_\_。

41. 命令?LEN("THIS IS MY BOOK")的结果是\_\_\_\_\_。

42. SQL SELECT 语句为了将查询结果存放到临时表中应该使用\_\_\_\_\_短语。

43. 多栏报表的栏目数可以通过\_\_\_\_\_来设置。

44. 在打开项目管理器之后再打开"应用程序生成器", 可以通过按 ALT+F2 键, 快捷菜单和"工具"菜单中的\_\_\_\_\_。

45. 数据库系统的核心是\_\_\_\_\_。

46. 查询设计器中的"联接"选项卡, 可以控制\_\_\_\_\_选择。

47. 设有图书管理数据库:

图书(总编号 C(6), 分类号 C(8), 书名 C(16), 作者 C(6), 出版单位 C(20), 单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4), 单位 C(8), 姓名 C(6), 性别 C(2), 职称 C(6), 地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4), 总编号 C(6), 借书日期 D(8))

用 SQL 的 CREATE 命令建立借阅表(字段顺序要相同), 请对下面的 SQL 语句填空:

\_\_\_\_\_

48. 设有图书管理数据库:

图书(总编号 C(6), 分类号 C(8), 书名 C(16), 作者 C(6), 出版单位 C(20), 单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4), 单位 C(8), 姓名 C(6), 性别 C(2), 职称 C(6), 地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4), 总编号 C(6), 借书日期 D(8))

对图书管理数据库, 查询由"清华大学出版社"或"电子工业出版社"出版, 并且单价不超出 20 元的书名。  
请对下面的 SQL 语句填空:

SELECT 书名, 出版单位, 单价 FROM 图书;

WHERE \_\_\_\_\_ AND;

\_\_\_\_\_

49. 设有图书管理数据库:

图书(总编号 C(6), 分类号 C(8), 书名 C(16), 作者 C(6), 出版单位 C(20), 单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4), 单位 C(8), 姓名 C(6), 性别 C(2), 职称 C(6), 地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4), 总编号 C(6), 借书日期 D(8))

对图书管理数据库, 求共借出多少种图书。请对下面的 SQL 语句填空:

SELECT \_\_\_\_\_ FROM 借阅

## 第一套题答案

### 选择题

1-5 CCBAD 6-10 BDBCA 11-15 DCBAA 16-20 BAABA 21-25 CCBBA 26-30 BBCCB 31-35 DDAAB

### 填空题

36.时间 37.模式或逻辑模式 38.黑盒 39. 一对多 或 1 对多 或 一对 n 或 1: N 或 1:n 或 1: n 或 1:N 或 一对 m 或 1: M 或 1:m 或 1: m 或 1:N 40. 投影 41.15 42. Into cursor 或 Into cursor cursorname 43. 页面设置 或 列数 44. 应用程序生成器 45. 数据库管理系统 或 DBMS 46. 联接类型 或 联接条件 47. CREATE TABLE 借阅 (借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8)) 或 CREA TABL 借阅 (借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8)) 或 CREATE TABLE 借阅 (借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D) 或 CREA TABL 借阅 (借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D) 48. 单价<=20 或 (出版单位="清华大学出版社" OR 出版单位="电子工业出版社") 或 (出版单位="电子工业出版社" OR 出版单位="清华大学出版社") 或 (出版单位='清华大学出版社' OR 出版单位='电子工业出版社') 与 (出版单位="清华大学出版社" OR 出版单位="电子工业出版社") 或 (出版单位='清华大学出版社') 49. COUNT(DISTINCT 总编号) 或 COUN(DISTINCT 总编号) 或 COUNT(DIST 总编号) 或 COUN(DIST 总编号)

## 第二套题

### 一、 选择题

1. 以下数据结构中不属于线性数据结构的是\_\_\_\_\_。  
A、队列 B、线性表 C、二叉树 D、栈
2. 在结构化方法中，用数据流程图(DFD)作为描述工具的软件开发阶段是\_\_\_\_\_。  
A、可行性分析 B、需求分析 C、详细设计 D、程序编码
3. 结构化程序设计主要强调的是\_\_\_\_\_。  
A、程序的规模 B、程序的易读性 C、程序的执行效率 D、程序的可移植性
4. 在软件生命周期中，能准确地确定软件系统必须做什么和必须具备哪些功能的阶段是\_\_\_\_\_。  
A、概要设计 B、详细设计 C、可行性分析 D、需求分析
5. 下列关于栈的叙述中正确的是\_\_\_\_\_。 A、在栈中只能插入数据 B、在栈中只能删除数据  
C、栈是先进先出的线性表 D、栈是先进后出的线性表
6. 下面不属于软件设计原则的是\_\_\_\_\_。 A、抽象 B、模块化 C、自底向上 D、信息隐蔽

7. 对长度为  $N$  的线性表进行顺序查找，在最坏情况下所需要的比较次数为\_\_\_\_\_。
- A、 $N+1$  B、 $N$  C、 $(N+1)/2$  D、 $N/2$
8. 视图设计一般有 3 种设计次序，下列不属于视图设计的是\_\_\_\_\_。
- A、自顶向下 B、由外向内 C、由内向外 D、自底向上
9. 下列有关数据库的描述，正确的是\_\_\_\_\_。 A、数据库是一个 DBF 文件 B、数据库是一个关系
- C、数据库是一个结构化的数据集合 D、数据库是一组文件
10. 下列说法中，不属于数据模型所描述的内容的是\_\_\_\_\_。
- A、数据结构 B、数据操作 C、数据查询 D、数据约束
11. 在下面的 Visual FoxPro 表达式中，运算结果是逻辑真的是\_\_\_\_\_。
- A、`EMPTY(.NULL.)` B、`LIKE('acd','ac?')` C、`AT('a','123abc')` D、`EMPTY(SPACE(2))`
12. 表达式 `VAL(SUBS("奔腾 586",5,1))*Len("visual foxpro")` 的结果是\_\_\_\_\_。
- A、13.00 B、14.00 C、45.00 D、65.00
13. 以下关于自由表的叙述，正确的是\_\_\_\_\_。
- A、全部是用以前版本的 FOXPRO(FOXBASE)建立的表
- B、可以用 Visual FoxPro 建立，但是不能把它添加到数据库中
- C、自由表可以添加到数据库中，数据库表也可以从数据库中移出成为自由表
- D、自由表可以添加到数据库中，但数据库表不可从数据库中移出成为自由表
14. 下面关于数据环境和数据环境中两个表之间的关系的陈述中，\_\_\_\_\_是正确的。
- A、数据环境是对象，关系不是对象 B、数据环境不是对象，关系是对象
- C、数据环境是对象，关系是数据环境中的对象 D、数据环境和关系均不是对象
15. 在"报表设计器"中，可以使用的控件是\_\_\_\_\_。
- A、标签、域控件和线条 B、标签、域控件和列表框
- C、标签、文本框和列表框 D、布局和数据源
16. 用二维表数据来表示实体及实体之间联系的数据模型称为\_\_\_\_\_。

A、实体--联系模型 B、层次模型 C、网状模型 D、关系模型

17. 用来指明复选框的当前选中状态的属性是\_\_\_\_\_。 A、Selected B、Caption C、Value D、ControlSource

18. 使用菜单操作方法打开一个在当前目录下已经存在的查询文件 zgjk.qpr 后，在命令窗口生成的命令是\_\_\_\_\_。

A、OPEN QUERY zgjk.qpr B、MODIFY QUERY zgjk.qpr

C、DO QUERY zgjk.qpr D、CREATE QUERY zgjk.qpr

19. 可以伴随着表的打开而自动打开的索引是\_\_\_\_\_。

A、单一索引文件(IDX) B、复合索引文件(CDX) C、结构化复合索引文件 D、非结构化复合索引文件

20. 在数据库设计器中，建立两个表之间的一对多联系是通过以下索引实现的\_\_\_\_\_。

A、"一方"表的主索引或候选索引，"多方"表的普通索引

B、"一方"表的主索引，"多方"表的普通索引或候选索引

C、"一方"表的普通索引，"多方"表的主索引或候选索引

D、"一方"表的普通索引，"多方"表的候选索引或普通索引

21. 下列函数中函数值为字符型的是\_\_\_\_\_。 A、DATE() B、TIME() C、YEAR() D、DATETIME()

22. 下面对控件的描述正确的是\_\_\_\_\_。

A、用户可以在组合框中进行多重选择 B、用户可以在列表框中进行多重选择

C、用户可以在一个选项组中选多个选项按钮 D、用户对一个表单内的一组复选框只能选中其中一个

23. 确定列表框内的某个条目是否被选定应使用的属性是\_\_\_\_\_。

A、Value B、ColumnCount C、ListCount D、Selected

24. 设有关系 R1 和 R2，经过关系运算得到结果 S，则 S 是\_\_\_\_\_。

A、一个关系 B、一个表单 C、一个数据库 D、一个数组

25. DBAS 指的是\_\_\_\_\_。 A、数据库管理系统 B、数据库系统 C、数据库应用系统 D、数据库服务系统



26. 设 X="ABC", Y="ABCD", 则下列表达式中值为.T.的是\_\_\_\_。A、X=Y B、X==Y C、X\$Y D、AT(X,Y)=0

27. 在表结构中, 逻辑型、日期型、备注型字段的宽度分别固定为\_\_\_\_\_。

A、3, 8, 10 B、1, 6, 4 C、1, 8, 任意 D、1, 8, 4

28. 在标准 SQL 中, 建立视图的命令是\_\_\_\_\_。

A、CREATE SCHEMA 命令 B、CREATE TABLE 命令 C、CREATE VIEW 命令 D、CREATE INDEX 命令

29. 有关 SCAN 循环结构, 叙述正确的是\_\_\_\_\_。

A、SCAN 循环结构中的 LOOP 语句, 可将程序流程直接指向循环开始语句 SCAN, 首先判断 EOF() 函数的真假

B、在使用 SCAN 循环结构时, 必须打开某一个数据库

C、SCAN 循环结构的循环体中必须写有 SKIP 语句

D、SCAN 循环结构, 如果省略了子句\FOR 和 WHILE 条件子句, 则直接退出循环

30. 设有图书管理数据库:

图书(总编号 C(6),分类号 C(8),书名 C(16),作者 C(6),出版单位 C(20),单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4),单位 C(8),姓名 C(6),性别 C(2),职称 C(6),地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8))

对于图书管理数据库, 要查询所藏图书中, 各个出版社的图书最高单价、平均单价和册数, 下面 SQL 语句正确的是\_\_\_\_\_。

SELECT 出版单位,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_;

FROM 图书管理!图书 \_\_\_\_\_ 出版单位

A、MIN(单价) AVGAGE(单价) COUNT(\*) GROUP BY B、MAX(单价) AVG(单价) COUNT(\*) ORDER BY

C、MAX(单价) AVG(单价) SUM(\*) ORDER BY D、MAX(单价) AVG(单价) COUNT(\*) GROUP BY

31. 设有图书管理数据库:

图书(总编号 C(6),分类号 C(8),书名 C(16),作者 C(6),出版单位 C(20),单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4),单位 C(8),姓名 C(6),性别 C(2),职称 C(6),地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8))

对于图书管理数据库,求 CIE 单位借阅图书的读者的人数。

下面 SQL 语句正确的是\_\_\_\_\_。

SELECT \_\_\_\_\_ FROM 借阅 WHERE;

借书证号 \_\_\_\_\_

A、COUNT (DISTINCT 借书证号)

IN (SELECT 借书证号 FROM 读者 WHERE 单位="CIE")

B、COUNT (DISTINCT 借书证号)

IN (SELECT 借书证号 FROM 借阅 WHERE 单位="CIE")

C、SUM (DISTINCT 借书证号)

IN (SELECT 借书证号 FROM 读者 WHERE 单位="CIE")

D、SUM (DISTINCT 借书证号)

IN (SELECT 借书证号 FOR 借阅 WHERE 单位="CIE")

32. 查询订购单号(字符型,长度为 4)尾字符是"1"的错误命令是\_\_\_\_\_。

A、SELECT \* FROM 订单 WHERE SUBSTR(订购单号,4)="1"

B、SELECT \* FROM 订单 WHERE SUBSTR(订购单号,4,1)="1"

C、SELECT \* FROM 订单 WHERE "1"\$订购单号

D、SELECT \* FROM 订单 WHERE RIGHT(订购单号,1)="1"

33. 在关系模型中,为了实现"关系中不允许出现相同元组"的约束应使用\_\_\_\_\_。

A、临时关键字 B、主关键字 C、外部关键字 D、索引关键字

34. 根据"职工"项目文件生成 emp\_sys.exe 应用程序的命令是\_\_\_\_\_。

A、BUILD EXE emp\_sys FROM 职工 B、BUILD APP emp\_sys.exe FROM 职工

C、LIKE EXE emp\_sys FROM 职工 D、LIKE APP emp\_sys.exe FROM 职工

35. 当前盘当前目录下有数据库：学院.dbc，其中有"教师"表和"学院"表。

"教师"表：

"学院"表：

有 SQL 语句：

```
SELECT DISTINCT 系号 FROM 教师 WHERE 工资>=;
```

```
ALL (SELECT 工资 FROM 教师 WHERE 系号="02")
```

与如上语句等价的 SQL 语句是\_\_\_\_\_。

A、SELECT DISTINCT 系号 FROM 教师 WHERE 工资>=;

```
(SELECT MAX(工资) FROM 教师 WHERE 系号="02")
```

B、SELECT DISTINCT 系号 FROM 教师 WHERE 工资>=;

```
(SELECT MIN(工资) FROM 教师 WHERE 系号="02")
```

C、SELECT DISTINCT 系号 FROM 教师 WHERE 工资>=;

```
ANY(SELECT 工资 FROM 教师 WHERE 系号="02")
```

D、SELECT DISTINCT 系号 FROM 教师 WHERE 工资>=;

```
SOME (SELECT 工资 FROM 教师 WHERE 系号="02")
```

## 二、 填空题

36. 若按功能划分，软件测试的方法通常分为白盒测试方法和\_\_\_\_\_测试方法。

37. 数据库系统的三级模式分别为\_\_\_\_\_模式、内部级模式与外部级模式。

38. 在最坏情况下，冒泡排序的时间复杂度为\_\_\_\_\_。

39. 在面向对象方法中，信息隐蔽是通过对象的\_\_\_\_\_性来实现的。

40. 关系模型的数据操纵即是建立在关系上的数据操纵，一般有\_\_\_\_\_、增加、删除和修改四种操作。

41. 要把帮助文件设置为复制到硬盘上的 Foxhelp.chm 文件，需要在"选项"对话框的\_\_\_\_\_选项卡上设置。

42. TIME( )的返回值的数据类型是\_\_\_\_\_类型。

43. 在定义字段有效性规则中，在规则框中输入的表达式中类型是\_\_\_\_\_。

44. 设计报表通常包括两部分内容：\_\_\_\_\_和布局。

45. \_\_\_\_\_是指只有满足联接条件的记录才包含在查询结果中。

46. 设有图书管理数据库：

图书(总编号 C(6),分类号 C(8),书名 C(16),作者 C(6),出版单位 C(20),单价 N(6,2))

读者(借书证号 C(4),单位 C(8),姓名 C(6),性别 C(2),职称 C(6),地址 C(20))

借阅(借书证号 C(4),总编号 C(6),借书日期 D(8))

检索书价在 15 元至 25 元(含 15 元和 25 元)之间的图书的书名、作者、书价和分类号，结果按分类号升序排序。

SELECT 书名,作者,单价,分类号 FROM 图书;

WHERE\_\_\_\_\_;

ORDER BY\_\_\_\_\_;

47. 设有如下关系表 R、S 和 T:

R(BH,XM,XB,DWH)

S(SWH,DWM)

T(BH,XM,XB,DWH)

实现  $R \cup T$  的 SQL 语句是\_\_\_\_\_。

48. 设有如下关系表 R:

R(NO,NAME,SEX,AGE,CLASS)

主关键字是 NO

其中 NO 为学号，NAME 为姓名，SEX 为性别，AGE 为年龄，CLASS 为班号。写出实现下列功能的 SQL 语句。

插入"95031"班学号为 30，姓名为"郑和"的学生记录;\_\_\_\_\_。

49. 设有如下关系表 R:

R(NO,NAME,SEX,AGE,CLASS)

主关键字是 NO

其中 NO 为学号(数值型), NAME 为姓名, SEX 为性别, AGE 为年龄, CLASS 为班号。写出实现下列功能的 SQL 语句。

删除学号为 20 的学生记录;\_\_\_\_\_。

第二套题答案

1-5 CBBDD 6-10 CBBCC 11-15 DDCCA 16-20 DCBCA 21-25 BB DAC 26-30 CDCBD 31-35 ACBBA

36.黑盒 37.概念或概念级 38. $n(n-1)/2$  39.封装 40.查询 41.文件位置 42.字符 或 C 43.逻辑表达式

44.数据源 45.内部联接

46. 单价 BETWEEN 15 AND 25 或 单价 BETW 15 AND 25 或 单价 BETWE 15 AND 25 或 单价  $\geq 15$  and 单价  $\leq 25$  或 单价  $\geq 15$  and 单价  $\leq 25$  或 单价  $\geq 15$  and 单价  $\leq 25$  或 单价  $\geq 15$  and 单价  $\leq 25$  与 分类号 ASC 或 分类号

47. SELECT \* FROM R UNION SELECT \* FROM T 或 SELE \* FROM R UNIO SELE \* FROM T 或 SELECT \* FROM R UNIO SELECT \* FROM T 或 SELE \* FROM R UNION SELE \* FROM T

48. INSERT INTO R(NO,NAME,CLASS) VALUES(30,"郑和","95031") 或 INSE INTO R(NO,NAME,CLASS) VALUES(30,"郑和","95031")

49. DELETE FROM R WHERE NO=20 或 DELE FROM R WHERE NO=20 或 DELE FROM R WHER NO=20 或 DELETE FROM R WHER NO=20

## Oracle 面试题集锦一技术篇

1. 解释冷备份和热备份的不同点以及各自的优点

解答: 热备份针对归档模式的数据库, 在数据库仍旧处于工作状态时进行备份。而冷备份指在数据库关闭后, 进行备份, 适用于所有模式的数据库。热备份的优点在于当备份时, 数据库仍旧可以被使用并且可以将数据库恢复到任意一个时间点。冷备份的优点在于它的备份和恢复操作相当简单, 并且由于冷备份的数据库可以工作在非归档模式下, 数据库性能会比归档模式稍好。(因为不必将 archive log 写入硬盘)

2. 你必须利用备份恢复数据库, 但是你没有控制文件, 该如何解决问题呢?

解答: 重建控制文件, 用带 backup control file 子句的 recover 命令恢复

数据库。

3. 如何转换 init.ora 到 spfile?

解答: 使用 create spfile from pfile 命令.

4. 解释 data block , extent 和 segment 的区别(这里建议用英文术语)

解答: data block 是数据库中最小的逻辑存储单元。当数据库的对象需要更多的物理存储空间时, 连续的 data block 就组成了 extent . 一个数据库对象

拥有的所有 extents 被称为该对象的 segment.

5. 给出两个检查表结构的方法

解答: 1. DESCRIBE 命令

2. DBMS\_METADATA.GET\_DDL 包

6. 怎样查看数据库引擎的报错

解答: alert log.

7. 比较 truncate 和 delete 命令

解答: 两者都可以用来删除表中所有的记录。区别在于: truncate 是 DDL 操作, 它移动 HWK, 不需要 rollback segment .而 Delete 是 DML 操作, 需要 rollback segment 且花费较长时间.

8. 使用索引的理由

解答: 快速访问表中的 data block

9. 给出在 STAR SCHEMA 中的两种表及它们分别含有的数据

解答: Fact tables 和 dimension tables. fact table 包含大量的主要的信息而 dimension tables 存放对 fact table 某些属性描述的信息

10. FACT Table 上需要建立何种索引?

解答: 位图索引 (bitmap index)

11. 给出两种相关约束?

解答: 主键和外键

12. 如何在不影响子表的前提下, 重建一个母表

解答: 子表的外键强制实效, 重建母表, 激活外键

13. 解释归档和非归档模式之间的不同和它们各自的优缺点

解答：归档模式是指你可以备份所有的数据库 **transactions** 并恢复到任意一个时间点。非归档模式则相反，不能恢复到任意一个时间点。但是非归档模式可以带来数据库性能上的少许提高。

14. 如何建立一个备份控制文件？

解答：Alter database backup control file to trace.

15. 给出数据库正常启动所经历的几种状态？

解答：

STARTUP NOMOUNT – 数据库实例启动

STARTUP MOUNT - 数据库装载

STARTUP OPEN – 数据库打开

16. 哪个 column 可以用来区别 V\$视图和 GV\$视图？

解答：INST\_ID 指明集群环境中具体的 某个 instance 。

17. 如何生成 explain plan？

解答：运行 utlxplan.sql. 建立 plan 表

针对特定 SQL 语句，使用 explain plan set statement\_id = 'tst1' into plan\_table

运行 utlxplp.sql 或 utlxpls.sql 察看 explain plan

18. 如何增加 buffer cache 的命中率？

解答：在数据库较繁忙时，适用 buffer cache advisory 工具，查询 v\$db\_cache\_advice . 如果有必要更改，可以使用 alter system set db\_cache\_size 命令

19. ORA-01555 的应对方法？

解答：具体的出错信息是 snapshot too old within rollback seg , 通常可以通过

增大 rollback seg 来解决问题。当然也需要察看一下具体造成错误的 SQL 文本

20. 解释\$ORACLE\_HOME 和\$ORACLE\_BASE 的区别？

解答：ORACLE\_BASE 是 oracle 的根目录，ORACLE\_HOME 是 oracle 产品的目录。

21. 如何判断数据库的时区？

解答: SELECT DBTIMEZONE FROM DUAL;

22. 解释 GLOBAL\_NAMES 设为 TRUE 的用途

解答: GLOBAL\_NAMES 指明联接数据库的方式。如果这个参数设置为 TRUE,在建立数据库链接时必须用相同的名字连结远程数据库

23. 如何加密 PL/SQL 程序?

解答: WRAP

24. 解释 FUNCTION,PROCEDURE 和 PACKAGE 区别

解答: function 和 procedure 是 PL/SQL 代码的集合, 通常为了完成一个任务。procedure 不需要返回任何值而 function 将返回一个值在另一

方面, Package 是为了完成一个商业功能的一组 function 和 procedure 的集合

25. 解释 TABLE Function 的用途

解答: TABLE Function 是通过 PL/SQL 逻辑返回一组纪录, 用于普通的表/视图。他们也用于 pipeline 和 ETL 过程。

26. 举出 3 种可以收集 three advisory statistics

解答: Buffer Cache Advice, Segment Level Statistics, Timed Statistics

27. Audit trace 存放在哪个 oracle 目录结构中?

解答: unix \$ORACLE\_HOME/rdbms/audit Windows the event viewer

28. 解释 materialized views 的作用

解答: Materialized views 用于减少那些汇总, 集合和分组的信息的集合数量。它们通常适合于数据仓库和 DSS 系统。

29. 当用户进程出错, 哪个后台进程负责清理它

解答: PMON

30. 哪个后台进程刷新 materialized views?

解答: The Job Queue Processes.

31. 如何判断哪个 session 正在连结以及它们等待的资源?

解答: V\$SESSION / V\$SESSION\_WAIT



32. 描述什么是 redo logs

解答: Redo Logs 是用于存放数据库数据改动状况的物理和逻辑结构。可以用来修复数据库.

33. 如何进行强制 LOG SWITCH?

解答: ALTER SYSTEM SWITCH LOGFILE;

34. 举出两个判断 DDL 改动的方法?

解答: 你可以使用 Logminer 或 Streams

35. Coalescing 做了什么?

解答: Coalescing 针对于字典管理的 tablespace 进行碎片整理, 将临近的小 extents 合并成单个的大 extent.

36. TEMPORARY tablespace 和 PERMANENT tablespace 的区别是?

解答: A temporary tablespace 用于临时对象例如排序结构而 permanent tablespaces 用来存储那些 '真实' 的对象(例如表, 回滚段等)

37. 创建数据库时自动建立的 tablespace 名称?

解答: SYSTEM tablespace.

38. 创建用户时, 需要赋予新用户什么权限才能使它联上数据库。

解答: CONNECT

39. 如何在 tablespace 里增加数据文件?

解答: ALTER TABLESPACE ADD DATAFILE SIZE

40. 如何变动数据文件的大小?

解答: ALTER DATABASE DATAFILE RESIZE ;

41. 哪个 VIEW 用来检查数据文件的大小?

解答: DBA\_DATA\_FILES

42. 哪个 VIEW 用来判断 tablespace 的剩余空间

解答: DBA\_FREE\_SPACE

43. 如何判断谁往表里增加了一条纪录?

解答: auditing

44. 如何重构索引?

解答: ALTER INDEX REBUILD;

45. 解释什么是 Partitioning(分区)以及它的优点。

解答: Partition 将大表和索引分割成更小, 易于管理的分区。

46. 你刚刚编译了一个 PL/SQL Package 但是有错误报道, 如何显示出错信息?

解答: SHOW ERRORS

47. 如何搜集表的各种状态数据?

解答: ANALYZE

The ANALYZE command.

48. 如何启动 SESSION 级别的 TRACE

解答: DBMS\_SESSION.SET\_SQL\_TRACE

ALTER SESSION SET SQL\_TRACE = TRUE;

49. IMPORT 和 SQL\*LOADER 这 2 个工具的不同点

解答: 这两个 ORACLE 工具都是用来将数据导入数据库的。

区别是: IMPORT 工具只能处理由另一个 ORACLE 工具 EXPORT 生成

的数据。而 SQL\*LOADER 可以导入不同的 ASCII 格式的数据源

50. 用于网络连接的 2 个文件?

解答: TNSNAMES.ORA and SQLNET.ORA

## 数据库面试题目（一）

一:SQL tuning 类

1. 列举几种表连接方式

Answer: 等连接（内连接）、非等连接、自连接、外连接（左、右、全）

Or hash join/merge join/nest loop(cluster join)/index join ? ?

ORACLE 8i, 9i 表连接方法。

一般的相等连接: `select * from a, b where a.id = b.id;` 这个就属于内连接。

对于外连接:

Oracle 中可以使用“(+)”来表示, 9i 可以使用 LEFT/RIGHT/FULL OUTER JOIN

LEFT OUTER JOIN: 左外关联

```
SELECT e.last_name, e.department_id, d.department_name
```

```
FROM employees e
```

```
LEFT OUTER JOIN departments d
```

```
ON (e.department_id = d.department_id);
```

等价于

```
SELECT e.last_name, e.department_id, d.department_name
```

```
FROM employees e, departments d
```

```
WHERE e.department_id=d.department_id(+)
```

结果为: 所有员工及对应部门的记录, 包括没有对应部门编号 `department_id` 的员工记录。

RIGHT OUTER JOIN: 右外关联

```
SELECT e.last_name, e.department_id, d.department_name
```

```
FROM employees e
```

```
RIGHT OUTER JOIN departments d
```

```
ON (e.department_id = d.department_id);
```

等价于

```
SELECT e.last_name, e.department_id, d.department_name
```

```
FROM employees e, departments d
```

```
WHERE e.department_id(+) = d.department_id
```

结果为：所有员工及对应部门的记录，包括没有任何员工的部门记录。

FULL OUTER JOIN：全外关联

```
SELECT e.last_name, e.department_id, d.department_name
```

```
FROM employees e
```

```
FULL OUTER JOIN departments d
```

```
ON (e.department_id = d.department_id);
```

结果为：所有员工及对应部门的记录，包括没有对应部门编号 **department\_id** 的员工记录和没有任何员工的部门记录。

ORACLE8i 是不直接支持完全外连接的语法，也就是说不能在左右两个表上同时加上(+)，下面是在 ORACLE8i 可以参考的完全外连接语法

```
select t1.id,t2.id from table1 t1,table t2 where t1.id=t2.id(+)
```

union

```
select t1.id,t2.id from table1 t1,table t2 where t1.id(+)=t2.id
```

连接类型

定义

图示

例子

内连接

只连接匹配的行

```
select A.c1,B.c2 from A join B on A.c3 = B.c3;
```

左外连接

包含左边表的全部行（不管右边的表中是否存在与它们匹配的行）以及右边表中全部匹配的行

```
select A.c1,B.c2 from A left join B on A.c3 = B.c3;
```

右外连接

包含右边表的全部行（不管左边的表中是否存在与它们匹配的行）以及左边表中全部匹配的行

```
select A.c1,B.c2 from A right join B on A.c3 = B.c3;
```

全外连接

包含左、右两个表的全部行，不管在另一边的表中是否存在与它们匹配的行

```
select A.c1,B.c2 from A full join B on A.c3 = B.c3;
```

（theta）连接

使用等值以外的条件来匹配左、右两个表中的行

```
select A.c1,B.c2 from A join B on A.c3 != B.c3;
```

交叉连接

生成笛卡尔积——它不使用任何匹配或者选取条件，而是直接将一个数据源中的每个行与另一个数据源的每个行一一匹配

```
select A.c1,B.c2 from A,B;
```

2. 不借助第三方工具，怎样查看 sql 的执行计划

1) 使用 Explain Plan,查询 PLAN\_TABLE;

```
EXPLAIN PLAN
```

```
SET STATEMENT_ID='QUERY1'
```

```
FOR
```

```
SELECT *
```

```
FROM a
```

```
WHERE aa=1;
```

```

SELECT operation, options, object_name, object_type, ID, parent_id

FROM plan_table

WHERE STATEMENT_ID = 'QUERY1'

ORDER BY ID;

```

II)SQLPLUS 中的 SET TRACE 即可看到 Execution Plan Statistics

```

SET AUTOTRACE ON;

```

3. 如何使用 CBO,CBO 与 RULE 的区别

```

IF 初始化参数 OPTIMIZER_MODE = CHOOSE THEN --(8I DEFAULT)

```

```

IF 做过表分析

```

```

THEN 优化器 Optimizer=CBO(COST); /*高效*/

```

```

ELSE

```

```

优化器 Optimizer=RBO(RULE); /*高效*/

```

```

END IF;

```

```

END IF;

```

区别:

RBO 根据规则选择最佳执行路径来运行查询。

CBO 根据表统计找到最低成本的访问数据的方法确定执行计划。

使用 CBO 需要注意:

I) 需要经常对表进行 ANALYZE 命令进行分析统计;

II) 需要稳定执行计划;

III)需要使用提示(Hint);

使用 RULE 需要注意:

I) 选择最有效率的表名顺序

II) 优化 SQL 的写法;

在 optimizer\_mode=choose 时,如果表有统计信息（分区表外）,优化器将选择 CBO,否则选 RBO。

RBO 遵循简单的分级方法学,使用 15 种级别要点,当接收到查询,优化器将评估使用到的要点数目,然后选择最佳级别（最少的数量）的执行路径来运行查询。

CBO 尝试找到最低成本的访问数据的方法,为了最大的吞吐量或最快的初始响应时间,计算使用不同的执行计划的成本,并选择成本最低的一个,关于表的数据内容的统计被用于确定执行计划。

#### 4. 如何定位重要(消耗资源多)的 SQL

使用 CPU 多的用户 session

```
SELECT a.SID, spid, status, SUBSTR (a.program, 1, 40) prog, a.terminal,a.SQL_TEXT, osuser, VALUE  
/ 60 / 100 VALUE
```

```
FROM v$session a, v$process b, v$sesstat c
```

```
WHERE c.statistic# = 12 AND c.SID = a.SID AND a.paddr = b.addr
```

```
ORDER BY VALUE DESC;
```

```
select sql_text from v$sql
```

```
where disk_reads > 1000 or (executions > 0 and buffer_gets/executions > 30000);
```

#### 5. 如何跟踪某个 session 的 SQL

利用 TRACE 跟踪

```
ALTER SESSION SET SQLTRACE ON;
```

```
COLUMN SQL format a200;
```

```
SELECT machine, sql_text SQL
```

```
FROM v$sqltext a, v$session b
```

```
WHERE address = sql_address
```

```
AND machine = '&A'
```

```
ORDER BY hash_value, piece;
```

```
exec dbms_system.set_sql_trace_in_session(sid,serial#,&sql_trace);
```

```
select sid,serial# from v$session where sid = (select sid from v$mystat where rownum = 1);
```

```
exec dbms_system.set_ev(&sid,&serial#,&event_10046,&level_12,"");
```

## 6. SQL 调整最关注的是什么

检查系统的 I/O 问题

`sar -d` 能检查整个系统的 `iostat` (IO statistics)

查看该 SQL 的 `response time(db block gets/consistent gets/physical reads/sorts (disk))`

## 7. 说说你对索引的认识(索引的结构、对 dml 影响、对查询影响、为什么提高查询性能)

索引有 **B-TREE**、**BIT**、**CLUSTER** 等类型。**ORACLE** 使用了一个复杂的自平衡 **B-tree** 结构;通常来说,在表上建立恰当的索引,查询时会改进查询性能。但在进行插入、删除、修改时,同时会进行索引的修改,在性能上有一定的影响。有索引且查询条件能使用索引时,数据库会先度取索引,根据索引内容和查询条件,查询出 **ROWID**,再根据 **ROWID** 取出需要的数据。由于索引内容通常比全表内容要少很多,因此通过先读索引,能减少 I/O,提高查询性能。

**b-tree index/bitmap index/function index/partitional index(local/global)**索引通常能提高 **select/update/delete** 的性能,会降低 **insert** 的速度,

## 8. 使用索引查询一定能提高查询的性能吗?为什么

通常,通过索引查询数据比全表扫描要快.但是我们也必须注意到它的代价.

索引需要空间来存储,也需要定期维护,每当有记录在表中增减或索引列被修改时,索引本身也会被修改.这意味着每条记录的 **INSERT,DELETE,UPDATE** 将为此多付出 4,5 次的磁盘 I/O. 因为索引需要额外的存储空间和处理,那些不必要的索引反而会使查询反应时间变慢.使用索引查询不一定能提高查询性能,索引范围查询(**INDEX RANGE SCAN**)适用于两种情况:

基于一个范围的检索,一般查询返回结果集小于表中记录数的 30%宜采用;

基于非唯一性索引的检索

索引就是为了提高查询性能而存在的,如果在查询中索引没有提高性能,只能说是用错了索引,或者讲是场合不同

## 9. 绑定变量是什么? 绑定变量有什么优缺点?

绑定变量是指在 **SQL** 语句中使用变量,改变变量的值来改变 **SQL** 语句的执行结果。

优点: 使用绑定变量,可以减少 **SQL** 语句的解析,能减少数据库引擎消耗在 **SQL** 语句解析上的资源。提高了编程效率和可靠性。减少访问数据库的次数,就能实际上减少 **ORACLE** 的工作量。

缺点: 经常需要使用动态 **SQL** 的写法,由于参数的不同,可能 **SQL** 的执行效率不同;

绑定变量是相对文本变量来讲的,所谓文本变量是指在 **SQL** 直接书写查询条件,

这样的 **SQL** 在不同条件下需要反复解析,绑定变量是指使用变量来代替直接书写条件,查询 **bind value** 在运行时传递,然后绑定执行。

优点是减少硬解析,降低 CPU 的争用,节省 **shared\_pool**



缺点是不能使用 histogram,sql 优化比较困难

#### 10. 如何稳定(固定)执行计划

可以在 SQL 语句中指定执行计划。使用 HINTS;

query\_rewrite\_enabled = true

star\_transformation\_enabled = true

optimizer\_features\_enable = 9.2.0

创建并使用 stored outline

#### 11. 和排序相关的内存 8i 和 9i 分别怎样调整, 临时表空间的作用是什么

**SORT\_AREA\_SIZE** 在进行排序操作时, 如果排序的内容太多, 内存里不能全部放下, 则需要进行外部排序,

此时需要利用临时表空间来存放排序的中间结果。

8i 中 **sort\_area\_size/sort\_area\_retained\_size** 决定了排序所需要的内存, 如果排序操作不能在 **sort\_area\_size** 中完成, 就会用到 temp 表空间

9i 中如果 **workarea\_size\_policy=auto** 时,

排序在 pga 内进行, 通常 **pga\_aggregate\_target** 的 1/20 可以用来进行 disk sort;

如果 **workarea\_size\_policy>manual** 时, 排序需要的内存由 **sort\_area\_size** 决定, 在执行 order by/group by/distinct/union/create index/index rebuild/minus 等操作时, 如果在 pga 或 **sort\_area\_size** 中不能完成, 排序将在临时表空间进行 (disk sort), 临时表空间主要作用就是完成系统中的 disk sort.

#### 12. 存在表 T(a,b,c,d), 要根据字段 c 排序后取第 21—30 条记录显示, 请给出 sql

```
SELECT *

FROM (SELECT ROWNUM AS row_num, tmp_tab.*

      FROM (SELECT a, b, c, d

            FROM T

            ORDER BY c) tmp_tab

      WHERE ROWNUM <= 30)

WHERE row_num >= 20

ORDER BY row_num;
```

```

create table t(a number(,b number(,c number(,d number(,

/

begin

for i in 1 .. 300 loop

insert into t values(mod(i,2),i/2,dbms_random.value(1,300),i/4);

end loop;

end;

/

select * from (select c.*,rownum as rn from (select * from t order by c desc) c) where rn between 21 and
30;

/

select * from (select * from test order by c desc) x where rownum <= 30

minus

select * from (select * from test order by c desc) y where rownum <= 20 order by 3 desc

```

相比之 minus 性能较差

## 二：数据库基本概念类

### 1 Pctused and pctfree 表示什么含义有什么作用

pctused 与 pctfree 控制数据块是否出现在 freelist 中，pctfree 控制数据块中保留用于 update 的空间,当数据块中的 free space 小于 pctfree 设置的空间时,该数据块从 freelist 中去掉,当块由于 dml 操作 free space 大于 pct\_used 设置的空间时,该数据库块将被添加在 freelist 链表中。

### 2 简单描述 tablespace / segment / extent / block 之间的关系

**tablespace:** 一个数据库划分为一个或多个逻辑单位，该逻辑单位成为表空间;每一个表空间可能包含一个或多个 Segment;

**Segments:** Segment 指在 tablespace 中为特定逻辑存储结构分配的空间。每一个段是由一个或多个 extent 组成。包括数据段、索引段、回滚段和临时段。

**Extents:** 一个 extent 由一系列连续的 Oracle blocks 组成.ORACLE 为通过 extent 来给 segment 分配空间。

**Data Blocks:** Oracle 数据库最小的 I/O 存储单位，一个 data block 对应一个或多个分配给 data file 的操作系统块。

table 创建时,默认创建了一个 data segment,每个 data segment 含有 min extents 指定的 extents 数,每个 extent 根据表空间的存储参数分配一定数量的 blocks

### 3 描述 tablespace 和 datafile 之间的关系

一个表空间可包含一个或多个数据文件。表空间利用增加或扩展数据文件扩大表空间，表空间的大小为组成该表空间的数据文件大小的和。一个 datafile 只能属于一个表空间；

一个 tablespace 可以有一个或多个 datafile,每个 datafile 只能在一个 tablespace 内, table 中的数据,通过 hash 算法分布在 tablespace 中的各个 datafile 中,tablespace 是逻辑上的概念,datafile 则在物理上储存了数据库的种种对象。

### 4 本地管理表空间和字典管理表空间的特点，ASSM 有什么特点

本地管理表空间：（9i 默认）空闲块列表存储在表空间的数据文件头。

特点：减少数据字典表的竞争，当分配和收缩空间时会产生回滚，不需要合并。

字典管理表空间：（8i 默认）空闲块列表存储在数据库中的字典表里。

特点：片由数据字典管理，可能造成字典表的争用。存储在表空间的每一个段都会有不同的存储字句，需要合并相邻的块；

本地管理表空间（Locally Managed Tablespace 简称 LMT）

8i 以后出现的一种新的表空间的管理模式，通过位图来管理表空间的空间使用。字典管理表空间（Dictionary-Managed Tablespace 简称 DMT）

8i 以前包括以后都还可以使用的一种表空间管理模式，通过数据字典管理表空间的空间使用。动段空间管理（ASSM），它首次出现在 Oracle920 里有了 ASSM，链接列表 freelist 被位图所取代，它是一个二进制的数组，

能够迅速有效地管理存储扩展和剩余区块（free block），因此能够改善分段存储本质，ASSM 表空间上创建的段还有另外一个称呼叫 Bitmap Managed Segments（BMB 段）。

### 5 回滚段的作用是什么

回滚段用于保存数据修改前的映像，这些信息用于生成读一致性数据库信息、在数据库恢复和 Rollback 时使用。一个事务只能使用一个回滚段。

事务回滚：当事务修改表中数据的时候，该数据修改前的值（即前影像）会存放在回滚段中，当用户回滚事务（ROLLBACK）时，ORACLE 将会利用回滚段中的数据前影像来将修改的数据恢复到原来的值。

事务恢复：当事务正在处理的时候，例程失败，回滚段的信息保存在 undo 表空间中，ORACLE 将在下次打开数据库时利用回滚来恢复未提交的数据。

读一致性：当一个会话正在修改数据时，其他的会话将看不到该会话未提交的修改。 当一个语句正在执行时，该语句将看不到从该语句开始执行后的未提交的修改（语句级读一致性）

当 ORACLE 执行 SELECT 语句时，ORACLE 依照当前的系统改变号（SYSTEM CHANGE NUMBER-SCN）来保证任何前于当前 SCN 的未提交的改变不被该语句处理。可以想象：当一个长时间的查询正在执行时，若其他会话改变了该查询要查询的某个数据块，ORACLE 将利用回滚段的数据前影像来构造一个读一致性视图

## 6 日志的作用是什么

日志文件（Log File）记录所有对数据库数据的修改，主要是保护数据库以防止故障,以及恢复数据时使用。其特点如下：

- a)每一个数据库至少包含两个日志文件组。每个日志文件组至少包含两个日志文件成员。
- b)日志文件组以循环方式进行写操作。
- c)每一个日志文件成员对应一个物理文件。

记录数据库事务,最大限度地保证数据的一致性与安全性

重做日志文件：含对数据库所做的更改记录，这样万一出现故障可以启用数据恢复,一个数据库至少需要两个重做日志文件

归档日志文件：是重做日志文件的脱机副本，这些副本可能对于从介质失败中进行恢复很必要。

## 7 SGA 主要有那些部分，主要作用是什么

系统全局区（SGA）:是 ORACLE 为实例分配的一组共享缓冲存储区，用于存放数据库数据和控制信息，以实现对数据库数据的管理和操作。

SGA 主要包括:

- a)共享池(shared pool)：用来存储最近执行的 SQL 语句和最近使用的数据字典的数据。
- b)数据缓冲区 (database buffer cache): 用来存储最近从数据文件中读写过的数据。
- c)重作日志缓冲区 (redo log buffer)：用来记录服务或后台进程对数据库的操作。

另外在 SGA 中还有两个可选的内存结构:

- d)Java pool: 用来存储 Java 代码。
- e)Large pool: 用来存储不与 SQL 直接相关的大型内存结构。备份、恢复使用。

GA: db\_cache/shared\_pool/large\_pool/java\_pool

**db\_cache:** 数据库缓存 (Block Buffer) 对于 Oracle 数据库的运转和性能起着非常关键的作用, 它占据 Oracle 数据库 SGA (系统共享内存区) 的主要部分。Oracle 数据库通过使用 LRU 算法, 将最近访问的数据块存放到缓存中, 从而优化对磁盘数据的访问。

**shared\_pool:** 共享池的大小对于 Oracle 性能来说都是很重要的。共享池中保存数据字典高速缓冲和完全解析或编译的 PL/SQL 块和 SQL 语句及控制结构

**large\_pool:** 使用 MTS 配置时, 因为要在 SGA 中分配 UGA 来保持用户的会话, 就是用 Large\_pool 来保持这个会话内存使用 RMAN 做备份的时候, 要使用 Large\_pool 这个内存结构来做磁盘 I/O 缓存器

**java\_pool:** 为 java procedure 预备的内存区域, 如果没有使用 java proc, java\_pool 不是必须的

8 Oracle 系统进程主要有哪些, 作用是什么

**数据写进程(DBWR):** 负责将更改的数据从数据库缓冲区高速缓存写入数据文件

**日志写进程(LGWR):** 将重做日志缓冲区中的更改写入在线重做日志文件

**系统监控 (SMON):** 检查数据库的一致性如有必要还会在数据库打开时启动数据库的恢复

**进程监控 (PMON):** 负责在一个 Oracle 进程失败时清理资源

**检查点进程(CKPT):** 负责在每当缓冲区高速缓存中的更改永久地记录在数据库中时, 更新控制文件和数据文件中的数据库状态信息。

**归档进程 (ARCH):** 在每次日志切换时把已满的日志组进行备份或归档

**恢复进程 (RECO):** 保证分布式事务的一致性, 在分布式事务中, 要么同时 commit, 要么同时 rollback;

**作业调度器(CJQ):** 负责将调度与执行系统中已定义好的 job, 完成一些预定义的工作。

三: 备份恢复类

1 备份如何分类

**逻辑备份:** exp/imp 指定表的逻辑备份

**物理备份:**

**热备份:** alter tablespace begin/end backup;

**冷备份:** 脱机备份(database shutdown)

**RMAN 备份**

**full backup/incremental backup(累积/差异)**

**物理备份**

物理备份是最主要的备份方式。用于保证数据库在最小的数据库丢失或没有数据丢失的情况下得到恢复。

#### 冷物理

冷物理备份提供了最简单和最直接的方法保护数据库因物理损坏丢失。建议在以下几种情况中使用。

对一个已经存在大最数据量的数据库，在晚间数据库可以关闭，此时应用冷物理备份。

对需对数据库服务器进行升级，（如更换硬盘），此时需要备份数据库信息，并在新的硬盘中恢复这些数据信息，建议采用冷物理备份。

#### 热物理

主要是指备份过程在数据库打开并且用户可以使用的情况下进行。需要执行热物理备份的情况有：

由于数据库性质要求不间断工作，因而此时只能采用热物理备份。

由于备份的要求的时间过长，而数据库只能短时间关闭时。

#### 逻辑备份 (EXP/IMP)

逻辑备份用于实现数据库对象的恢复。但不是基于时间点可完全恢复的备份策略。只能作为联机备份和脱机备份的一种补充。

#### 完全逻辑备份

完全逻辑备份是将整个数据库导出到一个数据库的格式文件中，该文件可以在不同的数据库版本、操作系统和硬件平台之间进行移植。

#### 指定表的逻辑备份

通过备份工具，可以将指定的数据库表备份出来，这可以避免完全逻辑备份所带来的时间和财力上的浪费。

## 2 归档是什么含义

关于归档日志：**Oracle** 要将填满的在线日志文件组归档时,则要建立归档日志（**archived redo log**）。其对数据库备份和恢复有下列用处：

数据库后备以及在线和归档日志文件，在操作系统和磁盘故障中可保证全部提交的事物可被恢复。

在数据库打开和正常系统使用下，如果归档日志是永久保存，在线后备可以进行和使用。

数据库可运行在两种不同方式下：**NOARCHIVELOG** 方式或 **ARCHIVELOG** 方式

数据库在 **NOARCHIVELOG** 方式下使用时，不能进行在线日志的归档，

数据库在 **ARCHIVELOG** 方式下运行，可实施在线日志的归档

归档是归档当前的联机 redo 日志文件。

```
SVRMGR> alter system archive log current;
```

数据库只有运行在 ARCHIVELOG 模式下，并且能够进行自动归档，才可以进行联机备份。有了联机备份才有可能进行完全恢复。

3 如果一个表在 2004-08-04 10:30:00 被 drop，在有完善的归档和备份的情况下，如何恢复  
9i 新增的 FLASH BACK 应该可以;

Logminer 应该可以找出 DML。

有完善的归档和备份，先归档当前数据，然后可以先恢复到删除的时间点之前，把 DROP 的表导出来，然后再恢复到最后归档时间；

手工拷贝回所有备份的数据文件

```
Sql> startup mount;
```

```
sql> alter database recover automatic until time '2004-08-04:10:30:00';
```

```
sql> alter database open resetlogs;
```

4 rman 是什么，有何特点

RMAN(Recovery Manager)是 DBA 的一个重要工具，用于备份、还原和恢复 oracle 数据库, RMAN 可以用来备份和恢复数据库文件、归档日志、控制文件、系统参数文件,也可以用来执行完全或不完整的数据库恢复。

RMAN 有三种不同的用户接口：COMMAND LINE 方式、GUI 方式（集成在 OEM 中的备份管理器）、API 方式（用于集成到第三方的备份软件中）。

具有如下特点：

- 1) 功能类似物理备份，但比物理备份强大 N 倍；
- 2) 可以压缩空块；
- 3) 可以在块水平上实现增量；
- 4) 可以把备份的输出打包成备份集，也可以按固定大小分割备份集；
- 5) 备份与恢复的过程可以自动管理；
- 6) 可以使用脚本（存在 Recovery catalog 中）
- 7) 可以做坏块监测

## 5 standby 的特点

备用数据库 (standby database) : ORACLE 推出的一种高可用性(HIGH AVAILABLE)数据库方案, 在主节点与备用节点间通过日志同步来保证数据的同步, 备用节点作为主节点的备份, 可以实现快速切换与灾难性恢复,从 920 开始, 还开始支持物理与逻辑备用服务器。

9i 中的三种数据保护模式分别是:

1)、MAXIMIZE PROTECTION : 最大数据保护与无数据分歧, LGWR 将同时传送到备用节点, 在主节点事务确认之前, 备用节点也必须完全收到日志数据。如果网络不好, 引起 LGWR 不能传送数据, 将引起严重的性能问题, 导致主节点 DOWN 机。

2)、MAXIMIZE AVAILABILITY : 无数据丢失模式, 允许数据分歧, 允许异步传送。

正常情况下运行在最大保护模式, 在主节点与备用节点的网络断开或连接不正常时, 自动切换到最大性能模式, 主节点的操作还是可以继续的。在网络不好的情况下有较大的性能影响。

3)、MAXIMIZE PERFORMANCE: 这种模式应当可以说是从 8i 继承过来的备用服务器模式, 异步传送, 无数据同步检查, 可能丢失数据, 但是能获得主节点的最大性能。9i 在配置 DATA GUARD 的时候默认就是 MAXIMIZE PERFORMANCE

6 对于一个要求恢复时间比较短的系统(数据库 50G,每天归档 5G), 你如何设计备份策略

数据库比较大逻辑备份没什么必要, 每天归档 5G, 每周三/周六自动归档 10G, 每月 RMAN 归档全库。应该有 standby。

rman/每月一号 level 0 每周末/周三 level 1 其它每天 level 2

## 四: 系统管理类

1. 对于一个存在系统性能的系统, 说出你的诊断处理思路

ü 做 statspack 收集系统相关信息 了解系统大致情况/确定是否存在参数设置不合适的地方/查看 top 5 event/查看 top sql 等

ü 查 v\$system\_event/v\$session\_event/v\$session\_wait 从 v\$system\_event 开始,确定需要什么资源 (db file sequential read)等, 深入研究 v\$session\_event,确定等待事件涉及的会话, 从 v\$session\_wait 确定详细的资源争用情况(p1-p3 的值:file\_id/block\_id/blocks 等)

ü 通过 v\$sql/v\$sqltext/v\$sqlarea 表确定 disk\_reads、(buffer\_gets/executions)值较大的 SQL

2. 列举几种诊断 IO、CPU、性能状况的方法

top uptime vmstat iostat statspack sql\_trace/tkprof

查 v\$system\_event/v\$session\_event/v\$session\_wait

查 v\$sqlarea(disk\_reads 或 buffer\_gets/executions 较大的 SQL)

或者第三方的监视工具, TOAD 就不错。



### 3. 对 statspack 有何认识

认识不深。仅限了解。StatPack 是 Oracle 公司提供的的一个收集数据库运行性能指标的软件包。可以做数据库健康检查报告。

StatPack 是 Oracle 公司提供的的一个收集数据库运行性能指标的软件包，该软件包从 8i 起，在 9i、10g 都有显著的增强

该软件包的辅助表（存储相关参数与收集的性能指标的表）由最初的 25 个增长到 43 个

收集级别参数由原来的 3 个（0、5、10）增加到 5 个（0、5、6、7、10）

通过分析收集的性能指标，数据库管理员可以详细地了解数据库目前的运行情况，对数据库实例、等待事件、SQL 等进行优化调整

利用 statspack 收集的 snapshot,可以统计制作数据库的各种性能指标的统计趋势图表。

### 4. 如果系统现在需要在一个很大的表上创建一个索引，你会考虑那些因素，如何做以尽量减小对应用的影响

可以先表分析一下，然后测试创建索引前后对应用的性能影响；

需要考虑的是该索引列不经常更新，不是有很多重复值的情况时，在大表中使用索引特别有效。创建的索引可以跟数据表分不同表空间存储。

在系统比较空闲时 nologging 选项（如果有 dataguard 则不可以使用 nologging）

大的 sort\_ared\_size 或 pga\_aggregate\_target 较大

### 5. 对 raid10 和 raid5 有何认识

RAID 10(或称 RAID 1+0)与 RAID 0+1 不同，它是用硬盘驱动器先组成 RAID 1 阵列，然后在 RAID 1 阵列之间再组成 RAID 0 阵列。

RAID 10 模式同 RAID 0+1 模式一样具有良好的数据传输性能,但却比 RAID 0+1 具有更高的可靠性。RAID 10 阵列的实际容量为  $M \times n / 2$ ，磁盘利用率为 50%。RAID 10 也需要至少 4 个硬盘驱动器构成，因而价格昂贵。

RAID 10 的可靠性同 RAID 1 一样,但由于 RAID 10 硬盘驱动器之间有数据分割,因而数据传输性能优良。

RAID 5 与 RAID 3 很相似,不同之处在于 RAID 5 的奇偶校验信息也同数据一样被分割保存到所有的硬盘驱动器,而不是写入一个指定的硬盘驱动器,从而消除了单个奇偶校验硬盘驱动器的瓶颈问题。RAID 5 磁盘阵列的性能比 RAID 3 有所提高,但仍然需要至少 3 块硬盘驱动器。其实际容量为  $M \times (n-1)$ ，磁盘利用率为  $(n-1)/n$ 。

## 五：综合随意类

### 1. 你最擅长的是 oracle 哪部分？

pl/sql 及 sql 优化

2. 喜欢 oracle 吗? 喜欢上论坛吗? 或者偏好 oracle 的哪一部分?

喜欢。PL/SQL 比较得心应手。

3. 随意说说你觉得 oracle 最有意思的部分或者最困难的部分

我对数据库的备份/恢复和性能调优经验明显不足，自然觉得有些困难。

基于 ORACLE 的研究应该是个宽广的领域，所以我觉得还是有意思的。

4. 为何要选择做 DBA 呢?

我对数据库的备份/恢复和性能调优经验明显不足，主要是缺乏环境和交流。

因此，算不上什么 DBA。不过因此我更需要这样的机会。

不过就整个 ORACLE 来说，一直从事与它相关的工作，感情还是颇深的。放弃可惜。而且就技术本身而言我觉得自己还是有学习和创新的能力，它的诸如数据仓库，数据挖掘之类的领域也很广。

## 数据库面试题目（二）

### 六: Databases Questions & Answers

1. What are two methods of retrieving SQL?

2. What cursor type do you use to retrieve multiple recordsets?

3. What action do you have to perform before retrieving data from the next result set of a stored procedure?

Move the cursor down one row from its current position. A ResultSet cursor is initially positioned before the first row. Before you can get to the first row, you would need to Move the cursor down by one row ( For ex: in java the first call to next makes the first row the current row; the second call makes the second row the current row, and so on).

4. What is the basic form of a SQL statement to read data out of a table?

SELECT \* FROM table\_name;

5. What structure can you have the database make to speed up table reads?

The question is not correct. "What structure can you have the database make to speed up table reads?" It is not clear what exactly the term "structure" means in this case. Follow the rules of DB tuning we have to:

1) properly use indexes ( different types of indexes)

2) properly locate different DB objects across different tablespaces, files and so on.

3) Create a special space (tablespace) to locate some of the data with special datatypes( for example CLOB, LOB and ...)

6. What is a "join"?

Joins merge the data of two related tables into a single result set, presenting a denormalized view of the data.

7. What is a "constraint"?

A constraint allows you to apply simple referential integrity checks to a table. There are 5 primary types of constraints that are currently supported by SQL Server:

PRIMARY/UNIQUE - enforces uniqueness of a particular table column.

DEFAULT - specifies a default value for a column in case an insert operation does not provide one.

FOREIGN KEY - validates that every value in a column exists in a column of another table.

CHECK - checks that every value stored in a column is in some specified list

NOT NULL - is a constraint which does not allow values in the specific column to be null. And also it is the only constraint which is not a table level constraint.

8. What is a "primary key"?

Primary Key is a type of a constraint enforcing uniqueness and data integrity for each row of a table. All columns participating in a primary key constraint must possess the NOT NULL property.

9. What is a "functional dependency"? How does it relate to database table design?

What functional dependence in the context of a database means is that: Assume that a table exists in the database called TABLE with a composite primary key (A, B) and other non-key attributes (C, D, E).

Functional dependency in general, would mean that any non-key attribute - C D or E being dependent on the primary key (A and B) in our table here.

Partial functional dependency, on the other hand, is another corollary of the above, which states that all non-key attributes - C D or E - if dependent on the subset of the primary key (A and B) and not on it as a whole.

Example :

-----

Fully Functional Dependent : C D E --> A B

Partial Functional dependency : C --> A, D E --> B

Hope that helps!

10. What is a "trigger"?

A trigger is a database object directly associated with a particular table. It fires whenever a specific statement/type of statement is issued against that table. The types of statements are insert, update, delete and query statements. Basically, trigger is a set of SQL statements that execute in response to a data modification/retrieval event on a table.

Other than table triggers there are also schema and database triggers. These can be made to fire when new objects are created, when a user logs in, when the database shutdown etc. Table level triggers can be classified into row and statement level triggers and those can be further broken down into before and after triggers. Before triggers can modify data.

11. What is "index covering" of a query?

A nonclustered index that includes (or covers) all columns used in a query is called a covering index. When SQL server can use a nonclustered index to resolve the query, it will prefer to scan the index rather than the table, which typically takes fewer data pages. If your query uses only columns included in the index, then SQL server may scan this index to produce the desired output.

12. What is a SQL view?

View is a precompiled SQL query which is used to select data from one or more tables. A view is like a table but it doesn't physically take any space. View is a good way to present data in a particular format if you use that query quite often.

View can also be used to restrict users from accessing the tables directly.

A view otherwise known as a virtual table is a mere window over the base tables in the database. This helps us gain a couple of advantages:

1) Inherent security exposing only the data that is needed to be shown to the end user

2) Views are updateable based on certain conditions. For example, updates can only be directed to one underlying table of the view. After modification if the rows or columns don't comply with the conditions that the view was created with, those rows disappear from the view. You could use the CHECK OPTION with the view definition, to make sure that any updates to make the rows invalid will not be permitted to run.

3) Views are not materialized (given a physical structure) in a database. Each time a view is queried the definition stored in the database is run against the base tables to retrieve the data. One exception to this is to create a clustered index on the view to make it persistent in the database. Once you create a clustered index on the view, you can create any number of non-clustered indexes on the view.

13. 存储过程和函数的区别

存储过程是用户定义的一系列 **sql** 语句的集合，涉及特定表或其它对象的任务，用户可以调用存储过程，而函数通常是数据库已定义的方法，它接收参数并返回某种类型的值并且不涉及特定用户表。

#### 14. 事务是什么？

事务是作为一个逻辑单元执行的一系列操作，一个逻辑工作单元必须有四个属性，称为 ACID(原子性、一致性、隔离性和持久性)属性，只有这样才能成为一个事务：

原子性：事务必须是原子工作单元；对于其数据修改，要么全都执行，要么全都不执行。

一致性：事务在完成时，必须使所有的数据都保持一致状态。在相关数据库中，所有规则都必须应用于事务的修改，以保持所有数据的完整性。事务结束时，所有的内部数据结构(如 B 树索引或双向链表)都必须正确的。

隔离性：由并发事务所作的修改必须与任何其它并发事务所作的修改隔离。事务查看数据时数据所处的状态，要么是另一并发事务修改它之前的状态，要么是另一事务修改它之后的状态，事务不会查看中间状态的数据。这称为可串行性，因为它能够重新装载起始数据，并且重播一系列事务，以使数据结束时的状态与原始事务执行的状态相同。

持久性：事务完成之后，它对于系统的影响是永久性的。该修改即使出现系统故障也将一直保持。

#### 15. 游标的作用？如何知道游标已经到了最后？

游标用于定位结果集的行，通过判断全局变量 @@FETCH\_STATUS 可以判断是否到了最后，通常此变量不等于 0 表示出错或到了最后。

#### 16. 触发器分为事前触发和事后触发，这两种触发有区别。语句级触发和行级触发有何区别。

事前触发器运行于触发事件发生之前，而事后触发器运行于触发事件发生之后。通常事前触发器可以获取事件之前和新的字段值。

语句级触发器可以在语句执行前或后执行，而行级触发在触发器所影响的每一行触发一次。

#### 17. SQL Server 常用测试题(1)

问题描述：

为管理岗位业务培训信息，建立 3 个表：

S (S#,SN,SD,SA) S#,SN,SD,SA 分别代表学号、学员姓名、所属单位、学员年龄

C (C#,CN ) C#,CN 分别代表课程编号、课程名称

SC ( S#,C#,G ) S#,C#,G 分别代表学号、所选修的课程编号、学习成绩

1. 使用标准 SQL 嵌套语句查询选修课程名称为'税收基础'的学员学号和姓名

--实现代码:

```
SELECT SN,SD FROM S
```

```
WHERE [S#] IN(SELECT [S#] FROM C,SC WHERE C.[C#]=SC.[C#] AND CN=N'税收基础')
```

2. 使用标准 SQL 嵌套语句查询选修课程编号为'C2'的学员姓名和所属单位

--实现代码:

```
SELECT S.SN,S.SD FROM S,SC  
  
WHERE S.[S#]=SC.[S#] AND SC.[C#]='C2'
```

3. 使用标准 SQL 嵌套语句查询不选修课程编号为'C5'的学员姓名和所属单位

--实现代码:

```
SELECT SN,SD FROM S  
  
WHERE [S#] NOT IN(SELECT [S#] FROM SC WHERE [C#]='C5')
```

4. 使用标准 SQL 嵌套语句查询选修全部课程的学员姓名和所属单位

--实现代码:

```
SELECT SN,SD FROM S  
  
WHERE [S#] IN( SELECT [S#] FROM SC RIGHT JOIN  
  
C ON SC.[C#]=C.[C#] GROUP BY [S#]  
  
HAVING COUNT(*)=COUNT([S#]))
```

5. 查询选修了课程的学员人数

--实现代码:

```
SELECT 学员人数=COUNT(DISTINCT [S#]) FROM SC
```

6. 查询选修课程超过 5 门的学员学号和所属单位

--实现代码:

```
SELECT SN,SD FROM S  
  
WHERE [S#] IN(  
  
SELECT [S#] FROM SC  
  
GROUP BY [S#]  
  
HAVING COUNT(DISTINCT [C#])>5)
```

## 18. SQL Server 常用测试题(2)

问题描述:

已知关系模式:

S (SNO,SNAME) 学生关系。SNO 为学号, SNAME 为姓名

C (CNO,CNAME,CTEACHER) 课程关系。CNO 为课程号, CNAME 为课程名, CTEACHER 为任课教师

SC(SNO,CNO,SCGRADE) 选课关系。SCGRADE 为成绩

1. 找出没有选修过“李明”老师讲授课程的所有学生姓名

--实现代码:

```
SELECT SNAME FROM S
```

```
WHERE NOT EXISTS(
```

```
SELECT * FROM SC,C WHERE SC.CNO=C.CNO AND CNAME='李明' AND SC.SNO=S.SNO)
```

2. 列出有二门以上(含两门)不及格课程的学生姓名及其平均成绩

--实现代码:

```
SELECT S.SNO,S.SNAME,AVG_SCGRADE=AVG(SC.SCGRADE)
```

```
FROM S,SC,(
```

```
SELECT SNO FROM SC WHERE SCGRADE<60 GROUP BY SNO
```

```
HAVING COUNT(DISTINCT CNO)>=2)A WHERE S.SNO=A.SNO AND SC.SNO=A.SNO
```

```
GROUP BY S.SNO,S.SNAME
```

3. 列出既学过“1”号课程, 又学过“2”号课程的所有学生姓名

--实现代码:

```
SELECT S.SNO,S.SNAME
```

```
FROM S,(SELECT SC.SNO FROM SC,C
```

```
WHERE SC.CNO=C.CNO AND C.CNAME IN('1','2'))
```

GROUP BY SNO

HAVING COUNT(DISTINCT CNO)=2

)SC WHERE S.SNO=SC.SNO

4. 列出“1”号课成绩比“2”号同学该门课成绩高的所有学生的学号

--实现代码:

SELECT S.SNO,S.SNAME

FROM S,(

SELECT SC1.SNO

FROM SC SC1,C C1,SC SC2,C C2

WHERE SC1.CNO=C1.CNO AND C1.NAME='1'

AND SC2.CNO=C2.CNO AND C2.NAME='2'

AND SC1.SCGRADE>SC2.SCGRADE

)SC WHERE S.SNO=SC.SNO

5. 列出“1”号课成绩比“2”号课成绩高的所有学生的学号及其“1”号课和“2”号课的成绩

--实现代码:

SELECT S.SNO,S.SNAME,SC.[1 号课成绩],SC.[2 号课成绩]

FROM S,(

SELECT SC1.SNO,[1 号课成绩]=SC1.SCGRADE,[2 号课成绩]=SC2.SCGRADE

FROM SC SC1,C C1,SC SC2,C C2

WHERE SC1.CNO=C1.CNO AND C1.NAME='1'

AND SC2.CNO=C2.CNO AND C2.NAME='2'

AND SC1.SCGRADE>SC2.SCGRADE

)SC WHERE S.SNO=SC.SNO



19. Question 1: Can you use a batch SQL or store procedure to calculating the Number of Days in a Month

找出当月的天数

```
select datepart(dd,dateadd(dd,-1,dateadd(mm,1,cast(cast(year(getdate())) as
varchar)+'-'+cast(month(getdate()) as varchar)+'-01' as datetime))))
```

20. Question2: Can you use a SQL statement to calculating it!

How can I print "10 to 20" for books that sell for between \$10 and \$20, "unknown" for books whose price is null, and "other" for all other prices?

```
select bookid,bookname,price=case when price is null then 'unknown'
```

```
when price between 10 and 20 then '10 to 20' else price end
from books
```

21. Question3: Can you use a SQL statement to finding duplicate values!

How can I find authors with the same last name?

You can use the table authors in database pubs. I want to get the result as below:

Output:

```
au_lname          number_dups
-----
Ringer            2
```

(1 row(s) affected)

Answer 3

```
select au_lname,number_dups=count(1) from authors group by au_lname
```

22. Question4: Can you create a cross-tab report in my SQL Server!

How can I get the report about sale quality for each store and each quarter and the total sale quality for each quarter at year 1993?

You can use the table sales and stores in database pubs.

Table Sales record all sale detail item for each store. Column store\_id is the id of each store, ord\_date is the order date of each sale item, and column qty is the sale quality. Table stores record all store information.

I want to get the result look like as below:

Output:

stor_name	Total	Qtr1	Qtr2	Qtr3	Qtr4
Barnum's	50	0	50	0	0
Bookbeat	55	25	30	0	0
Doc-U-Mat: Quality Laundry and Books	85	0	85	0	0
Fricative Bookshop	60	35	0	0	25
Total	250	60	165	0	25

Answer 4: 用动态 SQL 实现

23. Question5: The Fastest Way to Recompile All Stored Procedures

I have a problem with a database running in SQL Server 6.5 (Service Pack 4). We moved the database (object transfer) from one machine to another last night, and an error (specific to a stored procedure) is cropping up. However, I can't tell which procedure is causing it. Permissions are granted in all of our stored procedures; is there a way from the isql utility to force all stored procedures to recompile?

Tips: sp\_recompile can recompile a store procedure each time

Answer 5: 在执行存储过程时,使用 `with recompile` 选项强制编译新的计划; 使用 `sp_recompile` 系统存储过程强制在下次运行时进行重新编译

24. Question6: How can I add row numbers to my result set?

In database pubs, have a table titles , now I want the result shown as below,each row have a row number, how can you do that?

Result:

line-no	title_id
---------	----------

1	BU1032
2	BU1111
3	BU2075
4	BU7832
5	MC2222
6	MC3021
7	MC3026
8	PC1035
9	PC8888
10	PC9999
11	PS1372
12	PS2091
13	PS2106
14	PS3333
15	PS7777
16	TC3218
17	TC4203
18	TC7777

Answer 6:

--SQL 2005 的写法

```
select row_number() as line_no ,title_id from titles
```

--SQL 2000 的写法

```
select line_no identity(int,1,1),title_id into #t from titles
```

```
select * from #t
```

```
drop table #t
```

25. Question 7: Can you tell me what the difference of two SQL statements at performance of execution?

Statement 1:

```
if NOT EXISTS ( select * from publishers where state = 'NY')
begin
SELECT 'Sales force needs to penetrate New York market'
end
else
begin
SELECT 'We have publishers in New York'
end
```

Statement 2:

```
if EXISTS ( select * from publishers where state = 'NY')
begin
SELECT 'We have publishers in New York'
end
else
begin
SELECT 'Sales force needs to penetrate New York market'
end
```

Answer 7: 不同点:执行时的事务数,处理时间,从客户端到服务器端传送的数据量大小

26. Question8: How can I list all California authors regardless of whether they have written a book?

In database pubs, have a table authors and titleauthor , table authors has a column state, and titleauthor have books each author written.

CA behalf of california in table authors.

Answer 8:

```
select * from authors where state='CA'
```

27. Question9: How can I get a list of the stores that have bought both 'business' and 'mod\_cook' type books?

In database pubs, use three table stores,sales and titles to implement this requestment. Now I want to get the result as below:

stor\_id stor\_name

-----

...

7896 Fricative Bookshop

...

...

...

Answer 9:

```
select distinct a.stor_id, a.stor_name from stores a,sales b,titles c
where a.stor_id=b.stor_id and b.title_id=c.title_id and c.type='business' and
exists(select 1 from sales k,titles g where stor_id=b.stor_id
and k.title_id=g.title_id and g.type='mod_cook')
```

28. Question10: How can I list non-contiguous data?

In database pubs, I create a table test using statement as below, and I insert several row as below

create table test

( id int primary key )

go

insert into test values (1 )

insert into test values (2 )

insert into test values (3 )

insert into test values (4 )

insert into test values (5 )

insert into test values (6 )

insert into test values (8 )

insert into test values (9 )

insert into test values (11)

insert into test values (12)

insert into test values (13)

insert into test values (14)

insert into test values (18)

insert into test values (19)

go

Now I want to list the result of the non-contiguous row as below,how can I do it?

Missing after Missing before

```
-----
6          8
9          11
...
```

Answer 10:

select id from test t where not exists(select 1 from test where id=t.id+1)

or not exists(select 1 from test where id=t.id-1)

29. Question11: How can I list all book with prices greather than the average price of books of the same type?

In database pubs, have a table named titles , its column named price mean the price of the book, and another named type mean the type of books.

Now I want to get the result as below:

type	title	price
business	The Busy Executive's Database Guide	19.9900
...		
...		
...		
...		

Answer 11:

```
select a.type,a.title,a.price from titles a,  
(select type,price=avg(price) from titles group by type)b  
where a.type=b.type and a.price>b.price
```

试题点评：通览整个试题，我们不难发现，这份试题是针对 **SQL Server** 数据库人员的。而从难度分析上来看，这份试题也属于同类试题中比较难的了。之所以说它难，首先是限定时间的全英文试题；其次，尽管这份试题主要是考核开发能力，但却涉及到了算法的选择和性能的调优；最后，这份试题还夹进了 **SQL Server** 数据库的升级问题。因此，综上所述，我们估计这是一家从事程序外包工作的外企招聘后台开发或与后台开发相关的 **SQL Server** 高级程序员的试题。

-DBA 数据库管理员 JAVA 程序员架构师必看