

# 同济大学一九九八年硕士生入学考试试题

考试科目: 操作系统和数据库 编号: 120-1  
2  
答题要求:

(数据库部分)

## 一、填空题

1. 数据库中数据与程序的独立性又区分为\_\_\_\_\_独立性和\_\_\_\_\_独立性。
2. 关系模型的三类完整性是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_.  
其中\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_是关系模型必须满足的完整性约束条件,  
应该由关系系统自动支持。
3. DBMS 的主要功能包括\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
4. 事务通常以\_\_\_\_\_开始, 以\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_操作结束。
5. 数据模型通常由\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三部分组成。

## 二、问答题

1. 什么是有关数据值的完整性约束条件? 什么是有关结构的完整性约束条件?
2. 实现层次数据库的存储结构有哪两种基本方法? 请简述每种方法。
3. DBTG的运行单位是什么? 简述运行单位的构成及其所包括的内容和作用。
4. 简述数据库中解决死锁的常用方法。
5. 实现数据库安全性控制的一般方法有哪些?

三、

1. 说明下面程序段中所指示的语句及其作用, 并指出其中的SELECT查询何时执行?

```
EXEC SQL DECLARE SX CURSOR FOR —①—  
SELECT S#, SN, SA  
FROM S  
WHERE SD=, DEPT;  
EXEC SQL OPEN SX; —②—  
DO WHILE  
EXEC SQL FETCH SX INTO :S#, :SNAME, :AGE; —③—  
...  
END;  
EXEC SQL CLOSE SX; —④—
```

2. 设有两个事务T1、T2, 并发操作如下:

T1	T2
1. 读N=10	
2. _____	读N=10
3. N=N+20	_____
写回N	_____
4. _____	N=N-10
	写回N

请指出该并发操作会产生什么问题?

1. 设医院的医生有职工号(ZNO)、姓名(DN)、职称(ZC)、所属专业科室(KS), 医院的病人有病人登记号(PNO)、病人姓名(PNA)、性别(SEX)、年龄(AGE)。病人门诊时请医生诊治, 医生为病人开处方, 需填写病情描述(DSC)、医药(CB)、服药方法(ME)和处方时间(ATE)等。

- 1) 请简述E-R图向关系模型转换的方法(包括模式、码的决定)。
- 2) 画出以上所述的E-R图, 并转换成关系模式。

# 同济大学一九九八年硕士生入学考试试题

考试科目：操作系统和数据库

编号：120-2

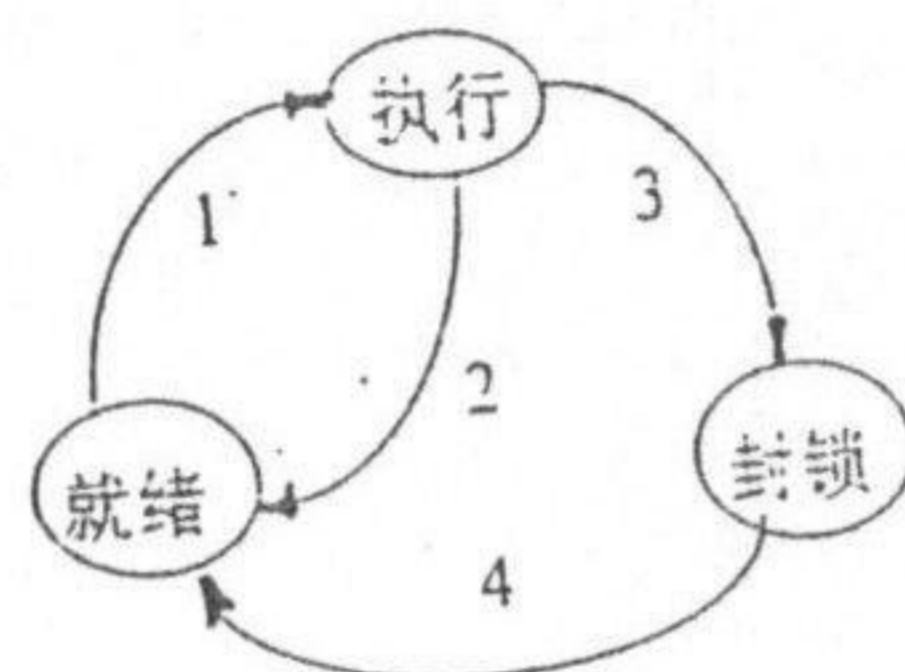
答题要求：

## 【操作系统部分】

1、设进程状态变迁如下图所示，试述：

a). 每种状态变迁是由哪些事件引起的？

b). 在什么条件下，一个进程的变迁3能立即引起另一进程的变迁1？



2、试述下列调度算法哪些适用于作业调度，哪些适用于进程调度？

- 先来先服务
- 轮转法
- 短作业优先
- 优先级高者优先
- 长作业优先

3、设有三道程序其构成如下表所示，它们在一个系统中运行。该系统为单CPU；有一台输入设备和一台输出设备，试用图示法说明这三道程序并行执行时，最短需要多少时间(不计算系统开销)？

程序	输入(秒)	计算(秒)	输出(秒)
A	32	8	5
B	21	14	35
C	12	32	15

4、给定一组作业  $J_1, J_2, \dots, J_n$ ，它们的运行时间分别为  $T_1, T_2, \dots, T_n$ ，假定这些作业是同时到达，并将在一台CPU上按单道方式运行，试证明若按最短的作业优先调度算法运行这些作业，则平均周转时间最小。

5、设阅览室有100个座位，最多可以同时容纳100个读者，当读者进入或离开阅览室时都必须在登记表上登记，试用P,V操作编写读者进程的同步算法。

6、试述在UNIX系统中Pipe管道通信方式有何特点？在管道通信中进程的互斥与同步遵循什么机制？