

2001 年北京航空航天大学数据库与操作系统考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一、请给出以下名词的定义(2'x5)

- 1.实体 2.关系 3.关系键 4.传递函数依赖 5.关系规范化

二、问答题(4'x2)

- 1.试述相对于文件系统来说，数据库系统具有哪些优点。
2.试述数据独立性的概念，以及数据库系统是如何实现数据独立性的。

三、设有如下关系(2'x4)

R			
A	B	C	D
a1	b1	c1	3
a1	b1	c2	5
a1	b2	c3	6
a2	b2	c1	3
a2	b2	c2	4
a3	b3	c3	8

S			
A	B	C	D
a1	b2	c3	6
a2	b1	c2	7

T	
C	D
c1	3
c2	4

试求：

1. $R \cup S$ 2. $R - S$ 3. $\Pi_{A,B}(\sigma_{D>5}(R))$ 4. $\Pi_{A,B}(R) \times T - R$

四、(3'x2)

设 $R(ABC)$ 和 $S(DE)$ ，其中 B, C, D 来自同一个域，请把表达式 $\Pi_{A,E}(\sigma_{B=D \vee C=D}(R \times S))$

转换为：

- 1.元组演算表达式
2.SQL 语言

五、试证明：(3'x2)

- 1.若存在函数依赖 $X \rightarrow Y$ 及 $W \rightarrow Z$ ，则必有函数依赖 $XW \rightarrow YZ$ 。
2.若存在函数依赖 $X \rightarrow YZ$ 及 $\rightarrow CW$ ，则必有函数依赖 $X \rightarrow CWYZ$ 。

六、设有一个投资股票公司的数据库，它包含以下属性：(4'x3)

B(broker, 即经纪人)

O(office, 即经纪人工作的办公室)

I(investor, 即投资人)

S(stock, 即投资人所拥有的某种股票)

Q(quantity, 即投资人所拥有的上数股票数量)

D(dividend, 即股息，上述股票的利息率)

假设有以下函数依赖， $S \rightarrow D$, $IS \rightarrow Q$, $I \rightarrow B$, $B \rightarrow O$ ，请：

- 1.找出关系模式 $R(BOISQD)$ 的关系键，请给出求解过程。
2.如果把上述关系模式分解为 $R_1(ISQD)$, $R_2(IBO)$ ，试说明：
a. R_1, R_2 满足的最高范式，为什么？
b. 上述两个关系模式存在什么弊端，为什么？
3.找出关系模式 $R(BOISQD)$ 到 3NF 的一个无损分解，并给出规范化过程。

七、名词解释题(4'x3)

- 1.进程 2.临界区 3.重定位

八、判断题(1'x8)

- 1.在作用调用时,采用最高响应比优先的作业调度算法可以得到最短的作业平均周转时间。()
- 2.在虚存系统中只要磁盘空间无限大,作业就能拥有任意大的编址空间。()
- 3.在内存为 M 的分时系统中,当注册的用户有 N 个时,每个用户拥有 M/N 的内存空间。()
- 4.当一个进程从等待态变成就绪态,则一定有一个进程从就绪态变成运行态。()
- 5.由于 P 、 V 操作描述同步、互斥等问题的能力不足,所以有必要引入其它的通讯原语或机制,如 send , receive 或 Monitor 等。()
- 6.引入当前目录是为了减少启动磁盘的次数。()
- 7.是式系统中的作业周转时间有严格的限制。()
- 8.磁盘机是一类典型的块设备。()

九、并发问题(10')

设有两个优先级相同的进程 P_1 , P_2 如下。令信号 S_1 , S_2 的初值为 0, 已知 $z=2$, 试问 P_1 , P_2 并发运行结束后 $x=?$ $y=?$ $z=?$

进程 P_1	进程 P_2
$y:=1;$	$x:=1;$
$y:=y+2;$	$x:=x+1;$
$V(S_1);$	$P(S_1);$
$z:=y+1;$	$x:=x+y;$
$P(S_2);$	$V(S_2);$
$y:=z+y;$	$z:=x+z;$

十、进程同步问题(10')

面包师有很多面包,由 n 个销售人员推销。每人顾客进店后先取一个号,并且等待叫号。当一个销售人员空闲下来时,就叫下一个号。试设计一个使销售人员和顾客同步的算法。

十一、设某进程的页面走向为: 5、4、3、2、4、3、1、4、3、2、1、5 请完成下表: (10')

进程分得页数					
缺页次数		1	2	3	4
算法					
LRU(最近最久不用页面置换)					
FIFO					