

1992 年浙江大学计算机专业课 (甲)
(含操作系统和编译原理或操作系统和数据库) 考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一、操作系统部份 (共 50 分)

1. (15 分) 假定操作系统的内核 (kernel) 能支持信号量操作 (Semaphores), 那么无须修改系统的内核, 就可利用信号量操作支持监控程序 (monitor). 给出利用信号量操作实现下述操作的算法:

① Entermonitor (M), ② Exitmonitor (M),
 <进入监控程序 M> <退出监控程序 M>

③ Signal (C), ④ Wait (c)

2. (15 分) 什么是死锁? 死锁发生的必要条件是什么? 给出利用资源分配图检测死锁的算法。

3. (10 分) 请画出具有联想存储器的页式存储管理系统中的地址映射 (mapping) 框图, 并解释地址映射过程。

4. (10 分) 文件系统的功能是什么? 文件系统中各基本模块的作用是什么?

注意：下面的两大部分（“二.数据库部份”和“三.编译原理部份”），考生只要选做其一大部份。

二. 数据库原理部份（共50分）

1. 学习了数据库概论这门课以后，如果要针对一实际问题研制一数据库系统，你认为在硬件、软件上应准备些什么条件？整个系统的研制过程应如何进行？（8分）

2. 什么叫模式？子模式？试述模式在数据库中的重要作用。（6分）

3. 今要建立关于学生信息的数据库，一系有若干班级，每个班有若干学生，一宿舍若干学生。每系有若干门课，每个学生选修若干门课，每门课有若干学生选修。

学生的基本数据有：学号，姓名，性别，出生年月。

系的数据有：系号，系名。

班级的数据有：班名，班人数，班长。

宿舍的数据有：宿舍号，房间号，人数，地类。

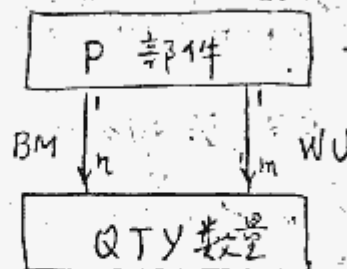
课程的数据有：课号，课程名，任课教师。

① 画出该问题的 E-R 图。（4分）

② 分别建立网状、层次、关系数据库模型。对于关系模型应当建立为第4范式（4NF）。（6分）

4. 有如下图的数据库模型，其中BM表示一部份可由

不同数量的其它部件构成， WU 表示该部件可能用到另外几个部件中去，例如： P_1 由3个 P_2 和1个 P_3 构成，而 P_3 由4个 P_2 构成。



① 在DBTG系统中，如何描述该模式？(4分)

② 画出以上例子的数据存储结构示意图。(6分)

5. 设想从关系 R_1 求出 R_2 ，写出最差和最优的运算符。(6分)

R_1

A	B	C	D
r	s	t	l
r	s	m	n
s	t	m	n
m	l	t	l
m	l	m	n
r	s	l	m

R_2

A1	B1
r	s
m	l

其中 A_1, B_1 由 A, B 的定义域。

6. 试证：由关系框架中全部属性的集合为候选关键字的关系是3NF的，也是BCNF的。但可举例说明不一定是4NF的。(10分)

三. 编译原理部分 (共50分)

(15分) 1. 给定如下的赋值语句的文法:

$$A \rightarrow id := E$$

$$E \rightarrow E + E \mid E * E \mid (E) \mid id$$

写一个递归下降法的新译程序, 把赋值语句翻译成中间语言四元式的序列.

(15分) 2. 对于文法

$$S \rightarrow AS \mid b$$

$$A \rightarrow SA \mid a$$

i) 列出该文法的全部 LR(0) 项目集

ii) 该文法是 SLR(1) 文法吗? 为什么?

(10分) 3. 一种表列结构可定义如下:

i) Λ 是空表列结构

ii) a 是表列结构

iii) 如果 l_1, l_2, \dots, l_k 是表列结构, $k \geq 1$,
则 (l_1, l_2, \dots, l_k) 是表列结构

1) 为该表列结构构造一个上下文无关文法

2) 根据这个文法, 画出 $((a, a), \Lambda, (a)), a)$ 的语法树来。

(10分) 4. 什么叫做栈式动态存储分配? 其作用是什么?