

1999 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>

操作系统部分

试题 1 至试题 3 为选择题，分别从供选择的答案中选出一个唯一正确的，写到答题纸上。

试题 1（5 分）：以下关于 UNIX 操作系统的叙述中，_____是错误的。

- A. UNIX 对实时系统是不合适的，因为进程在核心态运行时不可抢占。
- B. UNIX 终究会在市场上消失。
- C. UNIX 是目前最流行的操作系统之一。
- D. UNIX 比较适用于高档计算机系统和网络环境，它不能用于普通的 INTEL 微机。

试题 2（5 分）：测得某个采用按需调页（Demand-paging）策略的计算机系统部分状态数据为：CPU 利用率 20%，用于对换空间的硬盘的利用率 97.7%，其它设备的利用率 5%。由此断定系统出现异常。此种情况下，_____能提高 CPU 利用率。

- A. 安装一个更快的硬盘
- B. 通过扩大硬盘容量，增加对换空间
- C. 增加运行进程数
- D. 加内存条，增加物理空间容量

试题 3（8 分）：文件系统中，设立打开文件（open）系统功能调用的基本操作是（1），关闭文件（close）系统功能调用的基本操作是（2）。

- (1) A. 把文件信息从辅存读到内存
- B. 把文件的控制管理信息从辅存读到内存
- C. 把文件的 FAT 表信息从辅存读到内存
- D. 把磁盘的超级块从辅存读到内存
- (2) A. 把文件的最新信息从内存写入磁盘
- B. 把文件当前的控制管理信息从内存写入磁盘
- C. 把位示图从内存写回磁盘
- D. 把超级块的当前信息从内存写回磁盘

试题 4（10 分）：以下是生产者-消费者问题（Producer-Consumer Problem）的一种解法。

1. 写出 PRODUCER 进程和 CONSUMER 进程各自的临界区。
2. 给出解决临界区互斥问题的一种方法。



```
VAR counter: 0..n;
    buffer: array[0..n-1] of item;
```

PRODUCER

repeat

```
    .....
    produce an item in nextp
    .....
```

```
    while counter = n do no-op;
    buffer[in] := nextp;
    in := in + 1 mod n;
    counter := counter + 1;
until false;
```

CONSUMER

repeat

```
    while counter = 0 do no-op;
    nextc := buffer[out];
    out := out + 1 mod n;
    counter := counter - 1;
```

```
    .....
    consume the item in nextc
    .....
```

until false;

试题 5 (7 分): 假设计算机系统可供用户使用的内存共 150MB, 目前分配给 3 个进程的数量如下表所示。这时, 第 4 个进程产生, 它最终需要内存 60MB, 目前的申请数 25MB。

| 进程 | 最大需要内存数 | 已经得到内存数 |
|----|---------|---------|
| 1 | 70MB | 45MB |
| 2 | 60MB | 40MB |
| 3 | 60MB | 15MB |

应用关于死锁问题的银行家算法(Banker's Algorithm), 回答是否可以分配给第 4 个进程 25MB 内存, 为什么?

试题 6 (15 分): 某系统采用页式(paging)存储管理策略, 拥有逻辑空间 32 页, 每页 2KB; 拥有物理空间 1MB。

1. 写出逻辑地址的格式;
2. 若不考虑访问权限位等, 进程的页表有多少项(entry)? 每项至少多少位(bit)?
3. 如果物理空间减少一半, 页表结构应相应作怎样的改变?

以下编译原理和数据库部分任选一部分做。

编译原理部分:

1. 下面的正规表达式定义一个以 10 结尾的任意的 0 和 1 组成的二进制数的集合: $(0|1)^*10$ 。请把这个表达式转换为右线性文法。(10 分)
2. 何谓自下而上的语法分析。一个这样的分析器, 也是一个下推自动机。描述这种机器的工作过程。(10 分)
3. 在用 YACC 为一程序语言等分析程序时, 可能发生冲突。请问有那几种冲突? 解决这些冲突的具体办法是什么?(10 分)
4. 什么是分程序结构的作用域规则? 请给出一种实现这种结构的 hash 符号表的具体设计。(10 分)
5. 写一个 YACC 程序段, 把包含整数、+、* 组成的所有表达式翻译成它的逆波兰表示, 如: 把 $1+3*4$ 翻译成 $1\ 3\ 4\ *\ +$ 。(10 分)

数据库部分

一. 单项选择题 (每题 1 分, 共 20 分)

1. 建立在计算机外部设备上的结构化的、有联系的数据集合是
A. 数据库(DB) B. 数据库管理系统 C. 数据结构 D. 数据文件
2. 计算机用于数据管理的软件系统是
A. 数据库系统 B. 数据库管理系统(DBMS) C. 应用程序 D. 计算机语言
3. Foxpro for Window 是
A. Windows 下的数据库 B. Windows 支持下的数据库管理系统
C. 为 Windows 做的 Foxpro D. Windows 下的文字处理系统
4. 数据库管理系统不具备的功能为
A. 定义和描述数据库结构的功能 B. 对数据库进行操纵的功能
C. 数据通讯的功能 D. 保证数据库的安全性和完整性的功能
5. 在数据库的数据模型中有
A. 网状模型, 层次模型, 关系模型 B. 网状模型, 关系模型, 链表模型
C. 数值型, 字符型, 逻辑型 D. 单用户型, 多用户型, 网络型
6. 数据库管理系统应保证数据库的(选最确切的回答)
A. 实时性和安全性 B. 正确性和共享性 C. 有效性和一致性 D. 安全性和完整性
7. 在关系数据库系统中, 一个关系相当于
A. 一个数据文件 B. 一条记录 C. 一个关系数据库 D. 一个关系代数运算
8. 在定义一个关系结构时, 应该说明
A. 字段、数据项及数据项的值 B. 关系名、关系类型及作用
C. 字段名、字段数据类型及位数 D. 记录名、记录类型及内容
9. 取出关系中某些列, 并消去重复的元组的关系代数运算称之为
A. 取列运算 B. 投影运算 C. 连接运算 D. 选择运算
10. 在关系代数运算中, 五种基本运算为
A. 并、差、选择、投影、自然连接 B. 并、差、交、选择、投影
C. 并、差、选择、投影、乘积 D. 并、差、交、选择、乘积
11. SQL 语言具有一体化的特性, 它是集中了
A. 关系选择、投影和连接为一体 B. 关系运算、关系演算和表达为一体
C. 关系定义、操作和数据库维护为一体 D. 变量说明、函数说明和执行语句为一体
12. 为了设计性能较优的关系模式称之为规范化, 规范化主要的理论依据是
A. 关系规范化理论 B. 关系运算理论 C. 关系代数理论 D. 数理逻辑理论
13. 数据库设计中, 在概念设计阶段可用 E—R 方法, 其设计出的图称为
A. 实物示意图 B. 实用概念图 C. 实体表示图 D. 实体联系图
14. 数据库设计阶段分为
A. 物理设计阶段、逻辑设计阶段、编程和调试阶段
B. 方案设计阶段、总体设计阶段、个别设计和编程阶段
C. 模型设计、程序设计和运行阶段

D. 概念设计阶段、逻辑设计阶段、物理设计阶段、实施和调试阶段

15. 关系数据库中能唯一标识元组的那个属性称为

A. 唯一性的属性 B. 不可改动的保留字段 C. 关系元组的唯一性 D. 关键字段

16. 函数依赖包括有

A. 完全函数依赖、部份函数依赖和传递函数依赖

B. 单值函数依赖、多值函数依赖和周期函数依赖

C. 无参函数依赖、值参函数依赖和传递函数依赖 D. 标准函数依赖和自定义函数依赖

17. 关系范式从低到高依次是

A. 4NF 3NF 2NF 1NF BCNF B. 1NF 2NF 3NF BCNF 4NF

C. 1NF 2NF 3NF 4NF BCNF C. BCNF 4NF 3NF 2NF 1NF

18. ORACLE 数据库管理系统是

A. 网状型的 B. 层次型的 C. 关系型的 D. 面向对象型的

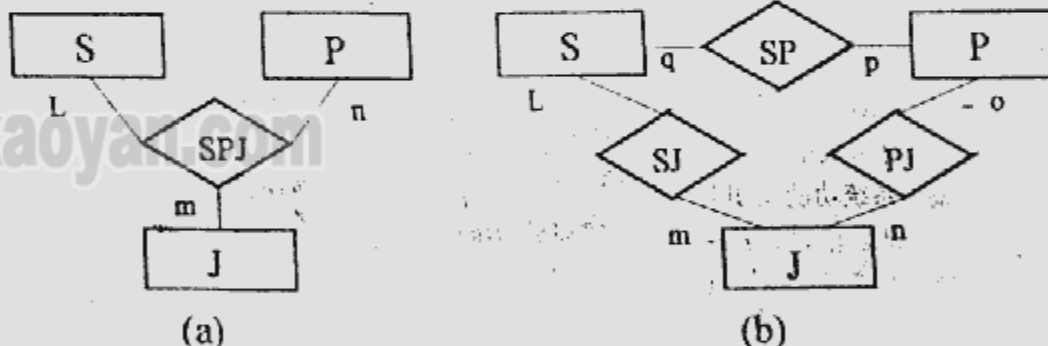
19. 在 ORACLE 等系统的并发控制中, 为了防止死锁, 应采用

A. 共享锁和排它锁 B. 死锁和活锁 C. 二段锁协议 D. 三级封锁协议

20. 在 ORACLE 等系统中, 为了实行并发控制, 防止数据不一致性, 都采用

A. 数据共享的手段 B. 死锁和活锁的手段 C. 数据保密的手段 D. 加锁和解锁的手段

二. (10 分) 有如下(a, b)两个实体模型, 其中S为供应零件的供应商, P为零件, J为使用零件的工程项目。



(1). 这两个实体模型所表达的实体联系含义是否相同? 为什么?

(2). 分别把它们转换成关系模型。

三. (10 分) 有二个关系:

| C | (cno, | cn, | pcno) |
|--------|-------|-------|--------|
| (课程) | (课号) | (课程名) | (先修课号) |
| SC | (sno, | cno, | g) |
| (学生选课) | (学号) | (课号) | (成绩) |

用SQL语言写出: 1. 对关系SC的课程号等于C1的选择运算。

2. 对关系C的课程号、课程名的投影运算。

3. 二个关系的自然连接运算。

4. 求每一课程的间接先修课(即先修课的先修课)。

四. (10 分) 证明: 只有二个属性的关系必为BCNF的, 也必为4NF的。