

2003 年中国科学院软件研究所编译和操作系统、数据结构考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

第一部分 编译 (40')

一、(1/01) *0*说明是什么语言 画出 DFA (10')

二、 $S \rightarrow$ 过程调用语句/数组的赋值语句 (10')过程调用语句为: $id(id, id, \dots, id)$ 赋值语句: $id(id, \dots, id) := id(id, \dots, id)$

(a)写一个 LR (1) 方法 (产生式不大于 6 个)

(b)若在 LR 分析同时完成语义分析, 中间代码生成, 基于你的文法有什么困难?

三、 $E \rightarrow E * E / E - E / \text{unsigned-integer}$ (10')

为上面表达式产生栈机器代码, 代码执行后, 表达式值留在栈上, 自己设计所需栈机器指令, 并写清指令含义。

四、C 语言中, a 表示数组首址, 而 $\&a$ 也表示数组首址, 然而使用时有时并不相同, 请根据下面写出 a 与 $\&a$ 类型表达式 (10')(1)文件 1: `typedef int A[10][20] A a; A * func() { return(a); }` 在 linux 上用 gcc 编译 报告: 第 6 行 warning: return from incompatible pointer type(2)`typedef int A[10][20] A a; A * func() { return(&a); }` 无类型方面错误(3)`typedef int A[10][20] typedef int B[20] A a; B * func() { return(a); }` 无类型方面错误(4)`typedef int A[10][20] A a; func() { Printf("%d,%d,%d/n,a,a+1,&a+1); } main() { func(); }` 结果: 134518112, 134518192, 134518912

第二部分 操作系统 (40')

五、1. 操作系统内核有强内核和微内核, unix 是前者, windowsNT 是后者, 简介微内核比强内核的优点。(4')

2. 若只有进程控制, 其独立性表现在? 引入线程后, 独立性有何改变 (4')

3. 请求调页存储系统确定页面大小的标准 (4')

六、1. 死锁的证明 在 m 个同类资源, n 个进程共享它, 每次进程只能获得或释放至多一个资源, 问会不会发生死锁, 若: (1)、设每个进程所需资源数为 r_i $1 \leq r_i \leq m$ (6')

2. windows NT 页面大小为 4KB, 采用两级页表机构, 为提高 设了 32K 或 64K 的 Cache, 试叙述 windows NT 地址变换过程的页面调度策略。(10')

3. 假设有一种新磁盘技术, 两者即磁盘与内存访问时间在同一数量级上, 作下面哪些修改以采用更快的磁盘访问速度。(12')

(1) 进程调度 (4') (2) 内存管理 (4') (3) 磁盘驱动程序 (4')

第三部分 数据结构 (70 分)

七、选择 (5×2')

八、简答 (10×2')

说明:七和八题都很简单,多是考察有关树方面的小问题,第八题和填空题差不多,非常简单,故没抄下来。

九、(5×5' 分)

1. 广义表, 设 H 表示 Get head, T 表示 Get Tail 从下表中分解出原子 a , 请给出 H 、 T 操作序列。 $L = (((), (b, c), ((b, (c, a)), (c, d)), ((e), d))$ 2. 串序列 $T = \text{"abcbcabca"}$ 模式串 $w = \text{"abca"}$ 用 kmp 算法, 求 $\text{next}[1:10]$

3. 一无向图, 边非负权值, 问用 Dijkstra 最短路径算法能否给出一棵生成树? 该树是

否一定是最小生成树？说明理由。

4. 判断向一无环图增加一边是否会使图中产生环的问题时，应选用什么样的数据结构？（一句话简单回答）在使用这种数据结构时该判断所需时间。

5. 设向一棵空平衡二叉树（AVL）中插入关键字序列为[45, 24, 12, 62, 70, 50, 10, 38]画出每插入一关键字后该树状态示意图，若在此基础上删除关键字 62，给出删除后的状态图。

十、（15 分）有 n 张扑克牌，存在由记录组成的数组 $A(1:n)$ 中，每个记录有三个域，其中， $N0$ 为每张扑克初始序号，一旦给定不改变， Cor 表示每张扑克花色，梅花 < 方块 < 红桃 < 黑桃， Val 表示扑克数值 1..13，要将这 n 张由小 → 大排序，每张只能看一次，低花色比高花色的值小，花色的大小均相同的保持原相对的次序，请写算法，并描述所用附加存储空间结构。