

应用数学学院 2003 年硕士复试题

《软件技术基础》试题

《操作系统》部分

一、简答题（共 20 分，每小题 10 分）

- 1、使用工作目录的最主要目的是什么？
- 2、一个计算机系统可以使用大小为 512 字节的页，也可以使用大小为 2048 字节的页，试分析在页式存储管理中，分别选择使用 512 字节的页面和选择使用 2048 字节页面的主要优缺点。

二、（10 分）什么是动态重定位？举例说明动态重定位的应用。

三、（10 分）在 Windows 2000/XP 中采用请求分页式存储管理方式，当线程产生一次缺页中断时，内存管理器将引发中断的页面及其后续少量页面装入内存，为什么？

四、（10 分）设有一组输入进程和一组计算进程，它们共享具有 N 个缓冲区的有界缓冲池，每个缓冲区存放一个输入信息，各进程对缓冲池进行互斥访问。用信号量机制写出进程间的同步算法，并说明各信号量的意义、作用。

《数据结构》部分

一、简答题：（每题 5 分，共 20 分）

- 1、有 n 个顶点的有向图强连通图最多有多少条边？最少有多少条边？
- 2、有 XYZ 三个元素，已知它们的入栈顺序为 XYZ，现给定栈空间为只能存放两个元素，利用此栈，你能调度出哪些出栈序列？
- 3、说明任意 n 个结点的二叉树中一定有 $n+1$ 个空指针，为什么？
- 4、快速排序在初始关键字处于什么情况时效率最低？

二、（10 分）

对于给定权值序列 $W=\{1, 10, 8, 5, 3, 1, 2\}$ ，求出其 Huffman 树和 Huffman 编码。要求：简述求解过程（可图示）。

三、（10 分）设有一有向无环图 G

- 1、简述对此图拓扑排序的算法思想。
- 2、简述对任意有向图，判断是否无环的两种方法。

四、（10 分）

用类 C 语言或伪 Pascal 语言写出将单链表逆转的（即颠倒）算法。（不需要构造单链表）