

四川大学

55

2010 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目: 计算机学科 技术基础综合

科目代码: 874#

适用专业: 计算机科学与技术、软件工程、计算机技术

(试题共 5 页)

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上不加分)

数据结构部分 (共四十五分)

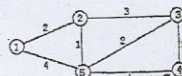
一、(9 分) 要借助栈由输入序列 $1, 2, 3, \dots, n$ 得到输出序列 $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ (此输出序列是输入序列经过栈操作后的某个排列), 试证明在输出序列中, 当 $i < j < k$ 时, 不可能出现 $p_j < p_k < p_i$ 的情况。

二、(9 分) 使用散列函数 $H(x) = x \% 11$, 采用链地址法处理冲突。把数据 1、13、12、34、38、33、27、22 插入到散列表中。要求:

(1) 画出散列表。

(2) 计算查找成功所需的平均查找次数。

三、(9 分) 如下图所示, 用 Prim 算法从结点 1 出发构造出一棵最小生成树, 要求图示出每一步的变化情况。



四、(9 分) 已知一棵度为 m 的树中有 N_1 个度为 1 的结点, N_2 个度为 2 的结点, \dots , N_m 个度为 m 的结点。试问该树中有多少个叶子结点? 要求写出推导过程。

五、(9 分) 任给一个二叉树表示的算术四则运算表达式 (存储结构为二叉链表), 试编写一个算法, 由该二叉树输出该表达式, 若原表达式有括号亦应加上括号。

操作系统部分 (35 分)

1. 填空 (每空 0.5 分, 共 12 分)

- (1) 引起进程调度的原因有 ()、()、()、() 和 ()。
- (2) 分页系统中为实现地址变换而设置了页表寄存器, 其中存放了 () 和 ()。
- (3) 处理死锁的基本方法有 ()、()、()、() 和 ()。
- (4) 进程的特征为并发性、()、()、()、()。
- (5) 文件的逻辑结构可分为 () 和 ()。
- (6) I/O 控制的方式分为 ()、()、()、()、() 和 ()。
- (7) 操作系统的特征为 ()、()、()、()、() 和 ()。

2. (单选 (每题 2 分, 共 12 分))

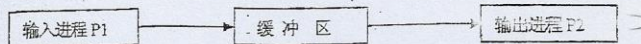
- (1) 3 个进程共享同一程序段, 每次最多只允许两个进程进入该程序段, 若用 P, V 操作实现同步, 信号量 S 的取值范围为 ()。
- a. [2, -1] b. [3, 0] c. [2, -2] d. [1, -2]
- (2) 10 台磁带机被 N 个进程竞争, 每个进程最多需要 3 台, 如系统没有死锁危险, N 最大可为 ()。
- a. 5 b. 4 c. 3 d. 6
- (3) 在页式存储器管理中, 页表内容如下图所示。如果页的大小为 1KB, 则逻辑地址 2348 经地址变换机构映射后的物理地址为 ()。
- a. 2348 b. 6444 c. 6448 d. 6444

页号	块号
0	2
1	3
2	1
3	6

- (4) 12G 的硬盘, 块的大小为 4K, FAT 应占多少硬盘空间 ()。
- a. 12M b. 7.5M c. 9M d. 6M
- (5) 动态分区式内存管理中, 最佳适应算法的空白区是 ()。
- a. 按空白区地址大小递减顺序连接 b. 按空白区地址大小递增顺序连接
- c. 按空白区大小递减顺序连接 d. 按空白区大小递增顺序连接
- (6) 磁盘服务请求队列为: 98, 183, 37, 122, 14, 124, 65 和 69 道。现磁头所处位置为 100 道, 之前刚在 90 道完成 I/O。则按电梯算法磁头将移向 () 道。
- a. 122 b. 37 c. 98 d. 183

3. (本题 6 分) 在一个请求分页的虚拟存储管理系统中, 一个作业的页面走向为 4、3、4、1、2、3、5、4、3、2, 如分配的物理块数为 $M=3$ 时, 试用 LRU 和 FIFO 算法计算出程序访问过程中所发生的缺页次数。(初始时内存块均为空, 即开始访问时即产生缺页中断) (要求给出必要的步骤)。

4. (本题 5 分) 并发进程 P1 和 P2 共享一缓冲区, 协作完成如下任务, 请将信号量的初值及二个进程的算法补充完整。



信号量 S1, S2 初值分别为多少? (1) 和 (2)

输入进程 P1: <pre>While(1){ (3); 输入数据到缓冲区; V(S1); }</pre>	输出进程 P2: <pre>While(1){ (4); 从缓冲区提取数据; (5); }</pre>
----------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

计算机网络 (共 25 分)

1. 选择题 (每题 1 分, 共 5 分)

- (1) IP 协议提供的服务是()。
- A. 可靠服务 B. 有确认的服务
C. 不可靠无连接数据报服务 D. 以上都不对
- (2) 在接入网技术中, ADSL 是() 数字用户线。
- A. 对称; B. 非对称; C. 光纤; D. 速率自适应。
- (3) 主机可以由_____来标识, 而在主机上正在运行的程序可以用_____来标识。()
- A. IP 地址; 端口号 B. 端口号; IP 地址 C. IP 地址, 主机地址 D. IP 地址; 熟知地址
- (4) 在 FTP 会话期间, 数据连接打开_____。
- A. 正好一次 B. 正好两次 C. 多次, 只要是需要 D. 以上都是
- (5) 10BASE2 使用_____ 电缆, 而 10BASE5 则使用_____ 电缆。()
- A. 粗同轴, 细同轴 B. 双绞线, 粗同轴 C. 细同轴, 粗同轴 D. 光纤, 细同轴

2. 填空题 (每空 1 分, 共 10 分)

- (1) 分组交换技术可分为_____和_____。
- (2) 一般来说, 协议由_____、_____、_____三部份组成。
- (3) 按照网络的分布地理范围, 可以将计算机网络分为_____和_____。
- (4) 在计算机网络中, 通常把提供并管理共享资源的计算机称为_____。
- (5) 局域网的主要采用_____拓朴结构。

3. 简答题 (每题 3 分, 共 15 分)

- (1) 局域网的特点是什么?
- (2) 什么是网络服务质量 (QOS)? 试列出运输层要求的 4 种服务质量参数。
- (3) 十进制 IP 地址为 199.5.48.3 请说明是哪一类 IP 地址, 该类地址最大网络数和每个网络中最大主机数。
- (4) 若网络中 IP 地址为 131.55.108.75 的主机的子网掩码为 255.255.255.0; IP 地址为 131.55.213.73 的主机的子网掩码为 255.255.255.0, 问这两台主机属于同一子网吗? 为什么?
- (5) 计算机网络的主要功能有哪些?