

四川大学

2009 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目: 计算机学科专业基础综合

科目代码: 874# (单考)

适用专业: 计算机科学与技术、软件工程

(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) 一棵二叉树的先序、中序和后序序列分别如下, 其中有一部分未显示出来。试求出空格处的内容, 并画出该二叉树。

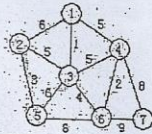
先序序列: B F ICEH G

中序序列: D K FIA E JC

后序序列: K FBHJ G A

二、(9 分) 已知哈希表地址空间为 0..8, 哈希函数为 $H(key) = key \% 7$, 采用线性探测再散列处理冲突, 将数据序列 {100, 20, 21, 35, 3, 78, 99, 45} 依次存入此哈希表中, 列出插入时的比较次数, 并求出在等概率下的平均查找长度。

三、(9 分) 对于如下图所示的 G, 用 Kruskal 算法构造最小生成树, 要求图示出每一步的变化情况。



四、(9 分) 如果一棵 Huffman 树 T 有 n 个叶子结点, 那么, 树 T 有多少个结点? 要求给出求解过程。

五、(9 分) 试写出按层次遍历二叉树的算法。

操作系统

一、名词解释: (10 分)

设备驱动程序, 文件分配表, 临界资源, 进程通信, API

二、简要回答问题: (10 分)

1. 在多道程序设计中, 影响一个进程状态变化的因素有哪些? (3 分)

2. 存储保护和文件保护有什么区别? 各采用什么方法? (3 分)

3. 试阐述在操作系统中实现共享打印机的原理。(4 分)

- 三. 在单道批处理系统中, 有一组作业它们提交时间及要求运行时间如表所示(单位为小时, 并以十进制计) (5分)

作业号	提交时间	运行时间
1	10.00	2.00
2	10.10	1.00
3	10.25	0.25
4	11.00	0.50

试采用响应比高者优先调度算法, 计算该作业组的平均周转时间 T 。

- 四. 在一个盒子里, 混装了数量相等的围棋的白子和黑子, 现在要用自动分拣系统把白子和黑子分开, 该系统设有两个进程: P1 和 P2, 其中 P1 将拣白子, P2 将拣黑子。(10分)

1. 规定每个进程每次只拣一个, 当一进程正在拣时, 不允许另一进程去拣, 而且另一进程拣了一子后, 必须让另一进程拣子, 试对 P1 和 P2 的进行并发设计。(5分)
2. 如果规定每个进程每次只拣一个, 当一进程正在拣时, 不允许另一进程去拣, 但允许 P1 和 P2 两个进程连续拣子, 应该如何修改并发设计? (5分)

计算机网络部分【25分】

1. 单项选择题, 在每小题给出的四个选项中, 选出其中最符合题意要求的答案 (每小题 2 分, 共 12 分)

- 1) 在 ISO/OSI 体系结构中, 数据链路层 PDU 的名字是____。
A) 报文 B) 分组 C) 数据报 D) 帧
- 2) 下面的各种网络设备中, 属于网络层的设备是____。
A) 集线器 B) 路由器 C) 交换机 D) 网卡
- 3) 在 IPV6 中使用____位 2 进制表示 IP 地址。
A) 128 位 B) 96 位 C) 64 位 D) 32 位
- 4) 用于邮件服务器间传输邮件报文的协议是____。
A) HTTP B) SMTP C) SNMP D) POP3

5) 在一个 TCP 连接中, 当检测到一次超时事件发生时, 其拥塞窗口大小为 32, 门限值为 40, 根据 TCP 的拥塞控制策略, 新的拥塞窗口和门限值的大小分别为_____。

- A) 16, 20 B) 1, 20 C) 20, 20 D) 1, 16

6) RIP 是基于_____的路由选择协议。

- A) 距离向量 B) 链路状态 C) 路径向量 D) A 和 C

2、综合应用题 (13 分)

1) 假定要从一个已知 URL 的 WWW 服务器上获取一个 WEB 文档, 如果该 WWW 服务器的 IP 地址开始时并不知道, 试问: 除 HTTP 外还需要什么应用层协议和传输层协议? (3 分)

2) 设某路由器建立了如下的路由表 (5 分)

目的网络	子网掩码	下一跳
128.96.170.0	255.255.254.0	Interface 0
128.96.168.0	255.255.254.0	Interface 1
128.96.166.0	255.255.254.0	R2
128.96.164.0	255.255.252.0	R3
Default		R4

A) 其中的子网掩码 255.255.252.0 表示什么意思?

B) 假定现在共收到 4 个分组, 其目的地址分别是

- (1) 128.96.167.151
(2) 128.96.163.151
(3) 128.96.169.192
(4) 128.96.165.121

试分别计算其下一跳。

3) 简述 ARP 协议的功能及其工作原理。(5 分)

计算机组成原理试题

一、单项选择题 (每小题 2 分, 10 小题共计 20 分)

- 若 $X=1011$, 则 $(X)_*$ 是 ()
A. 1011 B. 01011 C. 0101 D. 10101
- 若定点整数由 64 位, 含 1 位符号位, 补码表示, 则所能表示的绝对值最大的负数是 ()
A. -2^{64} B. -2^{63} C. $-(2^{64}-1)$ D. $-(2^{63}-1)$
- 堆栈指针 SP 的内容是 ()
A. 栈顶单元的内容 B. 栈底单元的内容
C. 栈顶单元的地址 D. 栈底单元的地址

4. 为了缩短指令中某个地址字段的位数, 有效的方法是采用 ()
- A. 立即寻址 B. 变址寻址
C. 间接寻址 D. 寄存器寻址
5. 微地址是微指令 ()
- A. 在控制存储器中的存储位置
B. 在主存储器中的存储位置
C. 在堆栈中的存储位置
D. 在磁盘存储器中的存储位置
6. 在不同速度的设备之间传递数据 ()
- A. 必须采用同步控制方式 B. 必须采用异步控制方式
C. 必须采用应答方式 D. 可以选用同步控制方式也可以选用异步控制方式
7. 采用虚拟存储器的主要目的是 ()
- A. 提高主存取速度 B. 提高外存取速度
C. 扩大主存使用空间 D. 扩大外存存储空间
8. 在采用中断向量表确定中断处理程序入口地址的计算机中, 中断向量是 ()
- A. 中断服务程序的返回地址 B. 中断服务程序入口地址所在单元的地址
C. 中断服务程序入口地址 D. 子程序入口地址
9. 运算器中判断补码加法运算结果是否溢出时, 可采用判断进位的方式。在符号位的进位为 C_0 , 最高数值位进位为 C_1 时, 结果溢出的判定方法是 ()
- A. C_0 产生进位 B. C_1 产生进位
C. C_0, C_1 都同时产生进位 D. C_0, C_1 中仅有一个产生进位
10. 采用 DMA 方式传送数据时, 每传送一个数据, 占用的时间是一个 ()
- A. 指令周期 B. 机器周期 C. 存储周期 D. 总线周期

二、综合应用题 (三小题 共 25 分)

1. (7 分) 某计算机按字节编址。主存储器容量为 1MB, Cache 容量为 128KB, 块的大小为 1KB。采用 4 路组相联映像方式, 要求:

(1) 画出 Cache 和主存的地址格式。要求标出各字段的名称和位数;

(2) 如果要访问主存 ABCDE 单元 (16 进制地址), 应如何判定该单元是否已在 Cache 中?

2. (6 分) 设 4 个中断源 A, B, C, D 的优先级由高到低依次是 A, B, C, D 则中断响应

顺序为 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 。现要求 CPU 对 4 个中断源的处理顺序改为 $C \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow A$

(1) 在下表中填上对应中断源的屏蔽码 (4 位, 每位分别对应一个中断源, 为 0 表示开放, 为 1 表示屏蔽)