

一. 数据结构

1. 判断题

- (1) 若 $f(n)$ = 时间复杂度 $O(g(n))$, 也不一定有 $f(n) = O(g(n-1))$.
- (2) 若散列表使用不超过其长度的素数, 则存储关键不能保证其分布均匀。
- (3) 在字符集各字符出现概率相同时, kmp 算法时间渐进程度接近蛮力算法。
- (4) 哈夫曼树距离深度更小的节点的权值可能小于深度更大的节点的权值。
- (5)?
- (6)?
- (7)?

2. 选择题

- (1)。五个互异节点构造的二叉树有多少种?
- (2) 对序列 (64, 63, ..., 2, 1) 进行直接插入排序比较次数最接近于 ()
A. 2800 B. 2600 C. 2400 D. 2200 E. 2000
- (3) 将关键字 1, 2, 3..., 2016 插入初始为空的平衡二叉树中, 假设只有一个根节点的二叉树高度为 0, 那么最终二叉树的高度是多少?
- (4) 搜索 7 阶 B 树的第 2016 个关键字, 假设 B 树根节点在内存中, 则共需启动几次 I/O.
- (5) 有如下逆波兰式结果为 2016, 问?中的运算符号是多少 ()
2 0 ! * 2 2 * 6 + ^ 18 8 ? 9 / *
A. + B. * C. ^ D. ! E. /

3. 算法题

请利用图的广度优先遍历找出图中的最小环, 若不存在环则输出+oo, 要求时间复杂度为 $O(n \cdot e)$ 空间复杂度为 $O(n)$, 最小环即环中边数最少的环。

- (1) 请描述你的算法思想。
- (2) 请用伪代码写出算法。
- (3) 说明你的算法的时间复杂度和空间复杂度。

4

5. 若二叉树的数据结构如下

```
Struct binarytree {  
    Struct binarytree*parent;  
    Struct binarytree*lc;  
    Struct binarytree*tc;  
    Struct binarytree*first ( ) ;  
}  
Struct realbinarytree {  
    Struct binarytree p;  
    Struct binarytree*next ( ) ;  
}
```

- (1) 若 first() 函数是取二叉树后序遍历节点的第一个节点, 请写出 first () 函数代码。
- (2) 若 next () 函数是取该节点的后序遍历的后继, 请写出 next () 函数代码。

(3) 在调用 first () 函数和 next () 函数对二叉树进行后序遍历时, 证明遍历时间复杂度为 $O(n)$ 。

二, 计算机组成原理

1. 填空题

(1) 指令由操作码和 () 组成。

(2) 若海明码 P1P2D1P4D2D3P4 为?????, 则该海明码有 () 位错误 (0 位, 一位, 二位), 正确的 D1D2D3 为 ()。

(3) DMA 使用总线的方式为 () 和 ()。

2. 选择题

(1) IEEE 规格化单精度浮点数能表示的最小正数是 ()

(2) (2) 计算机运行的最小单位 ()

a) ? b) 微指令 c) 指令 d) ?

?

?

?

3. 30 位虚拟地址, 28 位物理地址, 一级页表, 页表大小 16KB, 访问 5ns, cache 采用直接相连映射, 大小 64KB, 块大小 4B, 访问 5ns, 主存访问 50ns

访问次序为: 访问页表—》访问 cache—》访问内存。

1) 虚拟页表脏位 1 位, 有效位 1 位, 问页表大小?

2) cache 标志位, 索引位, 块内地址各多少位?

3) 一次 cache 命中访问时间, cache 失效访问时间, 命中率为 90% 平均访问时间各为多少?

4) 系统进程切换时以下操作是否需要, 说明原因

a) 清除 cache 有效位

b) 将已经调入页表清空

5) 注意到页表访问和 cache 访问时间相同, 能否修改访问方式, 使 cache 和页表一同访问? 说明原因, 可以的话做出相应设计, 并计算 cache 90% 命中率的时候的平均访问时间。

4. 指令流水线可能发生的冲突分类, 以及原因。

三, 操作系统

1. 多选题

(1) exec () 系统调用会改变以下哪些参数 ()

A. 进程 ID B. 父进程 ID C. 文件打开指针 D. ?

(2) 以下由硬件完成的是()

A. 获取中断源 B. 形成中断入口地址 C. Eax 寄存器保存 D. ?

(3) 以下算法会产生很多不必要的小碎片的分区

a) 最佳匹配算法

b) 首次适应算法

c) 最坏匹配算法

能够有效避免产生小碎片的算法是 ()

a) 最佳匹配算法

b) 首次适应算法

c) 最坏匹配算法

(4) 关于线程和管程错误的是 ()

(5) 以下会发生 belady 异常的是 ()

a) FIFO 算法

b) LRU 算法

c) CLOCK 算法

d) LFU 算法

e)改进 CLOCK 算法

(6) 以下哪种磁盘阵列存取速度快 ()

A.RAID0

B.RAID1

C.RAID4

D.RAID5

2.一道关于 ucore 的题目

1) 很多代码 balabala, 求 intr

2) flag, turn balabala 填一行代码

2.一台计算机虚拟空间 8KB, 物理空间 4KB, 二级页表, 页表项 32B, 页目录项 1B, 页表大小 32B, 求进程页面大小有多少 b

3.?

三, 计算机网络

1, 选择题

(1) 以下关于 SNMP 协议说法错误的是 ()

A.SNMP 协议具有性能管理, 故障管理, 配置管理, 记账管理和安全管理

B.SNMP 采用 TCP 协议进行管理

C.?

D..?

?

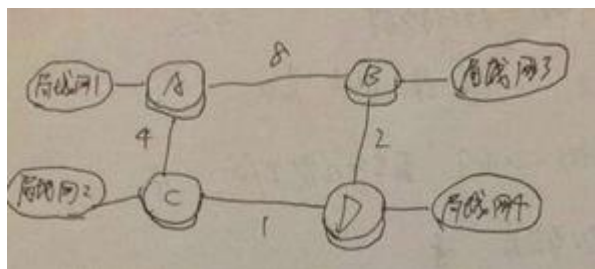
?

?

四、计算机网络

4.太空站的 128kbps, 发送 512 字节帧, 端到端的传输延迟 300ms, 确认帧长度忽略不计, 接收窗口足够大, 问发送窗口分别为 1, 15, 27 时, 吞吐率位多少? 若要使信道利用率达到最大, 则帧序号至少为多少?

5.已知有如下网络, 边的权值表示花费。



(1) 若采用距离向量算法和水平分裂算法, 写出 D 节点收到的信息, 表格如下。

| 源结点 | 目的结点 | 表头 |
|-----|------|----|
| | | |
| | | |
| | | |

(2) 使用 RIP 算法写出 D 收敛后的转发表, 表格格式如下。

| 目的结点 | 下-跳 | 表头 |
|------|-----|----|
| | | |
| | | |
| | | |

(3) 若采用链路状态协议, 写出 D 收到的链路状态, 若表格中源和目的等价, 即 AB 和 BA 等价, 表格格式如下。

| 源 | 目的 | 权重 |
|---|----|----|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

(4) 若局域网 1 到 4 分别有 78, 38, 14, 4 台主机, 请将网路 202.1.5.0/24 分配给图中局域网和路由器间网段, 写出划分后的网络, 以及路由器端口 IP 地址及掩码。