

## 武汉大学

## 2012 年攻读硕士学位研究生入学考试试题 (专业学位)

(满分值 150 分)

科目名称: 计算机专业基础综合 (C 卷)

科目代码: 931-400

注意: 所有答题内容必须写在答题纸上, 凡写在试题或草稿纸上的一律无效。

## 数据结构部分

## 一、单项选择题(共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

1、数据结构是具有\_\_\_\_\_的数据元素的集合。

- A. 性质相同                      B. 特定关系  
C. 相同运算                      D. 数据项

2、有以下算法, 其时间复杂度为\_\_\_\_\_。

```
void fun(int n)
{
    int i=0;
    while (i*i*i<=n)
        i++;
}
```

- A.  $O(n)$                       B.  $O(n \log_2 n)$                       C.  $O(\sqrt[3]{n})$                       D.  $O(\sqrt{n})$

3、若某个线性表最常用的操作是在尾部插入一个元素和删除尾部元素, 则采用以下存储方式中的\_\_\_\_\_最节省运算时间。

- A. 单链表                      B. 给出表头指针的循环单链表  
C. 双链表                      D. 带头节点的循环双链表

4、若一个栈用数组  $data[1..n]$  存储, 初始栈顶指针  $top$  为  $n$ , 则以下元素  $x$  进栈的正确操作是\_\_\_\_\_。

- A.  $top++; data[top]=x;$                       B.  $data[top]=x; top++;$

计算机考研-王道论坛  
[www.cskaoyan.com](http://www.cskaoyan.com)

C.  $\text{top}--; \text{data}[\text{top}] = x;$ D.  $\text{data}[\text{top}] = x; \text{top}--;$ 

5、若一棵 3 次树中有  $a$  个度为 1 的节点,  $b$  个度为 2 的节点,  $c$  个度为 3 的节点, 则该树中有\_\_\_\_\_个叶子节点。

A.  $1+2b+3c$ B.  $a+2b+3c$ C.  $2b+3c$ D.  $1+b+2c$ 

6、一个无向连通图中有 13 个顶点和 16 条边, 所有顶点的度均小于 5, 度为 3 的顶点有 4 个, 度为 2 的顶点有 2 个, 则该图中度为 4 的顶点有\_\_\_\_\_个。

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

7、若  $n$  个顶点  $e$  条边的图采用邻接表存储, 对其进行深度优先遍历, 该算法的时间复杂度为\_\_\_\_\_。

A.  $O(1)$ B.  $O(n+e)$ C.  $O(n^2+e)$ 

D. 不确定

8、有一个长度为 12 的有序表  $R[0..11]$ , 按折半查找法对该表进行查找, 在表内各元素等概率情况下查找成功所需的平均比较次数为\_\_\_\_\_。

A.  $35/12$ B.  $37/12$ C.  $39/12$ D.  $43/12$ 

9、数据序列  $\{8, 9, 10, 4, 5, 6, 20, 1, 2\}$  只能是\_\_\_\_\_的两趟排序后的结果。

A. 简单选择排序

B. 起泡排序

C. 直接插入排序

D. 堆排序

10、设线性表中每个元素有两个数据项  $k_1$  和  $k_2$ , 现对线性表按以下规则进行排序: 先看数据项  $k_1$ ,  $k_1$  值小的在前, 大的在后; 在  $k_1$  值相同的情况下, 再看  $k_2$ ,  $k_2$  值小的在前, 大的在后。满足这种要求的排序方法是\_\_\_\_\_。

A. 先按  $k_1$  值进行插入排序, 再按  $k_2$  值进行简单选择排序B. 先按  $k_2$  值进行插入排序, 再按  $k_1$  值进行简单选择排序C. 先按  $k_1$  值进行简单选择排序, 再按  $k_2$  值进行插入排序D. 先按  $k_2$  值进行简单选择排序, 再按  $k_1$  值进行插入排序

## 二、算法设计题(共 2 小题, 共 25 分)

1、(15 分) 设计一个算法, 在带头节点的单链表  $L$  中删除所有值为  $x$  的节点并释放其空间, 假设这样的节点不是唯一的。设初始单链表  $L$  中有  $n$  个数据节点, 给出所设计算法的时间复杂度和空间复杂度。

2、(10 分) 假设二叉树采用二叉链存储结构存储, 设计一个算法删除该二叉树, 并释放所有的节点。

## 计算机组成原理部分

## 一、单项选择题（共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

- 1、在 Cache 更新时，把数据写入 Cache 不写入主存的策略是\_\_\_\_\_。  
A. 写直达  
B. 写回法  
C. 按写分配法  
D. 不按写分配法
- 2、为了提高存储器性能，结构上可采取的措施是\_\_\_\_\_。  
A. 减少存储器周期  
B. 提高存储器强制性  
C. 增加存储器容量  
D. 采用多体交叉存储
- 3、采用虚拟存储器的目的是\_\_\_\_\_。  
A. 增大 Cache 容量  
B. 提高存储器速度  
C. 增大存储器容量  
D. 降低存储器成本
- 4、虚拟存储器中采用的地址映像方式是\_\_\_\_\_。  
A. 全相联  
B. 组相联  
C. 直接映像  
D. 段相联
- 5、以下正确的叙述是\_\_\_\_\_。  
A. RAID0 采用镜像盘  
B. RAID1 无冗余  
C. RAID2 采用 CRC 校验  
D. RAID3 采用奇偶校验
- 6、支持程序动态定位的寻址方式是\_\_\_\_\_。  
A. 间接寻址  
B. 变址寻址  
C. 基址寻址  
D. 直接寻址
- 7、水平型微指令的特点是\_\_\_\_\_。  
A. 采用微程序  
B. 控制信号直接控制  
C. 采用微操作码  
D. 多层次表示
- 8、特权指令主要供\_\_\_\_\_使用。  
A. 硬件设计人员  
B. 系统程序员  
C. 普通用户  
D. 应用程序员
- 9、外围处理机 (PPU) 不具备\_\_\_\_\_功能。  
A. 中断  
B. DMA  
C. 程序控制  
D. 数据运算



10. 计算机总线的同步通信方式\_\_\_\_\_。

- A. 既不采用时钟信号, 也不采用握手信号
- B. 只采用时钟信号, 不采用握手信号
- C. 不采用时钟信号, 只采用握手信号
- D. 既采用时钟信号, 又采用握手信号

## 二、综合应用题 (共 2 小题, 共 25 分)

1. (15 分) 下图给出了一个 16 位字 1111000010101110 的海明码的构建过程, 所得到的 21 位海明码字为 0010111100000101101110, 假如该字的第 5 位由于电源抖动而出错成为 0010011100000101101110, 分析海明码的检错和纠错过程。



图 16 位数据位与 5 位校验位构成的海明码

2. (10 分) 下图是 ADD, LOAD, STORE, JMP 指令的微程序流程图, 设计出该指令集的微地址、转移控制字段 (BCF) 和转移地址字段 (BAF) 的值。

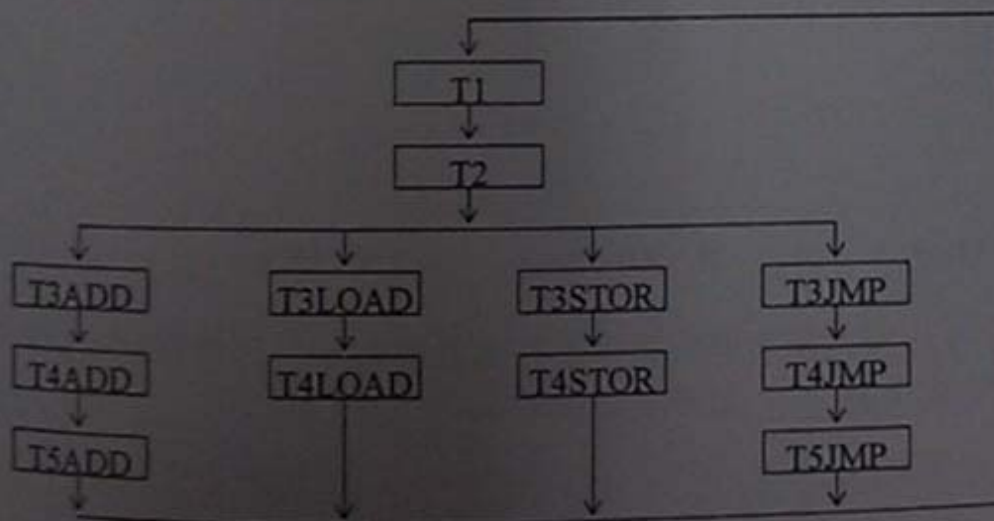


图 微程序流程图

## 操作系统部分

## 一、单项选择题(共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

- 1、联机批处理用处理器直接控制 I/O 设备, 当 I/O 设备工作时, 处理机处于\_\_\_\_\_。
- A. I/O 状态                      B. 运行状态  
C. 就绪状态                      D. 等待状态
- 2、传统操作系统的基本类型有批处理系统, 分时系统和\_\_\_\_\_。
- A. 实时系统                      B. 分布式系统  
C. 网络系统                      D. 计算机集群系统
- 3、通过破坏产生死锁的四个必要条件之一, 可以保证不让死锁发生, 其中采用资源有序分配法是破坏\_\_\_\_\_。
- A. 互斥条件                      B. 不可剥夺条件  
C. 部分分配条件                      D. 循环等待条件
- 4、用时间片轮转法分配 CPU 时, 当处于运行状态的进程用完一个时间片后, 它的状态是\_\_\_\_\_。
- A. 等待                      B. 运行                      C. 就绪                      D. 消亡
- 5、用 P、V 操作可以解决进程间的各种同步和互斥问题, 下列说法中, 正确的是\_\_\_\_\_。
- I. 两个 P 操作的顺序无关紧要  
II. 用于互斥的 P 操作应在用于同步的 P 操作之前  
III. 用于同步的 P 操作应用于互斥的 P 操作之前
- A. 只有 I                      B. 只有 II                      C. 只有 III                      D. 都不正确
- 6、在段页式系统中, 当执行代码或访问数据时需要\_\_\_\_\_次访问内存
- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4
- 7、输入/输出操作指的是\_\_\_\_\_双方之间的信息传送。
- A. 外围设备与外围设备                      B. 主机与外围设备  
C. CPU 与主存储器                      D. 键盘与显示器

8、缓冲技术用于\_\_\_\_\_。

- A. 提高主机和设备交换信息的速度
- B. 提高设备利用率
- C. 提供主、辅存接口
- D. 扩充相对地址空间

9、如果 I/O 设备与存储设备进行数据交换不经过 CPU 来完成, 这种数据交换方式是\_\_\_\_\_。

- A. 程序查询
- B. 中断方式
- C. DMA 方式
- D. 无条件存取方式

10、在可变式分区分配方案中, 某一作业完成后, 系统收回其内存空间并与相邻空闲区合并, 为此需修改空闲区表, 造成空闲区数减 1 的情况是\_\_\_\_\_。

- A. 有上邻空闲区也有下邻空闲区
- B. 有上邻空闲区但无下邻空闲区
- C. 有下邻空闲区但无上邻空闲区
- D. 无上邻空闲区也无下邻空闲区

计算机考研-王道论坛

[www.cskaoayan.com](http://www.cskaoayan.com)

## 二、应用题(共 2 小题, 共 15 分)

1、(8 分) 在一请求分页系统中, 一个进程已分配到 4 个页框 (Page frame), 如下表所示 (所有数字都为 10 进制数, 且以 0 开始)。操作系统采用固定分配局部置换策略为此进程分配 4 个页框。在 170 时刻, 当进程访问第 4 页时, 产生缺页中断, 请分别用 FIFO、LRU 算法, 决定缺页中断服务程序选择换出的页面, 以及页面换出的过程, 并给出页面置换后的页表。

页号	页框号	装入时间	最近访问时间	访问位	修改位
2	0	60	161	0	1
1	1	130	160	0	0
0	2	26	162	1	0
3	3	20	163	1	1

2. (7 分) 桌子上有一只盘子, 最多可容纳两个水果, 每次只能放入或取出一个水果。爸爸专向盘子放苹果 (apple), 妈妈专向盘子放桔子 (orange)。两个儿子专等吃盘子中的桔子, 两个女儿专等吃盘子中的苹果。请用 P、V 操作来实现爸爸、妈妈、儿子、女儿之间的同步与互斥关系。



一、单项选择题(共 8 小题, 每小题 2 分, 共 16 分)

- 计算机考研-王道论坛

www.cskaoyan.com

8. DNS 服务器进行域名 `www.a.b.com` 解析时, 如果在本地找不到相关信息, 则将解析请求首先发送到\_\_\_\_\_。

- A. 域 `a.b.com` 的 DNS 服务器      B. 域 `b.com` 的 DNS 服务器  
C. 域 `.com` 的 DNS 服务器      D. 不发送, 报错

## 二、应用题(共 1 小题, 共 9 分)

1. (9 分) 一栋三层办公楼, 每层楼高 4 米, 每层 5 间办公室排成一排, 每间办公室宽度 6 米, 在每间办公室的同一面墙的正中间安放一个网线插座, 使用 UTP 和交换机将 15 间办公室的插座连接成 LAN, 连接交换机需要另外 1 米电缆。办公系统是基于 Web 的软件系统, 假设每个页面平均为 20K 字节, 要求响应速度为 1 秒。

(1) 为节约 UTP, 设计机房的位置, 计算需要的 UTP 的最短长度, 说明理由。

(2) 估算服务器和交换机正常工作时的最低工作速率。