

# 武汉大学

## 2011 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 (A 卷)

科目代码: 930

注意: 所有的答案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》(共 45 分)

#### 一、单项选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

- 1、设某线性表有  $n$  个元素, 以下操作中, \_\_\_\_\_ 在顺序表上实现比在链表上实现效率更高。  
A. 输出第  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) 个元素值  
B. 交换第 1 个元素与第 2 个元素的值  
C. 顺序输出这  $n$  个元素的值  
D. 输出与给定值  $x$  相等的元素在线性表中的序号
- 2、利用栈求表达式的值时, 设立运算数栈 OPEN。假设 OPEN 只有两个存储单元, 在下列表达式中, 不发生溢出的是 \_\_\_\_\_。  
A.  $A-B*(C-D)$   
B.  $(A-B)*C-D$   
C.  $(A-B*C)-D$   
D.  $(A-B)*(C-D)$
- 3、设环形队列中数组的下标是  $0 \sim N-1$ , 其头尾指针分别为  $f$  和  $r$  (其中  $f$  指向队头元素的前一个位置,  $r$  指向队尾元素的位置), 则其元素个数为 \_\_\_\_\_。  
A.  $r-f$   
B.  $r-f-1$   
C.  $(r-f) \% N+1$   
D.  $(r-f+N) \% N$
- 4、设一棵哈夫曼树中节点总数为 35, 则该哈夫曼树共有 \_\_\_\_\_ 个叶子节点。  
A. 18  
B. 20  
C. 35  
D. 30
- 5、假设有  $n$  个顶点  $e$  条边的有向图用邻接表表示, 删除与某个顶点  $v$  相关的所有边的算法的时间复杂度为 \_\_\_\_\_。  
A.  $O(n)$   
B.  $O(e)$   
C.  $O(n+e)$   
D.  $O(ne)$

《计算机专业基础综合》(A 卷)

第 1 页 共 8 页

- 6、设 DFS( $G, i$ ) 算法是对一个连通无向图进行深度优先遍历。若对某个非连通无向图  $G$  访问所有顶点, 则调用 DFS() 的次数正好等于 \_\_\_\_\_。  
A. 顶点个数  
B. 连通分量的数目  
C. 边的数目  
D. 不确定
- 7、已知一个长度为 16 的顺序表, 其元素按关键字有序排序, 若采用折半查找法查找一个存在的元素, 则比较的次数最多是 \_\_\_\_\_。  
A. 5  
B. 4  
C. 7  
D. 6
- 8、含有  $n$  个非叶子节点的  $m$  阶 B-树中总共至少包含 \_\_\_\_\_ 个关键字。  
A.  $n(m-1)$   
B.  $n$   
C.  $n \lceil m/2 \rceil - 1$   
D.  $(n-1)(\lceil m/2 \rceil - 1) + 1$
- 9、对数据序列 {15, 9, 7, 8, 20, -1, 4} 进行排序, 一趟排序后的结果为 {9, 15, 7, 8, 20, -1, 4}, 则采用的是 \_\_\_\_\_。  
A. 简单选择排序  
B. 起泡排序  
C. 直接插入排序  
D. 堆排序
- 10、用某种排序方法对线性表 {24, 88, 21, 48, 15, 27, 69, 35, 20} 进行排序, 元素序列的变化情况如下:  
(1) {24, 88, 21, 48, 15, 27, 69, 35, 20}  
(2) {20, 15, 21, 24, 48, 27, 69, 35, 88}  
(3) {15, 20, 21, 24, 35, 27, 48, 69, 88}  
(4) {15, 20, 21, 24, 27, 35, 48, 69, 88}  
则所采用的排序方法是 \_\_\_\_\_。  
A. 快速排序  
B. 简单选择排序  
C. 直接插入排序  
D. 归并排序

#### 二、综合应用题 (共 25 分)

- 1、(12 分) 设计一个算法, 在带头节点的单链表  $L$  中删除一个最大值节点。假设单链表中每个节点有 `data` 和 `next` 两个域, 且最大值的节点是唯一的。
- 2、(13 分) 假设二叉树采用二叉链存储结构进行存储, 每个节点有 `data`、`lchild` 和 `rchild` 三个域。设计一个算法, 计算一棵给定二叉树中节点值为  $x$  的节点个数。注意在一棵二叉树中可能存在相同节点值的节点。

《计算机专业基础综合》(A 卷)

第 2 页 共 8 页

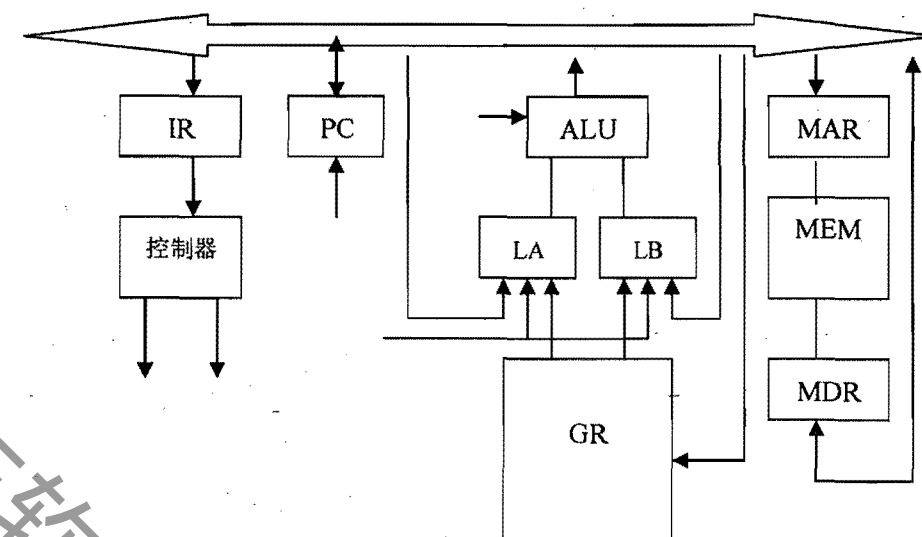
### 《计算机组成原理》(共 45 分)

#### 三、单项选择题(每小题 2 分, 共 20 分)

- 如果用一位符号位表示数据的正负, 0 代表正号, 1 代表负号, 其余的代码用数据的绝对值表示的机器码是\_\_\_\_\_。  
A. 原码 B. 反码  
C. 补码 D. 移码
- 定点 8 位字长的字, 采用 2 的补码表示时, 一个字能表示的范围是\_\_\_\_\_。  
A. -128~127 B. -129~128  
C. -127~127 D. -128~128
- 一机器内码为 80H 所表示的真值是 -127, 则它是\_\_\_\_\_表示。  
A. 补码 B. 移码  
C. 反码 D. 原码
- 主存中块可以放入 Cache 中的任何位置, 这种 Cache 是采用\_\_\_\_\_。  
A. 直接映像 B. 组相联映像  
C. 块相联映像 D. 全相联映像
- 采用 Cache 的目的是\_\_\_\_\_。  
A. 增加存储器的容量 B. 降低存储器的成本  
C. 提高存储器的速度 D. 上述三者均是
- 在 Cache 的更新策略中, 在 Cache 命中时把数据同时写入 Cache 和主存的策略是\_\_\_\_\_。  
A. 写回法 B. 按写分配法  
C. 写直达法 D. 不按写分配法
- 为了缩短指令中某个地址码的位数, 有效的方法是采用\_\_\_\_\_寻址。  
A. 立即数 B. 寄存器  
C. 直接 D. 变址
- 指令系统中采用不同的寻址方式的主要目的是\_\_\_\_\_。  
A. 简化指令译码 B. 增加内存的容量  
C. 提高访存速度 D. 方便编程
- 在控制器的信号中, 相斥的信号是\_\_\_\_\_。  
A. 不可同时出现的信号 B. 不可相继出现的信号  
C. 不可相互替代的信号 D. 电平相反的信号
- 数据寄存器中既能存放源操作数, 又能存放结果的称为\_\_\_\_\_。  
A. 锁存器 B. 堆栈  
C. 累加器 D. 触发器

#### 四、综合应用题(共 25 分)

- (共 15 分) 已知某 8 位机的主存采用半导体存储器, 地址码为 18 位, 若使用  $4K \times 4$  位 RAM 芯片组成该机所允许的最大主存空间, 并选用模块条的形式, 问:  
(1) (5 分) 若每个模块条为  $32K \times 8$  位, 共需几个模块条?  
(2) (5 分) 每个模块内共有多少片 RAM 芯片?  
(3) (5 分) 主存共需多少 RAM 芯片?
- (共 10 分) 已知 CPU 数据通路如图二所示, 图中带箭头的线上带有受控信号。若指令 ADD (R1), R2 的功能是:  $(R1) + R2 \rightarrow (R1)$ , 写出它的操作流程图和微操作序列; 并设计适合此数据通路的微指令格式。



# 《操作系统》(共 35 分)

## 五、单项选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

- 从用户观点看, 操作系统是\_\_\_\_。
  - 用户与计算机之间的接口
  - 控制和管理计算机资源的软件
  - 合理地组织计算机工作流程的软件
  - 由若干层次的程序按一定结构组成的有机体
- 设备按信息交换单位分类, 可以分为\_\_\_\_。
  - 独占设备与共享设备
  - 字符设备与块设备
  - 输入设备与输出设备
  - 存储设备与 I/O 设备
- 决定文件信息的逻辑块号到物理块号转换的是\_\_\_\_。
  - 逻辑结构
  - 物理结构
  - 页表
  - 快表
- 文件系统采用两级索引分配方式, 如果每个盘块大小是 1KB, 每个盘块号占 4 字节, 则在该系统中文件的最大长度是\_\_\_\_。
  - 256MB
  - 128MB
  - 32MB
  - 64MB
- 建立多级目录\_\_\_\_。
  - 便于文件的保护
  - 便于关闭文件
  - 解决文件的重名与共享
  - 提高系统的效率
- 最容易形成很多小碎片的可变分区分配算法是\_\_\_\_。
  - 首次适应算法
  - 最佳适应算法
  - 最坏适应算法
  - 循环首次适应算法
- \_\_\_\_页面置换算法可能会产生 Belady 异常现象。
  - 最佳置换
  - 最近最少使用 (LRU)
  - 先进先出
  - 时钟
- 如果系统中所有作业不是同时到达的, 则使作业平均周转时间最短的调度算法是\_\_\_\_。
  - 先来先服务调度算法
  - 短作业优先调度算法
  - 优先级高者优先调度算法
  - 无法确定
- 计算机系统产生死锁的根本原因是\_\_\_\_。
  - 资源有限
  - 系统中进程太多
  - 进程推进顺序不当
  - A 和 C

- 有若干并发进程均将一个共享变量 count 中的值减 1 一次, 那么有关 count 中的值说法正确的是\_\_\_\_。
  - 肯定有不正确的结果
  - 肯定有正确的结果
  - 若控制这些并发进程互斥执行 count 减 1 的操作, count 中的值正确。

- I 和 III
- II 和 III
- III
- 上述说法都不正确

## 六、综合应用题 (共 15 分)

- (8 分) 多个进程共享一个文件, 其中只读文件的进程称为读者, 只写文件的进程称为写者。读者可以同时读, 但写者只能独立写, 即写者必须与其他所有进程互斥。要求读者写者按到达时间先后进行读写, 即一旦有写者到达, 无论是否有读者在读文件, 后续的读者必须等待。请用 P、V 操作写出其同步算法。
- (7 分) 在一个分页存储管理系统中, 页的大小为 2KB。设主存容量为 512KB, 描述主存分配的位示图如下表所示, 0 表示未分配, 1 表示已分配, 此时系统要将一个 9KB 的作业装入内存, 问:

内存位示图

1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
.....															

- 为作业分配内存后, 请给出该作业的页表。分配内存时首先分配内存的低地址端。
- 分页存储管理有无零头存在? 若有, 会存在什么零头? 为该作业分配内存后, 会产生零头吗? 如果产生零头大小为多少?
- 若某系统采用分页存储管理, 内存容量为 64MB, 也采用位示图管理内存, 页面大小为 4KB, 该位示图占用多大内存?

《计算机网络》(共 25 分)

七、单项选择题 (每小题 2 分, 共 16 分)

- 1、局域网与广域网之间的差异不仅在于它们所能覆盖的地理范围不同, 而且还在于它们\_\_\_\_\_的不同。  
A. 所使用的介质不同 B. 所使用的协议  
C. 所能支持的通信量 D. 所提供的服务
- 2、与分组交换相比, 电路交换的最大缺点是\_\_\_\_\_。  
A. 不能实现差错控制 B. 不能混用多种传输介质  
C. 独占传输信道 D. 延迟时间大
- 3、无线局域网不使用 CSMA/CD 而使用 CSMA/CA 的原因是\_\_\_\_\_。  
A. 不能同时收发, 无法在发送时接收信号  
B. 不需要在发送过程中进行冲突检测  
C. 无线信号的广播特性使得不会出现冲突  
D. 覆盖范围很小, 不进行冲突检测, 不影响正确性
- 4、用户 A 与用户 B 通过卫星链路通信时, 传播延迟为 270ms, 若采用后退 N 帧 ARQ 协议通信, 发送窗口为 8, 则最大链路利用率可以达到\_\_\_\_\_。  
A. 0.416 B. 0.464 C. 0.752 D. 0.832
- 5、位于不同子网中的主机之间相互通信, 下面说法中正确的是\_\_\_\_\_。  
A. 路由器在转发 IP 数据报时, 重新封装源 IP 地址和目的 IP 地址  
B. 路由器在转发 IP 数据报时, 重新封装目的 IP 地址和目的硬件地址  
C. 路由器在转发 IP 数据报时, 重新封装源硬件地址和目的硬件地址  
D. 源站点可以直接进行 ARP 广播得到目的站的硬件地址
- 6、如果子网掩码是 255.255.192.0, 那么下列主机必须通过路由器才能与主机 129.23.144.16 通信的是\_\_\_\_\_。  
A. 129.23.191.21 B. 129.23.127.222  
C. 129.23.130.33 D. 129.23.148.127
- 7、设 TCP 使用的最大窗口为 64KB, 而传输信道的带宽可认为是不受限制的。若报文段的平均往返时延为 20ms, 则能得到的最大吞吐量是\_\_\_\_\_Mbps。  
A. 24.6 B. 26.2 C. 25.8 D. 26.8

- 8、使用 WWW 服务时需要使用 http 协议传送网页文件, http 的工作模式是\_\_\_\_\_。  
A. 使用 TCP 协议传送页面文件, 一个 TCP 连接建立后传送所请求的多个页面文件  
B. 使用 TCP 协议传送页面文件, 不需要建立连接  
C. 使用 TCP 协议传送页面文件, 每个页面文件独立建立 UDP 连接传送  
D. 使用 TCP 协议传送页面文件, 每个页面文件独立建立 TCP 连接传送

八、综合应用题 (共 9 分)

假设主机 A 要向主机 B 传输一个长度为 512KB 的报文, 数据传输速率为 50Mb/s, 途中需要经过 8 个路由器。每条链路长度为 1000km, 信号在链路中的传播速度为 200000km/s, 并且链路是可靠的。假定对于报文与分组, 每个路由器的排队延迟时间为 1ms, 数据传输速率也为 50Mb/s。那么, 在下列情况下, 该报文需要多长时间才能到达主机 B?

- (1) (4 分) 采用报文交换方式, 报文头部长为 32B;
- (2) (5 分) 采用分组交换方式每个分组携带的数据为 2KB, 头部长为 32B。

计算机/软件工程专业

每个学校的

考研真题/复试资料/考研经验

考研资讯/报录比/分数线

免费分享



微信 扫一扫

关注微信公众号

计算机与软件考研