

# 重庆大学 2013 年硕士研究生入学考试试题

科目代码：917

科目名称：计算机专业基础综合

总分：150 分

特别提醒：所有答案一律写在答题纸上，写在试题上无效，不给分。

一、单项选择题：1-40 小题，每小题 2 分，共 80 分。下列每题给出的四个选项中，只有一个选项是最符合题目要求的。

1. 从一个具有  $n$  个结点的单链表中检索其值等于  $x$  的结点时，在检索成功的情况下，需平均比较的结点个数是 ( )。  
A.  $n/2$  B.  $n$  C.  $(n+1)/2$  D.  $(n-1)/2$
2. 设双向循环链表中结点的结构为  $(data, lLink, rLink)$ ，且不带表头结点。若想在指针  $p$  所指结点之后插入指针  $s$  所指结点，则应执行的操作是 ( )。  
A.  $p \rightarrow rLink = s; s \rightarrow lLink = p; p \rightarrow rLink \rightarrow lLink = s; s \rightarrow rLink = p \rightarrow rLink;$   
B.  $p \rightarrow rLink = s; p \rightarrow rLink \rightarrow lLink = s; s \rightarrow lLink = p; s \rightarrow rLink = p \rightarrow rLink;$   
C.  $s \rightarrow lLink = p; s \rightarrow rLink = p \rightarrow rLink; p \rightarrow rLink \rightarrow lLink = s; p \rightarrow rLink \rightarrow lLink = s;$   
D.  $s \rightarrow lLink = p; s \rightarrow rLink = p \rightarrow rLink; p \rightarrow rLink \rightarrow lLink = s; p \rightarrow rLink = s;$
3. 单循环链表表示的队列长度为  $n$ ，若只设头指针，则入队的时间复杂度为 ( )。  
A.  $O(n)$  B.  $O(1)$  C.  $O(n^2)$  D.  $O(n \log n)$
4. 二维数组  $A[10..20, 5..10]$  采用行序存储，每个数据元素占用 4 个存储单元，且  $A[10, 5]$  的存储地址是 1000，则  $A[20, 9]$  的地址是 ( )。  
A. 1212 B. 1256 C. 1368 D. 1364
5. 在一棵度为 3 的树中，度为 3 的结点数为 2 个，度为 2 的结点数为 1 个，度为 1 的结点数为 2 个，则度为 0 的结点个数为 ( )。  
A. 4 B. 5 C. 6 D. 7
6. 某二叉树中序遍历序列为 ABCDEFG，后序遍历序列为 ACBEDGF，则前序遍历序列为 ( )。  
A. FGDBACE B. FDEBAC C. FDBACEG D. FDBCAEG
7. 有 5 个字符，根据其使用频率设计对应的赫夫曼编码，则不可能的赫夫曼编码是 ( )。  
A. 000, 001, 010, 011, 1 B. 0000, 0001, 001, 01, 1  
C. 000, 001, 01, 10, 11 D. 00, 100, 101, 110, 111
8. 在一个具有 8 个顶点的有向图中，若所有顶点的出度之和为 10，则所有顶点的入度之和为 ( )。  
A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

9. 对邻接表表示的图实现广度优先遍历算法时, 通常采用的结构是 ( )。
- A. 栈                      B. 队列                      C. 二叉树                      D. 图
10. 设有 100 个元素, 用折半查找时, 最大比较次数是 ( )。
- A. 25                      B. 50                      C. 10                      D. 7
11. 对 8 个元素的线性表进行快速排序, 在最好的情况下元素间的比较次数为 ( )。
- A. 7                      B. 8                      C. 12                      D. 13
12. 若浮点数用补码表示, 则判断运算结果是否为规格化数的方法是 ( )。
- A. 阶符与数符相同为规格化数
- B. 阶符与数符相异为规格化数
- C. 数符与尾数小数点后第一位数字相异为规格化数
- D. 数符与尾数小数点后第一位数字相同为规格化数
13. 冯·诺依曼计算机中指令和数据均以二进制形式存放在存储器中, CPU 区分它们 ( )。
- A. 指令操作码的译码结果
- B. 指令和数据的寻址方式
- C. 指令周期的不同阶段
- D. 指令和数据所在的存储单元
14. 计算机内存通常按照字节编址, 设若用  $256\text{K} \times 8$  位的 SRAM 芯片构成的  $2048\text{K} \times 32$  位存储器, 使得每次能够读写 4 个字节的数据, 请问存储器与 CPU 连接的地址线和数据线数 ( )。
- A. 21, 32                      B. 23, 8                      C. 21, 8                      D. 23, 32
15. 主存储器与 CPU 之间增加 cache 的目的是 ( )。
- A. 解决 CPU 和主存之间的速度匹配问题
- B. 扩大主存储器容量
- C. 扩大 CPU 中通用寄存器的数量
- D. 既扩大主存储器容量, 又扩大 CPU 中通用寄存器的数量
16. 某机器字长 16 位, 主存按字节编址, 转移指令采用相对寻址, 由两个字节组成, 第一个字节为操作码字段, 第二字节为相对位移量字段。假定取指令时, 每取一个字节 PC 自动加 1, 若转移指令所在主存地址为 3000H, 相对位移量字段内容为 06H, 则该转移指令成功执行后, 下一条指令的首地址是 ( )。
- A. 3006H                      B. 3007H                      C. 3008H                      D. 3009H
17. 由于 CPU 内部的操作速度较快, 而 CPU 访问一次主存所花的时间较长, 因此机器指令的执行 ( ) 来规定。
- A. 主存中读取一个指令字的最短时间
- B. 主存中读取一个数据字的最长时间

- C. 主存中写入一个数据字的平均时间  
D. 主存中读取一个数据字的平均时间
18. 使用某个寄存器中操作数的寻址方式称为( )寻址。  
A. 直接 B. 立即 C. 寄存器直接 D. 寄存器间接
19. 流水 CPU 是由一系列叫做“段”的处理线路所组成, 和具有  $m$  个并行部件的 CPU 相比, 一个  $m$  段流水 CPU ( )。  
A. 具备同等水平的吞吐能力 B. 不具备同等水平的吞吐能力  
C. 吞吐能力大于前者的吞吐能力 D. 吞吐能力小于前者的吞吐能力
20. 响应中断请求的时间为( )。  
A. 每个机器周期结束 B. 上次 I/O 操作结束  
C. 一条指令执行结束 D. 上次 DMA 操作结束
21. 双端口存储器之所以能高速进行读写, 是因为采用( )。  
A. 高速芯片 B. 两套相互独立的读写电路  
C. 流水技术 D. 新型器件
22. 指令周期是指( )。  
A. CPU 从主存取出一条指令的时间  
B. CPU 执行一条指令的时间  
C. CPU 从主存取出一条指令加上 CPU 执行这条指令的时间  
D. 机器周期的时间
23. 在多进程系统中, 为保证公共变量的完整性, 各进程应互斥进入临界区, 所谓临界区( )。  
A. 一个缓冲区 B. 一段数据区  
C. 同步机制 D. 一段程序
24. 下列选项中, 对长任务最不利的调度算法是( )。  
A. 先来先服务 B. 时间片轮转  
C. 最短任务优先 D. 最高响应比优先
25. 进程创建过程必需的内容是( )。  
I. 建立进程控制块 II. 为进程分配 CPU  
III. 为进程分配内存 IV. 将进程链入就绪队列  
A. 仅 I、III B. 仅 I C. I、II、III D. I、III、IV
26. 设有三个进程共享一个资源, 每次只允许一个进程使用该资源, 则用 P、V 操作管理该资源时, S 的可能取值是( )。  
A. 2, 1, 0, -1 B. 1, 0, -1, -2 C. 1, 0, -1 D. 3, 2, 1, 0
27. 在支持多线程的系统中, 进程 P 创建的若干线程能共享的是( )。

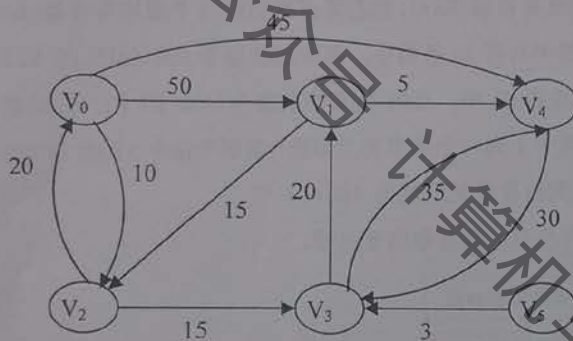


- I. 进程 P 的代码段                      II. 进程 P 的全局变量  
III. 进程 P 中打开的文件              IV. 进程 P 中某线程的栈指针( )。
- A. 仅 I、II                      B. II、III、IV                      C. I、II、III                      D. I、III、IV
28. 下列选项中, 不能提高磁盘 I/O 性能的是( )。
- A. 预先读和延迟写                      B. 虚拟盘  
C. 优化文件物理块的分布                      D. 在一个硬盘上划分多个分区
29. 以下关于系统安全状态的说法, 正确的是( )。
- A. 非安全状态是有死锁的状态, 安全状态是没有死锁的状态  
B. 非安全状态是可能有死锁的状态, 安全状态是可能有死锁的状态  
C. 非安全状态是可能有死锁的状态, 安全状态是没有死锁的状态  
D. 非安全状态是有死锁的状态, 安全状态是可能没有死锁的状态
30. 在虚拟内存管理中, 地址变换机构将逻辑地址变换为物理地址, 形成该物理地址的( )。
- A. 链接                      B. 编译                      C. 装载                      D. 重定位
31. 在缺页处理过程中, 操作系统不可能执行的操作是( )。
- A. 修改页表                      B. 进程切换                      C. 分配页框                      D. 磁盘 I/O
32. 如果文件采用直接存取方式且文件大小不固定, 则宜选择的文件结构是( )。
- A. 链接式                      B. 顺序式                      C. 索引式                      D. 随机式
33. 能够支持电子邮件内容采用中文的协议是( )。
- A. SMTP                      B. MIME                      C. POP3                      D. IMAP
34. 关于 IPv6 的地址描述不正确的是( )。
- A. IPv6 地址的长度为 128 位  
B. IPv6 地址方案考虑了与 IPv4 地址的兼容  
C. IPv6 地址就是 MAC 地址加 IPv4 地址的组合  
D. IPv6 地址分配可以支持动态分配方案
35. 在自治系统内部使用的路由协议不包括( )。
- A. RIP                      B. OSPF                      C. BGP                      D. Hello
36. 以下哪种传输协议最能避免数据冲突( )。
- A. ALOHA 协议                      B. CSMA 协议                      C. CSMA/CD 协议                      D. CSMA/CA 协议
37. CIDR 的主要作用是( )。
- A. 把网络划分为若干子网                      B. 划分虚拟局域网  
C. 扩充 IP 地址空间                      D. 将若干网络合并为一个更大规模的网络
38. 码元传输率为 300 波特的信道, 假如码元可能存在 8 种状态, 则该信道的传输速率为( )。
- A. 900bit/s                      B. 1800bit/s                      C. 2400bit/s                      D. 3600bit/s

39. RIP 协议采用的算法是( )。
- A. 链路状态路由算法 B. 距离-向量路由算法  
C. 静态路由算法 D. 洪泛路由算法
40. 关于 UDP 伪首部的描述正确的是( )。
- A. 伪首部不是报文首部而是数据  
B. 伪首部字段的内容放在 UDP 首部的后面  
C. 伪首部是逻辑上的字段, 不会占用 UDP 额外的报文空间  
D. 伪首部的作用是标识 UDP 报文的目的和源地址

二、综合应用题: 41~47 小题, 共 70 分。

41. (10 分) 已知带权图 G (图 1), 请使用 Dijkstra 算法求从顶点  $v_0$  到其他各顶点的最短路径。



(图 1)

42. (13 分) 已知不带头结点的线性链表 List, 链表中结点类型 Node:

data	next
------	------

其中 data 为数据域, next 为指针域。请设计一个算法, 将该链表按结点数据域的值的大小从小到大重新链接, 链接过程中不得使用该链表以外的任何链结点空间。要求:

- (1) 给出算法的基本设计思想。
  - (2) 根据设计思想, 采用 C 或 C++ 或 Java 语言描述算法, 关键之处给出注释。
43. (12 分) 某 16 位机所使用指令格式和寻址方式如下所示。该机有两个 20 位基值寄存器, 四个 16 位变址寄存器, 十六个 16 位通用寄存器。指令格式中的 S(源), D(目标)都是通用寄存器, M 是主存中的一个单元。三种指令的编码方式如图 2 所示, 其中操作码定义为:

MOV (OP)=(A)H, MOV 是传送指令

STA (OP)=(1B)H, STA 为写数指令

LDA (OP)=(3C)H, LDA 为读数指令

请完成以下分析:

- (1) 分析三种指令格式与寻址方式特点。
- (2) 分析 CPU 完成哪一种操作所花时间最短? 哪一种操作花时间最长? 第二种指令的执行时间

有时会等于第三种指令的执行时间吗？

(3) 下列情况下每个十六进制指令字分别代表什么操作？其中如果有编码不正确，如何改正才能成为合法指令？

- ① (F0F1)H ② (3CD2)H ③ (2856)H ④ (6FD6)H ⑤ (1C2)H

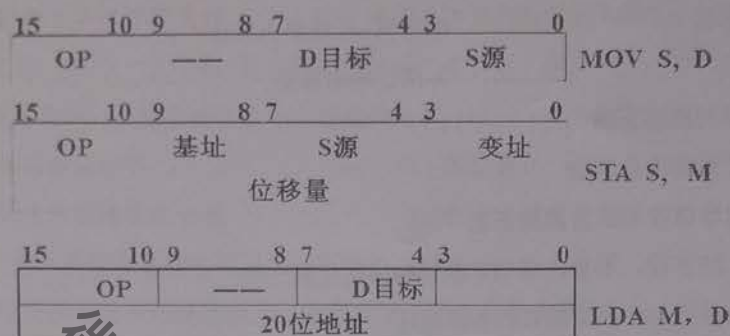


图 2

44. (11分) 一个8位的单总线计算机系统(如图3所示), 其中寄存器定义为: 指令寄存器(IR), 程序计数器(PC), 数据寄存器(MDR), 地址寄存器(MAR), 状态寄存器(SR), 4个通用寄存器( $R_0-R_3$ ), 用户不可见暂存器(Z和Y)。假定系统中只有16条指令, 其中加法指令ADD(ADD  $R_0, R_1$ )为单字节指令表示寄存器  $R_1$  与  $R_0$  之和存放到  $R_0$  中; ADDI为双字节指令(ADD  $R_0, R_1, I$ ), 功能为  $R_1$  与立即数  $I$  之和存放到寄存器  $R_0$  中, 其中  $I$  为一个字节的立即数; 双字节指令STORE(STORE  $R_0, R_1, I$ ), 是将寄存器  $R_0$  中的内容存放到内存单元地址为  $(R_1+I)$  中。

请写出以上3条指令执行的微操作序列, 包含取指令过程。

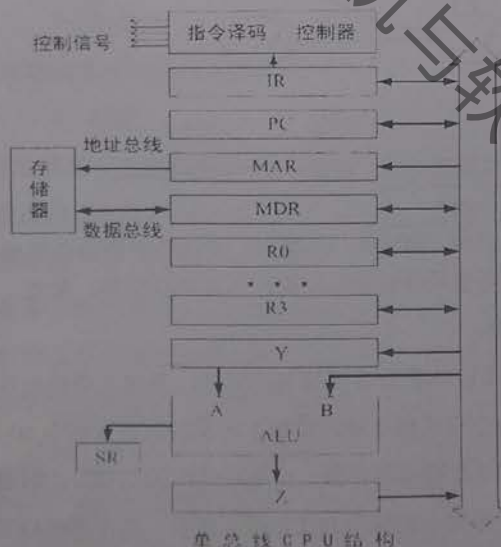


图 3

45. (8分) 有三个进程  $P_1, P_2, P_3$  共享一个缓冲区, 缓冲区只能容纳一条消息, 进程  $P_1$  向缓冲区存入消息, 进程  $P_2$  和  $P_3$  从缓冲区中取消息, 要求  $P_1$  必须等待  $P_2$  和  $P_3$  都取过消息后才能存入下一条消息。用 P、V (或者 wait()、signal()) 操作描述三个进程存取消息的情况。要求写出完整的过程, 说明信号量的含义并赋初值。

46. (7分) 某虚拟存储器的用户空间有 32 个页面，每页 4KB，内存大小为 64KB，假设某时刻系统为用户进程依次装入第 0、2、3、4 页，分配的物理块号是 8、10、2、5。该用户进程的长度是 8 页，请将以下十六进制的虚拟地址转换成物理地址，并判断是否发生缺页中断，如果发生缺页中断，请按照 LRU 置换算法列出被置换的页面。

(1) 3A5C

(2) 7C2A

(3) AB2C

(4) FFFF

47. (9分) 假设用户共享一个 10Mbps 的链路，每个用户传输时需要 500kbps 带宽，且每个用户只有 10% 的时间有传输。请问：

(1) 采用电路交换方式，该链路理论上能支持的用户容量是多少？信道利用率是多大？

(2) 采用分组交换方式，该链路理论上能支持的用户容量是多少？信道利用率是多大？

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