

考试科目代码及名称: 825 计算机学科基础 (A)

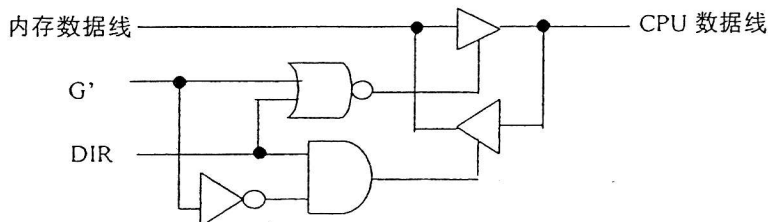
招生专业(领域)名称: 计算机软件与理论、计算机应用技术

考生注意:

无论以下试题中是否有答题位置, 均应将答案做在考场另发的答题纸上 (写明题号)。

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

- 一个 64MB 的四体交叉存储器, 其每个存储模块的地址引脚 (块内寻址) 和选择每个存储模块的译码器的地址输入信号应分别连接到 CPU 地址总线的\_\_\_\_ (设  $A_{26}$  为地址总线的高位地址,  $A_0$  为低位地址)。
  - $A_{23}-A_0$ ,  $A_{25}$   $A_{24}$
  - $A_{24}-A_0$ ,  $A_{26}$   $A_{25}$
  - $A_{25}-A_2$ ,  $A_1$   $A_0$
  - $A_{26}-A_2$ ,  $A_1$   $A_0$
- CPU 片上 cache 分别采用独立的指令 cache 和数据 cache 的目的是\_\_\_\_。
  - 增加 cache 的容量
  - 区分指令和数据
  - 缓解流水线中的数据冒险冲突 (数据相关冲突)
  - 缓解流水线中的结构冒险冲突 (资源相关冲突)
- 某计算机采用微程序控制器。微指令中的操作控制字段采用字段编码方式, 共有 34 个微命令, 构成 5 个互斥段, 分别包含 8、3、12、5 和 6 个微命令, 则微指令的操作控制字段至少有\_\_\_\_。
  - 5 位
  - 6 位
  - 16 位
  - 33 位
- 通常在一个中断处理程序的开始处设置一条开中断指令, 其目的是\_\_\_\_。
  - 允许响应所有中断
  - 允许响应低一级中断请求
  - 允许响应高一级中断请求
  - 允许响应同级或高一级中断请求
- 存储器和 I/O 统一编址时, 进行输入、输出操作的指令可以是\_\_\_\_。
  - 访存指令
  - 运算指令
  - 控制指令
  - I/O 指令
- 若选定的 SRAM 存储器芯片的读取时间  $t_A=400\text{ns}$ , 从片选建立到数据读出的时间  $t_{CO}=220\text{ns}$ , 则  $\text{CS}'$  至少应在地址有效后\_\_\_\_时间内建立, 否则存储单元内容将无法在  $t_A$  时出现在外部数据总线上。
  - 620ns
  - 400ns
  - 180ns
  - 220ns
- 如下图中, 当\_\_\_\_时, CPU 写内存。



- $G' = \text{"L"} , \text{DIR} = \text{"H"}$
- $G' = \text{"H"} , \text{DIR} = \text{"L"}$
- $G' = \text{"L"} , \text{DIR} = \text{"L"}$
- $G' = \text{"H"} , \text{DIR} = \text{"H"}$

8. 采用寄存器间接寻址方式, 该寄存器内容应是\_\_\_\_\_。  
A. 操作数      B. 指令      C. 有效地址      D. 指令地址
9. 用以指定待执行指令所在地址的是\_\_\_\_\_。  
A. PC      B. IR      C. SP      D. PSW
10. 在某 8 位定点机中, 寄存器所存的内容为 10000000, 若它的数值等于-128, 则表示采用的机器码为\_\_\_\_\_。  
A. 原码      B. 补码      C. 反码      D. 移码
11. 下列选项中, 能引起外部中断的事件是\_\_\_\_\_。  
A. 键盘输入      B. 除数为 0      C. 浮点运算下溢      D. 访存缺页
12. 数据结构可以分为四大类: 集合、线性表、树和图, 其中的划分原则是\_\_\_\_\_。  
A. 数据元素之间的关系的特征      B. 数据元素的存储结构  
C. 操作算法的特征      D. 数据结构的用途
13. 下列关于算法及其复杂度的陈述中, 不正确的是\_\_\_\_\_。  
A. 仅运行于后台、没有任何屏幕显示、也没有任何打印输出的程序也可能是算法  
B. 计算机算法的概念不局限于程序, 任何具有五种特性(指确定性、可行性、有穷性等等)的指令的有限序列都是算法  
C. 时空复杂度是评价算法优劣最主要的要素之一  
D. 解决相同问题的不同算法, 在相同的输入下, 时间复杂度较高的算法必定耗时较多
14. 假设指针 p 指向单链表中的结点 A, 删除 A 之后的结点(假定存在)所需要的修改指针的操作是\_\_\_\_\_。  
A.  $p \rightarrow next = p \rightarrow next \rightarrow next$       B.  $p = p \rightarrow next$   
C.  $p = p \rightarrow next \rightarrow next$       D.  $p \rightarrow next = p$
15. 对一个 10 阶的对称矩阵 A 进行压缩存储, 以行序为主存储,  $a_{11}$  为第一个元素, 其存储地址为 1, 每个元素占 1 个存储单元, 则  $a_{85}$  的存储地址是\_\_\_\_\_。  
A. 13      B. 33      C. 18      D. 40
16. 假设循环队列存储在长度为 n 的数组中, 头尾指针分别为 f 和 r, 则队列的长度是\_\_\_\_\_。  
A.  $r - f$       B.  $n - (r - f)$       C.  $(r - f + n) \% n$       D.  $(f - r + n) \% n$
17. 若非空二叉树的前序序列和后序序列正好相反, 则该二叉树必定具有的特征是\_\_\_\_\_。  
A. 仅含一个结点      B. 所有结点都仅有一个孩子  
C. 所有结点都没有左孩子      D. 所有结点都没有右孩子
18. 含 n 个结点的哈夫曼树所含的叶结点的个数是\_\_\_\_\_。  
A.  $(n+2)/2$       B.  $(n+1)/2$       C.  $n/2$       D. 无法确定
19. 把 20 个具有相同散列函数值的关键字插入散列表, 采用线性探测法解决冲突, 所需要的最少的总探测次数是\_\_\_\_\_。  
A. 420      B. 400      C. 210      D. 20
20. 若无向图 G 有 8 个结点: a、b、c、d、e、f、g 和 h, 其邻接矩阵如下, 则可能的深度优先遍历序列是\_\_\_\_\_。

	a	b	c	d	e	f	g	h
a	0	1	0	1	0	0	0	0
b	1	0	1	0	1	1	1	0
c	0	1	0	1	0	0	0	0
d	1	0	1	0	0	0	1	0
e	0	1	0	0	0	0	0	1
f	0	1	0	0	0	0	1	1
g	0	1	0	1	0	1	0	1
h	0	0	0	0	1	1	1	0

- A. abcdghfe      B. abfhegdc      C. abghfecd      D. abcdgfhe

21. 快速排序算法的空间复杂度是\_\_\_\_\_。
- A.  $O(1)$                       B.  $O(\log_2 n)$                       C.  $O(n)$                       D.  $O(n \log_2 n)$
22. 找出 10000 个整数中前 10 个最大的整数的一种方法是利用排序算法, 为了使算法的总体效率较高, 需要选用合适的排序算法, 下列排序算法中最合适的是\_\_\_\_\_。
- A. 快速排序                      B. 堆排序                      C. 插入排序                      D. 直接选择排序
23. 下面哪一种存储管理方案不会带来内零头问题?
- A. 分页系统                      B. 分段系统                      C. 固定式分区                      D. 段页式系统
24. 下面关于线程的叙述中, 正确的是\_\_\_\_\_。
- A. 在支持线程的系统中, 进程仍是资源分配和调度分派的基本单位。
- B. 线程是资源的分配单位, 进程是调度和分配的单位。
- C. 不论是内核级线程还是用户级线程, 其切换都需要内核的支持。
- D. 不管系统是否支持线程, 进程都是拥有资源的独立单位。
25. 进程所请求的一次打印输出完成后, 进程的状态会从\_\_\_\_\_。
- A. 运行态变为就绪态                      B. 运行态变为阻塞态
- C. 就绪态变为运行态                      D. 阻塞态变为就绪态
26. 下面关于死锁概念的叙述中, 正确的是\_\_\_\_\_。
- A. 银行家算法的实质是避免系统进入不安全状态, 因为进入不安全状态后系统必然会出现死锁。
- B. 对资源编号, 要求进程按照序号顺序申请资源, 是破坏了死锁必要条件的请求与保持条件。
- C. 死锁必要条件成立并不一定会带来死锁。
- D. 对于所有资源, 都可以通过破坏死锁四个必要条件中的任何一个条件, 来预防系统进入死锁状态。
27. 在可变式分区分配方案中, 某一作业完成后, 系统收回其主存空间, 并与相邻空闲区合并, 为此需修改空闲区表, 造成空闲区表项数不变、某项的始址不变、长度增加的情况是\_\_\_\_\_。
- A. 无前邻(低址)空闲区, 也无后邻(高址)空闲区
- B. 有前邻(低址)空闲区, 但无后邻(高址)空闲区
- C. 有后邻(高址)空闲区, 但无前邻(低址)空闲区
- D. 有前邻(低址)空闲区, 也有后邻(高址)空闲区
28. 如果有 4 个进程共享同一程序段, 每次最多允许 3 个进程进入该程序段, 若用 PV 操作作为同步机制, 则信号量 S 的取值范围是\_\_\_\_\_。
- A. 4, 3, 2, 1, 0                      B. 3, 2, 1, 0, -1
- C. 2, 1, 0, -1, -2                      D. 1, 0, -1, -2, -3

29. 假设有 5 个进程 P1, P2, P3, P4 和 P5, 它们各自的到达时间和执行时间如下表所示:

	P1	P2	P3	P4	P5
到达时间	0	2	3	4	5
执行时间	4	3	5	6	1

如果系统采用抢占式短作业优先调度(SJF)算法, 则这些进程会按\_\_\_\_\_的顺序执行:

- A. P1P2P5P3P4                      B. P1P2P5P2P3P4
- C. P1P2P5P3P4P2                      D. P1P5P2P3P4

30. 某虚拟存储器的页面大小为 1KB, 假定某时刻一个作业已调入主存的页面的虚拟页号和物理块号对照表如下:

页号	块号
1	5
3	6
7	9
8	10

则与该作业逻辑地址 8100 相对应的物理地址为\_\_\_\_\_。

- A. 缺页, 不确定    B. 10100    C. 10148    D. 11172

31. 一个文件有 100 个盘块 (数据块), 假设管理文件所必须的元数据 (如文件控制块、文件索引块等) 都已经调入内存。如果需要在文件的第 45 个盘块后面插入数据, 当该文件采用\_\_\_\_\_物理结构时开销最大。

- A. 顺序文件    B. 链接文件    C. 一级索引文件    D. 多级索引文件

32. 可以采用位图 (bitmap) 和空闲盘块链表 (free list) 两种方式进行磁盘空间管理, 位图和空闲盘块链表均存放在磁盘盘块中。假设在空闲盘块链表管理方式中, 每个空闲盘块需要一个 D 位的指针。对于一个有 B 个盘块的磁盘, 则当磁盘中空闲盘块比例满足\_\_\_\_\_时, 采用空闲盘块链表方式的管理开销比位图更小。

- A.  $>B/D$     B.  $<B/D$     C.  $>1/D$     D.  $<1/D$

33. 在 TCP/IP 网络范围中再划分子网是为了\_\_\_\_\_。

- A. 增加可使用的 IP 地址    B. 提高数据传送速率  
C. 增加网络层次便于管理    D. 减轻网络路由的负担

34. 地址转换协议 (ARP) 用于\_\_\_\_\_。

- A. 从信源 MAC 地址寻找信宿 IP 地址    B. 从信源 IP 地址寻找信宿 MAC 地址  
C. 从信宿 MAC 地址寻找信宿 IP 地址    D. 从信宿 IP 地址寻找信宿 MAC 地址

35. 网络使用一 C 类地址, 内有 6 个网段, 使用等长掩码划分子网地址, 最多可使用的 IP 地址有\_\_\_\_\_。

- A. 180 个    B. 192 个    C. 240 个    D. 256 个

36. 以太网采用 CSMA/CD 工作方式进行数据传送, 其中 CD 表示\_\_\_\_\_。

- A. 载波侦听    B. 载波检测    C. 碰撞侦听    D. 碰撞检测

37. IEEE 802 局域网模型把数据链路层分成两个子层, \_\_\_\_\_中的两个缩写分别表示了上下两层的名字。

- A. LLC, MAC    B. BGP, MAC    C. LLC, DLC    D. BGP, DLC

38. 在电话网上实现的点到点连接, 其传输速率较低, 原因是\_\_\_\_\_。

- A. 使用异步方式传送    B. 协议效率低    C. 保证可靠性    D. 电话线路质量差

39. 桥的基本功能是\_\_\_\_\_。

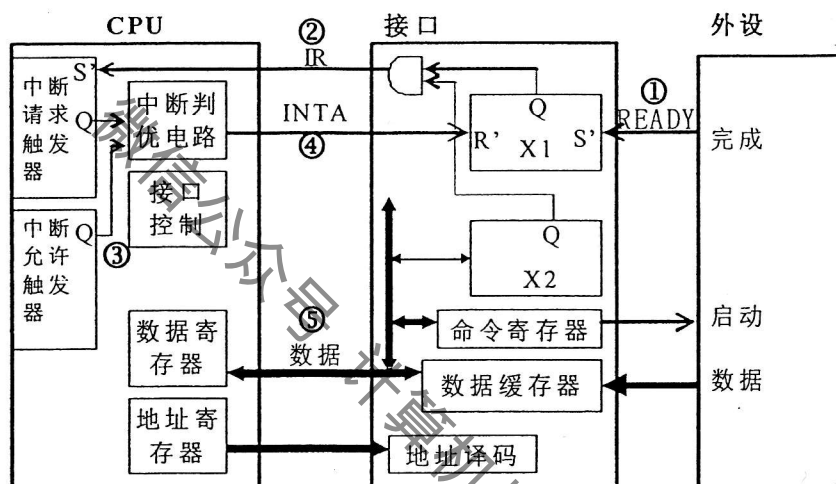
- A. 过滤数据帧    B. 转发数据帧    C. 扩展 LAN    D. 全部

40. 传送层使用\_\_\_\_\_标识通信双方。

- A. 主机地址    B. 网络地址    C. 应用编程端口地址    D. 会话地址

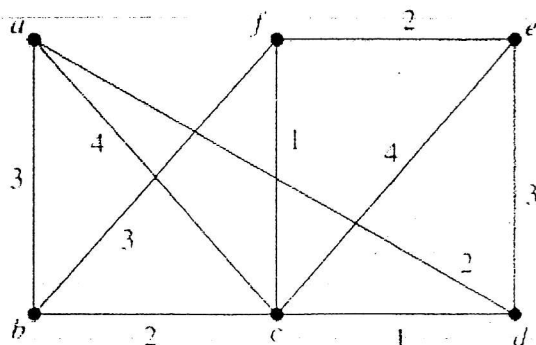
二、综合应用题：共 9 题，每题前有该题目分值，共 70 分。

- （5 分）某机的主存容量为 8MB，虚存容量为 2GB，请问逻辑地址和物理地址各为多少位？如页面大小为 4KB，则页表长度是多少？
- （8 分）设： $X = -0.000010011B$ ， $Y = 0.001011B$ ，取阶码 4 位，尾数 8 位（各含 1 位符号位），阶码和尾数均用补码表示，请完成  $X+Y$  运算（写出运算步骤）。
- （10 分）题 3 图是一个输入设备的接口电路，采用中断方式进行数据传送。
  - （1）当外设数据准备就绪时，将数据送接口的数据寄存器，同时发出 READY 信号脉冲。请指出题 3 图中 X1、X2 触发器各为何触发器？
  - （2）当 CPU 启动外设工作，外设数据准备就绪后，接口传送数据的具体步骤按题 3 图中所标注的序号①-⑤进行，请用文字给出每个步骤的简要描述（IR 为中断请求信号；INTA 为中断响应信号）。
  - （3）简述 CPU 中断允许触发器以及接口电路中的中断屏蔽触发器的作用。



题 3 图

- （10 分）一家石油公司在六个地点有贮油罐（a、b、d、e 和 f）。现要在这些贮油罐之间建造若干输油管道，以在这些贮油罐之间调配石油，并顺带地向沿途的客户供油。因为建造输油管十分昂贵，所以公司希望建造尽可能少的输油管。另一方面，每条输油管在向客户供油时都会产生利润，公司希望所产生的总利润最大。由于各种原因（如地形、距离等等），并非在任意两个贮油罐之间都可以建造输油管，六个贮油罐以及它们之间可以建造的输油管如题 4 图所示，顶点表示贮油罐，边表示可能建造的输油管，边上的权表示相应的输油管所能产生的利润。假设每条输油管的建造费用都相同，请为该公司设计最佳的建造输油管的方案。请简要地给出求解过程。



题 4 图

5. (8 分) 请设计一个算法, 判断查找树中是否存在值为  $x$  的结点; 若存在, 则进一步求出该结点所处于的树的层次。要求所给出的算法的时间复杂度尽可能小。(注: 假定树的各个结点中所存储的值两两互不相同)
6. (8 分) 为了提高浴室的利用率, 某大学校园的所有公共浴室不再按男女性别划分, 使用的规则是: 如果浴室空, 男女均可进入; 如果浴室中已有女生, 则其他女生可以进入, 而男生不可进入, 反之亦然。假设每个浴室最多容纳 10 人同时洗澡。试用 P-V 操作来正确管理上述的男女生对公共浴室的共享过程。
7. (7 分)(1) Linux 命令 "ln" 的作用是什么? 以命令行 "ln data2 /home/lbt/data5" 为例, 分析 Linux 系统相应的实现原理与处理过程。  
(2) 如果文件 "data2" 被删除, 该文件的数据盘块会不会被系统回收释放? 并请分析 Linux 系统对于文件删除操作的处理机制。
8. (6 分) 对于网络中的语音数据流, 为了保障好的服务质量, 除了带宽和延迟外还应该关注什么指标? 请简要说明这些指标。
9. (8 分) 在设计一个使用滑动窗口的可靠的字节流协议 (类似于 TCP 协议) 时, 协议首部的通告窗口字段和序列号字段分别应该包含多少比特? 假定协议运行在 1Gbps 的网络上; 网络的 RTT 是 140 毫秒, 而最大段生存期是 60 秒。

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

