

# 西安电子科技大学

## 2020 年硕士研究生招生考试初试试题

考试科目代码及名称 833 计算机专业基础综合

考试时间 2019 年 12 月 23 日下午 (3 小时)

### 一、选择题 (每小题 2 分, 共 60 分)

1. 目前我们所说的个人台式商用机属于 ( )。

- A. 巨型机      B. 中型机      C. 小型机      D. 微型机

2. 设  $[X]_{\text{补}} = 1.x_1x_2x_3x_4$ , 当满足 ( ) 时,  $x > -1/2$  成立。

- A.  $x_1$  必须为 1,  $x_2x_3x_4$  至少有一个为 1  
B.  $x_1$  必须为 1,  $x_2x_3x_4$  任意  
C.  $x_1$  必须为 0,  $x_2x_3x_4$  至少有一个 1  
D.  $x_1$  必须为 1,  $x_2x_3x_4$  任意

3. 以下给定的情况中, 不会引起指令流水线阻塞的是 ( )。

- A. 访存冲突  
B. 指令数据相关  
C. 执行空操作指令  
D. Cache 不命中

4. 某台计算机, 主频为 500MHz, 指令按照 CPI 被分为 A、B、C 三类, 对应的 CPI 分别为 1、2、3。假设用两个不同的编译器对同一个程序进行编译, 编译器 1 编译出: A 类指令 50 亿条, B 类指令 10 亿条, C 类指令 10 亿条; 编译器 2 编译出: A 类指令 100 亿条 B 类指令 10 亿条, C 类指令 10 亿条。那么单纯从 MIPS 指标看, ( ) 情况下计

算机的速度较快。

- A.使用编译器 1
- B.使用编译器 2
- C.同样快
- D.无法判断

5.总线结构的主要优点是便于实现系统的模块化，其缺点是（ ）。

- A.传输的地址和控制信息不能同时出现
- B.传输的地址和数据信息不能同时出现
- C.不能同时具有两个总线主设备
- D.不能同时使用多于两个总线设备

6.某浮点机，采用规格化浮点数表示，阶码用移码表示（最高位代表符号位），尾数用原码表示。下列（ ）数的表示不是规格化浮点数。

- A.阶码：1111111 尾数：1.1000.....00
- B.阶码：0011111 尾数：1.0111.....01
- C.阶码：1000001 尾数：0.1111.....01
- D.阶码：0111111 尾数：0.1000.....10

7.下列选项中，用于提高 RAID 可靠性的措施有（ ）

- I. 磁盘镜像 II. 条带化 III. 奇偶校验 IV. 增加 Cache 机制
- A.仅 I、 II
- B.仅 I、 III
- C.仅 I、 III 和 IV
- D.仅 II、 III 和 IV

8. 两个浮点向量  $X_i$  和  $Y_i$  ( $i=1, 2, \dots, n$ ), 相加后的结果为  $Z_i$ 。设浮点加法运算分 4 段(对阶、 尾加、规格化、舍入)完成。分别计算当

$n=100, m=4$  (段数),  $N=20$  (处理单元数) 时,  $t=1\mu s$  (每段时间) 时, 串行、流水和向量运算所需的时间分别是( )。

- A.  $400\mu s, 103\mu s, 20\mu s$
- B.  $400\mu s, 103\mu s, 80\mu s$
- C.  $400\mu s, 104\mu s, 80\mu s$
- D.  $400\mu s, 104\mu s, 40\mu s$

9. 某种类型的双核 CPU 的性能提升了  $1/3$ , 假定该提升是通过对每条指令缩短执行时间实现的, 那么它每条指令执行时间缩短了( )。

- A.  $1/4$
- B.  $1/8$
- C.  $1/2$
- D.  $1/6$

10. 单级中断系统中, 中断服务程序执行顺序是( )

I 保护现场 ; II 开中断 ; III 关中断 ; IV 保存断点 ; V 中断事件处置 ; VI 恢复现场 ; VII 中断归回

- A. I-V-VI-II-VII
- B. III-I-V-VII
- B. III-IV-V-VI-VII
- D. IV-I-V-VI-VII

11. 不属于冯诺依曼体系结构必要组成部分是( )。

- A. CPU
- B. Cache
- C. RAM
- D. ROM

12. 在程序执行过程中, IP 寄存器中始终保存的是 ( )。

- A. 上一条指令的首地址
- B. 下一条指令的首地址
- C. 正在执行指令的首地址

D. 需计算有效地址后才能确定地址

13. 某计算机采用微程序控制器, 共有 32 条指令, 公共的取指令微程序包含 2 条微程序, 各指令对应的微程序平均由 4 条微指令组成, 采用断定法 (下址字段法) 确定下条微指令的地址, 则微指令中下址字段的位数至少是 ( ) .

- A. 5                      B. 6                      C. 8                      D. 9

14. 某计算机的控制器采用微程序控制方式, 微指令中的操作控制字段采用字段直接编码法, 共有 33 个微命令, 构成 5 个互斥类, 分别包含 7、3、12、5 和 6 个微命令, 则操作控制字段至少有 ( ) .

- A. 5 位                      B. 6 位                      C. 15 位                      D. 33 位

15. float 型数据通常用 IEEE754 单精度浮点数格式表示。若编译器将 float 型变量 x 分配到一个 32 位浮点寄存器 FR1 中, 且  $x = -8.25$ , 则 FR1 的内容是 ( ) .

- A. C104 0000H                      B. C242 0000H  
C. C184 0000H                      D. C1C2 0000H

16A. 已经知道一棵树的先序, 后序, 中序序列, 还原这棵树需要 ( )

- A. 先序和后序序列                      B. 中序  
C. 知道任意一种都可以                      D. 后序和中序

16B. 设 G 是有 p 个顶点 q 条边的 (简单) 无向图, 且 G 中每个顶点的度数不是 k 就是  $k+1$ , 则 G 中度为 k 的顶点的个数是 ( ) .

- A.  $p/2$                       B.  $p(k+1) - 2q$   
C.  $pk$                       D.  $p(p+1)$

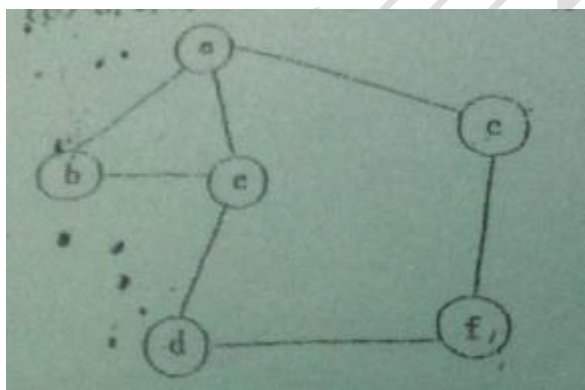
17. 下列叙述中正确的是( )

- A. 程序执行的效率与数据的存储结构密切相关
- B. 程序执行的效率只取决于程序的控制结构
- C. 程序执行的效率只取决于所处处理的数据量
- D. 以上说法均错误

18. 以下关于链式存储结构说法错误的是( )

- A. 查找节点时链式存储比顺序存储快
- B. 每个节点是由数据域和指针域组成
- C. 比顺序存储结构的存储密度小
- D. 逻辑上不相邻的节点物理上可能相邻

19. 已知一个图如下所示，从顶点 a 出发进行深度优先遍历可能得到的序列为( )。



- A. a, b, e, c, d, f
- B. a, c, f, e, b, d
- C. a, e, b, c, f, d
- D. a, e, d, f, c, b

20. 在排序算法中, 每次从未排序的记录中挑出最小(或最大)关键码

字的记录, 加入到已排序记录的末尾, 该排序方法是( )

- A. 选择                      B. 冒泡                      C. 插入                      D. 快排

21. 要强连通具有  $n$  个顶点的有向图, 至少需要( ) 条边.

- A.  $n-1$                       B.  $n$                       C.  $n+1$                       D.  $2n$

22. 已知数组元素基本有序的情况下, 下面采用那个算法对数组排序时间复杂度最低( )

- A. 直接选择排序              B. 堆排序                      C. 快速排序                      D. 插入排序

23. 快速排序在下面哪种情况下优势最明显( )

- A. 数据有多个相同数值                      B. 数据基本有序  
C. 数据基本无序                      D. 数据无任何相同数值

24. 在存储数据时, 通常不仅要存储各数据元素的值, 而且还要存储( )。

- A. 数据的处理方法  
B. 数据元素的类型  
C. 数据元素间的关系  
D. 数据的存储方法

25. 已知一棵完全二叉树的第 6 层(设根为第 1 层)有 8 个叶结点, 则该完全二叉树的结点个数最多是( )。

- A. 39                      B. 52                      C. 111                      D. 119

26. 设有向连通图  $G$  中的边集  $E=\{(a, b), (a, e), (a, c), (b, e), (e, d), (d, f), (f, c)\}$ , 则从顶点  $a$  出发可以得到一种深度优先遍历的顶点序列为( )。

A. abedfc

B. acfebd

C. aebdfc

D. adefcb

27. 下列排序方法中, 最坏情况下比较次数最少的是 ( )。

A. 冒泡排序

B. 简单选择排序

C. 直接插入排序

D. 堆排序

28. 假定在一棵二叉树中, 度为 2 的结点数为 15, 度为 1 的结点数为 30, 则叶子结点数为 ( )。

A. 15

B. 16

C. 17

D. 18

29. 已知  $10 \times 12$  的二维数组 A, 以行序为主序进行存储, 每个元素占 1 个存储单元, 已知  $A[1][1]$  的存储地址为 420, 则  $A[5][5]$  的存储地址为 ( )。

A. 470

B. 471

C. 472

D. 473

30. 将两个各有 N 个元素的有序表归并成一个有序表, 其最少的比较次数是 ( )。

A. N

B.  $2N-1$

C.  $2N$

C.  $N-1$

二、分析设计题。

1. 盘磁组有六片磁盘, 每片有两个记录面, 存储区域内径 22cm, 外

径 33cm, 道密度 40 道/cm, 内层位密度 400 位/cm, 转速 2400r/分。

问:

- (1) (2 分) 有多少个存储面可用?
- (2) (2 分) 有多少柱面?
- (3) (2 分) 潘祖总存储容量是多少?
- (4) (2 分) 数据传输率是多少?
- (5) (2 分) 如采用定长数据块记录格式, 直接寻址的最小单位是多少?

2. 用 32K\*8 位的 EPROM 芯片组成 128K\*16 位的只读存储器, 试问:

- (1) (7 分) 数据寄存器多少位? 地址寄存器多少位? 共需多少个 EPROM 芯片?
- (2) (8 分) 画出此存储器组成框图。

3. (10 分) 已知  $x=0.110111$ ,  $y=-0.101110$ 。采用补码一位乘法(Booth 算法), 计算  $X \times Y$ 。

4. 设相对寻址的转移指令占两个字节, 第一字节是操作码, 第二字节是相对位移量, 用补码表示。每当 CPU 从存储器取出一个字节时, 即自动完成  $(PC)+1 \rightarrow PC$ 。

- (1) (3 分) 设当前 PC 值为 3000H, 试问转以后的目标地址范围是什么?
- (2) (3 分) 若当前 PC 值为 2000H, 要求转移到 201BH, 则转移指令第二字节的内容是什么?
- (3) (4 分) 若当前 PC 值为 2000H, 指令 JMP \*-9 的第二字节的内



容是什么?

三、综合分析题。

1. (10 分) 设关键字序列  $(k_1, k_2, \dots, k_{n-1})$  是堆, 设计算法将关键字序列  $(k_1, k_2, \dots, k_{n-1}, x)$  调整为堆。
2. (10 分) 已知一个数据序列为  $\{6, 45, 27, 23, 41, 5, 56, 64\}$ , 把它调整为大根堆的结果。
3. 一个一维数组  $a[10]$  中存储着有序表  $(15, 26, 34, 39, 45, 56, 58, 63, 74, 76)$ , 根据折半搜索所对应的判定树, 写出该判定树中度为 1 的结点个数, 并求出在等概率情况下进行成功搜索时的平均搜索长度。问:
  - (1) 度为 1 的结点个数。
  - (2) 平均搜索长度。
4. (15 分) 在链式存储结构上设计直接插入排序算法