

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. CPU 通过 () 启动通道。

- A. 执行通道命令
- B. 执行 I/O 指令
- C. 发出中断请求
- D. 程序查询

2. 存储字长是指 () 。

- A. 存放在一个存储单元中的二进制代码组合
- B. 存放在一个存储单元中的二进制代码位数
- C. 存储单元的个数
- D. 机器指令的位数

3. 指令寄存器的位数取决于 () 。

- A. 存储器的容量;
- B. 指令字长;
- C. 机器字长;
- D. 存储字长。

4. CPU 响应中断的时间是 () 。

- A. 中断源提出请求;
- B. 取指周期结束;
- C. 执行周期结束;
- D. 间址周期结束。

5. DMA 访问主存时, 让 CPU 处于等待状态, 等 DMA 的一批数据访问结束后, CPU 再恢复工作, 这种情况称作 ()。

- A. 停止 CPU 访问主存;
- B. 周期挪用;
- C. DMA 与 CPU 交替访问;
- D. DMA。

6. 某计算机字长是 16 位, 它的存储容量是 1MB, 按字编址, 它的寻址范围是 ()。

- A. 512K;
- B. 1M;
- C. 512KB;
- D. 1MB

7. 浮点数的表示范围和精度取决于 ()。

- A. 阶码的位数和尾数的机器数形式;
- B. 阶码的机器数形式和尾数的位数;
- C. 阶码的位数和尾数的位数;
- D. 阶码的机器数形式和尾数的机器数形式。

8. 中断向量可提供 ()。

- A. 被选中设备的地址;
- B. 传送数据的起始地址;
- C. 中断服务程序入口地址;
- D. 主程序的断点地址。

9. 计算机执行乘法指令时, 由于其操作较复杂, 需要更多的时间, 通常采用 () 控制方式。
- A. 延长机器周期内节拍数的;
 - B. 异步;
 - C. 中央与局部控制相结合的;
 - D. 同步;
10. 在 CPU 的寄存器中, () 对用户是完全透明的。
- A. 程序计数器;
 - B. 指令寄存器;
 - C. 状态寄存器;
 - D. 通用寄存器。
11. 三种集中式总线控制中, () 方式对电路故障最敏感。
- A. 链式查询;
 - B. 计数器定时查询;
 - C. 独立请求;
 - D. 以上都不对。
12. 设寄存器内容为 80H, 若它对应的真值是 -127, 则该机器数是 ()
- A. 原码;
 - B. 补码;
 - C. 反码;
 - D. 移码。
13. 在浮点机中, 判断补码规格化形式的原则是 ()。

- A. 尾数的第一数位为 1, 数符任意;
- B. 尾数的符号位与第一数位相同;
- C. 尾数的符号位与第一数位不同;
- D. 阶符与数符不同。

14. I/O 与主主机交换信息的方式中, DMA 方式的特点是 ()。

- A. CPU 与设备串行工作, 传送与主程序串行工作;
- B. CPU 与设备并行工作, 传送与主程序串行工作;
- C. CPU 与设备并行工作, 传送与主程序并行工作;
- D. CPU 与设备串行工作, 传送与主程序并行工作。

15. 若 9BH 表示移码 (含 1 位符号位), 其对应的十进制数是 ()。

- A. 27 B. -27 C. -101 D. 101

16. 下面程序段的时间复杂度为 ()

k=1;

for (i=0; i<n; i++)

for (j=0; j<n; j++)

A[i][j] = k++;

- A. $O(n^2)$ B. $O(n)$ C. $O(2n)$ D. $O(1)$

17. 将 5 不同的数据进行交换排序, 至多需要比较 () 次

- A. 9 B. 10 C. 15 D. 20

18. 为提高散列 (Hash) 表的查找效率, 可以采取的正确措施是 ()。

- I. 增大装填 (载) 因子
- II. 设计冲突 (碰撞) 少的散列函数

III. 处理冲突（碰撞）时避免产生聚集（堆积）现象

- A. 仅 I B. 仅 II C. 仅 I、II D. 仅 II、III

19. 对记录 (54, 38, 96, 23, 15, 72, 60, 45, 83) 进行从小到大的直接插入排序时, 当把第 8 个记录 45 插入到有序表时, 为找到插入位置需比较 () 次? (采用从后往前比较)

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

20. 若一组记录的排序码为 (59, 46, 79, 38, 40, 84), 则利用堆排序方法建立的初始大顶堆为 ()。

- A. 84, 59, 79, 46, 40, 38
B. 84, 79, 38, 59, 40, 46
C. 84, 59, 79, 46, 40, 38
D. 84, 46, 79, 38, 40, 59

21. $T(n) = O(f(n))$ 中, 函数 $O()$ 的正确含义为 ()

- A. $T(n)$ 为 $f(n)$ 的函数
B. $T(n)$ 为 n 的函数
C. 存在足够大的正整数 M , 使得 $T(n) \leq M \times f(n)$
D. $T(n)$ 为自定义函数

22. 下列程序段的时间复杂度是 ()。

```
count=0;
```

```
for(k=1;k<=n;k*=2)
```

```
    for(j=1;j<=n;j++)
```

```
        count++;
```

A. $O(\log_2 n)$ B. $O(n)$ C. $O(n \log_2 n)$ D. $O(n^2)$

23. 在下面几种排序方法中, 空间复杂度最高的是 ()

A. 插入排序 B. 选择排序 C. 快速排序 D. 归并排序

24. 将两个各有 n 个元素的有序表归并成一个有序表, 其最多的比较次数是 ()

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

25. 设有一个 10 阶的对称矩阵 A, 采用压缩存储方式, 以行序为主存储, a_{11} 为第一元素, 其存储地址为 1, 每个元素占一个地址空间, 则 a_{85} 的地址为 ().

A. 13 B. 33 C. 18 D. 40

26. 下列选项中, 不能构成折半查找中关键字比较序列的是 () 。

A. 500, 200, 450, 180

B. 500, 450, 200, 180

C. 180, 500, 200, 450

D. 180, 200, 500, 450

27. 用二进制来编码字符串 “abcdabaa”, 需要能够根据编码, 解码回原来的字符串, 最少需要 () 长的二进制字符串?

A. 12 B. 14 C. 18 D. 24

28. 下列关于线性表, 二叉平衡树, 哈希表存储数据的优劣描述错误的是 ()

A. 哈希表是一个在时间和空间上做出权衡的经典例子。如果没有内存限制,那么可以直接将键作为数组的索引。那么所有的查找时间复杂度为 $O(1)$;

B. 线性表实现相对比较简单

C. 平衡二叉树的各项操作的时间复杂度为 $O(\log n)$

D. 平衡二叉树的插入节点比较快

29. 字符串 'ababaabab' 的 nextval 为()。

A. (0, 1, 0, 1, 0, 4, 1, 0, 1)

B. (0, 1, 0, 1, 0, 2, 1, 0, 1)

C. (0, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1)

D. (0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 1)

30. 关于数据结构,下面叙述中正确的是()

A. 直接选择排序是一种稳定的排序方法

B. 哈弗曼树带权路径长度最短的树,路径上权值较大的结点离根较近

C. 拓扑排序是指结点值得有序排序

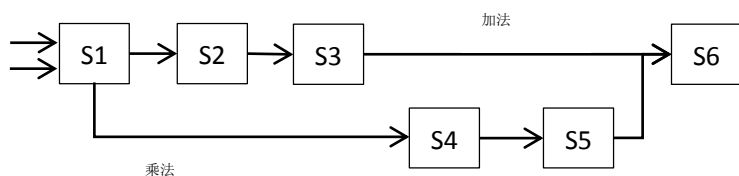
D. 当从一个最小堆中删除一个元素时,需要把堆尾元素填补到堆顶位置,然后再按条件把它逐层向下调整到合适位置

二、分析设计题

1. (15 分) 某中断系统响应中断需要 50ns, 执行中断处理程序至少需要 150ns, 其中有 60ns 用于软件额外开销。那么, 该系统的中断频率最大是多少? 中断额外开销时间占中断时间的比例是多少? 有

一个字节设备, 数据传输率为 10MB/s, 如果以中断方式且每次中断传输一个数据, 那么该系统能实现这个传输要求吗?

2. 动态多功能流水线由 6 个功能段组成, 如下图:



其中, S1, S4, S5, S6 组成乘法流水线, S1, S2, S3, S6 组成加法流水线, 各功能段时间均为 50ns, 假设该流水线的输出结果可以直接返回输入端, 而且设置有足够多的缓冲区寄存器, 若以最快的方式用该流水线计算: $\sum_{i=1}^5 X_i Y_i Z_i$;

- (1) (8 分) 画出时空图;
- (2) (7 分) 计算实际吞吐率、加速比和效率。

3. (15 分) $[X]_{\text{原}} = 0.11011$ $[Y]_{\text{原}} = 1.10101$, 使用原码一位乘法计算两者乘积。

三、综合设计题

1. (15 分) 将关键字序列 (7, 8, 11, 18, 9, 14,) 散列存储到散列表中, 散列表的存储空间是一个下标从 0 开始的一个一维数组, 散列函数为: $H(\text{Key}) = (\text{key} \times 3) \text{MOD} T$, 处理冲突采用线性探测再散列法, 要求装填因子为 0.7. 问:

- (1) 请画出所构造的散列表;
- (2) 分别计算等概率情况下, 查找成功和查找不成功的平均查找长度。

2. (15 分) 给定 n 个整数, 请统计出每个整数出现的次数, 按出现次数从多到少的顺序输出。

3 (15 分) 已知线性表按照顺序存储, 且每个元素都是不相同的整数型元素, 设计把所有奇数移动到所有偶数前边的算法(要求时间最少, 辅助空间最少)。