

2022年考研计算机408真题及答案（回忆版）

选择题：

数据结构：

1. for (int i=0;i<n;i*=2)
for (int j=0;j<i;j++)

sum++;

时间复杂度是？

A $O(\log n)$ **B $O(n)$** C $O(n \log n)$ D (n^2)

2. 对于入栈和出栈，关于入栈序列 S1 和对应出栈序列 S2 的说法正确的是

A

B

C 入栈序列和出栈序列不会相同

D 入栈序列和出栈序列可以相反

3. 字符编码由哈夫曼编码和等长编码两种方式对应生成的树 T1 和 T2，下列选项中正确的是

A 哈夫曼树的高度 > 等长编码树的高度

B T1 和 T2 结点总数总是相同

C 频率相等的字符在哈夫曼树中处于不同层

D 频率不等的字符在等长编码树中处于同一层

4. 对于图 $G<V,E>$ ，说法正确的是

- A $|E|=|V|+1$ ，则 G 一定连通
- B. $|V|<|E|$ ，图一定连通
- C. $|E|=|V|+1$ ，则 G 一定不连通
- D. $|E|<|V|-1$ ，则 G 一定不连通

5. 三叉树有 244 个结点，求树高至少是

- A 4 B 5 C 6 D 7

6. 使用直接插入排序而不选快速排序的原因有可能是

- I 基本有序 II 元素少 III 空间复杂度更低 IV 稳定
- A B I、II C I、II、IV
- D I、II、III、IV

7. AOE 网，选 g

8. 【存疑】由 n 个元素组成的归并序列 M ，归并排序进行的操作功能是 ()

- A 将两个有序表合并成一个新的表
- B M 分成两个部分，一部分元素小于另一部分
- C M 分成两个部分，两个部分元素数目大致相同
- D M 分成 n 个部分，进行归并排序

9. b 树的删除问根节点中关键字不可能的情况为，选 D 30 90 110 350

10. 哈希表中影响平均查找效率的是

- I 装填因子 II 散列函数 III 处理冲突的方式
- A II、III B I、II C I、II
- D I、II、III

11. 【缺失】

计算机组成原理：

1. CPU 主频 1GHz，一万条指令，80%需要 1 个时钟周期，20%需要 10 个时钟周期，问 CPI 和执行该程序的总时间

A 2.8 28ms B 2.8 28us

2. -0.4375 用 IEEE754 表示是？

A BEE00000H B BF700000H C D

C0E00000H

3. 程序执行的过程是？

- A 预处理-汇编-链接-编译
- B 预处理-汇编-编译-链接
- C 预处理-编译-汇编-链接
- D 预处理-编译-链接-汇编

4. 主存地址 32 位，按字节编址，主存块大小 64B，8 路组相联 cache 的数据区是 32KB，则 cache 比较器个数为？比较的位数为？

A 8 20 B 8 23 C 64 20
D 64 23

5. 内存中有 8 个 8192*8192*8 位的芯片，说法错误的是

C 地址线位数为 26 位

6. ISA 指令集能决定的是

- I 指令格式和类型 II 时钟周期长度
- III 通用寄存器数量和位数 IV 加法器的进位方式

选 I III

7. 【缺失】

8. 变长指令格式, 16 位指令码 地址码 6 位 现在 2 地址指令 12 条 1 地址指令 254 条 问最多有多少零地址指令

A 16

B 32

C 64

D 128

9. 32 位有符号数的补码范围为

A $2^{31} \sim 2^{32}-1$

B $2^{31} \sim 2^{31}-1$

C $2^{32} \sim 2^{31}-1$

D

$2^{31} \sim 2^{31}$

10. 关于设备驱动程序说法错误的是 ()

A 驱动程序和 IO 设备类型无关

B 设备参数由驱动程序控制完成

C

D 设备 IO 由驱动程序控制完成

11. 下列说法错误的是

A 多核处理器是 MIMD

B 向量处理器是 SIMD

C 硬件多线程只能用于多核处理器

D SMP 共享单一物理地址空间

【解析】冲刺课新考点视频中特别强调过, 通过设置多组线程部件, 单核处理机可支持硬件多线程。看过视频的同学应该有印象。



操作系统：

1. 【缺失】
2. 银行家算法,有多少个安全序列 2个
3. 优先数越高,优先级越低,采用抢占式优先级算法,从0时刻开始调度,请问调度次数为 ()

	到达时间	优先数	需要的执行时间
P0	0	15	100

P1	10	20	60
P2	10	10	20

P3	15	6	10
----	----	---	----

A 4

B 5

C 6

D 7

4. 当访问的地址发送缺页时，错误的是

B 一定会置换内存中的页

5. 会影响缺页率的是

I 进程调度算法

II 工作集

III 页缓冲队列长度

IV

进程数量

A

B I、II

C I、II、III

D I、II、IV

6. 关于特权指令和 CPU 状态的说法，正确的是

A 内核态不能执行特权指令

B 用户态不能执行非特权指令

C 内核态只能执行特权指令

D 用户态只能执行非特权指令

7. 【缺失】进程由执行态变为阻塞态的原因可能是

I 读文件

II 时间片用完

III 启动外设

IV wait()

A I、II、III

B I、II

C I、III、IV

D I、II、IV

8. 下列由操作系统处理的是

- I 保护断点 II 用户态切换到内核态 III 保存通用寄存器 IV 执行

中断服务程序

- A II、III、IV B III、IV C I、II、III
D I、II、III、IV

9. 关于中断说法错误的是

设备准备数据的时间少于 CPU 处理中断的时间

10. 下列和操作系统初始化有关的是

- A 创建文件系统根目录
B 设置中断向量表
C 读取索引节点表
D 创建引导扇区

计算机网络：

1. OSI/ISO 中，两相邻结点，流量控制功能

- A 物理层 B 链路层 C 网络层 D 传输层

2. 200KHZ 无噪声信道，采用四个幅值的 ASK，最大传输速率是（ ） kbps

- A. 200 B.400 C. 800
D.1600

3. SDN 中，SDN 控制器向数据平面的 SDN 交换机下发流表时使用（ ）

- A. 东向接口 B.西向接口 C.南向接口 D.北向接口

4. 甲乙主机，TCP 连接，最大段长 1KB，甲向乙发送，甲拥塞 16KB，从超时时起，至少需要几个 RTT 可以恢复到原来的拥塞窗口

A 5

B 6

C 11

D 12

5. C 为主机，S 为服务器，往返需要 50ms，寿命 800ms，C 像 S 传输结束后，C 主动断开，从 FIN 算起，C，S 的最短 CLOSED 时间

A 50,850

B.75,850

C.50,1650

D.75,1650

6. 主机 ip 为 183.80.72.48，子网掩码为 255.255.192.0，问主机的网络地址？

B 183.80.64.0

7. 使用 http1.1 协议访问，发送 http 文件大小为 1MSS，包含一个大小为 3MSS 的图片，与对应服务器的 RTT=10ms，此时已完成域名解析，求从 tcp 连接开始到完整收到内容所需时间为

A 30ms

B 40ms

C 50ms

D 60ms

8. 【缺失】

综合应用题：

数据结构：

41.

二叉树结点的结构如下：

```
typedef struct{
    ElemType Sqlistdata[MaxSize];
    int num;
}Sqlist;
```

用数组保存二叉树，每个结点保存正整数，空结点的值为-1，设计一个高效算法，判断二叉树是否为二叉搜索树。

(1) 给出算法的基本设计思想

(2) 根据设计思想采用 C 或者 C++ 语言描述算法, 关键之处给出注释

答案: (1) 判断二叉搜索树, 只需要判断该树的中序遍历是否是升序序列即可, 可采用递归方式中序遍历。(注: 1. 根结点在数组 0 下标处, 所以 i 结点的左儿子是 $2*i+1$, 右儿子是 $2*i+2$)

(2) 解法一, 中序递归 (推荐):

```
bool T=true;
int k=0;
void inorder(Sqlist a,int i)
{
    if (i>a.num || a.Sqldata[i]==-1 || !T) return;
    //左子树不存在或已经确定不是二叉搜索树了
    inorder(a,i*2+1); //访问左子树
    if (k>a.Sqldata[i*2+1]) {T=false; return;}
    k=a.Sqldata[i*2+1];
    inorder(a,i*2+2); //访问右子树
}
bool ans(Sqlist a)
{
    inorder(a,0);
    return T;
}
```

解法二, 区间放缩 (这里是先序), 如果当前子树的值范围是 $[a,b]$, 根的值 c , 那左子树值可能范围是 $[a,c]$, 右子树值可能范围是 $[c,b]$:

```
bool T=true;
int k=0;
void preorder(Sqlist a,int i,int Min,int Max)
{
    if (i>a.num || a.Sqldata[i]==-1 || !T) return;
    if (a.Sqldata[i]<Min || a.Sqldata[i]>Max)
        //当前子树根结点值不在范围内
        {T=false; return;}
    preorder(a,i*2+1,Min,a.Sqldata[i]); //访问左子树
    preorder(a,i*2+2,a.Sqldata[i],Max); //访问右子树
}
bool ans(Sqlist a)
```

```
{
preorder(a,0,0,MAXINT);           //MAXINT 是最大整数, 0~MAXINT
return T;
}
```

6. 解答:

对二叉排序树来说, 其中序遍历序列为一个递增有序序列。因此, 对给定的二叉树进行中序遍历, 若始终能保持前一个值比后一个值小, 则说明该二叉树是一棵二叉排序树。算法实现如下:

```
KeyType predt=-32767;           //predt 为全局变量, 保存当前结点中序前驱
                                //的值, 初值为-∞

int JudgeBST(BiTree bt){
    int b1,b2;
    if(bt==NULL)                //空树
```

• 191 •

2022 年数据结构考研复习指导

```
return 1;
else{
    b1=JudgeBST(bt->lchild); //判断左子树是否是二叉排序树
    if(b1==0||predt>=bt->data) //若左子树返回值为 0 或前驱大于等于当前结点
        return 0;           //则不是二叉排序树
    predt=bt->data;           //保存当前结点的关键字
    b2=JudgeBST(bt->rchild); //判断右子树
    return b2;               //返回右子树的结果
}
```

42.

数组 M 有从 n 个数 ($n > 100000$), 从中选择 10 个最小的数, 要求尽可能少的比较次数

- (1) 用语言描述算法, 不用写代码
- (2) 给出空间和时间复杂度

答案:

- (1) **解法一**: 因为 $10 \ll n$, 只需要找到 10 个最小值, 可以考虑选择类排序 (简单选择/堆, 考场上写简单选择更简单, 堆的比较次数不好判断)

选择排序：进行 k 趟，每趟循环扫描一遍，从剩余未选择的数中选择一个最小的数和 $a[i-1]$ 交换（第 i 趟是与 $a[i-1]$ 交换），进行 10 趟之后 $a[0] \sim a[9]$ 即所求。

解法二：①建堆

8.4.2 堆排序

堆的定义如下：一个关键字序列 $\{k_1, k_2, \dots, k_n\}$ 称为堆，当且仅当该序列满足

















