

2019 年华中科技大学 研究生入学考试 887 数据结构与算法分析 回忆版

一、名词解释（20 分）

时间复杂度

哈夫曼树

稳定排序

拓扑排序

链式存储结构

二、选择题（40 分）

1. 算法的空间复杂度与（D）有关。

A. 源程序长度

B. 计算机内存大小

C. 编译程序

D. 问题规模大小

2. 以下关于线性表错误的是（C）。

A. 线性表元素个数有限

B. 线性表可以顺序表示和链式表示

C. 数组是线性表

D. 可以给线性表中每个元素一个序号

3. 有一个栈，元素 ABCDE 依次进栈，这 5 个元素，出栈顺序为 CBAED，则栈容量至少为（B）。

A. 2

B. 3

C. 5

D. 4

4. 一个进程产生数据供另外一个进程处理，两个进程间的速度可能不同步，使用下列哪个数据结构可以有助于解决两个进程间的同步问题？（B）。

A. 栈

B. 队列

C. 树

D. 图

5. 一个长度为 8 的串的字串有（C）个。

A. 8

B. 9

C. 37

D. 256

6. 一个树含有 30 个节点，则它的最大高度为（D）。

A. 5

- B.4
- C.6
- D.30

7.某二叉树有两个节点 p 与 q ，对该树进行中序遍历时， p 在 q 的前面，则（C）。

- A. p 是 q 的祖先
- B. q 是 p 的祖先
- C. p 在 q 左边
- D. q 在 p 左边

8.有 n 个顶点的无向连通图最少有（C）条边。

- A. $n+1$
- B. n
- C. $n-1$
- D. $n(n-1)/2$

9.下列关于查找的说法，错误的是（C）。

- A.对含有 $n(n>0)$ 个元素的哈希表进行查找，最坏情况下的查找代价为 $O(n)$
- B.对于所有数据结构上的所有查找算法，最好的查找代价为 $O(1)$
- C.在数组上进行查找，数组中元素必须有序
- D.在单链表上进行查找的最好情况下的代价为 $O(1)$

10.为了更好的实现快速排序算法，待排序元素宜采用下列哪个结构存储？（B）。

- A.单链表
- B.数组
- C.双链表
- D.循环链表

三.简答题（40 分）

1、求 $T(n)=2T(n/4)+n^2$ 的时间复杂度并证明（10 分）

2、证明 n 个节点的无向联通图最少有 $n-1$ 条边（7 分）

3、求下面程序的时间复杂度（7 分）

```
void alg (int n)
{
    int p=1, r=n;
    while (r>0)
    {
        p=p*2;
        r=r/2;
    }
}
```

4、先序遍历和后序遍历能否确定一个二叉树，中序遍历先序遍历能否确定一颗二叉树，并分别解释原因（6 分）

5、如何用优先队列实现先进先出队列？实现后的出队与入队操作的时间复杂度是多少？
(10 分)

四.代码题 (50 分)

- 1.在二叉树中求最小值，并分析时间复杂度。
- 2.实现邻接链表转化成邻接矩阵，并分析时间复杂度。
- 3.有一种数据结构叫做双端队列，支持在队列两端插入删除，在大小为 n 的数组中实现双端队列相关操作，出入队时间复杂度 $O(1)$ 。

微信公众号 计算机与软件考研

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