

华中师范大学 2008-2009 学年第 1 学期
期末考试试卷 (A 卷)

课程名称 数据结构 课程编号 84810007 任课教师 魏开平、王敬华、沈显君

题型	单选题	判断题	简答题	阅读题	编程题	总分
分值	20	10	32	18	20	100
得分						

得分	评阅人

一、选择题 (每小题 1 分, 共 20 题)

1. 队列的删除操作是在 () 进行。
A. 队首 B. 队尾 C. 队前 D. 队后
2. 二叉树上叶结点数等于 ()。
A. 分支结点数加 1 B. 单分支结点数加 1 C. 双分支结点数加 1 D. 双分支结点数减 1
3. 用邻接表表示图进行深度优先遍历时, 通常是采用 () 来实现算法的。
A. 栈 B. 队列 C. 树 D. 图
4. 具有 $n(n>0)$ 个结点的完全二叉树的深度为 ()。
A. $\lceil \log_2(n) \rceil$ B. $\lfloor \log_2(n) \rfloor$ C. $\lfloor \log_2(n) \rfloor + 1$ D. $\lceil \log_2(n) \rceil + 1$
5. 不含任何结点的空树 ()。
A. 是一棵树;
B. 是一棵二叉树;
C. 是一棵树也是一棵二叉树;
D. 既不是树也不是二叉树
6. 快速排序在 () 情况下最易发挥其长处。
A. 被排序的数据中含有多个相同排序码 B. 被排序的数据已基本有序
C. 被排序的数据完全无序 D. 被排序的数据中的最大值和最小值相差悬殊
7. 串是一种特殊的线性表, 其特殊性体现在 ()。
A. 可以顺序存储 B. 数据元素是一个字符
C. 可以链式存储 D. 数据元素可以是多个字符
8. 向二叉搜索树中插入一个元素时, 其时间复杂度大致为 ()。
A. $O(\log_2 n)$ B. $O(n)$ C. $O(1)$ D. $O(n \log_2 n)$
9. 在一棵二叉树中, 第 5 层上的结点数最多为 ()。
A. 31 B. 8 C. 15 D. 16
10. 从一棵二叉查找树删除一个元素后, 则新树高度一定比原树的高度 ()。
A. 加 1 B. 减 1 C. 一样 D. 不可能增加

11. 在一个具有 n 个顶点的无向图中, 要连通所有顶点则至少需要 () 条边。
A. n B. $2n$ C. $n-1$ D. $n+1$
12. 每次从无序表中取出一个元素, 把它插入到有序表中的适当位置, 此种排序方法称为 () 排序。
A. 插入 B. 交换 C. 选择 D. 归并
13. 由权值分别为 3, 6, 7, 2, 5 的叶子结点生成一棵哈夫曼树, 它的带权路径长度为 ()。
A. 51 B. 23 C. 53 D. 74
14. 在一个有向图中, 所有顶点的入度之和等于所有顶点的出度之和的 () 倍。
A. $1/2$ B. 1 C. 2 D. 4
15. 有 8 个结点的有向完全图有 () 条边。
A. 14 B. 28 C. 56 D. 112
16. 数组 $Q[n]$ 用来表示一个循环队列, f 为当前队列头元素的前一位置, r 为队尾元素的位置, 队列中元素的个数小于 n , 计算队列中元素的公式为 ()。
A. $r-f$ B. $(n+f-r) \% n$ C. $n+r-f$ D. $(n+r-f) \% n$
17. 一个向量第一个元素的存储地址是 100, 每个元素的长度为 2, 则第 5 个元素的地址是 ()。
A. 110 B. 108 C. 100 D. 120
18. 线性表 L 在 () 情况下适用于使用链式结构实现。
A. 需经常修改 L 中的结点值 B. 需不断对 L 进行删除插入
C. L 中含有大量的结点 D. L 中结点结构复杂
19. 计算机算法指的是 ()。
A. 计算方法 B. 排序方法
C. 解决问题的有限运算序列 D. 调度方法
20. 下面程序段的时间复杂度为 ()。
for($s=0, i=0; i<n; i++$)
if($i \% 2 == 1$) $s += i$;
A. $O(n^2)$ B. $O(n)$ C. $O(\log(n))$ D. $O(n \log(n))$

得分	评阅人

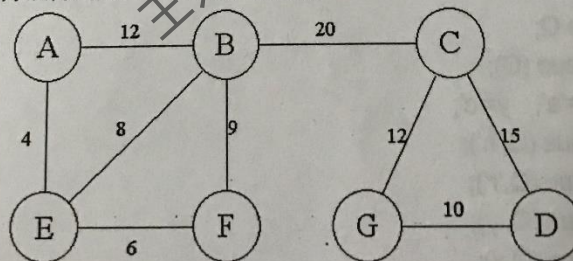
二. 判断题. 阅读下列个小题, 试在描述正确的小题前的括号内标记 T, 在描述错误的小题前的括号内标记 F. (每小题 2 分, 共 10 分)

- () 21. 数据结构中, 与所使用的计算机无关的是数据的物理结构;
- () 22. 在顺序表中访问任意一结点的时间复杂度均为 $O(1)$ 。
- () 23. 线性表在物理存储空间中也一定是连续的。
- () 24. 散列法存储的基本思想是由关键字的值决定数据的存储地址。
- () 25. 栈和队列是一种非线性数据结构。
- () 26. 若对其进行快速排序, 在最坏的情况下所需要的时间是 $O(n^2)$ 。
- () 27. 图的深度优先遍历序列是惟一的。
- () 28. 二叉树中每个结点有两棵非空子树或有两棵空子树。
- () 29. 二叉树中每个结点的两棵子树是有序的。
- () 30. 有向图 G 用邻接矩阵存储, 其第 i 行的所有元素之和等于顶点 i 的出度。

得分	评阅人

三. 简答题。(每小题 8 分, 共 32 分)

31. 在一棵空的二叉查找树中依次插入关键字序列为 10, 17, 12, 8, 16, 11, 20, 19, 22, 9, 请画出所得到的二叉查找树。
32. 选取散列函数 $H(key) = (3 * key) \% 11$, 用线性探测法处理冲突, 对下列关键码序列构造一个散列地址空间为 0~10, 表长为 13 的散列表, {22, 41, 53, 08, 46, 30, 01, 31, 66, 45, 56}。
33. 在一份电文中共使用五种字符: A, B, C, D, E, F, G, 它们的出现频率依次为 12, 9, 18, 7, 14, 11, 4, 求出每个字符的哈夫曼编码。
34. 给定下列网 G:
- 1) 用邻接表表示法画出网 G 的存储结构图; (链表按结点序号从小到大顺序排列)
 - 2) 写出按上述邻接表结构实现的从 A 结点开始的深度遍历结点序列;
 - 3) 画出使用 Kruskal 方法得到的网 G 的最小生成树。



得分	评阅人

四. 阅读程序写结果 (每小题 6 分, 共 18 分)

35. int AA(int a[], int n)

```
{
    int m, i=0;
    for (int i=1, m=a[0]; i<n; i++)
        if (a[i]>m) { m=a[i]; i=j; }
    return i;
}
```

该函数的功能是: _____。

36. void BB (Node *HL, int item)

```
{
    Node *newptr = new Node;
    newptr->data=item;
    Node *p=HL;
    while (p->next!=NULL) {
        if (p->data==item) return;
        p=p->next;
    }
    newptr->next = NULL;
    p->next=newptr;
}
```

对于结点类型为 Node 的单链表, 该函数的功能是: _____。

37. void CC(void)

```
{
    Queue Q;
    InitQueue (Q);
    char x='e', y='c';
    EnQueue (Q,'h');
    EnQueue (Q,'r');
    EnQueue (Q, y);
    DeQueue (Q,x);
    EnQueue (Q,x);
    DeQueue (Q,x);
    EnQueue (Q,'a');
    while( !QueueEmpty(Q) ) { DeQueue (Q,y); printf( y ); };
    printf( x );
}
```

执行该函数调用后得到的输出结果是: _____。

得分	评阅人

五. 编写程序（函数）（每小题 10 份，共 20 分）

38. 编写一个算法，求二叉树中的所有叶子结点的关键字的值之和，关键字的类型为整形。
函数原形：int KeySum (BTree T)

39. 对于结点类型为 Node 的单链表，编写算法（函数），将若干整数从键盘输入，以单链表形式存储起来，并返回链表第一个结点的地址。
函数原形：Node *CreateList(void)

王道论坛 cskaojian.com