

华中师范大学 2004-2005 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 任课教师

题型	单选	判断	填空	计算	编程		总分
分值	20	10	20	30	20		100
得分							

得分	评阅人

一、单项选择题：(共 20 题，每题 1 分)

- 下面关于算法的说法，错误的是()。
 - 算法最终必须由计算机程序实现
 - 为解决某问题的算法与为该问题编写的程序含义是相同的
 - 算法的可行性是指指令不能有二义性
 - 以上几个都是错误的
- 数据的()包括集合、栈、树和图结构 4 种基本类型。
 - 存储结构
 - 逻辑结构
 - 基本运算
 - 算法描述
- 若某线性表中最常用的操作是在最后一个元素之后插入一个元素和删除第一个元素，则采用()存储方式最节省运算时间。
 - 单链表
 - 仅有头指针的单循环链表
 - 双链表
 - 仅有尾指针的单循环链表
- 在一个单链表中，若删除 p 所指结点的后继结点，则执行()。
 - $p \rightarrow next = p \rightarrow next \rightarrow next;$
 - $p = p \rightarrow next; p \rightarrow next = p \rightarrow next \rightarrow next;$
 - $p \rightarrow next = p \rightarrow next;$
 - $p = p \rightarrow next \rightarrow next;$

5. 单链表的主要优点是()。
- 便于随机查询
 - 存储密度高
 - 逻辑上相邻的元素在物理上也是相邻的
 - 插入和删除比较方便
6. 表达式 $a*(b+c)-d$ 的后缀表达式是()。
- $abcd*+-$
 - $abc+*d-$
 - $abc*+d-$
 - $-+*abcd$
7. 一个队列的入列序列是 1, 2, 3, 4, 则队列的输出序列是()。
- 4, 3, 2, 1
 - 1, 2, 3, 4
 - 1, 4, 3, 2
 - 3, 2, 4, 1
8. 在链队列 Q 中, 插入 s 所指结点需顺序执行的指令是()。
- $Q.front \rightarrow next = s; f = s$
 - $Q.rear \rightarrow next = s$
 - $s \rightarrow next = Q.rear; Q.rear = s$
 - $s \rightarrow next = Q.front; Q.front = s$
9. 假定一个顺序循环队列的队首和队尾指针分别用 front 和 rear 表示, 判队空的()。
- $front + 1 = rear$
 - $front = rear + 1$
 - $front = 0$
 - $front = rear$
10. 广义表 $A = (a, b, (c, d), (e, (f, g)))$, 则 $Head(Tail(Head(Tail(Tail(A)))))) = ()$ 。
- (g)
 - (d)
 - c
 - d
11. 下面结论正确的是()。
- 一个广义表的表头肯定不是一个广义表
 - 一个广义表的表尾肯定是一个广义表
 - 广义表 $L = ((), (A, B))$ 的表头为空表
 - 广义表中原子个数即为广义表的长度
12. 一棵非空的二叉树的先序遍历序列与后序遍历序列正好相反, 则该二叉树一定满足()。
- 所有的结点均无左孩子
 - 所有的结点均无右孩子
 - 只有一个叶子结点
 - 是任意一棵二叉树

13. 设 A、B 为一棵二叉树上的两个结点。在中序遍历时, A 在 B 前面的条件是()。
- A 在 B 的右方
 - A 在 B 的左方
 - A 是 B 的祖先
 - A 是 B 的子孙
14. 以下序列不是堆的是()。
- (100, 85, 98, 77, 80, 60, 82, 40, 20, 10, 66)
 - (100, 98, 85, 82, 80, 77, 66, 60, 40, 20, 10)
 - (10, 20, 40, 60, 66, 77, 80, 82, 85, 98, 100)
 - (100, 85, 40, 77, 80, 60, 66, 98, 82, 10, 20)
15. 下面结论中正确的是()。
- 若有向图的邻接矩阵中对角线以下元素均为零, 则该图的拓扑排序序列必定存在。
 - 网络的最小代价生成树是惟一的。
 - 在拓扑排序序列中, 任意两个相继结点 v_i 和 v_j 都存在从 v_i 到 v_j 的路径。
 - 在有向图中, 从一个结点到另一个结点的最短路径是惟一的。
16. 下面结论中正确的是()。
- 按深度优先搜索遍历图时, 与始点相邻的结点先于不与始点相邻的结点访问。
 - 一个图按深度优先搜索法遍历的结果是惟一的。
 - 若有向图 G 中包含一个环, 则 G 的结点间不存在拓扑序列。
 - 图的拓扑排序序列是惟一的。
17. 关键路径是事件结点网络(AOE)中的()。
- 源点到汇点的最长路径
 - 源点到汇点的最短路径
 - 长的回路
 - 短的回路
18. 以下说法错误的是()。
- 散列表存储的基本思想是由关键码值决定数据的存储地址
 - 散列表的结点中只包含数据元素自身的信息, 不包含任何指针
 - 装填因子是散列法的一个重要参数, 它反映了散列表的装填程度
 - 散列表的查找效率主要取决于散列表造表时选取的散列函数和处理冲突的方法
19. 有数据 {53, 30, 37, 12, 45, 24, 96}, 从空二叉树开始逐个插入数据来形成二叉排序树, 若希望高度最小, 则应选择下面哪个序列输入()。
- 45, 24, 53, 12, 37, 96, 30
 - 37, 24, 12, 30, 53, 45, 96
 - 12, 24, 30, 37, 45, 53, 96
 - 30, 24, 12, 37, 45, 96, 53
20. 一组记录的关键字为 {25, 50, 15, 35, 80, 85, 20, 40, 36, 70}, 其中含有 5 个长度为 2 的有序表, 用归并排序方法对该序列进行一趟归并后的结果为()。
- (15, 25, 35, 50, 20, 40, 80, 85, 36, 70)
 - (15, 25, 35, 50, 80, 20, 85, 40, 70, 36)
 - (15, 25, 50, 35, 80, 85, 20, 36, 40, 70)
 - (15, 25, 35, 50, 80, 20, 36, 40, 70, 85)

得分	评阅人

二、判断题：(共 10 题，每题 1 分)

21. 对一个堆，按二叉树层次进行遍历可以得到一个有序序列。()
22. 任意二叉排序树的平均查找时间都小于用顺序查找法查找同样结点的线性表的平均查找时间。()
23. 对二棵具有相同关键字集合而形状不同的二叉排序树，按中序遍历它们得到的序列顺序是一样的。()
24. 如果连通网中存在相同权值的边，则最小生成树不唯一。()
25. 无向图的邻接矩阵一定是对称矩阵，且有向图的邻接矩阵一定是非对称矩阵。()
26. 若一个二叉树的树叶是某子树的中序遍历序列中的第一个结点，则它必是该子树的后序遍历序列中的第一个结点。()
27. 用一维数组存储二叉树时，总是以前序遍历顺序存储结点。()
28. 已知二叉树的前序遍历序列和后序遍历序列并不能唯一地确定这棵树，因为不知道树的根结点是哪一個。()
29. 消除递归不一定需要使用栈。()
30. 在具有头结点的链式存储结构中，头指针指向链表中的第一个数据结点。()

得分	评阅人

三、填空题：(共 20 题，每个空 1 分)

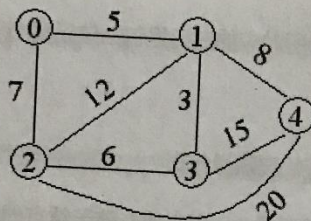
31. 在线性表的单链接存储中，若一个元素所在结点的地址为 p ，则后继结点的地址为_____。
32. 在由数组 a 中元素结点构成的单链表中，在插入下标为 i 的结点后，需从空闲表头中删除一个结点，并将该结点的下标赋给 i ，具体操作_____。
33. 在一个稀疏矩阵中，每个非零元素所对应的三元组包括该元素的_____、_____和_____。
34. 队列的插入操作在_____进行，删除操作在_____进行。
35. 对于一棵二叉树，若一个结点的编号为 i ，则它的左孩子结点的编号为_____，右孩子结点的编号为_____，双亲结点编号为_____。
36. 对于一个具有 n 个顶点和 e 条边的有向图和无向图，在其对应的邻接表中，所含边结点数分别为_____和_____个。
37. 在一个图中，所有顶点的度数之和等于所有边数的_____倍。
38. 对于线性表 $(18, 25, 63, 50, 42, 32, 90)$ 进行散列 (Hash) 存储时，若选用 $H(K) = K \% 9$ 作为散列 (Hash) 函数，则散列地址为 0 的元素有_____个，散列地址为 5 的元素有_____个。
39. 在堆排序的过程中，对 n 个记录建立初始堆需要进行_____次比较运算，由初始堆到堆排序结束，需要对树根结点进行_____次比较运算。
40. 已知一组记录的排序码为 $(46, 79, 56, 38, 40, 84)$ ，则利用堆排序方法建立的初始堆为_____。
41. 快速排序在平均情况下的时间复杂度为_____，在最坏情况下的时间复杂度为_____。

得分	评阅人

四、计算题：(共3题，每题10分)

42. 有七个带权结点，其权值分别为3, 7, 8, 2, 6, 10, 14，试以它们为叶子结点构造一棵哈夫曼树，并计算出带权路径长度 WPL。

43. 对于下面的带权图，



- (1) 若从顶点 v_0 (标号为0的结点) 出发，则按照普里姆算法生成的最小生成树。
 - (2) 若从顶点 v_0 (标号为0的结点) 出发，则按照克鲁斯卡尔算法生成的最小生成树。
 - (3) 该最小生成树的权。
44. 设有一个输入数据的序列是 { 46, 25, 78, 62, 12, 37, 70, 29 }，试画出从空树起，逐个输入各个数据而生成的二叉搜索树。

得分	评阅人

五、编程题：(共2题，每题10分)

45. 试编程序从单链表中查找出所有元素的最大值，该值由函数返回，若单链表为空，则显示出错信息并停止运行。
46. 以二叉链表为存储结构，试编程序求出二叉树的高度。

一、单选题。(每小题 1 分, 共 20 分)

1. d
2. b
3. d
4. a
5. d
6. b
7. b
8. b
9. d
10. d
11. b
12. c
13. b
14. d
15. a
16. c
17. a
18. b
19. b
20. a

二、判断题。(每小题一分, 共 10 分)

21. 错误
22. 错误
23. 正确
24. 正确
25. 错误
26. 正确
27. 错误
28. 错误
29. 正确
30. 错误

三、填空题。(每个空格 1 分, 共 20 分)

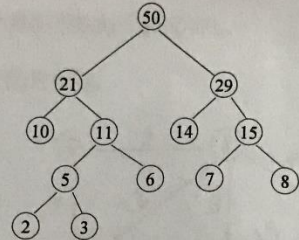
31. p->next
32. i=a[1].next;a[1].next=a[i].next;
33. 行号、列号、元素值
34. 队首, 队尾
35. 2i, 2i+1, i/2
36. e, 2e
37. 2
38. 3, 2
39. [n/2], n-1

40. (84, 79, 56, 38, 40, 46)

41. $O(n \log_2 n)$, $O(n^2)$

四、计算题。(每小题 10, 共 30)

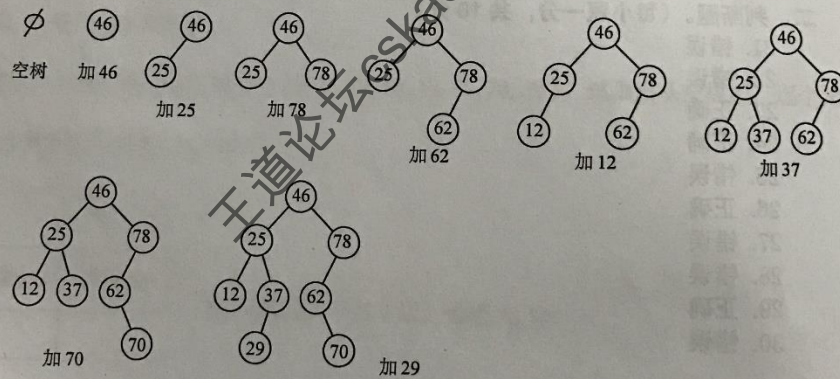
1. 解: 哈夫曼树:



$$WPL = 3*4 + 7*3 + 8*3 + 2*4 + 6*3 + 10*2 + 14*2 = 131$$

43. 解: (1) (0, 1) 5, (1, 3) 3, (3, 2) 6, (1, 4) 8
 (2) (1, 3) 3, (0, 1) 5, (3, 2) 6, (1, 4) 8
 (3) 2

44. 解:



五、编程题。(每小题 10 分, 共 20 分)

45. 解: ElemType MaxValue(LNode * HL)
 {
 if (HL == NULL) { // 空表
 cerr << "Linked list is empty!" << endl;
 exit(1);
 }
 ElemType max = HL->data;
 LNode * p = HL->next;


```

while ( p != NULL ) {    // 寻找最大值
    if ( max < p->data ) max = p->data;
    p = p->next;
}
return max;
}

```

46. 解: 对非空二叉树, 其深度等于左子树的最大深度加 1。

```

int Depth(BinTree *T)
{
    int dep1, dep2;
    if(T==Null) return(0);
    else {
        dep1=Depth(T->lchild);
        dep2=Depth(T->rchild);
        if(dep1>dep2) return(dep1+1);
        else return(dep2+1);
    }
}

```

王道论坛cskaoyan.com