

试卷代号:1252

座位号

国家开放大学(中央广播电视大学)2014年春季学期“开放本科”期末考试

### 数据结构(本) 试题

2014年7月

题号	一	二	三	四	总分
分数					

得分	评卷人

#### 一、单项选择题(每小题2分,共30分)

1. 结构中的元素之间存在一对多的关系是( )。  
A. 集合  
B. 线性结构  
C. 树形结构  
D. 图状结构
2. 对不带头结点的单向链表,判断是否为空的条件是( )(设头指针为 head)。  
A. head == NULL  
B. head->next == NULL  
C. head->next == head  
D. head = NULL
3. 在一个不带头结点的单循环链表中,p、q 分别指向表中第一个结点和尾结点,现要删除第一个结点,可用的语句是( )。  
A. p=q->next; p=p->next;  
B. p->next=q; p=p->next;  
C. p->next=q->next; q=p;  
D. p=p->next; q->next=p;
4. 一个栈的进栈序列是 1,2,3,4,5,则栈的不可能输出序列是( )(进栈出栈可以交替进行)。  
A. 12345  
B. 43512  
C. 45321  
D. 54321
5. 一个队列的入队序列是 2,4,6,8,按该队列的输出序列使各元素依次入栈,该栈的可能输出序列是( )。  
A. 8,6,4,2  
B. 6,2,4,8  
C. 8,4,2,6  
D. 8,2,4,6

6. 在一个链队中,假设  $f$  和  $r$  分别为队头和队尾指针,已生成一个结点  $p$ ,要为结点  $p$  赋值  $x$ ,并入队的运算为( )。

- A.  $p \rightarrow data = x; p \rightarrow next = NULL; f \rightarrow next = p; f = p;$
- B.  $p \rightarrow data = x; p \rightarrow next = NULL; r \rightarrow next = p; r = p;$
- C.  $p \rightarrow data = x; p \rightarrow next = r; r = s;$
- D.  $p \rightarrow data = x; p \rightarrow next = f; f = s;$

7. 设有一个 25 阶的对称矩阵  $A$ ,采用压缩存储的方式,将其下三角部分以行序为主序存储到一维数组  $B$  中(数组下标从 1 开始),则矩阵中元素  $a_{7,6}$  在一维数组  $B$  中的下标是( )。

(矩阵中的第 1 个元素是  $a_{1,1}$ )

- A. 34
- B. 14
- C. 26
- D. 27

8. 以下程序段的结果是  $c$  的值为( )。

```
char a[5] = "1236789", int *p=a, int c=0;
while(*p++)c++;
```

- A. 8,
- B. 7
- C. 10
- D. 12

9. 一棵有 23 个结点,采用链式存储的二叉树中,共有( )个指针域为空。

- A. 24
- B. 25
- C. 23
- D. 45

10. 在一棵二叉树中,若编号为  $i$  的结点是其双亲结点的左孩子,则双亲结点的顺序编号为( )。

- A.  $i/2$
- B.  $2i-1$
- C.  $2i+1$
- D.  $i/2 - 1$

11. 设一棵哈夫曼树共有  $2n+1$  个叶结点,则该树有( )个叶结点。

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

12. 已知如图 1 所示的一个图,若从顶点  $a$  出发,按深度优先搜索法进行遍历,则可能得到的一种顶点序列为( )。

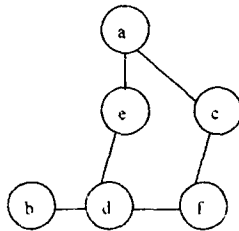


图 1

- A. abcdf
- B. acfebd
- C. aebcfd
- D. aedbfc

13. 已知如图 2 所示的一个图,若从顶点 B 出发,按广度优先法进行遍历,则可能得到的一种顶点序列为( )。

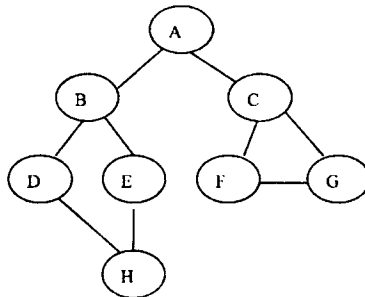


图 2

- A. BADEHCFG
- B. ADEHCGF
- C. BADECHFG
- D. BADEHCFG

14. 一组记录的关键字序列为(46,38,56,40,79,84),利用快速排序,以第一个关键字为分割元素,经过一次划分后结果为( )。

- A. 40,38,46,79,56,84
- B. 40,38,46,56,79,84
- C. 40,38,46,84,56,79
- D. 38,40,46,56,79,84

15. 在有序表{21,23,28,33,43,45,46,73,77,78,89,99,106}中,用折半查找值 43 时,经( )次比较后查找成功。

- A. 6
- B. 3
- C. 8
- D. 4

得 分	评卷人

二、填空题(每小题 2 分,共 24 分)

16. 本书中介绍的树形结构和\_\_\_\_\_属非线性结构。

17. 设有一个长度为 18 的顺序表,要在第 4 个元素之前插入 2 个元素(也就是插入元素作为新表的第 5 个和第 4 个元素),则最少要移动元素的个数为\_\_\_\_\_。

18. 在双向链表中,要删除 p 所指的结点,可以先用语句  $(p \rightarrow \text{prior}) \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}$ ; 然再用语句 \_\_\_\_\_。

19. 在一个单向链表中 p 所指结点之后插入一个 s 所指向的结点时,应执行  $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}$ ; 和 \_\_\_\_\_ 的操作。

20. 一个栈和一个队列的输入序列都为 abcdefg,它们可能有相同的输出序列吗? \_\_\_\_\_。(若没有则回答没有,若有则写出序列,进栈出栈可以交替进行)

21. 从一个栈顶指针为 top 的链栈中取栈顶元素,用 d 保存栈顶元素的值,可执行 \_\_\_\_\_。(结点的数据域为 data)

22. 循环链队列中,设 front 和 rear 分别为队头和队尾指针,(最多元素为 MaxSize,)判断循环链队列为空的条件是 \_\_\_\_\_ 为真。

23. 对稀疏矩阵进行压缩存储,可采用三元组表,设 a 是稀疏矩阵 A 相应的三元组表类型(结构体类型)变量, a 中的一个成员项是三元组类型的结构体数组 data,按书中定义,若  $a.\text{data}[0].i=2; a.\text{data}[0].j=3; a.\text{data}[0].v=16$ ; 它提供的 A 数组的相关信息有 \_\_\_\_\_。

24. 设有一棵深度为 5 的完全二叉树,该树共有 20 个结点,第五层上有 \_\_\_\_\_ 个叶结点。(根所在结点为第 1 层)

25. 中序遍历 \_\_\_\_\_ 树可得到一个有序序列。

26. 如图 1 所示的二叉树,其后序遍历序列为 \_\_\_\_\_。

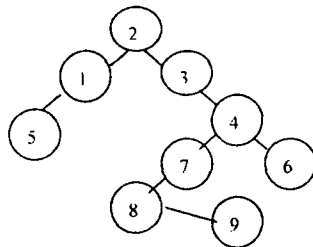


图 1

27. 给定一组权重值,构造哈夫曼树,哈夫曼树的高度一定是唯一的,这种说法是 \_\_\_\_\_ 的。(回答正确或不正确)

得分	评卷人

三、综合题(每小题 10 分,共 30 分)

28. (1) 说明什么是顶点活动网(AOV 网)和拓扑序列  
 (2) 设有向图 G 如下,写出 3 种拓扑序列,  
 (3) 在图 G 中增加一条边,使图 G 仅有一条拓扑序列

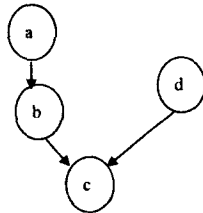


图 3

29. 如下是一棵二叉排序树, A1, A2, …, A9 代表 1, 2, 3, …, 9 中各个不同数字,  
 (1) 给出对该树中序遍历的结果  
 (2) A3, A5, A7 的值各为多少?  
 (3) 请在该树中再插入一个结点 9.5 作为叶结点,并使它仍然是一棵二叉排序树

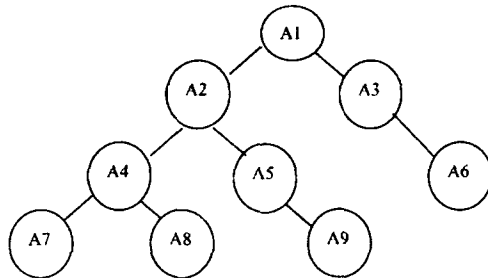


图 4

30. (1) 设有查找表{17, 26, 14, 16, 15, 30, 18, 19, 28}, 依次取表中数据构造一棵二叉排序树。  
 (2) 对上述二叉树给出后序遍历的结果  
 (3) 对上述二叉树给出中后序遍历的结果  
 (4) 在上述二叉树中查找元素 15 共要进行多少次数元素的比较?

得分	评卷人

#### 四、程序填空题(每空 2 分,共 16 分)

31. 以下函数是二叉排序树的查找算法,若二叉树为空,则返回根结点的指针,否则,返回值是指向树结点的结构指针 p(查找成功 p 指向查到的树结点,不成功 p 指向为 NULL)完成程序中的空格

```

typedef struct Bnode
{ int key;
  struct Bnode * left;
  struct Bnode * right;
} Bnode;
Bnode * BSearch(Bnode * bt, int k)
/* bt 用于接收二叉排序树的根结点的指针,k 用以接收要查找的关键字 */
{ Bnode * p;
  if(bt == _____)
  return (bt);
  p=bt;
  while(p->key! = _____)
  { if(k<p->key)
    _____;
    else _____;
    if(p==NULL) break;
  }
  return(_____);
}

```

32. 设有一个头指针为 head 的不带头结点单向链表, p、q 是指向链表中结点类型的指针变量, p 指向链表中结点 a, (设链表中没有结点的数据域与结点 a 的数据域相同), 写出相关语句

(1) 使该单向链表成为单向循环链表

(2) 插入结点 s, 使它成为 a 结点的直接前驱

```
q = p; x = p->data;
```

```
while ( _____ ) q = q->next;
```

```
q->next = head;
```

```
q = p; p = p->next;
```

```
while(p->data != x)
```

```
{ q = p;
```

```
_____
```

```
}
```

```
s->next = p;
```

```
_____
```

试卷代号:1252

国家开放大学(中央广播电视大学)2014年春季学期“开放本科”期末考试

## 数据结构(本) 试题答案及评分标准

(供参考)

2014年7月

### 一、单项选择题(每小题2分,共30分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C  | 2. A  | 3. D  | 4. B  | 5. A  |
| 6. B  | 7. D  | 8. B  | 9. A  | 10. A |
| 11. C | 12. D | 13. C | 14. B | 15. B |

### 二、填空题(每题2分,共24分)

16. 图状结构
17. 15
18.  $(p \rightarrow next) \rightarrow prior = p \rightarrow prior;$
19.  $p \rightarrow next = s;$
20. abcdefg
21.  $d = top \rightarrow data;$
22.  $front = rear$
23. A 的第一个非零元素的下标为 2,3,元素为 16
24. 5
25. 二叉排序
26. 519876432
27. 不正确

### 三、综合应用题(每小题10分,共30分)

28. (1) 用顶点表示活动,边表示活动间先后关系的有向图称为顶点活动网  
在顶点活动网中,若不存在回路,则所有活动可排列成一个线性序列,使每个活动的所有前驱活动都排在该活动的前面,称此序列为拓扑序列

(2) abdc adbc dabc

(3) 在 b 和 d 间添加有向边

29. (1) A7 A4 A8 A2 A5 A9 A1 A3 A6

1 2 3 4 5 6 7 8 9



- (2) 8 5 1  
(3)

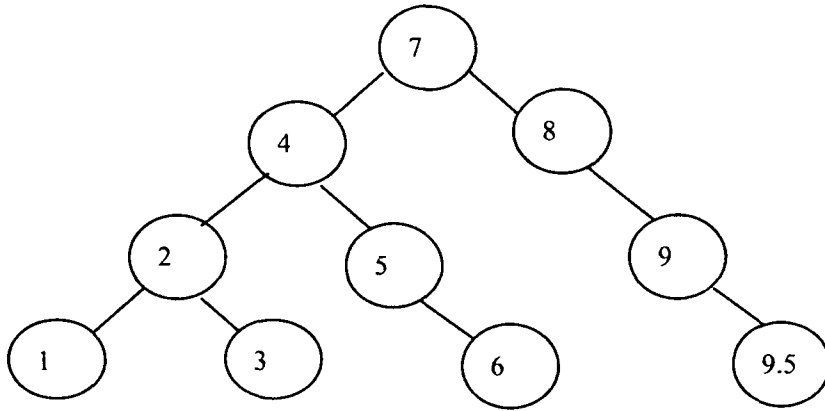


图 5

30. (1) 见图 6  
(2) 15,16,14,19,18,28,30,26,17  
(3) 14,15,16,17,18,19,26,28,30  
(4) 4

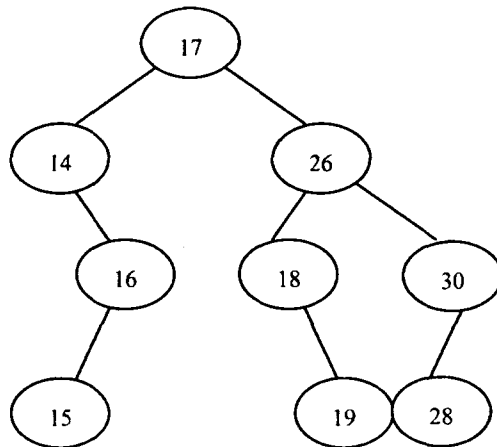


图 6

四、程序填空题(每空 2 分,共 16 分)

31. (1) NULL  
(2) k  
(3) p=p->left  
(4) p=p->right  
(5) p
32. (1) q->next! =NULL  
(2) p=p->next;  
(3) q->next=s;