

试卷代号:1252

座位号

国家开放大学(中央广播电视大学)2014年秋季学期“开放本科”期末考试

数据结构(本) 试题

2015年1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. 一种逻辑结构在存储时()。
A. 只要存储数据元素间的关系
B. 只能采用一种存储结构
C. 可采用不同的存储结构
D. 只要存储数据元素的值
2. 对链表,以下叙述中正确的是()。
A. 不能随机访问任一结点
B. 结点占用的存储空间是连续的
C. 插入删除元素的操作一定要移动结点
D. 可以通过下标对链表进行直接访问
3. 线性表在存储后,如果相关操作是:要求已知第*i*个结点的位置访问该结点的前驱结点,则采用()存储方式是不可行的。
A. 单链表
B. 双链表
C. 单循环链表
D. 顺序表
4. 栈和队列的共同特点是()。
A. 都是先进后出
B. 元素都可以随机进出
C. 只容许在端点处插入和删除元素
D. 都是先进先出

5. 元素 2,4,6,8 按顺序依次进栈,按该栈的可能输出序列依次入队列,该队列的可能输出序列是() (进栈出栈可以交替进行)。

A. 8,6,2,4

B. 8,4,2,6

C. 6,2,4,8

D. 8,6,4,2

6. 在一个不带头结点的链队中,假设 f 和 r 分别为队头和队尾指针,则从该对列中删除一个结点并把结点的值保存在变量 x 中的运算为()。

A. $x=r \rightarrow data; r=r \rightarrow next;$

B. $r=r \rightarrow next; x=r \rightarrow data$

C. $x=f \rightarrow data; f=f \rightarrow next;$

D. $f=f \rightarrow next; x=f \rightarrow data$

7. 设有一个 20 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),则数组中第 38 号元素对应于矩阵中的元素是()。(矩阵中的第 1 个元素是 $a_{1,1}$)

A. $a_{10,8}$

B. $a_{7,6}$

C. $a_{9,2}$

D. $a_{8,5}$

8. 在 C 语言中,分别存储“S”和‘s’,各需要占用()字节。

A. 一个和两个

B. 两个

C. 一个

D. 两个和一个

9. 一棵有 n 个结点,采用链式存储的二叉树中,共有()个指针域被有效使用(即指针域为非空)。

A. $n+1$

B. n

C. $n-1$

D. $n-2$

10. 在一棵二叉树中,若编号为 i 的结点存在双亲结点,则双亲结点的顺序编号为()。

A. $i/2.0$

B. $i/2$ 向下取整

C. $2i+1$

D. $i+2$

11. 设一棵哈夫曼树共有 $2n+1$ 个结点,则该树有()个非叶结点。

A. n

B. $n+1$

C. $n-1$

D. $2n$

12. 一棵完全二叉树共有 4 层,且第 4 层上有 2 个结点,该树共有()个非叶子结点(根为第一层)。

A. 5

B. 4

C. 3

D. 9

19. 在双向链表中,要在 p 所指结点后插入 q 所指的结点(设 q 所指的结点已赋值),其中所用的一条语句 $(p \rightarrow next) \rightarrow prior = q$; 功能为使 P 所指结点的 _____ 指向 q。

20. 设有一个带头结点的,头指针为 head 的单向链表, p 指向表中某一个结点,且有 $p \rightarrow next = \text{NULL}$, 现要删除头结点,并使该单向链表构造成单向循环链表,通过操作 $head = head \rightarrow next$; _____。

21. 从一个栈顶指针为 top 的链栈中删除一个结点时,用 d 保存被删结点的值,可执行 _____。(结点的指针域为 next,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,采用少用一个元素的模式),判断循环链队列为满的条件为 _____。

23. 对稀疏矩阵进行压缩存储,可采用三元组表,一个 6 行 7 列的稀疏矩阵 A 相应的三元组表共有 8 个元素,则矩阵 A 共有 _____ 个零元素。

24. 一棵有 8 个权垂值构造的哈夫曼树,共有 _____ 个结点。

25. 一棵有 18 个结点的二叉树,其 2 度结点数的个数为 8,则该树共有 _____ 个 1 度结点。

26. 如图 2 所示的二叉树,其先序遍历序列为 _____。

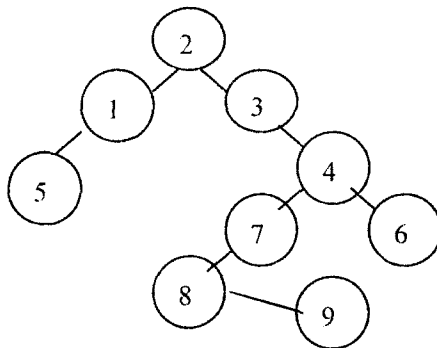


图 2

27. 在查找表中,通过记录的某关键字能唯一地确定一个记录,该关键字称为 _____。

得 分	评卷人

三、综合题(每小题 10 分,共 30 分)

28. (1)对给定权值 3,1,4,4,5,6,构造深度为 5 的哈夫曼树。(设根为第 1 层)

(2) 求树的带权路径长度。

(3)链接存储上述哈夫曼树,结点中共有多少个指针域为空,说明理由。

29. (1) 如下的一棵树,给出先序遍历序列

(2) 把 1,2,3,4,5,6,7,8,9 填入,使它成为一棵二叉排序树

提示:设图中的树是二叉排序树,找出中序遍历序列与 1,2,⋯,9 的对应关系

(3) 请在该树中再插入一个结点 3.5 作为叶结点,并使它仍然是一棵二叉排序树。

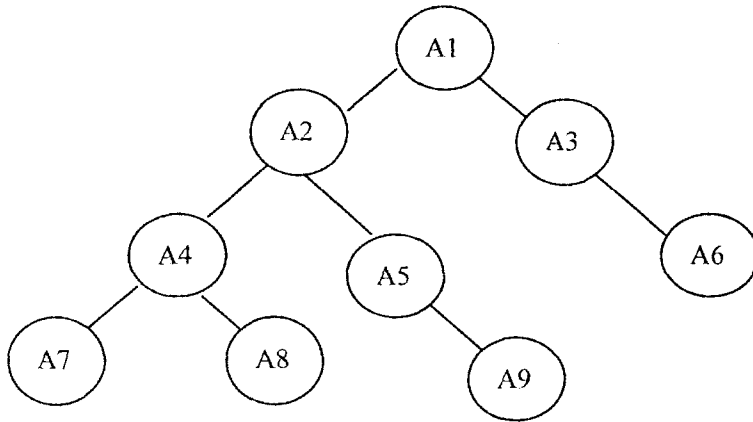


图 3

30. 设查找表为(5,6,7,8,9,10,11,12,13,14)

(1)画出对上述有序表进行折半查找所对应的判定树(要求以数据元素作为树结点)

(2) 给出二叉排序树的定义,针对上述折半查找所对应的判定树的构造过程,说明判定树是否是二叉排序树(设树中没有相同结点)?

(3) 为了查找元素 5.5,经过多少次元素间的比较才能确定不能查到?

得 分	评卷人

四、程序填空题(每空 2 分,共 16 分)

31. 以下函数为直接选择排序算法,对 $a[1], a[2], \dots, a[n]$ 中的记录进行直接选择排序,完成程序中的空格

```

typedef struct
{ int key;
  .....
}NODE;
void selsort(NODE a[],int n)
{
int i,j,k;
NODE temp;
for(i=1;i<= _____;i++)
{
    k=i;
    for(j=i+1;j<= _____;j++)
        if(a[j].key<a[k].key) _____;
    if(i!=k)
    {
        temp=a[i];
        _____;
        _____;
    }
}
}

```

32. 设有一个头指针为 head 的不带头结点单向链表,且 p、q 是指向链表中结点类型的指针变量,p 指向链表中某结点 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) 删去 a 结点

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

```
while (q->next! =NULL)q=q->next;
```

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

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

```
{ q=p;
```

```
}
```

试卷代号:1252

国家开放大学(中央广播电视大学)2014年秋季学期“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)

2015年1月

一、单项选择题(每小题2分,共30分)

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

二、填空题(每题2分,共24分)

16. 物理(存储)
17. 乘法 $O(n^3)$
18. 8
19. 直接前驱的左指针
20. $p \rightarrow next = head;$
21. $d = top \rightarrow data; top = top \rightarrow next;$
22. $front = (rear + 1) \% MaxSize$
23. 34
24. 15
25. 1
26. 215347896
27. 主关键字

三、综合应用题(每小题10分,共30分)

28. (1)

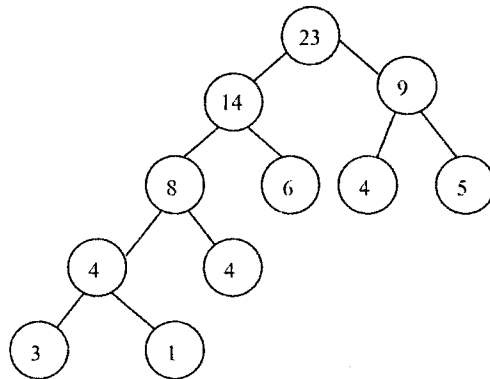


图 4

(2) $WPL=3 * 4+1 * 4+4 * 3+6 * 2+4 * 2+5 * 2=58$

(3) 共 11 个结点, 22 个指针域, 除根结点外, 每个结点对应一个指针域, 共 10 个指针域非空, 故有 $22-10=12$ 个空指针域,

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

(2)

(3)

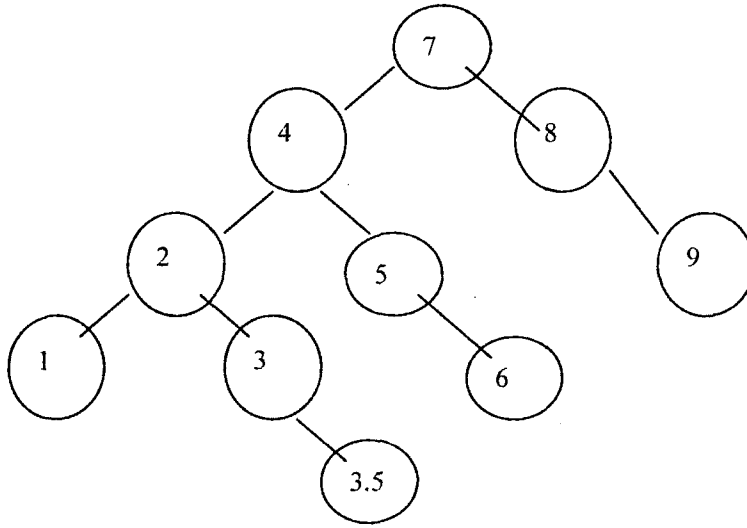


图 5

30. (1)

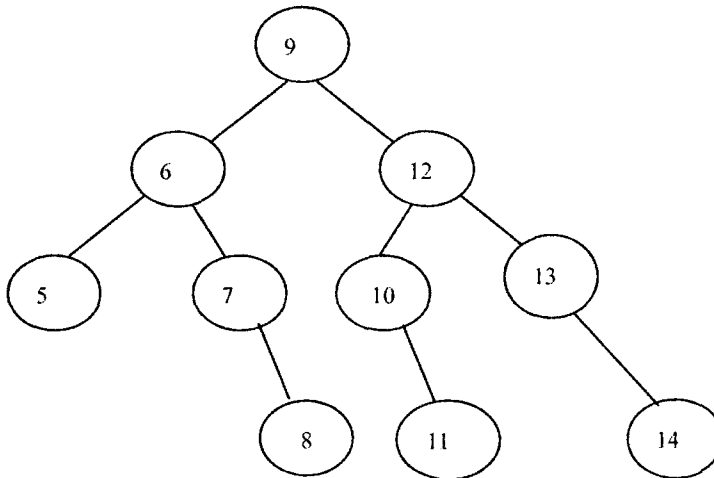


图 6

(2) 二叉排序树或者是一棵空树, 或者是一棵具有下列性质的二叉树: 若它的左子树非空, 则左子树的所有结点的值都小于它的根结点的值; 若它的右子树非空, 则右子树的所有结

点的值都大于(若允许结点有相同的值,则大于等于)它的根结点的值;左,右子树也是一棵二叉排序树,按定义判定树是二叉排序树。

(3) 3 次

四、程序填空题(每空 2 分,共 16 分)

31. (1) $n-1$

(2) n

(3) $k=j$

(4) $a[i]=a[k]$

(5) $a[k]=temp$

32. (1) $q \rightarrow next = head;$

(2) $p = p \rightarrow next;$

(3) $q \rightarrow next = p \rightarrow next;$