

试卷代号:1010

座位号

中央广播电视大学 2011—2012 学年度第二学期“开放本科”期末考试

数据结构 试题

2012 年 7 月

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|-----|
| 题 号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 总 分 |
| 分 数 | | | | | | |

| | |
|-----|-----|
| 得 分 | 评卷人 |
| | |

一、单项选择题,在括号内填写所选择的标号(每小题 2 分,共 18 分)

1. 下面算法的时间复杂度为()。

```
int f(unsigned int n) {  
    if(n==0 || n==1) return 1;  
    else return n * f(n-1);  
}
```

- A. $O(1)$
- B. $O(n)$
- C. $O(n^2)$
- D. $O(n!)$

2. 在一个长度为 n 的线性表中顺序查找一个值为 x 的元素时,在等概率的情况下,查找成功时的平均查找长度为()。

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

3. 已知 L 是一个单链表的表头指针,在表头插入结点 $*p$ 的操作是()。

- A. $p=L; p->link=L;$
- B. $p->link=L; p=L;$
- C. $p->link=L; L=p;$
- D. $L=p; p->link=L;$

| | |
|-----|-----|
| 得 分 | 评卷人 |
| | |

二、判断题,在每小题后面的括号内打对号(√)表示叙述正确或打叉号(×)表示叙述错误(每小题 2 分,共 14 分)

10. 栈和队列都是运算受到限制的线性表。()
11. 用字符数组存储长度为 n 的字符串,该数组长度至少为 n 。()
12. 在用循环单链表表示的链式队列中,可以不设队头指针,仅在链尾设置队尾指针。
()
13. 邻接矩阵最适用于稀疏图的表示,邻接表最适用于稠密图的表示。()
14. 对一个无向连通图进行一次深度优先搜索遍历时可以访问到图中的所有顶点。
()
15. 在索引顺序结构的搜索中,对索引表只可以采取顺序搜索,不可以采用折半搜索。
()
16. 图中各个顶点的编号是人为的,不是它本身固有的,因此可以根据需要进行改变。
()

| | |
|-----|-----|
| 得 分 | 评卷人 |
| | |

三、填空题,在横线处填写合适的内容(每小题 2 分,共 14 分)

17. 在队列数据结构中,对数据操作的特点是先进_____。
18. 设顺序栈的最大容量为 MaxSize , $\text{top} = -1$ 表示栈空,则判断栈满的条件是 $\text{top} =$ _____。
19. 在一棵高度为 4 的完全二叉树中,最多包含有_____个结点。假定树根结点的高度为 0。
20. 在一个最大堆中,堆顶结点的值是所有结点中的_____。
21. 具有 n 个顶点的连通图的生成树含有_____条边。
22. 在对 n 个结点进行的堆排序中,对任意一个分支结点进行调整(筛)运算的时间复杂度为_____。
23. 假定一个线性表的关键码序列为(12,23,74,55,63,45),若按 $\text{key} \% 3$ 条件进行划分,使得同一余数的元素成为一个子表,则元素 74 所在子表的长度为_____。

| | |
|----|-----|
| 得分 | 评卷人 |
| | |

四、运算题(每小题 8 分,共 40 分)

24. 假定一棵二叉树的广义表表示为 $A(B(,D(G)),C(E,F))$, 分别写出对它进行先序、中序和按层遍历的结果。

先序:

中序:

按层:

25. 已知一个有序表 $(15, 26, 34, 39, 45, 56, 58, 63, 74, 76, 83, 94)$ 顺序存储于一维数组 $a[12]$ 中, 根据折半搜索过程填写成功搜索下表中所给元素 34、56、58、63 时的比较次数。

| | | | | |
|------|----|----|----|----|
| 元素 | 34 | 56 | 58 | 63 |
| 比较次数 | | | | |

26. 假定一个线性表为 $(56, 27, 34, 95, 73, 16, 50, 62)$, 根据此线性表中元素次序生成一棵二叉搜索树, 分别求出该二叉搜索树中的分支结点数和叶子结点数。

分支结点数:

叶子结点数:

27. 已知一个带权图的顶点集 V 和边集 G 分别为:

$$V = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\};$$

$$E = \{(0, 1)19, (0, 2)21, (0, 3)14, (1, 2)16, (1, 5)5, (2, 4)11, (3, 4)18, (4, 5)6\};$$

试根据普里姆算法, 从顶点 0 出发, 求出其最小生成树, 在下面横线上填写依次得到的最小生成树中的每条边。

_____ , _____ , _____ , _____ , _____ .

28. 设散列表的长度 $m=7$; 散列函数为 $H(K)=K \bmod m$, 给定的关键码序列为 $\{19, 14, 23, 40, 68\}$, 并假定采用的闭散列表为 $HT[m]$, 采用的解决冲突的方法为线性探查法, 求出在最后得到的散列表中, 关键码 19、40 和 68 的存储位置和对应的查找长度。

| | | | |
|-------|----|----|----|
| 元素: | 19 | 40 | 68 |
| 存储位置: | | | |
| 查找长度: | | | |

| | |
|----|-----|
| 得分 | 评卷人 |
| | |

五、算法分析题(每小题 7 分, 共 14 分)

29. 该算法功能为: 从表头指针为 la 的、按值从小到大排列的有序链表中删除所有值相同的多余元素(只保留一个结点), 并释放被删结点的动态存储空间。阅读算法, 在划有横线的上面填写合适的内容。

```

void purge_linkst(ListNode * & la)
{
    ListNode * p, * q;
    if(la == NULL) return;
    q = la; p = la->link;
    while(p) {
        if(p->data > q->data) {q = p; p = p->link;}
        else { //删除并回收 p 结点
            q->link = _____;
            delete(p);
            p = _____;
        }
    }
}

```

30. 已知二叉树中的结点类型 BinTreeNode 定义为:

```
struct BinTreeNode {ElemType data; BinTreeNode * left, * right;};
```

其中 data 为结点值域, left 和 right 分别为指向左、右子女结点的指针域。下面函数的功能是从二叉树 BT 中查找值为 X 的结点, 若查找成功则返回结点地址, 否则返回空。阅读算法, 在划有横线的上面填写合适的内容。

```
BinTreeNode * BTF(BinTreeNode * BT, ElemType x)
{
    if(BT==NULL) NULL;
    else {
        if(BT->data==x) _____;
        else {
            BinTreeNode * t;
            if(t=BTF(BT->left, x)) return t;
            if(t=_____ ) return t;
            return NULL;
        }
    }
}
```

试卷代号:1010

中央广播电视大学 2011—2012 学年度第二学期“开放本科”期末考试

数据结构 试题答案及评分标准

(供参考)

2012 年 7 月

一、单项选择题,在括号内填写所选择的标号(每小题 2 分,共 18 分)

1. B 2. C 3. C 4. D 5. C
6. B 7. D 8. B 9. A

二、判断题,在每小题后面的括号内打对号(√)表示叙述正确或打叉号(×)表示叙述错误(每小题 2 分,共 14 分)

10. √(对) 11. ×(错) 12. √(对) 13. ×(错)
14. √(对) 15. ×(错) 16. √(对)

三、填空题,在横线处填写合适的内容(每小题 2 分,共 14 分)

17. 先出
18. $\text{MaxSize}-1$
19. 31
20. 最大值
21. $n-1$
22. $O(\log_2 n)$
23. 2

四、运算题(每小题 8 分,共 40 分)

24. 先序:A,B,D,G,C,E,F //3分
 中序:B,G,D,A,E,C,F //3分
 按层:A,B,C,D,E,F,G //2分
25. 元素 34 56 58 63
 比较次数 2 1 3 4
 //得分 2分 2分 2分 2分

26. 分支结点数:5 //4分

叶子结点数:3 //4分

27. (0,3)14, (3,4)18, (4,5)6, (5,1)5, (4,2)11

//得分:2分 2分 2分 1分 1分

28.

元素:

存储位置:

查找长度:

得分:

| | | |
|----|----|----|
| 19 | 40 | 68 |
| 5 | 6 | 1 |
| 1 | 2 | 4 |
| 3分 | 3分 | 2分 |

五、算法分析题(7分,共14分)

评分标准:每小题对一空得4分,全对得7分。

29. $p \rightarrow \text{link}, q \rightarrow \text{link}$

30. $\text{return BT, BTF}(\text{BT} \rightarrow \text{right}, x)$