

安徽大学 20_16—20_17 学年第_1_学期

《 数据结构 》考试试卷 (B 卷)

(闭卷 时间 120 分钟)

考场登记表序号_____

题 号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得 分								
阅卷人								

得分

一、选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

1. 采用顺序存储结构存储的线性表, 其首地址为 100, 每个元素的长度为 2, 则第 5 个元素的地址为_____。

- A. 100 B. 108 C. 110 D. 120

2. 带头结点的单链表 Head 为空的判定条件是_____。

- A. Head == NULL B. Head->next == NULL
C. Head->next == Head D. Head != NULL

3. 设一个栈的输入序列为 A, B, C, D, 则借助一个栈所得到的输出序列不可能是_____。

- A. A, B, C, D B. D, C, B, A
C. A, C, D, B D. D, A, B, C

4. 在一个最大长度为 MAXSIZE 的循环队列 Q 中, 其队头和队尾指针分别为 front 和 rear, 则队列 Q 满的判定条件是_____。

- A. Q.rear + 1 == Q.front B. (Q.rear + 1) % MAXSIZE == Q.front
C. Q.front + 1 == Q.rear D. (Q.front + 1) % MAXSIZE == Q.rear

5. 一棵完全二叉树上有 1001 个结点, 其中叶子结点的个数是_____。

- A. 501 B. 500 C. 254 D. 505

6. 哈夫曼树中度为 1 的结点个数为_____。

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 不确定

7. 具有 4 个顶点的无向完全图, 其有_____条边。

- A. 6 B. 12 C. 16 D. 20

8. 对于具有 n 个顶点的连通无向图, 其边的个数至少为_____。

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

9. 二分查找的适用条件为_____。

- A. 查找表采用顺序存储且关键字有序排列
B. 查找表采用顺序存储且关键字随机排列

C. 查找表采用链式存储且关键字有序排列

D. 查找表采用链式存储且关键字随机排列

10. 对于关键字序列 {72, 73, 71, 23, 94, 16, 5, 68, 76, 103}，构建初始堆，必须从关键字值为_____的结点开始。

A. 103

B. 72

C. 94

D. 23

二、算法填空题（每空 2 分，共 20 分）

得分	
----	--

11. 下面的算法是在线性表 L 中的第 i 个元素之前插入一个元素 x。

```
void ListInsert(LinkList &L, int i, ElemType x)
{
    LNode *p=L,*s; int j=0;
    while(p && j<i-1)
    {
        _____;
        j++;
    }
    if(!p || j>i-1) exit(0);
    s=(LNode*) malloc( sizeof(LNode) );

    _____;
    _____;
    _____;
}
```

12. 下面的算法是将采用链式存储的非空线性表 L 中的元素就地逆置，即将线性表 L= (a₁,a₂,……,a_n) 转换为 L= (a_n,a_{n-1},……,a₁) 。

```
void ListInvert( LinkList &L)
{
    LNode *p, *q;
    p = L->next;

    _____;
    while( p )
    {
        q = p->next;

        _____;
        L->next = p;

        _____;
    }
}
```

13. 下面的算法是借助栈将一个非负的十进制整数 N 转换为二进制数并输出。其中栈的类型定义为 SqStack, 栈的初始化操作为 InitStack(SqStack &S), 入栈操作为 Push(SqStack &S, int e), 出栈操作为 Pop(SqStack &S, int &e), 判断栈空操作为 IsEmpty(SqStack S)。

```
void Conversion(int N)
{
    int x;        //输出转换后各个数位上的数
    SqStack s;
    InitStack(s); //调用栈的初始化操作
    while( N>0 ){
        _____;
        N = N/2;
    }
    while(_____)
    {
        _____;
        printf("%d", x);
    }
}
```

三、简答题（每小题 10 分，共 40 分。）

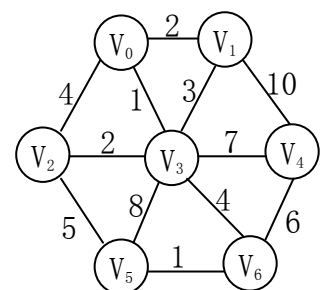
得分	
----	--

14. 设某二叉树的先序序列 ABCDEFG, 中序序列 CBDAEGF。(1) 试画出对应的二叉树;
(2) 试写出该二叉树的后序遍历序列; (3) 试将这棵二叉树转换成树或森林, 并画出来。

15. 将关键字序列(7, 8, 30, 11, 18, 9, 14)散列存储到散列表中, 散列表的存储空间是一个下标从 0 开始的一个一维数组散列, 散列函数为: $H(\text{key}) = (\text{key} * 3) \text{MOD } T$, 处理冲突采用线性探测再散列法, 要求装载因子为 0.7。 (1) 请画出所构造的散列表。 (2) 计算等概率情况下, 查找成功的平均查找长度。 (3) 计算等概率情况下, 查找不成功的平均查找长度。

16. 已知某关键字的初始序列为 (4, 3, 7, 1, 2, 8, 6, 5), 对其采用快速排序, 请写出每一趟快速排序结束后的关键字序列。

17. 某无向图 (如图所示), 试用普里姆算法, 求出从顶点 V_0 出发构造的最小生成树。



学号

姓名

专业

年级

院/系

订 装 线
答 题 勿 超 装 订 线

四、算法设计题（每小题 10 分，共 20 分）

得分	
----	--

18. 已知某整型数组 $\text{int } a[] = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ ，请写出用头插法以数组 a 中的每个元素构造一个带有头节点的单链表的算法： $\text{void CreateLinkList(LinkList \&L, int } a[], \text{int } n)$ 。其中单链表的类型定义如下：

```
typedef struct LNode {  
    int data;  
    struct LNode *next;  
}LNode, *LinkList;
```

19. 已知某二叉树采用二叉链表存储结构，请给出二叉链表的类型定义，并设计算法计算该二叉树的结点数量和叶子结点的数量。