

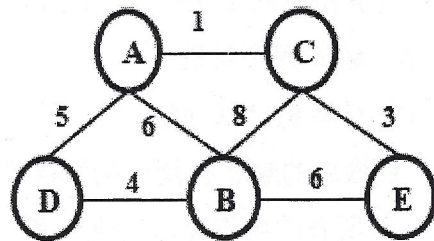
2022 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 数据结构基础

第 2 页共 5 页

8、对给定下图 G, 从顶点 A 出发应用 Prim 算法求其最小生成树, 最后选择的一条边是()。



- A、AC
- B、CE
- C、AD
- D、DB

9、设一组初始记录关键字序列为(5,13,19,21,37,56,64,75,80,88,92), 则利用折半查找关键字 21 需要进行关键字比较次数为()。

- A、1
- B、2
- C、3
- D、4

10、对于关键字序列(49,38,65,97,76,13,27), 完成创建小根堆序列是()。

- A、(13,38,27,97,76,65,49)
- B、(13,97,65,76,49,27,38)
- C、(13,97,76,65,49,38,27)
- D、(13,38,76,65,49,27,97)

二、填空题 (每题 2 分, 共 10 分)

11、只设尾指针 tail 的带头结点的非空循环单链表, 指向首元素结点的指针 p 满足的条件是 _____。

12、设循环队列的容量为 20 (序号从 0 到 19), 队列中始终少用一个单元, 现经过一系列的入队和出队运算后, 有(1)front=10, rear=18; (2)front=18, rear=10; 在这两种情况下, 循环队列中分别有元素个数是 (1) _____ (2) _____。

13、设一组权值集合 $W=(3,2,4,5,1)$, 要求根据这些权值集合构造一棵赫夫曼树, 则这棵赫夫曼树的带权路径长度为 _____。

14、设无向图的顶点个数为 n, 则该图有最多边的个数是 _____。

15、设一组初始记录关键字序列为(16,48,32,26,08,21,39), 则按降序的第二趟直接插入排序结束后的结果序列是 _____。

2022 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 数据结构基础

第 3 页共 5 页

三、名词解释 (每题 4 分, 共 20 分)

- 16、抽象数据类型、算法
- 17、满二叉树、完全二叉树
- 18、连通图、连通分量
- 19、拓扑排序、关键路径
- 20、稳定排序、内部排序

四、算法设计题 (每题 10 分, 共 50 分)

21、设计一个算法, 实现创建单链表并将单链表中所有数据值在区间 $[emin, emax]$ 中的元素删除。单链表的数据结构定义如下。

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

22、设计一个算法, 采用简单选择排序实现将单链表中所有数据值从小到大进行排序。单链表的数据结构定义如下。

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

23、设计一个算法, 统计二叉树中度为 0 的结点且结点数据为 e 的结点个数。二叉树存储结构定义如下。

```
typedef struct BitNode{  
    TElemtype data;  
    struct BitNode *lchild,*rchild;  
}BiTNode, *BiTree;
```

2022 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 数据结构基础

第 4 页共 5 页

24、设计一个非递归算法, 实现二叉树先序遍历。二叉树存储结构定义如下。

```
typedef struct BitNode{
    TElemtype data;
    struct BitNode *lchild,*rchild;
}BiTNode, *BiTree;
```

25、设计一趟快速排序算法。待排序记录的数据结构定义如下。

```
typedef struct{
    KeyType key;
}RedType;
typedef struct{
    RedType r[MAXSIZE+1];
    int length;
}SqList;
```

五、综合应用题 (共 3 题, 共 50 分)

26、(20 分)已知一棵二叉树的先序遍历的结果序列为 ABDEGCFHJI, 中序遍历的结果序列为 DBEGACHJFI, 要求:

- (1)画出这棵二叉树, 并写出这棵二叉树的后序遍历序列的结果。(7 分)
- (2)分别列出度为 0, 1, 2 的结点。(3 分)
- (3)画出该二叉树对应的森林。(4 分)
- (4)写出该二叉树对应的森林的先序遍历序列。(3 分)
- (5)写出该二叉树对应的森林的中序遍历序列。(3 分)

沈阳工业大学

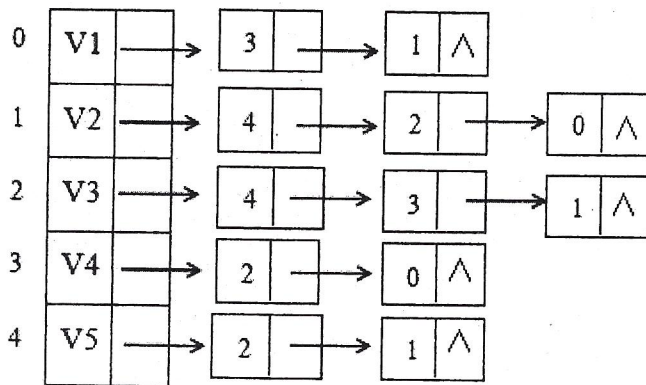
2022 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 数据结构基础

第 5 页共 5 页

27、(10 分)已知一个无向图的邻接表如下图所示。



解答下列问题:

- (1) 画出对应的无向图。(4 分)
- (2) 写出从顶点 V1 出发的深度优先遍历序列。(3 分)
- (3) 写出从顶点 V1 出发的广度优先遍历序列。(3 分)

28、(20 分)已知一个序列关键字为{19,14,23,01,68,20,84,27,55,11,10,79}, 按要求完成以下操作:

- (1) 画出其对应的二叉排序树, 并求在等概率情况下查找成功的平均查找长度 (ASL)。(6 分)
- (2) 如果长度为 16 哈希表[0..15], 哈希函数为 $H(\text{key}) = \text{key} \text{ MOD } 13$, 采用线性探测再散列解决冲突方法创建哈希表, 并求在等概率情况下查找成功的平均查找长度 (ASL)。(7 分)
- (3) 如果哈希函数为 $H(\text{key}) = \text{key} \text{ MOD } 13$, 采用链地址解决冲突方法创建哈希表, 并求在等概率情况下查找成功的平均查找长度 (ASL)。(7 分)