

# 2022-2023 学年第二学期期末统一考试

## 数据结构 课程 ( A 卷)

### 标准答案及评分标准

#### 一、单项选择题 (15 小题, 每小题 2 分, 共 30 分)

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

#### 二、填空题 (10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

1. 直接前驱    直接后继  
2. 顺序    链式  
3. 1038  
4. 中序  
5. 40,38,46,56,79,84  
6. 关键字  
7. 先序遍历  
8.  $n+1$   
9. 2  
10. 普利姆    克鲁斯卡尔

#### 三、简答题 (2 小题, 每小题 6 分, 共 12 分)

1. 答: (答出 4 条得 6 分, 3 条得 4 分, 2 条得 3 分, 1 条得 2 分)

- (1) 顺序存储: 逻辑上相邻的两个元素的物理位置也相邻。  
(2) 链式存储: 逻辑上相邻的两个元素的物理位置不一定相邻, 每个结点用一个指针来找到下一个结点的位置。  
(3) 索引存储: 在存储时, 还附加建立索引表, 索引表中的每一项称为索引项, 索引项的一般形式是 (关键字, 地址)  
(4) 哈希存储: 通过函数, 根据数据的元素的关键字计算该元素的地址

2. 答:

头指针是指在第一个结点之前的指针, 它是一个链表存在的标志, 是必须存在必不可少的。——3 分

头结点是第一个结点之前的结点, 它是为了方面在第一个结点之前进行元素的插入和删除操作, 它不是必须的, 并且数据域也可以不存放信息。——3 分

#### 四、应用题 (3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分)

1. 答:  $O(n^{1/2})$

模拟每次循环里面 s 的值:

第一次执行完  $s == 1$

第二次  $s == 3 == 1+2$

第三次  $s == 6 == 1+2+3$

第四次  $s == 10 == 1+2+3+4$ ——2 分

第 k 次  $1+2+3+4+...+k == k*(k+1)/2$

那么当  $k*(k+1)/2 \geq n$  的时候停止——2 分

关于  $n$  的表达式是根号的, 所以时间复杂度是根号  $n$ ——2 分

2. 答:

(1) ——3 分

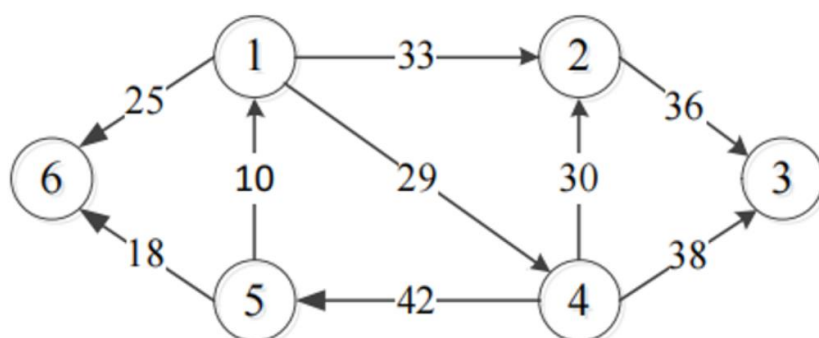
假设  $e$  先入队列, 删除  $e$  发出的指向  $d$  的边。接着找到没有前驱的结点  $b$  并输出, 删除  $b$  结点发出的指向  $c$  的边。找到没有前驱的结点  $c$ , 输出  $c$  并删除边  $cd$ 。找到没有前驱的结点  $d$ , 输出  $d$ 。可得到序列  $a、e、b、c、d$ 。

(2) ——3 分

如果  $b$  先入队列, 也可以得到  $a、b、c、e、d$  和  $a、b、e、c、d$  两个序列。

3. 答:

(1) ——3 分



(2) ——3 分

从顶点  $V_1$  开始, 广度优先遍历结果为  $V_1 \rightarrow V_2 \rightarrow V_4 \rightarrow V_6 \rightarrow V_3 \rightarrow V_5$

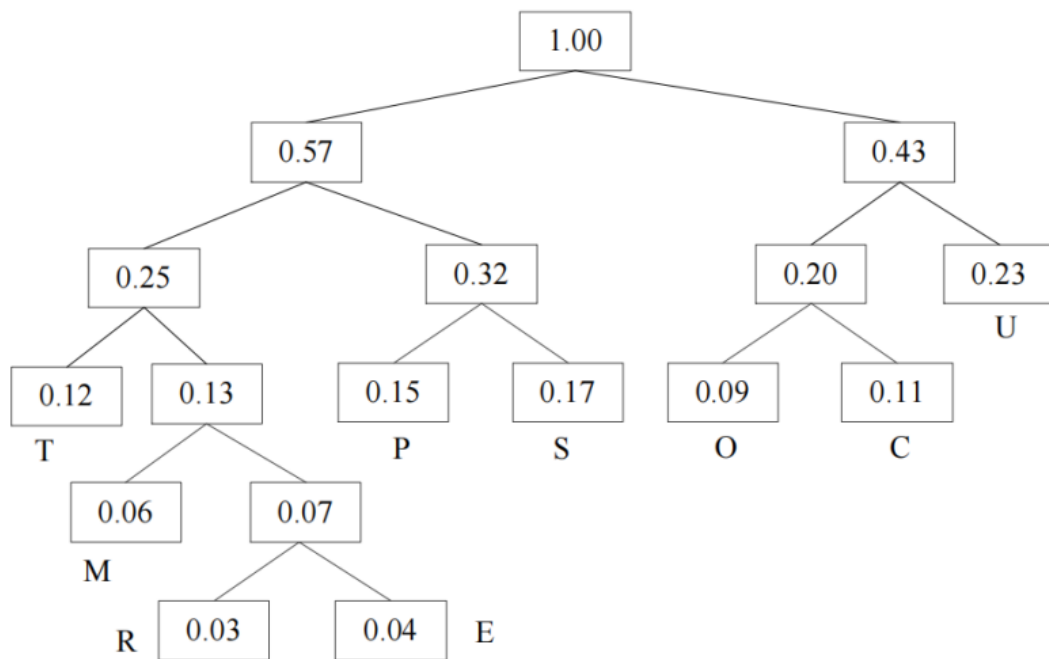
五、综合设计题 (2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分)

1. 答:

(1) 题中已给出 8 种字符的出现频率, 如表所示: ——2 分

字符	C	O	M	P	U	T	E	R	S
出现频率	0.11	0.09	0.06	0.15	0.23	0.12	0.04	0.03	0.17

(2) 可构造哈夫曼树如图所示: ——4 分



(3) 根据上图可知，每个字符的哈夫曼编码如表所示：——4 分

字符	C	O	M	P	U
哈夫曼编码	101	100	0010	010	11
字符	T	E	R	S	
哈夫曼编码	000	00111	00110	011	

2.

答：写出思路 3-4 分，写出代码实现满分

```

void listReverse(linkedList &L)
{
    node *p,*s;
    p = L->next;
    L->next = NULL;——3 分
    while(p)
    {
        s = p;
        p = p->next;——3 分
        s->next = L->next;
        L->next = s;——4 分
    }
}

```