

石家庄铁道大学 2013-2014 学年第 1 学期

2012 级本科期末考试答案 (A)

《算法与数据结构》参考答案及评分标准

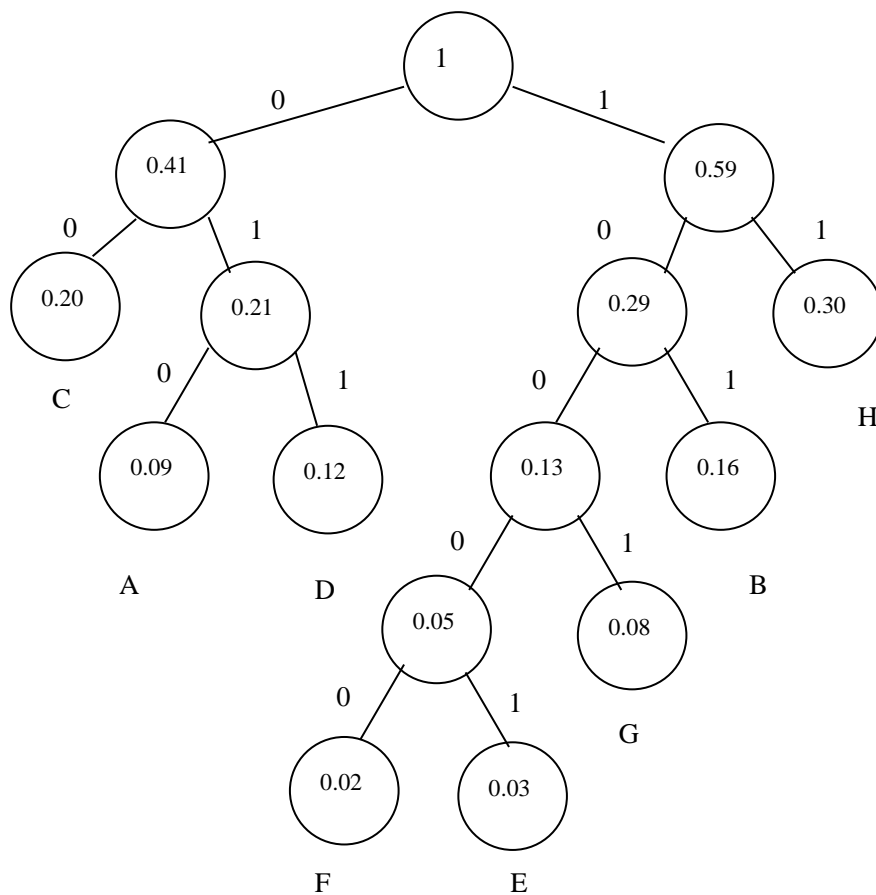
一、单项选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	C	B	B	C	B	D	D	B

二、简答题 (每题 10 分, 共 60 分)

1. (15 分) (酌情给分)

(1) 赫夫曼树 (7 分)



(2) 每个字母的赫夫曼编码 (3 分)

A:010 B:101 C:00 D:011 E:10001 F:10000 G:1001 H:11

(3) 赫夫曼树存储结构的终态 (5 分)

结点 i	weight	parent	lchild	rchild
1	0.09	11	0	0
2	0.16	12	0	0
3	0.20	13	0	0
4	0.12	11	0	0
5	0.03	9	0	0
6	0.02	9	0	0
7	0.08	10	0	0
8	0.30	14	0	0
9	0.05	10	6	5
10	0.13	12	9	7
11	0.21	13	1	4
12	0.29	14	10	2
13	0.41	15	3	11
14	0.59	15	12	8
15	1	0	13	14

2. (10 分) (酌情给分)

(1) 构造 Hash 表 (8 分)

下标	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
数据	26	13		3	42	69		33		9	23	11	51	38		
比较次数	1	2		1	2	2		1		1	1	1	1	2		

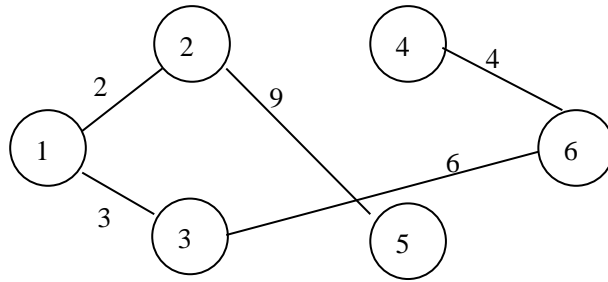
(2) $ASL_{succ} = (1/11)(1*7+2*4) = 1.36$ (2 分)

3. (10 分) (酌情给分)

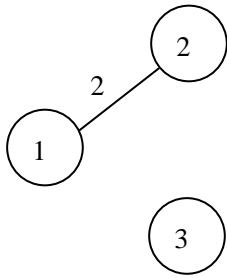
(1) 邻接矩阵。(5 分)

∞	2	3	∞	∞	∞
2	∞	∞	∞	9	15
3	∞	∞	11	∞	6
∞	∞	11	∞	∞	4
∞	9	∞	∞	∞	∞
∞	15	6	4	∞	∞

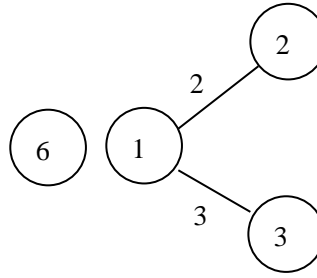
(2) 最小生成树 (给出简要的构造过程) (5 分)



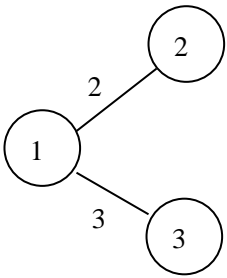
构造过程:



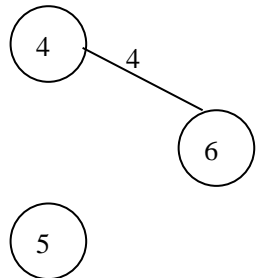
第 1 步



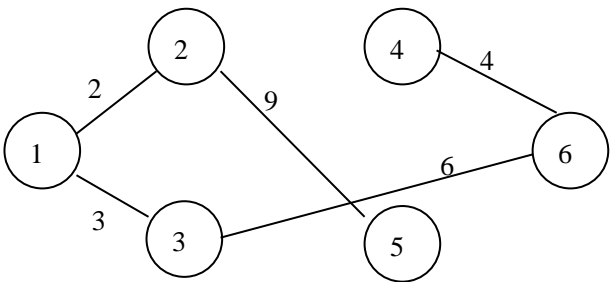
第 2 步



第 3 步



第 4 步



第 5 步

4. (10 分) (酌情给分)

(1) 采用快速排序算法每趟排序结束后关键字序列的状态。(5 分)

下标	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
初始序列		{39	1	28	12	6	24	51	70	19	45}
第 1 趟排序结果	39	{19	1	28	12	6	24}	39	{70	51	45}
第 2 趟排序结果	19	{6	1	12}	19	{28	24}	39	{70	51	45}

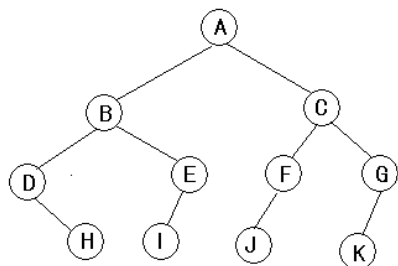
第3趟排序结果 6 {1} 6 {12} 19 {28 24} 39 {70 51 45}
 第4趟排序结果 28 1 6 12 19 {24} 28 39 {70 51 45}
 第5趟排序结果 70 1 6 12 19 24 28 39 {45 51} 70
 第6趟排序结果 45 1 6 12 19 24 28 39 45 {51} 70

(2) 采用二路归并排序算法每趟排序结束后关键字序列的状态。(5分)

初始序列 [39] [1] [28] [12] [6] [24] [51] [70] [19] [45]
 第1趟排序结果 [1 39] [12 28] [6 24] [51 70] [19 45]
 第2趟排序结果 [1 12 28 39] [6 24 51 70] [19 45]
 第3趟排序结果 [1 6 12 24 28 39 51 70] [19 45]
 第4趟排序结果 [1 6 12 19 24 28 39 45 51 70]

5. (15分) (酌情给分)

(1) 二叉树(分析写出过程) (6分)



分析过程:

前序遍历序列: ABDHEICFJGK

中序遍历序列: DHBIEAJFCKG

A 的左子树的前序遍历序列: BDHEI

A 的左子树的中序遍历序列: DHBIE

B 的左子树的前序遍历序列: DH

B 的左子树的中序遍历序列: DH

B 的右子树的前序遍历序列: EI

B 的右子树的中序遍历序列: IE

A 的右子树的前序遍历序列: CFJGK

A 的右子树的中序遍历序列: JFCKG

C 的左子树的前序遍历序列: FJ

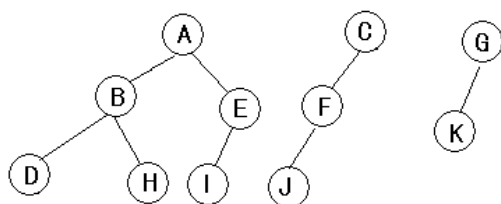
C 的左子树的中序遍历序列: JF

C 的右子树的前序遍历序列: GK

C 的右子树的中序遍历序列: KG

(2) 后序遍历序列: HDIEBJFKGCA (4分)

(3) 森林: (5分)



三、算法设计题（每小题 10 分，共 20 分）

1.单链表问题答案(答案不惟一)

```
Typedef struct Node{
    char data;
    struct node *next;
}Node,*LinkList;
//没有头结点的代码实现
void delete_node(LinkList L)
{
    LinkList p,q;
    p=L;
    while (p->next!=NULL)
    {
        q=p->next;
        if (q->data>='0'&& q->data<='9')
        {
            p->next=q->next;
            delete(q);
        }
        else p=p->next;
    }
}
```

2.二叉树问题(答案不惟一)

```
Typedef struct BitNode{
    int data;
    Struct BitNode *lchild,*rchild;
}BitNode,*BiTree;
int count(BiTree t,int a)
{
    if(t) //或条件为 t!=NULL
        return 0;
    else return count(t->lchild)+count(t->rchild)+(t->data<a);
}
```