

《数据结构》期末考试卷（A）答案及评分标准

班级_____ 学号_____ 姓名_____

题 数	一	二	三	四	五	总 分
得 分						

本题 得分	
----------	--

一、单选题【每题 1.5 分，共计 30 分】

1. C	2. B	3. B	4. A	5. C
6. D	7. D	8. D	9. C	10. C
11. C	12. B	13. C	14. C	15. B
16. D	17. A	18. B	19. D	20. C

本题 得分	
----------	--

二、判断题【每题 1 分，共计 10 分，正确打“√”，错误打“×”】

1. × 2. × 3. × 4. × 5. √
6. × 7. √ 8. × 9. × 10. ×

本题 得分	
----------	--

三、填空题【每题 1 分，共计 10 分】

1. s->next = p 2. 栈 3. 14 4. n+1
5. M2+M3 6. 45 7. n-1 8. 基数
9. 1, 4, 2, 3 10. -1, 4, 6, 8, 20, 7, 15, 9

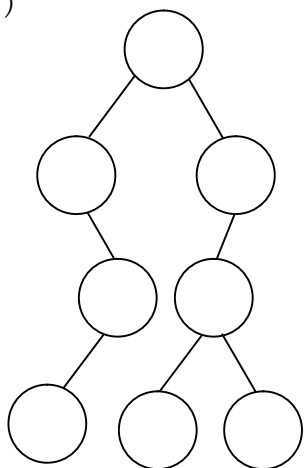
本题 得分	
----------	--

四、简答题〔每题 6 分，共计 30 分〕

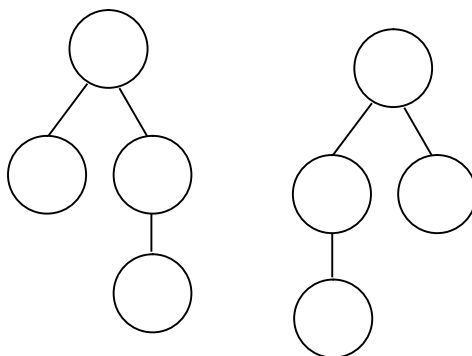
1、设一棵二叉树的先序遍历序列为 ABDFCEGH、中序遍历序列为 BFDAGEHC，试：

- (1) 画出这棵二叉树； (2) 将这棵二叉树转换成对应的树（或森林）。

答： (1)

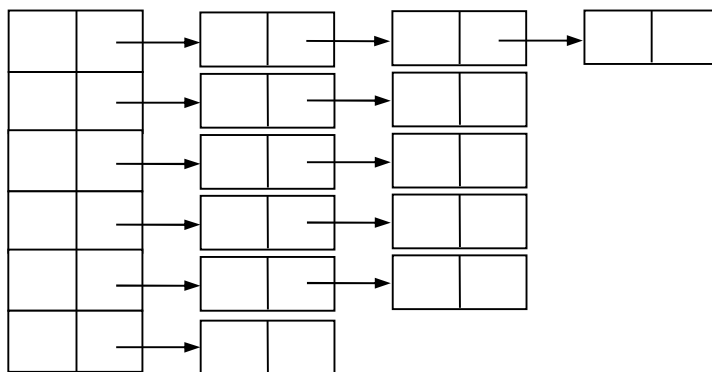


(2)



2、

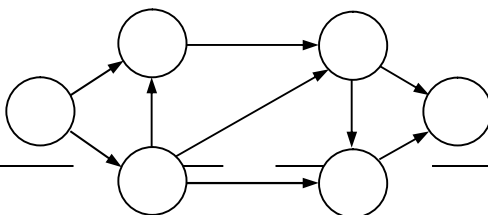
2、已知某图的邻接表如下图所示，按此存储结构，分别写出从 V_1 出发执行深度优先搜索和广度优先搜索算法遍历该图所得到的顶点访问序列。



答：执行深度优先搜索算法遍历该图得到的顶点访问序列为： $V_1, V_2, V_5, V_3, V_4, V_6$ 。

执行广度优先搜索算法遍历该图得到的顶点访问序列为： $V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6$ 。

3、试用 Dijkstra 算法求下图中从顶点 A 到其余各顶点的最短路径，要求给出执行算法过程中各步的状态。



答：答案一：

终点	从 A 到各终点的 D 值和最短路径的求解过程				
	i=1	i=2	i=3	i=4	i=5
B	6 (A, B)	5 (A, C, B)			
C	3 (A, C)				
D	∞	11 (A, C, D)	10 (A, C, B, D)	10 (A, C, B, D)	
E	∞	7 (A, C, E)	7 (A, C, E)		
F	∞	∞	∞	13 (A, C, E, F)	12 (A, C, B, D, F)
V_j	C	B	E	D	F
S	{A, C}	{A, B, C }	{A, B, C, E}	{A, B, C, D, E}	{A, B, C, D, E, F}

答案二:

答案二:

	Dist	Path
A: 0		0
B: 1	6	0
C: 2	3	0
D: 3	∞	0
E: 4	∞	0
F: 5	∞	0

	Dist	Path
	5	2
	7	2
	∞	0

	Dist	Path
	10	1
	7	2
	∞	0

	Dist	Path
	10	1
	13	4

$S = \{A\}$ $S = \{A, C\}$ $S = \{A, C, B\}$ $S = \{A, C, B, E\}$

	Dist	Path
A: 0		
B: 1		
C: 2		
D: 3		
E: 4		
F: 5	12	3

$S = \{A, C, B, E, D\}$ $S = \{A, C, B, E, D, F\}$

$dist(A, C) = 3, path(A, C) = AC$
 $dist(A, B) = 5, path(A, B) = ACB$
 $dist(A, E) = 7, path(A, E) = ACE$
 $dist(A, D) = 10, path(A, D) = ACBD$
 $dist(A, F) = 12, path(A, F) = ACBDF$

4、采用哈希函数 $H(k) = 3 * k \text{ MOD } 13$ ，其中 MOD 表示取余运算，并用线性探测再散列法处理冲突。在地址空间 $[0..12]$ 中对关键字序列 (22, 41, 53, 46, 30, 13, 1, 67, 51) 执行：

- (1) 构造哈希表 (画示意图)； (2) 计算等概率下查找成功时的平均查找长度。

答：(1) 散列地址计算如下：

- | | |
|--|--|
| 22: $(22 \times 3) \text{ MOD } 13 = 1$ | 41: $(41 \times 3) \text{ MOD } 13 = 6$ |
| 53: $(53 \times 3) \text{ MOD } 13 = 3$ | 46: $(46 \times 3) \text{ MOD } 13 = 8$ |
| 30: $(30 \times 3) \text{ MOD } 13 = 12$ | 13: $(13 \times 3) \text{ MOD } 13 = 0$ |
| 1: $(1 \times 3) \text{ MOD } 13 = 3$ (冲突) | 67: $(67 \times 3) \text{ MOD } 13 = 6$ (冲突) |
| 51: $(51 \times 3) \text{ MOD } 13 = 10$ | |

散列表如下：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	22		53	1		41	67	46		51		30

(2) $ASL(9) = (1 \times 7 + 2 \times 2) \times 1/9 = 11/9$

5、对给定的关键字序列（48，38，65，95，73，13，27，50）从小到大进行快速排序，画出排序过程示意图。

答：下列两种解答都正确！

答案一：

1)	27	38	13	48	73	95	65	50
2)	13	27	38	48	50	65	73	95
3)	13	27	38	48	50	65	73	95

答案二：

1)	13	38	27	48	73	95	65	50
2)	13	38	27	48	65	50	73	95
3)	13	27	38	48	50	65	73	95

本题 得分	
----------	--

五、算法设计题〔每题 10 分，共计 20 分〕

评分标准：写出结构类型定义得 1 分，写出正确的函数规范，得 1 分，写出完整正确的程序得 8 分。

```
1. typedef struct _lnode{
    int data;
    struct _lnode *next;
}LNode;
```

/*假设数列存储在带有头结点的单链表里，改函数判断是否等差数列

```
bool f( LNode *head ){
    if(!head->next||!head->next->next) return true;
    LNode * p = head->next;
    int d = p->next->data - p->data;
    p = p->next;
    while(p->next){
        if(p->next->data - p->data != d) return false;
        p = p->next;
    }
    return true;
}
```

```
2. typedef struct _bitnode{
    int data;
    struct _bitnode *lchild,*rchild;
}BiTNode;
```

```
bool isSimilar( BiTNode *S, BiTNode *T ){
    if(!S && !T) return true;
    else if(!S) return false;
    else if(!T) return false;
    return isSimilar(S->lchild, T->lchild) && isSimilar(S->rchild, T->rchild);
}
```