

## 四川大学 1999 年程序设计与数据结构考研试题

### 一、概念题（共 20 分）

1. 设有序查找表中有 13 个元素。采用折半查找方法进行查找，查找成功时最少比较----次（1 分）。

最多比较----次（1 分），平均比较----次（4 分）；查找不成功时最少比较----次（1 分），最多比较----次（1 分），平均比较----次（4 分）（用分数表示准确值）。

2. 深度为 k 的完全二\*树上至少有----个结点（4 分）。

3. 设队列以链式结构存储，要求入队算法和出队算法的算法时间复杂度均为  $O(n)$ ，且所占空间最小，

则采用-----链表最佳（4 分）。

### 二、算法题（每小题 20 分，共 80 分）

1. 写出如下程序执行的结果。

```
(1) PROGRAM A1 (OUPUT)&#59;
VAR A、B、Y、Z: INTEGER;
FUNCTION SAY (X: INTEGER): INTEGER;
BEGIN
Z: =Z-X; SAY: =SQR (X);
END;
FUNCTION YAS (VAR X: INTEGER): INTEGER;
BEGIN
X: =X-1; YAS: =SAY (X);
END;
BEGIN
Z: =10; B: =4; A: =SAY (Z); Y: =B+YAS (B);
Writeln (A, '**',Z); Writeln (B, '-', Y);
Z: =10; B: =3;
A: =SAY (10) *SAY (Z); Y: =YAS (B) +B;
Writeln (A, '**',Z); Writeln (B, '-',Y) &#59;
Z: =10; B: =2;
A: =SAY (10) *YAS (Z); B: =B+YAS (B) *SAY (B);
Writeln (A, '**',Z); Writeln (B, '-',Y) &#59;
END.
```

(2)当 M=50, N=15 和 M=32, N=24 时，如下程序执行结果。

```
PROGRAM AZ (INPUT, OUPUT);
VAR L、M、N、P: INTEGER;
FUNCTION XYZ (A、B: INTEGER): INTEGER;
VAR R: INTEGER;
BEGIN
R: =A MOD B;
IF R=0
THEN XYZ: =B
```

```

ELSE XYZ: =XYZ (B, R)
END
FUNCTION ZYX (N: INTEGER): INTEGER;
BEGIN
IF N=1
THEN ZYX: =0
ELSE
IF N=2
THEN ZYX: =1
ELSE
IF N>2
THEN ZYX: =ZYX (N-1) +ZYX (N-2)
END
BEGIN
WRITE ('Enter the numbers M and N') &#59;
READLN (M, N);
P: =XYZ (M, N);
WRITELN ('XYZ('M','N')='P);
L: =ZYX (P);
WRITELN ('ZYX('P')='L);
END.

```

2. 设有一个实数矩阵 A[4, 5], 试写一完整的 PASCAL 程序求其行之和, 列之和。各元素总和, 行和之和,

列和之和之差的绝对误差 (提示: 矩阵用二维数组存放, 而各行之和, 各列之和分别用一维数组存放)

3. 设图的存储结构为邻接矩阵, 试编写算法对图进行深度优先并统计图中的连通分量个数, 且每一连通分量的遍历序列输出在同一行上。

4. 设有 n 个整数存放在如下结构的顺序表中, 试编写算法进行排序二\*数排序。