

一、判断下述命题正误，如错请更正并简述理由。(12 分)

1. Goto 语句由保留字 Goto 和标号组成，Goto 语句及相应的标号语句可以出现在标号说明所在的分程序中的任何位置。
2. 自顶向下逐步求精设计是结构化程序设计的一个组成部分。
3. 在变量说明 VAR n1,n2:integer;p1,p2 ↑ integer;p1,p2 与 n1,n2 都属于静态变量。
4. 递归过程与函数的设计可以使程序简明易读，易懂而且时空效率大大提高。
5. 带有变体的记录类型说明中，标志域也是一个固定域，它与其它固定域没有什么区别。
6. 在 Pascal 语句的程序中，IF—THEN—ELSE 语句，IF—THEN 语句的嵌套使用中可以产生二义性。
7. Pascal 语句的设计者是一位英国人 Pascal.

二、程序阅读 (20 分)

1. 指出下列程序中的错误。

```
PROGRAM Sr;
TYPE op (+,-,*,/);
VAR a: real;
    n: integer;
    h: op;
PROCEDURE pro (VAR n);
BEGIN
    n:=n*n*n/2;
    write (n)
END;
BEGIN
    pro(4);
    read (a,h);
    CASE a OF
        1: write ('END')
    END.
```

2. 写出下列程序的运行结果。

```
PROGRAM rr;
VAR ch1,ch2: char;
FUNCTION fc (f1: char, VAR f2: char): char;
BEGIN
    f2:=chr(ord(f1)+f2)—ord('c'));
    fc:=chr(ord(f2)+4)
END;
BEGIN
    ch1:='f'; ch2:='j';
    write/n(fc(ch1,ch2),ch1,ch2);
    write/n(fc(ch2,ch1),ch2,ch1)
END.
```

3. 指出下列用 Pascal 语言编写的函数的功能。(指出对该函数的输入输出关系及用法)。

```

FUNCTION symmetry:boolean;
VAR chr,chz:char;
BEGIN
    read(ch1);
    IF ch1='#' THEN symmetry:=true
    ELSE IF symmetry
        THEN BEGIN
            read(ch2);
            symmetry:=ch1=ch2
        END
        ELSE symmetry:=false
    END;
END;

```

### 三、编程（14 分）

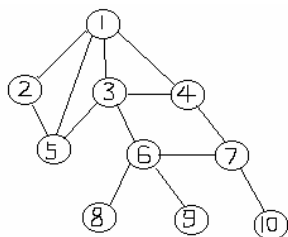
有一个命题指出：任一自然数都可以表示为 4 个整数的平方和。

例如  $47=6^2+3^2+1^2+1^2$

请你编一个有效的 Pascal 程序检验上述命题在 40000 以内的自然数范围内是否成立。

### 四、（15 分）设二叉树以二叉链表示。使用类 PASCAL 语言编一过程，输出二叉树中各结点的数据及其所在的层数（各结点的输出顺序不限）。

### 五、（14 分）给出图 G



1. 画出 G 的邻接表表示图。

2. 根据你画出的邻接表，以顶点①为根，画出 G 的深度优先生成树和广度优先生成树。

### 六、（10 分）设依以下次序给出关键字：34, 16, 19, 21, 5, 49, 24, 62, 3, 17, 45, 8, 构造 3 阶 B-数。

要求从空树开始，每插入一个关键字，画出一个树形。

### 七、（15 分）几个元素的序列满足什么条件才能称之为堆？用类 PASCAL 语言写出堆排序和算法。