

1991 年浙江大学计算机科学基础 (包括程序设计) 考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

第一部分 程序设计

一. 请解下列各题 (每题 5 分)

1. 写出公式

$$\alpha = 360 \left(1 - \frac{1}{\left(\frac{R}{H} \right)^2 + 2} \right) \text{ 的 PASCAL 表达式}$$

2. 现有 PASCAL 语句

```
IF a < b THEN IF b < c THEN IF a < c THEN x := 1
ELSE x := 2 ELSE x := 3 ELSE x := 4
```

指出该语句的合理和错误之处

3. 写一 PASCAL 数据类型, 用于表达班级学生登记册 (每班学生 20 至 50 人), 其中每一学生包括学号, 姓名, 性别, 年龄, 专业, 年级. 备注 7 项内容。

4. 现有下列形式的 PASCAL 程序. 请指出其中的错误之处.

```
PROGRAM pp;
VAR ...
PROCEDURE aa;
VAR
PROCEDURE bb;
VAR
PROCEDURE cc;
BEGIN
...;
bb;
cc;
...
END
```

```

BEGIN
  ...
END
BEGIN
  ...
  cc;
  ...
END

```

```

BEGIN
  ...;
  bb;
  cc;
  aa;
  ...
END

```

二. 编写程序 (PASCAL), 用于计算级数和 (8分)

$$S = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^i}{i!} + \dots \quad (\text{精确到 } 10^{-4})$$

三. 现有计算阶乘的递推公式程序 (10分)

```

FUNCTION p(n: integer; x: real): real;
BEGIN
  WRITE (n, '...', x);
  IF n = 0
  THEN p := 1
  ELSE IF n = 1
  THEN p := x
  ELSE p := ((2 * n - 1) * x * p(n-1, x)
    - (n-1) * p(n-2, x)) / n;
  WRITE (p)
END

```

若执行函数计算 $p(3, 1)$ 时所有打印的数依次, 四. 请设计一自动售货机软件, 用于顾客购物时使用
它具有下列功能 (12分)

1. 显示已投入金额数并向顾客显示尚应付金额,
(总金额由货主输入)

2> 当顾客投入金额超过应付金额时, 自动找零 (即显示应找回面值的钱币张数清单)

设钱币面值为, 1000 500 200

100 50 20

10 5 2 1 10 种

第二部分 数据结构

1. 设输入序列为,

(7分) 26, 5, 71, 1, 61, 11, 59, 15, 48, 19

试画出相应的堆 (heap), 并画出删除最大元素后的堆。

2. 某通讯系统只可能有 A, B, C, D, E, F 6 种字

(7分) 符, 其出现概率分别为:

0.1, 0.4, 0.04, 0.16, 0.19, 0.11

试画出相应的哈夫曼树 (Huffman), 并设计哈夫曼编码。

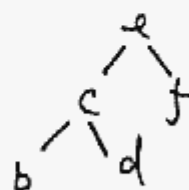
3. 什么是 AVL 树, 右图是否为 AVL 树:

(7分) 若在 b 的左子树处插入新结

点 a, 可得到的新二叉树是

否为 AVL 树. 若是请画出

调整步骤。



4. 设 ha, hb 为指向一个单向链表的指针, 为了

(15分) 单链表的存储以升序排列的正整数。试编写如下过程的功能。并在①②③处填入所需的条件或语句。

```

PROCEDURE A (VAR ha, hb: pointer);
VAR
    p, q, s: pointer;
BEGIN
    p := ha;
    REPEAT
        s := hb;
        WHILE _____ ① _____ DO
            BEGIN q := p; p := p↑.next END;
            IF s↑.data <= p↑.data
            THEN BEGIN
                hb := s↑.next;
                IF p = ha THEN ha := s
                    ELSE _____ ② _____ ;
                s↑.next := p
            END
            ELSE BEGIN p↑.next := hb; hb := NIL END
        UNTIL _____ ③ _____
    END

```

5. 用C语言或PASCAL语言编写一个实现快速

(14分) 排序 (quicksort) 的程序。