

PASCAL

习题集

戴水贵 编

陕西电子编辑部

PASCAL 习题集

戴水贵 编

陕西电子编辑部

前 言

PASCAL 语言是结构化非常好的高级语言。PASCAL 语言在国际上得到了广泛的应用。我国高教部也在众多的高级语言中选定 PASCAL 作为高校学生的必修程序设计语言。目前我国广泛进行的软件水平考试,也将 PASCAL 语言作为考试语言(研究生考试也用 PASCAL)。从国外引进的有关计算机软件方面的书籍(如数据结构等)也都用 PASCAL 语言进行叙述。由此可见,掌握 PASCAL 语言是十分必要的。

学习某种高级语言,读一本有关语法规则的教科书是必要的。但是,如果光从语法到语法,这种学习方法是起不了多少作用的!学习高级语言离不开习题集,这是我的切身体会。习题集的阅读,不但可以使你学到别人的东西,还可以进一步加深语法规则的理解,学起来也更感有趣!鉴于这一目的(同时也考虑到目前我国 PASCAL 语言习题集奇缺,至使众多读者找不到一本合适的学习用书),我编写了这本习题集。

PASCAL 语言有几种不同的版本。不同的版本在功能上有些差别,但它们的基本语句部分是一致的。本书的目的是让初学者掌握 PASCAL 语言的共同的基础部分。结合初学者的特点,书中提供的程序都是数据结构中一些常用的算法。每个程序都是为了使读者理解和掌握 PASCAL 语法而设计的(程序都在 PC 机上调试通过,并给出了运行结果,以便于读者分析),本习题集是一本极好的 PASCAL 语言入门习题集。

按 PASCAL 语言的语法类型,书中把程序分为七大部分(见目录)。

作 者

一九九〇年二月

目 录

第一部分	基本语句程序	(1)
第二部分	过程与函数程序	(34)
第三部分	递归程序	(64)
第四部分	集合类型和数组类型程序	(71)
第五部分	记录类型程序	(98)
第六部分	文卷类型程序	(115)
第七部分	动态数据类型程序	(141)
第八部分	中文增强型图形适配器(CEGA)功能调用	(157)
第九部分	BIOS 其它功能调用	(197)

第一部分 基本语句程序

1-1 已知半径为 0.5 米，高为 10 米的圆柱体，求其体积。

解：由数学公式写出圆柱体的体积 V 的表达式 $V = 3.14 * R * R * H$

```
Program smpola (input , output);
const
pi=3.14159;
var
H: integer;
R, V: real;
begin
H: = 10
R: = 0.5;
V: = p i * sqr(r) * h
end.
```

1-2 通过终端键盘输入一个圆柱体的半径 R 和高 H ，计算这个圆柱体的体积。

```
program smpolb (input, output);
const
pi=3.14159;
var
H: integer;
R, V: real;
begin
readln(H);
readln(R);
V: = pi * sqr(r) * h
end.
```

input:

10

001- 2

- 1 -

0.5

1-3 输入一个圆柱体的半径和高，计算它的体积，最后输出计算结果。

```
program smpoic(input, output);
```

```
const
```

```
pi = 3.14159;
```

```
var
```

```
H: integer;
```

```
R, V: real;
```

```
begin
```

```
readln(H);
```

```
readln(R);
```

```
V := pi * sqr(R) * H;
```

```
writeln(V, '');
```

```
end.
```

```
input:
```

```
10
```

```
0.5
```

```
output:
```

```
V = 7.853750E+00
```

1-4 已知方程 $ax+b=0$ ，输入整数 a 和 b ，求一元一次方程的解 X 。

```
program ctloic(input, output);
```

```
Var
```

```
a, b: integer;
```

```
X: real;
```

```
begin
```

```
readln(a, b);
```

```
if a < > 0
```

```
then X := -b / a
```

```
else writeln('error in input data!')
```

```
end.
```

```
input:
```

```
5 -100
```

```
- 2 -
```

```

output:
input:
0 1000
output:
error in input data!

```

1-5 已知一元一次方程 $ax+b=0$, 输入 a 和 b , 计算并输出 x 的值.

```

program ct10ld(input, output);
var
  a, b: integer;
  x: real;
begin
  readln(a, b);
  if a < > 0
  then
    begin
      x := -b / a;
      writeln('x=', x: 7: 2)
    end
  else writeln('error in input data! ')
end.

```

```

input:
5 - 1000
output:
x = -200.00
input:
0 1000
output:
error in input data!

```

1-6 输入一个整数, 在终端上输出对应输入整数的用英文表示的星期几.
其中星期日用 0 表示.

```

program ct102a(input, output);
var
  week: integer;
begin

```

```

readln (week );
case week of
    0: writeln (' sunday ');
    1: writeln ('monday ');
    2: writeln ('tuesday ');
    3: writeln ('wednesday ');
    4: writeln ('thursday ');
    5: writeln ('friday ');
    6: writeln ('saturday ');
end
end .

```

input:	output :
2	tuesday
6	saturday
0	sunday

1-7 已知一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$, 输入 a , b , c 后, 根据不同情况计算并输出方程的根.

```

program ct103a (input , output );
var
    a, b, c, d, k: integer;
    re, im: real;
begin
    readln (a, b, c, );
    if (a=0) and (b=0) and (c=0)
    then k: =0;
    if (a=0) and (b=0) and (c<>0)
    then k: =1;
    if (a=0) and (b<>0)
    then k: =2;
    if (a<>0) and (c=0)
    then K: =3;
    if (a<>0) and (c<>0)
    then
        begin
            d: =sqr(b)-4*a*c;

```

```

re: = -b / (2 * a);
im: = sqrt(abs(d)) / (2 * a);
if d = 0
then k: = 4;
if d > 0
then k: = 5
if d < 0
then k: = 6
end;

```

case k of

```

0: writeln('error on input !');
1: writeln('unsolvable !');
2: writeln('root is', -c / b; 6: 2);
3: writeln('roots are', -b / a; 6: 2, 'and 0.0');
4: writeln('both roots are', re; 6: 2);
5:

```

begin

```
writeln('roots are', (re+im); 6: 2);
```

```
writeln('and', (re-im); 6: 2)
```

end;

6:

begin

```
writeln('roots are complex: ');
```

```
writeln(' ', re; 6: 2, '+i * ', im; 4: 2);
```

```
writeln('and', re; 6: 2, '-i * ', im; 4: 2)
```

end

end.

input:

000

007

0102

230

200

121

156

output

error in input !

unsolvable!

root is -0.20

roots are -1.50 and 0.0

roots are -0.00 and 0.0

both roots are -1.00

roots are -2.00

and -3.00

roots are complex:

$-0.50+i * 0.87$

and $-0.50-i * 0.87$

1-8 为了便于比较, 用“如果语句”求解 $ax^2+bx+c=0$ 的根.

```

program ct 103b(input, output);
var
  a, b, c, d: integer;
  re, im: real;
begin
  readln(a, b, c);
  if a=0
  then
    if b=0
    then
      if c=0
      then writeln('error in input! ')
      else writeln('unsolvable! ')
      else writeln('root is', -c/b:6:2)
    else
      if c=0
      then writeln('roots are', -b/a: 6: 2, 'and 0.0')
      else
        begin
          d: sqrt(b2-4*a*c);
          re: =-b/(2*a);
          im: =sqrt(abs(d))/(2*a);
          if d=0
          then writeln('both roots are', re: 6: 2)
          else
            if d>0
            then
              begin
                writeln('roots are', (re+im): 6: 2);
                writeln(' and', (re-im):6: 2)
              end
            else
              begin
                writeln('roots are complex: ');

```

```

        writeln(' ', re: 6: 2'+1*', im: 4: 2);
        writeln('and', re: 6: 2, '-1*', im: 4: 2)
    end;
end
end.

input          output:
000            error in input !
007            unsolvable!
0102           roots is -0.20
230            roots are -1.50 and 0.0
200            roots are -0.00 and 0.0
121            both roots are -1.00
156            roots are -2.00
               and -3.00
111            roots are complex:
               -0.50+i * 0.87
               and -0.50-i * 0.87

```

1-9 输入一个实数，计算并输出其平方根。在实数小于零时显示“不能解”。

```

program ct 104a(input, output);
label
10;
var
x, y: real;
begin
    readln(x);
    if x < 0
    then
        begin
            writeln('cannot solve!');
            goto 10
        end
    Y: = sqrt(x);
    writeln('y = ', y: 6: 2);
10:
end.

```

input:

9

output:

y=3.00

input:

-9

output:

cannot solve!

- 1-10 程序员通过终端键盘输入字符，计算机进行计数。当输入的字符为“?”之后，计算机停止计算。最后在终端显示器上输出计算的结果。

```
program ct 105(input, output);
const
  p='?';
var
  i: integer;
  c: char;
begin
  i:=0; readln;
  read(c);
  while c<>p do
    begin
      i:=i+1;
      read(c);
    end
  writeln('1=',1:2);
end.
```

input:

a b c d e?

output:

i=5

input:

76547321

output:

i=4

input:

?abcd

output:

i=0

- 1-11 程序员通过终端键盘输入六个整数，计算并输出它们的和数及平均数(用“直到”语句)。

```
program ct 106a(input,output);
const
  — 8 —
```

```

h = 6;
var
  i,n,sum:integer;
  average:real;
begin
  n := 0; sum := 0;
  repeat
    read(i);
    sum := sum + i;
    n := n + 1;
  until n = h;
  average := sum / h;
  writeln('sum is',sum:5);
  writeln('average is',average:5:2)
end.

```

input:

1 2 3 4 5 6

output:

sum is 21

average is 3.50

1 -12 输入六个整数，计算并输出它们的和数及平均数(用“当语句”).

```

program ct 106b(input,output);
const
  h = 6;
var
  i,n,sum:integer;
  average:real;
begin
  while n < h do
    begin
      read(i);
      sum := sum + i;
      n := n + 1;
    end;
  average := sum / h;
  writeln('sum is',sum:5);

```

```
writeln('average is',average:5:2)
end.
```

input:

1 2 3 4 5 6

output:

sum is 21

average is 3.50

1 -1 3 输入六个整数，计算并输出它们的和数及平均数(用“循环语句”).

```
program ct 106c(input,output);
```

```
const
```

```
h = 6;
```

```
var
```

```
i,n,sum:integer;
```

```
average:real;
```

```
average:real;
```

```
begin
```

```
for n:= 1 to h do
```

```
begin
```

```
read(1);
```

```
sum:= sum+i
```

```
end;
```

```
average:=sum / h;
```

```
writeln('sum is',sum:5);
```

```
writeln('average is',average:5:2)
```

```
end.
```

input:

1 2 3 4 5 6

output:

sum is 21

average is 3.50

1 -14 某工厂 1980 年产值为 100 万元，计划年增长率为 5%。计算并输出 1985 年，1990 年，1995 年，2000 年的产值。

```
program ct 107(output);
```

```
var
```

```

Y:integer;
v,r:real;
begin
  v:=100.0;r:=0.05;
  Y:=1980;
  writeln('1980 year:100.00');
  for y:=1981 to 2000 do
    begin
      v:=v*(1+r);
      if y mod 5=0
      then writeln(y:4,'year:',v:8:2)
    end
  end.

```

```

output:
1980 year:100,00
1985 year:127,63
1990 year:162.89
1995 year:207.89
2000 year:265.33

```

1—15 编程序输出 1 2, 4 2, 7 2……自变量最大为 20(方法 1).

```

program ct 108 (output);
var
  i,y:integer;
begin
  writeln('i':5,'y':10);
  for i:=1 to 20 do
    begin
      y:=sqr(i);
      writeln(i:5,y:10);
      i:=i+2
    end
  end.

```

```

output:
4 16
7 49

```

```

10 100
13 169
16 256
19 361

```

1—16 编制程序输出 1 2, 4 2, 7 2,自变量最大为 20(方法 2).

```

program ct 1080(output);
var
  i,y:integer;
begin
  writeln('1':5,'Y':10);
  for i:= 1 to 20 do
    if (i-1)MOD 3 = 0
    then
      begin
        Y:=sqr(i);
        writeln(1:5, Y:10)
      end
    end.

```

output:

```

1    Y
1    1
4    16
7    49
10   100
13   169
16   256
19   361

```

1—17 编制程序输出 1 2, 4 2, 7 2,自变量最大为 20(方法 3).

```

program ct108a (output);
var
  i,y,k:integer;
begin
  writeln('k':5,'Y':10);
  k:= 1;

```

```

for i:=1 to 7 do
begin
  y:=sqr(k);
  writeln(k:5,y:10);
  k:=k+3
end
end.

```

output:

k	Y
1	1
4	16
7	49
10	100
13	169
16	256
19	361

1—18 编程序输出一张“九九”乘法口诀表。要求格式如下:

*	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1								
2	2	4							
3	3	6	9						
4	4	8		16					
5	5	10			25				
6	6	12				36			
7	7	14					49		
8	8	16						64	
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

```

program ct 109(output);
var
  i,j,p:integer;
begin
  writeln(' * ':4,' ':4);
  for i:=1 to 9 do writeln(1:4);
  for i:=1 to 2 do writen;
  for i:=1 to 9 do
    begin

```