

# Algol60 プログラム練習

## プログラム言語論第七回

# Algol 60 interpreter

- ◆ここに一つあります
  - <http://www.bertnase.de/a60/>

2

inout.a60

```
'Begin'
  'Real' x, y;
  'Integer' i, j;

  outstring (1, "Give me two real numbers:\n");
  inreal (0, x);
  inreal (0, y);
  outstring (1, "Got: ");
  outreal (1, x);
  outstring (1, " and ");
  outreal (1, y);
  outstring (1, "\n");

  outstring (1, "Give me two integer numbers:\n");
  inreal (0, i);
  inreal (0, j);
  outstring (1, "Got: ");
  outinteger (1, i);
  outstring (1, " and ");
  outinteger (1, j);
  outstring (1, "\n");

  outstring (1, "done.\n");
'End'
```

a60 では ` はなくてよい  
キーワード先頭は小文字も可  
出力に vprint も利用可能  
ex. vprint( x )

```
begin
  real procedure sum;
  begin real S, x; S:=0; x:=0;
    for x:= x+0.01 while x<=1 do
      S := S + f(x);
      sum := S/100
    end;
  ...
end
...
begin
  real procedure f(x);
  value x; real x;
  f := x^2 + 1;
  sumf := sum
end
```

rand.a60

```
'begin'
'comment'      create some random numbers, print them and
                print the average.
;
'integer' NN;   NN := 20;

'begin'
  'integer' i;
  'real' sum;

  vprint ("random numbers:");

  sum := 0;
  'for' i := 1 'step' 1 'until' NN 'do' 'begin'
    'real' x;
    x := rand;
    sum := sum + x;
    vprint (i, x)
  'end';

  vprint ("average is:", sum / NN)
'end'
```

# Jensen's device

$$\diamond x = \sum_{i=1,n} V_i \quad x := \text{Sum}(i,1,n,V[i])$$

```
real procedure Sum(k,l,u,ak);
value l,u; integer k,l,u; real ak;
begin real S; S:=0;
  for k:=l step 1 until u do
    S:= S+ak;
  Sum:=S
end;
```

6

◆  $x = \sum_{i=1,n} 1/i$  ; n=100の時、5.1873ぐらい

◆  $x = \sum_{i=1,n} \sum_{j=1,n} 1/(j+n*(i-1))$

◆ 行列の積

`Sum(i,1,n,Sum(j,1,n, 1.0/(j+n*(i-1))))` )

7

## 注意事項

- ◆ 宣言文は、実行文の前にあるべし。
  - 例えば、`begin integer i; i:=1; real x; x:=1 end;` はコンパイルエラー
- ◆ call-by-name では実引数に不適當なもの(変数が期待されているときに、定数)を渡すとエラーになる
  - 例えば、`Sum(1,1,4,x)`

8