

1. fejezet

Vezérlési szerkezetek

1.1. Matematikai jelölésekkel

Egyszerű ciklus

$$s := \sum_{n=1}^{100} \frac{1}{n^2}$$

Ciklus, beágyazott feltétellel

$$t := \sum_{n=1, n \in P}^{10000} \frac{1}{n^2},$$

ahol P a prímszámok halmazát jelöli.

1.2. Klasszikus programozási nyelvekben

1.2.1. Pascal

Egyszerű ciklus

```
var s: double;
    n: longint;
begin
  s:=0;
  n:=1;
  repeat
    s:=s+1/(n*n);
    n:=n+1;
  until n>100;
  writeln(s:0:6);
end.
```

Ciklus, beágyazott feltétellel

```
var t: double;
    n: longint;
function prim_e(a: longint): boolean;
var v: boolean;
    i: longint;
begin
  v:=true;
  if a<2 then v:=false;
  for i:=2 to trunc(sqrt(a)) do
    if a mod i=0 then v:=false;
  prim_e:=v;
end;
begin
  t:=0;
  n:=1;
  repeat
    if prim_e(n) then t:=t+1/(n*n);
    n:=n+1;
  until n>10000;
  writeln(t:0:6);
end.
```

1.2.2. C

Egyszerű ciklus

```
main()
{
    double s=0;
    long n;
    for (n=1;n<100;n+=1)
        s+=1/(double)(n*n);
    printf("%8.6f\n",s);
}
```

Ciklus, beágyazott feltétellel

```
int prim_e(int a)
{
    int v=1;
    long i;
    if (a<2) v=0;
    for (i=2;i*i<=a;i+=1)
        if (a%i==0) v=0;
    return v;
}

main()
{
    double t=0;
    long n;
    for (n=1;n<10000;n+=1)
        if (prim_e(n))
            t+=1/(double)(n*n);
    printf("%8.6f\n",t);
}
```

1.3. Matlab/Octave

Egyszerű ciklus

```
s=0;
for n=1:100
s=s+1/(n*n);
endfor
printf("%8.6f\n",s);
```

Ciklus, beágyazott feltétellel

prim_e.m (külső fájl):

```
function v = prim_e (a)
v=1;
if (a<2) v=1;
endif;
for i = 2:sqrt(a)
if (a==floor(a/i)*i) v=0;
endif
endfor
endfunction
```

főprogram:

```
t = 0;
for n = 1:1000
if (prim_e(n)) t = t + 1/(n*n);
endif
endfor
t
```

1.4. Komputeralgebrai rendszereken

1.4.1. Maple

Egyszerű ciklus

```
Digits:=6:
s:=0:
for n from 1 by 1 to 100 do
  s:=s+1/(n*n)
od:
s;
```

Ciklus, beágyazott feltétellel

```
Digits:=6:
s:=0:
for n from 1 by 1 to 10000 do
  if isprime(n) then
    s:=s+1/(n*n)
  fi
od:
evalf(s);
```

1.4.2. MuPAD

Egyszerű ciklus

```
DIGITS:=6:
s:=0:
for n from 1 to 100 step 1 do
  s:=s+1/(n*n)
end_for:
s;
```

Ciklus, beágyazott feltétellel

```
DIGITS:=6:
s:=0:
for n from 1 to 10000 step 1 do
  if isprime(n) then
    s:=s+1/(n*n)
  end_if
end_for:
float(s);
```

1.4.3. Maxima

Egyszerű ciklus

```
fpprec:8$  
s:0$  
for n from 1 thru 100 do  
  (s:s+1/(n*n))$  
s;
```

Ciklus, beágyazott feltétellel

```
fpprec:8$  
s:0$  
for n from 1 thru 10000 do  
  (if (primep(n) and n>1) then s:s+1/(n*n))$  
float(s);
```

1.5. Letöltések (eredeti címek)

1.5.1. Pascal

Turbo Pascal 5.5 (DOS)

<http://community.borland.com/article/0,1410,20803,00.html>

Free Pascal 1.0.4 (Windows, DOS, Linux, OS/2, BeOS, FreeBSD)

<http://www.freepascal.org>

Virtual Pascal 2.1 (Windows)

<http://www.vpascal.com>

1.5.2. C

MingW 2.0 (Windows)

<http://www.mingw.org>

DJGPP 2.03 (DOS)

<http://www.delorie.com/djgpp>

Turbo C 2.01 (DOS)

<http://community.borland.com/article/0,1410,20841,00.html>

gcc 3.2 (Linux/Unix)

<http://www.gnu.org/software/gcc/gcc.html>

1.5.3. Octave

Octave 2.0.17 (Windows, Linux/Unix)

<http://www.octave.org/download.html>

1.5.4. Komputeralgebrai szoftverek

MuPAD 2.5.2 (Windows, Linux, Solaris, PowerMacintosh, OS/2, ...)

<http://www.sciface.com/download.shtml>

Maxima 5.9 (Windows, Linux/Unix)

<http://www.ma.utexas.edu/maxima.html>

Maple 8 (Windows, Linux)

<http://www.maplesoft.com>

Mathematica 4.2 (Windows, Linux)

<http://www.wolfram.com>

GiNaC

<http://www.uni-mainz.de>