

Hatékonyabbra írás - végrehajtási idő

1. Adott egy A $N \times M$ -s valós mátrix. Rendezzük sorait csökkenően sorösszegük alapján.

```

Eljárás MátrixÁtrendezés:
  Ciklus  $i=1$ -től  $N-1$ -ig
     $maxSor:=i$ 
    Ciklus  $j=i+1$ -től  $N$ -ig
      Ha  $SorÖsszeg(j) > SorÖsszeg(maxSor)$ 
        akkor  $maxSor:=j$ 
    Ciklus vége
     $SorCsere(i, maxSor)$ 
  Ciklus vége
Eljárás vége.
Függvény  $SorÖsszeg(i)$ : Valós
  összegezi az A mátrix i. sorának elemeit
Függvény vége.
Eljárás  $SorCsere(i, j)$ :
  megcseréli az A i. és j. sorának elemeit
Eljárás vége.
    
```

2. Adott két, rendezett tömbként ábrázolt halmaz. Adjuk meg a metszetüket!

```

Eljárás Metszet:
   $k:=0$ 
  Ciklus  $i=1$ -től  $N$ -ig
     $j:=1$ 
    Ciklus amíg  $j \leq M$  és  $A(i) \neq B(j)$ 
       $j:=j+1$ 
    Ciklus vége
    Ha  $j \leq M$  akkor  $k:=k+1$ ;  $C(k):=A(i)$ 
  Ciklus vége
Eljárás vége.
    
```

3. Add meg egy természetes szám legnagyobb osztóját, ami nem önmaga!

```

Eljárás Legnagyobb_osztó:
   $i:=N-1$ 
  Ciklus amíg nem  $(i | N)$ 
     $i:=i-1$ 
  Ciklus vége
   $Osztó:=i$ 
Eljárás vége.
    
```

4. Adott N (>7) nap mérési adata (minden napra 1 mérés), határozd meg minden egymást követő 7 napra, a 7 nap átlagát!

```

Eljárás Átlagok:
  Ciklus  $i=1$ -től  $N-6$ -ig
     $S:=0$ 
    Ciklus  $j=0$ -től  $6$ -ig
       $S:=S+X(i+j)$ 
    Ciklus vége
     $A(i):=S/7$ 
  Ciklus vége
Eljárás vége.
    
```

5. Add meg az első N ($N > 2$) Fibonacci számot!

```

Eljárás Fibonacci:
  Ciklus  $i=0$ -től  $N$ -ig
    Elágazás
       $i=0$  esetén
         $F(0):=1$ 
       $i=1$  esetén
         $F(1):=1$ 
      egyébként
         $F(i):=FibonacciElőállítás(i)$ 
    Elágazás vége
  Ciklus vége
Eljárás vége.
Függvény  $FibonacciElőállítás(i: \dots)$ : Egész
   $F1:=1$ ;  $F2:=1$ 
  Ciklus  $j=2$ -től  $i$ -ig
     $F:=F1+F2$ ;  $F2:=F1$ ;  $F1:=F$ 
  Ciklus vége
Eljárás vége.
    
```

6. Adjuk meg azon pontosan N jegyű prím számok számát, amelyek kezdő szeletei is prímek!

```

Konstans  $MinNjegyűSzám:NjegyűSzám=(10 \dots 0)$ 
   $MaxNjegyűSzám:NjegyűSzám=(99 \dots 9)$ 
Eljárás  $Nagyon\_Prímek(N, Db: \dots)$ :
   $Db:=0$ ;  $i:=MinNjegyűSzám$ 
  Ciklus amíg  $i \leq MaxNjegyűSzám$ 
    Ha  $NagyonPrím?(i)$  akkor  $Db:=Db+1$ 
     $i:=KövNjegyűSzám(i)$ 
  Ciklus vége
Eljárás vége.
Operátor  $\leq(x, y: \dots)$ : Logikai
  ...
Operátor vége.
Függvény  $KövNjegyűSzám(x: \dots)$ :  $NjegyűSzám$ 
  ...
Függvény vége.
Függvény  $NagyonPrím?(x: \dots)$ : Logikai
  ...
Függvény vége.
    
```

7. Számoljuk ki a Pascal-háromszög N . sorát!

```

Eljárás  $Pascal\_Háromszög$ :
  Ciklus  $k=0$ -től  $N$ -ig
     $fnk:=1$ 
    Ciklus  $i=1$ -től  $N-k$ -ig
       $fnk:=fnk*(k+i)/i$ 
    Ciklus vége
     $P(k):=fnk$ 
  Ciklus vége
Eljárás vége.
    
```

8. Adott egy szimmetrikus mátrix ($A(i,j)=A(j,i)$), határozzuk meg egy maximális értékű elemének indexeit!

```

Eljárás MaxIndex(N,A:..., MS,MO:...):
  MS:=1; MO:=1
  Ciklus i=1-től N-ig
    Ciklus j=1-től N-ig
      Ha A(i,j)>A(MS,MO) akkor
        MS:=i; MO:=j
    Ciklus vége
  Ciklus vége
Eljárás vége.

```

9. Egy mátrixban kell megadni egy X érték helyét. A mátrix egyes sorai rendezve vannak növekvő sorrendbe, az egyes sorokhoz tartozó számintervallumok nem fedik át egymást, de a sorok egymáshoz képest nincsenek sorrendben.

```

Eljárás Hol_az_X_a_mátrixban(N,M,A,X,
                                talált,i,j):
  i:=1; talált:=Hamis
  Ciklus amíg i≤N és nem talált
    j:=1
    Ciklus amíg j≤M és A(i,j)≠X
      j:=j+1
    Ciklus vége
    Ha j≤M akkor talált:=Igaz
      különben i:=i+1
    Ciklus vége
Eljárás vége.

```

10. Egy vektorban kell megkeresni egy X érték helyét. Tudjuk, hogy a vektor minden elemére teljesül, hogy $i < A(i) < 2 \cdot i$.

```

Eljárás Furcsa_vektor(N,A,X,talált,i):
  i:=1
  Ciklus amíg i≤N és A(i)≠X
    i:=i+1
  Ciklus vége
  talált:=i≤N
Eljárás vége.

```

11. A K-Fibonacci számokat a következőképpen képezzük:

$F(N) := F(N-1) + F(N-2) + \dots + F(N-K)$. Mennyi az $F(N)$ adott N-re?

```

Eljárás K_Fibonacci(K,N, FKN:...):
  Ciklus i=0-től K-1-ig
    F(i):=1
  Ciklus vége
  Ciklus i=K-től N-ig
    F(i):=0
    Ciklus j=i-K-től i-1-ig
      F(i):=F(i)+F(j)
    Ciklus vége
  Ciklus vége
  FKN:=F(N)
Eljárás vége.

```