

Írd át (ciklus-időben) hatékonyabbra a következő algoritmusokat!

- H-ban N hónap sorszáma van. Adjuk meg, hogy hány téli, tavaszi, nyári, őszi hónap volt!

Eljárás:
 DB(1..4):=0
Ciklus I=1-től N-ig
 Ha H(I)=1 **vagy** H(I)=2 **vagy** H(I)=12 **akkor**
 DB(1):=DB(1)+1
 Ha H(I)=3 **vagy** H(I)=4 **vagy** H(I)=5 **akkor**
 DB(2):=DB(2)+1
 Ha H(I)=6 **vagy** H(I)=7 **vagy** H(I)=8 **akkor**
 DB(3):=DB(3)+1
 Ha H(I)=9 **vagy** H(I)=10 **vagy** H(I)=11 **akkor**
 DB(4):=DB(4)+1
Ciklus vége
Eljárás vége.
- N alkalommal mérjük egy ember testhőmérsékletét. Azt mondjuk, hogy az illető beteg, Ha ez az érték $>37,5$ vagy <35 vagy két mérés között legalább 1 fokkal változik. Adjuk meg, hogy hányszor volt beteg!

Eljárás:
 DB:=0
Ciklus I=1-től N-ig
 Ha H(I) <35 **vagy** H(I) $>37,5$ **vagy**
 (I >1 **és** |H(I)-H(I-1)| >1)
akkor DB:=DB+1
Ciklus vége
Eljárás vége.
- Európából Amerikába repültünk repülőgéppel, s az út során X kilométerenként mértük a felszín tengerszint feletti magasságát. Elképzelésünk szerint ott van tenger, ahol a mérés 0, s ott föld, ahol a mérés >0 . Adjuk meg a mért szakaszon a szigetek kezdeteit és végeit! Feltesszük, hogy az első és az utolsó mérés tengerbeli (=0).

Eljárás:
 I:=2; DB:=0
Ciklus amíg I $<N$
Ciklus amíg I $<N$ **és** **nem**
 (A(I) >0 **és** A(I-1)=0)
 I:=I+1
Ciklus vége
 Ha I $<N$ **akkor** DB:=DB+1; KEZD(DB):=I
Ciklus amíg I $<N$ **és**
nem (A(I) >0 **és** A(I+1)=0)
 I:=I+1
Ciklus vége
 Ha I $<N$ **akkor** VEG(DB):=I
Ciklus vége
Eljárás vége.
- Adott egy A szöveg, adjuk meg a szöveg szavainak számát!

Eljárás:
 DB:=0; N:=Hossz(A)
Ciklus I=1-től N-1-ig
 Ha Jele(A,I)=" " **és** Jele(A,I+1) \neq " " **vagy**
 I=1 **és** Jele(A,1) \neq " "
akkor DB:=DB+1
Ciklus vége
Eljárás vége.
- Adott egy számsorozat orgonasip elrendezésében. Adjuk meg az egymást követő elemek eltérését egymástól!

Eljárás:
Ciklus I=1-től N-1-ig
 Ha A(I+1) $>$ A(I) **akkor**
 Elt(I):=A(I+1)-A(I)
különben
 Elt(I):=A(I)-A(I+1)
Elágazás vége
Ciklus vége
Eljárás vége.
- Adott egy számsorozat. A páros sorszámú elemeinek adjuk meg a négyzetét, a páratlanoknak a -1-szeresét!

Eljárás:
Ciklus I=1-től N-ig
 Ha I páros **akkor** B(I):=A(I)*A(I)
különben B(I):=-A(I)
Ciklus vége
Eljárás vége.
- N napon keresztül mértük a hőmérsékletet (hétfőn kezdtük a mérést, $N>7$). Adjuk meg a munkanapok, illetve a munkaszünetes napok átlaghőmérsékletét!

Eljárás:
 M:=0; DBM:=0; MSZ:=0; DBMSZ:=0
Ciklus I=1-től N-ig
 Ha (I mod 7)=6 **vagy** (I mod 7)=0 **akkor**
 MSZ:=MSZ+A(I); DBMSZ:=DBMSZ+1
különben
 M:=M+A(I); DBM:=DBM+1
Elágazás vége
Ciklus vége
 M:=M/DBM; MSZ:=MSZ/DBMSZ
Eljárás vége.
- Adott két rendezett sorozat. Emberek személyi számait tartalmazzák születési idő szerint sorbarendezve. Készítsük el a két sorozat összefuttatását!

Eljárás:
 A(N+1,1..11), B(M+1,1..11):=(9,9,...,9)
 I:=1; J:=1; K:=0
Ciklus amíg I $<N+1$ **vagy** J $<M+1$
 K:=K+1
 II:=A(I,2)*100000+A(I,3)*10000+
 A(I,4)*1000+A(I,5)*100+A(I,6)*10+
 A(I,7)
 JJ:=B(J,2)*100000+B(J,3)*10000+
 B(J,4)*1000+B(J,5)*100+
 B(J,6)*10+B(J,7)
Elágazás
 II $<$ JJ **esetén** C(K,):=A(I,); I:=I+1
 II=JJ **esetén** C(K,):=A(I,)
 I:=I+1; J:=J+1
 II $>$ JJ **esetén** C(K,):=B(J,); J:=J+1
Elágazás vége
Ciklus vége
Eljárás vége.

9. A XX. század néhány egymást követő évében naponta megmértük a napi középhőmérsékletet. Döntsük el, hogy a szökőévek átlaga nagyobb-e a nem szökőévek átlagánál! (Legalább 4 évet vizsgáltunk!)

```

Eljárás:
SZ:=0; SZDB:=0; NSZ:=0; NSZDB:=0
Ciklus I=K-tól V-ig
    Ha (I mod 4)=0 akkor NAP:=366
        különben NAP:=365

    OSSZ:=0
    Ciklus J=1-től NAP-ig
        OSSZ:=OSSZ+A(I, J)
    Ciklus vége
    OSSZ:=OSSZ/NAP
    Ha (I mod 4)=0
        akkor SZ:=SZ+OSSZ; SZDB:=SZDB+1
        különben NSZ:=NSZ+OSSZ
            NSZDB:=NSZDB+1
    Ciklus vége
    NAGYOBB:=(SZ/SZDB > NSZ/NSZDB)
Eljárás vége.
    
```

10. Egy T táblázatban "*" és " " jelek találhatók. A táblázat elemeit az algoritmusban látható szabály szerint kell átalakítani!

```

Eljárás:
Ciklus I=1-től N-ig
    Ciklus J=1-től M-ig
        S:=SzomszédCsillagDb(T, I, J)
        Elágazás
            T(I, J)="*" és (S<2 vagy S>3) esetén
                T(I, J):=" "
            T(I, J)=" " és S=3 esetén
                T(I, J)="*"
            T(I, J)="*" és (S=2 vagy S=3) esetén
                T(I, J):="*"
        Elágazás vége
    Ciklus vége
Ciklus vége
Eljárás vége.
    
```

11. Egy síkon pontokat ábrázoló programhoz szükséges véletlenszerűen választani a 4 síknegyed között:

```

Eljárás:
Q:=RND(0) [RND(0) ∈ [0, 1]]
Elágazás
    Q<0.25 esetén L:=1
    Q<0.5 esetén L:=2
    Q<0.75 esetén L:=3
    egyéb esetben L:=4
Elágazás vége
Eljárás vége.
    
```

12. Adott egy T N×M-es mátrix. A mátrix elemeit a következő algoritmus alapján transzformáljuk:

```

Eljárás:
Ciklus I=1-től N-ig
    Ciklus J=1-től M-ig
        Ciklus K=-1-től 1-ig
            Ciklus L=-1-től 1-ig
                S(1+K, 1+L):=SzomszédDb(T, I+K, J+L)
            Ciklus vége
        Ciklus vége
    MAX:=0
    Ciklus K=-1-től 1-ig
        Ciklus L=-1-től 1-ig
            Ha S(1+K, 1+L)>MAX akkor
                MAX:=S(1+K, 1+L)
                X:=I+K; Y:=J+L
        Elágazás vége
    Ciklus vége
    Ha (X≠I vagy Y≠J) és
        T(I, J)=1 és T(X, Y)=0
        akkor T(I, J):=0; T(X, Y):=1
    Ciklus vége
Ciklus vége
Eljárás vége.
    
```

13. Egy síkon pontokat ábrázoló programhoz szükséges véletlenszerűen választani a 4 síknegyedből pontot:

```

Eljárás:
X:=RND(0)*A; Y:=RND(0)*B
L:=RND(4) [RND(4) ∈ {1, 2, 3, 4}]
Elágazás
    L=2 esetén X:=-X
    L=3 esetén X:=-X; Y:=-Y
    L=4 esetén Y:=-Y
Elágazás vége
Eljárás vége.
    
```