

Kalandozás a LOGO világában

ÉRTÉKADÁS

Eljárás írásakor a név után felsoroljuk a használt paramétereket, ezek a formális paraméterek. Az eljárás végrehajtásakor ezek tényleges értékeket kapnak. De nem csak így adhatunk egy paraméternek értéket, hanem a MAKE "A érték utasítással is. A MAKE "A 5 utasítással az A paraméter értéke 5 lesz. Ha a MAKE "A :A + 5 utasítást adjuk, ez az A értékét növeli 5-tel. Felhasználásával az előző számban közölt CSIGA eljárás átírható a következő képpen:

```
TO CSIGA :A : SZOG :NOV
  FD :A RT :SZÖG
  IF :A 170 [ MAKE "A :A + :NOV CSIGA :A :SZOG :NOV ]
END
```

Az értékadás az eljárás futása közben is történhet **MAKE "A READ-CHAR** vagy **MAKE "A READLIST (RL)** segítségével. Az első egy karaktert olvas be, a második egy sort. Ha a közölnivalót a parancsmezőbe szeretnénk írni, akkor a **READLISTCC (RLCC)** utasítást használjuk. Ezeknél az utasításoknál a program futása egy billentyű illetve egy ENTER lenyomásáig várakozik.

KÍRATÁS

Értékek kiírására már ismerjük a **PR mit** utasítást, mely a rajzlapra ír soronként. Folyamatos kiírást biztosít az **INSERT mit** utasítás. A **LABEL mit** hatására a teknőc helyétől kezdve írja a **mit**, grafikaként, tehát CT paranccsal nem törölhető. (A CT a szöveget törli a rajzlapról.) Ha a parancsmezőbe szeretnénk írni, a **SHOW mit** utasítást használjuk soronkénti és a **TYPE mit** utasítást folyamatos írásra. Mindenik utasítás után követhet idézőjellel kezdett szó, szögletes zárójelbe foglalt szöveg, kettős ponttal kezdődő változó.

Szemléltetésül írjunk egy eljárást, mellyel a teknőcöt a billentyűzetről vezérelhetjük. A "j" billentyű lenyomására jobbra, a "b"-re balra, az "e" hatására pedig előre megy 10-et.

```
TO UTASIT
  MAKE "A READCHAR
  IF :A = "J [ RT 90 STOP ]
  IF :A = "B [ LT 90 STOP ]
  IF :A = "E [ FD 10 STOP ] .
  PR [ ERRE A BILLENTYŰRE NEM TUDOM MIT RAJZOLJAK ]
END
```

LOGO-CSIPKÉK (REKURZÍV GÖRBÉK)

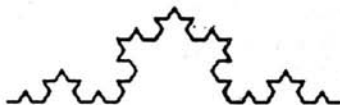
Vegyünk egy adott hosszúságú szakaszt. Osszuk három részre, és a középső részt helyettesítsük egy egyenlő oldalú háromszög két szárával. Az így kapott töröttvonal minden szakaszát osszuk három egyenlő részre, és a középsőt minden esetben helyettesítsük az egyenlő oldalú háromszög két szárával. És így tovább...

Vegyük az :a hosszúságú szakaszt

```
TO NULL :A
  FD :A
END
TO ELSO :A
  NULL :A / 3 LT 60
  NULL :A / 3 RT 120
  NULL :A / 3 LT 60
  NULL :A / 3
END
TO MASODIK :A
  ELSO :A / 3 LT 60
  ELSO :A / 3 RT 120
  ELSO :A / 3 LT 60
  ELSO :A / 3
END
TO HARMADIK :A
  MASODIK :A / 3 LT 60
  MASODIK :A / 3 RT 120
  MASODIK :A / 3 LT 60
  MASODIK :A / 3
END
```

Általánosítva, meg kell adnunk, hogy hány lépést rajzoljon a teknőc

```
TO GORBE :A :LEPES
  IF :LEPES = 0 [FD :A STOP]
  GORBE :A / 3 :LEPE - 1 LT 60
  GORBE :A / 3 :LEPES - 1 RT 120
  GORBE :A / 3 :LEPES - 1 LT 60
  GORBE :A / 3 :LEPES - 1
END
```

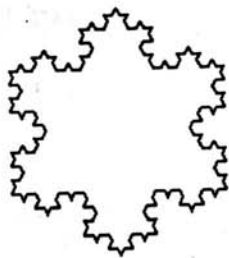


Ez már fraktál véges megközelítése, melyet Koch görbének neveznek. Érdekes "csipkéket" kapunk, ha ezt háromszög vagy négyszög oldalaira helyezzük. Ezt megtehetjük befele és kifele is.

```

TO HOPEHELY :A :LEPES
  REPEAT 3[ GORBE :A :LEPES RT 120]
END

```



```

TO BEFELE :A :LEPES
  REPEAT 3[ GORBE :A :LEPES LT 120]
END

```

Kísérletezhetsz olyan csipkével, melyben adott szakaszt három egyenlő részre osztasz, majd a középsőt egy négyzet három oldalával helyettesíted, vagy egy olyanal, amelyet a következő ábra mutat. Itt egy adott szakaszt négy egyenlő részre osztottam és helyettesítettem a középső két szakaszt az ábra szerint:



A második lépés:

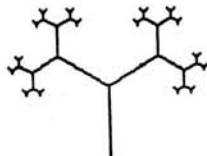


Egy ágas-bogas fa rajzát adja a FA :A :LEPES eljárás

```

TO FA :A :LEPES
  IF :LEPES = 0 [ STOP]
  FD :A LT 45
  FA :A / 2 :LEPES - 1 RT 90
  FA :A / 2 :LEPES - 1 LT 45
  BK :A
END

```



A következő számban lesz még egy-két ötlet fraktálok — csipkék — rajzolására.

Vas Anna