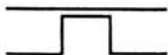


Kalandozás a LOGO világában IV.

REKURZÍV GÖRBÉK (folytatás)

Induljunk ki egy szakaszból, harmadoljuk és helyettesítsük a középső szakaszt a következőképpen:



Megismételve az eljárást a keletkező öt szakaszra szép csipkét kapunk.

```
TO CSIPKE :MERET :LÉPÉS
  IF :LÉPÉS = 0 THEN FD :MERET STOP
  CSIPKE :MÉRET / 3 :LÉPÉS - 1
  LT 60
  CSIPKE :MERET / 3 :LÉPÉS - 1
  RT 120
  CSIPKE :MÉRET / 3 :LÉPÉS - 1
  LT 60
  CSIPKE :MÉRET / 3 :LÉPÉS - 1
END
```

Ezt a rajzot egy háromszög oldalaira is helyezhetjük.

```
TO ZARTCSIPKE :MERET
  REPEAT 3 [ CSIPKE :MÉRET 4 RT 120 ]
END
```

Változtatva az eredeti szakasz felosztását, a helyettesítő szakaszok számát és elfordulási szögét, tetszés szerint alkothatunk csipkéket.

Rajzainkban a véletlennek is szánhatunk szerepet. Ha az előző cikkben ismertetett **fa** algoritmusban a szöveget nem szimmetrikusan alakítjuk a „Magányos cédrust” is elővarázsolhatjuk:

```
TO CSONTVÁRY :A
  IF :A 3 [ STOP ]
  FD :A LT 45 CSONTVÁRY :A * 0,4
  RT 90 CSONTVÁRY :A * 0,6
  LT 45 BK :A
END
```

ANIMÁCIÓ

Az animáció legegyszerűbb formája a teknőc mozgása sétáló üzemmódban. Ezt az F9 billentyű lenyomásával érhetjük el. A teknőcöket különböző álruhákba öltöztethetjük a **setsh szám** paranccsal, ahol a szám a teknőc álruhájának sorszámát jelöli. (Sajnos a teknőc álruhában nem fordul el). Egyszerre négy teknőcöt varázsolhatunk elő. Ezt a **tell szám** paranccsal érjük el, ahol a szám a teknőc sorszámát jelöli. Ha valamilyen

parancsot minden teknőccel végre szeretnénk hajtatni, akkor a **tell all** paranccsal kezdjük. A

```
TELL ALL REPEAT 100 [ FD RANDOM 10 WAIT 1 ]
```

hatására mindenik teknőc véletlenszerűen, de azonosan mozog. Különbözőképpen mozog mindenik teknőc, ha parancsunk:

```
TELL ALL REPEAT 100 [ EACH [ FD RANDOM 10] WAIT 1 ]
```

Az állóhák váltogatásával mozgóképet kapunk:

```
REPEAT 100 [ SETSH 17 WAIT 1 FD 4 SETSH 18 WAIT 1 ]
```

A következő program egy pattogó labdát jelenít meg a képernyőn:

```
TO PATTOG :A
  REPEAT 3* :A [ RT 0.1 FD 1]
  WAIT 1 RT 150 + 0.2* (150-3* :A)
  REPEAT 3* :A [ RT 0.1 FD 1]
  LT 180 WAIT 1
END
TO LABDA
  IFELSE :A 0 [ PATTOG :A MAKE "A :A - D MAKE " 0.9* :D]
  [ STOPALL]
  LABDA
END
TO START
  RG PU SETPOS [ -120 -85] SETSH 12 WAIT 5
  MAKE "A 55 MAKE "D 6
  LABDA
END
```

Mozgóképek látszatának keltésére állóképet kell váltogatnunk megfelelő gyorsasággal. Mi látható a következő program hatására?

```
TO FA
  REPEAT 18 [ DFA CLEAN RT 5]
END
TO DFA
  FD 30 LT 90 REPEAT 36 [ FD 2 RT 10] RT 90 BK 30
END
```

Gyorsítható az animáció, ha a teknőcöt eltüntetjük. Tovább gyorsítható, ha abszolút koordinátákkal dolgozunk. Legyen például egy lebegő négyzet:

```
TO LEBEGŐ :X
  RG HT REPEAT 45 [ SETC 1 NSZ WAIT 2 SETC 0 NSZ MAKE "X :X + 1]
END
TO NSZ
  PU SETY :X PD SETY :X + 20 SETX 20 SETY :X SETX 0
END
```

Ha megfelelően gyors gépünk van, akkor felvehetjük az állóképet a winchesterre és egymás után behívjuk, ezzel mintegy filmet készíthetünk.

A kép rögzítése a **savepic** "nev.kep, behívása a **loadpic** "nev.kep parancssal történik. Például készítsünk egy fát, mentsük ki, majd szimuláljunk vihart:

```
TO FA
FD 50 LT 45 FD 25 BK 25 RT 90 FD 25 BK 25 LT 45 BK 50
END
FA SAVEPIC "ELSO.KEP
CG RT 5 FA SAVEPIC "MASODIK.KEP
CG LT 5 FA SAVEPIC "HARMADIK.KEP
```

```
TO VIHAR
REPEAT 100[ LOADPIC "ELSO.KEP CG LOADPIC "MASODIK.KEP CG LOAD-
PIC "HAROM.KEP CG]
END
```

Hasonlóan rajzolhatunk mozgó autót vagy működő órát .

SZÖVEGSZERKESZTŐ UTASÍTÁSOK

Befejezőként összefoglaljuk a LOGO-ban használatos szövegszerkesztési és lemezkezelési parancsokat.

Ha a rajzlapra csak írni akarunk, akkor eltüntetjük a teknőcöt HT utasítással, Ctrl +U-val a rajzmezőbe kerül a kurzor, és máris írhatunk. Akár a rajzlapra, akár a hátlapra történik az írás, egyaránt használhatók a funkcióbillentyűk és a következő billentyűk:

F1	Kijelölés	
F2	Kivágás	
F3	Másolás	
F4	Ragasztás	
F6	Törlés	
F8	Címkézés (label)	
F9	Teknőcmozgatás	
F10	Help	
Insert		felülír
Ins		beszűrő üzemmód
Home	Haza	ugrás a szöveg elejére
End	Vége	ugrás a szöveg végére
Page Up	Oldal teteje	visszalapoz
Page Down	Oldal alja	továblapoz
Delete	Törlés	a jelölt betűt törli
	Törlő gomb	a kurzor előtti betűt törli
Esc	Visszatérés a menühez	
Ctrl-U	Kurzor bevitele a munkaterületre	
Ctrl-D	Kurzor alsó margóra	
Ctrl-F	A lap megfordítása	
Ctrl-Break	Futó program leállítása	
Dos	Kilépés	

A szövegben a nyilakkal vagy parancsokkal mozoghatunk:

TOP	szöveg elejére
BOTTON	szöveg végére
CF	kurzor előre
CB	kurzor hátra
CU	kurzor felfelé

CD	kurzor lefelé
CP	törli az oldalt
SOL	sorelejére
EOL	sor végére
SELECT	kijelölés
UNSELECT	kijelölés megszüntetése
CUT	kivágás

Két betű törlését a *select cf cf cut* utasítással végezhetjük el.

DELETE	törlés
COPY	másolás
PASTE	ragasztás

Egy szöveget a memóriába helyezhetünk, majd adott pozícióba vihetjük a következőképpen:

```

SELECT [ Ez egy szöveg ] COPY
SETTEXTPOS :N
PASTE

SEARCH " lista keresés egy szövegben
ASCII " a karakter Ascii kódját adja
CHAR :N az n kódú karaktert adja
SETTC :N a toll színe

```

LEMEZKEZELŐ UTASÍTÁSOK

```

PAGELIST a főkönyvtárban levő logo-file-ok jegyzéke
Ha a PR PAGELIST-et alkalmazzuk, akkor a rajzmezőben jelenik
meg a lista, ellenkező esetben a parancsmezőben.
DIRECTORIES az alkönyvtárak jegyzéke
NEWPAGE az elnevezett oldal elhagyása, üres oldalt kapunk
GETPAGE "NEV nev nevű oldalt adja
SAVEPAGE rögzíti a munkaoldal tartalmát
SAVEPIC "név.kiterjesztés csak a grafikát menti el
SAVETEXT "név.kiterjesztés csak szöveget ment
CP elhagyja a lapot, annak tartalma elvész
LOCK az oldalt védetté teszi törléssel szemben
UNLOCK megszünteti a védelmet
LOADTEXT "név.kit szöveg betöltése
LOADPIC "név.kit kép betöltése
MKDIR "nev alkönyvtár létrehozása
CHDIR "név könyvtárváltás
SETDISK "A lemezegység-váltás
COPYFILE file-másolás

```

HIBAÜZENETEK

I DONT KNOW HOW TO...

PLEASE NAME THIS PAGE
-DOESN' T LIKE -AS INPUT

MISSING] IN...

Nem tudom végrehajtani...
Nem ismerem azt a szót, hogy...
Nem tudom, hogyan kell...
Nevezd el az oldalt!
Nem értem ezt az adatot
Nem lehet bemeneti adat.
Hiányzik a] a...-ban.

Vas Anna

Sepsiszentgyörgy