

# Az IMAGINE VARÁZSLATOS VILÁGA



**ANDREJ BLAHO ÉS IVAN KALAŠ**



**EZ A MUNKAFÜZET A MAGYAR IMAGINE CSOMAG RÉSZE, AMELY ISKOLAI LICENSZERZŐDÉS KERETÉBEN KERÜL TERJESZTÉSRE.**

**AZ EREDETI MŰ SZERZŐI: ANDREJ BLAHO ÉS IVAN KALAŠ**

**FORDÍTOTTA: ABONYI-TÓTH ANDOR, EGYETEMI TANÁRSEGÉD, ELTE TEAM LABOR**

**LEKTORÁLTA: TURCSÁNYI-SZABÓ MÁRTA, EGYETEMI DOCENS, ELTE TEAM LABOR**

**A MUNKAFÜZETBEN HIVATKOZOTT PROJEKTEK AZ IMAGINE KÖRNYEZET *PROJEKT* KÖNYVTÁRÁBAN, A SZÜKSÉGES MÉDIAELEMÉK A *KEPSOR* KÖNYVTÁR *MUNKAFUZET* ALKÖNYVTÁRÁBAN TALÁLHATÓK.**

**A MUNKAFÜZETBEN TALÁLHATÓ FELADATOK MEGOLDÁSÁNAK ELŐFELTÉTELE, HOGY AZ IMAGINE RENDSZERBEN A KÉPSOROK ALAPÉRTELMEZETT BETÖLTÉSI ÚTJA A *KEPSOR\MUNKAFUZET* KÖNYVTÁR LEGYEN. ENNEK BEÁLLÍTÁSÁHOZ A KÖVETKEZŐ PARANCSOT KELL KIADNI:  
(**ÚT! "KEPSOR [KEPSOR\MUNKAFUZET]**)**

### **Imagine angol verzió:**

Copyright © 2001 Andrej Blaho, Ivan Kalaš, Ľubomír Salanci, Peter Tomcsányi.  
Minden jog fenntartva.

### **Imagine magyar verzió:**

Copyright© 2005 ELTE TeaM labor: Abonyi-Tóth Andor, Turcsányi-Szabó Márta, Windisch József. Minden jog fenntartva.

### **A Szoftvertermék tartalma:**

- a Szoftvertermék végrehajtható programja (Imagine.exe);
- a Szoftvertermékkel kapcsolatos képszerkesztő végrehajtható programja (LogoMotion.exe);
- „segítség” állományok az előző francia bekezdésekben meghatározott programokhoz;
- a Szoftvertermék demo verziója;
- a Szoftvertermék Internet Plug-in-ja;
- installációs program;
- a Szoftvertermékhez felhasználható médiaelemek;
- "Az Imagine varázslatos világa" című kezdő felhasználói munkafüzet.

A Szoftvertermék jelenlegi terjesztése kizárólag az iskolai licenszerződés keretében történik

A szoftvertermék licensze kizárólag olyan felhasználók számára ad engedélyt a Szoftvertermék felhasználására, akik beleesnek az iskolai licenz meghatározás jogkörébe. Az iskolai licenz szerződés kizárólag oktatási célú felhasználásra ad engedélyt és nem ad engedélyt a Szoftvertermékkel készített fejlesztések üzleti célú terjesztésére.

Az Educatio Társadalmi Szolgáltató Közhasznú Társaság. (a továbbiakban: Terjesztő) rendelkezik a Szoftvertermék nem kizárólagos, valamennyi magyarországi, illetve magyar nyelvű oktatási intézményre, azok hallgatóira és oktatóira kiterjedő, időbeli korlátozástól mentes – önálló termékként vagy más szoftverrel történő együttes terjesztési jogával, valamint felhasználási jogával.

A Szerzők nem járulnak hozzá a Szoftvertermék használatára a felhasználási feltételek tudomásul vétele, elfogadása és betartása nélkül. Kérjük, olvassa el a felhasználói jogok részletes szabályait a programcsomag licenszében.

A magyar nyelvű Imagine csomag az NFT HEF OP/ 3.1.1."Pedagógusok és oktatási szakértők felkészítése a kompetencia alapú képzés és oktatás feladataira" (HEFOP-3.1.1-K.-2004-08-0001/1.0) elnevezésű program keretében került finanszírozásra.

**Magyarország célba ér**





**Magyarország célba ér**





# TARTALOM

	<b>Az IMAGINE varázslatos világa</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Toll, szín és vastagság</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Ismétlés és Név adása</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>Eljárások létrehozása</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>Különleges események a Teknőc életében</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>Még több Teknőc, még több lehetőség</b>	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>Teknőcök és alakjaik</b>	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>Animált alakok és folyamatok</b>	<b>45</b>
<b>8</b>	<b>Parancsok és változók</b>	<b>51</b>
<b>9</b>	<b>Mozgások, versenyek és feltételek</b>	<b>57</b>
<b>10</b>	<b>Még több próbálkozás és játék</b>	<b>63</b>
<b>11</b>	<b>Az én kis Puskám</b>	<b>69</b>



## AZ IMAGINE VARÁZSLATOS VILÁGA



Imagine



LogoMotion

Első lépésként a számítógép asztalán keresd meg a Teknőcöket ábrázoló ikonokat. Kattints egyszer a zöld színű Teknőcre, majd nyomd meg az **Enter** billentyűt a billentyűzeten. Ezzel már be is léptél az Imagine varázslatos világába. Az Imagine program gyerekek, diákok és tanárai számára lett kifejlesztve, hogy segítséget adjon a számítógépben rejlő lehetőségek felfedezésére és minél jobb kihasználására.

Ebben a varázslatos világban egy Teknőc alakú, apró rajzoló robot lesz az idegenvezetőd és egyben barátod is, aki a számítógép belsejében, egy üres lapon él. A Teknőc izgatottan vár arra, hogy megkapja a parancsaidat, amelyekkel megtanulhatja hova mozogjon, merre forduljon, milyen színt használjon rajzoláskor, vagy mikor törölje le a lapot, ha új rajzot szeretnél elkészíteni.

**Itt található a különböző eszköztárakat, gombokat és menüpontokat.**

**Ha befejezted a munkádat és ki szeretnél lépni az Imagine programból, kattints az X jelre!**

**Én egy teknőc vagyok, egy apró, rajzoló robot aki képes végrehajtani a parancsaidat.**

**Ez a lap. A teknőc ezen mozoghat és rajzolhat a tollával.**

**Itt láthatod a korábban kiadott parancsok listáját. Ezeket sokszor felhasználhatod arra is, hogy ne kelljen sokat gépelned.**

```
? tollszín! "narancs
? előre 80
? jobbra 90
```

**Ez a parancssor. Gépeled be a parancsot, majd nyomd meg az Enter billentyűt! A teknőc azonnal végrehajtja a parancsot.**

```
? előre 100
```

Ahhoz, hogy a Teknőchöz beszélhess, a **Logo programozási nyelvet** kell megismerned és használnod. A könyvünkől megtanulhatod, mely *szavakat* és *mondatokat* érti meg a Teknőc, és melyeket nem. Lépésről-lépésre megismerheted az Imagine varázslatos világának nyelvét, egy izgalmas felfedezőút során pedig megismerkedhetsz azokkal a megoldásokkal, amelyekkel könnyedén, szinte játszva kifejezheted majd magad.



## Az IMAGINE varázslatos világa

Először csak úgy gondolj az Imagine világra, mint egy egyszerű papírlapra, amelyen egy olyan kis robot (Teknőc) él, aki rajzolni is képes. Hamarosan tapasztalni fogod, hogy a Teknőc igen készséges és nagyon ügyes – könnyedén mozog és rajzol a Te parancsaidnak megfelelően. Azt is észre fogod venni, hogy a Teknőc rendkívül okos, és könnyen tanítható. Majd meglátod, hogy mennyi mindenre meg fogod tanítani, és eközben Te magad is milyen sokat tanulsz majd! Nézzük, hogy az egyes fejezetekben milyen újdonságokkal fogsz találkozni!



Látni fogod, hogy sok rajzban egy bizonyos minta, vagy mozgás többször is ismétlődik. Azt is megtanulod, hogyan taníthatod meg a Teknőcöt új parancsokra.



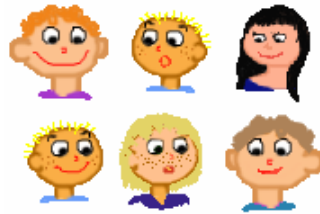
Először egyszerű parancsokkal ismerkedsz meg, amelyekkel új, összetett parancsokat rakhatsz majd össze. Fogsz rajzolni négyzetet, háromszöget, kört... ki/be fogod kapcsolni a Teknőc tollát.



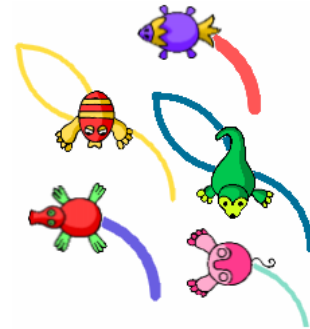
Megtapasztalod, hogy a Teknőc különböző eseményeket ismer, sőt reagál is azokra, az utasításaidnak megfelelően. Ilyen események például a haKlikk, a haVonszol, és sok más is van még.



Több Teknőcöt is létre fogsz tudni hozni. Az egyiket megtanítod arra, hogy vonszoláskor csillagokat rajzoljon. A másikat megtanítod arra, hogy más fajta, még ragyogóbb csillagokat rajzoljon, a harmadik pedig egy aranyos házikót pecsétel a lapra, ha rákattintasz.



Megváltoztathatod a Teknőc alakját, például különböző arkokat is használhatsz. Azt is megtanulod, hogyan szólíthatod meg őket, ha különböző parancsokat akarsz nekik adni.



A Teknőc egyben olyan szereplő is lehet, aki nemcsak a lapon él, de képes mozgatni a lábát, vagy tud repülni, esetleg ugrándozni. Több ilyen szereplőt felhasználhatsz arra, hogy saját játékokat készíts.



Azt is megtanulod, hogyan hozz létre új parancsokat, amelyeknek paramétert is adhatsz. Különböző magasságú fákat rajzolhatsz, vagy különböző színű és vastagságú négyzetet készíthetsz. Saját kifestő könyvedet is elkészítheted.



Létrehozhatsz egy „élő”, mozgó képet, hajó alakú Teknőcökkel, házakkal és léghajókkal. Meg fogod tanítani a Teknőcöt arra, hogyan vizsgálja meg a háttér színét, és az adott szintől függően döntsön a következő lépéséről.



Építeni fogsz egy saját játékot, amelyben különböző Teknőc-betűkkel tudsz kirakós játékot játszani. Megtaníthatod a Teknőcöt, hogy még összetettebb döntésekre legyen képes, és többféleképpen tudjon viselkedni.





# 1 TOLL, SZÍN ÉS VASTAGSÁG

## Előre és hátra, jobbra és balra

Kezdetben a Teknőc a lap közepén áll, és a parancsaira vár. Ha megérti a parancsot, akkor végrehajtja azt. Például az **előre** parancs egy egyszerű mozgást jelent. Írd be a képen látható parancsot a parancssorba!

Lépések száma

? előre 50

Ne felejtse el üres helyet tenni ide! Majd nyomd meg az Enter billentyűt!

A Teknőc 50 lépést megy előre. Most gépeld be a következőt: **jobbra 90** és nyomd meg újra az **Enter** billentyűt. Ennek hatására, a Teknőc jobbra fordul 90 fokkal. Most próbáld ki a következő parancsokat: **hátra 20**, majd **balra 45** és újra **hátra 20**. Ne felejtse el az **Enter** billentyűt lenyomni minden egyes alkalommal!

? jobbra 90    ? hátra 20    ? balra 45    ? hátra 30

### Hogyan töröld le a képernyőt?

Az eddig megismert, egyszerű parancsokkal is sokat tudsz kísérletezni, amely után a lap hamar megtelik kusza vonalakkal. Ha le akarsz törölni a lapot, használd a következő parancsot:

### ? törölKépernyő

Az Imagine letörli a képernyőt, és a Teknőcöt a középpontba mozgatja, az irányát pedig felfelé állítja.

### Hosszú- és rövid szavak

Szerencsére a Teknőc a parancsok rövidebb változatát is megérti, így nem kell annyit gépelned. Például az **előre 50** parancs helyett, elég annyit írnod, hogy **e 50**. Természetesen más parancsokat is lehet rövidíteni.

- előre 50 ▶ e 50
- hátra 30 ▶ h 30
- jobbra 45 ▶ j 45
- balra 90 ▶ b 90
- törölKépernyő ▶ törölKép

Próbáld ki az alábbi parancsokat, és győződj meg arról, hogy megértetted a működésüket. Használd a **törölKépernyő** parancsot minden kísérlet után.

? e 20    ? e 100    ? e 50    ? e 70    ? e 60    ? e 80    ? e 80    ? e 70

          ? e 60    ? j 90    ? b 45    ? b 180    ? j 90    ? j 135    ? b 90

                  ? h 30    ? e 20    ? e 20    ? e 30    ? j 45    ? e 50    ? e 40

                                  ? h 20    ? j 90    ? e 20    ? e 50    ? b 135

  ? e 20    ? e 25



## Tollvastagság

A Teknőc tolla más-más vastagságú is lehet. Ha be szeretnéd állítani az értékét **1**-re, vagy más értékre, használd a **tollvastagság!** vagy röviden a **tv!** parancsot!



### ? tv! 10

A legvékonyabb toll vastagsága **1**-es, minél nagyobb számot állítasz be, annál vastagabb vonalat húz a Teknőc. Vedd figyelembe, hogy az **5**-s érték felett a vonalnak lekerekített széle lesz.

Érdekes rajzokat kaphatsz eredményül, ha nagyon vastag tollat használasz, mint például **tv! 50** vagy **tv! 100**. Persze az Imagine is tud javasolni különböző vonalvastagságokat, ehhez csak annyit kell tenned, hogy beírod a **tv!** parancsot, majd megnyomod az **F9** funkcióbillentyűt.

### ? tv! + F9

Ne felejtse el, hogy a legvékonyabb vonalvastagsághoz a következő parancsot kell használnod!

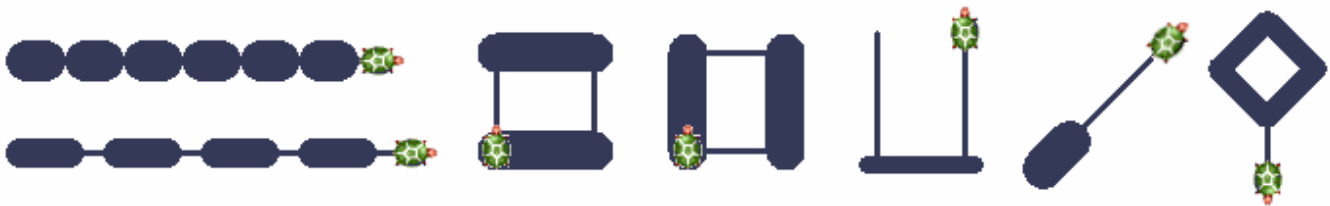
? tv! 1



A **Vonalvastagságok** párbeszédablakban kiválaszthatod a számodra megfelelő értéket. Ne felejtse el a **Csináld!** gombra kattintani!

## Feladat

Két különböző vonalvastagság használatával készítsd el a következő ábrákat:

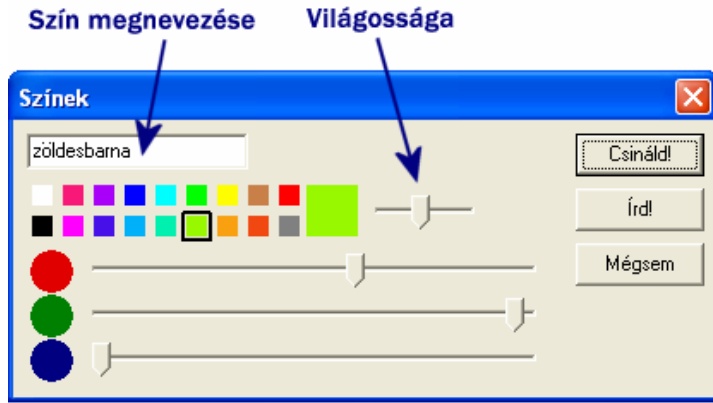


## Tollszín

A különböző vonalvastagságok mellett, a tollnak más-más színei is lehetnek. A toll színének megváltoztatásához használd a **Színek** párbeszédablakot! Írd be a parancssorba a **tollszín!**, vagy röviden a **tsz!** parancsot, majd nyomd meg az **F9** funkcióbillentyűt!

### ? tsz! + F9





A **Színek** ablakban kiválaszthatod a megfelelő színeket. A csúszka használatával megváltoztathatod az adott szín **világosságát**. Ha sikerült kiválasztanod a megfelelő színt, kattints a **Csináld!** gombra! Próbáld ki, hogyan rajzol a Teknőc, például az **e 100** és **j 45** parancsokkal! Ha már emlékszel a színek nevére, használhatod a **tsz!** parancsot is, amely után egy **üres helyet** kell kihagynod, majd egy **idézőjel** után beírhatod a **szín nevét**, így nem kell használnod az **F9** billentyűt.

? tsz! "zöldesbarna  
? tsz! "zöldesbarna4



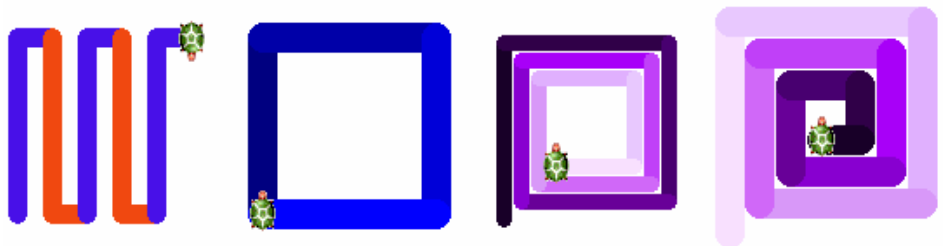
A **Színek** ablakban az itt látható színeket kínálja fel Neked az Imagine.

Használhatod a nevet ebben a formában, vagy számmal (1 és 12 között) a végén. Minél nagyobb számot írsz a szín nevének végére, annál világosabb színárnyalatot kapsz. Ne felejtse el, hogy a színek neve elé mindig idézőjelet kell raknod. A vörös helyett, használhatod a piros megnevezést is, ha az jobban tetszik.

## Feladat

Nézd meg a következő ábrákat! Ezek különböző vonalvastagsággal és színnel készültek, a létrehozásukhoz pedig csak az **előre, jobbra 90** és **balra 90** parancsokat kellett használni.

```
? tv! 11
? tsz! "kék
? e 100
? j 90
? e 20
? j 90
? tsz! "halványpiros
? e 100
? b 90
? e 20
? b 90
? ...
```





## Feladat

Néha akkor is elég érdekes ábrákat kapsz, ha csak két színt használsz, amelyből az egyik ráadásul a fehér. Az első kép készítésénél a **narancs** színt használtuk, **30**-as vonalvastagsággal rajzoltunk, az **e 60** paranccsal. Ezután átállítottuk a toll színét **fehérre**, a vonalvastagságot **5**-re, és a **h 60** paranccsal rajzoltunk. Próbáld elkészíteni a többi rajzot is!



## Véletlen színek és vastagságok

Már tudod, hogy a **tsz!** parancs használatakor, egy konkrét szín nevét kell megadnod, például **tsz! "kék8**, a **tv!** parancs pedig egy konkrét vonalvastagságot vár paraméterként. Azonban használhatsz egy varázsszót is, amellyel **tetszőleges színt**, vagy **tetszőleges vonalvastagságot** is megadhatsz.

**tsz! tetsz**

Tetszőleges, véletlenszerűen választott tollszín

**tv! tetsz**

Tetszőleges, véletlenszerűen választott tollvastagság

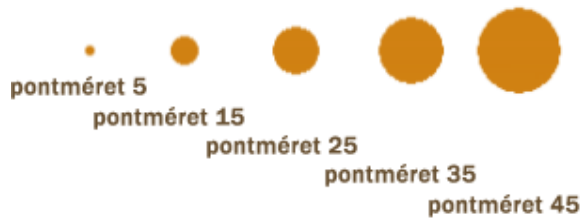
Próbáld ki:



```
? tv! tetsz
? tsz! tetsz
? e 100
? j 90
? tv! tetsz
? tsz! tetsz
? e 90
? j 90
? ...
```

## Színes pontok a Logo képekben

Próbáld ki egy másik érdekes parancsot is. Gépezd be a **pontméret** parancsot, hagyd utána egy üres helyet, és add meg annak a pontnak a méretét, amelyet a Teknőccel akarsz kirajzoltatni – természetesen az aktuális színnel.



## Feladat

Készítsd el az alábbi rajzot. Segítségképpen megadtuk, hogy mely parancsokkal kezdődik:

```
? j 90
? tsz! "narancs1
? pontméret 50
? e 35
? tsz! "narancs2
? ...
```





## Feladat

Az itt látható három programrészlet összekeveredett, sajnos nem tudjuk melyik program melyik ábra rajzolására jó. Alaposan nézd meg a parancsokat és az ábrákat, majd párosítsd össze őket. Ellenőrzésként ki is próbálhatod a parancsokat.

? tsz! "lila	? tsz! "fekete	? tsz! "piros5
? tv! 17	? tv! 5	? pontméret 100
? e 70	? e 50	? tsz! "sárga8
? h 35	? tv! 11	? pontméret 70
? j 90	? tsz! "piros	
? e 40	? j 30	
? b 90	? e 50	
? e 35	? b 120	
? h 70	? e 50	
	? b 120	
	? e 50	



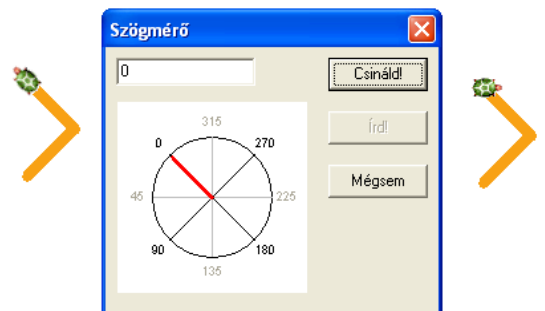
## Feladat

A Teknőccel az alábbi ábrákat szeretnénk megrajzoltatni. Segíts nekünk, alaposan nézd meg az ábrákat, és használd a megfelelő parancsokat!



## Más segítség

Az Imagine nem csak a színek, illetve a vonalvastagság kiválasztásában segít, hanem a fordulási szögek, távolságok és más hasznos dolgok választását is elősegíti. Gépelj be egy parancsot, például **j**, és nyomd meg az **F9** gombot. A **j** parancs esetén a **szögmérő** ablak jelenik meg. Ebben egy iránytűt láthatsz, amely ugyanabban az irányba néz, mint a Teknőc. Kattints a piros mutatóra, és vonszold egy másik helyre, vagy egyszerűen kattints a megfelelő értékre. Ha végeztél, nyomd meg a **Csináld!** gombot! Próbáld ki, hogy más parancsok esetén milyen segítséget kapsz!



## Érdekes kísérlet



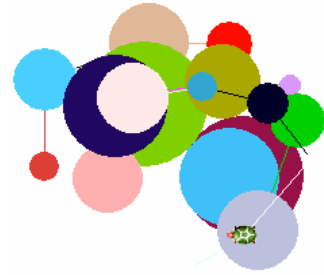
? j 17	? e 200	? e 600	? b 35
? tsz! tetsz			? tsz! tetsz
? tv! tetsz			? tv! tetsz
? e 200			? e 7300

A Teknőcöt fordítsd el jobbra (például **j 17**), és parancsold meg neki, hogy menjen előre valahány lépést (**e 200**) egészen addig, míg el nem éri a képernyő tetejét. Mi történik, ha a Teknőc a lap tetején van, és újra kiadod neki az **előre** parancsot? Eltűnik a lapról? Nem. Újra megjelenik a lap ellenkező oldalán, és folytatja a rajzolást. Emiatt tűnnek olyan furcsának a képernyőn a **hosszú vonalak**. Folytasd a kísérletet, például a **b 35** és **e 7300** parancsokkal.



## Emlékeztető

Sok más parancs is megérti a **tetsz varázsszót** – például tetszőleges hosszúságú lépést tud tenni a Teknőc, vagy tetszőleges irányba tud fordulni.

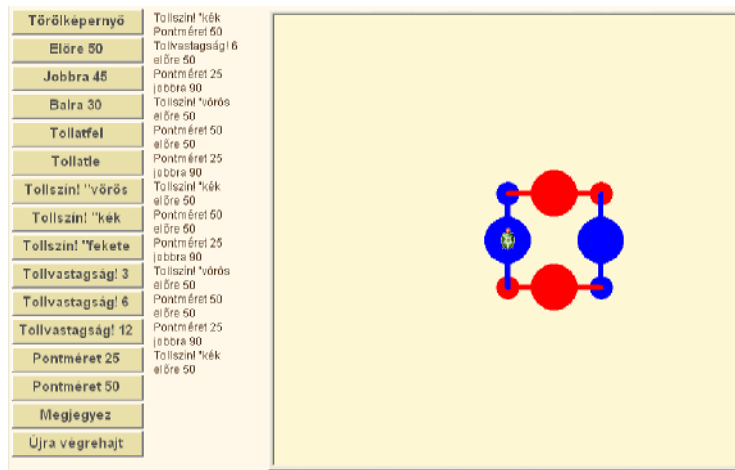


Ismételd meg a következő parancsokat, és érdekes rajzot kapsz eredményül: tetszőleges szín kiválasztása, tetszőleges méretű pont rajzolása, előrelépés és fordulás **tetszőleges** értékkel.

- |                        |  |
|------------------------|--|
| <b>tv! tetsz</b>       | ▪ tetszőleges tollvastagság választása,    |
| <b>tsz! tetsz</b>      | ▪ tetszőleges tollszín választása,         |
| <b>előre tetsz</b>     | ▪ előre lépés tetszőleges hosszúsággal,    |
| <b>hátra tetsz</b>     | ▪ hátra lépés tetszőleges hosszúsággal,    |
| <b>jobbra tetsz</b>    | ▪ jobbra fordulás tetszőleges fokkal,      |
| <b>balra tetsz</b>     | ▪ balra fordulás tetszőleges fokkal,       |
| <b>pontméret tetsz</b> | ▪ pont rajzolása tetszőleges pontmérettel. |



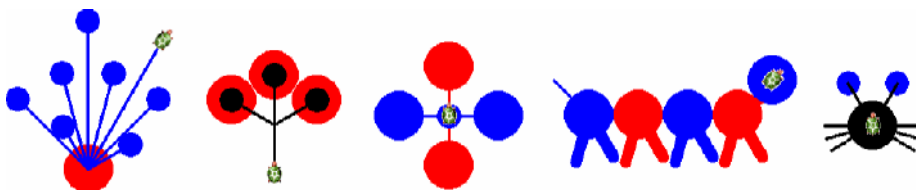
Kattints a **Projekt megnyitása** gombra és a projektek közül válaszd ki a **toll** nevűt. Ezután kattints a **Megnyit** gombra, és máris betöltődik a projekt. Most kattints a bal oldali gombokra, amelyekkel letöltheted a képernyőt, előre mehatsz, jobbra és balra fordulhatsz, különböző színeket és tollvastagságot állíthatsz be, és persze pontokat is rajzolhatsz.



- Észrevetted a **Megjegyez** gombot? Ha rajzoltál valamit, és megnyomod a gombot, akkor a Teknőc megjegyzi az összes parancsot, amelyet az utolsó képernyőtörlés (**törölkép**) óta adtál ki. Ha megnyomod az **Újra végrehajt** gombot, a Teknőc újra végrehajtja ezeket a parancsokat. Próbáld ki!
- Észrevetted, hogy a lap bal oldalán látható minden olyan parancs, amelyet a Teknőc végrehajtott? Ugye el tudod olvasni a parancsok hosszú listáját, és megérted használatuk eredményét?

## Feladat

A **toll** projekt segítségével biztosan sok szép képet készítettél. El tudod készíteni az alábbi (összetettebb) ábrákkal pontosan megegyező (vagy hasonló) ábrákat is? Próbáld ki!

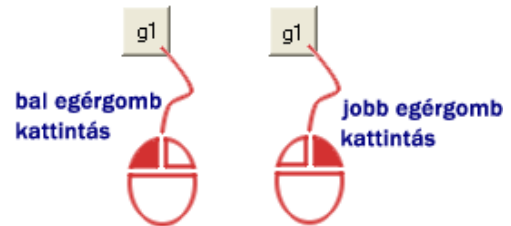
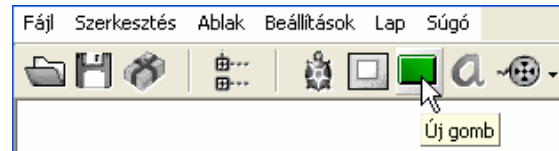




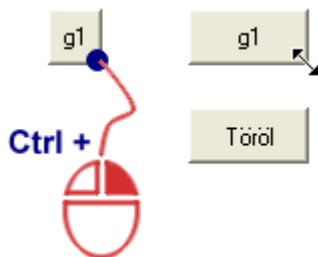
## Saját gomb készítése

Le akarsz törölni a képernyőt egyetlen gomb megnyomásával? Készíts erre egy olyan gombot, amely a **törölkép** parancsot hajtja végre, amikor megnyomod.

- 1 Kattints az **Új gomb** ikonra. Ekkor az egérmouse megváltozik a következő ikonra:
- 2 Ezután kattints a lapon oda, ahova szeretnéd a gombot elhelyezni, és létrejön egy gomb **g1** felirattal, amely az **1-es** számú **gombot** jelenti.
- 3 Ha megnyomod a gombot, semmi sem történik, mivel még nem *tanítottad* meg arra, hogyan reagáljon arra, ha lenyomják.
- 4 Hogy ezt megtehesd, kattints a gombra a jobb egérgomb-bal, és válaszd ki a listából a **g1 változtatása** menüpontot.
- 5 Ekkor megnyílik a **g1 (gomb) változtatása** ablak. A **haLenyom** esemény sorába írd be a **törölképernyő** vagy röviden **törölkép** parancsot. Ez fog végrehajtódni minden egyes alkalommal, amikor lenyomod a gombot.
- 6 Az ablak bezárásához nyomd meg az **OK** gombot.

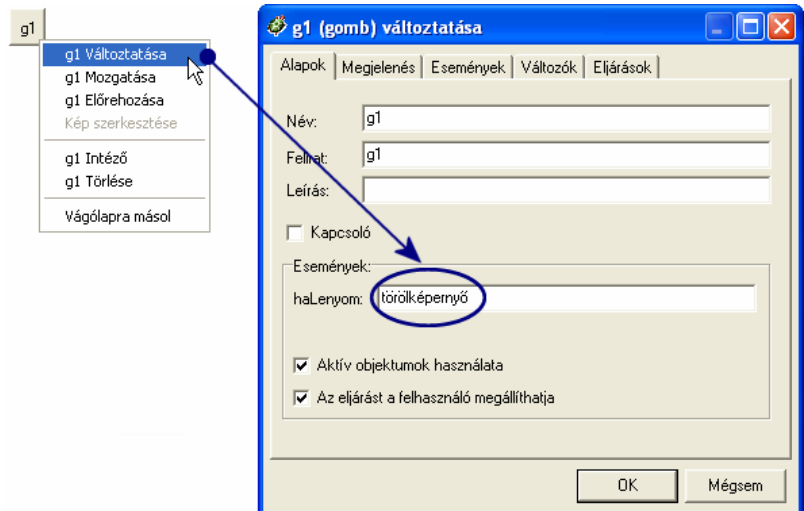


A Bal egérgomb még semmit sem csinál, a jobb egérgomb viszont megnyitja a gombhoz tartozó menüt.



A gomb átméretezéséhez nyomd meg a **Ctrl** billentyűt és ragadd meg a gomb jobb alsó sarkát az egérrel.

A gomb feliratának megváltoztatásához kattints a gombon a jobb egérgombbal, válaszd ki a **g1 változtatása** menüpontot, és a megjelenő ablakban a **Felirat** mező tartalmát (**g1**) írd át, például arra, hogy **Töröl**.



## Feladat

Most készítettél egy olyan gombot, amely letörli a képernyőt. Ennek mintájára készíts két másik gombot is. Az egyiknek az lesz a feladata, hogy a lenyomás után hajtja végre az **e 50** parancsot. A felirata legyen egyszerűen az **e 50**. A másik gombnak a **j 90** parancsot kell végrehajtania, ezért a felirata is ugyanez legyen (**j 90**). Állítsd be a tollvastagságot **9**-re, a tollszínt pedig **pirosra**, és a gombok segítségével rajzold meg a következő ábrákat!







## 2 ISMÉTLÉS ÉS NÉV ADÁSA

Indítsd el az Imagine-t, és készítsd el újra a **Töröl** gombot, amely lenyomáskor a **törölKépernyő**, vagy **törölkép** parancsot hajtsa végre. A most következő felfedezőút során gyakran fogod használni ezt a gombot. A következőkben arra szeretnénk rábírní a Teknőcöt, hogy egy gyönyörű, színes lufit rajzoljon. Nem lesz nehéz dolgunk. Első lépésként állítsd be a toll vastagságát!

```
? tv! 2
? tsz! tetsz
? e 120
? pontméret 60
```

```
? |
```



```
? tsz! tetsz e 120 pontméret 60
```

```
? |
```



Amint láthatod, véletlenszerűen választottunk tollszínt. Majd megkértük a Teknőcöt, hogy rajzoljon egy **120** egység hosszú vonalat, amely a lufi spárgája lesz. Ezután már csak a lufi megrajzolása volt hátra, amelyet egy nagyméretű pont kirajzolásával oldottunk meg.

Kattints a **Töröl** gombra! A tollvastagság megtartása mellett állítsd át a tollszínt és rajzold meg a lufit úgy, hogy minden parancs **egy sorba kerüljön!**


### Színes luficsokor...

Ugye milyen jó lenne, egy egész csokor színes lufit rajzolni? Kattints a **Töröl** gombra, és fordítsd el a Teknőcöt **30** fokkal balra (**balra 30**). Ezután **4** parancsot kell begépelned a parancssorba. Az első három rajzolja meg a lufit, az utolsó pedig a kiindulási helyére küldi vissza a Teknőcöt (**hátra 120**). Ezután fordítsd jobbra a Teknőcöt **15** fokkal (**jobbra 15**), és ismételd meg a rajzolást, ahányszor csak akarod!



```
? b 30
? tsz! tetsz e 120 pontméret 60 h 120
? j 15
? tsz! tetsz e 120 pontméret 60 h 120
? j 15
? tsz! tetsz e 120 pontméret 60 h 120
? j 15
? tsz! tetsz e 120 pontméret 60 h 120
? j 15
? tsz! tetsz e 120 pontméret 60 h 120
```

```
? |
```

Amint láthatod, az öt lufi rajolásához öt ugyanolyan parancssorra volt szükség. Szerencsére nem kell újra és újra begépelned ezeket, a parancssorban állva elég néhányszor megnyomnod a felfele mutató kurzormozgató billentyűt , és lenyomni az **Enter** billentyűt.

Öt ugyanolyan lufi rajolásához a Teknőcnek **ugyanazokat a parancsokat kellett végrehajtania, öt alkalommal**. A tollszín véletlenszerű beállítása után megrajzoltuk a lufit, majd visszatértünk az eredeti helyre, és jobbra fordítottunk **15** fokkal (**jobbra 15**). A rajz többi részében a Teknőc ugyanazokat a lépéseket hajtotta végre többször. Most következzen egy újabb példa! Állítsd be a toll vastagságát **11**-re, válassz egy **tetszőleges** tollszínt, és nézd meg, hogyan rajzoltunk egy négyzetet!

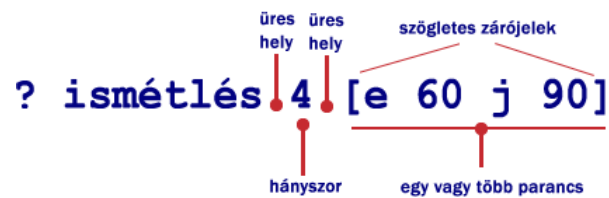


- Hányszor kellett megismételni ezeket a parancsokat? 4 alkalommal.
- Mely parancsokat ismételtük meg? Az **e 60** és **j 90** parancsokat.
- Mit rajzolt a Teknőc? Egy négyzetet.

Ahhoz, hogy a Teknőc egy négyzetet rajzoljon, négyszer ismételtük meg az **e 60 j 90** parancsokat.

Szerencsére a Teknőc megérti azt a szót is, hogy **ismétlés**, amelyet a következőképpen használhatsz:

? **ismétlés 4 [e 60 j 90]**



**ismétlés 4** e 60 j 90

### Emlékeztető

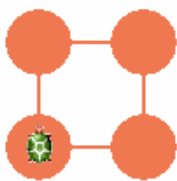
- Az **ismétlés** parancs az **ismétlések számából** és azoknak a **parancsoknak a listájából** áll, amelyeket szeretnénk ismételtetni végrehajtani.
- az ismétlések száma előtt és mögött egy üres helyet kell hagyni.
- a parancsok listáját szögletes zárójelek közé kell tenni.

Kattints a Töröl gombra, és próbáld ki a következő parancsokat:

- ? **ismétlés 4 [tsz! tetsz tv! tetsz e 40 j 90]**
- ? **tv! 30 ismétlés 6 [tsz! tetsz e 50 j 60]**
- ? **tv! 1 ismétlés 8 [pontméret 45 e 45 b 45]**

### Feladat

Azt szeretnénk, hogy a Teknőc rajzolja meg a következő képeket. Add meg az **ismétlés** parancs hiányzó paramétereit, az ismétlések számát!



? **tv! 2 tsz! tetsz**  
? **ismétlés** [e 60 pontméret 40 j 90]

? **tv! 7 tsz! tetsz**  
? **ismétlés** [e 50 h 50 b 45]

? **ismétlés** [tsz! tetsz pontméret 33 e 25 b 30]

### Feladat

- Hány lépést tesz meg a Teknőc összesen, ha az **ismétlés 4 [e 60 j 90]** parancsot hajtja végre?
- Hány lépést tesz meg a Teknőc összesen, ha az **ismétlés 4 [e 75 b 90]** parancsot hajtja végre?
- Hány lépést tesz meg, ha az **ismétlés 4 [e 25 j 90 e 25]** parancsot hajtja végre? Mit fog rajzolni?
- Mennyit fordul összesen a Teknőc, ha az **ismétlés 4 [e 30 j 45]** parancsot hajtja végre?

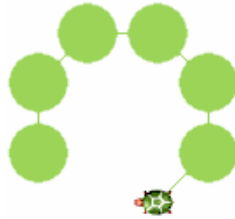


## Feladat

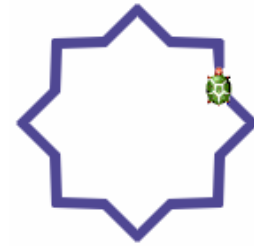
A Teknőcnek az alábbi ábrákat kellene megrajzolni. Alaposan nézd meg őket, és töltsd ki a parancsok hiányzó részeit!



? tv! 2 tsz! tetsz j 90  
? ismétlés 4 [ ]



? tv! 1 tsz! tetsz  
? ismétlés 6 [ ]



? tv! 5 tsz! tetsz  
? ismétlés 8 [ ]

## Tollat fel és tollat le

Amikor a Teknőc a lapon halad, egy vonalat húz maga után. Néha azonban arra is szükség lehet, hogy úgy változtasson helyzetet, hogy a tollát felemelje, vagyis ne húzzon maga után vonalat. Erre a célra használhatod a **tf** és **tl** parancsokat.

- **tf** a **tollat fel** rövidítése, amely felemeli a Teknőc tollát, így az nem rajzol.
- **tl** a **tollat le** rövidítése, amely leengedi a tollat, így az újra rajzolni tud.



Rajzolj két négyzetet, amely nem metszi egymást!

Töröl

? j 90 tv! 15 tsz! tetsz  
? ismétlés 4 [e 45 j 90]  
? tf e 70 tl  
? ismétlés 4 [e 45 j 90]



Amikor parancsot adsz a Teknőcnek, gondoldj arra, hogy a tolla milyen állapotban van (felemelt, vagy leengedett). Ha felemeled a tollat és elfeledkezel róla, akkor csodálkozni fogsz, miért nem rajzol a Teknőc. Persze ugyanez nem érvényes a pontok rajzolására, pontot felemelt tollal is tudsz rajzolni.

? j 90 tf ismétlés 20 [pontméret 9 e 15]



## Feladat

Négy program összekeveredett, sajnos nem tudjuk, melyik programmal melyik ábrát tudjuk elkészíteni. Vizsgáld meg az ábrákat, és alaposan nézd meg a programokat, és párosítsd össze őket!





tsz! tetsz tv! 7  
ismétlés 4 [e 45 pontméret 50 tf e 40 tl j 90]

tsz! tetsz tf  
ismétlés 8 [e 50 pontméret 35 h 50 b 45]

tv! 12 tsz! tetsz  
ismétlés 8 [e 30 tf e 15 tl j 45]

tv! 11 tsz! tetsz  
ismétlés 8 [b 90 e 40 j 90 e 40 b 45 tsz! tetsz]

## Feladat

A következő sorok mindegyike tartalmaz hibát. Ki tudod javítani őket úgy, hogy működjenek?

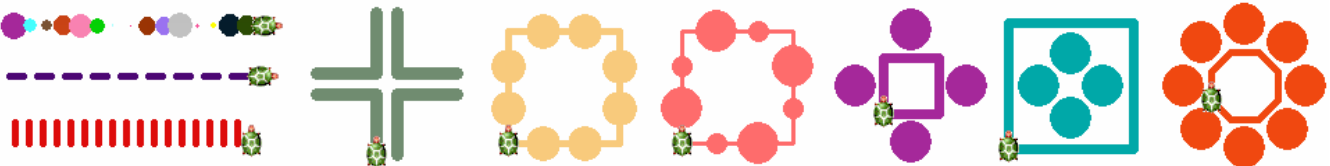
? ismétlés 4 e 60 b 90


? ismétlés [e 20 h 20 b 45]

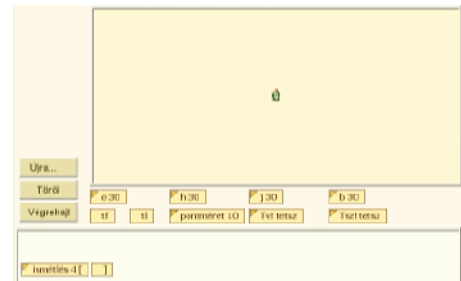
? ismétlés [4] [j 90 e 80]


## Feladat

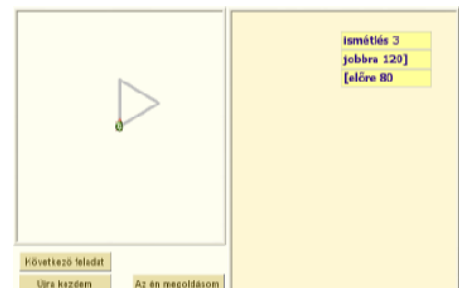
Próbáld meg megrajzoltatni a Teknőccel az alábbi ábrákat! Sikerül megtalálni hozzá a megfelelő parancsokat?



- Kattints a **Projekt megnyitása**  gombra és a projektek közül válaszd ki az **ismetles** nevűt!
- Állítsd össze a parancsot a kis kártyák segítségével, és nézd meg az eredményt! A kártyákon található értékeket megnövelheted, ha a bal felső sarkukra kattintasz. Használhatsz különböző tollszínt, tollvastagságot, fel és leengedheted a tollat (**tf** és **tl**), és pontokat is rajzolhatsz (**pontméret**).



- Kattints a **Projekt megnyitása**  gombra és a projektek közül válaszd ki a **kirako** nevűt!
- A baloldalon szürke színnel láthatod a megrajzolandó ábrát, a jobb oldalon pedig a megrajzolásához szükséges parancsok összekeveredett részei találhatóak. Állítsd helyes sorrendbe a parancs részeit! Az **én megoldásom** gombra kattintással, ellenőrizheted, hogy sikerült-e helyesen megoldanod a feladatot.





## Taníts a Teknőcnek új parancsot

Emlékszel arra, hogyan rajzoltad a lufit? Beállítottad a toll vastagságát és színét, megrajzoltad a spárgát, és egy nagy pöttyöt rajzoltál rá, majd visszaléptél az eredeti pozícióra. Próbáld ki, hogy a fenti parancsok helyett hogyan reagál a Teknőc a `lufi` parancsra!



```
? lufi
Nem tudom hogy csináljam a(z) lufi-t
Vagy gépelési hibát ejtettél, vagy nincs ilyen eljárás.
? |
```

A Teknőc még nem ismeri a `lufi` parancsot, de készen áll arra, hogy megtanulja azt. Gépelj be a `szerkeszt` parancsot, hagyj egy üres helyet a végén, majd egy idézőjel után közvetlenül írd be az új parancs nevét (ebben az esetben azt, hogy `lufi`). Ezután egy olyan ablak nyílik meg, amely a következő sorokat tartalmazza: `eljárás lufi` és `vége`. Gépelj be a két sor közé azokat a parancsokat, amikkel korábban a lufit megrajzoltad.

```
? szerkeszt "lufi
```

lufi	eljárás lufi
	vége

lufi	eljárás lufi
	tv! 2
	tsz! tetsz
	e 120
	pontméret 60
	h 120
	vége

Amikor befejezted az új parancs megadását, kattints az `OK` gombra! A Teknőc most már tudja, hogy mit jelent a `lufi` parancs, így azt ugyanúgy használhatod, mint a többi parancsot.



```
? törölkép
? b 30
? ismétlés 8 [lufi j 10]
```

Tanítsd meg a Teknőcöt egy új parancsra (`kétPötty`), és használd azt a parancssorban!

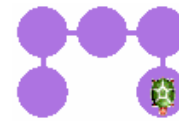
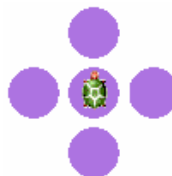
```
? szerkeszt "kétPötty
```

kétPötty	eljárás kétPötty
lufi	pontméret 30
	e 35
	pontméret 30
	h 35
	vége

```
? tf
? kétPötty
? j 90 e 35 b 90
? kétPötty
? j 90 e 35 b 90
? kétPötty
```

```
? ismétlés 4 [kétPötty j 90]
```

```
? t1
? kétPötty e 35
? j 90
? kétPötty e 35
? kétPötty e 35
? j 90
? kétPötty e 35
```



### Emlékeztető

- Az új parancs (eljárás) lényegében nem más, mint egy **új név**, amelyet a már ismert parancsok csoportjának adtunk.
- A `szerkeszt "lufi` vagy `szerkeszt "kétPötty` parancsok használatakor az idézőjelet csak a név elé tettük ki.







### 3 ELJÁRÁSOK LÉTREHOZÁSA

Már tudod, hogyan nevezheted el új néven és taníthatod meg a Teknőcnek a már meglévő parancsok egy csoportját. Így hoztad létre a **lufi** és **kétPötty** parancsokat. Most ugyanezt csináld meg a négyzetre is. Tanítsd meg a Teknőccel, hogyan állítsa be a toll vastagságát **7-es** értékre, és rajzoljon egy **25** egység oldalú négyzetet. Nyisd meg az Imagine-t, és hozd létre a szokásos **Töröl** gombot, majd gépeld be a következőt:

? szerkeszt "négyzet"

```
négyzet eljárás négyzet
tu! 7
ismétlés 4 [e 25 j 90]
vége
```

Most már a Teknőc ismeri a négyzet parancsot, és ugyanúgy képes használni azt, mint az **előre** vagy **e**, **balra**, **törölkép**, **pontméret** és más parancsokat. Próbáld ki a **négyzet** parancsot különböző rajzok készítésére. Gépeld be a parancssorba a következőket:



? j 90  
 ? tsz! tetsz négyzet e 25  
 ? tsz! tetsz négyzet e 25  
 ? tsz! tetsz négyzet e 25

Ha több négyzetet szeretnél elhelyezni egy sorban, használd az **ismétlés** parancsot!

? ismétlés 8 [tsz! tetsz négyzet e 25]

? tsz! tetsz e 20 négyzet h 20  
 ? b 90  
 ? tsz! tetsz e 20 négyzet h 20  
 ? \_\_\_\_\_

Menj tovább ezen az úton, és rajzoltass a Teknőccel négy „zászlót”. Utána próbáld meg ugyanezt elérni az **ismétlés** parancs használatával.

? ismétlés 8 [négyzet e 25 b 45]

A kis négyzetekből egyszerűen összeállíthatsz összetett és nagyon szép ábrákat. Használd a **Töröl** gombot a képernyő törléséhez, vagy gépeld be a parancssorba a **törölkép** parancsot!

#### Feladat

Négy program ismét összekeveredett. Alaposan nézd meg a rajzokat és a programokat, majd párosítsd össze őket!



```
ismétlés 8 [e 50 j 45 négyzet b 45 h 50 j 45]
```

```
ismétlés 8 [tsz! tetsz négyzet j 45 e 40]
```

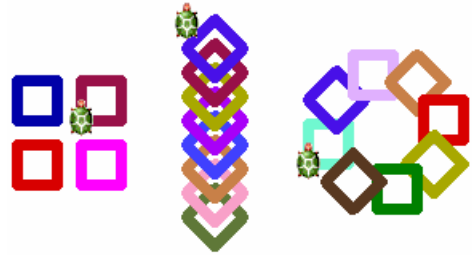
```
ismétlés 8 [e 40 négyzet h 40 j 45]
```

```
ismétlés 8 [tsz! tetsz e 35 b 45 négyzet j 45 h 35 j 45]
```



## Feladat

Ha az **ismétlés** parancson belül a **tf** és **t1** parancsokat együtt használod a **négyzet** parancssal, új, érdekes lehetőségek nyílnak meg előtted. Rajzoltasd meg a Teknőccel a következő képeket. Nézd meg őket alaposan, és próbáld megtalálni hozzá a megfelelő parancsokat!



Előfordulhat, hogy **módosítani** szeretnéd a **négyzet** parancsot, például meg akarod változtatni a toll vastagságát, vagy a négyzet oldalának hosszát. Ebben az esetben használd újra a **szerkeszt "négyzet"** parancsot, majd végezd el a megfelelő módosításokat.

? szerkeszt "négyzet

```
négyzet | eljárás négyzet
         |   tv! 5
         |   ismétlés 4
         |   [e 40 j 90]
         | vége
```

- Figyelj arra, hogy több parancsot is beírhatsz egy sorba, de az is lehet, hogy egy parancs több sorba kerül, mint például az **ismétlés** parancs az itt látható képen.

A **négyzet** oldala nem **25**, hanem **40**. A toll vastagsága szintén megváltozott, **7** helyett most **5** szerepel.

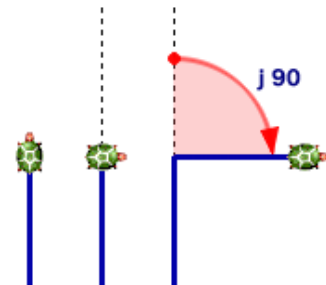
Bizonyára észrevetted az ismétlődő mintákat az előző feladatokban szereplő rajzokban. Ha a Logo-val dolgozol, hamarosan Te is Logo-szerűen látod a világot. Biztos felismerted már, hogy a környezetben sok dolognak négyzethez, háromszöghöz, körhöz, stb. hasonló alakja van. Ezért is érdemes ezzel a témával többet foglalkozni!



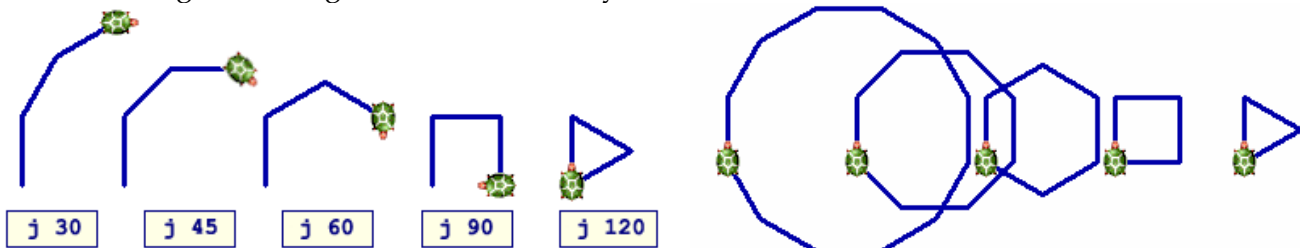
## Háromszög, négyzet, hatszög és más sokszögek

Amikor a Teknőc **négyzetet** rajzol, az oldalát kezdi el rajzolni, majd jobbra fordul. Ezeket a parancsokat négyszer ismétli meg. Próbáld rajzolni egy **háromszöget** ugyanezzel a módszerrel. A háromszögnek három oldala van, ezért a következőket használd:

```
Töröl
? ismétlés 3 [e 40 j  ]
```



Most meg kell találnod a megfelelő fordulási szöget. Kísérletezz különböző szögekkel, amíg el nem találsz a helyes értéket!

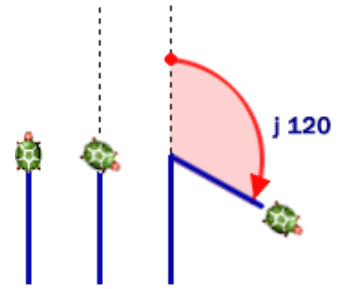


A háromszög megrajzolásához a Teknőcnek 120 fokkal kell elfordulnia. Amikor négyzetet rajzol, akkor 4-szer fordul el 90 fokkal. Összesen tehát 360 fokot fordul, és ugyanabba az irányba néz a végén, mint ahogyan az elején. Ugyanez történik a háromszög esetén is. A Teknőc háromszor fordul 120 fokot, vagyis összesen 360 fokot fordul



## Emlékeztető

A Teknőc egy olyan háromszöget rajzolt, amelynek minden oldala ugyanolyan hosszú, vagyis **szabályos háromszög**. Persze nem csak az oldalak mérete ugyanaz, hanem a szögek is megegyeznek, mindegyikük **60** fok. Ha azt szeretnéd, hogy a háromszög **belső szöge 60** fok legyen, a Teknőcnek **120** fokot kell elfordulnia. Matematikából tudod, hogy a belső- és külső szögek összege egy egyenest alkot, amely **180** foknak felel meg.



Most tanítsd meg a Teknőcöt a háromszög parancsra! Ahogy a **négyzetnél** is láttad, a **háromszög** esetén is remek mintákat készíthetsz. Kattints a **Töröl** gombra minden kísérlet előtt, és állíts be egy véletlenszerű, tetszőleges tollszínt!

? szerkeszt "háromszög"

háromszög	eljárás háromszög
négyzet	ismétlés 3 [e 40 j 120]
	vége

- ? ismétlés 4 [háromszög b 90]
- ? ismétlés 8 [háromszög e 40 b 45]
- ? ismétlés 8 [háromszög e 40 j 45]
- ? ismétlés 8 [háromszög tf e 45 j 45 e 5 t1]
- ? ismétlés 8 [e 30 háromszög h 30 b 45]



Ha megfelelően helyezel el egy háromszöget a négyzet tetejére, egy házikót kapsz eredményül. Először próbáld ki a parancsok megfelelő sorrendjét a parancssorban. Eközben persze létrejön pár különös ábra is, ahogy a mi esetünkben is. (lásd alább) Csak kísérletezés után készítsd el a **ház** parancsot!



háromszög	eljárás ház
ház	négyzet
négyzet	e 40
	j 30
	háromszög
	b 30
	h 40
	vége

Megvan az előnye annak, ha két másik paraccsal is kiegészíted az eddigieket - **b 30** és **h 40**. Ezzel azt érzed el, hogy a Teknőc ugyan abba a pontba kerül vissza, amelyből elkezdte a rajzolást. Ez egy nagyon hasznos szabály, amit érdemes megjegyezni. Például, ha egy utcát akarsz rajzolni sok házzal, sokkal egyszerűbb lesz őket egymás mellé tenni.

## Feladat

Tanítsd meg a Teknőcnek az **utca** parancsot, amelynek hatására egy 10 házból álló utcát rajzol, ahol a házak szorosan egymás mellé kerülnek!





## Feladat

Tanítsd meg a Teknőcnek a **fa** parancsot! Ez csak abban különbözik a **lufi** parancstól, hogy más tollvastagságot és tollszínt kell használnod. A **fa** parancs használatával készíts egy újabb parancsot, amely a **park** névre hallgat. A **park** egy 9 fából álló fasor legyen.



Figyeld meg, hogy a **park** parancs megadásánál, az **ismétlés** parancsot több sorba írtuk, amely így sokkal jobban olvashatóbbá vált. Természetesen ugyanezt a parancssorban nem tudod megtenni.

## Körök és görbék

A négyzet rajzolásánál az **ismétlés 4 [e 40 j 90]** parancsot, a háromszög esetén pedig az **ismétlés 3 [e 40 j 120]** parancsot használtuk. Ha nyolcszöget szeretnél rajzolni, a következőt kellene írni: **ismétlés 8 [e 15 j 45]**. Most kísérletezz sokszögekkel! Rajzolj egy sokszöget, amelynek **360** oldala van, ehhez használd a következő parancsot: **ismétlés 360 [e 1 j 1]**. Micsoda meglepetés, olyan ábrát kaptál, amely pontosan úgy néz ki, mint egy kör.

```
? tv! 4
? tsz! tetsz
? ismétlés 360 [e 1 j 1]
```



Igen, rajzolhatsz kört az **ismétlés 360 [e 1 j 1]** parancs használatával. Emlékezz rá, hogyan rajzoltad az utcát! Először a **négyzet** és **háromszög** parancsokkal kezdted, majd ezeket összeépítetted, és úgy kaptad a **házat**. Majd a házak segítségével **utcát** hoztál létre. Most ugyan ezzel a módszerrel dolgozz a **körcikkek** esetében is. Először tanítsd meg a Teknőcnek, hogyan rajzolhat **negyed kört**, majd folytasd tovább a felfedezőutat.

```
? ismétlés 90 [e 1 j 1]
```



```
eljárás negyed
tsz! tetsz
ismétlés 90 [e 1 j 1]
vége
```

```
? tv! 6
? ismétlés 4 [negyed]
```



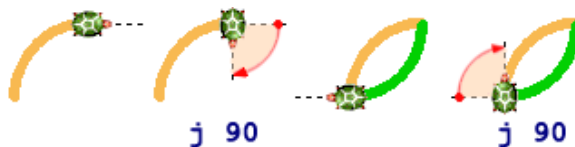
Természetesen egyszerűen összeépíthetsz egy kört.

Az új parancsok létrehozása nagyon hasonlít az építőköccel történő játékhoz. Használhatod a **negyed** parancsot az **ábra**, **szírom**, vagy bármilyen más rajz összeállításához. A **szírom** segítségével pedig **virágot** rajzolhatsz.

```
eljárás ábra
ismétlés 4 [negyed b 180]
vége
```



```
eljárás szírom
ismétlés 2 [negyed j 90]
vége
```



```
eljárás virág
ismétlés 8 [szírom b 45]
vége
```





## Csillagok

Gondtál már arra, hogyan lehetne csillagot rajzolni? Amíg a **négyzet** esetén a Teknőc 4 alkalommal fordult 90 fokkal, most 5 fordulásra kérd meg, mégpedig 144 fokkal (vagyis összesen 720 fokot forduljon). Állítsd be a lap színét, és kezd el benépesíteni az éjszakai égboltot tündöklő csillagokkal!

? **háttérszín!** "halványKék5


? **ismétlés** 200 [csillag e tetsz j tetsz]

? **tv!** 3

? **tsz!** "sárga9

```
eljárás csillag
tl
ismétlés 5 [e 20 j 144]
tf
vége
```



- Kattints a **Projekt megnyitása**  gombra és a projektek közül válaszd ki a **csillagok** nevűt.
- A csúszkák értékének megváltoztatásával hozd létre a saját csillagodat! A képernyő alján láthatod, a csillag létrehozásához szükséges parancsot. Kísérletezz bátran!



## MIT IS TANULTÁL?

- Amikor a Teknőc új parancsot tanul meg, az ugyanúgy használható, mint más parancsok – a parancssorban vagy más parancsok leírásában egyaránt.
- A parancsokkal akár úgy is játszhatsz, mintha azok építőkövek lennének – bonyolultabb építőelemeket hozhatsz létre.
- Megtanultad hogyan rajzolhatsz háromszöget, 8 oldalú sokszöget, és 360 oldalú sokszöget, amely úgy néz ki, mint egy kör.

## Későbbi tervek

A **csillag** parancs egy 20 egység oldalú csillagot rajzol, 3-as vonalvastagsággal, **sárga9** színnel. Ha egy olyan égboltot szeretnél létrehozni, amelyen különböző méretű és színű csillagok vannak, akkor sok fajta parancsot kellene létrehoznod, például **kiscsillag**, **nagycsillag**, **halványcsillag**. Persze arra is gondolnod kellene, hogy más-más szöggel legyenek elforgatva. Ez nagyon megnehezítené a képen látható égbolt elkészítését, hiszen több mint 30 különböző parancsra lenne szükséged. A helyzet nem reménytelen, természetesen később erre is kapsz megoldást!



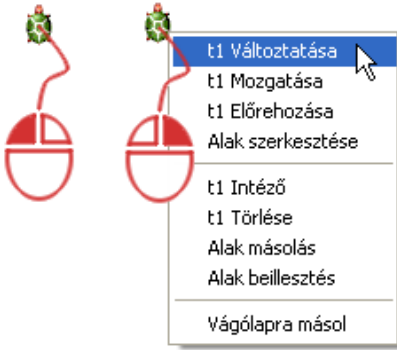






## 4 KÜLÖNLEGES ESEMÉNYEK A TEKNŐC ÉLETÉBEN

Kattints a Teknőcre a bal egérgombbal! Semmi sem történik, mivel még nem tanítottad meg a Teknőcnek, hogyan reagáljon erre a helyzetre. Most próbálj a Teknőcre kattintani a jobb egérgombbal! Korábban már tapasztaltad, hogy ezzel a módszerrel tudod megnézni és módosítani az Imagine-ben található objektumok (például Teknőc vagy gomb) tulajdonságait. Ekkor egy menü jelenik meg, különböző parancsokkal.

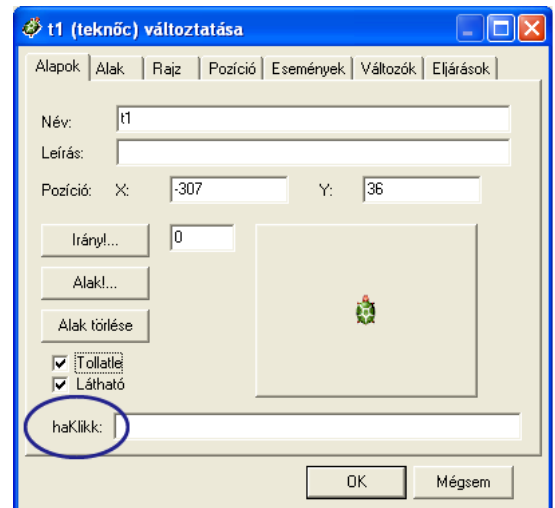


- Vigyázz! A Teknőcre kell a jobb gombbal kattintani! Ha nem a Teknőc felett állsz, akkor a lapra vonatkozó parancsok jelennek meg.
- Az első parancs a listában a **t1 változtatása**. Ezt elég gyakran fogod használni, mert ez nyitja meg a Teknőc egyfajta „személyes azonosító” ablakát.
- A **t1 változtatása** parancs egyben azt is mutatja, hogy a **t1** nevű Teknőcre kattintottál. Ez később nagyon fontos lesz. Válaszd ki a **t1 változtatása** parancsot a listából! Ekkor egy olyan ablak jelenik meg, amely sok, nagyon fontos beállítást és tulajdonságot tartalmaz a **t1** Teknőcre vonatkozóan.

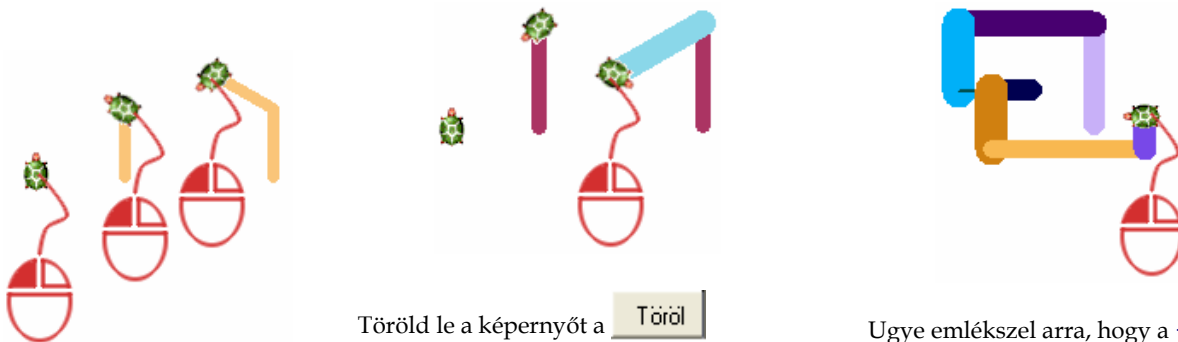
### A Teknőc „személyes azonosítója”

Néhány **fülecskén** elrendezve megtalálod a **t1** Teknőc aktuális irányát, a toll színét és vastagságát, alakját és sok más beállítást is. Itt nem csak **megnézheted** ezeket a beállításokat, hanem **meg is változtathatod** azokat.

Nézd meg az ablak alsó részén látható **haKlikk** nevű sort! Ez egyelőre üres, mert még nem tanítottad meg a Teknőcnek, hogy mit csináljon akkor, ha ráklikkelnek, vagyis rákattintanak a bal egérgombbal. Írd ide a következőt: **e 60 b 60**



Kattints az **OK** gombra, ekkor az ablak bezáródik. Kattints többször a Teknőcre, és nézd meg mi történik!



Töröld le a képernyőt a **Töröl** gombbal, kattints az egér jobb gombjával a Teknőcön, majd a **t1 változtatása** parancs kiválasztása után megjelenő ablakban írd át a **haKlikk** esemény sorát a következőre: **tsz! tetsz tv! tetsz e 60 b 120**

Ugye emlékszel arra, hogy a **tetsz** parancs (például a véletlenszerű szín választásához) szintén használható az előre (e) parancssal. Változtasd meg a **haKlikk** esemény sorát a következőre: **tsz! tetsz tv! tetsz e tetsz b 90**



## Emlékeztető

Az előbb **t1** Teknőcre vonatkozó egyik eseményt hoztad létre. Minden eseménynek saját **neve** és **hatása** van, amely egy vagy néhány parancs végrehajtását jelenti. A példánkban az esemény neve **haKlikk** volt. Ez következik be minden egyes alkalommal, amikor a Teknőcre kattintasz a bal egérgombbal. Az esemény hatása a példában az **e 60 b 60** parancs végrehajtása volt.

Eddig csak egyszerű parancsokat használtál a **haKlikk** eseménynél, de természetesen használhatsz más, saját magad által létrehozott parancsokat is, mint például a **négyzet** vagy a **fa**. Emlékszel a **fa** parancsra? Írd be a **haKlikk** eseményhez!

haKlikk:

Amikor a Teknőcre rákattintasz, rajzol egy fát, és visszatér a kezdő pozíciójába – emiatt a következő kattintáskor ugyanazt a fát rajzolja ki, ugyanabba a pozícióba, ezért nem láthatod megfelelően az eredményét. Készíts egy új parancsot, **mozog** néven, és a **haKlikk** eseményhez írd be a **fa** és a **mozog** parancsokat is. (Láthatod, hogy a **mozog** parancs **40** lépéssel viszi jobbra a Teknőcöt)

haKlikk:



```
eljárás fa
tsz! "szürkésbarna
tv! 12
e 30
tsz! "zöldesbarna5
pontméret 40
tf h 30 t1
vége
```

? szerkeszt "mozog

```
eljárás mozog
j 90
tf e 40 t1
b 90
vége
```

## Feladat

Hozd létre a **háromszög** parancsot, amely a Teknőc tollának vastagságát **5**-re állítja, a színét **tetszőlegesre**, és rajzol egy **40** oldalhosszúságú háromszöget! Nézd meg mi lesz az eredménye, ha a **haKlikk** eseményhez a következőket írod:

- **háromszög b 90**
- **háromszög e 20 b 30**
- **háromszög e 40 j 60**

## Ugrás tetszőleges pozícióra

Használd a 3. fejezetben megismert **négyzet** és **ház** parancsokat, és változtasd meg a **haKlikk** eseményt a következőre:

**ház mozog.**



Ha most a Teknőcre kattintasz, egy házból álló sort fog rajzolni

Ahhoz, hogy egy olyan települést hozzál létre, ahol a házak nem szabályos sorban helyezkednek el, egy új parancsot - **poz!** **tetsz** - kell használnod, amely hatására a Teknőc **tetszőleges helyre** ugrik a lapon.

```
eljárás ugrik
tf
poz! tetsz
t1
vége
```

Hozd létre az **ugrik** parancsot, amely felemeli a Teknőc tollát, elmozgatja egy másik helyre, majd leengedi a tollát!



Változtasd meg a **haKlikk** eseményt a következőre: **ház ugrik.**



## Emlékeztető

Itt láthatóak azok a parancsok, amelyekkel a **tetsz** parancsot együtt használva tetszőleges (véletlenszerű) szín, hosszúság, vagy pozíció választható ki:

előre tetsz  
e tetsz

balra tetsz  
b tetsz

tollszín! tetsz  
tsz! tetsz

poz! tetsz

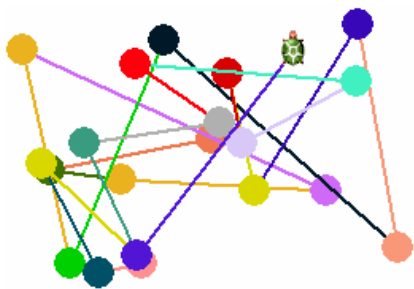
pontméret tetsz

jobbra tetsz  
j tetsz

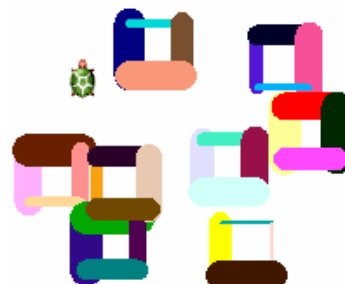
tollvastagság! tetsz  
tv! tetsz

## Feladat

Változtasd meg a **haKliKk** esemény hatását úgy, hogy a következő rajzok jöjjenek létre:



Amikor rákattintasz, a Teknőc véletlenszerűen beállítja a toll színét, és rajzol egy 20-as méretű pontot (**pontméret 20**), majd leeresztett tollal tetszőleges helyre ugrik.

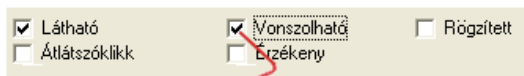


Amikor rákattintasz, a Teknőc rajzol egy 30 oldalhosszúságú négyzetet, amelynek minden oldala véletlenszerűen megválasztott színű és vastagságú, majd tetszőleges helyre ugrik.

## Vonzolás

A LogoMotion képszerkesztőben az egér vagy rajzolótábla segítségével is **rajzolhatsz** képeket, az Imagine-ben eddig „csak” **programozással** rajzoltál. A rajzolás és a programozás kombinációja újabb érdekes lehetőségeket nyújt.

- Kattints az egér jobb gombjával a Teknőcre, és a **t1 változtatása** ablakban **töröld ki** a **haKliKk** sort.
- Majd kattints az **Alak** fülre! Az alsó részében jelöld be a **Vonzolható** jelölőnégyzetet.



- Állítsd be, hogy a Teknőc engedje le a tollát! Ezt vagy az ablak első fülén (**Tollatle** jelölőnégyzet) teheted meg, vagy a parancssorban a **t1** paranccsal.
- Állítsd be a toll színét és a vastagságát, majd kezd el vonzolni a Teknőcöt! Ezzel az első egyszerű rajzeszközöd máris elkészítetted!

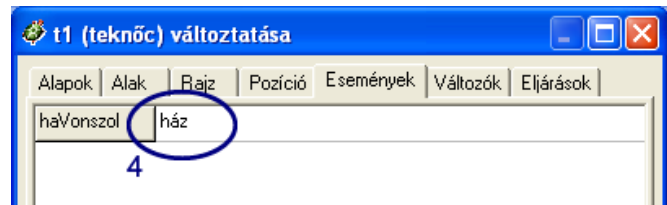
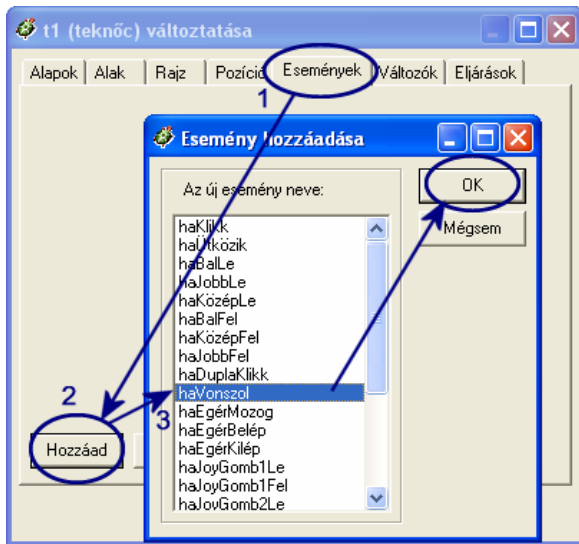


A Teknőcöt a **vonozható funkció bekapcsolásával** egy egyszerű rajzeszközként is használhatod. Persze ez így nem túl kényelmes, de a Teknőc vonozható tulajdonsága izgalmas, új lehetőségeket nyit meg előtted, amelyet ki is próbálhatsz!



## Mi történik miközben rajzolsz?

A Teknőc **vonszolható** tulajdonságának bekapcsolásával egy nagyon érdekes eszközt kapsz, főleg ha a **haVonszol** esemény lehetőségeit is kihasználod. Megtaníthatod például a Teknőcöt arra, hogy **folyamatosan** rajzoljon **házakat**, miközben a lapon vonszolod. Mielőtt folytatnád, győződj meg arról, hogy a **haKlikk** esemény üres.



- 1 Nyisd meg az **Események** fület a **t1 változtatása** ablakban! Itt taníthatod meg a Teknőcöt arra, hogyan reagáljon a különböző eseményekre.
- 2 Kattints a **Hozzáad** gombra!
- 3 A megjelenő listából válaszd ki a **haVonszol** eseményt és kattints az **OK** gombra!
- 4 Állítsd be a **haVonszol** esemény hatásának a **ház** parancsot, majd nyomd meg az **OK** gombot!

Most próbáld meg vonszolni a Teknőcöt a lapon!



Ahogy a képen is látható, a **haVonszol** esemény nem csak egyszer, hanem többször is bekövetkezett. A Teknőc mindannyiszor rajzolt egy házat, amikor észrevette, hogy még mindig vonszolják.



Ha úgy gondolod, hogy túl sok ház jött létre, változtasd meg a **haVonszol** eseményt a következőre: **ház várj 30**. A **várj 30** parancs hatására a Teknőc minden egyes ház kirajzolása után **30** ezredmásodpercig várakozik egy következő ház kirajzolásával.



Ha megváltoztatod a **haVonszol** eseményt a következőre: **ház várj 60**, a házak közti üres terület megnő. Próbáld ki a következő parancsokat is: **t1 ház tf várj 60**.

## Feladat

Figyeld meg mit eredményez, ha a **haVonszol** esemény hatását a következőkre változtatod:

- **e tetsz**
- **tsz! tetsz e 50**
- **e 40 j 5**
- **tsz! tetsz pontméret 20 várj 50**



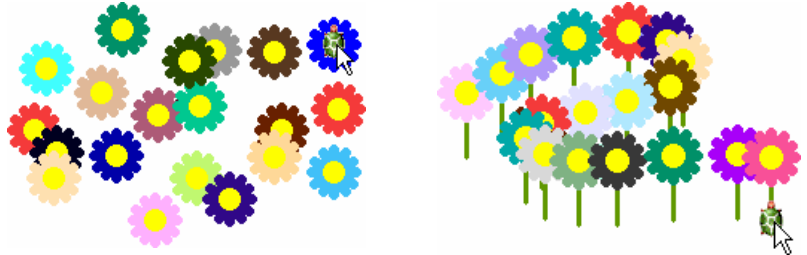



## Feladat

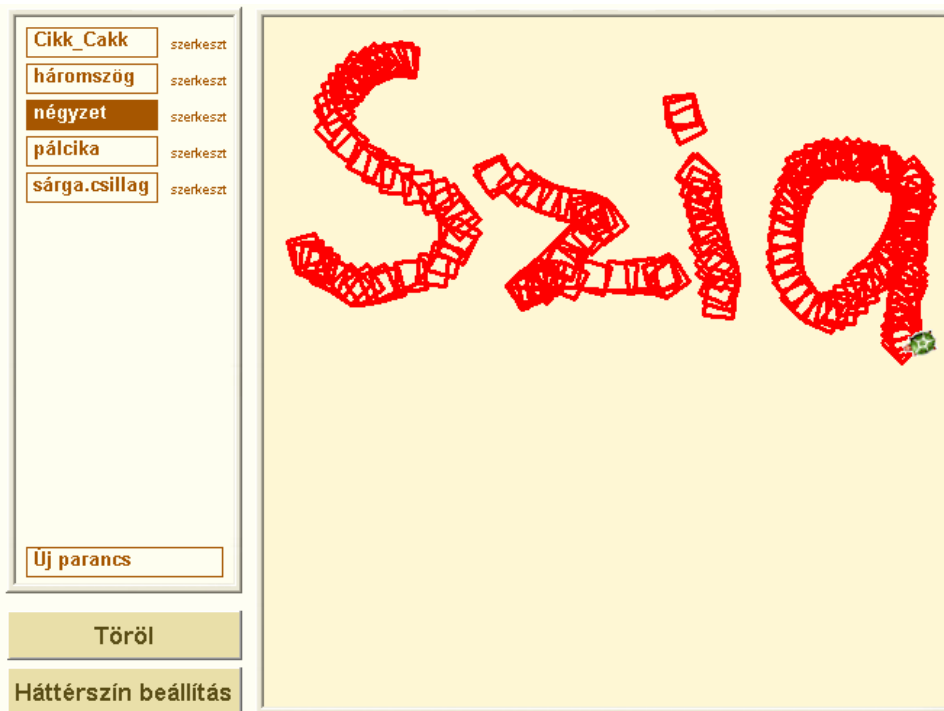
Készítsd el a virág parancsot az alábbi képnek megfelelően. Változtasd meg a **haVonszol** esemény hatását a következőre: **virág várj 100**. Amikor a Teknőcöt vonszolod a lapon, egy gyönyörű rét fog létrejönni. Ezután változtasd meg a **virág** parancsot úgy, hogy a Teknőc zöld szarát is rajzoljon a **virágnak**, majd emelje fel a tollát és térjen vissza a kezdőpozícióba! Tudsz levelet is rajzolni a szárra?

```

eljárás virág
t1
tv! 7
tsz! tetsz
ismétlés 12 [e 15 h 15 b 30]
tsz! "sárga
pontméret 15
tf
vége
    
```



- Kattints a **Projekt megnyitása**  gombra és a projektek közül válaszd ki az **vonszolas** nevűt.



- Kísérletezz a különböző parancsokkal és beállításokkal, amelyekkel olyan ábrákat hozhatsz létre, mint például az alábbiak. Kísérletezz bátran, és még több érdekességet fogsz felfedezni!









## 5 MÉG TÖBB TEKNŐC, MÉG TÖBB LEHETŐSÉG

Már tudod, hogyan használd a **haKlikk** és **haVonszol** eseményeket, mintegy varázspálcává változtatva a Teknőcöt, amely egyaránt képes fák, lufik, virágok rajzolására, de **bármilyen más parancs** végrehajtására is megtanítható. Most nézd meg, mi történik, ha egyszerre több varázspálcád is van, és rábírod őket, hogy különböző dolgokat rajzoljanak.

### Hogyan szórjad szét csillagokat?

Térj vissza a **csillag** parancshoz. Amíg a **négyzet** eljárásban a Teknőc 4-szer fordul a **j 90** parancs kiadásával, a csillag eljárásban a **j 144** parancsot hajtja végre 5 alkalommal. Először használd a **háttérszín!** parancsot a lap háttérszínének megváltoztatásához, így olyan lesz, mint egy éjszakai égbolt.

? **háttérszín!** "sötétKék4

Nyisd meg a **t1 változtatása** ablakot, emeld fel a Teknőc tollát, állítsd be a **vonszolható** tulajdonságot, és az **Események** fülön a **haVonszol** eseményhez írd be a következőt: **csillag várj 80**. Ezzel el is készült az első varázspálcád!

haVonszol	csillag várj 80
-----------	-----------------

Persze egy kis módosítással még szebbé varázsolhatod a csillagokat. Ha nem szeretnéd, hogy minden csillag ugyanolyan sárga színű legyen, cseréld ki a **tsz! "sárga7** sort a következőre:

**tsz! kiválaszt [sárga7 sárga8 sárga9 sárga10 sárga11]**

Ez a parancs azt mondja a Teknőcnek, hogy változtassa meg a toll színét **a felsorolt színek közül egy véletlenszerűen választottra**. Ezek után a Teknőc különböző árnyalatú sárga csillagokat rajzol, így még szebb égboltot hozhatsz létre.

? szerkeszt "csillag

```
eljárás csillag
tsz! "sárga7
tv! 2
t1
ismétlés 5 [e 15 j 144]
tf
vége
```



### Emlékeztető

Már három különböző módját ismered a tollszín megváltoztatásának.

```
tsz! "kék
tsz! tetsz
tsz! kiválaszt [sárga kék vörös]
```

- Ne tegyél idézőjelet a beállítások listájába!
- Az egyes beállításokat üres hellyel válaszd el, ne pedig vesszővel!

1. a **szín neve előtt** használd az idézőjelet,
2. használd a **tetsz** parancsot egy **tetszőleges szín** kiválasztásához,
3. használd a **kiválaszt** parancsot egy **beállításlista** megadásával.

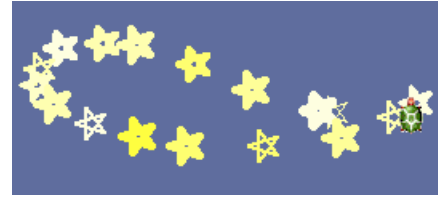


## Feladat

A **beállításlistát** akkor is használhatod, amikor a toll vastagságát állítod be. Ha nem szeretnéd, hogy minden csillagnak ugyanolyan vonalvastagsága legyen, cseréld ki a **tv! 2** sort a következőre:

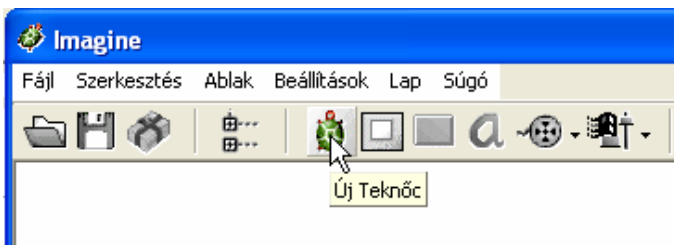
**tv! kiválaszt [1 2 3 4 5 6]**

A **csillag** parancs módosításával a Teknőc először kiválaszt egy sárga színárnyalatot, majd választ egy tollvastagságot, és csak ezután kezdi kirajzolni a csillagot.



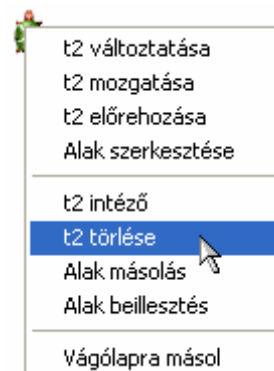
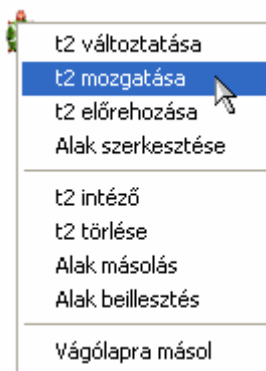
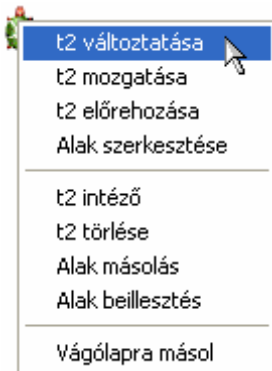
## A második Teknőc

Hagyd egy picit pihenni az első Teknőcödet, addig is gyönyörködhet a csillagos égboltban! Készíts egy másikat is, amellyel vicces házikókat tudsz elhelyezni a lapon. Lássuk a szükséges lépéseket!



1. Kattints az **Új Teknőc** ikonra. Az **egérkurzor** (ami eddig egy kis nyilacska volt) megváltozik Teknőc alakúra.
2. Vidd a Teknőcalakot oda, ahova az új Teknőcöt el szeretnéd helyezni, majd kattints egyszer. Ezzel létre is hoztad a második Teknőcöt.

Mielőtt bevonnád a munkába a második Teknőcöt, pár dolgot érdemes átnézni.



Minden Teknőcnek egyedi neve van. Kattints a Teknőcre a jobb egérgombbal, és nézd meg a Teknőc nevét például a menü első sorában! Nyisd meg a **t2 változtatása** ablakot, és válaszd ki a **Vonszolható** tulajdonságot! Zárd be az ablakot!

Kattints a Teknőcre a jobb egérgombbal és válaszd ki a második parancsot. A kurzor a következő alakot veszi fel: . Ez azt jelzi, hogy most **elmozgathatod** a Teknőcöt egy másik helyre. A mozgatás befejezéséhez kattints az egérrel újra!

Ha több Teknőcöt is készítettél, és később **törölni** szeretnéd az egyiket, kattints rá a jobb egérgombbal, és válaszd ki a **t2 törlése** parancsot. Az Imagine ekkor felteszi a következő kérdést: **Biztos, hogy töröljem a(z) t2-t?** Kattints az **Igen** gombra!



Hozd létre újra a **t2** Teknőcöt! Most megtaníthatod arra, hogyan készítsen egy képről lenyomatot a lapra. A kép neve **haziko1**, és sokban különbözik azoktól a házaktól, amelyet az **előre**, **balra**, **tsz!** és más parancsokkal készítettél. Ez a kép a **LogoMotion** képszerkesztő programmal készült. Teknőcöd nagyon okos, hiszen a rajzolás mellett arra is képes, hogy a **képlenyomat** parancs segítségével tetszőleges képről készítsen lenyomatot a lapra. (Mintha egy nyomdázó játékkal játszanál.) Előtte viszont meg kell mondanunk neki, hogy a **munkafuzet** mappában keresse a képeket. Ezt a következő paranccsal tudod beállítani.

## ? (út! "kepsor [kepsor\munkafuzet])

Ezt a beállítást mindaddig megjegyzi az Imagine, amíg újra nem indítod. Újraindítás után ne felejtse el újra kiadni a parancsot!

Ezután már kiadhatod a **képlenyomat** parancsot. A parancs után hagyj ki egy üres helyet, majd egy idézőjel után írd le a kép nevét. Nyisd meg a **t2 változtatása** ablakot és a **haKlikk** eseményhez írd be a következőt:

```
haKlikk: képlenyomat "haziko1 mozog"
```

A **mozog** parancs ugyanaz, mint amit korábban már használtál.

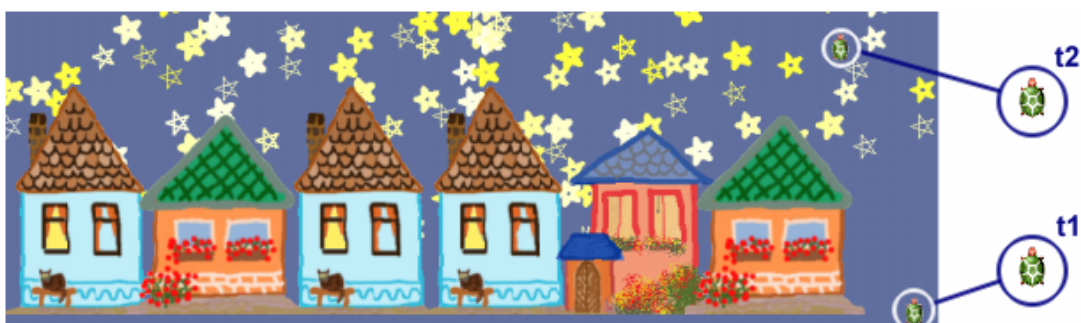
Mivel a **haziko1** kép **120** egység széles, meg kell változtatnod a **mozog** parancsot úgy, hogy a Teknőc **120** lépést tegyen jobbra. Akárhányszor a **t2** Teknőcre kattintasz, megjelenik a **haziko1** kép lenyomata a lapon, és a Teknőc **120** egységgel jobbra ugrik.

? szerkeszt "mozog"

```
eljárás mozog
j 90
tf e 120 t1
b 90
vége
```



Emlékszel hogyan használtad a **csillag** eljárásban a **kiválaszt** parancsot, a sárga szín árnyalatának kiválasztására? Ugyanezt a parancsot használtad a tollvastagság megadásához is, amikor is az **[1 2 3 4 5 6]** értékek közül választott a Teknőc. Ugyanezt a trükköt alkalmazhatod a képlenyomat parancsnál is. Az Imagine állományai között többfajta házikó képét is találsz, ezek neve **haziko1**, **haziko2** és **haziko3**. Módosítsd a **t2** Teknőc **haKlikk** eseményét úgy, hogy véletlenszerűen választott házikó képének lenyomatát helyezze el a lapra, és **mozogjon 120** lépést jobbra.





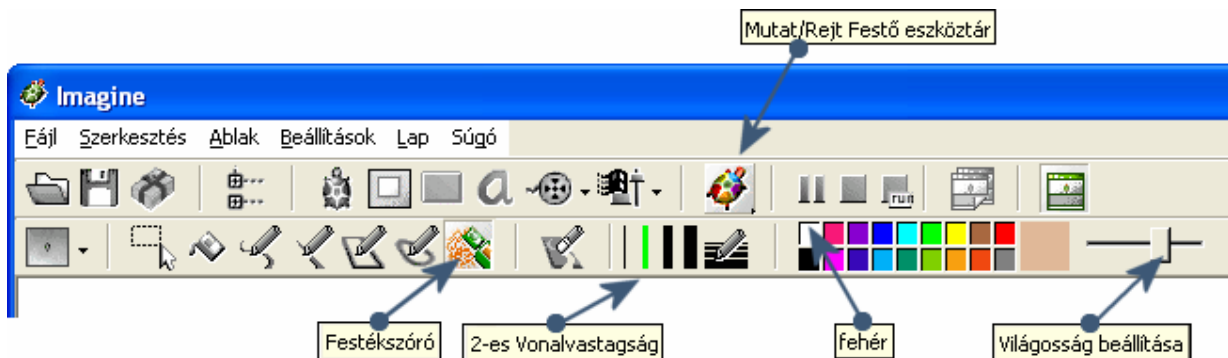
## Feladat

Már két Teknőcöd is van a lapon – az egyik csillagokat rajzol, a másik házakat „épít”. Készíts egy harmadik Teknőcöt is, emeld fel a tollát és tedd **vonszolhatóvá**. Készíts egy **másikCsillag** nevű eljárást, amelyben a Teknőc véletlenszerűen választ egy sárga színárnyalatot, és egy pontot rajzol a képernyőre (**pontméret**), mégpedig a következő számokból véletlenszerűen választott méretben: [1 2 3 4 5 6 7 8]. Az új Teknőc **haVonszol** eseményét állítsd be úgy, hogy amikor vonsszod a Teknőcöt, ezeket a fajta csillagokat rajzolja ki.



## Festő eszköztár

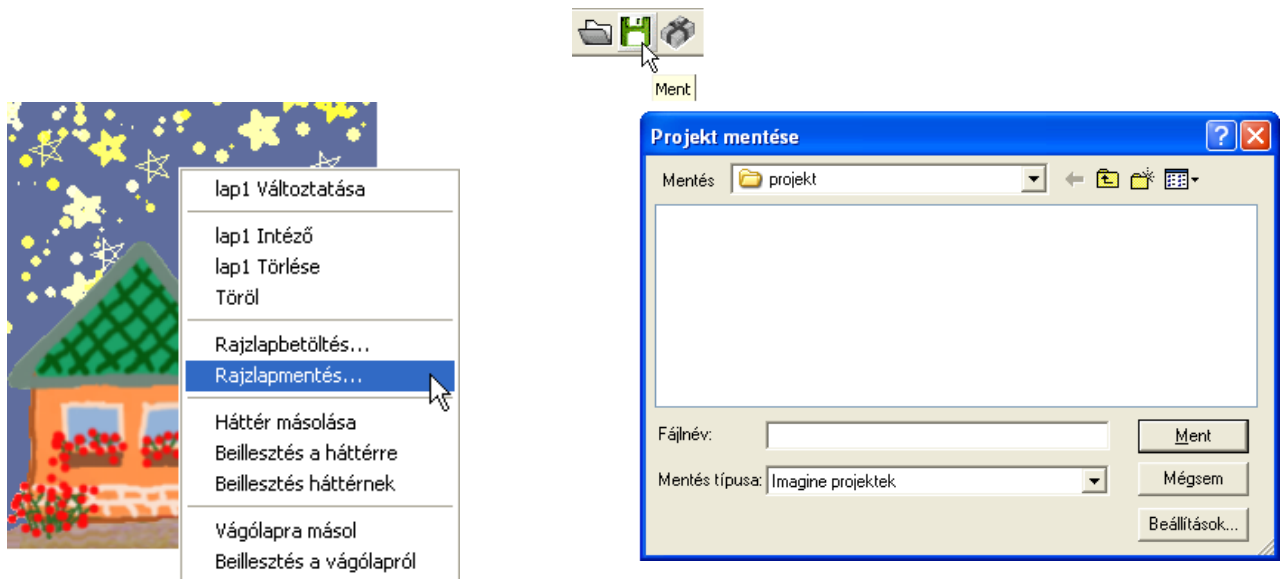
Ha módosítani akarsz a képet, például füstöt szeretnél rajzolni a házikó kéménye fölé, kattints a **Mutat/Rejt festő eszköztár** ikonra! Ekkor egy olyan eszköztár jelenik meg, amelyen néhány **rajzeszköz** található. Ezekhez hasonló eszközöket találhatsz a Paint, vagy LogoMotion képszerkesztő programokban is. Itt választhatsz a ceruza, vonal, téglalap, ellipszis vagy festékszóró eszközök közül, vagy beállíthatsz különböző rajzoló színeket, és vonalvastagságokat is. Ha el akarsz tüntetni ezt az eszköztárat, kattints újra a **Mutat/Rejt festő eszköztár** ikonra!



Ha **fehér** vagy **világosszürke** színt választasz ki, a toll vastagságát **2-re** állítod, és a festékszóró eszközt kiválasztod, füstöt rajzolhatsz a kémény fölé, vagy akár be is havazhatod az esti tájat.



## Háttér mentése. Projekt mentése.



Ha megtetszett az a lap amelyet elkészítettél, akár **el is mentheted** azt a háttértárba. Kattints a jobb egérgombbal a lapon, ekkor egy menü jelenik meg. Válaszd ki a **Rajzlapmentés...** parancsot, majd a **Kép mentése** ablakban töltsd ki a **Fájlnév** mezőt. Ezt a képet (a megadott néven) később felhasználhatod majd.

Természetesen **az egész projektet is elmentheted**, minden olyan Teknőccel és paranccsal együtt, amelyet létrehoztál. A **Fő eszköztáron** kattints a **Ment** gombra. Ezek után meg kell adnod a **Fájl nevét**. Később újra betöltheted a projektet, ha a **Megnyitás** gombra kattintasz és újból használhatod, sőt módosíthatod is.

A lapot akár papírra is **nyomtathatod**. Nyisd meg a **Fájl** menüpontot, és használd a **Nyomatatóbeállítás...** menüpontot, majd a **Nyomatás...** parancsot.



- Nyisd meg a **mintak** projektet!
- Kattints a hat kártya egyikére, és írd bele a megfelelő parancsokat, például **t1 e 15 j 45 tf várj 50**
- Hozz létre Teknőcöt (új **teknőc gomb**), majd a kártyán látható piros pontot vonszold rá a Teknőcre. Ezzel - ebben a projektben - meg is tanítottad a Teknőcnek, hogy melyik parancsot kell végrehajtani a **haVonszol** esemény bekövetkezésekor.
- Írj különböző parancsokat a kártyákra és rendeld őket a Teknőchöz. A Teknőc vonszolásával ki is próbálhatod az eredményt.
- Kattints az **Új parancs** gombra, amikor is megnyílik az az ablak, ahova beírhatod a parancsokat. Természetesen ezeket is használhatod a kártyákon.









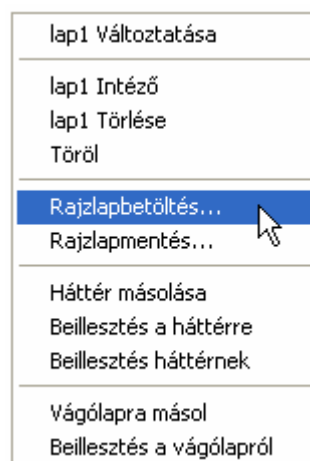
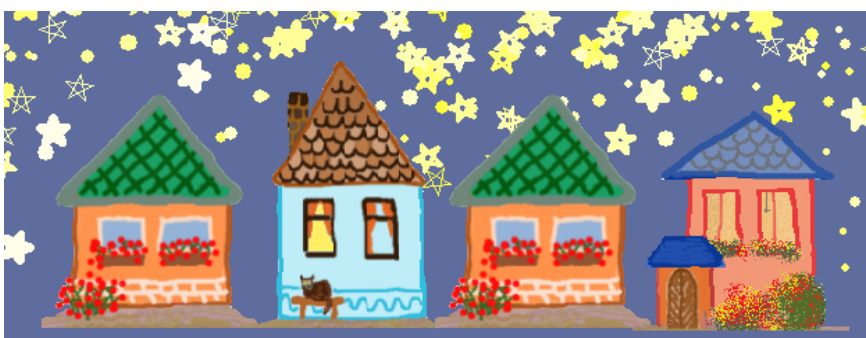


## 6 TEKNŐCÖK ÉS ALAKJAIK

Idáig a Teknőccel vagy **rajzoltál**, vagy **képlenyomatot** készítettél. Most valami egészen más, izgalmas dolgot csinálunk, a házikókat benépesítjük, mondjuk gyerekekkel. Ezek a gyerekek igazából Teknőcök lesznek, amelyek alakját vicces gyerekarcokra lehet **megváltoztatni**. Így a **rajzoló-teknőcök** helyett, mások bőrébe bújó **álarcos-teknőcöket** használunk.

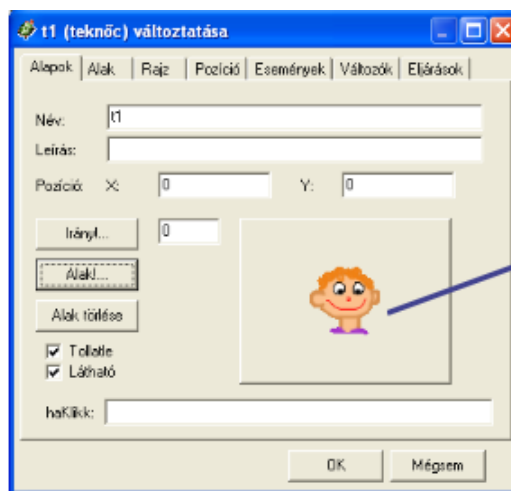
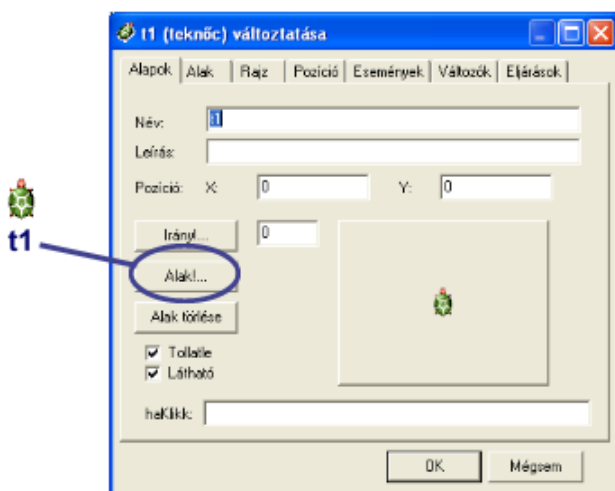


- Az előző fejezetben egy házikókkal teli, csillagos tájat készítettél, és mentetted el. Most használd fel újra a képet! Nyisd meg az Imagine-t, és kattints a lapra a jobb egérgombbal. A megjelenő menüből válaszd ki a **Rajzlapbetöltés...** parancsot, és válaszd ki a korábban elmentett képet.



Ha korábban nem mentetted el a házikókról készült képet, most készítsd el újra, és mentsd el!

- Nyisd meg a **t1 változtatása** ablakot, emeld fel a Teknőc tollát, állítsd be a **Vonzolható** tulajdonságát, és kattints az **Alak!** gombra. Keresd meg a vidám kisfiú, **Józsi** képét.

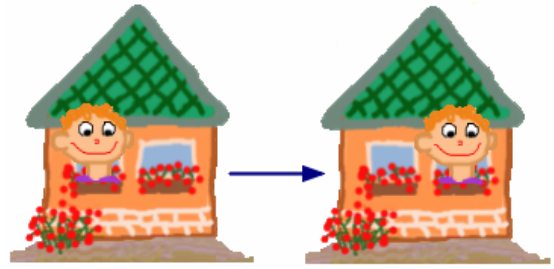




### Feladat

A **t1** Teknőc továbbra is egy hagyományos Teknőc, csak máshogy néz ki. Ha **Józsi** az egyik házikó bal oldali ablakából néz ki, és kiadod neki a **j 90 e 45 b 90** parancsot, átugrik a másik ablakba.

Találd el, melyik számot kell beírni a következő parancs hiányzó részébe, ha azt akarod, hogy **Józsi** a szomszéd házikó jobb oldali ablakába kerüljön: **j 90 e  b 90**.



Bár a **t1** Teknőcnek most nem teknőc alakja van, akkor is ugyanúgy megért minden Teknőc parancsot.

- **előre** vagy **hátra** mozgathatód,
- **jobbra** vagy **balra** fordítható, de **Józsi** feje nem fog elfordulni, később megérted miért,
- elrejtetheted, vagy megjelenítheted az **elrejtTeknőc** és **mutatTeknőc** parancsok segítségével (rövidebben **rejtTek** és **mutatTek**),
- Megnyithatod a **t1 változtatása** ablakot, és meghatározhatod a **haKlikk** eseményét, például **e 10 várj 500 h 10**
- a **t1 változtatása** ablakon keresztül, vagy az **alak!** parancs használatával újra megváltoztathatod az alakját. Az **alak!** parancs használata előtt ne felejtse el végrehajtani az előző fejezetben bemutatott **út!** parancsot!

### ? alak! "Timi

Jó lenne, ha több gyerek is lenne a házikókba. Használd az **Új Teknőc** ikont, és készítsd el a **t2** Teknőcöt. A **t2** változtatása ablakban emeld fel a Teknőc tollát, válaszd ki a **Vonzolható** tulajdonságot, és állítsd be az alakját **Petire**. Hasonlóan készítheted el a többi Teknőcöt is **Márti**, **Jani**, **Józsi** és **Bandi** alakjával.



### Feladat

Nyisd meg minden gyerek Teknőcének **változtatás** ablakát, és írd át a **haKlikk** eseményt a következőkre! Nézd meg mi lesz az eredmény a különböző parancsok használatával!

- ismétlés 10 [e 10 várj 300 j 180]
- j 90 ismétlés 10 [e 5 várj 200 j 180] b 90
- ismétlés 1000 [e 1 várj 10 h 1 j tetsz]



## A Teknőc megszólítása

Most elég sok Teknőcöd van már a lapon. Az egyik úgy néz ki, mint **Józsi**, a másik mint **Timi**, a harmadik mint **Márti**. Ha valamelyik Teknőcnek parancsot szeretnél adni, például el szeretnéd rejteni, akkor meg kell szólítanod őt.

? t3'elrejtTeknőc

? t1'rejtTek t2'rejtTek t3'mutatTek

### ? t3'elrejtteknőc

név ▲ parancs

apoztróf

- az aposztróf jel úgy néz ki, mintha egy vessző lenne a sor tetején
- Vigyázz, ezt nem szabad üres helyekkel körbevenni!
- Csak egy parancsot írhatasz be az aposztróf jel után

Nyisd meg a **Változtass meg** ablakát minden gyereknek, és **nevezd át őket**, vagyis a **Név** mezőt írd át! **t1** helyett legyen **Józsi**, **t2** helyett pedig **Peti** a Teknőc neve, és így tovább... Ezek után a Teknőc megszólítása még természetesebb módon történik.

? Timi'elrejtTeknőc várj 2000 Timi'mutatTeknőc

### Emlékeztető

Három módja van a Teknőc alakjának megváltoztatásának.

```
alak! "Timi
alak! + F9 funkció billentyű
Alak! gomb a változtass meg
párbeszédablakban
```

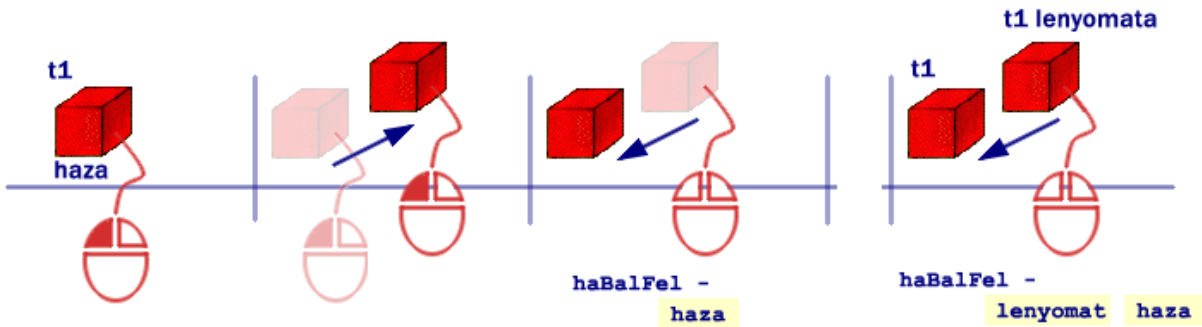
- A kép neve elé ne felejtse el **idézőjelet** tenni!

1. használd az **alak!** parancsot és **add meg a kép nevét**. Ne felejtse el, hogy az **út!** parancssal beállíthatod, hogy az Imagine melyik könyvtárban keresse a képeket. (a parancs használatának módját az 5. fejezetben találod),
2. használd az **alak!** parancsot és nyomd meg az **F9** gombot a **Kép kiválasztása** ablak megjelenítéséhez,
3. a **Változtatás** ablakban kattints az **Alak!... gombra**.

## Fa építőkockák

Nyisd meg a **Fájl** menüt és válaszd ki az **Új projekt...** menüpontot, majd töröld le a **t1** Teknőcöt. Hozd létre a saját **Töröl** gombodat, amely a **törölkép** (vagy **törölképernyő**) parancsot hajtja végre. Most egy egyszerű építőjátékot készítünk.

- Használd az **Új Teknőc** ikont és hozz létre egy Teknőcöt a lap bal szélén. Emeld fel a tollát, és tedd **vonzzolhatóvá**, majd kattints az **Alak!** gombra és válaszd ki a **kocka** képet.
- Most a **t1** Teknőc **haBalfel** eseményét fogod megadni. Ez akkor következik be, amikor megragadod a Teknőcöt majd felengeded a bal egérgombot. A **haBalfel** esemény hatására a **haza** parancsnak kell végrehajtódnia! Ekkor a Teknőc haza, vagyis a kezdő pozíciójába ugrik.



A hely, ahol létrehoztad a Teknőcöt, a Teknőc alapértelmezett pozíciója, ahova a **haza** parancs segítségével bármikor visszaküldheted.

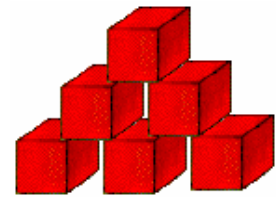
Nyomd meg a bal egérgombot a **t1** Teknőc felett, majd vonszold el egy másik helyre.

Majd engedd fel a bal egérgombot, amikor is a **haBalFel** esemény bekövetkezik. A **haza** parancs hatására a Teknőc visszaugrik az eredeti helyére.

Még jobb megoldás lenne, ha a Teknőc nem csak hazaugorna, hanem egy lenyomatot is készítené, vagyis a következő parancsot hajtja végre: **lenyomat haza**.

haBalFel    lenyomat haza

Ez a megoldás sokkal jobb. Ha megragadod az építőkockát, és felengeded a bal egérgombot, akkor a Teknőc a **saját alakjának lenyomatát** helyezi el a lapon, és csak ezután ugrik **haza**.



El is kezdhetsz építkezni a piros kockák segítségével.

## Emlékeztető

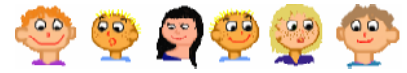
- A **képlenyomat "hazikol** parancssal a Teknőc a megadott nevű kép lenyomatát fogja elhelyezni a lapon.
- A **lenyomat** parancs használatakor a Teknőc saját alakjának lenyomatát helyezi el a lapon.



A képek képkockáit megnézheted a LogoMotion kép- és animációszerkesztő programban, sőt Te magad is létrehozhatasz ilyeneket.

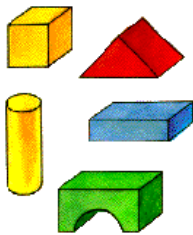
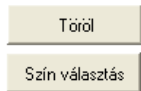
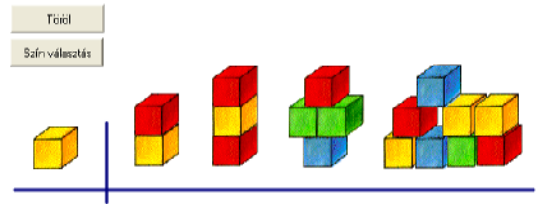
Sokkal jobb lenne, ha több színű fakockákból lehetne építkezni! Szerencsére a Teknőc alakja **több képkockából** is állhat. Például a **kocka** kép négy képkockából áll, amelyek különböző színűek.

- Írd be a parancssorba a **képkocka!** parancsot, amely után (egy üres hellyel elválasztva) a képkocka sorszáma kerüljön!  
**? képkocka! 2**  
Ekkor a piros kocka sárga színűvé változik – amely a második képkockán látható. Ha a **képkocka! 3** parancsot használod, a Teknőc a harmadik képkockát fogja megmutatni, amely egy kék kockát ábrázol. Ha a **képkocka! 1** parancsot használod, újra megkapod a piros kockát.
- Ha a **képkocka! tetsz** parancsot használod, a Teknőc **véletlenszerűen választ** a képkockák (piros, sárga, kék vagy zöld kocka) közül.
- Készíts egy **Szín választás** gombot is, amely a **képkocka! tetsz** parancsot hajtja végre!



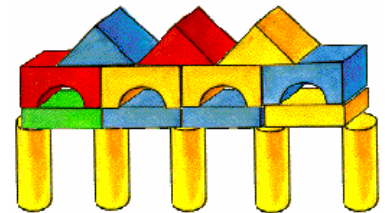
## Feladat

Most már két gombod van, és egy olyan kockád, amely képes a kocka színének megváltoztatására. Építsd fel az itt látható elemeket! Vigyázz, hogy jó sorrendben helyezd el a kockákat, és a megfelelő színű kockákból építkezz!



Egyszerűen készíthetsz más építőkockákat is:

- Használd az **Új Teknőc** ikont, és helyezz el egy újabb Teknőcöt a meglévő mellé. Alakjának állítsd be a **piramis** alakot, emeld fel a tollát és tedd **vonzolhatóvá**. Állítsd be a **haBalfel** esemény hatását a következőre: **lenyomat haza**.
- Hasonló módon hozz létre három további Teknőcöt is, amelyek alakja legyen a következő: **tegla**, **oszlop** és **boltív**.



Óvatosan válaszd meg a Teknőcök helyét, mivel ezek lesznek a Teknőcök otthonai ahová visszatérnek a **haza** parancs hatására a vonzolás után (felengedve a bal egérgombot)!

Idáig a **Szín választás** gomb csak a **t1** Teknőc képkockáit változtatta meg. Most el kell készítened a **színváltoztat** eljárást, amely az összes Teknőc (**t1, t2, t3, t4** és **t5**) alakjának egy **tetszőleges** képkockát állít be. A gomb mostantól ezt a parancsot hajtsa végre, ha megnyomod.

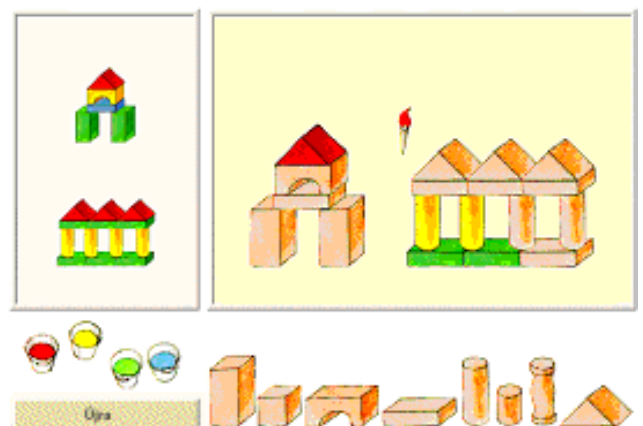
**eljárás színváltoztat**  
 t1'képkocka! tetsz  
 t2'képkocka! tetsz  
 t3'képkocka! tetsz  
 t4'képkocka! tetsz  
 t5'képkocka! tetsz  
**vége**

## Feladat

Változtasd meg a Teknőc alakját más képekre (növények, állatok, emberek) és készíts hasonló projekteket. Az egyes képeket felhasználhatod város, állatkert, vagy botanikus kert építésére is.

## Projekt

- Kattints az ikonra és nyisd meg az **építőkockák** projektet.
- A bal oldalon látható modell alapján állítsd össze kockákból az építményeket! Ügyelj a kockák elhelyezésének helyes sorrendjére, lehetőleg alulról felfele és előlről hátra építkezz!
- Mártsd bele az ecsetet a festékes bödönökbe, és színezd ki a kockákat, a modellen látható színek alapján.











## 7 ANIMÁLT ALAKOK ÉS FOLYAMATOK

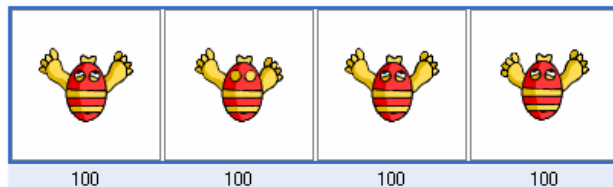
Eddig a Teknőc alakjának csak egyszerű képeket állítottunk be, mint például házak vagy gyerekarok. Most olyan alakokat használunk, amelyek úgy mozognak, mint az animációs filmekben. Az ilyen alakokat **animációknak** nevezzük.

- Kezdj el egy új projektet!
- A **t1 változtatása** ablakban kattints az **Alak!** gombra, és válaszd ki a **bogar1** képet.
- A bogár még egyhelyben áll, de már mozgatja a lábait és pislog.
- Ettől ő még egy hagyományos Teknőc, ugyanúgy tud rajzolni, és köszálni a lapon – ha erre parancsot adsz neki.
- Ha kiadod az **e 50** parancsot, **50** lépést előre ugrik. Persze sokkal jobb lenne, ha a mozgása folyamatosabb lenne.

? szerkeszt "folyamatosan"

```
elj folyamatosan
ismétlés 50 [e 1 várj 30]
vége
```

? folyamatosan



Az animált alak minden képkockája néhány, hasonló képből áll, amelyek egyfajta cselekvést hoznak létre, ha egymás után megjelenítjük őket.

Az animáció önmagától elindul az Imagine-ben.



Sok animált alakot találhatsz az Imagine könyvtárban, de Te magad is készíthetsz ilyeneket a LogoMotion képszerkesztő segítségével. Persze elég nehéz igazi szereplőket, karaktereket létrehozni megfelelő mozgásfázisokkal, de azért készíthetsz egyszerű, és ugyanakkor lenyűgöző animációkat.

### Több Teknőcöt is kérhetsz, hogy hajtsa végre a parancsot

Az **Új Teknőc** ikonnal készíts néhány Teknőcöt! Változtasd meg az alakjukat különböző bogarakra. Hozd létre a **görbeB** és **görbeJ** parancsokat. Ha a **t3** Teknőc tollvastagságát **5**-re akarod állítani, írd be a következőt: **t3'tv! 5**. Ha véletlenszerű tollvastagságot szeretnél beállítani, használd a következő parancsot: **t3'tv! tetsz**. Ha az összes Teknőcöt meg akarod kérni arra, hogy tetszőleges tollvastagságot használjon, a **kér** parancsot használd!

? kér mindtek [tv! tetsz]

? kér mindtek [tsz! tetsz]

vagy együtt egy sorban:

? kér mindtek [tv! tetsz tsz! tetsz görbeB]

Ha csak néhány Teknőcöt akarsz megkérni, szólítsd meg őket!

? kér [t1 t3 t5] [görbeJ j 180 görbeJ]

```
eljárás görbeB
ismétlés 90 [e 1 b 1 várj 10]
vége
```

```
eljárás görbeJ
ismétlés 90 [e 1 j 1 várj 10]
vége
```



Tölöl



Ha csak **egy Teknőcöt** akarsz megszólítani, írd be a nevét, majd tegyél egy aposztróf jelet, és írd be a parancsot. Ne használj üres helyet az aposztróf jel előtt és után!

Ha **több Teknőcöt** akarsz megszólítani, használd a **kér** parancsot, majd szögletes zárójelben sorold fel a Teknőcök nevét, a parancsokat utána másik szögletes zárójelben.

Ha az **összes Teknőcöt** meg akarod szólítani, használd a **kér mindTek** utasítást, és sorold fel a parancsokat.

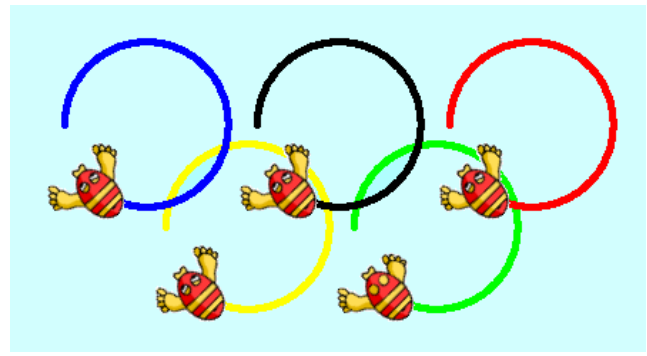
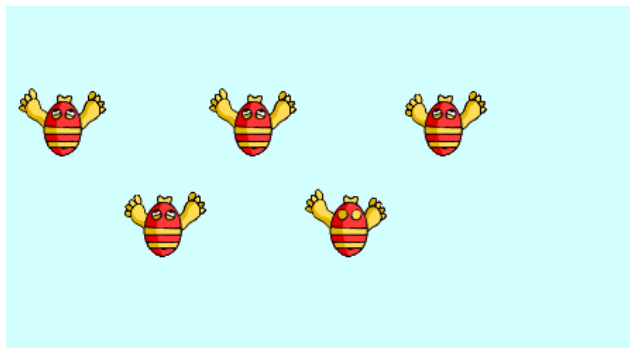
t2 'görbeB

kér [t1 t3 t5][görbeB]

kér mindtek [görbeB]

## Feladat

Hozz létre egy szinkronúszó csapatot, akik megrajzolják az olimpiai ötkarikát – természetesen egyszerre. Azaz hozz létre öt bogarat, állítsd be a tolluk vastagságát és színét, rendezd el őket a medencébe és add ki nekik a megfelelő parancsot.



## Folyamatok – a Teknőc motorjai

Kezdj új **projektet**! Változtasd meg a **t1** alakját egy bogárrá. A Teknőcöt (azaz bogarat) a **minden** parancs használatával is mozgásra bírhatod. Ez a parancs egy **folyamatot** indít el. Ez egyfajta láthatatlan motor, amely bizonyos időközönként végrehajt egy (vagy több) parancsot. Próbáld ki a következőt:

? minden 30 [e 1 j 1]

A Teknőc egy végetnemérő körmozgásba kezd, miközben újabb parancsokat adhatsz neki. Próbáld ki a következőket:

? b 90  
? tv! 10  
? tsz! "kék"

Milyen gyakorisággal?

Mi történjen?

**minden 50 [parancs parancs ...]**

A **minden** parancsot követő szám mondja meg azt, hogy milyen gyakran (hány ezredmásodpercenként) hajtódjanak végre a megadott parancsok. **Minden 1000 [...]** azt jelenti, hogy 1 másodpercenként hajtódnak végre a parancsok. A **minden 20** vagy 30 igen gyakori végrehajtást eredményez.

Már bizonyára meg sem lepődsz azon, hogy egy Teknőcnek egyszerre több folyamata – motorja is lehet. Például:

? minden 1000 [tsz! tetsz]  
? minden 1200 [tv! tetsz]



Az általad elindított folyamatok addig futnak, míg meg nem nyomod a **Mindent megállít** ikont a **fő eszköztáron**.



## Feladat

Vizsgáld meg a **t1** Teknőc következő folyamatait! Nyomd meg a **Mindent megállít** gombot minden kísérlet után!

- `tf minden 30 [e 1] minden 1000 [pontméret 25]`
- `t1 minden 30 [e 1] minden 1000 [j 90]`
- `tf j 90 minden 30 [e 1] minden 200 [t1 tv! tetsz b 90 e 50 h 50 j 90 tf]`

## Feladat

Hozz létre egy másik Teknőcöt, és két új parancsot (**ház** és **fa**), amelyek a ház és fa rajzolása után a Teknőcöt visszahelyezik a kezdőpozícióba! A **t1** Teknőcnek indíts el egy olyan folyamatot, amellyel előre megy és házat épít. A **t1**-re tedd meg ugyanezt, csak fákkal.

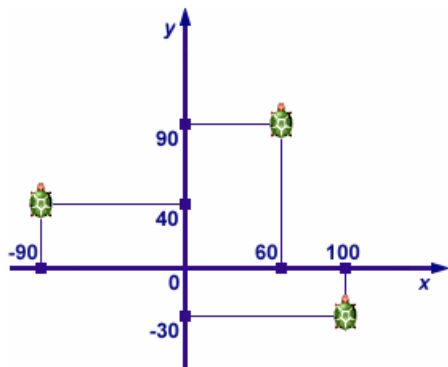
```
t1'minden 30 [ ... ]
t2'minden 30 [ ... ]
```

```
eljárás benépesít
t1'minden 30 [e 1]
t2'minden 30 [e 1]
t1'minden 1000 [ház]
t2'minden 900 [fa]
vége
```

Ha több Teknőc is van a lapon, meg kell szólítanod azt, amelyikre vonatkozóan a folyamatot el szeretnéd indítani.



## Koordináták és pozíciók

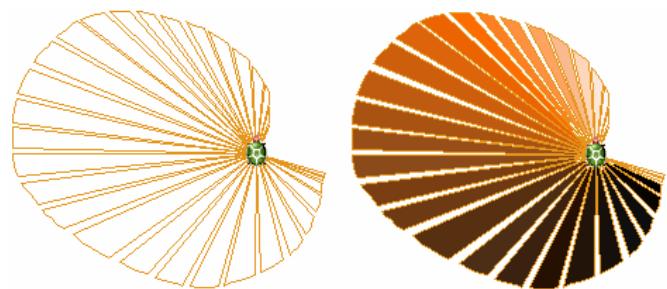


Minden Teknőcnek megvan a saját helye, pozíciója a lapon. Amikor elmozdul, akkor a pozíciója is megváltozik. Mi egy két számból álló listát használunk a pozíció megadására, mint például `[60 90]` vagy `[100 -30]`. Az első szám az **x** koordinátát jelenti, a második pedig az **y** koordinátát. A `[0 0]` pozíció a lap közepét jelenti.

Válassz egy tollszínt, és indíts el egy olyan „visszaugró” folyamatot, amely minden **50** ezredmásodpercben visszahelyezi a Teknőcöt a `[0 0]` pozícióra! A **t1 változtatása** ablakban válaszd ki a **Vonszolható** tulajdonságot, majd add ki az alábbi parancsot!

A lapon láthatatlan **x** és **y** koordinátatengelyek találhatóak. Minden pontnak van egy **x** és **y** koordinátája, például **60** és **90**. Az Imagine-ben ezeket a számokat szögletes zárójelek között kell elhelyezni úgy, hogy egy üres hely legyen köztük, például `[60 90]`.

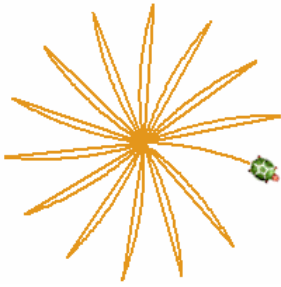
```
? minden 50 [poz! [0 0]]
```



Ha megnyomod az új **teknőc** gombot az eszközsoron, majd a lapra kattintasz, egy új teknőc jön létre az adott helyen. Ha később elmozgatod a teknőcöt, majd kiadod a **haza** parancsot, a teknőc visszaugrik arra a helyre, ahol „megszületett”.

A Teknőc megragadása, és egy kör rajzolása után a bal oldalon látható ábrához hasonló eredményt kapsz. A vonalak a folyamat eredményeképpen visszatérnek a `[0 0]` pozícióba.

(Ezek után a képet a LogoMotion képszerkesztőben kiszíneztük a narancs különböző árnyalataival, így kaptuk a jobb oldali képet.)

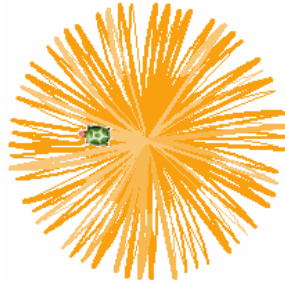


Állítsd meg a folyamatot és indítsd el a következőt:

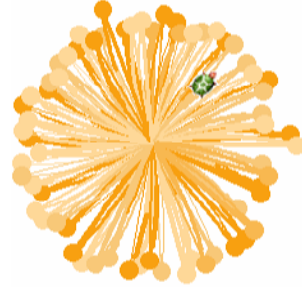
```
minden 1000 [poz! [0 0]].
```

Majd indítsd el az alábbi folyamatot:

```
minden 40 [e 4 j 1].
```

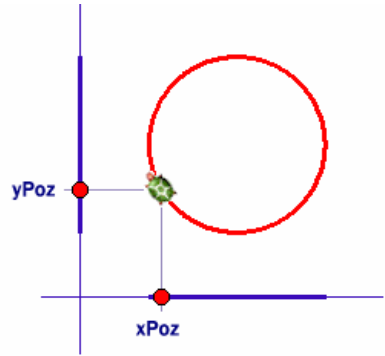


Készíts még egy folyamatot, amely minden 1000 ezredmásodpercben (vagyis másodpercenként egyszer) megváltoztatja a tollvastagságot az [1 2 3 4] értékek közül véletlenszerűen választottra, és a tollszínt a narancs egyik árnyalatára állítja.



Állítsd le az összes folyamatot, majd változtasd meg a „visszaugró” folyamatot úgy, hogy egy 15 méretű pontot (pontméret 15) rajzoljon ki, mielőtt a Teknőc visszatér a [0 0] pozícióba. A „sétáló” folyamatban a t1 Teknőc 1, 2 vagy 3 lépést tegyen előre!

Tudod, hogy a pozíció első számjegye az **x** koordinátát jelöli, a második pedig az **y**-t. Azt is tudod, hogy a Teknőc pozícióját be lehet állítani a **poz!** parancs segítségével, például **poz! [50 100]** vagy **poz! [0 0]**. Az is lehetséges, hogy külön állítsd be a Teknőc **x**, illetve **y** koordinátáját. Ha a **t3'xPozíció! 20** parancsot használod, akkor a t3 Teknőc **x** koordinátája a 20-as lesz. Ha a **t3'yPozíció! t1'yPoz** parancsot adod ki, akkor a t3 Teknőc **y** koordinátája meg fog egyezni a t1 Teknőc **y** koordinátájával.

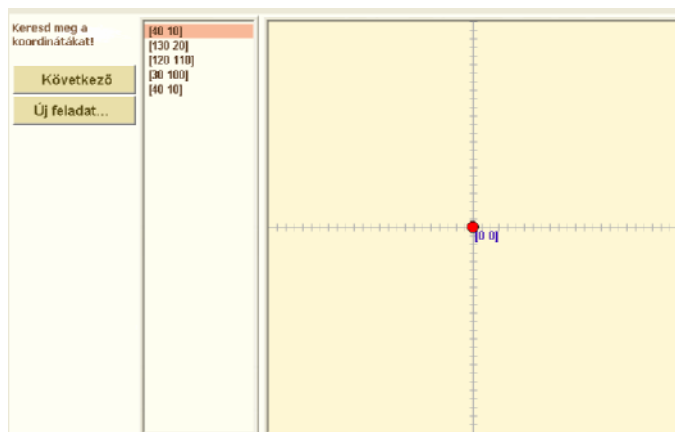


- Készíts egy Új projektet! Hozz létre két másik Teknőcöt is (t2 és t3 néven).
- Indítsd el az alábbi folyamatokat, és nézd meg mi történik:

```
t1'minden 20 [e 1 j 1]
t2'minden 20 [yPozíció! t1'yPoz]
t3'minden 20 [xPozíció! t1'xPoz]
```



Nyisd meg a **koordinatak** projektet! Keresd meg a feladatban megadott koordinátákat. Ha a megfelelő helyen állsz, az adott pontot összeköti a teknőc az előző ponttal. Nézd meg, milyen ábra jön ki, ha az összes koordinátát megjelölted!

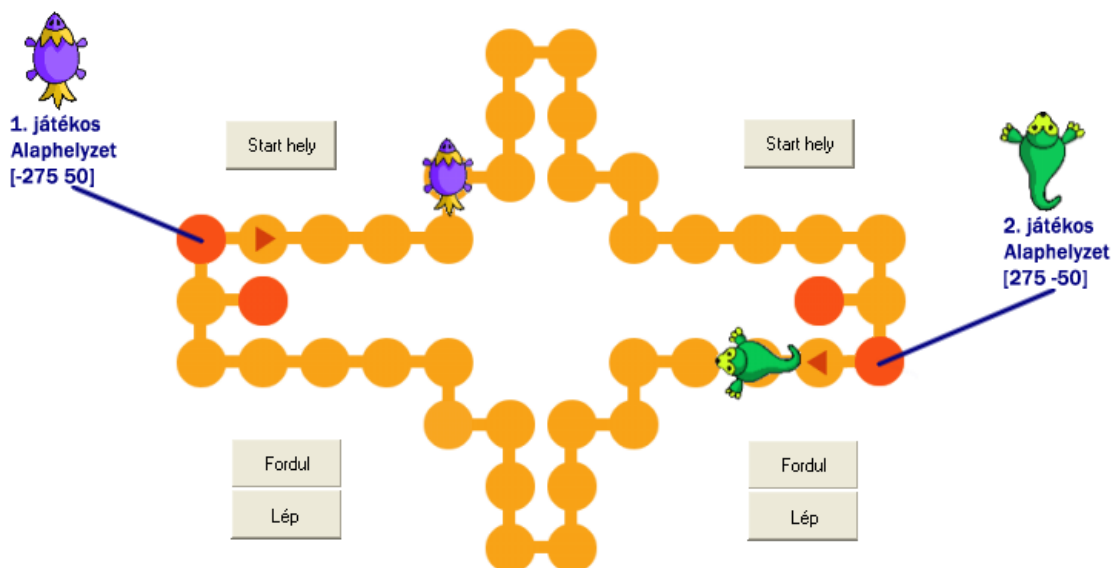




## „Ki nevet a végén” játék

Készítsük el a „Ki nevet a végén” nevű táblás játék egyszerűsített változatát, két játékosra. Mindegyik játékos egy útvonal mentén halad előre, a Starttól a Célig. Aki először beér a célba, az nyer.

- Készíts **Új projektet!**.
- Kattints a lapon a jobb egérgombbal, és válaszd ki a **Rajzlapbetöltés...** parancsot, majd töltsd be a **nevet** nevű képet.



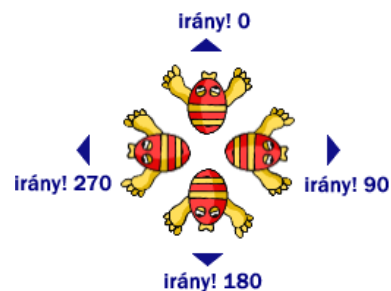
- Nyisd meg a **t1 változtatása** ablakot, nevezd át a **t1** Teknőcöt **játékos1**-re. Emeld fel a tollát, és állítsd be a **bogar2** képet az alakjának!
- A **játékos1** gombjai:
- Használd az **Új Teknőc** ikont, egy új Teknőc létrehozásához. Nevezd el **játékos2**-nek. Emeld fel a tollát, és a **bogar9** képet add meg az alakjának!
- A **játékos2** gombjai:

Start hely	<code>játékos1'poz! [-275 50]</code> <code>játékos1'irány! 0</code> Ez a játékos felfele néz a játék kezdetén.
Fordul	<code>játékos1'j</code> kiválaszt <code>[90 180 270]</code>
Lép	<code>játékos1'ismétlés 10 [e 5 várj 30]</code>

Start hely	<code>játékos2'poz! [275 -50]</code> <code>játékos2'irány! 180</code> Ez a játékos lefele néz a játék kezdetén.
Fordul	<code>játékos2'j kiválaszt [90 180 270]</code>
Lép	<code>játékos2'ismétlés 10 [e 5 várj 30]</code>

A játékosos rákattintanak a saját **Start** gombjukra, majd felváltva lépnek.

- Ha az első játékos bábuja (bogara) nem a helyes irányba néz, akkor rá kell kattintania egyszer a **Fordul** gombra, majd ezután a másik játékos következik.
- Ha a játékos bábuja helyes irányba néz, akkor egyszer (vagy ha az útvonal engedi többször is) megnyomhatja a **Lép** gombot. Ha nem tud továbblépni az irány változtatása nélkül, a másik játékos következik, ugyanezeket a szabályokat betartva.
- Ha egy játékos letért az útvonalról, büntetésből a **Start** gombot kell megnyomnia, és visszakerül a Start helyre.



A **jobbra** és **balra** parancsok használata helyett néhány esetben a konkrét irány megadása jobb. Ekkor használhatjuk a következő parancsot: **irány! 0** vagy **irány! 90 ...**







## 8 PARANCSONK ÉS VÁLTOZÓK

előre 50  
 jobbra 45  
 tollszín! "kék"  
 tollvastagság! 12

Az **előre** parancs használatakor megadtad, hogy a Teknőc hány lépést tegyen előre. Ha az **előre 10** parancsot adod ki, akkor kicsit lép előre, az **előre 50** esetén viszont nagyobbat. Vagyis az előre parancssal **változó hosszúságú** lépést tehet előre. A tényleges hosszat a parancs után szereplő szám határozza meg. Hasonlóképp mondhatjuk, hogy a **jobbra** parancs **változó nagyságú szöggel** fordítja jobbra a Teknőcöt. Ugyanígy a **tv!** parancssal is **változó tollvastagságot** lehet beállítani.

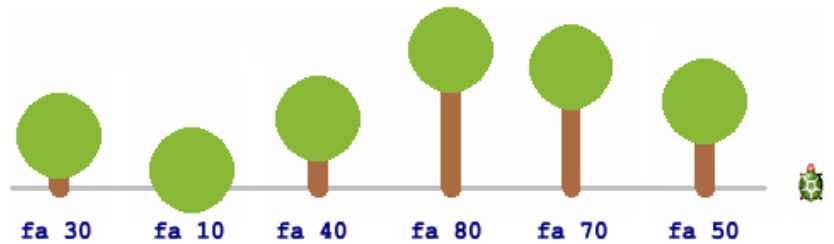
előre Mennyit?  
 jobbra Mennyit?  
 tollszín! Melyik színt?  
 tollvastagság! Melyik vastagságot?

Itt láthatsz néhány alapvető parancsot, a **változóikkal** együtt, amelyek a hosszat, szöveget, tollszínt, tollvastagságot jelentenek.

fa Milyen magas?  
 négyzetM Milyen méretű?  
 négyzetTsz Melyik szín?  
 lassanElőre Mennyit?

Itt látható néhány általunk létrehozott eljárás, amelyet ebben a fejezetben saját változók felhasználásával valósítasz majd meg. Ilyen változó lesz a fa magassága, a négyzet oldalhosszúsága, színe, stb.

Hozd létre a **fa** parancsot úgy, hogy **változó hosszú** fákat rajzoljon. Ugyanígy lehet majd használni, mint az **előre** parancsot, vagyis leírod a nevét, majd egy üres helyet hagyva megadsz egy számot – amely a fa törzsének magassága lesz.



- **fa 30** – 30 magas fa,
- **fa 10** – 10 magas fa,
- **fa 40** – 40 magas fa rajzolására.

? fa **40**

```
eljárás fa :magasság
  tsz! "szürkésbarna5
  tv! 12
  előre :magasság
  tsz! "zöldesbarna5
  pontméret 50
vége
```

```
eljárás fa :magasság
  tsz! "szürkésbarna5
  tv! 12
  előre :magasság
  tsz! "zöldesbarna5
  pontméret 50
vége
```



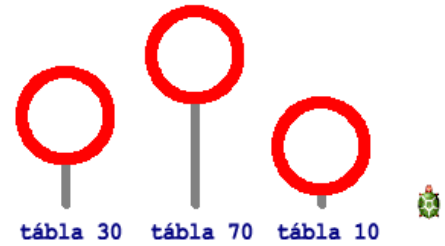
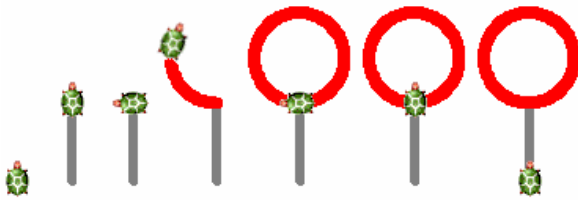
Ahhoz hogy egy olyan eljárást hozz létre, amelynek saját változója van, **egy üres helyet** kell a az első sorban szereplő neve mögé tenni, majd egy **kettőspont** után meg kell adni a változó nevét. Ezután ha az eljárás soraiban a kettőspont után leírod **a változó nevét**, akkor az ott a tényleges (az eljárásnak átadott) értéket fogja jelenteni.

Ha azt írod, hogy **fa 40**, a tényleges érték, vagyis a **40**, a **:magasság** változón keresztül kerül felhasználásra az eljáráson belül. Ebben az esetben az **előre :magasság** valójában az **előre 40** parancsot jelenti.



## Feladat

Készíts egy **tábla** eljárást, amely **változó magasságú** közlekedési tábla rajzolására képes. Ne feledd, a Teknőcnek ugyanoda kell visszatérnie, ahol a rajzolást elkezdte!



A Teknőc beállítja a tollvastagságot **6**-ra, a toll színét **szürke7**-re és megrajzolja a **:magasság** hosszú vonalat. Ezután balra fordul **90** fokkal, és egy piros kört rajzol, **8**-as vonalvastagsággal. Ezután jobbra fordul **90** fokkal és hátra lép **:magasság** értékkel.

A kört megrajzolhatod így is : **ismétlés 180 [e 1 j 2]**.



## Változó méret, tollvastagság, tollszín ... vagy bármi más

A **négyzet** eljárást az **ismétlés 4 [e 50 j 90]** parancs felhasználásával hoztad létre. Amikor kiadtad a **négyzet** parancsot, a Teknőc mindig egy **50** oldalhosszúságú négyzetet rajzolt. Miért? Mert az **e 50** parancs szerepelt az eljárásban. Most jó lenne elkészíteni a **négyzet** eljárás különböző változatait, amelyekkel **változó méretű, vastagságú, színű** négyzeteket rajzolhatsz.

? **négyzetM 55**

```
eljárás négyzetM :méret
ismétlés 4
[előre :méret jobbra 90]
vége
```

A **négyzetM** eljárás a valódi méretet a **:méret** változón keresztül kapja. A Teknőc **4**-szer rajzol ilyen méretű vonalat és fordul jobbra **90** fokkal.

? **négyzetTv 7**

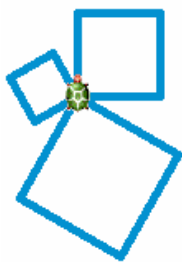
```
eljárás négyzetTv :vastagság
tv! :vastagság
ismétlés 4 [e 50 j 90]
vége
```

Persze a változó bármi más is lehet. A **négyzetTv** egy **50** oldalhosszúságú négyzetet rajzol, de itt a **toll vastagsága** a változó.

? **négyzetTsz "narancs"**

```
eljárás négyzetTsz :szín
tsz! :szín
ismétlés 4 [e 50 j 90]
vége
```

A **négyzetTsz** egy **50** oldalhosszúságú négyzetet rajzol, itt most a **toll színe** a változó.



```
? tv! 5
? tsz! "halványKék5
? négyzetM 50 b 120
? négyzetM 30 b 120
? négyzetM 70 b 120
```



```
? tsz! "narancs
? négyzetTv 8 b 120
? négyzetTv 3 b 120
? négyzetTv 20 b 120
```



```
? tv! 14
? négyzetTsz "zöldesbarna5 b 120
? négyzetTsz "bíbor7 b 120
? négyzetTsz "sárga5 b 120
```

A hetedik fejezetben láttad, hogy néha jobb az **e 50** helyett, a **ismétlés 50 [e 1 várj 20]** parancsot használni. Most már tudod, hogyan hozd létre a **lassanElőre** eljárást, **változó távolsággal**. Ennek hatására a Teknőc szépen, lassan lép előre, nem pedig hirtelen előre ugrik.

```
eljárás lassanElőre :táv
ismétlés :táv [e 1 várj 20]
vége
```



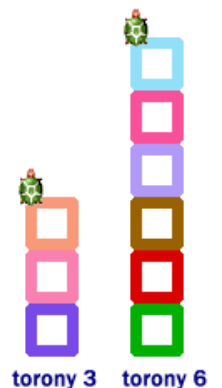
## Emlékeztető

- A saját parancsaidban, eljárásaidban is használhatsz saját változókat. Ha így teszel, akkor az eljárás első sorának végére egy üres hely kihagyásával írd le a változó nevét, ami elé egy kettőspontot kell tenni.
- A változó neve csak egy szó lehet. Ez persze lehet rövid is, mint például `:o` vagy `:sz`, de lehet hosszú is, mint `:oldalhossz`, `:szín`, stb.
- Az eljárás soraiban felhasználhatod a változó értékét ott, ahova a tényleges értéket akarod behelyettesíteni. Ezt természetesen többször is megteheted.

## Feladat

Hozd létre a saját parancsaidat:


- `négyzetKer` változó `kerülettel`. Például a `négyzetKer 100` eljárásnak egy `25` oldalhosszúságú négyzetet kell rajzolni.
- `torony` amely egy `25` oldalhosszúságú, színes négyzetekből állít össze egy tornyot.  
A paraméter itt a felhasználandó négyzetek száma legyen.
- `csillag` amely a harmadik fejezetben már ismertetett csillagot rajzolja meg. A Teknőc válasszon véletlenszerűen egy színt a következők közül [`sárga8 sárga9 sárga10`], majd a [`1 2 3 4`] értékek közül válasszon tollvastagságot, és `:méret` hosszú csillagot rajzoljon. Változtasd meg a háttérszínt `halványKék3`-ra, és futtasd a következő folyamatot!

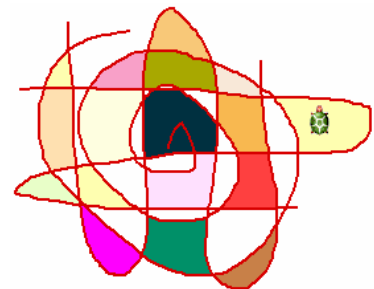


```
? minden 50 [tl csillag kiválaszt [5 10 15 20 25] tf
e tetsz j tetsz]
```

## Szín és kitöltés

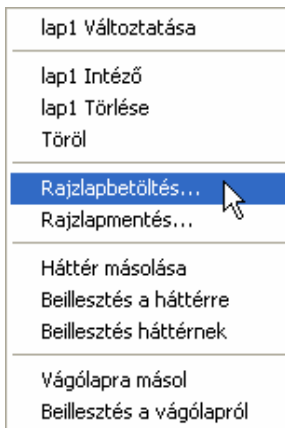
A toll színe mellett a Teknőcnek saját töltőszíne is van. Ezt a `töltőszín!`, vagy röviden a `tlsz!` parancs segítségével állíthatod be, például `tlsz! "piros` vagy `tlsz! tetsz`. Ezt a színt a Teknőc akkor használja, amikor a `tölt` parancssal megkéred arra, hogy a maga alatt lévő területet töltsse ki - vagyis egész addig fesse ki a területet, míg egy más színű területhez nem ér. Készítsd egy új projektet, majd próbáld ki a következőket:

- Nyisd meg a `Festő eszköztárat`, és rajzolj néhány egymást metsző vonalat a Ceruza  eszközzel.
- A `tl` változtatása ablakban jelöld be a `vonszolható` tulajdonságot, emeld fel a Teknőc tollát, és állítsd be a `haBalFel` esemény hatását a következőre:  
`tlsz! tetsz tölt.`
- Most vonszold a Teknőcöt az egyes területek fölé. Ahányszor csak felemeled a bal egérgombot, a Teknőc véletlenszerűen választ egy töltőszínt, és kitölti az alatta lévő területet.

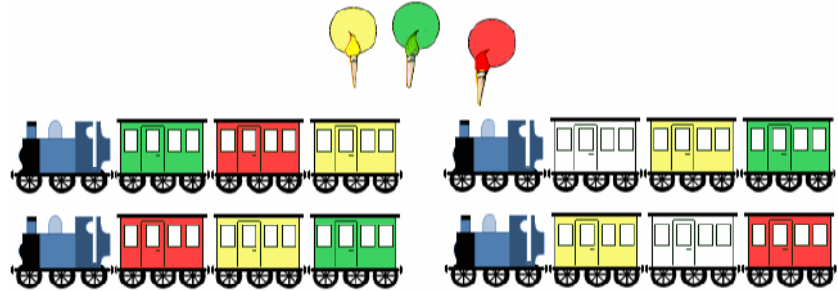


Ugye észrevetted, hogy nem a `haBalLe`, hanem a `haBalFel` eseményt adtuk meg? Ez akkor hajtódik végre, amikor az egér bal gombját felemeled, például a vonszolás végén.

Most készíts néhány Teknőcöt, amelyekkel a kép egyes részleteit ki tudod színezni. Ehhez a `vonatok.jpg` képet használd fel.



- Kezdj egy új projektet! Kattints a lapra a jobb egérgombbal, és válaszd ki a **Rajzlapbetöltés...** menüpontot! Válaszd ki a **vonatok** képet!
- Nyisd meg a **t1 változtatása** ablakot, jelöld be a **vonzolható** tulajdonságot, és állítsd be az alakját a **sargaecset** képre. Mozgasd az ecsetet a sárga körbe, és állítsd be a **haBalfel** eseményt a következőre: **tlsz! "sárga tölt.**



Minden ecset a saját festékesvödre felett áll. Ha elmozdítod az ecsetet a vödör felett, és felengeded a bal egérgombot, akkor a vödört kitölti az adott színnel.

- Készíts egy másik Teknőcöt, és állítsd be a **zoldecset** képet az alakjának! Emeld fel a Teknőc tollát, tedd vonzolhatóvá és a **haBalfel** eseményhez írd be a következőket: **tlsz! "zöld5 tölt.**
- Készítsd el a harmadik Teknőcöt is, amelynek alakja legyen a **pirosecset**, a **haBalfel** eseménye pedig a **tlsz! "piros tölt.**
- Hány különböző színű vonatot tudsz festeni, ha egy vonagnál sem használasz fel két ugyanolyan színt?


## Feladat

Mind a **töltőszín!**, mind pedig a **tölt** parancs használható a saját parancsaid, eljárásaid létrehozásakor is. Hozd létre a **töltöttNégyzet** eljárást, változó oldalmérettel, amely rajzol egy négyzetet, felemeli a Teknőc tollát, jobbra fordul 45 fokkal, majd **a négyzet belseje felé mozdul!** Ezután beállít egy tetszőleges színt, és kitölti a területet. Ezek után visszatér a kiinduló helyre, balra fordul 45 fokkal (**b 45**), és leteszi a tollát.

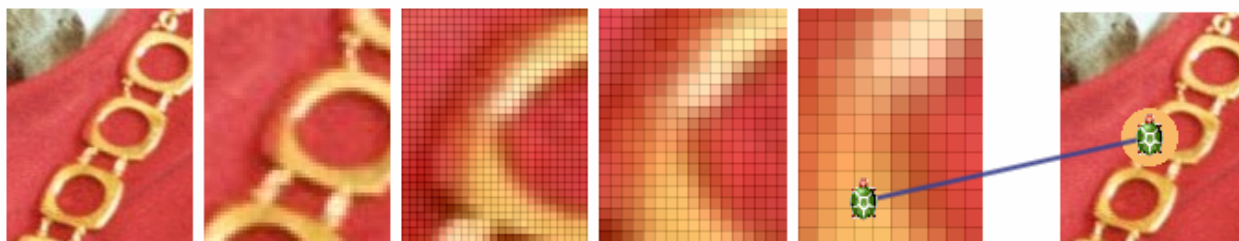


Mielőtt a Teknőc kitölti a maga alatt látható területet, fel kell emelni a tollát! Ha ezt elmulasztod, akkor lehet, hogy csak a maga alatt lévő egyetlen egy pontot színezi ki.

## Varázscseppek – játék a fényképekkel

A digitális fotók sokmillió színes pontot tartalmazhatnak. Indítsd el a **LogoMotion** programot, és nyisd meg a **papert.jpg** képet! Nagyítsd fel a nagyító eszköz használatával , és meglepő eredményre jutsz! Az aranylánc egy részlete **12 524** színes pontot tartalmaz, amelyben **8 085** különböző szín található! Most ezekkel a színekkel játszodozhatsz, és nézd meg, hogyan **simíthatod** el a színeket úgy, mintha színes cseppek lennének a fotón.



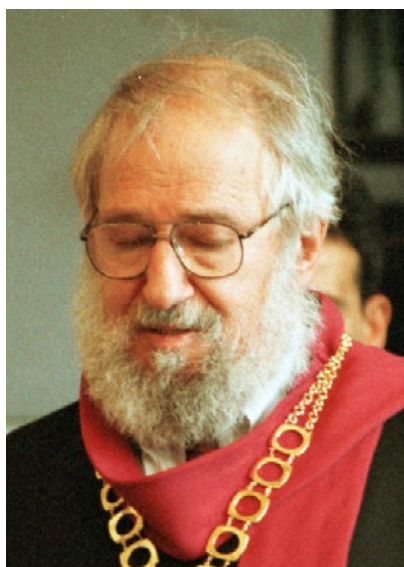


Az aranylánc normál, kétszeres, négyszeres, hatszoros és tízszeres nagyítása látható a képen. A Tecnóc a fotón sétál, és megvizsgálja, milyen színű ponton áll.

Ha ez a kép vízfestékkel készült volna, és egy vízcseppet cseppentettünk volna rá, akkor a színek összemosódnának a vízcseppben.

- Készíts egy **Új projektet**. Kattints jobb gombbal a lapon, majd válaszd ki a **Rajzlapbetöltés...** menüpontot. Töltsd be a **papert.jpg** képet, majd emeld fel a **t1** Tecnóc tollát!
- Készítsd egy **esőcsepp** nevű eljárást változó **:méret**-el. A Tecnóc megvizsgálja az alatta lévő pont színét, és a **tsz! pontszín** paranccsal ugyanezt a színt beállítja a toll színének. Ezután rajzol egy cseppet a megadott méretben.

**eljárás esőcsepp :méret**  
**tsz! pontszín**  
**pontméret :méret**  
**vége**



Seymour Papert professzort nevezhetjük a Logo nyelv és filozófia atyjának. Ő tanított meg sokakat arra, hogy a számítógépek nem csak a felnőttek, hanem a gyerekek világához is hozzátartoznak, és az iskola egy izgalmas helyszíne lehet a felfedezéseknek és kalandoknak.

Helyezd el a Tecnócot a fénykép bal alsó sarkában, fordítsd el egy picit, és készíts **400** darab cseppet (lásd a középső képet)!

? j 30  
 ? ismétlés 400 [esőcsepp 30 e 30]

Tölts be újra az eredeti képet. Mondd meg a Tecnócnak, hogy ugorjon **5000** -szer egy tetszőleges pozícióra, és készítsen esőcseppeket (jobb oldali kép)!

? ismétlés 5000 [poz! tetsz esőcsepp 10]

## Feladat

Tölts be más fényképeket (akár a sajátodat is), és kísérletezz az esőcsepp paranccsal.









## 9 MOZGÁSOK, VERSENYEK ÉS FELTÉTELEK

Ha kiválasztasz egy háttérképet és találsz hozzá megfelelő szereplőket (amelyek igazából Teknőcök), elkészítheted a saját történeteidet, vidám meséidet, vagy akár játékokat is. Ebben a fejezetben néhány további hasznos eszközt találhatsz munkád megkönnyítéséhez.

### „Élő” képek

- Készíts egy új projektet és töröld le a t1 Teknőcöt!
- Kattints a lapon az egér jobb gombjával, és válaszd ki a **Rajzlapbetöltés...** gombot.
- A lehetséges hátterek közül válaszd ki a **tengerpart** nevűt. Ekkor a lap egy (egyelőre üres) tengerparttá változik. Persze lépésről-lépésre be fogjuk népesíteni a tengert és a partját különböző hajókkal, házakkal és léghajókkal.
- Hozz létre egy új **Teknőcöt** a tenger alsó, kék színű részén. Nyisd meg a **Változtatás** ablakát, emeld fel a tollát és az irányát állítsd be **90** fokra. Nevezd el **hajó1** néven és állítsd be az alakját a **hajó1** alakra. Szintén állítsd be hogy **vonzolható** legyen.



Ezekkel a „szereplőkkel” fogjuk benépesíteni a tengerpartot.

- A jobb alsó sarokban hozz létre egy új gombot **Mozgás**, amely a **mozgás** eljárást hajtja végre. Ez indítja el a különböző szereplők mozgását. Egyelőre csak egyetlen hajó van a képen, ezért a következőképpen hozd létre a **mozgás** eljárást:
- A **hajó1 haKlikk** eseményéhez írd be a következőt: **j 180**. Ez azt eredményezi, hogy ha rákattintasz az ellenkező irányba fordul.
- Készíts egy másik hajót is a következőképpen: kattints a **hajó1** Teknőcre a jobb gombbal, majd válaszd ki a **Vágólapra másol** parancsot! Ezek után a lapon állva (a **hajó1** Teknőctől távolabb) megint kattints az egér jobb gombjával, és válaszd ki a **Beillesztés a vágólapról** parancsot. Ezzel máris létrehozta a hajó egy **másolatát**.

```
eljárás mozgás
hajó1'minden 100 [e 1]
vége
```



Nagyon fontos, hogy a következőket is vedd figyelembe:

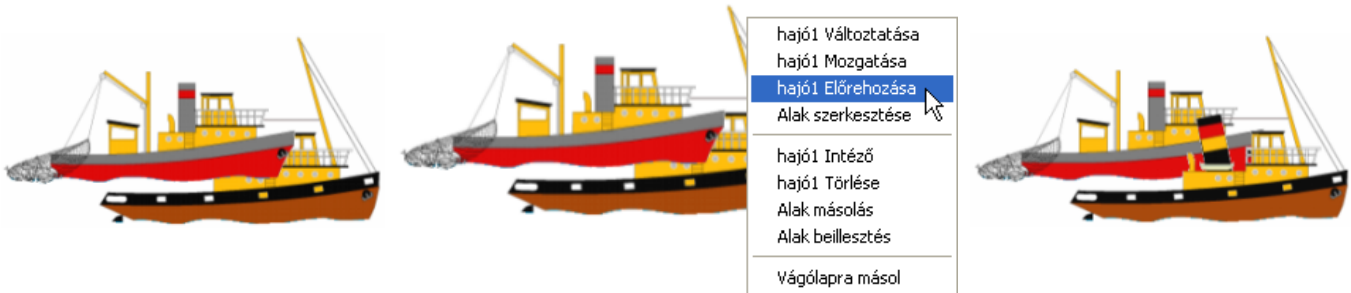
- Az új hajó ugyanolyan, mint a **hajó1**, kivéve a nevét, amely **hajó2** lett.
- A **hajó2** nem mozog, ami természetes, hiszen a **mozgás** eljárás idáig csak a **hajó1** Teknőc mozgatását végezte. Kattints a **Mindent megállít** ikonra, és változtasd meg a **mozgás** eljárást a következőre:

```
eljárás mozgás
hajó1'minden 100 [e 1]
hajó2'minden 200 [e 1]
vége
```

- A hajók eltérő sebességgel mozognak. Tudod miért?
- Ha a **hajó2**-re kattintasz, visszafordul, mivel a másolattal az is átkerült, hogy a **hajó1** hogyan reagál az egérekattintásra.

### Feladat

Készítsd el a **hajó1** több másolatát is. Ezután változtasd meg az alakjukat **hajó1**, **hajó2** vagy **hajó3** alakokra. Ahhoz, hogy a tengeren ússzanak, egészítsd ki a **mozgás** eljárást. Használj eltérő időzítéseket a **minden** parancs használatakor!



Amikor másolatokat készítesz, előfordulhat, hogy két hajó rossz sorrendben fedi egymást, ha egymásra kerülnek.

Ez azért van, mert a mi esetünkben a piros színű **hajó2** később lett létrehozva, mint a barna, ezért került a másik fölé. Hogy ezt megváltoztasd kattints a jobb egérgombbal a **barna hajóra**....

... válaszd ki a **hajó1** **előrehozása** parancsot. Használd ugyanezt a módszert, ahányszor csak két szereplő rossz sorrendben helyezkedik el egymáson.

- Készíts egy másolatot a hajóról, és helyezd el a **tengerpartra**, majd nevezd át **háztomb1**-re. Változtasd meg az alakját valamelyikre, a következő képek közül: **háztomb2**, **háztomb3** vagy **háztomb4**.
- Többször másold le a **háztomb1** Teknőcöt, és alakítsd ki a tengerparti házakat. Válassz különböző alakokat!
- Készíts egy másolatot a hajóról vagy a házról és helyezd el az **égen**, és nevezd át **léghajó1**-re. Készíts sok ilyen léghajót, különböző alakokkal. Egészítsd ki a **mozgás** eljárást úgy, hogy ezek is mozogjanak, vagy vízszintesen, vagy nagyon lassan, körbe-körbe.

```
léghajó 3'minden 150 [e 1 j 1] vagy
léghajó 4'minden 200 [e 1 j kiválaszt [0 1 2]]
```





Készítsd el megegyeszer ugyanezt az „élőhelyet” a Teknőcök számára. Ezúttal a Teknőcök alakját attól függően állítsd be, hogy milyen színű háttérben helyezkednek el. Készíts **Új projektet** és töltsd be háttérnek a **tengerpart** képet. A Teknőc tollát emeld fel, és állítsd be, hogy **vonszolható** legyen, az iránya pedig legyen **90** fok. A **haBalfel** eseményhez írd be a következő parancsot: **döntés**. Készítsd el a döntés eljárást, az alábbiaknak megfelelően:

Ha ezek után elvonszolod a Teknőcöt, majd felengeded a bal egérgombot, a Teknőc megvizsgálja a háttér színt a **pontszín** paranccsal, és eldönti, hogy milyen alakot vegyen fel. Ha a szín **kék**, vagyis éppen a tenger felett áll, akkor a hajó alakját veszi fel, ha **narancs**, akkor egy háztömb jön létre, ha pedig **ibolya7**, akkor egy léghajóvá alakul az okos kis Teknőcünk. Készíts a Teknőcről másolatokat, és helyezd el a kép különböző részein!

### eljárás döntés

```
ha pontszín = "kék
  [alak! kiválaszt [hajo1 hajo2 hajo3]]
ha pontszín = "narancs
  [alak! kiválaszt [haztomb1 haztomb2 haztomb3
haztomb4]]
ha pontszín = "ibolya7
  [alak! kiválaszt [léghajó1 léghajó2 léghajó3]]
Vége
```



A **döntés** eljárásban a **ha** parancsot használjuk. Ez először ellenőrzi a megadott **feltételt**. Ha ez igaz, akkor végrehajtja a szögletes zárójelben megadott **parancsokat**. Ha nem igaz, akkor nem csinál semmit.



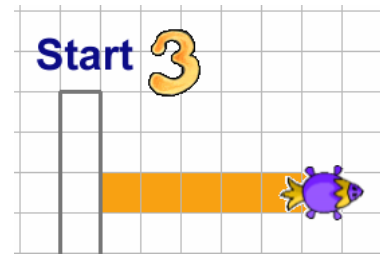
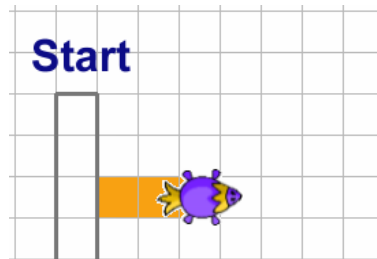
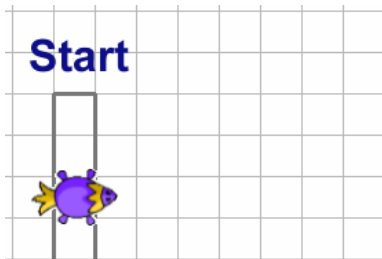
Helyezz el néhány hajót, házat és léghajót az új módszerrel. Kattints az új objektumokra, és válaszd ki a **... előrehozása** parancsot, hogy beállítsd a helyes sorrendjüket az átfedéseknél. Majd változtasd meg a mozgás eljárást, amellyel állítsd be a megfelelő mozgásokat! Vedd figyelembe, hogy a Teknőc nevei most **t1, t2, t3...** maradtak.



A **ha** parancs után a szögletes zárójelben **nem csak egy parancs szerepelhet**, akár többet is beírhatsz. Ezt a részt a **ha** parancs **törzsének** nevezzük. A **döntés** eljárásban változtasd meg a **ha** parancs törzsét, a következő parancsok hozzáadásával: **irány! kiválaszt [90 270]**. Tudod, hogy mit eredményez a változás?

## Bogárverseny

Az előbbi projektben a hajók és léghajók mindenféle cél nélkül mozogtak. Most, az általad már jól ismert bogarak segítségével egy igazi versenyt fogunk elkészíteni. Kezdj egy **Új projektet** és töröld le a **t1** Teknőcöt! Kattints a lapon a jobb egérgombbal, válaszd ki a **Rajzlapbetöltés...** menüpontot, és tölts be háttérnek a **verseny** nevű képet. Hozz létre egy Teknőcöt az egyik Starthely közepén. Emeld fel a tollát és változtasd meg az alakját **bogar2**-re, az irány pedig legyen **90** fok. A bogár annyi lépést fog előre menni, ahányat a dobókocka segítségével sikerült dobnod.



Mozgasd a **t1**-et úgy, hogy az egyik négyzet közepén helyezkedjen el. Ezután válaszd ki a töltőszínét (gépeld be a **tlsz!** parancsot a parancssorba, majd nyomd le az **Enter**-t)! A **t1** Teknőc **haKlikk** eseményéhez írd be, hogy **előrelép**.

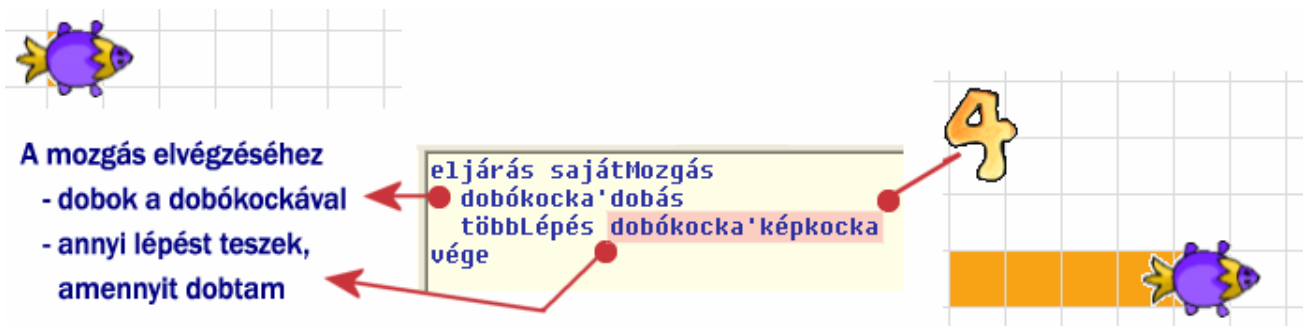
Az **előrelép** parancs szerepe az lesz, hogy a bogár lassan átmászik a másik négyzet közepére, és a megtett utat **kitölti a megadott töltőszínnel**.  
**eljárás előrelép**  
ismétlés 30 [e 1 várj 10]  
tölt  
vége

Persze mi ennél többet szeretnénk! Hogy igazi verseny jöjjön létre, amikor a bogárra kattintunk, a bogár annyi lépést megy előre, ahányat a dobókockával sikerült kidobni.

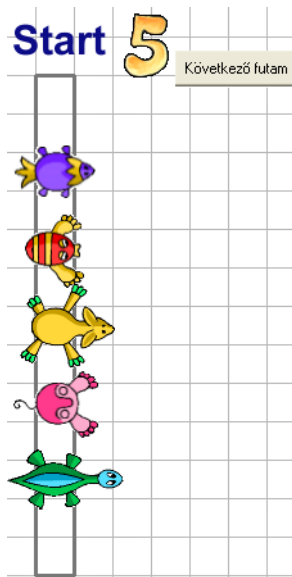


- Készítsd egy másik Teknőcöt a Starthely mellett, nevezd el **dobókockának**, és állítsd be neki a **dobokocka** alakot. Ez hat képkockát tartalmaz, amely 1-től 6-ig mutatja a számjegyeket. Ha a dobókockának a **képkocka! 3** parancsot adod ki, akkor a harmadik képkockát jeleníti meg, amely a 3-as számot tartalmazza. Ha a **képkocka! tetsz** parancsot adod ki, akkor egy véletlenszerűen kiválasztott képkocka jelenik meg. Ha ezt a parancsot többször megismételjük, akkor olyan hatást érünk el, mintha tényleg egy dobókockával dobnánk. Hozd létre a **dobás** eljárást:
- Amikor a bogárra kattintasz, egy kockát kell dobnia, és annyi lépést megtenni, amelyet sikerült a kockával dobni. Emiatt kell a **többlépés** eljárást elkészíteni, amelynek **N**, vagyis a lépések száma a paramétere. Változtasd meg a **haKlikk** esemény hatását a **sajátMozgás** parancsra, és hozd is létre ezt az eljárást:

```
eljárás dobás
ismétlés 20 [képkocka! tetsz várj 30]
vége
eljárás többlépés :N
ismétlés :N [előrelép várj 50]
vége
```



Itt a **dobókocka 'képkocka** jelenti azt, hogy a dobókocka hányas számot mutatja éppen. Pontosan ennyi lépést kell tennie a bogárnak a cél felé.

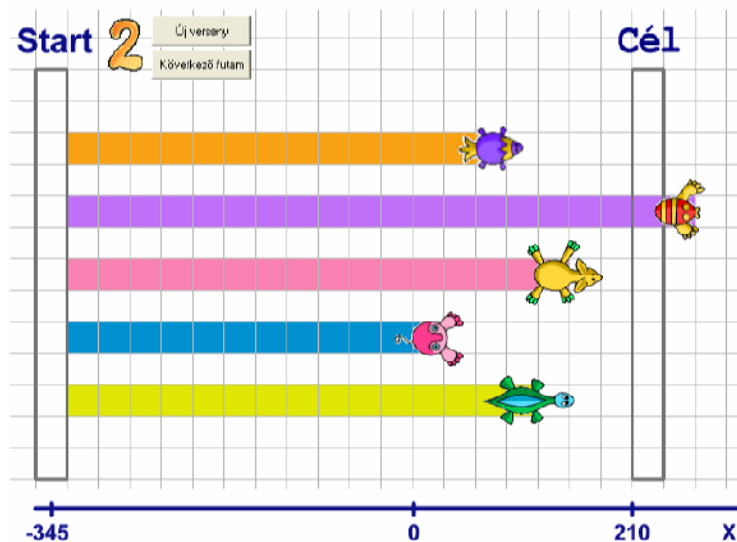


Most készítsük el az összes versenyzőt:

- Kattints a **t1**-re a jobb egérgombbal, majd a **t1 mozcgatása** menüpont segítségével helyezd el a Starthelyen!
- Kattints a lapon a jobb egérgombbal, majd válaszd ki a **Rajzlapbetöltés...** parancsot, és tölts be újra a **verseny** képet.
- Kattints a **t1**-re a jobb egérgombbal, majd válaszd ki a **Vágólapra másol** parancsot. Készítsd el a **t1** Teknőc egy másolatát úgy, hogy egy Start helyen lévő üres négyzet közepén állva az egér jobb gombjának megnyomása után kiválasztod a **Beillesztés a vágólapról** parancsot.
- Ugyanezt még háromszor tedd meg, így összesen öt versenyződ lesz. Változtasd meg minden versenyző alakját és töltőszínét. A töltőszínt egyszerűen beállíthatod a **kér mindtek [t1sz! tetsz]** parancssal.
- Készítsd el a **Következő futam** gombot, amely a **kövFutam** parancsot hajtja végre. Hozd is létre a **kövFutam** eljárást.

```
eljárás kövFutam
t1'sajátMozgás
t2'sajátMozgás
t3'sajátMozgás
t4'sajátMozgás
t5'sajátMozgás
vége
```

Honnan fogja tudni a program, hogy az egyik versenyző már beért a célba? Minden előrelépés után ellenőrizni kell az **x** koordinátájukat, az **xPoz** parancssal. Ha valamelyik bogár **x** koordinátája nagyobb, mint **210**, akkor nyert! Módosítsd a **kövFutam** eljárást úgy, hogy először minden bogár a **sajátMozgás** eljárást hajtja végre, majd a **nyertem?** eljárást is futtassa le, hogy ellenőrizze az **xPoz** értékét!



A **nyertem?** eljárás feltétele a következő:

**ha xPoz > 210 ...**

Ha a versenyző **x** koordinátája eléri ezt az értéket, akkor körbefordul, és megköszöni a biztatást a közönségnek, majd kis idő múlva az összes versenyző visszatér a starthelyre, az **xPozíció! -345** parancs használatával.

```
eljárás kövFutam
t1'sajátMozgás
t2'sajátMozgás
t3'sajátMozgás
t4'sajátMozgás
t5'sajátMozgás
t1'nyertem?
t2'nyertem?
t3'nyertem?
t4'nyertem?
t5'nyertem?
vége
```

Amikor a játékosok visszatértek a start helyre, akkor új versenyt lehet indítani, ehhez hozz létre egy **Új verseny** gombot, amely a **háttérkép!** "verseny parancs használatával betölti háttérképet. (korábban ugyanezt úgy csináltuk, hogy a lapra kattintottunk a jobb egérgombbal, és a **Rajzlapbetöltés...** menüpontot választottuk)

**eljárás nyertem?**

```
ha xPoz > 210
[ismétlés 36 [j 90 várj 20]
várj 500
kér [t1 t2 t3 t4 t5] [xPoz! -
345]]
vége
```





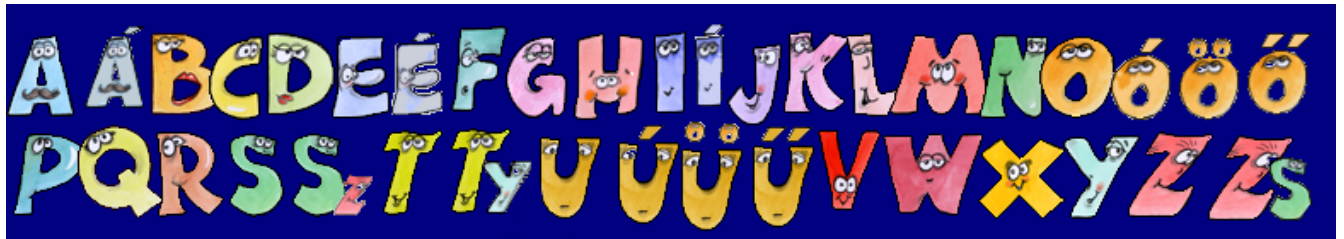




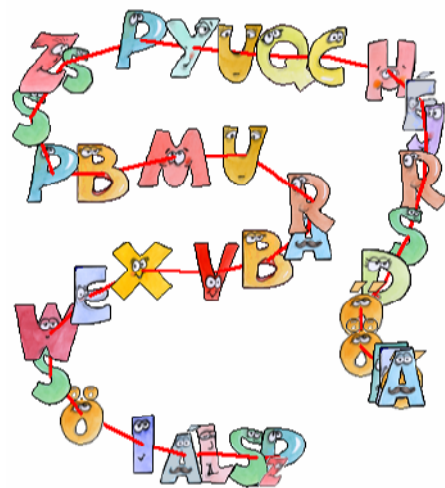
## 10 MÉG TÖBB PRÓBÁLKOZÁS ÉS JÁTÉK

Már tudod, hogy mire jók az események és folyamatok, és hogyan hozz létre sok-sok Teknőcöt és hogyan változtasd meg az alakjukat. Tudod, hogyan késztesd őket mozgásra, és persze mozgó, „élő” képek készítésén is túl vagy már. Saját parancsokat, eljárásokat tudsz készíteni. Ha mindezen eszközöket jól kombinálsz, érdekes dolgokat fedezhetsz fel, és izgalmas, saját játékokat készíthetsz.

### Játék a betűkkel



Ezidáig a Teknőcökből házakat, arcokat, bogarakat vagy léghajókat varázstoltál. Most olyan Teknőcöket fogsz létrehozni, amelynek alakjai az ábécé betűi lesznek. Így igazi szavakkal is játszhatasz. Készíts egy új projektet, majd a Teknőc alakjának állítsd be a **betuk** nevűt, emeld fel a Teknőc tollát, és tedd **vonzolhatóvá**.



Állítsd be a **t1** Teknőc **haVonzol** eseményének a következőt:

**lenyomat képkocka! tetsz várj 150.**

Ha most vonszolni kezded a Teknőcöt, az folyamatosan lenyomatot készít a tetszőlegesen választott képkockákról.

Próbáld ki, hogy a **t1** Teknőc tollát lerakod, a toll színének és vastagságának beállítasz egy értéket, és elkezded vonszolni! Ezzel olyan hatást értél el, mintha a betűk sorban - egymás kezét fogva - sétálnának.

Már azt is tudod, hogy a **képkocka! tetsz** parancs azt jelenti, hogy *tetszőleges képkockát választ ki a Teknőc*. De mit jelent a **képkocka! képkocka + 1** parancs? Ez azt jelenti, hogy a teknc *a következő képkockát mutatja*. Cseréld ki a **haVonzol** eseményt erre a változatra, és nézd meg mi történik! A betűk most a helyes sorrendben jelennek meg. A **zs** betű után pedig megint az **a** betű jelenik meg.





Ha egy betűre kattintasz, lenyomatot készít magáról, és a következő sorba ugrik. Hány értelmes szót tudsz így kirakni?

- Kezdj el egy **Új projektet**, változtasd meg a **t1** alakját a **betukre**, és emeld fel a tollát.
- A másolás és beillesztés segítségével készíts még két Teknőc betűt, és indíts el egy folyamatot.  
**? kér mindtek [minden 1000 [képkocka! tetsz]]**
- A három betűből időnként egy értelmes szó olvasható ki. Próbáld összegyűjteni őket a következő módon. Hozd létre a **betűLenyomat** eljárást:  
**eljárás betűLenyomat**  
lenyomat  
hátra 60  
**vége**
- Minden Teknőc **haKlikk** eseményéhez írd be, hogy **betűLenyomat**.

Ez a tevékenység elég nagy kihívást jelent, bár most még csak három betűs szavakat tudsz kirakni. Készíts el egy másik játékot, ahol nem egy folyamat keveri össze a betűket, hanem az ábécéből nyolc tetszőleges betűt kiválasztva lehet értelmes szavakat összeállítani. A betűk összekeverése is másképpen történhet.

Kezdj el egy **Új projektet**, változtasd meg a **t1** alakját a **betukre**, emeld fel a tollát és tedd **vonzolhatóvá!** Állítsd be a **t1** Teknőc **haKlikk** eseményének a **betűkever** parancsot. Készíts ebből a Teknőcből 7 másolatot, így összesen **8** betűd lesz - **t1, t2... t8**. Nyisd meg a **Festő eszköztárat**, és rajzolj egy narancs színű töltött téglalapot a betűk mellé. Ez lesz az a hely, ahova kirakhatod a szavakat. Csinálj egy másik gombot

Kész!

amely a **megvanegyszó** parancsot hajtja végre minden, a narancsszínű területen lévő Teknőcre. Ekkor egy lenyomat készül a Teknőcökről, és hátra lépnek **60** lépést.



**eljárás betűkever**

ismétlés 30 [képkocka! tetsz  
várj 10]

**vége**

Amikor rákattintasz egy betűre, **30** alkalommal megváltoztatja az alakját, majd úgy marad.

Kész!

gomb hajtja végre a **megvanegyszó** parancsot:

**eljárás megvanegyszó**

t1'betűLenyomat  
t2'betűLenyomat  
t3'betűLenyomat  
t4'betűLenyomat  
t5'betűLenyomat  
t6'betűLenyomat  
t7'betűLenyomat  
t8'betűLenyomat

**vége**

**eljárás betűLenyomat**

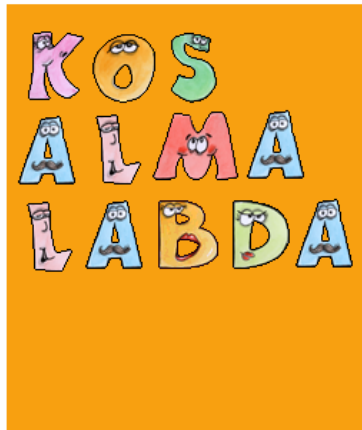
ha pontszín = "narancs  
[lenyomat  
hátra 60]

**vége**

Állíts össze annyi szót, amennyit csak tudsz. Különböző hosszúságúak is lehetnek.



Kész!



A bal oldalon 8 betű látható. Vonzold őket a narancs színű területre, és kattints rájuk, míg egy értelmes szót ki nem tudsz rakni.

Ezután kattints a **Kész!** gombra, és folytasd tovább! Több és kevesebb betűt is felhasználhatsz a szavak kirakásához!



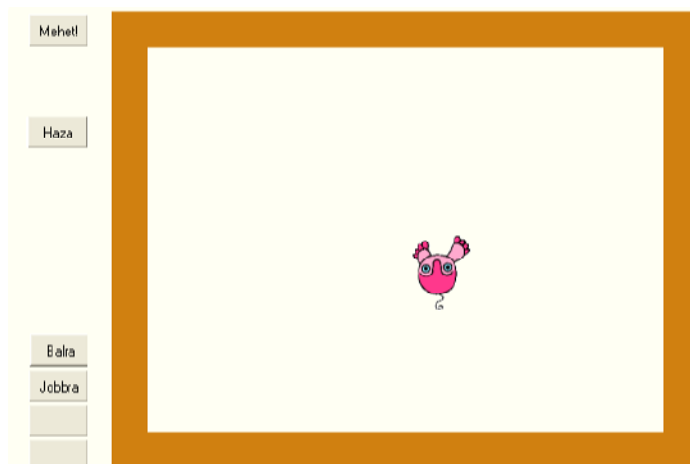
Nyisd meg az **iras** projektet. Ez egy picit többet tud, mint amit az előbb készítettél. A bal oldalon láthatod az ábécé összes betűjét, és néhány képes kártya is látható. Ha egy betűt, vagy egy kártyát a sárga területre vonszolsz, akkor az egy másolatot készít magáról, majd visszaugrik a helyére. Ha a kártyára az eredeti helyén kattintasz, akkor a következő képkockát fogja mutatni. Írj egy rövid szöveget, vagy levelet! Használd a **LogoMotion** képszerkesztőt, hogy újabb képek jelenjenek meg a kártyákon.



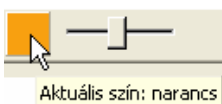
## Gyűjtsük a piros pontokat!

Most egy olyan játékot készítünk, amelyben a már jól ismert bogár egy szobában mozog, piros pontokat üldözve. Ha más színű ponttal találkozik, akkor megfordul.

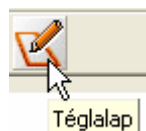
Később a képernyő bal oldalára gombokat fogunk elhelyezni. Most a **Festő eszköztár** segítségével rajzold meg az üres szobát.



A vonalvastagságot állítsd be **30**-ra.



Az aktuális szín legyen **narancs**.



Rajzolj egy nagy, kitöltetlen téglalapot!

### eljárás lépés

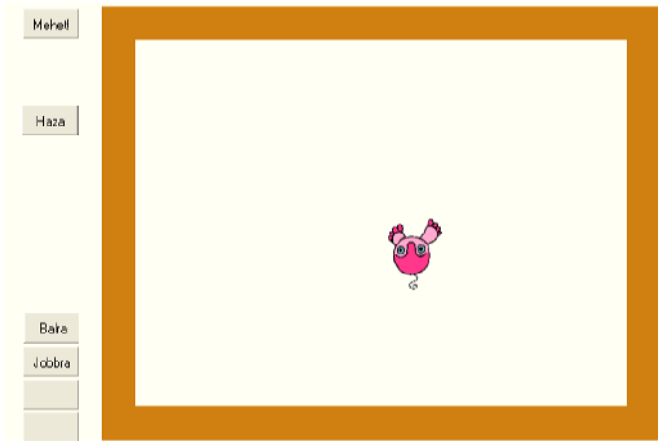
```
e 30
ha pontszín = "narancs"
[h 30 j 90]
```

vége



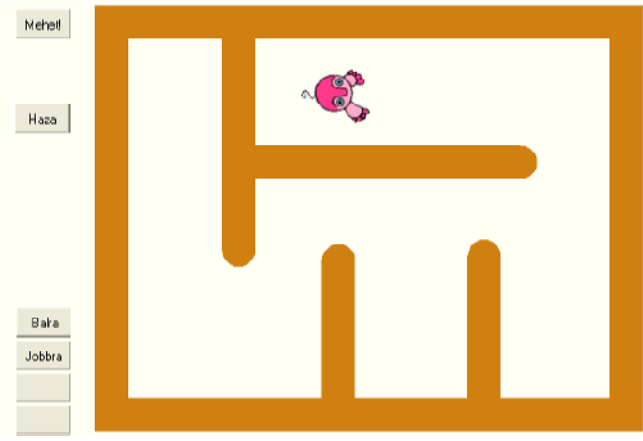
Bármikor megállíthatod a mozgásért felelős folyamatot. Utána a **Mehet!** gomb megnyomásával újra elindíthatod azt.

- Először hozd létre a **lépés** eljárást. Ez a bogarat **30** lépéssel fogja előrébb léptetni. Ez ellenőrzi azt is, hogy a bogár nekiment a falnak. Ha ez megtörtént, akkor a bogár visszalép **30** lépést, majd **jobbra** fordul **90** fokkal – vagyis a fal mentén fog majd tovább mozogni.
- Készítsd el a **Mehet!** gombot! Ez fogja elindítani a következő folyamatot: **minden 500 [lépés]**
- Nyomd meg a gombot, és nézd meg hogyan járja be a bogár a szobát!



Amikor a bogár elkezd mászni, és a falhoz hozzáér, a fal mentén folytatja tovább az útját. Hogy jobban irányíthasd a bogarat, hozz létre két gombot.

A **Balra** gomb a **b 90**, a **Jobbra** a **j 90** parancsot fogja végrehajtani.



Nyisd meg a **Festő eszköztárat**, és rajzolj még több fala! (ugyanazzal a színnel és vastagsággal) Tudod úgy irányítani a bogarat a

**Balra** és **Jobbra** gombok segítségével, hogy be tudja járni a teljes labirintust?

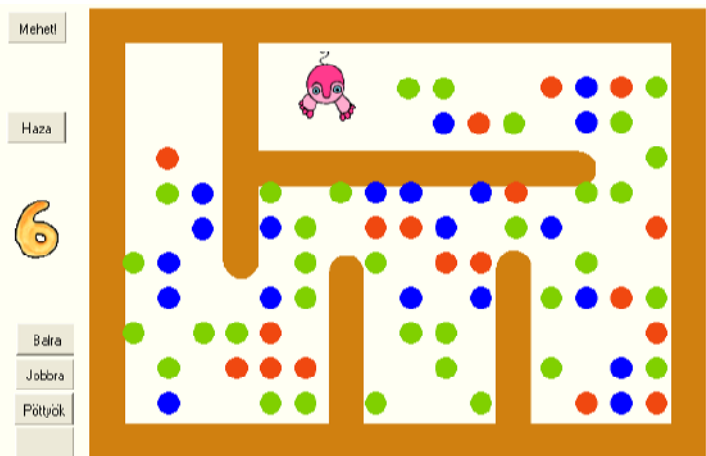
Hozd létre a **Haza** haza gombot is, amelynek hatására a bogár **haza** ugrik (a későbbiekben ez nagyon hasznos lesz). A továbbiakban az lenne a jó, ha a bogár, amerre csak jár, szétszórná a kék, zöld, piros pontokat a szobában. Hogyan tudjuk ezt megcsinálni? A 9. fejezetben megismert dobókocka segít ebben. A **Balra** gomb felett hozz létre egy új Teknőcöt, a neve legyen **kocka**, az alakja pedig a **dobokocka** kép. Hozd létre újra a dobás eljárást, de hagyd ki belőle a **várj 30** sort, mivel most a bogár **1000** alkalommal fog dobni! Az **egyPont** eljárásban a bogár választ egy színt és dob egy kockát. Ha **6-os** érték jött ki, akkor a bogár rajzol egy **20-as** méretű pontot. A **csináljPontokat** eljárás **1000-szer** próbálja rávenni a bogarat arra, hogy rajzoljon **egy pontot** – de csak akkor, ha a **háttérszín fehér!** A bogár minden alkalommal előrelép, és egy véletlenszerűen választott szöggel jobbra fordul.

```
eljárás dobás
ismétlés 20 [képkocka! tetsz]
vége

eljárás egyPont
tsz! kiválaszt [piros kék zöld]
kocka'dobás
ha kocka'képkocka = 6 [pontméret 20]
vége

eljárás csináljPontokat
ismétlés 1000
[ha pontszín = "fehér [egyPont]
lépés
jobbra kiválaszt [0 0 0 90 180
270]]
vége

Ha három 0-t használsz, mint ahogy itt is látható,
valószínűbb, hogy a bogár megtartja az irányát, és
nem fordul el.
```

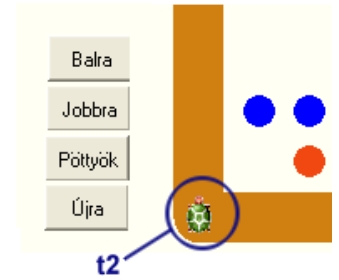


Hozd létre a **Pöttyök** gombot a **Balra** és **Jobbra** gombok alatt. Ez a **csináljPontokat** parancsot hajtsa végre!

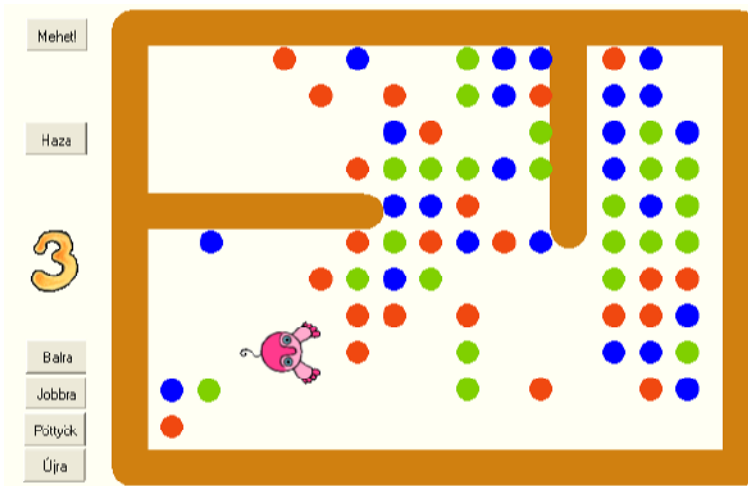


## Feladat

Lehet, hogy nem tetszik, ahogy a pontok elhelyezkednek, vagy esetleg meg akarod változtatni a falak helyét. Ehhez használd nyugodtan a **Festő eszköztárat**. Persze mutathatunk más megoldást is. Készíts egy új Teknőcöt és helyezd el a szoba bal alsó sarkában. (ennek **t2** lesz a neve). Állítsd a tollvastagságot **30-ra**, a tollszínt **narancs** színre, és az **Alak fülecskén** töröld ki a **Látható** tulajdonságot, ezzel a **t2** Teknőc láthatatlanná válik.



A **Pöttyök** gomb alá helyezd el az **Újra** újra gombot, amely a **törölkép t2'külsőFal** parancsot hajtja végre. Hozd létre a **külsőFal** parancsot, amely egy **430** magas és **600** széles téglalapot rajzol. Ugyanezzel a parancssal meg tudod rajzolni a „labirintus” belső falait is?



Változtasd meg a **lépés** parancsot úgy, hogy a bogár gyűjtse össze a piros pontokat, miközben a szobában járkal. Ehhez meg kell vizsgálnia a padlót. Ha egy olyan helyre lép, ahol piros színű pöttyöt talál, akkor kitölti a helyet fehér színnel, ezzel a pont eltűnik, mintha a bogár összegyűjtötte volna azt.

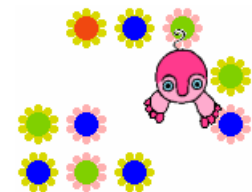
```

eljárás lépés
  ha pontszín = "piros
    [tSz! "fehér tölt]
  e 30
  ha pontszín = "narancs
    [h 30 j 90]
vége
    
```

Tudod úgy irányítani a bogarat a **Balra** és **Jobbra** gombokkal, hogy összegyűjtse az összes piros pontot?

## Feladat

Ha a szétszórt színes pontokat túl egyszerűnek találod, cseréld ki őket kis virágokká. A bogárnak nagyon fog tetszeni! A virágoknak kicsi, színes szirmai lehetnek, a közepe pedig lehet piros, zöld vagy kék pont. A **lépés** parancsot úgy kell megváltoztatni, hogy a bogár csak a piros közepű virágokat gyűjtse össze. **Gondolkozz azon, hogyan gyűjthetné össze a bogár a virágokat!**



Van még egy módosítási javaslatunk. A bogárnak a piros virágokat kell összegyűjtenie, de ha zöld virághoz ér, akkor forduljon **jobbra 90** fokkal, a kék virágnál pedig **balra**! Nézd meg hogy változik meg a bogár viselkedése! Használd a **Balra** és **Jobbra** gombokat a piros virágok összegyűjtéséhez!

```

eljárás lépés
  ha pontszín = "piros [tSz! "fehér tölt]
  ha pontszín = "zöld [j 90]
  ha pontszín = "kék [b 90]
  e 30
  ha pontszín = "narancs [h 30 j 90]
vége
    
```









# 11 AZ ÉN KIS PUSKÁM

A teknőc egy apró, rajzoló robot, aki a Lapon él. Különböző parancsokkal irányíthatod, rajzolhatsz vele, és még az alakját is megváltoztathatod. Persze több Teknőcöt is létrehozhatsz, és saját játékot, vagy akár egy mozgó, "élő" képet is készíthetsz.

Nyomd meg az **F9**-et, és megjelenik a parancslista!

## Hozd mozgásba a Teknőcöt!

Használd ezeket a parancsokat, hogy a Teknőc előre, hátra lépjen, balra vagy jobbra forduljon! Ha a tollát felemeled, nem fog vonalat húzni maga után. **tf** - tollat fel **t1** - tollat le

### előre 100

**előre** 50    hosszú  
**hátra** 80    parancsok  
**jobbra** 90  
**balra** 45

### e 100

**e** 50    rövid  
**h** 80    parancsok  
**j** 90  
**b** 45

## A Teknőc rajzolni tud a tollával

A tollnak különböző színe és vastagsága lehet.

**tollvastagság!** 10    vastag toll  
**tv!** 15    még vastagabb toll  
**tv!** 1    a legvékonyabb toll

**tollszín!** "lila"    **tsz!** "lila9"  
**tsz!** "lila"    9-es világosságú lila szín



**Háttérszín!** "kék3"    **töltőszín!** "zöld"    **tölt**

**pontméret** 5    **pontméret** 20    **pontméret** 25

Egy **adott** méretű pontot rajzol, az aktuális tollszínnel  
**pontSzín** - milyen színű pont van a teknőc hasa alatt?

## Véletlenszerű szín, vastagság, fordulás

**e tetsz**    előrelépés tetszőleges (véletlenszerű) értékkel  
**h tetsz**    hátralépés tetszőleges értékkel  
**j tetsz**    jobbrafordulás tetszőleges szöggel  
**b tetsz**    balra fordulás tetszőleges szöggel

**tsz! tetsz**    tetszőleges tollszín  
**tv! tetsz**    tetszőleges tollvastagság  
**pontméret tetsz**    tetszőleges méretű pont  
**poz! tetsz**    tetszőleges pozíció  
**képkocka tetsz**    véletlen képkocka

## Készíts saját gombot

Használd az **Új gomb** ikont! Készíts egy új gombot a lapon és kattints rá a jobb egérgombbal. A **változtass meg ablakában** a **haLenyom** sorba gépelj be egy parancsot, például azt, hogy **törölkép**.

## A Teknőc személyes azonosítója

Kattints a Teknőcön a jobb egérgombbal és válaszd ki a **t1 változtatása** parancsot. Ekkor megnyílik a teknőc azonosító ablaka. Itt megváltoztathatod a nevét, az alakját, az eseményeit és más beállításait.

## Hoz létre saját parancsot

Gépelj be a **szerkeszt "lufi"** parancsot! Ekkor egy ablak nyílik meg, ahol megszerkesztheted a saját parancsodat. Az **eljárás lufi** és **vége** sorok közé gépelj be, azt hogy hogyan rajzoljon a Teknőc lufit. A parancsnak akár saját változója is lehet, pl.: **:méret**.

## Események és Vonzolhatóság

Állítsd be, hogy hogyan reagáljon a Teknőc a kattintásra, vagy vonzólásra, vagyis a **haKlikk**, **haVonzol**, **haBalFel** vagy más események bekövetkezésére. Állj rá az **Alak** fülecskére és jelöld be a **Vonzolható** jelölőnégyzetet.

## Még több Teknőc

Használd az **Új Teknőc** eszközt, ha még több Teknőcöt szeretnél elhelyezni a lapon. Állítsd be a saját **haKlikk** vagy **haVonzol...** eseményeit! Változtasd meg az alakjaikat. Megfelelően szólítsd meg őket: **t2'elrejtteknőc** vagy **kér mindenteknőc [e 50]** vagy **kér [t1 t3] [haza]**.

**ismétlés** 4 [e 60 j 90]

**tsz! kiválaszt** [kék piros]

**ha xpoz > 200** [j 180]

**képLenyomat** "ház1"

**lenyomat** a saját alak lenyomatának elkészítése

## A Teknőc alakja és animációk

**alak!** "Jani

**mutatteknőc** és **elrejtteknőc**

**képkocka!** 3

**képkocka!** képkocka + 1

## A folyamat, mint motor...

**minden** 50 [e 2 j 1]

**minden** 1000 [tsz! tetsz tv! tetsz]



## Pontos pozíció és irány

Használd a **poz!** [100 50] parancsot a pontos pozíció, az **xpoz!** -200, **ypoz!** 50 parancsot a pontos koordináták beállítására. Használd az **irány!** 90 parancsot az irány pontos beállítására. A **haza** parancsral a Teknőcöt a kezdeti helyére mozgathatod.



Újra

Hozd létre a saját csillagod!

oldalak száma = 9      szög = 144

forgat

[ előre 50 jobbra 144 előre 50 balra 104 ]

Cikk Cakk	szög
háromszög	szög
négyzet	szög
pálcika	szög
sárga csillag	szög

Új parancs

Töröl

Háttérszín beállítás

IMAGINE

MUNKAFÜZET

Újra ...

Következő feladat

Újrakezdem      Az én megoldásom

jobbra 30

jobbra 120

balra 60

]

Ismétlés 2 [

előre 50

előre 50

]

előre 50

jobbra 60

előre 50

előre 50