

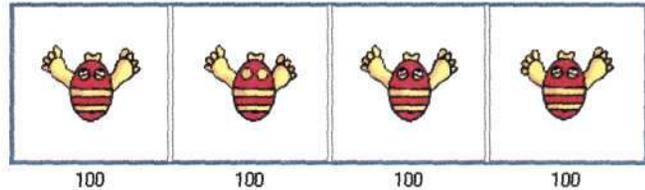
V predchádzajúcej kapitole sme menili tvary korytnačiek na domčeky a tváre detí. Teraz preskúmame tvary, ktoré sa hýbu ako postavičky v kreslených filmoch. Takéto tvary nazývame **animované**.

- Začnime **Nový projekt**, v rodnom liste **k1** klikneme na **Tvar...** a vyberme obrázok **potvorka1**.
- Potvorka stojí na mieste, ale už hýbe nohami a žmurká.
- Je to obyčajná korytnačka, ktorá môže kresliť, alebo sa len tak *prechádzať* po stránke.
- Ak jej povieme **do 50**, posunie sa o 50 krokov. Bolo by krajšie, keby túto vzdialenosť prešla pomaly:

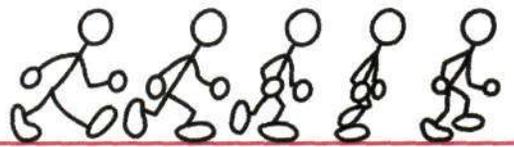
? uprav "pomaly

```
viem pomaly
opakuj 50 [do 1 čakaj 30]
koniec
```

? pomaly



Každý záber animovaného tvaru obsahuje niekoľko obrázkov, ktoré sa trochu líšia a tak vyjadrujú pohyb. Celú animáciu na obrazovke za nás riadi Imagine.



Veľa animovaných tvarov nájdeme priamo v prostredí Imagine, ďalšie môžeme vytvoriť v kresliacom programe LogoMotion alebo RNA. Vyrobiť perfektnú chodiacu postavičku je veľmi ťažké. Ale aj tak určite vyrobíme veľa jednoduchých zábavných animácií.

Oslovme niekoľko korytnačiek

Nástrojom **Nová korytnačka** vytvoríme na stránke niekoľko korytnačiek a zmeňme im tvary na rôzne potvorky. Definujme príkazy **oblúkL** a **oblúkP**. Ak chceme pre **k3** zvoliť hrúbku pera 5, napíšeme **k3' nechHp 5**. Ak chceme zvoliť náhodnú hrúbku, napíšeme **k3' nechHp ?**. Ak chceme spraviť to isté pre všetky korytnačky, použijeme príkaz **pre** :

? pre všetky [nechHp ?]

? pre všetky [nechFp ?]

alebo v jednom riadku

? pre všetky [nechHp ? nechFp ? oblúkL]

Ak chceme, aby kreslili iba niektoré korytnačky, oslovíme ich takto:

? pre [k1 k3 k5] [oblúkP vp 90 oblúkP]

Ak oslovujeme **jedinú korytnačku**, napíšeme jej meno, znak apostrof a príkaz. Ani pred, ani za apostrof napíšeme medzeru.

Ak oslovujeme **niekoľko korytnačiek**, použijeme **pre**, zoznam mien a zoznam s príkazmi.

Ak oslovujeme **všetky korytnačky**, použijeme **pre všetky** a zoznam s príkazmi.

```
viem oblúkL
opakuj 90 [do 1 v1 1 čakaj 10]
koniec
```

```
viem oblúkP
opakuj 90 [do 1 vp 1 čakaj 10]
koniec
```

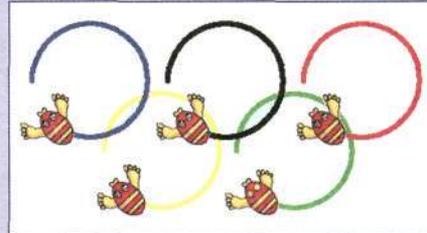
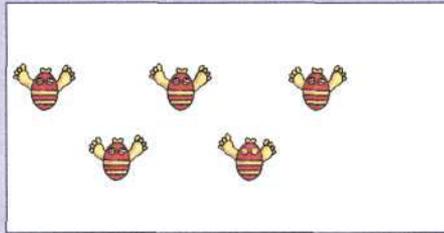


```
k2'oblúkL
pre [k1 k3 k5][oblúkL]
pre všetky [oblúkL]
```

ÚLOHA

1

Vytvor tím športovcov, ktorí nakreslia olympijské kruhy ako synchronní plavci – teda presne rovnako a naraz. Vytvor päť potvoriek, nastav im farby a hrúbky pier, rozmiestni ich v *bazéne* a zadaj správny príkaz.



Procesy – motorčeky pre korytnačky

Začnime Nový projekt a zmeňme tvar k1 na niektorú potvorku.

Korytnačku môžeme rozhybať aj tak, že príkazom **každých** pre ňu spustíme **proces**. Je to malý neviditeľný motorček, ktorý neustále vykonáva nejakú činnosť. Ak zadáme napr.:

? každých 30 [do 1 vp 1]

korytnačka začne chodiť bez prestávky dokola a my jej môžeme zadávať ďalšie príkazy. Skúsme:

? v1 90
? nechHp 10
? nechFp "modrá"

Pre tú istú korytnačku môžeme spustiť aj ďalší proces – motorček, napríklad:

? každých 1000 [nechFp ?]
? každých 1200 [nechHp ?]

ako často? čo urobiť?

každých 50 [príkaz príkaz ...]

Číslo v príkaze **každých** vyjadruje v milisekundách, ako často sa má vykonať zoznam príkazov. Príkaz **každých 1000 [...]** znamená každú sekundu. Každých 20 či 30 znamená veľmi často.



Zastaviť všetky procesy

Všetky rozbehnuté procesy bežia až dovtedy, kým neklikneme v Hlavnom paneli na tlačidlo **Zastaviť všetky procesy**.

ÚLOHA

2

Skúmaj nasledujúce skupiny procesov pre k1. Po každom pokuse klikni na **Zastaviť všetky procesy**.

- ph každých 30 [do 1] každých 1000 [bod 25]
- pd každých 30 [do 1] každých 1000 [vp 90]
- ph vp 90 každých 30 [do 1] každých 200 [pd nechHp ? v1 90 do 50 vz 50 vp 90 ph]

ÚLOHA

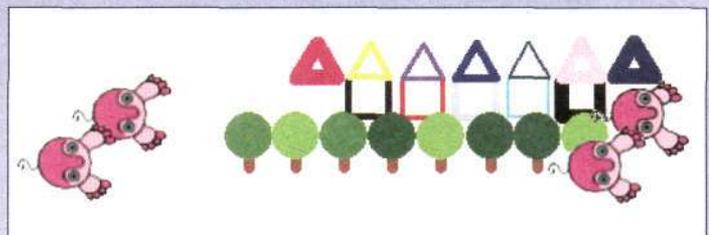
3

Pridaj na plochu ďalšiu korytnačku a definuj známe príkazy **dom** a **strom**, v ktorých sa korytnačka **vráti** tam, kde kresbu začala. Pre k1 rozbehni proces na chodenie a proces na stavanie domčekov. Pre k2 začni proces na chodenie a stavanie stromov.

k1 'každých 30 [...]

k2 'každých 30 [...]

```
viem stavaj
k1'kazdych 30 [do 1]
k2'kazdych 30 [do 1]
k1'kazdych 1000 [dom]
k2'kazdych 900 [strom]
koniec
```



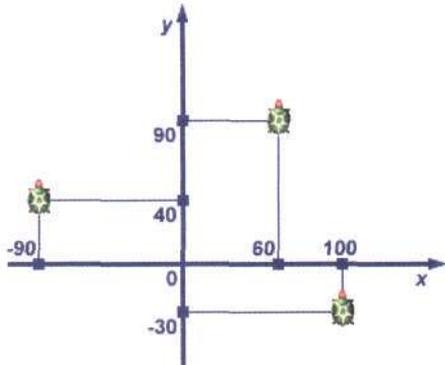
Ak je na stránke niekoľko korytnačiek, musíme osloviť tú, pre ktorú rozbiehame proces.

Súradnice, pozície a súradnicová sústava

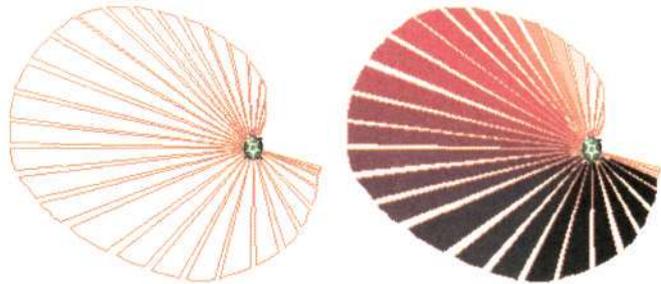
Každá korytnačka má na stránke svoju pozíciu. Keď sa hýbe, jej pozícia sa stále mení. Pozície označujeme dvojicou čísel, napríklad [60 90] alebo [100 -30]. Prvé číslo je **x**-ová súradnica, druhé číslo je **y**-ová súradnica. Pozícia [0 0] je presne uprostred obrazovky.

Zvoľme farbu pera a spustíme v príkazovom riadku „strážny“ proces, ktorý každých 50 milisekúnd vráti korytnačku na pozíciu [0 0]. Zapneme korytnačke v rodnom liste **Automatické ťahanie** a ťahajme ju po stránke myšou:

? každých 50 [nechPoz [0 0]]

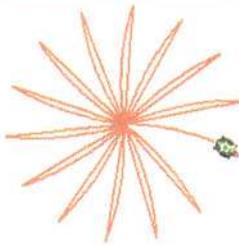


Na stránke je ukrytá súradnicová sústava. Každý bod má dve súradnice: **X**-ovú a **Y**-ovú, napríklad 10 a 50. V Logu zapisujeme body do hranatých zátvoriek bez čiarky, teda [10 50].



Ľavý obrázok vznikol tak, že sme korytnačku ťahali akoby po kružnici. Čiary do stredu stránky spôsobil strážny proces, pretože korytnačku stále sťahoval späť do pozície [0 0]. Výslednú kresbu sme potom vyfarbili v kresliacom programe LogoMotion rôznymi odtieňmi oranžovej.

Keď použijeme nástroj **Nová korytnačka** a klikneme do stránky, vznikne tu nová korytnačka. Keď ju potom odvedieme inam a zadáme príkaz **domov**, korytnačka sa vráti presne na pozíciu, kde vznikla.

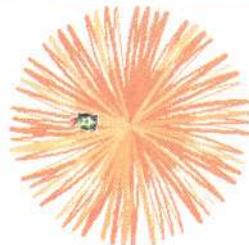


Zastavme strážny proces a spustíme iný:

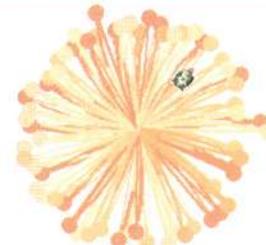
každých 1000 [nechPoz [0 0]].

Potom pridajme ďalší proces:

každých 40 [do 4 vp 1]



Pridajme ešte jeden proces, ktorý každých 1000 milisekúnd zmení hrúbku na niektorú z [1 2 3 4] a zvolí niektorý z odtieňov oranžovej.



Zastavme procesy a dva z nich zmeňme. Strážny proces nech pred skokom na pozíciu [0 0] najprv prikáže **boď 15**. Proces na chodenie zmeňme tak, aby korytnačka išla dopredu buď o 1, 2, alebo 3.

Už vieme, že prvé číslo v pozícii korytnačky je jej **x**-ová súradnica a druhé jej **y**-ová súradnica. Vieme aj to, že presná pozícia sa dá nastaviť príkazom **nechPoz**, napr. **nechPoz [50 100]** alebo **nechPoz [0 0]**. Korytnačke však môžeme nastaviť aj zvlášť **x**-ovú súradnicu a **y**-ovú súradnicu. Ak napr. povieme **k3'nechXSúr 20**, korytnačka **k3** zmení svoju **x**-ovú súradnicu na 20. Ak povieme **k3'nechYSúr k1'ySúr**, **k3** zmení svoju **y**-ovú súradnicu na takú, akú práve má **k1**.

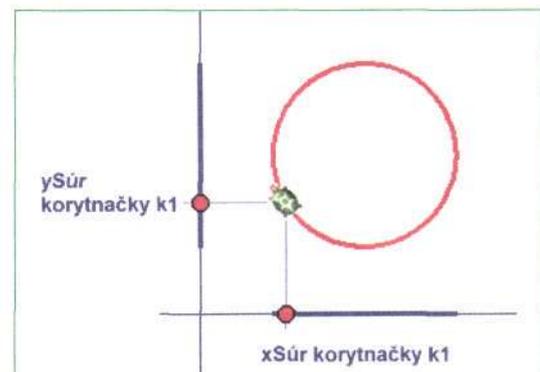
▪ Zvoľme **Nový projekt**. Vytvoríme korytnačky **k2** a **k3** a zmeňme ich tvar na krúžok.

▪ Rozbehnime procesy:

k1'každých 20 [do 1 vp 1]

k2'každých 20 [nechYSúr k1'ySúr]

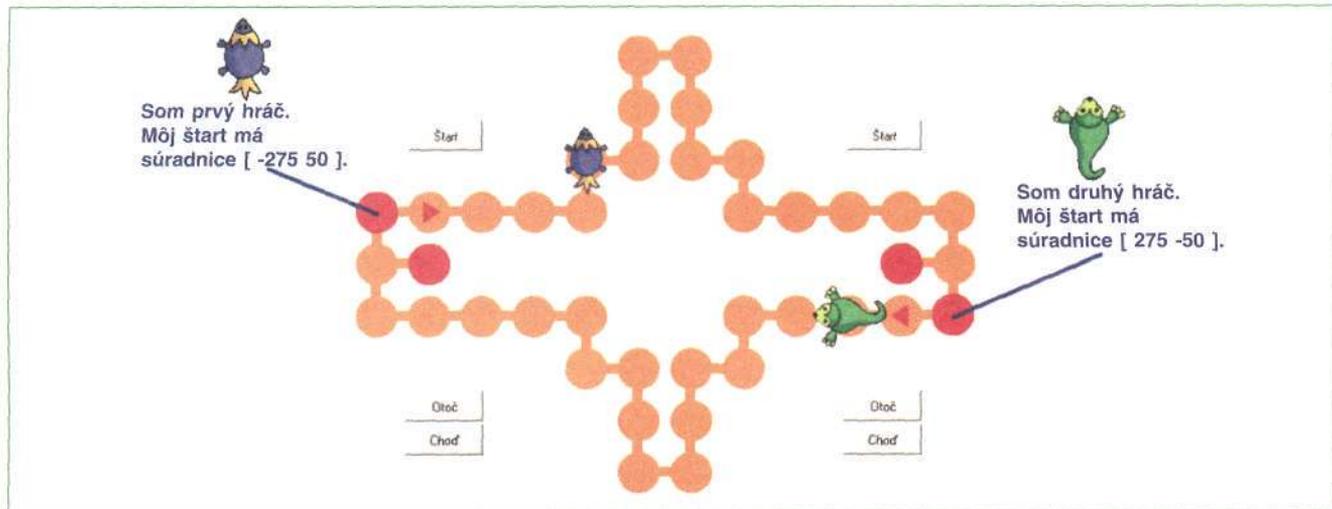
k3'každých 20 [nechXSúr k1'xSúr]



Človeče, nehnevaj sa

Vytvoríme jednoduchú podobu známej hry *Človeče, nehnevaj sa*. Každý z dvoch hráčov bude mať za úlohu prejsť zo svojho štartu okolo celej dráhy a vojsť do svojho domčeka. Kto bude prvý, vyhrá.

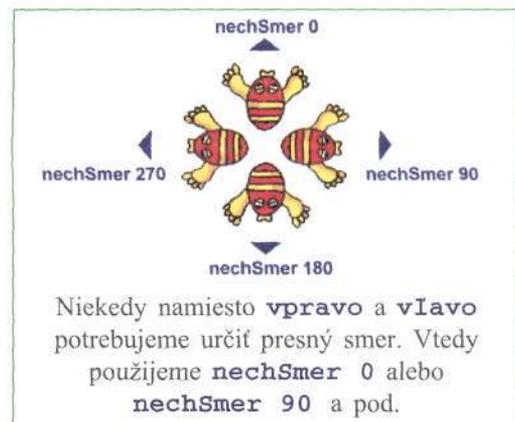
- Zvoľme **Nový projekt**.
- Kliknime pravým tlačidlom do stránky a v ponuke príkazov zvoľme **Pozadie zo súboru...** Vyberme si obrázok **človece**.



- Otvorme rodný list korytnačky, premenujeme ju na **hráč1**, vypneme jej pero a zmeňme tvar na **potvorka2**.
- Pre prvého hráča vytvoríme tlačidlo **Štart** s udalosťou **hráč1'nechPoz [-275 50]** **hráč1'nechSmer 0**. Prvý hráč sa pri štarte bude pozerat hore.
- Pre prvého hráča vytvoríme tlačidlo **Otoč** s udalosťou **hráč1'vp ?prvok [90 180 270]**
- Pre prvého hráča vytvoríme tlačidlo **Chod** s udalosťou **hráč1'opakuaj 10 [do 5 čakaaj 30]**
- Pomocou nástroja **Nová korytnačka** vytvoríme druhú korytnačku, premenujeme ju na **hráč2**. Vypneme jej pero a zmeňme tvar na **potvorka9**.
- Pre druhého hráča vytvoríme tlačidlo **Štart** s udalosťou **hráč2'nechPoz [275 -50]** **hráč2'nechSmer 180**. Druhý hráč sa pri štarte bude pozerat dolu.
- Pre druhého hráča vytvoríme tlačidlo **Otoč** s udalosťou **hráč2'vp ?prvok [90 180 270]**
- Pre druhého hráča vytvoríme tlačidlo **Chod** s udalosťou **hráč2'opakuaj 10 [do 5 čakaaj 30]**

Hráči kliknú na svoje štartovacie tlačidlá a ďalej sa v hre striedajú.

- Ak nie je prvý hráč natočený správnym smerom, raz klikne na svoje **Otoč** a nasleduje druhý hráč.
- Ak je prvý hráč natočený správnym smerom, môže raz alebo niekoľkokrát kliknúť na svoje **Chod**. Keď už nemôže pokračovať bez otočenia, nasleduje podľa rovnakých pravidiel druhý hráč.
- Ak hráč vybehne z dráhy von, začína znovu tlačidlom **Štart**.
- Kto prvý obíde celú dráhu a vojde do svojho domčeka?



ČO SME SA NAUČILI

- Niektoré tvary korytnačiek sa môžu hýbať ako postavičky z animovaných filmov.
- Korytnačky môžeme oslovovať po jednej alebo po skupinách. Môžeme ich rozhybať pomocou skrytých motorčekov – procesov.
- V stránke je ukrytá súradnicová sústava. Niekedy určujeme korytnačke súradnice pomocou **nechXSúr** a **nechYSúr**, niekedy jej určujeme pozíciu pomocou **nechPoz** a smer pomocou **nechSmer**.

