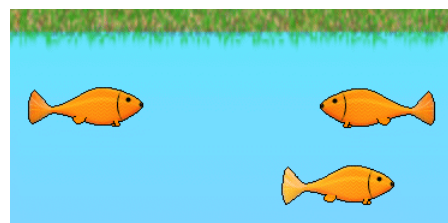


Korytnačka - pamätníčka

Dnes sa dozviete, ako naučiť korytnačku nezabúdať – **pamätať si konkrétnu hodnotu**. Poznáte už mnoho informácií, ktoré korytnačky o sebe nezabúdajú – farbu pera, či je pero vypnuté, aký je momentálny smer korytnačky alebo číslo záberu. Ukážeme si, ako môžeme korytnačke **pridať vlastnú premennú** – a korytnačka si bude pamätať o sebe ešte viac.

Vlastné premenné využijeme na tvorbu malej hry s hláskami.

Príklad 1 Chystáte sa cez prázdniny k moru? Predbehňime kúsok čas a vytvoríme si malý rybníček s ligotavými zlatými rybkami. Každá z rybiek bude plávať vlastnou rýchlosťou po dne rybníčka.



Otvorme si nový projekt a zrušme korytnačku **k1**. Na stránke vytvoríme 5 korytnačiek – rybiek. Korytnačkám nastavíme smer na východ alebo na západ.

Napadlo vás, ako na to? Korytnačky vložíte pomocou panelu nástrojov alebo podobne ako my – vytvoríme si vlastný príkaz **šstart**:

```
viem start
  opakuj 5
  [
    nova "korytnacka
    [
      poz ?
      pero ph
      tvar ryba
      smer (?prvok [90 270])
    ]
  ]
koniec
```

Všimnite si okrúhle zátvorky pri príkaze **?prvok**. Podobne ako pri nastavovaní obdĺžnika, v ktorom sa má korytnačka narodiť, aj teraz chceme, aby Imagine niečo pri vytváraní korytnačky vypočítal. Príkaz na výpočet náhodného smeru označíme preto okrúhlymi zátvorkami.

Do projektu vložíme tlačidlo, ktorým rozhýbeme všetky rybky. Tlačidlu definujeme udalosť **prizapnutí** ako

```
každých 100 [preKaždú všetky [do ?prvok [8 10 20 5 1]]]
```

Správali by sa rybky rovnako, keby sme v motorčeku použili **pre všetky**?

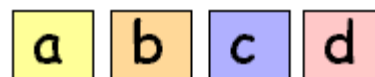


Rybky sme síce rozhýbali, no neplávajú vôbec rovnomerne. Každých 100 ms si každá rybka vymyslí, o aký kúsok sa pohne. Nám by sa však viac páčilo, keby sa rybka pohybovala stále rovnakou, i keď náhodnou rýchlosťou.

Projekt uložíme ako **rybky**. Čoskoro sa k nemu vrátíme.

Príklad 2 V novom projekte sa pohráme s farebnými písmenkami. Definujeme príkaz **mojTvar**, ktorý zmení tvar korytnačky na kartičku s písmenkom.

Príkaz **mojTvar** môže vyzeráť napríklad takto:



```
viem mojTvar
  nechTvar ![
    nechpísmo [|Comic Sans MS| [22 400 0 0 0 238]]
    nechFV (?prvok [červená11 zlta9 modrá10 oranžová9 hnedá9])
    polygon [opakuj 2 [do 35 vp 90 do 40 vp 90]]
```

```
ph nechPoz [10 40] pd
text (?prvok [a b c d e])
]
koniec
```

Projekt uložte pod názvom **hlasky**.

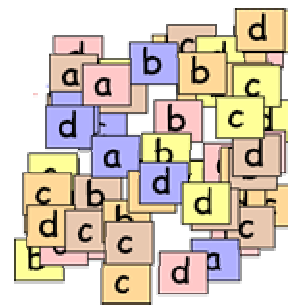
*Poznámka: pokiaľ vytvárame zložitejšie tvary a chceme v nich niečo vypočítať alebo určiť náhodnú farbu, či smer, obalíme celý výpočet do okrúhlych zátvoriek a za príkaz **nechTvar** napíšeme výkričník. Imagine tak povieme, že pred nastavovaním tvaru má čosi vypočítať alebo dosadiť.*



Úloha 1 Projekt **hlasky** doplňte o príkaz **štart** – vytvorí 30 nových korytnačiek v štvorci s rozmermi 200 x 200 začínajúcim v bode [-100 100].

- každá z korytnačiek zmení po vytvorení svoj tvar na písmenko - použite príkaz **mojTvar**,
- korytnačky majú vypnuté pero,
- korytnačky sa dajú premiestňovať po stránke
- pri príchode myši sa písmenko vysunie **navrch** nad ostatné písmenká

Poznámka: pri vytváraní vlastných farebných kartičiek nepoužívajte celkom náhodné farby. Nájdite farby, ktoré sa vám páčia, a použite ich ako farbu pozadia či písma kartičiek.



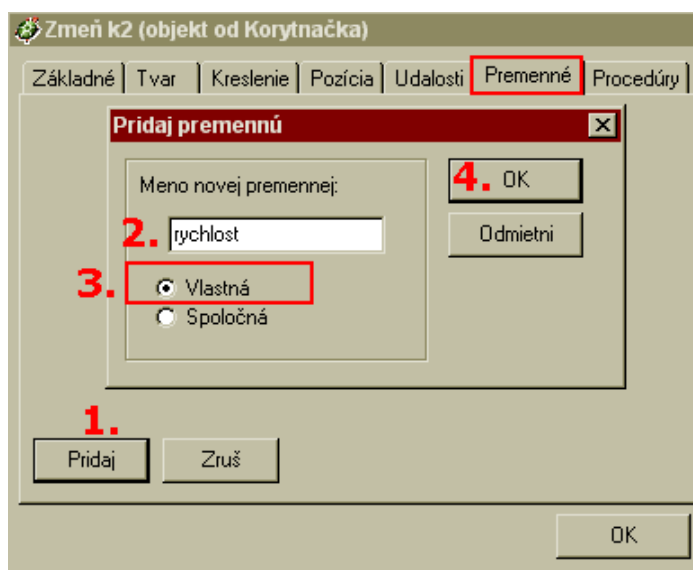
Príklad 2 Pokračujme v projekte **hlasky**. Projekt by mohol byť interaktívnejší – napríklad pri kliknutí na písmenko by sa mohla zmeniť farba kartičky. V reči Imagine – korytnačka musí pri kliknutí prekresliť svoj tvar náhodnou farbou. V príkaze **štart** teda definujeme aj správanie korytnačiek pri kliknutí ako **mojTvar**.

```
viem štart
opakuj 30
[
  nova "korytnacka
  [
    udalost'priKliknutí [mojTvar]
    ;ďalšie príkazy
  ]
]
koniec
```

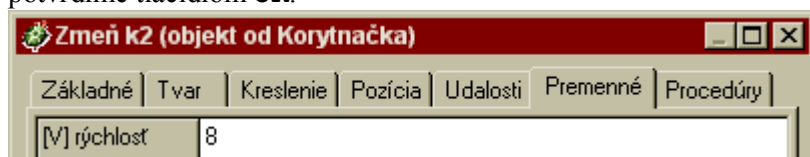
Písmenká sa však nesprávajú celkom pekne – keď klikneme na písmenko, zmení sa nielen farba kartičky, ale aj písmenko na nej. Korytnačky si totiž zatiaľ nepamätajú svoje písmenko. V projekte **rybky** si zasa korytnačky nepamätajú rýchlosť, akou plávajú.

Ukážeme si, ako si korytnačky môžu uchovávať vlastnú informáciu o sebe. Každé korytnačke pridáme novú **vlastnú premennú** - v projekte **rybky** pridáme korytnačkám informáciu o rýchlosti, v projekte **hlasky** si korytnačky zapamätajú písmenko, aké obsahujú.

Príklad 1 – pokračovanie Vráťme sa k projektu **rybky** a zastavme pohyb rybiek tlačidlom **Zastaviť všetky procesy**. Otvorme si rodný list niektorej korytnačky - rybky. V záložke **Premenné** pridáme korytnačke novú informáciu – rýchlosť.



V záložke **Premenné** pribudne nová informácia – rýchlosť. Korytnačke zapíšeme rýchlosť na **8** a voľbu potvrdíme tlačidlom **OK**.



Odteraz si ryбка bude pamätať novú informáciu nazvanú **rychlost**.

Úloha 2 Pridajte aj ostatným rybkám novú premennú – rýchlosť. Rýchlosť jednotlivých rybiek nastavte na hodnoty **10, 20, 5 a 1**.



Príklad 1 – riešenie Teraz už stačí korytnačkám povedať, aby sa každých 100 ms posunuli o svoju rýchlosť.

Vyskúšajme:

```
? každých 100 [pre "k1 [do rychlost]]
? každých 100 [pre "k2 [do rychlost]]
? každých 100 [pre "k3 [do rychlost]]
? každých 100 [pre "k4 [do rychlost]]
? každých 100 [pre "k5 [do rychlost]]
```

Každá korytnačka sa začne hýbať svojou vlastnou rýchlosťou, ktorú si **pamätá v premennej rychlost**. Tlačidlu zmeníme udalosť **priZapnutí** tak, aby korytnačky pri svojom pohybe využívali vlastnú rýchlosť:

```
kazdych 100 [prekazdu vsetky [do rychlost]]
```

Rýchlosť korytnačky môžeme kedykoľvek zmeniť – použijeme príkaz **nechRychlost**. Napríklad

```
? pre "k1 [nechRychlost 30] - rýchlosť korytnačky k1 nastavíme na 30
? pre "k2 [nechRychlost rychlost + 5] - rýchlosť korytnačky k2 zväčšíme o 5
? pre "k3 [nechRychlost rychlost * 3] - rýchlosť korytnačky k3 strojnásobíme, korytnačka sa teda bude pohybovať trikrát rýchlejšie
```

Do projektu vložme ešte jednu korytnačku a pomenujme ju **skus**. Vyskúšajme:

```
? pre "skus [nechRychlost 30]
```

Imagine nám vypíše chybu. Korytnačke **skus** sme nevytvorili vlastnú premennú **rychlost**, Imagine nemôže korytnačke **skus** nastaviť.

Príklad 2 – riešenie Teraz dokončíme projekt **hlasky**. Korytnačky naučíme zapamätat' si, aké písmenko predstavujú. Už vieme, že korytnačkám môžeme **doplniť vlastnú premennú v rodnom liste** na záložke **Premenné**. V projekte **hlasky** korytnačkám pridáme vlastnú premennú **písmenko**. Korytnačkám však môžeme vyrobiť ich vlastné premenné už pri ich vytváraní. Napríklad

```
nova "korytnacka [písmenko a poz ?]
nova "korytnacka [písmenko b poz ?]
nova "korytnacka [písmenko c poz ?]
nova "korytnacka [písmenko (?prvok [a b c]) poz ?]
```

Zrušme všetky korytnačky a upravme príkaz **štart**:

```
viem štart
  opakuj 30
  [
    nova "korytnacka
    [
      písmenko (?prvok [a b c d e])
      udalost'priKliknutí [mojTvar]
      ;ďalšie príkazy
    ]
  ]
koniec
```

Vlastnú premennú **písmenko** použijeme pri kreslení tvaru korytnačky. V príkaze **mojTvar** nebudeme kresliť náhodné písmenko, ale písmenko, ktoré si korytnačka pamätá.

```
viem mojTvar
  nechTvar ![
    nechpísmo [|Comic Sans MS| [22 400 0 0 0 238]]
    nechFV (?prvok [červená11 zltá9 modrá10 oranžová9 hnedá9])
    polygon [opakuj 2 [do 35 vp 90 do 40 vp 90]]
    ph nechPoz [10 40] pd
    text (písmenko)
  ]
koniec
```

Príklad 3 Našou ďalšou úlohou v projekte **hlasky** bude vycytiť všetky samohlásky. Keď klikneme na písmenko a alebo e, zmizne. Kartyčky so spoluhláskami po kliknutí zmenia farbu.

Korytnačka si pamätá informácie o farbe pera, svojom tvare aj o písmenku, ktoré obsahuje. Písmenko môžeme jednoducho otestovať. Vytvorme si pomocný príkaz **samohlaska**:

```
viem samohlaska
  ak písmenko = "a [skryMa]
  ak písmenko = "e [skryMa]
  ak písmenko = "b [mojTvar]
  ak písmenko = "c [mojTvar]
  ak písmenko = "d [mojTvar]
koniec
```

Alebo skrátené:

```
viem samohlaska
  ak2 alebo písmenko = "a písmenko = "e
    [skryMa]
  [mojTvar]
koniec
```

Korytnačkám nastavíme udalosť pri kliknutí už pri vytváraní v príkaze **štart**:

```
viem štart
  opakuj 30
  [
    nova "korytnacka
    [
      písmenko (?prvok [a b c d e])
      udalost'priKliknutí [samohlaska]
      udalost'priPrichodeMysi [navrch]
      pero ph
      autotahanie ano
    ]
  ]
```

```
poz (?bod [-100 100 200 200])  
]  
]
```

koniec

*Poznámka: v príkaze **samohlaska** overujeme, aké písmenko obsahuje korytnačka. Písmenkám b, c, d zmeníme tvar, písmenká a a e skryjeme.*

Úloha 3 Ako by ste mohli vo svojom záverečnom projekte použiť vlastné premenné korytnačiek? Zamyslite sa...

