

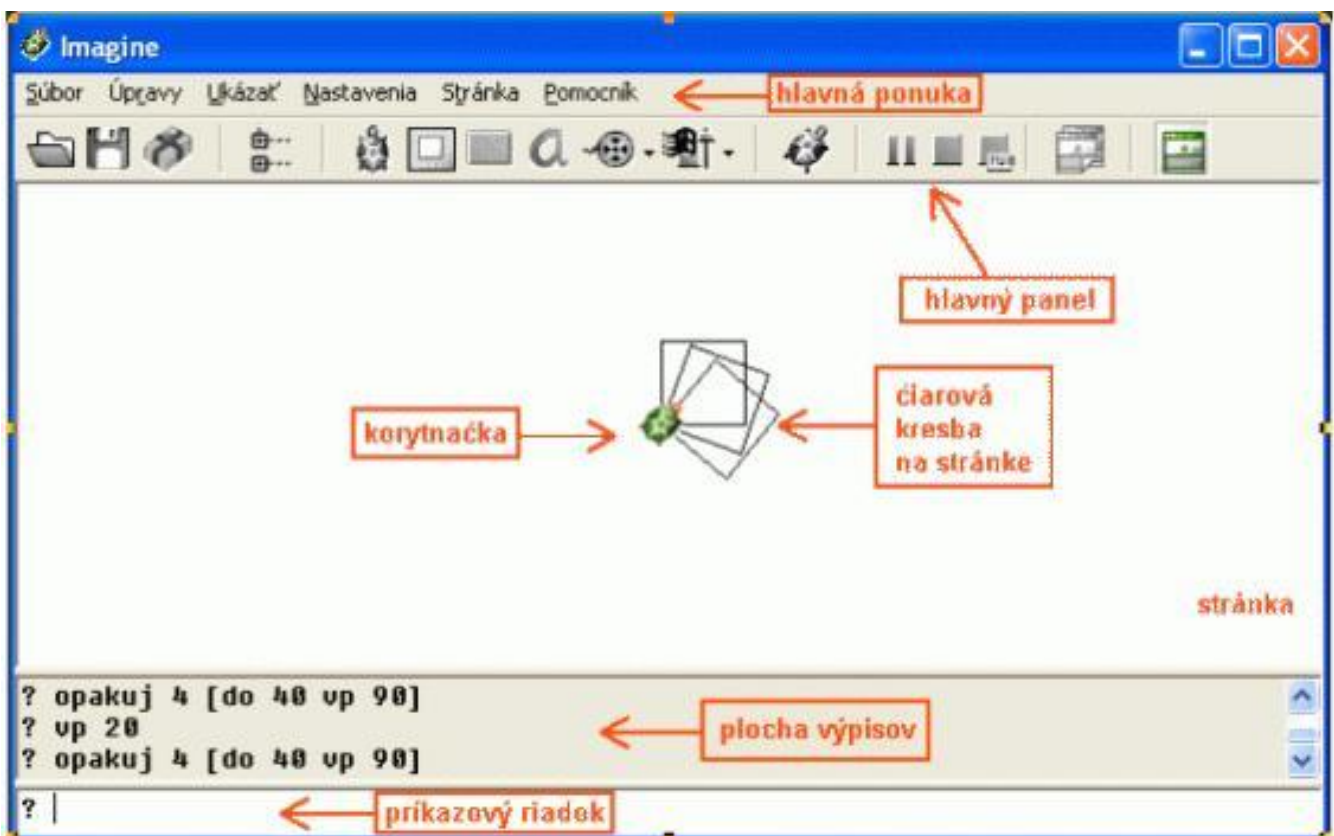
Priemerný človek si zapamätá približne:

- 10 % z toho, čo číta,
- 20 % z toho, čo počuje,
- 30 % z toho, čo vidí v podobe obrazu,
- 50 % z toho, čo vidí a súčasne počuje,
- 70 % z toho čo súčasne vidí, počuje a aj aktívne vykonáva,
- 90 % z toho, k čomu dospel sám, na základe vlastnej skúsenosti, vykonaním nejakej činnosti.

Imagine

- je objektovo orientovaný programovací jazyk, ktorého hlavnou črtou je korytnačka, ktorej zadávame jednoduché príkazy a na ich základe sa pohybuje po monitore. Prostredníctvom korytnačky môžeme kresliť farebné obrázky, riešiť geometrické a matematické úlohy. Program obsahuje množstvo jednoduchých príkazov, pričom ich kombináciou sa dajú tvoriť zložité kresby alebo počítačové hry.

Popis prostredia:



Hlavný panel



Hlavný panel obsahuje tlačidlá:

- 1 - Otvoriť projekt F3
- 2 - Uložiť projekt Shift + F2
- 3 - Otvorí dialóg Demo projekty F11
- 4 - Pamäť F4
- 5 - Nová korytnačka
- 6 - Nový papier
- 7 - Nové tlačidlo

- 8 - Nový text
- 9 - Multimédia
- 10 - Nová súčiastka
- 11 - Ukáže / skryje panel kreslenia
- 12 - Pozastaviť všetky procesy / pokračovať
- 13 - Pozastaviť všetky procesy F12
- 14 - Zastaviť príkazový riadok
- 15 - Nová stránka
- 16 - Aktuálna stránka

Príkazový riadok

- Ak doň zapíšem príkaz a stlačím ENTER, tak sa príkaz vykoná.
- stlačením šípky hore sa postupne zobrazujú predchádzajúce príkazy (šípka dole má opačný efekt)
- ESC zruší celý text, ktorý sme tam napísali

Príkaz pre pohyb korytnačky

Dopredu

dopredu číslo; skrátené **do číslo** - presunie korytnačku o zadaný počet krokov (t.j. bodov) v smere, v ktorom je každá korytnačka natočená. Pr. do 100

Príkaz pre schovanie a zobrazenie korytnačky

Príkaz **skry** ukryje všetky korytnačky. Na opätovné zobrazenie korytnačky použijeme príkaz **ukáž**.

Pr.

do 1

skry

ukáž

Dozadu

Vzad číslo; skrátené **vz číslo** - presunie korytnačku o zadaný počet krokov v opačnom smere

Príkaz pre zmazanie plochy

zmaž - plocha sa zmaže, ale korytnačky zostávajú na rovnakých miestach, kde sa nachádzali (neprejdú do svojej domovskej pozície, nenatočia sa do svojho základného smeru). Ak chceme, aby sa korytnačky vrátili do domovskej pozície a základného natočenia, použijeme príkaz ZNOVU.

Príkaz pre čiaru, alebo pohyb bez kreslenia

peroHore, skratene **ph** – zdvihne pero a korytnačka nekreslí

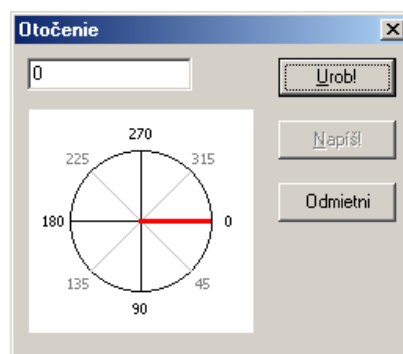
peroDole, skratene **pd** – položí pero na podložku a s pohybom korytnačky kreslí čiaru

Príkaz pre otočenie korytnačky vľavo alebo vpravo o uhol

vľavo uhol, skratene **vl** – otočí korytnačku vľavo proti smeru hodinových ručičiek

vpravo uhol, skratene **vp** – otočí korytnačku vpravo v smere hodinových ručičiek

Ak neviem priamo určiť o aký uhol sa má korytnačka otočiť, tak napíšem len **vp** a stlačím ENTER čím sa zobrazí

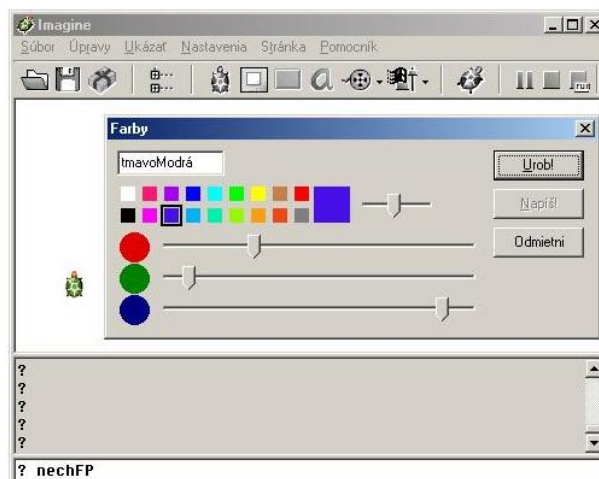


Príkazy pre zmenu farby, hrúbky a vzoru pera

Voľba farby pera

nechFarbaPera **Enter** - vyberiem farbu pera

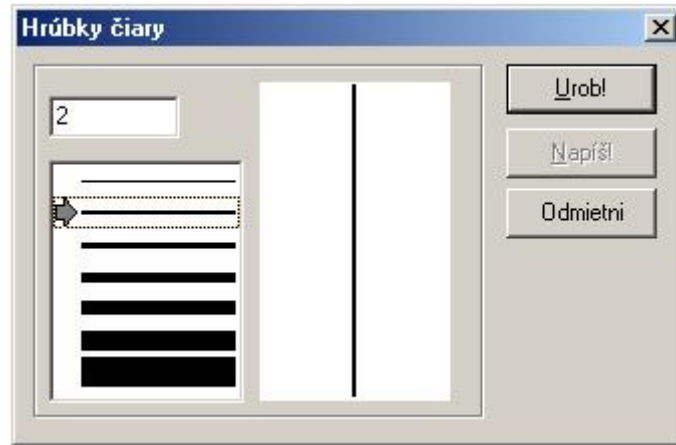
nechFp



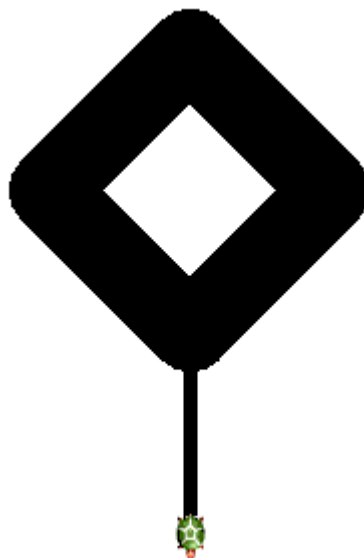
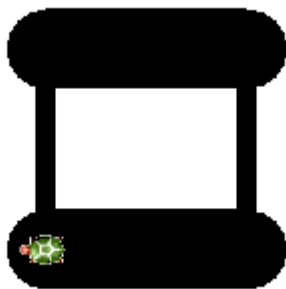
Voľba hrúbky pera – čiary

nechHrúbkaPera Enter – vyberiem hrúbku

skrátene **nechHp**



Nakreslite tieto obrázky



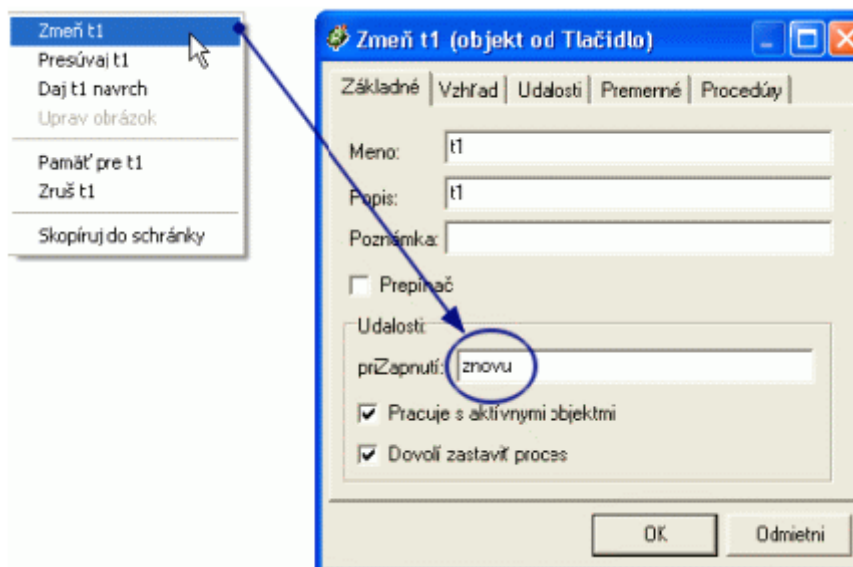
2. hodina

Vytvorenie vlastného tlačidla.

1. Klikneme na nástroj **Nové tlačidlo 7**
Kurzor myši sa zmení na tieň tlačidla



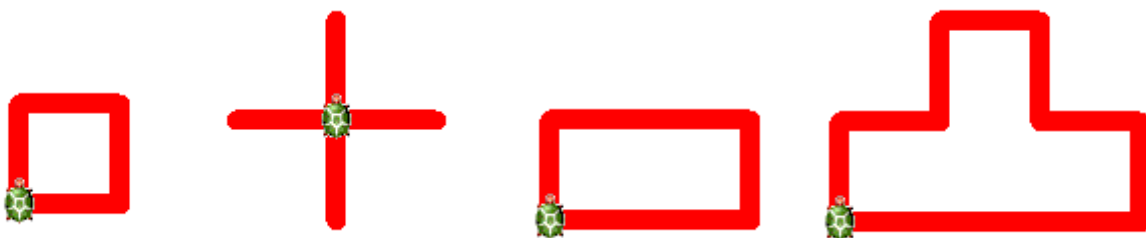
2. Umiestnime ho na stránke kliknutím a zobrazí sa **t1** - tlačidlo 1
3. Musíme tlačidlu priradiť nejaký príkaz-y
4. T.j. klikneme na svoje nové tlačidlo pravým tlačidlom myši a v ponuke príkazov zvolíme prvý riadok – zmenť t1
5. Do riadka popis zadám to, čo bude zobrazené na vrchu tlačidla. Do riadka **priZapnutí** dáme príkaz znovu (vždy po kliknutí na tlačidlo sa vykoná tento príkaz)



6. Okno zavrieme tlačidlom OK.

Zmena veľkosti tlačidla sa realizujeme: CTRL + Ťap pravým tlačidlom

Úloha: Zadefinujte také tlačidlá, pomocou ktorých nakreslíte nasledujúce tvary. Upravte farbu pera na červenú a hrúbku pera na 10.

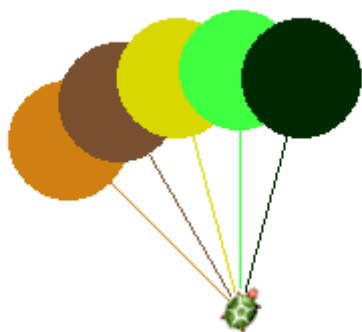


Príkaz cyklu opakuj.

Úloha: Nakreslíme balón náhodnej farby (120 a 60)



Úloha: Teraz skúsme nakresliť 5 balónov náhodnej farby.



Riešenie bolo 5 krát nakresliť balón.

t.j. 5x do 120 bod 60 vz 120 vl 15

príkaz cyklu bude teda vyzeráť:

opakuj 5 [nechfp ? do 120 bod 60 vz 120 vp 15]

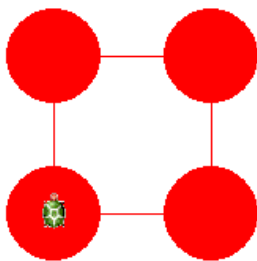
alt+F [

alt + G]

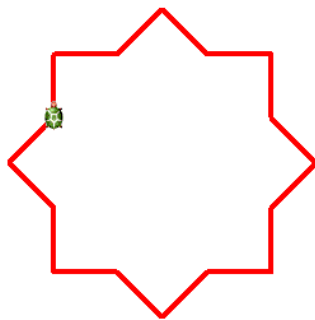
Vo všeobecnosti:

opakuj číslo [priказ 1 .. priказ n] – kde číslo reprezentuje počet, koľko krát sa má to čo je v zátvorke vykonať.

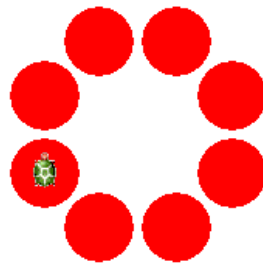
Úloha: 1)



2)



3)



Riešenie:

1)? nechhp "cervena

? opakuj 4 [do 100 bod 60 vp 90]

2) ? opakuj 8 [do 50 vp 90 do 50 vl 45]

3) ? opakuj 8 [bod 45 ph do 50 bod 45 vp 45]

Ako naučiť korytnačku nový príkaz.

Skúšali sme nakresliť balón. Aké jednoduché by to bolo, ak by sme mohli napísať miesto niekoľkých príkazov iba jeden a to **balon**.

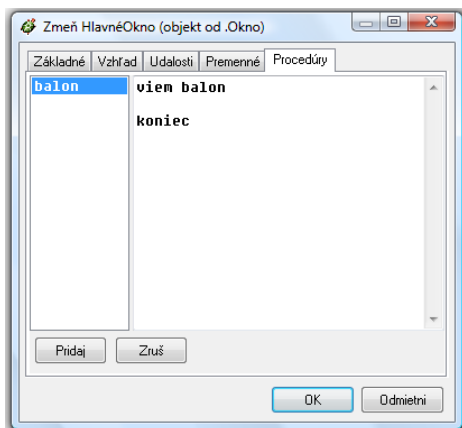
Definovanie nového príkazu:

Uprav "NovyPríkaz ENTER – čím sa otvorí okno do ktorého vpíšeme skupinu príkazov, ktoré sa vykonajú po napísaní nášho NovéhoPríkazu

Skratene **up** ENTER

Napr.:

uprav "balon ENTER čím sa zobrazí:



kde medzi viem stvorec a koniec napíšeme príkazy na vytvorenie štvorca t.j.

viem stvorec

nechhp 7

opakuj 4 [do 100 vp 90]

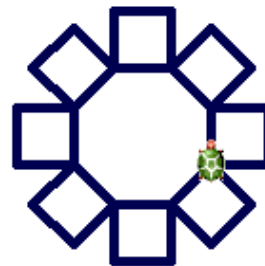
koniec

Tretia hodina.

Opakovanie:

Úloha 1: Vytvoriť príkaz balón. A použiť ho pri tvorbe piatich balónov.

Úloha 2: vytvoriť príkaz štvorec. A potom vytvoríte takéto obrazce. Nech dĺžka strany štvorca je 50 a hrúbka pera 7.



Riešenie 1:

? opakuj 8[nechhp 5 nechfp ? stvorec vp 90 do 30 vl 90]

Riešenie 2:

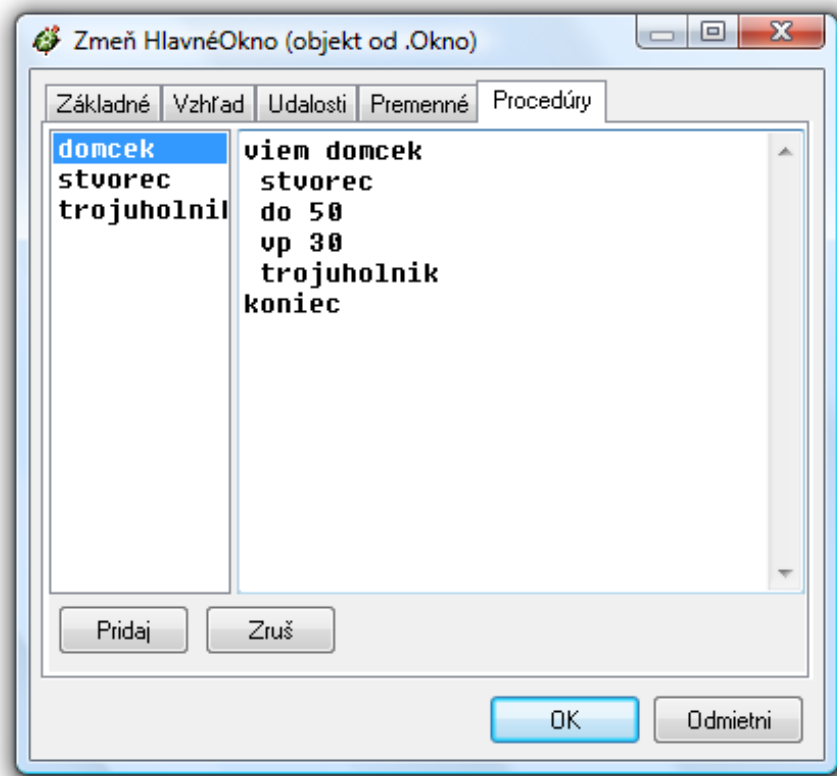
? opakuj 8 [stvorec do 30 vl 45]

Ako by sme spravili trojuholník

Ako by sme urobili 3- uholník, 4-uholník, 6-uholník až n-uholník

opakuj n [do 100 vp 360/n]

Ako by sme urobili domček ?



Ako by sme urobili ulicu domčekov ???



viem ulica

nechfp ?

domcek

vl 30 vz 50 vp 90 do 50 vl 90

koniec

Ako by sme urobili kružnicu ?

opakuj 360 [do 1 vp 1]

Ako by som spravil štvrtinu kružnice ?

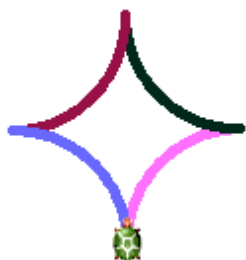
viem stvrtkružnice

opakuj 90 [do 1 vp 1]

koniec

Teraz skúsme:

Znak:



Lupen:



Kvietok:



viem znak

opakuj 4

[

nechfp ?

stvrtkružnice

vl 180]

koniec

viem lupen

opakuj 2

[

nechfp ?

stvrtkružnice

vp 90

]

koniec

viem kvietok

opakuj 8 [lupen vp 45]

koniec

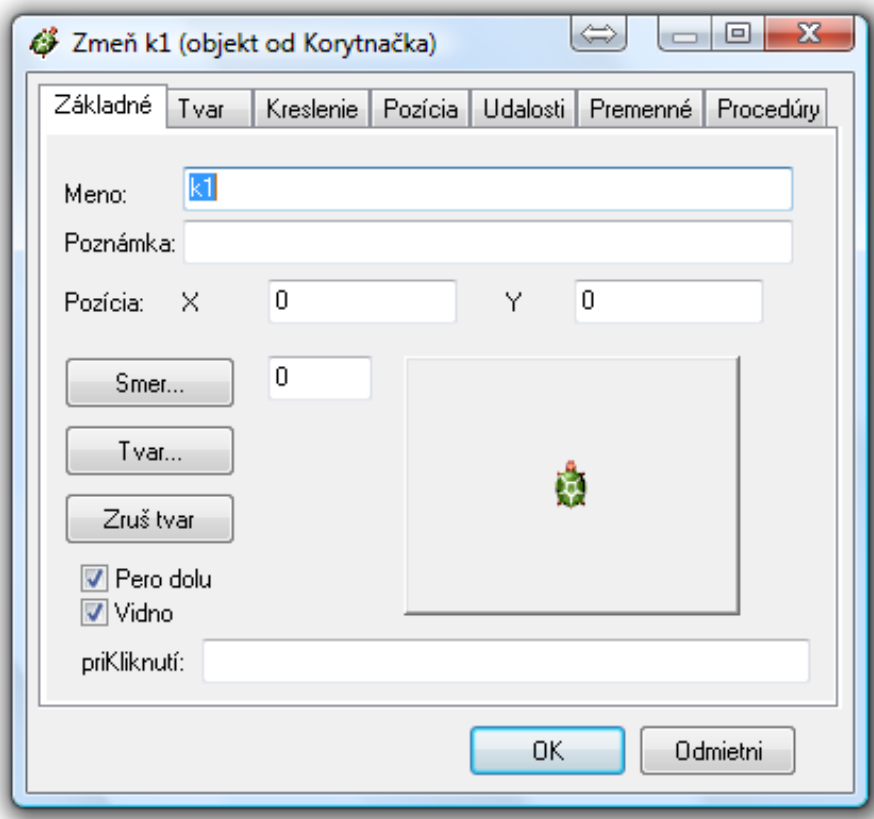
Nakreslenie hviezdy

opakuj 5 [do 20 vp 144]


Úloha: Nakreslite hviezdnu oblohu.

Rodný list korytnačky

Zobrazíme ho stlačením **P.T.** myši a výberom **zmeň k1**



Do poľa **priKliknutí** napíšme do 60 v1 60 a vyskúšajme čo urobí korytnačka.

Úloha: nakreslite strom  a nastavte korytnačku tak, aby po kliknutí na ňu nakreslila vedľa ďalší strom.

viem strom

nechfp "hneda

nechhp 12

do 50

nechfp "olivova5

bod 50

ph

vz 50

pd

koniec



Skok na ľubovoľnú pozíciu

Nechpoz ?

Napr. skok

viem skok

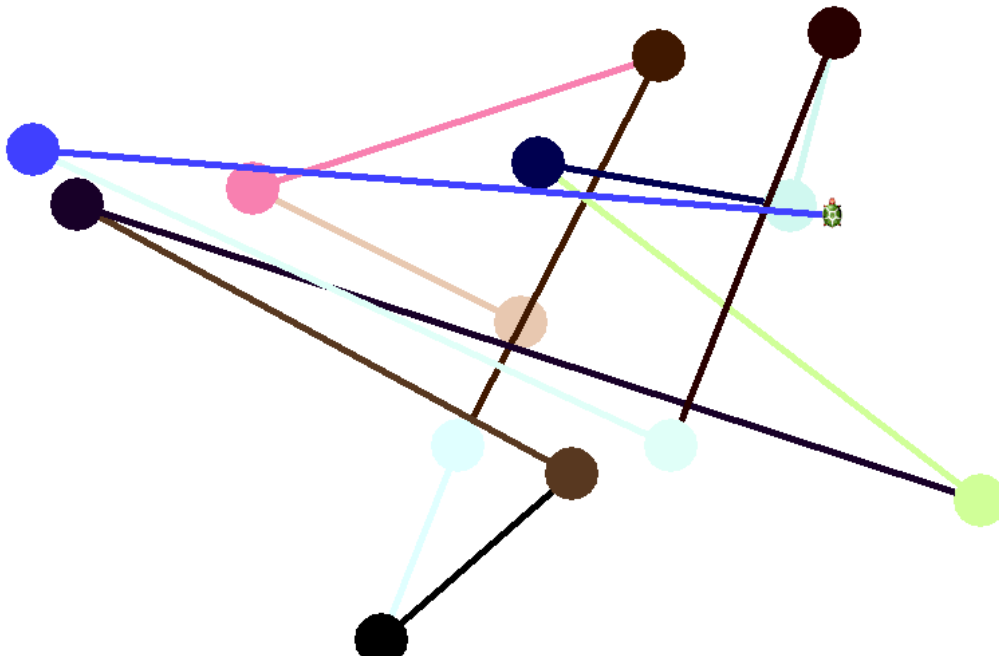
ph

nechpoz ?

pd

koniec

Úloha: Vytvorte takýto obrazec klikaním na korytnačku



Automatické ťahanie.

V rodnom liste treba zmeniť v karte *Tvar* prepínač na **Automatické ťahanie** a pole *priKliknutí* treba **vymazať**, do karty *Udalosti* pridáme udalosť **priŤahaní**, do nej dajme strom.

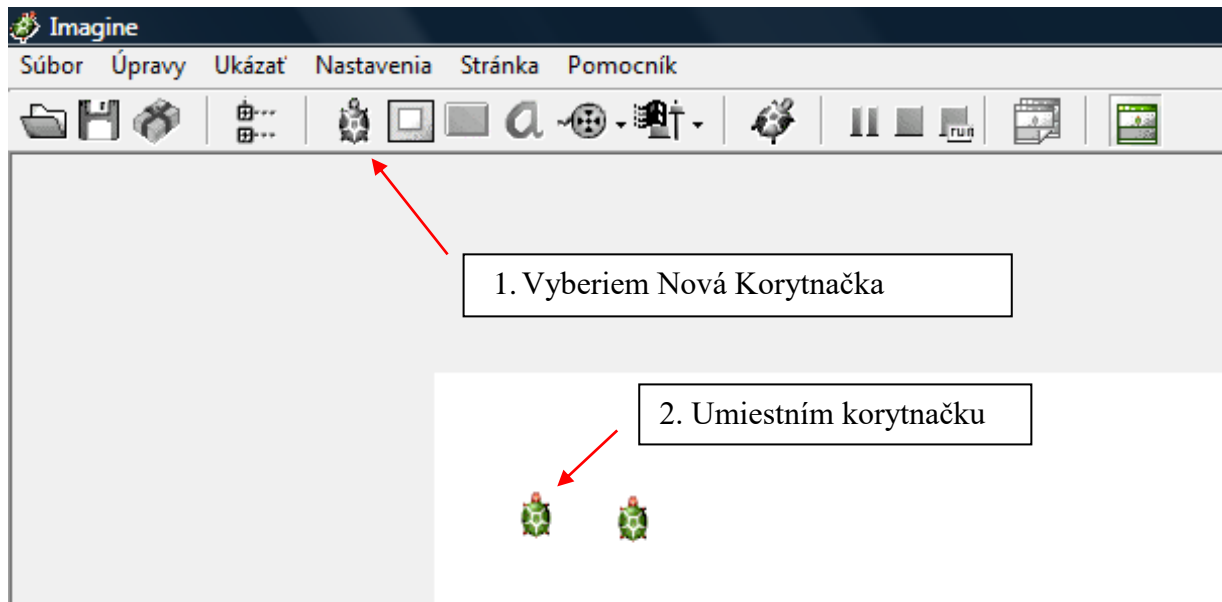
Ak ku stromu dodáme čakaj 30

Úloha: Hviezdna obloha

Príkaz: **Nechfp ?prvok [zlta7 zlta8 zlta9 zlta10 zlta11]**

Ak by som chcel rôznu šírku ale iba v rozsahu 1-6 ???

Druhá korytnačka



Príkaz **Odtlačobrázok "kvet"**

Panel kreslenia

Spravíme hviezdnu oblohu a nakreslíme domčeky, ku ktorým dokreslíme dym (chalupa1).

Výsledok si uložíme ako pozadie.

Korytnačky a ich tvary

Otvoríme rodný list korytnačky – vypneme jej pero – a zapneme Automatické ťahanie.

Vyberieme tlačidlo **Tvar** a medzi obrázkami nájdeme tvár chlapca.

Zmena tváre: **nechTvar "Andula"**

Viac korytnáčiek

Ak chceme pracovať s nejakou korytnačkou, tak ju musíme osloviť.

Napr. : **k3'skry** - ani pred ani za apostrofom nepíšem medzeru

Drevené kocky

Vytvoríme tlačidlo znovu a vyrobíme si spolu jednoduchú stavebnicu z drevených kociek.

Vytvoríme si korytnačku pri ľavom hornom okraji stránky. Vypneme jej pero a zapneme Automatické ťahanie. Potom klikneme na tlačidlo Tvar a vyberieme obrázok kocka.

Chceme postaviť stavebnicu.

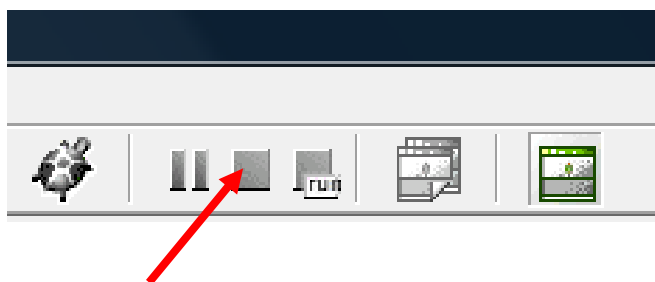
Ďalšie príkazy

každých 50 [priказ1 priказ2 ...]

50 – ako často, udáva sa v milisekundách napr. každých 1000 znamená každú sekundu.

[] – čo má urobiť

Proces sa stále opakuje do nekonečna. Ak ho chceme ukončiť, tak musíme zastaviť všetky procesy na hlavnom paneli imagine.



Pr. Zmeňte tvar korytnačky na potvorka3. A zadajte príkaz

každých 30 [do 1 vp 1]

Úloha: Napíšme príkaz tak, aby potvorka kreslila náhodnou hrúbkou pera, náhodnej farby kruh.

Zopakujeme, oslovenie viacerých korytnáčiek.

k2'do 100 – príkaz platí pre korytnačku k2

pre [k1 k3 k5] [do 100] – príkaz platí pre korytnačky vo výbere t.j. k1,3 a 5

pre všetky [do 100] - pre všetky korytnačky.

Úloha: Vytvorte tím športovcov (potvoriek), ktorí nakreslia olympijské kruhy ako synchronní plavci – teda presne rovnako a naraz. T.j. vytvor päť potvoriek, nastav im farby (modrá, čierna, červená žltá a zelená) a hrúbky pier, rozmiestni ich v bazéne a zadaj správny príkaz.

Príkazy s premennými.

Ak napíšeme do 10 korytnačka sa presunie o 10 ak napíšeme do 100 tak sa presunie o 100, dalo by sa teda povedať, že korytnačka sa presunie o úsek **premennej dĺžky**. Teda skutočnú dĺžku určuje číslo za príkazom.

To isté by som teraz chcel použiť pre svoje príkazy. Napr. aby strom nebol stále rovnaký, ale mal nejakú premennú, ktorá ho napríklad nakreslí väčší alebo menší podľa toho akú premennú si zadám ja za príkazom.

Pr. máme strom.

Po novom:

viem strom

Nechfp "hnedá5

nechHp12

dopredu 40

nechFp "olivová4

bod 50

koniec

viem strom :výška

Nechfp "hnedá5

nechHp12

dopredu :výška

nechFp "olivová4

bod 50

koniec

Vlastný príkaz s premennou definujeme tak, že do prvého riadka za meno príkazu pridáme **medzeru, dvojbodku a meno premennej**. Potom v riadkoch definície použijeme dvojbodku a meno premennej tam, kde má priniesť svoju skutočnú hodnotu.

t.j. keď potom zadáme príkaz **strom 40**, skutočná hodnota **40** sa cez premennú **:výška** prenesie do definície a vykoná. T.j. príkaz v procedúre **dopredu :výška** teda v tej chvíli vlastne znamená **dopredu 40**

Úloha: Napíšte procedúru, ktorá vytvorí štvorec zadanej veľkosti. T.j. ak napíšem stvorec 30, tak nakreslí štvorec o veľkosti 30.

Farba výplne.

nechFarbaVýplne skrátene **nechFv** “červená

vyplň – vyfarbí časť stránky pod sebou.

Úloha: Vložme 3 korytnačky, ktorým dáme tvary a to štetce červený, žltý a zelený. Nakreslime cez panel kreslenia ľubovoľnú kľukatú čiaru. Zadajte korytnačkám príkazy tak, že ak presuniem nejakú korytnačku nad určitú časť čiary, tak mi ju vyplní farbou danej korytnačky. T.j. ak zoberiem zelený štetec, tak mi plochu vyfarbí na zeleno.

Úloha: to isté ako úloha predtým, akurát nekreslím čiaru ale vyberám pozadie vlciky a vymaľujem vozne farbami.

NechFp FarbaBodu – akoby natiahlo do pera farbu, na ktorej stojí korytnačka

Úloha: Vyberte ako pozadie obrázok **Papert**. Vytvorme taký príkaz pre korytnačku, ktorý bude robiť na obrázku machule premennej veľkosti, príslušnej farby na ktorej stojí korytnačka. T.j. spraví akoby rozmazaný (slabo zaostrený) obrázok.

Riešenie:

Opakuj 400 [nechpoz ? machuľa 10]

kde procedúra machuľa bude vyzerat' takto:

Viem machuľa :veľkost'

nechFp farbaBodu

bod :veľkost'

koniec

Úloha: Vytvorte vodnú plochu, na ktorej bude loď. Keď na ňu kliknem, tak loď sa bude hýbať v smere v akom je čelo lode.

Úloha: Zmeňte pozadie na **krajina**. Vytvorme na ňom, 2 lode, 2 domy a 2 balóny. Lode a balóny dajme do pohybu kliknutím.

Podmienny príkaz

Ak podmienka [príkaz] – ak je splnená podmienka, tak sa vykoná príkaz. Ak nie je splnená, tak sa nevykoná príkaz

Pr.: ak FarbaBodu= "modra [nechTvar "lod1]

Úloha: Opäť otvorte krajina. A vytvorte korytnačky tak, že ak ich presuniem po ploche krajiny, tak na vode bude mať korytnačka tvar lode, na piesku tvar domu a na oblohe tvar balónu.

Úloha preteky:

Vyberme pozadie **preteky**. Položme potvorky tak, aby mala bruško na štartovacej čiare. Nastavme ľubovoľnú farbu výplne a definujme udalosť **prikliknutí** ako krok.

Viem krok

Opakuj 30 [do 1 cakaj10]

Vypln

Koniec

Ale ja chcem aby pohyb bol ako keby hodením kocky, t.j. posunul sa vpred o toľko políčok, aké číslo padlo čiže od 1 až po 6.

V ľavom hornom rohu stránky vytvorme ďalšiu korytnačku a tvar nastavme na kocka a aj ju nazvime **kocka** Tento tvar obsahuje 6 záberov s číslicami od 1 do 6. Ak kocke prikážeme napríklad nechZaber 3, ukáže číslicu 3. Logicky ak napíšem nechZaber ? zobrazí náhodnú číslicu. Čiže ak kliknem na potvorku, tak hodí kockou a spraví toľko krokov, koľko ukáže kocka.

Viem hod

Opakuj 20 [nechZaber ? cakaj 30]

Koniec

Definujeme príkaz viackrokov s premennou :N.

Viem viackrokov :N

opakuj :N [krok cakaj 50]

koniec

Ako urobím ťah?

viem ťah

kocka'hod

- hodím kocku

viackrokov kocka'zaber

- spravím toľko krokov ako je na kocke

koniec

Korytnačke dáme udalosť prikliknutí **ťah**.