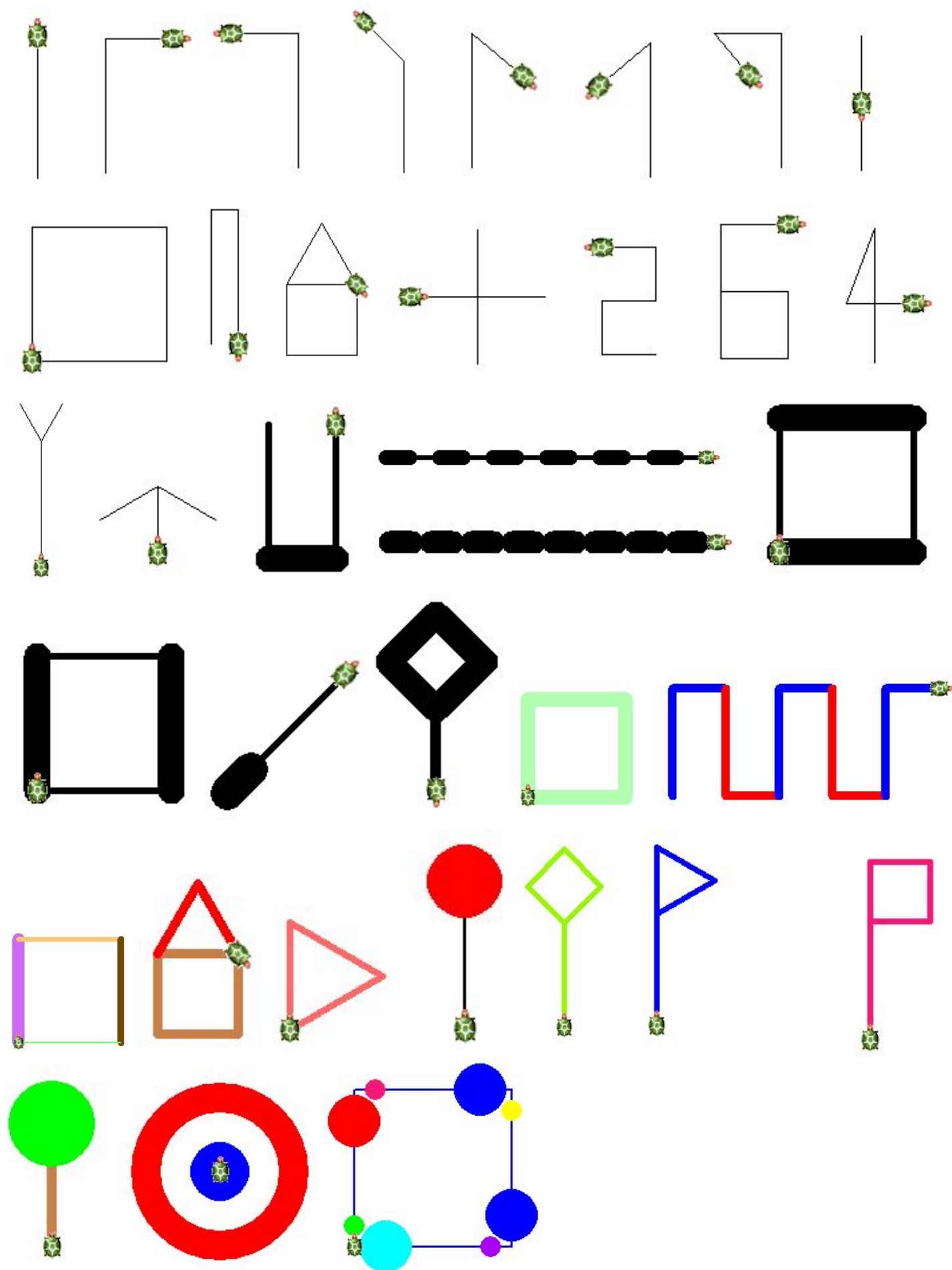


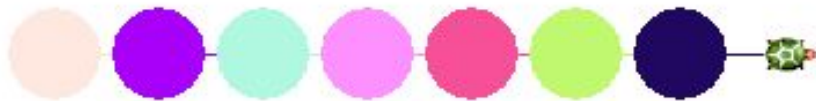
Korytnačie príkazy	2
Príklady na precvičenie:	3
Tlačidlo	4
Príklady na precvičenie:	4
Procedúra - nový príkaz pre korytnačku	6
Príklady na precvičenie:	7
Rodný list korytnačky	8
Udalosti - pri kliknutí, automatické ťahanie	8
Ako si vybrať náhodný prvok?	9
Príklady na precvičenie:	9
Ako vložiť novú korytnačku	10
Iný tvar korytnačky	10
Oslovovanie korytnačiek	11
Procesy - motorček pre korytnačku	11
Súradnice, pozície a súradnicová sústava	11
Procedúry s premennými (parametrom)	12
Príklady na precvičenie:	13
Príkaz vyplň	15
Príkaz AK	15
Klávesnica	15

Korytnačie príkazy

príkaz	skratka	význam
dopredu 50	do 50	korytnačka sa posunie dopredu o 50 krokov
vzad 50	vz 50	korytnačka sa posunie dozadu o 50 krokov
vpravo 90	vp 90	korytnačka sa otočí vpravo o 90 stupňov
vľavo 90	vl 90	korytnačka sa otočí vľavo o 90 stupňov
znovu znova		zmaže sa strana a korytnačka sa presunie do stredu strany
zmaž		zmaže sa strana a korytnačka ostane na aktuálnom mieste
nechHrúbkaPera 10	nechHP 10	hrúbka pera korytnačky sa nastaví na 10
nechFarbaPera "modrá	nechFP "modrá	farba pera korytnačky sa nastaví na modrú NEZABUDNÚŤ NA ÚVODZOVKY
peroHore	ph	korytnačke vypne pero a nebude kresliť čiary
peroDolu	pd	korytnačke zapne pero a bude kresliť čiary
bod 10		pod korytnačkou sa nakreslí bodka veľkosti 10
nechFP ? nechHP ? do ? vp ?		vlastnosti korytnačky sa nastaví na náhodnú hodnotu
opakuj 4 [do 100 vp 90]		pomocou príkazu opakuj sa 4krát vykonajú príkazy v hranatých zátvorkách
nechFarbaPozadia "žltá		pozadie stránky prefarbí na žltu
nechPoz ?		korytnačke nastaví náhodnú pozíciu na stránke
nechZáber ?		korytnačke vyberie náhodný záber
nechFarbaPozadia "zelená		pozadie na stránke prefarbí na vybranú farbu
odtlač odtlačObrázok "chalupa1		na pozadie opečiatkuje tvar korytnačky na pozadie opečiatkuje obrázok, ktorý je uložený v pamäti programu
skry ukáž		korytnačka bude buď skrytá (neviditeľná) alebo odkrytá (viditeľná)

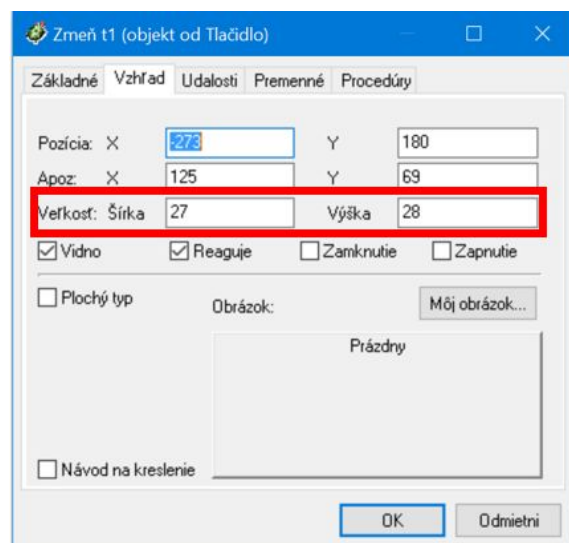
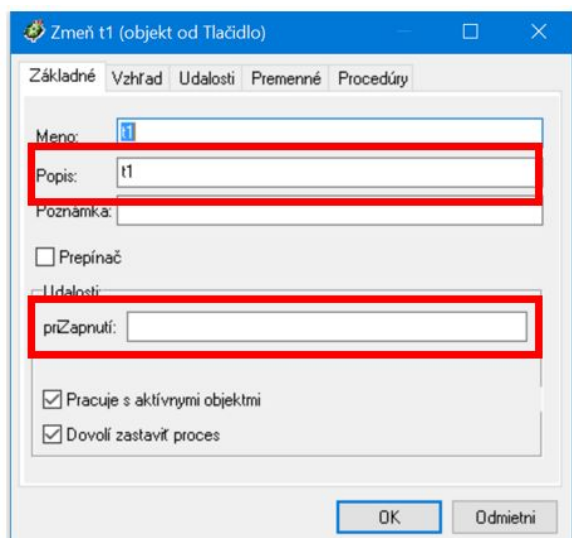
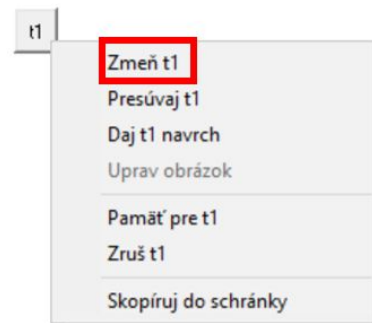
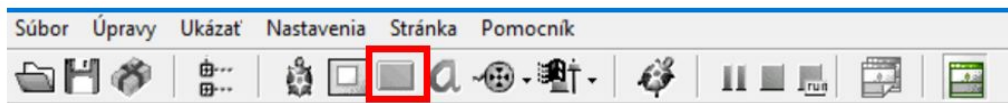
Príklady na precvičenie:



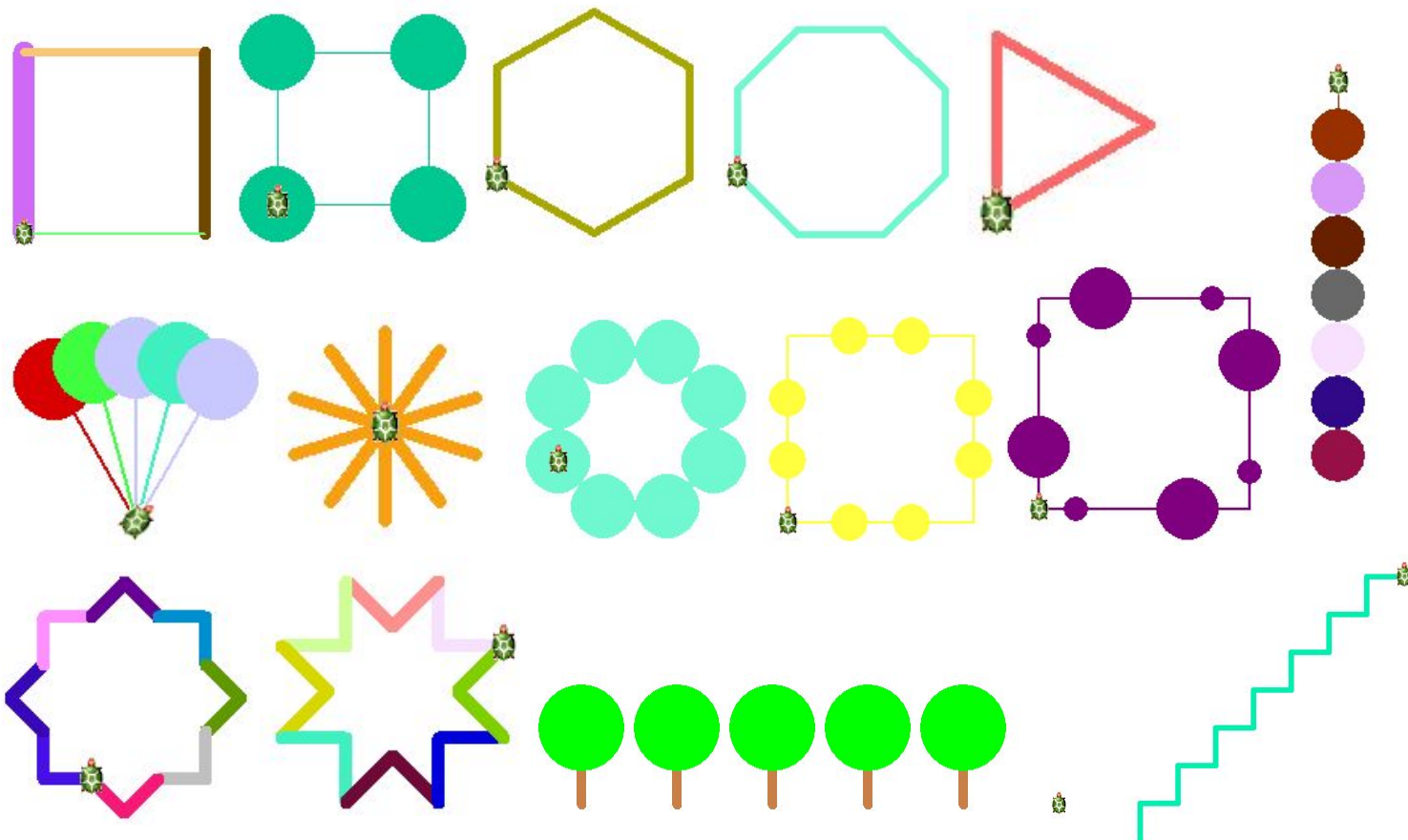


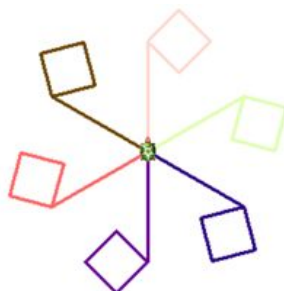
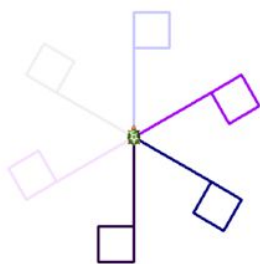
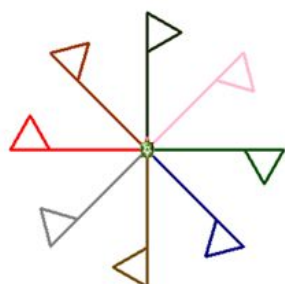
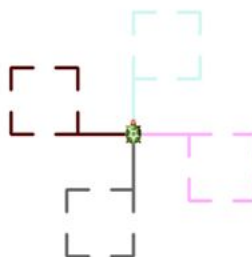
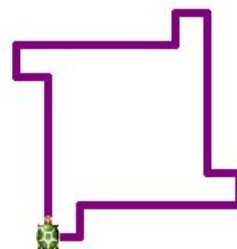
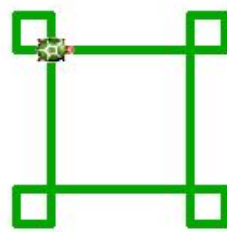
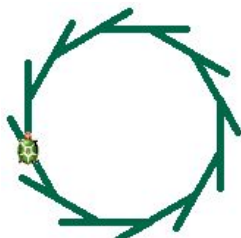
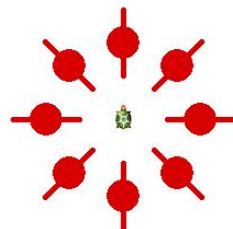
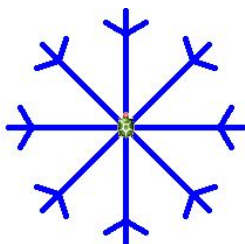
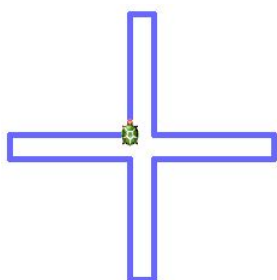
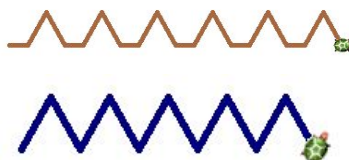
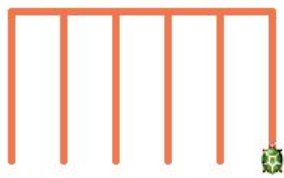
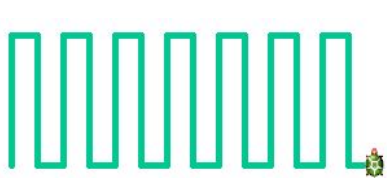
Tlačidlo

do stránky vloží tlačidlo, po kliknutí na tlačidlo pravým tlačidlom myši vyberáme **Zmeň** a tlačidlu môžeme nastaviť popis a udalosť **priZapnutí** v záložke **Základné** a rozmery tlačidla v záložke **Vzhľad**.



Príklady na precvičenie:

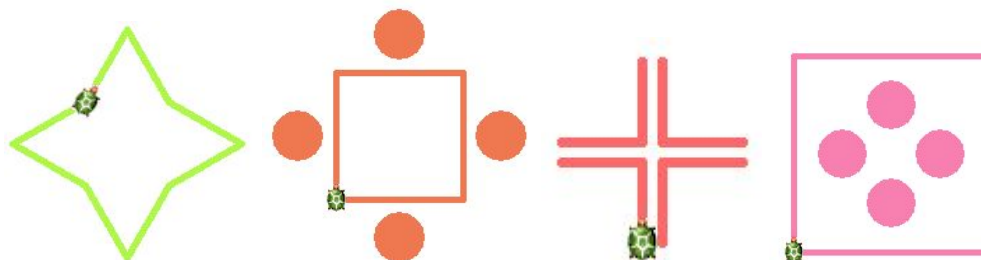




Nájdite chybu a opravte ju. Zistite čo opravený program robí.

opakuj 4 do 70 vl 90	
opakuj [do 40 vz 40 vl 45]	
opakuj [6] [vp 60 do 80]	
opakuj5 [do 60 vp 72]	

Prezrite si obrázky príkazy pre korytnačku a zistite, ktoré dva k sebe patria (pri riešení nepoužívajte Imagine).

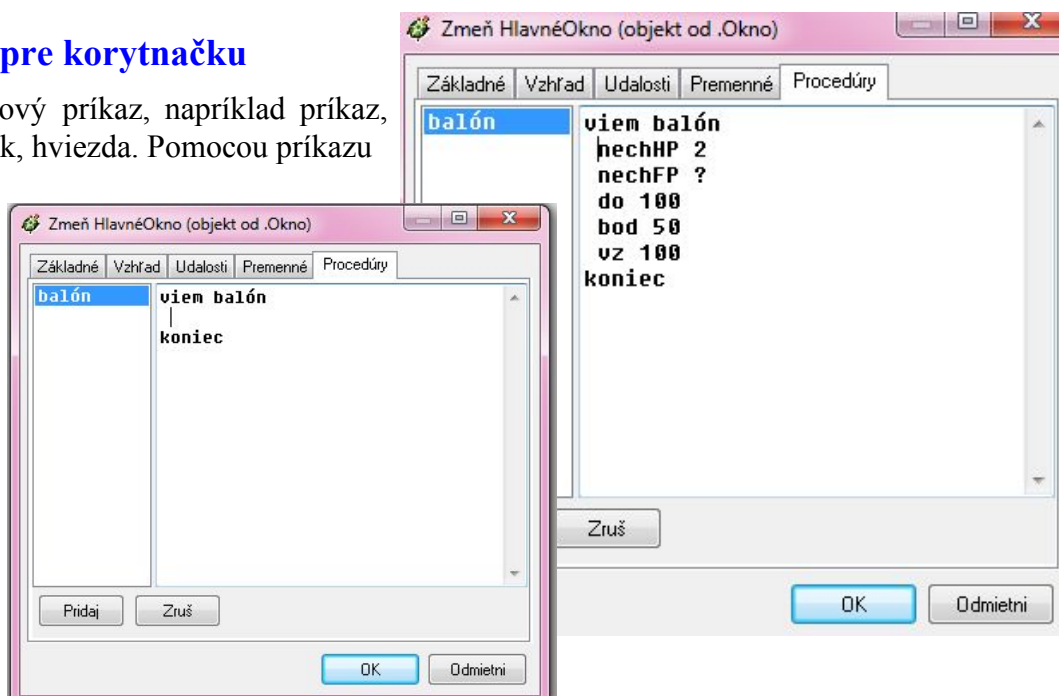


4. opakuj 4 [do 80 ph vp 90 do 40 bod 40 vz 40 vl 90 pd do 80 vp 90]
3. opakuj 4 [do 40 vl 90 do 40 ph vp 90 do 10 vp 90 pd]
1. vp 30 opakuj 4 [do 60 vp 120 do 60 vl 30]
2. opakuj 4 [do 50 ph vl 90 do 30 bod 40 vz 30 vp 90 pd do 50 vp 90]

Procedúra - nový príkaz pre korytnačku

Korytnačku môžeme naučiť nový príkaz, napríklad príkaz, ktorý sa volá štvorec, trojuholník, hviezda. Pomocou príkazu **uprav "MemoPríkazu"**

napr. uprav "balón sa nám zobrazí okno, do ktorého píšeme príkazy na vykreslenie balóna. Ak budeme v tomto projekte niekedy chcieť nakresliť balón, stačí ak napíšeme príkaz balón.

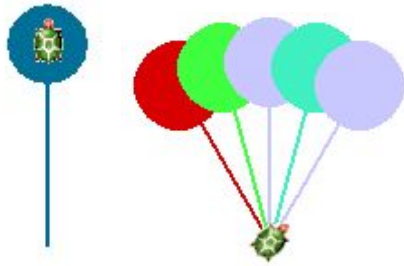


Zoznam všetkých procedúr nájdeme v pamäti projektu:

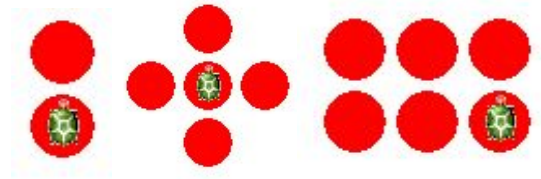


Príklady na precvičenie:

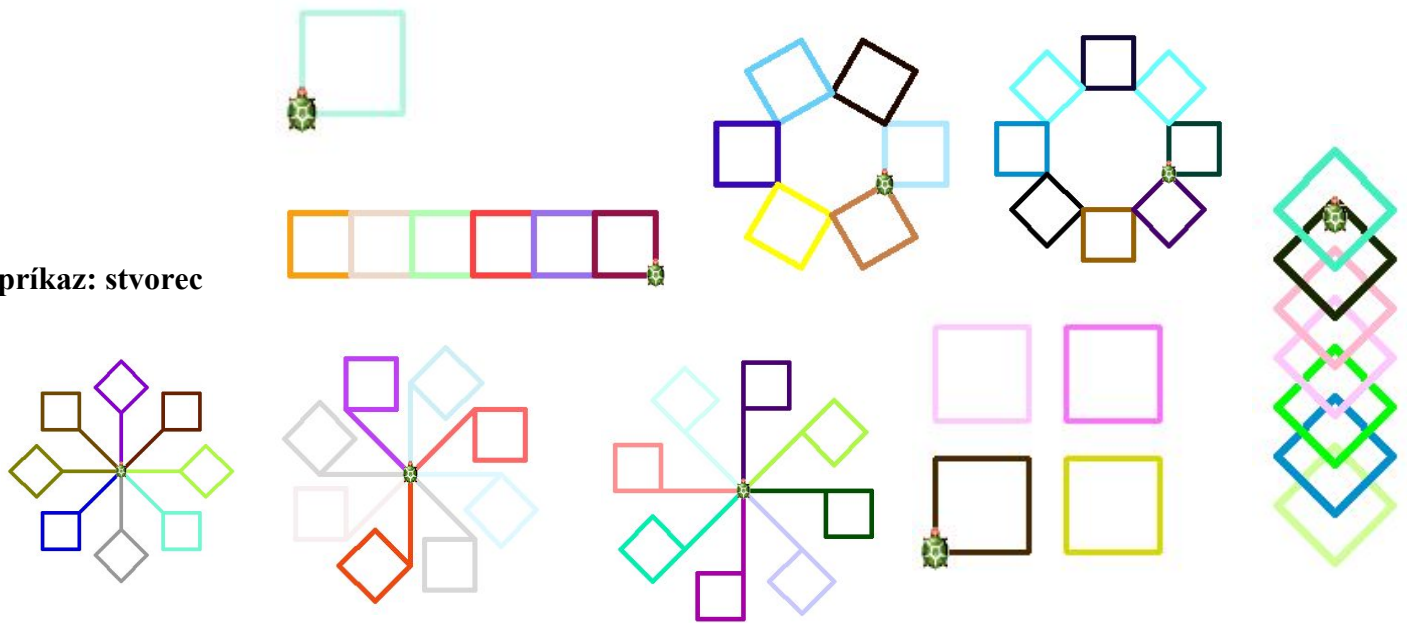
príkaz: balon



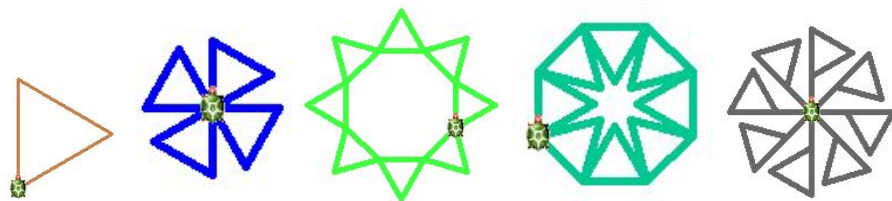
príkaz: dvojbodka



príkaz: stvorec



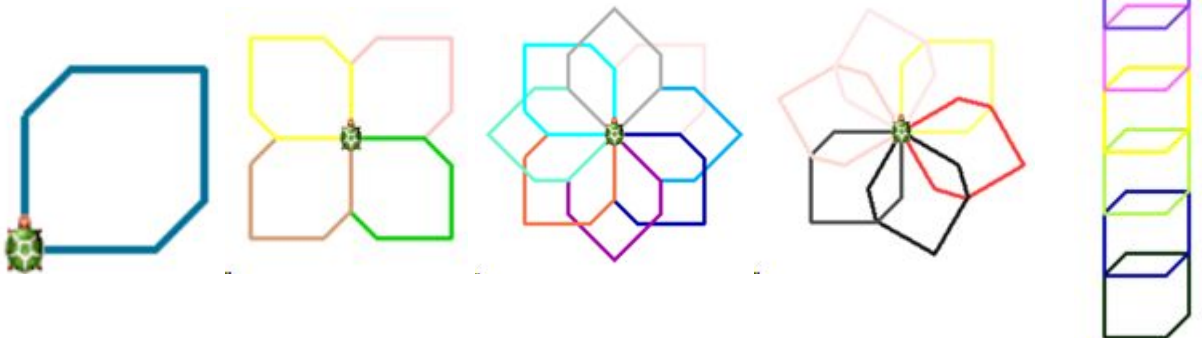
príkaz: trojuholnik

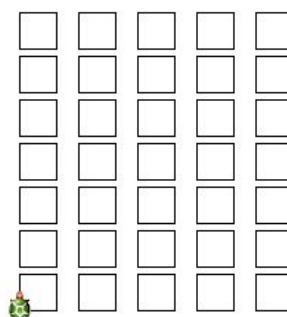
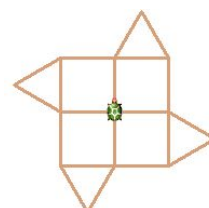
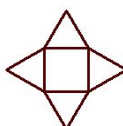
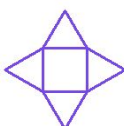
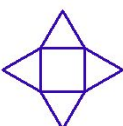
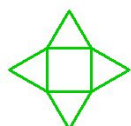
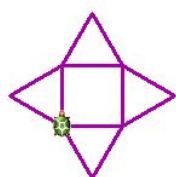
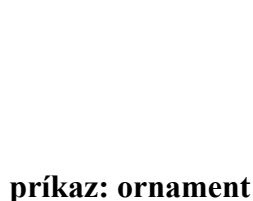
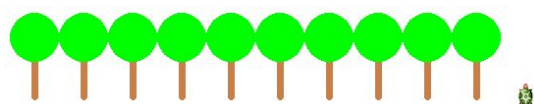


príkaz: štvrt'kruh



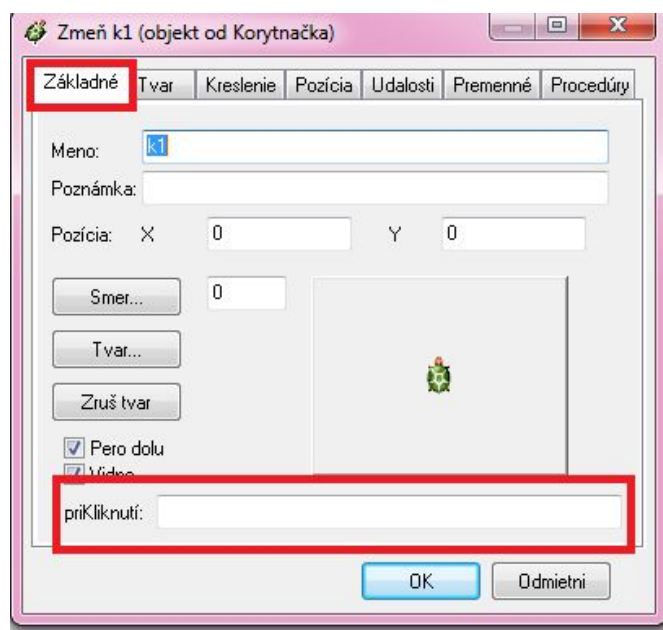
príkaz: útvar





Rodný list korytnačky

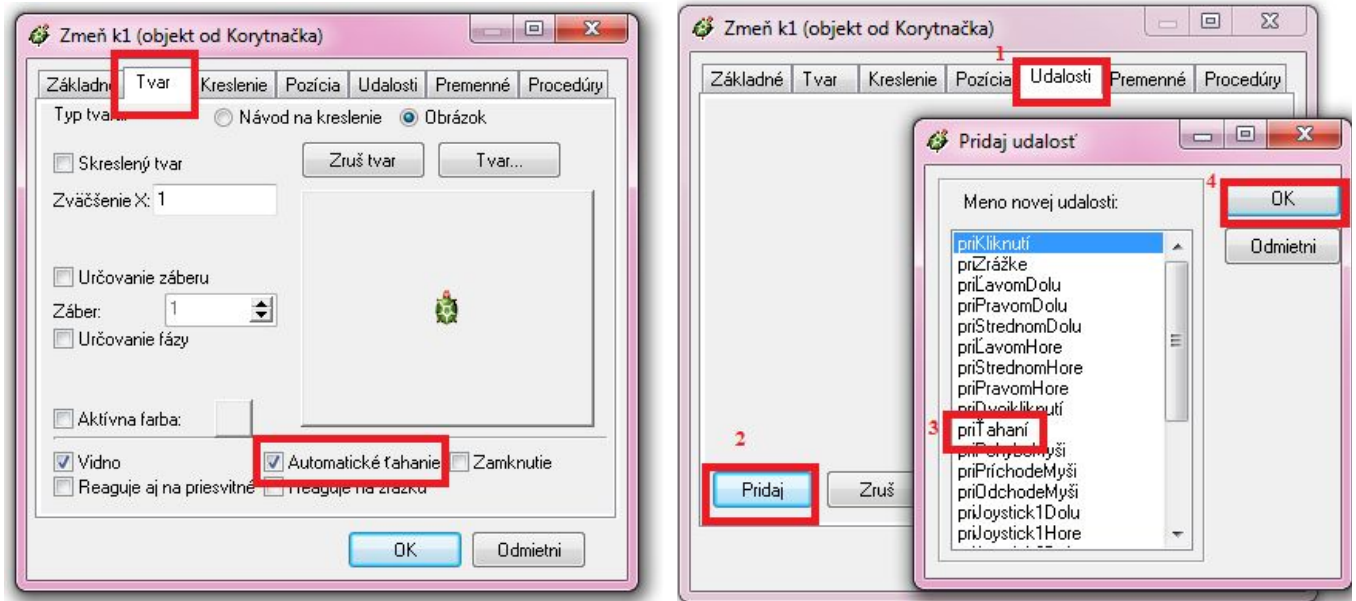
Udalosti - pri kliknutí, automatické ťahanie



Ak klikneme na korytnačku pravým tlačidlom myši a vyberieme si možnosť **Zmeň k1** zobrazí sa nám rodný list korytnačky s rôznymi vlastnosťami korytnačky. V prvej záložke **Základné** môžeme nastaviť udalosť korytnačky **priKliknutí** t.j. čo sa vykoná, ak na korytnačku kliknem ľavým tlačidlom myši - môžem tu dať jednotlivé príkazy alebo naše vlastné príkazy napr. hviezda

V rodnom liste korytnačky vieme korytnačke nastaviť automatické ťahanie (t.j. vieme ju myškou ťahať - korytnačka sa zmení na “štetec”).

- v záložke **Tvar** nastavíme vlastnosť **Automatické ťahanie**
- v záložke **Udalosti** pridáme udalosť **priŤahaní**, do ktorej môžeme písať príkazy, ktoré sa majú vykonať keď budeme korytnačku ťahať po stránke - môžeme tu písať korytnačie príkazy aj naše vlastné príkazy.

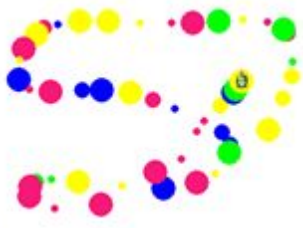


Ako si vybrať náhodný prvok?

1. Okrem toho, že vieme náhodný prvok nastaviť pomocou otáznika napr. nechFP ? do ?
2. Vieme korytnačke povedať, aby si náhodne vybrala aj z konkrétnych hodnôt použijeme príkaz **?prvok** [tu píšeme hodnoty, z ktorých si má korytnačka vyberať]
 - ak chceme, aby si korytnačka vybrala jednu z farieb - modrá, žltá, zelená, červená - a nastavila si ju ako farbu pera nechFP **?prvok [modrá žltá zelená červená]**
 - ak chceme, aby korytnačka išla dopredu o jednu z hodnôt 10, 50, 60, 90, 200 do **?prvok [10 50 60 90 200]**
3. Korytnačka si tiež môže vybrať z intervalu (rozsahu hodnôt) pomocou príkazu **náhodne 10** korytnačka si vyberie jedno z čísel 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
 - ak chceme čísla z intervalu 10 - 50 použijeme sčítanie: (náhodne 41) + 10

Príklady na precvičenie:

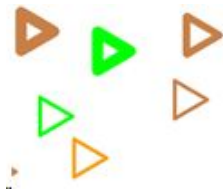
1. Korytnačka pri ťahaní kreslí body veľkosti 10- 30 s farbami: modrá zelená žltá a purpurová.



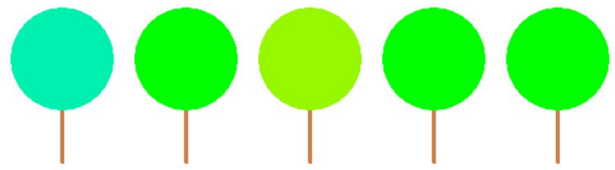
3. Korytnačka pri kliknutí nakreslí rôznofarebnú čiaru hrúbok 2 - 16 a ide dopredu o 10, 50 alebo 80 krokov. Po každom kroku sa otočí vpravo o uhol 30, 60 alebo 90°.



2. Korytnačka sa pri kliknutí presunie na náhodné miesto v stránke nakreslí trojuholník zelenej, hnedej alebo oranžovej farby hrúbkou pera 5 - 15.

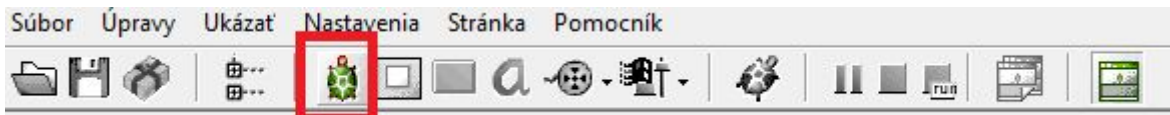


4. Korytnačka nakreslí rad stromov, pričom farba koruny každého stromu je náhodná - tmavoZelena, olivová, zelená alebo zelená3



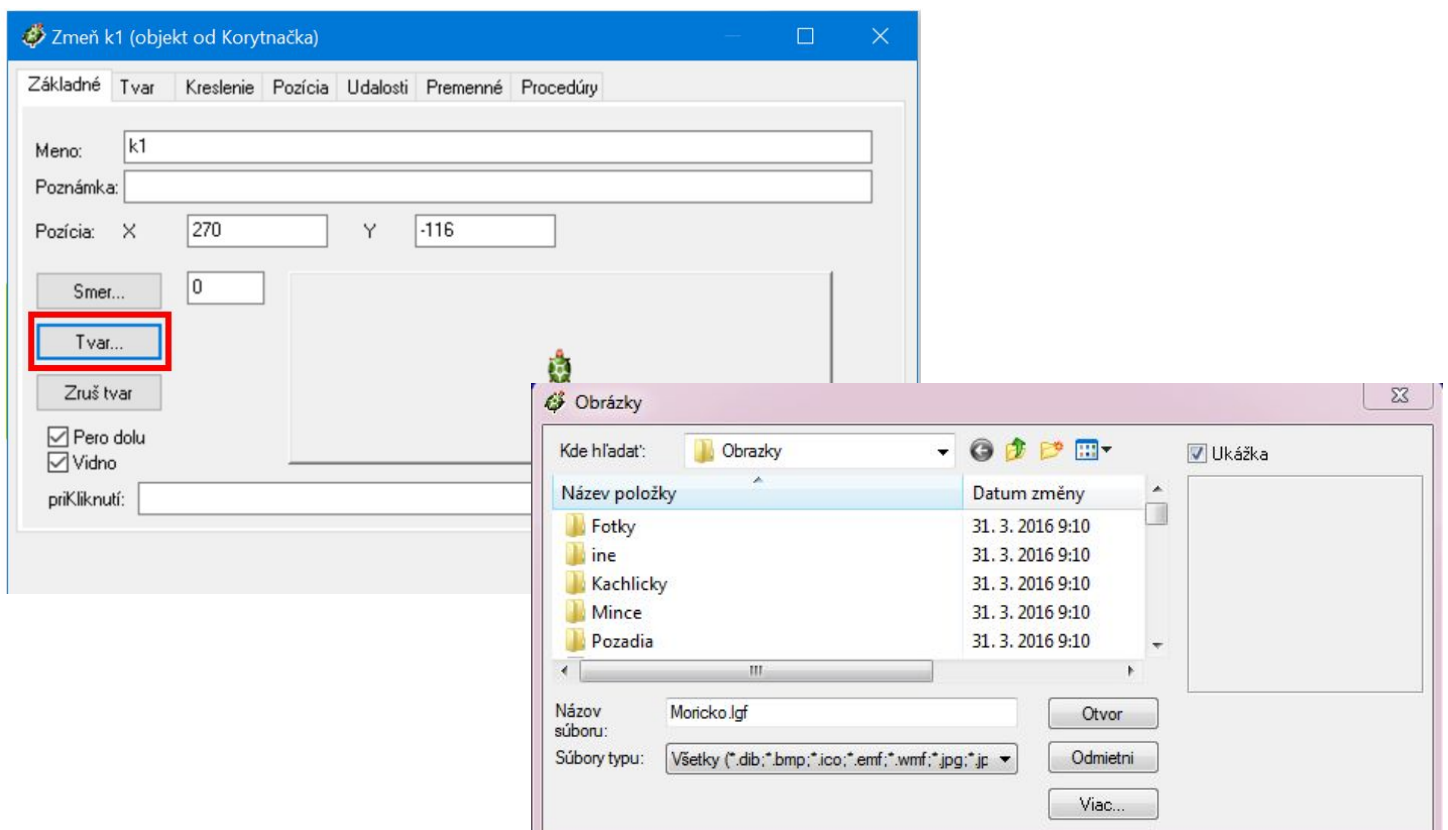
Ako vložiť novú korytnačku

Do stránky môžeme vložiť viacero korytnačiek, ktoré vedú reagovať tak ako prvá korytnačka.



Iný tvar korytnačky

Korytnačne otvoríme rodný list, v záložke Základné zvolíme možnosť **Tvar** a pre korytnačku nastavíme jeden z tvarov, ktorý môže mať - je to akoby “oblečenie” pre korytnačku - inak vyzerá, ale stále je to tá istá. Príkazom **nechTvar** “Andula môžeme koryznačke zmeniť tvar za iný, bez toho, aby sme otvárali rodný list. Tvary niektorých korytnačiek môžu mať viacero záberov (viacero výzorov), k nim sa dostaneme pomocou príkazu **nechZáber 2** alebo **nechZáber ?**.



Oslovovanie korytnačiek

Keď do stránky vložíme viacero korytnačiek, tieto nebudú reagovať (príkazy, ktoré píšeme do príkazového riadka vykonáva iba prvá korytnačka), preto korytnačky musíme osloviť.

1. Oslovíme **jednu** korytnačku: napíšeme **meno** korytnačky **apostrof** a **príkaz**, ktorý sa má vykonať. Oslovená korytnačka vie vykonať vždy iba jeden príkaz, napr.:
k3'do 50
k2'vl 90
k6'skry
2. Oslovíme **všetky** korytnačky **pre všetky [nechHP ?]**
3. Oslovíme **len niektoré** korytnačky, alebo oslovíme jednu korytnačku, ktorej nastavíme viacero príkazov
pre [k1 k3 k5] [nechHP 5 do 50]
pre [k4] [nechFP ? do 50 vl 80]

Procesy - motorček pre korytnačku

Korytnačku vieme rozhybať aj procesom, ktorý spustíme príkazom **každých**. Zapišeme ho takto: **každých 50 [do 1 vp 1]**

Popritom ako korytnačka má spustený proces vieme jej dávať ďalšie príkazy:

```
vl 90
nechHP 10
nechFP "modrá"
```

Pre tú istú korytnačku vieme spustiť aj ďalší proces napr. **každých 1000 [nechFP ?] každých 1200[nechHP ?]**



Tieto procesy stále bežia a vieme ich vypnúť len pomocou tlačidla Zastaviť všetky procesy.

Zistite čo vykonávajú nasledujúce procesy:

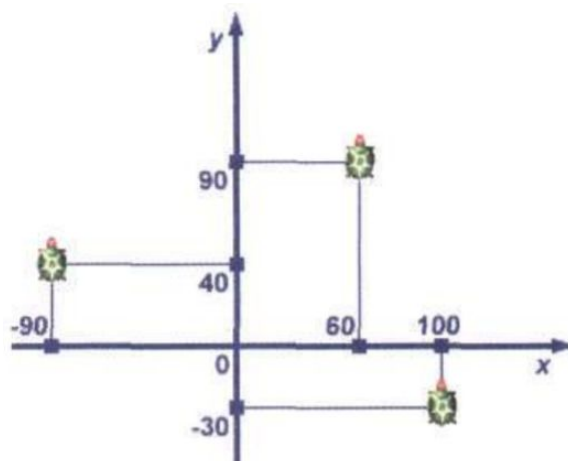
- ph každých 30 [do 1] každých 1000 [bod 25]
- pd každých 30 [do 1] každých 1000 [vp 90]
- ph vp 90 každých 30 [do 1] každých 200 [pd nechHP ? vl 90 do 50 vz 50 vp 90 ph]

Súradnice, pozície a súradnicová sústava

Každá korytnačka má na stránke svoju domovskú pozíciu - miesto kde sa vždy vráti po príkaze znova / domov. Keď sa korytnačka hýbe mení svoju pozíciu, túto pozíciu označujeme pomocou x-ovej a y-ovej súradnice, napr. [60 127], [-380 22]. Pozícia [0, 0] je presne uprostred obrazovky.

Korytnačke môžeme nastaviť novú

- pozíciu **nechPoz [60 -310]**
- iba x-ovú súradnicu **nechXSúr 70**
- iba y-ovú súradnicu **nechYSúr -259**



Korytnačke môžeme nastaviť aj novú domovskú pozíciu: rodný list
→ záložka **Pozícia**

Vidíme tu aktuálnu pozíciu (súradnice x, y) korytnačky a jej súradnice pre domovský stav, tento domovský stav môžeme zmeniť a **“prevziať”** aktuálne súradnice.

The screenshot shows the 'Zmeň k1 (objekt od Korytnačka)' dialog box with the 'Pozícia' tab selected. The 'Pozícia' section has fields for X (187) and Y (-32). The 'Domovský stav' section has fields for X (0) and Y (0), and a 'Prevezmi' button. The 'Oblasť' section has radio buttons for 'Dokola', 'Bez hraníc', 'S hranicou', and 'S odrazom'. The 'OK' and 'Odmietni' buttons are at the bottom.

Procedúry s premennými (parametrom)

Občas by sme chceli našim procedúram dávať ako vstup svoje vlastné hodnoty. Chceli by sme, aby naša procedúra **stvorec**, kreslila štvorec so stranou raz 50, raz 70, raz 150... Aby sme však nemuseli stále meniť/upravovať našu procedúru pomôžeme si **premennou (parametrom)**. Premenná je časť programu, ktorej môžeme meniť jej hodnotu.

1. vytvoríme procedúru **stvorec**, ktorá bude zatiaľ kresliť štvorec so stranou 50
uprav "stvorec"

The screenshot shows the 'Zmeň HlavnéOkno (objekt od .Okno)' dialog box with the 'Procedúry' tab selected. The 'stvorec' procedure is listed. The code for 'stvorec' is:

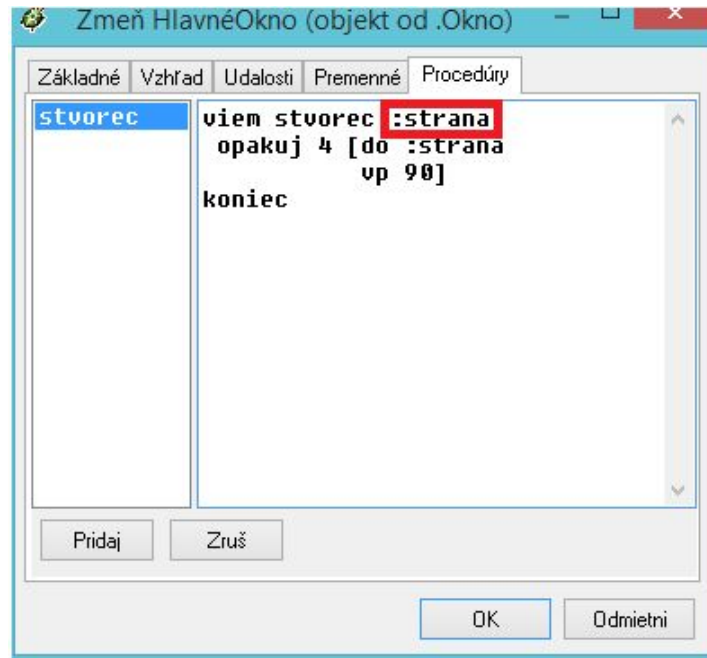
```
viem stvorec
opakuj 4 [do 50
          up 90]
koniec
```

2. keďže chceme, aby sa štvorce menili s premennou veľkosťou strany musíme korytnačke povedať, že sa nepôjde dopredu o 50 (určuje stranu štvorca), ale pôjde dopredu o našu premennú, ktorú si nazveme **strana**

The screenshot shows the 'Zmeň HlavnéOkno (objekt od .Okno)' dialog box with the 'Procedúry' tab selected. The 'stvorec' procedure is listed. The code for 'stvorec' is:

```
viem stvorec
opakuj 4 [do :strana
          up 90]
koniec
```

3. Aby, ale korytnačka poznala premennú strana, musíme túto premennú dopísať aj za názov príkazu/procedúry.



4. Do príkazového riadka stačí už len napísať napríklad: **stvorec 50** a bude sa kresliť štvorec so stranou 50.

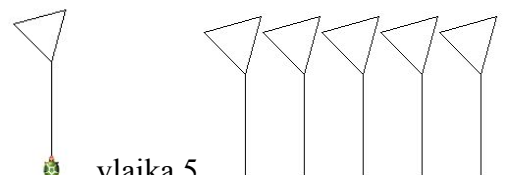
Príklady na precvičenie:

Napište procedúru

1. **strom** – kde si môžeme zadať veľkosť kmeňa
2. **strom1** – kde si môžeme zadať veľkosť kmeňa aj koruny
3. **štvorec** – kde si môžeme zadať veľkosť strany štvorca
4. **štvorec1** – kde si môžeme zadať farbu a hrúbku pera, ktorým sa štvorec bude kresliť
5. **schody** – kde si môžeme zadať koľko schodov sa má nakresliť
6. **strom2** – kde si môžeme zadať farbu stromu, počet vetvičiek a ich dĺžku



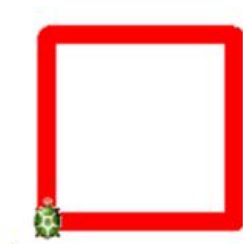
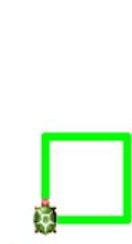
7. **vlajka** – kde si môžeme zadať počet vlajočiek v rade: vlajka 1 vlajka 5
8. **okno** – kde si môžeme zadať veľkosť okna aj farbu a hrúbku rámu pre okno



okno 30 "zelená 5

okno 50 "zelená 5

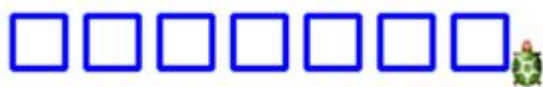
okno 25 "modrá 3



9. **poschodie** – kde si môžeme zadať koľko okien má byť na poschodí

poschodie 7 25 "modrá 3

poschodie 4 50 "žltá 5



10. **panelák** – kde si môžeme zadať počet poschodí, aj počet okien na poschodí

panelak 7 3 20 "červená 4

panelak 3 8 25 "zelená 2



11. **nuholník** – nakreslí n -uholník, kde n je počet strán daného n -uholníka

nuholnik 8 50 5 "červená - 8-uholník so stranou 50, hrúbkou pera 5 a červenou farbou

nuholnik 6 120 7 "zelená - 6-uholník so stranou 120, hrúbkou pera 7 a zelenou farbou

nuholnik 3 50 4 "červená	nuholnik 4 50 5 "purpurová	nuholnik 6 50 5 "oranžová	nuholnik 8 50 5 "sivá

panelak 7 4	panelak 5 3	panelak 3 6
--------------------	--------------------	--------------------

Príkaz vyplň

Príkaz **nechFarbaVýplne** “červená → **nechFV** “červená” nastaví farbu výplne, ktoru korytnačka bude pomocou príkazu **vyplň** vyfarbovať časť stránky, ktorá je pod ňou ohraničená čiarami.

Príkaz AK

V prípade, že sa korytnačka potrebuje rozhodnúť ako sa má správať napr. ak stojí na nejakej farbe, prekročila x-ovú súradnicu... môže toto rozhodnutie urobiť pomocou príkazu **ak podmienka** [*príkazy, ktoré sa majú vykonať*]

ak farbaBodu = “zelená [**nechPoz ? do 50**]

ak xSur > 180 [**vp 45**]

Klávesnica

Ak chceme korytnačku ovládať pomocou klávesnice, je potrebné použiť príkaz:

akJe kláves [*názov klávesu* [*čo sa má stať, ak stlačím tento kláves*]]

Keďže každý korytnačkovský príkaz sa vykoná práve raz, je treba zabezpečiť opakovanie tohto príkazu, aby sme mohli stále používať klávesnicu. Preto je dôležité vyrobiť novú procedúru, ktorá bude rozhodovať o udalostiach pri stlačení klávesu a súčasne bude sama seba opakovať.

