

Korytnačia grafika

Korytnačia geometria je súčasťou *turtle.scm* teachpacku. Základné príkazy:

1. inicializácia graf. okna „pieskovisko“,
parametrom je polomer okna;
init-playground
2. imaginárnu korytnačku posunie dopredu,
korytnačka zanechá stopu v piesku, parametrom
je vzdialenosť, o ktorú sa má korytnačka
posunúť; *forward*
3. korytnačku otočí doľava, parametrom je počet
stupňov; *left*
4. korytnačku otočí doprava, parametrom je počet
stupňov; *right*

obrázok „šibenica“

```
(define (sibenica) )  
  (forward 3)  
  (right 90)  
  (forward 2)  
  (right 90)  
  (forward 1) )
```

```
(init-playground 4)  
(sibenica)
```

obrázok „dom“

```
> (init-playground 2)  
> (dom)
```

obrázok „ulica obsahujúca n domov“

- > (init-playground 5)
- > (set-turtle -5 0 0)
- > (ulica 5)

Príkazy korytnačej grafiky (referenčný manuál)

1. inicializácia graf. okna „pieskovisko“, parametrom je polomer okna, korytnačka sa nachádza uprostred okna a smeruje na sever;
init-playground
2. zmazanie obsahu okna, pozícia korytnačky je nemenná; *erase-playground*
3. grafické okno sa uzavrie;
close-playground
4. posunutie korytnačky dopredu, ktorá zanechá stopu v piesku, parametrom je vzdialenosť o ktorú sa korytnačka má posunúť, farba stopy je nepovinný parameter;
forward
5. posunutie korytnačky dozadu, ktorá zanechá stopu v piesku, parametrom je vzdialenosť o ktorú sa má korytnačka posunúť, farba stopy je nepovinný parameter;
backward
6. otočenie korytnačky doľava, parametrom je počet stupňov; *left*
7. otočenie korytnačky doprava, parametrom je počet stupňov; *right*
8. akceptuje pozíciu x, y a uhol; tiež korytnačku nastaví na požadovanú pozíciu;
set-turtle

9. zistí aktuálnu x-ovú súradnicu korytnačky, t.j.
0 sa nachádza v prostriedku pieskoviska,
záporné hodnoty sú naľavo, kladné napravo;
turtle-x
10. zistí aktuálnu y-ovú súradnicu korytnačky, t.j.
0 sa nachádza v prostriedku pieskoviska,
záporné hodnoty sú dole, kladné hore;
turtle-y
11. zistenie aktuálneho smeru pohybu korytnačky;
0 je sever; 90 je východ; 180 je juh;
270 je západ;
turtle-angle
12. Zistenie aktuál. polomeru veľkosti pieskoviska.
playground-size
- Korytnačka je navigovaná po kresliacej ploche
príkazmi:
forward, left, right

Príklad 1 - 6

Regulárne polygóny prostredníctvom korytnačej
grafiky.

Jednoduché polygóny

trojuholník

(define (trojuholnik)

(forward 1)

(left 120)

(forward 1)

(left 120)

(forward 1)

(left 120)

Príklad 7

Všeobecný polygón

Procedúry na kreslenie regulárnych polygónov ľubovlného stupňa majú podobnú štruktúru. Chceme podchytiť tieto podobnosti a vytvoriť všeobecnú procedúru *polygon*, ktorá umožní na obrazovke nakresliť polygón ľubovlného stupňa. Možná štruktúra kódu:

```
(define (polygon n)
  (polygon-loop n (/ 360 n)))
```

```
(define (polygon-loop n angle)
  (if (= n 0) (void)
      (begin
        ...
        ...
        ...)))
```

Príklad 8

Rotujúce polygóny

V jednom obrázku zobrazíme viacero polygónov rovnakého stupňa, pričom zakaždým zmeníme počiatočnú orientáciu korytnačky. Polygóny môžeme nechať rotovať.

Príklad 9, 10, 11

