

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

Prvé kroky vývoja metodiky pre vyučovanie základov programovania v jazyku Python

Eva Mészárosová

ICTE 2016

Vyučovanie programovania na SŠ

- Rozvoj algoritmického myslenia, riešenia problémov, získanie programátorských zručností
- Jazyk Python sa dostáva do popredia
- Neexistujú oficiálne učebnice pre jazyk Python

Návrh metodiky

1. Získavanie vlastných skúseností s Pythonom
2. Príprava metodiky

Získavanie vlastných skúseností s Pythonom

1. Vlastná pedagogická činnosť – cvičenia z programovania (3 semestre)
2. Štúdium odbornej literatúry - analýza kníh, učebníc programovania a materiálov o jazyku Python, prehľad prog. prostredí
3. Prehľad o stave vyučovania programovania v jazyku Python
4. Analýza učebníc programovania v jazyku Logo a Pascal

Získavanie vlastných skúseností s Pythonom

5. Zvolili sme materiály, ktorých sa držíme pri návrhu:
 - **učebnica Algoritmy s Logom**
 - učebnica Programujeme v Delphi a Lazaruse
 - DVUI materiály
 - prednášky z predmetu Programovania 1 na FMFI UK
 - prednášky z predmetu C# na FMFI UK
6. Najprv korytnačia grafika (premenné, priradenie, cykly, funkcie a podmienené príkazy) a následne práca s grafickou plochou

Príprava metodiky

Prvotné poradie tém:

uč. Algoritmy s Logom	uč. Programujeme v Delphi a L.	Prednášky z FMFI Python	Prednášky z FMFI C#	Pilotný návrh
úvod	úvod	úvod	úvod	úvod
for cykly	náhodné čísla	premenné	premenné	for cykly
vlastné príkazy	premenné	for cykly	náhodné čísla	premenné
príkazy s parametrami	for cykly	náhodné čísla	for cykly	funkcie
podmieneny príkaz if	procedúry	podmieneny príkaz if	podmieneny príkaz if	funkcie s param.
	proc. s parametrami	funkcie	podprogramy	náhodné čísla
	podmieneny príkaz if			podmieneny príkaz if

Príprava metodiky

1. téma(1.-2. hodina): *Úvod do jazyka Python, prostredia IDLE a korytnačej grafiky*
 - Zoznámenie sa s jazykom a prostredím IDLE
 - Úvod do grafického prostredia
 - Importovanie knižnice `turtle` a základné príkazy pre pohyb korytnačky
 - Príkazový a programovací režim
 - Ukladanie programu

Príprava metodiky

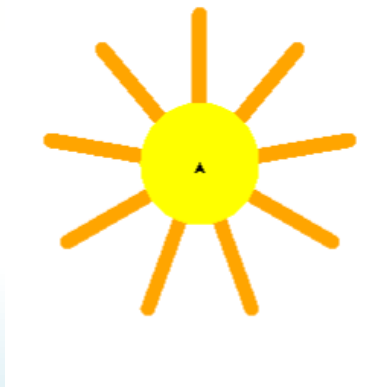
Premenné alebo for cykly?

- 1. Úlohy typu: „Zadaj číslo a vykresli toľko bodiek na ploche.“*
 - Nové príkazy: `print()`, `input()`, `int()`, `str()`
- 2. Úlohy typu: „V premenných sú súradnice X, Y. Nakresli kruh na daných súradniciach.“*
 - Nové príkazy: `setpos()`, `import random`,...
- 3. Najprv cykly a potom premenné*
 - Ako vysvetliť riadiacu premennú?

Príprava metodiky

2. téma(3.-5. hodina): *For* cykly

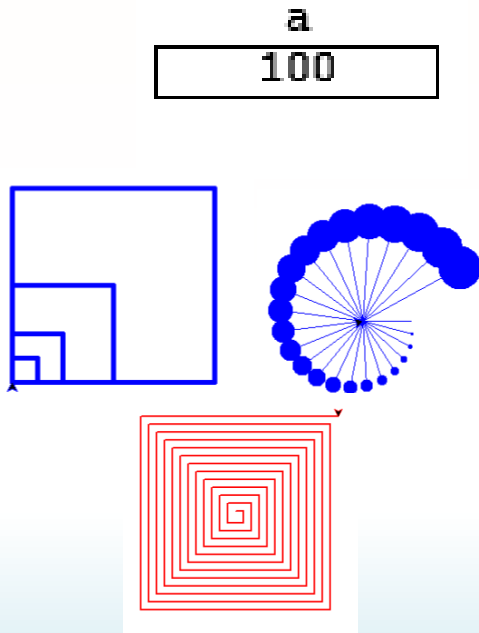
- Uvedenie v tvare: `for i in (1,2,3,4,5): príkazy`
- Príkaz `range()`
- Cyklus v tvare: `for i in range(5): príkazy`
- Cvičenie: kreslenie obrázkov, kde mali žiaci rozoznať opakujúce sa vzory



Príprava metodiky

3. téma(6.hodina): *Premenné*

- Uvedenie pojmu premenná
- Kreslenie „krabičiek“ a priama ukážka v príkazovom režime



```
Python 3.5.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.5.0 (v3.5.0:374f501f4567, Sep 13
2015, 02:16:59) [MSC v.1900 32 bit (Intel
)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()"
for more information.
>>> from turtle import *
>>> a=50
>>> for i in range(4):
    forward(a)
    right(90)

>>> a=100
>>> for i in range(4):
    forward(a)
    right(90)

>>> |
```

The Python Turtle Graphics window displays a black-outlined square with a smaller square inside it, positioned in the top-left corner of the larger square. This visualizes the result of the code shown in the Python Shell window.

Príprava metodiky

4. téma(7.-9. hodina): *Funkcie*

5. téma(10.-11. hodina): *Poloha korytnačky a náhodnosť*

6. téma(12.-13. hodina): *Podmienený príkaz if*

Projekt

Záver

- Pojmy a konštrukcie: premenná, cykly, funkcie, podmienený príkaz
- Snažili sme sa čo najmenej zaťažiť žiakov novými príkazmi
- Overovanie: gymnázium v Bratislave

Ďakujem za pozornosť

eva.meszárosova @fmph.uniba.sk