

PYTHON

08. Opakovanie

Vypracovala: Ing. Eva Gabonayová

Predmet: Informatika

Vzdelávacia oblasť: Matematika a práca s informáciami

Dátum spracovania: 7. 9. 2018



Python

- 1991
- autor: Guido van Rossum - holand'an
- lietajúci cirkus - Monty Python
- freeware, open source
- rôzne platformy - Linux, Windows, Mac
- používa ho Cern, Google, Facebook, Youtube,

Prečo Python?

- moderný programovací jazyk
- jednoduchá syntax
- dobrá štruktúra
- ľahko čitateľný kód
- množstvo knižníc
- nepísanie typu premennej pri jej vytváraní
- objektové programovanie

Čo je hlavným cieľom?

- Naučiť sa programovať v jazyku Python.

NIE

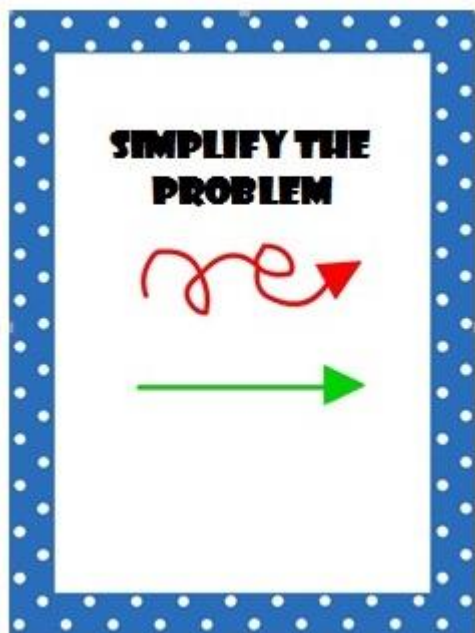


ÁNO

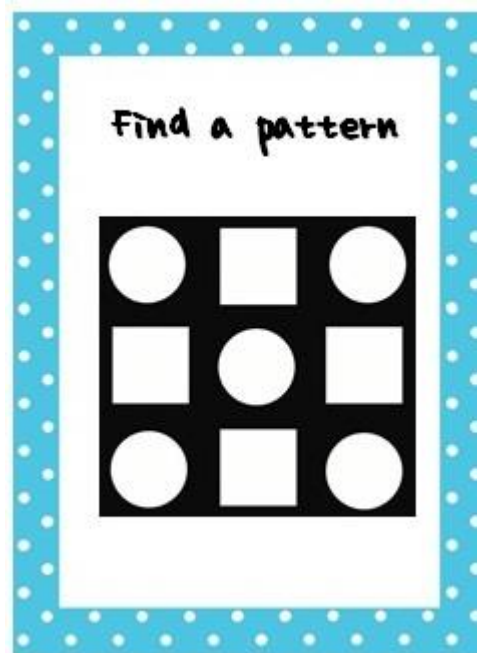


- Ovládať základné stratégie pri riešení úloh.

Aké stratégie rozvíjame?



- **dekompozícia** - rozloženie problému na podproblémy



- **nájdienie vzoru** - to, čo sa opakuje

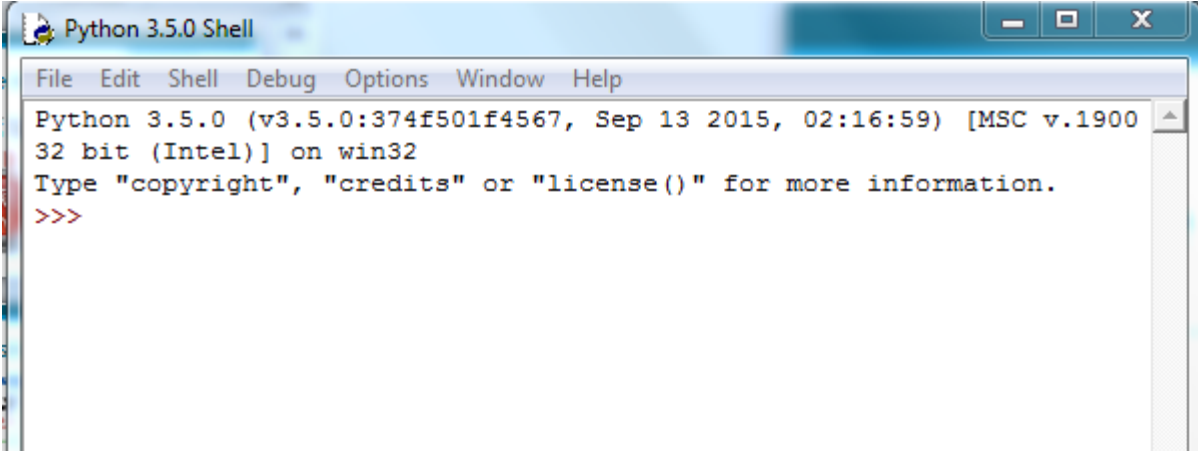
Prostredie IDLE Python



- Integrated **D**evelopment **E**nvironment
- Integrated **D**evelopment **L**earning **E**nvironment
- Integrované vývojové prostredie
 - programy navrhovať, písať, upravovať, vyvíjať
 - kompilovať
 - testovať, ladiť

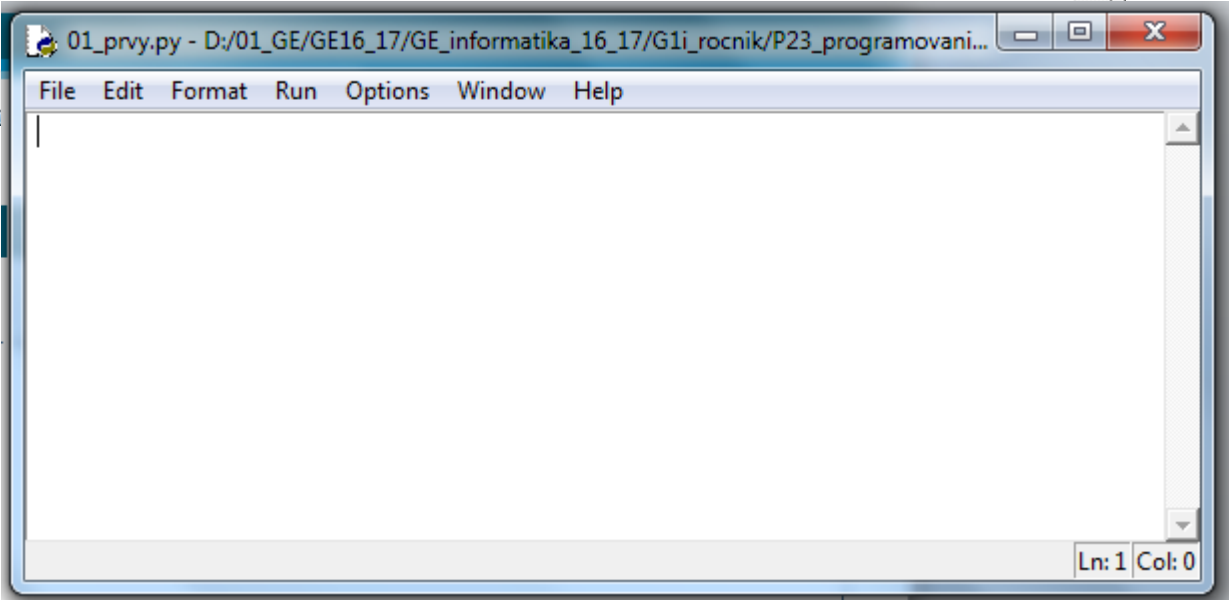
Spustenie IDLE Python

Shell - režim
príkazový
riadok



A screenshot of the Python 3.5.0 Shell window. The title bar reads "Python 3.5.0 Shell". The menu bar includes "File", "Edit", "Shell", "Debug", "Options", "Window", and "Help". The main text area displays the following information: "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.", and a prompt ">>>" on a new line.

Nový súbor -
programovací
režim



A screenshot of a new Python file editor window. The title bar reads "01_prvy.py - D:/01_GE/GE16_17/GE_informatika_16_17/G1i_rocnik/P23_programovani...". The menu bar includes "File", "Edit", "Format", "Run", "Options", "Window", and "Help". The main text area is empty. The status bar at the bottom right shows "Ln: 1 Col: 0".

Modul na vytváranie grafických aplikácií

- Modul na prácu s grafickou plochou - kreslenie na plátno

The word "tkinter" is written in a white, lowercase, serif font on a blue rectangular background with a folded top-right corner effect.

tkinter

- Zápis

```
import tkinter
```


V programovacom režime

```
import tkinter  
canvas = tkinter.Canvas()  
canvas.pack()
```



1. importuje modul pre prácu s grafikou
2. vytvorí grafické plátno, na ktoré budeme kresliť
3. zabezpečí zobrazenie nového okna aj s grafickou plochou

Zmena farby a veľkosti grafického plátna

F5

```
import tkinter
canvas = tkinter.Canvas(bg= 'white',
width = 800, height = 600)
canvas.pack()
```

Komentár

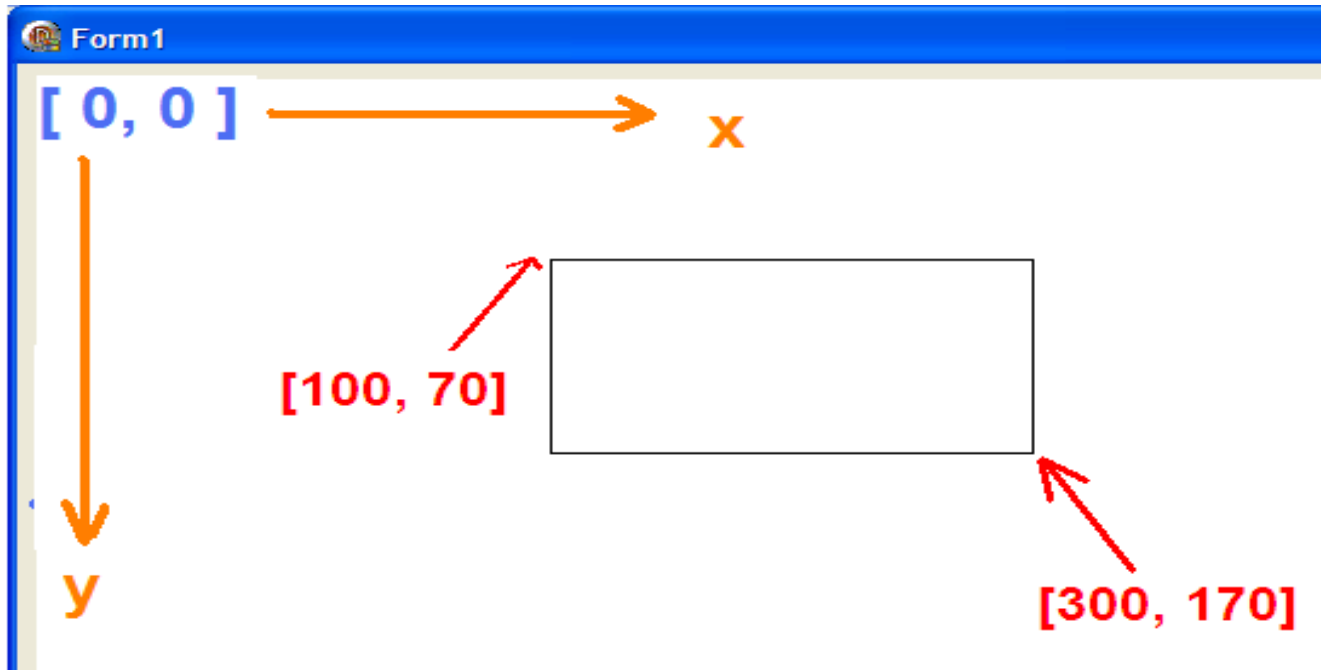
- Poznámky programátora
- Časť programu, ktorá sa nemá vykonať

```
# hrubšia červená čiara  
canvas.create_line(10,100,200,100  
, width=5, fill='red')
```

P Alt + x

F5

Súradnicová sústava



Štvorčekový papier

Zodpovedz otázky na str. 8

Kreslenie

```
canvas.create_line(10,100,200,100)
canvas.create_rectangle(100,70,300,170)
canvas.create_oval(100,50,200,100)
canvas.create_text(100,70,text = 'Ahoj')
```

Text

- font - typ, veľkosť, rez písma
- fill - farba výplne písma
- angle - otáčanie písma v **protismere** hodinových ručičiek

```
canvas.create_text(150,150, text=  
'Python', font='Arial 50 bold', fill=  
'red', angle=90 )
```

Náhodné čísla

```
import random
```

- importuje modul na prácu s náhodnými číslami
- ten obsahuje niekoľko užitočných funkcií:
 - `random.randint()`
 - `random.randrange()`
 - `random.choice()`

Príklady

```
import random  
random.randrange(2)  
random.randrange(5, 8)  
random.randrange(10, 30, 5)
```

- <0, 2) 0, 1
- <5, 8) 5, 6, 7
- <10, 30, 5) 10, 15, 20, 25

Príklady

```
import random  
random.choice()
```

- funkcia má **jeden** parameter: ľubovoľnú postupnosť hodnôt
- vyberie náhodnú hodnotu z tejto postupnosti
- napr. `fill=random.choice(('red', 'blue', '#aaff00'))`

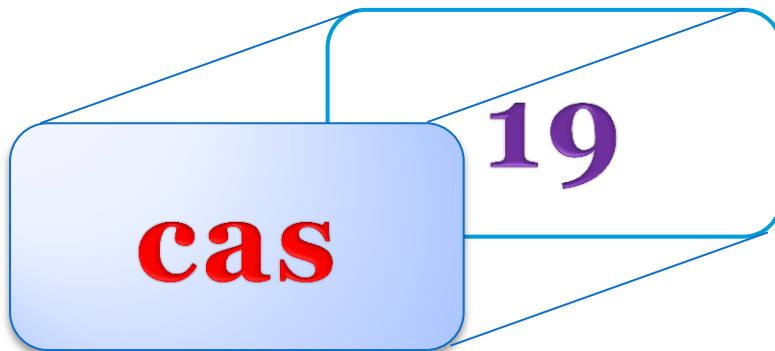
Opakovanie

- Vyskúšajte generovať náhodné čísla v príkazovom režime (Shell)

```
>>> import random
>>> random.randint(10, 20)
>>> random.randrange(2)
>>> random.randrange(5, 8)
>>> random.randrange(10, 30, 5)
```

Premenné

- Premenné v programovaní sú nejaké vyhradené časti pamäte počítača, ktoré **pomenujeme** a môžeme si v nich **uchovávať** rôzne **hodnoty**.



- do premennej vieme **zapisovať** hodnotu,
- tá sa v premennej **uchováva**,
- a z premennej vieme hodnotu **prečítať**

Vytvorenie premennej

- Premenná sa vytvorí **priradovacím príkazom =**
- **meno_premennej = hodnota**

```
cas = random.randint(10,23)
```

- tento zápis znamená, že do premennej **cas** sa má priradiť zadaná **hodnota** náhodne vygenerovaná z intervalu **<10, 23 >**

Meno premennej

- môže obsahovať písmená, číslice a znak podčiarkovník
- pozor na to, že v Pythone sa rozlišujú malé a veľké písmená
- musí sa líšiť od Pythonovských príkazov, tzv. rezervovaných slov (napr. import, random, ...)
- v Pythone majú programátori dohodu, že na mená premenných sa používajú len malé písmená
- používajte čo najvhodnejšie mená premenných

Ukážky

cas = 10

Cas = 11

CAS = 12

caS = 13

- POZOR - Všetky tieto premenné sú rôzne
- Preto používajte len malé písmená

Ukážka

```
x = random.randrange(200)
y = random.randrange(200)
velkost = random.randint(30, 100)
farba = random.choice(('red',
'yellow', 'blue'))
canvas.create_rectangle(x, y,
x+velkost, y+velkost, fill=farba)
```

Print()

- Príkaz na vypísanie hodnoty premennej do okna shell

```
print ('Dĺžka čiary:')  
print (dlzka)  
print ('Hrúbka čiary:')  
print (hrubka)
```


Print s viacerými parametrami

- Príkaz na vypísanie hodnoty premennej do okna shell

```
print('Čiara2 začína na súradniciach: ',  
      '[' , x1 , ' , ' , y1 , ' ]')
```

- Vypíše sa

**hodnota
premennej**

**textový
reťazec**

Kreslenie obrázkov na náhodnom mieste

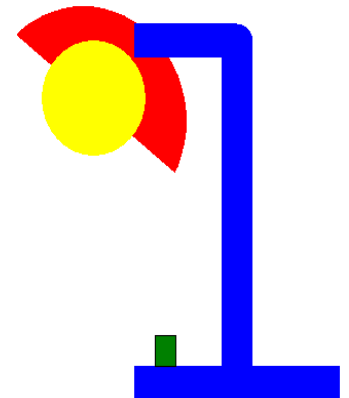
- Absolútna pozícia - konkrétne čísla
- Relatívna pozícia - základný bod $[x, y]$
 - Všetky súradnice sa určia relatívne od základného bodu
 - Zovšeobecnenie riešenia

Úloha

Vytvorte program, ktorý nakreslí lampu na absolútnom mieste (relatívnom mieste).

- Nad lampou je text: *Moja vysnívaná lamp*a
- stojan lampy je modrý,
- žiarovka je žltá,
- tienidlo lampy je červené,
- na podstave lampy je tlačidlo, ktorým sa ovláda intenzita svetla. Tlačidlo je zelené a jeho výška je náhodná v intervale $<10; 40>$ pixelov,
- v programe použite komentáre.

Moja vysnívaná lamp



Zdroje:

- e-učebnica: Peter Kučera: [Programujeme v Pythone](#), učebnica informatiky pre SŠ
- www.python.org
- [Python](#)
- [Interaktívny Python](#)

Ďakujem za pozornosť!

A decorative graphic element consisting of several horizontal lines of varying lengths and colors (light blue and white) extending from the right side of the text area across the bottom of the slide.