

IB111

Základy programování

František Lachman

lachmanfrantisek@mail.muni.cz

cvičení 13

13. prosinec 2017

Osnova

- obrázky
- čtvrtý domácí úkol
- pátý domácí úkol
- závěr semestru

Práce s obrázky

```
from PIL import Image
```

```
im = Image.open(filename).convert("RGB")  
width, height = im.size
```

```
im = Image.new("RGB", (width, height))  
im.show()
```

```
r, g, b = im.getpixel((0, 0))  
im.putpixel((0, 0), (r + 1, g + 1, b + 1))
```

Příklad čtverec

- 12.1.1. Čtverec

Na bílé pozadí o zadané velikosti nakreslete černý čtverec o zadané straně, jehož střed bude umístěn do středu obrázku.

```
from PIL import Image

def square(size=250, a=70):
    pass
```

Příklady na transformace

- 12.2.2. Invertování barev

Napište funkci, která invertuje barvy v daném obrázku.

```
def invert_colors(filename):  
    pass
```

5. Domácí úkol

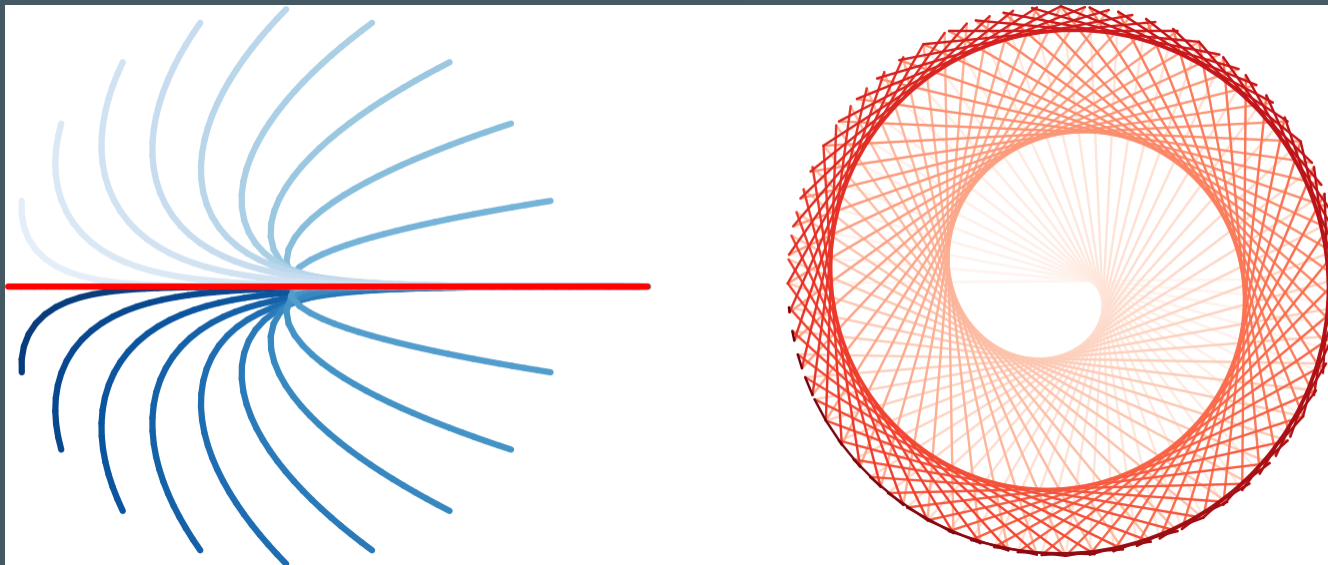
- soft-deadline: 20. 12. 2017
 - zpětná vazba
- hard-deadline: 27. 12. 2017
- 40 bodů (+ bonus)

5. Domácí úkol

1. Želvy

- Udělejte objektovou implementaci želví grafiky s vykreslováním do SVG (na základě kódů uvedených ve slidech k přednášce).
- Implementujte metody:
 - `turn_to_turtle(turtle)` pro "otočení směrem k zadané želvě,
 - `line_to_turtle(turtle)` pro "vykreslení spojnice se zadanou želvou".

- Za využití těchto metod vytvořte zajímavé obrázky, např. následující (první obrázek je "želví honička", kdy několik želv honí jednu, druhý obrázek vznikne tak, že dvě želvy jdou po kružnici, jedna jde rychleji než druhá, pravidelně vykreslujeme spojnice, barvy řešit můžete, ale nemusíte).



5. Domácí úkol

2. Black and white

- Napište funkci `black_and_white(picture)`, která načte obrázek (uložený na cestě `picture`) a převede jej do černobílé. (Transformace obdobná příkladům na přednášce, nebo na cvičení.)

5. Domácí úkol

3. zpracování textu (jedna ze dvou možností):

- **Libovolné využití "open data"** → jakákoliv analýza, nebo statistika, která vám přijde zajímavá. K řešení přiložte použitá data.
- **Imitace textu** → Funkce `lorem_ipsum(text_file)`, která načte textový soubor `text_file` a náhodně vygeneruje a vrátí text, který bude se souborem sdílet několik statistický vlastností, dle vaší volby. (Frekvence písmen/dvojhlásek, průměrná délka slov,..) Generovaný text by měl alespoň vzdáleně připomínat běžný text.

Co Dál?

PYVO - srazy Python programátorů (pyvo.cz)



- [Brno](#) - každý poslední čtvrtek v měsíci
- [Olomouc](#) - každý druhý čtvrtek v měsíci
- [Praha](#) - každou třetí středu v měsíci
- [Ostrava](#) - každou první středu v měsíci


pyladies

django girls

Navazující kurzy

- OOP
- nízkoúrovňové
- neimperativní
- semináře

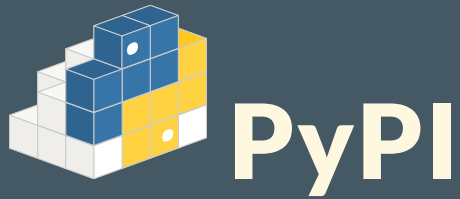



- verzovací systém
- spousta tutoriálů:
 - <https://git-scm.com/book/cs/v2> (CZ)
 - <https://www.codecademy.com/learn/learn-git>
 - <https://try.github.io/>
 - <https://learngitbranching.js.org/>
- školní server:  GitLab <https://gitlab.fi.muni.cz>

Projekty psané v Pythonu

Youtube, Dropbox, Google App Engine, Quora, Instagram, Spotify, Reddit, Totalspy, Pinterest, BitBucket, Blender3D, Civilization IV, Eve Online, Mercurial Source Control, Unity 3D, Anaconda, MusicBrainz Picard, OpenShot Video Editor, OpenStack, Calibre, Gunicorn, Ubuntu Software Center, yum, dnf, Bloodhound, ...

- skryptování: Autodesk Maya, Blender, FreeCAD, GIMP, Inkscape, Rhythmbox, Rhinoceros 3D, Scribus, ...



- <https://pypi.org> (<https://pypi.python.org/>)
- Balíčkovací systém pro Python.
- Windows instalace automaticky.
-  Linux:
 - `sudo apt-get install python-pip`
 - `sudo dnf install python-pip`
- `pip install youtube-dl`

django

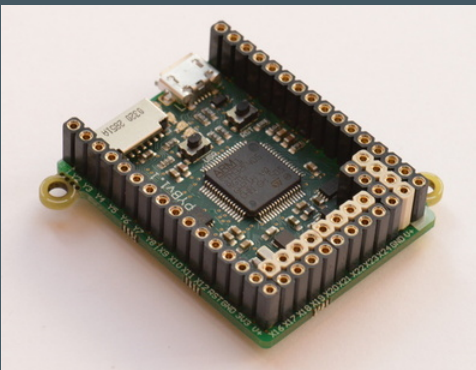
- webový framework pro Python
- [materiály django-girls](#)
- jednoduché programování v pythonu + html/css/javascript

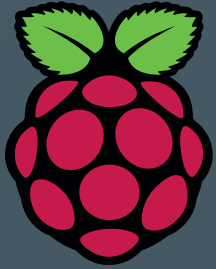
MicroPython

```
import pyb

# turn on an LED
pyb.LED(1).on()

# print some text to the serial console
print('Hello MicroPython!')
```












Raspberry PI

- spousta projektů kolem Pythonu
- <https://projects.raspberrypi.org/en/>
- <https://www.raspberrypi.org/>

Python projekty

- [Pitivi](#) → [Tasks for newcomers](#) 
- [sympy](#) → [Easy to Fix](#) 
- [youtube-dl](#) → [easy](#) 
- [zulip](#) → [good first issue](#) 
- [JARVIS-on-Messenger](#) → [Low-Hanging Fruit](#) 
- [Mailpile](#) → [Low Hanging Fruit](#) 
- [django](#) → [easy tickets](#) 

Závěr

- Připomínky, aneketa
- Programujte!
- Programujte v Pythonu!
- Pěkné Vánoce!