



IB111 – cvičení 12

SOUBORY, OBRÁZKY

Miroslav Kadlec



Obsah

- Soubory
 - funkce open
 - objekt File
 - příklad s analýzou a imitací textu
- Obrázky
 - třída Image
 - manipulace s pixely
 - příklady
- Příště bude programovací test

Soubory (textové)

- Vestavěná funkce open()
 - Slouží k otevření souboru
 - Zajímají nás první 2 parametry <https://docs.python.org/3/library/functions.html#open>
 - file jméno souboru (str)
 - mode='r' režim otevření (str)
 - "w" zápis do souboru (smazání obsahu, pokud existuje)
 - "a" zápis do souboru (ponechání obsahu, pokud existuje)
 - "r" čtení souboru (nic se nemaže)
 - "b" binární soubor
 - "t" textový soubor
 - "w+" čtení a zápis (soubor je oříznut, pokud existuje)
 - "b+" čtení a zápis (soubor je oříznut, pokud existuje)
 - Funce open() vrací objekt IOBase, který slouží k přístupu k obsahu souboru

Soubory (textové)

- Objekt IOBase poskytuje metody pro přístup k souboru
- <https://docs.python.org/3/library/io.html?highlight=iobase#io.IOBase>
 - **.close()** zavřeme soubor po skončení práce
 - **.flush()** vynutí uložení změn do souboru
 - čtení
 - **.read(pocet_bytu)**
 - **.readline(max_pocet_bytu)**
 - **.readlines(max_pocet_bytu)**
 - zápis
 - **.write(string)**
 - **.writelines(list_of_string)**
 - navigace
 - **tell()**
 - **seek()**

Analýza a imitace textu

- Budeme přibližně postupovat podle sbírky
- **Statistiky textu** - napište funkce, které pročistí a analyzují text a zjistí
 - Nejčastější slova
 - Průměrný počet slov ve větě
 - Průměrný počet písmen ve slově
 - Frekvence výskytu písmen
 - Podmíněná frekvence písmen
- V jakých strukturách můžeme tyto údaje uchovat?
- **Imitace textu** - napište funkci, která na základě těchto údajů bude generovat náhodný text s podobnými
 - Jak zmíněné struktury můžeme použít ke generování textu

Reprezetace

- Barvy
 - Grayscale:
 - Hodnota 0-255
 - 0 = černá
 - 255 = bílá
 - Barvy
 - Kanály RGB
 - Každý kanál 0 - 255
- Obrázek
 - Vektorová
 - **Rastrová**
 - Hlavička
 - Matice pixelů

PIL, Image

- Knihovna pro práci s bitmapou
- From PIL import Image
- Načtení
 - `im = Image.open("file.jpg")`
- Převod
 - `.convert("mod")`
 - Změna barevné hloubky
 - Různé módy

Manipuace s pixely

- Referencujeme jejich **polohou**
 - **X a Y** souřadnice
 - (x, y) – **tuple** struktura
- Pixel má **barvu**
 - Grayscale: 1 hodnota
 - RGB: 3 hodnoty
- `im.getpixel((x, y))`
- `im.putpixel((x, y), barva)`

https://www.fi.muni.cz/IB111/files/ib111_11.pdf

Zobrazení/uložení obrázku

- `Image.show()`
 - Pouze zobrazí obrázek
 - Využívá nějaký nainstalovaný program
- `Image.save("filename.jpg")`
 - Uloží obrázek do souboru

Úkoly

- Kreslení
 - Vždycky pozor na přístup mimo obrázek
 - Čára
 - Čtverec
 - Kruh
 - Přejchod
- Úpravy
 - Prahování
 - Škálování
 - Pokročilé: zrcadlení, **klonovací razítko**