



ALGEBRA

PROGRAMIRANJE


Predavanje 12

Ishod 5

1

PILLOW

Strana • 2



2

Uvod

- Pillow je Python biblioteka primarno namijenjena radu sa slikama
 - Dokumentacija: <https://pillow.readthedocs.io/en/stable/>
 - Temeljena na PIL biblioteci
 - Potrebno je importati modul `PIL . Image`
- Osnovna operacija je otvaranje slike sa diska i njen prikaz:

```
import PIL.Image
import PIL.ImageFilter
import IPython.display

im = PIL.Image.open("/home/gdjambic/images/people.jpg")
IPython.display.display(im)
```

Strana • 3



3

Informacije o slici

- Osnovne informacije o slici dobijemo ovako:
 - `im.filename` – sadrži punu putanju slike
 - `im.format` – sadrži format slike (JPEG, PNG ...)
 - `im.mode` – sadrži način kako su zapisani pikseli slike (RGB, RGBA, CMYK, HSV ...)
 - `im.size` – sadrži n -torku sa širinom i visinom

Strana • 4



4

Promjena veličine slike

- Metoda `resize()` omogućuje promjenu veličine slike
 - Najvažniji parametar je `size`
 - Postavljamo ga na `n`-torku sa željenom veličinom (širina, visina)
 - Metoda vraća novu sliku u traženoj veličini

- Primjer:

```
im2 = im.resize(size=(128, 128))
```

Strana • 5



5

Izrezivanje dijela slike

- Metoda `crop()` omogućuje izrezivanje pravokutnog dijela slike
 - Parametar `box` postavljamo na `n`-torku koja sadrži četiri vrijednosti (lijevo, gore, desno, dolje)
 - Gornji lijevi kut slike ima koordinate (0, 0)
 - Metoda vraća izrezani dio slike koji je također – slika

- Primjer:

```
im2 = im.crop(box=(1200, 100, 1920, 400))
```

Strana • 6



6

Lijepljenje dijela slike

- Metoda `paste()` omogućuje lijepljenja dijela slike na drugu sliku

- Prvo uzmemo dio neke slike koji želimo zalijepiti, zatim na ciljnoj slici pozovemo metodu `paste()`

- Parametar `box` postavljamo na `n`-torku koja sadrži četiri vrijednosti (lijevo, gore, desno, dolje)

- Predstavlja dio na ciljnoj slici gdje želimo zalijepiti

- Veličina slike koju lijepimo i definiranog `box`-a mora biti jednaka

```
im_target = PIL.Image.open("/home/gdjambic/images/people.jpg")
```

```
im_source = PIL.Image.open("/home/gdjambic/images/cat.png")
```

```
region = im_source.crop(box=(0, 0, 200, 200))
```

```
im_target.paste(region, box=(200, 200, 400, 400))
```

Strana • 7



7

Rotiranje slike

- Metoda `rotate()` omogućuje rotiranje slike

- Parametar kaže koliko stupnjeva treba rotirati

- Smjer kazaljke na satu je negativan

- Metoda vraća rotiranu sliku

- Primjer:

```
im2 = im.rotate(45)
```

Strana • 8



8

Zrcaljenje slike

- Metoda `transpose()` omogućuje zrcaljenje slike

- Parametar može biti:
 - `Image.FLIP_LEFT_RIGHT`, ili
 - `Image.FLIP_TOP_BOTTOM`
- Metoda vraća sliku

- Primjer:

```
im2 = im.transpose(PIL.Image.FLIP_TOP_BOTTOM)
```

Strana • 9



9

Filteri

- Metoda `filter()` omogućuje primjenu filtera na slike

- Parametar može biti:
 - `ImageFilter.GaussianBlur(radius=3)` – zamagljivanje
 - `ImageFilter.CONTOUR` – isticanje kontura
 - `ImageFilter.EMBOSS` – reljefni prikaz
 - `ImageFilter.FIND_EDGES` – isticanje rubova
- Metoda vraća sliku

- Primjer:

```
im2 = im.filter(PIL.ImageFilter.EMBOSS)
```

Strana • 10



10

Primjeri

1. Sliku cat.png prikažite tako da mačak gleda u lijevo te da izgleda kao da se mačak penje uzbrdo.
2. Sliku cat.png prikažite ovako:



3. Na sliku people.jpg dodajte mjesec veličine 128x128 piksela (sa slike moon.png) između zida i krova. Prikažite sliku.

Strana • 11



11

Primjeri

4. Koristeći slike cat.png i garfield.png, napravite ovakvo rješenje (slika cat.png ima 2x manju širinu i proporcionalno manju visinu):



Strana • 12



12

Primjeri

5. Koristeći sliku snow_morning.jpg, napravite ovakvo rješenje (desna polovica slike je zamućena):



Strana * 13



13

Za sljedeće predavanje

- ✓ Ponoviti sve iz ovog predavanja
- ✓ Pročitati i isprobati primjere:
 - pillow.readthedocs.io/en/stable/handbook/overview.html
 - pillow.readthedocs.io/en/stable/handbook/tutorial.html
 - pillow.readthedocs.io/en/stable/reference/Image.html

Strana * 14



14