Podiplomski magistrski študijski program 2. stopnje Elektrotehnika Informacijsko komunikacijske tehnologije - Obdelava slik in videa (64238)

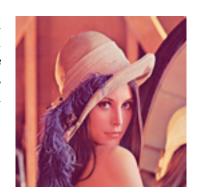
## Vaja 1: Uvod v Python

Pripravila: Gašper Podobnik & Tomaž Vrtovec

## Navodila

Uvodna vaja služi spoznavanju osnovnih postopkov za nalaganje in prikazovanje slik v programskem okolju Python. Na spletni učilnici predmeta "Obdelava slik in videa" (https://e.fe.uni-lj.si) se pod poglavjem "Uvod v obdelavo slik" nahaja mapa "Gradivo za laboratorijske vaje (Uvod v Python)", ki vsebuje tri datoteke, in sicer:

- lena-color.png,
- lena-gray-410x512-08bit.raw in
- lena-color-512x410-08bit.raw.



Datoteke prenesite na izbrano lokacijo na računalniku, ki je običajno mapa z imenom data na enaki lokaciji, v kateri se bodo nahajale Pythonove skripte (programi in funkcije).

- 1. Datoteka lena-color.png vsebuje barvno sliko, zapisano v PNG formatu. Naložite sliko kot matriko v okolju Python. Pomagajte si s funkcijo imread(), ki jo najdete v knjižnici matplotlib v modulu pyplot. Sliko nato prikažite na zaslon s pomočjo funkcij figure() in imshow() ter jo shranite v JPEG formatu s pomočjo funkcije imsave() tudi ti dve funkciji najdete v modulu matplotlib.pyplot.
- 2. Datoteka lena-gray-410x512-08bit.raw vsebuje sivinsko sliko velikosti  $X \times Y = 410 \times 512$  slikovnih elementov, medtem ko datoteka lena-color-512x410-08bit.raw vsebuje barvno (RGB) sliko velikosti  $X \times Y = 512 \times 410$  slikovnih elementov. Obe sliki sta zapisani v obliki surovih podatkov (RAW) z 8 biti na slikovni element (vrsta podatkov 'uint8'). Napišite funkcijo za nalaganje poljubne sivinske oz. barvne slike v RAW formatu:

```
def loadImage(iPath, iSize, iType):
    # ...
    # your code goes here
    # ...
    return oImage
```

kjer je iPath pot do slike (mapa in ime datoteke), iSize seznam velikosti slike (v slikovnih elementih), iType pa oblika zapisa (vrsta podatkov). Funkcija vrne sliko oImage v obliki matrike. Uporabite funkcijo ndarray() iz knjižnice numpy v povezavi s funkcijo open() in metodo close().

3. Napišite funkcijo za prikazovanje poljubne sivinske oz. barvne slike na zaslon:

```
def displayImage(iImage, iTitle):
    # ...
    # your code goes here
    # ...
```

kjer je iImage slika, ki jo želite prikazati, iTitle pa naslov prikaznega okna, v katerem je koordinatni sistem prikazane slike. Uporabite funkcijo imshow() iz modula matplotlib. pyplot, prikaz pa prilagodite zapisu s pomočjo parametra cmap ter s parametrom aspect poskrbite, da bo velikost slikovnega elementa enaka v obeh dimenzijah.

## Dodatek

Napišite funkcijo za shranjevanje poljubne sivinske slike v RAW format:

```
def saveImage(iImage, iPath, iType):
    # ...
# your code goes here
# ...
```

kjer je iImage slika, ki jo želite shraniti, iPath pot do slike (mapa in ime datoteke), iType pa oblika zapisa (vrsta podatkov). Uporabite funkcijo open() v povezavi z metodama write() in close().

