



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Programmeerimise süvendatud algkursus ITI0140

2014



Teema

- Pilditöötlus (ingl *image processing*
(meie kontekstis pildi genereerimine
andmetest)
 - Pillow
 - ImageMagick (PythonMagick)



Pillow installeerimine kasutades *pip* skripti

Pip-iga saab installida kõike pakke, mis on PyPIs (50k+ pakki)

Pip installeerimine:

<https://pip.pypa.io/en/latest/installing.html>

(sisuliselt on vaja allalaadida *get-pip.py* fail ja panna see pythoniga käima)

Paki installeerimine kasutades ***pip***-i:

```
>> pip install package
```

Pillow jaoks:

```
>> pip install pillow
```

Kui pakk on juba eelnevalt installeeritud, siis:

```
>> pip install pillow --upgrade
```



Installeerimine ilma *pip*-ita

Pillow

<https://pypi.python.org/pypi/Pillow/2.6.1>
(*nt Pillow-2.6.1.win-amd64-py3.4.exe*)

Pillow docs

<http://pillow.readthedocs.org/en/latest/>



ImageMagick

ImageMagick on eraldiseisev pilditöötlusprogramm, millele on tehtud Pythonis liides nimega PythonMagick

ImageMagick

<http://www.imagemagick.org/script/binary-releases.php#windows>

PythonMagick

<http://www.lfd.uci.edu/~gohlke/pythonlibs/#pythonmagick>

Docs

<http://www.imagemagick.org/api/magick++-classes.php>



Veel alternatiive...

PGMagick (Yet Another Python wrapper for GraphicsMagick)

```
>>> pip install pgmagick
```

Või installeriga kui ei toimi:

<http://www.lfd.uci.edu/~gohlke/pythonlibs/#pgmagick>
k

GraphicsMagick on väidatavalt efektiivsem ja väiksema jalajäljega kui ImageMagick.

Wand (ImageMagick baasil)

```
>>> pip install Wand
```

<http://docs.wand-py.org/en/0.3.8/>



Pillow näide

```
from PIL import Image, ImageDraw

img = Image.open("romibo.jpg", "r")
print(img.format, img.size, img.mode)

box = (50, 70, 220, 250)
region = img.crop(box)

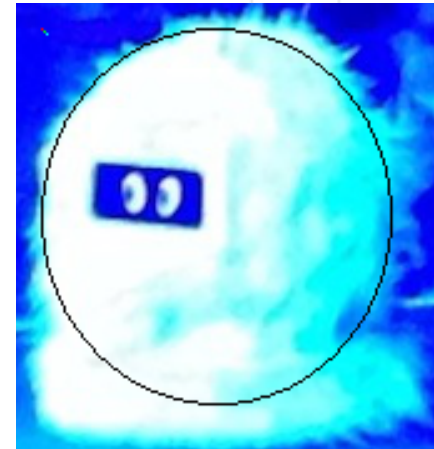
region.putpixel((10, 10), (255, 0, 0))
region.putpixel((11, 11), (0, 255, 0))
region.putpixel((12, 12), (0, 255, 255))

draw = ImageDraw.Draw(region)

draw.ellipse([(10, 10), (150, 160)], fill=None,
outline=(0, 0, 0))
```



Pillow Tulemus





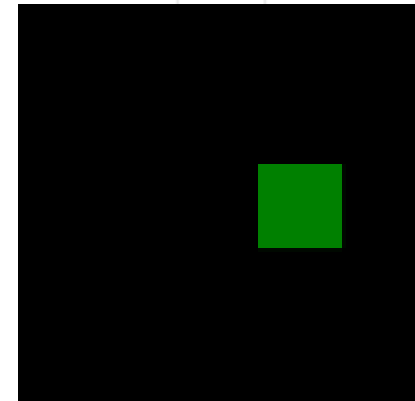
PythonMagick näide

```
from PythonMagick import Image, Color, DrawableRectangle

img2 = Image("100x100", "black")

fill = DrawableRectangle(60, 40, 80, 60)
img2.strokeColor(Color("green"))
img2.fillColor(Color("green"))
img2.draw(fill)

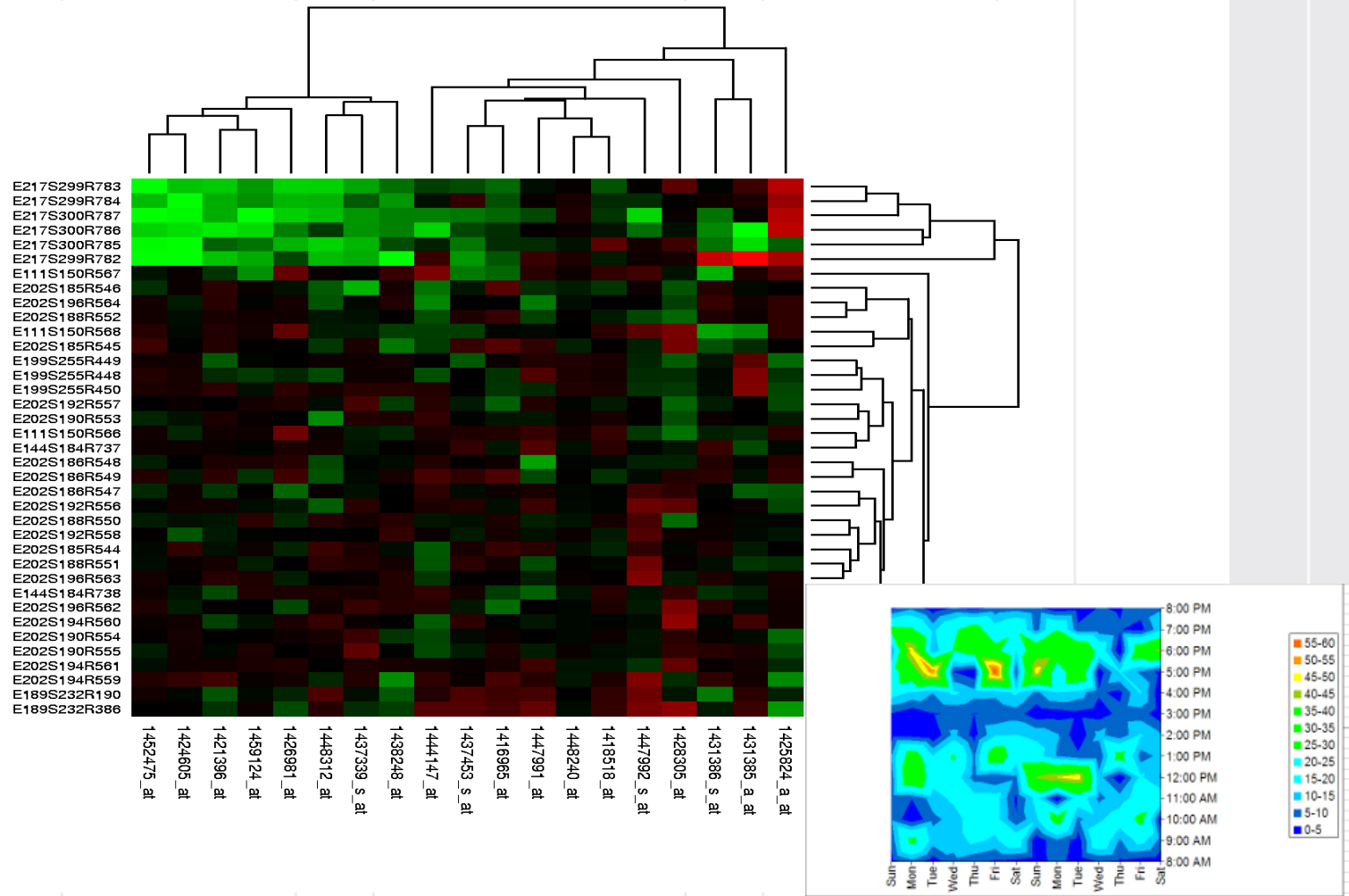
img2.write('test3.png')
```





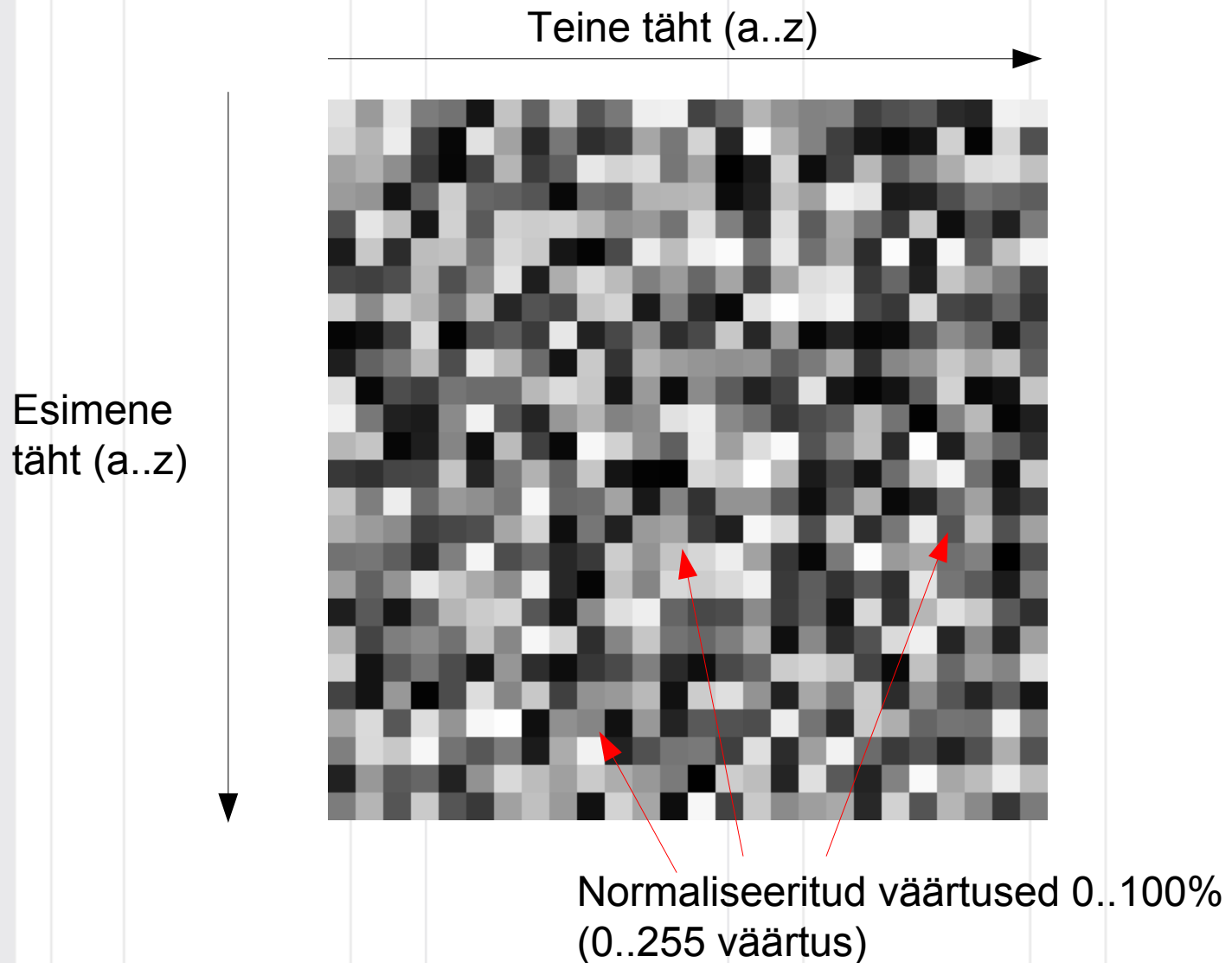
Soojuskaart (ingl *heat map*)

http://en.wikipedia.org/wiki/Heat_map





Ühevärviline soojuskaart



Ülesanne



The Hound of the Baskervilles:

<http://www.gutenberg.org/cache/epub/3070/pg3070.txt>

Loo funktsioon ***pair_frequency()***, mis genereerib sisendiks antud sõnede järjendist (nt ['Tere', 'banaan', ...]) kahemõõtmelise tähepaaride esinemissageduse matriksi (nt 'te'*1, 'er'*1, 're'*1, 'ba'*1, 'an'*2, 'na'*1, 'aa'*1).

Loo funktsioon ***create_heat_map()***, mis genereerib kahemõõtmelisest matriksist soojuskaardi.

Kasuta loodud funktsioone andes sisendiks sõned Baskerville'ide failist.

Tekita soojuskaart suurusega vähemalt 520x520 pikslit. Iga matriksi elemendi ruut on 20x20 pikslit