

Komendy i krótkie opisy — lab11

```
import math ; print(math.sin(math.pi/4)) : Import modułu math i użycie  
sin oraz pi.  
  
from math import pi, sin ; print(sin(pi/4)) : Import konkretnych skład-  
owych modułu do bieżącej przestrzeni nazw.  
  
print("Bieżąca przestrzeń nazw", dir()) : Wyświetla nazwy w bieżącej  
przestrzeni nazw.  
  
!pip list : Polecenie powłoki uruchamiane w Jupyter (pokazuje zainstalowane  
pakiety Pythona).  
  
from PIL import Image ; Image.open(path) ; print(firstImage.size,  
firstImage.format, firstImage.mode) : Wczytanie obrazu przez Pillow i  
wyświetlenie podstawowych parametrów.  
  
firstImage.show() : Otwiera obraz w zewnętrznej przeglądarce (komentar-  
zowane w notatniku).  
  
firstImage.thumbnail((128,128)) ; firstImage.save(path) : Tworzenie  
miniaturki i zapis do pliku.  
  
firstImage.rotate(45) ; firstImage.transpose(Image.FLIP_LEFT_RIGHT)  
; firstImage.transpose(Image.FLIP_TOP_BOTTOM) ; firstImage.transpose(Image.ROTATE_270)  
; .save() : Operacje obróbki obrazu i zapis wyników.  
  
firstImage.convert('1') ; firstImage.convert('L') ; .save() : Konwer-  
sja przestrzeni kolorów i zapis.  
  
from PIL import ImageFilter; firstImage.filter(ImageFilter.CONTOUR)  
; .save() : Zastosowanie filtrów obrazu i zapis rezultatów.  
  
import matplotlib.pyplot as plt ; plt.xlabel(...) ; plt.ylabel(...)  
; plt.title(...) ; plt.grid() ; plt.plot(x,y) ; plt.show() : Tworzenie  
wykresów 2D przy użyciu Matplotlib.  
  
import numpy as np ; np.arange(start, stop, step) : Generowanie sek-  
wencji liczb w numpy.  
  
y = np.sin(x) : Operacje wektorowe (funkcje matematyczne na tablicach  
numpy).  
  
import pandas as pd; pd.read_csv(path, sep=',') ; print(data) : Wczy-  
tanie pliku CSV do DataFrame i wyświetlenie.  
  
plt.plot(data.x.values, data.y_1.values, 'ro') ; plt.plot(...,  
'k-') : Rysowanie punktów i linii na wykresie.  
  
plt.grid(linestyle=':') ; plt.savefig(path, format='pdf') ;  
plt.show() : Ustawienia siatki, zapis wykresu i wyświetlenie.
```

```
pd.read_csv(path, names=['day','night'], header=None, sep=' ') :  
Wczytanie pliku tekstowego bez nagłówka i nadanie nazw kolumn.  
  
weather_data.day.values / weather_data.night.values : Pobranie tablicy  
wartości z kolumn pandas.  
  
indexes = np.arange(len(cities)) : Tworzenie indeksów do osi X dla  
wykresu słupkowego.  
  
plt.bar(indexes, temp_at_night, bar_width, label='Noc') ; plt.bar(indexes+bar_width,  
daytime_temp, bar_width, label='Dzień') : Rysowanie wykresu słup-  
kowego dla kilku serii danych.  
  
plt.xticks(indexes+bar_width/2, cities) : Ustawienie etykiet osi X.  
  
plt.ylabel('Temperatura ($\\mathrm{^o}C$)') ; plt.legend(loc='best')  
: Ustawienie etykiety osi Y i legendy.  
  
plt.savefig('./python_part_2_pics/prognoza_pogody.png', format='png')  
; plt.show() : Zapis i wyświetlenie wykresu.
```