# 04 - Praktické cvičení

NMIN112

Tomáš Karella  Martin Mareš

25.03.2021

# Vítejte

# Co nás dnes čeká?


1. Vzorové řešení
2. Kousky kódů
3. Matplotlib
4. Zadání nového domácího úkolu
5. Úlohy na procvičení

# Vzorové řešení

# Kousky kódů

# Matplotlib

## Základní informace

**Matplotlib** je komplexní knihovna pro vytváření statických, animovaných a interaktivních visualizací v Pythonu.

"Matplotlib makes easy things easy and hard things possible."

## Instalace

Ve svém terminálu, kde máte správně nastavený PATH, spuste:

- **pip install matplotlib**
- (alternativně) **python -m pip install matplotlib**
- (alternativně) **python3 -m pip install matplotlib**

## Import Balíčku

Na začátek svého zdrojového kódu přidejte:

- **import matplotlib.pyplot as plt**

# Matplotlib

## Odkazy

- Dokumentaci naleznete https://matplotlib.org/stable/contents.html.
- Galerie s příklady naleznete https://matplotlib.org/stable/gallery/index.html.

## Example

```
plt.plot([1, 2, 3, 4])
plt.show()
```

# Matplotlib

Anatomy of a figure
Title
Major tick
Minor tick
Major tick label
Legend
Grid
Line
(line plot)
Y axis label
Markers
(scatter plot)
Figure
Axes
Line
(line plot)
Spines
Minor tick label
X axis label
Made with http://matplotlib.org

# Matplotlib

# Něco málo navíc

**Pro pokročilé**

Existuje řada knihoven, které jsou nadstavbou nad Matplotlib. Například Seaborn, což je balíček pro statistické grafy.

**Pro pokročilé**

Pro interaktivní grafy v html včetně map a podobných vychytávek se můžete podívat na knihovnu Plotly.

# Zadání domácího úkolu

Cílem této úlohy je procvičit si vizualizaci dat pomocí pythoní knihovny MatPlotLib na historických datech teplot naměřených na meteorologické stanici Praha-Klementinum.

Data si můžete stáhnout buďto z výše uvedené stránky stanice, nebo námi převedená do CSV. Každý řádek odpovídá jednomu dni, sloupce oddělené čárkami obsahují tato data:

- rok (od 1775 do současnosti)
- měsíc
- den
- průměrná teplota
- maximální teplota
- minimální teplota
- úhrn srážek v mm (od května 1804)
- poslední sloupec je pro naše potřeby zbytečný

Napište program, který nakreslí následující grafy:

- Roční průměrné, minimální a maximální teploty
- Měsíční průměrně, minimální a maximální teploty (pro každý měsíc průměr přes všechny roky)
- Měsíční průměrné, minimální a maximální srážky (pro každý měsíc průměr přes všechny roky)
- Teploty 21. března každého roku

Program dostane v aktuálním adresáři soubor `PKLM.csv`, tamtéž má vyrobit soubory `graf1.pdf` až `graf4.pdf`.

Pozor, programy se hodnotí ručně. Po odevzdání v ReCodExu dostanete pouze 10 % bodů, další body přidělí dodatečně cvičící.

Za obzvláště pěkné grafy můžete získat body navíc.

# Úlohy na procvičení

# Otázky