

# **Predpoved' znečistenia ovzdušia algoritmami strojového učenia**

## **Zdroje**

**Autor** Filip Pavlove

**Vedúci** Mgr. Pavel Petrovič, PhD.

**Konzultant** Mgr. Dušan Štefánik, PhD.

# Cieľ

- Primárnym cieľom práce je vytvoriť program na predpovedanie koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší pre vybrané stanice SHMÚ algoritmi strojového učenia na základe predpovedí meteorologických veličín modelom Aladin.

SHMU = Slovenský hydrometeorologický ústav

# Vstupné údaje

- Namerané hodnoty znečisťujúcich látok od 2003 po 2017
  - NO<sub>2</sub> (Oxid dusičitý)
  - O<sub>3</sub> (Ozón)
  - Pm<sub>10</sub> (Pevné častice veľkosi 10 mikrometrov)
  - Pm<sub>2.5</sub>
- Meteorologické parametre od 2003 po 2017
  - Rýchlosť vetra
  - Teplota vzduchu
  - Teplota rosného bodu
  - Smer vetra
  - Tlak vzduchu

# Podobné staršie bakalárske a doktorantské práce & Východiskové odborné práce

- **Doktorantské práce**

- [Richard Ižip Temperature correction in meteorological forecasts 2018](#)

- **Východiskové odborné práce**

- [Eros Pasero and Luca Mesin: Artificial Neural Networks to Forecast Air Pollution 2010](#)
- [Dixian Zhu 1, Changjie Cai, Tianbao Yang and Xun Zhou: A Machine Learning Approach for Air Quality Prediction: Model Regularization and Optimization 2018](#)
- Atakan Kurt and Ayse Betul Oktay: Forecasting air pollutant indicator levels with geographic models 3 days in advance using neural networks 2010
- Giorgio Corani Air quality prediction in Milan: feed-forward neural networks, pruned neural networks and lazy learning 2005
- X.Y. Ni, H. Huang, and W.P. Du: Relevance analysis and short-term prediction of PM 2.5 concentrations in Beijing based on multi-source data 2016

# Existujúce riešenia

- <https://uk-air.defra.gov.uk/forecasting/> (Anglicko)
- <http://envs.au.dk/videnudveksling/luft/luftudsigten/> (Dánsko)
- <http://aqicn.org/forecast/world/> (svet)

# Manuály, učebnice, tutoriály, iné dokumenty

- Učebnice

- Andreas C. Muller and Sarah Guido: Introduction to Machine Learning with Python, Published by O'Reilly Media, Inc., 1005, 2017
- John D. Kelleher, Brian Mac Namee and Aoife D'Arcy: Fundamentals of Machine Learning for Predictive Data Analytics, 2015
- Stuart J. Russell , Peter Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Pearson Education, 2003
- Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome H. Friedman: The Elements of Statistical Learning 2001

- Manuály

- <https://scikit-learn.org/stable/>
- <https://pandas.pydata.org/>
- <https://matplotlib.org/>