

# Εργασίες

**Δρ. Δημήτρης Καστανιώτης**

dkastaniotis@upatras.gr

Διεπιστημονική Προσέγγιση της Επιστήμης, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής  
και των Μαθηματικών – STEM στην Εκπαίδευση 2017

Μηχανική Εκμάθηση και Υπολογιστική Όραση



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

# 1. Συσταδοποίηση- Clustering

- Αντικείμενο της εργασίας είναι η περιγραφή **μιας** τεχνικής συσταδοποίησης από την παρακάτω λίστα και η υλοποίηση ενός απλού παραδείγματος με την γλώσσα Python και την βιβλιοθήκη Scikit-Learn
  - K-means
  - Affinity Propagation
  - Mean Shift
  - Gaussian Mixture Models
  - Spectral Clustering
  - Agglomerative clustering
- Περισσότερα θα βρείτε εδώ:
- <http://scikit-learn.org/stable/modules/clustering.html#clustering>

## 2. Ελάττωση διαστατικότητας και παραγοντοποίησης πινάκων

- Αντικείμενο της εργασίας είναι η περιγραφή και προαιρετικά η δημιουργία ενός απλού παραδείγματος **μιας** εκ των παρακάτω τεχνικών με την γλώσσα Python και την βιβλιοθήκη Scikit-Learn
  - Principal Component Analysis (PCA)
  - Non-negative Matrix Factorization (NMF)
  - Independent Component Analysis (ICA)
- Περισσότερα θα βρείτε εδώ:
  - <http://scikit-learn.org/stable/modules/decomposition.html#decompositions>

### 3. Γραμμική παλινδρόμηση

- Αντικείμενο της εργασίας είναι η περιγραφή και η δημιουργία ενός απλού παραδείγματος **μιας** εκ των παρακάτω τεχνικών **γραμμικής παλινδρόμησης** με την γλώσσα Python και την βιβλιοθήκη Scikit-Learn
  - Ordinary Least Squares
  - Ridge Regression
  - LASSO
- Περισσότερα θα βρείτε εδώ:
  - [http://scikit-learn.org/stable/supervised\\_learning.html#supervised-learning](http://scikit-learn.org/stable/supervised_learning.html#supervised-learning)

## 4. Ταξινόμηση

- Αντικείμενο της εργασίας είναι η περιγραφή η δημιουργία ενός απλού παραδείγματος **μιας** εκ των παρακάτω τεχνικών **ταξινόμησης** με την γλώσσα Python και την βιβλιοθήκη Scikit-Learn
  - k-NN Classifier
  - Linear and Quadratic Discriminant Analysis
  - Multilayer Perceptrons
- Περισσότερα θα βρείτε εδώ:
  - [http://scikit-learn.org/stable/supervised\\_learning.html#supervised-learning](http://scikit-learn.org/stable/supervised_learning.html#supervised-learning)

# Επιπλέον οδηγίες

- Η γλώσσα Python είναι διαθέσιμη σε όλα τα λειτουργικά συστήματα
- Οδηγίες εγκατάστασης για το πακέτο Scikit-Learn θα βρείτε εδώ:  
<http://scikit-learn.org/stable/install.html>
- Το πακέτο Scikit-Learn ενσωματώνει και πλήθος dataset τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον χρήστη χωρίς
- (Δείτε ένα παράδειγμα γραμμικής παλινδρόμησης εδώ:  
[http://scikit-learn.org/stable/auto\\_examples/linear\\_model/plot\\_ols.html#sphx-glr-auto-examples-linear-model-plot-ols-py](http://scikit-learn.org/stable/auto_examples/linear_model/plot_ols.html#sphx-glr-auto-examples-linear-model-plot-ols-py)

# Επιπλέον οδηγίες

- Η γλώσσα Python είναι διαθέσιμη σε όλα τα λειτουργικά συστήματα
- Οδηγίες εγκατάστασης για το πακέτο Scikit-Learn θα βρείτε εδώ:  
<http://scikit-learn.org/stable/install.html>
- Το πακέτο Scikit-Learn ενσωματώνει και πλήθος dataset τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον χρήστη χωρίς
- (Δείτε ένα παράδειγμα γραμμικής παλινδρόμησης εδώ:  
[http://scikit-learn.org/stable/auto\\_examples/linear\\_model/plot\\_ols.html#sphx-glr-auto-examples-linear-model-plot-ols-py](http://scikit-learn.org/stable/auto_examples/linear_model/plot_ols.html#sphx-glr-auto-examples-linear-model-plot-ols-py)

# Επιπλέον οδηγίες

- Για επιπλέον απορίες ή διευκρινήσεις μπορείτε να επικοινωνήσετε με τον διδάσκοντα στο:

dkastaniotis@upatras.gr