

## Τεχνικές αποτύπωσης πολυδιάστατων μετρήσεων με μη-γραμμικούς μετασχηματισμούς

Μέθοδοι μείωσης της διάστασης των δεδομένων στις δύο ή τρεις διαστάσεις, ώστε να διατηρούνται οι κύριες τοπολογικές ιδιότητες και ιδιαίτερα της γειννίας κατά την προβολή στους χώρους χαμηλής διάστασης.

Ενδεικτικές βιβλιογραφικές πηγές:

<https://arxiv.org/pdf/1802.03426.pdf>

<https://www.jmlr.org/papers/volume9/vandermaaten08a/vandermaaten08a.pdf>

## Bayesian στατιστική ανάλυση δεδομένων: γενικευμένα γραμμικά μοντέλα

Μια διαφορετική οπτική γωνία από την «παραδοσιακή» στατιστική θεωρία που διδαχθήκατε. Κάθε παράμετρος είναι τυχαία μεταβλητή που ακολουθεί μια κατανομή. Η συμπερασματολογία πραγματοποιείται λαμβάνοντας υπόψη τις παρατηρήσεις και κάνοντας χρήση του κανόνα του Bayes. Θα παρουσιασθούν τεχνικές όπου η συνάρτηση πιθανοφάνειας δεν είναι απαραίτητα Gaussian.

Ενδεικτικές βιβλιογραφικές πηγές:

<https://xcelab.net/rm/statistical-rethinking/>

<https://bayesiancomputationbook.com/welcome.html>

## Δεύτερη φάση συστήματος τεχνητής νοημοσύνης: Δημιουργία δεδομένων και επισημείωση εικόνων.

Μετά την συλλογή φωτογραφιών αστικής ρύπανσης από προηγούμενη διπλωματική εργασία, θα πρέπει να εφαρμοσθούν τεχνικές μηχανικής μάθησης και συγκεκριμένα convolutional deep learning για την αυτόματη ταξινόμησή τους. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην απόδοση καθώς και στην ελάχιστη δυνατή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

Ενδεικτικές βιβλιογραφικές πηγές:

<https://www.manning.com/books/deep-learning-with-python>

**Σημείωση:** σε όλα τα παραπάνω θέματα απαιτούνται προγραμματιστικές ικανότητες σε Python