

HY 345: Αναγνώριση Προτύπων

Παράδοση: Τετάρτη 18:00 – 20:00 & Πέμπτη 09:00 – 11:00, Αίθουσα Γ1

Διδάσκων: Αν. Καθ. Γεράσιμος Ποταμιάνος [gpotamianos@e-ce.uth.gr]

Γραφείο: Γ3/2 (Γκλαβάνη) Ώρες Γραφείου: Πέμπτη 11:00 – 13:00 (ή κατόπιν συνεννόησης)

Ηλεκτρονική Ιστοσελίδα Μαθήματος: <http://eclass.uth.gr/eclass/courses/MHX267>

Θέματα: Ο στόχος του μαθήματος είναι η κάλυψη με ενιαίο τρόπο των πιο διαδεδομένων μεθόδων αναγνώρισης προτύπων, όπως αυτές χρησιμοποιούνται σε διάφορα πεδία εφαρμογών, όπως για παράδειγμα η αναγνώριση φωνής και ήχου, ανάλυση εικόνας και βίντεο, βιομετρία, βιοπληροφορική, κ.τ.λ. Το μάθημα καλύπτει τους πιο συνηθισμένους ταξινομητές, μεθόδους επιλογής χαρακτηριστικών, μετασχηματισμούς δεδομένων, και ομαδοποίησής τους. Μεταξύ άλλων, το μάθημα περιλαμβάνει: Θεωρία αποφάσεων και ταξινόμηση κατά Bayes. Ταξινόμηση με τον κανόνα του πλησιέστερου γείτονα. Γραμμικοί και μη γραμμικοί ταξινομητές. Νευρωνικά δίκτυα (DNNs, CNNs, RNNs). Μοντέλα SVM και συναρτήσεις πυρήνα. Δέντρα αποφάσεων. Αλυσίδες και κρυφά μοντέλα Markov (HMMs). Συνδυασμός ταξινομητών. Επιλογή χαρακτηριστικών με διάφορες μεθόδους. Μετασχηματισμοί δεδομένων και μείωση διάστασης διανύσματος χαρακτηριστικών. Βασικές έννοιες ομαδοποίησης δεδομένων. Ακολουθιακοί, ιεραρχικοί, και άλλοι αλγόριθμοι ομαδοποίησης (π.χ. κ-μέσων).

Βαθμολογία:

- Εξέταση (final) **80 %** + Μία σειρά ασκήσεων **8 %** (ατομική εργασία) + Υπολογιστική εργασία **12 %** (σε ομάδες μέχρι **2** ατόμων).
- Οι εξετάσεις θα γίνουν με **ΑΝΟΙΧΤΑ βιβλία** αλλά **ΚΛΕΙΣΤΕΣ σημειώσεις**.
-

Εκπαιδευτικό Υλικό:

Βιβλίο: Σ. Θεοδωρίδης και Κ. Κουτρούμπας, *Αναγνώριση Προτύπων* (Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης: Α. Πικράκης, Κ. Κουτρούμπας, και Θ. Γιαννακόπουλος), Εκδ. Πασχαλίδη, 2012.

Περαιτέρω Βιβλιογραφία:

1. Σ. Θεοδωρίδης, Α. Πικράκης, Κ. Κουτρούμπας, και Δ. Κάβουρας, *Εισαγωγή στην Αναγνώριση Προτύπων με MATLAB*, Εκδ. Πασχαλίδη, 2010.
 2. C.M. Bishop, *Pattern Recognition and Machine Learning*, Springer, 2007.
 3. R.O. Duda, P.E. Hart, and D.G. Stork, *Pattern Classification*, 3rd edition, John Wiley and Sons, 2003.
-