

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Π.Μ.Σ. «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ»

ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΙΚΟΝΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Καθηγητής Γεώργιος Α. Τσιχριντζής
Επίκ. Καθηγητής Δ. Σωτηρόπουλος

ΠΕΙΡΑΙΑΣ

Η Ανάλυση Εικόνας με υπολογιστή αποτελεί ένα γνωστικό αντικείμενο με ιστορία σχεδόν εξήντα ετών. Αλγόριθμοι Ανάλυσης Εικόνας πρωτοεμφανίστηκαν τη δεκαετία του 1960 και μπορούσαν να υλοποιηθούν ρεαλιστικά μόνο σε μεγάλα υπολογιστικά συστήματα. Από τη δεκαετία του 1980 και πέρα, όμως, οι ταχείες εξελίξεις στην τεχνολογία του υλικού των υπολογιστών επιτρέπουν την Ανάλυση Εικόνας με χρήση επιτραπέζιων υπολογιστών χαμηλού κόστους. Για το λόγο αυτό, τη δεκαετία του 1990 παρατηρείται μια έκρηξη στο πεδίο εφαρμογών της Ανάλυσης Εικόνας και επιστημονική ενασχόληση με όλο και περισσότερο πολύπλοκα και απαιτητικά ερευνητικά θέματα.

Η προσπάθεια κατασκευής ευφυών μηχανών που διαθέτουν την ικανότητα να κατανοούν τον οπτικό κόσμο αποτελεί πάντα μια ενδιαφέρουσα ενασχόληση των επιστημόνων πληροφορικής. Ένα μεγάλο μέρος του ανθρωπίνου εγκεφάλου είναι αφιερωμένο στη λειτουργία της όρασης. Οι άνθρωποι λύνουν τα προβλήματα της όρασης χωρίς προσπάθεια, παρ' όλο που λίγοι κατανοούν το μηχανισμό της. Ο Alan Turing, ένας από τους πατέρες των Ψηφιακών Υπολογιστών και του πεδίου της Τεχνητής Νοημοσύνης, πίστευε ότι είναι δυνατό ο ψηφιακός υπολογιστής να αποκτήσει ευφυΐα και την ικανότητα να κατανοεί οπτικές σκηνές. Αν και αυτός ο στόχος δεν έχει επιτευχθεί ακόμα σε βαθμό συγκρίσιμο με του ανθρώπου, έχει επιτευχθεί εκπληκτική πρόοδος.

Στο μάθημα αυτό εξετάζεται το γνωστικό αντικείμενο της Ανάλυσης Εικόνας με μια σύγχρονη και εμπειρισταωμένη προσέγγιση. Η έμφαση είναι στην πρακτική αντιμετώπιση των θεμάτων του, αλλά δημιουργούνται στον αναγνώστη ερεθίσματα και παραπομπές για μελέτη και του ευρύτερου αντικειμένου της Τεχνητής Νοημοσύνης. Παράλληλα, επιχειρείται η σύνδεση της Ανάλυσης Εικόνας με άλλες γνωστικές περιοχές της σύγχρονης Επιστήμης των Υπολογιστών, όπως η Σύντηξη Αισθητηρίων, οι Βάσεις Δεδομένων και η Εικονική Πραγματικότητα. Με τον τρόπο αυτό, γίνεται περισσότερο κατανοητή η θέση της Ανάλυσης Εικόνας σε ένα τυπικό πρόγραμμα συγχρόνων σπουδών Πληροφορικής.

Για την καλύτερη παρουσίαση του περιεχομένου του μαθήματος θα διανεμηθούν τα εξής βιβλία

Γ.Α. Τσιχριντζής, *ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΙΚΟΝΑΣ*

και

I.-O. Stathopoulou and G.A. Tsihrintzis, *VISUAL AFFECT RECOGNITION*, Ios Press, 2010,

καθώς και το σύνολο σημειώσεων

Γ.Α. Τσιχριντζής, *ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ*

Η εξέταση του μαθήματος θα πραγματοποιηθεί με απαλλακτική υπολογιστική εργασία.