

**Πανεπιστήμιο Πατρών**  
**Προτεινόμενα**  
**Θέματα πτυχιακών 2022 - 2023**  
**Επιβλέπων: Ιωάννης Γασσόπουλος, Ε.ΔΙ.Π**

- 1. Ανάλυση και παρουσίαση του προβλήματος University Course Timetabling (προγραμματισμού διαλέξεων Πανεπιστημίων) και βιβλιογραφική παρουσίαση σύγχρονων μεθόδων αντιμετώπισής του.**

**Στόχος-περιεχόμενο Πτυχιακής:**

Θα πρέπει να γίνει μια αρχική περιληπτική αναφορά στην Υπολογιστική Νοημοσύνη (Computational Intelligence) καθώς αυτή ενδείκνυται για την αντιμετώπιση υπολογιστικά δύσκολων προβλημάτων. Επίσης, θα πρέπει να γίνει αναφορά στην υπολογιστική πολυπλοκότητα κάποιων δύσκολων προβλημάτων, όπως αυτά του timetabling και του scheduling.

Θα παρουσιαστεί διεξοδικά το πρόβλημα University Course Timetabling, με βάση τις δημοσιεύσεις που αφορούν διάφορα Πανεπιστήμια ανά τον κόσμο, καθώς και διεθνείς διαγωνισμούς αφιερωμένους στο συγκεκριμένο πρόβλημα. Θα παρουσιαστούν περιληπτικά οι διάφοροι αλγόριθμοι επίλυσης του συγκεκριμένου προβλήματος, όπως αυτοί αναφέρονται στις διάφορες επιστημονικές σύγχρονες δημοσιεύσεις (papers).

**Προαπαιτούμενες γνώσεις - δεξιότητες και μέσα:**

- A. Σχετική εξοικείωση με βασική ορολογία της Πληροφορικής.
- B. Άριστη γνώση Αγγλικής γλώσσας.
- C. Άνεση στην έρευνα για πηγές στο διαδίκτυο και οπωσδήποτε πρόσβαση στην βιβλιογραφική βάση δεδομένων Scopus.
- D. Άριστη γνώση της Ελληνικής γλώσσας και ευχέρεια στην συγγραφή ορθογραφημένου και συντακτικώς ορθού κειμένου.
- E. Εξοικείωση με τις βασικές δυνατότητες και λειτουργίες του Microsoft Word και του PowerPoint.

- 2. Ανάλυση και παρουσίαση του προβλήματος Nurse Rostering (προγραμματισμού βάρδιων νοσηλευτικού προσωπικού σε Νοσηλευτικά Ιδρύματα) και βιβλιογραφική παρουσίαση σύγχρονων μεθόδων αντιμετώπισής του.**

**Στόχος-περιεχόμενο Πτυχιακής:**

Θα πρέπει να γίνει μια αρχική περιληπτική αναφορά στην Υπολογιστική Νοημοσύνη (Computational Intelligence) καθώς αυτή ενδείκνυται για την αντιμετώπιση υπολογιστικά δύσκολων προβλημάτων. Επίσης, θα πρέπει να γίνει αναφορά στην υπολογιστική πολυπλοκότητα κάποιων δύσκολων προβλημάτων, όπως αυτά του timetabling και του scheduling.

Θα παρουσιαστεί διεξοδικά το πρόβλημα Nurse Rostering, με βάση τις δημοσιεύσεις που αφορούν διάφορα Νοσηλευτικά Ιδρύματα και εκδοχές ανά τον κόσμο, καθώς και διεθνείς διαγωνισμούς αφιερωμένους στο συγκεκριμένο πρόβλημα. Θα παρουσιαστούν περιληπτικά οι διάφοροι αλγόριθμοι επίλυσης του συγκεκριμένου προβλήματος, όπως αυτοί αναφέρονται στις διάφορες επιστημονικές σύγχρονες δημοσιεύσεις (papers).

### ***Προαπαιτούμενες γνώσεις - δεξιότητες και μέσα:***

- A. Σχετική εξοικείωση με βασική ορολογία της Πληροφορικής.
- B. Άριστη γνώση Αγγλικής γλώσσας.
- C. Άνεση στην έρευνα για πηγές στο διαδίκτυο και οπωσδήποτε πρόσβαση στην βιβλιογραφική βάση δεδομένων Scopus.
- D. Άριστη γνώση της Ελληνικής γλώσσας και ευχέρεια στην συγγραφή ορθογραφημένου και συντακτικώς ορθού κειμένου.
- E. Εξοικείωση με τις βασικές δυνατότητες και λειτουργίες του Microsoft Word και του PowerPoint

### **3. Μελέτη του εργαλείου Τεχνητής Νοημοσύνης Teachable Machine για αναγνώριση εικόνας μέσω Η/Υ και καταγραφή της απόδοσής του με διαφορετικά σχήματα παραμετροποίησης.**

#### **Στόχος-περιεχόμενο Πτυχιακής:**

Θα πρέπει να γίνει ρητή αναφορά στην κατασκευάστρια εταιρεία και σε οποιαδήποτε Πνευματικά Δικαιώματα (Copy Right). Θα παρουσιαστεί το πρόβλημα το οποίο πραγματεύεται η εφαρμογή, δηλαδή το image recognition/Computer Vision πρόβλημα καθώς και θα αναλυθεί – παρουσιαστεί η βασική ορολογία και έννοιες της συγκεκριμένης θεματικής περιοχής. Θα παρουσιαστεί διεξοδικά και λεπτομερώς ο τρόπος λειτουργίας της εφαρμογής, χρησιμοποιώντας όσο το δυνατόν περισσότερα screen shots και οδηγίες χρήσης. Τέλος, χρησιμοποιώντας τουλάχιστον 500 – 600 φωτογραφίες ως δείγμα, θα μελετηθεί η απόδοση του Λογισμικού με διάφορα σχήματα παραμετροποίησης (διαφορετικές παραμέτρους). Οι φωτογραφίες που αναφέρονται παραπάνω, μπορεί να αντληθούν από το διαδίκτυο, ή να έχουν ληφθεί σε παλαιότερο χρόνο από τον φοιτητή/φοιτήτρια ή να ληφθούν χρησιμοποιώντας την κάμερα του ΗΥ ή φωτογραφική μηχανή. Τονίζεται όμως ότι οι φωτογραφίες θα πρέπει να αφορούν αντικείμενα ή πρόσωπα σε ομάδες, π.χ. 20 διαφορετικά ήδη φυτών, ή τα διάφορα κεντρικά κτήρια της πόλης, φωτογραφημένα από διαφορετικές οπτικές γωνίες ή συνθήκες (φωτισμού), ή ακόμη 30 μοντέλα αυτοκινήτων κ.λ.π. Ο στόχος είναι να «μάθει» ο ΗΥ να αναγνωρίζει το περιεχόμενο μιας ή περισσότερων φωτογραφιών που

δεν έχει «δει» στο παρελθόν, αφού πρώτα εκπαιδευτεί με βάση το δείγμα των 500-600 φωτογραφιών. Τέλος, θα καταγραφούν, ως συμπέρασμα, οι βέλτιστες τιμές των παραμέτρων και θα επιχειρηθεί η δικαιολόγηση των βέλτιστων τιμών των παραμέτρων.

***Προαπαιτούμενες γνώσεις - δεξιότητες και μέσα:***

Το συγκεκριμένο Λογισμικό αποτελεί μια online εφαρμογή αναγνώρισης εικόνας από ΗΥ, η οποία απαιτεί ένα PC εφοδιασμένο με web camera καθώς και πρόσβαση στο διαδίκτυο. Το Λογισμικό είναι ελεύθερα προσβάσιμο από τον σύνδεσμο (LINK) : <https://teachablemachine.withgoogle.com/>

- A. Σχετική εξοικείωση με βασική ορολογία της Πληροφορικής.
- B. Διάθεση για απόκτηση νέων γνώσεων και ορολογίας σχετικής με Τεχνική Νοημοσύνη και ειδικότερα με την θεματική περιοχή Image Recognition/Computer Vision.
- C. Άριστη γνώση της Αγγλικής γλώσσας.
- D. Άνεση στην έρευνα για πηγές στο διαδίκτυο και οπωσδήποτε πρόσβαση στην βιβλιογραφική βάση δεδομένων Scopus.
- E. Άριστη γνώση της Ελληνικής γλώσσας και ευχέρεια στην συγγραφή ορθογραφημένου και συντακτικώς ορθού κειμένου.
- F. Πρόσβαση στο διαδίκτυο και κατοχή web camera
- G. Διάθεση για έρευνα και εκτέλεση πολλών πειραμάτων υπό διαφορετική παραμετροποίηση του Λογισμικού.