

1) Εντοπισμός και αξιολόγηση πόνου με ανάλυση ΗΕΓ.

Στη παρούσα διπλωματική εργασία θα πραγματοποιηθεί μια μελέτη ανίχνευσης και αξιολόγησης του επιπέδου του πόνου, με ανάλυση του ηλεκτροεγκεφαλογράφηματος (ΗΕΓ). Αρχικά θα πραγματοποιηθούν καταγραφές χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο της δοκιμής αντοχής ψύχους ("Cold Pressor Test" - CPT) με χρήση φορέσιμων συσκευών ΗΕΓ (emotive, muse). Στην συνέχεια θα πραγματοποιηθεί ανάλυση των καταγραφών, χρησιμοποιώντας τεχνικές ανάλυσης βιοσήματος και μηχανικής μάθησης, με στόχο την ανίχνευση και αυτόματη αξιολόγηση του επιπέδου του πόνου.

2) Ανάλυση νευρολογικών σημάτων/εικόνων από την πλατφόρμα Open Neuro.

Επιλογή βάσης δεδομένων από την πλατφόρμα Open Neuro (<https://openneuro.org/>) και ανάλυση με στόχο την διάγνωση/αξιολόγηση/εντοπισμό νευρολογικών παθήσεων.

3) Ανάλυση βιοϊατρικών σημάτων από την πλατφόρμα PhysioNet.

Επιλογή βάσης δεδομένων από την πλατφόρμα PhysioNet (<https://physionet.org/>) και ανάλυση με στόχο την διάγνωση/αξιολόγηση/εντοπισμό συγκεκριμένων παθήσεων.

4) Ανάπτυξη εφαρμογής επαυξημένης πραγματικότητας για πολιτιστικά αξιοθέατα.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα γίνει ανάπτυξη μια εφαρμογής επαυξημένης πραγματικότητας σε Unity. Η εφαρμογή θα πρέπει να εκτελείται σε smartphone με λειτουργικό android, και θα έχει σαν κεντρικό θέμα ένα πολιτιστικό αξιοθέατο (θα καθοριστεί). Θα πρέπει να έχει την δυνατότητα αυτόματης αναγνώρισης του στόχου και στην συνέχεια προβολής εικόνων, 3D στοιχείων, βίντεο καθώς και ήχου σε σχέση με αυτό.

5) Ανάπτυξη αλγορίθμου ταξινόμησης Stochastic Forest σε Python.

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8576085>

6) Ανάπτυξη εκπαιδευτικών παιχνίων για την διδασκαλία του μαθήματος «Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων».

7) Ανάπτυξη εκπαιδευτικών παιχνίων για την διδασκαλία του μαθήματος «Θεωρία Σημάτων & Συστημάτων».