ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
UNIVERSITY OF PIRAEUS
ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Ο.Π.Μ.Σ. ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

DEMOKRITOS
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Προτεινόμενα Θέματα Διπλωματικής Εργασίας

Από

Θεόδωρο Γιαννακόπουλο,

Ερευνητή Α', ΕΚΕΦΕ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ

A. **Θεματική περιοχή : Ανάλυση Ελληνικής Παραδοσιακής Μουσικής με Βαθιά Νευρωνικά Δίκτυα**

Περιγραφή:

Η ελληνική παραδοσιακή και λαϊκή μουσική αποτελεί έναν ιδιαίτερα πλούσιο αλλά ελάχιστα μελετημένο τομέα από την άποψη της αυτόματης μουσικής ανάλυσης. Η εργασία αυτή στοχεύει στην ανάπτυξη και συστηματική αξιολόγηση μοντέλων βαθιάς μάθησης για την ανάλυση ελληνικής παραδοσιακής μουσικής, με έμφαση σε εργασίες όπως: αναγνώριση οργάνου, ταξινόμηση περιφερειακού ύφους (π.χ. ηπειρώτικο, κρητικό, θρακιώτικο), αναγνώριση συναισθήματος και ανίχνευση ρυθμικών/μελωδικών προτύπων.

Στόχοι και παραδοτέα:

- Αξιοποίηση του dataset Lyra (ISMIR 2022) ως κύρια βάση δεδομένων

- Σύγκριση hand-crafted features (MFCCs, chroma, spectral features) με learned representations από pretrained SSL μοντέλα (BEATs, wav2vec2, MusicFM)

- Σχεδιασμός custom αρχιτεκτονικής ή fine-tuning με domain-specific augmentation κατάλληλο για παραδοσιακή μουσική (π.χ. pitch shifting, time stretching)

- Ανάλυση ερμηνευσιμότητας (interpretability): τι "μαθαίνουν" τα μοντέλα σε σχέση με τα μουσικολογικά χαρακτηριστικά του κάθε τύπου

Μαθησιακά αποτελέσματα:

- Κατανόηση του πεδίου Music Information Retrieval (MIR)

- Εμπειρία με SSL audio backbones και transfer learning σε domain-specific data

- Ικανότητα σχεδιασμού και αξιολόγησης πειραμάτων σύγκρισης αρχιτεκτονικών

- Εξοικείωση με εργαλεία interpretability (attention visualization, probing)