

Θέμα πτυχιακής: Αποθορυβοποίηση σήματος ομιλίας με χρήση τεχνικών βαθιάς μάθησης
(Speech signal denoising using deep learning techniques)

Επιβλέπων: Παναγιώτης Ζέρβας

Email: p.zervas@uop.gr

Μέλη: -

Ακαδημαϊκό έτος: 2022-23

Στόχοι: Στο πλαίσιο της προτεινόμενης πτυχιακής εργασίας θα γίνει μελέτη του προβλήματος αποθορυβοποίησης. Συγκεκριμένα θα λάβουν χώρα τα παρακάτω βήματα:

1. θα καταγραφούν οι διάφορες προσεγγίσεις που έχουν προταθεί δίνοντας έμφαση σε αυτές που στηρίζονται στην εκπαίδευση νευρωνικών δικτύων βαθιάς μάθησης.
2. θα μελετηθεί το είδος και το περιεχόμενο του θορύβου εργασιακού περιβάλλοντος ενδιαφέροντος (π.χ. περιβάλλον γραφείου, νοσοκομείου κλπ)
3. θα γίνει συλλογή καθαρών δεδομένων ομιλίας και προσθήκη θορύβου σε αυτά που να προσομοιάζει θόρυβο ενδιαφέροντος
4. θα δημιουργηθούν σύνολα εκπαίδευσης και αξιολόγησης
5. θα επιλεγεί και εκπαιδευτεί κατάλληλη αρχιτεκτονική συνελεκτικού νευρωνικού δικτύου η αποθορυβοποίηση του οποίου θα αξιολογηθεί ως προς βασικές μεθόδους χρησιμοποιώντας υποκειμενικές μεθόδους αξιολόγησης
6. θα αξιολογηθούν τα αποτελέσματα της αποθορυβοποίησης σε σύστημα αναγνώρισης ομιλίας

Αντικείμενο: Αντικείμενο της προτεινόμενης πτυχιακής εργασίας είναι η μελέτη του προβλήματος της αποθορυβοποίησης σήματος ομιλίας χρησιμοποιώντας τεχνικές βαθιάς μάθησης. Το σύστημα που θα υλοποιηθεί θα μελετηθεί για θόρυβο σε εργασιακό περιβάλλον. Η αξιολόγηση του συστήματος που θα προκύψει θα γίνει ως προς χρησιμοποιώντας υποκειμενικές τεχνικές και θα συγκριθεί με την αποθορυβοποίηση άλλων συστημάτων βασισμένων σε άλλες προτεινόμενες τεχνικές αποθορυβοποίησης.

Η εργασία περιλαμβάνει:

- θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη και ανάλυση αλγορίθμων
- σχεδιασμό και ανάπτυξη δεδομένων ομιλίας και θορύβου
- σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- αξιολόγηση απόδοσης και σύγκριση με άλλες τεχνικές

Σχετιζόμενα μαθήματα:

Σήματα και συστήματα, Ψηφιακή επεξεργασία σημάτων, Στατιστική επεξεργασία σημάτων, Μηχανική Μάθηση, Γραμμική άλγεβρα, Τεχνικές Προγραμματισμού

Απαιτήσεις παρουσίας φοιτητή: Ναι