

# Έκθεση προόδου 1<sup>ου</sup> έτους Τεχνητή Νοημοσύνη στην Ιατρική Διάγνωση

Υποψήφια διδάκτορας: Άννα Κ. Παναγιώτου

Τριμελής επιτροπή: Α. Ντούνης, Ε. Βεντούρας, Π. Ασβεστάς

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η υποψήφια διδάκτορας Άννα Παναγιώτου έγινε δεκτή από το τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής τον Μαΐο του 2023 (υπ' αριθμ. 13/ 23-05-2023 απόφαση συνέλευσης του τμήματος), ύστερα από τη σχετική έγκριση της γενικής συνέλευσης του τμήματος. Η έρευνα της εστιάζει στη μελέτη και τον σχεδιασμό ευφών ιατρικών διαγνωστικών συστημάτων. Τελεί υπό την επίβλεψη του καθηγητή του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής κ. Αναστάσιου Ντούνη.

## Ερευνητική εργασία

Αντικείμενο της προτεινόμενης διδακτορικής εργασίας είναι η μελέτη και ο σχεδιασμός ευφών ιατρικών διαγνωστικών συστημάτων. Για την ανάπτυξη αυτών των συστημάτων θα μελετηθούν θεωρίες και μεθοδολογίες από τον τομέα της τεχνητής-υπολογιστικής νοημοσύνης, των νευρωνικών δικτύων, των εξελικτικών υπολογιστών, της μηχανικής μάθησης και των δέντρων αποφάσεων.

Στόχος αυτής της διδακτορικής διατριβής είναι η ενσωμάτωση έξυπνων τεχνικών σε ιατρικά διαγνωστικά συστήματα για τη μοντελοποίηση των αναδυόμενων αβεβαιοτήτων στη λήψη αποφάσεων με πολλαπλά χαρακτηριστικά.

Πιο συγκεκριμένα, θα διερευνηθούν βιβλιογραφικά οι ποικίλες ευφείς τεχνικές για ιατρική διάγνωση και θα αναπτυχθούν βελτιωμένες μέθοδοι επίλυσης του προβλήματος που μελετάται.

## Πεπραγμένα 1<sup>ου</sup> έτους

Κατά την διάρκεια του 1<sup>ου</sup> έτους εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής, η υποψήφια διδάκτορας ασχολήθηκε με τα εξής:

- Βιβλιογραφική ανασκόπηση για την ιατρική διάγνωση και εξέλιξη της ιατρικής πρόληψης μέσω της Τεχνητής Νοημοσύνης (AI). Η βιβλιογραφική ανασκόπηση σκοπό έχει να εξετάσει ως αναδρομή, αλλά και μέσω κριτικής οπτικής, τα ιατρικά εργαλεία που ήδη χρησιμοποιούν αλγόριθμους ασαφών συνόλων και νευρωνικών δικτύων στην ιατρική διάγνωση με έμφαση την περιεχειρητική ιατρική.

- Μελέτη θεωρίας ασαφών συνόλων και ασαφούς λογικής.

Η υποψήφια μελέτησε την κλασική θεωρία συνόλων, την ασαφή θεωρία συνόλων, τις βασικές αρχές της ασαφούς λογικής και τα ασαφή συστήματα.

Στόχος αυτής της μελέτης είναι η αποζήτηση έξυπνων μεθόδων και ευέλικτων συστημάτων διαχείρισης της απροσδιοριστίας που διακατέχει την κατάσταση ενός περιεχειρητικού ή βαρέως πάσχοντος ασθενούς.

- Κωδικοποίηση ιατρικών πληροφοριών.

Συλλέχθηκαν και επεξεργάζονται δεδομένα και στοιχεία από έρευνα που αφορά βιοδείκτες και τη συσχέτιση τους με το Ανεύρησμα Κοιλιακής Αορτής. Σκοπός της έρευνας αυτής είναι η σύζευξη των δεδομένων με την ιατρική γνώση και εμπειρία σε μορφή που θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από υπολογιστικά συστήματα με σκοπό τη δημιουργία ιατρικών εφαρμογών που θα μπορούν να βελτιώσουν το προσδόκιμο και την ποιότητα ζωής των ασθενών με

Ανεύρυσμα Κοιλιακής Αορτής. Η κωδικοποίηση αυτή είναι ουσιώδης για την ολοκλήρωση αυτού του συστήματος λήψης αποφάσεων, διάγνωσης ή και θεραπείας.

Η τριμελής συμβουλευτική επιτροπή:

Αναστάσιος Ντούνης

Ερρίκος Βεντούρας

Παντελεήμων Ασβεστάς

Anastasios  
Ntounis

Digitally signed by Anastasios  
Ntounis  
Date: 2024.02.08 09:57:12 +02'00'

Errikos-  
Chaim  
Ventoura  
S

Digitally signed  
by Errikos-  
Chaim  
Ventouras  
Date:  
2024.02.16  
10:12:01 +02'00'

Digitally signed  
by  
PANTELEIMON  
ASVESTAS  
Date:  
2024.02.20  
10:37:02 +02'00'

Καθηγητής  
Πανεπιστήμιο Δυτικής  
Αττικής  
(Επιβλέπων)

Καθηγητής  
Πανεπιστήμιο Δυτικής  
Αττικής

Καθηγητής  
Πανεπιστήμιο Δυτικής  
Αττικής

Η Υποψήφια Διδάκτορας

Άννα Παναγιώτου