

# Θέματα Διπλωματικών Εργασιών Ακαδημαϊκού Έτους 2023-2024

## Διαδικασία Ανάθεσης

- Όσοι ενδιαφέρεστε για εκπόνηση διπλωματικής εργασίας το **χειμερινό εξάμηνο** σε κάποιο από τα παρακάτω θέματα στείλτε μου email **μέχρι και τις 22.9.2023**. Όσοι ενδιαφέρονται για το εαρινό εξάμηνο μπορεί να επικοινωνήσουν μαζί μου και αργότερα, αλλά συνιστάται η έγκαιρη επικοινωνία.
- Στο email: (1) αναφέρετε τα θέματα που σας ενδιαφέρουν, και (2) επισυνάψτε την αναλυτική βαθμολογία σας, και προαιρετικά βιογραφικό και όποια άλλη πληροφορία θεωρείτε χρήσιμη.
- Η οριστική ανάθεση των θεμάτων θα γίνει τέλη Σεπτεμβρίου/αρχές Οκτωβρίου.

Για όλες τις εργασίες χρειάζεται πολύ καλή γνώση Αγγλικών και προγραμματισμού καθώς και κατανόηση θεωρητικών εννοιών.

## Περιγραφή Θεμάτων

### **Θέμα 1: Μελέτη της διάδοσης ψευδών ιατρικών ειδήσεων στο δίκτυο Reddit (1 ή περισσότερες διπλωματικές)**

Το Reddit (<https://www.reddit.com/>) είναι ένα κοινωνικό δίκτυο συζητήσεων για διάφορα θέματα. Είναι χωρισμένο σε κοινότητες (subreddits) ανάλογα με τη θεματολογία των συζητήσεων.

Στα πλαίσια προηγούμενης δουλειάς μας έχουμε συλλέξει πολλές συζητήσεις από διάφορες κοινότητες του Reddit κυρίως σε θέματα ιατρικού περιεχομένου. Στα πλαίσια αυτής της διπλωματικής εργασίας, θα μελετήσουμε τη διάδοση ψευδών ειδήσεων χρησιμοποιώντας αυτήν τη συλλογή.

Στη συλλογή, έχει γίνει ένας χαρακτηρισμός των συζητήσεων ως αληθείς ή όχι, με βάση πληροφορία από το Reddit σε συνδυασμό με τα links που περιέχουν κάποιες από αυτές.

Στο πρώτο στάδιο της διπλωματικής, θα χρησιμοποιήσουμε έτοιμους ταξινομητές (classifiers) για να βελτιώσουμε αυτόν το αρχικό χαρακτηρισμό.

Στη συνέχεια θα μελετήσουμε **ένα** από τα παρακάτω:

**Θέμα 1.1:** Χαρακτηριστικά που διαφοροποιούν τις συζητήσεις που αφορούν ψευδείς και αληθείς ειδήσεις, όπως ο αριθμός των σχολίων, ο ρυθμός απαντήσεων και η ύπαρξη κοινοτήτων από χρήστες που διαδίδουν ψευδείς ειδήσεις

**Θέμα 1.2:** Εξατομικευμένη προώθηση «αντίδοτων», δηλαδή, αληθινής πληροφορίας που αντκρούει την ψευδή πληροφορία.

**Θέμα 1.3:** Επέκταση των ταξινομητών με εξηγήσεις (explanations) σχετικά με το πως κατέληξαν σε κάποιο αποτέλεσμα.

**Θέμα 1.4:** Επέκταση των ταξινομητών με γράφους γνώσης (knowledge graphs) οι οποίοι κωδικοποιούν αληθή γεγονότα.

## **Θέμα 2: Μελέτη αλγορίθμων εύρεσης κοινοτήτων ως προς τη δικαιοσύνη**

Οι αλγόριθμοι εύρεσης κοινοτήτων (communities, clusters) βρίσκουν ομάδες από κόμβους σε ένα γράφο μεταξύ των οποίων υπάρχουν πολλές συνδέσεις, για παράδειγμα, χρήστες σε ένα κοινωνικό δίκτυο που επικοινωνούν συχνά μεταξύ τους. Οι κόμβοι (π.χ., οι χρήστες) έχουν διάφορα χαρακτηριστικά, όπως για παράδειγμα, ηλικία, γένος ή χώρα καταγωγής.

Στα πλαίσια αυτής της διπλωματικής, θα εξετάσουμε αλγορίθμους εύρεσης κοινοτήτων σχετικά με τον αν οι κοινότητες που επιστρέφουν είναι δίκαιες ως προς τα χαρακτηριστικά των κόμβων που ανήκουν σε αυτές. Θα δούμε διαφορετικούς ορισμούς δικαιοσύνης, όπως την απαίτηση κάθε κοινότητα να διατηρεί την αναλογία ως αναφορά κάποιο χαρακτηριστικό, πχ να υπάρχουν αρκετές γυναίκες σε κάθε κοινότητα.

## **Θέμα 3: Υλοποίηση στη Neo4j ερωτημάτων για το μέλλον**

Η Neo4j είναι μια γραφοβάση ανοικτού κώδικα η οποία υποστηρίζει και λειτουργικότητα ανάλυσης γράφων βασισμένη σε AI και ML.

Στα πλαίσια αυτής της διπλωματικής θα μελετήσουμε αυτή τη λειτουργικότητα. Συγκεκριμένα θα εστιάσουμε σε embeddings και πως μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε για να απαντήσουμε σε ερωτήματα που αφορούν την εξέλιξη μιας γραφοβάσης στο μέλλον.