

Εντοπισμός, Ανάλυση και Οπτικοποίηση Ασάφειας στο Σημασιολογικό Ιστό

Περιγραφή

Η ανάπτυξη του χώρου του Σημασιολογικού Ιστού και των Οντολογιών τα τελευταία χρόνια έχει οδηγήσει στην δημιουργία και διάθεση στον Ιστό συνόλων δεδομένων τα οποία έχουν υψηλό βαθμό δόμησης διασύνδεσης. Τα δεδομένα αυτά, γνωστά και ως linked data, δομούνται κατά κυριο λόγο με βάση οντολογίες οι οποίες, με χρήση κλάσεων, σχέσεων και άλλων δομικών στοιχείων, μοντελοποιούν διάφορα πεδία γνώσης. Ένα φαινόμενο που παρατηρείται σε πολλά από αυτά τα διασυνδεδεμένα δεδομένα είναι ότι τα δομικά στοιχεία των οντολογιών τους χαρακτηρίζονται από ασάφεια (vagueness), δε διαθέτουν δηλαδή ξεκάθαρους ορισμούς που να επιτρέπουν τον αυστηρό διαχωρισμό μεταξύ αληθών και ψευδών δηλώσεων. Για παράδειγμα, η κλάση "Ψηλός Άνθρωπος" είναι ασαφής γιατί δεν υπάρχει ξεκάθαρο όριο ύψους πάνω από το οποίο κάποιος θεωρείται ότι είναι ψηλός ενώ κάτω από αυτό μη ψηλός).

Καθώς η ασάφεια αυτή δύναται να δημιουργήσει προβλήματα στη χρήση των διασυνδεδεμένων δεδομένων, στόχος της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός συστήματος το οποίο θα:

- Αναλύει υπάρχοντα διασυνδεδεμένα δεδομένα και οντολογίες και θα εντοπίζει τα στοιχεία τους τα οποία είναι ασαφή.
- Αναλύει με στατιστικό τρόπο την εντοπισμένη ασάφεια και θα προσδιορίζει ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά της.
- Θα οπτικοποιεί την όλη πληροφορία με διαισθητικό και καλαίσθητο τρόπο.

Ο αλγόριθμος που θα χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό της ασάφειας είναι δεδομένος, επομένως η εργασία θα επικεντρωθεί στην ανάπτυξη του συστήματος γύρω από αυτόν, στην εκτέλεση της στατιστικής ανάλυσης και στην οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων.

Παραδοτέα

- Σύστημα που λειτουργεί
- Πηγαίος κώδικας με αναλυτική τεκμηρίωση
- Αναφορά πτυχιακής εργασίας (σε LaTeX)

Απαραίτητες και επιθυμητές γνώσεις

Προγραμματισμός σε Java και γνώση AJAX/HTML ή κάποιου Data Visualization Framework είναι απαραίτητα για την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης εργασίας.

Βιβλιογραφία

- [1] P. Alexopoulos, Ph. Mylonas (2014), "Towards Vagueness-Oriented Quality Assessment of Ontologies". In Proceedings of the 8th Hellenic Conference on Artificial Intelligence (SETN 2014), Ioannina, Greece, May 15-17 2014.

- [2] P. Alexopoulos, J. Pavlopoulos (2014), "A Vague Sense Classifier for Detecting Vague Definitions in Ontologies". In Proceedings of the 14th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics (EACL 2014), Gothenburg, Sweden, 2014.

Πλήθος φοιτητών

1 ή 2 άτομα. Η ακριβής έκταση της εργασίας θα είναι ανάλογη του αριθμού των φοιτητών που θα την αναλάβουν.

Επιβλέποντες

Πάνος Αλεξόπουλος (palexopoulos@expertsystem.com) και Εμμανουήλ Γουάλλες (wallace@uop.gr). Προτείνεται η επαφή με τους επιβλέποντες πριν δηλώσετε το παρόν θέμα, ώστε να σας είναι ξεκάθαρη η ακριβής έκταση της εργασίας και οι απαιτήσεις της.