



## ΠΜΣ «Τεχνητή Νοημοσύνη» ΠΜΣ «Επιστήμη Δεδομένων και Παγκόσμιου Ιστού»

ΜΑΘΗΜΑ:	Σημασιολογικός Ιστός
ΕΞΑΜΗΝΟ:	1 <sup>ο</sup>
ΑΣΚΗΣΗ:	3 <sup>η</sup> (OWL, SWRL)
ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ:	0 - 2.5
ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	Upload στο <a href="http://elearning.auth.gr">http://elearning.auth.gr</a>

### Περιγραφή του Προβλήματος

A) Σχεδιάστε μία οντολογία στη γλώσσα OWL και δημιουργήστε ένα OWL/RDF έγγραφο με αντικείμενα-στιγμιότυπα το οποίο να χρησιμοποιεί αυτήν την οντολογία. Τα παραπάνω περιλαμβάνουν:

- Το σχεδιασμό της οντολογίας
- Τη δημιουργία του αντίστοιχου αρχείου OWL (χρησιμοποιώντας το Protégé)
- Τη συγγραφή ενός δειγματικού OWL/RDF εγγράφου με αντικείμενα-στιγμιότυπα το οποίο να χρησιμοποιεί αυτήν την οντολογία (χρησιμοποιώντας το Protégé)
- Την χρήση ενός reasoner (π.χ. Pellet ή Hermit) για την επίδειξη περιπτώσεων παραβίασης συνέπειας (inconsistency) και κατηγοριοποίησης στιγμιότυπων (classification) με την χρήση ικανών και αναγκαιών περιορισμών.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα λεξιλόγια που αναπτύξατε στις προηγούμενες ασκήσεις (για XML ή/και RDF) ή να αναπτύξετε καινούρια.

Για τη συγγραφή των αρχείων OWL / RDF μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το πρόγραμμα συγγραφής οντολογιών Protégé (v. 5.5), το οποίο μπορείτε να "κατεβάσετε" από τη διεύθυνση <http://protege.stanford.edu>. Για την επικύρωση της οντολογίας σας να χρησιμοποιήσετε όποιον reasoner υπάρχει ως Plug-in στην έκδοση 5.5 του Protégé (Pellet, Hermit, κλπ).

B) Δημιουργήστε κανόνες SWRL, χρησιμοποιώντας το SWRLTab του Protégé, πάνω στην οντολογία του μέρους A. Πρέπει να κάνετε τα ακόλουθα:

- Χρησιμοποιήστε το εργαλείο SWRLTab προκειμένου να δημιουργήσετε τουλάχιστον 3 κανόνες SWRL για την οντολογία. Οι κανόνες θα πρέπει να είναι και των δύο τύπων: α) κανόνες κατηγοριοποίησης, δηλαδή το συμπέρασμα να είναι της μορφής  $c(?X)$  συμπεραίνοντας ότι το αντικείμενο  $?X$  ανήκει στην κλάση  $c$ , και β) κανόνες για την ανάθεση τιμής σε ιδιότητα (property derivation), δηλαδή κανόνες με συμπέρασμα της μορφής  $p(?X, ?Y)$  το οποίο αναθέτει την τιμή  $?Y$  στην ιδιότητα  $p$  του αντικειμένου  $?X$ .
- Για την επίδειξη της ορθής λειτουργίας των κανόνων, ίσως θα πρέπει να προσθέσετε περισσότερα στιγμιότυπα, ιδιότητες ή/και κλάσεις στην οντολογία του μέρους A.
- Ενδέχεται να χρειάζεται να εγκαταστήσετε το SWRLTab plugin στο Protégé. Αυτό συνήθως γίνεται όταν ξεκινάει το πρόγραμμα όπου ζητάει να κατεβάσουμε πρόσθετα plugins. Εναλλακτικά, μπορεί κάποιος από τις επιλογές File -> Check for plugins... να εγκαταστήσει το συγκεκριμένο plugin.

Πρέπει να δείξετε ότι οι κανόνες δουλεύουν σωστά. Αυτό μπορεί να γίνει με την λήψη στιγμιότυπων οθόνης (screenshots) από το Protégé, πριν και μετά την εκτέλεση των κανόνων. Επίσης, φροντίστε να δείξετε περιπτώσεις στιγμιότυπων για τα οποία εκτελούνται οι κανόνες αλλά και περιπτώσεις όπου δεν εκτελούνται οι κανόνες, γιατί δεν πληρούνται οι προϋποθέσεις.

### **Απαιτήσεις της Εργασίας:**

- Κείμενο (word doc) που να περιγράφει και να δικαιολογεί το σχεδιασμό του λεξιλογίου/οντολογίας και κανόνων.
- Το αρχείο OWL (ή .ttl) το οποίο να περιέχει τον ορισμό των κλάσεων, των ιδιοτήτων, των περιορισμών, των στιγμιοτύπων και των κανόνων της οντολογίας.

### **Παρατηρήσεις**

- Η εργασία μπορεί να γίνει ατομικά.
- Στην αρχή του εγγράφου Word υποχρεωτικά να περιλαμβάνονται ο αριθμός μητρώου και το ονοματεπώνυμο σας.
- Τα παραπάνω αρχεία θα πρέπει να συμπιεστούν σε 1 ZIP ή RAR αρχείο το οποίο θα πρέπει να γίνει upload στο <http://elearning.auth.gr>.
  - ο Το όνομα του αρχείου να είναι της μορφής <<**AEM**>>.zip, όπου <<AEM>> ο αριθμός μητρώου του φοιτητή.