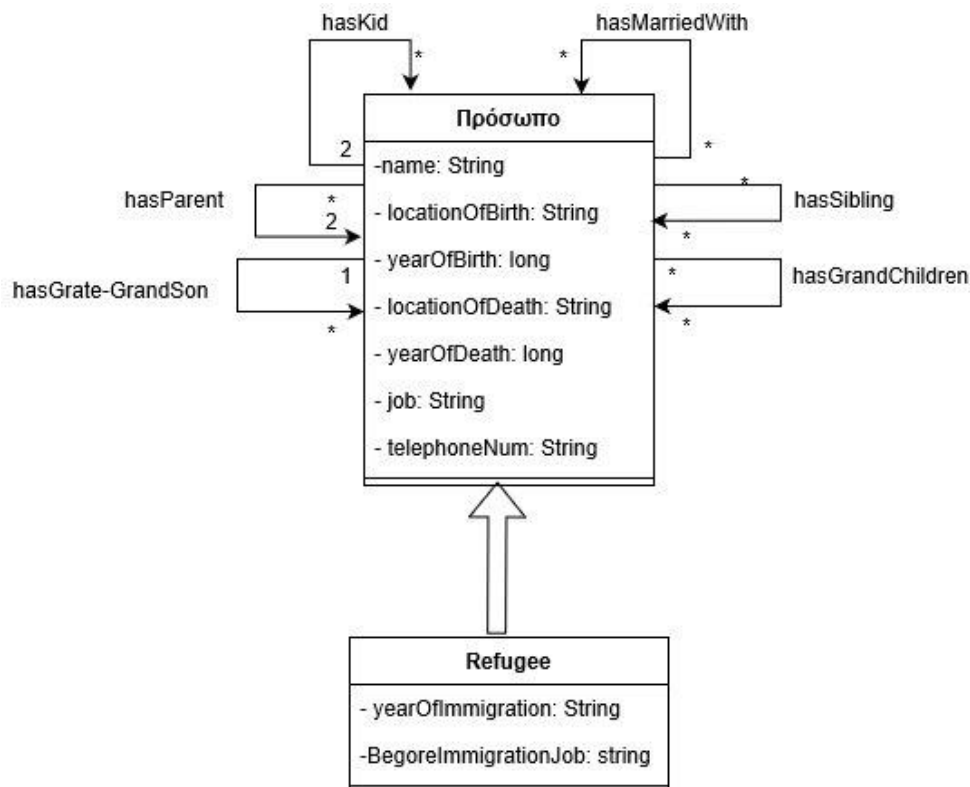


Ερώτημα Α:

Διάγραμμα UML:



Επεξήγηση Διαγράμματος: Το εννοιολογικό μοντέλο δεδομένων που έχω δημιουργήσει αναφέρεται και περιγράφει τα γενεαλογικά δένδρα του ΙΜΕ. Το μοντέλο έχει παρασταθεί σύμφωνα με τις σχεδιαστικές συμβάσεις της UML. Τα δεδομένα που έχουν εισαχθεί ως οντότητες, ως συσχετίσεις οντοτήτων ή ως πεδία στις τάξεις μου προκύπτουν από το ερωτηματολόγιο του ΙΜΕ και τα στοιχεία που αυτό ζητάει να συμπληρωθούν. Επίσης, το μοντέλο μου είναι βασισμένο σε συμμορφώσεις που βασίζονται στο αρχείο με τις οδηγίες συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου.

Στη συνέχεια διατύπωσα το μοντέλο στη γλώσσα OWL χρησιμοποιώντας το σύστημα Protégé (το αρχείο OWL/XML μπορείτε να το βρείτε στον φάκελο της εργασίας μου).

Στο μοντέλο έχουν συμπεριληφθεί όλοι οι περιορισμοί πλήθους, παραγωγικοί κανόνες και περιορισμοί ακεραιότητας καθώς και κατά την υλοποίηση σε protégé έχουν προστεθεί τα κατάλληλα constraints και οι κατάλληλοι παραγωγικοί κανόνες.

### Παράδειγμα constraints και παραγωγικών κανόνων:

Όλοι οι παραγωγικοί κανόνες που έχουν εφαρμοστεί στο Protégé βρίσκονται στο αρχείο OWL/XML μπορείτε να το βρείτε στον φάκελο της εργασίας μου).

The image displays two side-by-side screenshots of the Protégé ontology editor interface. The left screenshot shows the 'Person' class hierarchy and its description, including constraints like 'yearOfBirth exactly 1 xsd:long' and 'Person or Refugee'. The right screenshot shows the 'hasGrateGrandSon' object property hierarchy and its description, including constraints like 'Transitive' and 'Domain (intersection)'. Both screenshots show the 'Annotations' and 'Usage' tabs.

- ✓ Παράδειγμα παραγωγικού κανόνα στο Protégé (δεξιά εικόνα) για το δισέγγονο. Δισέγγονο είναι το παιδί του παιδιού του παιδιού ενός ατόμου.

## Γενικά στην εργασία εντόπισα τους εξής παραγωγικούς κανόνες και περιορισμούς ακεραιότητας:

### Παραγωγικοί κανόνες:

- Το γνώρισμα `hasGrandChildren` είναι παράγωγο γνώρισμα καθώς προκύπτει από το `hasKid` γνώρισμα του παιδιού. Το παιδί του παιδιού ενός προσώπου είναι εγγόνι του προσώπου αυτού.
- Το γνώρισμα `hasGrate-GrandSon` είναι παράγωγο γνώρισμα καθώς προκύπτει από το `hasKid` γνώρισμα του παιδιού. Το παιδί του παιδιού ενός προσώπου είναι δισέγγονο του προσώπου αυτού.
- Για να είναι δύο άτομα αδέρφια αρκεί μόνο ένας γονιός να είναι κοινός .

### Περιορισμοί ακεραιότητας:

- Ένα παιδί δεν μπορεί να έχει παραπάνω από 2 γονείς ταυτόχρονα .
- Ηλικία προσώπου  $\geq 0$ .
- Αδύνατος γάμος ενός προσώπου με τον εαυτό του.
- Ημερομηνία θανάτου – ημερομηνία γέννησης  $\leq 150$  έτη.
- Αδύνατο ένα πρόσωπο να μην έχει γονείς.
- Πρόσφυγας νοείται το άτομο κάθε ηλικίας και φύλου που αναγκάστηκε -με οποιοδήποτε τρόπο- να εγκαταλείψει τον τόπο διαμονής του.
- Οι γυναίκες αναφέρονται με το επώνυμο του πατέρα τους και όχι με αυτό του συζύγου.
- Ένα πρόσωπο μπορεί να έχει περισσότερα από ένα ονόματα.
- Ένα πρόσωπο μπορεί να έχει παντρευτεί περισσότερες από μια φορές.
- Έτος μετακίνησης θεωρείται κάθε φορά το έτος αλλαγής τόπου διαμονής.

### Ερώτημα 2:

Έπειτα, αφού ολοκλήρωσα τα βασικά στο `protégé` Και συνέχισα στα `Individuals` έκανα έλεγχο συνέπειας και ταξινόμηση χρησιμοποιώντας τον `Fact++ reasoner` που ήταν ο προτεινόμενος και τον `HelmiT` Που ήταν ο default του `Protégé`. Κατά την ενεργοποίησή του ο `reasoner` έβγαλε βοηθητικά λάθη ασυνέπειας τα οποία διόρθωσα και έτρεξε κανονικά καθώς επίσης εμφάνισε στα `Individuals` κάποια `objectProperties` αυτόματα βασισμένο στις υπάρχουσες συσχετίσεις που είχα δημιουργήσει. Αυτό έγινε διότι έχω δηλώσει κάποια `Properties` ως `Transitive` ή `InverseOf` οπότε αν είχα δηλώσει ότι η Βασιλική ήταν Παντρεμένη με τον Μιχάλη αυτόματα έβγαζε ότι και ο Μιχάλης είναι παντρεμένος με τον Βασιλική αφού τα `object Properties` `hasHusband` και `hasWife` έχουν ορισθεί ως `Inverse`.

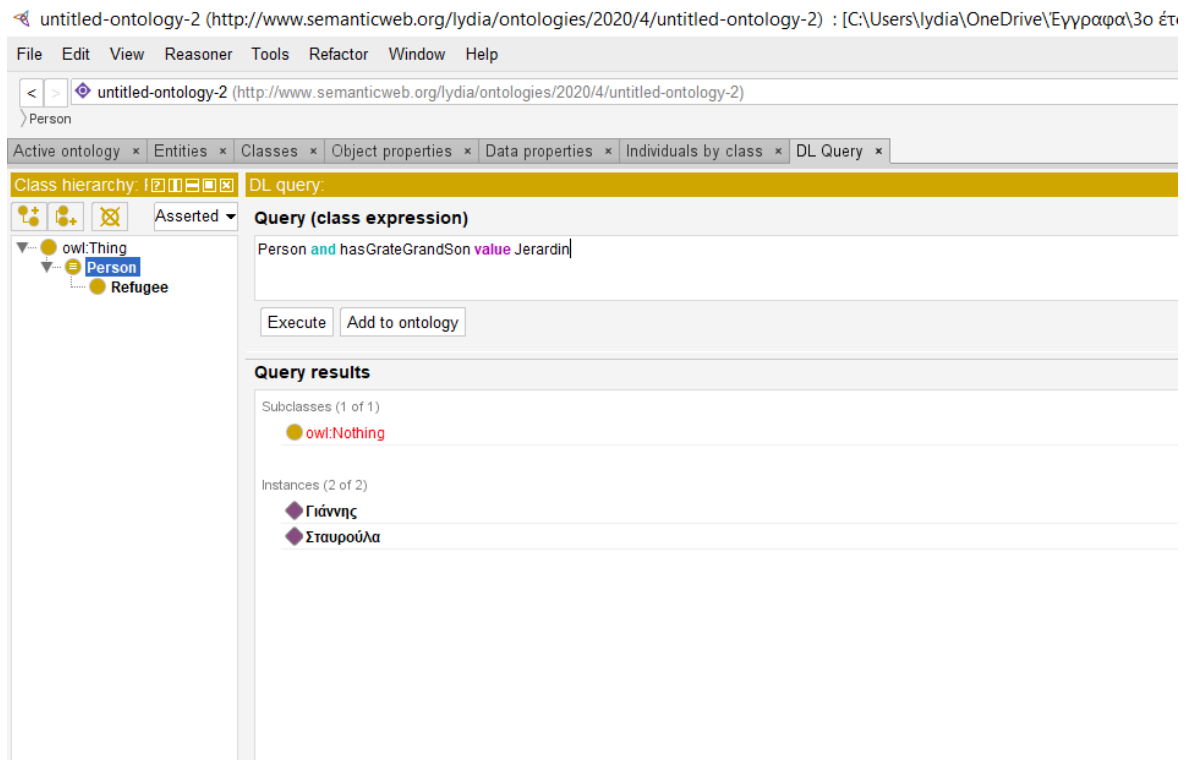
### Ερώτημα 3:

Ουσιαστικά το μοντέλο που έχω «περάσει» στο `protégé` είναι σαν `S-CLASS` και τα `individuals` σαν `tokens`, δηλαδή `instanceOf` του μοντέλου. Οπότε στα `Individuals` έχω δηλώσει το δικό μου οικογενειακό δένδρο εμφανίζοντας όλους τους συγγενείς μέχρι 3ου βαθμού από την πλευρά της μητέρας μου. Συνολικά 30 `individuals`.

#### Ερώτημα 4:

Στη συνέχεια χρησιμοποίησα το DL Query Tab του Protégé για να κάνω ερωτήσεις βασισμένες σε ότι έχω ορίσει. Διατύπωσα ερωτήσεις για την εύρεση όλων των τάξεων, όλων των πραγματώσεων κάθε τάξης, όλων των τέκνων ενός προσώπου, όλων των τέκνων και όλων των εγγόνων ενός ζευγαριού, όλων των εξαδέλφων ενός προσώπου.

Τα αρχεία με τις ερωτήσεις και τις απαντήσεις μπορείτε να τα βρείτε μέσα στον φάκελο της εργασίας με ονόματα DLquestions.txt και DLanswers.txt αντίστοιχα.



- ✓ Παράδειγμα για εμφάνιση στο DL query όλων των παππούδων και γιαγιάδων που έχουν σαν δισέγγονη την Jerardin.