**ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΓΝΩΣΗΣ ΣΤΟΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΙΣΤΟ**  
2020-2021  
**PROJECT**

**Ονοματεπώνυμο:** Αδαμόπουλος Κωνσταντίνος

**ΑΜ:** 6270 (1043750)

**Ερώτημα 1**

**Α.** Η οντολογία που δημιούργησα αφορά ένα κατάστημα οχημάτων όπου ο πελάτης μπορεί να πουλήσει ή να αγοράσει ένα όχημα της αρεσκείας του, και το κατάστημα κρατάει πληροφορίες σχετικά με τον αγοραστή/πωλητή αλλά και για τα χαρακτηριστικά των οχημάτων .

**Β.** Η οντολογία αφορά διάφορες κατηγορίες οχημάτων που πουλά ένα αντίστοιχο κατάστημα. Κρατάει πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά αυτών καθώς για τους πελάτες που έχουν αγοράσει από το κατάστημα ή ακόμα και από αυτούς που έχουν πουλήσει κάποιο όχημα στο κατάστημα.

Η οντολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον υπεύθυνο του καταστήματος ώστε να έχει την πλήρη επίγνωση για το τι οχήματα είναι διαθέσιμα, ποια πουλάνε περισσότερο πόσα μεταχειρισμένα οχήματα υπάρχουν, να μπορεί οποιαδήποτε στιγμή να δει τα χαρακτηριστικά του τάδε οχήματος κ. α

Η οντολογία θα μπορεί να απαντά στις παρακάτω ερωτήσεις:

* **Ποιο όχημα είναι το γρηγορότερο**
* **Ποιος πελάτης έχει αγοράσει το τάδε όχημα .**
* **Ποιο όχημα έχει λιγότερους ρίπους .**
* **Ποιο όχημα είναι μεταχειρισμένο.**
* **Ποιος πελάτης έχει πουλήσει το όχημά του στο κατάστημα.**
* **Από ποια χώρα έχει κατασκευαστεί το τάδε όχημα .**
* **Ποια οχήματα είναι παρόμοια σε χαρακτηριστικά .**
* **Ποια οχήματα έχουν την ιδία ιπποδύναμη .**
* **Τον αριθμό των θέσεων που έχει το κάθε όχημα .**
* **Ποια χρονιά δημιουργήθηκε το μοντέλο .**
* **Τι καύσιμα καταναλώνει το όχημα.**
* **Ποια οχήματα καταναλώνουν ένα συγκεκριμένο καύσιμο .**
* **Τι προϊόν μεταφέρει και αν .**
* **Ποια είναι τα μεγάλα φορτηγά και ποια τα μικρά .**
* **Ποια είναι η τιμή του συγκεκριμένου οχήματος .**
* **Ποιο είναι το όνομα του οχήματος**
* **Ποιο είναι το όνομα του πελάτη το email του η ηλικία του και το φύλο του.**

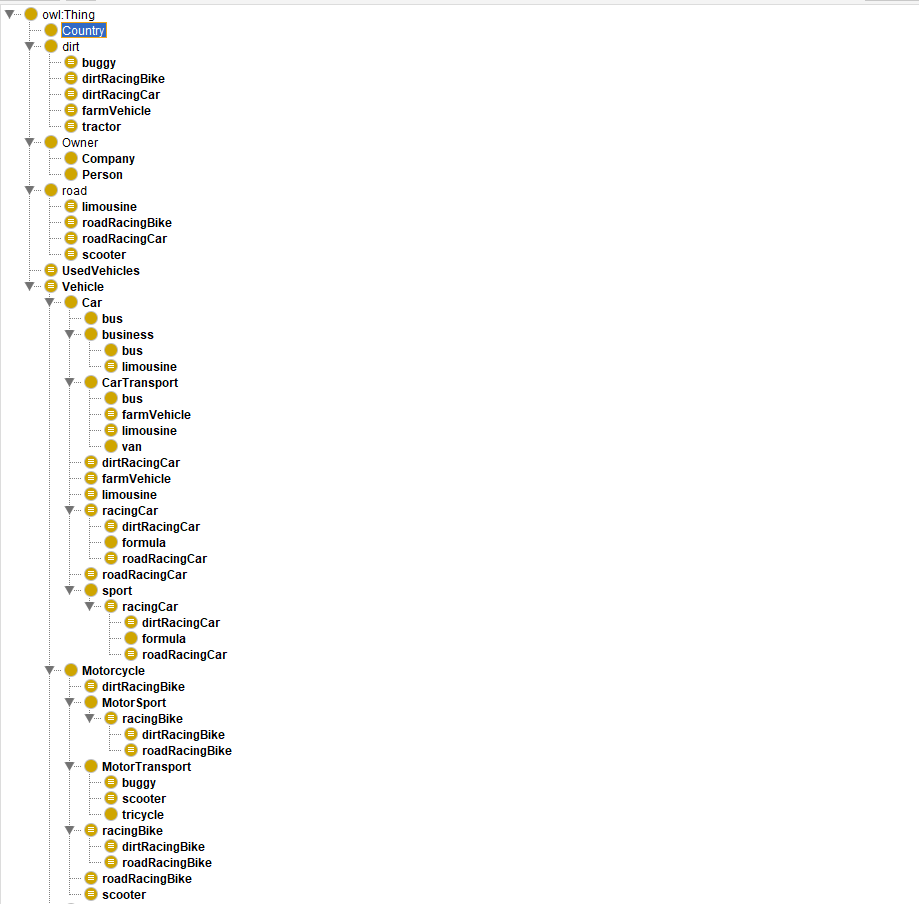
Αν εφαρμοστεί κάποιος μηχανισμός συμπερασμού τότε θα έχουμε επιπλέον πληροφορία όπως να μπορούμε να δούμε ότι έχει αγοράσει ο πελάτης από το κατάστημα, ποιο όχημα είναι το γρηγορότερο από όλα , σε ποιον πελάτη ανήκουν τα οχήματα(μεταχειρισμένα) που έχουμε αγοράσει καθώς και ποιο είναι το φιλικότερο προς το περιβάλλον όχημα , την κατηγορία του οχήματος, το μέγεθος του οχήματος(μόνο για φορτηγα).

Η παραπάνω οντολογία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε μια εφαρμογή για ένα κατάστημα που πουλάει/αγοράζει μοτοσυκλέτες, αμάξια και φορτηγά ή υποκατηγορίες αυτών. Ο χρήστης θα μπορεί μέσω της εφαρμογής να βλέπει τι υπάρχει διαθέσιμο από τα παραπάνω οχήματα, να έχει ιστορικό πελατών και να μπορεί να τι έχει αγοράσει ο κάθε πελάτης, να μπορεί να δει ποια από τα οχήματα που διαθέτει το κατάστημα είναι μεταχειρισμένα, καθώς και να έχει άμεση πρόσβαση στα χαρακτηριστικά του κάθε οχήματος. Θα μπορεί να προσθέσει νέα οχήματα ή ακόμα και να επεξεργαστεί κάποιο από τα ήδη υπάρχοντα .

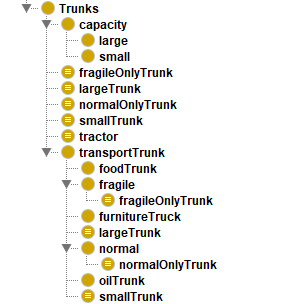
**Γ.** Οι κλάσεις που περιέχει η οντολογία είναι:

* **Country :** Κλάση η οποία περιέχει τις χώρες παρασκευής των οχημάτων .
* **Dirt :** Κλάση η οποία περιλαμβάνει τους τύπους οχημάτων που είναι κατάλληλα για οδήγηση σε χωμάτινους δρόμους .
* **Owner:** Κλάση η οποία περιέχει τον ιδιοκτήτη του οχήματος .
* **Company :** Υπο-Κλάση της Owner η οποία περιέχει τις εταιρίες ιδιοκτήτες .
* **Person :** Υπο-Κλάση της Owner η οποία περιέχει τα άτομα ιδιοκτήτες-πωλητές .
* **Road :** Κλάση η οποία περιλαμβάνει τους τύπους οχημάτων που είναι κατάλληλα για οδήγηση σε ασφαλτομένους δρόμους .
* **UsedVehicles :** Κλάση η οποία περιέχει τα μεταχειρισμένα οχήματα η οποία είναι ισοδύναμη με την κλάση Vehicle και εμφανίζεται μόνο αν το χρήστης «πουλήσει» το όχημα του στο κατάστημα (μεσώ της ιδιότητας soldBy)
* **Vehicle :** Κλάση η οποία περιέχει τους τύπους οχημάτων .
* **Car :** Υπο-κλάση της Vehicle η οποία περιέχει τα οχήματα που είναι αμάξια .
* **CarTransport :** Υπο-κλάση της Car η οποία περιέχει τα επιβατικά «αμάξια» .
* **Business :** Υπο-κλάση της Car η οποία περιέχει τα «επαγγελματικά αμάξια» .
* **Sport :** Υπο-κλάση της Car η οποία περιέχει τα «sport αμάξια» .
* **Bus :** Κλάση περιορισμού η οποία περιέχει τα λεωφορεία .
* **Limousine :** Κλάση τομής των CarTransport, road, business η οποία περιέχει τις λιμουζίνες .
* **farmVehicle :** Κλάση τομής των CarTransport και dirt η οποία περιέχει τα αγροτικά οχήματα .
* **van :** Κλάση περιορισμού η οποία περιέχει τα οχήματα(αμάξια) τύπου Van .
* **racingCar :** Κλάση τομής των Car και sport η οποία περιέχει τα αγωνιστικά αμάξια .
* **dirtRacingCar :** Κλάση τομής των dirt και racingCar η οποία περιέχει τα αγωνιστικά αμάξια που μπορούν να αγωνιστούν μόνο σε χωμάτινους δρόμους .
* **formula :** Κλάση περιορισμού η οποία περιέχει τα πολύ γρήγορα μονοθέσια .
* **roadRacingCar :** Κλάση τομής των racingCar και road η οποία περιέχει τα αγωνιστικά αμάξια που μπορούν να αγωνιστούν μόνο σε ασφαλτομένους δρόμους .
* **Motorcycle :** Υπο-κλάση της Vehicle η οποία περιέχει τα οχήματα που είναι μηχανές .
* **MotorSport :** Υπο-κλάση της Motorcycle η οποία περιέχει τις «sport μηχανές» .
* **MotorTransport :** Υπο-κλάση της Motorcycle η οποία περιέχει τις επιβατικές μηχανές .
* **racingBike :** Κλάση τομής των Motorcycle και MotorSport η οποία περιέχει τις αγωνιστικές μηχανές .
* **dirtRacingBike :** Κλάση τομής των dirt και racingBike η οποία περιέχει τις αγωνιστικές μηχανές που μπορούν να αγωνιστούν μόνο σε χωμάτινους δρόμους .
* **roadRacingBike :** Κλάση τομής των road και racingBike η οποία περιέχει τις αγωνιστικές μηχανές που μπορούν να αγωνιστούν μόνο σε ασφαλτομένους δρόμους .
* **buggy :** Κλάση τομής των MotorSport και dirt η οποία περιέχει τις «μηχανές» τύπου buggy .
* **tricycle :** Κλάση περιορισμού η οποία περιέχει τις τρικυκλες μηχανές .
* **Trunks :** Υπο-κλάση της Vehicle η οποία περιέχει τα οχήματα που είναι φορτηγά .
* **Capacity :** Υπο-κλάση της Trunks η οποία καθορίζει την χωρητικότητα του φορτηγού .
* **Large :** Υπο-κλάση της Capacity η οποία δηλώνει την μεγάλη χωρητικότητα .
* **Small :** Υπο-κλάση της Capacity η οποία δηλώνει την μικρή χωρητικότητα .
* **transportTrunk :** Υπο-κλάση της Trunks η οποία περιέχει τα μεταφορικά φορτηγά .
* **smallTrunk :** Κλάση τομής των transportTruck και του συμπληρώματος της large και περιέχει τα μικρά σε χωρητικότητα φορτηγά .
* **largeTrunk :** Κλάση τομής των transportTruck και του συμπληρώματος της small και περιέχει τα μεγάλα σε χωρητικότητα φορτηγά .
* **foodTrunk :** Κλάση περιορισμού η οποία περιέχει τα φορτηγά που μεταφέρουν τρόφιμα .
* **furnitureTrunk :** Κλάση περιορισμού η οποία περιέχει τα φορτηγά που μεταφέρουν έπιπλα .
* **oilTrunk :** Κλάση περιορισμού η οποία περιέχει τα φορτηγά που μεταφέρουν πετρέλαιο .
* **fragile :** Κλάση η οποία περιέχει τα φορτηγά που ειδικεύονται στην μεταφορά εύθραυστων αντικειμένων .
* **fragileOnlyTrunk :** Κλάση η οποία περιέχει τα φορτηγά που μπορούν να μεταφέρουν εύθραυστα αντικείμενα και έχουν μικρή ή μεγάλη χωρητικότητα .
* **normal :** Κλάση η οποία περιέχει τα φορτηγά που μεταφέρουν κανονικά αντικείμενα .
* **normalOnlyTrunk :** Κλάση η οποία περιέχει τα φορτηγά που μπορούν να μεταφέρουν συνηθισμένα αντικείμενα και έχουν μικρή ή μεγάλη χωρητικότητα .
* **tractor :** Κλάση η οποία είναι συνδυασμός τομής και περιορισμού και περιέχει τα οχήματα τύπου τρακτέρ .
* **scooter :** Κλάση η οποία είναι συνδυασμός τομής και περιορισμού και περιέχει τα οχήματα τύπου σκούτερ τα οποία λειτουργούν με ηλεκτρισμό και είναι χαμηλού κυβισμού .

Η ιεραρχία των κλάσεων πλήρως ανοιγμένη φαίνεται στην παρακάτω εικόνα :



Συνέχεια της από πάνω εικόνας

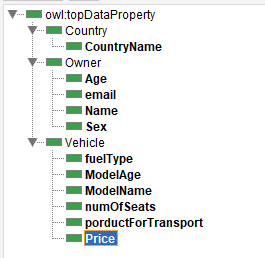


**Δ.** Παρακάτω παρουσιάζονται οι ιδιότητες τις παραπάνω οντολογίας. Ξεκινώντας με τις Data Type Properties.

Έχουμε:

* Την ιδιότητα Country η οποία περιέχει την υπο-ιδιότητα **CountryName(Functional)** η οποία έχει το όνομα της κάθε χώρας και έχει ως πεδίο ορισμού την κλάση Country και μπορεί να πάρει μόνο αλφαριθμητικές τιμές .
* Την ιδιότητα Owner η οποία περιέχει την υπο-ιδιότητα **Age(Functional)** που είναι η ηλικία του πελάτη και έχει ως πεδίο ορισμού την κλάση Person και μπορεί να λαβει μόνο θετικούς ακέραιους, την υπο-ιδιότητα **email** που είναι η ηλεκτρονική διεύθυνση του ιδιοκτήτη και έχει ως πεδίο ορισμού την κλάση Owner και μπορεί να πάρει μόνο αλφαριθμητικές τιμές. Την υπο-ιδιότητα **Name(Functional)** η οποία περιέχει το όνομα του ιδιοκτήτη και μπορεί να πάρει μόνο αλφαριθμητικές τιμές και την υπο-ιδιότητα **Sex(Functional)** η οποία περιέχει το φύλο του ιδιοκτήτη και έχει ως πεδίο ορισμού την κλάση Person και μπορεί να λαβει μόνο τις τιμές “Male” και “Female” .
* Την ιδιότητα Vehicle η οποία περιέχει την υπο-ιδιότητα **fuelType** η οποία αφορά το είδος καυσίμου που χρησιμοποιεί το συγκεκριμένο όχημα, το πεδίο ορισμού της είναι η κλάση Vehicle και μπορεί να πάρει μια από τις τιμές “Electrism”, ”Oil” και “Petrol” , την υπο-ιδιότητα **ModelAge(Functional)** η οποία αφορά την χρονολογία δημιουργίας του συγκεκριμένου οχήματος και έχει ως πεδίο ορισμού της την κλάση Vehicle και μπορεί να πάρει μόνο θετικούς ακέραιους, την υπο-ιδιότητα **ModelName(Functional)** η οποία αφορά την ονομασία του συγκεκριμένου οχήματος και έχει ως πεδίο ορισμού της την κλάση Vehicle και μπορεί να πάρει μόνο αλφαριθμητικές τιμές, την υπο-ιδιότητα **numOfSeats** η οποία έχει να κάνει με τον αριθμό των θέσεων στο όχημαέχει ως πεδίο ορισμού της την κλάση Vehicle και μπορεί να πάρει μόνο θετικούς ακέραιους, την υπο-ιδιότητα **productForTransport(Functional)** η οποία δείχνει το τύπο φορτίου που έχει το φορτηγό, έχει ως πεδίο ορισμού της την κλάση Trunks και μπορεί να πάρει μόνο τις τιμές “Cars”, ”Food”, “Furniture”, “Oil” και τέλος την υπο-ιδιότητα **Price(Functional)** η οποία περιέχει την τιμή του συγκεκριμένου οχήματος και έχει πεδίο ορισμού την κλάση Vehicle και δέχεται μόνο τιμές τύπου double .

Το σχηματικό διάγραμμα των ιδιοτήτων είναι :



Έπειτα συνεχίζουμε με τις Object Type Properties οι οποίες είναι :

* H **equivalentModel** η οποία είναι συμμετρική και χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να δηλώσουμε ότι δύο οχήματα έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά . Το πεδίου ορισμού της είναι η κλάση Vehicle καθώς και το πεδίο τιμών της .
* H **fasterThan** η οποία είναι μεταβατική και χρησιμοποιείται για να δηλώσουμε ότι ένα όχημα έιναι γρηγορότερο από ένα άλλο. Το πεδίου ορισμού της είναι η κλάση Vehicle καθώς και το πεδίο τιμών της .
* Η **hasOwner** η οποία είναι αντίστροφη της owns και από αυτήν μπορούμε να δούμε τον ιδιοκτήτη του οχήματος . Το πεδίου ορισμού της είναι η κλάση Vehicle και το πεδίο τιμών της η κλάση Owner .
* Η **hasSamePower** η οποία είναι συμμετρική και χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να δηλώσουμε ότι δύο οχήματα έχουν ίδια ιπποδύναμη . Το πεδίου ορισμού της είναι η κλάση Vehicle καθώς και το πεδίο τιμών της .
* Η **manufacturedBy** η οποία είναι συναρτησιακή και δηλώνει την χώρα κατασκευής του οχήματος. Το πεδίου ορισμού της είναι η κλάση Vehicle και το πεδίο τιμών της η κλάση Country .
* H **moreEcoThan** η οποία είναι μεταβατική και χρησιμοποιείται για να δηλώσουμε ότι ένα όχημα είναι φιλικότερο προς το περιβάλλον από ένα άλλο. Το πεδίου ορισμού της είναι η κλάση Vehicle καθώς και το πεδίο τιμών της .
* Η **owns** η οποία είναι αντί-συναρτησιακή και αντίστροφη της hasOwner και από αυτήν μπορούμε να δούμε τα οχήματα που έχει στην κατοχή του ο ιδιοκτήτης . Το πεδίου ορισμού της είναι η κλάση Owner και το πεδίο τιμών της η κλάση Vehicle .
* Η **sold** η οποία είναι αντίστροφη της soldBy και αφορά την πώληση ενός οχήματος από τον πελάτη σε εμάς(π.χ κατάστημα). Το πεδίου ορισμού της είναι η κλάση Person και το πεδίο τιμών της η κλάση Vehicle .
* Η **soldBy** η οποία είναι αντίστροφη της sold και αντί-συναρτησιακή και μας δείχνει από ποιον πελάτη αγοράσαμε το τάδε όχημα. Το πεδίου ορισμού της είναι η κλάση Vehicle και το πεδίο τιμών της η κλάση Person .
* Η **hasΜanufactured** η οποία είναι αντίστροφη της manufacturedBy και μας δείχνει τα οχήματα που έχουν κατασκευαστεί από μια συγκεκριμένη χώρα. Το πεδίου ορισμού της είναι η κλάση Country και το πεδίο τιμών της η κλάση Vehicle .

Το σχηματικό διάγραμμα των ιδιοτήτων είναι :

Εικόνα που περιέχει πίνακας

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

**Ε.**

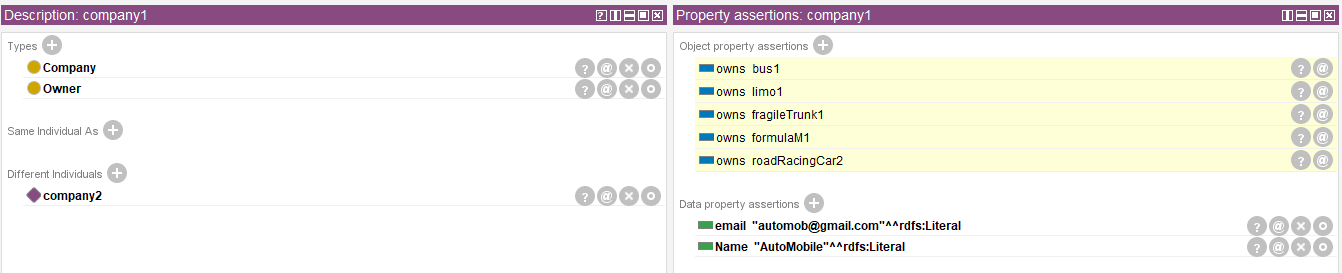
Παρακάτω παρουσιάζονται κάποια στιγμιότυπα της παραπάνω οντολογίας :

Ένα στιγμιότυπο τις κλάσης **Person**:

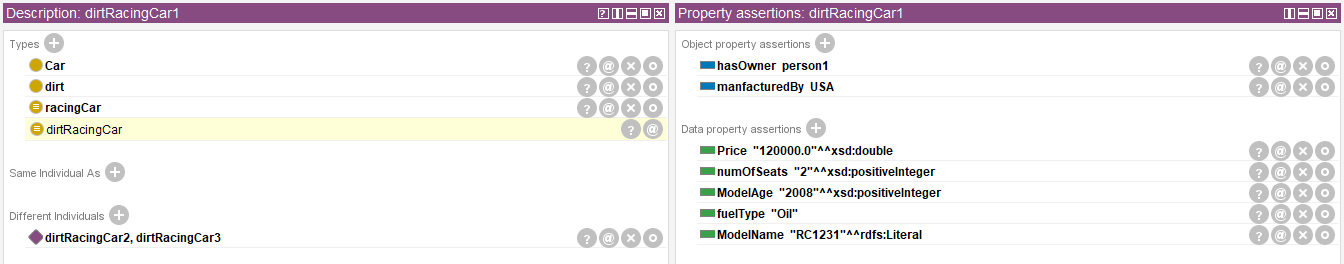
Εικόνα που περιέχει κείμενο

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

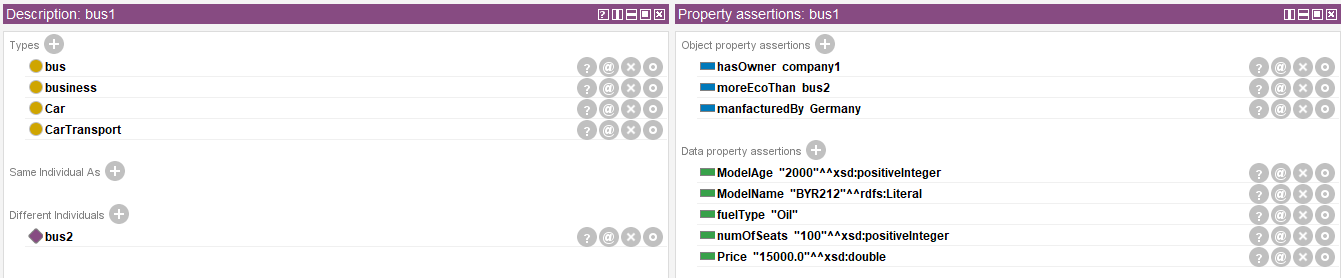
Ένα στιγμιότυπο της κλάσης **Company**:



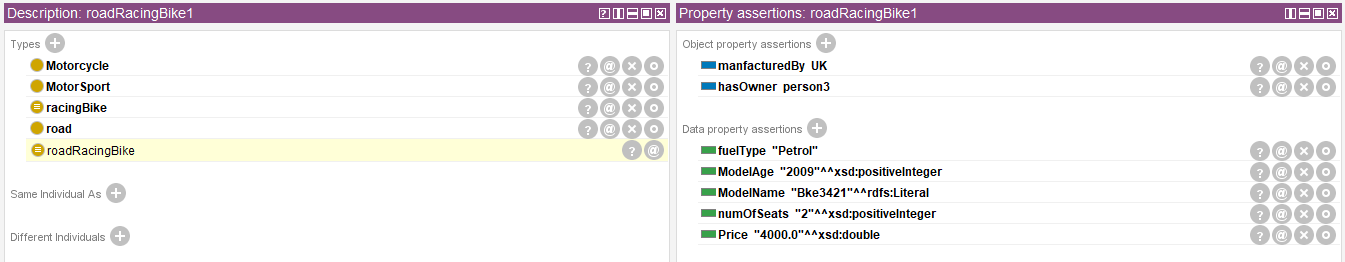
Ένα στιγμιότυπο της κλάσης **dirtRacingCar** :



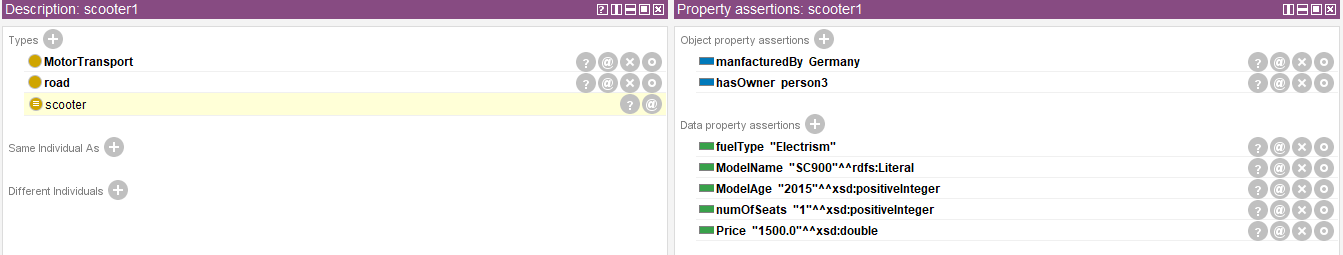
Ένα στιγμιότυπο της κλάσης **bus** :



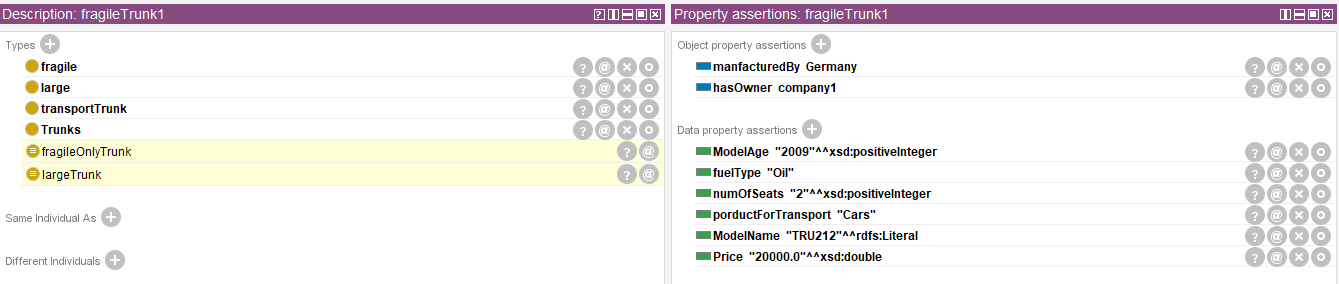
Ένα στιγμιότυπο της κλάσης **roadRacingBike** :



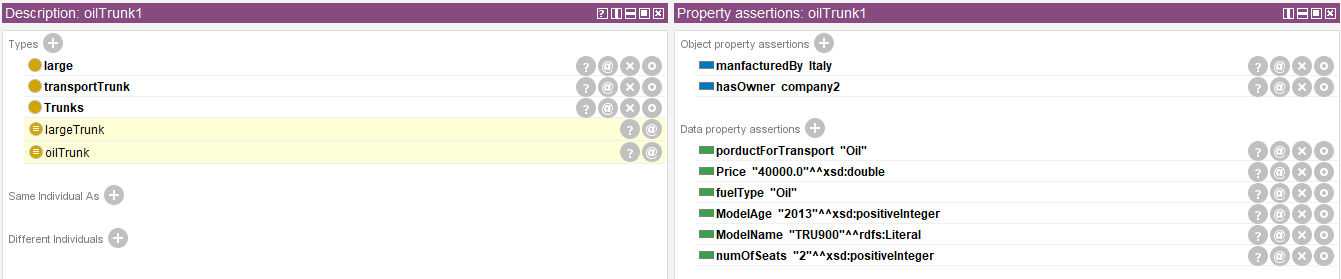
Ένα στιγμιότυπο της κλάσης **scooter** :



Ένα στιγμιότυπο της κλάσης **fragileOnlyTrunk** και της **largeTrunk** :

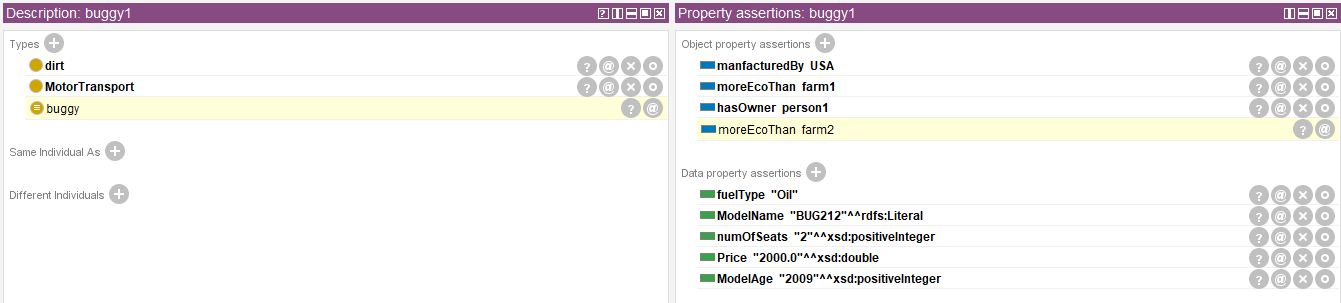


Ένα στιγμιότυπο της κλάσης **oilTrunk** :



**Ερώτημα 3**

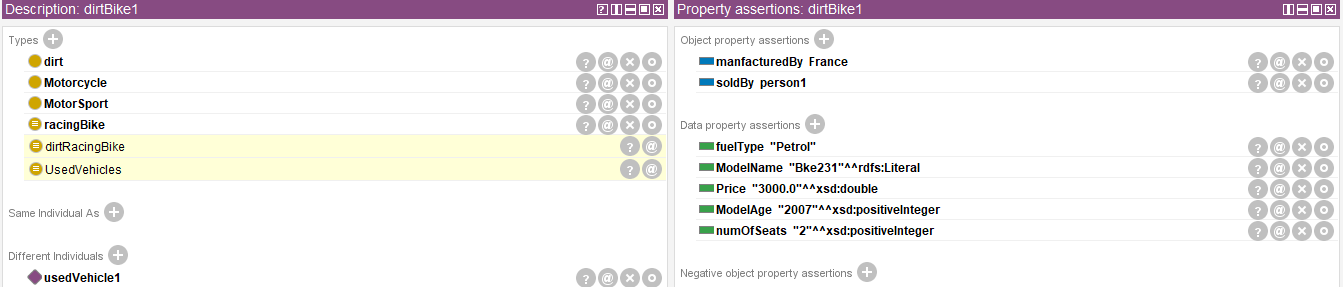
Παρακάτω παρουσιάζονται 10 περιπτώσεις όπου μέσω του μηχανισμού συμπερασμού παράγεται επιπλέον γνώση για την οντολογία μου .



Από το στιγμιότυπο της κλάσης buggy παίρνουμε τις εξής χρήσιμες πληροφορίες :

1. Ότι το στιγμιότυπο/όχημα είναι τύπου buggy και
2. ότι είναι πιο οικολογικό από το όχημα farm2 .

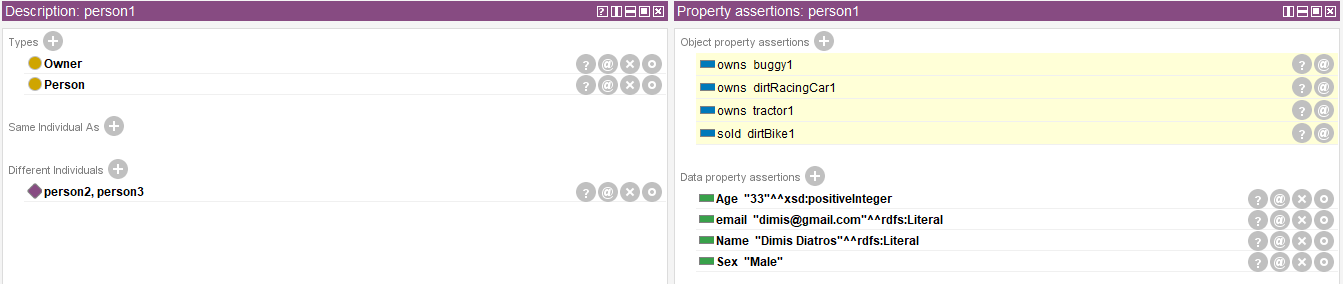
//Τριπλετα



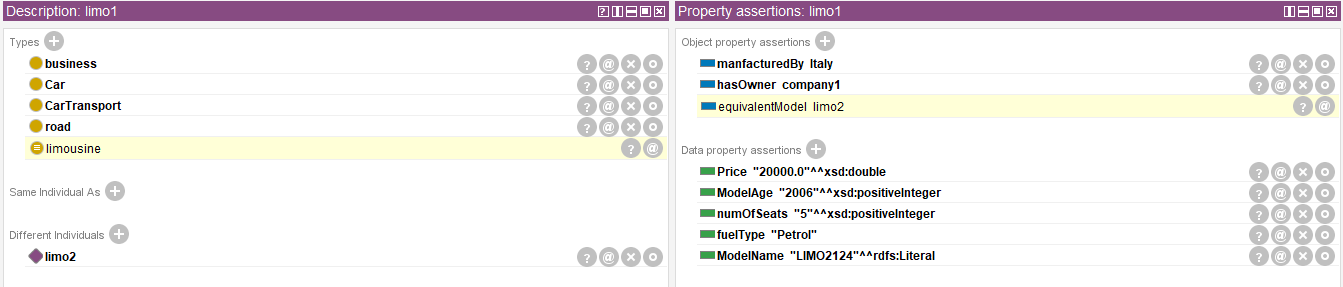
Από το στιγμιότυπο της κλάσης dirtRacingBike παίρνουμε τις εξής πληροφορίες :

1. Ότι το στιγμιότυπο/όχημα είναι τύπου dirtRacingBike και
2. Ότι είναι και μεταχειρισμένο όχημα το οποίο προκύπτει από την ιδιότητα soldBy .

// τριπλετα

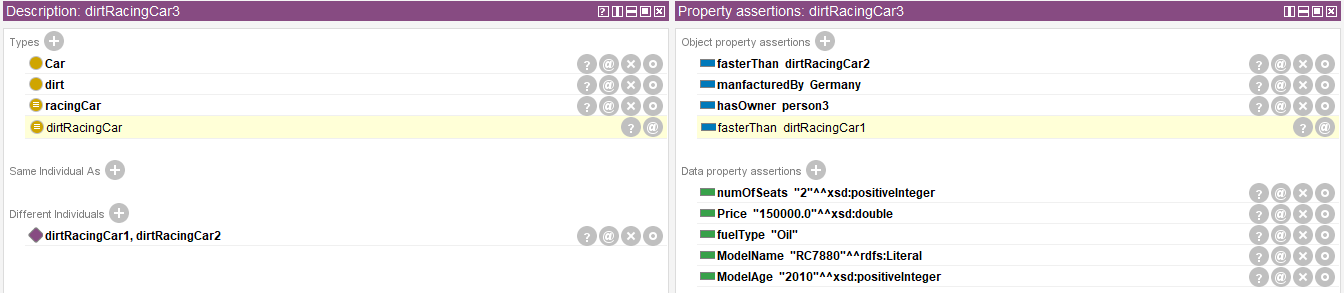


Από το στιγμιότυπο της κλάσης Person μέσω του μηχανισμού συμπερασμού το τι οχήματα έχει στην κατοχή του ο «Person1»(ιδιότητα owns) αλλά και τι μας έχει πουλήσει(ιδιότητα sold) .



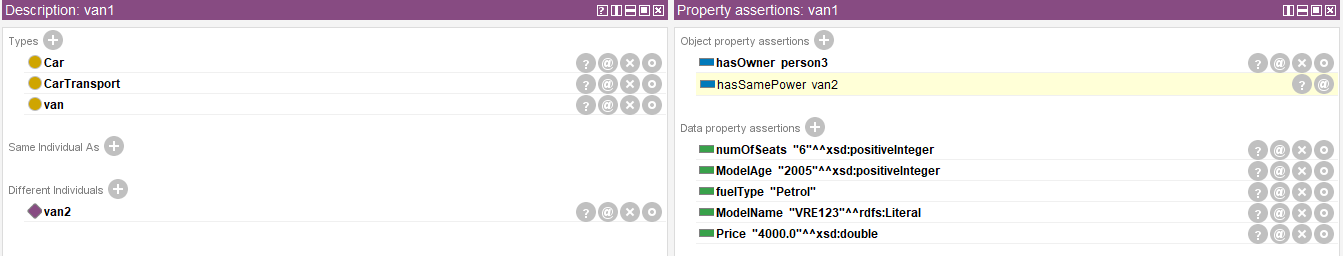
Από το στιγμιότυπο της κλάσης limousine παίρνουμε τις εξής πληροφορίες :

1. Ότι το στιγμιότυπο/όχημα είναι τύπου limousine και
2. Ότι έχει παρόμοια χαρακτηριστικά με το στιγμιότυπο «limo2».

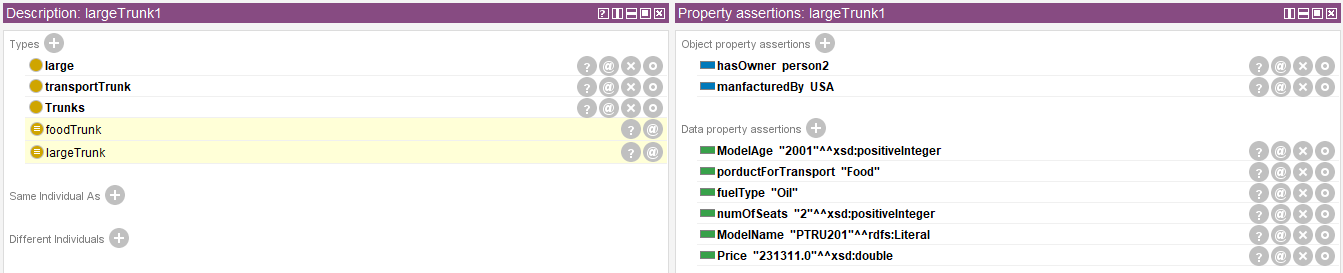


Από το στιγμιότυπο της κλάσης dirtRacingCar παίρνουμε τις εξής πληροφορίες :

1. Ότι το στιγμιότυπο/όχημα είναι τύπου dirtRacingCar και
2. Ότι είναι και ότι είναι πιο γρήγορο από το «dirtRacingCar1» το οποίο συμπεραίνει ο μηχανισμός συμπερασμού αφού έχουμε δηλώσει ότι το στιγμιότυπο («dirtRacingCar3») είναι πιο γρήγορο από το «dirtRacingCar2» και ότι το «dirtRacingCar2» είναι πιο γρήγορο από το «dirtRacingCar1» .

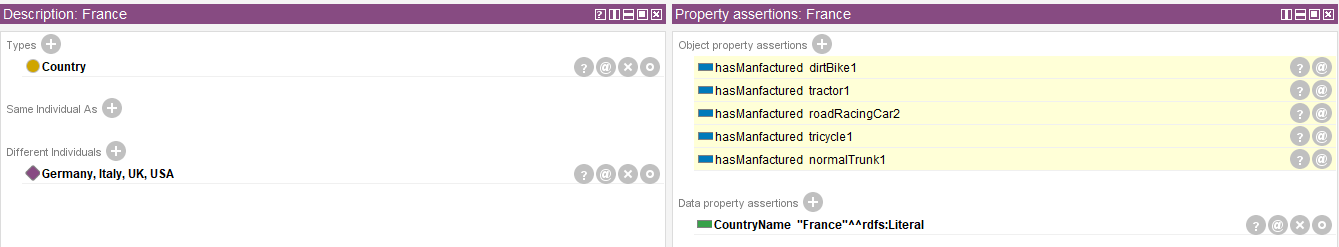


Από το στιγμιότυπο της κλάσης Van εξάγεται η επιπλέον πληροφορία ότι το στιγμιότυπο «van1» έχει την ίδια «δύναμη» με το στιγμιότυπο «van2» .



Από το στιγμιότυπο «largeTrunk1» βλέπουμε πως εξάγεται επιπλέον γνώση η οποία είναι ότι το φορτηγό είναι μεγάλης χωρητικότητας και ότι χρησιμοποιείται για μεταφορά τροφίμων το οποίο συμπεραίνει ο μηχανισμός διότι η ιδιότητα “productForTransport” έχει την τιμή “Food” .

1. Δσδς



Από το στιγμιότυπο «France» και με την χρήση του μηχανισμού συμπερασμού βλέπουμε ποια οχήματα έχουν κατασκευαστεί από την συγκεκριμένη χώρα .

1. Δσδς
2. Δσδ