

Αναφορά για την 2η Σειρά Ασκήσεων 2020-2021 στο μάθημα **ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΓΝΩΣΗΣ ΣΤΟΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΙΣΤΟ**

Στοιχεία Φοιτητή:

Ονοματεπώνυμο: Δημήτριος Κωστορρίζος
ΑΜ: 1054419
Έτος Σπουδών: 5ο

Πληροφορίες για την εκπόνηση της άσκησης:

Για το validate των προτάσεων RDF χρησιμοποιήθηκε ο RDF validator που προτείνεται στην εκφώνηση της άσκησης:

<http://www.w3.org/RDF/Validator/>

Ως RDF namespace, χρησιμοποιήθηκαν αυτά που περιέχονταν στις διαφάνειες του μαθήματος.

Ερώτημα 1

Αρχική πρόταση:

Η Ιλιάδα συνθέθηκε από ποιητή που έζησε τον 8ο αιώνα π.Χ. στην Ιωνία της Μικράς Ασίας.

Αρχικά, μετέφρασα την πρόταση στα αγγλικά.

Μεταφρασμένη πρόταση:

The Iliad was composed by a poet who lived in the 8th century BC. in the Ionia of Asia Minor.

Έπειτα, χρησιμοποίησα την αγγλική πρόταση για να εξάγω τα 3 statements, τα οποία παρουσιάζω παρακάτω:

Υ	P	A
TheIliad	WasComposed	Poet
Poet	Lived	InThe8thCenturyBC
Poet	Lived	InTheIoniaOfAsiaMinor

Υποερώτημα α

Στην RDF πρόταση, έθεσα το κατηγορήμα Poet ως resource και τα κατηγορήματα InThe8thCenturyBC και InTheIoniaOfAsiaMinor ως literal.

Η τελική RDF πρόταση για το υποερώτημα α, με 3 statements και κανένα κενό κόμβο είναι η εξής:

```

1: <?xml version="1.0"?>
2: <rdf:RDF
3:     xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
4:     xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
5:     xmlns:uni="http://www.mydomain.org/uni-ns/">
6:
7:     <rdf:Description rdf:about="http://www.mydomain.org/uni-ns/TheIliad">
8:         <uni:WasComposed rdf:resource="http://www.mydomain.org/uni-
ns/Poet"/>
9:     </rdf:Description>
10:
11:     <rdf:Description rdf:about="http://www.mydomain.org/uni-ns/Poet">
12:         <uni:Lived>InThe8thCenturyBC</uni:Lived>
13:     </rdf:Description>
14:
15:     <rdf:Description rdf:about="http://www.mydomain.org/uni-ns/Poet">
16:         <uni:Lived>InTheIoniaOfAsiaMinor</uni:Lived>
17:     </rdf:Description>
18: </rdf:RDF>

```

Το RDF γράφημα για αυτήν την πρόταση είναι το εξής:



Υποερώτημα b

Στην RDF πρόταση, έθεσα το κατηγορήμα Poet ως resource και τα κατηγορήματα InThe8thCenturyBC και InTheIoniaOfAsiaMinor ως literal. Δημιούργησα ένα νέο statement κενού κόμβου για τον ποιητή και άλλαξα τα δύο προηγούμενα statement που αφορούσαν την τοποθεσία και την χρονική περίοδο σε κενούς κόμβους.

Η τελική RDF πρόταση για το υποερώτημα b, με 4 statements και 3 κενούς κόμβους είναι η εξής:

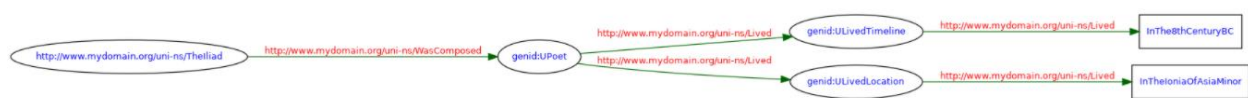
```
1: <?xml version="1.0"?>
2: <rdf:RDF
3:   xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
4:   xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
5:   xmlns:uni="http://www.mydomain.org/uni-ns/">
6:
7:   <rdf:Description rdf:about="http://www.mydomain.org/uni-ns/TheIliad">
8:     <uni:WasComposed rdf:nodeID="Poet"/>
9:   </rdf:Description>
10:
11:   <rdf:Description rdf:nodeID="Poet">
12:     <uni:Lived rdf:nodeID="LivedTimeline"/>
13:     <uni:Lived rdf:nodeID="LivedLocation"/>
14:   </rdf:Description>
```

```

15:
16:   <rdf:Description rdf:nodeID="LivedTimeline">
17:       <uni:Lived>InThe8thCenturyBC</uni:Lived>
18:   </rdf:Description>
19:
20:   <rdf:Description rdf:nodeID="LivedLocation">
21:       <uni:Lived>InTheIoniaOfAsiaMinor</uni:Lived>
22:   </rdf:Description>
23: </rdf:RDF>

```

Το RDF γράφημα για αυτήν την πρόταση είναι το εξής:



Ερώτημα 2

Αρχική πρόταση:

Η google αναφέρει ότι το Τμήμα Η/Υ & Πληροφορικής βρίσκεται στο Ρίο.

Αρχικά, μετέφρασα την πρόταση στα αγγλικά.

Μεταφρασμένη πρόταση:

Google reports that the Computer & Informatics Department is in Rio.

Στην RDF πρόταση, δημιουργήσα το ορθό statement, χρησιμοποιώντας literal και αντικαθιστώντας τον δεσμευμένο χαρακτήρα & με την λέξη And, σπού

υποκείμενο(subject): the Computer & Informatics Department

ρήμα(predicate): is

αντικείμενο(subject): in Rio

Χρησιμοποιώντας αυτό το statement ως βάση, δημιούργησα ένα δεύτερο statement, το οποίο αναπαριστά την σχέση της Google για το προηγούμενο αληθές statement.

Η τελική RDF πρόταση, χρησιμοποιώντας reification, είναι η εξής:

1: <?xml version="1.0"?>

2: <rdf:RDF

3: xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#">

4: xmlns:a="http://description.org/schema/">

5: <rdf:Description rdf:about="http://www.mydomain.org/uni-ns/ValidStatement">

6: <rdf:subject>TheComputerAndInformaticsDepartment</rdf:subject>

7: <rdf:predicate>Is</rdf:predicate>

8: <rdf:object>InRio</rdf:object>

9: <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#Statement"/>

10: </rdf:Description>

11:

12: <rdf:Description rdf:about="Google">

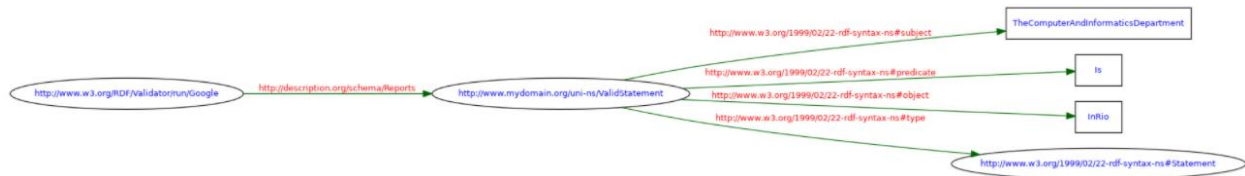
13: <a:Reports rdf:resource="http://www.mydomain.org/uni-ns/ValidStatement"/>

14: </rdf:Description>

15:

16: </rdf:RDF>

Το RDF γράφημα για αυτήν την πρόταση είναι το εξής:



Ερώτημα 3

Στην αρχή του αρχείου, όρισα τους ζητούμενους τύπους και τις ζητούμενες ιδιότητες. Δημιούργησα τα 6 Departments και χρησιμοποιώντας ένα random person generator δημιούργησα τους 10 Professor και τους 15 Student. Τέλος, δημιούργησα τα 6 Lesson και τα 12 Classroom, 2 ανά Department. Έχοντας δημιουργήσει τα μαθήματα, πρόσθεσα στα στιγμιότυπα τύπου Professor, την ιδιότητα `taught_by`.

Ερώτημα 4

Ερώτημα i) Τα τηλέφωνα όλων των καθηγητών.

Επεξήγηση: Εμφάνισε μου το τηλέφωνο, από όλα τα υποκείμενα που είναι τύπου Professor που έχουν την ιδιότητα `has_phone`.

SPARQL:

PREFIX uni:<http://www.mydomain.org/uni-ns/>

SELECT ?phone

WHERE

{

 ?Professor a uni:Professor.

 ?Professor uni:has_phone ?phone

}

Αποτελέσματα:

?phone = 6936485729

?phone = 6986714620

?phone = 6917493745

?phone = 6937465312

?phone = 6973261578

?phone = 6967852439

?phone = 6938905612

?phone = 6978561234

?phone = 6945678924

?phone = 6957283058

Ερώτημα ii) Τα τηλέφωνα όλων των μαθητών που έχουν ηλικία μεγαλύτερη από 23.

Επεξήγηση: Εμφάνισε μου το τηλέφωνο, από όλα τα υποκείμενα που είναι τύπου Student, που έχουν την ιδιότητα has_phone και έχουν την ιδιότητα has_age με τιμή μεγαλύτερη του 23.

SPARQL:

PREFIX uni:<http://www.mydomain.org/uni-ns/>

SELECT ?phone

WHERE

{

 ?Student a uni:Student.

 ?Student uni:has_phone ?phone.

 ?Student uni:has_age ?age.

 FILTER (?age>"23")

```
}
```

Αποτελέσματα:

?phone = 6956789012

?phone = 6992376801

?phone = 6965783125

?phone = 6917653890

Ερώτημα iii) Τα ονοματεπώνυμα όλων των Ατόμων [πρέπει να ανήκουν στην κλάση Persons] που είναι μέλη σε τμήμα που βρίσκεται στην Πάτρα.

Επεξήγηση: Εμφάνισε μου το όνομα, από όλα τα υποκείμενα που έχουν την ιδιότητα has_name και την ιδιότητα member_of, όπου η τιμή του περιέχει την ιδιότητα dep_city με τιμή ίση με την λέξη "Patra".

SPARQL:

PREFIX uni:<http://www.mydomain.org/uni-ns/>

SELECT ?name

WHERE

```
{
```

 ?Person uni:has_name ?name.

 ?Person uni:member_of ?member_of.

 ?member_of uni:dep_city \"Patra\"

```
}
```

Αποτελέσματα:

?name = Marc Clements

?name = Kaiya Pennington

?name = Adil Reeves

?name = Tasha Pemberton

?name = Victoria Bevan

?name = Moses Faulkner

Ερώτημα iv) Τα ονόματα των αιθουσών με χωρητικότητα μεγαλύτερη από 150 που βρίσκονται σε τμήματα στην Πάτρα.

Επεξήγηση: Εμφάνισε μου το όνομα, από όλα τα υποκείμενα που είναι τύπου Classroom, που έχουν την ιδιότητα room_name, την ιδιότητα room_capacity, την ιδιότητα room_department, όπου το αντικείμενο room_department έχει την ιδιότητα dep_city με τιμή ίση με την λέξη "Patra" και η τιμή της ιδιότητας room_capacity έχει τιμή μεγαλύτερη του 150.

SPARQL:

PREFIX uni:<http://www.mydomain.org/uni-ns/>

SELECT ?room_name

WHERE

{

 ?Classroom a uni:Classroom.

 ?Classroom uni:room_name ?room_name.

 ?Classroom uni:room_capacity ?room_capacity.

 ?Classroom uni:room_department ?room_department.

 ?room_department uni:dep_city \"Patra\".

 FILTER (?room_capacity > \"150\")

}

Αποτελέσματα:

?room_name = A2

?room_name = B2

?room_name = B1

Όλα τα αποτελέσματα που επέστρεψαν τα SPARQL ερωτήματα είναι σωστά. Η μηχανή SPARQL ερωτημάτων, με όνομα SPARQL Query Processor, που χρησιμοποίησα, δεν χρησιμοποιεί κάποιο μηχανισμό συμπερασμού(Inference).

Ερώτημα 5

Η εφαρμογή συντάχθηκε σε C# 8.0, ως μία Command Line εφαρμογή, η οποία βρίσκεται στον φάκελο με όνομα «Ερώτημα 5». Μέσα σε αυτόν τον φάκελο βρίσκονται τα αρχεία του project, το εκτελέσιμο αρχείο καθώς και το rdf αρχείο εισόδου. Αν θελήσετε να αλλάξετε το αρχείο αυτό θα πρέπει, το νέο αρχείο να βρίσκεται στον φάκελο του project και να έχει ως όνομα Erotima 3.rdf.

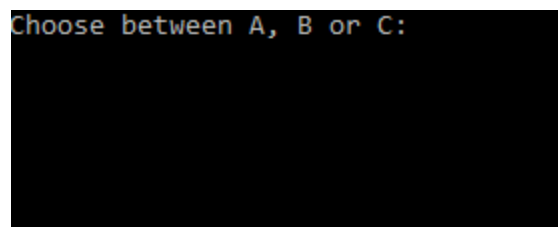
Από το Command Line, ο χρήστης επιλέγει μεταξύ των A, B, C. Το κάθε γράμμα αντιστοιχεί το υποερώτημα της εκφώνησης.

Επιλέγοντας το γράμμα A, εμφανίζονται τα διαθέσιμα Τμήματα. Έπειτα, ο χρήστης επιλέγει τον αριθμό του τμήματος που επιθυμεί. Έπειτα εμφανίζονται όλες οι πληροφορίες για τους καθηγητές, φοιτητές, τα μαθήματα και τις αίθουσες που αφορούν το συγκεκριμένο τμήμα.

Επιλέγοντας το γράμμα B, εμφανίζεται ένα μενού από το οποίο ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τον rdf τύπο, τον οποίο επιθυμεί να εισάγει. Επιλέγοντας τον τύπο, εμφανίζονται διαδοχικά τα πεδία που περιέχει ο επιλεγμένος τύπος, καθώς ο χρήστης τα συμπληρώνει, Αν συμπληρωθούν σωστά όλα τα πεδία, η νέα εγγραφή προστίθεται στο τέλος του αρχείου.

Αν ο χρήστης επιλέξει το γράμμα C, τότε δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να εισάγει ένα URI. Στην περίπτωση, όπου το URI είναι σωστό και υπάρχει στο αρχείο, εμφανίζονται όλα τα στοιχεία που περιέχουν το συγκεκριμένο URI, έχοντας υποστεί Inference από το πρόγραμμα.

Αρχική Οθόνη



Επιλογή Α

```
Available Departments:

Number: 1      Department: MobileDevelopmentDepartment
Number: 2      Department: WebDevelopmentDepartment
Number: 3      Department: DatabaseManagementDepartment
Number: 4      Department: SoftwareDevelopmentDepartment
Number: 5      Department: DataStructuresDepartment
Number: 6      Department: BigDataAnalysisDepartment

Please choose a department number:
```

Αποτελέσματα

```
1

Department's Professor:

Name | Age | Phone Number | Email
-----
Tasha Pemberton | 31 | 6957283058 | tashapemberton@gmail.com
Victoria Bevan | 46 | 6973261578 | victoriabevan@gmail.com

Department's Students:

Name | Age | Phone Number | Email
-----
Jade Carty | 21 | 6916789234 | jadecarty@gmail.com
Lubna Stanley | 18 | 6943562718 | lubnastanley@gmail.com
Drew Macgregor | 23 | 6971384967 | drewmacgregor@gmail.com

Department's Classroom:

Name | Capacity
-----
C2 | 138
C1 | 14

Department's Lessons:

Name
-----
Entity Framework
CPlusPlus
```

Επιλογή B

```
B
Please choose a the number of the object type you want to add:

Number: 1 Object Type: Professor
Number: 2 Object Type: Student
Number: 3 Object Type: Department
Number: 4 Object Type: Lesson
Number: 5 Object Type: Classroom
```

Αποτελέσματα για προσθήκη Professor

```
1
Please add the object values:

has_name:
RandomProfessor

has_phone:
6987344334

has_email:
randomprofessor@gmail.com

has_age:
23

member_of:
WebDevelopmentDepartment

teaches:
Entity Framework
New object was successfully written.
```

Αποτελέσματα για προσθήκη Student

```
2
Please add the object values:

has_name:
RandomStudent

has_phone:
6987352616

has_email:
randomstudent@gmail.com

has_age:
12

member_of:
SoftwareDevelopmentDepartment
New object was successfully written.
```

Αποτελέσματα για προσθήκη Department

```
3
Please add the object values:

dep_name:
RandomDepartment

dep_city:
Lamia
New object was successfully written.
```

Αποτελέσματα για προσθήκη Lesson

```
4
Please add the object values:
les_name:
RandomLesson
taught_by:
RandomProfessor
New object was successfully written.
```

Αποτελέσματα για προσθήκη Classroom

```
5
Please add the object values:
room_name:
RandomClassroom
room_capacity:
1000
room_department:
RandomDepartment
New object was successfully written.
```

Επιλογή C

```
C
Please enter the resource Uri:
```

Αποτελέσματα

<http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson>

Fetches Resources:

<http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson> , <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type> , <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Class>
<http://www.mydomain.org/uni-ns/teaches> , <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#range> , <http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson>
http://www.mydomain.org/uni-ns/les_name , <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#domain> , <http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson>
http://www.mydomain.org/uni-ns/taught_by , <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#domain> , <http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson>
<http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson/DatabaseManagement> , <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type> , <http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson>
<http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson/Mathematics> , <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type> , <http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson>
<http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson/CSharp> , <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type> , <http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson>
<http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson/Java> , <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type> , <http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson>
<http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson/CPlusPlus> , <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type> , <http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson>
<http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson/EntityFramework> , <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type> , <http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson>
<http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson/RedisDatabase> , <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type> , <http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson>
<http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson/DesignPatterns> , <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type> , <http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson>
<http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson/UIDesigning> , <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type> , <http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson>
<http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson/WebAPIDesign> , <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type> , <http://www.mydomain.org/uni-ns/Lesson>