



Σημασιολογική Μοντελοποίηση Δεδομένων

Resource Description Framework/Schema RDF/S



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

UNIVERSITY OF PIRAEUS

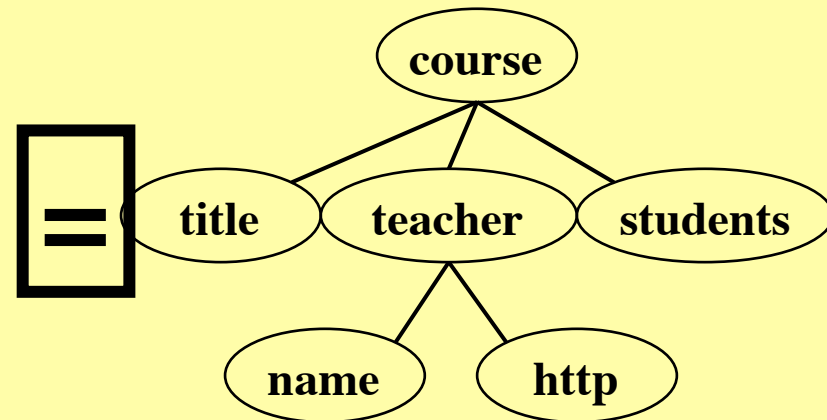
Επικοινωνία: janag@dib.uth.gr

www.anagnostopoulos.name

XML: document = δέντρο με ετικέτες

- κόμβος = ετικέτα + γνωρ./τιμές + περιεχόμενα

```
<course date="...">  
  <title>...</title>  
  <teacher>...</teacher>  
    <name>...</name>  
    <http>...</http>  
  <students>...</students>  
</course>
```



- **XML Schema:** γραμματικές για περιγραφή εγκύρων δέντρων και τύπων δεδομένων

- **Ερώτημα:** γιατί να μην χρησιμοποιήσουμε XML για να αναπαραστήσουμε σημασιολογία;

Η σύνταξη σε αντίθεση με τη σημασιολογία

- **Σύνταξη**: η δομή των δεδομένων.
- **Σημασιολογία**: η σημασία των δεδομένων.
- Δύο συνθήκες απαραίτητες για διαλειτουργικότητα:
 - Υιοθέτηση **κοινής σύνταξης**: επιτρέπει στις διάφορες εφαρμογές να αναλύουν συντακτικά (*parse*) τα δεδομένα.
 - Υιοθέτηση ενός **μέσου κατανόησης** της σημασιολογίας: επιτρέπει στις διάφορες εφαρμογές να χρησιμοποιούν τα δεδομένα.
- Η XML δεν παρέχει τα απαραίτητα μέσα για την περιγραφή της σημασιολογίας.





Τι είναι η RDF ;

- Η **RDF (Resource Description Framework)** είναι ένα μοντέλο δεδομένων
 - ανεξάρτητο από το πεδίο εφαρμογής, και ανεξάρτητο από συγκεκριμένη εφαρμογή,
 - μπορεί να ειπωθεί σαν ένας *κατευθυνόμενος γράφος* με ετικέτες.
- Το μοντέλο δεδομένων της RDF είναι ένα αφηρημένο, εννοιολογικό επίπεδο ανεξάρτητο από την XML
 - επομένως, η XML μπορεί να παρέχει τη σύνταξη για την RDF, αλλά δεν είναι συστατικό της RDF
 - τα RDF δεδομένα είναι πιθανόν να μην εμφανίζονται ποτέ σε μορφή XML

Το μοντέλο της RDF

- Αποτελείται από ένα σύνολο **δηλώσεων** (statements).

- Μια **δήλωση RDF** (RDF statement) συνίσταται από

Πόρους (resources) (= κόμβοι)

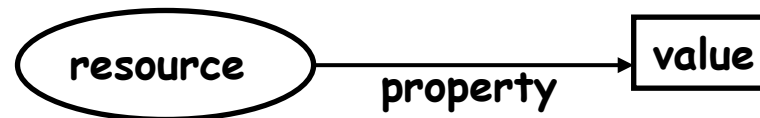
οι οποίοι έχουν **ιδιότητες** (properties)

οι οποίες έχουν **τιμές** (values) (=κόμβοι,strings)

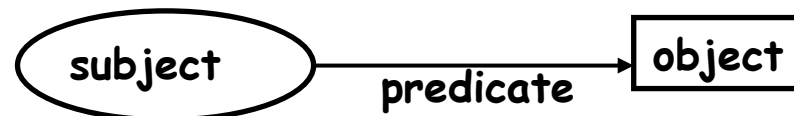
= **υποκείμενο** (subject)

= **κατηγορημα** (predicate)

= **αντικείμενο** (object)



ή








File:Stgeorge-dragon.jpg

From Wikimedia Commons, the free media repository

[File](#) [File history](#) [File usage on Commons](#) [File usage on other wikis](#)

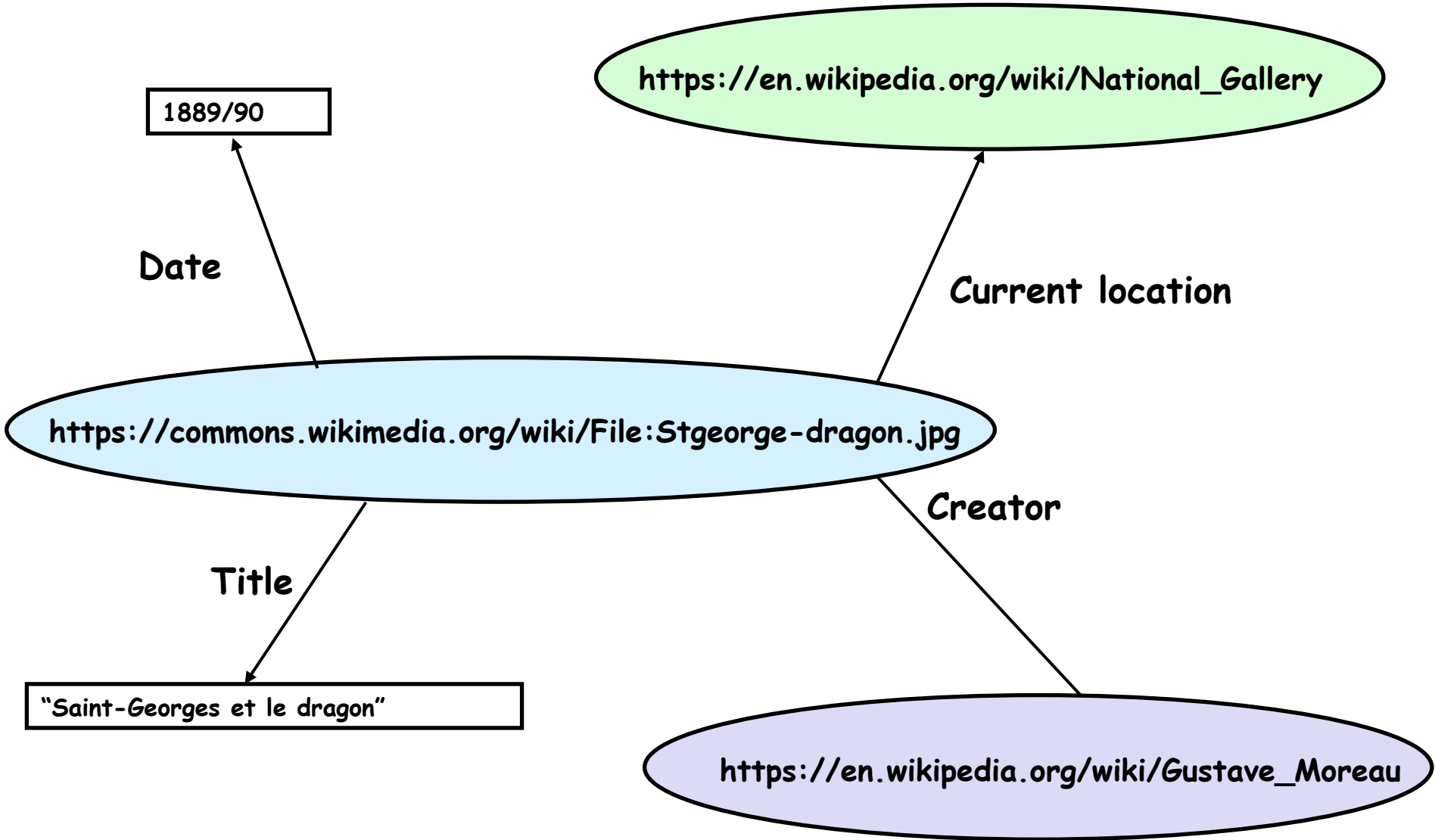


-  **Download**
all sizes
 -  **Use this file**
on the web
 -  **Use this file**
on a wiki
 -  **Email a link**
to this file
 -  **Information**
about reusing
- 

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/97/Stgeorge-dragon.jpg>

Size of this preview: 405 × 599 pixels. Other resolutions: 162 × 240 pixels | 325 × 480 pixels | 406 × 600 pixels | 519 × 768 pixels | 693 × 1,024 pixels | 2,859 × 4,226 pixels.

Original file (2,859 × 4,226 pixels, file size: 9.8 MB, MIME type: image/jpeg); ZoomViewer: flash/no flash





subject

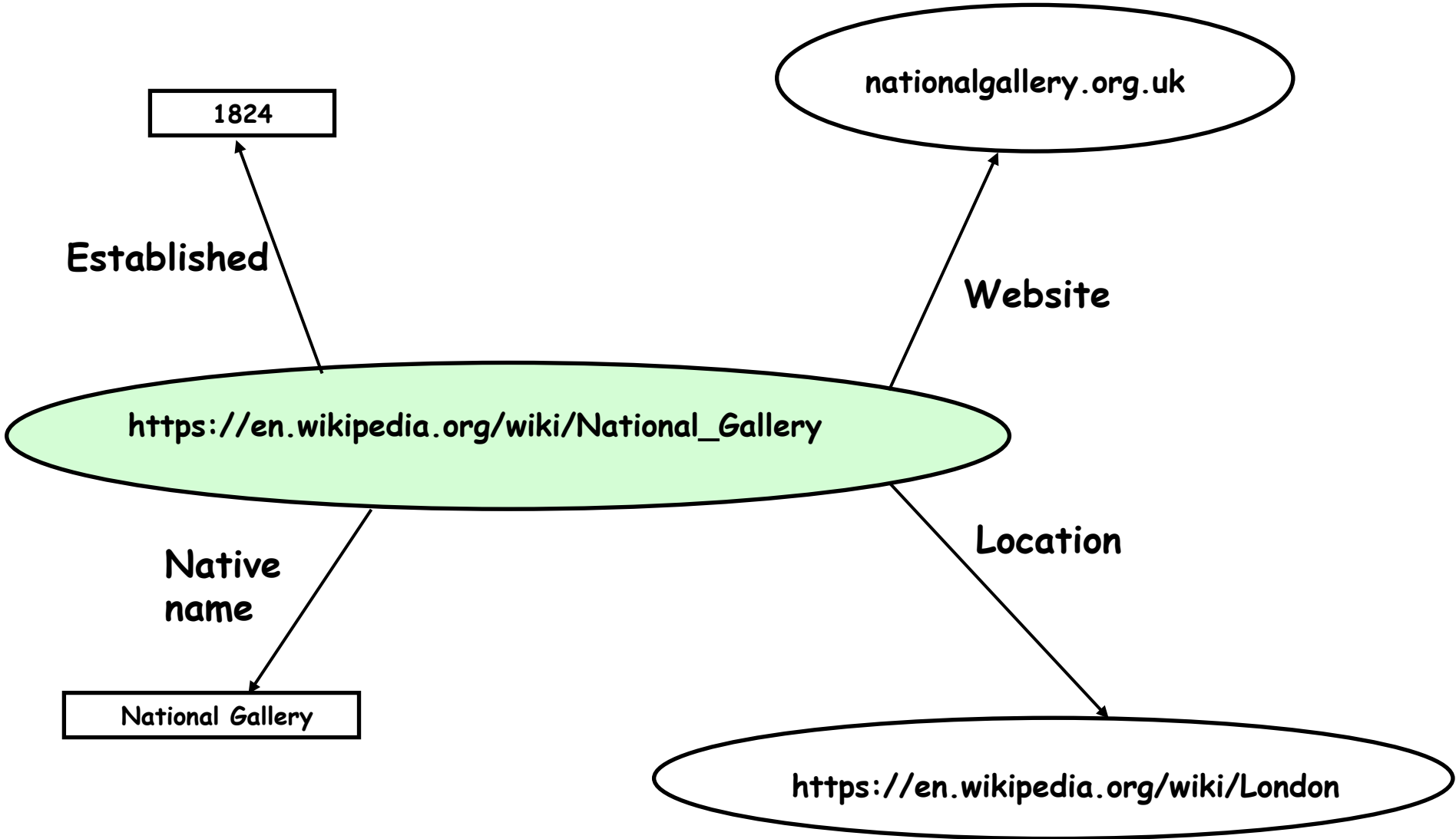
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stgeorge-dragon.jpg>
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stgeorge-dragon.jpg>
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stgeorge-dragon.jpg>
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stgeorge-dragon.jpg>

predicate

Title
Date
Creator
Current location

object

Saint-Georges et le dragon
1889/90
https://en.wikipedia.org/wiki/Gustave_Moreau
https://en.wikipedia.org/wiki/National_Gallery





subject

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stgeorge-dragon.jpg>
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stgeorge-dragon.jpg>
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stgeorge-dragon.jpg>
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stgeorge-dragon.jpg>

subject

https://en.wikipedia.org/wiki/National_Gallery
https://en.wikipedia.org/wiki/National_Gallery
https://en.wikipedia.org/wiki/National_Gallery
https://en.wikipedia.org/wiki/National_Gallery

predicate

Title
Date
Creator
Current location

predicate

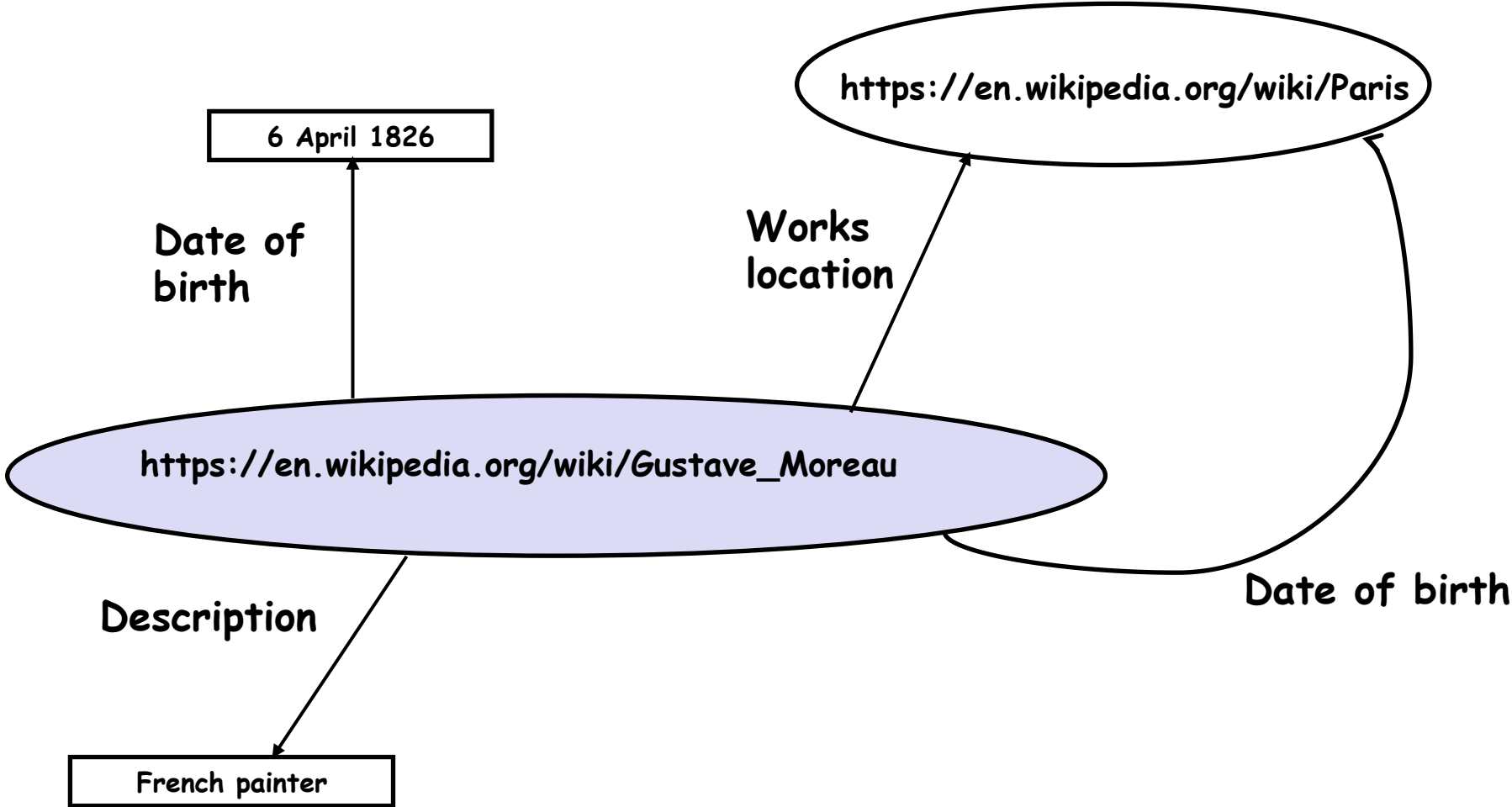
Native name
Established
Location
Website

object

Saint-Georges et le dragon
1889/90

object

National Gallery
1824
https://en.wikipedia.org/wiki/London_nationalgallery.org.uk





subject

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stgeorge-dragon.jpg>
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stgeorge-dragon.jpg>
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stgeorge-dragon.jpg>
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stgeorge-dragon.jpg>

predicate

Title
Date
Creator
Current location

object

Saint-Georges et le dragon
1889/90
https://en.wikipedia.org/wiki/Gustave_Moreau
https://en.wikipedia.org/wiki/National_Gallery

subject

https://en.wikipedia.org/wiki/National_Gallery
https://en.wikipedia.org/wiki/National_Gallery
https://en.wikipedia.org/wiki/National_Gallery
https://en.wikipedia.org/wiki/National_Gallery

predicate

Native name
Established
Location
Website

object

National Gallery
1824
https://en.wikipedia.org/wiki/London_nationalgallery.org.uk

subject

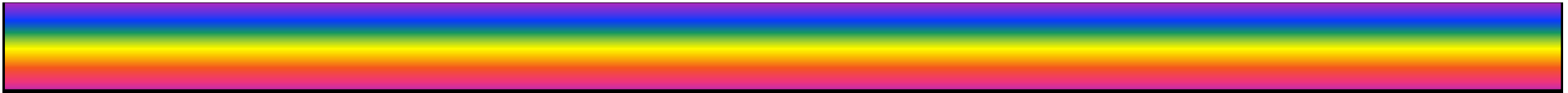
https://en.wikipedia.org/wiki/Gustave_Moreau
https://en.wikipedia.org/wiki/Gustave_Moreau
https://en.wikipedia.org/wiki/Gustave_Moreau
https://en.wikipedia.org/wiki/Gustave_Moreau

predicate

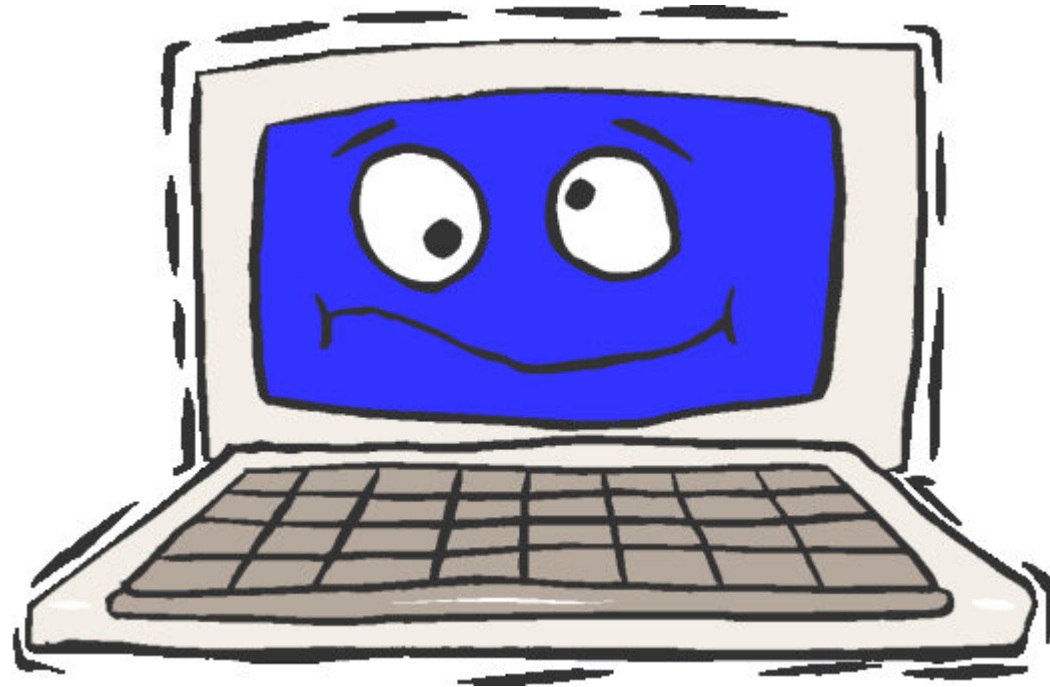
Description
Date of birth
Work location
Website

object

French painter
6 April 1826
<https://en.wikipedia.org/wiki/Paris>
<https://en.wikipedia.org/wiki/Paris>



Για να δούμε τον κώδικα RDF ...



Firefox | Αναγνωστόπουλος Ιωάννης | T... × | Google Image Result for http://... × | +

dib.ucg.gr/?q=node/345

Πιο συχνά αναγνωσμέ... Ξεκινώντας Τίτλοι ειδήσεων in.gr - ΕΛΛΑΔΑ - ΚΟΣΜ... Google

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ

Κεντρικό μενού

- ▶ Το τμήμα
- ▶ Οργάνωση και διοίκηση
- ▶ Σπουδές
- ▶ Φοιτητές
- ▶ Προσωπικό
- ▶ Υπηρεσίες
- ▶ Πληροφορίες

English site

Παλιό site

Αναγνωστόπουλος Ιωάννης

Επίκουρος Καθηγητής

Γνωστικό αντικείμενο : Τεχνολογία και εφαρμογές διαδικτύου

Διεύθυνση e-mail :janag[at]ucg.gr Τηλέφωνο : + 30 22310 66937

Προσωπική ιστοσελίδα : <http://www.anagnostopoulos.name/>

Μαθήματα : Διασυνδεδεμένα Συστήματα Υπολογιστών , Δίκτυα Υπολογιστών , Εισαγωγή στην Πληροφορική , Τεχνολογίες Εφαρμογών Διαδικτύου ,

“Αναγνωστόπουλος Ι.”
Resource = “http://dib.ucg.gr/?q=node/345”

Subject	Predicate	Object
“Αναγνωστόπουλος Ι.”	name	Ιωάννης Αναγνωστόπουλος
“Αναγνωστόπουλος Ι.”	position_held	Επίκουρος Καθηγητής
“Αναγνωστόπουλος Ι.”	research_field	Τεχνολογία και εφαρμογές διαδικτύου
“Αναγνωστόπουλος Ι.”	e-mail	janag@ucg.gr
“Αναγνωστόπουλος Ι.”	homepage	http://www.anagnostopoulos.name/
Resource	Property	Value



Ο κώδικάς μας...

```
<rdf:RDF
```

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

```
  xmlns:ucg="http://www.dib.ucg.gr/faculty_members#">
```

```
  <rdf:Description rdf:about="http://dib.ucg.gr/?q=node/345">
```

```
    <ucg:name>Ιωάννης Αναγνωστόπουλος</ucg:name>
```

```
    <ucg:position_held>Επίκουρος Καθηγητής</ucg:position_held>
```

```
    <ucg:research_field>Τεχνολογία και εφαρμογές διαδικτύου</ucg:research_field>
```

```
    <ucg:e-mail>janag@ucg.gr</ucg:e-mail>
```

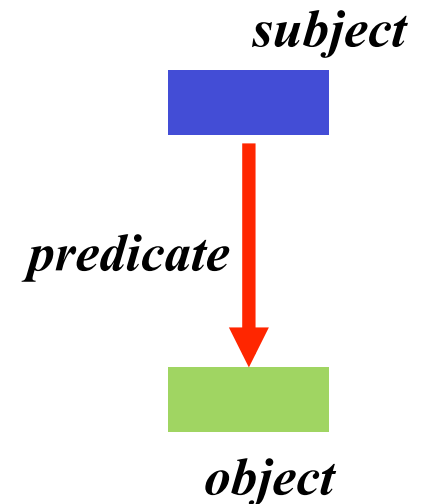
```
    <ucg:homepage rdf:resource="http://www.anagnostopoulos.name"/>
```

```
  </rdf:Description>
```

```
</rdf:RDF>
```

valid and well formed

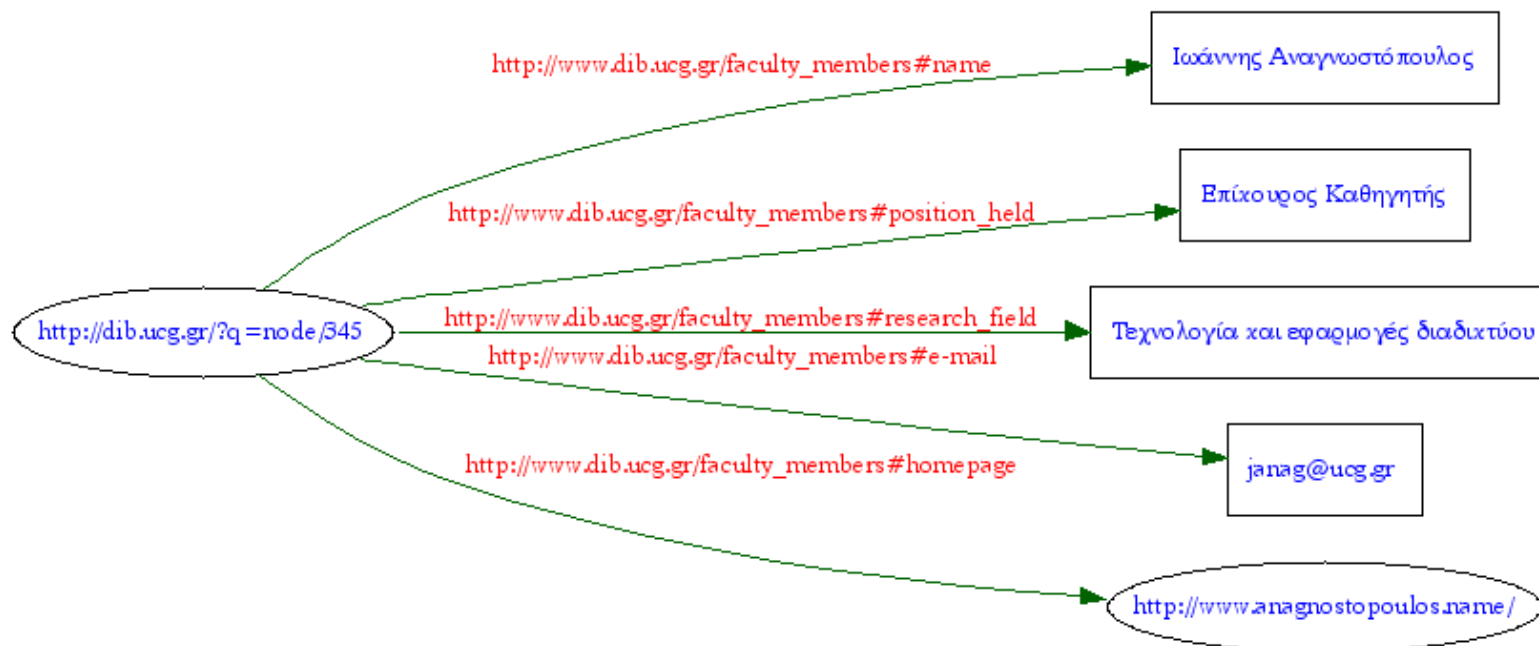
<http://www.w3.org/RDF/Validator/>



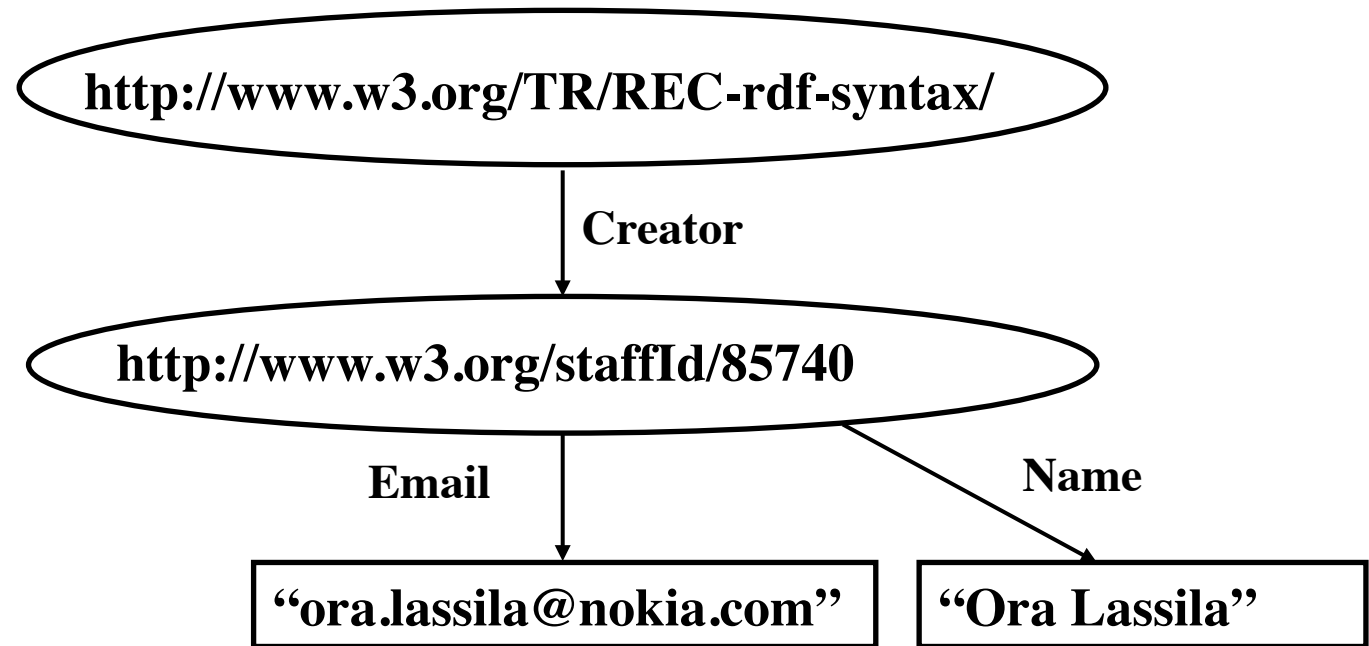
Triples of the Data Model

Number	Subject	Predicate	Object
1	http://dib.ucg.gr/?q=node/345	http://www.dib.ucg.gr/faculty_members#name	"Ιωάννης Αναγνωστόπουλος"
2	http://dib.ucg.gr/?q=node/345	http://www.dib.ucg.gr/faculty_members#position_held	"Επίκουρος Καθηγητής"
3	http://dib.ucg.gr/?q=node/345	http://www.dib.ucg.gr/faculty_members#research_field	"Τεχνολογία και εφαρμογές διαδικτύου"
4	http://dib.ucg.gr/?q=node/345	http://www.dib.ucg.gr/faculty_members#e-mail	"janag@ucg.gr"
5	http://dib.ucg.gr/?q=node/345	http://www.dib.ucg.gr/faculty_members#homepage	http://www.anagnostopoulos.name/

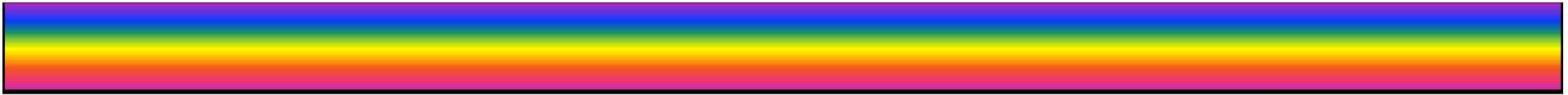
Graph of the data model



Παράδειγμα
με αναφορές



```
<rdf:RDF xmlns:rdf="..." xmlns:s="...">
  <rdf:Description rdf:about="http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax/">
    <s:Creator rdf:resource="http://www.w3.org/staffId/85740" />
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="http://www.w3.org/staffId/85740">
    <s:Name>Ora Lassila</s:name>
    <s:Email>ora.lassila@nokia.com</s:Email>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```



Αναφορές – Πηγές:

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

-http://www.w3.org/standards/techs/rdf#w3c_all

- *Semantic Web Tutorial, Μανόλης Γεργατσούλης & Χρήστος Παπαθεοδώρου, Τμήμα Αρχιονομίας & Βιβλιοθηκονομίας, Ιόνιο Πανεπιστήμιο*