



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

# ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

## Τεχνολογίες XML II

*Γιώργος Καρυδάκης  
Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και  
Επικοινωνίας*



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



# Ενότητα 5: Τεχνολογίες XML

Τεχνολογίες Διαχείρισης Πολιτισμικής  
Πληροφορίας

Γ. Καρυδάκης

# Namespaces

# Namespaces

- Χρήση πολλαπλών DTD ή schema
- Πιθανή σύγκρουση ονομάτων
- Αντιμετώπιση με πρόθεμα για κάθε DTD ή schema
  - **prefix:name**

# Κίνητρο

- Οι σχεδιαστές της XML προσβλέπουν σε εφαρμογές στις οποίες ένα XML τεκμήριο μπορεί να περιλαμβάνει στοιχεία και γνωρίσματα που έχουν οριστεί και απευθύνονται σε διαφορετικές εφαρμογές λογισμικού.
- Στόχο της ύπαρξης καλά τεκμηριωμένων και κατανοητών "λεξιλογίων ετικετών" για το οποίο υπάρχει διαθέσιμο χρήσιμο λογισμικό, αποτελεί η επιθυμία για επαναχρησιμοποίηση των τεκμηρίων από πολλές διαφορετικές εφαρμογές.
- Τα τεκμήρια που περιέχουν πολλαπλά "λεξιλόγια ετικετών" εμφανίζουν προβλήματα αναγνώρισης (σε ποια εφαρμογή απευθύνεται η κάθε ετικέτα) και "σύγκρουσης" (ίδιες ετικέτες που απευθύνονται σε διαφορετικές εφαρμογές).
- Οι εφαρμογές λογισμικού πρέπει να μπορούν να αναγνωρίζουν τα στοιχεία και τα γνωρίσματα για την

# Ορισμός

- Οι Χώροι Ονομάτων XML (XML Namespaces) είναι συλλογές ονομάτων που προσδιορίζονται από μια αναφορά URI (Uniform Resource Identifier) και χρησιμοποιούνται για την ονομασία στοιχείων και γνωρισμάτων της XML.
- Όταν χρησιμοποιούνται χώροι ονομάτων, τα ονόματα στοιχείων και γνωρισμάτων εμφανίζονται με δύο συνθετικά, το πρόθεμα (prefix) και το τοπικό τμήμα (local part), τα οποία χωρίζονται μεταξύ τους με “:”



# Παράδειγμα

```
<vu:instructors
  xmlns:vu="http://www.vu.com/empDTD"
  xmlns:gu="http://www.gu.au/empDTD"
  xmlns:uky="http://www.uky.edu/empDTD">
  <uky:faculty
    uky:title="assistant professor"
    uky:name="John Smith"
    uky:department="Computer Science"/>
  <gu:academicStaff
    gu:title="lecturer"
    gu:name="Mate Jones"
    gu:school="Information Technology"/>
</vu:instructors>
```

# Δηλώσεις Namespace

- Ένας χώρος ονομάτων δηλώνεται μέσω μιας οικογένειας από προκαθορισμένα γνωρίσματα όπως το γνώρισμα `xmlns` ή οποιοδήποτε γνώρισμα έχει το `xmlns:` σαν πρόθεμα. Η τιμή του γνωρίσματος, που είναι μια αναφορά URI, είναι το όνομα του χώρου ονομάτων (namespace name).
- Χρησιμοποιείται το πρόθεμα **`xmlns:`** και ακολουθείται από το όνομα του namespace

— **`xmlns:prefix="location"`**

# Εμβέλεια

- Μια δήλωση χώρου ονομάτων εφαρμόζεται
  - στο στοιχείο που γίνεται
  - σε όλα τα στοιχεία που περικλείονται μέσα σ' αυτό (παιδιά)
  - εκτός εάν αντικατασταθεί από μια νέα δήλωση που συνδέει το ίδιο πρόθεμα με άλλο όνομα χώρου ονομάτων (διαφορετικό URI)
- Δεν είναι υποχρεωτικό όλα τα στοιχεία που αποτελούν το περιεχόμενο του στοιχείου στο οποίο έχει οριστεί ένας χώρος ονομάτων, να χρησιμοποιούν το συγκεκριμένο χώρο

# Προκαθορισμένο xmlns

- Συχνά είναι χρήσιμο να δηλωθεί ένας χώρος ονομάτων ο οποίος να μην διαθέτει πρόθεμα. Ένας τέτοιος χώρος ονομάτων ονομάζεται προκαθορισμένος χώρος ονομάτων (default namespace). Η χρησιμότητα του έγκειται στο ότι τα ονόματα στοιχείων που ανήκουν στο χώρο αυτό δεν χρειάζεται να συνοδεύονται από συγκεκριμένο πρόθεμα.
- Ο χώρος ονομάτων χωρίς πρόθεμα εφαρμόζεται στο στοιχείο στο οποίο δηλώνεται (αν αυτό δεν έχει πρόθεμα κύριου

# **XPath**

## Αναφορές και ερωτήματα στην XML

- Στις σχεσιακές βάσεις η SQL
- Η ίδια ανάγκη υπάρχει και στην XML
- Κεντρική έννοια είναι η έκφραση του μονοπατιού διαδρομής ή XML path
- Ορίζει την πρόσβαση σε κόμβο ή κόμβους βάσει της δενδρικής αναπαράστασης του XML
- Απόλυτος
  - Εκκίνηση από την ρίζα του δένδρου /
- Σχετικός με έναν άλλο κόμβο

# XPath

- Κομβικό στις γλώσσες ερωτημάτων και μετατροπών της XML
- Λειτουργεί επί της δενδρικής δομής
- Δεν είναι XML το ίδιο!

# Κόμβοι

- Κόμβοι (nodes)
  - element (στοιχείου), attribute (χαρακτηριστικού), text (κειμένου), namespace (χώρου ονομάτων), processing-instruction (εντολής επεξεργασίας), comment (σχολίων), and document (root) (εγγράφου ή ρίζας)
- Ατομικές τιμές (atomic values)
  - Είναι κόμβοι χωρίς παιδιά ή γονέα Π.χ. Henry Wise, "Bremen"
- Συστατικά (Items)
  - Είναι ατομικές τιμές ή κόμβοι



# Εκφράσεις ή Παραστάσεις Διαδρομής (Path Expressions)

- Απόλυτες (absolute)
  - Ξεκινούν με /, που αναφέρεται στη ρίζα του εγγράφου
- Σχετικές (relative)
  - Ξεκινούν χωρίς το /, μ' ένα στοιχείο, αναφέρονται δηλ. σε κάποιο κόμβο αναφοράς
- Δομή
  - βήμα1/βήμα2/.../βήμαN
  - βήμα: <αναγνωριστικό><έλεγχος κόμβου><κατηγορία

# ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟ

- **/Σ1/Σ2**

- Το στοιχείο 2 που είναι παιδί του 1

- **//Σ2**

- Όλα τα στοιχεία 2 ανεξάρτητα από θέση στο δένδρο

- **@**

- Αναφορά σε χαρακτηριστικό

- **[]**

- Φίλτρο

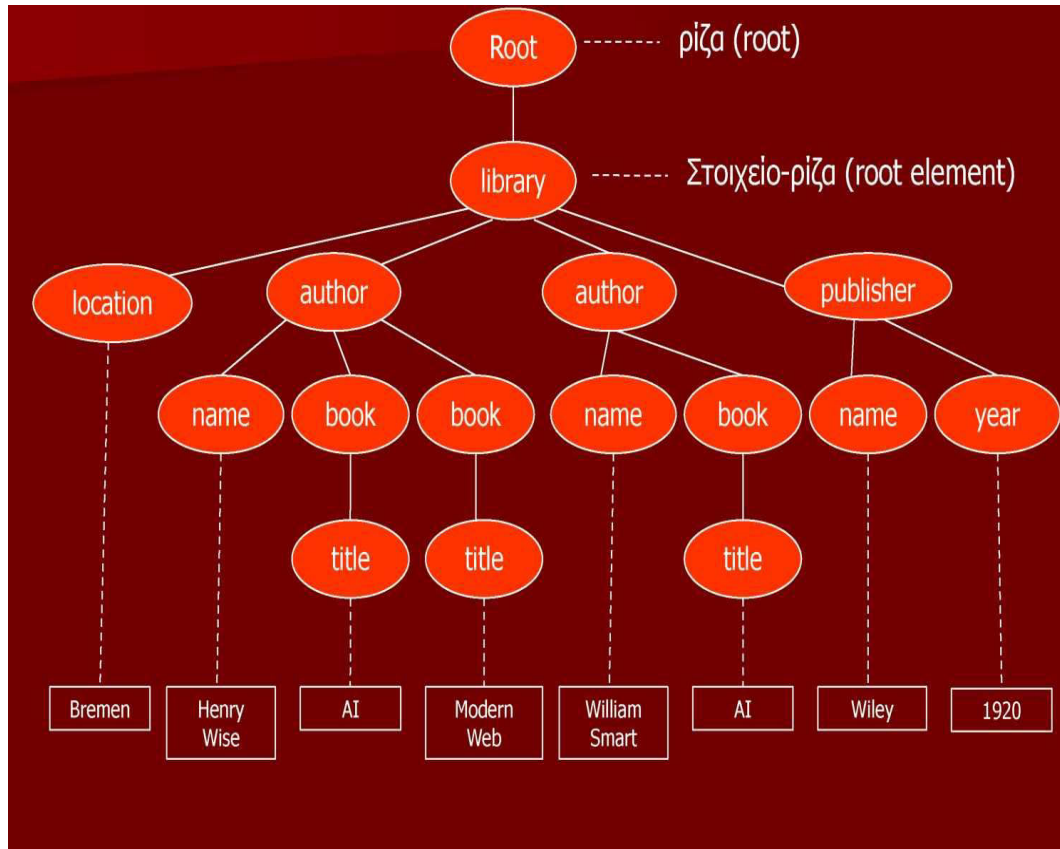
- **Σχέσεις**

- parent (γονέας) child (παιδί) sibling (αμφιθαλής)

# Παράδειγμα

```
<library location="Bremen">  
  <author name="Henry Wise">  
    <book title="Artificial Intelligence"/>  
    <book title="Modern Web Services"/>  
    <book title="Theory of Computation"/>  
  </author>  
  <author name="William Smart">  
    <book title="Artificial Intelligence"/>  
  </author>  
  <author name="Cynthia Singleton">  
    <book title="The Semantic Web"/>  
    <book title="Browser Technology Revised"/>  
  </author>  
  <publisher>  
    <name>Wiley</name>  
    <year>1920</year>  
  </publisher>  
</library>
```

# Παράδειγμα



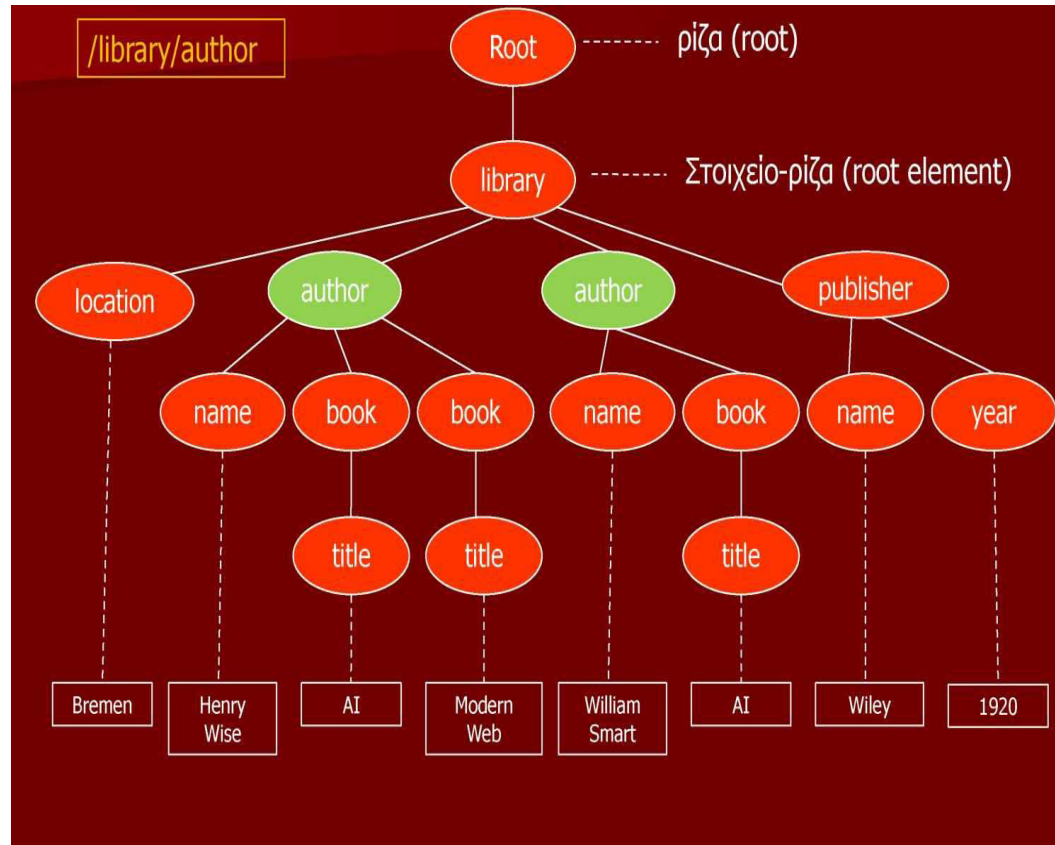
# Παράδειγμα

- library (όλα τα παιδιά του στοιχείου)
- /library (το στοιχείο-ρίζα library)
- /library/author (όλα τα στοιχεία author που είναι παιδιά του library)
- /library/@location (όλα τα χαρακτηριστικά location που είναι σε παιδιά του library)
- //author (όλα τα στοιχεία author όπου κι' αν βρίσκονται)
- /library//author (όλα τα στοιχεία author που είναι απόγονοι του library όπου κι' αν είναι)

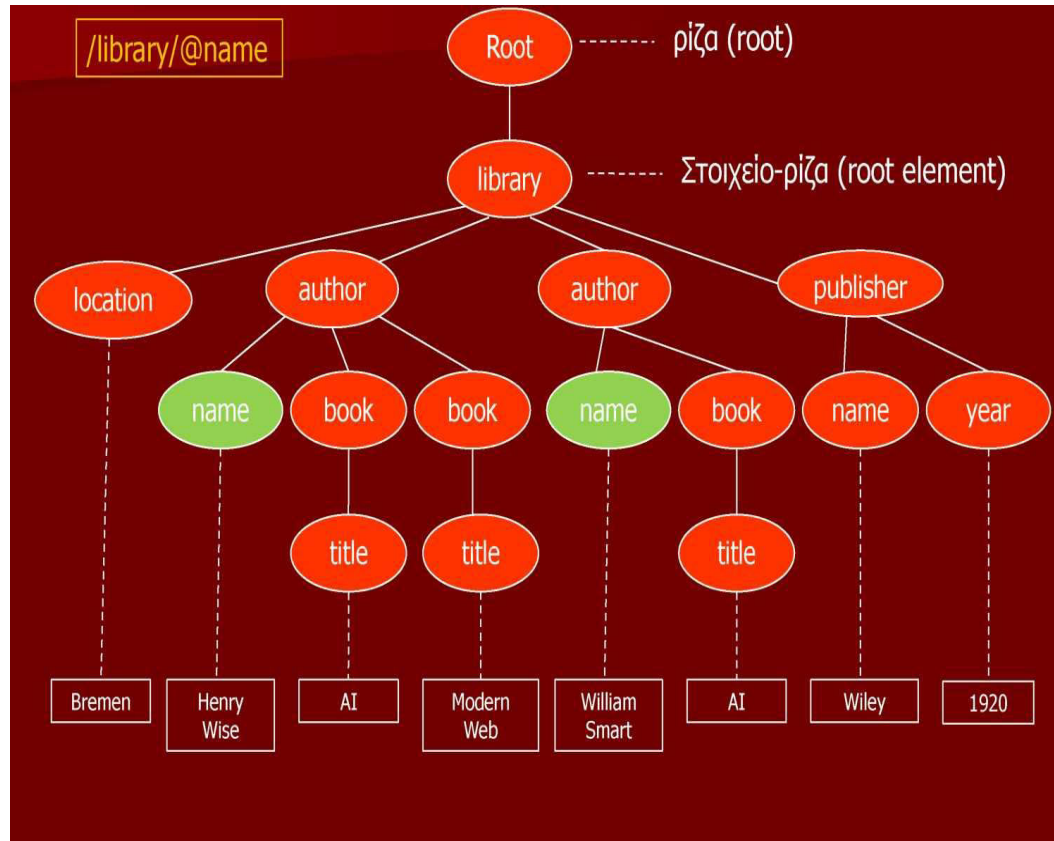
# Παράδειγμα

- `/library/@location`
- `//book/@title="Artificial Intelligence"`
- `/book[@title="Artificial Intelligence"]`
- `//author[n]`
- `//author[1]/book[last()]`
- `//book[not @title]`

# Παράδειγμα

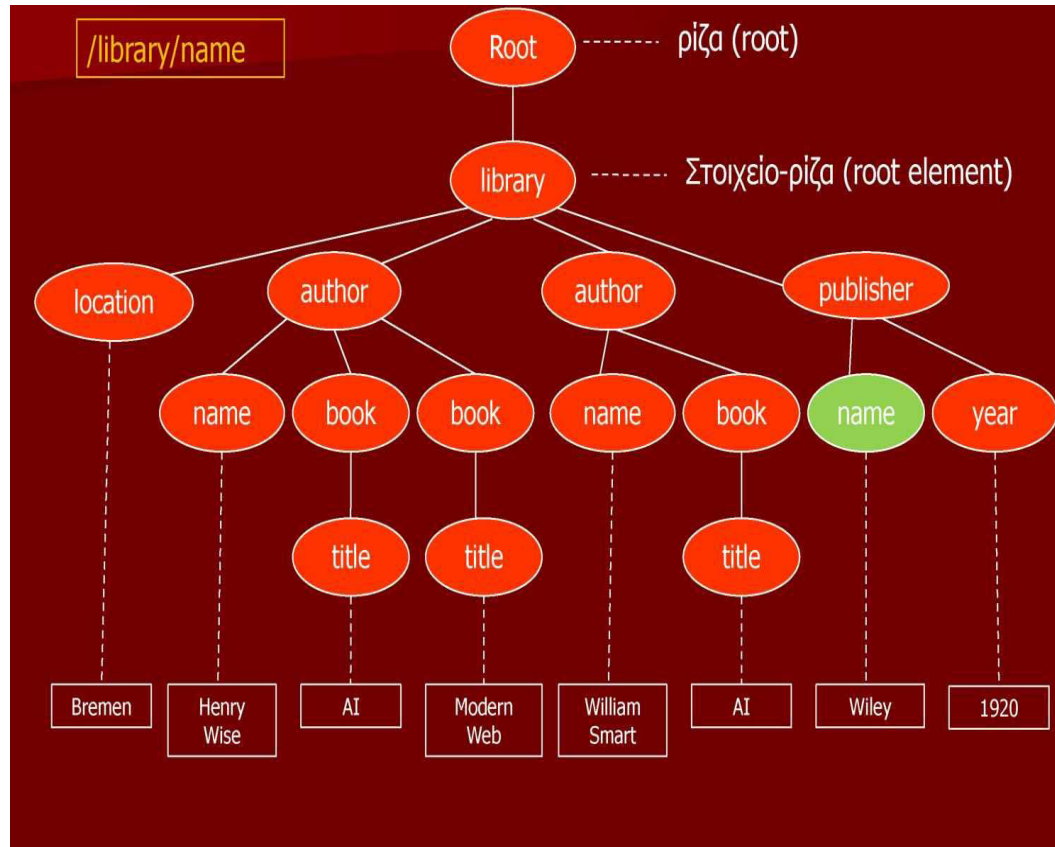


# Παράδειγμα

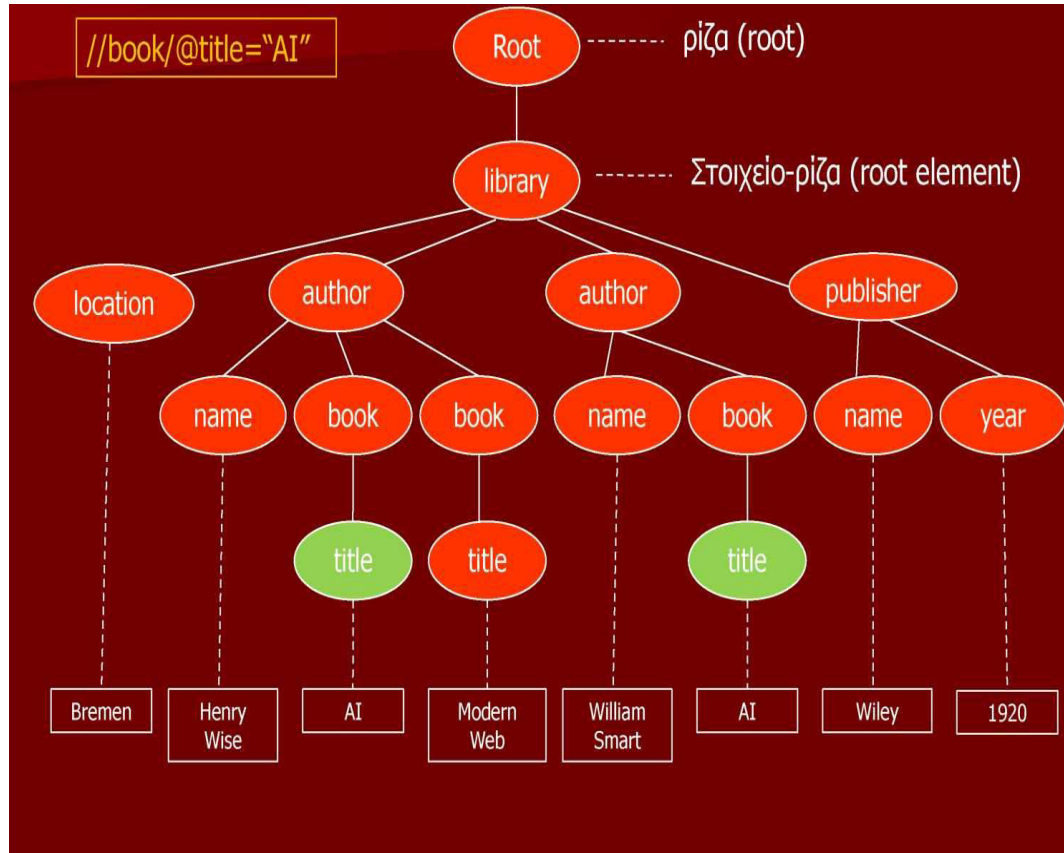




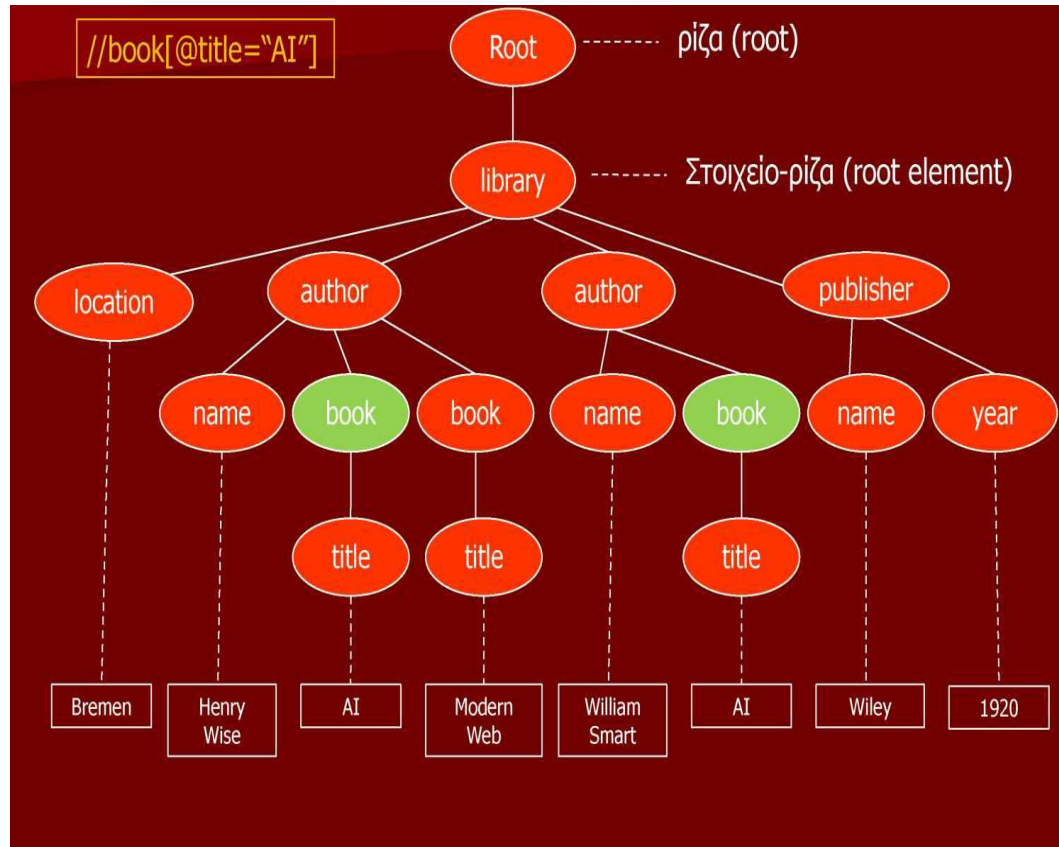
# Παράδειγμα



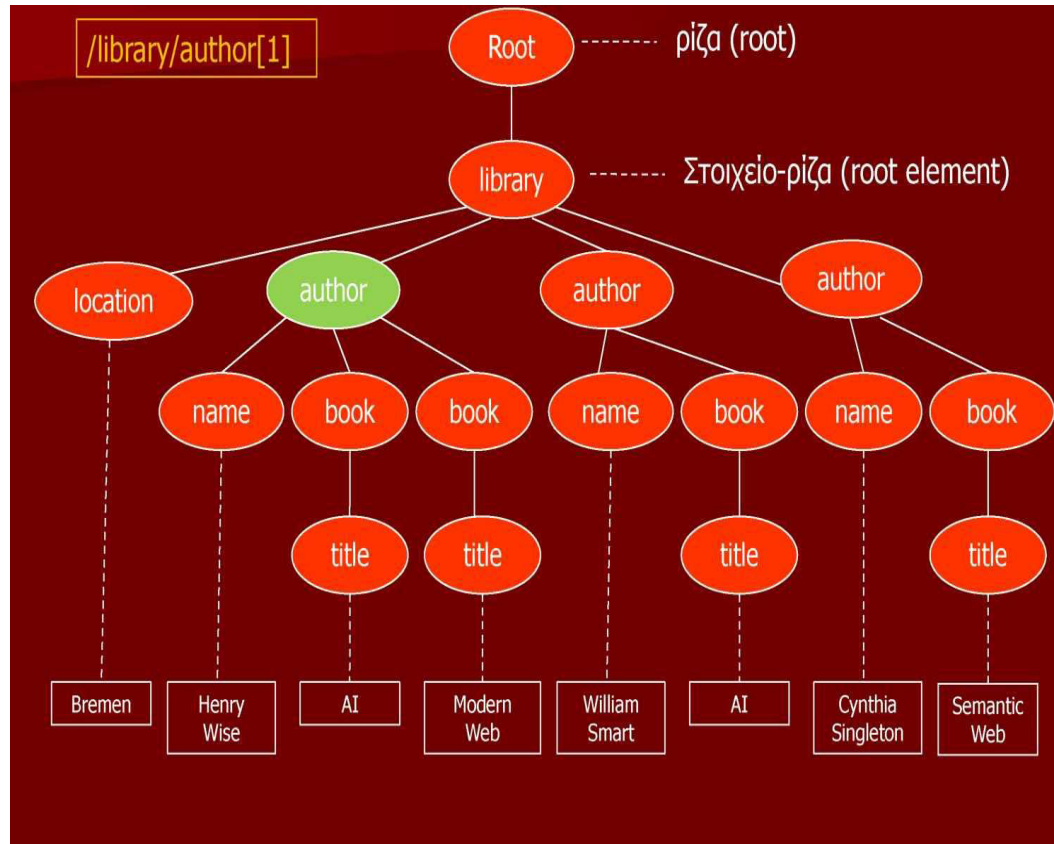
# Παράδειγμα



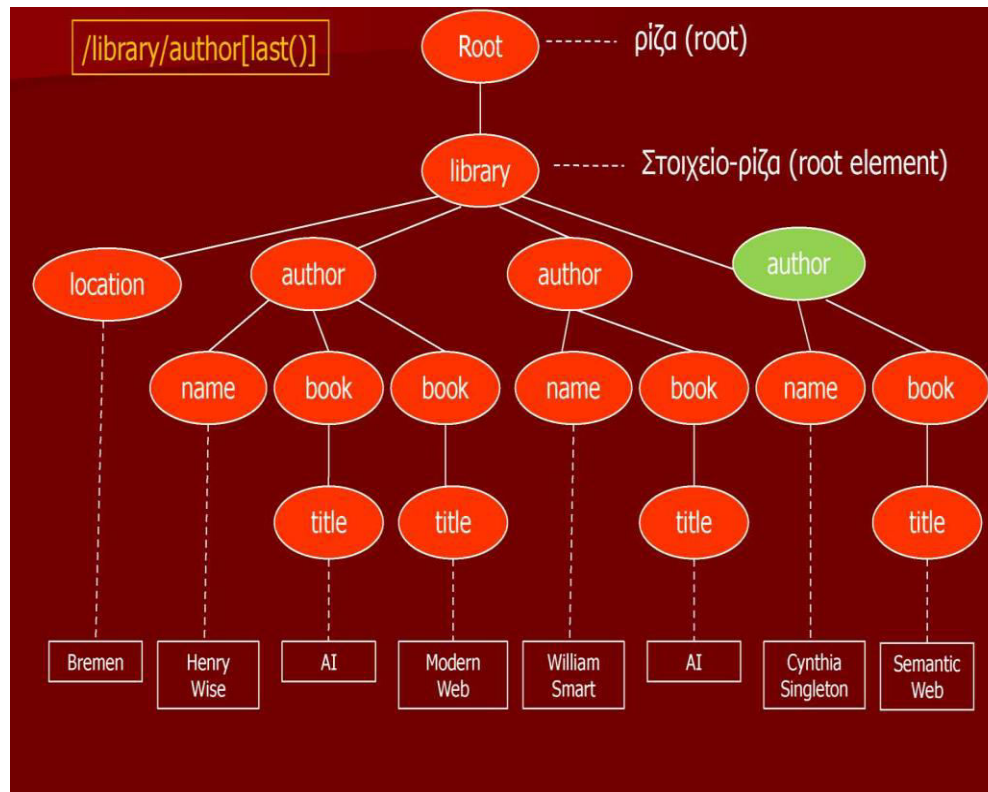
# Παράδειγμα



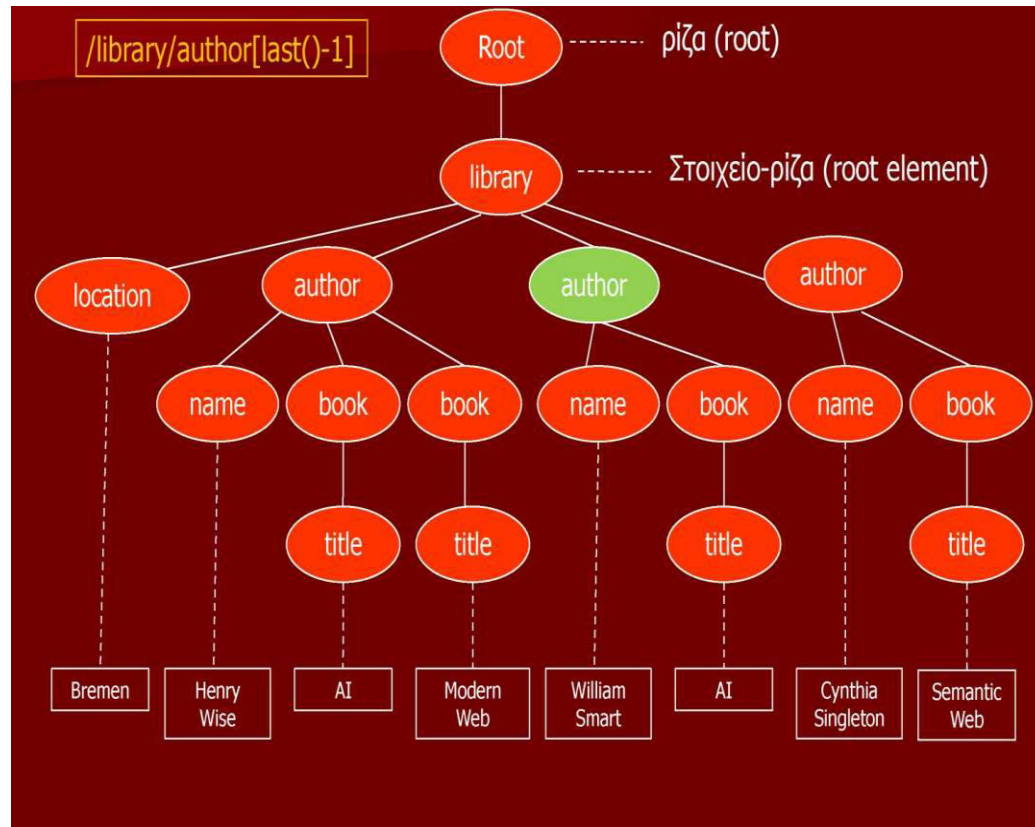
# Παράδειγμα



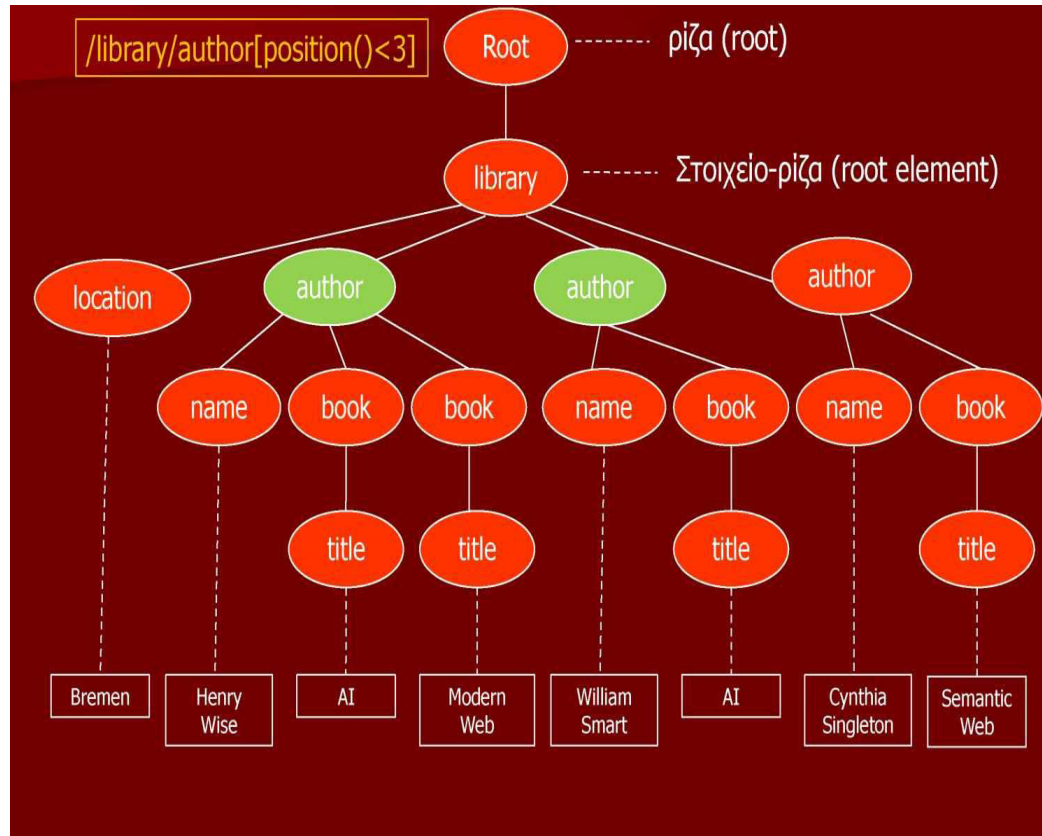
# Παράδειγμα



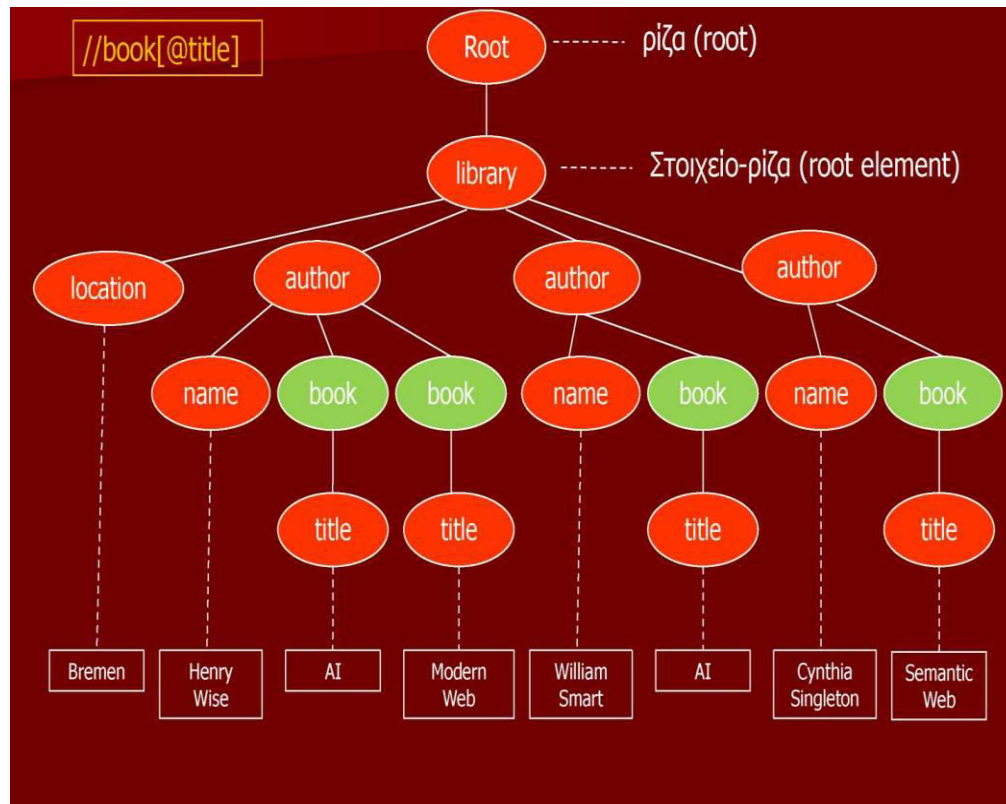
# Παράδειγμα



# Παράδειγμα

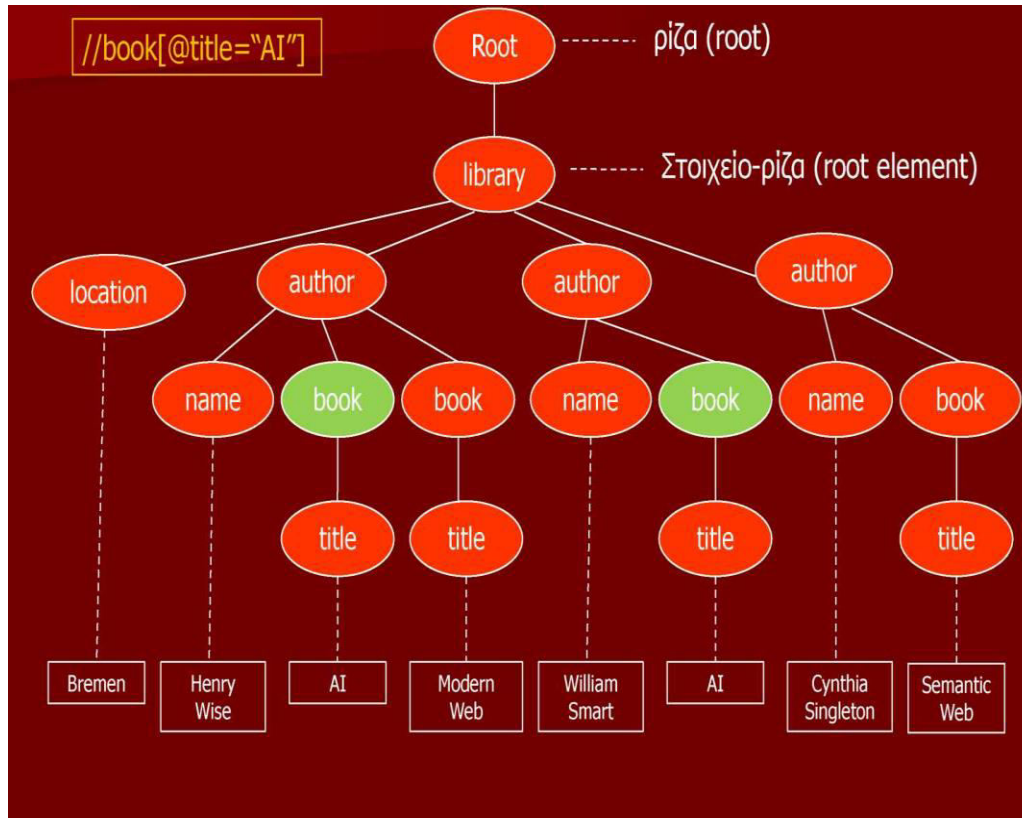


# Παράδειγμα





# Παράδειγμα



**XSLT**

# Ορισμοί

- XSL (Extensible Stylesheet Language)
  - Είναι μια γλώσσα φύλλων στυλ για έγγραφα XML
- XSLT (XSL Transformations)
  - Είναι μια γλώσσα μετασχηματισμού-μέρος της XSL
- Ορίζει κανόνες για τον μετασχηματισμό ενός εγγράφου XML σε άλλο έγγραφο XML ή σε έγγραφο HTML ή σε απλό κείμενο (έγγραφο εξόδου)
- Το έγγραφο εξόδου μπορεί να χρησιμοποιεί το ίδιο DTD ή XML Schema με το έγγραφο εισόδου ή όχι
- Η XSLT χρησιμοποιείται εν γένει όταν υπάρχει

# XSLT

- Η XSLT είναι μια εφαρμογή της XML
- Ένα έγγραφο XSLT ορίζει ένα πρότυπο (template), π.χ. ένα έγγραφο HTML με κάποια δεσμευτικά θέσης για εισαγωγή περιεχομένου.
- Ένα έγγραφο XSLT εφαρμόζεται σ' ένα έγγραφο XML και παράγει ένα άλλο έγγραφο
- Μετατρέπει σε
  - Άλλο XML
  - HTML
  - plain text

# XSLT για HTML

```
<xsl:template match="/author">
  <html>
    <head><title>An author</title></head>
    <body bgcolor="white">
      <b><xsl:value-of
select="name"/></b><br />
      <xsl:value-of select="affiliation"/><br />
      <i><xsl:value-of select="email"/></i>
    </body>
  </html>
</xsl:template>
```

# Style Sheet Output

```
<html>
```

```
<head><title>An author</title></head>
```

```
<body bgcolor="white">
```

```
<b>Grigoris Antoniou</b><br>
```

```
University of Bremen<br>
```

```
<i>ga@tzi.de</i>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

# Πρότυπα

```
<html>
```

```
<head><title>An author</title></head>
```

```
<body bgcolor="white">
```

```
<b>...</b><br>
```

```
...<br>
```

```
<i>...</i>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

# Πρότυπα

```
<authors>  
  <author>  
    <name>Grigoris Antoniou</name>  
    <affiliation>University of Bremen</affiliation>  
    <email>ga@tzi.de</email>  
  </author>  
  <author>  
    <name>David Billington</name>  
    <affiliation>Griffith University</affiliation>  
    <email>david@gu.edu.net</email>  
  </author>  
</authors>
```



## Πρότυπα (2)

```
<xsl:template match="/">
  <html>
    <head><title>Authors</title></head>
    <body bgcolor="white">
      <xsl:apply-templates
select="authors"/>
      <!-- Apply templates for AUTHORS
children -->
    </body>
  </html>
</xsl:template>
```

## Πρότυπα (3)

```
<xsl:template match="authors">
  <xsl:apply-templates select="author"/>
</xsl:template>
<xsl:template match="author">
  <h2><xsl:value-of
select="name" /></h2>
  Affiliation:<xsl:value-of
select="affiliation" /><br>
  Email: <xsl:value-of select="email" />
  <p>
</xsl:template>
```

# Επεξήγηση

- **xsl:apply-templates**
  - Επιστρέφει όλα τα παιδιά του κόμβου στην έκφραση μονοπατιού
- Τρέχον κόμβος **authors**
- Έκφραση **xsl:apply-templates select="author"**
- Σε όλα τα στοιχεία **author** που είναι παιδιά του στοιχείου **authors**

# Πολλαπλοί Authors

```
<html>
  <head><title>Authors</title></head>
  <body bgcolor="white">
    <h2>Grigoris Antoniou</h2>
    Affiliation: University of Bremen<br>
    Email: ga@tzi.de
    <p>
    <h2>David Billington</h2>
    Affiliation: Griffith University<br>
    Email: david@gu.edu.net
    <p>
  </body>
</html>
```

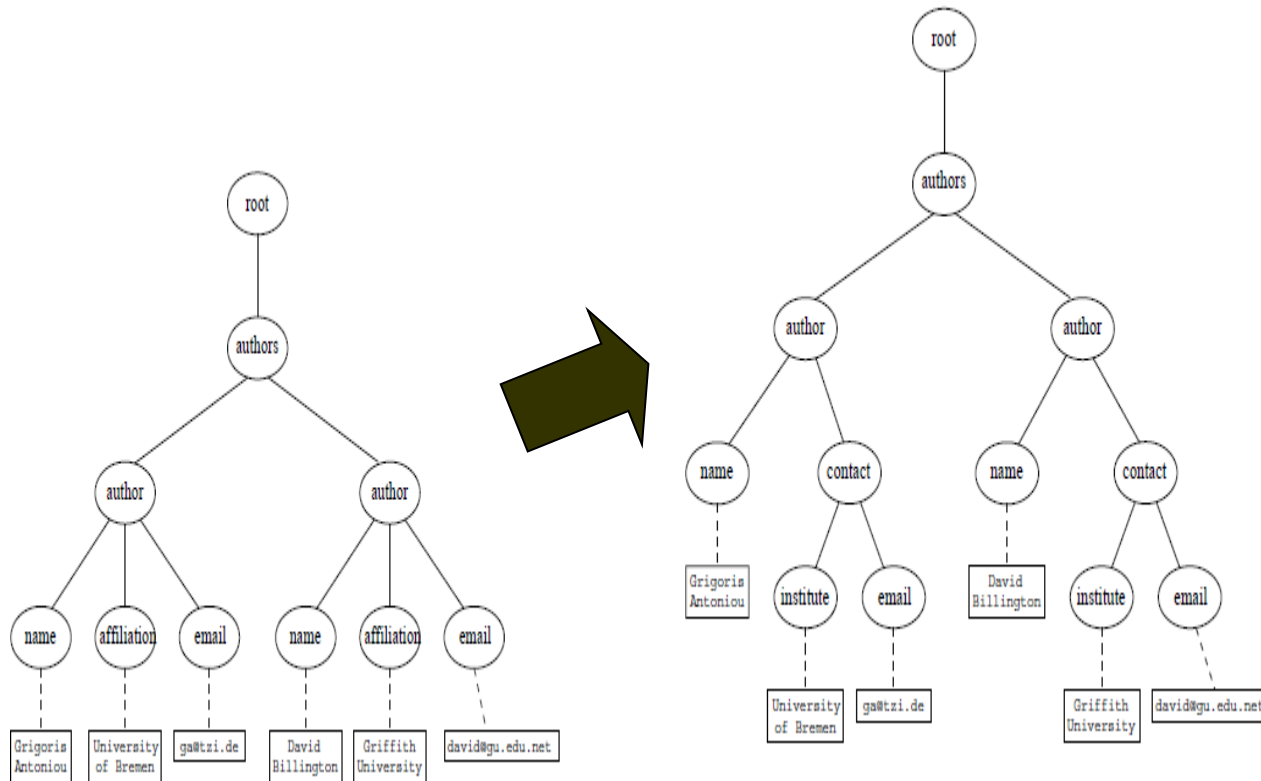
# Επεξεργασία XML Attributes

- Ας υποθέσουμε πως θέλουμε να μετατρέψουμε το στοιχείο person

—`<person firstname="John" lastname="Woo"/>`

```
<xsl:template match="person">
  <person
    firstname="{@firstname}"
    lastname="{@lastname}"
  />
```

# Μετατροπή σε XML



## Μετατροπή σε XML(2)

```
<xsl:template match="/">  
  <?xml version="1.0" encoding="UTF-16"?>  
  <authors>  
    <xsl:apply-templates select="authors"/>  
  </authors>  
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="authors">  
  <author>  
    <xsl:apply-templates select="author"/>  
  </author>  
</xsl:template>
```

## Μετατροπή σε XML(3)

```
<xsl:template match="author">  
  <name><xsl:value-of  
select="name" /></name>  
  <contact>  
    <institution>  
      <xsl:value-of select="affiliation" />  
    </institution>  
    <email><xsl:value-of  
select="email" /></email>  
  </contact>
```



# Αναφορές

- <http://www.w3.org/TR/xpath/>
- <http://www.w3.org/TR/xslt>
- <http://www.w3schools.com/>

# Εργασία

- Για το θέμα που έχετε επιλέξει στα προηγούμενα εργαστήρια
  - Βρείτε ένα κατάλληλο πρότυπο μεταδεδομένων
  - Αν δεν υπάρχει δημιουργήστε εσείς ένα
  - Μετατρέψτε μέσω XSLT το XML σας στο πρότυπο αυτό