



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά  
μαθήματα ΠΠ

# Αναπαράσταση Γνώσης στον Παγκόσμιο Ιστό

## Ενότητα 2: XML

Δομημένα Έγγραφα Ιστού, Μέρος 2<sup>ο</sup> - DTD

**Ιωάννης Χατζηλυγερούδης**

Πολυτεχνική Σχολή

Τμήμα Μηχ/κών Η/Υπολογιστών & Πληροφορικής

# Περιεχόμενα ενότητας

---

## Μέρος 2<sup>ο</sup> – XML DTD

- Ορισμός Δόμησης XML
- Δόμηση με DTD



# Ορισμός Δόμησης

---

- Ανάγκη για χρήση κοινού «λεξιλογίου» στοιχείων και χαρακτηριστικών για «επικοινωνία» διαφορετικών εφαρμογών. Που σημαίνει:
  - Ορισμός ονομάτων στοιχείων και χαρακτηριστικών που θα χρησιμοποιηθούν
  - Ορισμός δομής των στοιχείων και χαρακτηριστικών (π.χ. ποιες οι επιτρεπόμενες τιμές των χαρακτηριστικών, ποια στοιχεία μπορούν να εμφανίζονται μέσα σε άλλα στοιχεία κλπ)



# Έγκυρο Έγγραφο XML

---

- Ένα έγγραφο XML είναι έγκυρο αν είναι σωστά δομημένο, χρησιμοποιεί δομικές πληροφορίες και τις εφαρμόζει.



# Τρόποι Ορισμού Δόμησης

---

- DTD (Document Type Definition)
  - Παλαιότερος
  - Πιο περιορισμένος
- XML Schema
  - Νεώτερος
  - Πλουσιότερος

Τα συστατικά ενός DTD μπορούν να οριστούν σε ξεχωριστό αρχείο (εξωτερικό DTD) ή μέσα στο ίδιο έγγραφο XML (εσωτερικό DTD). Προτιμότερο το εξωτερικό.



# DTD-Στοιχεία (1)

στοιχείο  
(του lecturer)

```
<lecturer>  
  <name>Ioannis Chatzis</name>  
  <phone>+302610994555</phone>  
</lecturer>
```

τύπος στοιχείου  
(lecturer)

## Αντίστοιχο DTD

```
<!ELEMENT lecturer (name, phone)>  
<!ELEMENT name (#PCDATA)>  
<!ELEMENT phone (#PCDATA)>
```



# DTD-Στοιχεία (2)

---

- `<!ELEMENT lecturer (name, phone)>`

(ο τύπος στοιχείου lecturer περιέχει ένα στοιχείο name και ένα στοιχείο phone μ' αυτή τη σειρά)

- `<!ELEMENT lecturer (name|phone)>`

(ο τύπος στοιχείου lecturer περιέχει είτε ένα στοιχείο name είτε ένα στοιχείο phone)

- `<!ELEMENT lecturer ((name, phone) | (phone, name))>`

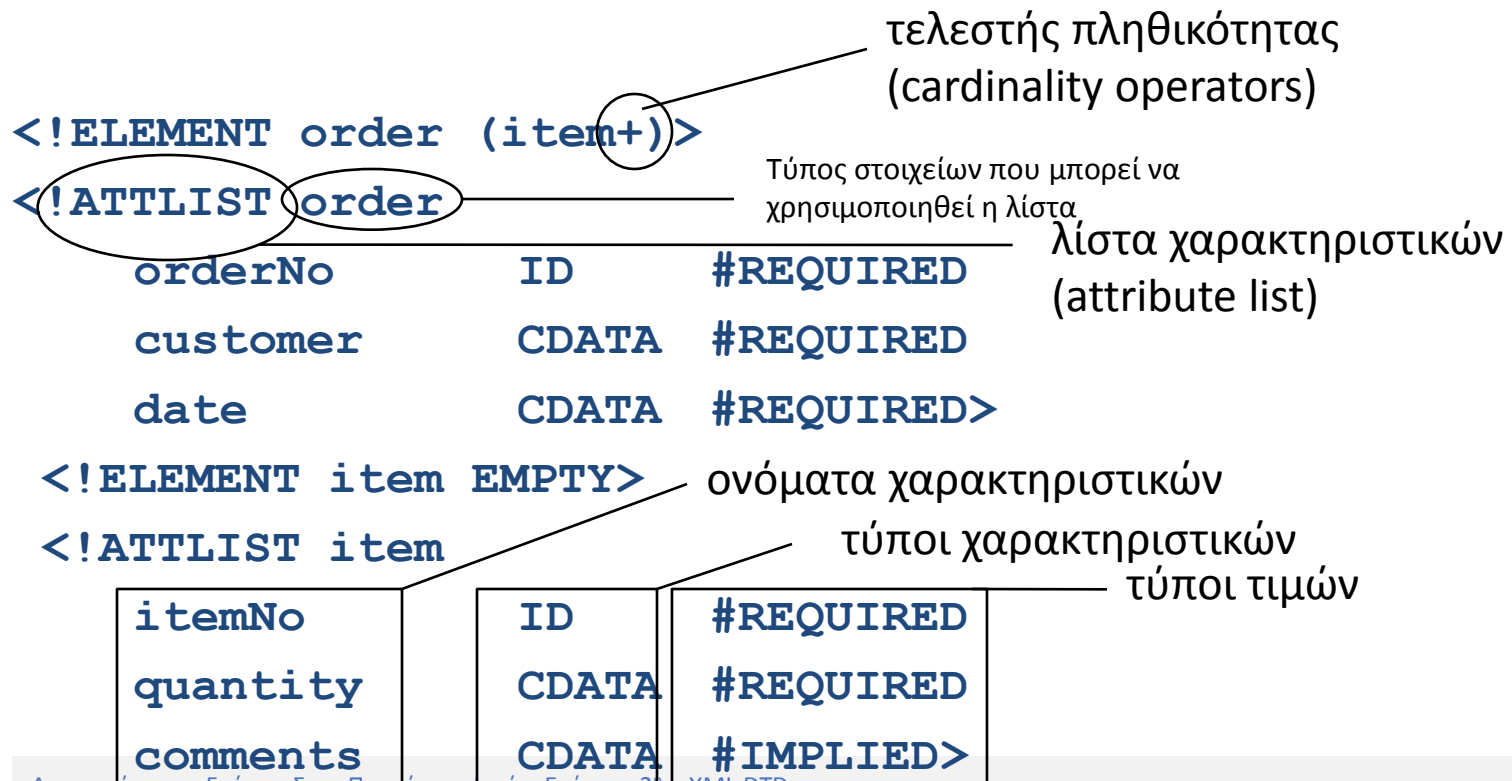
(ο τύπος στοιχείου lecturer περιέχει ένα στοιχείο name και ένα στοιχείο phone με οποιαδήποτε σειρά)- **προβληματικό για πολλά στοιχεία**



# DTD-Χαρακτηριστικά

```
<order orderNo="23456" customer="John Doe"  
      date="October 15, 2015">  
  <item itemNo="a528" quantity="1"/>  
  <item itemNo="c817" quantity="3"/>  
</order>
```

Ο ορισμός χαρακτηριστικού γίνεται μέσω μιας λίστας χαρακτηριστικών





# DTD-Χαρακτηριστικά

---

- Τελεστές πληθικότητας
  - ? : εμφάνιση καμία ή μία
  - \* : εμφάνιση καμία ή περισσότερες
  - + : εμφάνιση μία ή περισσότερες
  - : έλλειψη τελεστή σημαίνει ακριβώς μια εμφάνιση
- Τύποι χαρακτηριστικών
  - (P)CDATA : αλφαριθμητικό ((με) χωρίς parsing)
  - ID : μοναδικό όνομα
  - IDREF/IDREFS : αναφορά/ες σε άλλο/α στοιχείο/α με χαρακτηριστικό ID
  - (v1 | ... | vn) : απαρίθμηση τιμών



# DTD-Χαρακτηριστικά

---

- Τύποι τιμών
  - **#REQUIRED** : το χαρακτηριστικό αυτό πρέπει να υπάρχει σε κάθε εμφάνιση του τύπου
  - **#IMPLIED** : προαιρετική εμφάνιση χαρακτηριστικού (π.χ. σχόλια)
  - **#FIXED “value”** : Κάθε στοιχείο πρέπει να έχει αυτό το χαρακτηριστικό, που έχει πάντα την τιμή “value” (προκαθορισμένη τιμή)
  - **“value”** : Προεπιλεγμένη τιμή χαρακτηριστικού (μπορεί να επικαλυφθεί από τιμή του χρήστη)



# DTD-Χαρακτηριστικά

---

- Αναφορές (αφορούν τα IDREF, IDREFS)

## DTD αρχείο

```
<!ELEMENT family (person*)>
```

```
<!ELEMENT person (name)>
```

```
<!ELEMENT name (#PCDATA)>
```

```
<!ATTLIST person
```

```
    id          ID          #REQUIRED
```

```
    mother     IDREF       #IMPLIED
```

```
    father     IDREF       #IMPLIED
```

```
    children   IDREFS      #IMPLIED>
```



# DTD-Χαρακτηριστικά

---

## XML αρχείο

```
<family>
  <person id="bob" mother="mary" father="peter">
    <name>Bob Marley</name>
  </person>
  <person id="bridget" mother="mary">
    <name>Bridget Marley</name>
  </person>
  <person id="mary" children="bob bridget">
    <name>Mary Poppins</name>
  </person>
  <person id="peter" children="bob bridget">
    <name>Peter Marley</name>
  </person>
</family>
```



# DTD-Χαρακτηριστικά

---

- Οντότητες XML

- Παίζουν διάφορους ρόλους

- Δεσμευτικό θέσης επαναλαμβανόμενων χαρακτήρων
    - Τμήμα εξωτερικών δεδομένων
    - Μέρος δήλωσης στοιχείων
    - **Τυπική χρήση: σαν σταθερές**

- Σύνταξη

`<!ENTITY <entity-name> <entity-value>>`

Παράδειγμα: `<!ENTITY "thisyear 2015"> ← &thisyear;`



# DTD-Χαρακτηριστικά

---

Τελικό παράδειγμα

```
<!ELEMENT email (head, body)>
<!ELEMENT head (from, to+, cc*, subject)>
<!ELEMENT from EMPTY>
<!ATTLIST from
    name      CDATA #IMPLIED
    address   CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT to EMPTY>
<!ATTLIST to
    name      CDATA #IMPLIED
    address   CDATA #REQUIRED>
```



# DTD-Χαρακτηριστικά

---

```
<!ELEMENT cc EMPTY>
```

```
<!ATTLIST cc
```

```
    name      CDATA #IMPLIED
```

```
    address   CDATA #REQUIRED>
```

```
<!ELEMENT subject (#PCDATA)>
```

```
<!ELEMENT body (text, attachment*)>
```

```
<!ELEMENT text (#PCDATA)>
```

```
<!ELEMENT attachment EMPTY>
```

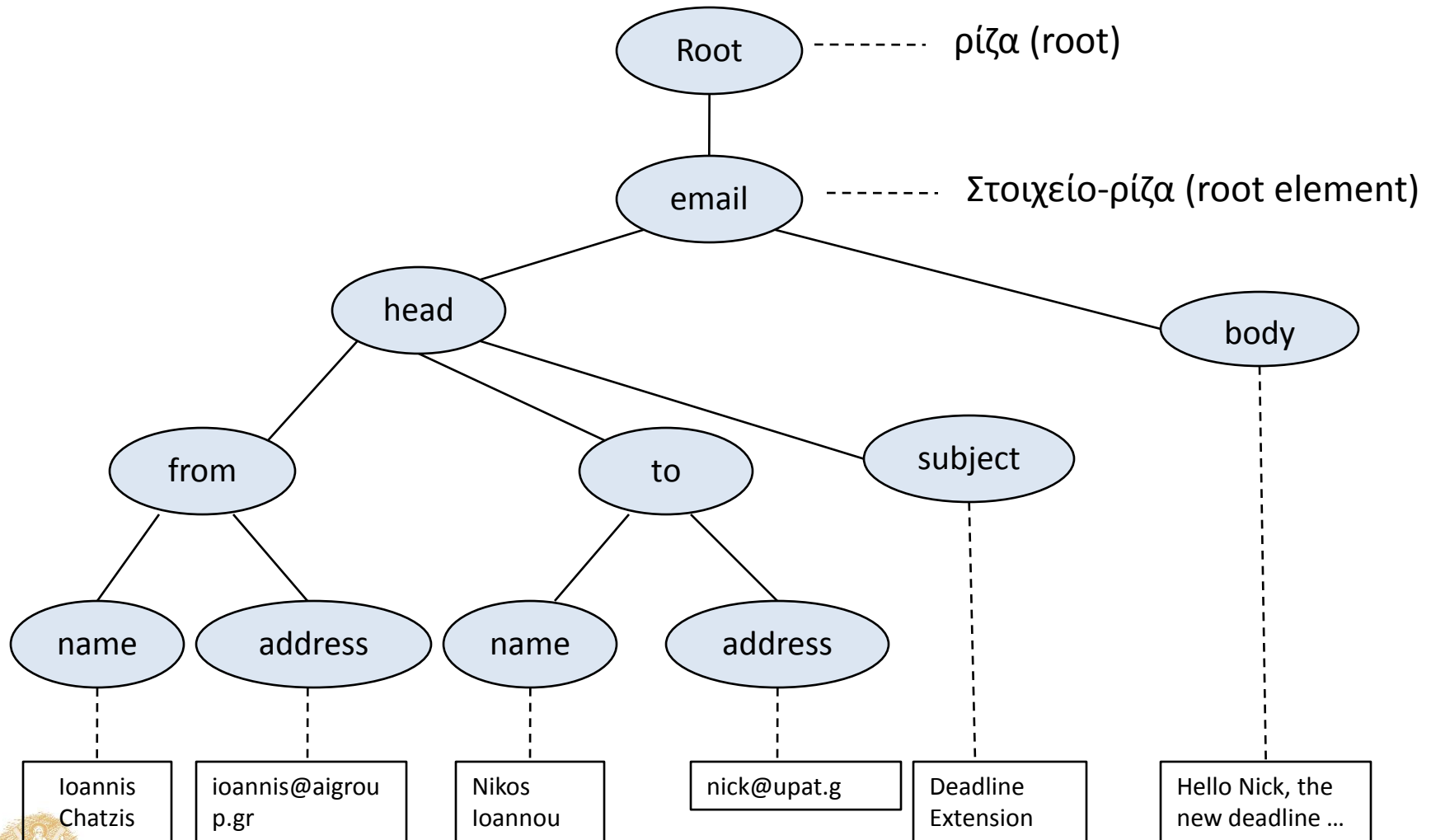
```
<!ATTLIST attachment
```

```
    encoding  (mime|binhex) "mime"
```

```
    file      CDATA #REQUIRED>
```



# DTD-Χαρακτηριστικά





# DTD-Χαρακτηριστικά

---

- Χρήση ως σημειογραφία BNF

`<!ELEMENT email (head, body)>` → `email ::= head body`

- Δυνατότητα αναδρομικών ορισμών

`<!ELEMENT bintree ((bintree root bintree) | emptytree)>`



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την 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.



# Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

---

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.



# Σημείωμα Αναφοράς

---

Copyright: Πανεπιστήμιον Πατρών, Ιωάννης Χατζηλυγερούδης, 2015.  
«Αναπαράσταση Γνώσης στον Παγκόσμιο Ιστό. XML». Έκδοση: 1.0. Πάτρα  
2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:  
<https://eclass.upatras.gr/courses/CEID1098/>



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

# Διατήρηση Σημειωμάτων

---

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

---

- Οι διαφάνειες είναι κατά μεγάλο μέρος βασισμένες στο βιβλίο "Εισαγωγή στον Σημασιολογικό Ιστό", των Grigoris Antoniou και Frank van Harmelen, Β' Έκδοση, 2009 (Ελληνική Έκδοση).

