

3D CMS - Ολοκληρωμένη Πλατφόρμα Ανάπτυξης
και διαχείρισης 3D Εφαρμογών Πολιτιστικού
Περιεχομένου

ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ 1.1.5

Σχήματα τεκμηρίωσης μουσειακών αντικειμένων και 3D αντικείμενων

*Ενότητα Εργασίας 1. Ανάλυση Απαιτήσεων
Παραδοτέο 1.1. Λειτουργικές προδιαγραφές και σενάρια χρήσης και
διαχείρισης της ολοκληρωμένης πλατφόρμας ανάπτυξης και διαχείρισης 3D
Εφαρμογών Πολιτιστικού Περιεχομένου.*

ΙΕΛ – Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου

ΑΘΗΝΑ – Ερευνητικό Κέντρο Καινοτομίας στις Τεχνολογίες της Πληροφορικής των
Επικοινωνιών και της Γνώσης

Υπεύθυνοι Σύνταξης:

Γεώργιος Παυλίδης

Βασίλειος Σεβελίδης

Ιανουάριος 2014

ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ 1.1.5

Σχήματα τεκμηρίωσης μουσειακών αντικειμένων και 3D αντικείμενων

Πίνακας Περιεχομένων

Πρόλογος	4
Διαδίκτυο.....	4
Μεταδεδομένα	6
EAD	8
GML	8
CQL	9
KML.....	9
ODRL.....	10
RDF	10
SMIL.....	11
TEI	11
XML.....	12
XPath	12
XQUERY	12
Πρότυπα	13
Καταγραφή και τεκμηρίωση Μουσειακών αντικειμένων.....	16
Οργανισμοί Μοντελοποίησης και Προτυποποίησης	17
Visual Resources Association foundation.....	17
International Council on Archives– Canadian Institute of Archives.....	17
Society American Archivists.....	17
Collections Trust.....	18
Open Archives	18
Dublin Core Metadata Initiative	18
Europeana	18
The International Council of Museums	18
Getty.....	19
Library Of Congress	19
IEEE	19
ISO	19
NISO.....	19
Πρότυπα Μεταδεδομένων.....	19
AAT	19
CCO	20
CDWA	21
CIDOC/CRM	21
ISAD(G)	22
DACS	22

CONA	22
MuseumDat/LIDO.....	22
SPECTRUM.....	23
TGN.....	23
ULAN.....	23
OAI-PMH.....	23
VRA Core.....	24
DC	24
FOAF	25
PREMIS	25
TopicMaps/ ISO/IEC 13250:2003.....	25
METS.....	26
MODS	26
MIDAS.....	26
EDM	26
Κατηγοριοποίηση των προτύπων	27
Επίλογος	28
Βιβλιογραφία.....	29

Πρόλογος

Το έργο που έχουν αναλάβει οι πολιτιστικοί φορείς είναι πολύ σημαντικό και βαρύ ταυτοχρόνως. Τα καθήκοντα τους είναι η διασφάλιση της πολιτιστικής κληρονομιάς από την φθορά, η μελέτη των αντικειμένων με σκοπό την κατανόηση του πολιτισμού προηγούμενων γενιών, και η ενημέρωση του κοινού για τα ευρήματά τους. Επομένως, η πολύπλευρη ευθύνη των φορέων συνοψίζεται στην καταγραφή των αντικειμένων, στην έρευνα της υπόστασής τους, και στην διάθεσή τους στο κοινό μέσω εκθέσεων.

Τις τελευταίες δεκαετίες, οι φορείς πολιτιστικής κληρονομιάς έχουν δείξει μεγάλο ενδιαφέρον για την αξιοποίηση της τεχνολογικής προόδου. Η τεχνολογία προσφέρει λύσεις στη διαδικασία της καταγραφής και της τεκμηρίωσης ενός αντικειμένου με τη χρήση Βάσεων Δεδομένων, στην έρευνα με την άμεση πρόσβαση σε πηγές μέσα από το Διαδίκτυο, στην διαχείριση των εκθέσεων των αντικειμένων μέσω ειδικών συστημάτων ανάλυσης και διαχείρισης ρίσκου, στη προώθηση της γνώσης που παράγεται και τη προσέλκυση νέου κόσμου μέσα από την αξιοποίηση εφαρμογών σε κινητές συσκευές που αναπτύσσονται για το κοινό, και σε πολλούς ακόμη τομείς. Για να γίνει εφικτή η αξιοποίηση όλων αυτών των λύσεων, που ο πρωταρχικός τους ρόλος είναι η διάδοση της πληροφορίας, δημιουργήθηκαν και εφαρμόζονται τα λεγόμενα σχήματα δεδομένων τεκμηρίωσης.

Τα σχήματα τεκμηρίωσης, είναι δομές δεδομένων που αποσκοπούν στην οργάνωση και την δομή της πληροφορίας με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται η μετάδοση, η αποθήκευση, η παρουσίαση και η επαναχρησιμοποίηση της με αποδοτικό τρόπο. Διάφοροι οργανισμοί προτυποποίησης ενεργοποιήθηκαν σε αυτόν τον τομέα και παρήγαγαν πρότυπα μοντέλα τεκμηρίωσης, τα οποία είναι ευρέως διαθέσιμα και εφαρμόζονται σήμερα από τους φορείς πολιτισμικής κληρονομιάς. Τέλος, η Ευρωπαϊκή Ένωση έδωσε κατεύθυνση σε αυτήν την προσπάθεια, προσθέτοντας στην ατζέντα της προγράμματα τα οποία υιοθετούν τα μοντέλα τεκμηρίωσης.

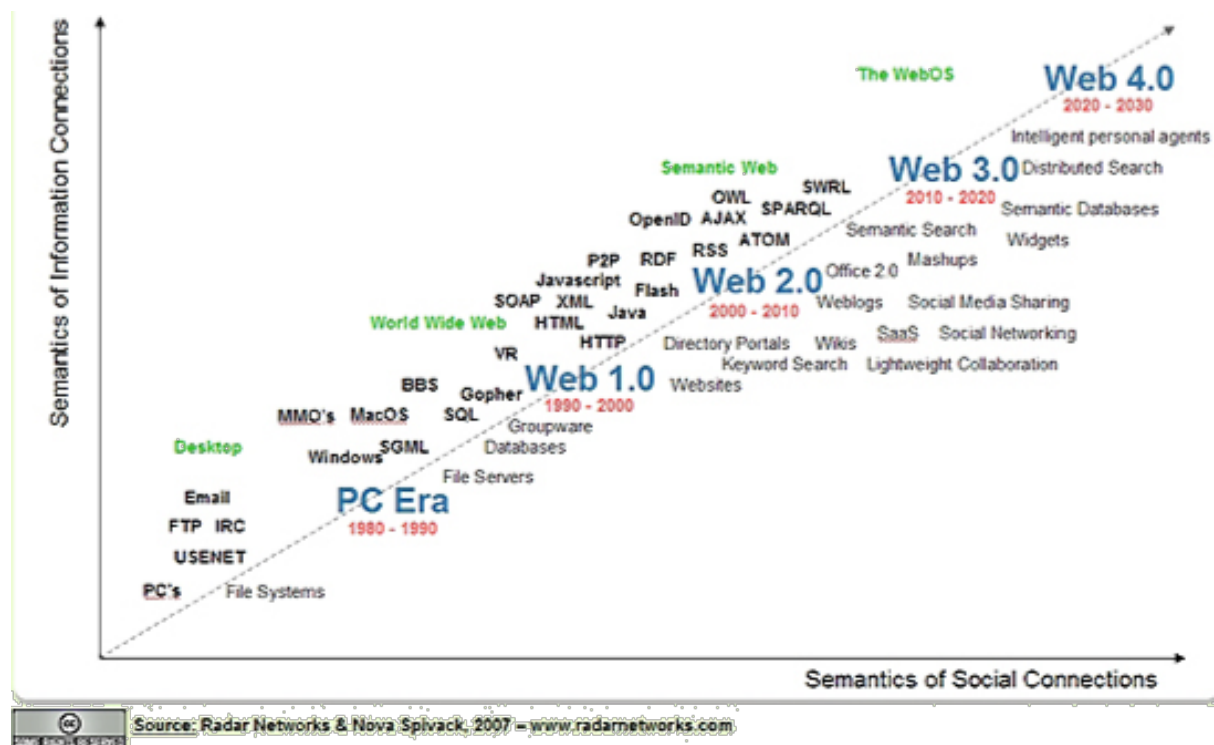
Διαδίκτυο

Η τεχνολογία ενσωματώνεται στη καθημερινότητα των ανθρώπων όλο και περισσότερο. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές βρίσκονται σε κάθε σπίτι, οι συναλλαγές στα ATM γίνονται μέσω υπολογιστικών συστημάτων, υπολογιστές τοποθετούνται στα αυτοκίνητα παρέχοντας ποικιλία αυτοματισμών, τα κινητά έχουν επεξεργαστική ισχύ και διασύνδεση στο διαδίκτυο ανά πάσα στιγμή. Για τους περισσότερους ανθρώπους η χρήση του Διαδικτύου είναι καθημερινή ασχολία. Το ίδιο το Διαδίκτυο γνώρισε ραγδαία ανάπτυξη από τη στιγμή που εφευρέθηκε ως και σήμερα, καθώς υπάρχει η πεποίθηση ότι δεν έχει εκμεταλλευτεί ακόμη το μέγιστο της λειτουργίας του.

Στη αρχή, τη δεκαετία του 90, το διαδίκτυο αποτελούσε απλώς ένα σύνδεσμο μεταξύ υπολογιστών, οι οποίοι επικοινωνούσαν μέσα από ειδικά πρωτόκολλα. Την ίδια περίοδο εφευρέθηκε το World Wide Web (www), το οποίο παρείχε τη δυνατότητα δημιουργίας ιστοσελίδων μέσω μιας ειδικής γλώσσας της Hyper Text Markup Language (HTML), και τη μετάδοση αυτών μέσω του πρωτοκόλλου HTTP. Οι ιστοσελίδες ήταν πολύ λιτές σε περιεχόμενο, αφού υπήρχαν περιορισμοί από την ίδια την γλώσσα όσο και από την τεχνολογία μετάδοσης των δεδομένων. Το περιεχόμενο τους ήταν στατικό και δεν μπορούσε ο χρήστης να παρέμβει στο κείμενο ή να

αλληλεπιδράσει με αυτό. Η εποχή αυτή ονομάστηκε Web 1.0 και χαρακτηρίζεται από τον χαρακτήρα ανάγνωσης που είχε.

Η εξέλιξη δεν άργησε να συμβεί, και ο διάδοχος της αρχικής υλοποίησης του διαδικτύου ονομάστηκε Web 2.0. Στην εξέλιξη του το διαδίκτυο, απέκτησε μια πληθώρα πρωτοκόλλων και γλωσσών προγραμματισμού, που ουσιαστικά μετέτρεψε την ως τότε γνωστή μορφή του διαδικτύου σε κάτι εντελώς διαφορετικό. Οι σελίδες από στατικές και λιτές σε περιεχόμενο έγιναν πλούσιες και αλληλεπιδραστικές. Διάφοροι ιστότοποι πλέον απέκτησαν χαρακτήρα ημερολογίου (blogs), κοινωνικού δικτύου, και Εγκυκλοπαιδειών (wikis). Λογισμικά που εγκαθίστανται τοπικά στους υπολογιστές, πλέον υπάρχει η δυνατότητα της χρήσης τους απομακρυσμένα μέσω του διαδικτύου. Ο χαρακτήρας του διαδικτύου σε αυτήν τη φάση είναι ανάγνωση, επεξεργασία και εγγραφή. Το περιεχόμενο είναι πλούσιο σε γραφικά και σε πολυμέσα, καθώς και στη πλειοψηφία αλληλεπιδραστικό με τους χρήστες. Στο Σχήμα 1 αποδίδεται με γραφικό τρόπο η εξελικτική πορεία του Διαδικτύου.



Σχήμα 1. Πορεία εξέλιξης του Διαδικτύου

Το επόμενο λογικό βήμα στην εξέλιξη του διαδικτύου, είναι η αξιοποίηση της άπλετης πληροφορίας που το διακατέχει. Για να γίνει αξιοποίηση της πληροφορίας, η φιλοσοφία του περιεχομένου εξελίσσεται σε οντολογικο-κεντρική. Δηλαδή σε δομές δεδομένων, οι οποίες περιγράφουν τη πληροφορία ως οντότητα. Με αυτόν τον τρόπο η πληροφορία ως περιεχόμενο αποκτάει σημασία με σκοπό την εφαρμογή τεχνικών εξόρυξης δεδομένων, επεξεργασίας λόγου, μηχανικής μάθησης, τεχνητής νοημοσύνης, και άλλων, να επιτευχθεί η παραγωγή νέας γνώσης (raw data). Ο τίτλος που αποδίδεται σε αυτή τη περίοδο είναι Web 3.0, ή Semantic Web, και ο λόγος είναι ότι τα δεδομένα αποκτούν σημασία.

Σήμερα, το διαδίκτυο βρίσκεται στη μεταβατική περίοδο ανάμεσα στο Web 2.0 και το Semantic Web. Με τη χρήση σχημάτων δεδομένων και αρχείων μεταδεδομένων (microformats), γίνεται η πρώτη απόπειρα να αποθηκεύσουν και να επεξεργαστούν τη γνώση που παράγεται από τις οντότητες. Πρότυπα αναπτύσσονται και δοκιμάζονται πριν υιοθετηθούν μαζικά, με σκοπό να πετύχουν τα παρακάτω:

- Interoperability (διαλειτουργικότητα)
- Reusable (επαναχρησιμοποίηση)
- Transferable (μεταφερσιμότητα)
- Adaptive (προσαρμοστικότητα)

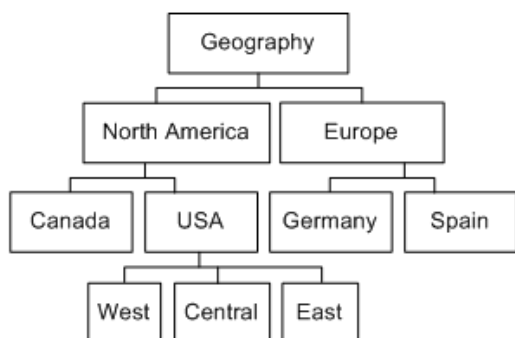
Μεταδεδομένα

Ως μεταδεδομένα ορίζονται τα δεδομένα που περιγράφουν τα δεδομένα [1]. Η χρήση του όρου είναι διττή αφού αναφέρεται είτε στα *δομικά* είτε στα *περιγραφικά* μεταδεδομένα, δηλαδή στις πληροφορίες που συνδέουν το περιεχόμενο ενός αρχείου με κάποιο άλλο ή στις πληροφορίες που περιγράφουν ένα ίδιο το περιεχόμενο ενός αρχείου αντίστοιχα. Η χρησιμότητα των μεταδεδομένων απαντάται στην βελτίωση της αναζήτησης και εύρεσης ενός αρχείου, καθώς και στον εμπλουτισμό της πληροφορίας για το ίδιο το αρχείο. Χρονολογικά τα πρώτα μεταδεδομένα βρίσκονται στις βιβλιοθήκες με τους καταλόγους αναζήτησης και στις κάρτες που συνόδευαν τα βιβλία και περιέγραφαν το ιστορικό της χρήσης τους. Με τη πάροδο της τεχνολογίας δημιουργήθηκε ένα ρεύμα ψηφιοποίησης και καταγραφής όλων των αρχείων. Τα μεταδεδομένα μετατράπηκαν επίσης σε ψηφιακή μορφή, πράγμα το οποίο σήμαινε πως η μπορούσε να εμπλουτιστεί η πληροφορία, και τα δεδομένα να γίνουν αναγνώσιμα από τις μηχανές, επομένως με αυτόν τρόπο να διασταυρώνονται ευκολότερα και γρηγορότερα. Επίσης, η ψηφιακή μορφή των μεταδεδομένων παράλληλα με την εξέλιξη του Διαδικτύου, οδήγησε στην ταχεία διάδοση και συναλλαγή των μεταδεδομένων. Σήμερα, σχεδόν κάθε ψηφιακό αρχείο συνοδεύεται από μεταδεδομένα, για παράδειγμα μία ψηφιακή εικόνα συνοδεύεται από πληροφορίες σχετικά με το μέγεθος αποθήκευσης, το μήκος και το πλάτος της, το βάθος των χρωμάτων, την ημερομηνία λήψης, την ταχύτητα κλείστρου, και πολλά άλλα. Επομένως, τα μεταδεδομένα είναι δεδομένα που παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά του περιεχομένου ενός αρχείου.

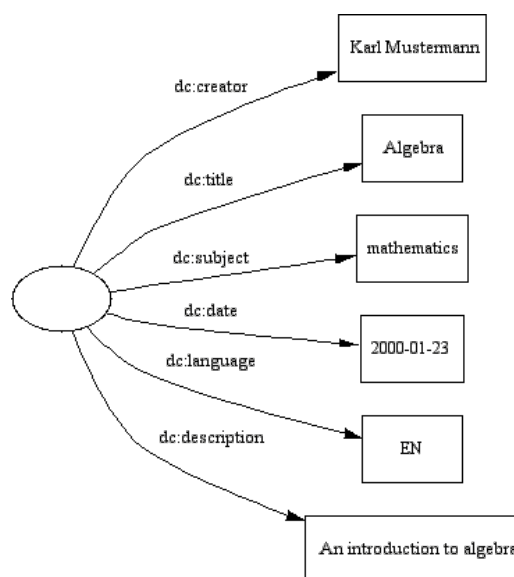
Η χρησιμότητα των μεταδεδομένων αναγνωρίστηκε από την αρχή της εξέλιξης τους. Πλέον τα μεταδεδομένα μπορούν να ταξινομηθούν σε τουλάχιστον τέσσερις διακριτές κατηγορίες, ανάλογα με τους σκοπούς, τους οποίους εξυπηρετούν. Τα Περιγραφικά μεταδεδομένα, είναι υπεύθυνα για την περιγραφή του περιεχομένου, έτσι ώστε να μπορεί να αναζητηθεί, να ταυτοποιηθεί, και να κατανοηθεί μια πηγή δεδομένων. Τα μεταδεδομένα Διαχείρισης, είναι υπεύθυνα για την δημιουργία, τη διαχείριση, και την διαφύλαξη των δεδομένων. Τα Δομικά μεταδεδομένα είναι υπεύθυνα για την καταγραφή και συγκρότηση των σχέσεων μεταξύ των πόρων που περιγράφονται. Και τέλος, όλα τα υπόλοιπα μεταδεδομένα, τα οποία επισημαίνει ο χρήστης για τη προσωπική του χρήση.

Η δημιουργία των μεταδεδομένων υπόκειται κάτω από κανόνες σύνταξης, οι οποίοι επιτρέπουν τη δημιουργία δομικών πεδίων ή στοιχείων από μεταδεδομένα. Το σύνολο των πεδίων και των σχέσεων μεταξύ τους, αποτελούν το σχήμα μεταδεδομένων. Ένα σχήμα μεταδεδομένων, μπορεί να

αναπαρασταθεί από διάφορες γλώσσες προγραμματισμού, η οποία έχει το δικό της συντακτικό. Για παράδειγμα το σχήμα Dublin Core, μπορεί να αναπαρασταθεί ως ελεύθερο κείμενο, σε γλώσσα XML ή και σε RDF. Τα σχήματα δεδομένων μπορεί να είναι ιεραρχικά, γραμμικά ή επίπεδα. Όταν τα σχήματα μεταδεδομένων περιγράφουν ταξινομίες, τότε είναι ιεραρχικά, για παράδειγμα μεταδεδομένα σχετικά με τη γεωγραφία, όπως φαίνεται στο Σχήμα 2. Κάποια μεταδεδομένα είναι από τη φύση τους μονοδιάστατα ή γραμμικά, δηλαδή το κάθε στοιχείο είναι ανεξάρτητο από το άλλο, όπως δείχνει το Σχήμα 3. Τέλος, ένα σχήμα μεταδεδομένων είναι επίπεδο όταν τα στοιχεία είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους και ταξινομούνται μέσα σε ένα ορθογώνιο σύστημα συντεταγμένων. Οι πιο γνωστές και ευρέως χρησιμοποιούμενες γλώσσες σύνταξης μεταδεδομένων παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.



Σχήμα 2. Παράδειγμα ιεραρχικής δομής από τη γεωγραφία



Σχήμα 3. Παράδειγμα από μονοδιάστατα ή γραμμικά μεταδεδομένα

Πίνακας 1. Οι πλέον γνωστές και ευρέως χρησιμοποιούμενες γλώσσες σύνταξης μεταδεδομένων

Γλώσσα	Ιστοσελίδα
EAD	www.loc.gov/ead
EML	http://knb.ecoinformatics.org/software/eml
GML	www.opengeospatial.org/standards/gml
CQL	www.loc.gov/standards/sru/specs/cql.html
KML	http://code.google.com/apis/documentation
ODRL	http://www.w3.org/community/odrl/
RDF	www.w3.org/TR/rdf-primer
SGML	www.iso.org/iso/catalogue_detail.html?csnumber=16387
SMIL	www.w3.org/TR/SMIL3
TEI	www.tei-c.org
XML	www.w3.org/XML
XPath	www.w3.org/TR/xpath
XQuery	www.w3.org/TR/xquery

EAD

Η γλώσσα Encoded Archival Description (EAD) [2], είναι ένα εκ των πραγμάτων (de facto) πρότυπο για την κωδικοποίηση της εύρεσης υποστήριξης σε δικτυακό περιβάλλον. Η εύρεση υποστήριξης περιλαμβάνει καταλόγους απογραφής, ευρετήρια, ή οδηγίες, που δημιουργήθηκαν από αποθετήρια αρχειοθέτησης, για να παρέχουν πληροφορίες από συγκεκριμένες συλλογές. Ο τρόπος αναζήτησης υποστήριξης μπορεί να διαφέρει, αλλά ο στόχος είναι κοινός, δηλαδή η παροχή μιας λεπτομερούς περιγραφής για το περιεχόμενο και την οργάνωση του αρχειοθετημένου υλικού. Η γλώσσα EAD επιτρέπει την προτυποποίηση της διαδικασίας συλλογής πληροφοριών μέσα και ανάμεσα στα αποθετήρια. Ένας από τους στόχους του προτύπου αυτού είναι να κάνει τις αρχειοθετημένες πηγές διάφορων ινστιτούτων προσβάσιμα στους χρήστες. Για να το πετύχει αυτό συνδυάζει ένα μεγάλο εύρος περιγραφικών τεχνικών. Η ορολογία και τα στοιχεία του EAD είναι στη πλειοψηφία τους καθολικά τόσο στη γλώσσα περιγραφής όσο και στην εφαρμογή τους, αφού το πρότυπο πρέπει να είναι ικανό να συναλλάσσεται πληροφορίες διεθνώς. Το πρότυπο απευθύνεται σε πόρους αρχειοθέτησης, και δεν πρόκειται για κάποιο σύστημα διαχείρισης συλλογών ή ενεργειών. Το EAD είναι μια δομή δεδομένων και όχι ένα πρότυπο περιγραφής περιεχομένου, καθώς δεν υπαγορεύει πως σχηματίζονται τα δεδομένα, τα οποία εμφανίζονται στα στοιχεία που συλλέγει. Η μορφή επικοινωνίας των δεδομένων είναι βασισμένη στη σύνταξη των SGML/XML. Ένα παράδειγμα φαίνεται παρακάτω:

```
<archdesc level="collection" type="inventory" relatedencoding="MARC21">
  <did>
    <head>Overview of the Collection</head>
    <repository encodinganalog="852$a" label="Repository: "> Blank University</repository>
    <origination label="Creator: ">
      <persname encodinganalog="100">Brightman, Samuel C. (Samuel Charles), 1911-1992</persname>
    </origination>
    <unittitle encodinganalog="245$a" label="Title: ">Samuel C. Brightman Papers</unittitle>
    <unitdate encodinganalog="245$f" normal="1932/1992" type="inclusive" label="Inclusive Dates: ">>1932-1992</unitdate>
    <physdesc encodinganalog="300$a" label="Quantity: ">
      <extent>6 linear ft.</extent>
    </physdesc>
    <abstract encodinganalog="520$a" label="Abstract: ">
      Papers of the American journalist including some war correspondence, political and political humor writings, and adult education material
    </abstract>
    <unitid encodinganalog="099" label="Identification: " countrycode="us" repositorycode="NSyU">2458163</unitid>
    <langmaterial label="Language: " encodinganalog="546">
      <language langcode="eng">English</language>
    </langmaterial>
  </did>
```

GML

Η GML ή Geography Markup Language [3],[4] είναι ένα πρότυπο βασισμένο στη κωδικοποίηση XML, για την γεωγραφική πληροφορία. Η γλώσσα αυτή εξυπηρετεί την μοντελοποίηση της πληροφορίας στα γεωγραφικά συστήματα όπως και στην συναλλαγή της γεωγραφικής πληροφορίας μέσω του Διαδικτύου. Το πρότυπο αυτό καλύπτει ένα μεγάλο εύρος πληροφορίας από τα κοινά διανύσματα ως και δεδομένα που ανακτώνται από αισθητήρες. Κύρια στόχος της χρήσης του προτύπου είναι η κάλυψη όλων των ειδών της γεωγραφικής πληροφορίας που μπορεί να σημειωθεί. Τα γεωγραφικά

δεδομένα είναι η απεικόνιση του κόσμου με έννοιες του χώρου και είναι ανεξάρτητα από κάθε τύπου απεικόνιση. Επομένως, ως γεωγραφικά δεδομένα ορίζεται η πληροφορία που προκύπτει από τις ιδιότητες και την γεωμετρία των αντικειμένων. Έτσι, διαχωρίζονται τα γεωγραφικά δεδομένα από τις απεικονίσεις σε χάρτες, οι οποίοι μπορεί να προκύψουν από σε δευτερεύουσα φάση από τη πληροφορία που παρέχει το πρότυπο. Όπως κάθε XML κωδικοποίηση, έτσι και η GML χρησιμοποιεί κείμενο, για την περιγραφή της πληροφορίας που συλλέγει, ένα παράδειγμα παρουσιάζεται παρακάτω:

```
<Feature fid="142" featureType="school" Description="A middle school">
  <Polygon name="extent" srsName="epsg:27354">
    <LineString name="extent" srsName="epsg:27354">
      <CDATA>
        491888.999999459,5458045.99963358 491904.999999458,5458044.99963358
        491908.999999462,5458064.99963358 491924.999999461,5458064.99963358
        491925.999999462,5458079.99963359 491977.999999466,5458120.9996336
        491953.999999466,5458017.99963357 </CDATA>
      </LineString>
    </Polygon>
  </Feature>
```

CQL

Η CQL ή αλλιώς Contextual Query Language [5], το οποίο βασίζεται στο πρότυπο Z39.50 [6], είναι μία γλώσσα που αντιπροσωπεύει ερωτήματα σε πληροφοριακά συστήματα όπως διαδικτυακά ευρετήρια, βιβλιογραφικούς καταλόγους, και πληροφορίες από καταλόγους Μουσείων. Ο σχεδιασμός της γλώσσας είναι τέτοιος ώστε τα ερωτήματα να μπορεί να τα διαβάσει και να τα γράψει ο άνθρωπος, καθώς και η ίδια η γλώσσα να είναι ευκολονόητη. Παραδοσιακά, οι γλώσσες που διατυπώνουν ερωτήματα σε Βάσεις Δεδομένων, είναι δύο κατηγοριών: είτε είναι ισχυρές και μπορούν να εκφράσουν περίπλοκες έννοιες, αλλά είναι δυσνόητες (SQL, XQuery), είτε είναι εύληπτες, αλλά δεν έχουν εκφραστική ισχύ (Google, CCL). Σε αντιπαράθεση με αυτόν τον άτυπο κανόνα, η CQL προσπαθεί να κρατήσει την απλότητα κατά τον σχηματισμό των ερωτημάτων, αλλά και την ικανότητα περιγραφής δύσκολων και περίπλοκων εκφράσεων. Η CQL δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να δημιουργήσουν δικά τους ευρετήρια, συσχετίσεις, και μετατροπείς συσχετίσεων, χωρίς τον περιορισμό των δεσμευμένων λέξεων από τρίτους.

KML

Η Keyhole Markup Language (KML) [7],[8] είναι μια μορφή αρχείου, που χρησιμοποιείται για την απεικόνιση γεωγραφικών δεδομένων σε περιηγητές της υδρογείου, όπως το Google Earth. Η KML χρησιμοποιεί ένα σύστημα ετικέτας με εμφωλευμένα στοιχεία, καθώς και ιδιότητες της XML. Η γλώσσα αυτή έχει αυστηρό τρόπο σύνταξης, καθώς διαχωρίζει τα κεφαλαία από τα μικρά γράμματα και έχει σαφείς συντακτικούς κανόνες. Το αρχείο KML καθορίζει για απεικόνιση μια ομάδα χαρακτηριστικών, όπως σημεία ενδιαφέροντος, εικόνες, πολύγωνα, 3D μοντέλα, περιγραφές μοτίβων, κτλ. Τα χαρακτηριστικά αυτά μπορεί να τα χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε πρόγραμμα γεωαναφοράς, το οποίο είναι συμβατό με την κωδικοποίηση της γλώσσας.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2">
  <Placemark>
    <name>Simple placemark</name>
```

```
<description>Attached to the ground. Intelligently places itself
  at the height of the underlying terrain.</description>
<Point>
  <coordinates>-122.0822035425683,37.42228990140251,0</coordinates>
</Point>
</Placemark>
</kml>
```

ODRL

Η γλώσσα Open Digital Rights (ODRL) [9],[10] είναι μια διεθνής προσπάθεια που στοχεύει στην ανάπτυξη ενός ανοιχτού προτύπου για την έκφραση των δικαιωμάτων. Η ODRL παρέχει ένα ελαστικούς και διαλειτουργικούς μηχανισμούς, ώστε να υποστηρίξει την διαφάνεια και την καινοτομία στη χρήση του ψηφιακού περιεχομένου κατά την δημοσίευση, την διανομή, και την κατανάλωση του, σε κάθε τομέα και κοινότητα. Το μοντέλο της χρήσης των δικαιωμάτων, που παρέχει η ODRL, είναι αρκετά ευρύ, ώστε να υποστηρίζει τα παραδοσιακά στον χώρο δικαιώματα στις εμπορικές συναλλαγές, στο ανοιχτό περιεχόμενο δημόσιων διανομών, και στην προστασία των προσωπικών δεδομένων στα κοινωνικά δίκτυα.

RDF

Το RDF [11],[12] είναι ένα πρότυπο μοντέλο για την συναλλαγή δεδομένων μέσω του διαδικτύου. Το πρότυπο αυτό έχει χαρακτηριστικά, που επιτρέπουν την συγχώνευση των δεδομένων ακόμα και αν διαφέρουν τα σχήματα δεδομένων, από τα οποία προέρχονται. Επίσης υποστηρίζει την εξέλιξη των σχημάτων με το πέρασμα του χρόνου, χωρίς να απαιτεί την αλλαγή των υπαρχόντων δεδομένων. Το RDF επιτρέπει δομημένα και ημι-δομημένα δεδομένα να συνδυαστούν, να εκτεθούν, και να μοιραστούν σε διάφορες εφαρμογές, μέσω της απλής δομής διασύνδεσης που έχει. Η δομή διασύνδεσης χρησιμοποιεί τα URI για να δημιουργηθεί η συσχέτιση ανάμεσα σε δύο οντότητες, καθώς και συνδέει και τις δύο άκρες του συνδέσμου (συνήθως αναφέρεται ως τριπλέτα-triple). Έτσι, η δομή διασύνδεσης δημιουργεί έναν κατευθυνόμενο ονοματισμένο γράφο, που οι ακμές είναι ο σύνδεσμος ανάμεσα στους κόμβους, οι οποίοι είναι οι οντότητες. Με αυτήν την απεικόνιση του μοντέλου μπορεί κανείς να το παρομοιάσει με τα κλασικά εννοιολογικά διαγράμματα, όπως των οντοτήτων-συσχετίσεων ή των διαγραμμάτων κλάσεων.

Ο μηχανισμός της περιγραφής των πόρων είναι ένα μεγάλο κομμάτι του Semantic Web, αφού γίνεται εφικτή από το λογισμικό η αυτόματη αποθήκευση, συναλλαγή, και γενικότερα χρήση της πληροφορίας του διαδικτύου, η οποία είναι πλέον σε μορφή αναγνώσιμη από της μηχανές. Η απλότητα με την οποία αντιμετωπίζει το μοντέλο τις περίπλοκες έννοιες αποσαφηνίζοντας τις, οδήγησε σε καινοτόμες λύσεις και εφαρμογές στη διαχείριση πληροφοριακών συστημάτων και εκτός του Semantic Web.

Μία συλλογή από προτάσεις σε γλώσσα RDF αντιπροσωπεύουν εγγενώς έναν πολυεπίπεδο γράφο. Έτσι, ένα μοντέλο βασισμένο στην RDF είναι περισσότερο ταιριαστό σε κάποιες μορφές απεικόνισης της γνώσης, σε αντίθεση με άλλα μοντέλα συσχετίσεων ή οντοτήτων. Στην πράξη όμως τα δεδομένα της RDF εξακολουθούν να απεικονίζονται ως σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων ή ως τις οικίες του προτύπου τριπλέτες (triples). Ένα παράδειγμα ορισμού μιας οντότητας των σχέσεων της σε αυτήν την γλώσσα, παρουσιάζεται παρακάτω:

```
@prefix : <http://www.paradeigma.gr/> .
:vasilis a :Person .
:vasilis :hasMother :malamatenia .
:vasilis :hasFather :ilias .
:ilias :hasSister :ellisavet .
```

SMIL

Η Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL) [13] είναι μία γλώσσα βασισμένη σε XML, η οποία περιγράφει την παρουσίαση πολυμεσικών αρχείων, και ορίζει τον συγχρονισμό, το σχέδιο (layout), τα κινούμενα σχέδια, τις οπτικές εναλλαγές, και την ενσωμάτωση πολυμέσων. Έτσι, η SMIL έχει τη δυνατότητα να παρουσιάσει αρχεία όπως κείμενο, εικόνες, βίντεο, ήχο, και συνδέσμους που οδηγούν σε άλλες SMIL απεικονίσεις ή αρχεία.

TEI

ΤΕΙ ή αλλιώς Text Encoding Initiative [14] είναι ένας διεθνής οργανισμός, ο οποίος αναπτύσσει οδηγίες για την κωδικοποίηση κειμένων αναγνώσιμα από τις μηχανές, εκ μέρους των ανθρωπιστικών και κοινωνικών επιστημών. Η ορολογία ΤΕΙ χρησιμοποιείται και για τις ίδιες τις οδηγίες, καθώς και στην ομάδα των σχημάτων που περιγράφουν. Πλέον για τον διαχωρισμό των όρων χρησιμοποιείται για τον οργανισμό το ΤΕΙ-C (ΤΕΙ – Consortium). Ο αντίκτυπος του ΤΕΙ ήταν μεγάλος, στους μελετητές των ψηφιακών αρχείων, καθώς σήμερα είναι ένα διεθνώς αναγνωρισμένο πρότυπο, αφού προτιμάται για την παραγωγή κρίσιμων μελετών, για την επιστημονική βιβλιογραφική αναφορά σε έργα, και χειρόγραφα, και τέλος για την δημιουργία και διαχείριση λεπτομερών μεταδεδομένων, τα οποία συσχετίζονται με την πολιτιστική κληρονομιά. Το πρότυπο αυτό έχει σκοπό την διατήρηση και διαφύλαξη των δεδομένων καθώς και την σωστή και αποτελεσματική μεταχείριση αυτών των δεδομένων. Ένα παράδειγμα αυτής της κωδικοποίησης φαίνεται παρακάτω:

```
<div type="sonnet">
  <lg type="quatrain">
    <l>Les amoureux fervents et les savants austères</l>
    <l> Aiment également, dans leur mûre saison,</l>
    <l> Les chats puissants et doux, orgueil de la maison,</l>
    <l> Qui comme eux sont frileux et comme eux sédentaires.</l>
  </lg>
  <lg type="quatrain">
    <l>Amis de la science et de la volupté</l>
    <l> Ils cherchent le silence et l'horreur des ténèbres ;</l>
    <l> L'Èrèbe les eût pris pour ses coursiers funèbres,</l>
    <l> S'ils pouvaient au servage incliner leur fierté.</l>
  </lg>
  <lg type="tercet">
    <l>Ils prennent en songeant les nobles attitudes</l>
    <l>Des grands sphinx allongés au fond des solitudes,</l>
    <l>Qui semblent s'endormir dans un rêve sans fin ;</l>
  </lg>
  <lg type="tercet">
    <l>Leurs reins féconds sont pleins d'étincelles magiques,</l>
    <l> Et des parcelles d'or, ainsi qu'un sable fin,</l>
    <l>Étoilent vaguement leurs prunelles mystiques.</l>
  </lg>
</div>
```

XML

Η XML (Extensible Markup Language) [15] είναι ένας ευέλικτος τρόπος για να δημιουργηθεί και να συνταχθεί ομοιόμορφα πληροφορία και να μοιραστούν τα δεδομένα μέσω Διαδικτύου, ή εσωτερικών δικτύων. Η σύνταξη της XML είναι παρόμοια με εκείνη της σύνταξης ιστοσελίδων (HTML), δηλαδή περιέχει σημεία μορφοποίησης, τα οποία περιγράφουν τα περιεχόμενα μίας σελίδας. Η XML περιγράφει το περιεχόμενο, έτσι ώστε να είναι εμφανές ποια δεδομένα περιγράφονται μέσα στην σελίδα. Για παράδειγμα η ετικέτα <homeaddr> περιγράφει την διεύθυνση μιας οικίας. Αυτό καθιστά το περιεχόμενο ενός αρχείου XML αναγνώσιμο από τους υπολογιστές, οι οποίοι με την σειρά τους μπορούν να επεξεργαστούν τα δεδομένα. Η γλώσσα αυτή είναι μια επέκταση της HTML, καθώς οι ετικέτες που μπορούν να αποδοθούν δεν είναι δεσμευμένες ή προκαθορισμένες, αλλά παράγονται διαισθητικά σύμφωνα με τις ανάγκες. Επίσης, η XML είναι ένα υποσύνολο της SGML, όσον αφορά το κομμάτι του καθορισμού της δομής ενός εγγράφου. Εφόσον, η XML είναι εφαρμόζεται σε διαδικτυακές εφαρμογές, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αρμονία με την HTML, αφού αποτελεί επέκτασή της. Ένα παράδειγμα ενσωμάτωσης και συνεργασίας μεταξύ των γλωσσών XML και HTML, παρουσιάζεται παρακάτω:

```
<html>
<xml Id = msg>
<message>
  <to> Reader </to>
  <from> Author </from>
  <Subject> Embedded XML Code </Subject>
  <body> In this example, XML code is embedded inside HTML code </body>
</message>
</xml>
</html>
```

XPATH

Η XPath [16] είναι η γλώσσα, η οποία περιγράφει τον τρόπο εύρεσης και διαχείρισης αντικειμένων μέσα σε ένα αρχείο XML. Η εύρεση της πληροφορίας γίνεται με την σύνταξη της διεύθυνσης της πληροφορίας, η οποία προκύπτει μέσα από την λογική δομή ή την ιεραρχική δομή, που έχει το έγγραφο. Η XPath επιτρέπει στον προγραμματιστή να αντιμετωπίσει αφαιρετικά ένα XML έγγραφο, χωρίς να μπει στη διαδικασία εκμάθησης του τρόπου με τον οποίο έχουν δοθεί οι ετικέτες. Τέλος, επειδή η γλώσσα XPath χρησιμοποιεί αφαιρετικά την πληροφορία, και δεν συντάσσεται σύμφωνα με την γλώσσα XML, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε άλλου τύπου περιεχόμενα, τα οποία περιέχουν εμφωλευμένες ετικέτες ή ιεραρχική δομή.

XQUERY

Η XQuery [17] είναι μια προδιαγραφή για τις γλώσσες ερωτημάτων, η οποία επιτρέπει τους προγραμματιστές να εξαγάγουν πληροφορία από XML έγγραφα ή από έγγραφα που είναι συμβατά με την δομή της XML. Η σύνταξη της γλώσσας θεωρείται ευκολονόητη κατά την εκμάθηση και την χρήση. Η χρήση της XQuery κάνει εφικτή την παρουσίαση ενός σχεσιακού πίνακα σε μορφή XML εγγράφου. Η γλώσσα αυτή κάνει χρήση της XPath για να εντοπίσει και να επεξεργαστεί την πληροφορία που αναζητάει. Επομένως, οι προδιαγραφές των XQuery και XPath συσχετίζονται. Οι λειτουργίες που μπορεί να εκτελέσει αυτή η γλώσσα είναι πολυάριθμες και συμπεριλαμβάνει

Ο Πίνακας II παρουσιάζει μερικά πρότυπα σχημάτων μεταδεδομένων από διάφορους οργανισμούς και τομείς εφαρμογής.

Πίνακας II. Πρότυπα σχημάτων μεταδεδομένων

Όνομα	Περιγραφή
AACR2	http://www.aacr2.org/
AAT	http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/index.html
AES	http://www.aes.org/standards/meetings/project-status.cfm
AES Process History	http://www.aes.org/standards/meetings/project-status.cfm
Atom	http://tools.ietf.org/html/rfc4287
BISAC	http://www.bisg.org/publications/product.php?p=14
CCO	http://cco.vrafoundation.org/
CDWA	http://www.getty.edu/research/publications/electronic_publications/index.html
CIDOC	http://www.cidoc-crm.org/
CQL	http://www.loc.gov/standards/sru/specs/cql.htm
DACS	http://www.archivists.org/governance/standards/dacs.asp
DC	http://www.dublincore.org/documents/dces/
DCAM	http://dublincore.org/documents/abstract-model
DDC	http://www.oclc.org/dewey.en.html
DIF	http://gcmd.gsfc.nasa.gov/add/difguide/index.html
DIG35	http://standards.ieee.org/develop/wg/CPIQ.html
DTD	http://xmlfiles.com/dtd/
DwC	http://www.tdwg.org/activities/darwincore/
EAC-CPF	http://eac.staatsbibliothek-berlin.de/
EAD	http://www.loc.gov/ead/
EML	http://knb.ecoinformatics.org/software/eml/
FGDC/CSDGM	http://www.fgdc.gov/standards/projects/FGDC-standards-projects/
FOAF	http://www.foaf-project.org/
FRAD	http://www.ifla.org/publications/ifla-series-on-bibliographic-control-34
FRBR	http://www.ifla.org/publications/functional-requirements-for-bibliographic-records
FRSAD	http://www.ifla.org/node/1297
GEM	http://www.ifla.org/files/assets/classification-and-indexing/functional-requirements-for-subject-authority-data/frsad-final-report.pdf
GILS	http://www.gils.net/
GML	http://www.opengeospatial.org/standards/gml
ID3	http://id3.org/
Indecs	http://www.doi.org/topics/indecs/indecs_framework_2000.pdf
ISAAR (CPF)	http://www.icacds.org.uk/eng/isaar2ndedn-e_3_1.pdf
IEEE LOM	http://ltsc.ieee.org/wg12/
ISAD(G)	http://www.ica.org/en/node/30000
ISBD	http://www.ifla.org/publications/international-standard-bibliographic-description
ISO 19115	http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=26020
KML	https://developers.google.com/kml/documentation/?hl=el&cs=1
LCC	http://www.loc.gov/catdir/cpsolcc.html
LCSH	http://authorities.loc.gov/
Linked Data	http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html
MADS	http://www.loc.gov/standards/mads/
MARC	http://www.loc.gov/marc/

3D CMS Technical Report 1.1.5

January 31, 2014

MARC Relator Codes	http://www.loc.gov/marc/relators/relaterm.html
MARXML	http://www.loc.gov/standards/marxml/
MathML	http://www.w3.org/Math/
MEI	http://music-encoding.org/home
MESH	http://www.nlm.nih.gov/mesh/
METS	http://www.loc.gov/standards/mets/
METS Rights	http://www.loc.gov/standards/mets/news080503.html
MIX	http://www.loc.gov/standards/mix/
MO	http://musicontology.com/
MODS	http://www.loc.gov/standards/mods/
MPEG-21 DIDL	http://mpeg.chiariglione.org/standards/mpeg-21
MPEG-7	http://mpeg.chiariglione.org/standards/mpeg-7
MuseumDat / LIDO	http://network.icom.museum/cidoc/working-groups/data-harvesting-and-interchange/what-is-lido/
MusicXML	http://www.musicxml.com/
NewsML	http://www.iptc.org/cms/site/single.html?channel=CH0087&document=CMS1206527546450
OAI-ORE	http://www.openarchives.org/ore/
OAI-PMH	http://www.openarchives.org/pmh/
OAIS	http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf
ODRL	http://www.w3.org/community/odrl/
OpenURL	http://www.oclc.org/research/activities/openurl.html?urlm=159705
PB Core	http://www.pbcore.org/
PREMIS	http://www.loc.gov/standards/premis/
PRISM	http://prismstandard.org/
QDC	http://www.dublincore.org/documents/dcmi-terms/
RAD	http://www.cdncouncilarchives.ca/archdesrules.html
RDA	http://rdatoolkit.org/
RDF	http://www.w3.org/TR/rdf-primer/
Relax NG	http://www.relaxng.org/
RSS	http://cyber.law.harvard.edu/rss/rss.html
SCORM	http://scorm.com/scorm-explained/
SGML	http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=16387
SKOS	http://www.w3.org/2004/02/skos/
SMIL	http://www.w3.org/TR/SMIL3/
SPECTRUM	http://www.collectionstrust.org.uk/spectrum-heading-to-sweden/
SRU	http://www.loc.gov/standards/sru/
TEI	http://www.tei-c.org/index.xml
TextMD	http://www.loc.gov/standards/textMD/
TGM I	http://www.loc.gov/rr/print/tgm1/
TGM II	http://www.loc.gov/rr/print/tgm2/
TGN	http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/index.html
Topic Maps	http://www.topicmaps.org/
ULAN	http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/index.html
VRA Core	http://www.vraweb.org/projects/vracore4/
VSO Data Model	http://docs.virtualsolar.org/wiki/DataModel18
XML	http://www.w3.org/XML/
XOBIS	http://xobis.stanford.edu/

Καταγραφή και τεκμηρίωση Μουσειακών αντικειμένων

Ένα αντικείμενο πολιτιστικής αξίας μεταφέρει μια πληθώρα μηνυμάτων (ιστορικής, θρησκευτικής, οικονομικής κτλ). Όταν ένα αντικείμενο μεταφέρεται από τον τόπο καταγωγής του σε κάποιο Μουσείο, η σπουδαιότητα των μηνυμάτων που μεταφέρει μειώνεται και πλέον βασίζεται στην σωστή τεκμηρίωση, καθώς ξεκινάει ένας κύκλος εργασιών για την επεξεργασία του. Ο κύκλος αυτός είναι η μελέτη του αντικειμένου, η αποκατάσταση του, η τοποθέτηση του, και τέλος η έκθεση του ανάμεσα σε άλλα αντικείμενα. Χωρίς την τεκμηρίωση η έρευνα του αντικειμένου και η ερμηνεία του θα ήταν πρακτικά αδύνατες [18] Έτσι, ως τεκμηρίωση ορίζεται η οργάνωση της πληροφορίας για την διαχείριση του αντικειμένου [19], με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται:

- Η απόδειξη ιδιοκτησίας του αντικειμένου
- Η εύρεση πληροφοριών για την ιστορία του αντικειμένου ή της συλλογής
- Η απονομή μοναδικής ταυτότητας σε κάθε αντικείμενο
- Ο υπολογισμός του πλήθους των αντικειμένων που αποτελούν μια συλλογή
- Carry out an inventory
- Η καθιέρωση της ταυτότητας του αντικειμένου
- Η σύνδεση της πληροφορίας με το αντικείμενο
- Η πρόσβαση στις πληροφορίες για το αντικείμενο με τρόπο αποδοτικό
- Συνεισφορά στην ασφάλεια της συλλογής
- Ο έλεγχος των πνευματικών δικαιωμάτων
- Ο απολογισμός της έρευνας και των εκδιδόμενων εργασιών σχετικά με μια συλλογή
- Η εκτίμηση της ασφάλισης του αντικειμένου
- Η άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες για κλεμμένα αντικείμενα
- Η συμπληρωματική πληροφόρηση για τη θεματική ομοιότητα μιας συλλογής
- Η πλήρης καταγραφή της πορείας για τη δουλειά που έγινε σε κάποια συλλογή
- Η πρόσβαση σε πληροφορίες για το πως απομακρύνθηκε κάποιο αντικείμενο από μια συλλογή

Το σύστημα τεκμηρίωσης ενός μουσείου αποτελείται από μια ομάδα στοιχείων, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους και με το περιβάλλον του μουσείου, καθώς είναι οργανωμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι εφικτή η διαχείριση των συλλογών και των αντικειμένων.



Σχήμα 5. Γελοιογραφία σχετικά με την εμφάνιση προτύπων τεκμηρίωσης

Οι φορείς πολιτιστικής κληρονομιάς ακολουθώντας το ρεύμα που είχε σχηματιστεί, δηλαδή της μετατροπής των αρχείων σε ψηφιακή μορφή, υιοθέτησαν μοντέλα τεκμηρίωσης μεταδεδομένων. Όπως γίνεται σε κάθε νέα πτυχή της τεχνολογίας, έτσι και για την καταγραφή των πηγών και την μοντελοποίηση των μεταδεδομένων, έδειξαν ενδιαφέρον αρκετοί οργανισμοί και εκδόθηκαν διάφορα μοντέλα μεταδεδομένων για τους τομείς της πολιτιστικής κληρονομιάς. Κάθε μοντέλο ή πρότυπο παρουσιάζει τη δική του σκοπιά απέναντι στη διαδικασία της καταγραφής, στα χαρακτηριστικά που συλλέγονται, και στον τρόπο που όλα αυτά απεικονίζονται. Αποτέλεσμα αυτού του ενδιαφέροντος είναι μια εξαιρετική ποικιλομορφία από πρότυπα πλαισίων μεταδεδομένων, τα οποία έχουν το ίδιο αντικείμενο, αλλά το εξετάζουν και το προσεγγίζουν με διαφορετικό τρόπο (Σχήμα 4). Έτσι, ο πιθανός χρήστης καλείται να διερευνήσει ανάμεσα στα πρότυπα σχετικά με το πρόβλημα του, ποιο είναι αυτό το οποίο καλύπτει και προσαρμόζεται καλύτερα στις ανάγκες του. Η παρουσίαση όλων των προτύπων είναι αναποτελεσματική και πρακτικά αδύνατη, εάν αναλογιστεί κανείς το μεγάλο αριθμό του πλήθους τους, οπότε στη συνέχεια παρουσιάζονται κάποια από αυτά τα πρότυπα, τα οποία είχαν ιδιαίτερη απήχηση από τους χρήστες

Οργανισμοί Μοντελοποίησης και Προτυποποίησης

Visual Resources Association foundation

Ο σκοπός της VRA Foundation [20] είναι η ανάπτυξη και επέκταση του εκπαιδευτικού και ερευνητικού δημόσιου ενδιαφέροντος, η καθιέρωση προτύπων στα ηλεκτρονικά μέσα, η διαχείριση κεφαλαίων, και η ανάπτυξη προγραμμάτων για την βελτίωση των οπτικοακουστικών πόρων. Επίσης, η VRA εμπλέκεται ερευνητικά ή χρηματοδοτεί έρευνες στον τομέα της πληροφορικής, καθώς και παρέχει υλικό όπως εκδοθέντα έργα, διαδικτυακές πηγές, άρθρα, και οδηγίες.

International Council on Archives

Το International Council on Archives (ICA) [21] έχει αφιερωθεί στην αποτελεσματική διαχείριση αρχείων, εργασιών αποκατάστασης και διαφύλαξης της πολιτιστικής κληρονομιάς. Το αρχείο της αποτελεί υλικό ντοκουμέντο των ανθρώπινων ενεργειών, καθώς εκπροσωπείται από επαγγελματίες του τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς σε όλο τον κόσμο. Η ICA για να παρέχει πρόσβαση, και ασφάλεια στα αρχεία της έχει αναπτύξει σχετικά πρότυπα με την συνεργασία επαγγελματιών από τους τομείς της αρχειοθέτησης, τους δημιουργούς έργων, αλλά και τους χρήστες των συστημάτων. Τέλος, ο οργανισμός αυτός είναι Μη Κυβερνητικός, και χρηματοδοτείται από τις συνδρομές των μελών.

Society of American Archivists

Η Society of American Archivists [22] δίνει τη δυνατότητα στους αρχειοθέτες να ασκήσουν σωστές πρακτικές, και να φέρουν καινοτομία στην ταυτοποίηση και διαφύλαξη των αρχείων. Για να το πετύχουν αυτό έχουν διατυπώσει πρότυπα σχετικά με τον χώρο:

Collections Trust

Το Collections Trust [23] είναι ένας ανεξάρτητος οργανισμός με βάση το Ηνωμένο Βασίλειο. Ο οργανισμός αυτός συνεργάζεται με μουσεία, βιβλιοθήκες, γκαλερί, και αρχεία σε όλον τον κόσμο, με σκοπό την βελτίωση της διαχείρισης των συλλογών τους.

Open Archives

Το Open Archives Initiative [24] είναι μια κοινότητα ειδικών, η οποία αναπτύσσει και προάγει την συνεργασία μεταξύ των προτύπων, με σκοπό την καλύτερη αξιοποίηση του περιεχομένου τους. Ο οργανισμός αυτός έχει τις ρίζες του στην κίνηση η οποία είναι γνωστή ως ανοιχτή πρόσβαση στο περιεχόμενο. Η συνεχής υποστήριξη αυτής της προσπάθειας ώθησε την κοινότητα στην διεύρυνση του πεδίου δραστηριοποίησης της, ώστε πλέον παρέχει ανοιχτή πρόσβαση σε ψηφιακούς πόρους, για την αξιοποίησή τους σε συστήματα τηλεκπαίδευσης, και υποστήριξης της ακαδημαϊκής κοινότητας.

Dublin Core Metadata Initiative

Η κοινότητα The Dublin Core Metadata Initiative (DCMI) [25] υποστηρίζει την διάδοση της καινοτομίας στο σχεδιασμό μοντέλων μεταδεδομένων και τις καλές πρακτικές σε ένα μεγάλο εύρος επιχειρηματικών μοντέλων. Η κοινότητα αυτή διαχειρίζεται μακροπρόθεσμα τη συντήρηση και την ανάπτυξη των προδιαγραφών, για τα μοντέλα μεταδεδομένων. Ένα από τα καθήκοντα της είναι και η συντήρηση και ελεύθερη διάθεση του υλικού των συναντήσεων ως ανοιχτά το υλικό των συναντήσεων, όπως πρακτικά, και αναφορές των εργασιών. Τέλος, είναι υπεύθυνη για την δημιουργία και διανομή εκπαιδευτικών πόρων στο αντικείμενο των μεταδεδομένων, συμπεριλαμβάνοντας οδηγούς χρήσης, διαδικτυακά σεμινάρια, και εργαστήρια.

Europeana

Η Europeana [26] αντιπροσωπεύει τόσο την πολιτιστική όσο και την επιστημονική Ευρωπαϊκή ιστορία, η οποία συλλέγεται και συντηρείται με σκοπό να έχει πρόσβαση το κοινό. Η συλλογή αυτού του οργανισμού περιέχει εικόνες, πίνακες, σχέδια, χάρτες, και φωτογραφίες, ακουστικό υλικό όπως, μουσικά κομμάτια, και ομιλίες, κείμενα όπως βιβλία, χειρόγραφα, και αλληλογραφίες, και τέλος ταινίες και τηλεοπτικά προγράμματα. Έτσι, η Europeana για το ευρύ κοινό αποτελεί το κομβικό σημείο πρόσβασης σε όλους αυτούς τους πόρους. Για τους φορείς πολιτιστικής κληρονομιάς, ο οργανισμός αυτός τους δίνει την ευκαιρία να προσεγγίσουν τους χρήστες προσφέροντάς τους νέες και εμπλουτισμένες πληροφορίες. Τέλος, οι επαγγελματίες του τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς, όπως οι βιβλιοθηκάριοι, οι συντηρητές έργων τέχνης, οι αρχειοθέτες, δύνανται να χρησιμοποιήσουν την Europeana ως εξέδρα ανταλλαγής γνώσης και πληροφοριών.

The International Council of Museums

Το International Council of Museums [27] είναι ένας Μη Κερδοσκοπικός και Μη Κυβερνητικός οργανισμός, με αντικείμενο την βελτίωση και προώθηση των μουσείων όλου του κόσμου, καθώς και των επαγγελματιών σχετικά με την πολιτιστική κληρονομιά. Τα μέλη της ICOM είναι περίπου 30.000 και συμμετέχουν από 137 χώρες. Η δουλειά της ICOM είναι να φέρει εις πέρας και να

συντηρήσει ένα δίκτυο από 117 εθνικές, και 31 διεθνής επιτροπές, καθώς και διάφορους οργανισμούς σχετικούς με τον τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Getty

Το ινστιτούτο έρευνας Getty [28] είναι αφοσιωμένο στην κατανόηση, επέκταση και προώθηση της γνώσης που προκύπτει από τις εικαστικές τέχνες. Η Βιβλιοθήκη Έρευνας και Ειδικών Συλλογών εξυπηρετεί την διεθνή ακαδημαϊκή κοινότητα και το ενδιαφερόμενο κοινό, μέσα από τις συλλογές σπάνιων υλικών και ψηφιακών πηγών που έχει στην κατοχή της. Οι δραστηριότητες του ινστιτούτου και οι ακαδημαϊκοί του πόροι οδηγούν και διατηρούν ένα περιβάλλον έρευνας, κριτικής αξιολόγησης, και ανταλλαγής ακαδημαϊκών σχολίων.

Library Of Congress

Η βιβλιοθήκη του Κογκρέσου (The Library of Congress) [29], ιδρύθηκε το 1800 και σήμερα είναι η μεγαλύτερη βιβλιοθήκη, υπό την οποία στεγάζονται τόσο έργα πολιτιστικής κληρονομιάς, όπως διάφορα χειρόγραφα, πίνακες, κ.α., αλλά και ενέργειες που επηρεάζουν την πολιτιστική ανάπτυξη και διάδοση της γνώσης, όπως συλλογές εκθέσεων, έρευνα και ανάπτυξη προτύπων.

IEEE

Η IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) [30] είναι ένας σύλλογος αφιερωμένος στην πρόοδο και την καινοτομία στην τεχνολογία. Η δραστηριότητα των μελών της IEEE περιλαμβάνει την έκδοση επιστημονικών εργασιών, την οργάνωση συνεδρίων, την ανάπτυξη προτύπων, και δραστηριότητες επαγγελματικής και εκπαιδευτικής κατάρτισης.

ISO

Το ISO (International Organization for Standardization) [31] είναι ένας οργανισμός προτυποποίησης με παγκόσμιο βεληνεκές. Ιδρύθηκε το 1947, και από τότε έχει δημοσιεύσει παραπάνω από 19500 πρότυπα παγκόσμιας εμβέλειας, καλύπτοντας τόσο τη τεχνολογία όσο και τις επιχειρήσεις. Η δραστηριότητα τους απαντάται σε τομείς όπως τη προστασία τροφίμων, τους υπολογιστές, την αγροκαλλιέργεια, και την περίθαλψη της υγείας.

NISO

Το NISO, the National Information Standards Organization [32], είναι ένας Μη Κερδοσκοπικός οργανισμός, ο οποίος αναγνωρίζει, αναπτύσσει, διατηρεί, και εκδίδει πρότυπα για τη διαχείριση της πληροφορίας.

Πρότυπα Μεταδεδομένων

AAT

Το Art & Architecture Thesaurus – AAT [33] είναι ένα δομημένο λεξιλόγιο, το οποίο περιέχει μέχρι 268.650 ορολογίες και έννοιες. Οι ορολογίες σύμφωνα με το AAT μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να περιγράψουν τέχνη αρχιτεκτονική, διακοσμητικές τέχνες, πολιτιστικό υλικό, και υλικό

αρχιεπιπέδου. Το κοινό στο οποίο στοχεύει περιλαμβάνει Μουσεία, βιβλιοθήκες, οπτικοακουστικές συλλογές, και εργασίες καταλογισμού και βιβλιογραφίας. Η δομή του AAT είναι ιεραρχική, της οποίας τα κλαδιά ξεκινούν από τη «κορυφή της ιεραρχίας του AAT» (*Top of the AAT hierarchies*, Subject_ID: 300000000). Επιπρόσθετα, το AAT μπορεί να συνάψει σχεσιακές συσχετίσεις μετατρέποντας την ιεραρχική δομή σε «πολυεπίπεδη ιεραρχία». Το εννοιολογικό πλαίσιο των πτυχών και των ιεραρχιών του AAT είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να επιτρέπει ένα γενικό σχήμα ταξινόμησης για την τέχνη και την αρχιτεκτονική. Επίσης, το εννοιολογικό πλαίσιο δεν είναι προσδιορισμένο αυστηρά σε θεματικές ενότητες, για παράδειγμα οι «Αναγεννησιακοί πίνακες» μπορούν να βρεθούν σε οποιοδήποτε επίπεδο της ιεραρχίας μέσα στο ευρύτερο σχήμα.

Οι πτυχές αποτελούν τη μεγαλύτερη υποδιαίρεση της ιεραρχικής δομής. Μια πτυχή (facet) περιέχει ένα ομογενές σύνολο εννοιών, τα μέλη των οποίων τα χαρακτηριστικά τα ξεχωρίζουν από μέλη άλλων ομάδων. Για παράδειγμα το «μάρμαρο» αναφέρεται στο υλικό κατασκευής ενός έργου τέχνης ή αρχιτεκτονικής και βρίσκεται στην πτυχή υλικά-materials. Ο «ιμπρεσιονιστής» υποδηλώνει το χαρακτηριστικό οπτικό γνώρισμα μιας μεθόδου τέχνης και βρίσκεται στην πτυχή Στυλ και Περίοδοι – Styles and Periods.

CCO

Το Cataloging Cultural Objects [34] είναι ένας οδηγός περιγραφής πολιτιστικών έργων και των εικόνων τους. Πρόκειται για ένα εγχειρίδιο χρήσης για την περιγραφή, την τεκμηρίωση, και την δημιουργία καταλόγων περί των πολιτιστικών έργων και των οπτικών αντιγράφων τους. Το επίκεντρο του CCO είναι η τέχνη και η αρχιτεκτονική, περιέχοντας πίνακες ζωγραφικής, γλυπτά, εκτυπωμένα έγγραφα, χειρόγραφα, φωτογραφίες, και άλλα οπτικά μέσα. Επίσης, το CCO καλύπτει και άλλα πολιτιστικά έργα όπως αρχαιολογικοί χώροι, τεχνουργήματα, και λειτουργικά αντικείμενα από τον χώρο της πολιτιστικής κληρονομιάς. Το CCO έχει σχεδιαστεί ώστε να το χρησιμοποιούν επαγγελματίες από μουσειακές συλλογές, οπτικού περιεχομένου συλλογές, βιβλιοθηκονόμους και αρχιεπιπέδους, οι οποίοι δίνουν έμφαση στην τέχνη, την αρχιτεκτονική, και τα έργα πολιτιστικής αξίας. Η οργάνωση του προτύπου CCO χωρίζεται σε τρία κομμάτια. Το πρώτο μέρος εξετάζει ζητήματα που πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν, κατά τη διάρκεια της αναλυτικής διαδικασίας περιγραφής μοναδικών αντικειμένων, συμπεριλαμβάνοντας οδηγίες για ελάχιστες καταγραφές, συσχετίσεις μεταξύ των πραγματικών έργων και των ομοιωμάτων τους, όπως επίσης και τη περιγραφή πιο σύνθετων εργασιών. Τέλος, κάνει μια περίληψη του σχεδίου της ΒΔ, τις συσχετίσεις, τις οντότητες και το λεξιλόγιο που περιέχει. Το δεύτερο μέρος καλύπτει τους κανόνες δημιουργίας καταλόγων. Σε αυτό το μέρος περιέχονται και οδηγίες για την επιλογή ορολογίας με συστάσεις για την σειρά, τη σύνταξη, και την φόρμα όπου πρέπει να συμπληρωθούν τα δεδομένα ώστε να συμπεριληφθούν στη δομή δεδομένων του ευρετηρίου. Το τρίτο μέρος περιλαμβάνει ενότητες σχετικά με πρόσωπα και συνεργασίες, γεωγραφική τοπολογία, και γενικές έννοιες.

Χαρακτηριστικά:

- Περιλαμβάνει λίστες με ορολογίες.
- Παρουσιάζει εκατοντάδες παραδείγματα.
- Καλύπτει λεξιλόγια και έλεγχο συγγραφής (authority control).
- Χαρτογραφείται στα πρότυπα μεταδεδομένων CDWA core και VRA Core 4.0.

- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί με άλλα περιγραφικά μοντέλα προτύπων.

CDWA

Κατηγορίες για την Περιγραφή Έργων Τέχνης ή αλλιώς Categories for the Description of Works of Art (CDWA) [35]. Το πρότυπο αυτό περιγράφει το περιεχόμενο Βάσεων Δεδομένων αφιερωμένες στην τέχνη αρθρώνοντας ένα εννοιολογικό πλαίσιο περιγραφής και πρόσβασης σε πληροφορίες για έργα τέχνης, αρχιτεκτονικής, πολιτιστικού υλικού, συλλογές έργων, και σχετικές εικόνες. Το CDWA περιλαμβάνει περίπου 540 κατηγορίες και υποκατηγορίες. Ένα μικρό μέρος κατηγοριών θεωρούνται ως ο πυρήνας, που σύμφωνα με τον οποίο μπορεί να περιγραφεί με την ελάχιστη πληροφορία κάποιο έργο. Το πρότυπο περιλαμβάνει συζητήσεις, βασικές οδηγίες για τη δημιουργία καταλόγων, και παραδείγματα. Επίσης, περιλαμβάνει ένα πλαίσιο, που εξηγεί πως υπάρχοντα πληροφοριακά συστήματα σχετικά με την τέχνη μπορούν να ενσωματωθούν, καθώς και πως νέες εφαρμογές μπορούν να αναπτυχθούν και να συνδεθούν με τα δεδομένα του προτύπου. Επιπρόσθετα, οι συζητήσεις στο CDWA αναγνωρίζουν πηγές λεξιλογίου, καθώς και περιγραφικές πρακτικές που θα καταστήσουν την πληροφορία περισσότερο συμβατή και προσβάσιμη. The use of the CDWA framework will contribute to the integrity and longevity of data and will facilitate the inevitable migration of data to new systems as information technology continues to evolve. Above all, it will help to give end-users consistent, reliable access to information, regardless of the system in which it resides. Το πρότυπο αυτό προορίζεται για τους εφόρους Μουσείων, για τους ερευνητές, για τους καταγραφείς, τους διαχειριστές πληροφορίας, καθώς και για όποιον παίρνει αποφάσεις για το περιεχόμενο παλιών και καινούργιων Βάσεων Δεδομένων.

CIDOC/CRM

Το CIDOC Conceptual Reference Model [36] παρέχει ορισμούς και επίσημες δομές για την περιγραφή ρητών και υπονοούμενων εννοιών και συσχετίσεων που χρησιμοποιούνται στην τεκμηρίωση αντικειμένων οντοτήτων πολιτιστικής κληρονομιάς. Το πρότυπο αυτό σκοπεύει στην εξάπλωση της γνώσης που προκύπτει από τη μελέτη και τεκμηρίωση της πολιτιστικής κληρονομιάς μέσα από ένα ευρύ και προσαρμόσιμο στις ανάγκες πλαίσιο σημειολογίας. Στον ορισμό του προτύπου γίνεται διαχωρισμός ανάμεσα σε δύο διακριτά πεδία, την πρακτική και την επιδιωκόμενη εφαρμογή. Το πεδίο της επιδιωκόμενη εφαρμογής είναι το πεδίο που ιδανικά δύναται να καλύψει το CIDOC CRM, δηλαδή οτιδήποτε υπάγεται στον τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς. Το πεδίο της πρακτικής εφαρμογής, ορίζεται από την τρέχουσα έκταση που καλύπτει το πρότυπο και συνήθως εκφράζεται μέσω των αναφερόμενων εγγράφων και πηγών, που χρησιμοποιήθηκαν κατά την ανάπτυξη του. Επομένως όσο οι πηγές αυξάνονται τόσο και το πεδίο εφαρμογής αναπτύσσεται.

Συνοψίζοντας, το πρότυπο CIDOC CRM σκοπεύει στην καταγραφή και εξάπλωση των πληροφοριών σχετικά με την πολιτιστική κληρονομιά και προκύπτει μέσα από την επιστημονική τεκμηρίωση, για τους σκοπούς της έρευνας και όχι για μια συνηθισμένη περιήγηση στα δεδομένα των οντοτήτων. Η έννοια συλλογές πολιτιστικής κληρονομιάς καλύπτει όλων των ειδών το υλικό που συλλέγει και εκθέτει ένα μουσείο και τα σχετικά με το αντικείμενο ινστιτούτα. Το υλικό αυτό αφορά συλλογές, χώρους και μνημεία φυσικής ιστορίας, εθνογραφίας και αρχαιολογίας, ιστορικά μνημεία, καλές και εφαρμοσμένες τέχνες, και τέλος συλλογές βιβλιογραφίας και αρχείων. Η τεκμηρίωση των συλλογών προσανατολίζεται στην λεπτομερή τεκμηρίωση τόσο των συλλογών όσο και των ίδιων των

αντικειμένων. Τέλος, στόχος του προτύπου αυτού είναι η σύμπτυξη ετερογενών πηγών στο πλαίσιο του, και η διάδοση της πληροφορίας.

ISAD(G)

Το International Standard for Archival Description (General) – ISAD(G) [37] είναι ένα πρότυπο για την περιγραφή των ενεργειών αρχειοθέτησης. Το πρότυπο έχει ιεραρχική δομή και βασίζεται σε τέσσερις αρχές:

1. Η περιγραφή γίνεται από τα γενικά προς τα ειδικά
2. Η πληροφορία θα πρέπει να είναι σχετική με το επίπεδο περιγραφής
3. Οι περιγραφές θα πρέπει να είναι συνδεδεμένες ανάμεσα στα επίπεδα
4. Η πληροφορία δεν πρέπει να επαναλαμβάνεται

DACS

Το DACS [38] είναι ένα πρότυπο περιγραφής περιεχομένου και αρχειοθέτησης, το οποίο είναι βασισμένο στο ISAD(G). Παρέχει οδηγίες στους αρχειοθέτες για το πώς οι πληροφορίες για τους πόρους αρχειοθέτησης μπορούν να ενταχθούν στα σχήματα EAD και MARC21 και τελικά να δημιουργήσουν πλούσια και περιγραφικά συστήματα αρχειοθέτησης.

CONA

Το CONA [39] είναι ένα δομημένο λεξιλόγιο, το οποίο περιέχει εγγραφές (authority records) που αφορούν πολιτιστικά έργα, συμπεριλαμβανόμενων και αρχιτεκτονικής ή φορητών έργων όπως πίνακες ζωγραφικής, γλυπτά, έγγραφα, σχέδια, χειρόγραφα, φωτογραφίες, υφάσματα, κεραμικά, έπιπλα, αρχαιολογικά τεχνουργήματα, λειτουργικά πολιτιστικά αντικείμενα, όπως και άλλα μέσα οπτικής αναπαράστασης. Το πρότυπο επικεντρώνεται στη σχολαστική βιβλιογραφία, στις συλλογές των μουσείων, στις συλλογές οπτικού περιεχομένου, σε αρχεία, βιβλιοθήκες, και σε εργασίες ευρετηρίων (indexing projects), που δίνουν έμφαση στην τέχνη και την αρχιτεκτονική. Η δομή του προτύπου είναι ιεραρχική και επιτρέπει τη δημιουργία σύναψης συσχετίσεων. Τέλος, είναι συμβατό με τα πρότυπα των οργανισμών ISO και NISO.

MuseumDat/LIDO

Το πρότυπο MuseumDat ή μετά την μετονομασία του LIDO [40] είναι ένα σχήμα συλλογής δεδομένων. Το σχήμα αυτό έχει σκοπό την συλλογή μεταδεδομένων από διάφορες πηγές, ώστε να χρησιμοποιηθούν σε διάφορες υπηρεσίες, όπως για παράδειγμα από τις διαδικτυακές συλλογές οργανισμών ή την διάδοση και διασύνδεση δεδομένων στο διαδίκτυο. Παρόλα αυτά, δεν έχει την δυνατότητα να λειτουργήσει σαν σύστημα διαχείρισης συλλογών ή να υποβοηθήσει ενέργειες δανεισμού ή απόκτησης αντικειμένων. Το πλεονέκτημα του LIDO είναι η ικανότητα του να καλύπτει ολόκληρο το φάσμα της περιγραφής μουσειακών αντικειμένων, όπως αντικείμενα τέχνης, αρχιτεκτονικής, ιστορίας του πολιτισμού, ιστορίας της τεχνολογίας, και φυσικής ιστορίας. Τέλος, το πρότυπο αυτό μπορεί να στηρίξει πολύγλωσσα περιβάλλοντα.

SPECTRUM

Το SPECTRUM [41] είναι ένα Βρετανικό πρότυπο για την τεκμηρίωση Μουσειακών αντικειμένων και διαδικασιών. Το πρότυπο έχει δύο κύρια κομμάτια τις Διαδικασίες και τις Ενότητες Πληροφορίας. Οι Διαδικασίες παρουσιάζουν διεργασίες διαχείρισης χρησιμοποιώντας διαγράμματα ροής, με σκοπό την αξιολόγηση και την βελτίωση των πρακτικών που ασκούνται εντός του μουσείου. Η ομάδα των Ενότητων Πληροφορίας είναι ό,τι πρέπει να συγκεντρώσει το μουσείο για να υποστηριχθεί η δημόσια πρόσβαση, η αποδοτικότητα και η υπευθυνότητα.

TGN

Λεξικό Γεωγραφικών Ονομάτων ή Thesaurus of Geographical Names – TGN [42] είναι δομημένο λεξικό, που αποτελείται από 2.035.195 λήμματα. Το λεξικό αυτό περιέχει ονόματα και λουπές πληροφορίες για τοποθεσίες. Μια τοποθεσία μπορεί να περιέχει ονομασίες σε διάφορες γλώσσες ή γλωσσικές παραλλαγές, όπως η δημοτική, η καθαρεύουσα ή ιστορική ονομασία. Το λεξικό είναι συμβατό με τα πρότυπα κατασκευής λεξικών των οργανισμών ISO και NISO. Η δομή του είναι ιεραρχική και παρέχει κατ' αντιστοιχία σχεσιακές συσχετίσεις. Το πρότυπο TGN δεν έχει τη λειτουργία του GIS (Geographic Information System), παρ' όλου που περιέχει στην δομή του συντεταγμένες. Το επίκεντρο του προτύπου είναι η τοποθεσία, και οι καταγεγραμμένες τοποθεσίες στο TGN είναι περίπου 1.431.380. Η δομή του προτύπου είναι ένα αναγνωριστικό ID για κάθε μοναδική τοποθεσία, η θέση στην ιεραρχία, άλλες συσχετίσεις, σημειώσεις, πηγές των δεδομένων, και τύπος της τοποθεσίας. Το εύρος καταγραφής του προτύπου είναι παγκόσμιο και αναφέρεται τόσο σε προϊστορικές τοποθεσίες όσο και σε σύγχρονες.

ULAN

Το ULAN [43] είναι ένα δομημένο λεξιλόγιο, το οποίο περιέχει περίπου 638.818 ονόματα και άλλες πληροφορίες σχετικά με καλλιτέχνες. Τα ονόματα στο πρότυπο αυτό, μπορεί να είναι τα επίσημα ονόματα των καλλιτεχνών, ψευδώνυμα, διαφορετικές προφορές των ονομάτων, μεταφράσεις σε άλλες γλώσσες, και ονόματα μετατρεμμένα στον χρόνο (πχ μετά από κάποιο γάμο). Η δομή του προτύπου είναι ιεραρχικής μορφής, και έχει τη δυνατότητα σύναψης συσχετίσεων. Μία οντότητα στην ιεραρχία περιγράφεται από τις ακόλουθες πτυχές: Καλλιτέχνες, Συντεχνίες, Μη-Καλλιτέχνες, Πρόσωπα Άγνωστης Ταυτότητας, Άγνωστοι Άνθρωποι στον τομέα του Πολιτισμού. Επίσης, το πρότυπο είναι συμβατό με τα πρότυπα των οργανισμών ISO και NISO.

OAI-PMH

Το OAI-Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH) [44] καθορίζει έναν μηχανισμό για τη συλλογή εγγραφών που περιέχουν μεταδεδομένα από αποθετήρια. Το πρωτόκολλο αυτό παρέχει μια απλή επιλογή τεχνικής φύσεως, για τους παρόχους δεδομένων, έτσι ώστε να καταστήσουν τα μεταδεδομένα τους διαθέσιμα σε υπηρεσίες που είναι βασισμένες σε πρότυπα όπως τα HTTP και XML. Τα μεταδεδομένα μπορούν να είναι σε οποιαδήποτε συμφωνημένη μορφή (although unqualified Dublin Core is specified to provide a basic level of interoperability). Έτσι, τα μεταδεδομένα από διάφορες πηγές μπορούν να συγκεντρωθούν σε μία Βάση Δεδομένων, και υπηρεσίες μπορούν να παρασχεθούν βασισμένες στην συλλογή των δεδομένων. Το πρωτόκολλο αυτό δεν δίνει την δυνατότητα σύνδεσης της πληροφορίας με το σχετικό περιεχόμενο, αντίθετα

παρέχει την συγκέντρωση των δεδομένων σε ένα μέρος, για αυτόν το λόγο συστήνεται ο συνδυασμός του πρωτοκόλλου με άλλους μηχανισμούς.

VRA Core

Το VRA Core [45] είναι ένα πρότυπο δεδομένων που αφορά την πολιτιστική κληρονομιά. Αποτελείται από ένα σετ στοιχειωδών μεταδεδομένων και το αρχικό προσχέδιο του σχήματος δεδομένων, για την οργάνωση και την περιγραφή των πολιτιστικών έργων και των εικόνων που τα τεκμηριώνουν. Η καθιέρωση επίσημης κωδικοποίησης για τα δεδομένα (πχ XML) είναι το επόμενο λογικό βήμα στην ανάπτυξη ενός αποτελεσματικού συστήματος καταλογοποίησης, ανάκτησης, και διάδοσης των εγγραφών. Με αυτόν τον στόχο το VRA Data Standards Committee ανέπτυξε ένα XML σχήμα μεταδεδομένων για το πρότυπο VRA Core 4.0, το οποίο χρησιμοποιείται κυρίως για την διάδοση και ανταλλαγή πληροφοριών.

DC

Το Dublin Core – DC [46] είναι ένα πρότυπο μεταδεδομένων, το οποίο χαρακτηρίζεται για την απλή και αποδοτική περιγραφή ενός μεγάλου εύρους από δικτυακούς πόρους. Το πρότυπο αυτό χωρίζεται σε δύο επίπεδα: το Απλό και το Εξειδικευμένο. Το Απλό επίπεδο έχει δεκαπέντε στοιχεία, ενώ το Εξειδικευμένο επίπεδο έχει ακόμη τρία επιπρόσθετα χαρακτηριστικά: το κοινό, την προέλευση, και το κάτοχος δικαιωμάτων, καθώς και μια ομάδα από βελτιώσεις στοιχείων (qualifiers). Αυτές οι ομάδες εξειδικεύουν τη σημασιολογία των στοιχείων, έτσι ώστε να βελτιώνεται η αναζήτηση πόρων. Η σημασιολογία του DC εδραιώθηκε από επαγγελματίες διάφορων επιστημονικών κλάδων, όπως από την επιστήμη των υπολογιστών, την βιβλιοθηκονομία, την κοινότητα των μουσείων, και άλλων σχετικών τομέων τόσο θεωρητικών όσο και πρακτικών εφαρμογών. Ένας άλλος τρόπος να αντιληφθεί κανείς το Dublin Core είναι σαν μια γλώσσα για την κατασκευή διάφορων κλάσεων από προτάσεις, για την περιγραφή των πόρων. Σε αυτήν την γλώσσα υπάρχουν δύο κατηγορίες ορολογίας, τα στοιχεία (ουσιαστικά) και οι εξειδικεύσεις (επίθετα), τα οποία μπορούν να ταξινομηθούν σε ένα απλό μοτίβο προτάσεων. Οι πόροι είναι τα υπονοούμενα αντικείμενα σε αυτήν την γλώσσα.

Τρία ακόμη κύρια χαρακτηριστικά του Dublin Core, για την κατανόηση του προτύπου είναι:

1. The One-to-One Principle. Γενικά το πρότυπο αυτό περιγράφει με μεταδεδομένα εκδηλώσεις ή εκδοχές ενός πόρου, θεωρώντας πως είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους, παρά πως το ένα αντιπροσωπεύει το άλλο. Για παράδειγμα, η φωτογραφία ενός πίνακα δεν είναι το ίδιο με τον ίδιο τον πίνακα, όπως και με κάθε άλλη φωτογραφία του ίδιου πίνακα.
2. The Dumb-down Principle. Ένα σύστημα πελάτης θα πρέπει να αντιμετωπίζει την πληροφορία σαν να μην είναι εξειδικευμένη. Αυτό αν και μερικές φορές υποβαθμίζει μερικώς την ακρίβεια της πληροφορίας, θα πρέπει να συνεχίζει να είναι σωστή και ικανή να βρεθεί. Ο ρόλος της εξειδίκευσης είναι η βελτίωση της ποιότητας του περιεχομένου και όχι η εννοιολογική επέκταση του.
3. Appropriate values. Η εφαρμογή καλής πρακτικής διαφέρει σε περιεχόμενο, για κάθε αντικείμενο. Γενικά ο κατασκευαστής δεν μπορεί να γνωρίζει εξαρχής ποιος θα διαβάσει την πληροφορία, δηλαδή εάν θα είναι άνθρωπος ή μηχανή. Με τον χειρισμό συγκεκριμένων τιμών, για κάθε στοιχείο, αν και περιορίζει την κατασκευή και τη δομή των

μεταδεδομένων, αλλά ο στόχος του προτύπου είναι η χρησιμότητα του περιεχομένου που ανακτάται.

Τέλος, οι στόχοι που προσπαθεί να πετύχει το πρότυπο DC είναι οι εξής:

- Απλότητα στη δημιουργία και κατά την συντήρηση των μεταδεδομένων.
- Κοινώς κατανοητή σημασιολογία.
- Διεθνές πλαίσιο εφαρμογής.
- Επεκτασιμότητα.
- Extensibility

FOAF

Το πρότυπο FOAF (Friend Of A Friend) [47] πρόκειται για τη περιγραφή των δραστηριοτήτων των ανθρώπων, τη θέση τους στο διαδίκτυο, τις δραστηριότητες τους, καθώς και τις συσχετίσεις τους με άλλους ανθρώπους και αντικείμενα. Το FOAF είναι ένα περιγραφικό λεξιλόγιο σχεδιασμένο στο πλαίσιο των RDF και OWL. Το πρότυπο αυτό βρίσκει εφαρμογή στα κοινωνικά δίκτυα, δίνοντας την δυνατότητα σύνθετων αναζητήσεων. Αυτό κατορθώνεται με τον καθορισμό συσχετίσεων μεταξύ των ανθρώπων, χρησιμοποιώντας μοναδικά χαρακτηριστικά όπως για παράδειγμα τη διεύθυνση του email.

PREMIS

Το πρότυπο PREservation Metadata: Implementation Strategies (PREMIS) [48] αναπτύχθηκε για την διαφύλαξη των μεταδεδομένων. Το μοντέλο δεδομένων του PREMIS αποτελείται από πέντε οντότητες που συνδέονται μεταξύ τους: Intellectual, Object, Event, Agent, and Rights. Μια οντότητα που χαρακτηρίζεται ως Intellectual περιέχει μία διακριτή και συνεκτική νοητική ενότητα, όπως ένα βιβλίο ή μια Βάση Δεδομένων. Εάν αυτά τα δεδομένα είναι συστατικά μέρη άλλων δεδομένων, το πρότυπο αυτό επιτρέπει την περιγραφή τους έμμεσα με την χρήση άλλων συμβατών εξωτερικών σχημάτων, τα οποία καλούνται “extension containers”. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στα πνευματικά δικαιώματα και τη νόμιμη χρήση των οντοτήτων, καθώς περιέχεται πληροφορία για τις επιτρεπτές ενέργειες όπως αναπαραγωγή, μεταφορά, και διαγραφή.

TopicMaps/ ISO/IEC 13250:2003

Το Topic Maps [49] είναι ένα πρότυπο για την παρουσίαση και συναλλαγή γνώσης με έμφαση στην ανακτησιμότητα της πληροφορίας. Το πρότυπο αυτό αρχικά δημιουργήθηκε για να εκπροσωπεί το «οπισθόφυλλο» των δομών ευρετηρίου, έτσι ώστε διαφορετικά ευρετήρια από διάφορες πηγές να μπορούν να συγχωνευτούν. Στη συνέχεια, το πρότυπο αυτό γενικεύτηκε με σκοπό να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μεγαλύτερο εύρος εφαρμογών. Η γενίκευση πλέον μπορεί να συμπεριλάβει πληροφορίες για θεματικές ενότητες που αφορούν ανθρώπους, χώρες, οργανισμούς, ξεχωριστά αρχεία, και γεγονότα. Το Topic Maps έχει μοντελοποιηθεί σε γλώσσα XML, αλλά πλέον είναι συμβατό και με τις γλώσσες RDF/OWL/SPARQL. Η επίσημη ονομασία του προτύπου είναι ISO/IEC 13250:2003.

METS

Το METS [50] είναι ένα XML σχήμα δεδομένων, το οποίο έχει σχεδιαστεί για την δημιουργία XML εγγράφων που αντιπροσωπεύουν την ιεραρχική δομή αντικειμένων σε ψηφιακές βιβλιοθήκες, για την καταγραφή των ονομάτων και των τοποθεσιών που βρίσκονται αυτά τα αντικείμενα, και τέλος για τη μοντελοποίηση αντικειμένων μέσω των συσχετισμένων μεταδεδομένων. Ανάλογα με την χρήση του το πρότυπο METS μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως Πακέτο Καταχώρισης Πληροφορίας (Submission Information Package – SIP) είτε ως Πακέτο Διάδοσης της Πληροφορίας (Dissemination Information Package – DIP), μέσα στο ευρύτερο πλαίσιο του Open Archival Information System (OAIS).

MODS

Το πρότυπο Metadata Object Description Schema – MODS [51] είναι ένα σχεδιάγραμμα βιβλιογραφικής περιγραφής, το οποίο έχει αναπτυχθεί από τη βιβλιοθήκη του Κογκρέσου των Ηνωμένων Πολιτειών. Το MODS έχει σχεδιαστεί για να προσαρμόζει και μειώνοντας την πολυπλοκότητα του σχήματος MARC, και συνδυάζοντας την απλότητα του σχήματος Dublin Core. Τα πλεονεκτήματα της χρήσης του σχήματος MODS είναι:

- Υψηλός βαθμός συμβατότητας με προϋπάρχουσες περιγραφές πηγών.
- Χρειάζεται λιγότερη λεπτομέρεια σε σχέση με το MARC, για τη καταγραφή κύριων στοιχείων.
- Η περιγραφή των αντικειμένων από εξωτερικές πηγές, μπορούν να ενσωματωθούν και να βελτιωθούν μέσα στο σχήμα του MODS. Τα εξωτερικά δεδομένα πρέπει να είναι εκφρασμένα σε DC

MIDAS

Το MIDAS Heritage - the UK Historic Environment Data Standard [52] είναι ένα Βρετανικό πρότυπο που αφορά την πολιτιστική κληρονομιά ως προς την καταγραφή πληροφοριών για κτίρια, αρχαιολογικούς χώρους, ναυάγια, πάρκα και κήπους, πεδία μάχης, χώρους ενδιαφέροντος, και τεχνουργήματα. Το πρότυπο προτείνει την χρήση ελάχιστης πληροφορίας για την καταγραφή των πολιτιστικών αγαθών, και καλύπτει τις διαδικασίες που εμπλέκονται στην κατανόηση, την προστασία, και διαχείριση αυτών των αγαθών. Επίσης, το πρότυπο παρέχει οδηγίες για την αποτελεσματική διάδοση της γνώσης, την ανάκτηση και την διατήρηση των δεδομένων. Το κοινό στο οποίο επικεντρώνεται είναι κυβερνητικοί οργανισμοί, τοπικές αρχές, πολιτιστικοί φορείς, ερευνητικές κοινότητες, και επαγγελματίες εργολάβους, οι οποίοι με τη σειρά τους αποσκοπούν στην καταγραφή πληροφοριών σχετικά με την ιστορία και το περιβάλλον.

EDM

Η Europeana, παρέχει πρόσβαση στο ψηφιακό περιεχόμενο των φορέων πολιτιστικής κληρονομιάς όλης της Ευρώπης, όπως μουσεία, βιβλιοθήκες, αρχεία και οπτικοακουστικές συλλογές. Το πρότυπο που αναπτύσσει αυτός ο οργανισμός ονομάζεται EDM (Europeana Data Model) [53], το οποίο είναι ανοιχτού περιεχομένου, διατμηματικό, και βασισμένο στην τεχνολογία του Semantic Web. Ο σκοπός του μοντέλου αυτού είναι να καταστήσει μια δομή για τα δεδομένα που θα περιγράφουν το περιεχόμενο της πληροφορίας που ενδιαφέρεται η Europeana να εμβαθύνει, να διαχειριστεί, και

να εκδώσει. Για να το πετύχει αυτό υιοθετεί τις τεχνικές άλλων σχημάτων, όπως των RDF, MODS, METS, Dublin Core, κ.α., καθώς και εμπλουτίζει το σχήμα με επιπρόσθετα χαρακτηριστικά, τα οποία εξυπηρετούν την πληρέστερη περιγραφή του περιεχομένου της πηγής. Έτσι, η προσέγγιση αυτή στοχεύει στην παραγωγή νέας γνώσης ανάμεσα στα κομβικά σημεία του τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Κατηγοριοποίηση των προτύπων

Τα πρότυπα που παρουσιάστηκαν παραπάνω μπορούν να κατηγοριοποιηθούν είτε προς το σκοπό τον οποίο εξυπηρετούν είτε με βάση τον οργανισμό που τα ανέπτυξε. Η ομαδοποίηση των προτύπων παρουσιάζεται στους Πίνακες III, IV.

Πίνακας III. Ομαδοποίηση προτύπων βάσει οργανισμού ανάπτυξης

Οργανισμός	Πρότυπο	Τομέας Εφαρμογής
Library Of Congress	VRA-Core	Μουσεία, βιβλιοθήκες, αρχεία
	MODS	Μουσεία, βιβλιοθήκες, αρχεία
	METS	Ψηφιακές βιβλιοθήκες
	PREMIS	Ψηφιακές βιβλιοθήκες
	EAD	Εύρεση πόρων υποστήριξης
Getty	AAT	Τέχνη, έργα πολιτιστικής κληρονομιάς
	ULAN	Τέχνη, έργα πολιτιστικής κληρονομιάς
	TGN	Τέχνη, έργα πολιτιστικής κληρονομιάς
The International Council of Museums	CONA	Τέχνη, έργα πολιτιστικής κληρονομιάς
	CIDOC-CRM	Μουσεία, βιβλιοθήκες, αρχεία
	LIDO (former MuseumDat)	Συλλογή πληροφοριών σχετικά με πόρους μουσείων
Visual Resources Association foundation	CCO	Μουσεία, βιβλιοθήκες, αρχεία, εικαστικές συλλογές
International Council on Archives– Canadian Institute of Actuaries	ISAD(G)	Αρχεία
Society for All Artists	DACS	Αρχεία
Collections Trust	SPECTRUM	Μουσεία
Open Archives	OAI-PMH	Συλλογή πληροφοριών σχετικά με πόρους μουσείων
Dublin Core Metadata Initiative	Dublin Core	Περιγραφή πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς
FOAF project	FOAF	Περιγραφή πόρων
Forum on Information Standards Heritage	MIDAS Heritage	Αρχαιολογία, πολιτιστική κληρονομιά
Europeana	EDM	Περιγραφή πόρων, πολιτιστικής κληρονομιάς

Πίνακας IV. Ομαδοποίηση προτύπων βάσει τομέα εφαρμογής

Τομέας Εφαρμογής	Πρότυπο	Οργανισμός
Μουσεία, βιβλιοθήκες, αρχεία	VRA-Core	Library Of Congress
	MODS	Library Of Congress
	CIDOC-CRM	The International Council of Museums
	CCO	Visual Resources Association foundation
Μουσεία	SPECTRUM	Collections Trust
Ψηφιακές βιβλιοθήκες	METS	Library Of Congress
	PREMIS	Library Of Congress
Αρχαιολογία, πολιτιστική κληρονομιά	MIDAS Heritage	Forum on Information Standards Heritage
Τέχνη, έργα πολιτιστικής κληρονομιάς	AAT	Getty
	ULAN	Getty
	TGN	Getty
	CONA	Getty
Συλλογή πληροφοριών σχετικά με πόρους μουσείων	LIDO (former MuseumDat)	ICOM
	OAI-PMH	Open Archives
	EAD	Library Of Congress
Αρχεία	ISAD(G)	International Council on Archives– Canadian Institute of Actuaries
	DACS	Society for All Artists
Περιγραφή πόρων	Dublin Core	Dublin Core Metadata Initiative
	FOAF	FOAF project
	EDM	Europeana

Επίλογος

Η περιγραφή των δεδομένων με δομημένη μορφή και αναγνώσιμη από τους υπολογιστές ονομάζεται περιγραφή μεταδεδομένων. Τα μεταδεδομένα σήμερα εφαρμόζονται στη πλειοψηφία των ψηφιακών αρχείων, όπως σε ψηφιακές φωτογραφίες, μουσικά αρχεία, αλλά και στις ιστοσελίδες του διαδικτύου, όπως για παράδειγμα στα κοινωνικά δίκτυα. Τα μεταδεδομένα εξυπηρετούν σκοπούς, όπως η συλλογή και συντήρηση δεδομένων, και η διαχείριση και διανομή της πληροφορίας. Επίσης, ανεξάρτητες εφαρμογές μπορούν και επικοινωνούν μοιράζοντας μεταξύ τους πόρους, χρησιμοποιώντας μεταδεδομένα, παρακάμπτοντας με αυτό τον τρόπο προβλήματα ασυμβατότητας. Ο τομέας των Μουσείων και των συγγενικών πολιτιστικών επιστημών, βρήκαν χρήσιμα τα μεταδεδομένα για την καταγραφή και δημιουργία καταλόγων ή ευρετηρίων σχετικών με τα υλικά έργα που έχουν στη κατοχή τους, είτε προς επίδειξη μέσω εκθέσεων είτε προς συντήρηση σε αποθηκευτικούς χώρους. Για αυτόν τον λόγο αναπτύχθηκαν διάφορα μοντέλα μεταδεδομένων, τα οποία εξυπηρετούν σκοπούς καταγραφής πόρων, περιγραφής περιεχομένου, και διανομής της πληροφορίας που προκύπτει από τις μελέτες και τις ενέργειες που λαμβάνουν μέρος από το προσωπικό των πολιτιστικών φορέων. Παράλληλα η τεχνολογία εξελίσσεται και το διαδίκτυο βρίσκεται σε μεταβατικό στάδιο. Το επόμενο βήμα στην εξέλιξη του διαδικτύου είναι η σύνδεση της πληροφορίας με τη χρήση των μεταδεδομένων, ώστε η πληροφορία να χαρτογραφείται με αυτοματοποιημένο τρόπο (Semantic Web). Αυτό το μεταβατικό στάδιο αποτελεί

εφαλτήριο για τους πολιτιστικούς φορείς, ώστε να αναπτύξουν συστήματα μεταδεδομένων, τα οποία θα καταγράφουν, επεξεργάζονται, προωθούν, και διανέμουν τη γνώση που προκύπτει από τους ψηφιακούς πολιτιστικούς πόρους. Επομένως, για την κατασκευή ενός συστήματος, το οποίο θα εκμεταλλεύεται πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς (κυρίως από το διαδίκτυο), είναι απαραίτητη η υιοθέτηση ενός μοντέλου, το οποίο θα είναι πλήρως εκσυγχρονισμένο και προσαρμοσμένο στην λογική της εξέλιξης του διαδικτύου. Από τα μοντέλα που αναφέρθηκαν προηγουμένως, εκείνο το οποίο φαίνεται να ανταποκρίνεται καλύτερα σε σύνθετες απαιτήσεις, όπως συμβατότητα μεταξύ υπάρχοντων συστημάτων, ικανότητα για εκτεταμένη περιγραφή του περιεχομένου, πανευρωπαϊκή ανταπόκριση, και τέλος με τη δυνατότητα να συμπεριλάβει απεικονίσεις γεωδαιτικών δεδομένων και 3D εικόνων, είναι το μοντέλο της Europeana (EDM).

Βιβλιογραφία

- [1] E. Tabaki, “the construction of a documentation ontology for seals and signet rings of the Aegean Bronze Age with the use of the Resource Description Framework (RDF)”, Master Thesis, University of Crete, 2005
- [2] EAD: Encoded Archival Description Version 2002 Official Site (EAD Official Site, Library of Congress), online at: <http://www.loc.gov/ead/>, accessed Jan. 2014.
- [3] The Open Geospatial Consortium (OGC), “Geography Markup Language”, online at: <http://www.opengeospatial.org/standards/gml/>, accessed Jan. 2014.
- [4] Ron Lake, “Introduction to Geography Markup Language”, online at: <http://www.w3.org/Mobile/posdep/GMLIntroduction.html>, accessed Jan. 2014.
- [5] The Library of Congress, “The Contextual Query Language”, online at: <http://www.loc.gov/standards/sru/cql/>, accessed Jan. 2014.
- [6] ANSI/NISO Z39.50-2003, “Information Retrieval (Z39.50): Application Service Definition and Protocol Specification”, ISSN: 1041-5653
- [7] The Open Geospatial Consortium (OGC), “KML”, online at: <http://www.opengeospatial.org/standards/kml>, accessed Jan. 2014.
- [8] Google, “KML Documentation Introduction”, online at: <https://developers.google.com/kml/documentation/>, accessed Jan. 2014.
- [9] W3C, “Open Digital Rights Language (ODRL) Version 1.1”, W3C Note 19 September 2002, online at: <http://www.w3.org/TR/odrl/>, accessed Jan. 2014.
- [10] W3C, “ODRL Community Group”, online at: <http://www.w3.org/community/odrl/>, accessed Jan. 2014.
- [11] W3C, “Resource Description Framework (RDF)”, online at: <http://www.w3.org/RDF/>, accessed Jan. 2014.
- [12] Joshua Tauberer, “What is RDF and what is it good for?”, Last revised January 2008, online at: <http://www.rdfabout.com/intro/?section=contents>, accessed Jan. 2014.
- [13] W3C, “Synchronized Multimedia (SMIL)”, online at: <http://www.w3.org/AudioVideo/>, accessed Jan. 2014.
- [14] TEI: Text Encoding Initiative, online at: <http://www.tei-c.org/index.xml>, accessed Jan. 2014.
- [15] W3C, “Extensible Markup Language (XML)”, online at: <http://www.w3.org/XML/>, accessed Jan. 2014.

- [16]W3C, “XML Path Language (XPath) Version 1.0”, W3C Recommendation 16 November 1999, online at: <http://www.w3.org/TR/xpath/>, accessed Jan. 2014.
- [17]W3C, “XQuery 1.0: An XML Query Language (Second Edition)”, W3C Recommendation 14 December 2010 (Link errors corrected 3 January 2011), online at: <http://www.w3.org/TR/xquery/>, accessed Jan. 2014.
- [18]A. Avaro, G. Guichen, A. Gogonou, “Documentation of Museum Collections. Why? How?”, ICCROM-UNESCO, March 2009
- [19]“Statements of principles of museum documentation version 6.2”, http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/cidoc/DocStandards/principles_exec_summary_6_2.pdf
- [20]VRA: Visual Resources Association, online at: <http://vrafoundation.org/>, accessed at Jan 2014.
- [21]ICA: International Council on Archives, online at: <http://www.ica.org/>, accessed at Jan 2014.
- [22]SAA: Society of American Archivists, online at: <http://www2.archivists.org/>, accessed at Jan 2014
- [23]Collections Trust, online at: <http://www.collectionstrust.org.uk/>, accessed at Jan 2014
- [24]Open Archives, online at: <http://www.openarchives.org/>, accessed at Jan 2014
- [25]DCMI: Dublin Core Metadata Initiative, online at: <http://dublincore.org/>, accessed at Jan 2014
- [26]Europeana, online at: <http://pro.europeana.eu/>, accessed at Jan 2014
- [27]ICOM: International Council Of Museums, online at: <http://icom.museum/>, accessed at Jan 2014
- [28]The Getty, online at: <http://www.getty.edu/>, accessed at Jan 2014
- [29]LOC: Library Of Congress, online at: <http://www.loc.gov/index.html>, accessed at Jan 2014
- [30]IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers, online at: <https://standards.ieee.org/>, accessed at Jan 2014
- [31]ISO: International Organization for Standardization, online at: <http://www.iso.org/iso/home.html>, accessed at Jan 2014
- [32]NISO: National Information Standards Organization, online at: <http://www.niso.org/home/>, accessed at Jan 2014
- [33]AAT: Art & Architecture Thesaurus, online at: <http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/aat/about.html>, accessed at Jan 2014
- [34]CCO: Cataloging Cultural Objects, online at: <http://www.vraweb.org/ccoweb/cco/about.html>, accessed at Jan 2014
- [35]CDWA: Categories for the Description of Works of Art, online at: http://www.getty.edu/research/publications/electronic_publications/cdwa/introduction.html, accessed at Jan 2014
- [36]CIDOC CRM: Conceptual Reference Model: online at: <http://www.cidoc-crm.org/>, accessed at Jan 2014
- [37]ISAD(G): General International for Archival Description, online at: <http://www.icacds.org.uk/eng/home.htm>, accessed at Jan 2014
- [38]DACS: Describing Archives: a Content Standard, online at: <http://www.archivists.org/governance/standards/dacs.asp>, accessed 2014
- [39]CONA: Cultural Objects Name Authority, online at: <http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/cona/about.html>, accessed at Jan 2014
- [40]LIDO: Lightweight Information Describing Objects, online at: <http://network.icom.museum/cidoc/working-groups/data-harvesting-and-interchange/lido-technical/specification/>, accessed at Jan 2014

January 31, 2014

- [41]SPECTRUM, online at: <http://www.collectionslink.org.uk/spectrum>, accessed at Jan 2014
- [42]TGN: Thesaurus of Geographical Names, online at:
<http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/tgn/about.html>, accessed at Jan 2014
- [43]ULAN: Union List of Artist Names, online at:
<http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/ulan/about.html>, accessed at Jan 2014
- [44]OAI-PMH: Online Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting, online at:
<http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>, accessed at Jan 2014
- [45]VRA-Core: Visual Resources Association, online at:
<http://www.loc.gov/standards/vracore/schemas.html>, accessed at Jan 2014
- [46]DC: Dublin Core, online at: <http://dublincore.org/>, accessed at Jan 2014
- [47]FOAF: Friend Of A Friend, online at: <http://www.foaf-project.org/>, accessed at Jan 2014
- [48]PREMIS: Preservation Metadata Maintenance Activity, online at:
<http://www.loc.gov/standards/premis/>, accessed at Jan 2014
- [49]TopicMaps, online at: <http://www.isotopicmaps.org/>, accessed at 2014
- [50]METS: Metadata Encoding and Transmission Standard, online at:
<http://www.loc.gov/standards/mets/mets-schemadocs.html>, accessed at Jan 2014
- [51]MODS: Metadata Object Description Schema, online at: <http://www.loc.gov/standards/mods/>,
accessed at Jan 2014
- [52]MIDAS Heritage, online at: <http://www.english-heritage.org.uk/publications/midas-heritage/>,
accessed at Jan 2014
- [53]EDM: Europeana Data Model, online at: <http://pro.europeana.eu/edm-documentation>, accessed
at Jan 2014