

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ**



**Ο Παγκόσμιος και ο Σημασιολογικός Ιστός: Προσθήκη Σημασιολογικής
Πληροφορίας σε HTML σελίδες με χρήση σήμανσης RDFa.**

**The World Wide and the Semantic Web: Add semantic information to HTML pages
using RDFa markup.**

**Ελένη Γιαπουντζή
Κατερίνα Αναστασιάδου**

Θεσσαλονίκη 2013

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ**

**Ο Παγκόσμιος και ο Σημασιολογικός Ιστός: Προσθήκη Σημασιολογικής
Πληροφορίας σε HTML σελίδες με χρήση σήμανσης RDFa.**

**Γιαπουντζή Ελένη
Αναστασιάδου Κατερίνα
Επόπτης καθηγητής: Ηλίας Νίτσος**

Θεσσαλονίκη 2013

Περιεχόμενα

Πίνακας εικόνων	4
1. Εισαγωγή	6
2. Ιστορική αναδρομή στην HTML.....	9
2.1 HTML	9
2.2 Η γλώσσα XML	13
2.3 XHTML.....	14
2.4 HTML 5	16
2.5 Παραδείγματα με κώδικα HTML, XHTML και HTML5	17
4. RDF	26
4.1 RDFa	34
4.2 Σημασιολογική πληροφορία μέσω RDFa	36
4.3 Λεξιλόγια Rdfa	38
5. Μεθοδολογία.....	57
5.1 Παραδείγματα από την ιστοσελίδα που έχουμε δημιουργήσει	61
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	76

Πίνακας εικόνων

Αρχική σελίδα βιβλιοθήκης 1.....	58
Αρχική σελίδα εκδηλώσεων 2	58
Αρχική σελίδα βιβλίων 3	59
Αρχική σελίδα συγγραφέων 4	59
Αρχική σελίδα εκδοτικών οίκων 5	60
Αρχική σελίδα ιστοτόπου 6	60
Αρχική σελίδα επικοινωνίας 7	61
Σελίδα συγγραφέων 8	62
Σελίδα συγγραφέων 9	63
Σελίδα βιβλίων 10	64
Σελίδα βιλίων 11	66
Σελίδα εκδοτικών οίκων 12	66
Σελίδα εκδοτικών οίκων 13	68
Σελίδα εκδηλώσεων 14	68
Σελίδα εκδηλώσεων 15	70
Γενική σελίδα βιβλίων 16	71
Γενική σελίδα βιβλίων 17	73
Γενική σελίδα συγγραφέων 18	74
Γενική σελίδα συγγραφέων 19	75

Πρόλογος

Με τη ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας ο άνθρωπος δέχεται καθημερινά πληθώρα πληροφοριών. Σε αυτό συνέβαλε ακόμα περισσότερο η εμφάνιση του Παγκόσμιου Ιστού (World Wide Web), ο οποίος έδωσε τη δυνατότητα σε ένα μεγάλο αριθμό ανθρώπων να έχει πρόσβαση σε αυτόν, να αναζητεί πληροφορίες και να ανακτά αποτελέσματα.

Το μειονέκτημα όμως που υπήρχε, ήταν η μεγάλη ανάκτηση αποτελεσμάτων που δημιούργησε προβλήματα λόγω του ότι, ο κάθε χρήστης δυσκολευόταν να ξεχωρίσει και στη συνέχεια να συλλέξει τα δεδομένα που του ήταν χρήσιμα.

Αυτό αλλάζει με την εμφάνιση του Σημασιολογικού Ιστού, ο οποίος βοηθάει τις μηχανές αναζήτησης, να επεξεργαστούν, να μετατρέψουν, να συναρμολογήσουν και να ενεργήσουν με τέτοιο τρόπο, ώστε τα δεδομένα να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν με καλύτερο τρόπο από τον άνθρωπο.

Στο Σημασιολογικό Ιστό, ο λόγος που μπορεί η μηχανή να χρησιμοποιήσει τα δεδομένα με το πιο σωστό τρόπο, είναι η χρήση των RDFa. Αυτή είναι και η διαφορά από τον Παγκόσμιο Ιστό, ο οποίος δεν μπορεί να τα υποστηρίξει και να προσφέρει αυτή την βοήθεια. Αυτά βοηθούν τη μηχανή να καταλάβει και να αναγνωρίσει τις πληροφορίες που διαβάζει και να δώσει στον χρήστη τα κατάλληλα αποτελέσματα.

Ο Σημασιολογικός Ιστός με τα RDFa, έχουν βοηθήσει σημαντικά τους χρήστες στο διαχωρισμό των πληροφοριών που ανακτούν από το Διαδύκτιο και αποτελεί το αντικείμενο της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

1. Εισαγωγή

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να αναδείξει τις διαφορές που υπάρχουν ανάμεσα στον Παγκόσμιο και Σημασιολογικό Ιστό καθώς και να αναδείξει ένα σημαντικό κομμάτι της πληροφορικής που είναι η προσθήκη σημασιολογικής σήμανσης με την χρήση των RDFa. Πέρα από το κομμάτι της μελέτης των τεχνολογιών σημασιολογικής σήμανσης στο τελευταίο τμήμα της εργασίας παρουσιάζεται η δημιουργία μιας ιστοσελίδας όπου μέσα από παραδείγματα αναλύεται η σήμανση RDFa , η οποία γίνεται κατανοητή από τους υπολογιστές, καθώς όμως και πώς αντιλαμβάνονται οι μηχανές αναζήτησης αυτό που διαβάζουν.

Η εργασία είναι χωρισμένη σε κεφάλαια ώστε να γίνεται σταδιακά η μετάβαση από το ένα κεφάλαιο στο άλλο και να καταλαβαίνει ο αναγνώστης με κατανοητό τρόπο πώς φτάσαμε από την HTML στα RDF και στη χρήση σημασιολογικής πληροφορίας μέσω των RDFa. Κάθε κεφάλαιο αναλύεται ξεχωριστά κάνοντας μια εκτενή περιγραφή σε όλα τα στοιχεία που έπρεπε να τονιστούν.

Στο πρώτο κεφάλαιο πραγματοποιείται ιστορική αναδρομή της HTML. Ξεκινώντας από το CERN, ο Tim Berners Lee ο οποίος είναι ο εφευρέτης του Παγκόσμιου Ιστού δημιούργησε την HTML. Σε αυτό το κεφάλαιο αναφέρουμε επίσης ότι ο Tim Berners Lee δημιούργησε ένα πρωτόκολλο HTTP για να είναι δυνατή η ανάκτηση κειμένων μέσω υπερσυνδέσμων. Το 1989 με 1991 έχουμε την εμφάνιση της HTML 1.0-2.0. Τότε οι άνθρωποι γνώριζαν ελάχιστα για αυτήν. Στην συνέχεια έχουμε την XML η οποία είναι ακόμα μια εφαρμογή της SGML. Και οι δυο γλώσσες δημιουργήθηκαν για να είναι εύκολα κατανοητές και χρησιμοποιήσιμες από ανθρώπους. Επίσης, αναφέρουμε ότι είναι μια μεταγλώσσα που επιτρέπει στους χρήστες να ορίζουν σήμανση για τα έγγραφα τους.

Ακόμα, σε αυτό το κεφάλαιο έχουμε την XHTML που μοιάζει με την XML και δημιουργήθηκε για να μειώσει την ασυμβατότητα μεταξύ των browser, αλλά

και για να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από πολλές συσκευές. Τέλος σε αυτό το κεφάλαιο αναφέρονται στοιχεία και για την HTML5 που ήταν η πρώτη σημαντική αλλαγή μετά από μια δεκαετία. Είχε ως αποτέλεσμα την υποστήριξη πολυμέσων, τη διαδραστικότητα και την καλύτερη σήμανση.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται αναλυτική παρουσίαση του Σημασιολογικού Ιστού. Αρχικά, γίνεται λόγος για τον Παγκόσμιο Ιστό αλλάζοντας τον τρόπο επικοινωνίας των ανθρώπων καθώς και τον τρόπο διάδοσης των πληροφοριών. Το πρώτο «κύμα» του Διαδικτύου (Web 1.0) βοήθησε στην επικοινωνία ανθρώπων από διαφορετικά μέρη, έδωσε την ανταλλαγή απόψεων. Το δεύτερο «κύμα» (Web 2.0) έδωσε πολλές δυνατότητες μέσω των ιστοσελίδων και τέλος το τρίτο «κύμα» (Web 3.0) και το πιο σημαντικό έφερε τον Σημασιολογικό Ιστό.

Στο Σημασιολογικό Ιστό (Semantic Web) τα ίδια τα δεδομένα γίνονται μέρος του Διαδικτύου και μπορούν να υποβληθούν σε επεξεργασία. Αναφέρεται επίσης, ότι δεν περιλαμβάνει τεχνητή νοημοσύνη αλλά εξαρτάται από δομημένα σύνολα πληροφοριών. Επίσης, στην πραγματικότητα με την εμφάνιση του Ιστού ο υπολογιστής μπορεί να καταλαβαίνει την πληροφορία που διαβάζει. Ο Σημασιολογικός Ιστός παρέχει σε κάποιον πρόσβαση ώστε να μπορεί να επεξεργαστεί δεδομένα από άλλες ιστοσελίδες.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η χρήση των RDF που δημιουργήθηκαν το 1999 ως πρότυπο πάνω στην XML για την κωδικοποίηση δεδομένων. Το RDF είναι ένα σύνολο κανόνων για την περιγραφή πληροφοριών, οι οποίες θα είναι διαθέσιμες στο διαδίκτυο. Αναπτύχθηκε για να το καταλαβαίνουν οι μηχανές και όχι οι άνθρωποι αλλά και για να διευκολύνει τη διαλειτουργικότητα μεταξύ των μηχανών. Η σύνταξη του έχει πολλά πλεονεκτήματα για τους υπολογιστές αλλά όχι για τους ανθρώπους.

Στο πέμπτο κεφαλαίο παρουσιάζονται τα λεξιλόγια όπως υπάρχουν και χρησιμοποιούνται στην Schema.org και στην Google. Στην πρώτη συμμετέχει και η Google και είναι μια προσπάθεια της ίδιας, της Yahoo και της Microsoft. Στην Schema.org, περιέχονται σχήματα, html ετικέτες, που οι ειδικοί χρησιμοποιούν για να μαρκάρουν τις σελίδες τους με τρόπους αναγνωρίσιμους από τις μεγαλύτερες μηχανές αναζήτησης. Έτσι οι σελίδες μπορούν να δίνουν τη

δυνατότητα σήμανσης στις μηχανές αναζήτησης για να κατανοούν τις πληροφορίες. Σε αυτό βοηθούν τα λεξιλόγια, τα οποία μπορούν να περιγράψουν ένα πρόσωπο, μια εκδήλωση, ένα βιβλίο. Αυτά αναλύονται καλύτερα με παραδείγματα μέσα στην εργασία.

Ακόμα, όλα αυτά που αναφέρονται θεωρητικά σε όλα τα κεφάλαια, γίνονται πράξη στο τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας, που παρουσιάζει την δημιουργία μιας ιστοσελίδας στην οποία έχει προστεθεί σημασιολογική πληροφορία με την χρήση σήμανσης RDFa και είναι προσβάσιμη από την διεύθυνση <http://rdfa.markup.gr/>

2. Ιστορική αναδρομή στην HTML

2.1 HTML

Ο Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web, WWW) εμφανίζεται πρώτη φορά στο ΣΕΡΝ (CERN), το οποίο είναι, το Ευρωπαϊκό επιστημονικό εργαστήριο μοριακής φυσικής, ένα μέρος συνάντησης φυσικών από όλο τον κόσμο. Το 1989 ο Tim-Berners-Lee, ο οποίος είναι ο εφευρέτης του Παγκόσμιου Ιστού, εργάζονταν σε ένα τμήμα των υπηρεσιών πληροφορικής του CERN, όταν επινόησε την HTML.

Για όλους ήταν μεγάλη έκπληξη η τόσο μεγάλη απήχηση ενός τέτοιου προτύπου και ότι θα χρησιμοποιούνταν τόσο πολύ ανά τον κόσμο. Συχνά, πολλοί πρακτικοί φυσικοί ερευνητές από όλο τον κόσμο, συνεργάζονταν. Έτσι, ο Tim –Berners-Lee, είχε αρχικά την ιδέα, να μπορέσουν αυτοί οι ερευνητές, που ο καθένας βρισκόταν και σε μια διαφορετική περιοχή, να οργανώνουν και να συγκεντρώνουν όλες μαζί τις πληροφορίες που έβρισκαν.

Όμως, πέρα μόνο από την απλή διάθεση των εγγράφων, ως αρχείων που θα μπορούσαν να κατεβάσουν οι ερευνητές σε δικούς τους υπολογιστές, ο Tim-Berners-Lee, πρότεινε να ενώσει πραγματικά τα κείμενα στα αρχεία τους. Θα μπορούσαν δηλαδή, να υπάρχουν αναφορές από τα αρχεία κάποιου ερευνητή σε αρχεία ενός άλλου. Έτσι, κατά την ανάγνωση ενός αρχείου, θα μπορούσε να εμφανιστεί γρήγορα, μέρος ενός άλλου εγγράφου το οποίο θα είναι σχετικό με αυτό. Ο Tim-Berners-Lee, σκέφτηκε πως αυτό θα μπορούσε να γίνει, χρησιμοποιώντας κάποια μορφή υπερκειμένου (hypertext), συνδέοντας αρχεία, χρησιμοποιώντας κουμπιά στην οθόνη, με το να πατάς πάνω τους και να πηγαίνεις από το ένα έγγραφο στο άλλο. Ο Tim-Berners-Lee, πριν πάει στο CERN, είχε ήδη δουλέψει πάνω στην παραγωγή αρχείων και είχε αναπτύξει το δικό του υπερκείμενο, για να το χρησιμοποιεί ο ίδιος. Αυτό το πρόγραμμα που μπορούσε να κάνει τα παραπάνω, δημιουργήθηκε το 1990 (Wesley, 1998)

Ο Tim-Berners-Lee, θεωρούσε ότι η ύπαρξη παγκόσμιων υπερσυνδέσμων ήταν κάτι που θα μπορούσε να γίνει, όσο και αν αυτό φαινόταν

ανέφικτο εκείνη την εποχή. Η δυσκολία που υπήρχε ήταν πως έπρεπε να βρεθεί η σωστή προσέγγιση για να εφαρμοστεί κάτι τέτοιο. Το να χρησιμοποιηθεί ένα υπάρχον πακέτο υπερσυνδέσμου ήταν κάτι που θα μπορούσε να γίνει, όμως αυτό δεν ήταν τόσο πρακτικό για πολλούς λόγους που ήταν δύσκολο να ξεπεραστούν. Ένας από αυτούς τους λόγους ήταν πως, για οποιοδήποτε εργαλείο υπερσυνδέσμου που θα χρησιμοποιούνταν παγκοσμίως, θα έπρεπε να υπολογιστεί το γεγονός, ότι πολλοί τύποι υπολογιστών που υπήρχαν θα πρέπει να ήταν συνδεδεμένοι, με το Διαδίκτυο, όπως προσωπικοί υπολογιστές και απλοί τερματικοί.

Επίσης, διαφορετικά πακέτα έκδοσης χρησιμοποιούνταν πολύ από πολλούς εκείνον τον καιρό, όπως το LaTeX, και το Microsoft Word. Τα πακέτα υπερκειμένου που υπήρχαν στο εμπόριο χρησιμοποιούνταν με ένα πολύ συγκεκριμένο τρόπο και ήταν δύσκολο για κάποιον να πάρει κείμενο από άλλες πηγές. Ο λόγος ήταν πως υπήρχε δυσκολία και ήταν επίσης πολύ περίπλοκο να μπει κείμενο σε εσωτερικά formats για να δημιουργηθεί τελικά ένα ενιαίο σύστημα υπερκειμένου (Wesley, 1998)

Αρχικά, ο Tim-Berners-Lee, σκέφτηκε ένα ενδιαφέρον τρόπο που θα ήταν εφικτό να δημοσιεύεται κείμενο, δημιουργώντας ο ίδιος ένα software και ένα δικό του πρωτόκολλο το HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) , για να είναι δυνατή η ανάκτηση κειμένων μέσω υπερσυνδέσμων. Η μορφή κειμένου για το HTTP, ονομάστηκε HTML (HyperText Markup Language). Διατηρώντας τα όλα αυτά σε απλή μορφή, ο Tim-Berners-Lee, παρότρυνε και άλλους να δημιουργήσουν κάτι δικό τους. Επίσης, ήθελε να σχεδιάσουν περισσότερο το λογισμικό για την HTML και να δημιουργήσουν οι ίδιοι, έγγραφα που θα περιείχαν την HTML, καθώς και να μπορεί κάποιος να έχει εύκολα πρόσβαση σε αυτά. (Wesley, 1998)

Η γλώσσα HTML (Hyper Text Markup Language) είναι υποσύνολο της γλώσσας SGML (Standard Generalized Markup Language) που αναπτύχθηκε από την IBM προκειμένου να λυθεί το πρόβλημα της μη τυποποιημένης εμφάνισης κειμένων σε διάφορα υπολογιστικά συστήματα, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Η SGML αποτελείται από τρία μέρη. Στο πρώτο ορίζεται η γραμματοσειρά που θα χρησιμοποιηθεί. Στο δεύτερο ορίζονται τα tags (ετικέτες)

που θα χρησιμοποιηθούν για την μορφοποίηση του συγκεκριμένου εγγράφου. Το τρίτο μέρος περιέχει το κείμενο μαζί με τα tags, που δίνει και το οπτικό αποτέλεσμα (Γαλλής, 1996)

Στη συνέχεια, ο Tim-Berners-Lee, σκεφτόταν πως θα μπορούσε να μοιραστεί με άλλους, τις σκέψεις του, τις διάφορες ιδέες που μπορεί να είχε, σε πραγματικό χρόνο μέσω υπολογιστή. Έτσι σκέφτηκε πως αυτό θα μπορούσε να το υλοποιήσει μέσω Internet, με μια ηλεκτρονική τύπου συνομιλία, στο Διαδίκτυο. Αυτό πραγματοποιήθηκε το 1991 από μια ομάδα, η οποία μπορούσε να συνομιλήσει, να ανταλλάξει απόψεις και ότι άλλο ήθελε να επικοινωνήσει. Αργότερα, το 1992 για αυτήν του τύπου την συνομιλία έδειξαν ενδιαφέρον κάποιοι ακαδημαϊκοί και ερευνητές υπολογιστών

Ένας από τους πρώτους που θεώρησε αυτή του τύπου συνομιλία πολύ χρήσιμη και ενδιαφέρουσα, καθώς ήταν ηλεκτρονική, ήταν ο Dave Raggett από Bristol της Αγγλίας. Έτσι το 1992, θεωρώντας ότι μια τέτοια συνομιλία, ήταν κάτι το πρωτοποριακό, επισκέπτεται τον Tim-Berners-Lee στο CERN, για να πάρει περισσότερες πληροφορίες. Εκεί μετά από πολλές σκέψεις και συζητήσεις μεταξύ τους, σκέφτηκαν πως κάτι τόσο ενδιαφέρον και χρήσιμο θα έπρεπε να χρησιμοποιηθεί από όλους τους ανθρώπους. Αρχικά, θα έπρεπε να μάθουν το είδος των χαρακτηριστικών που θα ήθελαν οι χρήστες να έχει η HTML, όταν τα ίδια χαρακτηριστικά θα δημοσιεύονταν on-line. Αυτό σκέφτηκαν ότι θα μπορούσαν να το μάθουν μέσω περιοδικών και εφημερίδων, τα οποία τα χρησιμοποιούν, κατά μέσο όρο, οι περισσότεροι άνθρωποι. Έτσι, όταν αποφασίστηκαν όλα αυτά, ο Dave Raggett γύρισε στην Αγγλία και συνέθεσε μια πιο πλούσια μορφή της HTML (Wesley, 1998)

Ακόμα, καθώς το Διαδίκτυο γινόταν όλο και περισσότερο πιο διαδεδομένο και η ιδέα της on-line συζήτησης που μέσω της ομάδας που λεγόταν WWW-talk, γινόταν όλο και περισσότερο γνωστή, ο Tim-Berners-Lee και ο Dave Raggett σκέφτονταν πως θα μπορούσαν οι εικόνες, τα διαγράμματα, να μπουν μέσα σε αρχεία της HTML. Δεν μπορούσαν να συμφωνήσουν όμως για το πώς θα ονόμαζαν την ετικέτα της εικόνας όπως και πως θα την εφάρμοζαν. Ο Marc Andreessen ήταν αυτός που έδωσε την ιδέα να ονομαστεί η ετικέτα που θα

χαρακτήριζε την εικόνα, "img" και παραμένει μέχρι και σήμερα με αυτήν την ονομασία (Wesley, 1998)

Το 1989 με 1991 αναπτύχθηκε η πρώτη μορφή της HTML και ήταν η HTML 1.0-2.0. Συγκεκριμένα ήταν οι πρώτες μέρες για την HTML τότε που οι άνθρωποι γνώριζαν λίγα για αυτή την γλώσσα. Οι σελίδες δεν ήταν εμφανισιακά πολύ καλές αλλά είχαν δυνατότητες υπερκειμένου. Κανείς δεν ενδιαφερόταν για την εμφάνιση τους, πολλοί είχαν στο διαδίκτυο την δικιά τους σελίδα (Freeman, 2005)

Το 1994 γίνεται το πρώτο συνέδριο για τον Παγκόσμιο Ιστό, με διοργανωτή το CERN, με 380 συμμετέχοντες από τις Ηνωμένες Πολιτείες και κυρίως την Ευρώπη. Οι περισσότεροι ήταν ακαδημαϊκοί και επιστήμονες από διάφορα Ινστιτούτα. Τα συνέδρια που ακολούθησαν είχαν χαρακτήρα περισσότερο εμπορικό. Το πρώτο συνέδριο όμως, ήταν για εκείνους που τους ενδιέφερε περισσότερο το τεχνικό μέρος και ένιωθαν ότι αυτό το συνέδριο θα ήταν η αρχή για μια μεγάλη αλλαγή. Δόθηκαν πολλά βραβεία, ανάμεσα τους και στον Dan Connolly, που προσπάθησε να καθορίσει την HTML 2 (Wesley, 1998)

Επιπλέον, ο Dave Raggett, είχε κάποιες καινούργιες ιδέες για την HTML, που τις ονόμασε HTML+. Στο συνέδριο κατέληξε πως οι εργασίες που έκανε πάνω στην HTML+ θα έπρεπε να οδηγήσουν στην ανάπτυξη ενός προτύπου HTML 3. Έτσι το 1995 δημιουργήθηκε η HTML3 όπου σε αυτή την έκδοση, η Microsoft με την Netscape προσπαθούσαν να κυριαρχήσουν στο χώρο του διαδικτύου. Στη μέση αυτής της διαμάχης, βρισκόταν το Web. Και κάθε εταιρία προσπαθούσε να τοποθετήσει τα δικά της στοιχεία για να μείνει στο επίκεντρο. Εκείνη την περίοδο υπήρχαν δύο ξεχωριστά προγράμματα πλοήγησης. Αυτά της Netscape και της Microsoft (Freeman,2005).

Η HTML στην αρχή δεν υποστηριζόταν από όλα τα προγράμματα εμφάνισης Web σελίδων (Web Browsers). Όμως, μέχρι την ολοκλήρωση της HTML-3 έχουμε στη διάθεση μας αρκετά από τα χαρακτηριστικά της μέσω της προέκδοσης HTML+. Τελικά αυτό το πέτυχε μαζί με την βοήθεια του CERN και άλλων, ανέπτυξε ένα πρόγραμμα περιήγησης ως απόδειξη για τις ιδέες του

αυτές, δημιουργώντας ένα κείμενο ροής γύρω από ένα σχήμα με λεζάντες, πίνακες, μαθηματικά και άλλα χαρακτηριστικά (Wesley, 1998)

Στην αρχή η HTML είναι εξαιρετικά ανίσχυρη να υποστηρίξει αποτελεσματικά τις δραστηριότητες, όπως ηλεκτρονικό εμπόριο μεταξύ επιχειρήσεων, οι οποίες αντάλλασαν τα δεδομένα τους χρησιμοποιώντας την προσέγγιση της Ηλεκτρονικής Ανταλλαγής Δεδομένων (Electronic Data Interchange).

Η γλώσσα δεν παρέχει ούτε τη δομή ούτε τη σημασιολογία πληροφοριών (Αντωνίου, Harmelen , 2009). Οι πρώτοι χρήστες αποφάσισαν να επιλέξουν την HTML επειδή είχε υιοθετηθεί ως πρότυπο, και προσδοκούσαν οφέλη από το γεγονός ότι ανήκαν στους πρώτους που την υιοθέτησαν. Σύντομα η HTML αποτέλεσε ένα καθολικά αποδεκτό πρότυπο (Αντωνίου, Harmelen , 2009)

Το 1997 με 1998 η HTML γίνεται HTML 4. Έχουμε το τέλος του πολέμου μεταξύ των Browser και έχουμε την εμφάνιση του Wide Web Consortium (W3C). Σκοπός τους ήταν να φτιάξουν μια HTML, όπου θα αποτελούσε την βάση. Η στρατηγική τους περιλάμβανε να υπάρχει η γλώσσα η οποία θα είναι η HTML4 και για την παρουσίαση θα είχαν τα φύλλα στυλ CSS (Freeman,2005) Τελικά εξελίσσεται σε μια γλώσσα με πολλές καινοτομίες για τα άτομα με αναπηρία, υποστηρίζει διεθνείς γλώσσες και παρέχει υποστήριξη για φύλλα στυλ και πολλά άλλα. Αφήνει κατά πολύ πίσω της την απλότητα με τις λίγες δυνατότητες, που είχε η HTML τα προηγούμενα χρόνια (Wesley, 1998). Έπειτα το 1999 έχουμε την HTML4.01. Με αυτή την έκδοση τα πράγματα έγιναν πιο εύκολα και όλοι είχαν την βεβαιότητα ότι οι σελίδες λειτουργούν σωστά.

2.2 Η γλώσσα XML

Η XML είναι μια ακόμη εφαρμογή της SGML και το κίνητρο της ανάπτυξής της ήταν οι ελλείψεις της HTML. Και οι δύο γλώσσες σχεδιάστηκαν ώστε να είναι εύκολα κατανοητές και χρησιμοποιήσιμες από τους ανθρώπους. Το έγγραφο XML ωστόσο είναι επιπρόσθετα πολύ πιο εύκολα προσπελάσιμο και για τους

υπολογιστές, επειδή περιγράφονται όλες οι πληροφορίες. Επιπλέον, ορισμένες μορφές των σχέσεων τους ορίζονται μέσω της διαδικασίας ένθεσης (Αντωνίου, Harmelen, 2009)

Ένα πρόσθετο πλεονέκτημα είναι ότι η XML επιτρέπει τον ορισμό περιορισμών στις τιμές. Η XML επιτρέπει την αναπαράσταση πληροφοριών, οι οποίες είναι προσβάσιμες και από υπολογιστές. Άλλο ένα θετικό που πρέπει να αναφέρουμε είναι ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των εφαρμογών. Ένα έγγραφο αποτελείται από έναν πρόλογο, έναν αριθμό στοιχείων, και έναν προαιρετικό επίλογο. Τα στοιχεία XML αναπαριστούν τα "πράγματα" στα οποία αναφέρεται το έγγραφο XML, όπως συγγραφείς, εκδότες και βιβλία. Ένα στοιχείο αποτελείται από μια ετικέτα ανοίγματος, το περιεχόμενο, και μια ετικέτα κλεισίματος. Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα της χρήσης της XML ως καθολικής γλώσσας σήμανσης είναι η δυνατότητα προσπέλασης πληροφοριών από διάφορες πηγές.

Σύνοψη

- Η XML είναι μια μεταγλώσσα που επιτρέπει στους χρήστες να ορίζουν σήμανση για τα έγγραφα τους με τη χρήση ετικετών.
- Η ένθεση των ετικετών εισάγει μια δομή.
- Η XML υποστηρίζεται από γλώσσες ερωτημάτων.

2.3 XHTML

Είναι εξέλιξη της HTML με πολλά καινούργια στοιχεία, που κατά κάποιο τρόπο την κάνει να μοιάζει με την XML. Η XHTML (eXtensible Hypertext Markup Language) αποτελεί μια διασταύρωση της HTML και της XML. Δημιουργήθηκε για τους εξής δυο βασικούς λόγους:

- Για να δημιουργηθεί ένα πρότυπο περισσότερο αυστηρό για την δημιουργία ιστοσελίδων και για να μειώσει την ασυμβατότητα μεταξύ των διάφορων browsers.
- Για να δημιουργηθεί ένα πρότυπο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μια ποικιλία συσκευών, χωρίς να γίνονται αλλαγές (Freewebmasterhelp.com, 2001).

Ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά της XHTML, είναι πως παρά το γεγονός ότι είναι σχεδόν ίδια με την HTML, μπορεί κάποιος να δημιουργήσει τον κώδικά του σωστά. Δεν μπορεί να δημιουργηθεί ένας κώδικας που να είναι δύσμορφος και να είναι συμβατός με την XHTML, όπως μπορεί να συμβεί με την HTML, που αν λείπει π.χ., μια ετικέτα κλεισίματος, μπορεί αυτό να αγνοηθεί από ένα browser. Έτσι, στην XHTML, ο κώδικας πρέπει να είναι ακριβώς όπως έχει καθοριστεί να είναι. Αυτό συμβαίνει λόγω του ότι, τα προγράμματα πλοήγησης σε φορητές μηχανές, δεν έχουν την δύναμη να δείξουν σελίδες που είναι κακογραμμένες. Με αυτόν τον τρόπο η XHTML σιγουρεύει πως ο κώδικας είναι σωστός, ώστε να χρησιμοποιηθεί σε οποιονδήποτε τύπο browser.

Υπάρχουν πολλές αλλαγές σε XHTML από την HTML. Οι βασικότερες είναι οι παρακάτω:

- Όλες οι ετικέτες πρέπει να είναι σε πεζά γράμματα. Πχ. το σωστό θα είναι το και όχι το ή το .
- Όλα τα έγγραφα πρέπει να έχουν ένα τύπο αρχείου (doctype). Υπάρχουν τρία είδη, τα οποία ονομάζονται: strict, transitional και frameset.
- Όλα τα έγγραφα πρέπει να είναι κατάλληλα σχηματισμένα
- Όλες οι ετικέτες πρέπει να είναι κλειστές (closing tags) Στην HTML οι περισσότερες ετικέτες είναι κλειστές, αλλά υπάρχουν και πολλές ετικέτες οι οποίες είναι ανεξάρτητες και δεν είναι. Και αυτές πρέπει να κλείσουν. Οι πιο κύριες είναι οι εξής:
 , , <hr>
- Όλα τα χαρακτηριστικά πρέπει να έχουν προστεθεί σωστά

- Τα χαρακτηριστικά πρέπει να δίνονται με την ολοκληρωμένη τους μορφή
- Όλες οι ετικέτες θα πρέπει να έχουν τοποθετηθεί σωστά (Freewebmasterhelp.com , 2001)

2.4 HTML 5

Τέλος, η HTML5 είναι η πρώτη μεγάλη αλλαγή που έγινε στην HTML μέσα σε μια δεκαετία. Η αλλαγή αυτή έφερε σημαντικά νέα, χαρακτηριστικά, όπως την υποστήριξη πολυμέσων, τη διαδραστικότητα, και καλύτερη σημασιολογική σήμανση. Με την HTML5 μπορούμε να μορφοποιήσουμε τις σελίδες μας ελεύθερα με όποιον τρόπο θέλουμε.

Μέχρι τη στιγμή που επινοήθηκε το Web 2.0, υπήρχαν πολλές επικρίσεις για την XHTML. Σε μια προσπάθεια να φιλοξενήσουν οι περιηγητές την XHTML, οι δημιουργοί ιστοσελίδων συνέχιζαν να γράφουν και να προωθούν τις σελίδες τους, χρησιμοποιώντας το Internet MIME "text/html", σε αντίθεση με το κατάλληλο "application/xhtml+xml", το οποίο έλεγε στο φυλλομετρητή να διαβάσει XML (Bradford, 2011)

Το 2004 μια ομάδα διαμόρφωσε το όνομα Web Hypertext Application Working Group (WHATWG), η οποία στόχευε να εξελίξει την παλιά αλλά καλή HTML, αντί να εστιάσει στην XHTML, όπως κάνει τώρα η W3C. Η WHATWG ξεκίνησε να αναπτύσσει τις προδιαγραφές για ένα συγκεκριμένο όνομα το "Web Applications 1.0.", το οποίο τελικά έγινε η HTML5. Οι WHATWG προσπάθησαν να καταστήσουν την HTML στην κορυφή ανεξάρτητα από πια εκδοχή ήθελε να τηρήσει ο συγγραφέας των ιστοσελίδων (HTML3.2, HTML 4.01). Έτσι το 2007 τρεις κατασκευαστές προγραμμάτων περιήγησης και συγκεκριμένα οι Mozilla Foundation, Apple και Opera Software ζήτησαν από το W3C να υιοθετήσουν τη δουλειά της WHATWG ως το ξεκίνημά τους, για την ανακάλυψη της HTML. Στη συνέχεια, το 2009 ύστερα από οχτώ προσχέδια, αποφάσισαν να φέρουν στο τέλος την XHTML 2 και να ασχοληθούν με την HTML5.

Σύνοψη

- Είναι η πιο πρόσφατη έκδοση των προδιαγραφών της HTML.
- Είναι ένα σταθερό στιγμιότυπο της HTML
- Η ετικέτα αυτή χρησιμοποιείται για να περιγράψει τις ανοικτές τεχνολογίες του Web (Bradford,2011)

Υπάρχει πρόβλημα όμως όταν κάποιο πρόγραμμα πλοήγησης (web browser) θέλει να μεταφράσει αυτά τα στοιχεία και δεν είναι κώδικας που είναι συμβατός με την HTML. Όλα τα στοιχεία δεν περιλαμβάνουν, στοιχεία κειμένου. Δεν γράφουμε `<hr> some content</hr>` ή `
some content</br>`. Στην HTML στοιχεία όπως ``, `
`, `<meta>`, ή `<hr>` χρησιμοποιούνται χωρίς να τα κλείνουμε την ετικέτα. Στην XML της HTML και στην XHTML τα στοιχεία κλείνουν αφήνοντας ένα κενό και βάζοντας παύλα για παράδειγμα ``. Αυτό είναι θετικό γιατί έτσι η σύνταξη γίνεται πιο εύκολη από ότι αν ανοίγαμε και κλείναμε τα στοιχεία. Η HTML5 προσπάθησε να εδραιώσει τα τεκμήρια και να προσθέσει χαρακτηριστικά πάνω στη γλώσσα της προηγούμενης δεκαετίας (Bradford,2011)

2.5 Παραδείγματα με κώδικα HTML, XHTML και HTML5

HTML

Ένα απλό παράδειγμα σύνταξης είναι το εξής:

```
<html>
<body>
<h1>My First Heading</h1>
<p>My first paragraph</p>
</body>
</html>
```

Με αυτό το παράδειγμα ο χρήστης θα δει στην οθόνη του μέσα από τον Web Browser το εξής:

- Το κείμενο μεταξύ <html> </html> περιγράφει τη σελίδα.
- Το κείμενο μεταξύ <body> </body> εμφανίζει το περιεχόμενο της σελίδας.
- Το κείμενο μεταξύ <h1> </h1> εμφανίζει τον τίτλο που θα δει ο χρήστης μέσα από τον browser του.
- Το κείμενο μεταξύ <p> </p> εμφανίζει το περιεχόμενο της παραγράφου που θα δει ο χρήστης. (www.w3schools.com)

ΧHTML

Η διαφορά μεταξύ της HTML και της ΧHTML είναι ότι στην ΧHTML χρησιμοποιούνται τα xmlns attributes με τα οποία εντοπίζουμε ποια XML γλώσσα "html" ανήκει που. Επίσης, πρέπει να δηλώσουμε συγκεκριμένα τη γλώσσα που χρησιμοποιούμε π.χ. English. Καθώς επίσης και ένα URL σαν ένα βασικό χαρακτηριστικό. Ακόμα ένα χαρακτηριστικό είναι ότι τα tags κλείνουν στο τέλος. Τέλος, χρησιμοποιούμε ένα ΧHTML <!DOCTYPE> στην πρώτη σειρά της σελίδας.

- Για παράδειγμα: <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>Title of document</title>
</head>

<body>
.....
</body
</html> ( www.w3schools.com)
```

HTML5

Σε αντίθεση με τα προηγούμενα η HTML5 έρχεται να απλουστεύσει τα πράγματα. Σύμφωνα με το παρακάτω παράδειγμα θα παρατηρήσουμε με τον τρόπο που θα εμφανιστεί στον Browser μας ότι τα πράγματα είναι πιο ελεύθερα. Θα δούμε ότι το Hello World στην πραγματικότητα θα εμφανίζεται στην σελίδα μας.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8" />
<title>HTML5 Apprentice</title>
</head>
<body>
<p>Hello World</p>
</body>
</html>
```

3. Σημασιολογικός Ιστός

Είναι γεγονός ότι ο Παγκόσμιος Ιστός έχει αλλάξει σημαντικά τις ζωές των ανθρώπων, τόσο σε γενικό όσο και σε καθημερινό επίπεδο. Έχει αλλάξει τον τρόπο επικοινωνίας των ανθρώπων, τον τρόπο διάδοσης των πληροφοριών, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο διεξάγονται οι διάφορες επιχειρηματικές δραστηριότητες που μπορεί να έχει ο κάθε άνθρωπος. Βρίσκεται σε ένα κομβικό σημείο της ραγδαίας επανάστασης των πληροφοριών και γενικά στο κέντρο των εξελίξεων.

Η κοινωνία πλέον εξελίσσεται σε μια κοινωνία γνώσεων. Το πρώτο "κύμα" του Παγκόσμιου Ιστού (Web 1.0) βοήθησε στην επικοινωνία ανθρώπων από διαφορετικά μέρη, με διαφορετικές κουλτούρες, παραδόσεις και θρησκείες.

Έδωσε την ευκαιρία για ανταλλαγή απόψεων, ιδεών και γνώσεων, που διαφορετικά δεν θα μπορούσαν να μάθουν και να έρθουν σε επαφή άνθρωποι από όλο τον κόσμο. Άλλαξε έτσι, τον τρόπο που επικοινωνούμε, τον τρόπο που ως τώρα γνώριζαν οι άνθρωποι εργάζονται, τον τρόπο που ψάχνουμε πληροφορίες και την ψυχαγωγία μας.

Το δεύτερο "κύμα" του Παγκόσμιου Ιστού (Web 2.0) έδωσε πολλές δυνατότητες μέσω των ιστοσελίδων, επηρέασε μια ολόκληρη γενιά, κάτω των 18 ετών και συγκέντρωσε μεγάλη ποσότητα της ανθρώπινης γνώσης, με αρκετά ποιοτικό τρόπο. Το τρίτο και πιο μεγαλειώδες, όπως ονομάστηκε, "κύμα" του Παγκόσμιου Ιστού (Web 3.0) είναι ο Σημασιολογικός Ιστός. Το όραμα αυτό το συνέλαβε ο Tim Berners-Lee, ο εφευρέτης του Παγκόσμιου Ιστού. Ο ίδιος ορίζει τον Σημασιολογικό Ιστό ως "ένα δίκτυο δεδομένων τα οποία μπορούν να μεταποιηθούν κατευθείαν και μη από μηχανές." (Pollock, 2009)

Στο Σημασιολογικό Ιστό τα δεδομένα μπορούν να υποβληθούν σε επεξεργασία, χωρίς να δημιουργούνται προβλήματα χρήσης εξαιτίας μια πλατφόρμας, μιας εφαρμογής ή ενός τομέα. Αυτό το γεγονός, έρχεται σε αντίθεση με τον Παγκόσμιο Ιστό, όπως είναι γνωστός σήμερα, ο οποίος περιέχει ένα πλήθος πληροφοριών σε μορφή εγγράφων. Αυτές τις πληροφορίες μπορούμε να τις εντοπίσουμε μέσω των ηλεκτρονικών υπολογιστών, αλλά ο άνθρωπος είναι ακόμα αυτός που θα πρέπει να διαβάσει αυτές τις πληροφορίες, να τις ερμηνεύσει και να διαλέξει τελικά ποιες είναι αυτές που του είναι πιο χρήσιμες. Οι υπολογιστές μπορούν να παρουσιάσουν τις πληροφορίες αλλά δεν μπορούν να καταλάβουν ποιες από αυτές είναι οι πιο σχετικές και χρήσιμες για ένα θέμα που μπορεί να αναζητά ένας χρήστης. Ο Σημασιολογικός Ιστός από την άλλη, μπορεί να έχει έγγραφα και δεδομένα στο Διαδίκτυο, ώστε οι μηχανές να μπορούν να επεξεργαστούν, να μετατρέψουν, να συναρμολογήσουν και να ενεργήσει με τέτοιο τρόπο, ώστε τα δεδομένα αυτά να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν με τον καλύτερο και πιο ουσιαστικό τρόπο. (www.altova.com)

<<Ο Σημασιολογικός Ιστός δεν περιλαμβάνει τεχνητή νοημοσύνη αλλά εξαρτάται από δομημένα σύνολα πληροφοριών, που του επιτρέπουν να "καταλαβαίνει" την σχέση μεταξύ των διαφορετικών πηγών δεδομένων. Ο

υπολογιστής στην πραγματικότητα, δεν μπορεί να καταλάβει την πληροφορία με τον τρόπο με τον οποίο την καταλαβαίνει ένας άνθρωπος, αλλά έχει αρκετές πληροφορίες για να κάνει λογικές συνδέσεις και αποφάσεις.>>
(www.altova.com)

Ο Σημασιολογικός Ιστός αποτελεί ένα όραμα, ένα δίκτυο δεδομένων, που μπορεί να αξιοποιήσει τις αμέτρητες πληροφορίες που βρίσκονται στον Παγκόσμιο Ιστό και να συνδέσει αυτές τις πληροφορίες με δεδομένα που βρίσκονται σε βάσεις δεδομένων και αποθετήρια πληροφοριών και σχετίζονται με αυτές τις πληροφορίες. Αυτές οι βάσεις δεδομένων, δεδομένου ότι περιέχουν την πλειοψηφία των δεδομένων για επιχειρήσεις, σε συνδυασμό με την ικανότητα των τεχνολογιών που έχει ο Σημασιολογικός Ιστός, να παρέχει σε κάποιον πρόσβαση και να μπορεί να επεξεργαστεί άλλα δεδομένα από ιστοσελίδες, από άλλες βάσεις και από άλλα συστήματα, αυξάνει την ποσότητα των δεδομένων. Έτσι υπάρχει πρόβλημα στο να ξεχωρίσει ο κάθε οργανισμός, τα δεδομένα που είναι για αυτόν χρήσιμα. Ακόμα, οι βάσεις αυτές περιέχουν ένα μεγάλο μέρος των πληροφοριών που υπάρχουν στον Σημασιολογικό Ιστό. Είναι οργανωμένες σε πίνακες και στήλες με βάση τις σχέσεις που υπάρχουν ανάμεσα στα δεδομένα και οι σχέσεις αυτές δείχνουν το νόημα των δεδομένων αυτών.

Επίσης, οι εφαρμογές που υπάρχουν για την ενοποίηση των δεδομένων, παρέχουν την δυνατότητα για σύνδεση με διαφορετικές πηγές. Αυτό γίνεται δυνατό, με την αντιστοίχιση μεταξύ των στοιχείων σε κάθε διαφορετικό χώρο αποθήκευσης που υπάρχει. Παρόλα αυτά όμως, ο Σημασιολογικός Ιστός πραγματοποιεί ανταλλαγή και επεξεργασία δεδομένων που θα βασίζεται σε μια πληροφορία που θα είναι διαθέσιμη στον Σημασιολογικό Ιστό και θα περιγράφει κάθε πηγή. Έτσι ο Σημασιολογικός Ιστός στην πραγματικότητα θα είναι μια μεγάλη βάση δεδομένων, που θα επιτρέπει στον κάθε χρήστη, να έχει πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες. (www.altova.com)

Ακόμα, για να εφαρμοστεί σωστά ο Σημασιολογικός Ιστός, χρειάζεται η ύπαρξη σημασιολογικών δεδομένων, ή δεδομένων που περιγράφουν τα δεδομένα, σε πηγές πληροφόρησης. Έτσι οι μηχανές, θα μπορέσουν να επεξεργαστούν τα δεδομένα με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο με βάση τη

σημασιολογική πληροφορία που τα περιγράφει. Η HTML είναι η κυρίαρχη γλώσσα στην οποία είναι γραμμένες οι ιστοσελίδες και στην υφιστάμενη μορφή της δεν εξυπηρετεί τους στόχους του Σημασιολογικού Ιστού

Οι πληροφορίες παρουσιάζονται με ικανοποιητική μορφή για τους ανθρώπους αλλά οι υπολογιστές θα αντιμετωπίσουν κάποια προβλήματα. Οι υπολογιστές δεν θα μπορούν να καταλάβουν ακριβώς τι σημαίνουν οι όροι και οι λέξεις που θα ανακτώνται. Η προσέγγιση του Σημασιολογικού Ιστού για την επίλυση τέτοιων προβλημάτων δεν είναι η ανάπτυξη υπερευφυών πρακτόρων. Για αυτό πρέπει να δημιουργηθούν γλώσσες που θα είναι κατάλληλες για να αντιμετωπίσουν τέτοια προβλήματα. Αν η HTML αντικατασταθεί από καταλληλότερες γλώσσες, τότε το περιεχόμενο των ιστοσελίδων θα μπορεί να γίνεται κατανοητό. Θα μπορούν έτσι να παρουσιάζονται στον άνθρωπο απαντήσεις ερωτημάτων με μεγαλύτερη σαφήνεια και ακρίβεια. Επίσης πρέπει να πούμε ότι οι άνθρωποι θα μπορούν να δημιουργήσουν ιστοσελίδες, χωρίς να είναι ειδικοί σε αυτό και θα μπορούν να καταλάβουν πως λειτουργούν. Επίσης, οι χρήστες θα μπορούν πιο εύκολα να καταλάβουν τις γλώσσες του Σημασιολογικού Ιστού.

Οι οντολογίες είναι κομμάτι του Ιστού και θα βοηθήσουν τις μηχανές αναζήτησης να αναζητήσουν σελίδες που αναφέρονται σε μια ακριβή έννοια κάποιας οντολογίας, αντί να συλλέξουν σελίδες που να περιέχουν αμφισβητήσιμες λέξεις κλειδιά. Για να μπορεί όλο αυτό το σχέδιο να γίνει κατανοητό από τις μηχανές θα χρησιμοποιηθεί η γλώσσα RDF η οποία βασίζεται στην XML (eXtensible Markup Language), και μέσω της οποίας θα μπορούμε να εκφράσουμε αυτό που θέλουμε να πούμε στις μηχανές αναζήτησης, είναι ένα πρότυπο δεδομένων προσπελάσιμο στον Ιστό και μπορούμε να βάλουμε σημασιολογική πληροφορία (Αντωνίου & Frank van Harmelen, 2009). Οι ετικέτες με τα μεταδεδομένα είναι αναγνώσιμες από τον άνθρωπο και περιέχουν διάφορες πληροφορίες, όπως, τον συγγραφέα μιας ιστοσελίδας, λέξεις κλειδιά που βοηθούν τις μηχανές αναζήτησης και εργαλεία λογισμικού που χρησιμοποιούνται για την δημιουργία ενός αρχείου XML.

Ο Σημαιολογικός Ιστός μπορεί να βοηθήσει με τις υπηρεσίες που προσφέρει, πολλές πτυχές της ζωής ενός ανθρώπου. Ιδιαίτερα χρήσιμος μπορεί να γίνει, όσον αφορά την εργασία ενός ανθρώπου. Έτσι τα διάφορα συστήματα λογισμικού που υπάρχουν για επιχειρήσεις τα οποία περιέχουν διάφορα formats, παρέχουν την δυνατότητα να ανταλλάσσονται και να συνδέονται τα δεδομένα με πολλά συστήματα. Ακόμα, ο Σημαιολογικός Ιστός, παρέχει τρόπους να μοντελοποιηθούν σύνθετα περιβάλλοντα δεδομένων που μπορούν να συντηρηθούν πιο απλά με την πάροδο του χρόνου.

Επίσης, γίνονται πολλές χρηματοδοτήσεις και έρευνες όσον αφορά τον Σημαιολογικό Ιστό σε Πανεπιστήμια από τις διάφορες κυβερνήσεις ή από ιδιωτικούς φορείς, διότι μπορεί να δώσει λύσεις μέσω των δυνατοτήτων που έχει σε θέματα Εθνικής Ασφάλειας, συνδέοντας δεδομένα, που συλλέγει, η εκάστοτε κυβέρνηση, κάθε μέρα και να προβλέψει τυχόν καταστροφές. Πέρα από αυτούς τους τομείς που γίνεται έρευνα, ένας ιδιαίτερα δημοφιλής τομέας, είναι ο τομέας των ανθρωπιστικών επιστημών. Σε αυτόν τον τομέα οι έρευνες είναι πολύ σημαντικές, διότι οι τομείς αυτών των επιστημών έχουν πρόβλημα στο να μοιραστούν αποτελεσματικά, κλινικά δεδομένα με άλλους ερευνητές που πιθανόν θα θέλουν να τα χρησιμοποιήσουν για καινούργιες ανακαλύψεις. Έτσι, αυτό έχει ως αποτέλεσμα, αυτοί οι τομείς να υιοθετούν όλο και περισσότερο format δεδομένων του Σημαιολογικού Ιστού, βοηθώντας έτσι όλη την κοινότητα να ανταλλάσει εύκολα τα δεδομένα, με καλύτερη ακρίβεια.

Ακόμα, μπορεί να απλοποιήσει την ζωή του κάθε ανθρώπου με το να συγκεντρώνει τα ενδιαφέροντα του και να μπορεί να τα μοιραστεί με άλλους, μπορεί να βρει πηγές που σχετίζονται με την εργασία που κάνει γρήγορα και εύκολα, παρουσιάζοντας συλλογική γνώση και ευκολία να βρίσκει και να συνδέει τις διάφορες υπηρεσίες που υπάρχουν στο Διαδίκτυο.

Ακόμα, ο Σημαιολογικός Ιστός, με την βοήθεια των προγραμμάτων πλοήγησης (browsers), που τον χρησιμοποιούν, με τις ευκολίες που έχει δώσει μέσω των εφαρμογών γραφείου (desktop), των διάφορων σημαιολογικών μπλόγκς (Blogs) και Wikis, γλυτώνει χρόνο για τους χρήστες, καθώς μπορεί να καταλάβει τι περιεχόμενα περισσότερο αναζητεί κάποιος και αρχίζει να του να

κάνει συστάσεις για αυτά ή βοηθάει στο να οργανωθεί καλύτερα το περιεχόμενο. Βοηθάει στο να βρεθεί σχετικό περιεχόμενο με αυτό που αναζητεί και μέσω της τεχνολογίας που χρησιμοποιεί, επιτρέπει σε ομάδες ανθρώπων να εργάζονται στο ίδιο διαδικτυακό περιεχόμενο.

Επιπλέον, οι σημασιολογικές μηχανές αναζήτησης, προσπαθούν να δώσουν εξυπνότερα αποτελέσματα κατά την αναζήτηση, με το να ψάχνουν πρώτα για έννοιες και μετά να κάνουν τα αποτελέσματα περισσότερο πλοηγήσιμα για τους ανθρώπους που θέλουν να επισκεφθούν τα αποτελέσματα των δεδομένων.

Επίσης, η πλειονότητα του σημερινού περιεχομένου του Ιστού είναι κατάλληλη για ανθρώπινη κατανάλωση. Ακόμα και το διαδικτυακό περιεχόμενο που παράγεται αυτόματα από βάσεις δεδομένων παρουσιάζεται συνήθως χωρίς την αρχική δομή, πληροφορία που μπορεί να βρεθεί στις βάσεις δεδομένων. Όπως αναφέρει και ο Αντωνίου (19) «Οι μηχανές αναζήτησης που βασίζονται σε **Λέξεις- Κλειδιά**, όπως η Yahoo και η Google, είναι τα κύρια εργαλεία χρήσης του σύγχρονου Ιστού»

Είναι σαφές πως ο Παγκόσμιος Ιστός δεν θα είχε την τεράστια επιτυχία που έχει χωρίς τη συμβολή των μηχανών αναζήτησης. Ωστόσο υπάρχουν σοβαρά προβλήματα που σχετίζονται με τη χρήση τους. Συγκεκριμένα:

- Υψηλή ανάκληση δεδομένων, χαμηλή ακρίβεια. Ακόμα και αν ανακτηθούν οι βασικές σχετικές σελίδες, θα έχουν μικρή σχετική ακρίβεια αν ανακτηθούν και άλλα πολλά αποτελέσματα.
- Τα αποτελέσματα είναι μεμονωμένες ιστοσελίδες. Αν χρειαζόμαστε πληροφορίες που βρίσκονται σε πολλά σημεία θα πρέπει να αναζητήσουμε αυτά που ψάχνουμε.

Επίσης, πρέπει να πούμε ότι μπορεί στα αποτελέσματα που θα ανακτήσουμε να υπάρχουν και δεδομένα που να μην είναι συναφή με την αναζήτηση που έχουμε κάνει.

Ακόμα και αν ο χρήστης βρει τα δεδομένα που αναζητά θα πρέπει να φυλλομετρήσει τα επιλεγμένα έγγραφα και να διαλέξει ποια από αυτά είναι

χρήσιμα για τις ανάγκες του. Άρα δεν μπορούμε να μιλάμε για ανάκτηση πληροφοριών (information retrieval), αλλά για εντοπισμό θέσης (location finder) που θα μπορούσε να είναι καταλληλότερος όρος για να περιγραφεί η ενέργεια αυτή (Αντωνίου Harmelen, 2009).

Ο Παγκόσμιος Ιστός, όπως εμφανίζεται στις μέρες μας, δεν μπορεί να αποτελέσει μέσο προσβάσιμο για τις μηχανές όπου θα μπορούν με την σειρά τους να διαβάσουν το περιεχόμενο του εύκολα. Έτσι, εμφανίστηκε η ανάγκη για να δημιουργηθεί ένα πλάνο κατάλληλο για να μπορούν οι υπολογιστές να έχουν ευκολότερη πρόσβαση στον Ιστό. Αυτό το πλάνο είναι ο Σημασιολογικός Ιστός (Semantic Web). Ο Σημασιολογικός Ιστός (Semantic Web) περιλαμβάνει τεχνικές που υπόσχονται να βελτιώσουν τον υπάρχοντα Παγκόσμιο Ιστό και τη χρήση του. Πιο συγκεκριμένα προωθείται από την Κοινοπραξία Παγκόσμιου Ιστού (World Wide Web Consortium, W3C), ένα διεθνή οργανισμό προτυποποίησης για τον Ιστό. Ο εμπνευστής της πρωτοβουλίας για το Σημασιολογικό Ιστό είναι ο Tim Berners-Lee, ο ίδιος που επινόησε τον Παγκόσμιο Ιστό στα τέλη της δεκαετίας του 1990.

Ο στόχος του Σημασιολογικού Ιστού είναι να παρέχει τη δυνατότητα για πολύ πιο εξελιγμένα συστήματα γνώσης (Αντωνίου 2009) :

- Η γνώση θα είναι οργανωμένη σε εννοιολογικές περιοχές, ανάλογα με τη σημασία τους.
- Αυτοματοποιημένα εργαλεία θα υποστηρίζουν τη συντήρηση της γνώσης, ελέγχοντας για πιθανά λάθη.
- Η αναζήτηση στις μηχανές αναζήτησης θα γίνεται με ερωτήσεις και οι πληροφορίες που θα ανακτώνται θα φυλλομετρούνται και θα παρουσιάζονται στον άνθρωπο με τρόπο φιλικό.
- Θα είναι δυνατός ο καθορισμός της πρόσβασης σε συγκεκριμένα τμήματα πληροφοριών (ακόμα και τμήματα εγγράφων).

Σύνοψη

Ο Σημασιολογικός Ιστός είναι μια πρωτοβουλία που θα διευκολύνει την κατάσταση που επικρατεί στο Διαδίκτυο, έτσι ώστε να μπορεί το περιεχόμενο των ιστοσελίδων να γίνει κατανοητό από τις μηχανές.

- Οι βασικές τεχνολογίες περιλαμβάνουν τα ρητά μεταδεδομένα, τις οντολογίες, τη λογική και την εξαγωγή συμπερασμάτων και τους πράκτορες.
- Η ανάπτυξη του Σημασιολογικού Ιστού εξελίσσεται σταδιακά.

4. RDF

Το πρόβλημα της υπερφόρτωσης των πληροφοριών έχει καταστεί όλο και περισσότερο εμφανές κατά την τελευταία δεκαετία, οδηγώντας στην ανάγκη για καλύτερα εργαλεία διαχείρισης πληροφοριών. Πολλά ερευνητικά έργα έχουν κινηθεί ώστε να αντιμετωπιστεί αυτό το ζήτημα.

Το RDF δημιουργήθηκε αρχικά το 1999 ως πρότυπο πάνω από την XML για την κωδικοποίηση μεταδεδομένων. Κυριολεκτικά, η ερμηνεία είναι δηλαδή, δεδομένα σχετικά με τα δεδομένα.

Το RDF είναι ένα σύνολο κανόνων (γλώσσα) για την δημιουργία περιγραφών πληροφοριών, ειδικά για πληροφορίες που είναι διαθέσιμες στο World Wide Web. Το W3C όπως και άλλα ιδρύματα, οργάνωσε μια ομάδα εργασίας, με έμφαση στην πρόσβαση και την αναζήτηση σε δεδομένα RDF (Haase, 2010). Το βασικό στοιχείο του είναι μια τριάδα αντικειμένου-χαρακτηριστικού-τιμής, η οποία ονομάζεται πρόταση (Αντωνίου, Harmelen, 2009). Σχεδιάστηκε για να το καταλαβαίνουν μηχανές και όχι για να εμφανίζεται στους ανθρώπους. Αναπτύχθηκε για να παρέχει διαλειτουργικότητα μεταξύ των εφαρμογών που ανταλλάσσουν πληροφορίες που είναι κατανοητές από μηχανές στο Διαδίκτυο. (www.w3schools.com)

Το RDF μπορεί να αξιοποιηθεί για τη διαχείριση των πληροφοριών των χρηστών. Επιπλέον, δεδομένου ότι το RDF παρέχει ένα πρότυπο, μια πλατφόρμα για την ανταλλαγή μεταδεδομένων, διευκολύνει το σχολιασμό και τη συνεργασία. Οι πληροφορίες που περιλαμβάνει προσδιορίζουν τι είδους πληροφορίες υπάρχουν σε ένα συγκεκριμένο ιστοχώρο και τότε αυτές οι πληροφορίες ενημερώθηκαν τελευταία φορά. Επίσης, το RDF θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει μια συλλογή βιβλίων, ή καλλιτεχνών, ή μια συλλογή ιστοσελίδων όπως το RSS data format το οποίο χρησιμοποιεί το RDF για να δημιουργήσει τις αναγνώσιμες από τη μηχανή περιλήψεις ιστοχώρων. (www.w3schools.com)

Η σύνταξη ενός RDF αρχείου είναι στην πραγματικότητα η γνωστή και διαδεδομένη XML, η οποία έχει σχεδιαστεί για να είναι απλή και εφαρμόσιμη σε οποιοδήποτε τύπο δεδομένων. Τα μεταδεδομένα μπορούν να είναι ένα φυσικό πρόσωπο, π.χ. φυσικό πρόσωπο αποτελεί ο συγγραφέας μιας ιστοσελίδας. Ακόμα μπορεί να είναι η ημερομηνία που ανανεώθηκε ένα blog, κ.ά.

Η επέκταση για τα αρχεία RDF είναι ".rdf". Ωστόσο η επέκταση .xml χρησιμοποιείται συχνά για να παρέχει συμβατότητα με τα παλιά προγράμματα ανάλυσης XML. Πληροφορίες που είναι κατά κάποιο τρόπο δευτερεύουσες, σε κάποιο άλλο περιεχόμενο, που υπάρχει ήδη στο διαδίκτυο. Από τότε και ίσως μετά το αναβαθμισμένο RDF-spec το 2004, το πεδίο εφαρμογής του RDF έχει πραγματικά εξελιχθεί σε κάτι περισσότερο. Οι πιο συναρπαστικές χρήσεις του RDF δεν είναι η κωδικοποίηση της πληροφορίας σχετικά με τις πηγές του Ιστού, αλλά και πληροφορίες σχετικά με τις σχέσεις μεταξύ πραγμάτων στο πραγματικό κόσμο, τους ανθρώπους, τόπους, έννοιες, κ.τ.λ. (www.w3schools.com)

Η σύνταξη της RDF που βασίζεται στην XML έχει πολλά πλεονεκτήματα για τους υπολογιστές αλλά δεν είναι τόσο φιλική για τους ανθρώπους. Έτσι όπως όλα τα πράγματα, έχουν και τα θετικά και τα αρνητικά. Η RDF χρησιμοποιεί μόνο δυαδικές ιδιότητες, αυτός ο περιορισμός είναι αρκετά σοβαρός γιατί στην πράξη μπορεί να χρησιμοποιήσουμε κατηγορήματα με περισσότερα από δύο ορίσματα. Ένα αρνητικό των RDF είναι ότι οι ιδιότητες αποτελούν ένα ειδικό τύπο πόρων που αποτελείται από μια τριάδα αντικειμένου-χαρακτηριστικού-τιμής. Αυτή η

γλώσσα μοντελοποίησης μπορεί να προκαλέσει σύγχυση στους σχεδιαστές μοντέλων.

Οι κανόνες σύνταξης για την RDF είναι οι ακόλουθοι:

- Στοιχεία ιδιοτήτων, τα οποία βρίσκονται μέσα σε στοιχεία περιγραφής και δεν έχουν πεδία, μπορούν να αντικατασταθούν από χαρακτηριστικά XML (XML attributes), όπως συμβαίνει και στην XML.
- Για στοιχεία περιγραφής με ένα στοιχείο τυποποίησης (typing element), μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το όνομα που ορίζεται εντός του στοιχείου `rdf:type` αντί του `rdf:Description`.

Επίσης, οι μηχανισμοί **XML namespaces**, αποτελούν ένα σοβαρό λόγο για την ανάπτυξη των **RDF schemata** και εφαρμογών (applications). Επιτρέπουν να γίνει η διάκριση μεταξύ των διαφορετικών στρωμάτων μοντελοποίησης και να επαναχρησιμοποιηθούν και να ενσωματωθούν υπάρχοντα schemata και εφαρμογές. (www.w3schools.com)

Το RDF χρησιμοποιεί **Web identifiers** για την εύρεση πηγών. Περιγράφει πηγές με ιδιότητες και ιδιότητες αξιών. Μια πηγή (Resource) είναι οτιδήποτε μπορεί να έχει URI, όπως ".com/rdf." Το RDF αντιμετωπίζει διαφορετικά τα URIs ως διαφορετικές πηγές. Όλες οι πηγές URI υποτίθεται ότι είναι διαφορετικές από το RDF. Μια πηγή **<rdf:resource>** μπορεί να είναι οτιδήποτε που μπορεί να έχει ταυτότητα, όπως ένα ηλεκτρονικό έγγραφο, μια εικόνα, μια υπηρεσία ή μια συλλογή από άλλες πηγές, όπως τα ανθρώπινα όντα, εταιρίες και βιβλία σε βιβλιοθήκες, που μπορεί επίσης να θεωρηθεί πηγή. Επίσης, το χαρακτηριστικό αυτό βοηθάει στην καλύτερη ομαδοποίηση των γνωρισμάτων. Για παράδειγμα, μπορούμε να ξεχωρίσουμε δύο άτομα που έχουν το ίδιο όνομα, π.χ. Γεώργιος Παπαδόπουλος, από τον κωδικό που έχει ο καθένας που είναι προσωπικός. Έτσι επιτυγχάνεται εύκολα ο χωρισμός των στοιχείων και μπορούν να τοποθετηθούν εκεί που ανήκουν. (www.w3schools.com)

Το **literal** είναι ένα αντικείμενο που χρησιμοποιείται μόνο στο τέλος μιας φράσης. Το RDF επίσημα καθορίζει literals και οποιοδήποτε Unicode string ή καλά μορφοποιημένη γλώσσα XML. Έτσι πηγές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως literals. Αν κάποιος δηλώσει ένα αντικείμενο ως XML literal, το RDF δεν θα επιχειρήσει να ερμηνεύσει μία ενσωματωμένη σήμανση.

Μια **ιδιότητα** (Property) είναι μια πηγή που έχει ένα όνομα όπως "συγγραφέας" ή "αρχική σελίδα". Μια ιδιότητα αξίας (Property Value), είναι η αξία της ιδιότητας. Οι ιδιότητες είναι κάτι πιο συγκεκριμένο γιατί περιγράφουν σχέσεις μεταξύ των πόρων. Οι ιδιότητες των RDF έχουν διευθύνσεις URL και η ιδέα της χρήσης αυτής είναι σημαντική, γιατί έτσι γίνονται οι περιγραφές πιο εύκολες και πιο συγκεκριμένες. Οι πόροι μπορούν να είναι ένα αντικείμενο όπως είναι ένα βιβλίο, αλλά και άλλα πράγματα, όπως ένα ερώτημα αναζήτησης. Όσον αφορά τα RDF, κάθε πόρος έχει μια διεύθυνση URL, η οποία αποτελεί το μοναδικό αναγνωριστικό του. URLs έχουν οριστεί για πολλά πράγματα. URL μπορεί να έχει ένα ISBN ή και οι γεωγραφικές τοποθεσίες. (www.w3schools.com)

Ο συνδυασμός της πηγής, της ιδιότητας και της ιδιότητας της αξίας, συνθέτουν μια **κατάσταση** (Statement). Παίρνοντας μαζί την έννοια της πηγής και την έννοια του literal, οι πηγές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως υποκείμενα.

Ένα παράδειγμα σχετικό με το statement μπορεί να είναι το παρακάτω:

Statement: "Η αρχική σελίδα του <http://www.w3schools.com/rdf> είναι <http://www.w3schools.com>".

Το υποκείμενο της κατάστασης παραπάνω είναι <http://www.w3schools.com/rdf> .

Το κατηγορούμενο είναι η αρχική σελίδα και το αντικείμενο το <http://www.w3schools.com>".

Το **<rdf:RDF>** είναι ένα πολύ σημαντικό στοιχείο, ενός RDF αρχείου. Καθορίζει το XML αρχείο, να είναι RDF αρχείο. Το περιεχόμενο του στοιχείου αυτού είναι ένας αριθμός από περιγραφές, που χρησιμοποιούν ετικέτες **rdf:Description**. Κάθε περιγραφή διατυπώνει κάτι συγκεκριμένο για κάποιο πόρο:

- Ένα χαρακτηριστικό about, αναφέρεται σε κάποιο πόρο.
- Ένα χαρακτηριστικό ID, το οποίο δημιουργεί έναν νέο πόρο.
- Χωρίς ονομασία, γεγονός που δημιουργεί έναν ανώνυμο πόρο.

Υπάρχουν επίσης και τα στοιχεία υποδοχής, τα οποία είναι:

- Τα **RDF containers** χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν μια ομάδα πραγμάτων. Το **<rdf:Bag>** στοιχείο (element) χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια λίστα από τιμές, οι οποίες δεν είναι απαραίτητο να είναι σε μια συγκεκριμένη σειρά. Το **<rdf:bag>** μπορεί να περιέχει διπλές τιμές. Είναι ένας μη διατεταγμένος υποδοχέας που μπορεί να περιλαμβάνει πολλά στοιχεία. Τέτοια είναι τα ονόματα των ατόμων ενός συλλόγου ή και οι φάκελοι οι οποίοι δεν χρειάζονται κάποια σειρά.
- Το **<rdf:Seg>** στοιχείο χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια ταξινομημένη λίστα τιμών και μπορεί να περιέχει διπλές τιμές.
- Το **<rdf: Alt>** στοιχείο χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια λίστα από εναλλακτικές τιμές. (Γάλλης, 1995)

Στους όρους RDF οι λίστες των τιμών ονομάζονται μέλη. Έτσι έχουμε ένα **container** που περιέχει πράγματα και τα πράγματα που περιέχονται ονομάζονται μέλη. Ακόμα, υπάρχουν οι συλλογές RDF, οι οποίες περιγράφουν ομάδες που μπορούν μόνο να περιέχουν συγκεκριμένα μέλη. Η συλλογή χαρακτηρίζεται από το στοιχείο, **rdf :parseType="Collection"**.

Το RDF περιγράφει πηγές με κατηγορίες (classes), ιδιότητες και αξίες. Όμως, το RDF χρειάζεται ένα τρόπο για να καθορίσει τις ειδικές κατηγορίες και ιδιότητες. Αυτές πρέπει να καθοριστούν χρησιμοποιώντας επεκτάσεις στο RDF. Μία τέτοια επέκταση είναι το RDF Schema(RDFS). Αυτό δεν παρέχει ειδικές κατηγορίες και ιδιότητες αλλά το πλαίσιο για να περιγράψει τις ειδικές κατηγορίες και ιδιότητες. Οι κατηγορίες στο **RDF Schema** είναι περισσότερο σαν κατηγορίες, οι οποίες είναι προσανατολισμένες στο αντικείμενο, στις γλώσσες

προγραμματισμού. Αυτό επιτρέπει στις πηγές να καθορίζονται ως περιπτώσεις των κατηγοριών και ως υποκατηγορίες των κατηγοριών. Έτσι, τα **rdfs:subClassesOf** δείχνουν την σχέση μεταξύ των κατηγοριών(classes), όπου τα μέλη της μίας κατηγορίας, περιλαμβάνονται στα μέλη των άλλων κατηγοριών. Τα **rdfs:subPropertyOf**, δείχνουν την σχέση μεταξύ των ιδιοτήτων, όπου τα ζευγάρια σχετίζονται από μια ιδιότητα, που περιέχεται σε άλλες. (Allemang, 2008)

Ακόμα, τα RDFS περιέχουν τα στοιχεία **rdfs:domain** και **rdfs:range** για να περιγράψουν την σχέση μεταξύ των ιδιοτήτων(properties) και των κατηγοριών(classes). Το **rdfs:domain** and **rdfs: range**, είναι η περιγραφή της ιδιότητας, η οποία καθορίζει την τάξη των μελών(class membership) των ατόμων που σχετίζονται από την ιδιότητα.

Επιπρόσθετα, στα RDF υπάρχουν τα **Blank nodes**, τα οποία είναι RDF κόμβοι που δεν έχουν URI και για αυτό τον λόγο δεν μπορούν να γίνουν αναφορές για αυτά παγκοσμίως. Χρησιμοποιούνται κυρίως για να αντικαταστήσουν ανώνυμες οντότητες (Allemang, 2008)

Άλλα χαρακτηριστικά της γλώσσας RDF είναι τα εξής:

Εκφραστικότητα: Δηλώνει πόσα ερωτήματα μπορούν να διατυπωθούν σε μια δεδομένη γλώσσα. Μια γλώσσα θα πρέπει να παρέχει τα μέσα που προσφέρονται σε μια σχεσιακή άλγεβρα και να είναι πλήρης.

Επάρκεια: Μια γλώσσα είναι επαρκής αν περιλαμβάνει όλες τις έννοιες της μέσα στο μοντέλο των δεδομένων της. Ένα αποτέλεσμα ερωτήματος της δεν πρέπει να είναι έξω από το μοντέλο δεδομένων.

Κλειστότητα: Αυτό σημαίνει ότι αν μια γλώσσα επερωτήσεων, λειτουργεί με το μοντέλο γράφου τότε τα αποτελέσματα του ερωτήματος θα είναι γραφικές παραστάσεις. (Haase, 2010)

RDF abstract data mode: Η βασική δομή του κάθε εγγράφου RDF είναι μια συλλογή από τριπλέτες. Αυτή η συλλογή από τριπλέτες ονομάζεται RDF γράφημα. Κάθε τριπλέτα, δηλώνει μια σχέση μεταξύ δύο κόμβων στο γράφημα. Αυτό το μοντέλο είναι ανεξάρτητο. (Haase, 2010).

Formal Semantics and Inference: Η RDF είναι μια επίσημη σημασιολογία που παρέχει μια αξιόπιστη βάση για να εξετάσουμε την έννοια ενός RDF γραφήματος. Αυτό το σκεπτικό συνήθως ονομάζεται συνεπαγωγή. (Haase,2010)

Αναλυτικότερα, στους παρακάτω πίνακες φαίνονται πιο λεπτομερώς όλα τα RDFS/RDF χαρακτηριστικά, ιδιότητες και κλάσεις που υπάρχουν.

RDFS / RDF Classes

Element	Class of	Subclass of
rdfs:Class	All classes	
rdfs:Datatype	Data types	Class
rdfs:Resource	All resources	Class
rdfs:Container	Containers	Resource
rdfs:Literal	Literal values (text and numbers)	Resource
rdf:List	Lists	Resource
rdf:Property	Properties	Resource
rdf:Statement	Statements	Resource
rdf:Alt	Containers of alternatives	Container
rdf:Bag	Unordered containers	Container
rdf:Seq	Ordered containers	Container
rdfs:ContainerMembershipProperty	Container membership properties	Property
rdf:XMLLiteral	XML literal values	Literal

RDFS / RDF Properties

Element	Domain	Range	Description
rdfs:domain	Property	Class	The domain of the resource
rdfs:range	Property	Class	The range of the resource
rdfs:subPropertyOf	Property	Property	The property is a sub property of a property
rdfs:subClassOf	Class	Class	The resource is a subclass of a class
rdfs:comment	Resource	Literal	The human readable description of the resource
rdfs:label	Resource	Literal	The human readable label (name) of the resource
rdfs:isDefinedBy	Resource	Resource	The definition of the resource
rdfs:seeAlso	Resource	Resource	The additional information about the resource
rdfs:member	Resource	Resource	The member of the resource
rdf:first	List	Resource	
rdf:rest	List	List	
rdf:subject	Statement	Resource	The subject of the resource in an RDF Statement
rdf:predicate	Statement	Resource	The predicate of the resource in an RDF Statement
rdf:object	Statement	Resource	The object of the resource in an RDF Statement
rdf:value	Resource	Resource	The property used for values
rdf:type	Resource	Class	The resource is an instance of a class

RDF Attributes

Element	Domain	Range	Description
rdf:about			Defines the resource being described
rdf:Description			Container for the description of a resource
rdf:resource			Defines a resource to identify a property
rdf:datatype			Defines the data type of an element
rdf:ID			Defines the ID of an element
rdf:li			Defines a list
rdf:_n			Defines a node
rdf:nodeID			Defines the ID of an element node
rdf:parseType			Defines how an element should be parsed
rdf:RDF			The root of an RDF document
xml:base			Defines the XML base
xml:lang			Defines the language of the element content

4.1 RDFa

Το διαδίκτυο σχεδιάστηκε κυρίως για να χρησιμοποιηθεί από τον άνθρωπο. Ένας άνθρωπος εύκολα καταλαβαίνει το χρώμα, τη γραμματοσειρά και άλλα σε μια ιστοσελίδα. Αντίθετα οι μηχανές δεν μπορούν να το κάνουν αυτό. Για αυτό το λόγο μια άλλη μορφή διαδικτύου έρχεται να λύσει αυτό το πρόβλημα, ο Σημασιολογικός Ιστός.

Στον Σημασιολογικό Ιστό χρησιμοποιούνται τα **RDFa** (Resource Description Framework in attributes) τα οποία δημιουργήθηκαν για να μπορούν να καταλαβαίνουν οι μηχανές τις πληροφορίες που καταλαβαίνουν και οι άνθρωποι, όταν αναζητούν πληροφορίες στο Διαδίκτυο. Περιέχουν εφαρμογές μεταδεδομένων που έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του περιεχομένου και την καλύτερη κατανόηση του από τις μηχανές. (www.cmswire.com)

Τα RDFa βοηθούν στην περιγραφή ενός συγκεκριμένου τύπου πληροφοριών. Αυτοί οι τύποι πληροφοριών ονομάζονται οντότητες ή αντικείμενα. Κάθε οντότητα έχει μια σειρά από ιδιότητες. Είναι το λεγόμενο **RDF Triple**, που αποτελείται από τρία κομμάτια, τα **subject**, **property** και **value**. Ακόμα, υπάρχουν τα στοιχεία (**attributes**) τα οποία έχουν ορισμένες ιδιότητες, οι οποίες καθορίζουν άλλες λεπτομέρειες. Αυτές οι ιδιότητες είναι συχνά στοιχεία αλλά μπορούν να αποτελούν και οι ίδιες περιεχόμενα ενός στοιχείου. Ένα στοιχείο (**element**) έχει μια ορισμένη θέση μέσα σε ένα έγγραφο σε σχέση με τα άλλα στοιχεία που υπάρχουν. Έτσι υπάρχει μέσα στο έγγραφο μια ιεραρχική δομή (www.cmswire.com)

Το RDFa επιτρέπει σε ένα στοιχείο, μέσω ενός χαρακτηριστικού (**attribute**) και μέσω ενός ζεύγους αξίας (**value pair**) την αναφορά οποιουδήποτε άλλου στοιχείου, που βρίσκεται στο διαδίκτυο, μέσω της μοναδικής διεύθυνσης web που έχει ή μέσω του URI του. Αυτό γίνεται χάρη στο στοιχείο "**about**". Ακόμα, υπάρχει το στοιχείο που ονομάζεται περιεχόμενο (**content**), το οποίο παρέχει μια συγκεκριμένη ερμηνεία του περιεχομένου ενός στοιχείου, η οποία είναι κατανοητή και από μηχανές. Υπάρχει το στοιχείο "**datatype**", που καθορίζει τον τύπο δεδομένων του κειμένου που καθορίζεται για χρήση με το χαρακτηριστικό property. Επίσης, υπάρχει το στοιχείο "**typeof**", που δηλώνει ένα νέο στοιχείο δεδομένων και το "**resource**", που εκφράζει την πηγή μιας σχέσης (www.merttol.com)

Το RDF έχει στηριχθεί πάνω σε δυο στοιχεία, τα οποία είναι το **meta** και το **link**, τα οποία τα υποστηρίζει η HTML. Αυτά τα στοιχεία επιτρέπουν να παρέχονται πληροφορίες που σχετίζονται με ένα έγγραφο. Ακόμα, η HTML, με την βοήθεια του **@rel** στοιχείου, επιτρέπει σε μεταδεδομένα που κανονικά θα

έπρεπε να εμφανίζονται στο κεφάλι (head) του εγγράφου, να εμφανίζονται στο σώμα (body) Έτσι, μπορούν να εκφραστούν τόσο τα μεταδεδομένα για τις μηχανές, όσο και τα links για τους ανθρώπους. Ακόμα, μια από τις αρχές του RDFa είναι πως ένα link και τα στοιχεία δείχνουν την σχέση που υπάρχει ενός τρέχοντος εγγράφου και ενός άλλου. Το **@rel** στοιχείο επιτρέπει να παρέχεται μια τιμή η οποία περιγράφει την σχέση του τρέχοντος εγγράφου και ενός άλλου.

Επίσης, στο RDFa για τα στοιχεία **@rel** και **@href**, δεν υπάρχει περιορισμός όσον αφορά, το στοιχείο a και στα στοιχεία των συνδέσμων, διότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης και σε εικόνες (img) για να δείξουν την σχέση που υπάρχει μεταξύ μιας εικόνας και ενός άλλου στοιχείου.

Στην HTML οι ιδιότητες τοποθετούνται στο head του εγγράφου χρησιμοποιώντας **@content** με το meta. Στην HTML, έγγραφα που χρησιμοποιούν RDFa, το **@content** μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ορίσει ιδιότητες για κάθε στοιχείο. Ακόμα, λόγω του ότι στην HTML η ιδιότητα **@name** χρησιμοποιείται για να ορίσει το όνομα μιας ιδιότητας στο meta και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε άλλα στοιχεία, το RDFa παρέχει το **@property**, που είναι ένα νέο χαρακτηριστικό, ώστε να μην δημιουργείται σύγχυση. Ακόμα, στα RDFa έγγραφα για να χρησιμοποιήσουμε inline κείμενο για να ορίσουμε την αξία μιας ιδιότητας χρησιμοποιούμε το **@content**. Αν δεν υπάρχει το **@content**, η αξία μιας ιδιότητας θα τοποθετηθεί χρησιμοποιώντας το κείμενο του στοιχείου. Αν υπάρχει το **@content** τότε υπερισχύει τις τιμές του κειμένου του στοιχείου, για να οριστεί η τιμή της ιδιότητας (www.alistapart.com)

Τέλος, το xmlns:v="http://rdf.data-vocabulary.org/#" χρησιμοποιείται κάθε φορά που κάποιος θέλει να επισημάνει σελίδες για ανθρώπους, προϊόντα ή μέρος των δεδομένων.

4.2 Σημασιολογική πληροφορία μέσω RDFa

Όπως αναφέρεται και παραπάνω, οι μηχανές αναζήτησης μπορούν να καταλάβουν σημάσεις και τις συνδέσεις που υπάρχουν ανάμεσα στις διάφορες

πληροφορίες στο σώμα των ιστοσελίδων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μπορούν να δώσουν στους χρήστες καλύτερα αποτελέσματα για αυτό που αναζητούν. Αυτό γίνεται με την βοήθεια των RDFa. Αυτές οι συνδέσεις – επαφές έχουν κάποιες ιδιότητες τις οποίες τα RDFa μπορούν να επισημάνουν.

Παρακάτω υπάρχουν δύο παραδείγματα που φαίνεται η σημασιολογική πληροφορία μέσω RDFa.

Παράδειγμα

```
<div xmlns:v="http://rdf.data-vocabulary.org/#" typeof="v:Person">
  Το όνομα μου είναι <span property="v:name">Ανδρέας Μακρόπουλος</span>,
  αλλά με φωνάζουν <span property="v:nickname">Άντρι</span>.
  Παρακάτω μπορείτε να δείτε την προσωπική μου ιστοσελίδα:
  <a href="http://www.example.com" rel="v:url">www.example.com</a>.
  Μένω
  <span rel="v:address">
    <span typeof="v:Address">
      <span property="v:locality">Θεσσαλονίκη</span>,
    </span>
  </span>
  Και δουλεύω ως <span property="v:title">καθηγητής</span>
  στο <span property="v:affiliation">Αριστοτέλειο Παναπιστήμιο Θεσσαλονίκης Corp</span>.
  Οι φίλοι μου:
  <a href="http://darryl-blog.example.com" rel="v:friend">Μαρία</a>,
  <a href="http://edna-blog.example.com" rel="v:friend">Γιώργος</a>
</div>
```

Παραπάνω φαίνεται η περιγραφή ενός ανθρώπου, ο οποίος είναι καθηγητής και ονομάζεται Ανδρέας Μακρόπουλος. Υπάρχουν ιδιότητες οι οποίες αποτελούν τα λεξιλόγια και η κάθε μια ιδιότητα έχει μια περιγραφή. Π.χ. η ιδιότητα address φανερώνει την διεύθυνση του ατόμου.

Παράδειγμα

```
<div xmlns:v="http://rdf.data-vocabulary.org/#" typeof="v:Review">
  <span property="v:itemreviewed">Οι Άθλιοι</span>
  Αξιολόγηση από:
  <span property="v:reviewer">Μάρκος Παπαδόπουλος</span> on
  <span property="v:dtreviewed" content="2013-01-21">Jan 21</span>.
  <span property="v:summary">Υπέροχο βιβλίο!</span>
  <span property="v:description">Ένα βιβλίο αριστούργημα που αξίζει να το διαβάσεις. Ένα
  τέτοιο έργο είναι Οι Άθλιοι. Η ιστορία του Γιάννη Αγιάννη είναι η αγωνιώδης πορεία μιας
  ανθρώπινης συνείδησης από το βόρβορο και το χάος προς το Αγαθό. Ο Ουγκώ συσχετίζει μ' ένα
  ρωμαλέο και ανεπανάληπτο τρόπο την περιπέτεια μιας ανθρώπινης ψυχής με την περιπέτεια
  ενός ολόκληρου λαού και μιας ολόκληρης κοινωνίας σε μια ταραγμένη εποχή.</span>
  Βαθμός:
  <span property="v:rating">4.5</span>
</div>
```

Παραπάνω είναι μια κριτική του βιβλίου *Οι Άθλιοι*. Και εδώ υπάρχουν πολλές ιδιότητες, όπως η ιδιότητα `summary`, που είναι η περίληψη του βιβλίου.

4. 3 Λεξιλόγια Rdfa

Παρακάτω θα δούμε και άλλα παραδείγματα λεξιλογίων Rdfa όπως χρησιμοποιούνται από την `Schema.org` και την `Google`. Στη `Schema.org` συμμετέχει και η `Google` και είναι μια κοινή προσπάθεια της ίδιας, της `Yahoo` και της `Microsoft`. Πρωτύτερα η κάθε μια είχε κάνει τις δικές της προσπάθειες, πριν αποφασίσουν να προχωρήσουν σε αυτή την συνεργασία.

SCHEMA.ORG

Ο συγκεκριμένος δικτυακός τόπος (site) περιέχει σχήματα, html ετικέτες όπου οι ειδικοί χρησιμοποιούν για να μαρκάρουν τις σελίδες τους με τρόπους αναγνωρίσιμους από τις μεγαλύτερες μηχανές αναζήτησης. Πολλά sites

δημιουργούνται από δομημένα δεδομένα, τα οποία συχνά αποθηκεύονται σε βάσεις δεδομένων. Όταν αυτά τα δεδομένα μορφοποιούνται σε HTML είναι πολύ δύσκολο να ανακτηθούν όπως ήταν στην αρχή. Πολλές από τις εφαρμογές, ειδικά τις μηχανές αναζήτησης μπορούν να κερδίσουν πρόσβαση σε αυτά τα δεδομένα. Έτσι θα μπορούν οι σελίδες να δίνουν τη δυνατότητα σήμανσης στις μηχανές αναζήτησης για να κατανοήσουν αυτή την πληροφορία. Έτσι μέσα από τα λεξιλόγια της schema.org θα παρέχονται τα κατάλληλα λεξιλόγια για αυτήν την δουλειά.

Δημιουργική εργασία

Κάθε δημιουργική εργασία (creative work) έχει τις εξής ιδιότητες:

- Την ιδιότητα **about**, που είναι πράγμα και είναι το αντικείμενο του περιεχομένου το κυρίως θέμα του.
- Την ιδιότητα **accountablePerson**, που καθορίζει το πρόσωπο που είναι υπεύθυνο για τη δημιουργική εργασία(Creative Work)
- Την ιδιότητα **aggregateRating**(Συνολική βαθμολογία), η οποία καθορίζεται από τη συλλογή σχολίων αλλά και αξιολογήσεων του στοιχείου
- Την ιδιότητα **alternativeHeadline**, που δηλώνει έναν δεύτερο τίτλο για το Creative Work.
- Την ιδιότητα **associatedMedia**, που δηλώνει τα αντικείμενα των πολυμέσων που κωδικοποιούν, αυτή τη δημιουργική διεργασία. Αυτή η ιδιότητα θεωρείται και συνώνυμο της κωδικοποίησης.
- Την ιδιότητα **audience**, που είναι τα άτομα που απευθύνεται η δουλειά αυτή και για την οποία έχει φτιαχτεί. .
- Την ιδιότητα **audio**, που είναι ένα ενσωματωμένο αντικείμενο ήχου.
- Την ιδιότητα **author**, που δηλώνει τον συγγραφέα και δημιουργό της συγκεκριμένης δουλειάς.
- Την ιδιότητα **award**, που δηλώνει το βραβείο που κερδίζεται από το άτομο που είναι δημιουργός.

- Την ιδιότητα **comment**, που δηλώνει τα σχόλια που γίνονται από τους χρήστες αυτής της εργασίας.
- Την ιδιότητα **contentLocation**, που δηλώνει τον τόπο του περιεχομένου.
- Την ιδιότητα **contentRating**, που δηλώνει την επίσημη βαθμολογία από ένα κομμάτι περιεχομένου πχ:MPAAPG-13.
- Την ιδιότητα **contributor**, που δηλώνει αυτόν που συνεισφέρει, είτε είναι κάποιος οργανισμός είτε άτομο, για την δημιουργική εργασία.
- Την ιδιότητα **copyrightHolder**, που δηλώνει αυτόν που κατέχει τα πνευματικά δικαιώματα.
- Την ιδιότητα **copyrightYear**, που δηλώνει το πότε δημιουργήθηκε αυτή η δουλειά για πρώτη φορά αλλά και πότε πάρθηκε η ιδέα της εργασίας.
- Την ιδιότητα **creator**, που είναι ο δημιουργός ή συγγραφέας αυτής της δουλειάς. Είναι το ίδιο με the Author property for CreativeWork.
- Την ιδιότητα **dateCreated**, που δηλώνει τη μέρα που πάρθηκε η ιδέα της εργασίας.
- Την ιδιότητα **dateModified**, που δηλώνει την ημερομηνία της εργασίας που τροποποιήθηκε πιο πρόσφατα.
- Την ιδιότητα **datePublished**, που δηλώνει την ημερομηνία που έγινε η έκδοση ή η παρουσίαση σε κάποιο μέσο.
- Την ιδιότητα **discussionUrl**, που δηλώνεται μια σύνδεση μέσω κάποιου URL που έχει τις παρατηρήσεις γιαυτή τη δουλειά.
- Την ιδιότητα **editor**, που κάνει πιο συγκεκριμένο το πρόσωπο που έχει κάνει την έκδοση.
- Την ιδιότητα **encoding**, που είναι ένα μέσο με το οποίο έχει γίνει η κωδικοποίηση της εργασίας.
- Την ιδιότητα **genre**, που δηλώνει το γένος.
- Την ιδιότητα **headline**, που είναι η επικεφαλίδα του άρθρου.
- Την ιδιότητα **inLanguage**, που δηλώνει τη γλώσσα του περιεχομένου, όπου πρέπει να χρησιμοποιούμε μια μόνο γλώσσα από το [IETF BCP 47 standard](#).

- Την ιδιότητα **interactionCount**, που δηλώνεται με έναν αριθμό που απεικονίζει τους χρήστες. Είναι δηλαδή, ένας αριθμός π.χ. 20, 15, που δηλώνει τους χρήστες, Ο δείκτης αλληλεπίδρασης θα πρέπει να είναι ένας από τους επιμέρους όρους.
- Την ιδιότητα **isFamilyFriendly**, δηλώνεται με έναν Boolean και υποδεικνύει αν το περιεχόμενο είναι φιλικό προς τα άτομα της οικογένειας.
- Την ιδιότητα **keywords**, που είναι λέξεις κλειδιά που περιγράφουν το περιεχόμενο του κειμένου.
- Την ιδιότητα **mentions**, Την αναφορά mentions που δείχνει πόσες αναφορές έχουν γίνει γι' αυτήν την εργασία.
- Την ιδιότητα **offers**, που δηλώνει μια προσφορά για να πουλήσουμε την δουλειά αυτή, για παράδειγμα μια προσφορά για να δώσουμε μια ταινία ή ένα DVD.
- Την ιδιότητα **provider**, που δηλώνει το άτομο που θα προωθήσει το έργο αυτό.
- Την ιδιότητα **publisher**, που δηλώνει τον εκδότη.
- Την ιδιότητα **publishingPrinciples**, που γίνεται σύνδεση με τη σελίδα που περιγράφει τις αρχές σύνταξης του οργανισμού κατά κύριο λόγο και είναι υπεύθυνη για την εργασία.
- Την ιδιότητα **review**, που δηλώνει την κριτική του έργου.
- Την ιδιότητα **reviews**, που δηλώνει την αξιολόγηση του στοιχείου.
- Την ιδιότητα **sourceOrganization**, που δηλώνει τον οργανισμό για λογαριασμό του οποίου εργάζεται ο δημιουργός.
- Την ιδιότητα **text**, που δηλώνει το είδος του περιεχομένου.
- Την ιδιότητα **thumbnailUrl**, που δηλώνει μια εικόνα που να καλύπτει το τεκμήριο.
- Την ιδιότητα **version**, που δηλώνει με έναν αριθμό την έκδοση του Creative Work που ενσαρκώνεται με κάποιο πόρο. (schema.org)

Παράδειγμα

```
<div itemscope itemtype="http://schema.org/CreativeWork">

<span itemprop="name">James Bond</span>
by <span itemprop="author">Sony</span>,
Platform: Playstation 3
Rated:<span itemprop="contentRating">Mature</span>
</div>
```

Βιβλίο

Κάθε βιβλίο αποτελείται από τις εξής ιδιότητες:

- Την ιδιότητα **edition**, που είναι η έκδοση του βιβλίου.
- Την ιδιότητα **bookformat type**, που είναι ο τύπος του βιβλίου.
- Την ιδιότητα **illustrator**, που είναι ο εικονογράφος.
- Την ιδιότητα **ISBN**, που είναι ο σειριακός αριθμός του βιβλίου.
- Την ιδιότητα **number of pages**, που είναι οι σελίδες του βιβλίου.
(schema.org)

Παράδειγμα:

```
<div vocab="http://schema.org/" typeof="Book">

<span property="name">Αναζητώντας τον χαμένο χρόνο" LCD Monitor</span>
by <a property="author" href="/author/μ_προυστ.html">M. Προυστ</a>
<div property="aggregateRating" itemscope itemtype="http://schema.org/AggregateRating">
<span property="ratingValue">4</span> stars -
<span property="reviewCount">3077</span> reviews
</div>
<div property="offers" itemscope itemtype="http://schema.org/Offer">
Price: <span property="price">€6.99</span>
<meta property="priceCurrency" content="USD" />
</div>
Product details
<span property="numberOfPages">437</span> pages
```

Publisher: Εστία -
<meta property="datePublished" content="1988-11-01">May 1, 1988
Language: Greek
ISBN-10: 960-05-0990-5

Ηχογράφηση μουσικής

Κάθε ηχογράφηση της μουσικής αποτελείται από τις εξής ιδιότητες:

- Την ιδιότητα **music group**, που δηλώνει τον καλλιτέχνη.
- Την ιδιότητα **duration**, που δηλώνει την διάρκεια της ηχογράφησης.
- Την ιδιότητα **music album**, που δηλώνει το όνομα του album στο οποίο βασίστηκε η ηχογράφηση.
- Την ιδιότητα **music playlist**, σε ποια σειρά ανήκει η ηχογράφηση.
(schema.org)

Παράδειγμα:

```
<div vocab="http://schema.org/" typeof="Ηχογράφηση">
<span property="name">Βιβλία</span>
<meta property="url" content="εγκυκλιό-βιβλία.html">
Length: <meta property="duration" content="PT4M5S">4:05 -
14300 plays<meta property="interactionCount" content="UserPlays:14300" />
<a href="εγκυκλιό-βιβλία-play.html" property="audio">Play</a>
<a href="εγκυκλιό-βιβλία-buy.html" property="offers">Buy</a>
From album: <a href="εγκυκλιό βιβλία-ποικιλία βιβλίων.html"
itemprop="inAlbum">Ποικιλία βιβλίων</a>
</div>
```

Γεγονός

Κάθε γεγονός αποτελείται και αυτό από κάποιες συγκεκριμένες και μοναδικές ιδιότητες που είναι οι εξής:

- Την ιδιότητα **attendee**, που δηλώνει ποιος διοργανώνει το γεγονός αυτό.
- Την ιδιότητα **duration**, που δηλώνει την διάρκεια που θα κρατήσει το event.

- Την ιδιότητα **end date**, και βασίζεται στο πρότυπο ISO 8601 και δηλώνει πότε θα τελειώσει η εκδήλωση.
- Την ιδιότητα **location**, που είναι ο τόπος του γεγονότος ή και της εκδήλωσης και μπορεί να είναι διεύθυνση ή και ταχυδρομικός κώδικας.
- Την ιδιότητα **offers**, και δηλώνει την προσφορά για να διατεθεί ή να πουληθεί το προϊόν.
- Την ιδιότητα **performer**, που δηλώνει τον παρουσιαστή, τον μουσικό και μπορεί να είναι ένας οργανισμός ή και ένα άτομο.
- Την ιδιότητα **start date**, που εμπίπτει και αυτή στο πρότυπο ISO 8601 και δηλώνει την μέρα έναρξης.
- Την ιδιότητα **sub event**, που δηλώνει ένα γεγονός που περιλαμβάνει και άλλα μέρη, όπως ένα συνέδριο περιέχει και διαλέξεις.
- Την ιδιότητα **super event**, που δηλώνει πάλι ένα γεγονός αλλά σε μεγαλύτερη εμβέλεια, για παράδειγμα ένα συνέδριο μπορεί στο τέλος να υπάρχει μια συναυλία που θα ολοκληρώνει το event. (schema.org)

Παράδειγμα:

```

<div vocab="http://schema.org/" typeof="Place">
  
  <span property="name">Empire State of Building</span>
  <div property="aggregateRating"
    typeof="AggregateRating">
    <span property="ratingValue">87</span>
    out of <span property="bestRating">100</span>
    based on <span property="ratingCount">24</span>
  </div>
  <div property="address" typeof="Address">
    <span property="streetAddress">3102 New York</span>
    <span property="addressLocality">America</span>
    <span property="addressRegion">LA</span>
  </div>

```

Offers:

```
<div property="offers" typeof="Offer">
  <a property="url" href="save-a-lot-monitors.com/dell-30.html">
    Save A Lot Monitors - $1250</a>
</div>
```

Κριτική

Κάθε κριτική έχει τις εξής ιδιότητες:

- Την ιδιότητα **itemReviewed**, που αποτελεί την κριτική και μπορεί να είναι αξιολόγηση ή βαθμολογία.
- Την ιδιότητα **reviewBody**, είναι το κύριο σώμα της κριτικής.
- Την ιδιότητα **reviewRating**, που είναι η βαθμολογία της κριτικής. (schema.org)

Παράδειγμα:

```
<div vocab="http://schema.org/" typeof="Product">
  
  <span property="name">Το σπίτι των πνευμάτων</span>
  <div property="aggregateRating"
    typeof="AggregateRating">
    <span property="ratingValue">87</span>
    out of <span property="bestRating">100</span>
    based on <span property="ratingCount">24</span> user ratings
  </div>
  <div property="offers" typeof="AggregateOffer">
    <span property="price">10.00</span>
    from <span property="availability"/span> in stock
  </div>
```

Customer Reviews:

```
<div property="reviews" typeof=""http://schema.org/Review">
  <a property="name" href="An interesting book</span>
  by <span property="author">Μαρία Παπαδοπούλου</span>
</div>
<div property="datepublished" content="2011-04-01">
<div property="reviewRating" span property="http://schema.org/Rating">">
```

```
</a>
</div>
...
</div>
```

Συνολική βαθμολογία

Κάθε συνολική βαθμολογία έχει τις εξής ιδιότητες:

- Την ιδιότητα **itemReviewed**, που είναι πράγμα και δηλώνει το αντικείμενο που εξετάζεται.
- Την ιδιότητα **ratingCount**, που είναι αριθμός και δηλώνει τη μέτρηση του συνολικού αριθμού αξιολογήσεων.
- Την ιδιότητα **reviewCount**, που είναι επίσης αριθμός και δηλώνει τη μέτρηση του συνολικού αριθμού των κριτικών. (schema.org)

Παράδειγμα:

```
<div vocab="http://schema.org/" typeof="Product">
  
  <span property="name">Dell UltraSharp 30" LCD Monitor</span>

  <div property="aggregateRating"
    typeof="AggregateRating">
    <span property="ratingValue">87</span>
    out of <span property="bestRating">100</span>
    based on <span property="ratingCount">24</span> user ratings
  </div>

  <div property="offers" typeof="AggregateOffer">
    <span property="lowPrice">$1250</span>
    to <span property="highPrice">$1495</span>
    from <span property="offerCount">8</span> sellers
  </div>
```

Sellers:

```
<div property="offers" typeof="Offer">
  <a property="url" href="save-a-lot-monitors.com/dell-30.html">
    Save A Lot Monitors - $1250</a>
</div>
<div property="offers" typeof="Offer">
  <a property="url" href="jondoe-gadgets.com/dell-30.html">
    Jon Doe's Gadgets - $1350</a>
</div>
...
</div>
```

Πρόσωπο

Κάθε πρόσωπο έχει ένα πρόσθετο όνομα, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ένα μέσο άτομο. Κάθε πρόσωπο έχει τις εξής ιδιότητες:

- Την ιδιότητα **Postal Address**, που είναι η διεύθυνση του ατόμου.
- Την ιδιότητα **Affiliation**, που αφορά τον οργανισμό με τον οποίο είναι συνδεδεμένο το άτομο.
- Την ιδιότητα **AlumniOf**, που αφορά τον εκπαιδευτικό οργανισμό που έχει αποφοιτήσει το άτομο.
- Την ιδιότητα **Award**, που αφορά το βραβείο που έχει πάρει το άτομο για την συμμετοχή του στην δημιουργική δουλειά.
- Την ιδιότητα **Birth date**, που αφορά την ημερομηνία γέννησης.
- Την ιδιότητα **Brand**, που αφορά την μάρκα που αντιπροσωπεύει ένα προϊόν και η οποία διατηρείται από το άτομο ή τον οργανισμό.
- Την ιδιότητα **Children**, που αφορά αν έχει παιδιά το άτομο.
- Την ιδιότητα **Colleague**, που αφορά το όνομα του συναδέλφου του ατόμου.
- Την ιδιότητα **Contact Point**, που αφορά ένα σημείο επαφής για το άτομο ή τον οργανισμό.

- Την ιδιότητα **Email**, που αφορά το email του ατόμου.
- Την ιδιότητα **Family name**, που αφορά το πατρώνυμο της οικογένειας.
- Την ιδιότητα **Fax number**, που αφορά το Fax του ατόμου.
- Την ιδιότητα **Nationality**, που αφορά την εθνικότητα.
- Την ιδιότητα **Owns**, που αφορά τα προϊόντα που ανήκουν στον άτομο ή τον οργανισμό.
- Την ιδιότητα **Spouse**, που αφορά την σύζυγο του ατόμου.
- Την ιδιότητα **Tax ID**, που αφορά την δημοσιονομική ταυτότητα του ατόμου ή του οργανισμού.
- Την ιδιότητα **workLocation**, που αφορά την τοποθεσία του τόπου εργασίας του ατόμου.
- Την ιδιότητα **works For**, που αφορά τον οργανισμό στον οποίο εργάζεται το άτομο. (schema.org)

Παράδειγμα:

```
<div vocab="http://schema.org/" typeof="Person">
  
  <span property="name">Κική Δημουλά</span>
  <div property="jobTitle"
    typeof="poet">
    <span property="address">Αγίου Δημητρίου</span>
    <span property="streetAddress">21</span>
    <span property="addressLocality">Athens</span> user ratings
  </div>
```

```
<div property="addressRegion" typeof="Athens">
  <span property="postalCode">56625</span>
  <span property="telephone">210-564789</span>
  <span property="oemail">poet.gmail.com</span>
```


</div>

Google

Κριτική

Όσον αφορά μια κριτική, μπορεί να περιέχει διάφορες ιδιότητες, οι οποίες μπορούν να προσδιοριστούν με σήμανση RDFa, είτε χρησιμοποιώντας microdata ή microformats. Υπάρχουν οι εξής ιδιότητες:

- Η ιδιότητα που ονομάζεται **itemreviewed** και αποτελεί το αντικείμενο που αξιολογείται
- Η ιδιότητα που ονομάζεται **rating** και είναι η κλίμακα με την οποία βαθμολογούμε το αντικείμενο.
- Η ιδιότητα **reviewer** και είναι ο συγγραφέας της περίληψης.
- Η ιδιότητα **dtreviewed** και αντιπροσωπεύει την ημέρα δημοσίευσης της περίληψης.
- Η ιδιότητα **description** που είναι το κείμενο της περίληψης.
- Η ιδιότητα **summary** που αποτελεί την περίληψη της κριτικής.
(<http://support.google.com>)

Παράδειγμα

```
<div xmlns:v="http://rdf.data-vocabulary.org/#" typeof="v:Review">  
  <span property="v:itemreviewed">Αναζητώντας τον χαμένο χρόνο</span>  
  Reviewed by  
  <span property="v:reviewer">Παναγιώτης Πούλος</span> on  
  <span property="v:dtreviewed" content="2011-01-06">Jan 6</span>.  
  <span property="v:summary">Ένα βιβλίο αριστουργημα!</span>  
  <span property="v:description">Ένα βιβλίο με απίστευτες περιγραφές.
```

Ένα γοητευτικότατο βιβλίο, που αξίζει την κάθε προσπάθεια να διαβαστεί, μιας και απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή και συγκέντρωση.

Υπάρχουν στιγμές πραγματικής μαγείας, που ξάφνιαζουν πραγματικά με την ευρηματικότητα και το βάθος τους.

Rating:

```
<span property="v:rating">4.5</span>
</div>
```

Συγκεντρωτικές κριτικές

Υπάρχουν επίσης και οι συγκεντρωτικές κριτικές, τις οποίες η Google μπορεί να τις εντοπίσει. Υπάρχουν και εδώ ιδιότητες, με τις **itemreviewed** και **rating** να παραμένουν ίδιες. Οι καινούργιες είναι οι εξής:

- Η ιδιότητα **count** αποτελεί το σύνολο των κριτικών του αντικειμένου στο site του καθενός
- Η ιδιότητα **votes**, η οποία καθορίζει τον αριθμό των ανθρώπων που παρέχουν βαθμολογία στο αντικείμενο, που είτε συνοδεύεται από κριτική, είτε όχι.
- Η ιδιότητα **summary** είναι μια σύντομη περίληψη των συλλογών των κριτικών που έχουν συγκεντρωθεί.
- Η ιδιότητα **photo** είναι η εικόνα του αντικειμένου για το οποίο γίνεται η κριτική. (<http://support.google.com>)

Παράδειγμα

```
<div xmlns:v="http://rdf.data-vocabulary.org/#" typeof="v:Review-aggregate">
  <span property="v:itemreviewed">Αναζητώντας τον χαμένο χρόνο</span>
  
  <span rel="v:rating">
    <span typeof="v:Rating">
      <span property="v:average">9</span>
      out of
      <span property="v:best">10</span>
    </span>
  </span>
  based on
  <span property="v:votes">24</span> ratings.
  <span property="v:count">5</span> user reviews
</div>
```

Άτομο

Κάθε άτομο μπορεί να έχει διαφορετικές ιδιότητες όπως όνομα ή μια διεύθυνση.

Έτσι έχουμε τις εξής ιδιότητες:

- Η ιδιότητα **name**, δηλαδή το όνομα του ατόμου
- Η ιδιότητα **nickname**, το παρατσούκλι που μπορεί να έχει ένα άτομο
- Η ιδιότητα **photo**, δηλαδή ο υπερσύνδεσμος μιας εικόνας
- Η ιδιότητα **title** δείχνει την ειδικότητα κάποιου ατόμου, π.χ. καθηγητής.
- Η ιδιότητα **role**, ρόλος ενός ατόμου, π.χ. λογιστής.
- Η ιδιότητα **URL** αποτελεί τον σύνδεσμο σε μια ιστοσελίδα του ατόμου.
- Η ιδιότητα **affiliation(org)**, είναι το όνομα ενός οργανισμού με τον οποίο σχετίζεται το άτομο.
- Η ιδιότητα **friend**, **contact** και **acquaintance** προσδιορίζουν μια κοινωνική σχέση του ατόμου με κάποιο άλλο.
- Η ιδιότητα **address** δηλώνει την διεύθυνση του ατόμου. Μπορεί να έχει τις υπο-ιδιότητες **street-address**, **locality**, **region**, **postal-code**, και **country-name**. (<http://support.google.com>)

Παράδειγμα

```
<div xmlns:v="http://rdf.data-vocabulary.org/#" typeof="v:Person">
  My name is <span property="v:name">Κώστας Ρίγος</span>,
  but people call me <span property="v:nickname">Άκης</span>.
  Here is my homepage:
  <a href="http://www.example.com" rel="v:url">www.example.com</a>.
  I live in
  <span rel="v:address">
    <span typeof="v:Address">
      <span property="v:locality">Albuquerque</span>,
      <span property="v:region">NM</span>
    </span>
  </span>
  and work as an <span property="v:title">Καθηγητής</span>
```

at ACME Corp.

My friends:

Μένια,&br/>Αλίκη

</div>

Οργανισμός

Επίσης, κάθε οργανισμός μπορεί να έχει διάφορες ιδιότητες, όπως το όνομα του ή την διεύθυνση του. Έτσι έχουμε τις ιδιότητες:

- Η ιδιότητα **name** το όνομα του οργανισμού
- Η ιδιότητα **url** ο σύνδεσμος που οδηγεί στην αρχική σελίδα του οργανισμού.
- Η ιδιότητα **address**, η διεύθυνση που βρίσκεται ο οργανισμός.
- Η ιδιότητα **tel**, ο αριθμός τηλεφώνου του οργανισμού
- Η ιδιότητα **geo**, δείχνει τις γεωγραφικές συντεταγμένες του οργανισμού.

Προαιρετικά περιλαμβάνεται το μήκος και το πλάτος.
(<http://support.google.com>)

Παράδειγμα

```
<div xmlns:v="http://rdf.data-vocabulary.org/#" typeof="v:Organization">
```

```
  <span property="v:name">Ιανός</span>
```

```
  Located at
```

```
  <div rel="v:address">
```

```
    <div typeof="v:Address">
```

```
      <span property="v:street-address">Αριστουέλους 7</span>,&br/>      <span property="v:locality">Albuquerque</span>,&br/>      <span property="v:region">NM</span>.
```

```
    </div>
```

```
  </div>
```

```
  <div rel="v:geo">
```

```
    <span typeof="v:Geo">
```

```
      <span property="v:latitude" content="37.4149"></span>
```

```
      <span property="v:longitude" content="-122.078"></span>
```


</div>
Phone: 2310-277-004
http://info@ianos.gr
</div>

Γεγονός

Ακόμα, ένα γεγονός, έχει διάφορες ιδιότητες, όπως την περιγραφή του γεγονότος ή την μέρα που θα πραγματοποιηθεί. Η Google δεν εμφανίζει πολλές πληροφορίες για γεγονότα που έχουν συμβεί, ούτε και για τον τόπο που έχουν γίνει. Ένα γεγονός μπορεί να έχει τις εξής ιδιότητες:

- Η ιδιότητα **summary**, το όνομα του γεγονότος.
- Η ιδιότητα **url**, είναι απαραίτητο για σελίδες που περιέχουν πολλές εκδηλώσεις. Αποτελεί ένα σύνδεσμο που οδηγεί στην σελίδα που περιγράφεται η εκδήλωση.
- Η ιδιότητα **location** απαιτείται για μεμονωμένα γεγονότα. Αποτελεί την τοποθεσία ή τον χώρο της εκδήλωσης.
- Η ιδιότητα **description** αποτελεί την περιγραφή του γεγονότος.
- Η ιδιότητα **startDate**, είναι η μέρα και η ώρα που ξεκινάει η εκδήλωση.
- Η ιδιότητα **endDate** είναι η μέρα και η ώρα που τελειώνει η εκδήλωση.
- Η ιδιότητα **duration** δηλώνει την διάρκεια της εκδήλωσης.
- Η ιδιότητα **eventType** δηλώνει την κατηγορία στην οποία ανήκει το γεγονός, όπως αν είναι π.χ. ένα φεστιβάλ ή μια συναυλία.
- Η ιδιότητα **geo** καθορίζει τις γεωγραφικές συντεταγμένες της τοποθεσίας. Προαιρετικά περιλαμβάνεται το μήκος και το πλάτος.
- Η ιδιότητα **photo** είναι ένας υπερσύνδεσμος μιας εικόνας που σχετίζεται με το γεγονός.
- Η ιδιότητα **tickets** αποτελεί μια προσφορά για την αγορά εισιτηρίων για την εκδήλωση. Μπορεί να είναι μια διεύθυνση URL σε μια σελίδα, όπου μπορούν από εκεί να αγοράζονται εισιτήρια ή να περιλαμβάνονται ιδιότητες, όπως η τιμή και η ποσότητα των εισιτηρίων.

- Η ιδιότητα **ticketAggregate** είναι η συγκέντρωση στοιχείων για όλα τα εισιτήρια της εκδήλωσης. Μπορεί να υπάρχουν οι ιδιότητες, όπως της χαμηλής και της υψηλής τιμής. (<http://support.google.com>)

Παράδειγμα

```
<div xmlns:v="http://rdf.data-vocabulary.org/#" typeof="v:Event">
  <a href="http://www.ianos.gr/events/90_χρόνια_από_την_Μικρασιατική_καταστροφή" rel="v:url"
    property="v:summary">90 χρόνια από την Μικρασιατική καταστροφή</a>
  
  <span property="v:description">Οι εκδόσεις ΚΕΔΡΟΣ και ο ΙΑΝΟΣ παρουσιάζουν στον ΙΑΝΟ,
  το Αφιέρωμα, "90 χρόνια από την Μικρασιατική καταστροφή" </span>
```

When:

```
<span property="v:startDate" content="2012-11-20T18:00-20:00">Nov 20, 7:00PM</span>—
<span property="v:endDate" content="2012-11-20T19:00-20:00">9:00PM</span>
```

Where:

```
<span rel="v:location">
  <span typeof="v:Organization">
    <span property="v:name">Βιβλιοπωλείο Ιανός</span>,
    <span rel="v:address">
      <span typeof="v:Address">
        <span property="v:street-address">Αριστιτέλους 7</span>,
        <span property="v:locality">Θεσσαλονίκη</span>,
        <span property="v:region">CA</span>
      </span>
    </span>
  </span>

  <span rel="v:geo">
    <span typeof="v:Geo">
      <span property="v:latitude" content="37.774929" ></span>
      <span property="v:longitude" content="-122.419416" ></span>
    </span>
  </span>
</span>
```


Category: Concert

<div xmlns:v="http://rdf.data-vocabulary.org/#" typeof="v:Offer-aggregate">

Tickets from \$10-11

USD

2,000 tickets available

See all available tickets

</div>

<div xmlns:v="http://rdf.data-vocabulary.org/#" typeof="v:Offer">

>Presale tickets

\$10 USD till

10 December 2012

(1000 available)

</div>

<div xmlns:v="http://rdf.data-vocabulary.org/#" typeof="v:Offer">

Full-price tickets

\$11 USD

</div>

</div>

Όταν πληροφορίες που έχουν σχέση με βίντεο υπάρχουν σε μια σελίδα, η Google μπορεί να τις εντοπίσει και να τις χρησιμοποιήσει καλύτερα ώστε να είναι πιο βελτιωμένα τα αποτελέσματα αναζήτησης. Η Google επίσης, αναγνωρίζει τις σημάνσεις RDFa που υπάρχουν στο Facebook Share και στη Yahoo! SearchMonkey. Η Google αναγνωρίζει τις εξής Facebook Share ιδιότητες:

- Η ιδιότητα **image_scr** είναι ένα URL που δείχνει σε μια μικρογραφία προεπισκόπησης αν πρέπει να είναι GIF, PNG, ή JPG εικόνα.
- Η ιδιότητα **video_scr** είναι ένα URL για το βίντεο και παίζει όταν ο χρήστης πατήσει το play.
- Η ιδιότητα **medium** και δείχνει τον τύπο του περιεχομένου που μοιράζεται.
- Η ιδιότητα **video width** είναι το πλάτος του βίντεο σε pixels.
- Η ιδιότητα **video height** είναι το μήκος του βίντεο σε pixels
- Η ιδιότητα **video type** είναι ο τύπος MIME του βίντεο.
- Η ιδιότητα **description** είναι μια μικρή περιγραφή του βίντεο.
- Η ιδιότητα **title** είναι ο τίτλος του βίντεο. (<http://support.google.com>)

Η Google αναγνωρίζει τις εξής Yahoo! SearchMonkey RDFa ιδιότητες:

- Η ιδιότητα **media:video** είναι ένα URL για το βίντεο και παίζει όταν ο χρήστης πατήσει το play.
- Η ιδιότητα **xmlns:media** πρέπει να αποτελείται από το ακόλουθο URL: "<http://search.yahoo.com/searchmonkey/media/>".
- Η ιδιότητα **media:thumbnail** είναι ένα url που δείχνει σε μια μικρογραφία προεπισκόπησης αν πρέπει να είναι GIF, PNG, ή JPG εικόνα.
- Η ιδιότητα **xmlns:dc** είναι ένα έγκυρο URL για το Dublin Core namespace.
- Η ιδιότητα **dc:license** υποδεικνύει την άδεια για το περιεχόμενο.
- Η ιδιότητα **media width** είναι το πλάτος του βίντεο σε pixels.
- Η ιδιότητα **media height** είναι το μήκος του βίντεο σε pixels
- Η ιδιότητα **media type** είναι ο τύπος MIME του βίντεο.
- Η ιδιότητα **description** είναι μια μικρή περιγραφή του βίντεο.
- Η ιδιότητα **title** είναι ο τίτλος του βίντεο.
- Η ιδιότητα **region** είναι μια διεθνής περιοχή που μπορεί να παίζει το βίντεο.
- Η ιδιότητα **media:duration** είναι η διάρκεια του βίντεο σε δευτερόλεπτα. (<http://support.google.com>)

5. Μεθοδολογία

Το τελικό στάδιο της πτυχιακής μας εργασίας αποτελεί η δημιουργία της ιστοσελίδας για μια βιβλιοθήκη, στην οποία έχει προστεθεί σημασιολογική πληροφορία με την χρήση σήμανσης RDFa, ώστε να περιγράψουμε με πρακτικό τρόπο τη συνολική διαδικασία. Η ιστοσελίδα αυτή είναι προσβάσιμη από την διεύθυνση <http://rdfa.markup.gr/>

Αρχικά, χωρίσαμε τη σελίδα μας σε ενότητες. Οι ενότητες είναι: Οι εκδηλώσεις, Οι συγγραφείς, Τα βιβλία και Οι εκδοτικοί οίκοι. Ακολουθούν εκτυπώσεις οθόνης από όλες τις κεντρικές ενότητες της ιστοσελίδας.

Δημιουργήσαμε τον κώδικα HTML των ιστοσελίδων στο σημειωματάριο των Windows και τον εμπλουτίσαμε με σημασιολογική πληροφορία χρησιμοποιώντας σήμανση RDFa σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στις προηγούμενες ενότητες. Για να διαπιστώσουμε πως γίνεται αντιληπτή η σήμανση RDFa από μια μηχανή αναζήτησης χρησιμοποιήσαμε ένα διαθέσιμο εργαλείο της Google, το βρίσκεται διαθέσιμο στη διεύθυνση <http://www.google.com/webmasters/tools/richsnippets>.

Η διαδικασία που ακολουθήσαμε είναι η εξής: παίρναμε την διεύθυνση της σελίδας που θέλαμε να ελέγξουμε, την κάναμε copy-paste από την γραμμή διευθύνσεων του browser μας και αφού κάναμε επικόλληση πατούσαμε το Preview. Έτσι βλέπαμε τι είναι αυτό που καταλαβαίνει μια μηχανή αναζήτησης.

Το ξεχωριστό με αυτήν την ιστοσελίδα είναι ότι, είναι εμπλουτισμένη από RDFa πληροφορίες. Αυτό το γεγονός την κάνει ιδιαίτερη λόγω του ότι ένα πρόγραμμα λόγω της ύπαρξης των σημασιολογικών πληροφοριών, μπορεί να καταλάβει ότι σχεδόν και ένας άνθρωπος κοιτάζοντας αυτήν την ιστοσελίδα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την καλύτερη αναζήτηση και εύρεση αποτελεσμάτων από μια μηχανή αναζήτησης για το χρήστη.

Παρακάτω παρατίθενται εκτυπώσεις οθόνης για το πως φαίνονται οι κεντρικές ενότητες που υπάρχουν στη σελίδα μας (<http://rdfa.markup.gr/>), αρχίζοντας από την αρχική μας σελίδα.

Αρχική σελίδα

ΝΕΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

ΑΡΧΙΚΗ

ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

ΒΙΒΛΙΑ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

ΕΚΔΟΤΙΚΟΙ ΟΙΚΟΙ

ΧΑΡΤΗΣ ΙΣΤΟΤΟΠΟΥ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Εκδηλώσεις



Βιβλία



Συγγραφείς



Προτεινόμενοι συγγραφείς

M. Καραγάσης

K. Καβάφης

Φ. Ντισογιάννης

Σ. Μυριβίλης

Γ. Βιζυηνός

Βιβλία

► Microsoft Office Excel 2010

► Οι Άθλιοι

► Τρελαντώνης

Αρχική σελίδα βιβλιοθήκης 1

Αρχική εκδηλώσεων

Εκδηλώσεις

Σεμινάριο για τη σήμανση RDFa σε κώδικα HTML



20 ΝΟΕ 2012, 18:00 - 20:00

Εισαγωγή στη σήμανση RDFa και στην ενσωμάτωσή της στον κώδικα HTML των ιστοσελίδων. Απαραίτητη η γνώση HTML.

Στη Βιβλιοθήκη του ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Σίνδος, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

Κατηγορία: Τεχνικό σεμινάριο

Κόστος συμμετοχής από 50€ έως 110€

50€ εισιτήρια για φοιτητές έως 10 ΝΟΕ 2012, 18:00 (1000 διαθέσιμα)

110€ εισιτήρια για αποφοίτους

Έκθεση βιβλίου Θεσσαλονίκης



20 ΜΑΙ 2012, 18:00 - 20:00

Η Διεθνής Έκθεση Θεσσαλονίκης, λαμβάνει χώρα κάθε άνοιξη και έχει στόχο να φέρει κοντά τον αναγνώστη στο βιβλίο. Συμμετέχει όλη η εκδοτική παραγωγή της χώρας.

Στη Εκθεσιακό Κέντρο HELEXPO, Χάνθι, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

Κατηγορία: Πολιτιστικές Εκδηλώσεις

Κόστος συμμετοχής από 5€ έως 10€

Αρχική σελίδα εκδηλώσεων 2

Προτεινόμενοι συγγραφείς

M. Καραγάσης

K. Καβάφης

Φ. Ντισογιάννης

Σ. Μυριβίλης

Γ. Βιζυηνός

Βιβλία

► Microsoft Office Excel 2010

► Οι Άθλιοι

► Τρελαντώνης

► Εισαγωγή στο Σημειολογικό Ιστό

► Head First HTML with CSS & XHTML

Αρχική βιβλία

Βιβλία



Microsoft Office Excel 2010
Συγγραφείς: Καρολίδης Δημήτριος Α., Ξαρχάκος Κωνσταντίνος Ι.
ISBN: 978-960-6789-10-6
Έκδοση: 1
Αρ. σελίδων: 576
Τιμή: 6,99€



Οι Άθλιοι
Συγγραφείς: Βίκτωρ Ουγκώ.
ISBN: 960-03-4198-2
Έκδοση: 1
Αρ. σελίδων: 400
Τιμή: 14,00€



Τρελαντώνης
Συγγραφείς: Πηνελόπη Δέλτα.
ISBN: 9789604816446
Έκδοση: 1

Αρχική σελίδα βιβλίων 3

Προτεινόμενοι συγγραφείς

M. Καραγάτσης

K. Καβάφης

Φ. Ντσοσιγέφσκι

Σ. Μυριβίλης

Γ. Βιζυηνός

Βιβλία

- ▶ [Microsoft Office Excel 2010](#)
- ▶ [Οι Άθλιοι](#)
- ▶ [Τρελαντώνης](#)
- ▶ [Εισαγωγή στο Σημασιολογικό Ιστό](#)
- ▶ [Head First HTML with CSS & XHTML](#)

Αρχική συγγραφέων

ΝΕΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

ΑΡΧΙΚΗ

ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

ΒΙΒΛΙΑ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

ΕΚΔΟΤΙΚΟΙ ΟΙΚΟΙ

ΧΑΡΤΗΣ ΙΣΤΟΤΟΠΟΥ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Συγγραφείς

M. Καραγάτσης
K. Καβάφης
Φ. Ντσοσιγέφσκι
Σ. Μυριβίλης
Γ. Βιζυηνός

Προτεινόμενοι συγγραφείς

M. Καραγάτσης

K. Καβάφης

Φ. Ντσοσιγέφσκι

Σ. Μυριβίλης

Γ. Βιζυηνός

Βιβλία

- ▶ [Microsoft Office Excel 2010](#)
- ▶ [Οι Άθλιοι](#)
- ▶ [Τρελαντώνης](#)

Αρχική σελίδα συγγραφέων 4

Αρχική εκδοτικών οίκων

Εκδοτικοί οίκοι

Εκδόσεις Ψυχογιός

Στοιχεία διεύθυνσης
Μαυρομιχάλη 1, Αθήνα.
Τηλ (210) 36.02.535
<http://www.psychoyios.gr>

Ωκεανίδα

Στοιχεία διεύθυνσης
Ζωοδόγου Πηγής 27, 10681, Αθήνα.
Τηλ (210) 36.02.535
<http://www.oceanida.gr>

Εκδόσεις Πατάκη

Στοιχεία διεύθυνσης
Παναγή Τσαλδάρη(Πρώην Παραιώ) 38, 10437, Αθήνα.
Τηλ (210) 38.36.50.000
<http://www.patakis.gr>

Εκδόσεις Κέδρος

Στοιχεία διεύθυνσης
Γ.Γαλαξίου 3, 10678, Αθήνα.
Τηλ (210) 38.09.712
<http://www.kedros.gr>

Εκδόσεις Κλειδάθμος

Στοιχεία διεύθυνσης
Στουρνάρα 27B, 10682, Αθήνα.
Τηλ (210) 38.32.044
<http://www.klidarithmos.gr>

Αρχική σελίδα εκδοτικών οίκων 5

Προτεινόμενοι συγγραφείς

M. Καραγάτσης

K. Καβάφης

Φ. Ντιστογιέφσκι

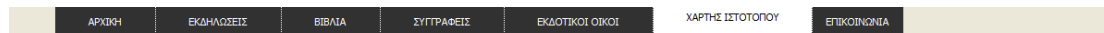
Σ. Μυριβίλης

Γ. Βιζυηνός

Βιβλία

- ▶ **Microsoft Office Excel 2010**
- ▶ **Οι Άθλιοι**
- ▶ **Τρελαντώνης**
- ▶ **Εισαγωγή στο Σημαιολογικό Ιστό**
- ▶ **Head First HTML with CSS & XHTML**

Αρχική ιστοτόπου



Χάρτης ιστοτόπου

ΑΡΧΙΚΗ
ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ
ΒΙΒΛΙΑ
Microsoft Office Excel 2010
Οι Άθλιοι
Τρελαντώνης
Εισαγωγή στο Σημαιολογικό Ιστό
Head First HTML with CSS & XHTML

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ
M. Καραγάτσης
K. Καβάφης
Φ. Ντιστογιέφσκι
Σ. Μυριβίλης
Γ. Βιζυηνός

ΕΚΔΟΤΙΚΟΙ ΟΙΚΟΙ
ΧΑΡΤΗΣ ΙΣΤΟΤΟΠΟΥ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Προτεινόμενοι συγγραφείς

M. Καραγάτσης

K. Καβάφης

Φ. Ντιστογιέφσκι

Σ. Μυριβίλης

Γ. Βιζυηνός

Βιβλία

- ▶ **Microsoft Office Excel 2010**
- ▶ **Οι Άθλιοι**
- ▶ **Τρελαντώνης**
- ▶ **Εισαγωγή στο Σημαιολογικό Ιστό**
- ▶ **Head First HTML with CSS & XHTML**

Αρχική σελίδα ιστοτόπου 6

Αρχική επικοινωνίας

ΑΡΧΙΚΗ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ ΕΚΔΟΤΙΚΟΙ ΟΙΚΟΙ ΧΑΡΤΗΣ ΙΣΤΟΤΟΠΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Επικοινωνία

Name:

E-Mail: *

Message: *

AntiSpam Protection: **ΚΑΘΥΠ**

All fields marked with * are required.

Προτεινόμενοι συγγραφείς

M. Καραγάτσης

K. Καβάφης

Φ. Ντοστογιέφσκι

Σ. Μυριβίλης

Γ. Βιζυηνός

Βιβλία

- **Microsoft Office Excel 2010**
- **Οι Άθλιοι**
- **Τρελαντώνης**
- **Εισαγωγή στο Σημασιολογικό Ιστό**

Αρχική σελίδα επικοινωνίας 7

5.1 Παραδείγματα από την ιστοσελίδα που έχουμε δημιουργήσει

Παρακάτω, μέσα από παραδείγματα, τα οποία έχουμε πάρει από την ιστοσελίδα που έχουμε δημιουργήσει φαίνεται πως αντιλαμβάνεται μια μηχανή αναζήτησης τους διάφορους κώδικες. Π.χ. αρχικά βλέπουμε ένα παράδειγμα με τους συγγραφείς.

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

ΝΕΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

[ΑΡΧΙΚΗ](#)[ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ](#)[ΒΙΒΛΙΑ](#)[ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ](#)[ΕΚΔΟΤΙΚΟΙ ΟΙΚΟΙ](#)[ΧΑΡΤΗΣ ΙΣΤΟΤΟΠΟΥ](#)[ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ](#)

M. Καραγάτσης



Πραγματικό όνομα: Δημήτριος Ροδόπουλος

Εκπαίδευση: Νομική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών

Ο Μ. Καραγάτσης (23 Ιουνίου 1908- 14 Σεπτεμβρίου 1960) ήταν Έλληνας πεζογράφος, ένας από τους σημαντικότερους συγγραφείς της "Γενιάς του '30". Το πραγματικό του όνομα ήταν Δημήτριος Ροδόπουλος. Το ψευδώνυμο Καραγάτσης προήλθε από το δέντρο πελέα ή καραγάτσι στο εξοχικό της οικογένειάς του στη Ραψάνη της Θεσσαλίας, όπου περνούσε τα περισσότερα εφηβικά καλοκαίρια του.

Διαβάστε περισσότερα: http://el.wikipedia.org/wiki/M._Καραγάτσης

Προτεινόμενοι συγγραφείς

[M. Καραγάτσης](#)[Κ. Καβάφης](#)[Φ. Ντοστογιέφσκι](#)[Σ. Μυρβίλης](#)[Γ. Βιζυηνός](#)

Βιβλία

[Microsoft Office Excel 2010](#)[Οι Άθλοι](#)[Τρελαντώνης](#)

Σελίδα συγγραφέων 8

Το κομμάτι του κώδικα που μας ενδιαφέρει για να έχουμε το συγκεκριμένο αποτέλεσμα που καταλαβαίνει ο υπολογιστής και το αποδίδει στην εικόνα είναι το παρακάτω:

```
<div xmlns:v="http://rdf.data-vocabulary.org/#" typeof="v:Person">
  <h2 property="v:nickname">M. Καραγάτσης</h2>
  
  <div class="author-role" property="v:role"><strong>Συγγραφέας</strong></div>
  <div class="author-name"><strong>Πραγματικό όνομα:</strong> <span
property="v:name">Δημήτριος Ροδόπουλος</span></div>
  <div class="author-education"><strong>Εκπαίδευση:</strong> <span
property="v:affiliation">Νομική Σχολή του Πανεπιστημίου
Αθηνών</span></div>
  <p property="v:description">Ο Μ. Καραγάτσης (23 Ιουνίου 1908- 14
Σεπτεμβρίου 1960) ήταν Έλληνας πεζογράφος, ένας από τους
σημαντικότερους συγγραφείς της "Γενιάς του '30". Το πραγματικό του
όνομα ήταν Δημήτριος Ροδόπουλος. Το ψευδώνυμο Καραγάτσης προήλθε από
το δέντρο πελέα ή καραγάτσι στο εξοχικό της οικογένειάς του στη
Ραψάνη της Θεσσαλίας, όπου περνούσε τα περισσότερα εφηβικά καλοκαίρια
του.</p>
  <div class="author-readmore"><strong>Διαβάστε περισσότερα:</strong>
```

http://el.wikipedia.org/wiki/M._Καραγάτσης</div>

Πως αντιλαμβάνεται μια μηχανή αναζήτησης τους συγγραφείς

Αρχικά πηγαίνουμε στην ακόλουθη διεύθυνση:

<http://www.google.com/webmasters/tools/richsnippets>

Αυτό που κάνουμε εδώ είναι το εξής: Παίρνουμε τη διεύθυνση της σελίδας των συγγραφέων του site μας, την οποία κάνουμε copy-paste από τη γραμμή διευθύνσεων του browser είναι: <http://rdfa.markup.gr/syggrafeis-m-karagatsis.php>.

Κάνουμε επικόλληση της διεύθυνσης του συγγραφέα και πατάμε το Preview. Όπως φαίνεται και από την εικόνα η μηχανή αναγνωρίζει το όνομα του συγγραφέα, την πηγή που βρήκαμε τα στοιχεία του, το ψευδώνυμο του και τις σπουδές του.

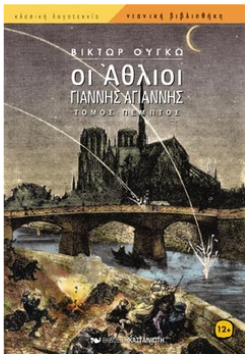
Εξαχθέντα δομημένα δεδομένα

rdfa-node	
type:	Person
relationship:	
name:	photo
href:	http://rdfa.markup.gr/images/karagatsis.jpg
name:	url
value:	http://el.wikipedia.org/wiki/M._Καραγάτσης
href:	http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C_%CE%9A%CE%B1%CF%81%CE%B1%CE%B3%CE%AC%CF%84%CF%83%CE%B7%CF%82
property:	
nickname:	M. Καραγάτσης
role:	Συγγραφέας
name:	Δημήτριος Ροδόπουλος
affiliation:	Νομική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών
description:	Ο Μ. Καραγάτσης (23 Ιουνίου 1908- 14 Σεπτεμβρίου 1960) ήταν Έλληνας πεζογράφος, ένας από τους σημαντικότερους συγγ...

Σελίδα συγγραφέων 9

BIBLIA

Οι Άθλιοι



Συγγραφείς: Βίκτωρ Ουγκώ.

ISBN: 960-03-4198-2

Έκδοση: 1

Αρ. σελίδων: 400

Τιμή: 14,00€

Υπάρχουν έργα της λογοτεχνίας που ο πανδαμάτορας χρόνος δεν μπορεί να τα φθείρει, να εκμηδενίσει την αξία και τη σημασία τους, που μέσα απ' την αέναη ροή της ζωής αναδύονται πάντοτε σφριγηλά και αιώνια. Αυτά είναι όσα μεταδίδουν στον άνθρωπο ένα μήνυμα διαχρονικής αξίας, μια ιστορία παραδειγματική, που να μπορεί να ισχύει ως πρότυπο ζωής και πράξης των ανθρώπων. Ένα τέτοιο έργο είναι Οι Άθλιοι. Η ιστορία του Γιάννη Αγιάνη είναι η αγωνιώδης πορεία μιας ανθρώπινης συνειδήσης από το βόρβορο και το χάος προς το Αγαθό. Ο Ουγκώ συσχετίζει μ' ένα ρωμαλέο και ανεπανάληπτο τρόπο την περιπέτεια μιας ανθρώπινης ψυχής με την περιπέτεια ενός ολόκληρου λαού και μιας ολόκληρης κοινωνίας σε μια ταραγμένη εποχή. Στις σελίδες

του βιβλίου παραλαύνουν όλοι εκείνοι οι ήρωες που γοήτησαν και γοητεύουν γενεές ολόκληρες αναγνωστών και που εκφράζουν, χωριστά ο καθένας, ένα χαρακτηριστικό ανθρώπινο τύπο, μια συστατική πλευρά της

Προτεινόμενοι συγγραφείς

M. Καραγάτσης

K. Καβάφης

Φ. Ντοστογιέφσκι

Σ. Μυριβίλης

Γ. Βιζυηνός

Βιβλία

► [Microsoft Office Excel 2010](#)

► [Οι Άθλιοι](#)

► [Τρελαντώνης](#)

► [Εισαγωγή στο Σημασιολογικό Ιστό](#)

► [Head First HTML with CSS & XHTML](#)

Σελίδα βιβλίων 10

Το κομμάτι του κώδικα που μας ενδιαφέρει για να έχουμε το συγκεκριμένο αποτέλεσμα που καταλαβαίνει ο υπολογιστής και το αποδίδει στην εικόνα είναι το παρακάτω:

```
<div id="contant">
  <div class="contant_1">
    <div class="contant_1_left" vocab="http://schema.org" typeof="Book">
      <h2 property="name">Οι Άθλιοι</h2>

      
      <div class="book-authors" property="author" typeof="Person">
        <strong>Συγγραφείς:</strong> <span property="name">Βίκτωρ Ουγκώ.</span> </div>
      <div class="book-isbn"><strong>ISBN:</strong> <span property="isbn">960-03-4198-
2</span></div>
      <div class="book-edition"><strong>Έκδοση:</strong> <span
property="Καστανιώτη">1</span></div>
      <div class="book-number-of-pages"><strong>Αρ. σελίδων:</strong> <span
property="numberOfPages">400</span></div>
      <div class="book-offers" property="offers" typeof="Offer">
```



```
<strong>Τιμή:</strong> <span property="price">14,00</span>€  
<meta property="priceCurrency" content="EUR" />  
</div>
```

<p property="description">Υπάρχουν έργα της λογοτεχνίας που ο πανδαμάτορας χρόνος δεν μπορεί να τα φθείρει, να εκμηδενίσει την αξία και τη σημασία τους, που μέσα απ' την αέναη ροή της ζωής αναδύονται πάντοτε σφριγηλά και αιώνια. Αυτά είναι όσα μεταδίδουν στον άνθρωπο ένα μήνυμα διαχρονικής αξίας, μια ιστορία παραδειγματική, που να μπορεί να ισχύει ως πρότυπο ζωής και πράξης των ανθρώπων.

Ένα τέτοιο έργο είναι Οι Άθλιοι. Η ιστορία του Γιάννη Αγιάννη είναι η αγωνιώδης πορεία μιας ανθρώπινης συνείδησης από το βόρβορο και το χάος προς το Αγαθό. Ο Ουγκώ συσχετίζει μ' ένα ρωμαλέο και ανεπανάληπτο τρόπο την περιπέτεια μιας ανθρώπινης ψυχής με την περιπέτεια ενός ολόκληρου λαού και μιας ολόκληρης κοινωνίας σε μια ταραγμένη εποχή. Στις σελίδες του βιβλίου παρελαύνουν όλοι εκείνοι οι ήρωες που γοήτεψαν και γοητεύουν γενεές ολόκληρες αναγνωστών και που εκφράζουν, χωριστά ο καθένας, ένα χαρακτηριστικό ανθρώπινο τύπο, μια συστατική πλευρά της ανθρώπινης ύπαρξης.</p>

</div>

Πως αντιλαμβάνεται μια μηχανή αναζήτησης τα βιβλία

Αρχικά πηγαίνουμε στην ακόλουθη διεύθυνση:

<http://www.google.com/webmasters/tools/richsnippets>

Αυτό που κάνουμε εδώ είναι το εξής: Παίρνουμε τη διεύθυνση της σελίδας των βιβλίων του site μας, την οποία κάνουμε copy-paste από τη γραμμή διευθύνσεων του browser είναι: <http://rdfa.markup.gr/vivlia-oi-athlioi.php>.

Κάνουμε επικόλληση της διεύθυνσης των βιβλίων και πατάμε το Preview. Όπως φαίνεται και από την εικόνα η μηχανή αναγνωρίζει: Τον τίτλο του βιβλίου μας, τον συγγραφέα του, την τιμή του βιβλίου, τον αριθμό των σελίδων, το ISBN του βιβλίου και την περιγραφή του βιβλίου.

Εκδότης

Η σελίδα δεν περιέχει σήμανση εκδότη. [Μάθετε περισσότερα](#)

Εξαχθέντα δομημένα δεδομένα

```
rdfa-node
type: schema.orgBook
relationship:
  name: schema.orgimage
  href: http://rdfa.markup.gr/images/athlloi.jpg
  name: schema.orgauthor
  child:
    type: schema.orgPerson
    property:
      schema.orgname: Βίκτωρ Ουγκώ.
  name: schema.orgoffers
  child:
    type: schema.orgOffer
    property:
```

Σελίδα βιβλίων 11

Εκδοτικοί Οίκοι

ΝΕΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

- ΑΡΧΙΚΗ
- ΕΚΔΟΣΕΙΣ
- ΒΙΒΛΙΑ
- ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ
- ΕΚΔΟΤΙΚΟΙ ΟΙΚΟΙ**
- ΧΑΡΤΗΣ ΙΣΤΟΤΟΠΟΥ
- ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Εκδοτικοί οίκοι

Εκδόσεις Κλειδάθμος
Στοιχεία διεύθυνσης
Σκουρόρα 27B, 10682, Αθήνα.
Τηλ: (210) 38.32.044
<http://www.klidanthmos.gr>

Προτεινόμενοι συγγραφείς

- M. Καραγάσης
- K. Καβάφης
- Φ. Ντοστογιέφσκι
- Σ. Μυρβίλης
- Γ. Βιζυηνός

Βιβλία

- **Microsoft Office Excel 2010**
- **Οι Άθλιοι**

Σελίδα εκδοτικών οίκων 12

Το κομμάτι του κώδικα που μας ενδιαφέρει για να έχουμε το συγκεκριμένο αποτέλεσμα που καταλαβαίνει ο υπολογιστής και το αποδίδει στην εικόνα είναι το παρακάτω:

```
<div xmlns:v="http://rdf.data-vocabulary.org/#" typeof="v:Organization">
  <h4 property="v:name">Εκδόσεις Κλειδάθμιμος</h4>
  Στοιχεία διεύθυνσης
  <div rel="v:address">
    <div typeof="v:Address">
      <span property="v:street-address">Στουρνάρα 27B, 10682, </span>,
      <span property="v:locality">Αθήνα</span>.
    </div>
  </div>
  Τηλ: <span property="v:tel">(210) 38.32.044</span><br />
  <a href="http://www.klidarithmos.gr" rel="v:url">http://www.klidarithmos.gr</a>
</div>
```

Πως αντιλαμβάνεται μια μηχανή αναζήτησης τους εκδοτικούς οίκους

Αρχικά πηγαίνουμε στην ακόλουθη διεύθυνση:
<http://www.google.com/webmasters/tools/richsnippets>

Αυτό που κάνουμε εδώ είναι το εξής: Παίρνουμε τη διεύθυνση της σελίδας των εκδοτικών οίκων του site μας, την οποία κάνουμε copy-paste από τη γραμμή διευθύνσεων του browser είναι: <http://rdfa.markup.gr/ekdotikoi-oikoi.php>. Κάνουμε επικόλληση της διεύθυνσης των εκδοτικών οίκων και πατάμε το Preview. Όπως φαίνεται και από την εικόνα η μηχανή αναγνωρίζει: Τα ονόματα των εκδοτικών οίκων, τις διευθύνσεις τους, το URL των ιστοσελίδων τους και τα τηλέφωνα τους.

Εκδότης

Η σελίδα δεν περιέχει σήμανση εκδότη. [Μάθετε περισσότερα](#)

Εξαχθέντα δομημένα δεδομένα

```
rdfa-node
type: Organization
relationship:
  name: address
  child:
    type: Address
    property:
      street-address: Μαυρομιχάλη 1,
      locality: Αθήνα
  name: url
  value: http://www.psxogios.gr
  href: http://www.psxogios.gr/
property:
  name: Εκδόσεις Ψυχολογός
  tel: (210) 36.02.535
```

Σελίδα εκδοτικών οίκων 13

ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

ΝΕΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

[ΑΡΧΙΚΗ](#)[ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ](#)[ΒΙΒΛΙΑ](#)[ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ](#)[ΕΚΔΟΤΙΚΟΙ ΟΙΚΟΙ](#)[ΧΑΡΤΗΣ ΙΣΤΟΤΟΠΟΥ](#)[ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ](#)

Εκδηλώσεις

Σεμινάριο για τη σήμανση RDFa σε κώδικα HTML



20 ΝΟΕ 2012, 18:00 - 20:00

Εισαγωγή στη σήμανση RDFa και στην ενσωμάτωσή της στον κώδικα HTML των ιστοσελίδων. Απαραίτητη η γνώση HTML.

Στη Βιβλιοθήκη του ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Σίνδος, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα
Κατηγορία: Τεχνικό σεμινάριο

Κόστος συμμετοχής από 50€ έως 110€

50€ εισιτήρια για φοιτητές έως 10 ΝΟΕ 2012, 18:00 (1000 διαθέσιμα)

110€ εισιτήρια για αποφοίτους

Έκθεση βιβλίου Θεσσαλονίκης

Προτεινόμενοι συγγραφείς

M. Καραγάσης

K. Καβάφης

Φ. Ντιστογιέφσκι

Σ. Μυριβίλης

Γ. Βιζυηνός

Βιβλία

► [Microsoft Office Excel 2010](#)

► [Οι Άθλιοι](#)

Σελίδα εκδηλώσεων 14

Το κομμάτι του κώδικα που μας ενδιαφέρει για να έχουμε το συγκεκριμένο αποτέλεσμα που καταλαβαίνει ο υπολογιστής και το αποδίδει στην εικόνα είναι το παρακάτω:

```

<div class="rdfa-event" xmlns:v="http://rdf.data-vocabulary.org/#" typeof="v:Event">
  <h3 href="event-seminario-rdfa.php" rel="v:url" property="v:summary">Σεμινάριο για τη
σήμανση RDFa σε κώδικα HTML</h3>
  <br class="clear bottomClear" />
  
  <br class="clear bottomClear" />
  <span property="v:startDate" content="2012-11-20T18:00">20 NOE 2012, 18:00 </span>
  <span property="v:endDate" content="2012-11-20T20:00">20:00</span>
  <br class="clear bottomClear" />
  <p property="v:description">Εισαγωγή στη σήμανση RDFa και στην ενσωμάτωσή της στον
κώδικα HTML των ιστοσελίδων. Απαραίτητη η γνώση HTML</p>

```

```

<p>
Στη
<span rel="v:location">
  <span typeof="v:Organization">
    <span property="v:name">Βιβλιοθήκη του ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης</span>,
    <span rel="v:address">
      <span typeof="v:Address">
        <span property="v:street-address">Σίνδος</span>,
        <span property="v:locality">Θεσσαλονίκη</span>,
        <span property="v:country">Ελλάδα</span>
      </span>
    </span>
  </span>

  <span rel="v:geo">
    <span typeof="v:Geo">
      <span property="v:latitude" content="37.774929" ></span>
      <span property="v:longitude" content="-122.419416" ></span>
    </span>
  </span>
</span>
</p>

```

Πως αντιλαμβάνεται μια μηχανή αναζήτησης τις εκδηλώσεις

Αρχικά πηγαίνουμε στην ακόλουθη διεύθυνση:

<http://www.google.com/webmasters/tools/richsnippets>

Αυτό που κάνουμε εδώ είναι το εξής: Παίρνουμε τη διεύθυνση της σελίδας των εκδηλώσεων του site μας, την οποία κάνουμε copy-paste από τη γραμμή διευθύνσεων του browser είναι: <http://rdfa.markup.gr/events.php>.

Κάνουμε επικόλληση της διεύθυνσης των εκδηλώσεων και πατάμε το Preview. Όπως φαίνεται και από την εικόνα η μηχανή καταλαβαίνει τα εξής: Τις ημερομηνίες, τους μήνες που θα γίνουν οι εκδηλώσεις μας καθώς και το μέρος που θα διεξαχθούν αλλά και το θέμα της εκδήλωσης μας.

Διεύθυνση URL HTML

<http://rdfa.markup.gr/events.php> ΠΡΟΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ Παραδείγματα

Αποτελέσματα αναζήτησης Google Προσαρμοσμένη αναζήτηση Google

Προεπισκόπηση

Έκδηλώσεις | Νέα Βιβλιοθήκη
rdfa.markup.gr/events.php
Το απόσπασμα της σελίδας θα εμφανιστεί εδώ. Δεν είναι δυνατή η εμφάνιση ...

20 Νοε 2012 Σεμινάριο για τη σήμανση ... - Βιβλιοθήκη του ΑΤΕΙ ...
3 Δεκ 2012 - 29 Δεκ 2012 Γιορτινές Δράσεις για ... - Βιβλιοθήκη Θεσσαλονίκης ...
19 Δεκ 2012 Μουσική παράσταση - Ιανός, Θεσσαλονίκη

Συγγραφέας

Η σελίδα δεν περιέχει σήμανση πνευματικής ιδιοκτησίας. [Μάθετε περισσότερα](#)

Εκδότης

Σελίδα εκδηλώσεων 15

Βιβλία



Microsoft Office Excel 2010

Συγγραφείς: Καρολίδης Δημήτριος Α., Ξαρχάκος Κωνσταντίνος Ι.

ISBN: 978-960-6789-10-6

Έκδοση: 1

Αρ. σελίδων: 576

Τιμή: 6,99€



Οι Άθλιοι

Συγγραφείς: Βίκτωρ Ουγκώ.

ISBN: 960-03-4198-2

Έκδοση: 1

Αρ. σελίδων: 400

Τιμή: 14,00€



Τρελαντώνης

Συγγραφείς: Πηνελόπη Δέλτα.

ISBN: 9789604816446

Προτεινόμενοι συγγραφείς

Μ. Καραγάσης

Κ. Καβάφης

Φ. Ντισογιέφσκι

Σ. Μυριβίλης

Γ. Βιζυηνός

Βιβλία

► Microsoft Office Excel 2010

► Οι Άθλιοι

► Τρελαντώνης

► Εισαγωγή στο Σημσιολογικό Ιστό

► Head First HTML with CSS & XHTML

Γενική σελίδα βιβλίων 16

Το κομμάτι του κώδικα που μας ενδιαφέρει για να έχουμε το συγκεκριμένο αποτέλεσμα που καταλαβαίνει ο υπολογιστής και το αποδίδει στην εικόνα είναι το παρακάτω:

```
<!-- ----- -->
<div class="rdfa-book" vocab="http://schema.org" typeof="Book">
  
  <a href="vivlia-microsoft-excel-2010.php" property="url"><span property="name">Microsoft
Office Excel 2010</span></a>
  <div class="book-authors" property="author" typeof="Person">
    <strong>Συγγραφείς:</strong> <span property="name">Καρολίδης Δημήτριος Α.</span>,
<span property="name">Ξαρχάκος Κωνσταντίνος Ι.</span>
  </div>
  <div class="book-isbn"><strong>ISBN:</strong> <span property="isbn">978-960-6789-10-
6</span></div>
  <div class="book-edition"><strong>Έκδοση:</strong> <span
property="bookEdition">1</span></div>
```

```

<div class="book-number-of-pages"><strong>Αρ. σελίδων:</strong> <span
property="numberOfPages">576</span></div>
<div class="book-offers" property="offers" typeof="Offer">
  <strong>Τιμή:</strong> <span property="price">6,99</span>€
  <meta property="priceCurrency" content="EUR" />
</div>
</div>
<!-- ----- -->

<div class="rdfa-book" vocab="http://schema.org" typeof="Book">
  
  <a href="vivlia-oi-athlloi.php" property="url"><span property="name">Οι Άθλιοι</span></a>
  <div class="book-authors" property="author" typeof="Person">
    <strong>Συγγραφείς:</strong> <span property="name">Βίκτωρ Ουγκώ.</span> </div>
    <div class="book-isbn"><strong>ISBN:</strong> <span property="isbn">960-03-4198-
2</span></div>
    <div class="book-edition"><strong>Έκδοση:</strong> <span
property="Καστανιώτη">1</span></div>
    <div class="book-number-of-pages"><strong>Αρ. σελίδων:</strong> <span
property="numberOfPages">400</span></div>
    <div class="book-offers" property="offers" typeof="Offer">
      <strong>Τιμή:</strong> <span property="price">14,00</span>€
      <meta property="priceCurrency" content="EUR" />
    </div>
  </div>
<!-- ----- -->

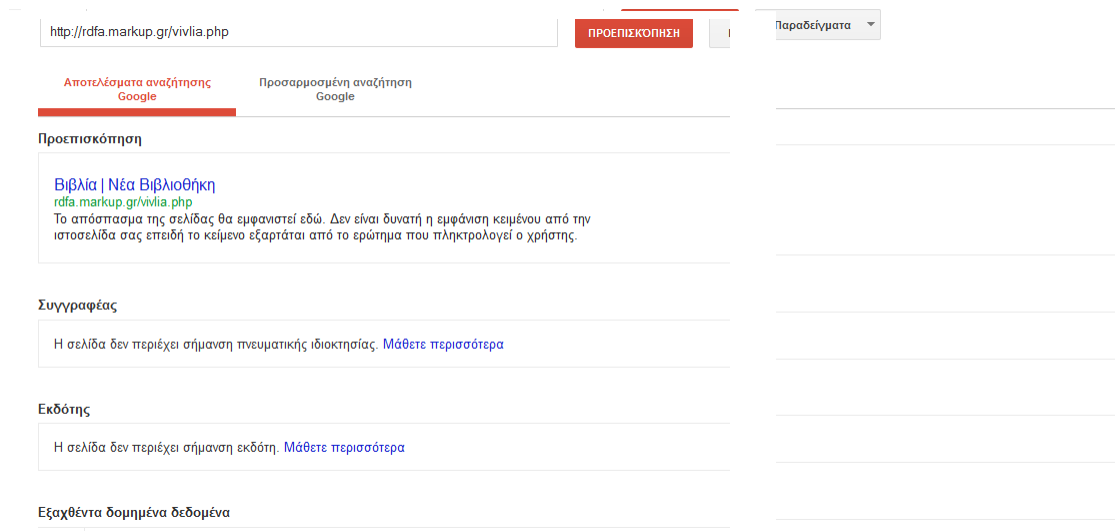
```

Πως αντιλαμβάνεται μια μηχανή αναζήτησης τη γενική σελίδα των βιβλίων μας

Αρχικά πηγαίνουμε στην ακόλουθη διεύθυνση:
<http://www.google.com/webmasters/tools/richsnippets>

Αυτό που κάνουμε εδώ είναι το εξής: Παίρνουμε τη διεύθυνση της γενικής σελίδας των βιβλίων του site μας, την οποία κάνουμε copy-paste από τη γραμμή διευθύνσεων του browser είναι: <http://rdfa.markup.gr/vivlia.php>.

Κάνουμε επικόλληση της διεύθυνσης των βιβλίων και πατάμε το Preview. Όπως φαίνεται και από την εικόνα η μηχανή καταλαβαίνει τα εξής: Τους τίτλους όλων των βιβλίων μας, τους συγγραφείς τους, το URL της πηγής των βιβλίων, τις τιμές τους και τα ISBN τους.



http://rdfa.markup.gr/vivlia.php

ΠΡΟΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Παραδείγματα

Αποτελέσματα αναζήτησης Google

Προσαρμοσμένη αναζήτηση Google

Προεπισκόπηση

Βιβλία | Νέα Βιβλιοθήκη
rdfa.markup.gr/vivlia.php
Το απόσπασμα της σελίδας θα εμφανιστεί εδώ. Δεν είναι δυνατή η εμφάνιση κειμένου από την ιστοσελίδα σας επειδή το κείμενο εξαρτάται από το ερώτημα που πληκτρολογεί ο χρήστης.

Συγγραφέας

Η σελίδα δεν περιέχει σήμανση πνευματικής ιδιοκτησίας. [Μάθετε περισσότερα](#)

Εκδότης

Η σελίδα δεν περιέχει σήμανση εκδότη. [Μάθετε περισσότερα](#)

Εξαχθέντα δομημένα δεδομένα

Γενική σελίδα βιβλίων 17

The screenshot shows a website header with the title 'ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ' and a navigation menu with items: ΑΡΧΙΚΗ, ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ, ΒΙΒΛΙΑ, ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ, ΕΚΔΟΤΙΚΟΙ ΟΙΚΟΙ, ΧΑΡΤΗΣ ΙΣΤΟΤΟΠΟΥ, ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ. Below the navigation is a section titled 'ΝΕΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ'. The main content area is divided into two columns. The left column is titled 'Συγγραφείς' and lists authors: Μ. Καραγάτσης, Κ. Καβάφης, Φ. Ντοστογιέφσκι, Σ. Μυριβίλης, Γ. Βιζυηνός. The right column is titled 'Προτεινόμενοι συγγραφείς' and lists the same authors. Below this is a section titled 'Βιβλία' with links to 'Microsoft Office Excel 2010' and 'Οι Άθλιοι'.

Γενική σελίδα συγγραφέων 18

Το κομμάτι του κώδικα που μας ενδιαφέρει για να έχουμε το συγκεκριμένο αποτέλεσμα που καταλαβαίνει ο υπολογιστής και το αποδίδει στην εικόνα είναι το παρακάτω:

```
<div id="contant">
  <div class="contant_1">
    <div class="contant_1_left">
      <h2>
        Συγγραφείς
      </h2>
      <ul>
        <li><a href="syggrafeis-m-karagatsis.php">Μ. Καραγάτσης</a></li>
        <li><a href="syggrafeis-k-kavafis.php">Κ. Καβάφης</a></li>
        <li><a href="syggrafeis-f-dostoevsky.php">Φ. Ντοστογιέφσκι</a></li>
        <li><a href="syggrafeis-s-mirivilis.php">Σ. Μυριβίλης</a></li>
        <li><a href="syggrafeis-g-viziinos.php">Γ. Βιζυηνός</a></li>
      </ul>
    </div>
  </div>
```

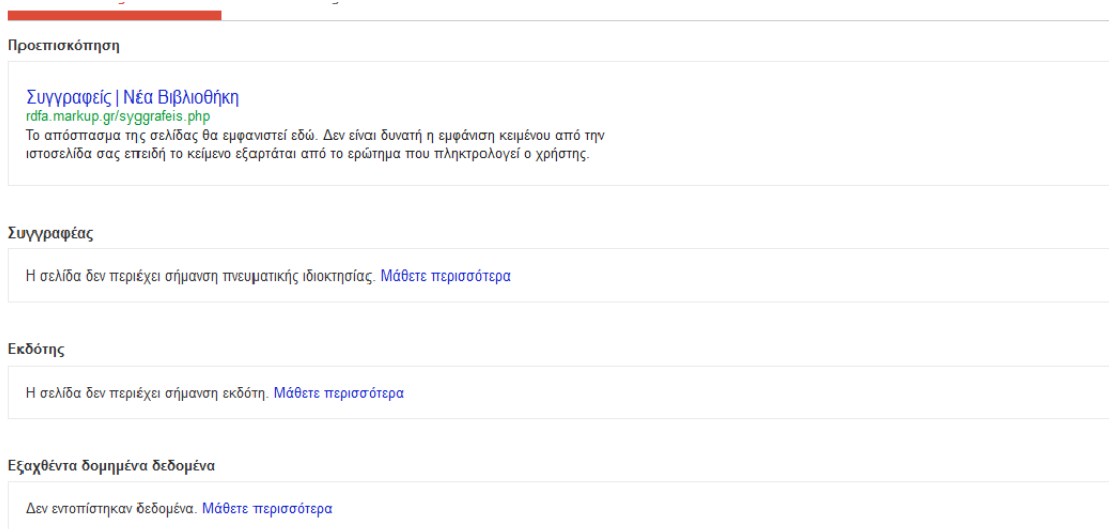
Πως αντιλαμβάνεται μια μηχανή αναζήτησης τη γενική σελίδα των συγγραφέων μας

Αρχικά πηγαίνουμε στην ακόλουθη διεύθυνση:

<http://www.google.com/webmasters/tools/richsnippets>

Αυτό που κάνουμε εδώ είναι το εξής: Παίρνουμε τη διεύθυνση της γενικής σελίδας των συγγραφέων του site μας, την οποία κάνουμε copy-paste από τη γραμμή διευθύνσεων του browser είναι: <http://rdfa.markup.gr/syggrafeis.php>.

Κάνουμε επικόλληση της διεύθυνσης των συγγραφέων και πατάμε το Preview. Όπως φαίνεται και από την εικόνα η μηχανή καταλαβαίνει μόνο τον τίτλο της σελίδας μας και για να δούμε το περιεχόμενο πρέπει να μπούμε μέσα στην σελίδα της βιβλιοθήκης μας.



The screenshot shows the Google Rich Snippets tool interface. It displays the following structured data for the authors page:

- Προεπισκόπηση**
 - Συγγραφείς | Νέα Βιβλιοθήκη
 - rdfa.markup.gr/syggrafeis.php
 - Το απόσπασμα της σελίδας θα εμφανιστεί εδώ. Δεν είναι δυνατή η εμφάνιση κειμένου από την ιστοσελίδα σας επειδή το κείμενο εξαρτάται από το ερώτημα που πληκτρολογεί ο χρήστης.
- Συγγραφέας**
 - Η σελίδα δεν περιέχει σήμανση πνευματικής ιδιοκτησίας. [Μάθετε περισσότερα](#)
- Εκδότης**
 - Η σελίδα δεν περιέχει σήμανση εκδότη. [Μάθετε περισσότερα](#)
- Εξαχθέντα δομημένα δεδομένα**
 - Δεν εντοπίστηκαν δεδομένα. [Μάθετε περισσότερα](#)

Γενική σελίδα συγγραφέων 19

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλία

1. Allemang, Dean και Jim Hendler. Semantic Web for the Working Ontologies. United States: Morgan Kaufman, 2008.
2. Antoniou, Grigoris και Frank van Harmelen. Εισαγωγή στο Σημασιολογικό Ιστό. Αθήνα: Κλειδάριθμος, 2009
3. Γαλλής, Άγγελος. Προγραμματίστε σε HTML. Αθήνα: Compupress, 1995.
4. Freeman, Elisabeth και Eric Freeman. Head First HTML with CSS & XHTML. United states: O' Reilly, 2006.
5. Pollock, Jeffrey T.. Semantic Web for Dummies. United States: [χ.ε.], 2009.

Ιστοσελίδες

1. . . (,). *altova.com* () [Online]. Διαθέσιμο σε: http://www.altova.com/semantic_web.html [Ανακτήθηκε: 22 Ιούν. 2012].
2. A. Wesley. (,). *w3.org* () [Online]. Διαθέσιμο σε: <http://www.w3.org/People/Raggett/book4/ch02.html> [Ανακτήθηκε: 19 Ιούν. 2012].
3. Birbeck. M. (,). *alistapart.com* () [Online]. Διαθέσιμο σε: <http://alistapart.com/article/introduction-to-rdfa> [Ανακτήθηκε: 10 Ιούλ. 2012].

4. Bradford, Anselm. «Getting Started: Transitioning to HTML5.» Google.com. Springer. 6 Ιουν. 2012 <http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-4302-3862-1_1?LI=true>.

5. . . (,). *cmwire.com* () [Online]. Διαθέσιμο σε: <http://www.cmswire.com/cms/web-cms/rdfa-drupal-and-a-practical-semantic-web-004149.php> [Ανακτήθηκε: 14 Ιούλ. 2012].

6. D. Gowans. (,). *freewebmasterhelp.com* () [Online]. Διαθέσιμο σε: <http://www.freewebmasterhelp.com/tutorials/xhtml/1> [Ανακτήθηκε: 11 Ιούν. 2012].

7. . . . (,). *google.com* () [Online]. Διαθέσιμο σε: <http://support.google.com/webmasters/bin/answer.py?hl=en&answer=146898> [Ανακτήθηκε: 15 Νοέμ. 2013].

8. Haase, Peter. «A Comparison of RDF Query Languages.» Google.com. CiteseerX. 6 Ιουν. 2012 <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.60.3544&rep=rep1&type=pdf>>.

9. . . (,). *merttol.com* () [Online]. Διαθέσιμο σε: <http://www.merttol.com/articles/code/understanding-rdfa.html> [Ανακτήθηκε: 13 Ιούν. 2012].

10. . . (,). *schema.org* () [Online]. Διαθέσιμο σε: <http://schema.org/docs/datamodel.html> [Ανακτήθηκε: 16 Νοέμ. 2013].

11. Tramp, Sebastian. «RDFauthor: Employing RDFa for Collaborative Knowledge Engineering. .» Google.com. 6 Ιουν. 2012 <<http://vsr.informatik.tu-chemnitz.de/edu/2011/webe-seminar-ws/material/08/public.pdf>>

12. . . (,). *w3schools.com* () [Online]. Διαθέσιμο σε:
<http://www.w3schools.com/rdf/default.asp> [Ανακτήθηκε: 6 Ιούν. 2012].