

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Βελτιστοποίηση Αποτελεσμάτων Αναζήτησης (SEO)
σε Ηλεκτρονικά Καταστήματα με Χρήση
Τεχνολογιών Semantic Web: Η Οντολογία
GoodRelations.**

Αντωνίου Γεωργία

Αργύρη Καλλιόπη

Γουρζέλα Μάρθα

Επιβλέπων καθηγητής : ΚΟΥΤΣΟΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΠΑΤΡΑ 2013

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να μελετήσει και να παρουσιάσει τη λειτουργία της Βελτιστοποίησης των Αποτελεσμάτων των Μηχανών Αναζήτησης, γνωστή ως Search Engine Optimization (SEO) σε ηλεκτρονικά καταστήματα με τη χρήση των τεχνολογιών Semantic Web και συγκεκριμένα με τη χρήση της οντολογίας GoodRelations. Η μεθοδολογία της εργασίας στηρίζεται στη συλλογή δεδομένων από βιβλία, άρθρα σε περιοδικά αλλά και από επίσημους διαδικτυακούς τόπους καθώς και forums από τη στιγμή που η οντολογία GoodRelations είναι μια οντολογία του διαδικτυακού marketing που ακόμα αναπτύσσεται. Επίσης, πέρα από τη θεωρία, η εργασία στηρίζεται στον πρακτικό σχεδιασμό, στην ανάπτυξη και στην υλοποίηση ενός διαδικτυακού τύπου, σε πειραματικό επίπεδο.

Στο πρώτο κεφάλαιο αναλύεται το Search Engine Optimization (Βελτιστοποίηση Αποτελεσμάτων Αναζήτησης). Αρχικά γίνεται μια αναφορά στις μηχανές αναζήτησης και στον τρόπο με τον οποίο συνδέονται με το SEO. Επίσης, αναφέρονται τα βήματα τα οποία πρέπει να ακολουθηθούν από το χρήστη ώστε να πραγματοποιηθεί το SEO καθώς και τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αποσαφηνίζεται η έννοια του Σημασιολογικού Ιστού. Αρχικά επισημαίνεται η σημασία που έχει ο παγκόσμιος ιστός σήμερα στην ανθρωπότητα. Στη συνέχεια αναλύεται η ανάπτυξη του παγκόσμιου ιστού σύμφωνα με το Tim Berners-Lee. Επιπλέον αναφέρονται οι στόχοι και τα επίπεδα στα οποία διακρίνεται ο Σημασιολογικός Ιστός καθώς και οι τεχνολογίες που υλοποιούνται στον Σημασιολογικό Ιστό. Ακολουθεί μια περιγραφή σε ορισμένες από τις βασικές γλώσσες του Σημασιολογικού Ιστού. Πιο συγκεκριμένα θα περιγραφούν οι: α) XML, β) RDF και RDF Schema και γ) OWL. Τέλος, γίνεται αναλυτική αναφορά στα Rich Snippets, τα οποία είναι δομημένα στοιχεία που βοηθούν τους χρήστες να εντοπίζουν πιο εύκολα τις πληροφορίες που αναζητούν στο διαδίκτυο, και περιγράφονται οι κατηγορίες στις οποίες διακρίνονται τα Rich Snippets.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στη σχέση του SEO με την οντολογία GoodRelations, μια οντολογία σχολιασμού προσφορών και άλλων πτυχών του ηλεκτρονικού εμπορίου στο διαδίκτυο, και έχει ως αποτέλεσμα την καλύτερη λειτουργία του Σημασιολογικού Ιστού. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ένα παράδειγμα με σκοπό να περιγραφεί η οντολογία GoodRelations χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα Protégé, το οποίο είναι ένας επεξεργαστής οντολογιών ανοιχτού κώδικα. Οι μηχανές αναζήτησης, τόσο η Google όσο και η Yahoo, υποστηρίζουν την συγκεκριμένη οντολογία. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στο γεγονός ότι η οντολογία GoodRelations έχει άμεση σχέση με τα Rich Snippets, καθώς εφαρμόζεται με την χρήση των Microdata και της RDFa. Επιπλέον γίνεται αναφορά στις στρατηγικές κατασκευής εφαρμογών του Σημασιολογικού Ιστού με χρήση της οντολογίας GoodRelations. Τέλος γίνεται αναφορά στη χρήση της οντολογίας GoodRelations με τη πλατφόρμα του λεξιλογίου Schema.org.

Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο της παρούσας πτυχιακής εργασίας αναφέρονται τα προγράμματα και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση του ηλεκτρονικού καταστήματος, καθώς και ορισμένες βασικές πληροφορίες για την ιστοσελίδα.

ABSTRACT

The purpose of this dissertation is to study and present the function of the Search Engine Optimization (SEO) to online stores through the use of Semantic Web technologies and in particular through the use of the ontology of GoodRelations. The methodology of the research is based on the collection of data through books, journal articles and also through official websites and forums due to the fact that GoodRelations ontology is an ontology of Internet marketing which is still under development. Also, the thesis is based on the design, development and implementation of an e-shop, in an experimental setting.

The first chapter describes the process of the Search Engine Optimization and analyzes the role of SEO as an Internet marketing strategy. At first, we make a reference to the search engines and how they relate to SEO. Also, we indicate the preferred steps to be followed by the user in order to perform the SEO exploit its advantages and avoid its disadvantages.

The second chapter clarifies the concept of the Semantic Web. Originally we reveal the importance of the Web for humanity in today's internationalized communication. Then we present the development of the Web according to Tim Berners-Lee. In addition we refer to the objectives and the levels that distinguish the Semantic Web and the technologies implemented. Following, we mention some of the major languages of the Semantic Web, which are: a) XML, b) RDF and RDF Schema and c) OWL. Finally, there is a detailed reference to the Rich Snippets, structured data which helps users to identify more easily the information they seek on the Internet and a description of the Rich Snippets categories, Microformats, RDFa and Microdata.

The third chapter provides a reference to the relationship between SEO and the GoodRelations ontology, an ontology for annotating offerings and other aspects of e-commerce on the web. This results in the better functioning of the Semantic Web. In the following, there is an example to describe the ontology of GoodRelations through the application of the Protégé program, which is an open source ontology editor. Search engines, both Google and Yahoo, support the specific ontology. The direct relationship between the ontology of GoodRelations and the Rich Snippets is also described, as it applies with the use of Microdata and RDFa. Furthermore, there is a report on the strategies for building Semantic Web applications using the ontology of GoodRelations. In the end, we illustrate the application of the ontology of GoodRelations with Schema.org, a shared markup vocabulary.

In the fourth and final chapter of this dissertation we present the programs and tools used for the implementation of the e-shop, and some detailed information on the website.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η εργασία αυτή είναι αποτέλεσμα θεωρητικής και εμπειρικής έρευνας που δεν θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί χωρίς τη συνδρομή κάποιων ανθρώπων. Αισθανόμαστε την ανάγκη λοιπόν, να εκφράσουμε τις θερμότερες ευχαριστίες μας στον επιβλέποντα καθηγητή αυτής της πτυχιακής εργασίας, Δρ. Δημήτριο Κουτσομητρόπουλο, για τις γνώσεις, την πολύτιμη καθοδήγηση και συμπαράσταση που μας προσέφερε. Επίσης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον καθηγητή μας για την εμπιστοσύνη που μας έδειξε για την υλοποίηση της συγκεκριμένης εργασίας καθώς και τη δυνατότητα που μας έδωσε να γνωρίσουμε μια νέα μεθοδολογία – τεχνολογία για την υλοποίηση ενός ηλεκτρονικού καταστήματος με την οντολογία GoodRelations. Επίσης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε το σύνολο των καθηγητών για τα πολύτιμα εφόδια που μας προσέφεραν κατά τη φοίτηση μας στο τμήμα Επιχειρηματικού Σχεδιασμού & Πληροφοριακών Συστημάτων. Τέλος θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τις οικογένειες μας, καθεμία ξεχωριστά, για την πολύτιμη συμπαράσταση και συναισθηματική τους υποστήριξη.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία ασχολείται με τη λειτουργία της Βελτιστοποίησης των Μηχανών Αναζήτησης, γνωστή ως Search Engine Optimization (SEO) σε ηλεκτρονικά καταστήματα με τη χρήση των τεχνολογιών Semantic Web και συγκεκριμένα με τη χρήση της οντολογίας GoodRelations.

Το πρώτο κεφάλαιο αποσαφηνίζει εννοιολογικά το Search Engine Optimization, το δεύτερο κεφάλαιο αναλύει την έννοια του Σημασιολογικού Ιστού, στο τρίτο κεφάλαιο αναλύεται η σχέση του SEO με την οντολογία GoodRelations, ενώ στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο της πτυχιακής εργασίας βλέπουμε την υλοποίηση ενός ηλεκτρονικού καταστήματος με τη χρήση της οντολογίας GoodRelations. Στο τέλος της εργασίας συνοψίζονται τα τελικά συμπεράσματα της μελέτης.

Το SEO είναι μία διαδικασία για τη βελτίωση της προβολής μιας ιστοσελίδας ώστε να είναι όσο το δυνατό πιο φιλική προς τις μηχανές αναζήτησης. Ο απώτερος σκοπός της χρήσης του είναι η αύξηση της επισκεψιμότητας της ιστοσελίδας μέσω οργανικών αποτελεσμάτων, δηλαδή αποτελεσμάτων που βασίζονται στις αναζητήσεις των χρηστών του Διαδικτύου που ψάχνουν μέσω των μηχανών αναζήτησης (Google, Yahoo, Bing κ.λπ.) με τις λέξεις-κλειδιά (keywords) που αφορούν το περιεχόμενο της ιστοσελίδας.

Η οντολογία GoodRelations είναι μια οντολογία σχολιασμού που δείχνει κυρίως τις προσφορές και τις άλλες πτυχές του ηλεκτρονικού εμπορίου στο διαδίκτυο. Η οντολογία GoodRelations είναι η μόνη οντολογία OWL DL που υποστηρίζεται επίσημα από τις μηχανές αναζήτησης την Google και το Yahoo, πρόσφατα και από τη Bing. Με την οντολογία GoodRelations, που αποτελεί μια πανίσχυρη αλλά απλή τεχνική, μπορεί κάποιος να εμπλουτίσει την ιστοσελίδα του με δομημένα δεδομένα σχετικά με την επιχείρησή του. Αυτό του δίνει το προνόμιο τα προϊόντα ή οι υπηρεσίες του να είναι εύκολα προσβάσιμα στις μηχανές αναζήτησης, αλλά και στις καινοτόμες mobile εφαρμογές και επεκτάσεις του browser.

Το παρόν θέμα θα καταστεί ιδιαίτερα ενδιαφέρον σε όσους επιθυμούν να προωθήσουν την επιχείρησή τους και τα προϊόντα τους μέσω του διαδικτύου, καθώς και για εκείνους που επιθυμούν να το αξιοποιήσουν για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	II
ABSTRACT.....	III
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	IV
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	V
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	VI
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	VIII
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	IX
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	1
SEARCH ENGINE OPTIMIZATION (SEO).....	1
1.1 Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟ SEO	1
1.2 Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ SEO	2
1.3 SEO (SEARCH ENGINE OPTIMIZATION)	5
1.4 ΟΙ ΜΕΤΑ-ΕΤΙΚΕΤΕΣ ΚΑΙ ΤΟ SEO	9
1.5 ΟΙ ΤΥΠΟΙ ONSITE ΚΑΙ OFFSITE SEO	11
1.5.1 Onsite SEO (βελτιστοποίηση του κώδικα σελίδας).....	11
1.5.2 Offsite SEO (links από άλλα site).....	11
1.5.3 Κανόνες για το Onsite SEO.....	12
1.5.4 Κανόνες για Offsite SEO	13
1.5.5 Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την κατάταξη του SEO.....	13
1.6 ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΟΥ SEO	14
1.7 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΥ SEO	15
1.8 ΤΑ RICH SNIPPETS	18
1.8.1 Τα Rich Snippets για αναζήτηση τύπου	20
1.8.2 Το μέλλον των Rich Snippets	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	22
SEMANTIC WEB ΚΑΙ ΟΝΤΟΛΟΓΙΕΣ	22
2.1 Ο ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΙΣΤΟΣ ΣΗΜΕΡΑ	22
2.2 ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ	23
2.3 ΟΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ SEMANTIC WEB	26
2.4 Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ XML	28
2.5 Η ΓΛΩΣΣΑ RDF ΚΑΙ RDF SCHEMA	29
2.6 ΓΛΩΣΣΑ ΟΝΤΟΛΟΓΙΩΝ ΙΣΤΟΥ OWL	30
2.7 ΤΟ ΞΕΚΙΝΗΜΑ ΤΩΝ RICH SNIPPETS	31
2.7.1 Τα Microdata	32
2.7.2 Τα Microformats	33
2.7.3 Τα είδη των Microformats.....	34
2.7.4 RDFa.....	36
2.7.5 Παραδείγματα με τη χρήση των Microdata – Microformats – RDFa	37
2.7.6 RDFa vs Microformats	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	43
ΤΟ SEO ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ GOODRELATIONS.....	43
3.1 Η ΟΝΤΟΛΟΓΙΑ GOODRELATIONS	43
3.2 Η ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ GOODRELATIONS ΜΕ ΤΗΝ ΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ECLASSOWL	44
3.3 Η ΟΝΤΟΛΟΓΙΑ GOODRELATIONS ΜΕ ΧΡΗΣΗ RICH SNIPPETS	45
3.4 Η ΟΝΤΟΛΟΓΙΑ GOODRELATIONS ΓΙΑ ΤΟ ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΟ ΙΣΤΟ	45

3.5 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ GOODRELATIONS ΜΕ ΤΟ PROTEGE	47
3.6 Η ΟΝΤΟΛΟΓΙΑ GOODRELATIONS ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ RDFa ΚΑΙ MICRODATA.....	52
3.6.1 Δημιουργία RDFa με τη χρήση της οντολογίας GoodRelations.....	52
3.6.2 Ενημέρωση της Κεφαλίδας XHTML / HTML της Σελίδας.....	57
3.6.3 Δημιουργία Microdata με την βοήθεια της οντολογίας GoodRelations.....	58
3.6.4 Κανόνες επεξεργασίας των Microdata για την οντολογία GoodRelations	61
3.7 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ	64
3.8 Η ΟΝΤΟΛΟΓΙΑ GOODRELATIONS ΚΑΙ ΤΟ SCHEMA.ORG.....	70
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	72
ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ	
ΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ GOODRELATIONS	72
4.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ.....	72
4.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ GOODRELATIONS.....	73
4.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ GOODRELATIONS	76
4.4 ΕΙΔΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	78
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	83
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	85
ΓΛΩΣΣΑΡΙ.....	88

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

ΣΧΗΜΑ 1.1-SEO ΚΑΙ ΕΠΠΡΟΣΘΕΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	7
ΣΧΗΜΑ 1.2-Η ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΤΩΝ RICH SNIPPETS	19
ΣΧΗΜΑ 2.1-ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ.....	24
ΣΧΗΜΑ 2.2-ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΙΕΡΑΡΧΙΑΣ ΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ	26

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

ΕΙΚΟΝΑ 1.1-TITLE TAG.....	9
ΕΙΚΟΝΑ 1.2- META DESCRIPTION TAG.....	9
ΕΙΚΟΝΑ 2.1-ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ RICH SNIPPET.....	31
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-Η ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΤΩΝ ΚΛΑΣΕΩΝ ΤΗΣ ΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ GOODRELATIONS.....	47
ΕΙΚΟΝΑ 3.2-ΔΕΙΓΜΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΚΛΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ GOODRELATIONS	48
ΕΙΚΟΝΑ 3.3-Ο ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΤΗΣ ΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ GOODRELATIONS	49
ΕΙΚΟΝΑ 3.4-Ο ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ ΤΗΣ ΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ GOODRELATIONS	50
ΕΙΚΟΝΑ 3.5-ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΜΕΡΕΣ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΑΣ	51
ΕΙΚΟΝΑ 3.6-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΜΑΣ	52
ΕΙΚΟΝΑ 3.7-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΑΣ.....	53
ΕΙΚΟΝΑ 3.8-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ Η ΜΙΑΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ.....	55
ΕΙΚΟΝΑ 3.9-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ	64
ΕΙΚΟΝΑ 3.10-ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ.....	64
ΕΙΚΟΝΑ 3.11-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ	65
ΕΙΚΟΝΑ 3.12-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	66
ΕΙΚΟΝΑ 3.13-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΙΣΧΥΣ ΤΗΣ ΔΗΛΩΣΗΣ	66
ΕΙΚΟΝΑ 3.14-ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ RDF	67
ΕΙΚΟΝΑ 3.15-GOODRELATIONS NOTIFY.....	67
ΕΙΚΟΝΑ 3.16-GOODRELATIONS VALIDATOR.....	68
ΕΙΚΟΝΑ 4.1-ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΘΕΜΑΤΩΝ	74
ΕΙΚΟΝΑ 4.2-ΜΗΝΥΜΑ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GOODRELATIONS.....	74
ΕΙΚΟΝΑ 4.3-ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ GOODRELATIONS.....	75
ΕΙΚΟΝΑ 4.4-ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΣΗΜΑΝΣΗΣ RDFA.....	76
ΕΙΚΟΝΑ 4.5-ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΣΗΜΑΝΣΗΣ RDFA	76
ΕΙΚΟΝΑ 4.6-ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ GOOGLE ΜΕΣΩ VERTICAL DOMAIN	77
ΕΙΚΟΝΑ 4.7-ΑΡΧΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΤΗΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑΣ.....	78
ΕΙΚΟΝΑ 4.8-ΣΕΛΙΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	79
ΕΙΚΟΝΑ 4.9-ΣΕΛΙΔΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	79
ΕΙΚΟΝΑ 4.10-ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΟΜΗΜΕΝΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	82

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Search Engine Optimization (SEO)

Στο κεφάλαιο 1 γίνεται αναφορά στο τι είναι το Search Engine Optimization (Βελτιστοποίηση των Μηχανών Αναζήτησης). Αρχικά γίνεται αναφορά στις μηχανές αναζήτησης και στο πως συνδέονται με το SEO. Στη συνέχεια, αναφέρονται τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει ο χρήστης ώστε να πραγματοποιηθεί το SEO καθώς τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του.

Ακολουθεί ένα σημαντικό κομμάτι του SEO που είναι οι μετα- ετικέτες, οι οποίες παίζουν σημαντικό ρόλο στην λειτουργικότητα μιας ιστοσελίδας. Παρακάτω θα αναπτυχθούν οι τύποι που χωρίζεται το SEO, σε Onsite και Offsite SEO, οι οποίοι είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι για την βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων των μηχανών αναζήτησης. Επιπλέον αναφέρονται οι πιο σημαντικές μέθοδοι του SEO καθώς και τα εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προώθηση ιστοσελίδων. Τέλος γίνεται αναφορά στα Rich Snippets, τα οποία είναι ένα από τα πιο σημαντικά κομμάτια του SEO.

1.1 Η χρήση των μηχανών αναζήτησης και το SEO

Μια μηχανή αναζήτησης είναι μια εφαρμογή που επιτρέπει στο χρήστη να αναζητά πληροφορίες στο Διαδίκτυο εισάγοντας “λέξεις - κλειδιά” (keywords) και η μηχανή αναζήτησης του επιστρέφει μια σελίδα με αποτελέσματα του Διαδικτύου.[1]

Οι μηχανές αναζήτησης είναι η κύρια μέθοδος πλοήγησης για τους περισσότερους χρήστες του Διαδικτύου, καθώς είναι ένα μέσο μετάβασης στις πληροφορίες και στις ιστοσελίδες που θέλουν. Μια ιστοσελίδα μπορεί να διαθέτει περιεχόμενο, προϊόντα και υπηρεσίες.

Η εμπορική εφαρμογή των μηχανών αναζήτησης έγκειται στο γεγονός ότι χρησιμοποιούνται ευρέως από το αγοραστικό κοινό παγκοσμίως, καθώς οι καταναλωτές ψάχνουν με λέξεις κλειδιά μέσω των μηχανών αναζήτησης για την αγορά προϊόντων.[2]

Εκτός, όμως από τους καταναλωτές, οι εταιρίες αυξάνουν τον ανταγωνισμό, όσον αφορά την ανάπτυξη των ιστοσελίδων τους, ώστε να κατακτήσουν τις πρώτες θέσεις στις σελίδες αποτελεσμάτων αναζήτησης. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη ενός νέου κλάδου του Search Engine Optimization (Βελτιστοποίηση Αποτελεσμάτων Αναζήτησης) που περιλαμβάνει τεχνικές κατασκευής ιστοσελίδων με τέτοιο τρόπο ώστε να προσφέρουν καλύτερες θέσεις στις σελίδες αποτελεσμάτων των μηχανών αναζήτησης.[3]

Με βάση τις παραπάνω αναφορές γίνεται κατανοητό ότι οι ιστοσελίδες έχουν ανάγκη την ανάπτυξη του SEO, προκειμένου να βελτιώσουν τη θέση τους στις μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο. Προκειμένου να γίνουν κατανοητή η σημαντικότητα της χρήσης του SEO, θα παρατεθούν παρακάτω κάποια στατιστικά τα οποία δηλώνουν την αύξηση της χρήσης των μηχανών αναζήτησης τα τελευταία χρόνια. Συγκεκριμένα: [4]

1. Το 91% των χρηστών χρησιμοποιούν μηχανές αναζήτησης για να σερφάρουν στο διαδίκτυο.
2. Εννιά στις δέκα αναζητήσεις γίνονται από τις 10 μεγαλύτερες μηχανές αναζήτησης.
3. Το 85% των χρηστών μηχανών αναζήτησης βρίσκουν αυτό που αναζήτησαν μέσα στα 20 πρώτα αποτελέσματα.
4. Το 77% των χρηστών του διαδικτύου χρησιμοποιούν μηχανές αναζήτησης μόνο για την εύρεση πληροφοριών.

Μία σωστά ανεπτυγμένη ιστοσελίδα μπορεί να προσφέρει σε μία επιχείρηση περισσότερα έσοδα, μεγαλύτερη δημοσιότητα και καλύτερη διαφήμιση όπως κανένα άλλο κομμάτι του Διαδικτυακού marketing.

Το SEO μπορεί να έχει μεγαλύτερη απόδοση σε σχέση με άλλα είδη marketing και προώθησης, για το λόγο αυτό είναι πολύ σημαντικό να χρησιμοποιείται σε μια ιστοσελίδα. Οι μηχανές αναζήτησης που μπορεί να βρει κανείς στο διαδίκτυο είναι πολλές. Οι πιο

διαδεδομένες μηχανές αναζήτησης είναι αυτές της Google και του Yahoo.[5]

Επίσης, η Microsoft προσπάθησε να καθιερωθεί και στο τομέα των μηχανών αναζήτησης, με το MSN Search και το Microsoft Live Search αλλά δεν έφτασε στα επιθυμητά αποτελέσματα αν και ήταν αρκετά αξιόπιστες μηχανές. Ενώ, η “εξέλιξη” αυτών των δύο μηχανών λέγεται Bing, η οποία χαρακτηρίζεται από την Microsoft ως μηχανή απόφασης. Ωστόσο, υπάρχουν και Ελληνικές μηχανές αναζήτησης όπως είναι η ΟΤΕnet και το Pathfinder. Πιο αναλυτικά: [6]

Google: η μηχανή αναζήτησης Google είναι ίσως η πιο γνωστή και αξιόπιστη μηχανή αναζήτησης και αποτελείται από ένα τεράστιο δίκτυο υπολογιστών που παρέχουν το 70% σχεδόν των συνολικών αναζητήσεων παγκοσμίως. Η μορφή αναζήτησης πραγματοποιείται με τη χρήση λέξεων-κλειδιά και σημαντικό πλεονέκτημα είναι ότι η μηχανή είναι διαθέσιμη σε πολλές γλώσσες.

Yahoo: ακολουθεί η μηχανή αναζήτησης Yahoo! που είναι ο μεγάλος ανταγωνιστής της Google περνώντας σε δεύτερη μοίρα μετά από αρκετά χρόνια πρωτοπορίας. Αυτή η μηχανή είναι γνωστή για τη μεγάλη συλλογή δικτυακών τόπων, δωρεάν e-mail, ειδήσεις, βίντεο και άλλες υπηρεσίες.

Bing: η Bing είναι η τελευταία προσπάθεια της Microsoft στο χώρο της αναζήτησης μετά το MSN Search και το Microsoft Live Search. Ο τρόπος που λειτουργεί είναι παρόμοιος με την Google και πλέον θεωρείται ανταγωνιστής της.

Otenet: η μηχανή αναζήτησης της ΟΤΕnet, στον Ελληνικό χώρο, παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα σύνθετης αναζήτησης, διαθέτοντας πολύ καλές και αναλυτικές οδηγίες χρήσης. Είναι η μοναδική μηχανή αναζήτησης που αναγνωρίζει τις ιδιομορφίες της ελληνικής γλώσσας προσφέροντας ικανοποιητικά αποτελέσματα.

Pathfinder: η μηχανή αναζήτησης Pathfinder είναι μια από τις καλύτερες ιστοσελίδες στην Ελλάδα. Ξεκίνησε από γνώστες του Διαδικτύου και σήμερα εξακολουθεί να είναι στην Ελλάδα μέσα στις πρώτες θέσεις επισκέψεων. Επίσης προσφέρει τα πιο γρήγορα αποτελέσματα για ελληνικές σελίδες χωρίς διπλοεγγραφές.

Στις επόμενες παραγράφους, περιγράφεται αναλυτικά ο ορισμός του SEO, η ιστορία του, τα χαρακτηριστικά του, οι τύποι του SEO καθώς και πολλοί άλλοι παράγοντες που έχουν σχέση με τη βελτιστοποίηση των μηχανών αναζήτησης.

1.2 Η Ιστορία του SEO

Το Internet ως όρος προέκυψε από τη σύνθεση των λέξεων Inter και network. Στην ελληνική γλώσσα ο όρος εκφράζεται μέσα από τη λέξη Διαδίκτυο. Το Διαδίκτυο σήμερα αποτελεί ένα παγκόσμιο δίκτυο που φέρνει σε επαφή ανθρώπους από διάφορα μέρη του κόσμου, μέσα από τη χρήση του υπολογιστή τους. Το Διαδίκτυο λειτουργεί ως πληροφοριακό εργαλείο, ως επικοινωνιακό και ενημερωτικό μέσο και η χρήση του πια είναι αποδεκτή σε όλες τις αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες της γης.

Το βασικό πλεονέκτημα του Διαδικτύου το οποίο το καθιστά σημαντικό για την εξέλιξη της κοινωνίας, είναι ότι δίνει τη δυνατότητα στον οποιονδήποτε πολύ εύκολα να αποκτήσει πρόσβαση χωρίς υψηλό κόστος. [7] Σήμερα το Διαδίκτυο είναι ένα από τα πιο φθηνά μέσα επικοινωνίας, προβολής και γενικότερα προώθησης ιδεών και αντιλήψεων.

Σύμφωνα με τους Feinler E. και Postel J. το 1978 το Διαδίκτυο εμφανίστηκε για πρώτη φορά το 1969 με την ονομασία ARPANET, το οποίο για την εποχή του αποτέλεσε ένα ιδιαίτερα πρωτοποριακό εργαλείο. Το πρόγραμμα αυτό αναπτύχθηκε από την Υπηρεσία Προηγμένων Αμυντικών Ερευνών (DARPA- Defense Advanced Research Projects Agency) του Υπουργείου Άμυνας των ΗΠΑ.[8]

Στην αρχή η διαδικασία εύρεσης βασίστηκε στην ανάπτυξη ενός αριθμού από τα File transfer protocol sites, βάσει των οποίων οι χρήστες είχαν τη δυνατότητα να κατεβάσουν ή να

ανεβάσουν διάφορα αρχεία. Μέσω αυτής της διαδικασίας εύρεσης των αρχείων ο χρήστης έπρεπε να γνωρίζει την ακριβή διεύθυνση που βρίσκονταν το αρχείο. Η διαδικασία αυτή εύρεσης αρχείων χαρακτηρίστηκε ως αρκετά δύσκολη και χρονοβόρα καθώς ο χρήστης έπρεπε να έχει μεγάλη υπομονή.[9]

Στα μέσα της δεκαετίας του 1990 ξεκίνησε η ιδέα της βελτιστοποίησης των ιστοσελίδων για τις μηχανές αναζήτησης, οι μηχανές αναζήτησης εκείνης της εποχής έκαναν μια απλή καταγραφή των ιστοσελίδων του διαδικτύου σε μορφή καταλόγου.[10]

Αρχικά, η διαδικασία που έπρεπε να πραγματοποιηθεί είναι να καταχωρηθεί η διεύθυνση μιας σελίδας (URL) στις διάφορες μηχανές αναζήτησης, οι οποίες στη συνέχεια θα έστελναν μια “αράχνη” προκειμένου να “ανιχνεύσουν” (crawl) εκείνη την σελίδα, να εκχωρήσουν συνδέσμους και στις υπόλοιπες σελίδες, και να επιστρέψουν τις πληροφορίες που βρήκαν στην σελίδα για να τοποθετηθούν στο ευρετήριο (index).[11]

Με αυτή τη διαδικασία υπήρχε η δυνατότητα να γίνει λήψη (downloading) και αποθήκευση (storing) μιας σελίδας στον διακομιστή (server) της μηχανής αναζήτησης και στη συνέχεια υπήρχε ένα δεύτερο πρόγραμμα, γνωστό ως ευρετήριο (indexer), το οποίο μπορούσε να τοποθετεί διάφορες πληροφορίες για την σελίδα, όπως τις λέξεις που περιλάμβανε και όλους τους συνδέσμους (links) που περιείχε η σελίδα, οι οποίοι στην συνέχεια τοποθετούνταν μέσα σε έναν χρονοπρογραμματιστή (scheduler) για να ανιχνευτούν σε μεταγενέστερη ημερομηνία.

Αργότερα οι τεχνικοί των ιστοσελίδων ξεκίνησαν να αναγνωρίζουν την αξία της υψηλής βαθμολόγησης (ranking) και ύπαρξης της ιστοσελίδας τους στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης, δημιουργώντας την ειδικότητα του White hat και Black hat SEO, αναφορά των οποίων θα γίνει στο κεφάλαιο 1.6. Η φράση “Search Engine Optimization” (SEO) πιθανότατα χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1997.

Οι πρώτοι αλγόριθμοι αναζήτησης αντλούσαν τις πληροφορίες για το περιεχόμενο της σελίδας από τα meta-tags (μετα-δεδομένα, κεφάλαιο 1.4), αλλά οι επιλογές στις λέξεις-κλειδιά που έκαναν οι κατασκευαστές των ιστοσελίδων είχαν ως συνέπεια να μην είναι και τόσο αξιόπιστα και να μην έχουν και τα καλύτερα αποτελέσματα στην αναζήτηση. Πολλές φορές μάλιστα, η λέξη-κλειδί μπορούσε να είναι ανακριβής ή ψευδής αντιπροσώπευση του πραγματικού περιεχομένου του δικτυακού τόπου.[12]

Για παράδειγμα, ο προγραμματιστής μιας ιστοσελίδας διαδικτυακών παιχνιδιών επί πληρωμής, θα μπορούσε να βάλει ως ετικέτα “δωρεάν διαδικτυακά παιχνίδια”, για να προσελκύσει χρήστες με αποτέλεσμα σε κάποιον χρήστη να έχει κάνει αναζήτηση για δωρεάν παιχνίδια, να του εμφανιζόταν στα αποτελέσματα αναζήτησης και η συγκεκριμένη ιστοσελίδα που είναι επί πληρωμής.

Στη συνέχεια, για να αποφευχθούν τέτοια ζητήματα, αναπτύχθηκαν πολυπλοκότεροι αλγόριθμοι για τη κατάταξη των ιστοσελίδων, λαμβάνοντας υπόψη επιπλέον παράγοντες, οι οποίοι θα ήταν δυσκολότερο να παραποιηθούν από τους κατασκευαστές των ιστοσελίδων.

Η ικανότητα μιας μηχανής αναζήτησης να παράγει τα πιο σχετικά και τα πιο ακριβή αποτελέσματα σε οποιαδήποτε αναζήτηση σημαίνει ότι είναι επιτυχής. Όμως, αν μια μηχανή αναζήτησης επιστρέφει ψευδή αποτελέσματα, αυτό έχει σαν συνέπεια να στραφούν οι χρήστες σε άλλες μηχανές αναζήτησης και να θεωρηθεί προβληματική. Στη συνέχεια, θα γίνει αναφορά στη Google, δεδομένου ότι αποτέλεσε και αποτελεί τη πιο ολοκληρωμένη σελίδα αναζήτησης, αλλά και η βασική επιλογή των εταιριών σε σχέση με το SEO, στη προσπάθειά του να καταξιωθεί στις αγορές.

Το 1998 οι απόφοιτοι φοιτητές του Πανεπιστημίου του Stanford, Larry Page και ο Sergey Brin ίδρυσαν τη Google. Ο σχεδιασμός της Google προσέλκυσε πολύ εύκολα τους χρήστες κι έτσι ο αριθμός των χρηστών αυξανόταν με πολύ γρήγορο ρυθμό. Επίσης, έγιναν και οι κατάλληλοι έλεγχοι για τους παράγοντες εκτός σελίδας (off-page), όπως η κατάταξη της ιστοσελίδας και η ανάλυση των υπερσυνδέσεων, και οι παράγοντες εντός σελίδας (on-page),

όπως η συχνότητα που εμφανίζονται οι λέξεις-κλειδιά, οι κεφαλίδες και οι σύνδεσμοι (links), ώστε να εμφανίζονται τα σωστά αποτελέσματα.[13]

Εκείνη τη περίοδο, οι webmasters θέλοντας να χειραγωγήσουν τα αποτελέσματα των αναζητήσεων και τη κατανομή της ιστοσελίδας τους, δημιούργησαν εργαλεία διαχείρισης συνδέσμων. Δεν ήταν λίγες οι ιστοσελίδες που επικέντρωναν το ενδιαφέρον τους όχι μόνο στην ανταλλαγή συνδέσμων αλλά και στην αγοραπωλησία τους. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την δημιουργία πολλών ιστοσελίδων, με μοναδικό σκοπό τη δημιουργία αλυσίδας συνδέσμων (link building), οι οποίες θεωρούνταν spam.

Μέχρι το 2004, οι μηχανές αναζήτησης είχαν ενσωματώσει πολλούς απόρρητους παράγοντες στους αλγόριθμους κατάταξης τους προκειμένου να μειώσουν τις επιπτώσεις της διαχείρισης των συνδέσμων (links). Πλέον η Google κατέτασσε τις ιστοσελίδες χρησιμοποιώντας περισσότερα από 200 διαφορετικούς τρόπους αξιολόγησης, ενώ όλες οι κορυφαίες μηχανές αναζήτησης, Google, Bing, και Yahoo, κρατάνε τους αλγόριθμους που χρησιμοποιούν ως επτασφράγιστο μυστικό.[14]

Οι Rand Fishkin, Barry Schwartz, Aaron Wall και Jill Whalen, είναι οι πρώτοι που ασχολήθηκαν με το SEO και έχουν μελετήσει διαφορετικές προσεγγίσεις για τη βελτιστοποίηση των μηχανών αναζήτησης. Το 2005 η Google άρχισε να διαμορφώνει τα αποτελέσματα αναζήτησης για κάθε χρήστη με βάση το ιστορικό των προηγούμενων αναζητήσεων, η επεξεργασία αυτών των αποτελεσμάτων γινόταν σε συνδεδεμένους χρήστες.

Το 2008, ο Bruce Clay είπε ότι “η κατάταξη είναι νεκρή” εξαιτίας αυτής της αναζήτησης που γινότανε. Εννοώντας, ότι δεν είναι σημαντικό ο τρόπος με τον οποίο κατατάσσεται μια ιστοσελίδα γιατί για κάθε χρήστη και για κάθε αναζήτηση θα είναι διαφορετική.

Το 2007 η Google ανακοίνωσε μια εκστρατεία εναντίον των συνδέσμων επί πληρωμή. Ενώ τον Δεκέμβριο του 2009, ανακοίνωσε ότι θα χρησιμοποιεί το διαδικτυακό ιστορικό αναζήτησης του κάθε χρήστη έτσι ώστε να συμπληρώσει τα αποτελέσματα αναζήτησής του. Στα τέλη του 2009, ξεκίνησε η real-time-search (αναζήτηση σε πραγματικό χρόνο), το οποίο είναι μια προσπάθεια με σκοπό να κάνουν πιο έγκαιρα τα αποτελέσματα.

Το Φεβρουάριο του 2011, η Google ανακοίνωσε τη κυκλοφορία του “Google Panda”, ένα σύστημα βασισμένο σε έναν αλγόριθμο που θα μπορεί να εντοπίζει και να τιμωρεί ιστοσελίδες οι οποίες αντιγράφουν περιεχόμενο από άλλους δικτυακούς τόπους ή πηγές. Τέλος, τον Απρίλιο του 2012, η Google έβαλε σε εφαρμογή το Google Penguin, το οποίο εντοπίζει και τιμωρεί τις ιστοσελίδες που χρησιμοποιούν χειραγωγικές τεχνικές (επεμβαίνουν στην ιστοσελίδα με αθέμιτες διαδικασίες) για να αυξήσουν το ranking τους.[15]

1.3 SEO (Search Engine Optimization)

Η λέξη SEO προέρχεται από τα αρχικά των αγγλικών λέξεων Search Engine Optimization (SEO) και στα Ελληνικά σημαίνει Βελτιστοποίηση των Μηχανών Αναζήτησης. Δηλαδή, είναι μία διαδικασία για τη βελτίωση της προβολής μιας ιστοσελίδας ώστε να είναι όσο το δυνατό πιο φιλική προς τις μηχανές αναζήτησης.

Γενικά, όσο πιο ψηλά και συχνά κατατάσσεται (rank) μια ιστοσελίδα στην λίστα αποτελεσμάτων μιας μηχανής αναζήτησης (search engine results pages – SERPs), τόσο περισσότερους επισκέπτες θα έχει. Οι τεχνικές SEO είναι από τις πιο αποτελεσματικές μεθόδους για τη προώθηση των ιστοσελίδων και έχουν ως στόχο την αναγνωσιμότητα μιας ιστοσελίδας. Το SEO θεωρείται ως μια στρατηγική διαδικτυακού μάρκετινγκ (internet marketing).[16]

Οι μηχανές αναζήτησης έχουν τη δυνατότητα να ανιχνεύουν το διαδίκτυο εκτενώς ώστε να έχουν τα καλύτερα και τα πιο αξιόπιστα αποτελέσματα για το χρήστη. Ωστόσο, αν μια ιστοσελίδα δε περιλαμβάνει το SEO, δε θα γίνει πλήρως κατανοητή από τις μηχανές αναζήτησης, με αποτέλεσμα η ιστοσελίδα να “κρυφτεί πολύ βαθιά” στη σελίδα αποτελεσμάτων των μηχανών αναζήτησης.

Επίσης, η κατανόηση του περιεχομένου μιας ιστοσελίδας από τις μηχανές αναζήτησης βοηθάει στη καλύτερη ταξινόμηση των ιστοσελίδων, με αποτέλεσμα όταν ψάχνει κάποιος μια πληροφορία, η μηχανή αναζήτησης να επιστρέφει τα αποτελέσματα όχι μόνο πιο εύκολα και γρήγορα αλλά και με περισσότερη ακρίβεια.

Εν κατακλείδι, όπως είναι γνωστό στο διαδίκτυο υπάρχει μεγάλη ανταγωνιστικότητα με αποτέλεσμα όσες εταιρείες εκτελούν τη διαδικασία SEO να έχουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε σχέση με τους ανταγωνιστές τους.

Παρακάτω παρουσιάζονται κάποια από τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν για να πραγματοποιηθεί το SEO σε μια ιστοσελίδα: [17]

1. Η ιστοσελίδα πρέπει να δημιουργείται σύμφωνα με τα πρότυπα του SEO, για παράδειγμα να χρησιμοποιούνται meta tags, keywords κτλ.
2. Το περιεχόμενο να γράφεται με λέξεις και με φράσεις που χρησιμοποιούν οι χρήστες όταν ψάχνουν προϊόντα (copywriting). Κατά τον ίδιο τρόπο θα πρέπει να βρίσκονται και οι λέξεις-κλειδιά.
3. Θα πρέπει να δημιουργούνται συνδέσεις, τα λεγόμενα backlinks, από άλλες γνωστές ιστοσελίδες (link buildings).
4. Για να υπάρχει ένα σταθερό αποτέλεσμα θα πρέπει να ανανεώνονται και να διατηρούνται οι συνδέσεις (links).

Επίσης, το SEO μπορεί να εκτελέσει διαφορετικά είδη αναζητήσεων, όπως είναι οι εικόνες (image), η τοπική αναζήτηση (local search), τα βίντεο, διάφορες έρευνες, ειδήσεις (news) κ.λπ. Ακόμα, οι τεχνικές βελτιστοποίησης ιστοσελίδων (SEO) έχουν σκοπό στην αναζήτηση τους να δίνουν το καλύτερο αποτέλεσμα μιας ιστοσελίδας στις μηχανές αναζήτησης (Google, Yahoo, Bing κτλ.).

Ο τελικός στόχος του SEO είναι η αύξηση της επισκεψιμότητας της ιστοσελίδας μέσω οργανικών αποτελεσμάτων, δηλαδή αποτελεσμάτων που βασίζονται στις αναζητήσεις των χρηστών του Διαδικτύου που ψάχνουν μέσω των μηχανών αναζήτησης (Google, Yahoo, Bing κ.λπ.) με τις λέξεις-κλειδιά (keywords) που αφορούν το περιεχόμενο της ιστοσελίδας.

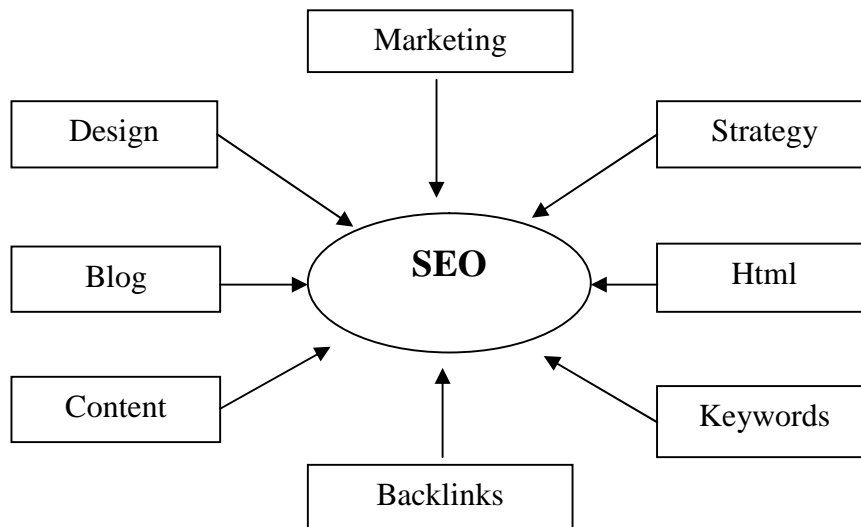
Το μάρκετινγκ Διαδικτύου του SEO είναι μία τεχνική που είναι πολύ σημαντική, γιατί το SEO εξετάζει τι αναζητά το αγοραστικό κοινό και πως γίνεται η λειτουργία των μηχανών αναζήτησης ώστε να μπορεί να αποκτάει νέους και πιστούς πελάτες και να μπορεί να βελτιώνει τις πωλήσεις. Με λίγα λόγια η διαδικτυακή διαφήμιση (Internet marketing) είναι η προώθηση ενός προϊόντος ή μιας ιστοσελίδας στο διαδίκτυο. Επομένως και τα πλεονεκτήματα που μπορεί να έχει ένας ιστότοπος χρησιμοποιώντας τις τεχνικές του SEO είναι πολλά. Παρακάτω παρουσιάζονται τα κυριότερα από αυτά: [18]

- Αύξηση της ορατότητας: το SEO μπορεί να ενισχύσει την ορατότητα της ιστοσελίδας στα αποτελέσματα των αναζητήσεων με στόχο την εμφάνιση της ιστοσελίδας στις κορυφαίες θέσεις στις αναζητήσεις.
- Αύξηση του αριθμού επισκεπτών: μια αποτελεσματική προώθηση και βελτιστοποίηση της ιστοσελίδας μέσω του SEO θα βελτιώσει τη θέση της στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης. Επομένως η επισκεψιμότητα της ιστοσελίδας θα αυξηθεί, προσελκύοντας νέους επισκέπτες και δυνητικούς πελάτες.
- Σχέση κόστους - αποτελεσματικότητας: το SEO είναι ένας από τους πιο οικονομικότερα αποτελεσματικούς τρόπους marketing. Δεν απαιτείται καμία πληρωμή σε τρίτους για τη καλύτερη κατάταξη στις μηχανές αναζήτησης.
- Υψηλή απόδοση της επένδυσης: ένα βασικό πλεονέκτημα του SEO είναι η απόδοση της επένδυσης. Τα αποτελέσματα του SEO θα πάρουν κάποιο χρόνο για να φανούν στη κατάταξη της ιστοσελίδας, αλλά όταν αυτό επιτευχθεί τότε η απόδοση αυτής της επένδυσης θα είναι μεγάλη.
- Υψηλές πωλήσεις: εάν εφαρμοστεί η διαδικασία του SEO σε μία ιστοσελίδα τότε οι πωλήσεις ενός προϊόντος ή μίας υπηρεσίας θα είναι υψηλότερες, καθώς η αυξημένη επισκεψιμότητα της ιστοσελίδας οδηγεί σε αύξηση των πωλήσεων.
- Αξιοπιστία της ιστοσελίδας: οι χρήστες του διαδικτύου έχουν την τάση να εμπιστεύονται περισσότερο τις ιστοσελίδες που εμφανίζονται πρώτες στα αποτελέσματα των αναζητήσεων τους. Η ύπαρξη της ιστοσελίδας στα πρώτα αποτελέσματα προσφέρει στην εταιρία αξιοπιστία και εμπιστοσύνη στον πελάτη.
- Κερδοφορία: όλοι οι παραπάνω λόγοι αυξάνουν την κερδοφορία της ιστοσελίδας ή της εταιρίας.

Σε μια στρατηγική marketing δεν υπάρχουν μόνο πλεονεκτήματα, αλλά και μειονεκτήματα. Παρακάτω αναφέρονται τα μειονεκτήματα του SEO, τα περισσότερα από αυτά έχουν ως αποτέλεσμα μια αύξηση στο κόστος δαπανών μιας ιστοσελίδας.[19]

- Συνεχής συντήρηση: Ένα μεγάλο μειονέκτημα των μεθόδων βελτιστοποίησης των αποτελεσμάτων των μηχανών αναζήτησης είναι ότι χρειάζεται συνεχώς συντήρηση. Οι αλλαγές που γίνονται στους αλγορίθμους των μηχανών αναζήτησης, αλλά και ο ανταγωνισμός που υπάρχει, δεν αφήνουν περιθώριο διαλείμματος.
- Χρόνος εφαρμογής: Ένα επίσης σημαντικό μειονέκτημα είναι ότι η διαδικασία είναι μεσοπρόθεσμη και μπορεί να χρειαστεί καιρός για να ευοδώσουν τα αποτελέσματα, αλλά αν πραγματοποιηθεί σωστά τα οφέλη θα είναι μακροπρόθεσμα.
- Εφαρμογή Black hat SEO: Η μη ορθολογική χρήση του SEO, και η αλόγιστη χρήση Black hat τεχνικών για γρηγορότερα αποτελέσματα στα SERPs μπορούν να οδηγήσουν σε προειδοποίηση, ακόμα και απαγόρευση της ιστοσελίδας στα αποτελέσματα αναζητήσεων. Περισσότερα για το Black hat SEO θα αναλυθούν στο κεφάλαιο 1.6.
- Αύξηση των spam: Επιπλέον, ένα άλλο μειονέκτημα του SEO είναι ότι μια ιστοσελίδα χρησιμοποιώντας το SEO αυξάνει τους επισκέπτες, αυτό έχει ως συνέπεια, εκτός από την αύξηση των επιθυμητών επισκεπτών, την απόκτηση και ανεπιθύμητων επαφών όπως είναι οι spam.

Το SEO σχετίζεται με αρκετά επιπρόσθετα δεδομένα πράγματα όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 1.1:



Σχήμα 1.1-SEO και επιπρόσθετα δεδομένα

Πηγή: Adex advertising exhibitions, Online, Ανάκτηση στις 2-6-2013 από <http://www.adex.gr/SEO>

Παρακάτω αναλύονται τα στοιχεία τα οποία πλαισιώνουν το Σχήμα 1.1 Πιο αναλυτικά: [20]

1. Το marketing των μηχανών αναζήτησης αποτελεί μια μορφή διαδικτυακής διαφήμισης (internet marketing) η οποία έχει ως στόχο την προώθηση των ιστοσελίδων αυξάνοντας την ορατότητα τους στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης, το οποίο αποτελεί αποτέλεσμα από τη μια της βελτιστοποίησης και από την άλλη της διαφήμισης. Το marketing των μηχανών αναζήτησης είναι ένας γενικός όρος του internet marketing ο οποίος περιλαμβάνει τη βελτιστοποίηση μηχανών αναζήτησης (SEO) και το Pay Per Click (ή cost per click). Το Pay Per Click (πληρωμή/ κόστος ανά κλικ) είναι ένα πρότυπο διαφήμισης διαδικτύου που χρησιμοποιείται για να αυξήσει την κίνηση μιας ιστοσελίδας. Αυτή η ιστοσελίδα αναρτάται και διαφημίζεται είτε σε δημοφιλή ιστοσελίδες είτε σε μηχανές αναζήτησης. Το κόστος αυτής της διαφήμισης διαμορφώνεται από το πόσοι χρήστες θα επισκεφτούν την ιστοσελίδα που διαφημίζεται.[21]
2. Το design, δηλαδή ο σχεδιασμός μιας ιστοσελίδας παίζει σημαντικό ρόλο για το SEO, καθώς μια όμορφα σχεδιασμένη ιστοσελίδα προσελκύει νέους χρήστες και τους βοηθά να βρουν αυτό που ψάχνουν.
3. Η δημιουργία ενός blog είναι πολύ σημαντική και έχει ως στόχο την αύξηση της επισκεψιμότητας. Θα πρέπει να περιλαμβάνει πλούσιο περιεχόμενο, πολλές εικόνες και video. Αυτά που θα αναφέρονται πρέπει να “τραβούν” το χρήστη. Η ύπαρξη ενός blog θεωρείται σημαντική όταν η ιστοσελίδα της επιχείρησης είναι ένα ηλεκτρονικό κατάστημα.
4. Το content, δηλαδή το περιεχόμενο της ιστοσελίδας είναι εξίσου πολύ σημαντικό, γιατί εάν το περιεχόμενο είναι πλούσιο και πρωτότυπο τότε η ιστοσελίδα θα έχει μεγαλύτερη επισκεψιμότητα και θα βρίσκεται σε πολύ καλή θέση στη λίστα αποτελεσμάτων των μηχανών αναζήτησης.
5. Τα backlinks, γνωστά και ως εισερχόμενες συνδέσεις, σχετίζονται άμεσα με το SEO. Στην ουσία είναι οποιαδήποτε σύνδεση που λαμβάνει ένας κόμβος διαδικτύου (ιστοσελίδα) από έναν άλλο κόμβο. Οι ιστοσελίδες χρησιμοποιούν συχνά διάφορες τεχνικές για να

αυξήσουν τον αριθμό των backlinks.[22]

6. Η Strategy, το SEO είναι μια από τις κυριότερες στρατηγικές διαδικτυακού marketing για τη καλύτερη προώθηση μιας ιστοσελίδας.
7. Η Html, η κύρια γλώσσα σήμανσης για τη δημιουργία ιστοσελίδων, δηλαδή είναι ένας κώδικας που προσδιορίζει τις ετικέτες μιας ιστοσελίδας που σύμφωνα με αυτές προσδιορίζονται τα βασικά τμήματα μιας ιστοσελίδας.
8. Τα keywords, δηλαδή οι λέξεις-κλειδιά είναι ο πυρήνας του SEO. Η κατάταξη μιας ιστοσελίδας καθορίζεται με βάση τις λέξεις-κλειδιά που θα χρησιμοποιηθούν σε μια ιστοσελίδα, αλλά και με την ορθολογική τους χρήση.

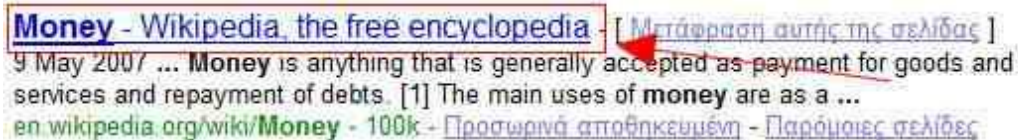
1.4 Οι μετά-ετικέτες και το SEO

Οι meta tags δεν είναι τόσο σημαντικές όσον αφορά τη θέση κατάταξης που θα έχει η ιστοσελίδα και είναι αόρατες για τον χρήστη (εκτός της title tag και της meta description tag).

Παρόλα αυτά, οι μετα-ετικέτες παίζουν μεγάλο ρόλο στην λειτουργικότητα της ιστοσελίδας και είναι σημαντικό να συμπληρωθούν σωστά. Θα πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στις ετικέτες title και description tag. Παρακάτω αναφέρονται τα σημαντικότερα είδη των meta tags: [23]

Title Tag:

Ο τίτλος στη σελίδα, η σημαντικότερη meta tag από όλες. Παρακάτω παρουσιάζεται ένα παράδειγμα:



Εικόνα 1.1-Title Tag

Όπως παρατηρείτε είναι το πρώτο που βλέπει κάποιος όταν κάνει μία αναζήτηση. Τα χαρακτηριστικά της ετικέτας title tag:

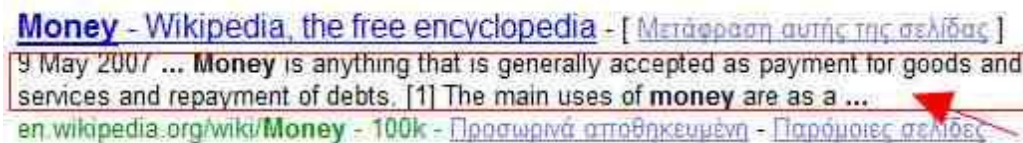
- Πρέπει να έχει μήκος 60 – 80 χαρακτήρες (μαζί με τα κενά)
- Να περιέχει τη βασική λέξη-κλειδί της σελίδας στην αρχή (1^η ή 2^η λέξη)
- Να απαντά στο ερώτημα “γιατί να κάνω click εδώ;”

Ο χρήστης που θα δει τον τίτλο θα πρέπει αμέσως να καταλαβαίνει περί τίνος πρόκειται. Στην περίπτωση που συμπεριλαμβάνεται η λέξη-κλειδί δύο φορές, καλό θα ήταν τη δεύτερη φορά να είναι στο πληθυντικό αν τη πρώτη ήταν στον ενικό ή το αντίστροφο, καθώς για τις μηχανές αναζήτησης ο ενικός και ο πληθυντικός αποτελούν δύο διαφορετικές λέξεις.

Ποτέ δεν θα πρέπει να γραφτεί η λέξη-κλειδί πάνω από δύο φορές και αν ο ενδιαφερόμενος έχει σκοπό να χρησιμοποιήσει δύο λέξεις-κλειδιά στο τίτλο, πρέπει να είναι σίγουρος ότι αυτό που γράφει βγάζει νόημα, καθώς πρώτα γράφει για τους ανθρώπους και μετά για τα web crawlers.

Meta Description Tag:

Η δεύτερη πιο σημαντική meta tag. Σε αυτή εισάγεται η περιγραφή της σελίδας. Παρακάτω φαίνεται ένα παράδειγμα:



Εικόνα 1.2- Meta Description Tag

Έτσι θα πρέπει να φαίνεται η διαφήμιση του περιεχομένου.

Τα χαρακτηριστικά της ετικέτας meta description:

- Δεν επαναλαμβάνεται ο τίτλος.
- Δεν θα χρησιμοποιηθεί η βασική λέξη-κλειδί περισσότερες από 2 φορές.
- Η περιγραφή δεν πρέπει να ξεπερνά τους 200 χαρακτήρες.

Meta Keywords Tag:

Ένα από τα πιο συνηθισμένα λάθη που γίνονται όσο αφορά τις λέξεις κλειδιά είναι η ύπαρξη μιας μεγάλης λίστας από λέξεις-κλειδιά, η οποία καταλήγει να μπερδεύει τις μηχανές αναζήτησης. Τα χαρακτηριστικά της ετικέτας meta keywords είναι τα εξής: [24]

- Οι λέξεις ή φράσεις που εισάγονται δεν πρέπει να είναι πάνω από 10 χαρακτήρες (7-9 χαρακτήρες είναι το ιδανικό)
- Μπαίνει πάντα πρώτη η βασική λέξη-κλειδί της ιστοσελίδας.
- Οι μισές από αυτές τις λέξεις-κλειδιά πρέπει να είναι LSI (Latent Semantic Indexing – λανθάνουσα σημασιολογική ευρετηρίαση) keyword.

Τα LSI keywords είναι λέξεις-κλειδιά που σχετίζονται με τη βασική λέξη-κλειδί που στοχεύει η σελίδα, αλλά τελείως διαφορετικές από αυτή. Αν για παράδειγμα μία σελίδα στοχεύει στη λέξη-κλειδί “web design”, μερικά LSI keywords είναι οι: SEO, flash, html, css, meta tags κλπ. Λέξεις τις οποίες αν η μηχανή αναζήτησης εντοπίσει στην σελίδα θα μπορεί να τις αναγνωρίσει και να τις συνδέσει με τη κύρια λέξη-κλειδί. [25]

Όπως αναφέρθηκε οι μετα-ετικέτες παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην βελτιστοποίηση του SEO, επίσης βοηθάνε στην εφαρμογή του onsite SEO, το οποίο είναι ένας τύπος SEO. Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά οι τύποι SEO αλλά και οι κανόνες που περιλαμβάνει ο κάθε τύπος.

1.5 Οι τύποι Onsite και Offsite SEO

Όπως αναφέρθηκε το SEO είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι για την βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων στις μηχανές αναζήτησης, παρακάτω θα μελετηθεί πως μπορεί να εμφανιστεί μια ιστοσελίδα στα πρώτα αποτελέσματα αναζητήσεων των μηχανών αναζήτησης. Αυτό είναι μια περίπλοκη διαδικασία που διαιρείται σε δύο κύριες υποενότητες του SEO: [26]

- Onsite SEO
- Offsite SEO

Το Onsite SEO και το Offsite SEO, εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες όπως αναφέρονται παρακάτω. Επίσης πρέπει να αναφερθεί ότι κανένας από τους παρακάτω παράγοντες δε μπορεί να εγγυηθεί την βελτίωση της κατάταξης της ιστοσελίδας αν εφαρμοστεί μόνο αυτός ο παράγοντας, δηλαδή μόνο ο συνδυασμός των παραγόντων μπορεί να επιφέρει αποτελέσματα.

1.5.1 Onsite SEO (βελτιστοποίηση του κώδικα σελίδας)

Περιλαμβάνει όλους τους παράγοντες που μπορεί να βελτιώσει ο κατασκευαστής της ιστοσελίδας όσον αφορά το περιεχόμενο της, όπως:

- Η σύνταξη των άρθρων και των κειμένων της ιστοσελίδας θα πρέπει να είναι σχετική με το περιεχόμενο της ιστοσελίδας.
- Η κατασκευή της ιστοσελίδας θα πρέπει να είναι φιλική προς τις μηχανές αναζήτησης, π.χ. να έχουν εφαρμοστεί τα meta tags και οι λέξεις-κλειδιά.
- Οι κύριοι τίτλοι της ιστοσελίδας, οι δευτερεύοντες τίτλοι και τα αρχεία στις εσωτερικές σελίδες θα πρέπει να είναι γραμμένα με συγκεκριμένο τρόπο.
- Οι συνδυασμοί λέξεων-κλειδιών καθώς και ο ανταγωνισμός που εντάσσονται στον κώδικα της ιστοσελίδας.

1.5.2 Offsite SEO (links από άλλα site)

Περιλαμβάνει τους παράγοντες που ο κατασκευαστής δε μπορεί άμεσα να ελέγξει. Η ύπαρξή τους οφείλεται στο γεγονός ότι οι μηχανές αναζήτησης θέλουν να μπορούν να ελέγξουν αν το περιεχόμενο της ιστοσελίδας είναι πράγματι σχετικό με τις λέξεις-κλειδιά (ή άλλους παράγοντες του on-site SEO), ή αν ο κατασκευαστής έχει προσπαθήσει να διαστρεβλώσει την έννοια του περιεχομένου. Οι παράγοντες είναι οι εξής:

- Η ύπαρξη παραπομπών (συνδέσμων) άλλων κόμβων διαδικτύου (ιστοσελίδων) στην ιστοσελίδα, τα λεγόμενα backlinks.
- Οι δημοσιεύσεις που έχουν γίνει μονομερώς προς την ιστοσελίδα, όπως οι press releases, τα blog posts και τα social media posts.

Στη συνέχεια αναφέρονται κάποιοι κανόνες για τις υποενότητες του SEO. Η Google για παράδειγμα διαχειρίζεται το Onsite SEO και το Offsite SEO, χρησιμοποιώντας περίπου 4000 κριτήρια όταν αναζητά μια λέξη ή μια φράση που αναζητά κάποιος. Δηλαδή έχει έναν αλγόριθμο με μια τεράστια εξίσωση. Επίσης, ο τρόπος που υπολογίζει τα αποτελέσματα αναζήτησης συνεχώς αλλάζει.

1.5.3 Κανόνες για το Onsite SEO

Ο Αλγόριθμος Panda

Στις αρχές του 2011 η Google προχώρησε σε μια αναβάθμιση του αλγόριθμου που χρησιμοποιούσε προσπαθώντας να δώσει στους χρήστες τα πιο σχετικά, υψηλής ποιότητας αποτελέσματα αναζήτησης όσο πιο γρήγορα και αποτελεσματικά γίνεται. Ο αλγόριθμος αυτός ονομάστηκε Panda algorithm και από τη πρώτη μέρα επηρέασε το 12% των αποτελεσμάτων αναζήτησης, ποσοστό μεγαλύτερο από κάθε άλλη φορά. Ιστοσελίδες που ήταν καλής ποιότητας είδαν τη θέση τους να βελτιώνεται με την αλλαγή του αλγόριθμου, ενώ άλλες που ήταν χαμηλότερης ποιότητας εξαφανίστηκαν από την κορυφή.[27]

Για να γίνει μια ιστοσελίδα υψηλής ποιότητας για το Google Panda, θα πρέπει να εφαρμοστούν οι παρακάτω κανόνες, με αποτέλεσμα να είναι φιλική στη μηχανή αναζήτησης της Google.

- Κανόνας Νο1: Σχεδιασμός με κριτήριο την ευκολία στη χρήση και την ομαλή εμπειρία του χρήστη

Το Googlebot (το ρομπότ που ψάχνει την ιστοσελίδα) αρχίζει να βλέπει τις ιστοσελίδες ολοένα και περισσότερο σαν άνθρωπος. Για αυτό και ο σχεδιασμός μιας ιστοσελίδας αρχίζει να παίζει σημαντικότερο ρόλο στη βαθμολόγηση της σελίδας από τη Google. Το Panda, έχει τη δυνατότητα να “διαβάζει” μέσα από το Google Analytics ορισμένα στοιχεία που δείχνουν την εμπειρία του χρήστη. Κάποιες από τις μετρήσεις που περιλαμβάνονται είναι: [28]

- I. Ο χρόνος που περνά ένας χρήστης μέσα σε μια ιστοσελίδα
- II. Το ποσοστό εγκατάλειψης (bounce rate), δηλαδή το ποσοστό εξόδου ενός χρήστη με την πρώτη επαφή με την ιστοσελίδα.
- III. Η ταχύτητα εμφάνισης της σελίδας

Οι μετρήσεις αυτές δείχνουν το πόσο καλή είναι μια ιστοσελίδα στο να κρατά τους χρήστες της. Όσες σελίδες είναι σχεδιασμένες με στόχο την εύκολη πρόσβαση, είναι οπτικά πιο ευχάριστες, με αποτέλεσμα ο χρήστης να μένει περισσότερη ώρα σε αυτές.

Επομένως, στα πλαίσια της βελτιστοποίησης της ιστοσελίδας για τις μηχανές αναζήτησης αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση η ιστοσελίδα να δημιουργεί μια όμορφη εμπειρία οπτικά και λειτουργικά για τον επισκέπτη.

- Κανόνας Νο2: Το συντακτικό, η ορθογραφία και η γραμματική είναι σημαντικά.

Μπορεί να είναι προφανές ότι το περιεχόμενο μιας ιστοσελίδας πρέπει να είναι σωστό συντακτικά, ορθογραφικά και γραμματικά, όμως υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός ιστοσελίδων που δεν το κάνει. Η Google εκτιμά την ποιότητα των γραπτών της ιστοσελίδας.

- Κανόνας Νο3: Η ποιότητα του περιεχομένου

Το περιεχόμενο της ιστοσελίδας είναι πολύ σημαντικό, όμως πολλές φορές παραμελείται. Θα πρέπει λοιπόν ο ενδιαφερόμενος να επικεντρώνεται στην παραγωγή υψηλής ποιότητας περιεχομένου. Το περιεχόμενο της ιστοσελίδας, τα άρθρα κυρίως, θα πρέπει να είναι γραμμένα με τέτοιο τρόπο ώστε οι αναγνώστες να θέλουν να τα τυπώσουν, να τα βάλουν στα αγαπημένα τους, να τα στείλουν σε φίλους τους ή να τα κοινοποιήσουν στο facebook και το twitter.

Η Google επισημαίνει ακριβώς τι θα πρέπει να διερωτάται κάποιος όταν παράγει κείμενο σε ιστοσελίδα:

- i. Αν θα εμπιστευόταν την πληροφορία αυτού του άρθρου που έγραψε.
- ii. Αν το άρθρο αυτό είναι γραμμένο από κάποιον ειδικό ή από κάποιον με γενικές γνώσεις.
- iii. Αν το άρθρο αυτό παράγει καινούργια πληροφορία, έρευνα ή ανάλυση.

Η Google δίνει πολύ μεγάλη σημασία στην πρωτοτυπία και την ποιότητα του περιεχομένου μιας ιστοσελίδας, και αυτός είναι ο τρίτος κανόνας για την βελτιστοποίηση της ιστοσελίδας για τις μηχανές αναζήτησης.

- **Κανόνας Νο4:** Η Αποφυγή των πολλών διαφημίσεων
Αυτό αναφέρεται στην ιδιότητα του αλγόριθμου Panda να προσομοιάζει την ανθρώπινη συμπεριφορά. Εάν υπάρχουν πολλές διαφημίσεις στην ιστοσελίδα μπορεί να θεωρηθεί ότι η ύπαρξή της εξυπηρετεί περισσότερο το σκοπό της αποκόμισης διαφημιστικών κερδών παρά την ενημέρωση.

- **Κανόνας Νο5:** Η αποφυγή του διπλού περιεχομένου
Η κάθε σελίδα θα πρέπει να έχει δικό της μοναδικό περιεχόμενο. Δεν θα πρέπει να επαναλαμβάνονται τα ίδια άρθρα σε πολλές εσωτερικές σελίδες της ιστοσελίδας. Επίσης, η κάθε σελίδα θα πρέπει να έχει τα δικά της μοναδικά meta descriptions και meta title χαρακτηριστικά.

- **Κανόνας Νο6:** Η ιστοσελίδα πρέπει να είναι γραμμένη σε υψηλής ποιότητας κώδικα. Είναι πολύ σημαντικό η σελίδα να είναι γραμμένη σε όσο το δυνατόν πιο καθαρό κώδικα. Σε γενικές γραμμές, ο κώδικας της σελίδας θα πρέπει να συμμορφώνεται με τα πρότυπα του οργανισμού W3C.

1.5.4 Κανόνες για Offsite SEO

Οι σύνδεσμοι (links)

Όσο περισσότερους συνδέσμους έχει μια ιστοσελίδα τόσο πιο δημοφιλής γίνεται, το ζητούμενο είναι όμως ότι δεν μετράει μόνο η ποσότητα των συνδέσμων αλλά και η ποιότητα αυτών. Για παράδειγμα, εάν μια δημοφιλής σελίδα, συνδεθεί με τη σελίδα του ενδιαφερόμενου, η αξία αυτού του συνδέσμου είναι μεγαλύτερη από μια σύνδεση από μια όχι και τόσο δημοφιλή ιστοσελίδα.

Η Google χρησιμοποιεί τους συνδέσμους προκειμένου να την βοηθήσουν να αποφασίσει ποια σελίδα θα φτάσει στην κορυφή των αποτελεσμάτων της. Το λογισμικό της Google προσμετρά την ποιότητα και την ποσότητα των συνδέσμων προς μια σελίδα για να υπολογίζει την ισχύ της σελίδας (authority). Όταν πραγματοποιείται μια αναζήτηση, η Google φέρνει σαν πρώτο αποτέλεσμα τη σελίδα που θεωρεί πιο ισχυρή, σαν δεύτερο αποτέλεσμα τη δεύτερη πιο ισχυρή σελίδα και συνεχίζει κατά τον ίδιο τρόπο.

Θα πρέπει να αναφερθεί όμως ότι οι σύνδεσμοι δεν χρειάζονται πάντα. Για παράδειγμα, εάν ο επαγγελματικός χώρος που δραστηριοποιείται κάποιος είναι μοναδικός και δεν υπάρχουν πολλοί ή και καθόλου ανταγωνιστές, τότε μπορεί να βγει πρώτο αποτέλεσμα στις αναζητήσεις χωρίς να έχει καθόλου συνδέσμους στην ιστοσελίδα του. Κάτι τέτοιο όμως είναι αρκετά σπάνιο, και επειδή ο οποιοσδήποτε επιχειρηματίας επιθυμεί να βγαίνει σε καλές θέσεις στα αποτελέσματα της Google, τότε θα πρέπει να έχει συνδέσμους στη σελίδα του προκειμένου να δηλώσει την ισχύ του. [29]

1.5.5 Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την κατάταξη του SEO

- **Violations**
Τα violations είναι παραβιάσεις που μπορούν να γίνουν εφαρμόζοντας το SEO. Οι μηχανές αναζήτησης θέλουν και προωθούν την εφαρμογή των τεχνικών του SEO. Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένες τεχνικές του, όπως το spam και το black hat, που η εφαρμογή τους θεωρείται παράνομη και μπορεί να φέρει ως αποτέλεσμα την ποινή της ιστοσελίδας στη κατάταξή της στα SERPs ή ακόμα και την απαγόρευση της από τις μηχανές αναζήτησης εντελώς.

- **Blocking:**
Το blocking (μπλόκο), δηλαδή ο αποκλεισμός είναι μια νέα κατηγορία κατάταξης. Μέσω ενός μπλόκου ο κάθε χρήστης μπορεί να μπλοκάρει μια ιστοσελίδα, ακόμα και αν αυτή η ιστοσελίδα δεν παραβιάζει τους κανόνες violations.

Ο αποκλεισμός δεν επιδρά μόνο στο άτομο που μπλόκαρε την ιστοσελίδα, αλλά και σε ότι βλέπει ο κάθε χρήστης.

1.6 Μέθοδοι του SEO

Για την βελτιστοποίηση της κατάταξης μίας ιστοσελίδας υπάρχουν δύο τεχνικές. Οι καλόβουλες τεχνικές White hat SEO και οι κακόβουλες τεχνικές Black hat SEO. Η μέθοδος White hat SEO έχει σκοπό η ιστοσελίδα να αναδειχτεί βάση του περιεχομένου, της δομής και της σχεδίασης, ενώ η μέθοδος Black hat SEO έχει σκοπό τη κατάταξη της ιστοσελίδας σε θέση υψηλότερη από αυτή που πραγματικά αξίζει.

Παραδείγματα εφαρμογής της White hat SEO είναι οι επισκέψεις σε blogs και ο σχολιασμός ενώ παράλληλα κάποιος αφήνει τον σύνδεσμό του μαζί με το όνομά του, όπως επίσης και οι εγγραφές σε forums με τις οποίες σχολιάζοντας ή δημιουργώντας posts κάποιος αφήνει τον σύνδεσμο της υπογραφής του (signature link). Ένα άλλο παράδειγμα είναι οι ιστοσελίδες άρθρων στις οποίες κάποιος υποβάλλει άρθρα και μέσα σε αυτά βάζει τους συνδέσμούς του. Τέλος, η τεχνική White hat SEO μπορεί να εφαρμοστεί μέσα από καταχωρήσεις σε Web Directories εισάγοντας τον σύνδεσμο του ατόμου και άλλα στοιχεία της επιχείρησης του.

Παραδείγματα της τεχνικής Black Hat SEO, αποτελεί η χρήση software για την αυτοματοποιημένη μαζική δημιουργία backlinks με εύκολο τρόπο και πολύ γρήγορα. Για παράδειγμα ένα εργαλείο όπως το sick marketing, το οποίο μπορεί να δημιουργήσει μέσα σε λίγες ώρες χιλιάδες συνδέσμούς σε forums στο profile χρηστών που θα έχει δημιουργήσει κάτι που για να επιτευχθεί χειροποίητα θα έπαιρνε εβδομάδες αν όχι μήνες.

Επίσης, οι τεχνικές του White hat έχουν αποτελέσματα μακράς διάρκειας, σε αντίθεση με τις τεχνικές Black hat που μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα την απαγόρευση της σελίδας είτε προσωρινά είτε μόνιμα από τις μηχανές αναζήτησης.

Μια τεχνική SEO θα θεωρηθεί ως White hat εάν ακολουθεί τις κατευθυντήριες γραμμές των μηχανών αναζήτησης θέτοντας ως κύριο στόχο τη δημιουργία του περιεχομένου της ιστοσελίδας για τους χρήστες και όχι για τις μηχανές αναζήτησης, διασφαλίζοντας όμως ότι αυτό που βλέπει ο χρήστης είναι το ίδιο περιεχόμενο που βλέπουν οι μηχανές αναζήτησης, και κάνοντάς το εύκολα προσβάσιμο στις “αράχνες” των μηχανών αναζήτησης. Δεν είναι τυχαίο ότι οι τεχνικές White hat είναι γνωστές και ως “ηθικό” SEO.

Για την εφαρμογή τεχνικών White hat γίνεται εκτενής χρήση λέξεων-κλειδίων αλλά και ανάλυση αυτών. Ομοίως σημαντική θεωρείται η συμπλήρωση των ετικετών (tags) της ιστοσελίδας σε όλες τις σελίδες, συνδέσμούς και εικόνες, ενώ απαραίτητη κρίνεται η ανάπτυξη εισερχόμενων συνδέσεων (backlinks) και η δημιουργία αλυσίδας συνδέσεων (link building).

Το σημαντικότερο για την εφαρμογή καλόβουλων τεχνικών, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, είναι η δημιουργία του περιεχομένου με βάση τον ανθρώπινο παράγοντα. Το περιεχόμενο θα πρέπει να είναι πρωτότυπο και ποιοτικό, επίσης θα πρέπει να αποφευχθεί η άσκοπη επανάληψη λέξεων.

Από την άλλη, μια τεχνική SEO θα θεωρηθεί ως Black hat όταν χρησιμοποιεί μεθοδολογία μη αποδεκτή από τις μηχανές αναζήτησης. Ενδεικτικά, μερικές τέτοιες τακτικές είναι:

- **Keyword stuffing:** η εισαγωγή άσκοπου κειμένου με λέξεις-κλειδιά που ενδιαφέρουν ώστε να δώσει καλύτερα αποτελέσματα της σελίδας στο συγκεκριμένο keyword. Παραδείγματος χάρη, αν μια ιστοσελίδα ασχολείται με τους σκύλους φυσικά ως λέξη κλειδί πρέπει να είναι η λέξη “σκύλος”. Σε ένα άρθρο της ιστοσελίδας λοιπόν μπορεί να υπάρχει το εξής κείμενο: “Ο σκύλος είναι ο καλύτερος φίλος του ανθρώπου. Ο σκύλος είναι ζώο.”. Και στις δύο προτάσεις χρησιμοποιείται η λέξη κλειδί, αλλά φυσικά η δεύτερη πρόταση αναφέρεται σε κάτι δεδομένο και έχει εισαχθεί με σκοπό την επανάληψη της λέξης-κλειδί.
- **Κρυφό κείμενο:** η δημιουργία κειμένου που δεν μπορεί να δει ο χρήστης αλλά μόνο οι μηχανές αναζήτησης, π.χ. άσπρη γραμματοσειρά σε κείμενο με λευκό φόντο το οποίο ο χρήστης θα καταφέρει να δει μόνο άμα, κατά τύχη, επιλέξει το κείμενο, ή η διαμόρφωση

του CSS με τέτοιο τρόπο ώστε να μη φαίνεται το κείμενο παρά μόνο στις μηχανές αναζήτησης

- **Cloaking:** ή απόκρυψη, υπάρχουν πολλοί τρόποι που μπορεί να γίνει, το αποτέλεσμα είναι να βλέπουν και να καταγράφουν διαφορετικό περιεχόμενο οι μηχανές αναζήτησης από αυτό που βλέπει ο επισκέπτης. Παραδείγματος χάρη, η χρήση ενός αρχείου flash που μπορεί να δει ο επισκέπτης, ενώ η μηχανή αναζήτησης μπορεί να δει μόνο το κείμενο που το συνοδεύει.
- **Doorways:** σελίδες άσχετες με το υπόλοιπο περιεχόμενο της ιστοσελίδας που φτιάχτηκαν για να σκοράρουν καλά σε κάποιες αναζητήσεις αλλά δεν αναφέρουν ουσιαστικά τίποτα. Γίνεται με το σκεπτικό ότι αν κάποιος φτάσει εκεί, πιθανώς θα πάει και στην αρχική ή κάποια άλλη σελίδα. Πιθανότατα είναι η συχνότερη αιτία απαγόρευσης μιας ιστοσελίδας.
- **Redirects:** ή αναδρομολογήσεις. Για παράδειγμα, όταν η παραπάνω doorway σελίδα γίνεται redirect στην αρχική σελίδα της ιστοσελίδας όπου υπάρχει κανονικό – άσχετο όμως με την αναζήτηση– περιεχόμενο.

Συμπερασματικά, η επιτυχία μιας ιστοσελίδας στις μηχανές αναζήτησης δεν γίνεται ποτέ τυχαία. Οι μηχανές αναζήτησης λαμβάνουν υπόψη σημαντικούς παράγοντες SEO οι οποίοι καθορίζουν την επιτυχία με σκοπό τη κατάταξη της ιστοσελίδας σε υψηλή θέση. [30]

1.7 Εργαλεία και υπηρεσίες του SEO

Όπως έχει αναφερθεί το SEO είναι ένα πολύ σημαντικό εργαλείο για την προώθηση ιστοσελίδων. Για να υλοποιήσει κάποιος τις τεχνικές SEO, απαιτείται να έχει γνώση της αγοράς για την εφαρμογή της βέλτιστης στρατηγικής.

Επιπλέον, ορισμένοι χειρισμοί στην περιοχή του SEO μπορεί να είναι υπερβολικοί και να επηρεάζουν τα φυσικά αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης, σε σημείο που μπορεί μερικές φορές να θεωρηθεί ως μια μορφή spam. Αν συμβεί αυτό, ο δικτυακός τόπος θα τιμωρηθεί από τις μηχανές αναζήτησης.

Για αυτό πρέπει να υπάρχει μεγάλη προσοχή στο σχεδιασμό, στην υλοποίηση και στην αξιολόγηση των δραστηριοτήτων του SEO και για τη βελτιστοποίηση του συνιστάται η χρήση εξειδικευμένων εργαλείων.

Στην αγορά υπάρχουν πολλά εργαλεία SEO. Υπάρχουν δωρεάν και επί πληρωμή για όλες τις εργασίες και τους στόχους. Ένας σημαντικός παράγοντας, προτού γίνει η επιλογή του εργαλείου που θα χρησιμοποιηθεί, είναι για τη καλύτερη ικανοποίηση των αναγκών. Επίσης κάτι που θα πρέπει να αναφερθεί είναι ότι οι μηχανές αναζήτησης έχουν αναπτύξει τα δικά τους εργαλεία έτσι ώστε να βοηθήσουν του webmasters να βελτιώσουν τη κατάταξη της ιστοσελίδας τους, χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι της Google με το Google Webmaster Tools και της Bing με το Bing Webmaster Center.

Παρακάτω θα εξηγηθούν τα κοινά στοιχεία που υποστηρίζουν κάθε μία από τις μεγάλες μηχανές αναζήτησης και θα προσδιοριστεί γιατί είναι χρήσιμα. Με απλά λόγια, θα αναλυθούν τα κοινά πρωτόκολλα των μηχανών αναζήτησης. Εν συνεχεία, αναφέρονται οι ενότητες των εργαλείων που χρησιμοποιούνται.

1. Sitemaps

Το sitemap είναι ο χάρτης της ιστοσελίδας και βοηθά τις μηχανές αναζήτησης στο τρόπο που θα ανιχνεύσουν την ιστοσελίδα, δηλαδή στο πώς να ψάξουν και να ταξινομήσουν το περιεχόμενο της ιστοσελίδας. Το sitemap μπορεί να υπάρξει σε τρεις διαφορετικές μορφές: XML, RSS και Txt.

2. Robots.txt

Το robots.txt είναι ένα αρχείο που δίνει οδηγίες στους ανιχνευτές ιστοσελίδων (web crawlers) που επισκέπτονται την ιστοσελίδα, π.χ. στις αράχνες αναζήτησης (spider). Με αυτό τον τρόπο οι μηχανές αναζήτησης κατανοούν ποιες περιοχές της ιστοσελίδας δεν πρέπει να ανιχνεύσουν. Οι εντολές που μπορεί να δώσει ένα αρχείο robots είναι οι ακόλουθες:

- i. Απαγόρευση (disallow): απαγόρευση της πρόσβασης σε συγκεκριμένες σελίδες ή φακέλους
- ii. Sitemap: υπόδειξη της θέσης που βρίσκεται το sitemap
- iii. Καθυστέρηση της ανίχνευσης (crawl delay): δήλωση της ταχύτητας που μπορεί ένα ρομπότ να ανιχνεύσει έναν διακομιστή (server)

Σημαντικό είναι να αναφερθούν ότι πολλές φορές οι ανιχνευτές ιστοσελίδων δεν ακολουθούν τις οδηγίες του robots.txt.

3. Meta robots

Η meta robots είναι μια μετα-ετικέτα που δίνει οδηγίες για μια σελίδα της ιστοσελίδας. Η meta robots tag πρέπει να περιλαμβάνεται στην ετικέτα <head> του HTML κώδικα.

4. Rel="Nofollow"

Το rel="Nofollow" μπαίνει ένθετο μέσα σε μια ετικέτα συνδέσμου και δηλώνει ότι ο συγκεκριμένος σύνδεσμος δεν πρέπει να ακολουθηθεί από τους ανιχνευτές ιστοσελίδων. Ακόμα και έτσι, κάποιοι ανιχνευτές θα ακολουθήσουν το σύνδεσμο, αλλά δε θα του δώσουν μεγάλη αξία. Αυτό το χαρακτηριστικό συνήθως χρησιμοποιείτε από τους webmasters όταν δεν είναι σίγουροι για την αξιοπιστία της πηγής που χρησιμοποιούν.

Π.χ. `Παράδειγμα no follow</ a>`

5. Rel="canonical"

Πολλές φορές διαφορετικά URL αντιστοιχούν στην ίδια σελίδα, π.χ. <http://www.example.gr/> και <http://example.gr/>. Οι μηχανές αναζήτησης όμως τις εκλαμβάνουν ως δυο διαφορετικές ιστοσελίδες με το ίδιο περιεχόμενο, κάτι που μπορεί να βλάψει τη κατάταξη της ιστοσελίδας. Για να αποφευχθεί κάτι τέτοιο, χρησιμοποιείται η ετικέτα canonical δείχνοντας στους ανιχνευτές ιστοσελίδων ποια είναι η “αυθεντική” έκδοση. Η ετικέτα αυτή θα περιληφθεί στην ετικέτα <head> του πηγαίου κώδικα της μη-αυθεντικής ιστοσελίδας.[31]

Συνεχίζοντας με τα εργαλεία, τα οποία είναι δεκάδες, παρακάτω αναφέρονται οι κύριες κατηγορίες, στις οποίες χωρίζονται τα είδη των εργαλείων:

- Εργαλεία για τις συνδέσεις (links):

Τα εργαλεία που υπάρχουν για αυτή τη κατηγορία μπορούν να βοηθήσουν στην ανάλυση των συνδέσεων που έχει μια ιστοσελίδα, στο πλήθος τους, στον έλεγχο της δημοτικότητας των συνδέσεων και των backlinks, ακόμα και να προτείνουν στον webmaster συνδέσεις που θα βοηθήσουν την ιστοσελίδα.

Μια υποκατηγορία των εργαλείων συνδέσεων μπορούν να θεωρηθούν τα εργαλεία που δείχνουν τα backlinks της ιστοσελίδας από επίσημες ιστοσελίδες από διάφορους κρατικούς φορείς, π.χ. ιστοσελίδες του κράτους (.gov), ιστοσελίδες εκπαίδευσης (.edu).

- Εργαλεία για τις λέξεις – κλειδιά:

Τα εργαλεία αυτά μπορούν να ελέγξουν τη πυκνότητα των λέξεων-κλειδιών σε μια ιστοσελίδα, την κατάταξη διάφορων ιστοσελίδων στις μηχανές αναζήτησης για μια λέξη-κλειδί, ή και τη κατάταξη μιας ιστοσελίδας στις μηχανές αναζήτησης για διάφορες λέξεις-κλειδιά.

- Εργαλεία για τη κατάταξη:

Αυτά τα εργαλεία βοηθούν στον έλεγχο της κατάταξης (PageRank) της ιστοσελίδας ή της ψεύτικης κατάταξης που έχει (δηλαδή εάν η ιστοσελίδα “κλέβει” στη σελίδα αποτελεσμάτων των μηχανών αναζήτησης. Επίσης, βοηθούν και στον έλεγχο του PageHeat ενός ονόματος

domain (το PageHeat είναι ένας πολύ νέος τρόπος αξιολόγησης μιας ιστοσελίδας, και τα δεδομένα δεν είναι ακόμα ακριβή).

- Εργαλεία τίτλων και ετικετών (header and tags)

Σε αυτή τη κατηγορία εντάσσονται εργαλεία που μπορούν να δημιουργήσουν μετα-ετικέτες στην ιστοσελίδα, να εμφανίσουν και να εξάγουν τους HTTP Header από μια ιστοσελίδα ή να εξάγουν τις μετα-ετικέτες της.

- Εργαλεία πηγαίου κώδικα:

Τα εργαλεία αυτής της κατηγορίας βοηθούν στον έλεγχο του μεγέθους του πηγαίου κώδικα, στη βελτιστοποίηση της HTML, στον έλεγχο του CSS, ή και στην απλή εμφάνιση του κώδικα της ιστοσελίδας.

- Εργαλεία κοινωνικών δικτύων:

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τα εργαλεία που βοηθάνε στον έλεγχο των συνδέσεων από τα κοινωνικά δίκτυα όπως το Twitter και το Facebook. [32]

1.8 Τα Rich Snippets

Με τον όρο Rich Snippets νοούνται οι λίγες γραμμές του κειμένου που εμφανίζονται κάτω από κάθε αποτέλεσμα αναζήτησης. Είναι μια νέα τεχνολογία που βοηθάει στη βελτιστοποίηση των ιστοσελίδων ώστε να γίνονται κατανοητές από τις μηχανές αναζήτησης.

Πλέον, μόνο η υψηλή κατάταξη στις σελίδες αποτελεσμάτων των μηχανών αναζήτησης (search engine results pages – SERPs) δεν αρκεί πια. Διότι ο τρόπος αναζήτησης αναπτύσσεται πιο ραγδαία από ποτέ. Τα Rich Snippets είναι πλέον μέρος της βελτιστοποίησης του σχεδιασμού των SERPs στη βοήθεια των ανθρώπων να παίρνουν αποφάσεις πριν καν να “κλικάρουν” τον σύνδεσμο.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι βασικές πληροφορίες των Rich Snippets:

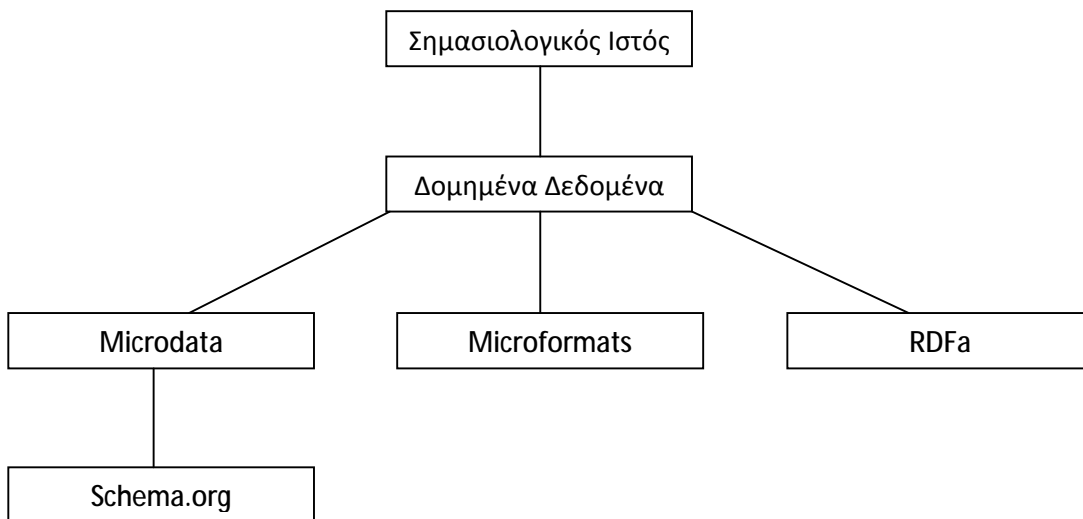
- Τα Rich Snippets είναι οι επιπλέον πληροφορίες που εμφανίζονται στα αποτελέσματα αναζήτησης της Google.
- Τα Rich Snippets είναι σχεδιασμένα να δίνουν στο χρήστη μια ιδέα του περιεχομένου της σελίδας.
- Τα Rich Snippets δίνουν λεπτομερής πληροφορίες σε εξειδικευμένα ερωτήματα.
- Τα Rich Snippets βοηθούν τους χρήστες να βρίσκουν ιστοσελίδες, παρόμοιου περιεχομένου με αυτό της αναζήτησής τους, με τα μεγαλύτερα ποσοστά click-through

Επίσης, βοηθούν στο να προσελκύουν νέους πελάτες, να διαδίδουν προσφορές μέσω της σελίδας των αποτελεσμάτων αναζήτησης και να ελέγχουν τις πληροφορίες του προϊόντος. Δηλαδή, να βλέπουν εάν διατηρείται η ακρίβεια των πληροφοριών του προϊόντος, έτσι ώστε οι πελάτες να μένουν ικανοποιημένοι.

Τα Rich Snippets δίνουν στους χρήστες πιο γρήγορη πρόσβαση σε πληροφορίες. Επίσης, δίνουν στους webmasters πρόσθετες διατάξεις βελτιστοποίησης και μια ευκαιρία να τονίσουν το περιεχόμενο των ιστοσελίδων στα SERPs, παρέχοντας μια σύντομη διαφήμιση για το περιεχόμενο της ιστοσελίδας, με αποτέλεσμα να μην χρειάζεται κάποιος χρήστης να μπαίνει και να ψάχνει σε αμέτρητες ιστοσελίδες για αυτό που θέλει.

Τα Rich Snippets αυξάνουν τον βαθμό των click-through (CTR, click through rate) από τις σελίδες αποτελεσμάτων των μηχανών αναζήτησης και θεωρούνται ως ένας ορατός τρόπος για τις επιχειρήσεις να δείχνουν τα προϊόντα τους, τις τιμές τους και τις κριτικές που τους έχουν γίνει με έναν γρήγορο και εύκολο τρόπο. Σαν επιστέγασμα, τα αποτελέσματα που χρησιμοποιούν Rich Snippets έχουν υψηλότερη ορατότητα μέσα στα SERPs.

Στην συνέχεια παρουσιάζεται η ιεραρχία των Rich Snippets:



Σχήμα 1.2- Η ιεραρχία των Rich Snippets

Πηγή: Agile SEO, Introduction to rich snippets, Online, Διαθέσιμο: <http://agileseo.net/on-page/rich-snippets/introduction-to-rich-snippets/>

Για την δημιουργία των Rich Snippets υπάρχουν κάποιες συμβουλές οι οποίες αναφέρονται παρακάτω:

- Η συμπλήρωση μίας αίτησης στη Google έτσι ώστε να γνωρίζουν ότι στην ιστοσελίδα έχουν προστεθεί Rich Snippets ετικέτες
- Ο έλεγχος ότι το περιεχόμενο των Rich Snippets είναι ορατό στους χρήστες. Διαφορετικά η μηχανή αναζήτησης δε θα εμφανίσει το κρυφό περιεχόμενο
- Ο έλεγχος ότι οι σημειώσεις πληρούν τις προϋποθέσεις για κάθε τύπο περιεχομένου
- Η επαλήθευση ότι οι ετικέτες και τα χαρακτηριστικά είναι στη σωστή μορφή
- Ο έλεγχος ότι οι σημειώσεις αντιπροσωπεύουν το περιεχόμενο της ιστοσελίδας.

Εκτός από τις συμβουλές δημιουργίας των Rich Snippets, υπάρχουν διάφορα πρόσθετα (plugins) τα οποία έχουν αναπτυχθεί για να βοηθήνε τους χρήστες να βάζουν ετικέτες με Rich Snippets περιεχόμενο εύκολα στην ιστοσελίδα τους. Παραδείγματος χάρη σε ιστοσελίδες του wordpress μπορούν να βρεθούν πρόσθετα για προσθήκη Microdata, λύσεις για SEO (SEO ultimate), schema κ.λπ.

Με τη χρήση των Rich Snippets υπάρχει μια ωραία εμφάνιση της σελίδας με εικόνες και αστεράκια, που πάντα τραβάει τα βλέμματα. Επίσης, η εμφάνιση μέρους του κειμένου στα αποτελέσματα των αναζητήσεων (SERPs) βοηθάνε στο σκοπό αυτό. Ως αποτέλεσμα, υπάρχουν περισσότερα click-through στις ιστοσελίδες που χρησιμοποιούν τα Rich Snippets. Επίσης, ο χρήστης, βλέποντας μέρος του περιεχομένου, ξέρει το περιεχόμενο της ιστοσελίδας, επομένως είναι πιθανόν να παραμείνει στην ιστοσελίδα για περισσότερη ώρα. Με λίγα λόγια τα click-through βοηθάνε πολύ την ιστοσελίδα.[33]

1.8.1 Τα Rich Snippets για αναζήτηση τόπου

Εκτός από τη βελτίωση της παρουσίας των σελίδων στα αποτελέσματα αναζήτησης, τα Rich Snippets επίσης βοηθάνε τους χρήστες να βρουν την ιστοσελίδα όταν υπάρχει και φυσική τοποθεσία (π.χ. ένα ηλεκτρονικό κατάστημα που έχει και φυσικό κατάστημα). Αυτό γίνεται με τη χρήση δομημένης σήμανσης, περιγράφοντας μια επιχείρηση ή έναν οργανισμό που αναφέρεται στη σελίδα, όχι μόνο για τη βελτίωση του Διαδικτύου, καθιστώντας ευκολότερη την αναγνώριση αναφορών σε συγκεκριμένες θέσεις, αλλά επίσης βοηθώντας τη Google να εμφανίσει την ιστοσελίδα σε τοπικά αποτελέσματα αναζήτησης. Παραδείγματος χάρη, πληκτρολογώντας στο Google maps την επιχείρηση “Giorgos Kardaras Hairworkshop” εμφανίζονται οι διευθύνσεις των καταστημάτων αλλά και ο χάρτης πρόσβασης σε αυτά.

Υπάρχουν δύο τρόποι που μπορούν να βελτιστοποιήσουν την ιστοσελίδα μιας επιχείρησης για τα αποτελέσματα αναζήτησης τόπου:

- **Χρήση δομημένης σήμανσης:** βοηθάει την Google να εντοπίσει τις τοποθεσίες που αναφέρονται στο δικτυακό τόπο. Αν η ιστοσελίδα περιέχει σχόλια ή άλλες πληροφορίες σχετικά με την επιχείρηση ή τον οργανισμό, τότε η δομημένη σήμανση βοηθά στη συσχέτιση της ιστοσελίδας με την τοποθεσία αυτή.
- **Να ειπωθεί ποιο είναι το περιεχόμενο της επιχείρησης:** ώστε να ξέρουν ποια είναι η επιχείρηση και τι περιεχόμενο θα πρέπει να προσφερθεί εάν προκύψουν πρόσθετες ευκαιρίες.

Σχετικά με τη δομημένη σήμανση:

Δομημένη σήμανση είναι ένας τρόπος για τη συμπλήρωση των ήδη υπαρχόντων πληροφοριών στην ιστοσελίδα, ώστε να βοηθήσει τη Google και άλλες μηχανές αναζήτησης να καταλάβουν τις πληροφορίες που τους δίνονται με μεγαλύτερη ακρίβεια. Για παράδειγμα, μια κριτική ενός κομμωτηρίου στη σελίδα. Πρέπει να γραφτεί ένας κώδικας HTML, που περιλαμβάνει το όνομα, τη διεύθυνση και τον ιστότοπο του κομμωτηρίου μαζί με την βαθμολογία και το όνομα του κριτικού. Οι άνθρωποι μπορούν να διαβάσουν και να κατανοήσουν αυτές τις πληροφορίες, αλλά σε έναν υπολογιστή, αυτό μπορεί να φαίνεται ως μια συμβολοσειρά αδόμητου κειμένου.

Με τη δομημένη σήμανση, π.χ. Microdata, Microformats ή RDFa, μπορεί να εισαχθεί ετικέτα σε κάθε κομμάτι του κειμένου. Με αυτό τον τρόπο θα καταστεί σαφές ότι αντιπροσωπεύει έναν ορισμένο τύπο των δεδομένων (π.χ. επωνυμία, διεύθυνση, ή μια βαθμολογία κριτικής). Αυτό γίνεται με την προσθήκη ετικετών HTML που βοηθούν τους υπολογιστές να κατανοήσουν τα δεδομένα. Αυτές οι ετικέτες δεν επηρεάζουν την εμφάνιση των σελίδων της επιχείρησης, αλλά οι μηχανές αναζήτησης μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις ετικέτες για μια πλήρη κατανόηση των στοιχείων που αναφέρονται στην ιστοσελίδα.

Πώς η δομημένη σήμανση βοηθά τα αποτελέσματα αναζήτησης τόπου:

Κατά την οργάνωση των πληροφοριών στον κόσμο γεωγραφικά, η Google αναζητά τις καλύτερες πηγές των πληροφοριών σχετικά με κάθε τόπο. Αλλά για να βρει αυτές τις σελίδες που αναφέρουν την επιχείρηση, η Google πρέπει να κατανοήσει την αναφορά για τη συγκεκριμένη επιχείρηση, χωρίς την ευκολία του ενιαίου και αδιαμφισβήτητου συστήματος των υπερ-συνδέσμων του Ιστού.[34]

1.8.2 Το μέλλον των Rich Snippets

Λόγω των πλεονεκτημάτων που έχουν, φαίνεται ότι τα Rich Snippets ήρθαν για να μείνουν και να εξελιχθούν προς το καλύτερο. Τα πρώτα βήματα που γίνονται για την εξέλιξη των Rich Snippets είναι.

i. Δημιουργία επεκτάσεων των Rich Snippets σε άλλες μηχανές αναζήτησης πέρα της Google.

Η Bing και η Yahoo! εφάρμοσαν δομημένα δεδομένα για τα δικά τους Rich Snippets. Ο στόχος είναι με συλλογική προσπάθεια να αναδομηθούν οι λειτουργίες αναζήτησης στο διαδίκτυο, ώστε να περιοριστούν τα ερωτήματα ενός χρήστη.

ii. Σημασιολογικός ιστός

Τα Rich Snippets είναι ένα “όχημα” μεταφοράς από τον σημερινό απλό ιστό στον σημασιολογικό ιστό, βοηθάνε στην υλοποίηση του καθώς περιλαμβάνουν περιγραφικές πληροφορίες του περιεχομένου σε μορφή μετα-δεδομένων.

iii. Η δημιουργία του Schema.org

Η Google, η Bing και η Yahoo! δημιούργησαν το λεξιλόγιο Schema.org, υιοθετώντας τα Microdata ως ένα πρότυπο και για τις τρεις μηχανές αναζήτησης.

Το Schema.org παρέχει πολλές HTML ετικέτες οι οποίες μπορούν να ενσωματωθούν εύκολα στις υπάρχοντες ιστοσελίδες για να βελτιώσουν τα ποσοστά των click-through και την ορατότητα της ιστοσελίδας.

Εν κατακλείδι, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι τα Rich Snippets κάνουν την ιστοσελίδα να ξεχωρίσει από τον ανταγωνισμό. Η παρουσία των Rich Snippets στα αποτελέσματα αναζητήσεων διαφοροποιούν την ιστοσελίδα από αυτές των γενικών κειμένων και την τοποθετούν πάνω από τα υπόλοιπα αποτελέσματα αναζήτησης. Επίσης, τα Rich Snippets βελτιώνουν τα ποσοστά των click-through και συγκεντρώνουν τους στοχευόμενους χρήστες στην ιστοσελίδα.[35]

Στο υποκεφάλαιο 2.8 και στο κεφάλαιο 3 θα γίνει μια πιο αναλυτική περιγραφή των Rich Snippets, καθώς και των μορφών του με παραδείγματα κώδικα. Επίσης, θα αναλυθεί η χρήση των Rich Snippets με την οντολογία GoodRelations.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Semantic Web και Οντολογίες

Στο κεφάλαιο 2 γίνεται αναφορά στην έννοια του Σημασιολογικού Ιστού. Αρχικά αναλύεται η σημασία του παγκόσμιου ιστού που έχει για τους χρήστες σήμερα. Στη συνέχεια ακολουθεί η ανάλυση της ανάπτυξης του παγκόσμιου ιστού σύμφωνα με τον Tim Berners-Lee, όπου μιλάμε για έναν παγκόσμιο ιστό ανταλλαγής δεδομένων, πληροφοριών και γνώσης. Επιπλέον αναφέρονται οι στόχοι και τα επίπεδα που διακρίνεται ο Σημασιολογικός Ιστός καθώς και τις τεχνολογίες που υλοποιούνται στον Σημασιολογικό Ιστό. Ακολουθεί μια περιγραφή σε κάποιες από τις βασικές γλώσσες του Σημασιολογικού Ιστού οι οποίες είναι: α) XML, β) RDF και RDF Schema και γ) η OWL. Τέλος, γίνεται αναλυτική αναφορά στα Rich Snippets, τα οποία βοηθούν τους χρήστες να εντοπίζουν πιο εύκολα τις πληροφορίες που αναζητούν στο διαδίκτυο. Περιγράφονται οι κατηγορίες που χωρίζονται τα Rich Snippets οι οποίες είναι οι εξής: α) Microdata, β) Microformats και γ) RDFa καθώς δίνονται και αναλυτικά παραδείγματα για κάθε είδος ξεχωριστά.

2.1 Ο Παγκόσμιος Ιστός σήμερα

Ο Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web) έχει αλλάξει τον τρόπο που οι άνθρωποι επικοινωνούν μεταξύ τους, τον τρόπο που οι επιχειρήσεις διευθύνονται καθώς και τον τρόπο διάδοσης και ανάκτησης των πληροφοριών. Ωστόσο παρατηρείται μια επανάσταση που αλλάζει τον αναπτυσσόμενο κόσμο προς μια οικονομία γνώσης.

Η ανάπτυξη αυτή έχει αλλάξει τον τρόπο που χρησιμοποιούνται οι υπολογιστές. Αφού η αρχική τους χρήση ήταν ο υπολογισμός αριθμητικών πράξεων, ενώ η σημερινή τους χρήση αφορά την επεξεργασία πληροφοριών. Οι σημαντικότερες εφαρμογές του Ιστού είναι οι βάσεις δεδομένων, οι επεξεργαστές κειμένου καθώς και τα παιχνίδια.

Το περιεχόμενο του Παγκόσμιου Ιστού είναι αρκετά προσβάσιμο από τους ανθρώπους. Οι βασικότερες δραστηριότητες είναι η αναζήτηση και χρησιμοποίηση πληροφοριών, η αναζήτηση ατόμων, η αξιολόγηση δικτυακών καταστημάτων και η παραγγελία προϊόντων.

Οι δραστηριότητες αυτές δεν υποστηρίζονται επαρκώς από εργαλεία λογισμικού, εκτός από τους συνδέσμους (links) που συνδέουν έγγραφα και ιστοσελίδες, για αυτό το λόγο οι μηχανές αναζήτησης (search engines) αποτελούν τα βασικότερα και πολυτιμότερα εργαλεία. Παρακάτω παρουσιάζονται κάποιες πληροφορίες για τις μηχανές αναζήτησης, πιο αναλυτική περιγραφή των οποίων έχει γίνει στο κεφάλαιο 1.

Οι μηχανές αναζήτησης βασίζονται σε λέξεις – κλειδιά. Οι κύριες μηχανές αναζήτησης που χρησιμοποιούνται στον σύγχρονο Ιστό είναι η Google και το Yahoo. Αντίθετα η χρήση αυτών των μηχανών αναζήτησης έχει επιφέρει σοβαρά προβλήματα μεταξύ τους που είναι τα εξής:

- Υψηλή ανάκληση, χαμηλή ακρίβεια.
- Χαμηλή ή καθόλου ανάκληση.
- Τα αποτελέσματα είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στο λεξιλόγιο.
- Τα αποτελέσματα είναι μεμονωμένες ιστοσελίδες.

Παρά την τεχνολογική ανάπτυξη των μηχανών αναζήτησης οι δυσκολίες παραμένουν ουσιαστικά οι ίδιες. Φαίνεται ότι οι πληροφορίες που παρέχονται στον Ιστό δεν συμβαδίζουν με την τεχνολογική πρόοδο. Στην περίπτωση που η αναζήτηση είναι επιτυχής ο άνθρωπος είναι αυτός που πρέπει να διαβάσει τα επιλεγμένα έγγραφα για να βρει τις πληροφορίες που χρειάζεται.

Αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχει μεγάλη υποστήριξη για την ανάκτηση των πληροφοριών και επομένως είναι πολύ χρονοβόρα διαδικασία. Έτσι ο όρος “ανάκτηση πληροφοριών” που χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τις μηχανές αναζήτησης είναι κάπως παραπλανητικός.

Επίσης, τα αποτελέσματα των αναζητήσεων στον Ιστό δεν είναι εύκολα προσιτά από τα εργαλεία λογισμικού διότι οι μηχανές αναζήτησης είναι συχνά απομονωμένες εφαρμογές.

Η ανάπτυξη του σημερινού Ιστού στο Σημασιολογικό Ιστό

Είναι σημαντικό να γίνει κατανοητό ότι ο Σημασιολογικός Ιστός (Semantic Web) δεν είναι κάτι που θα αναπτύσσεται παράλληλα με τον υπάρχον Παγκόσμιο Ιστό, αλλά η εξέλιξη του ήδη υπάρχοντος Ιστού.

Τα βασικά χαρακτηριστικά του Σημασιολογικού Ιστού είναι ότι όλες οι πληροφορίες, τα δεδομένα και οι συσχετίσεις μεταξύ των πληροφοριών που υπάρχουν μέσα σε αυτόν είναι καθορισμένα. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της περιγραφής των πληροφοριών με μετα-δεδομένα, γνωστά και ως σημασιολογικά δεδομένα, που στόχο έχουν τη ρητή περιγραφή εννοιών, όρων και σχέσεων σε μια θεματική περιοχή.

Έτσι ο Σημασιολογικός Ιστός περνά από την κλασσική αναπαράσταση πληροφοριών με τη μορφή εγγράφων σε φυσική γλώσσα τα οποία είναι κατανοητά μόνο από ανθρώπους, σε σημασιολογική αναπαράσταση πληροφορικής που μπορεί να γίνει κατανοητή από υπολογιστές.

Η κεντρική ιδέα του οράματος του Tim Berners-Lee, (ο οποίος είναι ο δημιουργός του κλασσικού Παγκόσμιου Ιστού) είναι για ένα παγκόσμιο ιστό ανταλλαγής δεδομένων, πληροφοριών και γνώσης. Σύμφωνα με αυτό το όραμα οι υπολογιστές θα είναι ικανοί να αναλύουν όλα τα δεδομένα τα οποία υπάρχουν στον Ιστό τόσο σε επίπεδο περιεχομένου όσο και σε επίπεδο συσχετίσεων μεταξύ τους. Το όραμα αυτό βρίσκεται σε επίπεδο επεξεργασίας και ανάπτυξης, όταν όμως γίνει πραγματικότητα θα βοηθήσει πολύ το εμπόριο και την καθημερινή ζωή των πολιτών.

Ο βασικός στόχος του σημασιολογικού ιστού είναι να χρησιμοποιούνται τα πιο προηγμένα συστήματα διαχείρισης γνώσης:

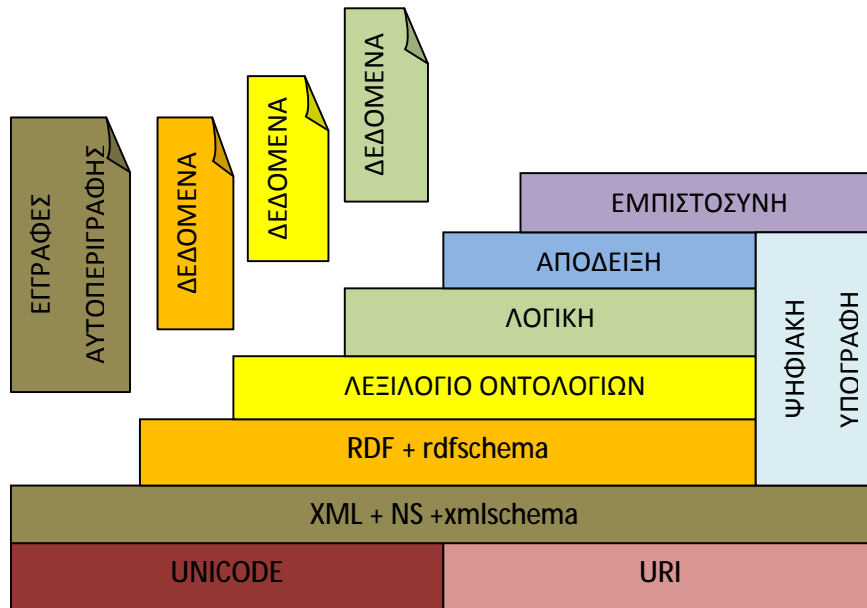
- Η γνώση θα οργανωθεί στα εννοιολογικά συστήματα
- Τα αυτοματοποιημένα εργαλεία θα υποστηρίξουν τη συντήρηση και τον έλεγχο για τις ασυνέπειες
- Η βασισμένη στη λέξη - κλειδί αναζήτηση, θα αντικατασταθεί απαντώντας στην ερώτηση: η ζητούμενη γνώση θα ανακτηθεί, θα εξαχθεί και θα παρουσιαστεί με φιλικό τρόπο προς τον άνθρωπο.
- Θα υποστηρίζονται ερωτήσεις που οι απαντήσεις τους βρίσκονται σε διάφορα έγγραφα
- Θα είναι δυνατό να καθορίζεται ποιος θα έχει πρόσβαση σε ορισμένα μέρη των πληροφοριών (ακόμη και μορφή των εγγράφων).

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω ο Σημασιολογικός Ιστός είναι ένα νέο αναπτυγμένο κομμάτι του διαδικτύου, παρακάτω θα γίνει η ανάλυση των επιπέδων του Σημασιολογικού Ιστού καθώς και η διαγραμματική απεικόνιση τους για να γίνει γνωστή καλύτερα η λειτουργία του.

2.2 Τα επίπεδα του Σημασιολογικού Ιστού

Ο Σημασιολογικός Ιστός αποτελείται από μια σειρά επιπέδων. Τα σημασιολογικά δεδομένα είναι μετα-δεδομένα που έχουν ως στόχο την περιγραφή πληροφοριών ή πόρων. Για τη δημιουργία επιπέδου στον Σημασιολογικό Ιστό απαιτείται να ακολουθηθούν δύο αρχές:

- Συμβατότητα προς τα κάτω (downward compatibility): Οι πράκτορες που έχουν πλήρη γνώση ενός επιπέδου να μπορούν να ερμηνεύσουν και να χρησιμοποιούν πληροφορίες των χαμηλότερων επιπέδων.
- Μερική κατανοητή προς τα πάνω (upward partial understanding): Οι πράκτορες που έχουν πλήρη γνώση ενός επιπέδου να μπορούν να εκμεταλλευτούν τις πληροφορίες των υψηλότερων επιπέδων.



Σχήμα 2.1- Τα επίπεδα του Σημασιολογικού Ιστού
 Πηγή: Antoniou,G.(2009), *Εισαγωγή στο Σημασιολογικό Ιστό*, Ελλάδα: Κλειδάριθμος.

1^ο επίπεδο URI και UNICODE:

Ο Σημασιολογικός Ιστός βασίζεται πάνω στην ήδη υπάρχουσα υποδομή του ιστού. Η URI (Uniform Resource Identifier) είναι ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η διεύθυνση, τόσο στον σημασιολογικό ιστό όσο και στο κλασικό ιστό.

Το πρότυπο Unicode είναι διεθνώς καθιερωμένο βιομηχανικό πρότυπο αναπαράστασης χαρακτήρων κειμένου το οποίο δεν εξαρτάται από την κωδικοποίηση γλώσσας του κάθε συστήματος.

2^ο επίπεδο XML + NS + xmlschema:

Ο Σημασιολογικός Ιστός θεμελιώνεται πάνω στην XML (Extensible Markup Language, Επεκτάσιμη Γλώσσα Σήμανσης), η οποία είναι μια γλώσσα που επιτρέπει τη γραφή δομημένων εγγραφών ιστού με ένα λεξιλόγιο που καθορίζεται από το χρήστη.

3^ο επίπεδο RDF και rdfschema:

Η RDF είναι ένα βασικό μοντέλο δεδομένων για τη γραφή απλών δηλώσεων για τα αντικείμενα του ιστού (πόρους). Η RDF δεν βασίζεται στη XML αλλά η σύνταξη της είναι βασισμένη σε αυτήν, για αυτό το λόγο βρίσκεται ακριβώς από πάνω από την XML στο διάγραμμα.

Η RDF Schema παρέχει θεμελιώδη στοιχεία μοντελοποίησης για την οργάνωση των αντικειμένων του ιστού σε ιεραρχίες. Τα βασικά στοιχεία της είναι οι κλάσεις και οι ιδιότητες, οι σχέσεις των υποκλάσεων και των υπό-ιδιοτήτων και οι περιορισμοί των τομέων και των σειρών. Η RDF Schema μπορεί να περιγραφεί ως βασική γλώσσα συγγραφής οντολογιών, αλλά χρειάζονται ισχυρότερες οντολογικές γλώσσες που να την επεκτείνουν και να επιτρέπουν τις αντιπροσωπεύσεις πιο συνθετικών σχέσεων μεταξύ των αντικειμένων του Ιστού. Επισημαίνεται ότι η RDF Schema βασίζεται στην RDF.

4^ο επίπεδο ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ ΟΝΤΟΛΟΓΙΩΝ:

Η οντολογία επιτρέπει τους όρους που χρησιμοποιούνται στο επίπεδο δεδομένων να ορίζονται και να συσχετίζονται μεταξύ τους (RDFs, DAML + OIL, OWL).

5^ο επίπεδο ΛΟΓΙΚΗΣ:

Η λογική χρησιμοποιείται για την ενίσχυση της γλώσσας των οντολογιών και επιτρέπει τη συγγραφή δηλωτικής γνώσης εξειδικευμένη για εφαρμογές.

6^ο επίπεδο ΑΠΟΔΕΙΞΗΣ:

Το επίπεδο απόδειξης αποτελεί την πραγματική διαδικασία συναγωγής συμπερασμάτων και αναπαράστασης των αποδείξεων σε γλώσσες του ιστού, καθώς και την επαλήθευση των αποδείξεων.

7^ο επίπεδο ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ:

Το επίπεδο εμπιστοσύνης προκύπτει από τη χρήση ψηφιακών υπογραφών και άλλων ειδών γνώσης που βασίζεται σε πιστοποιήσεις από έμπιστους πράκτορες και οργανισμούς αξιολόγησης και πιστοποίησης, αλλά και σωματεία καταναλωτών. Αφού η εμπιστοσύνη βρίσκεται στην κορυφή της πυραμίδας είναι μια έννοια υψηλού επιπέδου και αποφασιστικής σημασίας.

Μετά την ολοκλήρωση της περιγραφής των επιπέδων του Σημασιολογικού Ιστού, ακολουθεί η ανάλυση των τεχνολογιών που υλοποιούνται, καθώς και στο πως βοηθάνε να γίνει καλύτερος ο Σημασιολογικός Ιστός.

2.3 Οι τεχνολογίες του Semantic Web

Η τεχνολογική πρόοδος θα οδηγήσει σε ένα καλύτερο Σημασιολογικό Ιστό σε σχέση με τον σημερινό. Οι τεχνολογικές ανάγκες βρίσκονται στους τομείς της ενοποίησης (integration), της προτυποποίησης (standardization), της ανάπτυξης εργαλείων και της αποδοχής από τους χρήστες. Οι τεχνολογίες του Σημασιολογικού Ιστού είναι: τα ρητά μετα-δεδομένα, οι οντολογίες, η λογική, οι πράκτορες καθώς και ο σημασιολογικός ιστός και η τεχνική νοημοσύνη.

- Ρητά μετα-δεδομένα: όπως έχει αναφερθεί το περιεχόμενο του Ιστού είναι διαμορφωμένο για ανθρώπους και όχι για προγράμματα, γραμμένο σε γλώσσα HTML, τη βασική γλώσσα για τη δημιουργία ιστοσελίδων. Όταν γίνεται αναφορά στον όρο μετα-δεδομένα νοούνται πληροφορίες που εύκολα επεξεργάζονται από τους υπολογιστές δηλαδή δεδομένα που έχουν σχέση με άλλα δεδομένα. Τα μετα-δεδομένα συλλαμβάνουν μέρος του νοήματος των δεδομένων και έτσι προκύπτει και ο όρος σημασιολογικός στο Σημασιολογικό Ιστό.
- Οντολογίες: Η έννοια οντολογία (ontology) προέρχεται από τη φιλοσοφία. Η οντολογία περιγράφει τυπικά ένα είδος ενδιαφέροντος, αποτελείται από μια πεπερασμένη λίστα όρων και σχέσεων μεταξύ αυτών. Οι όροι υποδηλώνουν σημαντικές έννοιες (κλάσεις αντικειμένων) του πεδίου και οι σχέσεις αποτελούνται από ιεραρχίες κλάσεων. Οι οντολογίες περιέχουν πληροφορίες όπως:
 - Ιδιότητες
 - Περιορισμούς τιμών
 - Προτάσεις μη επικάλυψης
 - Προδιαγραφές λογικών σχέσεων μεταξύ των αντικειμένων

Παρακάτω υπάρχει ένα παράδειγμα ιεραρχίας οντολογίας:



Σχήμα 2.2- Παράδειγμα ιεραρχίας οντολογίας

Πηγή: Antoniou,G.(2009), *Εισαγωγή στο Σημασιολογικό Ιστό*, Ελλάδα: Κλειδάριθμος.

Οι σημαντικότερες γλώσσες οντολογιών για τον ιστό είναι οι:

1. Η RDF είναι ένα μοντέλο δεδομένων για αντικείμενα (πόροι). Τα μοντέλα δεδομένων μπορούν να αναπαρασταθούν με σύνταξη XML.
 2. Η RDF Schema είναι μία γλώσσα περιγραφής λεξιλογίου με την οποία μπορούν να περιγραφούν οι ιδιότητες και οι κλάσεις των πόρων RDF.
 3. Η OWL (Web Ontology Language, Γλώσσα Οντολογιών Ιστού) είναι μια εμπλουτισμένη γλώσσα περιγραφής λεξιλογίου για την περιγραφή ιδιοτήτων και κλάσεων.
- Λογική: Η λογική προσφέρει πρωτίστως τυπικές γλώσσες για την έκφραση γνώσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποκαλύψει οντολογική γνώση που παρέχεται με έμμεσο τρόπο. Η λογική είναι πιο γενική από τις οντολογίες.
 - Πράκτορες: Οι πράκτορες είναι προγράμματα λογισμικού που λειτουργούν αυτόνομα και προνοητικά. Ένας εκπρόσωπος πράκτορας (personal agent) στο Σημασιολογικό Ιστό θα δέχεται κάποιες εργασίες και προτιμήσεις από το χρήστη, θα αναζητεί πληροφορίες από πηγές του ιστού, θα επικοινωνεί με άλλους πράκτορες, θα συγκρίνει πληροφορίες για τις απαντήσεις και τις προτιμήσεις του χρήστη, θα διαλέγει συγκεκριμένες επιλογές και τέλος θα επιστρέφει απαντήσεις στο χρήστη. Επιπλέον, οι πράκτορες δεν θα αντικαταστήσουν τους ανθρώπους ως χρήστες στο σημασιολογικό ιστό ούτε θα λαμβάνουν απαραίτητα αποφάσεις.

Εν τω μεταξύ, οι πράκτορες του σημασιολογικού ιστού θα χρησιμοποιούν όλες τις τεχνολογίες που έχουν αναφερθεί:

- Τα μετα-δεδομένα θα χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό και την εξαγωγή πληροφοριών από πηγές του ιστού.
- Οι οντολογίες θα χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη των διαδικτυακών αναζητήσεων, την ερμηνεία των πληροφοριών που ανακτώνται και την επικοινωνία με άλλους πράκτορες.
- Η λογική θα χρησιμοποιείται για την επεξεργασία των πληροφοριών που ανακτώνται και για την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Τα επόμενα κεφάλια αναφέρονται στις σημαντικότερες γλώσσες του Σημασιολογικού Ιστού, όπως αναφέρθηκαν και παραπάνω, στη γλώσσα περιγραφής XML, στη γλώσσα RDF και RDF Schema, καθώς και στη γλώσσα οντολογιών OWL.

2.4 Η γλώσσα περιγραφής XML

Όπως είναι γνωστό η HTML είναι η γλώσσα με την οποία δημιουργούνται οι ιστοσελίδες. Η HTML προέρχεται από την SGML (Standard Generalized Markup Language, Πρότυπη Γενικευμένη Γλώσσα Σήμανσης) ένα διεθνές πρότυπο για τον ορισμό μεθόδων αναπαράστασης πληροφοριών. Η XML είναι μια νέα γλώσσα και εφαρμογή της SGML, η οποία δημιουργείται για να καλύψει κάποιες ελλείψεις της HTML.

Η XML είναι μια γλώσσα περιγραφής η οποία θα βοηθήσει στον ορισμό επισημάνσεων για δημοσίευση περιεχομένου και πληροφοριών, τόσο στο διαδίκτυο όσο και σε άλλες περιοχές ενδιαφέροντος.

Ο σκοπός της XML είναι να προσφέρει περισσότερες και διαφορετικές δυνατότητες σε σχέση με την HTML, όπως επεκτάσεις των στοιχείων του κειμένου και των χαρακτηριστικών τους, υποστήριξη για την αναπαράσταση κειμένων με πολύπλοκη δομή και την επικύρωση της δομής του κειμένου με βάση μια γραμματική της δομής του κειμένου DTD (Document Type Definition). Το DTD περιγράφει ποια στοιχεία αναμένονται, τη σειρά εμφάνισης τους και πως τα στοιχεία αυτά ενσωματώνονται σε ένα XML κείμενο.

Επιπλέον, οι άνθρωποι – χρήστες μπορούν να διαβάσουν τις αναπαραστάσεις HTML και XML αρκετά εύκολα. Στην XML, όμως, όλες οι πληροφορίες περιγράφονται και για αυτό είναι πιο εύκολα προσπελάσιμες από τους υπολογιστές. Επιπρόσθετα, η XML ξεχωρίζει το περιεχόμενο από τη μορφοποίηση, οι ίδιες πληροφορίες μπορούν να παρουσιαστούν με διαφορετικούς τρόπους, χωρίς να απαιτούνται πολλαπλά αντίγραφα του ίδιου περιεχόμενου.

Η XML είναι μια μετα-γλώσσα για σήμανση, δεν έχει σταθερό και συγκεκριμένο σύνολο ετικετών, αλλά επιτρέπει στους χρήστες να ορίσουν τις δικές τους ετικέτες. Ακόμη, η XML μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως μια ενιαία μορφή ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ εφαρμογών.

Επιπλέον το πρότυπο XML συμπληρώνεται από το πρότυπο XML Schema. Το XML Schema είναι μια γλώσσα στην οποία μπορούν να γραφούν “λεξικά” και “γραμματικές” για τα XML έγγραφα. Ένα XML Schema ορίζει τα επιτρεπόμενα στοιχεία, τις ιδιότητες τους καθώς και τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να συνδυάζονται ή να διατάσσονται μεταξύ τους μέσα στο XML κείμενο.

2.5 Η γλώσσα RDF και RDF Schema

Η γλώσσα RDF είναι μια καθολική γλώσσα που επιτρέπει στους χρήστες να περιγράφουν πόρους χρησιμοποιώντας τα δικά τους λεξιλόγια. Η RDF αποτελείται από τους πόρους (resources), τις ιδιότητες (properties), και τις προτάσεις (statements).

Κάθε πόρος είναι ένα αντικείμενο, το οποίο αναλύεται και έχει μια διεύθυνση URL (Uniform Resource Identifier, Ενιαίο Αναγνωστικό Πόρων). Η διεύθυνση URL μπορεί να είναι μια διεύθυνση Ιστού ή κάποιο άλλο είδος μοναδικού αναγνωστικού, όπως συνδυασμός διάφορων διευθύνσεων για παράδειγμα τηλεφωνικοί αριθμοί, αριθμοί ISBN. Πρέπει να επισημανθεί ότι η διεύθυνση URL είναι ένα μοναδικό στοιχείο για κάθε διαδικτυακό πόρο.

Οι ιδιότητες περιγράφουν τις σχέσεις των πόρων και καθορίζονται από διευθύνσεις URL, έτσι ώστε να αποφεύγεται το πρόβλημα της ομωνυμίας.

Οι προτάσεις επαληθεύουν τις ιδιότητες των πόρων. Κάθε πρόταση αποτελείται από μία τριάδα “αντικείμενου – χαρακτηριστικού – τιμής” και εν συνεχεία αποτελείται από έναν πόρο, μια ιδιότητα και μία τιμή. Οι τιμές μπορούν να είναι είτε πόροι ή λεκτικά (literals). Τα λεκτικά είναι ατομικές τιμές (αλφαριθμητικά, strings).

Η RDF χρησιμοποιεί δυαδικές ιδιότητες που αποτελούν έναν ειδικό τύπο πόρων. Ένα από τα προβλήματα της RDF έχει να κάνει με το χειρισμό αυτών των ιδιοτήτων. Παρόλα αυτά, οι ίδιες οι ιδιότητες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως τα αντικείμενα σε μια τριάδα (αντικείμενου – χαρακτηριστικού – τιμής), αυτό παρέχει ευελιξία κάτι που είναι ασυνήθιστο για τις γλώσσες μοντελοποίησης.

Επιπλέον η διατύπωση προτάσεων σχετικά με προτάσεις εισάγει ένα επίπεδο πολυπλοκότητας που δεν είναι απαραίτητο για το βασικό επίπεδο του Σημασιολογικού Ιστού.

Η RDF δεν κάνει υποθέσεις σχετικά με κάποιο συγκεκριμένο πεδίο εφαρμογής, ούτε και καθορίζει τη σημασιολογία κάποιου πεδίου. Για αυτό το σκοπό μπορεί να χρησιμοποιηθεί η RDF Schema.

Μία κλάση στην RDF Schema είναι ένα σύνολο στοιχείων από μεμονωμένα αντικείμενα που ανήκουν σε μία κλάση ως στιγμιότυπα της συγκεκριμένης κλάσης.

Μία σημαντική χρήση των κλάσεων αφορά την επιβολή περιορισμών σχετική με το τι μπορεί να δηλωθεί σε ένα έγγραφο RDF με χρήση του σχήματος. Στις γλώσσες προγραμματισμού, η τυποποίηση ή δήλωση τύπων χρησιμοποιείται ώστε να αποτραπεί η γραφή ανούσιων πραγμάτων.

Στην RDF Schema, δεν υπάρχει απαίτηση να σχηματίζεται μια αυστηρή ιεραρχία από τις κλάσεις, και τις υποκλάσεις αυτών. Η RDF Schema είναι μία στοιχειώδης γλώσσα οντολογιών. Οι ιδιότητες στην RDF ορίζονται καθολικά (δεν ενθυλακώνονται ως χαρακτηριστικά στους ορισμούς των κλάσεων).

2.6 Γλώσσα Οντολογιών Ιστού OWL

Η OWL (Ontology Web Language) είναι μια γλώσσα εννοιολογικής περιγραφής που έχει προταθεί σαν πρότυπο από το W3C, και η οποία αποσκοπεί να γίνει πρότυπη και ευρέως αποδεκτή γλώσσα οντολογιών για το Σημασιολογικό Ιστό. Η Ομάδα Εργασίας Οντολογιών Ιστού (Web Ontology Working Group) του οργανισμού W3C, χρησιμοποίησε την γλώσσα DAML+OIL ως αφετηρία για τον ορισμό της OWL.

Η OWL έχει σαν στόχο να αποτελέσει μια γλώσσα με ιδιότητες τέτοιες που να διευκολύνουν τη δημιουργία εφαρμογών και υπηρεσιών στο Σημασιολογικό Ιστό. Τα κύρια χαρακτηριστικά της είναι:

- Έχει καλώς ορισμένη σύνταξη που προβλέπει και τη περιγραφή της σε XML
- Βασίζεται και είναι συμβατή με τις πιο απλές γλώσσες όπως η RDF και RDF Schema
- Έχει επίσημη σημασιολογία και είναι σαφώς ορισμένη η ερμηνεία κάθε στοιχείου της.

Η OWL υποστηρίζει τρεις υπογλώσσες, καθεμία έχει προσαρμοστεί να ανταποκρίνεται σε διαφορετικές πτυχές του πλήρους συνόλου των απαιτήσεων.

- **OWL Full:** χρησιμοποιεί όλα τα γλωσσικά θεμελιώδη στοιχεία της OWL. Επιτρέπει το συνδυασμό των θεμελιωδών στοιχείων με αυθαίρετους τρόπους, χρησιμοποιώντας τις γλώσσες RDF και RDF Schema. Αυτό περιλαμβάνει τη δυνατότητα αλλαγής του νοήματος των προκαθορισμένων θεμελιωδών στοιχείων (της RDF ή της OWL), με την εφαρμογή των γλωσσικών θεμελιωδών στοιχείων μεταξύ τους. Γενικά θεωρείται ως η πλήρη γλώσσα της OWL.

Η OWL Full έχει το πλεονέκτημα ότι είναι συντακτικά και σημασιολογικά συμβατή προς τα επάνω με την RDF. Ενώ το μειονέκτημα της είναι ότι η γλώσσα είναι τόσο ισχυρή που δημιουργεί πλέον διλήμματα στις αποφάσεις, εκμηδενίζοντας κάθε ελπίδα πλήρους υποστήριξης συλλογισμών.

- **OWL DL:** είναι μια υπογλώσσα της OWL Full που περιορίζει τον τρόπο που χρησιμοποιούνται οι “κατασκευαστές” (constructors) των OWL και RDF.

Η OWL DL έχει το πλεονέκτημα ότι επιτρέπει την αποδοτική υποστήριξη των συλλογισμών ενώ το μειονέκτημα είναι ότι χάνει τη πλήρη συμβατότητα με την RDF.

- **OWL Lite:** είναι μια υπογλώσσα που αποκλείει τη χρήση των απαριθμητών κλάσεων (enumerated classes), των προτάσεων μη επικάλυψης (disjointness statements) και της αυθαίρετης πληθικότητας (arbitrary cardinality).

Η OWL Lite έχει το πλεονέκτημα ότι είναι ευκολότερη στην κατανόηση από το χρήστη αλλά και στην υλοποίηση από τους προγραμματιστές. Ενώ το μειονέκτημα είναι η περιορισμένη εκφραστικότητα που έχει.

Η επιλογή ανάμεσα στην OWL Lite και την OWL DL εξαρτάται από το βαθμό απαίτησης των περισσότερων εκφραστικών δομών της OWL DL από τους χρήστες. Ενώ η επιλογή ανάμεσα από την OWL DL και την OWL Full εξαρτάται κυρίως από το βαθμό στον οποίο οι χρήστες απαιτούν τις λειτουργίες μοντελοποίησης της RDF Schema.[36]

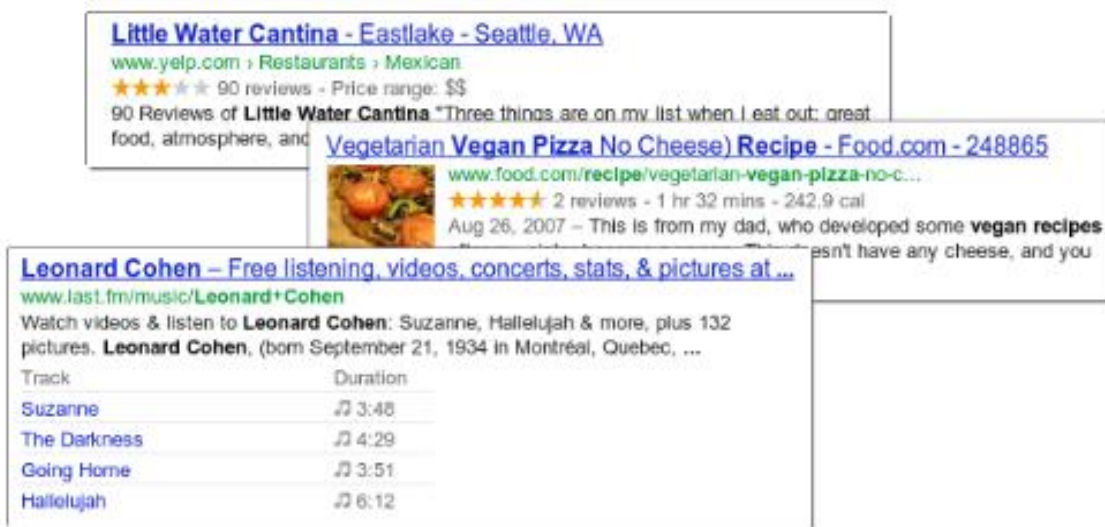
Σε αυτό το σημείο ολοκληρώθηκε το κομμάτι που έχει να κάνει με το τι είναι ο Σημασιολογικός Ιστός, σε ποια επίπεδα χωρίζεται καθώς και με ποιες τεχνολογίες υλοποιείται. Ένα άλλο σημαντικό κομμάτι είναι αυτό των Rich Snippets. Τα Rich Snippets είναι μια νέα τεχνολογία για δομημένα στοιχεία που βοηθάει τους χρήστες να εντοπίζουν πιο εύκολα τις πληροφορίες στο διαδίκτυο, βασικές πληροφορίες για τα οποία αναφέρονται στο κεφάλαιο 1.8.

2.7 Το ξεκίνημα των Rich Snippets

Μια νέα τεχνολογία για δομημένα στοιχεία είναι τα Rich Snippets τα οποία βοηθούν τους χρήστες να εντοπίζουν ευκολότερα τις πληροφορίες που αναζητούν στο διαδίκτυο. Η Yahoo αρχικά χρησιμοποίησε τα Search Monkey και στη συνέχεια ακολούθησε και η Google με τα Rich Snippets. Με τη χρήση των Rich Snippets βελτιώνεται η προβολή της λίστας των ιστοσελίδων στη σελίδα αποτελεσμάτων των μηχανών αναζήτησης και αυτό βοηθάει στο να γίνει καλύτερη και η κατάταξη.

Η ανάγκη δημιουργίας δομημένων δεδομένων πηγαζε περισσότερο από την ανάγκη ενίσχυσης της παρουσίας των δεδομένων στις ιστοσελίδες, και στόχος ήταν η προσέλκυση περισσότερων καταναλωτών.

Τα Rich Snippets όπως αναφέραμε δίνουν πληροφορίες για τις ιστοσελίδες. Ο κάθε χρήστης μπορεί να εντοπίσει αυτές τις πληροφορίες κάτω από τα αποτελέσματα τους, για παράδειγμα:



Εικόνα 2.1-Παραδείγματα Rich Snippets

Στην πρώτη εικόνα τα Rich Snippets μας δείχνουν πληροφορίες για το εστιατόριο, π.χ. την μέση τιμή των πιάτων.

Στην δεύτερη εικόνα τα Rich Snippets μας δείχνουν πληροφορίες για μία συνταγή, π.χ. μέσος χρόνος προετοιμασίας και μέσος όρος θερμίδων.

Στην τρίτη εικόνα τα Rich Snippets μας δείχνουν πληροφορίες για ένα μουσικό άλμπουμ, π.χ. τη λίστα των τραγουδιών και τη χρονική διάρκειά τους.

Στη περίπτωση που κάποιος χρήστης θέλει να φτιάξει Rich Snippets μπορεί να ακολουθήσει τη παρακάτω διαδικασία.

1. Να διαλέξει μια μορφή σήμανσης

Η Google προτείνει τη χρήση:

- Microdata
- Microformats
- RDFa

2. Να παρέχει σήμανση (mark up) για το περιεχόμενο

Η Google υποστηρίζει τους εξής τύπους περιεχομένου:

- Κριτικές

- ο Συνταγές
- ο Εκδηλώσεις
- ο Προϊόντα
- ο Μουσική
- ο Ανθρώπους
- ο Επιχειρήσεις και οργανισμούς

Η Google επίσης αναγνωρίζει τη σήμανση για περιεχόμενο βίντεο.

3. Να δοκιμάσει τη λειτουργία της σήμανσης

Χρησιμοποιώντας το εργαλείο ελέγχου δομημένων δεδομένων (Structured Data Testing Tool) της Google, ο χρήστης μπορεί να διαβεβαιωθεί ότι η Google μπορεί να “διαβάσει” τη σήμανση της σελίδας. Η διαδικασία χρήσης του εργαλείου είναι απλή καθώς το μόνο που χρειάζεται είναι η εισαγωγή της ηλεκτρονικής διεύθυνσης της σελίδας στη φόρμα του εργαλείου και ο χρήστης απευθείας μπορεί να δει τα αποτελέσματα.

Τα Rich Snippets περιλαμβάνουν κάποια σημαντικά οφέλη όπως:

- Τραβούν τη προσοχή των χρηστών στη σελίδα αποτελεσμάτων.
- Παρέχουν άμεσες πληροφορίες που σχετίζονται με το ερώτημα των χρηστών.
- Αυξάνουν τα ποσοστά των click-through και μειώνουν τον αριθμό των bounces λόγω των αναζητήσεων που δεν βρήκαν τα αποτελέσματα που έψαχναν οι χρήστες.[37]

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι μορφές σήμανσης που μπορούν να έχουν τα Rich Snippets, οι οποίες είναι οι εξής: α) Microdata, β) Microformats και γ) RDFa καθώς και παραδείγματα των μορφών αυτών.

2.7.1 Τα Microdata

Τα Microdata είναι η πιο πρόσφατη εξέλιξη των Rich Snippets, μια μορφή που προτείνεται από το W3C ως μέρος της HTML-5 και φαίνεται να επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από Microformats υιοθετώντας μια σειρά από ίδια ονόματα ετικετών, για παράδειγμα το hCard, το hCalendar καθώς και άλλα Microformats. Να αναφερθεί ότι τα Microdata είναι ακόμη υπό εξέλιξη.

Τα Microdata χρησιμοποιούν απλά χαρακτηριστικά (attributes) σε HTML ετικέτες (, <div>), και αναθέτουν σύντομα και περιγραφικά ονόματα σε ιδιότητες και αντικείμενα.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα με την χρήση των Microdata:

Ένα παράδειγμα σε HTML που δίνει βασικές πληροφορίες για την Καλλιόπη Αργύρη.

```
<div>
  Το όνομά μου είναι Καλλιόπη Αργύρη, αλλά οι φίλοι μου με φωνάζουν Κέλλυ.
  Εδώ είναι η προσωπική μου ιστοσελίδα:
  <a href = "http://www.example.gr" >www.example.gr </a>
  Ζω στη Τρίπολη και είμαι φοιτήτρια του Ε.Σ.Π.Σ.
</div>
```

Εδώ είναι το ίδιο HTML με τη χρήση των Microdata.

```
<div itemscope itemtype="http://data-vocabulary.org/Person">
  Το όνομά μου είναι <span itemprop="name"> Καλλιόπη Αργύρη </span>
  αλλά οι φίλοι μου με φωνάζουν <span itemprop="nickname"> Κέλλυ </span>.
  Εδώ είναι η προσωπική μου ιστοσελίδα:
  <a href="http://www.example.gr" itemprop="url"> www.example.gr </a>
  Ζω στη Τρίπολη και είμαι <span itemprop="title"> φοιτήτρια </span>
  του <span itemprop="affiliation"> Ε.Σ.Π.Σ. </span>.
</div>
```

Παρακάτω αναφέρεται ένα παράδειγμα με την χρήση των Microdata.

- Στην πρώτη γραμμή, το `itemscope` υποδηλώνει ότι το περιεχόμενο του `<div>` είναι ένα στοιχείο, `itemtype = "http://data-vocabulary.org/Person"` δείχνει ότι το στοιχείο είναι ένα πρόσωπο.
- Κάθε ιδιότητα του στοιχείου πρόσωπο ταυτίζεται με το χαρακτηριστικό `itemprop`. Για παράδειγμα, `itemprop = "name"` περιγράφει το όνομα του ατόμου.[38]

2.7.2 Τα Microformats

Τα Microformats (καμιά φορά χρησιμοποιείται η συντομογραφία mF) είναι μικρά κομμάτια κώδικα τα οποία περιγράφουν σημασιολογικά διάφορες πληροφορίες που περιλαμβάνονται σε κάθε κείμενο που δημοσιεύεται στο διαδίκτυο. Οι πληροφορίες δεν είναι ορατές προς τους τελικούς χρήστες, αλλά είναι κατανοητές από τις μηχανές αναζήτησης.

Τα Microformats είναι ένα σύστημα το οποίο χρησιμοποιεί τις υπάρχουσες ετικέτες HTML και XHTML για να περάσει τις πληροφορίες από ότι περιγράφει το περιεχόμενο με συστηματικό τρόπο στις μηχανές αναζήτησης.

Με λίγα λόγια, τα Microformats είναι απλές συμβάσεις (conventions), γνωστές ως οντότητες, που χρησιμοποιούνται στις ιστοσελίδες για να περιγράψουν ένα συγκεκριμένο τύπο πληροφοριών, για παράδειγμα μια κριτική, μια εκδήλωση, ένα προϊόν, μια επιχείρηση ή ένα πρόσωπο. Κάθε οντότητα έχει τις δικές τις ιδιότητες. Για παράδειγμα, ένα άτομο έχει το όνομα του, τη διεύθυνση του, το τίτλο εργασίας, καθώς και τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Σε γενικές γραμμές, τα Microformats χρησιμοποιούν το χαρακτηριστικό `class` στις ετικέτες HTML (συνήθως `` ή `<div>`) για να ορίσει σύντομα και περιγραφικά ονόματα σε οντότητες και στις ιδιότητες τους.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα με την χρήση των Microformats:

Ένα παράδειγμα σε HTML που δείχνει βασικές πληροφορίες για τη Καλλιόπη Αργύρη.

```
<div>
  
  <strong> Καλλιόπη Αργύρη </strong>
  Φοιτήτρια του Ε.Σ.Π.Σ.
  Μ. Αλεξάνδρου 1
  Κουκούλι, Πάτρα, Τ.Κ. 263 34
</div>
```

Εδώ είναι το ίδιο παράδειγμα σε HTML με τη χρήση του hCard (Πρόσωπο) των Microformats.

```
<div class="vcard">
  
  <strong class="fn"> Καλλιόπη Αργύρη </strong>
  <span class="title"> Φοιτήτρια </span> στο <span class="org"> Ε.Σ.Π.Σ.
</span>
  <span class="adr">
    <span class="street-address"> Μ. Αλεξάνδρου 1</span>
    <span class="locality"> Κουκούλι </span>, <span class="region"> Πάτρα
</span>
    <span class="postal-code"> 263 34 </span>
  </span>
</div>
```

Πως λειτουργεί το παράδειγμα με την χρήση των Microformats :

- Στην πρώτη γραμμή, η class = "vcard" δείχνει ότι η HTML περικλείεται στο <div> και περιγράφει ένα πρόσωπο. (Τα Microformats χρησιμοποιούν την hCard για να περιγράψουν τους ανθρώπους, αλλά στο κώδικα HTML αναφέρεται ως vcard. Δεν πρόκειται για τυπογραφικό λάθος.)
- Το παράδειγμα περιγράφει τις ιδιότητες του στοιχείου Πρόσωπο, όπως μια φωτογραφία, το όνομα, τον τίτλο, την οργάνωση και τη διεύθυνση. Κάθε ιδιότητα του προσώπου που περιγράφεται από την vcard έχει τη δική του ετικέτα (όπως , , ή <title>) για τη περιγραφή των χαρακτηριστικών του ατόμου. Για παράδειγμα, το fn περιγράφει το όνομα ενός ατόμου, το title περιγράφει τον τίτλο εργασίας.
- Οι ιδιότητες μπορεί να περιέχουν άλλες ιδιότητες. Στο παραπάνω παράδειγμα, η ιδιότητα adr περιγράφει την διεύθυνση του ατόμου, και περιλαμβάνει την υποιδιότητα διεύθυνση, τοποθεσία, περιοχή και ταχυδρομικό κώδικα.[39]

2.7.3 Τα είδη των Microformats

Αρκετά Microformats έχουν αναπτυχθεί για να επιτρέψουν τη σημασιολογική σήμανση (mark up) συγκεκριμένων τύπων πληροφοριών. Μερικά από αυτά είναι τα παρακάτω:

- **hNews:** επιτρέπει στους χρήστες να συνδέσουν εύκολα τα αναγνωρίσιμα από μηχανές σημασιολογίας περιεχόμενα ειδήσεων στο διαδίκτυο.
- **hReview:** είναι μια κατηγορία των Microformats με σκοπό να ορίσει την αξιολόγηση/κριτική του περιεχομένου (των σχολίων) σε μια ιστοσελίδα έτσι ώστε να βρεθούν εύκολα και να αναπροσαρμόζονται από τις μηχανές αναζήτησης.
- **hCalendar:** περιγράφει γεγονότα
- **hCard:** αναφέρεται σε στοιχεία επικοινωνίας, και περιλαμβάνει:
 - adr: χρησιμοποιείται για ταχυδρομικές διευθύνσεις
 - geo: χρησιμοποιείται για γεωγραφικές συντεταγμένες (γεωγραφικό μήκος και πλάτος)
- **hProduct:** αναφέρεται σε προϊόντα που αποτελούν παραδείγματα των Microformats.
- **hMedia:** χρησιμοποιείται για περιεχόμενο ήχου ή βίντεο
- **hRecipe:** χρησιμοποιείται για συνταγές και τρόφιμα
- **hResume:** αναφέρεται σε βιογραφικά σημειώματα
- **rel-license:** έχει τις προδιαγραφές της άδειας πνευματικών δικαιωμάτων
- **rel-nofollow:** μια προσπάθεια αποθάρρυνσης του spam περιεχομένου (όπως το spam blogging)
- **XHTML Friends Network (XFN):** χρησιμοποιείται για τις κοινωνικές σχέσεις
- **XOXO:** χρησιμοποιείται για λίστες και περιγράμματα

Είδη των Microformats που βρίσκονται υπό ανάπτυξη:

Εκτός των ανεπτυγμένων Microformats (μερικά από αυτά τα αναφέραμε παραπάνω). Υπάρχουν και κάποια αξιοσημείωτα τα όποια είναι υπό ανάπτυξη:

- **hAudio:** δημιουργείται για να χρησιμοποιηθεί για αρχεία ήχου και για τη περιγραφή της δισκογραφικής δουλειάς
- **citation:** θα χρησιμοποιηθεί για την αναφορά παραπομπών
- **currency:** θα χρησιμοποιηθεί για χρηματικά ποσά
- **species:** δημιουργείται για την ονομασία των εν ζωή όντων (χρησιμοποιείται ήδη από το BBC Wildlife Finder και το Wikipedia)
- **measure:** αναφέρεται στη μέτρηση φυσικών ποσοτήτων και δεδομένων τιμών. [40]

Αρχικό πλεονέκτημα των Microformats ήταν ότι λειτούργησε ομαλά στον υπάρχοντα κώδικα HTML, έτσι ώστε να χρησιμοποιείται μέσα σε μια σελίδα χωρίς να χρειάζεται ειδικές ετικέτες που θα μπορούσαν να περιορίσουν υπερβολικά κάποια έκδοση από την HTML, ούτε να προκαλέσουν τη δημιουργία άκυρου κώδικα σε μια σελίδα.

Ένα σημαντικό μειονέκτημα είναι ότι απαιτείται κυρίως η χρήση ειδικών συμβάσεων ονομασίας των ιδιοτήτων της τάξης (class attributes), η μετασκευή των ιστοσελίδων έτσι ώστε να έχουν hCard απαιτεί μετονομασία των κλάσεων CSS (CSS classes) ή προσθήκη περισσότερων div/span ετικετών για να προστεθούν στις ειδικά ονομασμένες κλάσεις. Επίσης τα σημεία που έχουν επισημάνσεις για μια διεύθυνση (address) ή για οτιδήποτε άλλο χρειάζεται να είναι ένθετες έτσι ώστε να λειτουργήσουν σωστά, π.χ. .

[41]

Τα Microformats θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως εξής:

- Ένας τρόπος σκέψης για τα δεδομένα
- Ένας σχεδιασμός αρχών για τα formats
- Μια προσαρμογή στις τρέχουσες συμπεριφορές και στα πρότυπα χρήσης
- Μια συσχέτιση με τη σημασιολογική XHTML (γνωστή και ως η σημασιολογία του πραγματικού κόσμου, πεζός σημασιολογικός ιστός ή XHTML χωρίς απώλειες).
- Ένα σύνολο από απλά ανοικτά πρότυπα μορφοποίησης δεδομένων, από τα οποία πολλά είναι ενεργά στην ανάπτυξη και εφαρμογή για περισσότερο/καλύτερο δομημένο blogging και στη έκδοση/δημοσίευση των microcontent στο διαδίκτυο γενικότερα.

Γενικά τα Microformats θεωρούνται ως μια “εξελικτική επανάσταση”.

Επίσης μπορεί να ειπωθεί ότι τα Microformats δεν είναι:

- Μια καινούργια γλώσσα
- Απείρως επεκτάσιμη και ανοικτού τύπου
- Μια προσπάθεια να αλλάξουν την συμπεριφορά των χρηστών και να επαναπροσδιορίσουν τα εργαλεία τους
- Μια εντελώς νέα προσέγγιση που απορρίπτει όλα όσα λειτουργούσαν έως σήμερα
- Μια πανάκεια για όλες τις ταξινομήσεις, τις οντολογίες, και άλλες τέτοιες αφηρημένες έννοιες (abstractions)
- Ένας καθορισμός όλου του κόσμου[42]

Τα Microformats είναι απλοί τρόποι για να προστεθούν πληροφορίες σε μια ιστοσελίδα χρησιμοποιώντας επί το πλείστον το χαρακτηριστικό class. Τα ονόματα της κλάσης είναι “σημασιολογικά γεμάτα” και περιγράφουν τα δεδομένα που ενσωματώνουν. Έτσι εύκολα κάποιος μπορεί να φτιάξει Microformats σε πολύ λίγα λεπτά, αν ακολουθήσει τις παρακάτω διαδικασίες.

Ένα παράδειγμα με τη χρήση της hCard (χρησιμοποιείται για επαγγελματικές κάρτες), για να προστεθούν Microformats σε μια ιστοσελίδα σε τρία απλά βήματα:

1. Αρχικά αναζητείται το όνομα κάπου στην ιστοσελίδα:

Το καλύτερο μέρος για να γίνει αυτό είναι ένα σημείο της ιστοσελίδας το οποίο είναι ίδιο σε κάθε σελίδα. Για παράδειγμα, εάν υπάρχει ένα blog, το footer template ή το sidebar είναι συνήθως ένα καλό μέρος για να ξεκινήσει. Παρόλα αυτά, και ένα απλό post θα ήταν κατάλληλο για αυτή τη δουλειά.

2. Ενσωματώνεται το όνομα μέσα σε ένα fn:

Η κλάση fn δείχνει ότι αυτό είναι το “διαμορφωμένο όνομα”. Π.χ. Καλλιόπη Αργύρη

3. Και τέλος ενσωματώνονται τα στοιχεία μέσα σε ένα vCard:

Η κλάση vCard υποδηλώνει ότι το περιεχόμενο είναι hCard Microformats. Εδώ χρησιμοποιείται το στοιχείο "span" γιατί είναι ένα βασικό και ευέλικτο στοιχείο.

```
<span class="vCard"><span class="fn"> Καλλιόπη Αργύρη </span>
</span>
```

2.7.4 RDFa

Η RDFa (Resource Description Framework - in - attributes, πλαίσιο περιγραφής των πόρων – σε – χαρακτηριστικά) είναι σύσταση του W3C που προσθέτει ένα σύνολο χαρακτηριστικού επιπέδου επεκτάσεων στην HTML, στην XHTML και σε διάφορους τύπους εγγράφων που βασίζονται σε XML για την ενσωμάτωση πλούσιων μετα-δεδομένων (rich metadata) εντός των εγγράφων του Ιστού.

Το μοντέλο δεδομένων χαρτογράφησης της RDF επιτρέπει τη χρήση του για την ενσωμάτωση RDF εκφράσεων με θέμα – κατηγορία – αντικείμενο μέσα σε XHTML έγγραφα. Επίσης επιτρέπει την εξαγωγή αυτού του τριπλού μοντέλου (τρίπτυχο) της RDF για τους συμβατούς πράκτορες των χρηστών.

Η ουσία του RDFa είναι να παρέχει ένα σύνολο χαρακτηριστικών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μεταφορά μετα-δεδομένων σε γλώσσα XML (εξ ου και το "a" στο RDFa). Αυτά τα χαρακτηριστικά είναι τα εξής:

- **about:** ένα URI ή ένα CURIE προσδιορίζοντας τον πόρο που τα μετα-δεδομένα είναι about.
- **rel και rev:** προσδιορίζει μια σχέση και μια αντίστροφη σχέση με ένα άλλο πόρο, αντίστοιχα.
- **src, href and resource:** προσδιορίζουν τον πόρο συνεργάτη.
- **property:** καθορίζει μια ιδιότητα για το περιεχόμενο ενός στοιχείου ή για το πόρο συνεργάτη.
- **content:** ένα προαιρετικό χαρακτηριστικό που παρακάμπτει το περιεχόμενο του στοιχείου, όταν χρησιμοποιεί το χαρακτηριστικό property.
- **datatype:** ένα προαιρετικό χαρακτηριστικό που καθορίζει τον τύπο δεδομένων του κειμένου που καθορίζεται για χρήση με το χαρακτηριστικό property.
- **typeof:** ένα προαιρετικό χαρακτηριστικό που καθορίζει τον/τους τύπο/τύπους RDF του θέματος ή τον πόρο συνεργάτη (ο πόρος που τα μετα-δεδομένα είναι about).

Η RDFa είναι ένας τρόπος που ονοματίζει το περιεχόμενο για να περιγράψει ένα συγκεκριμένο τύπο πληροφοριών, όπως ένα συμβάν, ένα πρόσωπο ή ένα κατάλογο προϊόντων. Αυτοί οι τύποι πληροφοριών ονομάζονται οντότητες ή αντικείμενα.

Κάθε οντότητα έχει μια σειρά από ιδιότητες. Για παράδειγμα, ένα άτομο έχει για ιδιότητες το όνομα, τη διεύθυνση, τον τίτλο εργασίας, την εταιρεία, και τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Σε γενικές γραμμές, RDFa χρησιμοποιεί απλά χαρακτηριστικά σε ετικέτες XHTML (συνήθως ή <div>) και αναθέτει σύντομα και περιγραφικά τα ονόματα για οντότητες και ιδιότητες.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα με την χρήση της RDFa:

Ένα παράδειγμα σε HTML που δίνει βασικές πληροφορίες για την Καλλιόπη Αργύρη.

```
<div>
Το όνομά μου είναι Καλλιόπη Αργύρη, αλλά οι φίλοι μου με φωνάζουν Κέλλυ.
Εδώ είναι η ιστοσελίδα μου:
<a href= "http://www.example.gr"> www.example.gr </a>.
Ζω στη Τρίπολη και είμαι φοιτήτρια του Ε.Σ.Π.Σ.
</div>
```

Εδώ είναι το ίδιο παράδειγμα σε HTML με τη χρήση της RDFa.

```
<div xmlns: v="http://rdf.data-vocabulary.org/#" typeof="v:Person">
Το όνομά μου είναι <span property="v:name"> Καλλιόπη Αργύρη </span> ,
```

```

αλλά οι φίλοι μου με φωνάζουν <span property = "v:nickname"> Κέλλυ
</span>.
Εδώ είναι η ιστοσελίδα μου:
<a href="http://www.example.gr" rel="v:url"> www.example.gr </ a>.
Ζω στη Τρίπολη και είμαι <span property = "v:title"> φοιτήτρια </span>
του<span στο property="v:affiliation"> Ε.Σ.Π.Σ.</span>.
</div>

```

Πως λειτουργεί το παράδειγμα με την χρήση της RDFa:

- Το παράδειγμα ξεκινά με τη δήλωση του χώρου ονομάτων (namespace) μέσω της xmlns, δηλαδή το χώρο ονομάτων που έχει καθορίσει το λεξιλόγιο. Ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιεί τη δήλωση του χώρου ονομάτων της xmlns: v = "http://rdf.data-vocabulary.org/#" κάθε φορά που θέλει να επισημάνει σελίδες για ανθρώπους, κριτικές, προϊόντα ή δήλωση δεδομένων.
- Επίσης, στην πρώτη γραμμή, typeof = "v:Person" δείχνει ότι το κύριο περιεχόμενο είναι για ένα πρόσωπο. Το όνομα της ιδιότητας typeof παίρνει πάντα το πρόθεμα "v:" (typeof = "v: Person")
- Κάθε ιδιότητα του ατόμου (όπως το όνομα και το ψευδώνυμο) παίρνουν πάντα την ετικέτα property. Το όνομα του property παίρνει πάντα το πρόθεμα "v:", ().
- Για να δηλωθεί μια διεύθυνση URL, γίνεται η χρήση του rel αντί του property, π.χ.: www.example.gr . Σε αυτή τη περίπτωση το πρόθεμα "v:" στο rel χρησιμοποιείται για να μεταφέρει τη σχέση μεταξύ των δύο οντοτήτων, δηλαδή την οντότητα του προσώπου και την οντότητα της ιστοσελίδας.

Με λίγα λόγια, το RDFa είναι ένας τρόπος έκφρασης του τρίπτυχου της RDF μέσα σε XHTML σελίδες με ετικέτες . Αυτό το καθιστά πολύ πιο εύκολο για τους ανθρώπους να εκφράσουν με απλό τρόπο σημασιολογικές πληροφορίες σε μια κανονική ιστοσελίδα. Αν και υπάρχουν πολλοί τρόποι για να εκφράσουν την RDF (όπως σε σειριακά αρχεία XML που υπάρχουν στις τυπικές ιστοσελίδες), η RDFa βοηθά τους ανθρώπους και τις μηχανές αναζήτησης να διαβάζουν ακριβώς το ίδιο περιεχόμενο.[43]

2.7.5 Παραδείγματα με τη χρήση των Microdata – Microformats – RDFa

Ένθετο περιεχόμενο

Μια οντότητα ή ένα αντικείμενο είναι ένας τύπος πληροφορίας, για παράδειγμα, ένα άτομο, ένας οργανισμός ή μια κριτική. Μερικές οντότητες μπορούν να περιλαμβάνουν και άλλες οντότητες, δηλαδή να έχουν ένθετο περιεχόμενο (nested content). Για παράδειγμα, μια κριτική (review) σε ένα κομμοωτήριο μπορεί να περιέχει πληροφορίες για έναν άνθρωπο (π.χ. τον κριτικό) και για την επιχείρηση (π.χ. διεύθυνση). Σε αυτήν την περίπτωση, μπορεί να μεταφερθεί η σχέση μεταξύ αυτών των τύπων δεδομένων βάζοντας τις πληροφορίες του κριτικού και της επιχείρησης στο εσωτερικό αυτής της κριτικής.

Παρακάτω αναλύεται ένα παράδειγμα κριτικής (review) στην HTML. Μέσα στη κριτική περιλαμβάνονται πληροφορίες για μια επιχείρηση (με επωνυμία Giorgos Kardaras)

```

<div>
Giorgos Kardaras
Βρίσκεται στην οδό Γερουλάνου 17-19, Αργυρούπολη, Αθήνα.
<a href="http://www.hairworkshop.gr/"> http://www.hairworkshop.gr </a>
Κριτική από: Μάρθα Γουρζέλα.
Βαθμολογία: 9/10 (Αριστα)
</div>

```

Πέρα από τη κριτική (το όνομα του κριτικού και τη βαθμολογία), το παράδειγμα περιέχει επίσης πληροφορίες σχετικά με το θέμα της κριτικής (η εταιρική επωνυμία και η διεύθυνση).

Αρχικά παρατίθεται το ίδιο παράδειγμα με τη χρήση των Microdata:

```
<div itemscope itemtype="http://data-vocabulary.org/Review">
  <span itemprop="itemreviewed" itemscope itemtype="http://data-
vocabulary.org/Organization">
    <span itemprop="name"> Giorgos Kardaras </ span>
    Βρίσκεται στη διεύθυνση
    <span itemprop="address" itemscope itemtype="http://data-
vocabulary.org/Address">
      <span itemprop="street-address"> Γερουλάνου 17-19 </span>,
      <span itemprop="locality"> Αργυρούπολη </ span>,
      <span itemprop="region"> Αθήνα </ span>.
    </ span>
    <a href="http://www.hairworkshop.gr/"
itemprop="url">http://www.hairworkshop.gr</a>
    </ span>
    Κριτική από <span itemprop="reviewer"> Μάρθα Γουρζέλα </span>.
    Βαθμολογία:
    <span itemprop="rating" itemscope itemtype="http://data-
vocabulary.org/Rating">
      <span itemprop="value"> 9 </span> /
      <span itemprop="best"> 10 </span> (Άριστα)
    </span>
</div>
```

Εδώ φαίνεται πως λειτουργεί ο κώδικας HTML με τη χρήση των Microdata:

- Η κριτική περιλαμβάνει πληροφορίες για το κομμοτῆριο, το οποίο με τη σειρά του περιλαμβάνει πληροφορίες διεύθυνσης (itemprop= "address" itemscope itemtype= "http://data-vocabulary.org/Address"), με τις ιδιότητες διεύθυνση (street-address), τοποθεσία (locality), και περιοχή (region).
- Περιλαμβάνει επίσης την ἔνθετη πληροφορία Βαθμολογία (itemprop= "rating" itemscope itemtype = "http://data-vocabulary.org/Rating").

Εν συνεχεία φαίνεται το ίδιο παράδειγμα με τη χρήση των Microformats:

Για να χρησιμοποιηθεί ως ἔνθετη μία vcard μέσα σε μία κριτική (review), προστίθεται η vcard στον ορισμό του στοιχείου κλάσης (για παράδειγμα: <div class= "item vcard">). [Σημείωση: το item και το vcard θα πρέπει να βρίσκονται στην ίδια γραμμή, χωρισμένα με ένα κενό και με αυτή τη σειρά.]

```
<div class="hreview">
  <span class="item vcard">
    <span class="fn"> Giorgos Kardaras </span>
    Βρίσκεται στη διεύθυνση
    <span class="adr">
      <span class="street-address"> Γερουλάνου 17-19 </span>,
      <span class="locality"> Αργυρούπολη </span>,
      <span class="region"> Αθήνα </span>.
    </span>
    <a href="http://www.hairworkshop.gr/" class="url">
http://www.hairworkshop.gr </a>
    </span>
    Κριτική από
    <span class="reviewer"> Μάρθα Γουρζέλα </span>.
    Βαθμολογία:
```

```

<span class="rating">
  <span class="value"> 9 </span> /
  <span class="best"> 10 </span> (Άριστα)
</span>
</div>

```

Εδώ φαίνεται πως λειτουργεί ο κώδικας HTML με τη χρήση των Microformats

- Στην πρώτη γραμμή, η class = "hReview" δείχνει ότι η HTML που περιλαμβάνεται στο <div> περιγράφει μια κριτική.
- Στη δεύτερη γραμμή, η class = "item vcard" υποδηλώνει ότι τα στοιχεία επικοινωνίας (hCard) αφορούν την επιχείρηση Giorgos Kardaras, το θέμα της κριτικής (item). [Σημείωση 1: Τα Microformats είναι hCard, αλλά εμφανίζεται ως vcard. Σημείωση 2: θα πρέπει το item και το vcard να είναι στην ίδια γραμμή, να χωρίζονται με ένα κενό και τοποθετούνται με αυτή τη σειρά.]
- Η hCard περιλαμβάνει τις ιδιότητες fn (όνομα) και adr (διεύθυνση), το οποίο έχει τις υποιδιότητες διεύθυνση (street-address), τοποθεσία (locality), περιοχή (region), και url (η ιστοσελίδα του κομμωτηρίου).

Τέλος φαίνεται το ίδιο παράδειγμα με τη χρήση της RDFa:

```

<div xmlns:v="http://rdf.data-vocabulary.org/#" typeof="v: Review">
  <div rel="v: itemreviewed">
    <span typeof="Organization">
      <span property="v: name"> Giorgos Kardaras </span>
      Βρίσκεται στη διεύθυνση
      <span rel="v: address">
        <span typeof="v: Address">Γερουλάνου 71-19 </span>,
        <span property="v: locality"> Αργυρούπολη </span>,
        <span property="v: region"> Αθήνα </span>.
      </span>
    </span>
    <a href=" http://www.hairworkshop.gr/" rel="v: url">
      http://www.hairworkshop.gr </a>
    </span>
  </div>
  Κριτική από
  <span property="v: reviewer"> Μάρθα Γουρζέλα </span>.
  Βαθμολογία:
  <span rel="v: rating">
    <span property="v: value"> 9 </span> /
    <span property="v: best"> 10 </span> (Άριστα)
  </span>
</div>

```

Εδώ φαίνεται πως λειτουργεί ο κώδικας HTML με τη χρήση της RDFa:

- Το παράδειγμα ξεκινά με μια δήλωση με τη χρήση ονομάτων xmlns. Αυτό δείχνει το χώρο ονομάτων όπου το λεξιλόγιο (ένας κατάλογος των οντοτήτων και των εξαρτημάτων τους) έχει καθοριστεί. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το xmlns: v="http://rdf.data-vocabulary.org/#" για τη δήλωση των namespace όταν η HTML δηλώνει πληροφορίες ανθρώπους, κριτικές, ή δεδομένα. [Σημείωση: είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθεί μια κάθετος (/) και μια δίσση (#) στο τέλος.]
- Επίσης, στην πρώτη γραμμή, typeof = "v: Review" δείχνει ότι το marked-up περιεχόμενο είναι μια κριτική.
- Σε αυτή την περίπτωση, μπορούν να συμπεριληφθούν πληροφορίες της επιχείρησης (typeof= "v:Organization") στην οντότητα typeof= "v: Review". Εδώ,

χρησιμοποιείται το rel για να δείξει τη σχέση μεταξύ του Giorgos Kardaras (η οντότητα v:itemreviewed) και τα στοιχεία επικοινωνίας του (η οντότητα v:Organization). Στη συνέχεια, χρησιμοποιείται το για να συμπεριληφθούν τα στοιχεία επικοινωνίας της επιχείρησης.

Μη ορατό περιεχόμενο:

Εκτός από το περιεχόμενο που είναι ορατό στους χρήστες, σε έναν κώδικα υπάρχουν και “κρυφά κείμενα” τα οποία είναι ορατά μόνο στις μηχανές αναζήτησης και στις διαδικτυακές εφαρμογές, αυτό είναι το λεγόμενο μη-ορατό περιεχόμενο (no-visible content). Πολλές φορές, το μη-ορατό περιεχόμενο μπορεί να είναι πληροφορίες που ενσωματώνονται μέσα σε μια ετικέτα έτσι ώστε ο κώδικας να γίνει περισσότερο κατανοητός από τη μηχανή αναζήτησης.

Παρακάτω παρατίθεται ένα παράδειγμα για την ώρα έναρξης μιας εκδήλωσης. Μέσα στις ετικέτες βρίσκεται το μη ορατό περιεχόμενο, το οποίο δηλώνει με συγκεκριμένο τρόπο την ώρα έναρξης έτσι ώστε να είναι κατανοητή από τις μηχανές αναζήτησης.

Αρχικά φαίνεται το παράδειγμα με τη χρήση της HTML:

```
<div>17 Νοεμβρίου 2012, 7μ.μ.</div>
```

Με τη χρήση των Microdata:

```
<time itemprop="startDate" datetime= "2012-11-17T19:00-08:00"> 17 Νοεμβρίου 2012, 7μ.μ. </time>
```

Με τη χρήση των Microformats:

```
<span class="dtstart">  
  <span class="value-title" title="2012-11-17T19:00-08:00" />  
  17 Νοεμβρίου 2012, 7μ.μ.  
</span>
```

Και τέλος, με τη χρήση της RDFa:

```
<span property="v:dtstart" content="2012-11-17T19:00-08:00">17 Νοεμβρίου 2012, 7μ.μ. </span>
```

2.7.6 RDFa vs Microformats

Και το RDFa καθώς και τα Microformats είναι δύο συστήματα αξιοσημείωτα παρόμοια. Και τα δύο έχουν στόχο την κωδικοποίηση της σημασιολογικής πληροφορίας σε έγγραφα HTML, ώστε το ίδιο περιεχόμενο να μπορεί να χρησιμοποιηθεί εκ νέου για αναγνώσιμα μετα-δεδομένα.

Ακολουθεί το εξής παράδειγμα αναπτυσσόμενο και με τα δύο συστήματα.

Με την χρήση των Microformats (hCard):

```
<div class="vcard">

<a class = "url fn" href= "http://georgia.antoniou.gr/">Γεωργία
Αντωνίου</a>
<div class="adr">
  <div class="street-address"> Μ. Αλεξάνδρου 1 </div>
  <span class = "locality"> Κουκούλι</span>,
  <span class="region"> Πάτρα </span>
  <span class="postal-code"> 26334 </span>
</ div>
<div class="tel"> +30 2160 512345 </span>
<a class="email" href="mailto:georgia@antoniou.gr"> georgia@antoniou.gr
</a>
</div>
```

Από το παραπάνω παράδειγμα μπορεί να φανεί ότι τα βασικά δεδομένα διατηρούνται ορατά στο χρήστη, είτε ως δεδομένα εικόνας είτε ως δεδομένα κειμένου. Τα χαρακτηριστικά class χρησιμοποιούνται για να σηματοδοτήσουν τις σημασιολογικές τιμές των δεδομένων, καθώς και το στοιχείο "a" αναφέρεται σε άλλους πόρους.

Το ίδιο παράδειγμα με την χρήση της RDFa:

```
<div class="vcard" xmlns:v="http://www.w3.org/2001/vcard-rdf/3.0#"
about="http://georgia.antoniou.gr/">
<img src = "http://georgia.antoniou.gr/images/Julie.jpg" alt="photo"
property="v:photo" />
<a property= "v: FN" href= "http://georgia.antoniou .gr/"> Γεωργία Αντωνίου
</a>
<div role="v:ADR">
  <div property="v:Street"> Μ. Αλεξάνδρου 1 </div>
  <span property="v:Locality"> Κουκούλι </span>,
  <span property="v:Region"> Πάτρα </span>
  <span property="v:Postal-code"> 26334 </span>
</div>
<div role = "v: tel" >
  <span property="v:Type"> Φωνή </span>:
  <span property="v:Value"> +30 2610 512345 </span>
</div>
<a rel = "v:EMAIL" href ="mailto: georgia@antoniou.gr"> georgia@antoniou.gr
</a>
</div>
```

Φαίνεται σαφώς με μια πρώτη ματιά ότι υπάρχουν μεγάλες αλλαγές ανάμεσα στο κώδικα των Microformats και της RDFa. Τα χαρακτηριστικά που χρησιμοποιούν τα μετα-δεδομένα είναι καινούργια: property, role, about. Αυτά εισήχθησαν ως μέρος της XHTML 2 (η οποία όμως ακόμα δεν χρησιμοποιείται ευρέως).

Στη συνέχεια ακολουθούν κάποιες κύριες διαφορές μεταξύ των Microformats και της RDFa: [44]

Microformats	RDFa
Έχει απλούς χώρους ονομάτων (namespaces)	Η XML της προσφέρει τους χώρους ονομάτων
Λειτουργεί με την HTML 4 και XHTML 1.x	Λειτουργεί μόνο με XHTML 2
Χρησιμοποιεί κάποια λανθάνοντα χαρακτηριστικά μετα-δεδομένων που υπάρχουν στην HTML για χρόνια	Εισάγει νέα χαρακτηριστικά μετα-δεδομένων
Ορίζεται από έναν οργανισμό	Αποτελεί διαλειτουργικό ορισμό μεταξύ πολλών οργανισμών
Οι νέες μορφές απαιτούν νέα μοντέλα δεδομένων	Χρησιμοποιεί εκ νέου μοντέλα δεδομένων που δημιουργήθηκαν για RDF
Προσφέρει υποστήριξη και είναι αξιόπιστο στον ιστό (web cred)	Δεν κάνει υλοποιήσεις
Είναι ανεπίσημη και “χωρίς περαιτέρω σκοπό” (ad hoc)	Αποτελεί μέρος της επόμενης έκδοσης της XHTML
Έχει κάποια marked-up περιεχόμενα στον Ιστό	Δεν έχει marked-up περιεχόμενο στον Ιστό
Χρησιμοποιεί συντομεύσεις και συντομογραφίες	Έχει περιορισμένες συντομεύσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Το SEO με τη χρήση της οντολογίας GoodRelations

Στο κεφάλαιο 3 γίνεται αναφορά στη σχέση του SEO με την οντολογία GoodRelations. Η οντολογία GoodRelations είναι μια οντολογία σχολιασμού, η οποία δείχνει τις προσφορές και άλλες πτυχές του ηλεκτρονικού εμπορίου στο διαδίκτυο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την καλύτερη λειτουργία του Σημαιολογικού Ιστού. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ένα παράδειγμα για να περιγραφεί η οντολογία GoodRelations χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα Protégé, το οποίο είναι ένας επεξεργαστής οντολογιών ανοιχτού κώδικα. Οι μηχανές αναζήτησης, τόσο η Google όσο και το Yahoo, υποστηρίζουν την συγκεκριμένη οντολογία. Στη συνέχεια, θα αναφερθεί ότι η οντολογία GoodRelations έχει άμεση σχέση με τα Rich Snippets, καθώς εφαρμόζεται με την χρήση των Microdata και της RDFa. Επιπλέον, γίνεται αναφορά στις στρατηγικές για την δημιουργία εφαρμογών του Σημαιολογικού Ιστού με χρήση της οντολογίας GoodRelations. Τέλος, γίνεται αναφορά στη χρήση της οντολογίας GoodRelations με το Schema.org.

3.1 Η οντολογία GoodRelations

Η οντολογία GoodRelations είναι μια οντολογία σχολιασμού που δείχνει κυρίως τις προσφορές και τις άλλες πτυχές του ηλεκτρονικού εμπορίου στο διαδίκτυο. Η οντολογία GoodRelations είναι η μόνη οντολογία OWL DL που υποστηρίζεται επίσης από τις μηχανές αναζήτησης της Google, του Yahoo και πρόσφατα από τη μηχανή αναζήτησης της Bing.

Με την οντολογία GoodRelations, που αποτελεί μια πανίσχυρη αλλά απλή τεχνική, μπορεί κάποιος να εμπλουτίσει την ιστοσελίδα του με δομημένα δεδομένα σχετικά με την επιχείρησή του. Αυτό, του δίνει το προνόμιο τα προϊόντα ή οι υπηρεσίες του να είναι εύκολα προσβάσιμα στις μηχανές αναζήτησης της Google, του Yahoo ή της Bing, αλλά και στις καινοτόμες mobile εφαρμογές, και επεκτάσεις του browser. [45]

Η οντολογία GoodRelations είναι διαθέσιμη με την άδεια Creative Commons Attribution 3.0, είναι επίσης διαθέσιμη και στο χώρο ονομάτων (namespace) της Schema.org, που είναι μια ιστοσελίδα για χρήση τόσο της γλώσσας HTML5, Microdata και RDFa. Αυτό σημαίνει ότι η οντολογία GoodRelations αποτελεί το νέο πυρήνα της Schema.org.

Η οντολογία GoodRelations παρέχει ένα πρότυπο λεξιλόγιο έκφρασης αγαθών ή υπηρεσιών καθώς και των προσφορών τους, έχοντας την δυνατότητα να εκφράσει περιπτώσεις όπως:

- μια συγκεκριμένη ιστοσελίδα έχει μια προσφορά για πώληση κινητών τηλεφώνων μιας συγκεκριμένης μάρκας και μοντέλου σε μια ορισμένη τιμή.
- ένα συνεργείο έχει προσφορά για service αυτοκινήτων κάτω των 1000 κυβικών
- μια εταιρεία ενοικίασης αυτοκινήτων εκμισθώνει αυτοκίνητα συγκεκριμένης μάρκας και μοντέλου σε συγκεκριμένα υποκαταστήματα σε όλη τη χώρα.

Επίσης, οι εμπορικές και λειτουργικές λεπτομέρειες του ηλεκτρονικού εμπορίου μπορούν να εκφραστούν, για παράδειγμα οι χώρες εξυπηρέτησης, ο τρόπος επιλογής πληρωμής και παράδοσης, εκπτώσεις για μεγάλες ποσότητες παραγγελίας, οι ώρες λειτουργίας κ.ά. [46]

Εν συνεχεία, παρουσιάζονται κάποια από τα κύρια χαρακτηριστικά της οντολογίας GoodRelations:

- Βασίζεται σε έτοιμα/διαθέσιμα πρότυπα του Σημαιολογικού Ιστού, στα εργαλεία και στις υποδομές του, δίνοντάς του τη δυνατότητα να μπει σε εφαρμογή άμεσα.
- Έχει ελάχιστες απαιτήσεις στη υποστήριξη κάποιου reasoner (κάθε reasoner RDFs, OWL DLP, DL, ή ter Horst θα λειτουργήσει). Ταυτόχρονα, η οντολογία GoodRelations παραμένει εντός του OWL DL και έτσι μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο reasoning DL.
- Έχει υποστήριξη για όλες τις σύνηθες λειτουργίες των επιχειρήσεων, όπως η αγοραπωλησία, η μίσθωση, η διάθεση, η επισκευή των προϊόντων κλπ.

- Ταιριάζει τόσο για συγκεκριμένες περιπτώσεις, για μοντέλα προϊόντων, καθώς και σε κάθε άλλη περίπτωση.
- Υποστηρίζει διαφορετικές τιμές για διαφορετικούς τύπους πελατών ή ποσοτήτων.
- Υποστηρίζει τα πακέτα προϊόντων σε συνδυασμό με κάθε είδους μονάδα μέτρησης, δηλαδή δεν αντιμετωπίζει κάποιο πρόβλημα στην διαχείριση μιας προσφοράς που περιλαμβάνει x κιλά ενός προϊόντος και y τεμάχια ενός άλλου προς z κόστος προσφοράς.
- Υποστηρίζει τα χαρακτηριστικά των τιμών τόσο ως μεμονωμένες τιμές όσο ως ένα εύρος τιμών.
- Υποστηρίζει τις διαστάσεις και τις μονάδες μέτρησης των προϊόντων.
- Συμβατό με την οντολογία eClassOWL και άλλες οντολογίες.
- Υποστηρίζει το ISO 4217 νομισμάτων.
- Υποστηρίζει τον καθορισμό συγκεκριμένων περιοχών εξυπηρέτησης.
- Υποστηρίζει κοινές μεθόδους διανομής και αποστολής.
- Υποστηρίζει τον καθορισμό συγκεκριμένων μεθόδων πληρωμής.
- Μπορεί να ορίσει το περιορισμό των προσφορών για ορισμένους επιλέξιμους επιχειρηματικούς φορείς (π.χ. μόνο μεταπωλητές).
- Υποστηρίζει τους όρους και τις εγγυήσεις, π.χ. τη διάρκεια και το πεδίο εφαρμογής.
- Υποστηρίζει την εφαρμογή επιβαρύνσεων για ορισμένες επιλογές πληρωμής (π.χ. αντικαταβολή) ή την παράδοση (π.χ. διαφορετικό κόστος αποστολής για απομακρυσμένες περιοχές).
- Συμβατό με τα διεθνή πρότυπα: ISO 3166, ISO 4217, UN/CEFACT, eCI@ss, κλπ.

Έχοντας μια ιδέα για το τι είναι η οντολογία GoodRelations και ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά της, στη συνέχεια θα αναλυθεί η σχέση της με την οντολογία eClassOWL.

3.2 Η σχέση της οντολογίας GoodRelations με την οντολογία eClassOWL

Η οντολογία GoodRelations είναι ένα λεξιλόγιο που επιτρέπει στους διαχειριστές και στους ιδιοκτήτες των ηλεκτρονικών καταστημάτων να εκφράσουν την ακριβή έννοια της προσφοράς που δημοσιεύεται στο διαδίκτυο. Αυτό βοηθά τις μηχανές αναζήτησης να έχουν πιο ακριβή αναζήτηση και πιο αυτοματοποιημένη διαδικασία αναζήτησης.

Επίσης, η GoodRelations συμπληρώνει την eClassOWL οντολογία, η οποία είναι η πρώτη πετυχημένη οντολογία για τα προϊόντα και τις υπηρεσίες. Η eClassOWL είναι μια οντολογία OWL που χρησιμοποιείται στο Σηματολογικό Ιστό για να περιγράψει τους τύπους και τις ιδιότητες των προϊόντων και υπηρεσιών, είναι γνωστή και ως “Ιστός των Συνδεδεμένων Δεδομένων” (Web of Linked Data). Η eClassOWL προορίζεται για χρήση σε συνδυασμό με την οντολογία GoodRelations για το ηλεκτρονικό εμπόριο, παρακάτω αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο επιτυγχάνεται αυτός ο συνδυασμός μεταξύ τους[47].

Η σχέση μεταξύ αυτών των δύο οντολογιών είναι απλή:

- Η eClassOWL παρέχει κλάσεις (classes), χαρακτηριστικά (attributes) και τιμές (values) για την καλύτερη περιγραφή των προϊόντων ή των υπηρεσιών.
- Η GoodRelations παρέχει όλα όσα χρειάζονται για την περιγραφή της πραγματικής προσφοράς και των λεπτομερειών της, δηλαδή, η σχέση μεταξύ μιας επιχείρησης και ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας. Αυτό υποδεικνύει επίσης, ότι η προέλευση του ονόματος της είναι μια οντολογία για τις σχέσεις μεταξύ των αγαθών και των επιχειρηματικών οντοτήτων.[48]

Παρακάτω περιγράφεται η σχέση που έχουν τα Rich Snippets με την οντολογία GoodRelations, τις δύο κύριες μορφές σήμανσης, RDFa και Microdata καθώς και την κύρια διαφορά που υπάρχει μεταξύ τους.

3.3 Η οντολογία GoodRelations με χρήση Rich Snippets

Η οντολογία GoodRelations, σε αντίθεση με άλλα λεξιλόγια του Ιστού (Web vocabularies), μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μια ποικιλία από συντάξεις όπως: RDFa, Microdata, RDF/xml, Json, Gdata και Odata. Για τους προγραμματιστές ιστοσελίδων, η RDFa και τα Microdata είναι οι πιο σημαντικές και πιο κατάλληλες για χρήση. Στη σύγκριση μεταξύ τους:

- Η RDFa ενσωματώνεται καλύτερα στις τεχνολογίες του W3C Semantic Web
- Τα Microdata έχουν σημαντικά πλεονεκτήματα από την άποψη της προσθήκης μετα-δεδομένων σε HTML μορφή.

Η κύρια διαφορά ανάμεσα στη χρήση της οντολογίας GoodRelations μεταξύ των Microdata και της RDFa είναι ότι μπορεί κάποιος να χρησιμοποιήσει μόνο το τοπικό κομμάτι της ιδιότητας ενός αναγνωριστικού όταν είναι μέσα στο πεδίο μιας κλάσης GoodRelations ως ο τύπος ενός κόμβου.

Όταν χρησιμοποιεί κάποιος μια ιδιότητα GoodRelations εντός του πεδίου εφαρμογής του εξωτερικού τύπου ή όταν χρησιμοποιεί εξωτερικά ορισμένες ιδιότητες εντός του πεδίου εφαρμογής του τύπου GoodRelations, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί το πλήρες URI.

Σημειώνεται ότι τα Microdata δεν υποστηρίζουν “συμπαγή” URIs (CURIEs) στη φόρμα τους.[49]

Η οντολογία GoodRelations είναι μια πανίσχυρη αλλά ταυτόχρονα και απλή τεχνική, η οποία εμπλουτίζει την ιστοσελίδα με δομημένα δεδομένα σχετικά με την επιχείρηση. Αυτό, δίνει το προνόμιο να είναι τα προϊόντα ή οι υπηρεσίες εύκολα προσβάσιμες στις μηχανές αναζήτησης, σε καινοτόμες εφαρμογές για smartphones και σε επεκτάσεις των browsers.[50]

Αφού έγινε αναφορά στη σχέση της οντολογίας GoodRelations με τη χρήση των Rich Snippets, ήρθε η στιγμή να περιγραφεί η σχέση της συγκεκριμένης οντολογίας με το Σημαιολογικό Ιστό. Επίσης θα περιγραφεί και ο τρόπος με τον οποίο θα επιτευχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα για τις μηχανές αναζήτησης.

3.4 Η οντολογία GoodRelations για το Σημαιολογικό Ιστό

Χρησιμοποιώντας τη σήμανση (markup) της οντολογίας GoodRelations ή του Schema.org σε σύνταξη RDFa ή Microdata, είναι δυνατόν να υπάρχει μια πλήρης περιγραφή των προϊόντων ή των υπηρεσιών, η οποία θα είναι κατανοητή από τις μηχανές αναζήτησης, τις επεκτάσεις προγραμμάτων περιήγησης (browser extensions) και τις εφαρμογές των smartphones.

Εάν κάποιος διαθέτει την οντολογία GoodRelations ή το Schema.org, η Google, η Bing και το Yahoo! θα βελτιώσουν την απόδοση της σελίδας στα αποτελέσματα αναζήτησης. Αυτό οδηγεί στην αύξηση του αριθμού των χρηστών που θα επισκεφθούν την ιστοσελίδα. [51]

Προσθέτοντας τη σήμανση του GoodRelations στη σελίδα, θα υπάρχουν τα εξής επιθυμητά αποτελέσματα για τις μηχανές αναζήτησης:

I. Rich Snippets:

Οι μηχανές αναζήτησης χρησιμοποιούν τη σήμανση που έχει προστεθεί για να αυξήσουν την προεπισκόπηση της ιστοσελίδας στις σελίδες αποτελεσμάτων τους.

II. Μηνύματα καταλληλότητας (Signals for Relevance):

Τα επιπλέον δεδομένα που εισάγονται, παρέχουν πολλές πληροφορίες για τα Rich Snippets, βοηθώντας τις μηχανές αναζήτησης να αξιολογήσουν την μοναδική/ξεχωριστή σημασία που έχει μια σελίδα για ένα συγκεκριμένο ερώτημα, λαμβάνοντας υπόψη τη θέση, το χρόνο, την ταυτότητα, το προφίλ και τις προτιμήσεις του ατόμου.

Η Google, για παράδειγμα, χρησιμοποιεί 200 με 300 εντολές σε μια σελίδα για να αξιολογήσει τη σχετικότητα και την ιδανική κατάταξη μιας συγκεκριμένης σελίδας για έναν χρήστη. Π.χ. ένας χρήστης από την Ελλάδα θα έχει διαφορετικά αποτελέσματα για τη λέξη κλειδί “Λούνα Παρκ” από έναν χρήστη στην Ιταλία.

Χρησιμοποιώντας τη σήμανση της οντολογίας GoodRelations προστίθενται δεδομένα (rich data) μέσα στην σελίδα, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τις μηχανές αναζήτησης για να κάνουν πολύ πιο συγκεκριμένες εκτιμήσεις της σημασίας. Παρακάτω παρατίθενται κάποιες από τις δυνατότητες που δίνει η οντολογία GoodRelations:

- § **στοχευόμενες περιοχές** για την προσφορά (gr:eligibleRegions)
- § **ώρες λειτουργίας** (gr: hasOpeningHoursSpecification)
- § **επιλογές πληρωμής** (VISA, MasterCard, μετρητά κτλ.)
- § **μεθόδους παράδοσης** (παραλαβή από το κατάστημα, παράδοση κατ’ οίκον κτλ.) και πολλά άλλα.

Ακόμα και αν τα δεδομένα αυτά δεν φαίνονται στα Rich Snippets για μια σελίδα, θα εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται από τις μηχανές αναζήτησης για σήμα καταλληλότητας.

III. Δεδομένα εκπαίδευσης των μηχανών αναζήτησης:

Οι μηχανές αναζήτησης χρησιμοποιούν δομημένη σήμανση στη προσπάθεια να εξάγουν δεδομένα όταν η σήμανση δεν είναι η κατάλληλη. Αυτό σημαίνει ότι μερικές πληροφορίες μπορούν επίσης να συλλέγονται από τις μηχανές αναζήτησης ακόμα και στη περίπτωση που δεν υπάρχει καμία σήμανση στη συγκεκριμένη σελίδα. Στη περίπτωση που παρέχει η επιχείρηση τις πληροφορίες για τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες της, τότε βοηθάει τις μηχανές αναζήτησης να κατανοήσουν αυτό το κομμάτι.

Αυτό μπορεί να μην θεωρηθεί τόσο σημαντική πτυχή για ένα μόνο κατάστημα, αλλά στη περίπτωση μιας μεγάλης μάρκας προϊόντων, η χρήση σήμανσης GoodRelations είναι σημαντική, καθώς με τον τρόπο αυτό η Google, το Yahoo! και η Bing θα αυξήσουν την εμφάνιση των προϊόντων της σε όλες τις ιστοσελίδες καταστημάτων που διαθέτουν τα προϊόντα της συγκεκριμένης μάρκας.[52]

Παρακάτω περιγράφεται η χρήση της οντολογίας GoodRelations με το Protégé, ο οποίος είναι ένας επεξεργαστής οντολογιών ανοιχτού κώδικα.

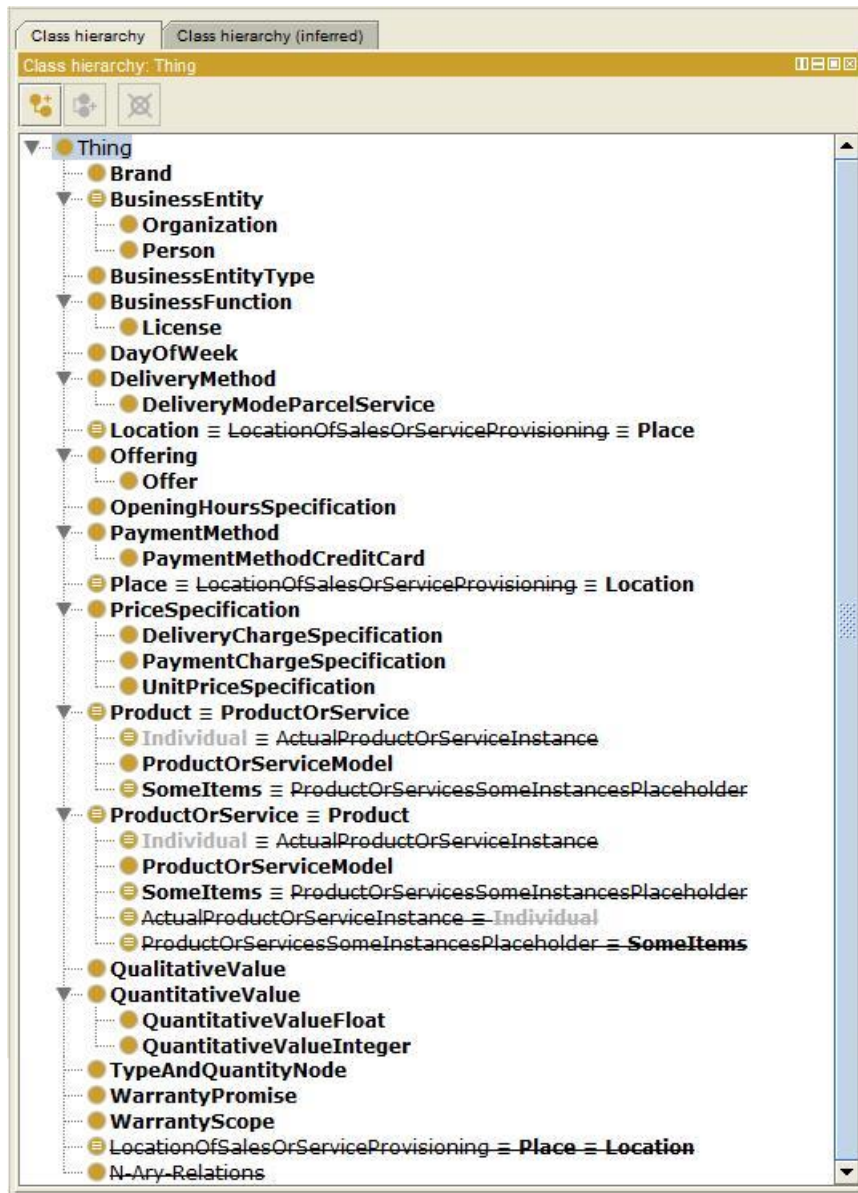
3.5 Παρουσίαση της οντολογίας GoodRelations με το Protégé

Για να περιγραφεί η οντολογία GoodRelations θα χρησιμοποιηθεί το πρόγραμμα Protégé, το οποίο είναι ένας επεξεργαστής οντολογιών ανοιχτού κώδικα που διατίθεται δωρεάν.

Καταρχήν φορτώνεται η οντολογία GoodRelations στο Protégé. Η οντολογία μπορεί να βρεθεί στην ιστοσελίδα του δημιουργού της GoodRelations, Martin Hepp, πιο συγκεκριμένα στο παρακάτω σύνδεσμο: [53]

<http://www.heppnetz.de/ontologies/goodrelations/v1.owl>

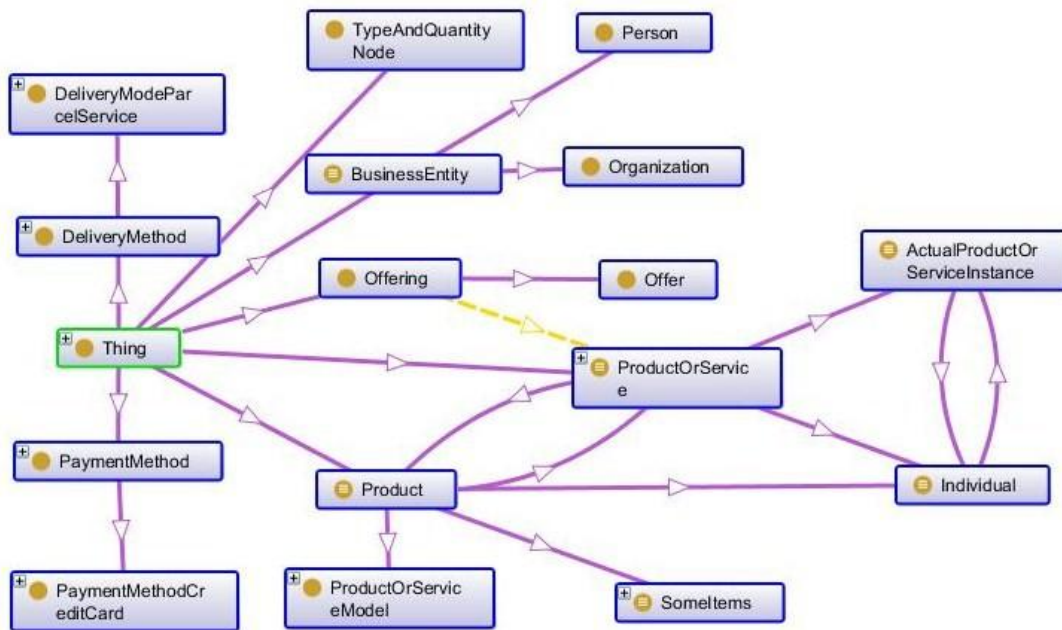
Παρακάτω παρουσιάζεται η ιεραρχία των κλάσεων όπως αυτή εμφανίζεται μέσα από το Protégé.



Εικόνα 3.1-Η ιεραρχία των κλάσεων της οντολογίας GoodRelations

Η εικόνα περιλαμβάνει όλες τις κλάσεις και υποκλάσεις της οντολογίας GoodRelations ξεκινώντας από αυτή του αντικειμένου (Thing).

Εκτός από την ιεραρχία των κλάσεων μέσα από το Protégé φαίνονται και διαγραμματικά οι κλάσεις έτσι ώστε να κατανοείται η δομή της οντολογίας. Παρακάτω παρατίθεται ένα δείγμα.



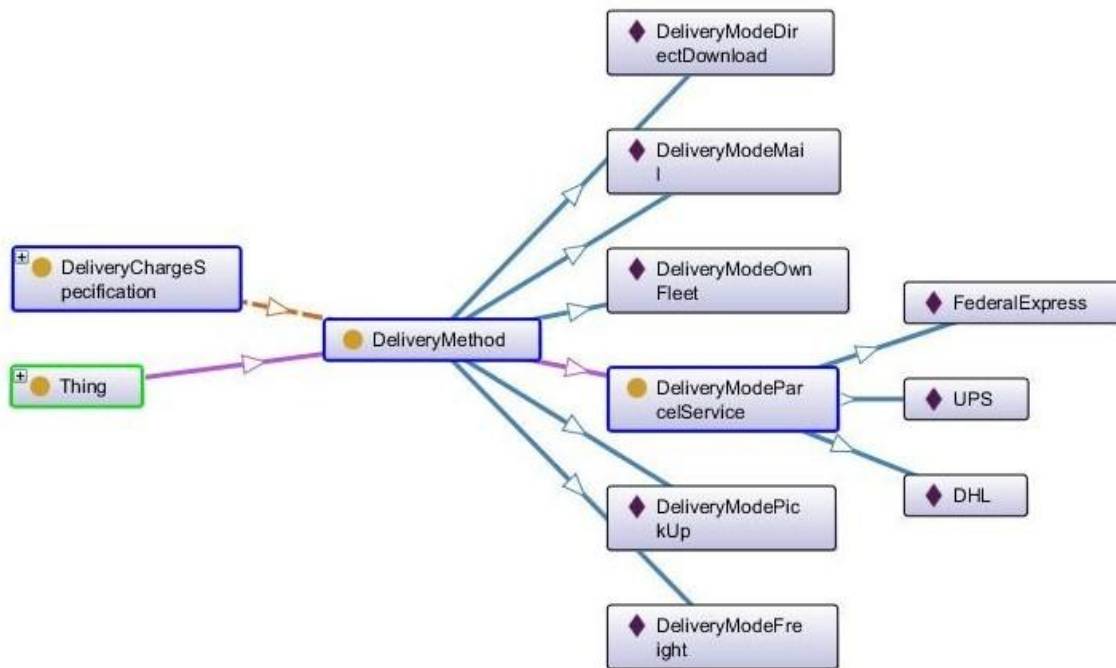
Εικόνα 3.2- Δείγμα από τις κλάσεις της οντολογίας GoodRelations

Στο παράδειγμα απεικονίζονται κάποιες από τις κλάσεις της οντολογίας. Πιο συγκεκριμένα αριστερά στο κέντρο του διαγράμματος υπάρχει το αντικείμενο (Thing), ενώ η ενιαία μωβ γραμμή το ενώνει με τις υποκλάσεις του (has subclass), τρόπος πληρωμής (PaymentMethod), τρόπος διανομής (DeliveryMethod), κόμβος είδους και ποσότητας (TypeAndQuantityNode), επιχειρηματική οντότητα (BusinessEntity), προσφορά (Offering), προϊόν (Product). Αντίστοιχα αυτές οι κλάσεις έχουν τις δικές τους υποκλάσεις.

Αξιοσημείωτο είναι ότι σε δύο περιπτώσεις δύο κλάσεις έχουν υποκλάσεις η μια την άλλη, (Product – ProductOrService, ActualProductOrServiceInstance – Individual). Επίσης η κίτρινη διακεκομμένη γραμμή (includes) δείχνει ότι η προσφορά περιέχει ένα προϊόν ή μια υπηρεσία.

Για τη καλύτερη κατανόηση της οντολογίας GoodRelations θα αναπτυχθούν κάποιες από τις κλάσεις που δείχνουν τις ιδιότητες που προσφέρει η οντολογία GoodRelations. Όπως οι κλάσεις: τρόπος διανομής (DeliveryMethod), τρόπος πληρωμής (PaymentMethod), μέρες της εβδομάδας (DayOfWeek).

Τρόπος Διανομής (DeliveryMethod)



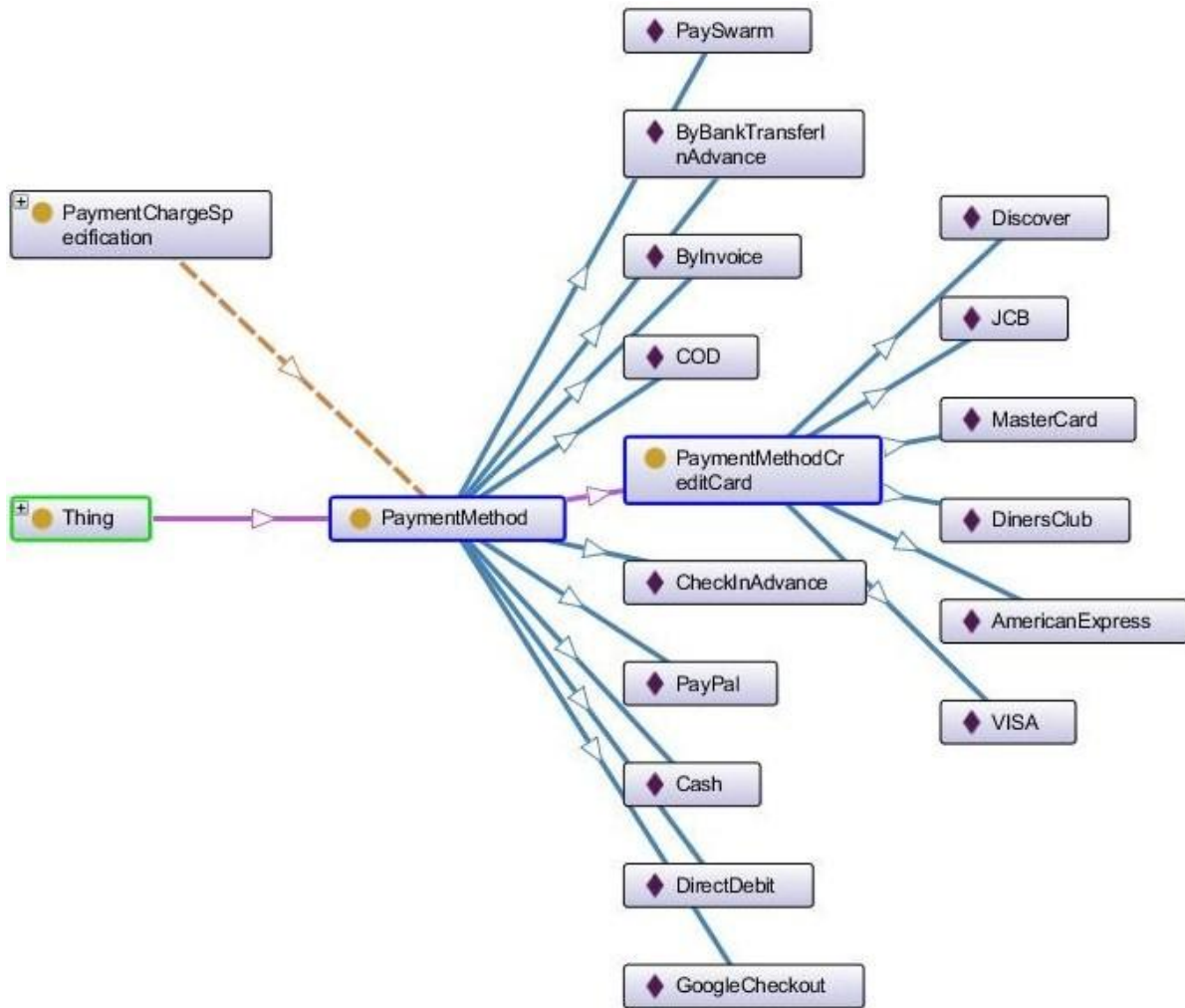
Εικόνα 3.3-Ο τρόπος Διανομής της οντολογίας GoodRelations

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να εξηγηθεί ότι το στρογγυλό κίτρινο σήμα που φαίνεται σε κάποια από αυτά δηλώνει ότι είναι μια κλάση (class), ενώ ο μωβ ρόμβος δηλώνει τα μέλη των κλάσεων (individual).

Σε αυτό το διάγραμμα φαίνεται καθαρά η ιεραρχία των κλάσεων με τη μωβ ενιαία γραμμή (has subclass), $\text{Thing} \rightarrow \text{DeliveryMethod}$. Ενώ με τη μπλε ενιαία γραμμή (has individual) απεικονίζονται τα μέλη μιας κλάσης.

Η οντολογία GoodRelations δίνει τη δυνατότητα να επιλεγεί ο τρόπος που μπορεί να παραδοθεί η προσφορά. Ένας από αυτούς είναι η αποστολή με ταχυδρομική, όπου και σε αυτήν την περίπτωση η οντολογία GoodRelations δίνει τρεις επιλογές ταχυδρομικών εταιριών.

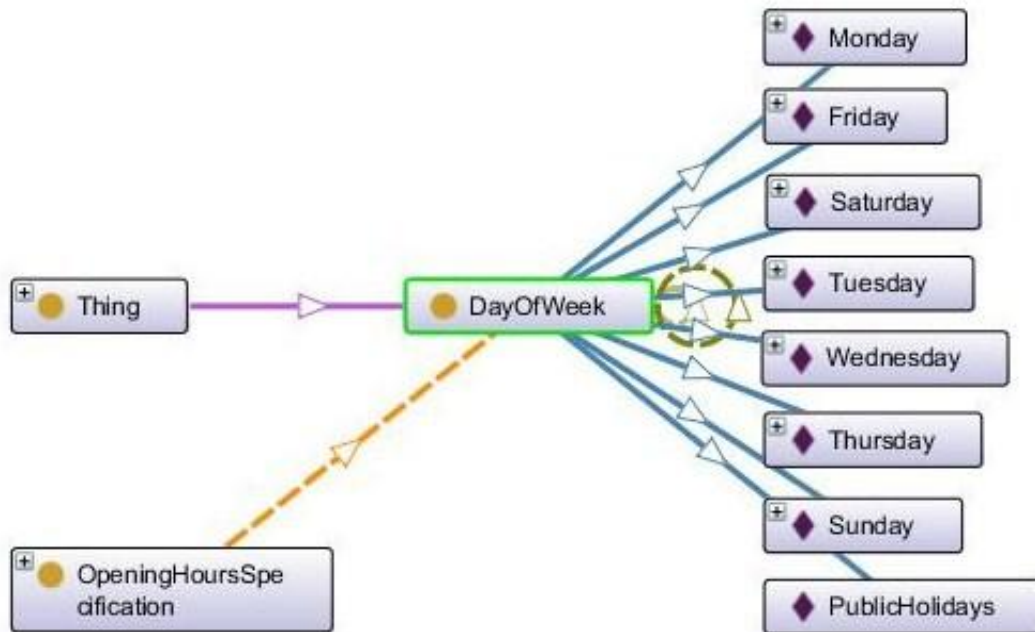
Τρόπος Πληρωμής (PaymentMethod)



Εικόνα 3.4-Ο τρόπος Πληρωμής της οντολογίας GoodRelations

Στο διάγραμμα του τρόπου πληρωμής υπάρχουν όλοι οι τρόποι που μπορούν να επιλεγούν, για να πληρώσει ένας πελάτης, όπως μέσω απλής πληρωμής με μετρητά (Cash), μέσω PayPal, τραπεζικής μεταφοράς χρημάτων (ByBankTransferInAdvance), άμεσης χρέωσης (DirectDebit), τιμολογίου (ByInvoice) αλλά και μέσω πιστωτικής κάρτας (CreditCard). Στη περίπτωση της πιστωτικής κάρτας φαίνεται ότι η οντολογία δίνει την επιλογή ανάμεσα σε τύπους πιστωτικών καρτών.

Μέρες της Εβδομάδας (DayOfWeek)



Εικόνα 3.5-Οι διαθέσιμες μέρες της εβδομάδας

Μια ακόμα επιλογή που δίνει η οντολογία GoodRelations είναι να καθοριστούν οι μέρες που είναι ανοιχτό το κατάστημα, όπως και ποιες ημέρες του χρόνου είναι οι αργίες (PublicHolidays). Ο διακεκομμένος λαδί κύκλος που είναι στα δεξιά της κλάσης DayOfWeek δείχνει ότι υπάρχει κυκλική διάταξη ανάμεσα στις ημέρες. Επίσης, συνδέεται και με τη κλάση των ωραρίων (OpeningHoursSpecification).

Βάσει των παραπάνω παραδειγμάτων γίνεται κατανοητό ότι η οντολογία GoodRelations είναι μια ολοκληρωμένη οντολογία ηλεκτρονικού εμπορίου που προσφέρει εξειδικευμένες επιλογές για το πώς περιγράφεται η προσφορά και το κατάστημα κάνοντας πιο κατανοητό το περιεχόμενο της ιστοσελίδας στους υπολογιστές και βοηθώντας στην ανάπτυξη του Σημασιολογικού Ιστού.

Στη συνέχεια ξεκινάει ένα από τα πιο σημαντικά κεφάλαια το οποίο είναι η χρήση της οντολογίας GoodRelations με Rich Snippets, δηλαδή με τους δύο κύριους τύπους την RDFa και τα Microdata. Περιγράφονται αναλυτικά παραδείγματα για την δημιουργία διάφορων περιπτώσεων με την χρήση της οντολογίας GoodRelations με Microdata και RDFa.

3.6 Η οντολογία GoodRelations χρησιμοποιώντας RDFa και Microdata

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η οντολογία GoodRelations χρησιμοποιεί κατά κύριο λόγο τους εξής δύο τύπους των Rich Snippets:

- RDFa
- Microdata

Η σύμπτυξη της GoodRelations δίνει πολλές δυνατότητες στις επιχειρήσεις, όπως να δημοσιοποιήσουν μεμονωμένες προσφορές για τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες τους, να προσφέρουν διαφορετικούς τρόπους πληρωμής στους πελάτες τους κ.α. Επίσης, η πληροφορία στη χρήση της οντολογίας GoodRelations μπορεί να διαμοιραστεί, διότι τα δεδομένα της δεν βρίσκονται στην οντολογία, αλλά είναι διασκορπισμένα στον Ιστό.

Παρακάτω αναλύεται η διαδικασία που μπορεί κάποιος να συντάξει RDFa και Microdata με την προσθήκη της οντολογίας GoodRelations.

3.6.1 Δημιουργία RDFa με τη χρήση της οντολογίας GoodRelations

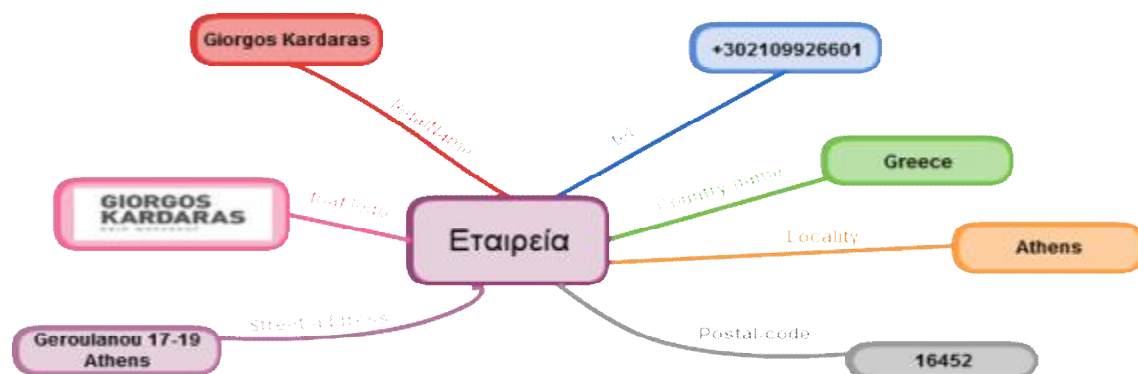
Στη συνέχεια παρουσιάζονται διάφοροι τρόποι υλοποίησης κώδικα RDFa με τη χρήση της οντολογίας GoodRelations ανάλογα με το τι επιθυμεί κάποιος να φτιάξει:

1. Περιγραφή της εταιρίας:

Η βασική περιγραφή περιλαμβάνει το όνομα της εταιρίας (gr:legalName), τη χώρα που εδρεύει (country-name), τη πόλη (locality), τον ταχυδρομικό κώδικα (postal-code), τη διεύθυνση (street-address) και το τηλέφωνο (tel), αλλά και μια εικόνα του λογότυπου (foaf:logo) της επιχείρησης.

Στο ακόλουθο παράδειγμα μελετάται η επιχείρηση Giorgos Kardaras, που εδρεύει στην οδό Γερούλανου 17-19, Τ.Κ. 16452, Αθήνα, Ελλάδα, με τηλέφωνο επικοινωνίας το +302109926601.

Αρχικά γίνεται η διαγραμματική απεικόνιση του παραδείγματος για την καλύτερη κατανόηση του.



Εικόνα 3.6-Περιγραφή της εταιρείας

```
<div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns:gr="http://purl.org/goodrelations/v1#"
  xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/"
  xmlns:vcard="http://www.w3.org/2006/vcard/ns#">
  <div typeof="gr:BusinessEntity" about="#company">
```

```

<div property="gr:legalName" content="Giorgos Kardaras"></div>
<div property="vcard:tel" content="+302109926601"></div>
<div rel="vcard:adr">
  <div typeof="vcard:Address">
    <div property="vcard:country-name" content="Greece"></div>
    <div property="vcard:locality" content="Athens"></div>
    <div property="vcard:postal-code" content="16452"></div>
    <div property="vcard:street-address" content="Geroulanou 17-
19"></div>
  </div>
</div>
<div rel="foaf:logo"
resource="http://www.careerplanner.gr/admin/files/companies/logos/big/131.j
pg"></div>
<div rel="foaf:page" resource="http://www.hairworkshop.gr/"></div>
</div>

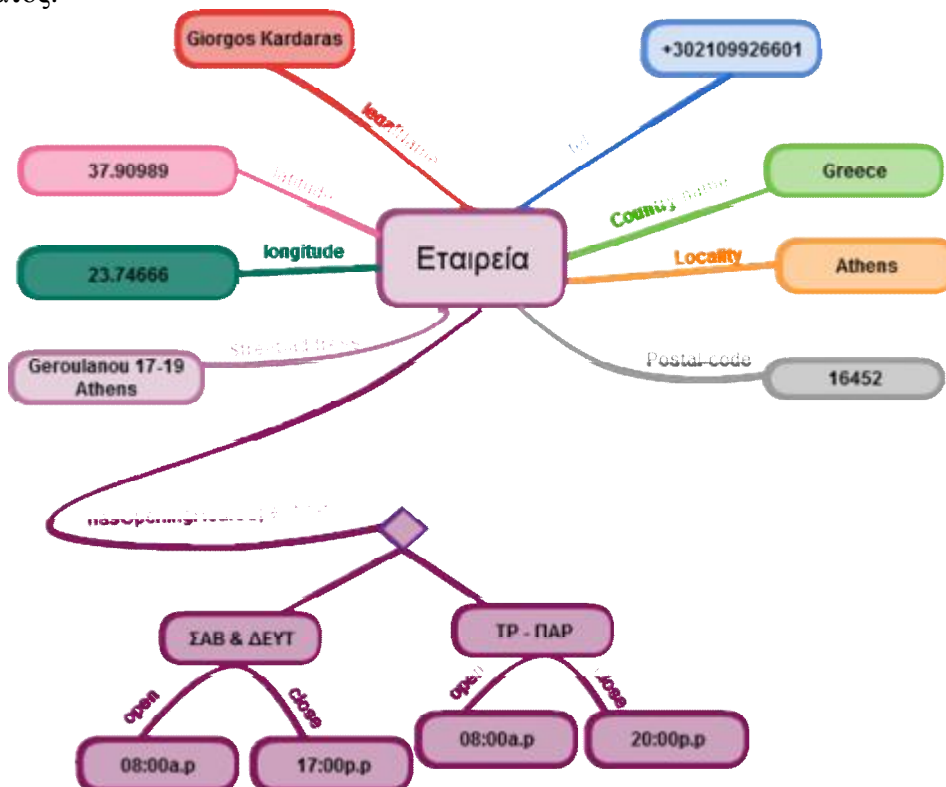
```

2. Περιγραφή του καταστήματος:

Η περιγραφή του καταστήματος περιλαμβάνει τις ίδιες πληροφορίες με την εταιρία αλλά και τη γεωγραφική τοποθεσία (latitude, longitude) του καταστήματος και το ωράριο λειτουργίας του (hasOpeningHoursSpecification).

Η επιχείρηση Giorgos Kardaras βρίσκεται στο γεωγραφικό πλάτος 37.90989 και στο μήκος 23.74666. Επίσης, το ωράριο λειτουργίας της είναι Τρίτη με Παρασκευή από τις 8 το πρωί έως τις 8 το βράδυ, ενώ Δευτέρα και Σάββατο λειτουργεί από τις 8 το πρωί έως τις 5 το απόγευμα.

Αρχικά γίνεται η διαγραμματική απεικόνιση του κώδικα για την καλύτερη κατανόηση του παραδείγματος.



Εικόνα 3.7-Περιγραφή του καταστήματος

```

<div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns:gr="http://purl.org/goodrelations/v1#"
  xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/"
  xmlns:vcard="http://www.w3.org/2006/vcard/ns#">

  <div typeof="gr:Location" about="#store">
    <div rev="gr:hasPOS"
resource="http://www.hairworkshop.gr/#company"></div>
    <div property="gr:name" content="Giorgos Kardaras"></div>
    <div property="vcard:tel" content="+302109926601"></div>
    <div rel="vcard:adr">
      <div typeof="vcard:Address">
        <div property="vcard:country-name" content="Greece"></div>
        <div property="vcard:locality" content="Athens"></div>
        <div property="vcard:postal-code" content="16452"></div>
        <div property="vcard:street-address" content="Geroulanou 17-
19"></div>
      </div>
    </div>
    <div rel="foaf:logo"
resource="http://www.careerplanner.gr/admin/files/companies/logos/big/131.j
pg"></div>
    <div rel="vcard:geo">
      <div>
        <div property="vcard:latitude" content="37.90989"
datatype="xsd:float"></div>
        <div property="vcard:longitude" content="23.74666"
datatype="xsd:float"></div>
      </div>
    </div>
    <div rel="gr:hasOpeningHoursSpecification">
      <div typeof="gr:OpeningHoursSpecification" about="#tue_fri">
        <div property="gr:opens" content="08:00:00"
datatype="xsd:time"></div>
        <div property="gr:closes" content="20:00:00"
datatype="xsd:time"></div>
        <div rel="gr:hasOpeningHoursDayOfWeek"
resource="http://purl.org/goodrelations/v1#Tuesday"></div>
        <div rel="gr:hasOpeningHoursDayOfWeek"
resource="http://purl.org/goodrelations/v1#Wednesday"></div>
        <div rel="gr:hasOpeningHoursDayOfWeek"
resource="http://purl.org/goodrelations/v1#Thursday"></div>
        <div rel="gr:hasOpeningHoursDayOfWeek"
resource="http://purl.org/goodrelations/v1#Friday"></div>
      </div>
    </div>
    <div rel="gr:hasOpeningHoursSpecification">
      <div typeof="gr:OpeningHoursSpecification" about="#sat_mon">
        <div property="gr:opens" content="08:00:00"
datatype="xsd:time"></div>
        <div property="gr:closes" content="17:00:00"
datatype="xsd:time"></div>
        <div rel="gr:hasOpeningHoursDayOfWeek"
resource="http://purl.org/goodrelations/v1#Saturday"></div>
        <div rel="gr:hasOpeningHoursDayOfWeek"
resource="http://purl.org/goodrelations/v1#Monday"></div>
      </div>
    </div>
  </div>

```

```

<div rel="foaf:page" resource=""></div>
</div>
</div>

```

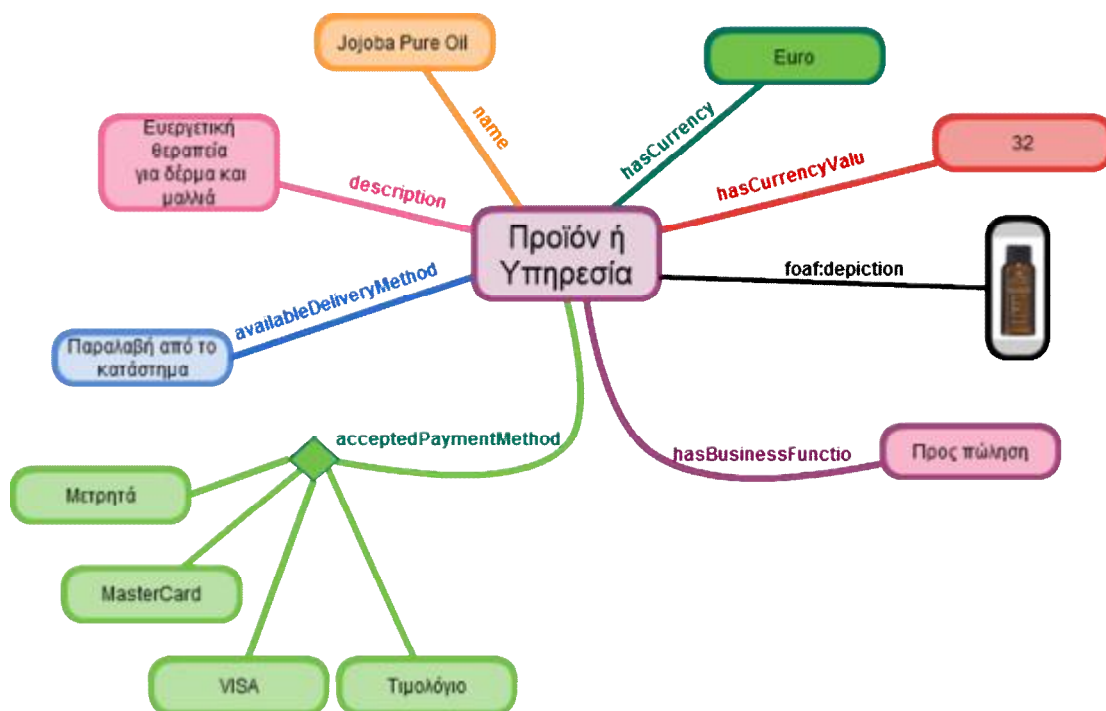
Στη περίπτωση που υπάρχουν δύο ή και παραπάνω καταστήματα, αλλά μόνο μία ιστοσελίδα, απλώς δημιουργείται κώδικας αντικαθιστώντας τις μεταβλητές (#store, #tue_fri, and #sat_mon) που βρίσκονται στον κώδικα με (#store1, #tue_fri1, #sat_mon1). Ανάλογα γίνεται και με το δεύτερο κατάστημα βάζοντας (#store2, #tue_fri2, #sat_mon2), και ούτω καθεξής.

3. Περιγραφή ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας:

Παρακάτω περιγράφεται ένα προϊόν του κομμωτηρίου, το Jojoba Pure Oil (name), η περιγραφή του (description), η τιμή του (hasCurrencyValue), το νόμισμά του (hasCurrency) αλλά και τους τρόπους πληρωμής (acceptedPaymentMethods) και παραλαβής του προϊόντος (availableDeliveryMethods). Επίσης φαίνεται και η σελίδα της υπηρεσίας (page).

Το προϊόν που περιγράφεται στο ακόλουθο παράδειγμα είναι το Jojoba Pure Oil, μια ευεργετική θεραπεία για δέρμα και μαλλιά, η τιμή του οποίου είναι 32 ευρώ. Ο πελάτης που θέλει να αγοράσει το συγκεκριμένο προϊόν μπορεί να το παραλάβει από το κατάστημα ενώ μπορεί να το πληρώσει με μετρητά, VISA ή MasterCard.

Αρχικά γίνεται η διαγραμματική απεικόνιση του κώδικα για την καλύτερη κατανόηση του παραδείγματος.



Εικόνα 3.8-Περιγραφή ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας


```

<div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns:gr="http://purl.org/goodrelations/v1#"
  xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/">

  <div typeof="gr:Offering" about="#offering">
    <div rev="gr:offers"
resource="http://www.hairworkshop.gr/#company"></div>
    <div property="gr:name" content="Jojoba Pure Oil" xml:lang="en"></div>
    <div property="gr:description" content="Beneficial treatment for skin
and hair" xml:lang="en"></div>
    <div property="gr:hasEAN_UCC-13" content="8033673530453"
datatype="xsd:string"></div>
    <div property="gr:validFrom" content="2013-03-01T00:00:00Z"
datatype="xsd:dateTime"></div>
    <div property="gr:validThrough" content="2013-03-31T00:00:00Z"
datatype="xsd:dateTime"></div>
    <div property="gr:eligibleRegions" content="gr"
datatype="xsd:string"></div>
    <div rel="foaf:depiction"
resource="http://www.philipmartins.it/components/com_virtuemart/show_image_
in_imgtag.php?filename=resized/JOJOBA_PURE_OIL_4ecfb46c383b0_90x235.jpg&
;newxsize=90&newysize=235&fileout="></div>
    <div rel="gr:hasPriceSpecification">
    <div typeof="gr:UnitPriceSpecification">
    <div property="gr:hasCurrency" content="EUR"
datatype="xsd:string"></div>
    <div property="gr:hasCurrencyValue" content="32.00"
datatype="xsd:float"></div>
    <div property="gr:hasUnitOfMeasurement" content="C62"
datatype="xsd:string"></div>
    </div>
    </div>
    <div rel="gr:hasBusinessFunction"
resource="http://purl.org/goodrelations/v1#Sell"></div>
    <div rel="gr:acceptedPaymentMethods"
resource="http://purl.org/goodrelations/v1#ByInvoice"></div>
    <div rel="gr:acceptedPaymentMethods"
resource="http://purl.org/goodrelations/v1#Cash"></div>
    <div rel="gr:acceptedPaymentMethods"
resource="http://purl.org/goodrelations/v1#MasterCard"></div>
    <div rel="gr:acceptedPaymentMethods"
resource="http://purl.org/goodrelations/v1#VISA"></div>
    <div rel="gr:availableDeliveryMethods"
resource="http://purl.org/goodrelations/v1#DeliveryModePickUp"></div>
    <div rel="foaf:page"
resource="http://www.hairworkshop.gr/products"></div>
    <div rel="gr:includes">
    <div typeof="gr:Individual" about="#product">
    <div property="gr:category" content="Hair Treatment"
xml:lang="GR"></div>
    <div property="gr:name" content="Jojoba Pure Oil"
xml:lang="GR"></div>
    <div property="gr:description" content="Beneficial treatment for
skin and hair" xml:lang="GR"></div>
    <div property="gr:hasEAN_UCC-13" content="8033673530453"
datatype="xsd:string"></div>
    <div rel="foaf:depiction"
resource="http://www.philipmartins.it/components/com_virtuemart/show_image_

```

```

in_imgtag.php?filename=resized/JOJOBA_PURE_OIL_4ecfb46c383b0_90x235.jpg&
;newxsize=90&newysize=235&fileout=""></div>
<div rel="foaf:page"
resource="http://www.hairworkshop.gr/products"></div>
</div>
</div>
</div>
</div>

```

Εάν υπάρχουν δύο ή παραπάνω προϊόντα/προσφορές στην ίδια ιστοσελίδα, απλώς δημιουργείται ο κώδικας αντικαθιστώντας τις μεταβλητές που βρίσκονται στο στοιχείο #offer με #offer1 για την πρώτη υπηρεσία και #offer2 για την δεύτερη και ούτω καθεξής.

Όταν γίνει η ολοκλήρωση – προσθήκη των δομημένων δεδομένων για τη σήμανση της ιστοσελίδας, θα πρέπει να συνδεθούν έτσι ώστε οι μηχανές αναζήτησης να μπορούν να τα βρουν. Υπάρχουν δύο τύποι συνδέσεων που είναι σημαντικές:

- Σύνδεσμοι (links) των υπηρεσιών / προϊόντων στην εταιρεία.
- Σύνδεσμοι (links) της εταιρείας στα καταστήματα της.

Για τον πρώτο τύπο σύνδεσης ισχύουν τα εξής:

1. Βρίσκεται η τελική διεύθυνση (URL) στην οποία η σελίδα με τη σήμανση της εταιρείας θα είναι διαθέσιμη, και της προστίθεται το αναγνωριστικό "#company". Π.χ. <http://www.hairworkshop.gr/#company>
2. Εισάγεται η ακόλουθη συμπληρωματική γραμμή για τη σήμανση των δεδομένων για κάθε σελίδα του προϊόντος / υπηρεσιών:

```
<div rev="gr:offers" resource="http://www.hairworkshop.gr/#company">
</div>
```

Αυτή η πρόσθετη γραμμή θα πρέπει να ακολουθεί αμέσως μετά το στοιχείο

```
<div about="#offering" typeof="gr:Offering">
```

Εν γένει, η σωστή σήμανση στο παράδειγμα θα είναι:

```
<div about="#offering" typeof="gr:Offering">
```

```
<div rev="gr:offers" resource="http://www.hairworkshop.gr/#company">
</div>
```

```
<div property="gr:name" content="Jojoba Pure Oil"
xml:lang="GR"></div>
```

Για τον δεύτερο τύπο σύνδεσης ισχύουν τα εξής:

1. Καθορίζεται η πλήρης διεύθυνση URL, συμπεριλαμβανομένου του "#company" της εταιρείας όπως και πριν.
2. Εισάγεται η ακόλουθη συμπληρωματική γραμμή για τη σήμανση των δεδομένων για κάθε σελίδα καταστήματος:

```
<div rev="gr:hasPOS" resource="http://www.hairworkshop.gr/#company">
</div>
```

Αυτή η πρόσθετη γραμμή θα πρέπει να ακολουθεί αμέσως μετά το στοιχείο

```
<div about="#store" typeof="gr:Location">
```

Εν γένει, η σωστή σήμανση στο παράδειγμά θα είναι:

```
<div about="#store" typeof="gr:Location">
```

```
<div rev="gr:hasPOS" resource="http://www.hairworkshop.gr/#company">
</div>
```

```
<div property="gr:name" content="Giorgos Kardaras"></div>
```

3.6.2 Ενημέρωση της Κεφαλίδας XHTML / HTML της Σελίδας

Ο πιο απλός τρόπος για τη βασική ενημέρωση της κεφαλίδας είναι η προσθήκη ενός χαρακτηριστικού "xmlns" με τη τιμή "<http://www.w3.org/1999/xhtml>" και ενός χαρακτηριστικού "version" με τη τιμή "XHTML + RDFa 1.0".

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" version="XHTML+RDFa 1.0"
xml:lang="gr">
```

Καλύτερο όμως θα ήταν η εφαρμογή μιας πιο ολοκληρωμένης διαδικασίας ανάλογα την περίπτωση που αντιστοιχεί στον κάθε χρήστη: [54]

XHTML 1.0 Strict XHTML 1

Τα δεδομένα είναι πολύ πιο ορατά και χρήσιμα αν η σελίδα είναι συμβατή με τις αυστηρές προδιαγραφές του προτύπου της XHTML 1.0. Εάν πληρείται η προϋπόθεση αυτή, θα πρέπει να ενημερωθεί η κεφαλίδα της σελίδας ως εξής:

- i. Αλλάζει το DOCTYPE στην κεφαλίδα ώστε να είναι "XHTML + RDFa"

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML + RDFa 1.0//EN"
"http://www.w3.org/MarkUp/DTD/xhtml-rdfa-1.dtd">
```
- ii. Προστίθεται ένα χαρακτηριστικό "xmlns" με την τιμή "<http://www.w3.org/1999/xhtml>" και χαρακτηριστικό έκδοσης (version) με την τιμή "XHTML + RDFa 1.0" για το στοιχείο <html> του εγγράφου:

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" version="XHTML + RDFa 1.0"
xml:lang="GR">
```
- iii. Βεβαιώνεται ότι το στοιχείο <head> περιλαμβάνει το σωστό τύπο περιεχομένου και τη σωστή κωδικοποίηση για XHTML:

```
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"/>
<title>Giorgos Kardaras, Hair Workshop</title>
</head>
```

XHTML 1.1 Transitional:

- i. Ορίζεται το DOCTYPE για XHTML + RDFa 1.0:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML + RDFa 1.0//EN"
"http://www.w3.org/MarkUp/DTD/xhtml-rdfa-1.dtd">
```
- ii. Ορίζεται το χαρακτηριστικό έκδοσης html για XHTML + RDFa 1.0

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" version="XHTML+RDFa 1.0">
```

HTML 5:

- i. Ορίζεται το DOCTYPE σε html

```
<!DOCTYPE html>
```
- ii. Ορίζεται το html χαρακτηριστικό έκδοσης σε HTML + RDFa 1.1

```
<html version = "HTML + RDFa 1.1" lang = "gr">
```

HTML 4.x:

Είτε χρησιμοποιούνται τα βήματα της HTML5 ή απλά ρυθμίζεται το χαρακτηριστικό της έκδοσης html στην HTML + RDFa 1.1 ή XHTML + RDFa 1.0. Οι περισσότεροι πελάτες θα εξάγουν RDF από αυτόν τον τύπο.

```
<html xmlns = "http://www.w3.org/1999/xhtml" έκδοση = "XHTML + RDFa 1.0" >
ή
<html version = "HTML + RDFa 1.1" >
```

3.6.3 Δημιουργία Microdata με την βοήθεια της οντολογίας GoodRelations

Παρακάτω αναλύονται διάφορες περιπτώσεις της σύνταξης Microdata με τη χρήση της οντολογίας GoodRelations. Στα παραδείγματα παρουσιάζεται το προϊόν προς πώληση, Jojoba Pure Oil, το οποίο κοστίζει 32 ευρώ.

Περίπτωση 1: Χρήση της οντολογίας GoodRelations σε σύνταξη Microdata

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί η οντολογία GoodRelations άμεσα στην σύνταξη των Microdata:

```

<div itemscope itemtype="http://purl.org/goodrelations/v1#Offering"
itemid="#offer">
  <div itemprop="name">Jojoba Pure Oil</div>
  <div itemprop="description"> Beneficial treatment for skin and hair
  </div>
  <link itemprop="hasBusinessFunction"
href="http://purl.org/goodrelations/v1#Sell" />
  <div itemscope itemprop="hasPriceSpecification"
itemtype="http://purl.org/goodrelations/v1#UnitPriceSpecification">Pr
ice:
  <meta itemprop="hasCurrency" content="EUR">$
  <span itemprop="hasCurrencyValue">32.00</span>
<time itemprop="validThrough" datetime="2013-03-31T00:00:00Z"></time>
</div>
  Condition: <div itemprop="condition">new</div>
EAN/UPC: <span itemprop="hasEAN_UCC-13">8033673530453</span>
MPN: <span itemprop="hasMPN">PSCSI</span>
Article No. <span itemprop="hasStockKeepingUnit">123-1</span>
Availability: <span itemscope itemprop="hasInventoryLevel"
itemtype="http://purl.org/goodrelations/v1#QuantitativeValue">
  <meta property="hasMinValue" content="1">In-stock
  </span>
</div>

```

Περίπτωση 2: Χρήση των ιδιοτήτων της GoodRelations για επέκταση τύπων του Schema.org

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν στοιχεία της οντολογίας GoodRelations για την επέκταση τύπων Schema.org με λεπτομέρειες που δεν καλύπτονται από το Schema.org, π.χ. έξοδα αποστολής ή επιλέξιμες χώρες.

Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν τα πλήρη URIs για τις ιδιότητες (properties) που παρέχονται από την οντολογία GoodRelations όταν χρησιμοποιείται για να αυξηθούν οι τύποι Schema.org.

Μόλις ο τύπος στον οποίο θα εφαρμοστεί η ιδιότητα είναι και πάλι σε μορφή GoodRelations, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το τοπικό τμήμα των ονομάτων ιδιότητας.

```

<div itemscope itemtype="http://schema.org/Offer" itemid="#offer">
  <div itemprop="name"> Jojoba Pure Oil div>
  <div itemprop="description"> Beneficial treatment for skin and hair
  </div>
  <link itemprop=http://purl.org/goodrelations/v1#hasBusinessFunction
href="http://purl.org/goodrelations/v1#Sell" />
<!-- Shipment fees -->
  Delivery costs to
  <div itemscope
itemprop=http://purl.org/goodrelations/v1#hasPriceSpecification
itemtype="http://purl.org/goodrelations/v1#DeliveryChargeSpecification">
  <meta itemprop="eligibleRegions" content="GR">Greece:
  <meta itemprop="hasCurrency" content="EUR">Euro:
  <span itemprop="hasCurrencyValue">72.00</span>
  <link itemprop="appliesToDeliveryMethod"
href="http://purl.org/goodrelations/v1#DeliveryModePickUp" />Pick
up!
  </div>
<!-- other offer properties follow here -->
  ...
</div>

```

Περίπτωση 3: Χρήση των ιδιοτήτων του Schema.org για την επέκταση τύπων της οντολογίας GoodRelations.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ιδιότητες και τα είδη του Schema.org σε συνδυασμό με τους τύπους της οντολογίας GoodRelations. Αυτό ιδιαίτερα συνιστάται στη χρήση εικόνων, διευθύνσεων, και πληροφορίες γεωγραφικών τοποθεσιών, γιατί έτσι προέρχονται όλα από ένα ενιαίο λεξιλόγιο.

```
<div itemscope itemtype="http://purl.org/goodrelations/v1#BusinessEntity">
  <span itemprop="legalName">Giorgos Kardaras</span>
  Contact Details:
  <div itemscope itemprop="http://schema.org/address"
    itemtype="http://schema.org/PostalAddress">
    Main address:
    <span itemprop="streetAddress">Geroulanou 17-19</span>
    <span itemprop="postalCode">16452</span>
    <span itemprop="addressLocality">Athens, Greece</span>
  </div>
  <!-- The following properties use full URIs because they are attached to a
  **GoodRelations type** but come from schema.org -->
  Tel: <span itemprop="http://schema.org/telephone">+30 210
  9926602</span>,
  <link itemprop="http://schema.org/url"
  href="http://www.hairworkshop.gr/" />
</div>
```

Περίπτωση 4: Χρήση της οντολογίας GoodRelations από την περιοχή ονομάτων (namespace) του Schema.org

Η ύπαρξη συνεργασίας με τους χορηγούς του Schema.org, (Google, Yahoo, Bing και Yandex) σχετικά με την ένταξη της οντολογίας GoodRelations στον πυρήνα του Schema.org, οδηγεί στη πλήρη υιοθέτηση της GoodRelations άμεσα από το χώρο ονομάτων του Schema.org σε σύνταξη Microdata.

Αυτό θα είναι μια επιπλέον συντακτική μορφή που θα μπορεί να έχει η οντολογία GoodRelations για μια ιστοσελίδα. Να τονιστεί ότι η οντολογία GoodRelations θα παραμείνει ένα ανεξάρτητο λεξιλόγιο, και στο RDFa και στις άλλες συντάξεις RDF, ενώ το αρχικό namespace της οντολογίας GoodRelations θα παραμείνει το κύριό της.[55]

3.6.4 Κανόνες επεξεργασίας των Microdata για την οντολογία GoodRelations

Επιπλέον υπάρχουν κάποιες κανόνες επεξεργασίας των Microdata για την οντολογία GoodRelations οι οποίοι είναι οι εξής:

- **Itemid:** Αυτό το λεξιλόγιο υποστηρίζει τα παγκόσμια αναγνωριστικά για τα στοιχεία (global identifiers for items), τα οποία είναι προαιρετικά για όλα τα αντικείμενα. Υπενθυμίζεται ότι τα Microdata απαιτούν όλα τα στοιχεία να έχουν ένα καθορισμένο τύπο.

Σημείωση 1: όταν η οντολογία GoodRelations χρησιμοποιείται σε σύνταξη Microdata, οι διευθύνσεις URL που χρησιμοποιούνται με το χαρακτηριστικό itemid θα πρέπει να διαχειριστούν σύμφωνα με τους κανόνες παγκόσμιου αναγνωριστικού της HTML5. Στη περίπτωση που λείπει το χαρακτηριστικό itemid ή η εφαρμογή του αποτύχει, τότε το αντίστοιχο στοιχείο δεν θα έχει παγκόσμιο αναγνωριστικό.

Σημείωση 2: όταν η σήμανση GoodRelations έχει μετασηματιστεί από RDFa σε σύνταξη Microdata, οι τιμές του itemid που έχουν IRI ή χαρακτήρες backslash μπορεί να ερμηνευθούν ως ένα διαφορετικό αναγνωριστικό σε σχέση με αυτό που είχαν στην RDFa. Αυτό ισχύει μόνο αν το αναγνωριστικό δεν χρησιμοποιεί ASCII χαρακτήρες και αν η ίδια οντότητα αναφέρεται στη σήμανση και των δυο οντοτήτων.

- **Αναγνώριση με βάση το itemid:** Δύο αντικείμενα με το ίδιο itemid αντιπροσωπεύουν την ίδια εννοιολογική οντότητα και θα πρέπει να συγχωνευθούν από τους επεξεργαστές της οντολογίας GoodRelations. Όταν δύο αντικείμενα με το ίδιο itemid έχουν τιμές για τις ίδιες ιδιότητες, αυτές συγχωνεύονται εάν η ιδιότητα παίρνει πολλές τιμές. Αν η ιδιότητα δεν μπορεί να πάρει πολλές τιμές, πρέπει να χρησιμοποιηθεί η τιμή της ιδιότητας του πρώτου στοιχείου μέσα στο έγγραφο.
- **Οι αναφορές στην itemid:** Μια ιδιότητα itemprop έχει απόλυτη ή σχετική διεύθυνση URL με την αξία που αναφέρεται στην εννοιολογική οντότητα της οποίας το itemid αναλύεται στη διεύθυνση URL, το ίδιο γίνεται και στη περίπτωση που η οντότητα ορίζεται στο πεδίο εφαρμογής αυτής της ιδιότητας. Παράδειγμα:

```
<div itemscope itemtype=http://purl.org/goodrelations/v1#Individual
itemid="#product">
  Weight: <div itemprop="weight" itemscope
    itemtype=http://purl.org/goodrelations/v1#QuantitativeValue>
    <span itemprop="hasValue">0.25</span> kg
    <meta itemprop="hasUnitOfMeasurement" content="KGM" >
  </div>
</div>
```

είναι ισοδύναμο με το

```
<div itemscope itemtype=http://purl.org/goodrelations/v1#Individual
itemid="#product">
  Weight: <link itemprop="weight" href="#weight">
</div>
<div itemprop="weight" itemscope
  itemtype=http://purl.org/goodrelations/v1#QuantitativeValue
itemid="#weight">
  <span itemprop="hasValue">0.25</span> kg
  <meta itemprop="hasUnitOfMeasurement" content="KGM" >
```

- **Dereferencable στοιχεία:** Όλοι οι τύποι, οι ιδιότητες και τα μεμονωμένα στοιχεία (π.χ. προκαθορισμένες τιμές) της οντολογίας GoodRelations μπορούν να αναχθούν μέσω HTTP.
- **Υποστηριζόμενες ιδιότητες για τους τύπους:** Η ιδιότητα RDFs: domain ορίζει τις ιδιότητες GoodRelations που μπορούν να εφαρμοστούν.

- **Επιτρεπόμενες τιμές για τις ιδιότητες:** Η ιδιότητα RDFs: `range` υποδεικνύει την επιτρεπόμενη περιεκτικότητα για ιδιότητες GoodRelations με τη μορφή τύπων XSD, RDF ή GoodRelations.
- **Έμμεση πληκτρολόγηση:** Όταν το εύρος μιας ιδιότητας είναι ένας μοναδικός τύπος GoodRelations, δεν είναι υποχρεωτικό να διευκρινιστεί αυτό το είδος ρητά όπως το `itemtype` στη σήμανση Microdata. Οι μεταποιητές πρέπει να αντιμετωπίσουν το στοιχείο αυτό σαν να ήταν ο ρητός τύπος. Ωστόσο, είναι καλή πρακτική να παρέχεται ο τύπος ρητά και απαραίτητα αν πρέπει να οριστεί ένα παγκόσμιο αναγνωριστικό για το στοιχείο.
- **Πλήρη URIs για τις ιδιότητες:** Εάν το πλήρες URI για μια ιδιότητα GoodRelations παρέχεται σε ένα αντικείμενο τύπου GoodRelations, αντιμετωπίζεται ως ισοδύναμο με μια ιδιότητα που ονομάστηκε απλά με το τοπικό τμήμα. Εάν και τα δύο είναι διαθέσιμα, οι ιδιότητες συνδυάζονται και θα έχουν πολλαπλές τιμές.
- **Χρήση των τύπων GoodRelations ως τύπους δευτερευόντων στοιχείων:** οι επεξεργαστές GoodRelations πρέπει να αναγνωρίσουν τα στοιχεία που έχει μια ιδιότητα με τη τιμή ενός τύπου GoodRelations, και να τα αντιμετωπίσουν με ίδιο τρόπο όπως στη περίπτωση που ο τύπος είχε προσδιοριστεί μέσω του χαρακτηριστικού `typeof`. Ωστόσο, στην περίπτωση αυτή, κάθε ιδιότητα GoodRelations πρέπει να προσδιορίζεται με το πλήρες URI της.
- **Πληθικότητα ή πληθάριθος (cardinality):** Η σύσταση πληθικότητας για μία ιδιότητα ορίζεται με τη μορφή "`propertyName (<min>..<max>)`". Αυτό δείχνει το συνιστώμενο εύρος για τον αριθμό εμφάνισης αυτής της ιδιότητας για το ίδιο στοιχείο.
Χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες εναλλακτικές:
 - (0..1): Η ιδιότητα αυτή είναι προαιρετική και μπορεί να συνδεθεί το πολύ μία φορά στο ίδιο στοιχείο
 - (0..*): Η ιδιότητα αυτή είναι προαιρετική και μπορεί να συνδεθεί πολλές φορές με το ίδιο στοιχείο.
 - (1..1): Το ακίνητο είναι υποχρεωτική και θα πρέπει να συνδεθεί μία φορά στο ίδιο στοιχείο.
 - (1..*): Το ακίνητο είναι υποχρεωτική και μπορεί να συνδεθεί πολλές φορές με το ίδιο στοιχείο.
- **Αντιμετώπιση των σφαλμάτων:**
 - i. Μη υποστηριζόμενες ιδιότητες δεν λαμβάνονται υπόψη κατά την ανάλυση, εκτός αν έχουν απόλυτη διεύθυνση URL έξω από το χώρο ονομάτων του GoodRelations, π.χ. στη χρήση ιδιοτήτων από εξωτερικά λεξιλόγια.
 - ii. Αν ο τύπος της τιμής δεν είναι έγκυρος σύμφωνα με το εύρος των ιδιοτήτων, η αξία αγνοείται.
 - iii. Εάν μια ιδιότητα έχει περισσότερες τιμές από ότι επιτρέπεται η πληθικότητα του (π.χ. πολλαπλές τιμές, όταν επιτρέπεται το πολύ μία τιμή), τότε όλες οι τιμές (εκτός από τη πρώτη) θα πρέπει να αγνοηθούν.
 - iv. Αν μια υποχρεωτική ιδιότητα λείπει από ένα στοιχείο, τότε το στοιχείο είναι άκυρο και θα πρέπει να αγνοηθεί. Αν αυτό το στοιχείο εμφανίζεται ως η τιμή μιας ιδιότητας, τότε απομακρύνεται από αυτό το σύνολο των αξιών.

Σημείωση για τους προγραμματιστές του RDF parsers (προγράμματα ανάλυσης) για Microdata:

1. Αν αναλύονται δεδομένα GoodRelations σε σύνταξη Microdata, προκειμένου να δημιουργηθεί μια αναπαράσταση RDF, τα URIs όλων των ιδιοτήτων θα πρέπει να κατασκευαστούν με απευθείας σύνδεση στο τοπικό τμήμα μιας ιδιότητας (π.χ. `legalName`) στη βάση URI του λεξιλογίου (<http://purl.org/goodrelations/v1> #). Έτσι, το

URI της ιδιότητας `legalName` του παραπάνω παραδείγματος θα πρέπει να είναι <http://purl.org/goodrelations/v1#legalName>.

2. Όλες οι ιδιότητες της οντολογίας GoodRelations έχουν παγκόσμια αναγνωριστικά στο λεξιλόγιο, ακόμη και αν εφαρμόζονται σε πολλούς τύπους.
3. Πολλαπλές τιμές θα πρέπει να εκπροσωπούνται από πολλαπλές τριάδες (αντικειμένου – χαρακτηριστικού – τιμής) με ίδιο θέμα και κατηγορημα σε RDF, που δεν χρησιμοποιούν κάποια συλλογή RDF.[56]

Συμπερασματικά γίνεται κατανοητό ότι η χρήση της οντολογίας GoodRelations δηλώνει ρητά τα χαρακτηριστικά μιας επιχείρησης, ενός οργανισμού, ενός καταστήματος ή ενός προϊόντος. Η διαδικασία αυτή βοηθάει τις μηχανές αναζήτησης να κατανοήσουν το περιεχόμενο μιας ιστοσελίδας, συνεπώς η χρήση δομημένης σήμανσης όπως αυτή της GoodRelations, βοηθά τις μηχανές αναζήτησης να επιστρέφουν πιο ακριβή αποτελέσματα στους χρήστες.

Για την υλοποίηση μιας ιστοσελίδας με βάση τις διεργασίες του Σημασιολογικού Ιστού υπάρχουν κάποιες στρατηγικές που περιγράφονται παρακάτω καθώς και κάποια από τα εργαλεία για τη δημιουργία δεδομένων GoodRelations.

3.7 Στρατηγικές για την κατασκευή εφαρμογών Σηματολογικού Ιστού

Όπως αναφέρθηκε η χρήση της οντολογίας GoodRelations μπορεί να θεωρηθεί σημαντικό πλεονέκτημα σε μια ιστοσελίδα για τους προγραμματιστές. Παρακάτω αναφέρονται κάποια εργαλεία για τη δημιουργία ηλεκτρονικών καταστημάτων GoodRelations.

- **Γεννήτρια αποσπασμάτων GoodRelations (GoodRelations Snippet Generator):**

Η γεννήτρια αποσπασμάτων για GoodRelations απλοποιεί την προσθήκη RDFa σε ιστοσελίδες καθώς δημιουργεί κώδικα σύντομων προσαρμοσμένων αποσπασμάτων HTML/RDFa που μπορεί να αντιγραφούν και να επικολληθούν σε οποιαδήποτε ιστοσελίδα. Επίσης χρησιμοποιεί την Οντολογία Τύπων Προϊόντος (Product Types Ontology) για να προσδιορίσει με σαφήνεια τους τύπους του προϊόντος και να καθορίσει τη γεωγραφική θέση ενός καταστήματος από τη διεύθυνσή του.

Στη συνέχεια, υπάρχει μία φόρμα συμπλήρωσης για το παραπάνω εργαλείο του GoodRelations. Η συγκεκριμένη φόρμα βοηθάει το χρήστη να δημιουργήσει ένα RDFa Snippet για την εταιρία του. Το παρακάτω παράδειγμα της φόρμας του εργαλείου GoodRelations Snippet Generator περιέχει στοιχεία της εταιρείας που έχουν αναφερθεί στο κεφάλαιο 3.6.1.

Περιγραφή της εταιρείας:

Ιστοσελίδα εταιρίας π.χ. http://www.example.com/	http://www.hairworkshop.gr
Επωνυμία επιχείρησης	Giorgos Kardaras
Χώρα	Greece
Πόλη	Athens
Ταχυδρομικός Κώδικας	16452
Οδός και αριθμός	Geroulanou 17-19
Αρ. τηλεφώνου προτεινόμενη μορφή +30-2310-77777	+302109926601
URL λογότυπου ή εικόνας π.χ. http://www.example.com/image.jpg(png gif svg)	http://www.careerplanner.gr/admin/files/companies/logos/big/131.jpg

Εικόνα 3.9-Περιγραφή της εταιρείας

Στη συνέχεια φαίνεται το αποτέλεσμα του κώδικα.

```
<div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns:gr="http://purl.org/goodrelations/v1#"
  xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/"
  xmlns:vcard="http://www.w3.org/2006/vcard/ns#"
  >
  <div typeof="gr:BusinessEntity" about="#company">
    <div property="gr:legalName" content="Giorgos Kardaras"></div>
    <div property="vcard:tel" content="+302109926601"></div>
    <div rel="vcard:adr">
      <div typeof="vcard:Address">
        <div property="vcard:country-name" content="Greece"></div>
        <div property="vcard:locality" content="Athens"></div>
        <div property="vcard:postal-code" content="16452"></div>
        <div property="vcard:street-address" content="Geroulanou 17-19"></div>
      </div>
    </div>
    <div rel="foaf:logo" resource="http://www.careerplanner.gr/admin/files/companies/logos/big/131.jpg"></div>
    <div rel="foaf:page" resource=""></div>
  </div>
</div>
```

Εικόνα 3.10-Αποτέλεσμα του κώδικα για την περιγραφή της εταιρείας

Επίσης, με το εργαλείο GoodRelations Snippet Generator μπορεί κάποιος να δημιουργήσει ένα RDFa Snippet για το κατάστημά του καθώς και να δημιουργήσει ένα RDFa Snippet για ένα προϊόν ή μια υπηρεσία. Τέλος, το εργαλείο της γεννήτριας αποσπασμάτων παρέχει στο χρήστη τις οδηγίες που χρειάζεται για την ανανέωση του XHTML/HTML header. Αποτελέσματα για τα παραπάνω αποσπάσματα υπάρχουν στο κεφάλαιο 3.6.1.

- **GoodRelations annotator για την εγγραφή της επιχείρησης**

Ο online GoodRelations annotator (σχολιαστής) δημιουργεί ένα προφίλ GoodRelations μιας εταιρείας και των προϊόντων της σε RDFa και RDF/XML. Ως εργαλείο έχει ίδιο τρόπο χρήσης με το GoodRelations Snippet Generator. Η βασική διαφορά μεταξύ τους είναι ότι η γεννήτρια αποσπασμάτων είναι, προς το παρόν, πολύ πιο απλή στη χρήση, προσφέροντας λιγότερες λειτουργίες.

Αν κάποιος θέλει να χρησιμοποιήσει το συγκεκριμένο εργαλείο μπορεί με απλά βήματα να χρησιμοποιήσει τις φόρμες που του προσφέρει το εργαλείο ακολουθώντας τα βήματα που του υποδεικνύει. Η πρώτη φόρμα ζητάει τη περιγραφή της επιχείρησης και τα καταστήματα που διαθέτει. Η δεύτερη φόρμα ζητάει τη περιγραφή ενός ή περισσοτέρων κατηγοριών προϊόντων της επιχείρησης. Στη τρίτη φόρμα δηλώνεται η χρονική ισχύς της δήλωσης. Η τέταρτη και πέμπτη φόρμα είναι προαιρετική και σε αυτές καθορίζονται οι τρόποι πληρωμής και παράδοσης του/των προϊόντος/ων. Τέλος, γίνεται η δημιουργία των μετα-δεδομένων (RDF) για την ιστοσελίδα (RDF / XML και RDFa). Να αναφερθεί ότι, και στη περίπτωση του GoodRelations annotator, μετά τη δημιουργία των δεδομένων RDF δίδονται οι οδηγίες για την ενημέρωση του XHTML / HTML header της σελίδας, καθώς και τρόπους για να γνωστοποιηθούν τα νέα δεδομένα της ιστοσελίδας στις μηχανές αναζήτησης.

Παρακάτω υπάρχουν οι φόρμες συμπλήρωσης για τα υποχρεωτικά πεδία του εργαλείου.

Step 1: Describe your business

Step 1a: Describe your company

URI of the main Web page:

Legal name of your business:

Street address:

Post code:

City:

Country:

Phone number:

Sales e-mail:

Technical contact e-mail:

Important: This will not be included in the public dataset but is useful for us to contact you in case of problems with your description.

Step 1b: Describe your shop or point of sale

The contact details of our point of sale are the same as above.

Opening hours:

Same opening hours from MO-FR:

	MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU	
opens	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00		(Example: 08:00)
closes	17:00	20:00	20:00	20:00	20:00	17:00		(Example: 12:00)
opens								(Example: 13:00)
closes								(Example: 19:00)

Note: Leave all four fields empty if the shop is closed on the given day of the week. Use the a.m. fields if your shop does not close over lunch time. Use 24-hour format.

Εικόνα 3.11 – Περιγραφή της επιχείρησης και των καταστημάτων

Step 2: Describe one or more product categories that you are offering

Product Category 1

Step 2a: Describe the type of products you are offering

Short description:

hair treatment

(Example: Office paper and stationery)

Note: Use a generic title for the range of products or services that you associate with this category.

English (en) ▼

URI of a specific Web page for the offering: <http://hairworkshop.gr>

(Example: <http://www.miller.com/office-supplies/>)

eClass 3.1.4: You can use the eClass standard for describing your product or services in more detail, but this is an option for future search engines. This step can be skipped safely.

Category:

Group:

Step 2b: Check all types of transactions (sell, lease, repair, ...) that you offer on the range of products selected above

- Sell (**Note:** Used in the broad sense - no matter whether you sell the good from stock or develop, engineer, or produce it on custom demand.)
- Repair (Actions that restore the originally intended function of a product that suffers from outage or malfunction.)
- Maintenance (Actions that undo or compensate for wear or other deterioration caused by regular usage, in order to restore the originally intended function of the product, or to prevent outage or malfunction.)
- Rental / Lease Out
- Disposal
- Construction / Installation
- Other services related to the range indicated above

[Add another category of products or services](#)

[Remove last category](#)

Εικόνα 3.12 – Περιγραφή της κατηγορίας προϊόντων

Step 3: Specify the validity of your statement

Valid from: 2013-07-05 00:00 to 2014-07-05 23:59

Timezone: (GMT +2:00 hours) EET(Eastern Europe Time), Kaliningrad, South Africa ▼

Eligible countries:

Greenland
Grenada
Guadeloupe
Guam
Guatemala
Guernsey
Guinea
Guinea-Bissau
Guyana

Select all that apply: hold CTRL key (PC) or CMD key (Mac) to select multiple

Note: If the fulfillment of your product or service can take place only at your own location, select only your own country. If you ship goods (e.g. by mail), then select all countries to which you are willing to deliver.

[Click here](#) to select A, CH, and D
[Click here](#) to select all EU member states.
[Click here](#) to deselect all states.

Eligible types of business partners: check all that apply

- End users
- Business
- Resellers
- Public institutions

Εικόνα 3.13 – Περιγραφή της ισχύς της δήλωσης

Step 6: Creating rich meta-data (RDF) for your Web site (RDF/XML and RDFa)

You are just one click away from creating the additional Web mark-up for your business.

We kindly ask for your permission to store and analyze your input for research purposes that help improve the GoodRelations vocabulary and this tool.

I don't want you to use my data for research purposes.

You can suggest your data for inclusion in the Linked Open Commerce dataspace at <http://loc.openlinksw.com/spa.html>. This will make your business visible for many new search engines and services.

I authorize you to publish the data on my behalf.

Εικόνα 3.14 – Δημιουργία δεδομένων RDF

Φτάνοντας ο χρήστης στη τελευταία φόρμα από τα βήματα του GoodRelations annotator και πατώντας το κουμπί δημιουργίας των δεδομένων RDF για την ιστοσελίδα του, θα πάρει το αρχείο RDF με το κώδικα που μπορεί να προσθέσει στην ιστοσελίδα του έτσι ώστε να γίνει χρήση της οντολογίας GoodRelations, ενώ ακολουθώντας τις οδηγίες θα υλοποιήσει την ενημέρωση της XHTML / HTML header και τη γνωστοποίηση στις μηχανές αναζήτησης.

- **GoodRelations notify:**

Το GoodRelations notify (ειδοποίηση) αποθηκεύει τις URIs της ιστοσελίδας και τις προωθεί στις μηχανές αναζήτησης που υποστηρίζουν τις διαδικασίες του Σημασιολογικού Ιστού και του Linked Open Commerce (LOC).

Τα URIs μπορεί να είναι:

- σελίδες XHTML-RDFa με πληροφορίες σχετικά με επιχειρηματικές οντότητες ή προϊόντα
- XML sitemaps που υποδεικνύουν σε σελίδες διαφημίσεων
- RDF / XML site dumps, τα οποία είναι αρχεία που περιέχουν ένα αντίγραφο του ευρετηρίου ODP (Open Directory Project).

Αν κάποιος θέλει να χρησιμοποιήσει το εργαλείο GoodRelations notify μπορεί να εφαρμόσει την παρακάτω φόρμα, όπου εκεί θα συμπληρώσει το URI, ένα mail επικοινωνίας αλλά και το πρόγραμμα ηλεκτρονικού καταστήματος που χρησιμοποιεί.

SUBMIT URI

GoodRelations URI

Contact (E-Mail)

Shopping cart Software

Εικόνα 3.15 - GoodRelations notify

- **GoodRelations validator:**

Ο GoodRelations validator (επικύρωση) εντοπίζει σημασιολογικές ασυνέπειες σε δεδομένα GoodRelations.

Το εργαλείο GoodRelations validator χρησιμοποιείται για την επικύρωση δεδομένων της GoodRelations εισάγοντας δεδομένα με τους εξής τρόπους: μέσω μιας URI, μέσω μεταφόρτωσής ενός αρχείου ή μέσω απευθείας εισαγωγής των δεδομένων. Παρακάτω υπάρχει εικόνα της φόρμας εισαγωγής δεδομένων.



Εικόνα 3.16 - GoodRelations validator

Μετά την εισαγωγή των δεδομένων εμφανίζει μια λίστα 32 βημάτων τα οποία ελέγχει ο validator για τυχόν ασυνέπειες, ο χρήστης μπορεί να δει ποια βήματα από αυτά δεν λειτουργούν σωστά στη σελίδα του και να τα διορθώσει.

- **Μοντελοποίηση με Protégé:**

Όπως έχει αναφερθεί, το Protégé είναι ένας επεξεργαστής οντολογιών ανοιχτού κώδικα. Κατά την εισαγωγή του GoodRelations στο Protégé, θα πρέπει να καθοριστεί η ακριβής θέση του αρχείου της οντολογίας. Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας του προγράμματος Protégé έχει γίνει στο κεφάλαιο 3.5

Εν κατακλείδι, η χρήση των εργαλείων του GoodRelations είναι απλή και γρήγορη, καθώς ο χρήστης που θέλει να χρησιμοποιήσει τα εργαλεία αυτά το μόνο που χρειάζεται να κάνει είναι να εισάγει τα δεδομένα που ζητάει το εκάστοτε εργαλείο στη φόρμα που εμφανίζει και να πάρει τα αποτελέσματα που του αντιστοιχούν.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα Γενικά Εργαλεία:

1. RDF2DataRSS:

Το Yahoo δέχεται RDF μόνο είτε ως RDFa ενσωματωμένο σε υπάρχουσες ιστοσελίδες είτε μέσω της αποκλειστικής μορφής του DataRSS feed. Το εργαλείο RDF2DataRSS μετατρέπει όλα τα δεδομένα RDF που υποβάλλονται ως RDF/XML ή Turtle/N3 σε Yahoo feeds και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την υποβολή RDF/XML στο δείκτη SearchMonkey της Yahoo.

2. RDF2RDFa converter (μετατροπέας):

Το εργαλείο αυτό δημιουργεί εύχρηστα αποσπάσματα αόρατου RDFa από περιεχόμενο RDF/XML έτσι ώστε το RDF να μπορεί να επικολληθεί εύκολα σε οποιαδήποτε υπάρχουσα σελίδα χωρίς να χρειάζεται η σύνδεσή της με τη σελίδα σήμανσης HTML.

Υπάρχουν επίσης Εργαλεία για τη δημιουργία δεδομένων GoodRelations:

1. Μετατροπέας τροφοδοσίας προϊόντων της Google (Google Product Feed Converter):

Πολλά καταστήματα ήδη εκθέτουν τα προϊόντα και τις τιμές τους σε μία από τις αποκλειστικές μορφές του Google feed (RSS 1.0, 2.0 / CSV-based). Με αυτό το εργαλείο μπορούν να δημιουργηθούν αυτόματα δεδομένα GoodRelations RDF/XML, κάτι που μπορεί να είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον για την προσθήκη RDF σε υπάρχοντα καταστήματα εύκολα.

2. Μετατροπέας BMEcat2GoodRelations:

Το BMEcat είναι ένα δημοφιλές XML Schema Definition (DTD) για την ανταλλαγή δεδομένων καταλόγου μεταξύ επιχειρήσεων με ρυθμίσεις B2B. Πολλά καταστήματα και ERP πακέτα λογισμικού μπορούν να δημιουργήσουν BMEcat έγγραφα XML. Αυτό το εργαλείο μετατρέπει έναν κατάλογο BMEcat σε μια εκδοχή GoodRelations (RDF/XML). Ο μετατροπέας μπορεί να επαναχρησιμοποιήσει/ διατηρήσει περισσότερες δυνατότητες από οποιοδήποτε άλλο εργαλείο.[57]

Στη συνέχεια, περιγράφεται η σχέση που έχει η οντολογία GoodRelations και το Schema.org σε σχέση με τα Rich Snippets.

3.8 Η οντολογία GoodRelations και το Schema.org

Όπως έχει αναφερθεί η οντολογία GoodRelations είναι ένα ισχυρό λεξιλόγιο που έχει σχεδιαστεί ειδικά για το ηλεκτρονικό εμπόριο που καλύπτει την επιχείρηση, το κατάστημα, το προϊόν, μια προσφορά, την εγγύηση, την πληρωμή, την παράδοση, και άλλες πληροφορίες.

Αντίθετα το Schema.org είναι ένα λεξιλόγιο που διατηρείται από τη Google, το Yahoo, τη Bing και παρέχει ένα ενιαίο σχήμα για ένα ευρύ φάσμα τομέων.

Για το ηλεκτρονικό εμπόριο (e-commerce), τόσο το Schema.org όσο και η οντολογία GoodRelations μπορεί να χρησιμοποιηθεί και να υποστηριχθεί πλήρως από τη Google και το Yahoo, πρόσφατα και η Bing ανακοίνωσε την υποστήριξη της οντολογίας GoodRelations.

Μια εξέλιξη της οντολογίας GoodRelations είναι η ενσωμάτωση των σχημάτων του ηλεκτρονικού εμπορίου (e-commerce schemas) από το έργο της GoodRelations στο Schema.org. Η προσθήκη αυτών των ευρέως υιοθετημένων σχημάτων σε Schema.org θα καταστήσει πιο εύκολο για τους προγραμματιστές να εκφράσουν τα δομημένα δεδομένα σχετικά με τα προϊόντα, τις προσφορές, τις επιχειρήσεις, τα καταστήματα και τα άλλα στοιχεία.

Το Schema.org είναι σχεδιασμένο ως μια πλατφόρμα, στην οποία η κοινότητα του Παγκόσμιου Ιστού μπορεί να συγκεντρώσει και να μοιραστεί δομημένα σχήματα που βελτιώνουν την ικανότητα για τις μηχανές αναζήτησης να κατανοήσουν το περιεχόμενο των ιστοσελίδων.

Η συνεργασία της GoodRelations με το Schema.org παρέχει από πλευράς GoodRelations μια πλούσια, γνωστή και ευρέως χρησιμοποιούμενη ορολογία για ανταλλαγή δεδομένων στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Το εν λόγω λεξιλόγιο της GoodRelations είναι πλέον άμεσα διαθέσιμο για χρήση και μέσα από το Schema.org σε HTML5, Microdata και RDFa.

Παραδείγματα της εν λόγω ενσωμάτωσης βρίσκονται στο κεφάλαιο 3.6.3, στις περιπτώσεις δύο, τρία και τέσσερα.

Με την ενσωμάτωση της οντολογίας GoodRelations στο Schema.org, οι webmasters του ηλεκτρονικού εμπορίου θα μπορούν να χρησιμοποιήσουν όλους τους τύπους και τις ιδιότητες της GoodRelations απευθείας από το Schema.org για να παρέχουν πιο λεπτομερείς πληροφορίες στις μηχανές αναζήτησης. Με λίγα λόγια, αυτό κάνει την υιοθέτηση του λεξιλογίου ευκολότερη.[58]

Μέχρι στιγμής όμως, η πραγματική ενσωμάτωση μεταξύ της οντολογίας GoodRelations και του Schema.org είναι πολύ μικρή. Υπάρχουν μόνο 5 από τις 315 κλάσεις του Schema.org και τις 27 κλάσεις του GoodRelations που καλύπτουν τις ίδιες οντότητες.

Από τη στιγμή όμως που δεν χρειάζεται να γίνει επιλογή ανάμεσα σε Schema.org και GoodRelations, η καλύτερη επιλογή είναι ο συνδυασμός μεταξύ τους με αποτέλεσμα να μεγιστοποιηθεί ο αντίκτυπος της σήμανσης (markup) για την προβολή στις μηχανές αναζήτησης και στις επεκτάσεις των προγραμμάτων περιήγησης:

1. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν GoodRelations για να επεκταθεί η σήμανση Schema.org σε σύνταξη Microdata.
2. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν τύποι Schema.org για να επεκταθεί η σήμανση GoodRelations σε σύνταξη RDFa. [59]

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι ομοιότητες και οι διαφορές των δύο οντολογιών:

GoodRelations	Schema.org
Η GoodRelations καλύπτει την επιχείρηση, το κατάστημα, το προϊόν, μια προσφορά, την εγγύηση, την πληρωμή, την παράδοση, και άλλες πληροφορίες.	Το Schema.org παρέχει ένα ενιαίο σχήμα για ένα ευρύ φάσμα τομέων.
Τόσο η GoodRelations, όσο και το Schema.org υποστηρίζονται πλήρως από τη Google, το Yahoo, και τη Bing	
Έχει πραγματοποιηθεί η συνεργασία της GoodRelations με το Schema.org	
Έχει πραγματοποιηθεί η ενσωμάτωση της οντολογίας GoodRelations στο Schema.org	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Υλοποίηση ηλεκτρονικού καταστήματος με τη χρήση της οντολογίας GoodRelations

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει αναφορά στα προγράμματα και στα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση του ηλεκτρονικού καταστήματός μας (*e-shop*), το οποίο χρησιμοποιεί την οντολογία GoodRelations, τον τρόπο εγκατάστασης του ενθέματος GoodRelations και τα αποτελέσματα που έχει ο χρήστης από την χρήση του GoodRelations, καθώς και το είδος του ηλεκτρονικού καταστήματος που υλοποιήσαμε.

4.1 Προγράμματα και εργαλεία

Καταρχήν να γίνει αναφορά ότι για την κατασκευή της ιστοσελίδας χρησιμοποιήθηκε το σύστημα διαχείρισης περιεχομένου του Joomla!, και συγκεκριμένα η έκδοση 2.5.6, ενώ για τη κατασκευή του ηλεκτρονικού καταστήματος εγκαταστάθηκε η εφαρμογή ανάπτυξης ηλεκτρονικού καταστήματος VirtueMart, και συγκεκριμένα η έκδοση 2.0. Παρακάτω υπάρχουν πιο αναλυτικές πληροφορίες για τις εφαρμογές αυτές.

Με απλά λόγια το Joomla! μπορεί να περιγραφεί ως ένα πλήρες σύστημα διαχείρισης περιεχομένου, μια εφαρμογή που δίνει την δυνατότητα στο χρήστη να δημοσιεύσει στο διαδίκτυο οποιαδήποτε ιστοσελίδα. Παρέχει στους χρήστες του πολλές δυνατότητες, ενώ ταυτόχρονα είναι εξαιρετικά ευέλικτο και φιλικό. Επίσης, το Joomla! είναι εφαρμογή ανοικτού κώδικα, δηλαδή η χρήση του είναι απολύτως δωρεάν.[60]

Όσο αφορά το VirtueMart είναι ένα πολύ καλό “καλάθι αγορών” (shopping cart) φτιαγμένο ειδικά για το Joomla! και τον πρόγονο του, Mambo. Πιο συγκεκριμένα, το VirtueMart είναι ένα εξάρτημα (plugin) που μπορεί να εγκατασταθεί στο Joomla! και να δώσει την δυνατότητα στους διαχειριστές/ιδιοκτήτες της ιστοσελίδας Joomla! να παρουσιάσουν και να πωλήσουν προϊόντα μέσω της ιστοσελίδας τους. Όπως και το Joomla, έτσι και το VirtueMart είναι φτιαγμένο χρησιμοποιώντας τη γλώσσα PHP. Επίσης, δεν μπορεί να εγκατασταθεί μόνο του ως ξεχωριστή εφαρμογή, καθώς είναι φτιαγμένο ειδικά για το Joomla. Το VirtueMart αποτελεί μία ολοκληρωμένη λύση ηλεκτρονικού καταστήματος, καθώς προσφέρει ολοκληρωμένο περιβάλλον διαχείρισης και δυνατότητα επέκτασης με την χρήση διάφορων ενθεμάτων (modules).[61]

Το GoodRelations αποτελεί ένα από αυτά τα ενθέματα που μπορούν να επεκτείνουν τις δυνατότητες μιας ιστοσελίδας Joomla που χρησιμοποιεί VirtueMart. Όπως αναφέρθηκε και στο κεφάλαιο 3, είναι μια οντολογία σχολιασμού προϊόντων που μπορεί να βοηθήσει τις μηχανές αναζήτησης να κατανοήσουν το περιεχόμενο μιας ιστοσελίδας. Στο GoodRelations μπορεί να γίνει περιγραφή του είδους μιας επιχείρησής, της γεωγραφική της τοποθεσίας, των ωραρίων λειτουργίας της και πολλά παραπάνω. Επίσης, ο κύριος σκοπός της οντολογίας GoodRelations είναι η περιγραφή προϊόντων και η περιγραφή προσφορών, δίνοντάς την δυνατότητα να γίνει περιγραφή του ίδιου του προϊόντος, να γίνει η δήλωση της προσφοράς, της τιμής, της χρονικής διάρκειας, τους τρόπους πληρωμής, τους τρόπους παραλαβής, της γεωγραφικής ακτίνας που εξυπηρετεί και αλλά πολλά. Επίσης είναι σημαντικό ότι δίνει τη δυνατότητα συνδυασμού μιας προσφοράς.

Η επέκταση του GoodRelations είναι διαθέσιμη από την εξής ιστοσελίδα: <http://code.google.com/p/goodrelations-for-joomla/>. Εκεί υπάρχουν διάφορες εκδόσεις, ανάλογα με την έκδοση του Joomla και του VirtueMart που χρησιμοποιεί ο κάθε χρήστης, στη περίπτωση της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας θα χρησιμοποιηθεί η τρίτη έκδοση (v3). Επίσης, υπάρχουν και οι κατευθυντήριες γραμμές για την εφαρμογή του ενθέματος σε μια ιστοσελίδα.

4.2 Διαδικασία εγκατάστασης της επέκτασης του GoodRelations

Οι οδηγίες εγκατάστασης του ενθέματος της οντολογίας GoodRelations ποικίλει αναλόγως με την έκδοση της πλατφόρμας του Joomla αλλά και της εφαρμογής του VirtueMart. Παρακάτω θα περιγραφούν αναλυτικά τα βήματα εγκατάστασης για τις εκδόσεις του Joomla 2.5.X και του VirtueMart 2.X.

Βήμα 1: Εγκατάσταση του ενθέματος “Semantic SEO with GoodRelations” (Επεκτάσεις \rightarrow Διαχείριση Επεκτάσεων), μετάβαση στη σελίδα διαχείρισης ενθεμάτων και μετάβαση στην σελίδα επεξεργασίας του ενθέματός μας (Επεκτάσεις \rightarrow Διαχείριση Ενθεμάτων \rightarrow Semantic SEO with GoodRelations).

Βήμα 2: Αλλαγή της κατάστασης του ενθέματος σε “Δημοσιευμένο” και ορισμός της θέσης του ενθέματος, π.χ. position-13 (ο χρήστης θα πρέπει να είναι σίγουρος ότι το ένθεμά του έχει ορισθεί σε θέση που αντιστοιχεί με το template που έχει ορίσει). Επίσης, θα πρέπει να συνδεθεί η επέκταση με το μενού της ιστοσελίδας. Στο πεδίο “Εμφάνιση Ενθέματος” υπάρχουν οι επιλογές του να ορισθεί σε όλες τις σελίδες της ιστοσελίδας (“σε όλες τις σελίδες”), να γίνει επιλογή κάποιων από αυτών (“μόνο στις επιλεγμένες σελίδες”), να γίνει σε όλες εκτός από κάποιες επιλεγμένες (“σε όλες τις σελίδες εκτός από τις επιλεγμένες”), καθώς και να μην ορισθεί σε καμία (“σε καμία σελίδα”). Παραδείγματος χάρη, για να γίνει εμφάνιση του ενθέματος μόνο στις σελίδες του ηλεκτρονικού καταστήματος χρειάζεται η επιλογή του “μόνο στις επιλεγμένες σελίδες” και στο πεδίο “Επιλογή Μενού” γίνεται η επιλογή της εκάστοτε ονομασίας της σελίδας, σε αυτή τη περίπτωση το e-shop. Παρακάτω παρατίθεται η εικόνα.

Λεπτομέρειες

Τίτλος * **Semantic SEO with GoodRelations**

Εμφάνισε Τίτλο Προβολή Απόκρυψη

Θέση

Κατάσταση

Πρόσβαση

Κατάταξη

Έναρξη Δημοσίευσης

Λήξη Δημοσίευσης

Γλώσσα

Σημείωση

A/A 107 Semantic SEO with GoodRelations Ιστότοπος

Περιγραφή Ενθέματος GoodRelations e-commerce extension for VirtueMart v3.0.0alpha2 (compatible with Virtuemart 2.x.x and Joomla! 2.5) - tuned for Google support!

Σύνδεση Μενού

Εμφάνιση Ενθέματος

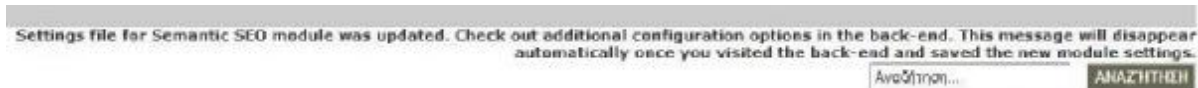
Επιλογή Μενού:

Main Menu

- Home
- Η Εταιρία Philip Martin's
- Contact Us
- e-shop

Εικόνα 4.1-Διαχείριση Ενθεμάτων.

Βήμα 3: Μετάβαση στην αρχική σελίδα της διαχείρισης του καταστήματος όπου θα πρέπει να εμφανιστεί ένα μήνυμα επιτυχίας για την εισαγωγή δομημένων δεδομένων στην ιστοσελίδα. Συγκεκριμένα θα πρέπει να αναφέρει ότι οι ρυθμίσεις του ενθέματος Semantic SEO έχουν ενημερωθεί επιτυχώς. Σε περίπτωση που κάτι τέτοιο δεν γίνει, θα χρειαστεί να γίνει αλλαγή της θέσης (position) του ενθέματος. Ακολουθεί η εικόνα.



Εικόνα 4.2-Μήνυμα επιτυχίας εγκατάστασης GoodRelations.

Βήμα 4: Επιστροφή στην διαχείριση ενθεμάτων και στο “Semantic SEO with GoodRelations”, πλέον υπάρχει στη δεξιά πλευρά μια λίστα ρυθμίσεων (βασικές επιλογές), μέσα από αυτές μπορεί να γίνουν περαιτέρω ρυθμίσεις στα δομημένα δεδομένα.

▼ Βασικές Επιλογές

Offer single items (i.e. no multiple sales for one type of product) No Yes

Offering validity duration

Unit of measurement for dimensions

Unit of measurement for weight

Eligible regions (example: DE,IT,AT,GB)

Business Function

Eligible Customer Type *Reseller* No Yes

Eligible Customer Type *Business* No Yes

Eligible Customer Type *Enduser* No Yes

Eligible Customer Type *PublicInstitution* No Yes

Available Delivery Method *DeliveryModeMail* No Yes

Available Delivery Method *DeliveryModeOwnFleet* No Yes

Available Delivery Method *DeliveryModeDirectDownload* No Yes

Available Delivery Method *DeliveryModeFreight* No Yes

Available Delivery Method *DeliveryModePickUp* No Yes

Available Delivery Method *FederalExpress* No Yes

Available Delivery Method *DHL* No Yes

Available Delivery Method *UPS* No Yes

Accepted Payment Method *ByInvoice* No Yes

Accepted Payment Method *PaySwarm* No Yes

Accepted Payment Method *Cash* No Yes

Accepted Payment Method *GoogleCheckout* No Yes

Εικόνα 4.3-Βασικές επιλογές ρυθμίσεων GoodRelations.

Είναι σημαντικό να γίνει αναφορά ότι χωρίς κάποιες παραμετροποιήσεις στη διαχείριση του ενθέματος, η πλήρη χρήση των δυνατοτήτων της επέκτασης είναι αδύνατη.[62]

4.3 Αποτελέσματα χρήσης της επέκτασης GoodRelations

Σημαντικό θα ήταν να γίνει ανάλυση στο τι αποτελέσματα θα πάρει ο χρήστης/ web developer από τη χρήση του λεξιλογίου GoodRelations. Όπως έχει αναφερθεί και στα προηγούμενα κεφάλαια, προσθέτοντας τη σήμανση RDFa για το GoodRelations, οι μηχανές αναζήτησης θα αποκτήσουν περισσότερες πληροφορίες για να ενισχύσουν σημαντικά την απόδοση της ιστοσελίδας στη σελίδα αποτελεσμάτων των μηχανών αναζήτησης.

Τα σημερινά στατιστικά στοιχεία παρουσιάζουν ότι οι ιστοσελίδες που χρησιμοποιούν αντίστοιχες σημάνσεις έχουν αυξήσει κατά 30% το Click-through Rate (CRT). Επιπροσθέτως, αναμένεται ότι η ανάπτυξη νέων τεχνικών της Google για την αξιολόγηση των ιστοσελίδων θα αυξήσει ακόμα περισσότερο τις αποδόσεις τέτοιων ιστοσελίδων.

Τα δεδομένα που οδηγούν σε αυτή την αύξηση των click-through οφείλονται στο γεγονός ότι χρησιμοποιώντας την οντολογία GoodRelations ο web developer καταφέρνει τα παρακάτω: [63]

- Η παρουσίαση της ιστοσελίδας στη σελίδα αποτελεσμάτων των μηχανών αναζήτησης έχει μια πιο ελκυστική μορφή για τον χρήστη/ δυνητικό πελάτη, προτρέποντάς τον να μπει στην ιστοσελίδα. Αυτό είναι πλεονέκτημα όλων των Rich Snippets. Παρακάτω παρουσιάζεται η διαφορά μεταξύ της παρουσίασης της Google σε μια ιστοσελίδα που χρησιμοποιεί σήμανση RDFa με GoodRelations και μίας που δεν χρησιμοποιεί.

[Hepp Research Personal SCSI Controller Card](#)

The Hepp Research Personal SCSI is a 16-bit add-on card that allows attaching up to seven SCSI devices to...

www.heppresearch.com/commercecollator - [Cached](#) - [Similar](#)

Εικόνα 4.4-Χωρίς χρήση σήμανσης RDFa.

[Hepp Research Personal SCSI Controller Card](#)

★★★★★ 99 reviews - \$99.99 - in stock

The Hepp Research Personal SCSI is a 16-bit add-on card that allows attaching up to seven SCSI devices to your computer. Designed in 1991 by Martin Hepp, the maker of the GoodRelations vocabulary for e-commerce.

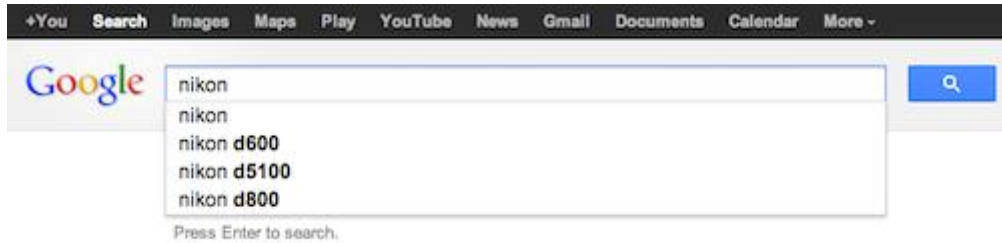
www.heppresearch.com/commercecollator - [Cached](#) - [Similar](#)



Εικόνα 4.5-Με χρήση σήμανσης RDFa.

- Τα δεδομένα έχουν σήματα καταλληλότητας (relevance signals), με αποτέλεσμα τα προϊόντα να μπορούν να ταξινομηθούν σε πιο συγκεκριμένες κατηγορίες για καλύτερα αποτελέσματα ερωτημάτων, π.χ. ανάλογα τη γεωγραφική τοποθεσία ή τις μεθόδους πληρωμής.

- Οι μηχανές αναζήτησης κατανοούν καλύτερα το vertical domain του προϊόντος, με αποτέλεσμα η συνολική ποιότητα των αναζητήσεων μιας συγκεκριμένης μάρκας να αυξηθεί. Παρακάτω παρατίθεται η εικόνα για το πώς η Google κατανοεί ότι η αναζήτηση γίνεται για μια συγκεκριμένη εταιρία και δίνει την επιλογή διαφορετικών μοντέλων προϊόντων της συγκεκριμένης εταιρίας.



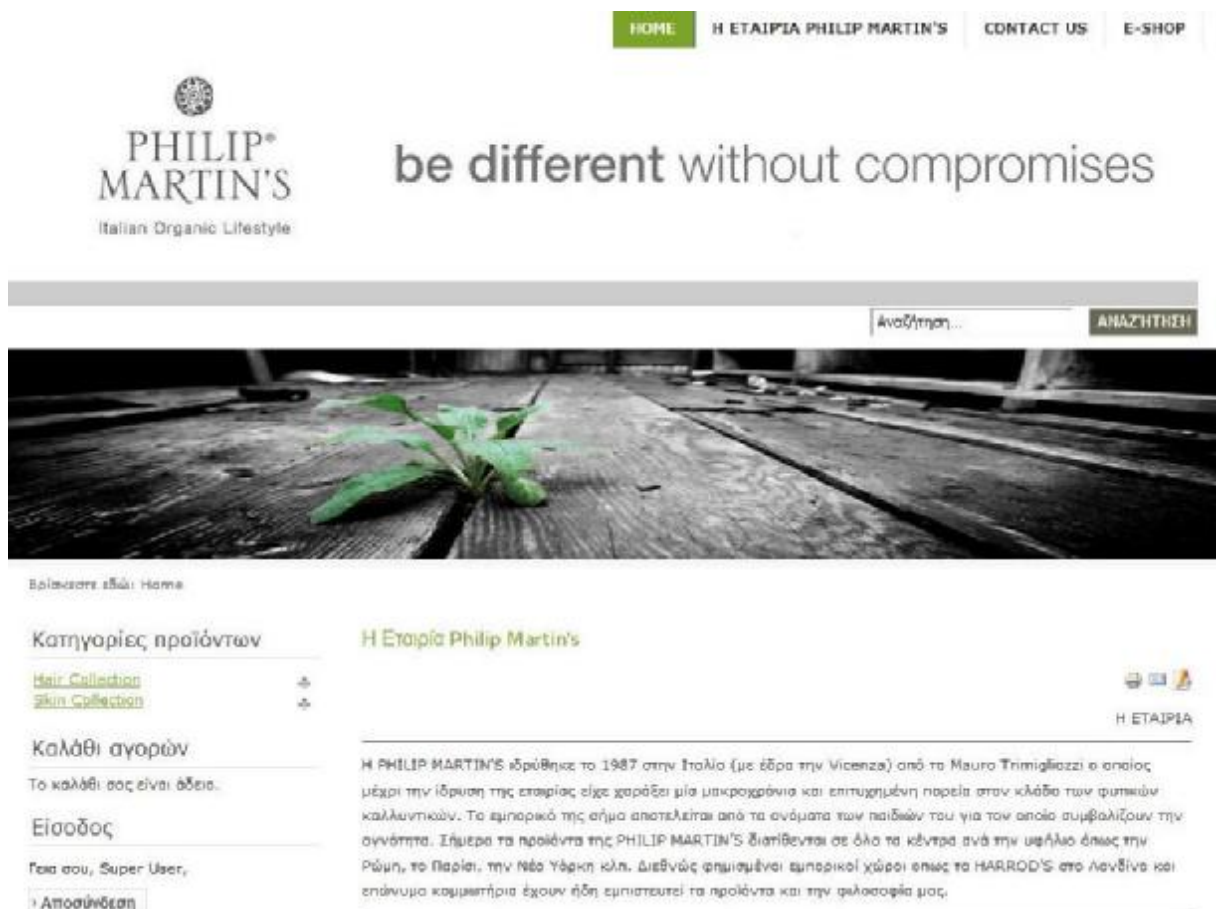
Εικόνα 4.6-Αναζήτηση Google μέσω vertical domain.

4.4 Είδος ηλεκτρονικού καταστήματος

Το ηλεκτρονικό κατάστημα, που υλοποιήθηκε για τη συγκεκριμένη πτυχιακή, αποτελείται από προϊόντα της εταιρίας Philip Martins. Η εταιρία Philip Martins δραστηριοποιείται στο κλάδο των καλλυντικών προϊόντων, φτιάχνοντας οργανικά προϊόντα για τα μαλλιά, το πρόσωπο και το σώμα. Τα Philip Martins έχουν έδρα την Ιταλία, ενώ στην Ελλάδα αντιπροσωπεύονται από την εταιρία “Χ. Καρδαρά & ΣΙΑ ΕΕ”.

Το ηλεκτρονικό κατάστημα δημιουργήθηκε μόνο για εκπαιδευτικούς σκοπούς και δεν έχει κάποιο επιχειρηματικό ή εμπορικό όφελος.

Η ηλεκτρονική διεύθυνση της ιστοσελίδας είναι η ακόλουθη <http://pmartins.net23.net/>. Παρακάτω υπάρχει η εικόνα της αρχικής σελίδας της ιστοσελίδας, καθώς και του διαχειριστικού της.



HOME Η ΕΤΑΙΡΙΑ PHILIP MARTIN'S CONTACT US E-SHOP

PHILIP MARTIN'S
Italian Organic Lifestyle

be different without compromises

Αναζήτηση... ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ

Επισκεφτείτε εδώ: Home

Κατηγορίες προϊόντων

[Hair Collection](#) ↕

[Skin Collection](#) ↕

Καλάθι αγορών

Το καλάθι σας είναι άδειο.

Είσοδος

Για σου, Super User,

Αποσύνδεση

Η Εταιρία Philip Martin's

Η PHILIP MARTIN'S ιδρύθηκε το 1987 στην Ιταλία (με έδρα την Vicenza) από το Mauro Timiglieri ο οποίος μέχρι την ίδρυση της εταιρίας είχε χαράξει μία μακροχρόνια και επιτυχημένη πορεία στον κλάδο των φυτικών καλλυντικών. Το εμπορικό της σήμα αποστέλλεται από τα ονόματα των παιδιών του για τον οποίο συμβολίζουν την αγνότητα. Σήμερα τα προϊόντα της PHILIP MARTIN'S διατίθενται σε όλα τα κέντρα ανά την υφήλιο όπως την Ρώμη, το Παρίσι, την Νέα Υόρκη κλπ. Διεθνώς φημισμένοι εμπορικοί χώροι όπως το HARROD'S στο Λονδίνο και επάνυμο κομμωτήρια έχουν ήδη εμπιστευτεί τα προϊόντα και την φιλοσοφία μας.

Η ΕΤΑΙΡΙΑ

Εικόνα 4.7-Αρχική σελίδα της Ιστοσελίδας

Διαχείριση PHILIP MARTIN'S

ιστοσελίδα Χρήστες Μενού Περιεχόμενο Εφαρμογές Επεκτάσεις Βοήθεια 1 Επισκόπηση 1 Διαχείριση 0 Προβολή ιστοσελίδας Αποσύνδεση

Προσθήκη Νέου Άρθρου

Διαχείριση Άρθρων

Διαχείριση Κατηγοριών

Διαχείριση Πολυμέσων

Διαχείριση Μενού

Διαχείριση Χρηστών

Διαχείριση Ενθέματων

Διαχείριση Επεκτάσεων

Διαχείριση Γλωσσών

Γενικές Ρυθμίσεις

Διαχείριση Προτίμων

Προτιμησικές Ρυθμίσεις

Όλες οι επεκτάσεις είναι ενεργοποιημένες

Οι Τελευταίοι 6 Χρήστες που Συνδέθηκαν

Όνομα	Τοποθεσία	ΑΔΑ	Τελευταία Ενέργεια	Αποσύνδεση
Super User	ιστοσελίδα	844	2013-07-14 00:15:38	
Super User	Γραφή Διαχείρισης	844	2013-07-14 00:23:53	


► Τα 5 Κορυφαία Δημοφιλή Άρθρα


► Τα 5 Τελευταία Προσθεθέντα Άρθρα

Εικόνα 4.8-Σελίδα Διαχείρισης

Η εγκατάσταση του ενθέματος GoodRelations στο ηλεκτρονικό κατάστημα έγινε με τη διαδικασία του κεφαλαίου 4.2. Παρακάτω απεικονίζεται η σελίδα ενός προϊόντος της ιστοσελίδας, του Babassu Wash.

Babassu Wash [Πίσω στο: Shampoo - Conditioner](#)

 Σαμπουάν όγκου για λεπτά και κανονικά μαλλιά



Τιμή:
Τιμή πώλησης 21,00 €
ποσό ΦΠΑ 3,93 €

1 + - Στο καλάθι

Κατασκευαστής: [Philip Martin's](#)

Περιγραφή

Εξαιρετικό σαμπουάν που καθαρίζει απαλά τα μαλλιά και το δέρμα. Οι πρωτεΐνες ρυζιού ενισχύουν την ελαστικότητα και την αντοχή της τρίχας, ενώ το έλαιο babassu, το εκχύλισμα yucca και το ginseng δυναμώνουν και τρέφουν τα λεπτά μαλλιά, προσφέροντάς τους όγκο.

ΚΥΡΙΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ
ΕΛΑΙΟ BABASSU, ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ YUCCA, GINSENG, ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΡΥΖΙΟΥ	Ξεπλύνουμε πολύ καλά τα μαλλιά, αφαιρούμε τα πολλά νερά και λούζουμε με μία μικρή ποσότητα σαμπουάν κάνοντας ελαφρύ μασάζ. Αφήνουμε να δράσει για 2-3' λεπτά και έπειτα το ξεβγάζουμε. Αν χρειάζεται, επαναλαμβάνουμε.

Εικόνα 4.9-Σελίδα προϊόντος

Μέρος του πηγαίου κώδικα του συγκεκριμένου προϊόντος παρουσιάζεται παρακάτω. Συγκεκριμένα παρουσιάζεται το κομμάτι του κώδικα με τα δομημένα δεδομένα του προϊόντος (product) σε σύνταξη λεξιλογίου GoodRelations με RDFa.

```

<!-- Product -->
<div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/"
xmlns:gr="http://purl.org/goodrelations/v1#"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#" xmlns:v="http://rdf.data-
vocabulary.org/#"
xmlns:review="http://purl.org/stuff/rev#"
xmlns:self="http://pmartins.net23.net/index.php?option=com_virtuemart#"
>
  <div about="#offer_data" typeof="gr:Offering">
    <div rel="foaf:maker"
resource="urn:goodrelations_shop_extensions:goodrelations-for-
joomla:v3.0.0beta"></div>
    <div property="gr:name" content="Babassu Wash" xml:lang="el_gr"></div>
    <div property="gr:description" content="Σαμπουάν όγκου για λεπτά και
κανονικά μαλλιά" xml:lang="el_gr"></div>
    <div property="rdfs:comment" content="Εξαιρετικό σαμπουάν που καθαρίζει
απαλά τα μαλλιά και το δέρμα. Οι πρωτεΐνες ρυζιού ενισχύουν την
ελαστικότητα και την αντοχή της τρίχας, ενώ το έλαιο babassu, το εκχύλισμα
yucca και το ginseng δυναμώνουν και τρέφουν τα λεπτά μαλλιά, προσφέροντάς
τους όγκο. ΚΥΡΙΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΕΛΑΙΟ BABASSU, ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ
YUCCA, GINSENG, ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΡΥΖΙΟΥ Εεπλένουμε πολύ καλά τα μαλλιά, αφαιρούμε
τα πολλά νερά και λούζουμε με μία μικρή ποσότητα σαμπουάν κάνοντας ελαφρύ
μασάζ. Αφήνουμε να δράσει για 2-3' λεπτά και έπειτα το ξεβγάζουμε. Αν
χρειάζεται, επαναλαμβάνουμε." xml:lang="el_gr"></div>
    <div rev="gr:offers"
resource="http://pmartins.net23.net/index.php?option=com_virtuemart#company
_data"></div>
    <div rel="gr:hasBusinessFunction"
resource="http://purl.org/goodrelations/v1#Sell"></div>
    <div rel="gr:hasPriceSpecification">
      <div typeof="gr:UnitPriceSpecification" about="#price_data">
        <div property="gr:name" content="Standard price"
datatype="xsd:string"></div>
        <div property="gr:hasCurrency" content="EUR"
datatype="xsd:string"></div>
        <div property="gr:hasCurrencyValue" content="21.00"
datatype="xsd:float"></div>
        <div property="gr:hasUnitOfMeasurement" content="C62"
datatype="xsd:string"></div>
        <div property="gr:valueAddedTaxIncluded" content="true"
datatype="xsd:boolean"></div>
        <div property="gr:validFrom" datatype="xsd:dateTime" content="2013-
07-13T19:33:37-04:00"></div>
      </div>
    </div>
    <div property="gr:validFrom" datatype="xsd:dateTime" content="2013-07-
13T19:33:37-04:00"></div>
    <div property="gr:eligibleRegions" datatype="xsd:string"
content="GR"></div>
    <div property="gr:hasStockKeepingUnit" content="SK013"
datatype="xsd:string"></div>
    <div rel="gr:hasInventoryLevel">
      <div about="#inventory_level" typeof="gr:QuantitativeValue">
        <div property="gr:hasUnitOfMeasurement" content="C62"

```

```

datatype="xsd:string"></div>
  <div property="gr:hasMinValue" content="12.00"
datatype="xsd:float"></div>
  </div>
</div>
<div rel="foaf:page" resource=""></div>
<div rel="gr:includesObject">
  <div typeof="gr:TypeAndQuantityNode" about="#taqn">
    <div property="gr:amountOfThisGood" content="1.0"
datatype="xsd:float"></div>
    <div property="gr:hasUnitOfMeasurement" content="C62"
datatype="xsd:string"></div>
    <div rel="gr:typeOfGood">
      <div about="#product_data" typeof="gr:Individual
self:category_7">
        <div property="gr:name" content="Babassu Wash"
xml:lang="el_gr"></div>
        <div property="gr:description" content="Σαμπουάν όγκου για
λεπτά και κανονικά μαλλιά" xml:lang="el_gr"></div>
        <div property="rdfs:comment" content="Εξαιρετικό σαμπουάν που
καθαρίζει απαλά τα μαλλιά και το δέρμα. Οι πρωτεΐνες ρυζιού ενισχύουν την
ελαστικότητα και την αντοχή της τρίχας, ενώ το έλαιο babassu, το εκχύλισμα
yucca και το ginseng δυναμώνουν και τρέφουν τα λεπτά μαλλιά, προσφέροντάς
τους όγκο. ΚΥΡΙΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΕΛΑΙΟ BABASSU, ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ
YUCCA, GINSENG, ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΡΥΖΙΟΥ Εεπλένουμε πολύ καλά τα μαλλιά, αφαιρούμε
τα πολλά νερά και λούζουμε με μία μικρή ποσότητα σαμπουάν κάνοντας ελαφρύ
μασάζ. Αφήνουμε να δράσει για 2-3' λεπτά και έπειτα το ξεβγάζουμε. Αν
χρειάζεται, επαναλαμβάνουμε." xml:lang="el_gr"></div>
        <div property="gr:hasStockKeepingUnit" content="SK013"
datatype="xsd:string"></div>
        <div rel="gr:hasManufacturer"
resource="http://pmartins.net23.net/index.php?option=com_virtuemart#manufac
tuer_1"></div>
        <div rel="foaf:page" resource=""></div>
        <div rel="gr:hasInventoryLevel"
resource="#inventory_level"></div>
        <div rel="gr:weight">
          <div typeof="gr:QuantitativeValue" about="#weight">
            <div property="gr:hasUnitOfMeasurement" content="KG"
datatype="xsd:string"></div>
            <div property="gr:hasValue" content="0.25"
datatype="xsd:float"></div>
            <div property="gr:name" xml:lang="en" content="weight
description for Babassu Wash"></div>
            <div property="gr:description" xml:lang="en"
content="Babassu Wash has a weight of 0.25 KG"></div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
</div>
</div>

```

Έχοντας την εικόνα που βλέπει ο χρήστης και τον κώδικα που διαβάζει ο browser, ενδιαφέρον παρουσιάζει η χρήση εργαλείων τα οποία δίνουν στο χρήστη την εικόνα που έχει η Google για τη σελίδα του προϊόντος Babassu Wash. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας το Structured Data Testing Tool (εργαλείο ελέγχου δομημένων δεδομένων), αναφορά του οποίου έχει γίνει στο κεφάλαιο 2.7, ο χρήστης μπορεί να ελέγξει αν τα δομημένα δεδομένα του είναι ορατά στη μηχανή αναζήτησης Google.

Structured Data Testing Tool

The screenshot shows the Structured Data Testing Tool interface. At the top, there are two tabs: 'URL' and 'HTML'. Below them is a text input field containing the URL: `http://pmartins.net23.net/index.php/e-shop/hair-products/shampoo-conditioner/babassu-wa...`. To the right of the input field is a red button labeled 'PREVIEW'. Below the input field, there is a message: 'Select the HTML tab to view the retrieved HTML and experiment with adjusting it.' Below this message are two more tabs: 'Google search results' (which is selected and highlighted in red) and 'Google Custom Search'. Under the 'Google search results' tab, there is a 'Preview' section. The preview shows the title 'Babassu Wash', the URL `pmartins.net23.net/index.php/e.../babassu-wash-detail?...0...`, and the price '€21.00 - In stock'. Below the price, there is a message: 'The excerpt from the page will show up here. The reason we can't show text from your webpage is because the text depends on the query the user types.'

Εικόνα 4.10-Εργαλείο ελέγχου δομημένων δεδομένων

Η χρήση του εργαλείου είναι απλή, καθώς χρειάζεται μόνο η εισαγωγή μιας διεύθυνσης στη φόρμα και απευθείας ο χρήστης μπορεί να δει την εικόνα που έχει η συγκεκριμένη σελίδα στη σελίδα αποτελεσμάτων της Google. Στη περίπτωση του παραδείγματος, ο χρήστης μπορεί να δει το όνομα, τη τιμή και τη κατάσταση του προϊόντος. Επίσης, το εργαλείο συγκεντρώνει και δίνει λεπτομερώς όλα τα δομημένα δεδομένα που εξάγει από μια σελίδα.

Ένα μικρό κομμάτι από τα δομημένα δεδομένα που εξάγει από τη συγκεκριμένη σελίδα υπάρχει στον παρακάτω πίνακα:

property:	
name:	Babassu Wash
description:	Σαμπουάν όγκου για λεπτά και κανονικά μαλλιά
comment:	Εξαιρετικό σαμπουάν που καθαρίζει απαλά τα μαλλιά και το δέρμα. Οι πρωτεΐνες ρυζιού ενισχύουν την ελαστικό..
validFrom:	2013-07-13T19:55:43-04:00
eligibleRegions:	GR

Όπως φαίνεται τα δομημένα στοιχεία των ιδιοτήτων (property) που μπορεί να αναγνωρίσει η Google είναι το όνομα του προϊόντος (name), η περιγραφή του (description), οι παρατηρήσεις του (comment), η ημερομηνία που ξεκίνησε η ισχύς του (validFrom), καθώς και οι επιλεγμένες περιοχές εξυπηρέτησης (eligibleRegions).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία είχε ως στόχο την μελέτη της Βελτιστοποίησης Αποτελεσμάτων Αναζήτησης (SEO) σε Ηλεκτρονικά Καταστήματα με Χρήση των Τεχνολογιών Semantic Web και συγκεκριμένα την εφαρμογή της οντολογίας GoodRelations. Το SEO (Search Engine Optimization) είναι μία διαδικασία για τη βελτίωση της προβολής μιας ιστοσελίδας ώστε να είναι όσο το δυνατό πιο φιλική στις μηχανές αναζήτησης.

Συνοψίζοντας τα βασικά συμπεράσματα της παρούσας μελέτης μπορεί να ειπωθεί ότι το SEO εξετάζει τι αναζητά το αγοραστικό κοινό και πως γίνεται η λειτουργία αναζήτησης των μηχανών αναζήτησης, με σκοπό η ιστοσελίδα που θα χρησιμοποιήσει τεχνικές SEO να αποκτήσει νέους και πιστούς πελάτες βελτιώνοντας τις πωλήσεις της. Τα Rich Snippets, βασικά εργαλεία για το SEO, βοηθούν τους χρήστες να εντοπίζουν πιο εύκολα τις πληροφορίες που αναζητούν στο διαδίκτυο, καθώς μέσω δομημένων δεδομένων τροφοδοτούν πληροφορίες τις μηχανές αναζήτησης, οι οποίες με τη σειρά τους είναι σε θέση να δώσουν πιο ακριβή αποτελέσματα στις αναζητήσεις των χρηστών.

Όπως έχει αναφερθεί στα προηγούμενα κεφάλαια ο Σημασιολογικός Ιστός είναι η εξέλιξη του Παγκόσμιου Ιστού. Με τις τεχνολογίες του μπορεί να δώσει νόημα στις λέξεις και να κάνει τις εφαρμογές πιο χρήσιμες αλλά και την εμπειρία κάθε χρήστη στο διαδίκτυο πιο ευχάριστη.

Ο Σημασιολογικός Ιστός, μέσω των Rich Snippets, διαθέτει μια πολύ σημαντική λειτουργία, το σχολιασμό προϊόντων και υπηρεσιών που προσφέρονται στο διαδίκτυο. Με αυτό τον τρόπο, οι καταναλωτές και οι επιχειρήσεις μπορούν να αναζητήσουν κατάλληλα προϊόντα (B2C & B2B marketing) με μεγαλύτερη ευκολία.

Για να γίνει αυτή η διαδικασία πιο λειτουργική και χρηστική μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εφαρμογή της οντολογίας GoodRelations. Η οντολογία GoodRelations είναι ένα λεξιλόγιο για το Σημασιολογικό Ιστό που επιτρέπει την έκφραση προσφορών και αγαθών στο διαδίκτυο. Επίσης, είναι η μόνη οντολογία της OWL DL που υποστηρίζεται επίσημα από τις μηχανές αναζήτησης της Google και του Yahoo, ενώ πρόσφατα και η Bing ανακοίνωσε την υποστήριξη της οντολογίας GoodRelations.

Πιο συγκεκριμένα, η οντολογία GoodRelations παρέχει ένα λεξιλόγιο για την περιγραφή προϊόντων/προσφορών στο διαδίκτυο, σε αναγνώσιμη, για τις μηχανές αναζήτησης, μορφή, δίνοντας την ευκαιρία στους web developer να παρέχουν την περιγραφή των προϊόντων/προσφορών, σε τέτοια μορφή, που να επιτρέπει στις μηχανές αναζήτησης του Σημασιολογικού Ιστού να βρίσκουν πληροφορίες με μεγαλύτερη ακρίβεια.

Το γεγονός αυτό αποτελεί πλεονέκτημα για τις επιχειρήσεις καθώς διασφαλίζει ότι τα χαρακτηριστικά των προϊόντων τους λαμβάνονται υπόψη από τις μηχανές αναζήτησης, αλλά και για τους αγοραστές καθώς τους επιτρέπει να βρουν προϊόντα που ταιριάζουν στις απαιτήσεις τους.

Ενδεικτικά να αναφερθεί ότι με την οντολογία GoodRelations, ο web developer μπορεί να δηλώσει, με τέτοιο τρόπο ώστε να γίνεται κατανοητό στις μηχανές αναζήτησης, τις περιοχές εξυπηρέτησης μιας προσφοράς, τις ώρες λειτουργίας ενός καταστήματος, τους τρόπους πληρωμής ενός προϊόντος ή τους τρόπους παράδοσης του.

Τέλος, λειτουργώντας το ηλεκτρονικό κατάστημα, κάτω από την διεύθυνση <http://pmartins.net23.net/>, με τη χρήση της επέκτασης της οντολογίας GoodRelations, εξετάστηκε η λειτουργικότητα της οντολογίας σε πραγματικές συνθήκες, καθώς επιβεβαιώθηκαν και τα αποτελέσματα των δομημένων δεδομένων της GoodRelations και πως αυτά γίνονταν αντιληπτά στη μηχανή αναζήτησης Google.

Μελλοντικές Κατευθύνσεις

Είναι βέβαιο ότι ο Σημασιολογικός Ιστός, ως εξέλιξη του σημερινού Παγκόσμιου Ιστού, θα γίνει απαραίτητος σε όλους τους τομείς της τεχνολογίας, καθώς με τις τεχνολογίες που αναπτύσσει και παρέχει στον ήδη υπάρχον Ιστό, καλύπτει το κυριότερο κενό του υπάρχοντος, αυτό της έλλειψης της σημασιολογίας για τις μηχανές αναζήτησης.

Επιπροσθέτως, σε αυτή τη κατεύθυνση οδηγούν και οι μηχανές αναζήτησης, αναπτύσσοντας νέες τεχνολογίες αξιολόγησης και επιβράβευσης των ιστοσελίδων που χρησιμοποιούν δομημένα δεδομένα, καθώς και τεχνικές SEO.

Όσον αφορά την οντολογία GoodRelations, η ένταξή της στα σχήματα του ηλεκτρονικού εμπορίου (e-commerce schemas) του Schema.org αποτελεί εξέλιξη και εγκαθίδρυση της οντολογίας ως το νέο πυρήνα του Schema.org. Μέχρι στιγμής όμως, μόνο 5 στις 315 και στις 27 κλάσεις του Schema.org και της οντολογίας GoodRelations αντίστοιχα καλύπτουν τις ίδιες οντότητες.

Μελλοντικά, η πλήρη ενσωμάτωση των κλάσεων αυτών των δύο λεξιλογίων θα δώσει μια νέα ώθηση αποτελώντας μια καινοτομία για τα δομημένα δεδομένα και το ηλεκτρονικό εμπόριο στο Διαδίκτυο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Middleton, C., and Yates, B.R.(2012) *A Comparison of Open Source Search Engines*, Addison-Wesley
- [2] Brin S. and Page L. (1998) *The Anatomy of a Large – Scale Hyper textual Web Search Engine*. [WWW] Stanford, Computer Science Department, Stanford University, Ανάκτηση στις 3-6-2013 από <http://ilpubs.stanford.edu:8090/361/1/1998-8.pdf>
- [3] Arno, C. (2013) *On-Page Optimization Methods Still Valid in 2013*, Ανάκτηση στις 30-5-2013 από <http://www.searchenginejournal.com/on-page-optimization-methods-still-valid-in-2013/57064/>
- [4] Eurostat.(2008), Στοιχεία χρήσης Διαδικτυακών Υπηρεσιών
- [5] Λέανδρος, Ν.(2005), Το διαδίκτυο Ανάπτυξη και Αλλαγή, Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη
- [6] Freedman, H. D. (2007). Searching for the Best Engine. Newsweek. Vol.19,pp. 40-48.
- [7] NUA.,(2008), Η χρήση του Ίντερνετ-Κατανομή Χρηστών Παγκοσμίως, Ανάκτηση στις 16-9-2009 από <http://www.nua.com>
- [8] Feinler E and Postel J., (1978), APRANET Protocol handbook, Defence Communications Agency, Data Composition, San Francisco.
- [9] Brin, S., and Page, L.(1998), *The Anatomy of a Large-Scale Hyper textual Web Search Engine*, In: Seventh International World Wide Web Conference, April 14-18, Brisbane, Australia.
- [10] Lawrence, S., and Lee Giles, C. (1999), “Accessibility of information on the web”, *Nature* 400, No.107
- [11] Randolph, H.(2007), *The extreme Searcher’s Handbook*, pp.76-77
- [12] Dasdan, A., and Huynh, X.(2009)M User-Centric Content Freshness Metrics for Search Engines
- [13] Fast, K.V., Campbell, D.G., (2004), “I still like Google: university student perceptions of searching OPACs and the web”, Proceedings of the 67th ASIS&T Annual Meeting.
- [14] Battelle, J. (2005). *The Search: How Google and Its Rivals Rewrote the Rules of Business and Transformed Our Culture. Portfolio Hardcover.*
- [15] Battelle, J. (2005), *The Search: How Google and Its Rivals Rewrote the Rules of Business and Transformed Our Culture. Portfolio Hardcover.*
- [16] Notess, G. R. (2008), *Search Engine Showdown*, Ανάκτηση στις 29-5-2013 από <http://www.searchengineshowdown.com>
- [17] Vaughan, L., 2004. “New measurements for search engine evaluation proposed and tested. Information Processing and Management”. Vol. 40, p.677-691, Ανάκτηση στις 3-6-2013 από <http://www.elsevier.com/locate/infoproman>
- [18] SEO, Advantages of SEO, Online, Ανάκτηση στις 30-3-2013 από <http://rightisright113.blogspot.gr/2012/07/advantages-of-seo.html>
- [19] Extra Search, Disadvantages of SEO, Online, Ανάκτηση στις 30-3-2013 από <http://www.extrasearch.co.uk/articles/seo/Disadvantages-of-SEO-qr60.html>
- [20] Adex advertising exhibitions, Online, Ανάκτηση στις 2-6-2013 από <http://www.ad-ex.gr/>
- [21] Carr, D. F. "How Google Works." Baseline Magazine. July 6, 2006. Retrieved on July 10, 2006.
- [22] Bjorn born, L., and Ingression P.(2004). "Toward a Basic Framework for Web metrics". *Journal of the American Society for Information*
- [23] Tague-Sutcliffe, J.M. (20096) “Special topic issue: Evaluation of Information retrieval systems”. *Journal of the American Society for Information Science*, Vol.47,No.1, pp. 1-105
- [24] Salton, G. and McGill, M.J. (2003) *Introduction to Modern Information Retrieval*, New York, NY, McGraw-Hill

- [25] MakeMoneyOnline, Meta tags and Search Engine Optimization, Online, Ανάκτηση στις 5-6-2013 από http://makemoneyonline.gr/meta_tags.html.
- [26] Freedman, H. D. (2007). Searching for the Best Engine. Newsweek. 19,pp. 40-48.
- [27] Small M. et al. (2005) *SEO Answer Book*. Bourne: Lulu Enterprises
- [28] Taylor G. (2012) *The Ultimate Guide To Building And Marketing Your Business With Google*. CreateSpace Independent
- [29] Adex advertising exhibitions, Online, Ανάκτηση στις 2-6-2013 από <http://www.ad-ex.gr/SEO>
- [30] Wikipedia, Search Engine Optimization, Online, Διαθέσιμο: http://en.wikipedia.org/wiki/Search_engine_optimization
- [31] SeoMoz, Search Engine Tools and Services, Online, Διαθέσιμο: <http://www.seomoz.org/beginners-guide-to-seo/search-engine-tools-and-services>
- [32] Wikipedia, Search Engine Marketing, Online, Διαθέσιμο: http://en.wikipedia.org/wiki/Search_engine_marketing,
- [33] Agile SEO, Introduction to rich snippets, Online, Διαθέσιμο: <http://agileseo.net/on-page/rich-snippets/introduction-to-rich-snippets/>
- [34] GoogleMaps, Rich Snippets for Local Search, Online, Διαθέσιμο: <http://maps.google.com/help/maps/richsnippetslocal/>.
- [35] Agile SEO, Introduction to rich snippets, Online, Διαθέσιμο: <http://agileseo.net/on-page/rich-snippets/introduction-to-rich-snippets/>,
- [36] Antoniou,G.(2009), *Εισαγωγή στο Σημασιολογικό Ιστό*, Ελλάδα: Κλειδάριθμος.
- [37] Google.com, *Rich snippets (Microdata, Microformats, RDFa and Data Highlighter)*, Online, Διαθέσιμο: <http://support.google.com/webmasters/bin/answer.py?hl=en&answer=99170>
- [38] Google.com, *About Microdata*, online, Διαθέσιμο: <http://support.google.com/webmasters/bin/answer.py?hl=en&answer=176035&topic=1088472&ctx=topic>
- [39] Google.com, *About Microformats*, Online, Διαθέσιμο: <http://support.google.com/webmasters/bin/answer.py?hl=en&answer=146897&topic=1088472&ctx=topic>
- [40] Wikipedia.org, *Microformats*, Online, Διαθέσιμο: <http://en.wikipedia.org/wiki/Microformats>
- [41] Smith, Chr. S. *What's Best: Microformats, RDFa or Micro-data?*, Online, Διαθέσιμο: <http://www.semclubhouse.com/microformats-rdfa-or-micro-data/>
- [42] Microformats.org, *About Microformats*, Online, Διαθέσιμο: <http://microformats.org/about>
- [43] Google.com, *About RDFa*, Online, Διαθέσιμο: <http://support.google.com/webmasters/bin/answer.py?hl=en&answer=146898&topic=1088472&ctx=topic>
- [44] Prodromou, E. *RDFa vs Microformats*, Online. Διαθέσιμο: http://evan.prodromou.name/RDFa_vs_microformats,
- [45] Gangemi, A. & Euzenat, J. (2008), *Knowledge Engineering: Practice and Patterns*, Berlin: Springer
- [46] Semantic web, *GoodRelations*, Online, Διαθέσιμο: <http://semanticweb.org/wiki/GoodRelations>
- [47] Domingue, J., Fensel, D., Hendler, J. (2011), *Handbook of Semantic Web Technologies*, Berlin: Springer
- [48] E- business and web science Research group, *GoodRelations: An ontology for Web offers*, Online, Διαθέσιμο: <http://www.heppnetz.de/projects/goodrelations/primer/>,

- [49] GoodRelations the web vocabulary for e-commerce, *GoodRelations and microdata syntax*, Online, Διαθέσιμο: <http://wiki.goodrelations-vocabulary.org/Microdata>,
- [50] E- business and web science Research group, *Rich snippets generator for GoodRelations the web vocabulary for e-commerce*, Online, Διαθέσιμο: <http://www.ebusiness-unibw.org/tools/grsnippetgen/>
- [51] Allemang, D., Hendler, J. (2008), *Semantic Web for the Working Ontologist: Effective Modeling in RDFS and OWL*, Burlington, MA: Elsevier
- [52] GoodRelations the web vocabulary for e-commerce, *GoodRelations for Semantic SEO*, Online, Διαθέσιμο: http://wiki.goodrelationsvocabulary.org/GoodRelations_for_Semantic_SEO
- [53] GoodRelations the web vocabulary for e-commerce, *GoodRelations Language Reference*, Online, Διαθέσιμο: <http://www.heppnetz.de/ontologies/goodrelations/v1.html>,
- [54] GoodRelations the web vocabulary for e-commerce, *How can I use GoodRelations?* Online, Διαθέσιμο: <http://wiki.goodrelations-vocabulary.org/Quickstart>
- [55] GoodRelations the web vocabulary for e-commerce, *GoodRelations and microdata syntax*, Online, Διαθέσιμο: <http://wiki.goodrelations-vocabulary.org/Microdata>
- [56] GoodRelations the web vocabulary for e-commerce, *GoodRelations Language Reference*, Online, Διαθέσιμο: <http://www.heppnetz.de/ontologies/goodrelations/v1#>
- [57] Strategies for Building Semantic Web Applications, *Building Semantic Web and Linked data Applications*, Online, Διαθέσιμο: <http://notes.3kbo.com/goodrelations-tools>
- [58] Schema blog (official blog for schema.org), *GoodRelations and schema.org*, Online, Διαθέσιμο: <http://blog.schema.org/2012/11/good-relations-and-schemaorg.html>
- [59] GoodRelations the web vocabulary for e-commerce, *GoodRelations and schema.org*, Online, Διαθέσιμο: http://wiki.goodrelations-vocabulary.org/GoodRelations_and_schema.org
- [60] Joomla.gr (Greek community site), *Joomla - ένα πλήρες σύστημα διαχείρισης περιεχομένου*, Online, Διαθέσιμο: <http://www.joomla.gr/about-joomla>
- [61] VirtueMart, *What is VirtueMart?*, Online, Διαθέσιμο: <http://www.virtuemart.net/features/what-is-virtuemart>
- [62] Alex Stolz, *Installation instructions for Joomla 2.5.X and VirtueMart 2.X*, Online, Διαθέσιμο: https://groups.google.com/forum/#!topic/goodrelations-for-joomla/YiStSmC8X_g
- [63] Heppresearch, *Data Marketing Components that Work*, Online, Διαθέσιμο: <http://www.heppresearch.com/labs>

ΓΛΩΣΣΑΡΙΑ

Bounce	αναφέρεται σε μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου το οποίο για οποιονδήποτε λόγο επέστρεψε στον αποστολέα του, και σε οποιαδήποτε αναζήτηση που δεν επιστρέφει τα επιθυμητά αποτελέσματα στο χρήστη.
Click-through	η προσπέλαση ενός εικονιδίου ηλεκτρονικού διαφημιστικού (banner).
Crawl	η διαδικασία περιήγησης
DTD (Document Type Definition)	ένα σύνολο κανόνων για τον ορισμό των σωστών δομικών στοιχείων μιας ιστοσελίδας ή ενός εγγράφου XML.
Formats	διαμόρφωση, μορφή
HTML (HyperText Markup Language)	γλώσσα συγγραφής εγγράφων υπερκειμένου για τη διακίνηση των πληροφοριών στο Διαδίκτυο. Είναι η γλώσσα με απλές εντολές για τη δημιουργία σελίδων Internet. Οι σελίδες html διαβάζονται από τα προγράμματα περιήγησης στο Internet . Χαρακτηριστικό της γλώσσας αυτής είναι τα tags για τον καθορισμό των παραμέτρων των στοιχείων που εμφανίζονται μέσα στις σελίδες. Αν κάνετε δεξί κλικ σε μια σελίδα και επιλέξετε “Προβολή προέλευσης” μπορείτε να δείτε όλες της εντολές της HTML που περιέχει.
Keyword	αποδίδεται στα ελληνικά με τον όρο “λέξη-κλειδί” και αναφέρεται σε μία μόνο λέξη ή και σε έναν συνδυασμό λέξεων την οποία καταχωρούμε σε ένα πλαίσιο κειμένου μιας μηχανής αναζήτησης για να βρούμε κάτι σχετικό.
Meta-tags:	ειδικές ετικέτες της HTML το οποίο γράφεται στο τμήμα <head> μιας ιστοσελίδας και εκτός του tag <title> και καθορίζει πολλά πράγματα, όπως την αυτόματη ανακατεύθυνση (redirection) μιας ιστοσελίδας, τις λέξεις κλειδιά (keywords) που αναζητούν οι μηχανές αναζήτησης (search engines), το πρόγραμμα με το οποίο δημιουργήθηκε η ιστοσελίδα κ.ά.
Microcontent	μικροπεριεχόμενο, σύντομο περιεχόμενο, όπως οι τίτλοι.
Ranking	η βαθμολογία που κατατάσσουν οι μηχανές αναζήτησης την κάθε σελίδα και εκφράζουν το πόσο σημαντική και αξιόπιστη την θεωρούν.
RDF (Resource Description Framework)	μία πλατφόρμα για την ανάπτυξη γλωσσών για την περιγραφή πηγών στο διαδίκτυο.
Search Engine	Μηχανή αναζήτησης του διαδικτύου. Οι μηχανές αναζήτησης διατηρούν τεράστιες βάσεις δεδομένων όπου αποθηκεύουν πληροφορίες, αρχεία και διευθύνσεις με σκοπό τη διευκόλυνση των Χρηστών στην πλοήγηση τους στον Ιστό. Η αναζήτηση πραγματοποιείται συνήθως με λέξεις-κλειδιά.
SGML (Standard	Ένα διεθνές πρότυπο για τις γλώσσες σήμανσης. Αυτή η

Generalized Markup Language):	γλώσσα αποτελεί τη βάση της HTML και της XML.
Spam	Μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, συνήθως διαφημιστικού περιεχομένου (το οποίο συχνότατα δεν ενδιαφέρει καθόλου το χρήστη).
SERPs (Search Engine Results Pages)	Αναφέρεται στις σελίδες αποτελεσμάτων των μηχανών αναζήτησης
URI (Uniform Resource Identifier)	Ένας όρος που χρησιμοποιείτε για να προσδιορίσει πόρους στο διαδίκτυο.
URL (Universal Resource locator)	Υποδεικνύει τη διεύθυνση κάθε δημοσιευμένης σελίδας στο Internet η οποία είναι μοναδική και αποτελείται από το πρωτόκολλα επικοινωνίας (http) και την ονομασία της “περιοχής” (domain name).
Webmasters	το/τα άτομο/α που ασχολούνται με τη δημιουργία ιστοσελίδων
WWW (World Wide Web)	Μια πολύ δημοφιλής υπηρεσία του Διαδικτύου, μέσω της οποίας είναι δυνατή η πρόσβαση σε http, ftp και άλλους servers σε όλο τον κόσμο.
W3C (World Wide Web Consortium)	Ο οργανισμός που είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση των προτύπων του διαδικτύου.
XML (eXtensible Markup Language)	Μια απλοποιημένη έκδοση της SGML που είναι ειδικά σχεδιασμένη για έγγραφα ιστοσελίδων.
XHTML (eXtensible HyperText Markup Language):	Αποτελεί την σύγχρονη έκδοση της html, όπου έχουν ορισθεί αυστηροί κανόνες στην χρήση της από το W3C, όπως το ότι όλα τα tags θα πρέπει να είναι γραμμένα με μικρά γράμματα, όλα τα tags θα πρέπει υποχρεωτικά να κλείνουν κ.ά.