

## Πίνακας Περιεχομένων

<b>Περίληψη.....</b>	<b>1</b>
<b>A. Σημασιολογικός Ιστός (Semantic Web).....</b>	<b>3</b>
1. Εισαγωγή.....	3
2. World Wide Web Consortium (W3C) .....	5
3. Σημασιολογικός Ιστός (Semantic Web).....	6
4. Μετάβαση στο Web 3.0.....	7
5. Σημασιολογία και HTML .....	8
5.1 Παράδειγμα Χρήσης Μεταδεδομένων στην HTML.....	8
6. Αρχιτεκτονική του Σημασιολογικού Ιστού.....	9
7. Universal Resource Identifiers (URI) .....	10
8. Κωδικοποίηση Unicode .....	10
9. Οι Ευφείς Πράκτορες στο Σημασιολογικό Ιστό .....	11
10. Οντολογίες .....	12
<b>B. Extensible Markup Language (XML).....</b>	<b>13</b>
1. Εισαγωγή.....	13
2. Σύνταξη της XML.....	13
2.1 Στοιχεία στην XML .....	14
2.2 Γνωρίσματα στην XML.....	16
3. Λογική Δομή ενός XML Τεκμηρίου.....	17
4. Καλά διαμορφωμένο XML τεκμήριο (Well-Formed) .....	18
5. XML Namespaces.....	18
5.1 Ο Ρόλος των XML Namespaces.....	18
5.2 Δηλώσεις και εμβέλεια χώρων ονομάτων .....	19
5.3 Τρόπος χρήσης των χώρων ονομάτων.....	20
6. DTD και XML Schema.....	22
6.1 Document Type Definition (DTD) .....	22
6.2 XML Schema.....	23
6.3 Έγκυρο Αρχείο XML (XML Valid) .....	23
7. Ανεπάρκεια της XML .....	23
8. Γλώσσες ερωτημάτων της XML.....	24
<b>Γ. Μεταδεδομένα στο Σημασιολογικό Ιστό.....</b>	<b>25</b>
1. Εισαγωγή.....	25
2. Πρότυπο Μεταδεδομένων Dublin Core .....	26
2.1 Παράδειγμα περιγραφής ενός βιβλίου με το πρότυπο Dublin Core .....	26
3. FOAF Project (Friend of a Friend).....	27
3.1 Σύνταξη FOAF .....	28
3.2 Παράδειγμα FOAF .....	28
<b>Δ. RDF (Resource Description Framework).....</b>	<b>29</b>
1. Εισαγωγή.....	29
2. RDF triples.....	30
3. RDF - Θεμελιώδεις Έννοιες.....	31
4. Διαφορά XML και RDF.....	32
5. Σύνταξη της RDF.....	32
5.1 Σύνταξη N-triples .....	34
5.2 Σύνταξη N3 notation.....	34
5.3 Σύνταξη RDF/XML.....	35
6. Κανόνες αρχείων RDF .....	37
7. Κενός Κόμβος (Blank Node) .....	37
7.1 Παραδείγματα χρήσης κενών κόμβων.....	37
8. Σύγκριση Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων και RDF.....	38
9. Γλώσσες ερωτημάτων των RDF .....	40

<b>Ε. Γλώσσα Ερωτημάτων SPARQL .....</b>	<b>42</b>
1. Εισαγωγή.....	42
2. Εξέλιξη της SPARQL .....	42
3. Πλεονεκτήματα της SPARQL έναντι της SQL και της XQUERY.....	42
4. Μειονεκτήματα της SPARQL.....	43
6. SPARQL σε Σχεσιακές βάσεις δεδομένων .....	44
7. SPARQL Endpoints .....	45
8. Εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών κάνοντας χρήση της SPARQL.....	45
9. Βασική φιλοσοφία χρήσης της SPARQL .....	46
10. SPARQL ALGEBRA .....	48
11. Βασική Σύνταξη της SPARQL .....	49
11.1 Αναζήτηση πληροφορίας σε Συμβολοσειρές .....	50
11.2 Κενός κόμβος στην SPARQL.....	50
11.3 Αριθμητικές Αναζητήσεις.....	50
12. Επιστρεφόμενα αποτελέσματα.....	51
12.1 Μορφή αποτελεσμάτων σε XML .....	51
13. Παραδείγματα ερωτημάτων SPARQL.....	53
13.1 Παράδειγμα 1.....	57
13.2 Παράδειγμα 2.....	58
13.3 Παράδειγμα 3.....	59
13.4 Παράδειγμα 4.....	60
13.5 Παράδειγμα 5.....	60
13.6 Παράδειγμα 6.....	61
13.7 Παράδειγμα 7.....	62
<b>ΣΤ. Βάσεις Γνώσης στο Διαδίκτυο .....</b>	<b>63</b>
1. Εισαγωγή.....	63
2. DBpedia .....	63
2.1 Παράδειγμα ερωτήματος SPARQL στη DBpedia.....	64
2.2 Διασύνδεση της DBpedia με άλλα Data Sets .....	65
<b>Ζ. Αλγόριθμος Μετατροπής Ερωτημάτων SPARQL στα αντίστοιχα ερωτήματα SQL σε ένα Προτεινόμενο Σχήμα Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων .....</b>	<b>67</b>
1. Προτεινόμενο Σχήμα Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων .....	67
1.1 Πίνακας: resources.....	67
1.2 Πίνακας: properties.....	68
1.3 Πίνακας: relations.....	68
1.4 Σχέσεις Πινάκων.....	68
2. Τρόποι Συνδέσεις Πινάκων (Joins) για τη δημιουργία των triples ανά Περίπτωση .....	70
3. Αλγόριθμος Αντιστοίχισης Ερωτημάτων SPARQL σε Ερωτήματα SQL (SPARQL to SQL Mapping) .....	74
3.1 PROCEDURE SELECT .....	76
3.2 PROCEDURE FROM .....	78
3.3 PROCEDURE WHERE .....	80
4. Περιγραφή του αλγορίθμου αντιστοίχισης ερωτημάτων SPARQL σε ερωτήματα SQL.....	82
4.1 Περιγραφή Διαδικασίας SELECT (Procedure SELECT).....	82
4.2 Περιγραφή Διαδικασίας FROM (Procedure FROM) .....	82
4.3 Περιγραφή Διαδικασίας WHERE (Procedure WHERE).....	83
5. Υλοποίηση του αλγορίθμου αντιστοίχισης ερωτημάτων SPARQL σε ερωτήματα SQL .....	86
<b>Η. Παραδείγματα Λειτουργίας Αλγορίθμου .....</b>	<b>87</b>
1. Εισαγωγή.....	87
1.1 Παράδειγμα 1.....	87
1.2 Παράδειγμα 2.....	87
1.3 Παράδειγμα 3.....	88
1.4 Παράδειγμα 4.....	89
1.5 Παράδειγμα 5.....	90

1.6 Παράδειγμα 6.....	91
1.7 Παράδειγμα 7.....	92
<b>Θ. Έλεγχος Ορθότητας Αλγορίθμου.....</b>	<b>93</b>
1. Εισαγωγή.....	93
2. OpenLink Virtuoso Universal Server.....	93
2.1. Εισαγωγή.....	93
2.2. Παρουσίαση Εφαρμογής.....	94
3. Berlin SPARQL Benchmark.....	96
3.1. Εισαγωγή.....	96
3.2. Δεδομένα - Datasets.....	97
4. Συμπεράσματα.....	98
<b>Συμπεράσματα, Συνεισφορά και Μελλοντική Εργασία.....</b>	<b>99</b>
<b>Αναφορές.....</b>	<b>101</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....</b>	<b>108</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....</b>	<b>109</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.....</b>	<b>111</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ.....</b>	<b>112</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε.....</b>	<b>113</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ.....</b>	<b>117</b>