

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

Greenstone, Λογισμικό δημιουργίας ψηφιακής βιβλιοθήκης : παρουσίαση, τρόποι αξιοποίησής του, παράδειγμα εφαρμογής.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ : *ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΜΟΥΔΗΡΗ*
ΕΠΟΠΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: *ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ*

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2007

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ	8
1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ	8
1.2 ΣΤΑΔΙΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ-ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ	9
1.3 ΤΟΜΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ	11
1.4 ΘΕΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ	12
1.5 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	13
1.6 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	13
1.7 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ-ΠΡΟΤΥΠΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ	16
2.1 ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ - ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	16
2.1.A DUBLIN CORE METADATA INITIATIVE (DCMI)	17
2.1 B METS, METADATA , ENCODING AND TRANSMISSION STANDARD	20
2.2 ΠΡΟΤΥΠΑ - ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	23
2.3 ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	25
2.3 A ΟΑΙ-ΡΜΗ	25
2.3 B Z39.50	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ	30
3.1 ΓΕΝΙΚΑ	30
3.2 ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ	33

3.3 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ	34
3.4 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	35
3.5 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	38
3.6 ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ	39
3.6 Α KEYSTONE	40
3.6 Β FEDORA	41
3.6 Γ EPRINTS	42
3.6 Δ DSPACE	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ : GREENSTONE - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ	44
4.1 ΓΕΝΙΚΑ	44
4.2 ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑΣ	47
4.3 ΧΡΗΣΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ	48
4.4 ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΣΥΛΛΟΓΕΣ	49
4.5 GREENSTONE ΚΑΙ UNESCO	50
4.6 ΟΜΑΔΕΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΟΥ GREENSTONE	50
4.7 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ JAVA	51
4.8 ΕΠΙΒΡΑΒΕΥΣΗ ΤΟΥ GREENSTONE	51
4.9 GREENSTONE 3	52
4.10 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	53
4.10.1 ΓΕΝΙΚΑ	53
4.10.2 ΜΟΡΦΕΣ	54
4.10.3 ΠΡΟΤΥΠΑ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ	54
4.11 GREENSTONE LANGUAGE PACK	55
4.11.1 GREENSTONE LANGUAGE SUPPORT	55
4.12 ΚΑΠΟΙΑ ΑΠΟ ΤΑ ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	57

4.12.1 ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ-INTERACTION	57
4.12.2 MAILING LISTS	57
4.12.3 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ-DOCUMENTATION	57
4.12.4 ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ-CUSTOMIZATION	58
4.12.4 A. PLUGINS	58
4.12.4 B.CLASSIFIERS	60
4.13 ΕΞΑΓΩΓΗ ΣΕ CD-ROM	61
4.14 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΙΩΝ	61
4.15 ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗΣ	62
4.15.1 ΓΕΝΙΚΑ	62
4.15.2 ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ	63
4.15.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	63
4.16 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ.	64
4.16.1 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1 ^ο	65
4.16.2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2 ^ο	66
4.16.3 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3 ^ο	67
4.16.4 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 4 ^ο	68
4.16.5 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 5 ^ο	69
4.16.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	69
4.17 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΑΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΣΤΟ GREENSTONE	70
4.171 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΑΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΜΕΣΩ ΤΟΥ «THE LIBRARIAN'S INTERFACE»	71
4.17 2 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΝΟΝΤΑΣ ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΤΗΣ ΠΗΓΗΣ - ASSEMBLING THE SOURCE MATERIAL	73
4.17 3 ΕΜΠΛΟΥΤΙΖΟΝΤΑΣ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ - ENRICHING THE DOCUMENTS	79
4.17 4 ΣΧΕΔΙΑΖΟΝΤΑΣ ΤΗ ΣΥΛΛΟΓΗ – DESIGNING THE COLLECTION	81
4.17 5 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ(ΧΤΙΣΙΜΟ) ΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ - BUILDING THE	

COLLECTION	84
4.17 6 ΠΡΟΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ - PREVIEWING	85
4.17.7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	89
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α. ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕ ΤΙΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	90
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β. ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕ ΤΙΣ ΓΛΩΣΣΕΣ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ	93
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ. ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕ ΤΑ ΕΙΔΙΚΑ ΦΙΑΤΡΑ (PLUGINS)	94
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ. ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕ ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ GREENSTONE	96
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε. ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	99
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	103

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η σύγχρονη κοινωνία στην οποία ζούμε σήμερα, είναι φανερά επηρεασμένη από την ψηφιακή επανάσταση η οποία με τη σειρά της έχει επιδράσει σε μεγάλο βαθμό στον τρόπο πληροφόρησης. Η κοινωνία της πληροφορίας, όπως έχει χαρακτηριστεί, στηρίζεται στη γνώση και στην τεχνολογική εξέλιξη. Σημαντική και απαραίτητη προϋπόθεση είναι η εύκολη πρόσβαση και διανομή της πληροφορίας. Η θέση και ο τρόπος αποθήκευσης των πληροφοριών είναι στρατηγικής σημασίας για την κοινωνία, την οικονομία και το μέλλον μας. Έτσι μια από τις καλύτερες λύσεις είναι η καταχώρηση τους σε ψηφιακή μορφή και συνεπώς η δημιουργία των ψηφιακών βιβλιοθηκών.

Η έννοια και οι προοπτικές της ψηφιακής βιβλιοθήκης προκύπτουν τόσο από τις δυνατότητες που προδιαγράφει το διαδίκτυο, όσο και από τις βαθμιαίες, αλλά γρήγορες αλλαγές τις οποίες υφίσταται η παραδοσιακή βιβλιοθήκη ως μορφή υλικού και ως σύνολο υπηρεσιών. (Μπώκος, 2000)

Έτσι λοιπόν, στην όλη διαδικασία της αλλαγής εξίσου σημαντικό ρόλο παίζουν βιβλιοθήκες και βιβλιοθηκονόμοι όσο και τα λογισμικά προγράμματα που κατέχουν ρόλο ζωτικής σημασίας για την οργάνωση των πηγών.

Οι παραδοσιακές βιβλιοθήκες άρχισαν να εξελίσσονται και να εκσυγχρονίζονται ραγδαία με αποτέλεσμα σήμερα οι πληροφορίες να αποθηκεύονται σε CD-ROM, DVD και τεράστια χωρητικότητα σκληρούς δίσκους, έχουμε ηλεκτρονικούς καταλόγους για τους χρήστες, ηλεκτρονικά ευρετήρια και βάσεις δεδομένων. Με την εμφάνιση προγραμμάτων επεξεργασίας, αναπαραγωγής και διάδοσης ψηφιακής εικόνας, ήχου και βίντεο, κάθε μορφή πληροφορίας μπορεί πλέον να αποθηκευτεί ηλεκτρονικά αλλά και η ανάκτηση της να γίνει άμεσα.

Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες σήμερα έχουν εφαρμογή σε πάρα πολλούς τομείς, επιστημονικούς και μη, ενώ παρατηρείται μια συνεχής διεύρυνση των πεδίων δραστηριοποίησης της. (Μπώκος, 2000)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα κεφάλαια που ακολουθούν επιχειρείται να δοθεί μια γενική εισαγωγή στο χώρο των ψηφιακών βιβλιοθηκών, των μεταδεδομένων και του λογισμικού ανοιχτού κώδικα αλλά και να γίνει μια ειδική ανάλυση σε ένα συγκεκριμένο λογισμικό ανοιχτού κώδικα υλοποίησης ψηφιακών βιβλιοθηκών το Greenstone, το οποίο έχει εξελιχθεί σε μια από τις βασικότερες διαθέσιμες και στρατηγικές λύσεις στο πεδίο των ψηφιακών βιβλιοθηκών.

Όπως είναι ευρέως γνωστό, η χρήση των ψηφιακών μέσων έχει οδηγήσει τα τελευταία χρόνια στη ραγδαία αύξηση του διακινούμενου ψηφιακού υλικού. Το γεγονός αυτό, καθώς και η αδυναμία διαχείρισης του τεράστιου όγκου δεδομένων χωρίς την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών πληροφορικής, οδήγησε στην ανάγκη δημιουργίας ψηφιακών βιβλιοθηκών με την υλοποίηση λύσεων υπολογιστικών συστημάτων και λογισμικού. Στο πλαίσιο της εργασίας αυτής, όπως αναφέρθηκε, επιλέχθηκε το λογισμικό Greenstone για την υλοποίηση ενός παραδείγματος ψηφιακής βιβλιοθήκης με σκοπό να το κάνει πλήρως κατανοητό στον αναγνώστη.

Η εργασία δομείται σε τέσσερα κεφάλαια:

Στο πρώτο κεφάλαιο δίνεται ο ορισμός των Ψηφιακών Βιβλιοθηκών, αναλύεται η φιλοσοφία τους, τα χαρακτηριστικά τους, τα στάδια οργάνωσής τους καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τους που βοηθούν το χρήστη να κατανοήσει πλήρως τη χρησιμότητά τους.

Στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφονται τα πρότυπα των ψηφιακών βιβλιοθηκών και τα μεταδεδομένα. Γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση σε δυο(2) από τα βασικότερα πρότυπα μεταδεδομένων (DUBLIN CORE και METS) χρησιμοποιούντε και από το Greenstone . Στο ίδιο κεφάλαιο κρίθηκε απαραίτητη και η παρουσίαση δυο(2) προτύπων διαλειτουργικότητας που υποστηρίζει το Greenstone (OAI-PMH και Z39.50) και αποτελούν δυο από τις βασικές λειτουργίες του.

Στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται αναφορά στο λογισμικό ανοιχτού κώδικα γενικά, αλλά και στα βασικά χαρακτηριστικά του, στη συσχέτισή του με τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, τις θετικές και αρνητικές πτυχές του. Γίνεται επίσης συνοπτική παρουσίαση τεσσάρων λογισμικών ανοιχτού κώδικα για δημιουργία ψηφιακών βιβλιοθηκών με σκοπό να δημιουργηθεί μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για το θέμα αυτό.

Τέλος, στο τέταρτο κεφάλαιο επιχειρείται μια αναλυτική παρουσίαση του λογισμικού που επιλέχθηκε, του Greenstone.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ

1.1 Ορισμός

Ξεκινώντας την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας κρίθηκε απαραίτητο να απαντηθεί αρχικά το ερώτημα «*ποιος είναι ο απόλυτος ορισμός της ψηφιακής βιβλιοθήκης*», καθώς και να γίνει μια συνοπτική αναφορά στις πτυχές που καλύπτει ο ορισμός ώστε να γίνει κατανοητό και ξεκάθαρο το αντικείμενο της εργασίας.

Ο όρος "Ψηφιακή Βιβλιοθήκη", τα τελευταία χρόνια και ειδικότερα την πρόσφατη 5-ετία, εμφανίζεται όλο και συχνότερα στο διεθνή χώρο της πληροφόρησης και των βιβλιοθηκών. Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες εμφανίζονται σαν το αποτέλεσμα της μετεξέλιξης των συστατικών-μερών αλλά και των λειτουργιών των παραδοσιακών βιβλιοθηκών, με τη σταδιακή ενσωμάτωση των εξελίξεων της τεχνολογίας των υπολογιστών και των τηλεπικοινωνιών. Στη βιβλιογραφία συναντά κανείς πολλούς ορισμούς της έννοιας Ψηφιακή Βιβλιοθήκη ενώ όροι όπως "ηλεκτρονική βιβλιοθήκη" και "εικονική βιβλιοθήκη" χρησιμοποιούνται συχνά ταυτοσήμως.

Ανεξάρτητα με το ποιοι είναι δόκιμοι ή μη όροι, υπάρχουν κάποια στοιχεία¹ που φαίνεται να είναι κοινά σε αυτούς τους ορισμούς, τα οποία είναι:

Η ψηφιακή βιβλιοθήκη δεν είναι μια αυτόνομη (single/stand-alone) οντότητα ή "αποθήκη" ψηφιακού περιεχομένου

Η ψηφιακή βιβλιοθήκη απαιτεί την τεχνολογία για να επιτευχθεί η διασυνδεσιμότητα των διαφόρων στοιχείων που την αποτελούν.

Στόχος της ψηφιακής βιβλιοθήκης είναι η ολοκληρωμένη/καθολική πρόσβαση στις πληροφοριακές πηγές και τις υπηρεσίες πληροφόρησης

Οι συλλογές των ψηφιακών βιβλιοθηκών δεν περιορίζονται σε ψηφιοποιημένα έγγραφα, αλλά είναι ετερογενείς συλλογές, διαφόρων μορφότυπων, που βασίζονται σε δίκτυα (network-based) και απαιτείται η χρήση διαφόρων πρωτόκολλων και μηχανισμών τόσο για τη μεταξύ τους αλληλοεπίδραση όσο και για την αξιοποίησή τους από τους χρήστες.

Οι ψηφιακές συλλογές των βιβλιοθηκών δεν είναι περιορισμένες στις αναπληρώσεις εγγράφων αλλά περιλαμβάνουν και ψηφιακά χειροποίητα αντικείμενα που δεν έχουν κανένα τυπωμένο αντίτυπο.

¹http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_library"

Οι Ψηφιακές Βιβλιοθήκες μεταξύ άλλων:

- προάγουν την οικονομική και αποδοτική διάθεση της πληροφορίας σε όλους τους τομείς της κοινωνίας,
- ενισχύουν την επικοινωνία και τη συνεργασία μεταξύ της έρευνας, των επιχειρήσεων, της κυβέρνησης, και των εκπαιδευτικών κοινοτήτων,
- συμβάλουν στις ίσες ευκαιρίες δια βίου μάθησης και μάθησης από απόσταση.

(Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης)²

1.2 Στάδια οργάνωσης και λειτουργίας-Σύγκριση με τις παραδοσιακές βιβλιοθήκες

Είναι γνωστό ότι οι ψηφιακές βιβλιοθήκες είναι κατά βάση η εξέλιξη των παραδοσιακών βιβλιοθηκών που όλοι γνωρίζουμε και που τόσα χρόνια έχουν αποτελέσει πηγή γνώσεων αλλά και μέσο διάδοσής της.

Σε επίπεδο ορολογίας όπως προαναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, η ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι μια σύνθεση εξοπλισμού (υπολογιστικού, αποθήκευσης και επικοινωνιών), περιεχομένου και λογισμικού που, ως σύνολο, είναι απαραίτητο για την εκτέλεση, την προσομοίωση, αλλά και την διεύρυνση των λειτουργιών και υπηρεσιών που προσφέρονται, κατά παράδοση, από μια τυπική βιβλιοθήκη, η οποία βασίζεται στο χαρτί και σε άλλα υλικά μέσα για τη συλλογή, περιγραφή, ανάκτηση και διάδοση της πληροφορίας. Μια ψηφιακή βιβλιοθήκη πρέπει να είναι σε θέση να εκτελεί όλες τις λειτουργίες μιας παραδοσιακής βιβλιοθήκης και επιπλέον να εκμεταλλεύεται τις δυνατότητες που παρέχει το ψηφιακό περιβάλλον αποθήκευσης, αναζήτησης και διακίνησης της πληροφορίας.

Είναι αλήθεια ότι η ψηφιακή βιβλιοθήκη αποτελεί κοινωνικό θεσμό αλλά δεν θα αποτελέσει το φυσικό και τοπικά προσδιορισμένο ίδρυμα, όπως είναι σήμερα μια παραδοσιακή βιβλιοθήκη ή άλλη υπηρεσία πληροφόρησης.

² www.ekt.gr/content/display

Παρά το γεγονός ότι οι διαφορές ανάμεσα σε μια παραδοσιακή βιβλιοθήκη και μια ψηφιακή είναι πολλές, στην πραγματικότητα, στηρίζονται στην ίδια φιλοσοφία και ακολουθούν τα ίδια στάδια στην οργάνωση και τη λειτουργία τους

Στάδιο 1: Συλλογή πληροφοριών

Καθορίζονται, με διάφορες τεχνικές, οι πηγές πληροφοριών που θα συγκεντρωθούν ανάλογα με τις ανάγκες των χρηστών της βιβλιοθήκης. Εδώ τίθενται θέματα κόστους αποθήκευσης των πηγών αυτών, προστασίας και ασφάλειάς τους.

Στάδιο 2: Οργάνωση και αναπαράσταση πληροφοριών

Το στάδιο αυτό αναφέρεται στην οργάνωση και ταξινόμηση των πληροφοριών σε μορφές κατανοητές στους χρήστες.

Στάδιο 3: Πρόσβαση και ανάκτηση πληροφοριών

Λαμβάνονται αποφάσεις σχετικά με ζητήματα πρόσβασης, ποιοι χρήστες δηλαδή θα έχουν ποιο είδος πρόσβασης σε ποιες πληροφορίες. Επίσης, στο σημείο αυτό κατασκευάζεται ο φυσικός χώρος όπου θα τοποθετηθούν οι πηγές, με βάση πάντα τις απαιτήσεις των χρηστών. Τέλος, αναζητούνται λύσεις για την όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερη ανάκτηση πληροφοριών.

Στάδιο 4: Ανάλυση, σύνθεση και διανομή των πληροφοριών

Στο τελευταίο αυτό στάδιο δημιουργούνται περιλήψεις για τις πηγές και γενικά αναπτύσσονται συστήματα διάδοσης των πληροφοριών στο ευρύ κοινό.

Αντιλαμβάνεται κανείς ότι κατά το ξεκίνημα της ανάπτυξης μιας βιβλιοθήκης, είτε πρόκειται για παραδοσιακή είτε για ψηφιακή, τα παραπάνω ζητήματα επιβάλλεται να ερευνηθούν, προκειμένου να συγκεντρωθούν, να οργανωθούν και να ταξινομηθούν ορθά και με πληρότητα οι πληροφορίες που θα παρέχονται στο κοινωνικό σύνολο. (Πυρουνάκης, 2004)

1.3 Τομείς λειτουργίας ψηφιακών βιβλιοθηκών

Είναι γεγονός ότι η ψηφιακή βιβλιοθήκη θα αποτελέσει στο μέλλον κύρια μορφή υπηρεσίας-μηχανισμού πληροφόρησης και αυτό φαίνεται να έχει γίνει απόλυτα συνειδητό τόσο στους χώρους των άμεσα ενδιαφερόμενων επιστημών, αυτών των υπολογιστών και της πληροφόρησης, όσο και σε ένα ευρύτερο επίπεδο.

Οι έρευνες και οι επιστημονικές συζητήσεις είναι πλέον εκτεταμένες γύρω από αυτό το θέμα και γίνεται όλο και πιο εμφανές το κοινωνικό ενδιαφέρον κάτι που τεκμηριώνεται μέσα από τα σχετικά ερευνητικά προγράμματα, τις δημοσιεύσεις σε περιοδικά καθώς και τα συνέδρια που γίνονται με σκοπό την έγκυρη ενημέρωση του επιστημονικού κόσμου για αυτά τα θέματα.

Όσον αφορά τους τομείς για τους οποίους έχουν αναπτυχθεί συστήματα ψηφιακών βιβλιοθηκών, είναι πολλοί σε πλήθος, επιστημονικοί και μη.

Παρακάτω παραθέτονται οι βασικότερες περιοχές δραστηριοποίησής τους:

1. Διαχείριση γνώσης-περιεχομένου

Πρόκειται για βιβλιοθήκες που διατηρούν μεγάλο όγκο πληροφοριών διαφόρων τομέων και παρέχουν πρόσβαση σε αυτές.

2. Σχολική επικοινωνία εκπαίδευση, έρευνα

Βιβλιοθήκες που αναπτύσσονται προκειμένου να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες της εκπαίδευσης για έρευνα και πληροφόρηση. Περιλαμβάνουν ηλεκτρονικές εφημερίδες, βιβλία, διάφορες δημοσιεύσεις και γενικά εκπαιδευτικό υλικό σε ηλεκτρονική μορφή. Επίσης, προωθούν την ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) μέσω σχετικών ψηφιακών προγραμμάτων που παρέχουν.

3. Αρχαιοθήκη και συντήρηση

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται διάφορες συλλογές που έχουν σχέση με τον πολιτισμό, όπως ιστορικές και άλλες ειδικές συλλογές (μουσεία κ.λπ.)

4. Ηλεκτρονική διακυβέρνηση

Οι βιβλιοθήκες της κατηγορίας αυτής παρέχουν αναβαθμισμένη πρόσβαση σε άρθρα που αφορούν κυβερνητικές πολιτικές, σχέδια, νόμους και κανόνες που ισχύουν σε κάποια χώρα.

Οι παραπάνω κατηγορίες είναι μερικές μόνο από τις περιοχές δραστηριοποίησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Πρόκειται για αυτές που συναντώνται συχνότερα και στις οποίες τα συστήματα που αναπτύχθηκαν και αναπτύσσονται είναι αρκετά αναβαθμισμένα. Είναι αλήθεια, βέβαια ότι η ανάπτυξη των ψηφιακών βιβλιοθηκών λαμβάνει χώρα με πολύ γοργούς ρυθμούς και οι βιβλιοθήκες καλύπτουν ολοένα και περισσότερες περιοχές έρευνας και πληροφόρησης. (Πυρουνάκης, 2004)

1.4 Θέματα σχεδίασης

Η κατασκευή και η διατήρηση μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης είναι μια χρονοβόρα και σχετικά δύσκολη διαδικασία η οποία προϋποθέτει την ομαλή συνεργασία πολλών ειδικών που δραστηριοποιούνται σε διαφορετικές περιοχές.

Αυτοί είναι οι εξής :

- **Σχεδιαστές**, οι οποίοι προσπαθούν να δημιουργήσουν ένα σύστημα όσο το δυνατόν πιο κατατοπιστικό γίνεται.
- **Συγγραφείς**, που αναλαμβάνουν να συγγράψουν τα έγγραφα που θα περιλαμβάνονται στη βιβλιοθήκη.
- **Εκδότες** που δημοσιεύουν τα έγγραφα ,
- **Προγραμματιστές** που αναπτύσσουν το λογισμικό του συστήματος.

Όλοι αυτοί πρέπει να είναι πρόθυμοι να συνεργαστούν μεταξύ τους με απώτερο σκοπό την δημιουργία ενός αξιόλογου ψηφιακού περιβάλλοντος.(Castelli, 2003)

1.5 Εργαλεία ανάπτυξης

Τα περισσότερα από τα συστήματα διαχείρισης βιβλιοθηκών ανοιχτού λογισμικού (για το οποίο θα γίνει εκτενής παρουσίαση παρακάτω) έχουν αναπτυχθεί με βάση ένα σύνολο εργαλείων που συνήθως συνδυάζονται για την ανάπτυξη εφαρμογών και πρόκειται για τα παρακάτω :

- Ένα λειτουργικό σύστημα συνήθως το *Linux* και πιο σπάνια τα *Windows*
- Έναν εξυπηρετητή διαδικτύου όπως ο *Apache*
- Μια βάση δεδομένων όπως η *MySQL*
- Μια γλώσσα προγραμματισμού όπως τη *Java*, την *Perl* ή την *PHP*.

Φυσικά δεν λείπουν και τα συστήματα που χρησιμοποιούν άλλα εργαλεία ανάπτυξης λογισμικού, εξίσου καθιερωμένα, αποτελεσματικά και κοινώς αποδεκτά από τη επιστημονική κοινότητα. Προτιμότερη είναι η πλατφόρμα LAMP το οποίο προέρχεται από τα αρχικά *Linux*, *Apache*, *my SQL* και *PHP*. Σύμφωνα με τον McAllister είναι σταθερή και θεωρείται ώριμη επιλογή που έχει πολλά να προσφέρει και δεν χρειάζονται πολλά χρήματα. (Mc allister, 2005)

1.6 Πλεονεκτήματα

Είναι εμφανές και άμεσα κατανοητό ότι οι ψηφιακές βιβλιοθήκες έχουν να μας προσφέρουν πολλά και καθότι είναι η εξέλιξη των παραδοσιακών, σίγουρα θα μας προσφέρουν πολύ περισσότερα από αυτές. Παίζουν πλέον σημαντικό ρόλο στην κοινωνία της πληροφορίας την οποία επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό και θα ήταν πολύ θετικό να συμβάλλουμε όλοι στη διάδοση αλλά και τη διατήρηση του θεσμού αυτού.

Παρακάτω αναφέρονται συγκεντρωτικά τα πλεονεκτήματα των ψηφιακών βιβλιοθηκών :

1. Η πρόσβαση σε μια ψηφιακή βιβλιοθήκη μπορεί να γίνει από οπουδήποτε, με μόνη προϋπόθεση την ύπαρξη σύνδεσης με το διαδίκτυο.
2. Οι πληροφορίες διανέμονται εύκολα και γρήγορα και είναι πάντα διαθέσιμες χωρίς χωρικούς ή χρονικούς περιορισμούς.
3. Πολλοί χρήστες μπορούν να χρησιμοποιούν την ίδια πηγή (άρθρο, περιοδικό, βίντεο) την ίδια στιγμή.
4. Η ψηφιακή βιβλιοθήκη παρέχει στο χρήστη διάφορες επιλογές αναζήτησης πληροφοριών και πλοήγησης .
5. Η ανάκτηση ενός ψηφιακού εγγράφου είναι σαφώς γρηγορότερη διαδικασία από την απόκτησή του σε έντυπη μορφή.
6. Οι πληροφορίες που παρέχουν οι βιβλιοθήκες του διαδικτύου μπορούν να είναι ανά πάσα στιγμή σύγχρονες, ενημερωμένες και επίκαιρες.
7. Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες παρέχουν νέες μορφές πληροφορίας, οι οποίες δεν ήταν δυνατόν να αναπαρασταθούν σε έντυπη μορφή
8. Υπάρχει η δυνατότητα πολυγλωσσίας : οι ίδιες πληροφορίες μπορούν να ανακτηθούν σε διάφορες γλώσσες.
9. Σε πολλές ψηφιακές βιβλιοθήκες υπάρχουν ειδικά διαμορφωμένες περιοχές όπου οι χρήστες μπορούν να ανταλλάξουν απόψεις και ιδέες.
10. Για την ανάπτυξη, αρχειοθέτηση και συντήρηση μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης, απαιτείται πολύ μικρότερο χρηματικό ποσό από αυτό που θα χρειαζόταν για τη δημιουργία μιας παραδοσιακής βιβλιοθήκης.
11. Η ψηφιακή βιβλιοθήκη, βασισμένη αποκλειστικά σε ψηφιακό περιεχόμενο, δεν υπόκειται σε ότι αφορά την προσφορά υπηρεσιών προς το χρήστη, στους περιορισμούς που επιβάλλει η χρήση του συμβατικού υλικού (περιορισμένος, για παράδειγμα, αριθμός αντιτύπων κ.λπ.)
12. Η ψηφιακή βιβλιοθήκη, ως σύστημα αυτοματοποιημένης προσφοράς υπηρεσιών, δεν υπόκειται σε ότι αφορά την προσφορά υπηρεσιών προς το χρήστη, σε περιορισμούς χρόνου λειτουργίας ή διαθέσιμου προσωπικού. Επιπλέον, το χρησιμοποιούμενο λογισμικό οργάνωσης, διαχείρισης, ανάκτησης και διάθεσης των πληροφοριών, τόσο με τις σημερινές όσο και με τις αναμενόμενες μελλοντικές δυνατότητες του θα επιτρέπει μια εκτενέστερη και πιο αποτελεσματική εκμετάλλευση του υλικού από την πλευρά του χρήστη. (Μπόκος, 2001, Pandian, 2003)

1.7 Μειονεκτήματα

Μέχρι στιγμής γνωρίσαμε τις θετικές πτυχές που αφορούν τις ψηφιακές βιβλιοθήκες. Εξετάζοντας όμως εκτενέστερα το θέμα εντοπίζουμε και κάποια προβλήματα / μειονεκτήματα τα οποία είναι λογικό να υπάρχουν και να εντείνουν συνεχώς την πρόκληση για την αντιμετώπισή τους μέσω της έρευνας.

Αυτά είναι τα εξής :

- 1. Το κόστος της πρόσβασης δεν είναι το ίδιο για όλους*
- 2. Τα χαμηλότερα οικονομικά και μορφωτικά στρώματα δυσκολεύονται να προσαρμοστούν στη νέα πραγματικότητα που συνιστά η κοινωνία της πληροφορίας*
- 3. Γεωγραφικές περιφέρειες, επιχειρηματικοί κλάδοι και πλήθος επαγγελμάτων δεν είναι συμβατοί με την εξέλιξη, γεγονός που σημαίνει ότι δεν γνωρίζουν όλοι για τις καινοτομίες της τεχνολογίας και συνεπώς τη χρήση των ψηφιακών βιβλιοθηκών.*
- 4. Το κόστος που απαιτείται για την εκπαίδευση και την εξειδίκευση του προσωπικού για την υποστήριξη της λειτουργίας τους*
- 5. Ο χρόνος που απαιτείται για την ψηφιοποίηση του έντυπου υλικού*
- 6. Οι εικόνες, τα γραφήματα, οι ήχοι κ.λ.π. καταλαμβάνουν μεγάλο χώρο αποθήκευσης στις βάσεις δεδομένων των ψηφιακών βιβλιοθηκών*
- 7. Η καθυστέρηση στην ευρετηρίαση των εικόνων και των ηχητικών δεδομένων, καθώς η διαδικασία αυτή δεν μπορεί να γίνει αυτόματα από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή σε αντίθεση με το απλό κείμενο. (Γαρουφάλλου, 2006)*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ-ΠΡΟΤΥΠΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ

2.1 Μεταδεδομένα - γενικές πληροφορίες

Επειδή τα μεταδεδομένα αποτελούν ένα βασικό ζήτημα στην ανάπτυξη των ψηφιακών βιβλιοθηκών, θεωρήθηκε εύλογο να γίνει λόγος για αυτά καθώς παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης και συνεπώς στο λογισμικό πρόγραμμα που θα χρησιμοποιηθεί. Στην παρούσα εργασία περιγράφονται δύο από τα σημαντικότερα αυτών, τα οποία χρησιμοποιούνται και ως πρότυπα διαλειτουργικότητας στο λογισμικό (Greenstone) το οποίο εξετάζεται σε αυτήν την εργασία.

Η περιγραφή των ηλεκτρονικών πηγών πληροφόρησης στις ψηφιακές βιβλιοθήκες γίνεται με τα μεταδεδομένα (metadata). Τα μεταδεδομένα είναι πληροφορίες που αφορούν τη φύση του τεκμηρίου, τη μορφή, το περιεχόμενο, τη νομική του διαχείριση και πληροφορίες σχετικά με την παραγωγή και χρήση του. Εξασφαλίζουν την πρόσβαση στις ψηφιακές βιβλιοθήκες / ηλεκτρονικές συλλογές βιβλιοθηκών, μουσείων, οργανισμών, αρχείων, ψηφιακών συλλογών κ.λπ.

Είναι γνωστό ότι αποτελούν ένα από τα βασικότερα κεφάλαια στο χώρο των βιβλιοθηκών και οι χρήσεις τους είναι οι εξής :

1. Εντοπίζουν ψηφιακά τεκμήρια, αντικείμενα, ηλεκτρονικές πηγές πληροφόρησης κ.λπ.
2. Διαχειρίζονται μεμονωμένα τεκμήρια, τεκμήρια οργανωμένα σε ομάδες ή συλλογές.
3. Στο ηλεκτρονικό εμπόριο για τη μεγιστοποίηση της περιγραφής των παρεχόμενων υπηρεσιών / τεκμηρίων και την καλύτερη πρόσβαση σε αυτά.
4. Η πληρέστερη περιγραφή των ψηφιακών τεκμηρίων.
5. Η καλύτερη διατήρηση και συντήρηση των ψηφιακών τεκμηρίων
6. Στην ορθότερη διαχείριση των πνευματικών δικαιωμάτων των τεκμηρίων και στην ανάπτυξη κουλτούρας γύρω από την πνευματική ιδιοκτησία των ψηφιακών, ηλεκτρονικών πηγών πληροφόρησης του διαδικτύου. (Γαρουφάλλου, 2006)

Παρακάτω γίνεται παράθεση και συνοπτική παρουσίαση δυο προτύπων μεταδεδομένων για Ψηφιακές Βιβλιοθήκες: του (Dublin Core Metadata Initiative (DCMI), και του Mets Metadata Encoding and Transmission Standard).

2.1.a Dublin Core Metadata Initiative (DCMI)³

Το σύνολο Μεταδεδομένων που είναι γνωστό ως Dulin Core Element Set, υπήρξε το αποτέλεσμα μιας συνάντησης ειδικών που πραγματοποιήθηκε το Μάρτιο του 1995 στο συνέδριο *Document-Like objects* στο Δουβλίνο του Οχάιο (OCLC NCSA Metadata Workshop), με στόχο να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της «καταλογογράφησης» των ψηφιακών τεκμηρίων. Στόχος του Dublin Core ήταν να αποτελέσει ένα όργανο περιγραφής ψηφιακών τεκμηρίων αρκετά απλό, ώστε να χρησιμοποιείται εύκολα από δημιουργούς και διαχειριστές τεκμηρίων στο WEB, αλλά, ταυτόχρονα και ικανοποιητικά περιγραφικό, ώστε να ανταποκρίνεται στην ανάγκη αναζήτησης και εντοπισμού των ψηφιακών τεκμηρίων. (Μπώκος, 2001)

Τα μεταδεδομένα αποτελούν βασικό παράγοντα στην ανάπτυξη των ψηφιακών βιβλιοθηκών και το κλειδί στην εύρεση των πηγών. Για παράδειγμα, μια απλή αναζήτηση πλήρους κειμένου με λέξεις κλειδιά δεν είναι πάντα αποτελεσματική στο διαδίκτυο. Τα αποτελέσματα της μπορεί να είναι χιλιάδες αλλά τα περισσότερα μη σχετικά. Τα μεταδεδομένα περιγράφουν με πολύ συγκεκριμένο τρόπο τα τεκμήρια μιας βιβλιοθήκης με αποτέλεσμα ο ενδιαφερόμενος να ανακτά μόνο τις πληροφορίες εκείνες που επιθυμεί.

Ενώ υπάρχουν επίσημα πρότυπα βιβλιοθηκών για μεταδεδομένα, τα γνωστά *AACR*, τέτοιες εγγραφές είναι πολύ χρονοβόρες για να δημιουργηθούν και απαιτούν ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό. Η *ανθρώπινη καταχώρηση* αν και είναι η καλύτερη, είναι επίσης εκτενής εργασία για το ήδη μεγάλο και γρήγορα επεκτάσιμο περιβάλλον πληροφοριών. Κατά συνέπεια προτείνονται απλούστερα σχέδια ως λύσεις για τα μεταδεδομένα.

Τα τελευταία χρόνια υποστηρίζονται εργασίες που στοχεύουν στην εύρεση μηχανισμών για την περιγραφή των τεχνικών, δομικών και διοικητικών χαρακτηριστικών των ψηφιακών αντικειμένων.

Το Dublin Core είναι μια προσπάθεια να δοκιμαστούν και να καθοριστούν τα βασικά στοιχεία που απαιτούνται για να περιγραφούν οι πληροφορίες.

Δημιουργήθηκε προκειμένου να αποτελέσει μια απλοποιημένη μέθοδο περιγραφής των ηλεκτρονικών πηγών.

³ www.dublincore.org

Το Dublin Core έδωσε τη δυνατότητα χρήσης ενός προτύπου το οποίο δεν στηρίζεται σε μεθόδους αυτοματοποιημένης ευρετηρίασης πληροφοριών ούτε και σε σύνθετες μορφές καταλογογράφησης. Βασικό πλεονέκτημα αποτελεί το γεγονός ότι οι ίδιοι οι δημιουργοί των ηλεκτρονικών πληροφοριών μπορούν να δημιουργήσουν τις βιβλιογραφικές εγγραφές των πηγών τους. Οι εγγραφές σε Dublin Core format μπορούν να ευρετηριάζονται από διάφορα εργαλεία του διαδικτύου, όπως επίσης μπορούν να συγκεντρωθούν και να ενσωματωθούν σε Dublin Core metadata βάσεις δεδομένων βιβλιοθηκών ή άλλων οργανισμών. (Γαρουφάλλου, 2006), (Dublin Core Metadata Initiative)⁴

Το Dublin Core καθόρισε ένα σύνολο δεκαπέντε στοιχείων metadata, πολύ απλούστερων από εκείνα που χρησιμοποιούνται στις καταχωρήσεις των παραδοσιακών βιβλιοθηκών. Σχεδιαστήκαν με σκοπό να είναι απλά ώστε να χρησιμοποιούνται από τους συντάκτες, αλλά συγχρόνως αρκετά περιγραφικά ώστε να είναι χρήσιμα στον εντοπισμό των πληροφοριών. Τα στοιχεία σχετίζονται κυρίως με το περιεχόμενο και την πνευματική ιδιοκτησία και είναι για κάθε πηγή τα παρακάτω :

⁴ <http://dublincore.org/documents/2004/12/20/dces/>.

Τα βασικά στοιχεία του Dublin Core⁵

1.Τίτλος : ένα όνομα που δίνεται στην πηγή
2.Δημιουργός : πρόσωπο ή οργανισμός υπεύθυνος του περιεχομένου της πηγής
3.Εκδότης : πρόσωπο ή οργανισμός που κάνει την πηγή διαθέσιμη στην βιβλιοθήκη
4.Θέμα : χρησιμοποιούνται συνήθως λέξεις –κλειδιά
5.Περιγραφή : περίληψη, πίνακας περιεχομένων κ.λπ.
6.Πηγή : αριθμός ή αλφαριθμητικό σύμφωνο με κάποιο επίσημο σύστημα προσδιορισμού πηγών
7.Γλώσσα : η γλώσσα του περιεχομένου της πηγής κωδικοποιημένη
8.Συνάφεια : αναφορά σε μια συναφή πηγή με τη χρήση ενός προσδιοριστικού αριθμού
9.Θεματική κάλυψη : η έκταση ή το φάσμα του περιεχομένου της πηγής
10.Ημερομηνία : συνήθως ημερομηνία δημιουργίας ή έκδοσης της πηγής
11.Τύπος : η φύση του περιεχομένου της πηγής
12.Μορφή : μπορεί να περιλαμβάνει υλικό ή λογισμικό που απαιτείται για την εμφάνιση της πηγής, μέγεθος, διάρκεια κ.λπ
13.Προσδιοριστικό : αριθμός ή αλφαριθμητικό σύμφωνο με κάποιο επίσημο σύστημα προσδιορισμού των πηγών π.χ.το ISBN για βιβλία
14.Χορηγός : πρόσωπο ή οργανισμός υπευθυνος για την ύλη του περιεχομένου της πηγής
15.Δικαιώματα : πληροφορίες σχετικά με τα δικαιώματα χρήσης της πηγής

⁵ Ελληνική μετάφραση διαθέσιμη στο: www.ionio.gr/~sarantos/dc/dublincore10.html

2.1 β. Mets, Metadata , Encoding and Transmission standard

Το METS⁶ είναι ένα πρότυπο για την κωδικοποίηση των περιγραφικών, διοικητικών και δομικών μεταδεδομένων που αφορούν τα αντικείμενα μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης. Χρησιμοποιεί τη γλώσσα XML (Extended Markup Language) της κοινοπραξίας του παγκόσμιου ιστού (World Wide Web Consortium), συντηρείται από το Network Development and MARC Standards Office της βιβλιοθήκης του Κογκρέσου και η ανάπτυξή του είναι μια πρωτοβουλία της ομοσπονδίας ψηφιακών βιβλιοθηκών.

Το METS, επιχείρησε να χτίσει επάνω στο πρόγραμμα « Making of America II (MOA2)» και να προωθήσει ένα πρότυπο σε γλώσσα XML για την κωδικοποίηση των μεταδεδομένων που είναι απαραίτητα για τη διαχείριση των ψηφιακών αντικειμένων.

Το METS παρέχει έναν ευέλικτο μηχανισμό κωδικοποίησης των περιγραφικών, διοικητικών και δομικών μεταδεδομένων για τα αντικείμενα των ψηφιακών βιβλιοθηκών αναλύοντας τους περίπλοκους συνδέσμους ανάμεσα στις διάφορες φόρμες μεταδεδομένων. Μπορεί για αυτό το λόγο να αποτελεί ένα χρήσιμο πρότυπο ανταλλαγής αντικειμένων αλλά και να δίνει τη δυνατότητα να σχετίζονται τα ψηφιακά αντικείμενα με διάφορες υπηρεσίες.

Συνοπτικά το Mets είναι :

- Μια μονάδα αποθήκευσης (unit of storage)
- Ένα πρότυπο μετάδοσης πληροφοριών
- Ένα πακέτο πληροφοριών OAIS (Open Archival Information System)
- Μια ενεργή πηγή πληροφόρησης

Κάποια από τα χαρακτηριστικά του προτύπου είναι τα εξής :

- Είναι ένα ανοιχτό πρότυπο
- Δεν ανήκει σε κάποιον ιδιοκτήτη
- Δημιουργήθηκε από τη βιβλιοθηκονομική κοινότητα
- Είναι απλό στη χρήση
- Είναι παραμετροποιήσιμο
- Και τέλος, ευέλικτο

⁶ <http://www.loc.gov/standards/mets/>

Οι χρήσεις του προτύπου είναι οι εξής :

- Είναι ένα πρότυπο μετάδοσης και ανταλλαγής ψηφιακών οντοτήτων
- Παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα να δει και να περιηγηθεί στο ψηφιακό περιεχόμενο και στα μεταδεδομένα του.
- Είναι υπεύθυνο για την αρχειοθέτηση των ψηφιακών οντοτήτων.

Το METS παρέχει τα μέσα για το πώς τα αρχεία και μέρη αυτών τα οποία αποτελούν την ψηφιακή οντότητα, θα ταιριάζουν μαζί συνεκτικά και ιεραρχικά δομημένα.

Τα αρχεία μπορούν να είναι οποιασδήποτε μορφής όπως:

- εικόνα: jpeg, gif, tiff, sid, etc
- κείμενο/κωδικοποιημένο κείμενο: txt, sgml, html, xml
- ήχος: avi, mpeg, wav, midi

Ένα έγγραφο METS αποτελείται από επτά(7) κατηγορίες :

1. **Επικεφαλίδα METS - METS Header** – είναι τα μεταδεδομένα που περιγράφουν το αρχείο, όπως ο δημιουργός, ο εκδότης κ.λπ.
2. **Περιγραφικά μεταδεδομένα- Descriptive Metadata** – είναι τα εξωτερικά μεταδεδομένα των METS εγγράφων όπως μια εγγραφή MARC σε έναν κατάλογο OPAC.
3. **Διοικητικά μεταδεδομένα - Administrative Metadata** – παρέχουν πληροφορίες για το πώς τα αρχεία δημιουργήθηκαν και αποθηκεύτηκαν , για τα πνευματικά δικαιώματά τους, για την αρχική πηγή των αντικειμένων από την οποία προήλθε το ψηφιακό αντικείμενο αλλά και για την καταγωγή των αρχείων που συνθέτουν το ψηφιακό αντικείμενο.
4. **Τομέας αρχείων - File Section** – βρίσκονται σε λίστα όλα τα αρχεία που περιέχουν το περιεχόμενο από το οποίο αποτελείται η ηλεκτρονική έκδοση του ψηφιακού αρχείου.
5. **Δομικός χάρτης - Structural Map** – είναι η καρδιά των METS εγγράφων και αποτυπώνει μια ιεραρχική δομή του αντικειμένου της ψηφιακής βιβλιοθήκης. Συνδέει τα στοιχεία αυτής της δομής με το περιεχόμενο των αρχείων και τα μεταδεδομένα που διατηρεί το κάθε στοιχείο.
6. **Δομικοί σύνδεσμοι - Structural Links** – Επιτρέπει στους δημιουργούς του METS να καταγράψουν την ύπαρξη υπερσυνδέσμων.
7. **Συμπεριφορά - Behavior** – χρησιμοποιείται για να συνδέσει συμπεριφορές με το περιεχόμενο του αντικειμένου METS. (Σουλικιάς, 2004)

2.2 Πρότυπα - γενικές πληροφορίες

Το ίδρυμα British Standards Institution (BSI)⁷ ορίζει το πρότυπο ως ένα δημοσιευμένο σχέδιο που περιέχει τεχνικές προδιαγραφές ή άλλα ακριβή κριτήρια με σκοπό να χρησιμοποιηθεί ως κανόνας, οδηγία, ή ορισμός (British Standards). Τα πρότυπα αυξάνουν την αξιοπιστία και την αποτελεσματικότητα πολλών προϊόντων και υπηρεσιών που χρησιμοποιούμε. Είναι μια περίληψη της καλύτερης οδού που μπορεί να ακολουθηθεί κάποιος για να φέρει σε πέρας ένα συγκεκριμένο ζήτημα. Δημιουργούνται με τη συγκέντρωση της εμπειρίας όλων των ενδιαφερόμενων συμβαλλόμενων μερών - παραγωγών, πωλητών, αγοραστών, χρηστών και μπορεί να αναφέρονται σε κάποιο συγκεκριμένο υλικό, προϊόν, διαδικασία ή υπηρεσία.

Κάθε πρότυπο είναι αποτέλεσμα συλλογικής εργασίας. Οι επιτροπές των κατασκευαστών, των χρηστών, των κυβερνητικών υπηρεσιών, των ερευνητικών οργανώσεων, και των καταναλωτών συνεργάζονται για να σχεδιάσουν πρότυπα που εξελίσσονται για να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις της κοινωνίας και της τεχνολογίας. Τα πρότυπα σχεδιάζονται για εθελοντική χρήση και δεν επιβάλλουν κανένα περιορισμό. Ωστόσο, υπάρχουν νόμοι και κανονισμοί που καθιστούν τη συμμόρφωση με ορισμένα πρότυπα υποχρεωτική.

Ωστόσο, παρά τη θετική της πλευρά, η χρήση ενός προτύπου - για παράδειγμα ενός προϊόντος λογισμικού - ενδέχεται να δημιουργήσει κάποια προβλήματα:

Σε πολλές περιπτώσεις συμβαίνει να είναι σε χρήση διάφορες εκδόσεις ενός προτύπου. Αυτό πολλές φορές έχει σαν αποτέλεσμα ένας "διερμηνέας" να μην είναι σε θέση να επεξεργαστεί ένα αρχείο εάν η "γεννήτρια" έχει χρησιμοποιήσει μια προηγούμενη έκδοση του σχετικού προτύπου.

Μερικές φορές, οι προμηθευτές μπορεί να προσφέρουν εκδόσεις προτύπων "προστιθέμενης αξίας" στις εφαρμογές τους. Αυτό μπορεί να περιορίσει κάποιο χρήστη των στοιχείων να χρησιμοποιήσει το λογισμικό κάποιου συγκεκριμένου προμηθευτή.

Κάποια πρότυπα μπορεί να μην έχουν σωστές προδιαγραφές και να υλοποιούνται διαφορετικά στο λογισμικό.

Μερικά πρότυπα μπορεί να έχουν περισσότερες λειτουργίες από αυτές που είναι πιθανό να χρησιμοποιηθούν στην πράξη. Αυτό μπορεί να επιφέρει προβλήματα αλληλεπίδρασης όπου χρησιμοποιούνται διαφορετικά υποσύνολα λειτουργιών σε διαφορετικές ε-

⁷ www.bsi-global.com

φαρμογές.

Για την αποφυγή αυτών των προβλημάτων, υπάρχει συνήθως κάποιο πρόσθετο επίπεδο ή επίπεδα συμφωνίας επιπλέον αυτών που υπάρχουν πάντα στα βασικά πρότυπα. Έτσι, ένα σύνολο λειτουργιών ή στοιχείων μπορεί να καθοριστεί ομόφωνα από μια ομάδα μαζί με οποιαδήποτε όρια στις παραμέτρους (όπως για παράδειγμα επιτρεπόμενα σύνολα χαρακτήρων, πληροφορίες επικεφαλίδων, σύνολο προτύπων που επιτρέπονται) και οποιεσδήποτε συμφωνηθείσες πρόσθετες λειτουργίες. Τέτοιες προδιαγραφές προέρχονται από ομάδες εργασίας που ασχολούνται με πρότυπα, τη βιομηχανία ή ερευνητικές ομάδες.

Στην παρούσα εργασία γίνεται αναφορά και παρουσίαση των δυο προτύπων που κρίνονται απαραίτητα για τη δημιουργία αλλά και την εξέλιξη των ψηφιακών βιβλιοθηκών.(British Standards)

2.3 Υποστηριζόμενα πρότυπα διαλειτουργικότητας του λογισμικού

Παρακάτω αναπτύσσονται δύο από τα πρωτόκολλα που χρησιμοποιεί το **Greenstone**, το **OAI-PMH** που είναι υπεύθυνο για την συγκέντρωση και μεταφορά εγγραφών μεταδεδομένων από κάποιο σύστημα σε κάποιο άλλο και το **Z39.50** το οποίο είναι ένα πρωτόκολλο ανάκτησης πληροφοριών.

Θεωρήθηκε απαραίτητη η παρουσίαση τους καθώς αποτελούν υποστηριζόμενα πρότυπα διαλειτουργικότητας του λογισμικού και η συμβολή τους στο πρόγραμμα είναι σημαντική.

2.3 α OAI-PMH

Γενικά

Τα αρχικά του πρωτοκόλλου OAI-PMH προέρχονται από το Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting⁸. Το OAI δημιουργεί και προωθεί πρότυπα διαχείρισης στοχεύοντας στη διευκόλυνση της αποτελεσματικής διάδοσης περιεχομένου. Κύριος στόχος του είναι να βοηθήσει στην πρόσβαση των «e-prints» αρχείων ως μέσο στην αυξανόμενη διαθεσιμότητα της επιστημονικής επικοινωνίας. Η συνεχής εξέλιξη σε αυτήν την προσπάθεια έχει χαρακτηριστεί ως «ακρογωνιαίος λίθος» στο πρόγραμμα open archives.

Το θεμελιώδες τεχνολογικό πλαίσιο και τα πρότυπα που αναπτύσσονται για να υποστηρίξουν αυτήν την προσπάθεια είναι ανεξάρτητα από τον τύπο του περιεχομένου που προσφέρεται αλλά και από τους οικονομικούς μηχανισμούς που πλαισιώνουν το περιεχόμενο. Υπόσχονται ωστόσο στο να συμβάλλουν αποτελεσματικά στη πρόσβαση μιας πληθώρας ψηφιακού υλικού.

Το OAI αποτελεί εγχείρημα του Cornell University, όπου έλαβαν χώρα και οι εργασίες, και η υποστήριξη του γίνεται από διάφορους οργανισμούς όπως τους *Andrew W.Mellon*, *The Coalition For Networked Information*, *The Digital Library Federation* και *The National Science Foundation*(IIS-9817416, IIS-0430906), επίσης στηρίχτηκε στη συμφωνία της *Santa Fe* αλλά και σε απαντήσεις από *Alpha-testers*. Το OAI-PMH εστιάζει στην βελτίωση της αναζήτησης των «document-like objects» και έχει γίνει ευρέως αποδεκτό.

⁸www.openarchives.org

Σύμφωνα με την ορολογία που χρησιμοποιεί το OAI-PMH, ένας παροχέας δεδομένων (data provider) κάνει τα δεδομένα διαθέσιμα για συγκομιδή και ένας παροχέας υπηρεσιών (service provider) συγκεντρώνει τα μεταδεδομένα αυτά και τα καθιστά διαθέσιμα για αναζήτηση. Αναγόμενα στο μοντέλο πελάτη - εξυπηρετητή, ο παροχέας δεδομένων είναι ένας εξυπηρετητής και ο παροχέας υπηρεσιών ένας πελάτης. (Lagoze, and Van de Sompel, 2001)

- *Διαθέτες δεδομένων (data provider)*
 - Ελεύθερη πρόσβαση σε μεταδεδομένα
 - Όχι υποχρεωτικά πρόσβαση στο περιεχόμενο

- *Διαθέτες Υπηρεσιών (service provider)*
 - Χρήση OAI interfaces των διαθετών δεδομένων
 - Συγκομίζουν και διατηρούν μεταδεδομένα (no live requests!)
 - Μπορούν να επιλέγουν συγκεκριμένα υποσύνολα από τους διαθέτες δεδομένων
 - Μπορούν να εμπλουτίζουν τα μεταδεδομένα
 - Προσφέρουν υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας στο επίπεδο των μεταδεδομένων

Το OAI-PMH χρησιμοποιεί τον OAI aggregator, έναν παροχέα υπηρεσιών και δεδομένων. Πρόκειται για μια υπηρεσία που συγκεντρώνει εγγραφές μεταδεδομένων από διάφορους παροχείς πληροφοριών και έπειτα καθιστά τις εγγραφές αυτές διαθέσιμες για συγκέντρωση από τρίτους που χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο OAI-PMH. Το OAI-PMH βασίζεται σε υποκείμενα πρότυπα του διαδικτύου, όπως το HTTP και η XML, κάτι που το καθιστά εύκολο στην εγκατάσταση σε οποιονδήποτε εξυπηρετητή διαδικτύου.

Οι λειτουργίες που προσφέρει το πρωτόκολλο είναι περιορισμένες. Στην πραγματικότητα, το OAI-PMH επιτρέπει απλά σε μια υπηρεσία να ζητήσει ένα αντίγραφο όλων ή μέρους των μεταδεδομένων μιας άλλης υπηρεσίας. Δεν πρόκειται για πρωτόκολλο αναζήτησης, με άλλα λόγια δεν περιλαμβάνει μηχανισμούς αποστολής ερωτήματος σε πηγές πληροφοριών. Το πρωτόκολλο OAI-PMH μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ανταλλάξει (exchange) οποιαδήποτε μορφή μεταδεδομένων, δεδομένου ότι τα τελευταία μπορούν να κωδικοποιηθούν σε XML μορφή.

Ο όρος "πηγή πληροφοριών ΟΑΙ" (OAI repository) αναφέρεται στην ουσία σε μια βάση δεδομένων που χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο ΟΑΙ-ΡΜΗ και αποτελεί, επομένως, έναν παροχέα δεδομένων ΟΑΙ. Αυτή η πηγή πληροφοριών μπορεί να αποθηκεύει είτε κείμενο και μεταδεδομένα είτε μόνο μεταδεδομένα (όπως για παράδειγμα έναν κατάλογο θεμάτων). (The Open Archives Initiative)

Κάποια από τα χαρακτηριστικά του προτύπου είναι τα εξής :

- Προσδιορίζει ένα χαμηλό επίπεδο διαλειτουργικότητας
- Μοντέλο συγκομιδής
- Μεταδεδομένα για τις πηγές (resources)
- XML απαντήσεις
- unqualified Dublin Core

Πλεονεκτήματα του ΟΑΙ-ΡΜΗ

- Απλό
- Φιλική λειτουργία με το web
- Ο έλεγχος πρόσβασης, η συμπίεση οι κωδικοί λαθών κλπ., στηρίζονται στο HTTP
- διάφορα toolkits (μπορούν να κρύβουν το πρωτόκολλο)
- Πολλαπλοί διαθέτες υπηρεσιών μπορούν να κάνουν συγκομιδή από πολλούς διαθέτες δεδομένων εξασφαλίζοντας ευρεία εξάπλωση των μεταδεδομένων
- Αποτελεί ένα βασικό επίπεδο όπου μπορούν να χτιστούν άλλες υπηρεσίες
- Λειτουργεί συμπληρωματικά με άλλα πρωτόκολλα όπως το Z39.50

Συνοπτική εικόνα του ΟΑΙ-ΡΜΗ

- Πρωτόκολλο που στηρίζεται σε HTTP
- Οι αιτήσεις διατυπώνονται ως παράμετροι GET or POST
- Έξι (6) τύποι αιτήσεων (requests)
- Πχ. <http://archive.org?verb=ListRecords&from=2002-11-01>
- Οι απαντήσεις είναι κωδικοποιημένες σε XML συντακτικό
- Υποστηρίζει οποιοδήποτε format μεταδεδομένων (υποχρεωτικά: Dublin Core)

- Λογική ιεραρχία των συνόλων (logical set hierarchy) (definition: data providers)
- Ημερολογιακά στοιχεία (date stamps) (τελευταία αλλαγή του συνόλου των μεταδεδομένων)
- Υποστηρίζει μηνύματα λάθους
- Έλεγχος ροής

(Σουλικιάς, 2004)

2.3 β Z39.50

Το Z39.50, το οποίο αναφέρεται στο διεθνές πρότυπο ISO 23950 και στο αμερικάνικο ANSI/NISO Z39.50, είναι ένα πρωτόκολλο αναζήτησης και ανάκτησης πληροφοριών, βασισμένο σε ένα πρότυπο εξυπηρετητή/πελάτη, το οποίο πηγάζει από τον κόσμο των βιβλιοθηκών. Τα δυο πρότυπα είναι τεχνικά πανομοιότυπα με κάποιες μικρές διαφορές στην έκδοσή τους. Υπεύθυνος οργανισμός και των δυο προτύπων είναι η εταιρεία συντήρησης της βιβλιοθήκης του Κογκρέσσου. (*Z39.50 Maintenance Agency Page*)

Σήμερα αποτελεί ένα διεθνές πρότυπο για την επικοινωνία μεταξύ ηλεκτρονικών υπολογιστών, που χρησιμοποιείται ευρέως σε συστήματα σχετικά με παροχή πληροφοριών. Το Z39.50 γίνεται όλο και περισσότερο σημαντικό στη μελλοντική ανάπτυξη και επέκταση των συνδεδεμένων συστημάτων βιβλιοθηκών.

Το Z39.50 περιλαμβάνει λειτουργίες που διευκολύνουν τη διαχείριση ερωτημάτων και την επιστροφή αποτελεσμάτων από πολλές βάσεις δεδομένων ταυτόχρονα. Μέσω της χρήσης διαφόρων δομημένων μορφών για αναζήτηση και ανταλλαγή πληροφοριών, τα συστήματα Z39.50 είναι σε θέση να κατανοούν τη σημασιολογία των στοιχείων που χειρίζονται.

Πρόκειται για το πλέον προτιμώμενο πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται για να γίνουν οι εξυπηρετητές βιβλιογραφικών δεδομένων διαθέσιμοι στο Διαδίκτυο. (*Biblio Tech Review, Z39.50*)

Λειτουργίες του Z39.50

Χαρακτηριστικά αναζήτησης

Ως προς τις επιλογές αναζήτησης, οι νεότερες εκδόσεις του Z39.50 προσφέρουν:

1. Πολύπλοκες λογικές προτάσεις που περιλαμβάνουν όλους τους λογικούς τελεστές (AND, OR, NOT)
2. Τελεστές σύγκρισης για ημερομηνίες, π.χ. μεγαλύτερη από, ίση με κτλ.
3. Αναζήτηση με τελεστές εγγύτητας
4. Πληρότητα, δηλαδή μέρος πεδίου, ολόκληρο το πεδίο κ.λπ

Παράλληλα με την αναζήτηση, το Z39.50 προσφέρει:

1. Πιστοποίηση χρήστη, που επιτρέπει στον "εξυπηρετητή-Z" να ελέγχει την πρόσβαση στις βάσεις δεδομένων του.
2. Πλοήγηση σε ευρετήριο, όπως αυτή διατίθεται συνήθως στα συστήματα OPAC
3. Δυνατότητα ορισμού μορφών εγγραφών, π.χ. μορφή MARC
4. Αποθήκευση της αναζήτησης για μελλοντική χρήση
5. Αποθήκευση των αποτελεσμάτων της αναζήτησης για μελλοντική χρήση
6. Αναβάθμιση βάσης δεδομένων

(Evans, 2001)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ

3.1 Γενικά

Ελεύθερο Λογισμικό ή Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα είναι το λογισμικό που ο καθένας μπορεί ελεύθερα να χρησιμοποιεί, να διανέμει, να αντιγράφει και να τροποποιεί ανάλογα με τις ανάγκες του, χωρίς να απαιτείται η απόκτηση άδειας.

Είναι ένα εναλλακτικό μοντέλο ανάπτυξης και χρήσης λογισμικού, στο οποίο η δυνατότητα αλλαγών ή βελτιώσεων [ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες αυτού που το χρησιμοποιεί παρέχεται στο χρήστη μέσω της ελεύθερης διάθεσης και του πηγαίου κώδικα του λογισμικού.

Γύρω από αυτή τη λογική δημιουργήθηκε μια τεράστια κοινότητα χρηστών και προγραμματιστών, με βάση το Διαδίκτυο, οι οποίοι συμβάλλουν από κοινού στη συνεχή βελτίωση του λογισμικού, παρέχοντας δωρεάν τις γνώσεις και τη δουλειά τους σε όλους.

Ένα ανοικτό δίκτυο "εθελοντών" προγραμματιστών και εταιρειών του κλάδου, οι οποίοι αναπτύσσουν και διορθώνουν τον κώδικα των προγραμμάτων παράλληλα, κυκλοφορώντας ταχύτατα και σε μεγάλη συχνότητα τις νέες εκδόσεις λογισμικού, ΕΛ/ΛΑΚ.

Το Διαδίκτυο αποτελεί τη βασική πρόσβαση στο διαθέσιμο Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα. Η σχέση τους, εξ αρχής, υπήρξε στενή και αμφίδρομη. Η εξάπλωση του ΕΛ/ΛΑΚ έχει στηριχθεί στην ευρεία χρήση του Διαδικτύου και η διαδικασία ανάπτυξης του Διαδικτύου βασίζεται, κατά κύριο λόγο, στο ΕΛ/ΛΑΚ.

Το Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα, με συνεχείς βελτιώσεις και αυξημένη πλέον φιλικότητα προς το χρήστη, κερδίζει διαρκώς νέους φίλους παγκοσμίως. Στην εκπαίδευση, στη δημόσια διοίκηση και στις επιχειρήσεις, ενδιαφέρονται, ενημερώνονται και αποκτούν ένα ιδιαίτερα ελκυστικό εργαλείο, αξιόπιστο, σταθερό στη λειτουργία και απαλλαγμένο από σημαντικά κόστη, απόκτησης και αναβαθμίσεων. (Υπουργείο Ανάπτυξης, ΕΔΕΤ)

Θέλοντας να καταστήσουμε απόλυτα κατανοητή τη σημασία της φράσης λογισμικό ανοιχτού κώδικα (ΛΑΚ - Open Source Software-OSS) σημειώνουμε ότι ο όρος κώδικας αναφέρεται στον αναγνώσιμο κώδικα υπολογιστή όπου είναι και η πηγή κάθε προγράμματος, ενώ το ανοιχτό σηματοδοτεί τους κανόνες πρόσβασης ενός τέτοιου κώδικα.(Open-source Software)⁹

Τον πλήρη και επίσημο ορισμό¹⁰ αλλά και διαδικασία λειτουργίας του λογισμικού ανοιχτού κώδικα την βρίσκουμε ολοκληρωμένη στην επίσημη ιστοσελίδα του ανοιχτού λογισμικού και είναι η παρακάτω :

«Το λογισμικό ανοιχτού κώδικα προωθεί την αξιοπιστία και την ποιότητα του λογισμικού, υποστηρίζοντας την ανεξάρτητη αναθεώρηση και ταχεία εξέλιξη του πηγαίου κώδικα. Για να πιστοποιηθεί ένα προϊόν ως προϊόν ανοιχτού λογισμικού, πρέπει η άδεια του προγράμματος να εγγυάται δικαιώματα ελεύθερης ανάγνωσης, διανομής εκ νέου, τροποποίησης και χρήσης του.»

Αρχικά, το λογισμικό αυτό δημιουργείται και διατηρείται από προγραμματιστές πέρα από εταιρικά και εθνικά όρια, οι οποίοι συνεργάζονται χρησιμοποιώντας τα επικοινωνιακά εργαλεία και τα εργαλεία ανάπτυξης που προσφέρει το διαδίκτυο. Ξεκινάει συνήθως από κάποιον (φορέα ή ιδιώτη), ο οποίος γράφει την αρχική έκδοση του προγράμματος και στη συνέχεια αποφασίζει να το διαθέσει με το συγκεκριμένο τρόπο.

Το ελεύθερο λογισμικό διατίθεται και διανέμεται ελεύθερα χωρίς περιορισμούς και χωρίς να ακολουθούνται οι διαδικασίες μιας αγοραπωλησίας, έχει επίσης χαρακτηριστεί προερχόμενο από την αγγλική ορολογία «free software», ερμηνεύοντας το «free» ως ελεύθερο και όχι δωρεάν, διανέμεται με τέτοιο καθεστώς ώστε ο χρήστης του να μπορεί να χρησιμοποιεί το πρόγραμμα για κάθε σκοπό, αλλά και να το προσαρμόζει στις ανάγκες του (το τελευταίο, φυσικά, υπονοεί ότι ο χρήστης έχει πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα).

⁹ www.open-source.gr

¹⁰ <http://www.opensource.org/docs/definition.ph>

Μια πλήρως αντιπροσωπευτική έκφραση που βρίσκουμε στην επίσημη ιστοσελίδα του *Free Software Foundation*¹¹ είναι η εξής :

Free software is a matter of liberty not price

με μετάφραση στη γλώσσα μας :

Το ελεύθερο λογισμικό είναι θέμα ελευθερίας και όχι τιμής!

(The Free Software Foundation)

Το γεγονός ότι το λογισμικό είναι δωρεάν, με την έννοια ότι δεν αγοράζεται το δικαίωμα χρήσης του, όπως συμβαίνει με το εμπορικό λογισμικό, δεν σημαίνει ότι η διανομή του είναι πάντα δωρεάν. Υπάρχουν περιπτώσεις όπου υπάρχει χρέωση του προϊόντος. Ένα σχετικό παράδειγμα είναι το λειτουργικό σύστημα Linux, το οποίο ανήκει στην κατηγορία του ΛΑΚ. Οι διάφορες εταιρίες που κάνουν τη διανομή του, δημιουργώντας διαφορετικά πακέτα με το λογισμικό (λ.χ. Red Hat, SuSE κ.λπ.), χρεώνουν τα πακέτα τους και ειδικότερα την προστιθέμενη αξία που τοποθετούν σε αυτά, συλλέγοντας διάφορα προγράμματα, δημιουργώντας συμπληρωματικά βοηθήματα¹² κ.ο.κ

Τα προϊόντα που παράγονται από το ελεύθερο λογισμικό είναι ένα είδος ελεύθερων προϊόντων. Τις περισσότερες φορές, κάθε εφαρμογή συνοδεύεται από μια άδεια που καθιστά σαφές ότι πρόκειται για λογισμικό ελεύθερο στη χρήση, την τροποποίηση και την εκ νέου διανομή του. Οποιαδήποτε νέα διανομή, πρέπει επίσης να παρέχεται με τους ίδιους όρους που ορίζει η άδεια του πρωτότυπου συστήματος.

Το γεγονός ότι ο κώδικας των προϊόντων αυτών διανέμεται ελεύθερα, οδηγεί στη γρηγορότερη δημιουργία επιτυχημένων εφαρμογών, με μεγαλύτερη ανταπόκριση στις ανάγκες των χρηστών, οι οποίοι μπορούν εύκολα να χρησιμοποιήσουν και να αξιολογήσουν τις εφαρμογές αυτές. Όσον αφορά τους χρήστες, δε γίνεται διάκριση ανάμεσα σε πρόσωπα ή ομάδες. Τα προϊόντα ανοιχτού λογισμικού είναι διαθέσιμα σε όλους ανεξαιρέτως.

¹¹ <http://www.fsf.org/>

¹² <http://europa.eu.int/idabc/en/chapter/468>

Αξιοσημείωτο το γεγονός, ότι κύριος στόχος του προγράμματος και μέλημα των υπεύθυνων ανάπτυξης δεν είναι το *χρηματικό κέρδος*, αλλά η *ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος*. (Webbink, 2003)

Το ελεύθερο λογισμικό αποτελεί, κατά βάση, μία ανθρωπιστική δράση. Κάποιος αναπτύσσει ένα λογισμικό και θεωρώντας ότι αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο και σε άλλους, το διαθέτει κάτω από κάποια άδεια χρήσης ελεύθερου λογισμικού. Τα πνευματικά δικαιώματα ενός συστήματος ανοιχτού λογισμικού ανήκουν σε όλους όσους εργάστηκαν για το τελικό αποτέλεσμα ή απλά χρησιμοποίησαν το τελικό προϊόν και όχι στον πωλητή ή τον οργανισμό που δημιούργησε τα συστήματα αυτά.
(Digital Library Open Source)

3.2 Δικαιώματα και υποχρεώσεις

Το Open Source Initiative (OSI), καθορίζει τον ανοιχτό κώδικα ως λογισμικό που παρέχει τα ακόλουθα δικαιώματα και υποχρεώσεις:

- Καμιά αμοιβή δικαιωμάτων εκμετάλλευσης ή άλλων δεν επιβάλλεται στην αναδιανομή του ανοιχτού κώδικα
- Διαθεσιμότητα του πηγαίου κώδικα
- Δικαίωμα να δημιουργηθούν τροποποιήσεις και παράγωγες εργασίες
- Μπορεί να απαιτείται οι τροποποιημένες εκδόσεις να διανέμονται ως η αρχική έκδοση συν οι τροποποιήσεις (διακριτά)
- Καμία διάκριση ενάντια σε πρόσωπα ή ομάδες
- Καμία διάκριση ενάντια στα πεδία της προσπάθειας
- Όλα τα δικαιώματα που χορηγούνται πρέπει να διατηρούνται στις αναδιανεμημένες εκδόσεις
- Η άδεια ισχύει συνολικά για το πρόγραμμα, αλλά και για κάθε ένα από τα συστατικά του
- Η άδεια δεν πρέπει να περιορίζει άλλο λογισμικό, επιτρέποντας κατά συνέπεια τη διανομή λογισμικού ανοιχτού κώδικα και κλειστού κώδικα μαζί

Το Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα, με συνεχείς βελτιώσεις και αυξημένη πλέον φιλικότητα προς το χρήστη, κερδίζει διαρκώς νέους φίλους παγκοσμίως. Στην εκπαίδευση, στη δημόσια διοίκηση και στις επιχειρήσεις, ενδιαφέρονται, ενημερώνονται και αποκτούν ένα ιδιαίτερα ελκυστικό εργαλείο, αξιόπιστο, σταθερό στη λειτουργία και απαλλαγμένο από σημαντικά κόστη, απόκτησης και αναβαθμίσεων.
(Open Source Initiative)

3.3 Λογισμικό ανοιχτού κώδικα και Ψηφιακές βιβλιοθήκες

Όπως προαναφέρθηκε, στην παρούσα εργασία οι ψηφιακές βιβλιοθήκες καταλαμβάνουν ολοένα και πιο καίρια θέση στην παραγωγή αλλά και την διάδοση της γνώσης. Οι χρήστες των βιβλιοθηκών συνεχώς πληθαίνουν, εξοικειώνονται με το χώρο αυτό και επίσης εκφράζουν τις προτιμήσεις αλλά και τις απαιτήσεις τους. Αυτό τους οδηγεί στο να εξετάσουν όλες τις δυνατότητες που τους παρέχει ο χώρος και τέλος να επιλέξουν αυτό που πραγματικά τους εξυπηρετεί αλλά και τους συμφέρει.

Η χρήση ενός λογισμικού ανοιχτού κώδικα στοχεύει πραγματικά στην ικανοποίηση των αναγκών των χρηστών, ικανοποιεί πλήρως τις ανάγκες και τις λειτουργίες μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης και φαίνεται να είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στην ανάπτυξη και τη λειτουργία της.

Το λογισμικό ανοιχτού κώδικα έχει εφαρμογή σε πολλούς χώρους όπως τον επιχειρησιακό, τον εκπαιδευτικό, τον κυβερνητικό κ.λπ. και δεν θα μπορούσε να μην απευθύνεται σε αυτόν, των ψηφιακών βιβλιοθηκών. (Tyler, 2004)

3.4 Πλεονεκτήματα

Σε μια σύγκριση ενός ανοιχτού λογισμικού και ενός εμπορικού, είναι φανερό ότι τα πλεονεκτήματα¹³ του πρώτου υπερτερούν καθώς αποφεύγεται η διαδικασία της αγοράς του λογισμικού αλλά και η αναβάθμιση του γίνεται γρηγορότερα από περισσότερους ανθρώπους. Παρέχει επίσης δυνατότητες που δεν υπάρχουν στα εμπορικά λογισμικά και ικανοποιούν σε υπερθετικό βαθμό τις ανάγκες και τις λειτουργίες μιας βιβλιοθήκης.

Πολύ ελκυστική στα μάτια των σύγχρονων κυρίως, βιβλιοθηκονόμων φαίνεται να είναι η δυνατότητα διατήρησης των ψηφιακών αντικειμένων ώστε να είναι εύκολη η διαθεσιμότητα τους στο μέλλον. Αυτή του η ιδιότητα διασφαλίζει και επιτρέπει τις μελλοντικές αλλαγές σε περίπτωση που αλλάξει το υλικό ή το λειτουργικό σύστημα όπου λειτουργεί το λογισμικό.

Το κόστος είτε για την εγκατάσταση, είτε για διαδικασίες συντήρησης και επέκτασης είναι πάντα χαμηλό, οι απειλές για προσβολή των συστημάτων από ανεπιθύμητους ιούς είναι ελάχιστες γεγονός που συνεπάγεται την ασφάλεια.

Επιπρόσθετα, η ευελιξία που το διέπει, η μεταφερσιμότητα (portability) μεταξύ διαφορετικού υλικού και λειτουργικών συστημάτων και τέλος η ανεξαρτητοποίηση των βιβλιοθηκών από συγκεκριμένους κατασκευαστές είναι από τις πιο βασικές θετικές πτυχές ενός λογισμικού ανοιχτού κώδικα.

Οι θετικές αυτές πτυχές ενός λογισμικού ανοιχτού κώδικα είναι πολλές και σίγουρα σηματοδοτούν την εξέλιξη και την πρόοδο στο χώρο της ψηφιακής τεχνολογίας. Η ελεύθερη διάθεση του αποτελεί το βασικότερο των πλεονεκτημάτων του καθώς σε αυτά θα προσθέσουμε και τη συμβατότητα, τη διασύνδεση και την ασφάλεια των πληροφοριακών συστημάτων, την ανεξαρτητοποίηση από μεμονωμένους προμηθευτές καθώς και την οικονομία στις επενδύσεις για λογισμικό.

Παράλληλα δίνεται έμφαση στη δημιουργική και καινοτόμα επανεπένδυση σε νέες τεχνολογίες και προσεγγίσεις. Η φιλοσοφία της κοινής εργασίας και αποτελεσμάτων που διέπει το λογισμικό αυτό, προσεγγίζει και τη δομική φιλοσοφία του διαδικτύου αλλά και ένα εναλλακτικό τρόπο επιχειρηματικής δραστηριότητας και συμμετοχής στις εξελίξεις γύρω από τις νέες τεχνολογίες. (Altman, 2001)

¹³ <http://iassistdata.org/publications/iq/iq25/iqvol1254altman.pdf>

Ειδικότερα οι λόγοι όμως οι οποίοι το καθιστούν αποδοτικότερο¹⁴ είναι:

Το κόστος του, τα προγράμματα αυτά είναι συνήθως ανέξοδα με μικρό κόστος κατασκευής, μπορεί να εξυπηρετεί τις ανάγκες διαφορετικών χρηστών όπου οι υπεύθυνοι ανάπτυξης ενός προγράμματος μπορούν να συνεργαστούν και με άλλες ομάδες ανάπτυξης ώστε να δημιουργηθούν εναλλακτικά περιβάλλοντα διεπαφής. Αυτά διατίθενται ελεύθερα στο διαδίκτυο για να ενσωματωθούν και με άλλα συστήματα ανοιχτού λογισμικού.

Επίσης, η υποστήριξη των προϊόντων ανοιχτού λογισμικού δεν ανήκει σε έναν μόνο οργανισμό, οποιοσδήποτε χρήστης και γνώστης του αντικειμένου μπορεί να τα δουλέψει και να αναπτύξει ένα τέτοιο σύστημα.

Έχοντας αυτήν την ευελιξία μια βιβλιοθήκη με ικανό προσωπικό στο να κατανοήσει τον πηγαίο κώδικα μπορεί να χρησιμοποιήσει τους δικούς της ανθρώπους για να προσαρμόσει το σύστημα στο περιβάλλον της, καθώς τα μέλη της γνωρίζουν καλύτερα από οποιονδήποτε τις ανάγκες του οργανισμού. (Wheeler., 2005)

Η προστασία της ιδιωτικότητας των χρηστών αποτελεί ένα ακόμα από τα θετικά χαρακτηριστικά του λογισμικού ανοιχτού κώδικα και απασχολεί κυρίως τους βιβλιοθηκονόμους. Η εξέλιξη των εμπορικών λογισμικών δίνει δυνατότητες συλλογής μεγάλου αριθμού δεδομένων για τους χρήστες για διάφορους σκοπούς. Παρόλο που υπάρχουν τα τεχνικά μέσα για τη μείωση ή τη διακοπή συλλογής των προσωπικών δεδομένων των χρηστών, η όλη διαδικασία δεν είναι απολύτως ελέγξιμη και σίγουρα αντιβαίνει στις λειτουργικές και ηθικές αρχές που ακολουθούν οι βιβλιοθήκες.

Το ανοιχτό λογισμικό είναι ελέγξιμο και τροποποιείται εύκολα ως προς το τι δεδομένα συλλέγει σχετικά με τους χρήστες, δίνοντας στη βιβλιοθήκη τον έλεγχο για τη διαμόρφωση της πολιτικής της σχετικά με τη συλλογή των δεδομένων.

Ένα ακόμη από τα πλεονεκτήματα των λογισμικών ανοιχτού κώδικα είναι το ότι χρησιμοποιούν ανοιχτά(δημόσια) πρότυπα, και με αυτό τον τρόπο ενισχύεται η συνεργασία μεταξύ των μελών και ομάδων της κοινότητας καθώς εξασφαλίζεται η εξέλιξη και οι χρήστες «χτίζουν» επάνω στο έργο που έχουν δημιουργήσει άλλοι χρήστες.

Τέλος η ανεξαρτητοποίηση των βιβλιοθηκών από συγκεκριμένους κατασκευαστές προσδίδουν στο λογισμικό ανοιχτού κώδικα υπεροχή συγκριτικά πάντα με το εμπορικό λογισμικό.

¹⁴ www.it.uom.gr, www.dwheeler.com/ossfswhy.html

Επιπρόσθετα θετικά χαρακτηριστικά του θεωρούνται και το ότι αποτελεί σημαντικό εκπαιδευτικό εργαλείο αλλά και μέσο για την απόκτηση προγραμματιστικής εμπειρίας από αυτούς που αναπτύσσουν τον κώδικα. Δίνει τη δυνατότητα προσαρμογής του λογισμικού στις εκάστοτε ανάγκες.

Δεν δημιουργεί εξαρτήσεις από κάποια συγκεκριμένη εταιρεία. Μπορεί να ελεγχθεί η αξιοπιστία του καθότι είναι διαθέσιμος παρόλο που αυτό δεν γίνεται στα εμπορικά προγράμματα. Η αντιμετώπιση πιθανών προβλημάτων είναι άμεση, χάρη στη χρήση των καναλιών επικοινωνίας του διαδικτύου. Δίνει τη δυνατότητα του ποιοτικού ελέγχου από έμπειρους και ικανούς προγραμματιστές. (Cervone, 2003)

3.5 Μειονεκτήματα

Εξίσου σημαντικό κεφάλαιο αποτελούν και τα αρνητικά χαρακτηριστικά¹⁵ που θα έπρεπε να ληφθούν υπόψη όσον αφορά τα λογισμικά ανοιχτού κώδικα και είναι τα εξής :

Το ότι δεν είναι ελεγχόμενη η ανάπτυξή του, όταν κάτι δεν συμπεριλαμβάνεται στο λογισμικό πρέπει να προστεθεί από τον ίδιο τον ενδιαφερόμενο.

Το λογισμικό για να σταθεροποιηθεί και να θεωρείται έγκυρο πρέπει να περάσουν αρκετές εκδόσεις ώστε να μην αντιμετωπιστούν προβλήματα στη συνέχεια από τον εκάστοτε χρήστη που θα ασχοληθεί με τις πρώτες εκδόσεις του.

Η παρεχόμενη τεκμηρίωση είναι συνήθως μικρή, με εξαίρεση τα βασικά προγράμματα υποδομής (λειτουργικά συστήματα, δικτυακές υπηρεσίες κ.λ.π). Η υποστήριξη γίνεται από την ίδια κοινότητα ανάπτυξης και χρήσης του λογισμικού που σημαίνει ότι δεν υπάρχει κάποια επαγγελματική δέσμευση. Για τα λογισμικά που χρησιμοποιούνται ευρέως ωστόσο, υπάρχουν επαγγελματίες που συνάπτουν συμβόλαια υποστήριξης με το πιο δεδομένο να είναι αυτό της LINUX.

Οι λύσεις που βασίζονται στο ΛΑΚ ίσως να μην είναι στο σύνολό τους απόλυτα σταθερές στη λειτουργία τους. Συνήθως το λογισμικό υποδομής, το οποίο χρησιμοποιείται από πολλούς και άρα πολλοί είναι αυτοί που έχουν συμφέρον να είναι ισχυρό, είναι αρκετά σταθερό. Επίσης δεν υπάρχει κάποιος ουσιαστικά υπεύθυνος για την περαιτέρω εξέλιξη και αναδιανομή των λογισμικών αυτών, ο καθένας μπορεί να το χρησιμοποιήσει και να το αναδιανέμει κατά βούληση.

Τέλος τα κανάλια που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη των ανοιχτών λογισμικών είναι ανεπίσημα και συνήθως δεν ελέγχονται από κάποιο επίσημο αποδεκτό φορέα με αποτέλεσμα να μην εγγυάται κανείς για την αξιοπιστία και την εγκυρότητα των πληροφοριών.

Το ΛΑΚ, σε σχέση με την εφαρμογή του στις ψηφιακές βιβλιοθήκες, πλεονεκτεί και ως προς τη χρησιμοποίηση ανοικτών (δημόσιων) προτύπων¹⁶. Οι βιβλιοθήκες έχουν μακρά ιστορία εφαρμογής τέτοιων προτύπων (π.χ. citation, cataloguing) και το μοντέλο του ΛΑΚ συνάδει με τη φιλοσοφία των βιβλιοθηκών. Με τον τρόπο αυτό ενισχύεται η συνεργασία μεταξύ των μελών και ομάδων της κοινότητας, και εξασφαλίζεται η περαιτέρω εξέλιξη καθώς οι χρήστες «χτίζουν» επάνω στο έργο που έχουν δημιουργήσει άλλοι χρήστες.

¹⁵ www.it.uom.gr, www.dwheeler.com/ossfswhy.html

¹⁶ <http://www.schoollibraryjournal.com/>

Γίνεται φανερό από τα παραπάνω ότι η χρήση ενός λογισμικού ανοιχτού κώδικα στα πλαίσια μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης έχει πολλές δυνατότητες ανάπτυξης και αξιοποίησης με τελικό αποτέλεσμα την αρτιότερη και γρηγορότερη εξυπηρέτηση των χρηστών¹⁷. (Wheeler, 2007)

3.6 Συγκεκριμένα λογισμικά υλοποίησης ψηφιακών βιβλιοθηκών ανοιχτού κώδικα

Ο αριθμός των λογισμικών ανοιχτού κώδικα για χρήση σε ψηφιακές βιβλιοθήκες είναι μεγάλος και μπορούμε να τα βρούμε σε πληθώρα στο διαδίκτυο. Τα προϊόντα αυτά μπορούν να καλύψουν μια μόνο συγκεκριμένη λειτουργία έως και συνολικές λύσεις. Στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας επιλέχθηκε προς αξιολόγηση το λογισμικό GREENSTONE το οποίο μπορούμε να βρούμε στη διεύθυνση www.greenstone.org και είναι από τα πλέον διαδεδομένα και επικρατέστερα λογισμικά που υπάρχουν σχετικά με τις ψηφιακές βιβλιοθήκες. Πρόκειται για μια ολοκληρωμένη λύση εφαρμογής λογισμικού ψηφιακών βιβλιοθηκών η οποία καλύπτει πολλές από τις απαιτήσεις και λειτουργίες τους. Εκτός από το λογισμικό που θα σχολιαστεί στην δεδομένη εργασία υπάρχουν και άλλες εφαρμογές και λογισμικά για τα οποία ο αναγνώστης μπορεί να πληροφορηθεί από τις εξής διευθύνσεις: Open Source Systems for libraries (<http://www.oss4lib.org>) καθώς και στο Sourceforge (<http://www.sourceforge.net/>) για εκτενή κατάλογο των διαθέσιμων εφαρμογών.

Δεδομένης της συνεχούς εξέλιξης στο χώρο των λογισμικών γενικότερα, εφίσταται η προσοχή στη διάρκεια ζωής της εγκυρότητας των στοιχείων που παραθέτονται.

Θεωρήθηκε απαραίτητο να γίνει μια επιγραμματική αναφορά στα πιο διαδεδομένα και ευρείας χρήσης λογισμικά ώστε να δημιουργηθεί μια πιο πλήρης εικόνα στον αναγνώστη της επικείμενης εργασίας γύρω από το κεφάλαιο των λογισμικών ανοιχτού κώδικα και στη συνέχεια παραθέτονται τέσσερα (4) από αυτά.

¹⁷ http://www.dwheeler.com/oss_fs_why.html, <http://www.fsf.org/>

3.6 α Keystone

Η ψηφιακή βιβλιοθήκη Keystone¹⁸ ανήκει στην οικογένεια των λογισμικών διαχείρισης περιεχομένου ανοικτού κώδικα. Συνδυάζει τη διαχείριση περιεχομένου με τον εντοπισμό και την ανάκτηση πληροφοριών, παρέχοντας έτσι σε βιβλιοθήκες, μουσεία και αρχαικές συλλογές σύγχρονες υπηρεσίες ψηφιακών βιβλιοθηκών.(The Keystone Digital Library Suite)

Το σύστημα Keystone είναι μια εφαρμογή βασισμένη στις τεχνολογίες του Ιστού που διευκολύνει την κατασκευή ιστοχώρων για βιβλιοθήκες και άλλων ιστοχώρων με ημι-δομημένο περιεχόμενο. Χρησιμοποιείται κυρίως για την κατασκευή λογοτεχνικών βιβλιοθηκών, οι οποίες χρίζουν ιδιαίτερης εξατομίκευσης με βάση το χρήστη, καθώς και για την κατασκευή μηχανών αναζήτησης για λογοτεχνία, που βασίζονται στο πρωτόκολλο Z39.50. Τα πρότυπα που χρησιμοποιεί είναι το Dublin Core και το OAI-PMH, με μηχανή αναζήτησης τη Zebra και είναι συμβατό στα συστήματα Unix, Windows. Οι γλώσσες προγραμματισμού του είναι οι PHP, Perl και tcl, ενώ άδεια χρήσης του λογισμικού παρέχεται από την General Public Licence.

Το Keystone είναι βασισμένο στις τεχνολογίες XML και XSLT -Extensible Stylsheet Language Transformations και αποτελείται από πολλές λειτουργίες που προσφέρουν επιπρόσθετη εξειδίκευση.

Ορισμένες από τις λειτουργίες που παρέχει το Keystone είναι οι εξής:

- *Δημιουργία και διαχείριση ιστοχώρου για την ψηφιακή βιβλιοθήκη*
- *Σύγχρονες υπηρεσίες αναζήτησης*
- *Συγκέντρωση μεταδεδομένων από απομακρυσμένες πηγές*
- *Υπηρεσίες ανάλυσης συνδέσμων*

¹⁸ <http://www.indexdata.dk/keystone>

3.6 β Fedora

Το Fedora¹⁹ είναι μια υπηρεσία για ψηφιακές βιβλιοθήκες που αναπτύχθηκε από κοινού από το Πανεπιστήμιο της βιβλιοθήκης της Βιρτζίνια και του πανεπιστημίου του Cornell. Το πρόγραμμα Fedora έχει ως στόχο να παρέχει ένα λογισμικό αποθήκευσης και ανάκτησης πληροφοριών ανοικτού κώδικα που να μπορεί να χρησιμεύσει σε πολλούς τύπους συστημάτων διαχείρισης πληροφοριών. Το λογισμικό καταδεικνύει πώς η διανεμημένη ψηφιακή διαχείριση πληροφοριών μπορεί να επεκταθεί χρησιμοποιώντας τις τεχνολογίες του διαδικτύου, συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών XML και Παγκόσμιου Ιστού. Τα πρότυπα που χρησιμοποιεί το λογισμικό είναι το Dublin Core και το OAI-PMH, ενώ η μηχανή αναζήτησης του είναι η Zebra. Οι πλατφόρμες που υποστηρίζονται είναι οι Unix, Linux και οι γλώσσες προγραμματισμού του είναι οι Java, MySQL, PHP, Perl ενώ άδεια χρήσης του λογισμικού παρέχεται από την Mozilla Public Licence.

Το λογισμικό ανοικτού κώδικα Fedora δίνει στους οργανισμούς ευέλικτα εργαλεία για τη διαχείριση και τη διανομή του ψηφιακού περιεχομένου τους. Στην ουσία είναι ένα ισχυρό μοντέλο ψηφιακών αντικειμένων που υποστηρίζει πολλαπλές απόψεις κάθε ψηφιακού αντικειμένου και τις σχέσεις μεταξύ των ψηφιακών αντικειμένων. (Λάμπουρα, 2004).

Τα ψηφιακά αντικείμενα μπορούν να εμπεριέχουν τοπικά ρυθμισμένο περιεχόμενο ή να αναφέρονται σε απομακρυσμένο περιεχόμενο. Τα ψηφιακά αντικείμενα υπάρχουν μέσα σε μια αρχιτεκτονική αποθήκευσης που υποστηρίζει ποικίλες λειτουργίες διαχείρισης. Όλες οι λειτουργίες του Fedora, τόσο σε επίπεδο αντικειμένου όσο και αποθήκευσης, παρουσιάζονται ως υπηρεσίες του Ιστού. Οι λειτουργίες προστατεύονται με διάφορες πολιτικές ελέγχου πρόσβασης.

Αυτός ο μοναδικός συνδυασμός χαρακτηριστικών κάνει το Fedora μια ελκυστική λύση σε ποικίλες περιοχές. Μερικά παραδείγματα εφαρμογών που «χτίζονται» βασισμένα στο Fedora περιλαμβάνουν τη διαχείριση συλλογών βιβλιοθηκών, τα συστήματα δημιουργίας πολυμέσων, τα ιδρυματικά αποθετήρια και τις εκπαιδευτικές ψηφιακές βιβλιοθήκες. (University of Virginia & Cornell University, Fedora), (Fedora System Documentation)

¹⁹ <http://www.fedora.info/>

3.6 γ Eprints

Το EPrints²⁰ δημιουργήθηκε το 2000 ως αποτέλεσμα της συνάντησης που πραγματοποιήθηκε στο Σάντα Φε της Αμερικής. Είναι ένα γενικό λογισμικό αρχειοθέτησης με στόχο να δημιουργεί ιδιαίτερα διαμορφώσιμες ψηφιακές βιβλιοθήκες βασισμένες στον Ιστό και να καθιερωθεί ως ανοικτό λογισμικό για τη διαχείριση ερευνητικών εργασιών, θα μπορούσε εύκολα να χρησιμοποιηθεί και για άλλα αρχεία όπως εικόνες, ερευνητικά στοιχεία, αρχεία ήχου και γενικά οτιδήποτε μπορεί να αποθηκευτεί ψηφιακά. (EPrints Free Software)

Η αποδοχή του έγινε με μεγάλο ενθουσιασμό και θεωρείται ένα από τα πιο διαδεδομένα λογισμικά ανοιχτής πρόσβασης.

Η Τρίτη έκδοση του λογισμικού δημοσιεύθηκε στις 24 Ιανουαρίου το 2007 στο συνέδριο Open Repositories 2007 και χαρακτηρίστηκε ως ένα μεγάλο άλμα προς την τεχνολογία και τη λειτουργικότητα, ευέλικτο και προσιτό στους ερευνητές.

Το EPrints στηρίζεται στην αρχιτεκτονική LAMP (αλλά είναι γραμμένο σε γλώσσα Perl). Μπορεί να τρέξει επιτυχώς στα συστήματα Linux, Solaris και Mac OS X. Η έκδοση για τα windows της Microsoft είναι υπό εξέλιξη..

Περιλαμβάνει αρχεία γραμμένα σε Perl ή XML. Εργαλεία βασισμένα στον ιστό είναι σε εξέλιξη. Η εμφάνιση ελέγχεται από ρυθμίσεις HTML. Εκτός από την Αγγλική του μετάφραση μπορούμε να βρούμε και Γαλλική, Βουλγάρικη, Γερμανική, Ιταλική, Ιαπωνική, Ρωσική, Ισπανική και Ουκρανική. (Gutteridge, 2002)

²⁰ <http://software.eprints.org/>

3.6 δ Dspace

Το DSpace²¹ είναι ένα ψηφιακό σύστημα βιβλιοθηκών που μπορεί να λαμβάνει, αποθηκεύει, ευρετηριάζει, διατηρεί και διανέμει το πνευματικό απόσταγμα της ερευνητικής δραστηριότητας πανεπιστημίων και των ερευνητικών ιδρυμάτων σε ψηφιακή μορφή. (*DSpace Digital repository System*). Το Dspace αναπτύχθηκε από κοινού από τις βιβλιοθήκες του MIT και την εταιρία Hewlett-Packard (HP). (Κωνσταντόπουλος, 2004). Διανέμεται ελεύθερα στους ερευνητικούς οργανισμούς ανά τον κόσμο ως σύστημα ανοικτού κώδικα, εξυπηρετώντας ποικίλες ανάγκες ψηφιακής αρχειοθέτησης, όπως οι παρακάτω:

- Αποθήκες οργανισμών (Institutional Repositories - IRs)
- Αποθετήρια μαθησιακών αντικειμένων (Learning Object Repositories - LORs)
- Διπλωματικές εργασίες
- Διαχείριση ψηφιακών εγγραφών
- Ψηφιακή συντήρηση
- Εκδόσεις και άλλα

Το DSpace δέχεται όλες τις μορφές ψηφιακού υλικού, συμπεριλαμβανομένων κειμένου, εικόνων, βίντεο, αρχείων ήχου. (DSpace Digital Repository System), (Smith et al., 2003)

²¹ <http://dspace.org/>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

GREENSTONE - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ

4.1 Γενικά

Σήμερα το **Greenstone**²² είναι ένα πολύπλευρο, πολύγλωσσο και ολοκληρωμένο λογισμικό υλοποίησης και διάθεσης ψηφιακών συλλογών, είτε μέσω Διαδικτύου (internet) είτε μέσω άλλων οπτικών μέσων (CD-ROM, DVD-ROM). Το πρόγραμμα αυτό άρχισε να αναπτύσσεται πριν από μια δεκαετία περίπου με ημερομηνία ολοκλήρωσης το 2000. Δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του «New Zealand Digital Library Project» από το **Πανεπιστήμιο του Waikato της Νέας Ζηλανδίας**, αναπτύχθηκε και διανέμεται από την UNESCO σε συνεργασία με την «Human Info NGO». Η ανάπτυξη και διανομή του είναι αποτέλεσμα μιας διεθνούς και επιτυχημένης συνεργασίας των τριών αυτών συντελεστών.



²² <http://www.it.uom.gr/project/dl/www.greenstone.org>

Χρησιμοποιείται από εβδομήντα χώρες ενώ υπάρχει ιδιαίτερη μέριμνα από την Unesco για την εφαρμογή του σε υποανάπτυκτες και αναπτυσσόμενες χώρες. Στην Ελλάδα δεν υπάρχουν επίσημες εγκαταστάσεις (με εξαίρεση ίσως το Ιόνιο Πανεπιστήμιο) παρά μεμονωμένες πειραματικές προσπάθειες. Εγκαθίσταται 4.500 φορές το μήνα και μπορούν να το διαχειριστούν όλα τα λειτουργικά συστήματα (π.χ Windows, Linux κ.λπ.) ακόμη και τα i-rod. Οι πιθανοί οργανισμοί εγκατάστασης του λογισμικού είναι τα ακαδημαϊκά ιδρύματα, οι βιβλιοθήκες, τα μουσεία, τα κέντρα τεκμηρίωσης κα.

Αξιοσημείωτο είναι ότι η σελίδα υποδοχής του είναι διαθέσιμη σε 43 γλώσσες. Υποστηρίζει αναζήτηση πλήρους κειμένου και δυνατότητες πλοήγησης μέσω μεταδεδομένων που είναι ελκυστικές και εύκολες στη χρήση. Τα κυριότερα δυνατά της σημεία είναι η διεθνής γλωσσική υποστήριξη, οι πολύγλωσσες διεπαφές και μια ευέλικτη διαδικασία εισαγωγής εγγράφων που υποστηρίζουν πολλές διαφορετικές μορφές αρχείων (HTML, Word, PDF, PostScript) και μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα του Greenstone . (Greenstone Digital Library Software).

«Ο σκοπός του λογισμικού αυτού είναι να παρέχει στο κοινό και ειδικά στα Πανεπιστήμια, τις βιβλιοθήκες και άλλους δημόσιους οργανισμούς τη δυνατότητα να κατασκευάσουν τις δικές τους ψηφιακές βιβλιοθήκες. Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες αναμορφώνουν ριζικά τους τρόπους διάδοσης και απόκτησης της πληροφορίας στους οργανισμούς που δραστηριοποιούνται στην εκπαίδευση, την επιστήμη και τον πολιτισμό ανά τον κόσμο και ιδιαίτερα στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Το λογισμικό αυτό αποσκοπεί στην προώθηση της αποτελεσματικής ανάπτυξης των ψηφιακών βιβλιοθηκών έτσι ώστε να διαμοιράζουν τις πληροφορίες και να τις καθιστούν διαθέσιμες στο ευρύ κοινό». (Greenstone Digital Library Software)

Ιστορική αναδρομή

Παρακάτω γίνεται μια προσπάθεια αναδρομής στο παρελθόν καθώς κρίθηκε απαραίτητη η παρουσίαση όχι μόνο από τεχνικής άποψης και αξιοποίησης του λογισμικού αλλά και το πώς η ομάδα έρευνας που βρίσκεται πίσω από αυτό κατάφερε να φτάσει σε αυτό το σημείο και να το καταστήσουν ένα από τα πιο χρήσιμα «εργαλεία» στο διαδίκτυο.

Το πρόγραμμα ψηφιακής βιβλιοθήκης της Νέας Ζηλανδίας αναπτύχθηκε με έρευνα επάνω στο «φαινόμενο» της συμπίεσης κειμένου – text compression (Bell κ.α., 1990) και αργότερα στη συμπίεση ευρετηρίου (Witten κ.α., 1994). Στο πρώτο συνέδριο που πραγματοποιήθηκε στη Νέα Ζηλανδία με θέμα τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, διακρίθηκαν τα πιθανά πλεονεκτήματα της συμπίεσης (Bell κ.α., 1994) ξεκινώντας έτσι με τη δημιουργία της πρώτης συλλογής το 1995, αποτελούμενη από 50.000 αναφορές με θέμα την επιστήμη της πληροφόρησης τις οποίες κατέβασαν από το διαδίκτυο. (Witten κ.α., 1995).

Αρχικά οι ομάδες έρευνας από τα τμήματα της πληροφορικής συνέλλεξαν τεχνικές αναφορές και τις έκαναν διαθέσιμες στον ιστό.

Το πανεπιστήμιο του Waikato έκανε πιο αποτελεσματική την έρευνα συνεισφέροντας στην ευρετηρίαση πλήρους κειμένου, χρησιμοποιώντας εξοπλισμό υπό τη χρηματοδότηση του ιδρύματος έρευνας, επιστήμης και τεχνολογίας της Νέας Ζηλανδίας - New Zealand Foundation for Research, Science and Technology (1996-1998 και 2002-2007). (The New Zealand Digital Library)

Ο 1997 το πανεπιστήμιο του Waikato ξεκίνησε να δουλεύει με τη Human Info NGO με σκοπό να τη βοηθήσει να δημιουργήσουν συλλογές ανθρωπιστικής πληροφόρησης σε μορφή CD-ROM πλήρους αναζήτησης. Αυτό έκανε απαραίτητη τη χρήση μιας μηχανής αναζήτησης πλήρους κειμένου η οποία είχε αναπτυχθεί σύμφωνα με τη Linux και τα Windows 3.1 και Windows 3.11 τα οποία αν και πεπαλαιωμένα, ήταν διαδεδομένα στις αναπτυσσόμενες χώρες. Το πρώτο cd-rom που δημοσιεύθηκε ήταν «The humanity Development library 1.3», τον Απρίλιο του 1998. Μια Γαλλική συλλογή «Unesco, Sahel point doc» εμφανίστηκε ένα χρόνο αργότερα και όλα τα αρχεία, συμπεριλαμβανομένης και της σελίδας υποδοχής ήταν στα Γαλλικά. Η πρώτη πολύγλωσση συλλογή ήρθε έξι μήνες αργότερα, σε Ισπανικά και Αγγλικά με τίτλο «Biblioteca Virtual de Desastres / Virtual Disaster Collection» και από τότε έχουν εκδοθεί περίπου 40 συλλογές CD-ROM. (Humanity Development Library, 2007)

Η παραγωγή των συλλογών αυτών πραγματοποιήθηκε από την Human Info NGO

στη Ρουμανία, το πανεπιστήμιο του Waikato διέθετε το λογισμικό, συμμετείχε στη δημιουργία των cd-rom και στη συνέχεια μετέφερε την τεχνολογία και την τεχνογνωσία σε αυτούς ώστε να μπορέσουν να ακολουθήσουν τη διαδικασία ανεξάρτητα.

Σε αυτό το σημείο το Waikato συνειδητοποίησε ότι αν ανέπτυξε ένα λογισμικό το οποίο θα μπορούσε να χρησιμοποιεί ο κάθε χρήστης και η κάθε ψηφιακή βιβλιοθήκη προς όφελος της θα ήταν πιο επικοινωνιακό από το να το χρησιμοποιεί μόνο για δικούς του σκοπούς. (Apperley κ.α., 2002)

4.2 Προέλευση ονομασίας

Προς τα τέλη του 1997 , το πανεπιστήμιο υιοθέτησε την ονομασία Greenstone, έχοντας ήδη αποφασίσει ότι ο τίτλος «*λογισμικό υλοποίησης ψηφιακής βιβλιοθήκης*» ήταν αρκετά απρόσιτος και ίσως αποτελούσε και εμπόδιο στη διεθνή αποδοχή του.

Η ονομασία αυτή απεδείχθη εμπνευσμένη και έξυπνη με κύρια χαρακτηριστικά το ότι ο οποιοσδήποτε θα μπορούσε να το απομνημονεύσει και να το πει γρήγορα και εύκολα, ο συλλαβισμός του και η προφορά του δεν δυσκολεύουν κανέναν και τέλος ξεφεύγει από τις κοινότυπες ονομασίες που είχαν χρησιμοποιηθεί μέχρι στιγμής. Είχε απόλυτα αντιεθνικιστικό χαρακτήρα με ισχυρούς συνειρμούς που παραπέμπουν στη Νέα Ζηλανδία.

Κυριολεκτικά ο όρος αντιπροσωπεύει ένα πολύτιμο υλικό, ένα είδος πολύτιμης και σπάνιας πέτρας που βρίσκεται στη Νέα Ζηλανδία, με την οποία έφτιαχναν κοσμήματα, και οι *Maori* (η πρώτη φυλή που έζησε στη Νέα Ζηλανδία και τώρα αποτελούν ένα πολύ μικρό μέρος του πληθυσμού της) θεωρούν ιερό. (Apperley κ.α., 2002)

4.3 Χρήση εμπορικής άδειας

Η απόφαση για να καθιερωθεί το λογισμικό ως ανοιχτού κώδικα με την συγκατάθεση της *GNU General Public Licence*²³ πάρθηκε και αυτή προς τα τέλη του 1997 χωρίς να χρειαστεί να συζητηθεί εκτενώς με τις διοικητικές αρχές του Waikato καθώς τα πανεπιστήμια της Νέας Ζηλανδίας κατέχονται από μια εμμονή με την εμπορευματοποίηση και οι προσφορές για την επιλογή της εμπορικής άδειας θα ήταν σε πληθώρα. Αποτέλεσμα ήταν να αποφευχθεί η χρονοβόρα διαδικασία επιλογής εμπορικής άδειας αποφασίζοντας ότι θα συνεργαστούν με την GPL.

Το Greenstone λοιπόν είναι διαθέσιμο ως εφαρμογή ανοικτού κώδικα, μέσω του **GNU General Public License** και παρέχεται στο Διαδίκτυο στη διεύθυνση (<http://www.Greenstone.org/>) όπου εκεί μπορεί κανείς να κατεβάσει τις διάφορες εκδόσεις του λογισμικού, να βρει την τεκμηρίωσή του σε διάφορες γλώσσες, συχνές ερωτήσεις, λίστες συζητήσεων, κα. Εκτός του Διαδικτύου το λογισμικό είναι διαθέσιμο δωρεάν σε **CD-ROM**, μέσω της UNESCO (στην έκδοση 2.50).

Σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα του free software, η *GNU General Public Licence* αντίθετα με τις άδειες λογισμικών που διατίθενται, δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να μοιραστεί αλλά και να αλλάξει οποιαδήποτε έκδοση ενός προγράμματος. Πιστοποιεί ότι είναι ελεύθερο λογισμικό για όλους τους χρήστες, ότι τους δίνει τη δυνατότητα να αναδιανέμουν αντίγραφα του λογισμικού, να το αλλάζουν ή ακόμη και να χρησιμοποιήσουν κάποια μέρη του σε άλλα νέα προγράμματα. Απαραίτητη και ίσως η μόνη προϋπόθεση η προστασία των δικαιωμάτων η οποία θα επιτευχθεί μόνο όταν ο έκαστος χρήστης σεβαστεί την ελευθερία των υπολοίπων. (Free Software Foundation, 2007), (Witten κ.α., 1994).

²³ <http://www.gnu.org/gnu/the-gnu-project.html>

4.4 Οι πρώτες συλλογές

Ένα από τα πρώτα προγράμματα ψηφιοποίησης που χρησιμοποίησε το Greenstone ήταν η συλλογή Niuperera με εφημερίδες στη γλώσσα *Maori*. Ξεκίνησε με 20.000 εικόνες το 1998 και έκανε την πρώτη του επίδειξη της συλλογής το 2000-2001. Το πανεπιστήμιο έλαβε επιδότηση από το υπουργείο παιδείας και συνέχισε την εξέλιξή του. Στην ουσία η συλλογή Niuperera ήταν διαθέσιμη on-line στις αρχές του 2001 και διατέθηκε επίσημα τον Μάρτιο του 2002 στην ετήσια γενική συνέλευση των «*Nga Kura Kaupara*» όπου είναι το διευθυντικό στέλεχος του Θεολογικού σχολείου των *Maori*.

Η Niuperera είναι μέχρι και σήμερα η μεγαλύτερη συλλογή με on-line έγγραφα στη γλώσσα των *Maori* και χρησιμοποιείται ευρέως. Ο Apperley δίνει μια αναλυτική περιγραφή στο τρόπο με τον οποίο αναπτύχθηκαν αυτές οι συλλογές σε ένα πολύ αξιόλογο έργο που ολοκλήρωσε το 2002

Το 1999 το πρόγραμμα που βρισκόταν πίσω από το κανάλι του BBC στο Λονδίνο αντιμετώπισε την απειλή του ιού YZK στις βάσεις δεδομένων του, δηλαδή σε περίπου ένα εκατομμύριο αρχεία τηλεοπτικών και ραδιοφωνικών προγραμμάτων. Η μόνη λύση ήταν να διευρύνουν τις βάσεις δεδομένων τους χρησιμοποιώντας το σύστημα πλήρους αναζήτησης του Greenstone το οποίο θα μπορούσε να εγκατασταθεί και στους επιτραπέζιους υπολογιστές (desktop). Αυτό πραγματοποιήθηκε με απόλυτη επιτυχία και μόνο μέσα σε δύο ημέρες. (Apperley κ.α., 2002)

4.5 Greenstone και Unesco

Το πανεπιστήμιο ήρθε σε επαφή με την Unesco μέσω της human Info με την οποία είχε ήδη μακρόχρονη συνεργασία. Παρόλο που η Unesco υποβοηθούσε την Human Info στην παραγωγή CD-ROMS με ανθρωπιστικό περιεχόμενο και τη διανομή τους στις αναπτυσσόμενες χώρες, έδειξε πραγματικό ενδιαφέρον για τη συμμετοχή της σε μια διαδικασία εξέλιξης σύμφωνα με την οποία θα παρότρυνε τον κόσμο να δημιουργήσει και να διακινήσει τις δικές του ψηφιακές βιβλιοθήκες. Οι συλλογές και οι τεχνικές λειτουργίες του Greenstone μεταφέρθηκαν στην Human Info με απόλυτη επιτυχία. Η διαδικασία ξεκίνησε συγκεντρώνοντας αρχικά, χειρόγραφα και τεκμηριώνοντας τα έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από όλους τους υπόλοιπους χρήστες, διαδικασία η οποία απεδείχθη επίπονη για τους βιβλιοθηκονόμους.

Το Greenstone προωθείται από την Unesco με το πρόγραμμα «πληροφόρηση για όλους» και διανέμεται με τη «FAO Information management resource kit» (2005) μαζί με διδακτικό υλικό προς χρήση. Μια αναλυτική περιγραφή παρουσιάζεται στο βιβλίο των Witten and Bainbridge «*How to build a digital library*». (Witten and Bainbridge, 2003), (UNESCO, 1999)

4.6 Ομάδες υποστήριξης του Greenstone

Με την παρότρυνση της Unesco και κατά καιρούς τη χρηματοδότηση της, το Waikato προσπαθεί να αφυπνίσει τις αναπτυσσόμενες χώρες να εκμεταλλευτούν την τεχνολογία μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης, στέλνοντας εξειδικευμένους αντιπροσώπους σε διάφορα μέρη της γης, να διαδώσουν την ύπαρξη αλλά και τη χρησιμότητά τους δίνοντας διαλέξεις και μαθήματα σε εργαστηριακούς χώρους. Αναγνωρίζοντας ότι η αποκέντρωση είναι αναγκαία για να επιτευχθεί ο προαναφερθείς σκοπός, προσπαθούν να ιδρύσουν ομάδες υποστήριξης του Greenstone ανά περιοχές, με πρώτη αυτή της Νότιας Ασίας, τον Απρίλιο του 2006. (Witten κ.α., 2001)

4.7 Πρόγραμμα JAVA

Το 2002 ξεκίνησε η ανάπτυξη ενός JAVA προγράμματος το οποίο έγινε γνωστό ως «η επαφή των βιβλιοθηκονόμων (*librarian's interface*) με το *Greenstone*» (Bainbridge κ.α., 2003) και εξελίχθηκε σε ένα σύστημα σχεδιασμού και δημιουργίας συλλογών. Από την αρχή, ο κύριος σκοπός της Unesco ήταν η παραγωγή CD-ROMS που θα περιλάμβαναν ολόκληρο το λογισμικό του *greenstone* και όχι μόνο μεμονωμένες συλλογές, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από ανθρώπους στις αναπτυσσόμενες χώρες οι οποίοι δεν θα είχαν άμεση και εύκολη πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Σύμφωνα με το Waikato τα CD-ROMS έτειναν να θεωρηθούν ξεπερασμένα λόγω των νέων εκδόσεων λογισμικού που εμφανίζονται όλο και πιο συχνά στον ιστό. Τα CD-ROMS περιλάμβαναν όλο το απαραίτητο υλικό για την εγκατάσταση και χρήση του *Greenstone*, το οποίο όμως δεν είναι διαθέσιμο στις πηγές του διαδικτύου.

4.8 Επιβραβευση του *Greenstone*

Στις 13 Νοεμβρίου του 2000 οι άνθρωποι από τη φυλή των *Maori* βράβευσαν , το *Greenstone* στα πλαίσια μιας τελετής, ως ανταμοιβή για τη διατήρηση και διάδοση της γλώσσας τους.

Το *Greenstone* κέρδισε το 2004 το «*IFIP Namur Award*» το οποίο αναγνωρίζει την συμβολή του στην προσπάθεια για διεθνή αφύπνιση όσον αφορά τη σημασία της πληροφόρησης και τις τεχνικές επικοινωνίας στην κοινωνία. Ήταν επίσης ένα από τα υποψήφια προγράμματα το 2006 στη Στοκχόλμη για το «*ICT – Information and Communications Technology*», βραβείο το οποίο απευθύνεται στους επιχειρηματίες που χρησιμοποιούν το πρόγραμμα αυτό, βοηθώντας έτσι να καλυτερέψουν οι συνθήκες επιβίωσης και να εξαπλωθεί η οικονομική ευημερία.

Επιπρόσθετα το λογισμικό παρέλαβε το βραβείο «*Vannevar Bush*» για την καλύτερη παρουσίαση στο συνέδριο «*ACM, Digital Libraries*» το 1999, το «*Literati Club Highly Commended Award*» το 2003, καθώς επίσης και το καλύτερο βραβείο διεθνούς παρουσίασης «*Joint Conferene on Digital Libraries*» το 2004. (*Humanity Development Library*, 2007)

Το 2002-2003 ένας από τους κυριότερους αντιπροσώπους του *Greenstone* ασχολήθηκε με το πρόγραμμα *DL-consulting* το οποίο εξειδικεύεται στη δημιουργία συλλογών και έχει αποκομίσει πολλά βραβεία. (Witten and Bainbridge, 2003).

4.9 Greenstone 3

Το Waikato με σκοπό να εκμεταλλευτεί τις καινούργιες εξελίξεις της τεχνολογίας στον τομέα των λογισμικών συστημάτων, δημιούργησε το *Greenstone 3*²⁴, το οποίο είναι μια αναδημιουργία και ανακατασκευή του πρώτου λογισμικού της ίδιας μορφής (Greenstone), κατασκευασμένο εξολοκλήρου σε γλώσσα JAVA. Περιέχει όλα τα χαρακτηριστικά του ήδη υπάρχοντος συστήματος και είναι συμβατό με αυτό. Μπορεί λοιπόν κάποιος να χρησιμοποιήσει τις ήδη υπάρχουσες συλλογές χωρίς τροποποιήσεις. Είναι δομημένο ως ένα δίκτυο από ανεξάρτητα και αυτόνομα λογισμικά που επικοινωνούν χρησιμοποιώντας την γλώσσα XML. Με αυτό τον τρόπο μία εγκατάσταση Greenstone v.3 μπορεί να κατανεμηθεί σε πολλούς υπολογιστές, αυξάνοντας έτσι τον όγκο πληροφοριών που μπορεί να επεξεργαστεί, παρέχοντας μεγαλύτερη ευελιξία και διαθεσιμότητα (Bainbridge κ.α., 2004, Buchanan κ.α., 2004).

Οι κατασκευαστές, όμως, προτείνουν την έκδοση 2.53 για την πλειονότητα των χρηστών.

Αυτή η μορφή αυξάνει την ευελιξία και τα όρια του Greenstone, οι συνεχείς όμως απαιτήσεις από τους χρήστες για περαιτέρω εξέλιξη της πρώτης έκδοσης έχουν καθυστερήσει την πρόοδο του *Greenstone 3*. Η ταυτόχρονη ύπαρξη και χρήση των δυο προγραμμάτων είναι αδύνατη και σκοπός είναι πλέον να γίνουν τέτοιες μετατροπές στην εξέλιξη του 3 ώστε να είναι εύκολο από το χρήστη να το διακρίνει από το πρώτο (Free Software Foundation, 2007)

²⁴ <http://www.greenstone.org/greenstone3.html>).

4.10 Τεχνικά χαρακτηριστικά του λογισμικού

4.10.1 Γενικά

Τεχνικά, το Greenstone μπορεί να χρησιμοποιηθεί σχεδόν σε όλα τα διαθέσιμα λειτουργικά συστήματα Windows & Unix / Linux, MacOS X. Είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να μπορεί να υποστηρίξει πολύ μεγάλες ψηφιακές βιβλιοθήκες, ανεξάρτητα του υλικού που παρέχουν. Οι συλλογές μπορούν να περιέχουν κείμενο, εικόνες, ακόμη και video clips. Παρέχεται επίσης έκδοση της διεπαφής (interface) με μόνο κείμενο για να εξυπηρετήσει χρήστες με οπτική αναπηρία (Βαρβέρης, 2004)

Η μεγαλύτερη συλλογή που έχει δημιουργηθεί με βάση το λογισμικό Greenstone έχει μέγεθος 7 GB κειμένου και 11 εκατομμύρια (περίπου 3 GB) σύντομα έγγραφα. Για μεγαλύτερα αποθετήρια προκύπτουν κάποια προβλήματα που αφορούν στις δυνατότητες διαχείρισης αρχείων από το λειτουργικό Linux (συγκεκριμένα από το σύστημα διαχείρισης αρχείων του και, ειδικά, για το λογισμικό MG και το συμπιεσμένο αρχείο που παράγει και διαχειρίζεται) καθώς και στη χρήση του αλγόριθμου Huffman που χρησιμοποιείται για κωδικοποίηση (παρουσιάζει προβλήματα σε συλλογές μεγέθους μεγαλύτερου των 16 Gb). Για μεγάλα αποθετήρια οι δημιουργοί του Greenstone προτείνουν την κατάτμησή τους σε μικρότερα μέρη.

Επιπλέον, η δόμησή του επιτρέπει τη μελλοντική διαμόρφωση για την υποστήριξη νέων μορφοτύπων καθώς και λειτουργιών, όταν αυτά απαιτηθούν. Είναι αρκετά παραμετροποιήσιμο και χρησιμοποιείται το διεθνές σύνολο χαρακτήρων Unicode έτσι ώστε τα έγγραφα και οι διεπαφές (interfaces) να μπορούν να γραφτούν σε οποιαδήποτε γλώσσα. Οι συλλογές που έχουν παραχθεί μέχρι τώρα είναι στα Αγγλικά, Γαλλικά, Ισπανικά, Γερμανικά, Κινέζικα, Αραβικά και Ελληνικά.

Ήδη παρέχεται διεπαφή και στα Ελληνικά. Από την πλευρά του χρήστη απαιτείται μόνο ένας φυλλομετρητής για την πρόσβαση στη συλλογή, είτε αυτή διατίθεται μέσω του Διαδικτύου είτε μέσω κάποιου CD-ROM.

Οι γλώσσες προγραμματισμού που έχουν χρησιμοποιηθεί είναι C, C++, Perl, Java ενώ χρησιμοποιείται η βάση Greenstone DBMS. Το λογισμικό δεν προτείνει κάποιον συγκεκριμένο Web Browser καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοσδήποτε όπως Mozilla, Netscape Navigator, Internet Explorer v4 και πάνω. (Βαρβέρης, 2004)

4.10.2 Μορφές υλικού

Το Ψηφιακό υλικό που μπορεί να υποστηρίξει το λογισμικό δέχεται πολλές μορφές υλικού και αυτές είναι

- 1 Κείμενο π.χ. άρθρα εφημερίδων, τεχνικά έγγραφα, επιστημονικά περιοδικά
κα.
- 2 Ήχο π.χ. προφορικές παραδόσεις ηχογραφημένες, παραδοσιακά τραγούδια
κα.
- 3 Video π.χ. video clips
- 4 Εικόνα π.χ. οπτικές τέχνες (visual arts)

Υποστηρίζεται η ανάκτηση, ευρετηρίαση, αναζήτηση (και στο περιεχόμενο, για τα κείμενα) του υλικού. Επίσης για τα κείμενα γίνεται επεξεργασία του περιεχομένου (π.χ. αλλαγή συνδέσμων) και για το ηλεκτρονικό κείμενο παρέχεται πίνακας περιεχομένων όπου επιτρέπει την πλοήγηση σε κεφάλαια, υποκεφάλαια και παραγράφους. (Buchanan κ.α., 2004)

4.10.3 Πρότυπα διαλειτουργικότητας

Τα πρότυπα διαλειτουργικότητας που υποστηρίζει είναι

1. **OAI-PMH.** για το διαμοιρασμό των μεταδεδομένων. Χωρίς να διευκρινίζεται ποια έκδοση
2. **Z39.50.** Το πρωτόκολλο Z39.50 υποστηρίζεται πλήρως, και για τη συνεργασία με άλλους εξυπηρετητές (servers) και για την παροχή των περιεχομένων της συλλογής σε άλλα συστήματα.
3. **DUBLIN-CORE.**(βλέπε παραπάνω)
4. **METS.** Πρότυπο μετάδοσης και ανταλλαγής ψηφιακών οντοτήτων.(βλέπε παραπάνω) (Bainbridge κ.α., 2004)

4.11 Greenstone Language Pack

Η Unesco ήθελε να κάνει την τεχνολογία του Greenstone διαθέσιμη σε Ισπανικά, Γαλλικά και Ρωσικά και παρόλο που το Greenstone είχε ήδη εκδώσει τη σελίδα υποδοχής του σε αυτές τις γλώσσες η Unesco ήθελε να είναι τα πάντα μεταφρασμένα όπως π.χ. *οι οδηγίες εγκατάστασης, τα readme αρχεία, παραδείγματα συλλογών κ.λ.π.* Έτσι για κάθε νέα έκδοση cd-rom της Unesco έπρεπε να γίνονται και οι ανάλογες ενημερωμένες μεταφράσεις σύμφωνα με τη συνεχή εξέλιξη του λογισμικού. Το Waikato αν είχε συνειδητοποιήσει ότι αυτή η «μαζική» μετάφραση θα αποτελούσε εμπόδιο στην μελλοντική εξέλιξη, θα είχε φέρει αντιρρήσεις. Ωστόσο, συνεχώς αναζητούνται εθελοντές για τη μετάφραση και ανανέωση της διεπαφής χρήστη και σε άλλες γλώσσες.

4.11.1 Greenstone Language Support²⁵

Όλη αυτή η διαδικασία οδήγησε στη δημιουργία του “*Greenstone translator interface*”, το οποίο είναι μια πύλη στον ιστό όπου επίσημα καταχωρημένοι μεταφραστές εξετάζουν την κατάσταση της γλώσσας υποδοχής, για την οποία είναι υπεύθυνοι και την ενημερώνουν. Σήμερα η σελίδα υποδοχής έχει μεταφραστεί σε 48 γλώσσες, (βλέπε παράρτημα Α) ενώ η μετάφραση 11 γλωσσών, (βλέπε παράρτημα Β) είναι σε εξέλιξη. Το λογισμικό υπάρχει μεταφρασμένο και στην Ελληνική γλώσσα με κύρια μεταφράστρια την Μαρία Τσώνη, ενώ σημαντική ήταν και η βοήθεια του Δημήτρη Γαβριλή.

²⁵ http://wiki.greenstone.org/wiki/index.php/Greenstone_language_support

Υπάρχουν τρεις κατηγορίες στις οποίες χωρίζονται οι γλώσσες του Greenstone και αυτές είναι οι εξής :

α. Κύριες γλώσσες

Τα αγγλικά, τα Γαλλικά, τα Ισπανικά και τα Ρωσικά αποτελούν τις βασικές γλώσσες. Για αυτές υπάρχει πλήρης μετάφραση συμπεριλαμβανομένης της σελίδας υποδοχής, την τεκμηρίωση, παραδείγματα της συλλογής και οδηγίες εγκατάστασης. Έχουν δημιουργηθεί με την συμμετοχή της Unesco και διανέμονται για όλες τις εκδόσεις του Greenstone συμπεριλαμβανομένων και των CD-ROMS. Ενημερώνονται περίπου μια φορά το χρόνο.

β.Γλώσσες υποστήριξης

Η σελίδα υποδοχής του Greenstone έχει μεταφραστεί σε πολλές γλώσσες, ωστόσο το σύστημα αλλάζει και οι πληροφορίες που βρίσκουμε εκεί δεν θεωρούνται εκσυγχρονισμένες καθώς καινούργια στοιχεία συνεχώς προστίθενται. Για κάθε γλώσσα, είναι θετικό να υπάρχουν εθελοντές που θα διατηρούν τη σελίδα ενημερωμένη. Τυπικά μόνο η σελίδα υποδοχής είναι μεταφρασμένη αλλά για κάποιες γλώσσες είναι μεταφρασμένα κάποια τεκμήρια και το *Greenstone Librarian Interface*.

γ.Γλώσσες σε εξέλιξη

Για κάποιες γλώσσες έχει υπάρξει εθελοντής για να πραγματοποιήσει την μετάφραση, δεν είναι όμως ακόμη διαθέσιμα τα στοιχεία.

Όταν εγκαθίσταται το λογισμικό, όλες οι σελίδες υποδοχής εμφανίζονται αυτόματα.(Για τα CD-ROMS της Unesco ενεργοποιούνται μόνο τα Αγγλικά, τα Γαλλικά, τα Ισπανικά και τα Ρωσικά, για να ενεργοποιηθούν και οι υπόλοιπες γλώσσες υπάρχει παραπομπή στο “Enabling other languages” που βρίσκεται στο Updating a Greenstone installation tutorial.)

4.12 Κάποια από τα επιπρόσθετα βασικά χαρακτηριστικά του λογισμικού

4.12.1 Διαλειτουργικότητα-Interaction

Παρόλο που πολλές από τις πρώτες ψηφιακές βιβλιοθήκες επικέντρωσαν το ενδιαφέρον τους στη διαλειτουργικότητα το πανεπιστήμιο του Waikato θεώρησε πως είναι νωρίς για μια τέτοια ενέργεια και επικεντρώθηκε σε λειτουργίες όπως η μετατροπή αρχείων και μεταδεδομένων σε μια πληθώρα μορφών.

4.12.2 Mailing Lists

Στην ιστοσελίδα του λογισμικού υπάρχει πλήρης τεκμηρίωση (εγχειρίδια) καθώς και mailing lists ([Greenstone User's List](#), [Greenstone Developer's List](#)). Επίσης παρέχεται πλήρης υποστήριξη με χρέωση από την εταιρεία DL Consulting (Hamilton, New Zealand). Τα Mailings lists το οποίο παροτρύνει τους ενεργούς χρήστες του Greenstone να συμμετέχουν σε συζητήσεις που αφορούν το λογισμικό, να ανταλλάξουν τις απόψεις τους και να λύσουν πιθανές απορίες για τον τρόπο λειτουργίας του. Η διεύθυνση μέσω της οποίας μπορεί να γίνει κάποιος συνδρομητής είναι η εξής : **<https://list.scms.waikato.ac.nz/mailman/listinfo/Greenstone-users>**. Ή για να στείλει μήνυμα στη λίστα, η εξής **Greenstone-users@list.scms.waikato.ac.nz**.

4.12.3 Τεκμηρίωση-Documentation

Ο ιστοχώρος της ψηφιακής βιβλιοθήκη της Νέας Ζηλανδίας **NZDL** (The New Zealand Digital Library, <http://www.nzdl.org>) παρέχει πολυάριθμα παραδείγματα συλλογών που αναπτύχθηκαν με τη χρήση του λογισμικού σε διάφορες γλώσσες όπως στην Αραβική, Κινέζικη, Γαλλική, Ισπανική, Αγγλική καθώς και στην γλώσσα των Maori. Είναι όλες «ανοιχτές» και μπορεί ο καθένας να τις διαβάσει και να τις μελετήσει λεπτομερώς. Επιπλέον, δίδονται παραδείγματα τρόπων έρευνας,

4.12.4 Προσαρμογή-Customization

4.12.4 α. Plugins

Το Greenstone έχει σχεδιαστεί με τη φιλοσοφία των προγραμμάτων ανοιχτού κώδικα (open source) ώστε να μπορεί να επεκταθεί αλλά και να μετατραπεί σε μεγάλο βαθμό και να είναι σε θέση να δεχτεί έγγραφα και μεταδεδομένα σε πολλές διαφορετικές μορφές. Οι μορφές αυτές μπορεί να είναι προσανατολισμένες στον παγκόσμιο ιστό όπως HTML και XML, ή σε σχήματα επεξεργαστών κειμένου όπως Microsoft Word (.doc, .rtf), ή σε γλώσσες περιγραφής σελίδων όπως PostScript (.ps) ή .pdf. Τα μεταδεδομένα μπορούν επίσης να είναι διαθέσιμα με πολλές διαφορετικές μορφές όπως ενσωματωμένα στα έγγραφα, σε αρχεία μεταδεδομένων, στους υπολογισμούς σε λογιστικά φύλλα (spread sheets), ή μπορεί να εξαχθούν από τα ίδια τα έγγραφα.

Έγγραφα και μεταδεδομένα εισάγονται χρησιμοποιώντας ειδικό λογισμικό (software modules) που ονομάζονται “plugins – ειδικά φίλτρα” (βλέπε παράρτημα Γ) Αυτά μετατρέπουν τα έγγραφα και τα μεταδεδομένα σε μια ομοιόμορφη XML παρουσίαση που χρησιμοποιούνται έπειτα σε όλο το σύστημα. Υπάρχουν plugins για τυποποιημένα σχήματα εγγράφων και τυποποιημένα σχήματα μεταδεδομένων. Νέα plugins μπορούν να δημιουργηθούν για να καλύψουν τις ανάγκες νέων κειμένων και τύπων μεταδεδομένων. (Βαρβέρης 2004)

Παρακάτω παρατίθενται τα ειδικά φίλτρα που συναντώνται συχνότερα με συνοπτική παρουσίαση τους

Το TEXTPlug ερμηνεύει ένα αρχείο κειμένου ως απλό έγγραφο. Το HTMLPlug χειρίζεται αρχεία HTML. Εξάγει τα μεταδεδομένα τίτλου βασισμένα στο HTML <title> tag μπορούν επίσης να εξαχθούν άλλα μεταδεδομένα σύμφωνα με την σύνταξη του HTML metatag. Αναλύει επίσης και επεξεργάζεται οποιουσδήποτε συνδέσμους (links) που περιέχει το αρχείο. Σύνδεσμοι με άλλα αρχεία στη συλλογή αντικαθίστανται από αναφορές στα αντίστοιχα έγγραφα μέσα στην ψηφιακή βιβλιοθήκη.

Το WORDPlug εισάγει έγγραφα του Microsoft Word. Υπάρχουν πολλές παραλλαγές σ' αυτή τη μορφή εγγράφων, ακόμα και προγράμματα της Microsoft έχουν μερικές φορές αποτυχίες μετατροπής. Το PDFPlug εισάγει έγγραφα σε PDF μορφή. Και τα δύο αυτά plugins χρησιμοποιούν ανεξάρτητα προγράμματα για να μετατρέψουν τα πηγαία αρχεία σε έγγραφα HTML.

Τα PSPlug εισάγει έγγραφα σε PostScript μορφή. Λειτουργεί καλύτερα εάν υπάρχει ήδη εγκατεστημένο στον υπολογιστή ένα πρόγραμμα μετατροπής, αλλά αν δεν υπάρχει το σύστημα κατ' ανάγκη καταλήγει σε έναν απλό αλγόριθμο εξαγωγής κειμένων. EMAILPlug εισάγει αρχεία που περιέχουν e-mail, και εξετάζουν μορφές αρχείων που χρησιμοποιούνται από το Netscape, το Eudora. Κάθε έγγραφο πηγής εξετάζεται για να δει εάν περιέχει ένα ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ή αρκετοί που ενώνονται μαζί σε ένα αρχείο.

Το ZIPPlug εισάγει συμπιεσμένα αρχεία. Στηρίζεται σε προγράμματα που είναι εγκατεστημένα στον υπολογιστή μας.

4.12.4 β. *Classifiers*

Παρομοίως, νέες δομές μεταδεδομένων μπορούν να εισαχθούν μέσω των “classifiers – ταξινομητές”. Οι ταξινομητές (Classifiers) χρησιμοποιούνται για να δημιουργήσουν τους δείκτες ξεφυλλίσματος (browsing index) μιας συλλογής.

Οι ταξινομητές, όπως και τα plugins ορίζονται στο αρχείο διαμόρφωσης μιας συλλογής. Για καθέναν υπάρχει μια γραμμή που ξεκινά από μια λέξη κλειδί που ταξινομεί και ακολουθείται από το όνομα του ταξινομητή και τις όποιες επιλογές αυτός παίρνει. Το βασικό αρχείο της διαμόρφωσης μιας συλλογής περιλαμβάνει τη γραμμή ‘*classify AZList –metadata Title*’, που δημιουργεί έναν αλφαβητικό κατάλογο τίτλων, τους ταξινομεί και τους διαχωρίζει σε αλφαβητικές σειρές.

Ένας απλούστερος ταξινομητής, αποκαλούμενος ‘*List*’, δημιουργεί έναν ταξινομημένο κατάλογο ενός δεδομένου στοιχείου μεταδεδομένων και τον επιδεικνύει χωρίς οποιεσδήποτε αλφαβητικές υποενότητες.

Το *DateList*, παράγει έναν κατάλογο επιλογής σειρών ημερομηνίας. Άλλοι ταξινομητές παράγουν τις δομές ξεφυλλίσματος που είναι ρητά ιεραρχικές. Οι ιεραρχικές ταξινομήσεις είναι χρήσιμες για τις θεματικές ταξινομήσεις και τις υποκατηγορίες τους.

Όλοι οι ταξινομητές παράγουν μια ιεραρχική δομή που χρησιμοποιείται για τα συνήθη έγγραφα.

Οι διάφορες κατηγορίες των ταξινομητών καταλόγων (list classifiers) είναι οι εξής

- *SectionList*,
- *AZList*,
- *AZSectionList*,
- *DateList*

(Βαρβέρης, 2004)

4.13 Εξαγωγή σε CD-ROM

Πολλές από τις συλλογές διανέμονται και σε CD-ROM χρησιμοποιώντας το λογισμικό Greenstone. Ένα παράδειγμα είναι το «Humanity Development Library» το οποίο περιέχει 1230 δημοσιεύσεις. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα πιο απλά λειτουργικά συστήματα και κυρίως από αυτά που χρησιμοποιούν στις αναπτυσσόμενες χώρες. Η πρόσβαση στις πληροφορίες μπορεί να γίνει ψάχνοντας με το θέμα, τον τίτλο, τον οργανισμό καθώς και μέσα από τα εξώφυλλα βιβλίων που εμφανίζονται στην οθόνη.

Εικόνα 1. Εξώφυλλο από ένα CD-ROM που διατίθεται στη συλλογή του Greenstone

New Zealand Digital Library Project



4.14 Αντιμετώπιση Ιών

Μέχρι στιγμής το πρόγραμμα δεν έχει αντιμετωπίσει την απειλή κάποιου επικίνδυνου ιού αλλά ενημερώνει τους χρήστες ότι αν προκύψει κάτι να επικοινωνήσουν με το πανεπιστήμιο του Waikato στο :Greenstone@cs.waikato.ac.nz.

4.15 Τρόπος λειτουργίας και χρήσης

4.15.1 Γενικά

Χρησιμοποιώντας το Greenstone, το ψηφιακό υλικό χωρίζεται λογικά σε συλλογές («collections»). Κάθε συλλογή αποτελείται από ελάχιστα ως πάρα πολλά τεκμήρια, οποιοδήποτε είδους.

Το κάθε τεκμήριο μπορεί να είναι αυτόνομο (π.χ. ένα αρχείο PDF) ή μπορεί να έχει και αυτό μία περαιτέρω δομή και δικά του ξεχωριστά μέρη (π.χ. τεκμήριο να είναι ένας ιστότοπος, ο οποίος αποτελείται από πολλά αρχεία ιστοσελίδων, αρχεία γραφικών εικόνων κα.). Το κάθε τεκμήριο θεωρείται ως η βασική μονάδα που περιέχει κάποια πληροφορία. Προφανώς τα τεκμήρια που περιέχονται σε μία συλλογή θα έχουν λογική συνάφεια μεταξύ τους, αν και αυτό είναι απόφαση του δημιουργού της συγκεκριμένης συλλογής. Από πλευράς πρόσβασης στο υλικό, κάθε συλλογή παρέχει μία ομοιόμορφη διεπαφή (μέσω ιστοσελίδων) για το σύνολο των τεκμηρίων της. Οι ιστοσελίδες δίνουν τον αρχικό «δρόμο» πρόσβασης στο υλικό.

Ο τρόπος παρουσίασης του υλικού (των τεκμηρίων) εξαρτάται από τα συγκεκριμένα μορφότυπα που χρησιμοποιούνται.

Μία ψηφιακή βιβλιοθήκη («library») αποτελείται από διαφορετικές συλλογές, κάθε μία με τη δικιά της οργάνωση και διεπαφή (εάν αυτό είναι επιθυμητό).

Στην πράξη, γενικά, ακολουθείται ενιαία προσέγγιση στο θέμα της παρουσίασης και διεπαφής μεταξύ διαφορετικών συλλογών στην ίδια βιβλιοθήκη. Από τεχνικής άποψης μία εγκατάσταση του Greenstone σε ένα υπολογιστικό σύστημα μπορεί να υποστηρίξει πολλές διαφορετικές ψηφιακές βιβλιοθήκες.

Στο Greenstone η διάθεση των συλλογών και των τεκμηρίων τους στον τελικό χρήστη είναι μία σύνθετη διαδικασία, η οποία περιλαμβάνει τη λογική επεξεργασία του συνόλου της συλλογής (“building”).

Κατά τη διαδικασία της επεξεργασίας δημιουργούνται όλες οι δομές και μηχανισμοί που απαιτούνται για να μπορεί να διατεθεί η συλλογή: γίνεται επεξεργασία μεταδεδομένων, δημιουργούνται δείκτες, διαμορφώνεται ο μηχανισμός αναζήτησης και παρουσίασης του υλικού κα. Με το πέρας της επεξεργασίας η συλλογή είναι έτοιμη για διάθεση στους χρήστες και, σημαντικότερο, αποτελεί πλέον μία διαχειριστικά και λειτουργικά αυτόνομη οντότητα. Έτσι μπορεί να διατεθεί στους χρήστες ακόμα και σε ένα μέσο τύπου CD-ROM, το οποίο δεν απαιτεί καμία άλλη υποδομή για να χρησιμοποιηθεί στον υπολογιστή του χρήστη. Τέλος, όποτε εισαχθεί νέο υλικό στη συλλογή πρέπει να επαναληφθεί η διαδικασία της επεξεργασίας, πριν το υλικό καταστεί διαθέσιμο.

4.15.2 Μεταδεδομένα

Το βασικό πρότυπο που υποστηρίζεται είναι το Dublin Core αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθούν και άλλα πρότυπα. Παρέχεται ένα λογισμικό, το GEMS, μέσω του οποίου μπορούν να καθορισθούν στο σύστημα νέα σύνολα μεταδεδομένων. Τα μεταδεδομένα δημιουργούνται αυτόματα από το ψηφιακό υλικό κατά την εισαγωγή του ή επεξεργάζονται μέσω διεπαφής χρήστη και αποθηκεύονται στα έγγραφα τύπου Greenstone Archive Format. Για την ευρετηρίαση τους χρησιμοποιείται η εφαρμογή ανοικτού κώδικα MG (Managing Gigabytes) και ευρετηριάζονται επιλεγμένα μεταδεδομένα. Δίνεται η δυνατότητα σε κάθε συλλογή να ορίζονται συγκεκριμένα ευρετήρια τα οποία χρησιμοποιούνται ως κατάλογοι πλοήγησης. Η αναζήτηση μπορεί να γίνει σε συγκεκριμένα μεταδεδομένα καθώς και σε τμήματα κειμένου. Προσφέρονται δυνατότητες αναζήτησης με διαχωρισμό κεφαλαίων και μικρών γραμμάτων καθώς και με αποκοπή των τελευταίων γραμμάτων μιας λέξης (stemming). (Πυρουνάκης, Γ., 2004), (Wason T.D., 2002)

4.15.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το Greenstone είναι ένα πλούσιο σε περιεχόμενο λογισμικό για συλλογές ψηφιακών βιβλιοθηκών. Χτίζει τις δομές δεδομένων για την έρευνα και το ξεφύλλισμα από το υλικό που παρέχεται, χωρίς να χρειάζεται την οποιαδήποτε επεξεργασία με το χέρι. Η διαδικασία ελέγχεται από ένα αρχείο διαμόρφωσης, και μόλις δημιουργηθεί μια συλλογή, νέο υλικό μπορεί να προστεθεί εντελώς αυτόματα. Το ξεφύλλισμα είναι βασισμένο στα μεταδεδομένα Dublin Core.

Νέες συλλογές μπορούν να αναπτυχθούν εύκολα, ιδιαίτερα εάν έχουν ομοιότητες με υπάρχουσες. Επεκτασιμότητα επιτυγχάνεται μέσω του λογισμικού των 'plugins' που μπορεί να γραφτεί για να προσαρμοστεί σε έγγραφα, και μεταδεδομένα, με διαφορετική μορφή. Πρότυπα plugins υπάρχουν για πολλούς τύπους εγγράφων ενώ νέα γράφονται σχετικά εύκολα. Το ξεφύλλισμα (browsing) ελέγχεται από τους ταξινομητές 'classifiers' που επεξεργάζονται τα μεταδεδομένα στις δομές ξεφυλλίσματος (κατά ημερομηνία, αλφαβητικά, ιεραρχικά, κ.λπ).

Εντούτοις, η ισχυρότερη υποστήριξη για την επεκτασιμότητα επιτυγχάνεται όχι με τεχνικά μέσα αλλά με το να καταστήσει τον πηγαίο κώδικα ελεύθερα διαθέσιμο με δημόσια άδεια GNU. Εν κατακλείδι, μόνο μέσω μιας διεθνούς συνεταιριστικής προσπάθειας το ψηφιακό λογισμικό βιβλιοθηκών θα γίνει αρκετά περιεκτικό για να ικανοποιήσει τις παγκόσμιες ανάγκες σε αφθονία και ευελιξία που οι χρήστες αξίζει να έχουν.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ.

Σύμφωνα με το γνωμικό «τα απλά πράγματα θα έπρεπε να είναι εύκολα, ενώ τα σύνθετα θα έπρεπε να είναι πιθανά» οι νέοι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν εύκολα και γρήγορα επιλέγοντας υλικό το οποίο μπορεί να έχει ποικίλες μορφές όπως HTML, Word, PDF και άλλες. (Witten et al, 2001).

Παίρνοντας μια ήδη δημιουργημένη συλλογή, είναι εύκολο να κλωνοποιήσουμε τη δομή της και να παράγουμε ένα πανομοιότυπο αντίγραφο με πλήρως νέο υλικό, δεδομένου ότι έχει την ίδια μορφή με την υπάρχουσα. Ένας χρήστης ο οποίος έχει ασχοληθεί εκτενώς με τις επιλογές που προσφέρει το λογισμικό μπορεί να προσωποποιήσει το σύστημα της ψηφιακής βιβλιοθήκης και να δημιουργήσει νέα είδη συλλογών και εκμεταλλευόμενος τα διαθέσιμα μεταδεδομένα να αξιοποιήσει όλες τις λειτουργίες και δυνατότητες του.

Χρήστες με γνώση προγραμματισμού μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ειδικά φίλτρα - plugins σε νέα δεδομένα και μορφές μεταδεδομένων καθώς και νέες δυνατότητες πρόσβασης.

Το Greenstone έχει χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία πολλών συλλογών. Κάποιες με τη συμβολή της ψηφιακής βιβλιοθήκης της Νέας Ζηλανδίας -New Zealand Digital Library ως συλλογές προς επίδειξη. Ωστόσο, η χρήση του Greenstone αναπτύσσεται διεθνώς σε ραγδαίους ρυθμούς και πολλοί ιστότοποι-web sites προβάλλουν τις συλλογές που έχουν δημιουργηθεί από εξωτερικούς χρήστες. Οι περισσότερες περιέχουν ασυνήθιστο και ενδιαφέρον υλικό παρουσιασμένο με διάφορους εντυπωσιακούς και ευφάνταστους τρόπους.

Εδώ παρουσιάζονται κάποιες επιλεγμένες συλλογές της ψηφιακής βιβλιοθήκης του Greenstone με σκοπό να γίνει κατανοητή η λειτουργία και η χρήση της από τις δημόσιες ψηφιακές βιβλιοθήκες από ολόκληρο τον κόσμο.

Τα παραδείγματα που ακολουθούν είναι από

- *Διαφορετικές χώρες (Νέα Ζηλανδία, Ρωσία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ηνωμένες Πολιτείες)*
- *Διαφορετικά είδη βιβλιοθηκών (ιστορικά, εκπαιδευτικά, πολιτιστικά)*
- *Και με διαφορετικού τύπου υλικό (κείμενο, εικόνες, φωνή).*

4.16.1 Παράδειγμα 1^ο

New Zealand: New Zealand Digital Library

Site: <<http://nzdl.org/>>



Η ιστοσελίδα της ψηφιακής βιβλιοθήκης της Νέας Ζηλανδίας περιέχει πολλές συλλογές προς επίδειξη με δημιουργούς το προσωπικό της βιβλιοθήκης. Κάποιες τονίζουν τα ιδιαίτερες και ασυνήθιστες συλλογές όπως τη μουσική συλλογή -Musical Digital Library αλλά και εικόνες με τις πρώτες βοήθειες-First Aid in Pictures.

Η μουσική ψηφιακή βιβλιοθήκη προσφέρει πολλές καινοτόμες συλλογές που περιλαμβάνουν ανάκτηση μουσικής συγκεντρώνοντας τους επιθυμητούς ρυθμούς. Σε κάποιες συλλογές, η αναζήτηση κειμένου μπορεί να συνδυαστεί με μελωδίες και να πραγματοποιηθεί μια πιο αποτελεσματική μηχανική αναζήτησης.

Η *First Aid in Pictures* είναι μια συλλογή σχεδιασμένη για χρήστες με περιορισμένο υπόβαθρο γνώσεων. Παρουσιάζει το υλικό σε εικόνες και διαγράμματα και οι μηχανισμοί ευρετηρίασης και αναζήτησης στηρίζονται επίσης σε οπτικές τεχνικές. Κείμενο επεξήγησης εμφανίζεται στο τέλος κάθε σελίδας με επιπλέον χαρακτηριστικό τη φωνητική υποστήριξη.

4.16.2 Παράδειγμα 2^ο

Russia: Mari El Republic government information

Site: <<http://gov.mari.ru/gsd/cgi/library>>



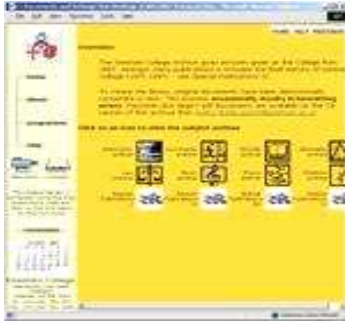
Το τοπικό κυβερνητικό τμήμα της δημοκρατίας του Mari El της Ρωσικής ομοσπονδίας, δημιούργησε πολλές συλλογές στη Ρωσική γλώσσα. Οι περισσότερες συλλογές είναι διοικητικού περιεχομένου αλλά υπάρχει μια με παραδοσιακές ιστορίες.

Αυτή η ιστοσελίδα είναι πολύ ενδιαφέρουσα γιατί, οι δημιουργοί της προσθέσανε τη Ρωσική γλώσσα στο Greenstone με δική τους πρωτοβουλία και προσωπική εργασία. Μέχρι εκείνη τη στιγμή η γλώσσα αυτή δεν συμπεριλαμβανόταν στις διαθέσιμες του λογισμικού. Από τη στιγμή εκείνη, γλώσσες όπως η εβραϊκή και η ινδονησιακή έχουν προστεθεί στη βασική λίστα.

4.16.3 Παράδειγμα 3^ο

United Kingdom: Gresham College Archives

Site: <<http://www.gresham.ac.uk/Greenstone/frameset.html>>

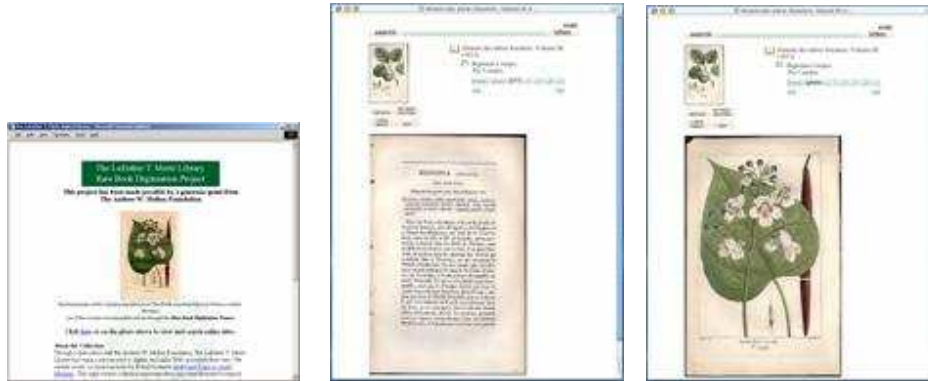


Αυτή η συλλογή περιέχει όλες τις διαλέξεις που δόθηκαν στο κολέγιο του Gresham στο Λονδίνο από το 1987, μαζί με πολλές άλλες δημοσιεύσεις όπως η «σύντομη ιστορία του κολεγίου *Gresham (1597-1997)*. Είναι χωρισμένη στα διάφορα θέματα που καλύφθηκαν στο κολέγιο. Η συλλογή διατίθεται επίσης και σε μορφή CD-ROM με οδηγίες εγκατάστασης στα Windows.

4.16.4 Παράδειγμα 4^ο

United States: New York Botanical Garden

Site: <<http://image2.nybg.org/cgi-bin/nybg.exe>>



Η βιβλιοθήκη LuEsther T. Mertz έχει ξεκινήσει να ψηφιοποιεί και να κάνει διαθέσιμες στον ιστό τρεις από τις σπανιότερες συλλογές του 19^{ου} αιώνα βασισμένες σε κάποια Αμερικάνικα και σπάνια δέντρα που μελετήθηκαν από τους Γάλλους βοτανολόγους André και François André Michaux.

Αυτή η συλλογή που αποτελείται από οκτώ (8) τόμους σε τρία(3) εικονογραφημένα βιβλία αντανakλά στην τότε έρευνα για την χλωρίδα της Βόρειας Αμερικής από τους βοτανολόγους που έψαχναν νέα φυτά για εμπόριο και φυτοκομία. Περιλαμβάνονται πολλές εντυπωσιακές εικόνες

4.16.5 Παράδειγμα 5^ο

United States: Aladin digital library

Site: <<http://www.aladin.wrlc.org/gsd/>>



Αυτή η ιστοσελίδα περιέχει ψηφιακό υλικό από ειδικές συλλογές προερχόμενες από επτά (7) πανεπιστήμια του ομίλου βιβλιοθηκών έρευνας της Washington. Υπάρχουν προς το παρόν τέσσερις (4) συλλογές. Η πρώτη περιέχει υλικό για την ίδρυση και τη λειτουργία του αμερικάνικου εθνικού θεάτρου και ακαδημίας. Η δεύτερη έχει εικόνες για την ιστορία του Reston, της Virginia. Η Τρίτη μιλάει για την ανάμειξη της Virginia στον τρίτο παγκόσμιο πόλεμο 1861-1865. Η τέταρτη είναι ακουστική συλλογή με συνεντεύξεις..

4.16.6 Συμπεράσματα

Τα παραπάνω παραδείγματα δείχνουν μια μεγάλη ποικιλία ψηφιακών βιβλιοθηκών τόσο στο περιεχόμενο όσο και στο τύπο εφαρμογής. Υπάρχουν πολλές ακόμη συλλογές σε όλο τον κόσμο και μερικές από τις οποίες έχουν ασυνήθιστα χαρακτηριστικά όπως για παράδειγμα , ο εκσυγχρονισμός των συλλογών ώστε να μπορούν να παρουσιαστούν σε μικρές οθόνες σε συσκευές του χεριού.

Είναι γεγονός πλέον, ότι ο κόσμος των ψηφιακών βιβλιοθηκών συνεχώς εξελίσσεται και ήρθε πια ο καιρός, σύμφωνα με την γνώμη των ειδικών και μη, να σταματήσουμε να μιλάμε μόνο για αυτές και να ξεκινήσουμε να κάνουμε πράξη τη δημιουργία τους.

4.17 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΑΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΣΤΟ GREENSTONE

Σύμφωνα με τον οδηγό χρήσης που είναι διαθέσιμος στην επίσημη ιστοσελίδα του λογισμικού, ο πιο απλός τρόπος για να «χτιστεί» μια καινούργια συλλογή είναι μέσω της επιλογής «Greenstone's librarian interface»(GLI), μέσω δηλαδή της σελίδας υποδοχής του λογισμικού. Αυτή μας επιτρέπει να συλλέξουμε τεκμήρια, να εισάγουμε μεταδεδομένα και να δουλέψουμε με αυτά δημιουργώντας μια ολοκληρωμένη συλλογή στο Greenstone.

Η διαδικασία που πρέπει να ακολουθηθεί περιλαμβάνει πέντε(5) δραστηριότητες οι οποίες πρέπει να έχουν πάντα τη ίδια ιεραρχία και είναι οι εξής :

1. Αντιγραφή των δεδομένων από ένα αρχείο του υπολογιστή σε ένα φάκελο που έχουμε δημιουργήσει στο περιβάλλον του Greenstone για να ξεκινήσουμε τη νέα συλλογή.
2. Εμπλουτίζουμε τα δεδομένα προσθέτοντας επιπλέον μεταδεδομένα στα μεμονωμένα αρχεία ή σε ομάδες αρχείων.
3. Σχεδιάζουμε τη συλλογή καθορίζοντας την εμφάνιση και τις δυνατότητες πρόσβασης που θα παρέχει.
4. «Χτίζουμε» τη συλλογή χρησιμοποιώντας το λογισμικό Greenstone.
5. Κάνουμε προεπισκόπηση στη νέα συλλογή που μόλις δημιουργήσαμε, η οποία θα έχει εγκατασταθεί στην επίσημη ιστοσελίδα του Greenstone όπως και οι υπόλοιπες συλλογές.

Το GLI δίνει τη δυνατότητα να προστεθούν αυτά που αποκαλούνται «εξωτερικά» μεταδεδομένα, μεταδεδομένα που αφορούν στα δεδομένα ως σύνολο (συλλογή). Ένας εναλλακτικός τρόπος για τη δημιουργία νέων συλλογών είναι μέσω της λειτουργίας «collector», η οποία δίνει τη δυνατότητα όχι μόνο για το «χτίσιμο» νέων συλλογών αλλά και την τροποποίηση των ήδη υπαρχόντων ακόμη και τη διαγραφή τους. Αν και αυτή η λειτουργία προϋπήρχε της «librarian interface», για πρακτικούς κυρίως, λόγους προτείνεται η χρήση της προαναφερθείσας.

4.171 Δημιουργία νέας συλλογής μέσω του «*The librarian's interface*»

Παρακάτω γίνεται παρουσίαση βήμα προς βήμα της δημιουργίας μιας καινούργιας συλλογής χρησιμοποιώντας το λογισμικό πρόγραμμα Greenstone. Στο παράδειγμα που ακολουθεί με θέμα women's sexual harassment υπάρχουν διαθέσιμα σχήματα (1-12) που απεικονίζουν επακριβώς την κάθε λειτουργία που πραγματοποιείται ώστε να γίνει απόλυτα κατανοητή η όλη διαδικασία.

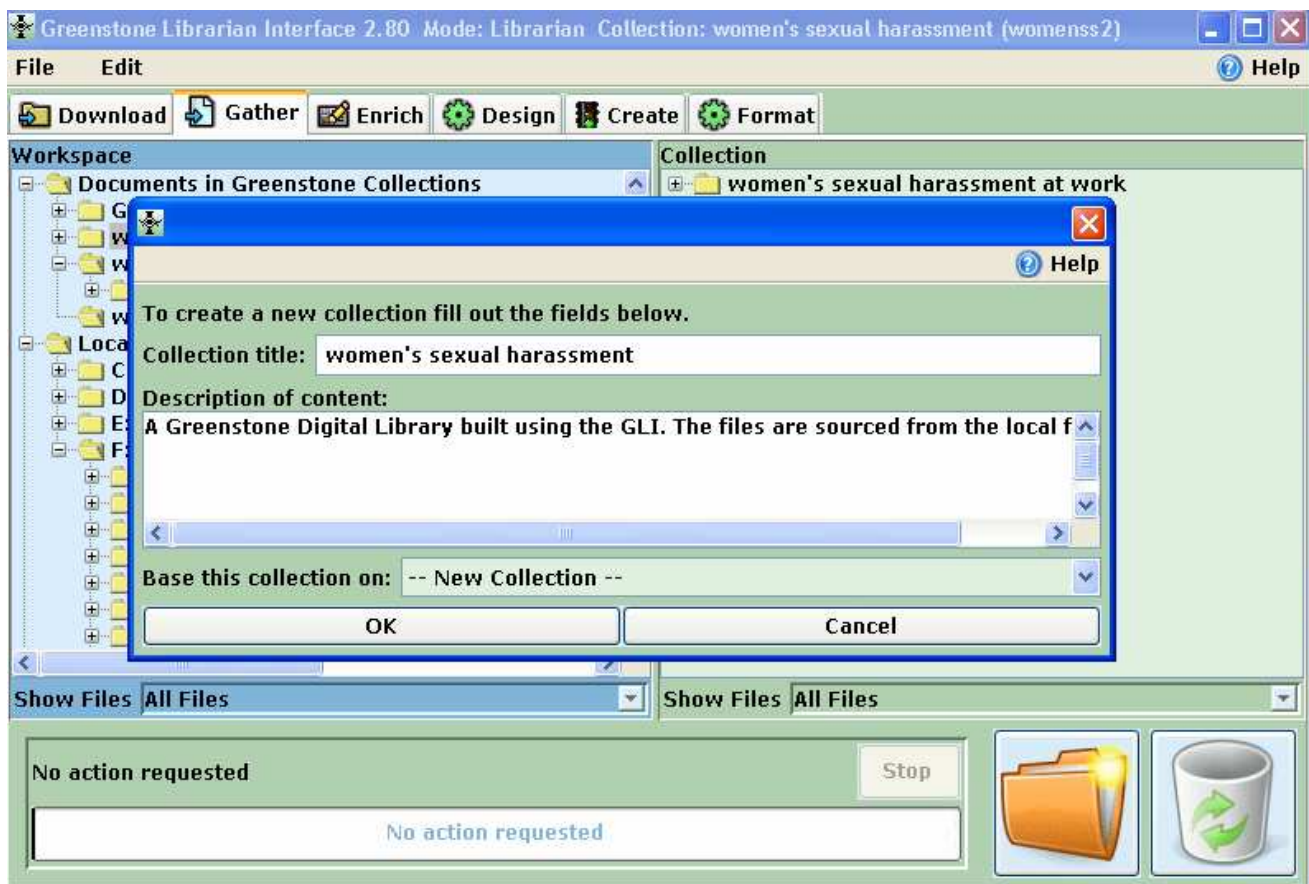
Ανοίγουμε το GLI από τα Windows, επιλέγοντας Greenstone Digital Library από τα προγράμματα που βρίσκονται στο μενού έναρξης και εκεί βρίσκουμε το Librarian Interface. Σε περίπτωση που κάποιος χρησιμοποιεί το πρόγραμμα Unix θα πρέπει να πληκτρολογήσει τα εξής :

```
cd ~/gsdl
cd gli
./gli.sh
```

όπου ~/gsdl είναι ο οδηγός που περιέχει το σύστημα Greenstone

Το σχήμα 1 δείχνει αναλυτικά το πώς ξεκινάει η δημιουργία μιας καινούργιας συλλογής. Από το μενού αρχείων επιλέγουμε το «new» όπου σηματοδοτεί το ξεκίνημα μιας νέας συλλογής και δίνουμε ένα όνομα στη συλλογή και μια συνοπτική περιγραφή. Ο τίτλος της συλλογής είναι μια σύντομη και περιεκτική φράση που θα χρησιμοποιηθεί από την ψηφιακή βιβλιοθήκη για να ταυτοποιήσει το περιεχόμενο της συλλογής. Όταν πληκτρολογηθεί ο τίτλος, το σύστημα ορίζει ένα μοναδικό προσδιοριστή, δηλαδή το όνομα της συλλογής (το οποίο μπορεί να αλλάξει). Η σύντομη περιγραφή καθορίζει τις αρχές που διέπουν τη συλλογή και εμφανίζεται κάτω από την λειτουργία *About this collection* στην αρχική σελίδα της συλλογής.

Σχήμα 1 Ξεκινώντας την καινούργια συλλογή



4.17.2 Συγκεντρώνοντας το υλικό της πηγής - *Assembling the source material*

Μετά από τη διαδικασία συλλογής πληροφοριών ο χρήστης διευκρινίζει ποια και που είναι τα κείμενα πηγής (source data) που περιλαμβάνει η συλλογή. Η συλλογή μπορεί να είναι είτε νέα, απολύτως βασισμένη σε νέα δομή ή ανανέωση μιας ήδη υπάρχουσας.

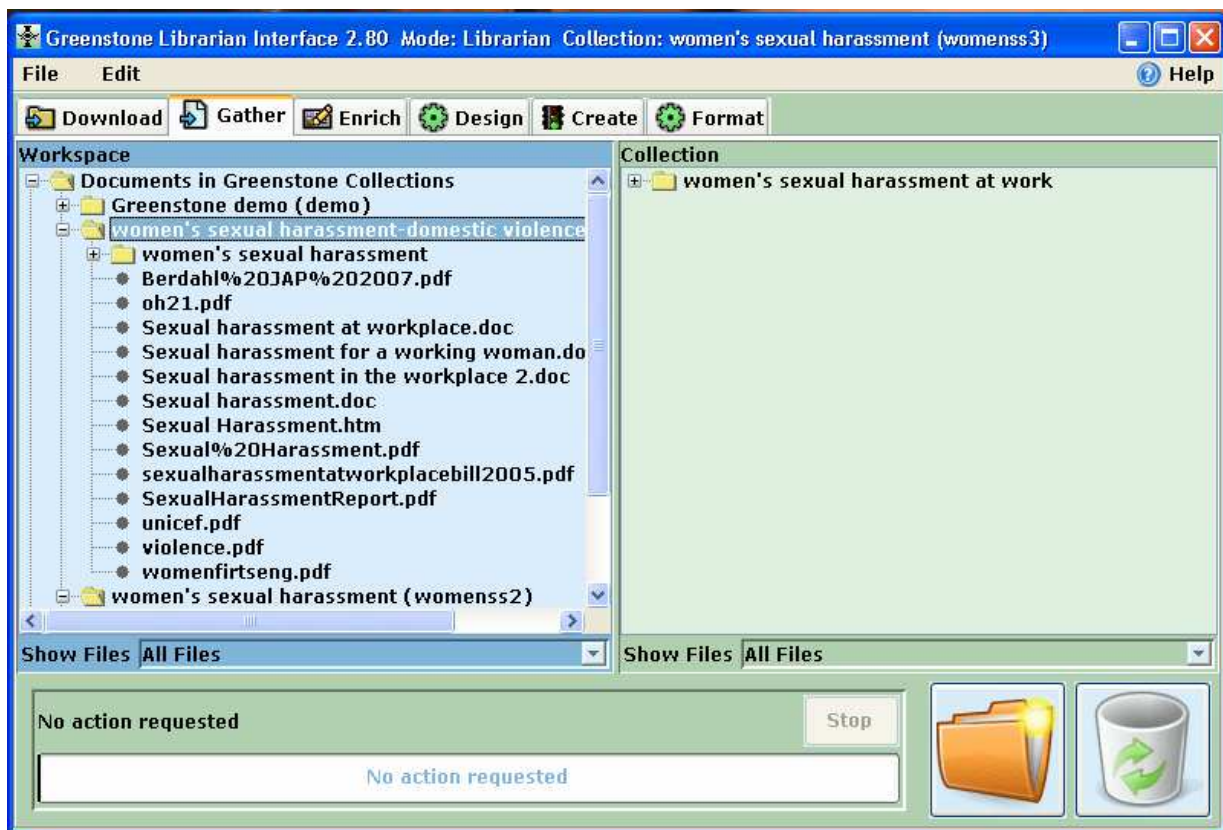
Εάν επιλέξουμε τη νέα δομή, η νέα συλλογή μπορεί να περιέχει έγγραφα HTML (αρχεία που έχουν κατάληξη .html, .htm), ή plain text έγγραφα (αρχεία που έχουν κατάληξη σε .txt, .text), έγγραφα Microsoft Word (αρχεία με κατάληξη σε .doc), Έγγραφα PDF (αρχεία που έχουν κατάληξη σε .pdf) ή έγγραφα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (αρχεία που έχουν κατάληξη σε .elm, .email). Στην περίπτωση που βασίζεται τη νέα συλλογή σε μια υπάρχουσα, τα αρχεία στη νέα συλλογή πρέπει να είναι πανομοιότυπα με εκείνα που χρησιμοποιήθηκαν για να χτιστεί η προηγούμενη συλλογή.

Στις γραμμές επιλογής καθορίζουμε πού βρίσκονται τα έγγραφα πηγής: μέχρι τρεις χωριστές πηγές εισαγωγής μπορούν να καθοριστούν. Εάν χρειάζονται περισσότερες γίνεται 'κλικ' στο κουμπί 'MORE SOURCES',

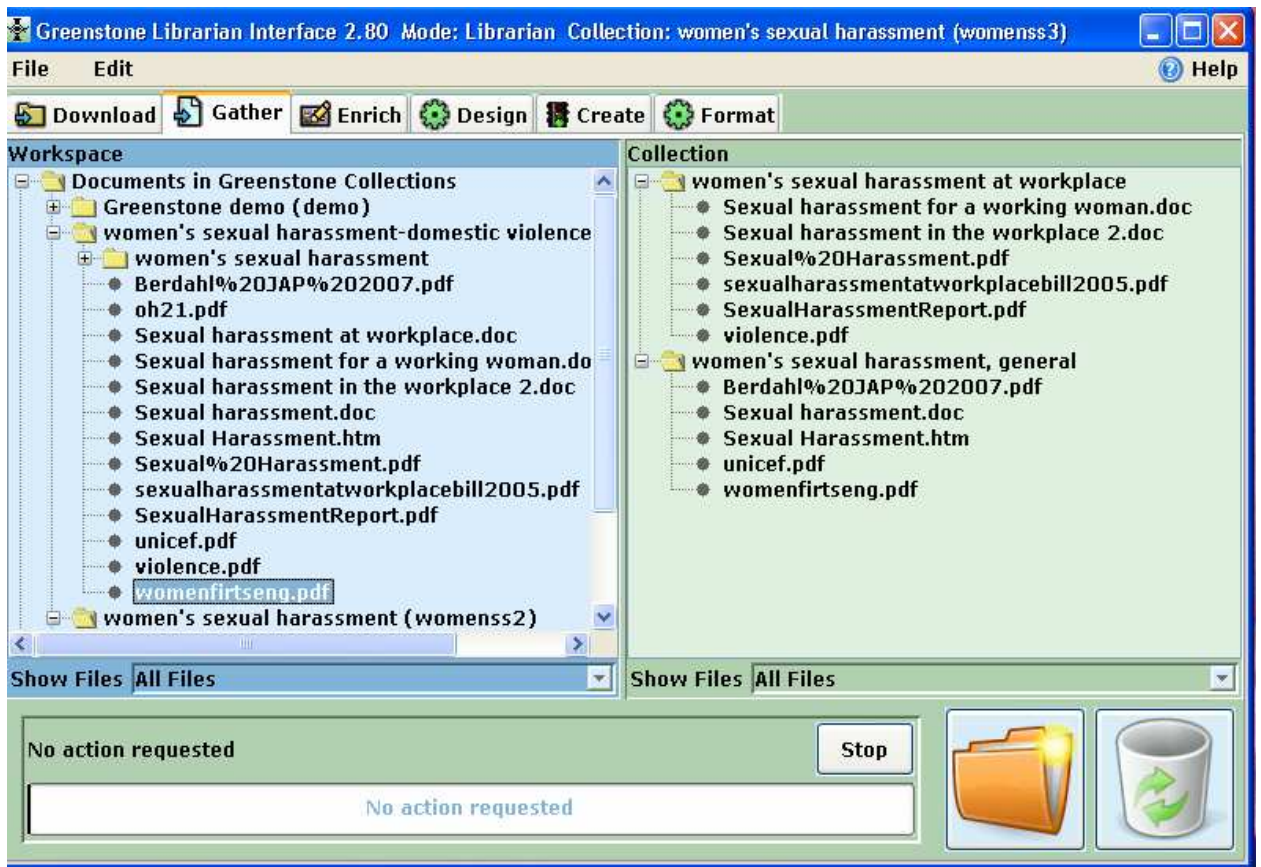
- ένα όνομα καταλόγου στον εξυπηρετητή που φιλοξενεί το Greenstone (αρχίζοντας με "το file://"),
- μια διεύθυνση αρχίζοντας με "το HTTP://" για αρχεία που μεταφορτώνονται από το web,
- μια διεύθυνση αρχίζοντας με "το FTP://" για αρχεία που μεταφορτώνονται χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο FTP.

Στο σχήμα 2, αφού έχουμε αποφασίσει ότι η συλλογή που θα δημιουργηθεί θα είναι μια νέα συλλογή και με το ξεκίνημα της έχουν ενεργοποιηθεί τα μέχρι στιγμής ανενεργά παράθυρα, η επιλογή gather μας επιτρέπει να εξερευνήσουμε στο χώρο των αρχείων και στις ήδη υπάρχουσες συλλογές, συλλέγοντας δεδομένα για την καινούργια συλλογή και συγκεντρώνοντας τα στο νέο φάκελο που έχουμε ανοίξει. Η ενέργεια αυτή χωρίζεται σε δυο μέρη, στο αριστερό παράθυρο που ξεφυλλίζει τις έτοιμες δομές και στο δεξί παράθυρο που έχουμε τα δεδομένα της συλλογής.

Σχήμα 2 Εξερευνώντας τα διαθέσιμα αρχεία του υπολογιστή



Σχήμα 3 Συγκεντρώνοντας τα αρχεία για τη συλλογή



Οι δυνατές ενέργειες που μπορούν να πραγματοποιηθούν σ' αυτό το σημείο είναι οι εξής :

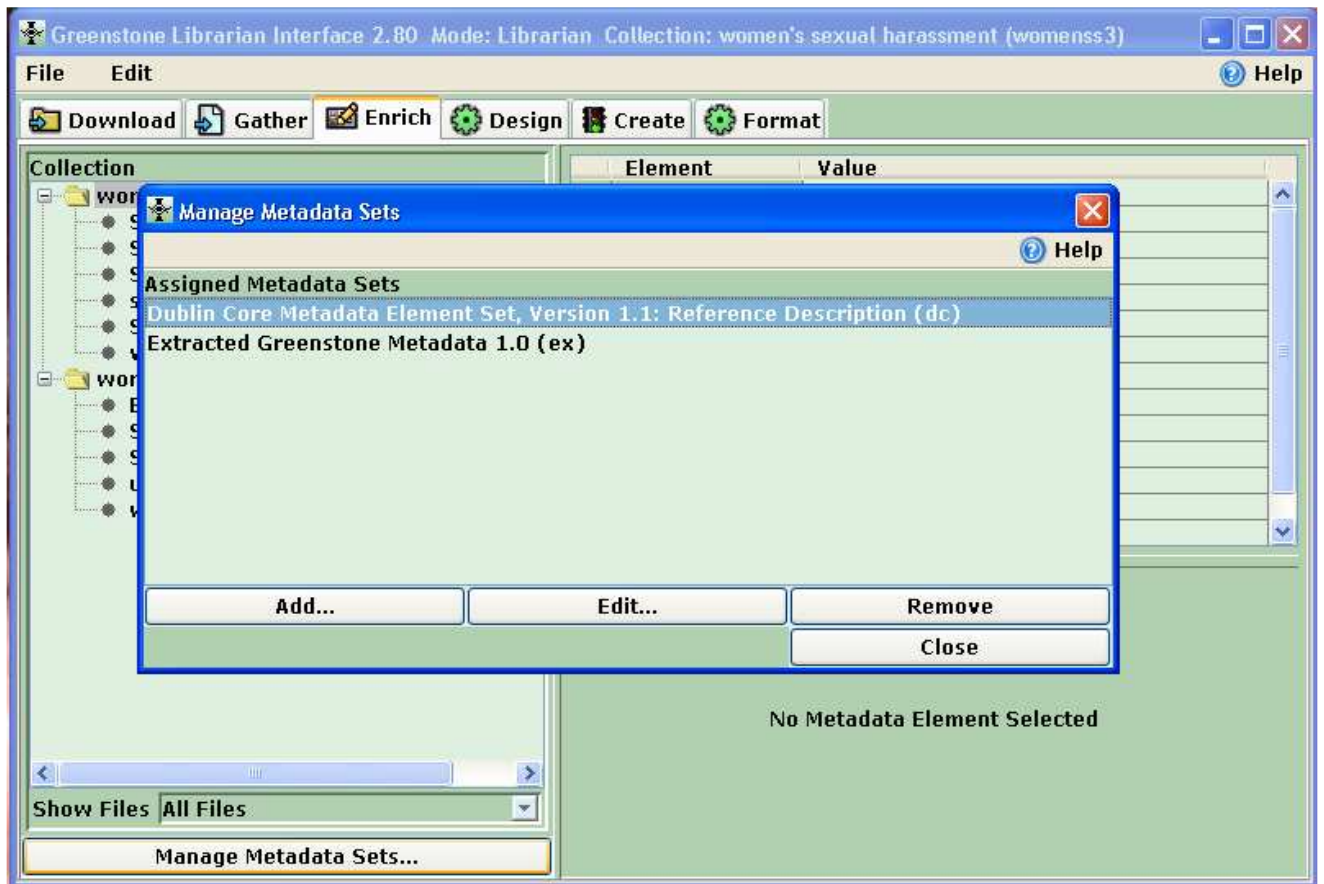
1. Πλοήγηση στην ιεραρχημένη δομή των αρχείων και σ' αυτήν που δημιουργείται
2. Εισαγωγή νέων αρχείων στη συλλογή
3. Πολλαπλή επιλογή των αρχείων
4. Εισαγωγή ολόκληρων υποκατηγοριών
5. Διαγραφή των αρχικών συλλογών
6. Δημιουργία νέων υποκατηγοριών μέσα στη συλλογή
7. Φιλτράρισμα των εμφανών αρχείων, τόσο στα τοπικά αρχεία όσο και στη συλλογή
8. Αναζήτηση του κατάλληλου προγράμματος το οποίο θα επιλέξει το περιεχόμενο του επιλεγμένου αρχείου.

Στο σχήμα 3 έχουμε ανοίξει δύο φακέλους στο δεξί μέρος του σχήματος, τους έχουμε ονοματίσει και στη συνέχεια τους εμπλουτίσαμε με τα αρχεία που βρίσκονται στο αριστερό μέρος του σχήματος, με τη διαδικασία drag and drop αυτό σημαίνει ότι τα πήραμε από τη μια βάση και τα τοποθετήσαμε στην άλλη. Αυτά τα αρχεία αντιγράφονται και δεν μετακινούνται απλώς, για να μην δημιουργηθούν προβλήματα στο σύστημα. Οι διαθέσιμες τεχνικές του συστήματος είναι η πολλαπλή επιλογή, η δημιουργία υποκατηγοριών και η διαγραφή αρχείων.

Όταν γίνεται εισαγωγή μεγάλων αρχείων η διαδικασία αντιγραφής διαρκεί περισσότερο για να γίνει η μετατροπή σε μεταδεδομένα. Είναι εμφανή ποια αρχεία έχουν αντιγραφεί και σε ποιο σημείο βρίσκεται η διαδικασία.

Στο σχήμα 4 γίνεται η επιλογή του προτύπου μεταδεδομένων που θα χρησιμοποιηθεί. Εδώ έχει επιλεγθεί το πρότυπο Dublin Core Metadata Element Set. Τα μεταδεδομένα είναι περιγραφικές πληροφορίες όπως: συντάκτης, τίτλος, ημερομηνία, λέξεις κλειδιά, κ.λπ, οι οποίες συνδέονται με ένα έγγραφο. Τα μεταδεδομένα αποθηκεύονται με τα έγγραφα. Το πρότυπο μεταδεδομένων του Dublin Core χρησιμοποιείται για τον καθορισμό των τύπων μεταδεδομένων που παρουσιάζεται στο Σχήμα 4.

Σχήμα 4 Επιλογή προτύπου μεταδεδομένων



4.17.3 Εμπλουτίζοντας τα δεδομένα - *Enriching the documents*

Η επόμενη φάση στη δημιουργία της συλλογής είναι ο εμπλουτισμός (enrich) των δεδομένων με μεταδεδομένα. Το εικονίδιο, όπως βλέπουμε στο σχήμα 5, μας δίνει πληροφορίες για τα μεταδεδομένα που μπορούν να προστεθούν στα αρχεία. Το εικονίδιο «εμπλουτισμός» δίνει τη δυνατότητα να καθοριστούν οι τιμές των μεταδεδομένων στη συλλογή. Για παράδειγμα, εδώ έχουμε τα 15 στοιχεία του Dublin Core, καθώς αυτό έχει προεπιλεγεί ως πρότυπο μεταδεδομένων και σύμφωνα με αυτό πρέπει να συμπληρωθούν οι τιμές των μεταδεδομένων των εισαχθέντων αρχείων. Δεν είναι απαραίτητο να συμπληρωθούν όλες καθώς κάποιες από αυτές είναι συνήθως άγνωστες. Κάτω ακριβώς από το πεδίο εμπλουτισμού εμφανίζονται οι τιμές που δίνουμε κάθε φορά σε κάθε στοιχείο.

Οι τιμές των μεταδεδομένων μπορούν επίσης να καθοριστούν και στους φακέλους με την ίδια διαδικασία. Τα δεδομένα στους φακέλους για τα οποία δεν έχουν καθοριστεί τα μεταδεδομένα κληρονομούν αυτά των φακέλων. Ωστόσο μπορούν να αποκτήσουν και νέα, διαφορετικά.

Οι λειτουργίες που ακολουθούνται σ' αυτή τη φάση είναι οι εξής :

- Καθορισμός τιμών νέων και παλιών μεταδεδομένων στα αρχεία
- Καθορισμός μεταδεδομένων σε κάθε αρχείο ξεχωριστά
- Καθορισμός μεταδεδομένων στους φακέλους
- Καθορισμός μεταδεδομένων σε ιεραρχία
- Έκδοση και ενημέρωση των καθορισμένων τιμών
- Προεπισκόπηση των καθορισμένων μεταδεδομένων της συλλογής

Σχήμα 5 Εμπλουτισμός των στοιχείων με μεταδεδομένα

The screenshot displays the Greenstone Librarian Interface 2.80. The window title is "Greenstone Librarian Interface 2.80 Mode: Librarian Collection: women's sexual harassment (womenss3)". The interface includes a menu bar with "File" and "Edit", and a toolbar with icons for "Download", "Gather", "Enrich", "Design", "Create", and "Format".

The main area is divided into three sections:

- Collection:** A tree view showing a folder "women's sexual harassment at workplace" with sub-items like "Sexual harassment for a working woman", "Sexual harassment in the workplace 2", "Sexual%20Harassment.pdf", "sexualharassmentatworkplacebill2003", "SexualHarassmentReport.pdf", and "violence.pdf". Below it is another folder "women's sexual harassment, general" with items like "Berdahl%20JAP%202007.pdf", "Sexual harassment.doc", "Sexual Harassment.htm", "unicef.pdf", and "womenfirtseng.pdf".
- Element Value Table:** A table showing metadata for the selected item. The "dc.Title" element is highlighted with the value "Sexual harassment for a working woman".
- Existing values for dc.Title:** A list of existing values for the selected element, including "Sexual harassment for a working woman" and "sexual harassment for a working woman".

At the bottom, there is a "Show Files" dropdown menu set to "All Files" and a "Manage Metadata Sets..." button.

Element	Value
dc.Title	Sexual harassment for a working woman
dc.Creator	Gwen Ellis
dc.Subject and ...	Sexual harassment, working woman
dc.Description	Sexual harassment at work
dc.Publisher	
dc.Contributor	
dc.Date	2006
dc.Resource Ty...	
dc.Format	Plain text
dc.Resource Id...	
dc.Source	
dc.Language	English
dc.Relation	
dc.Coverage	

Existing values for dc.Title

- Sexual harassment for a working woman
- sexual harassment for a working woman

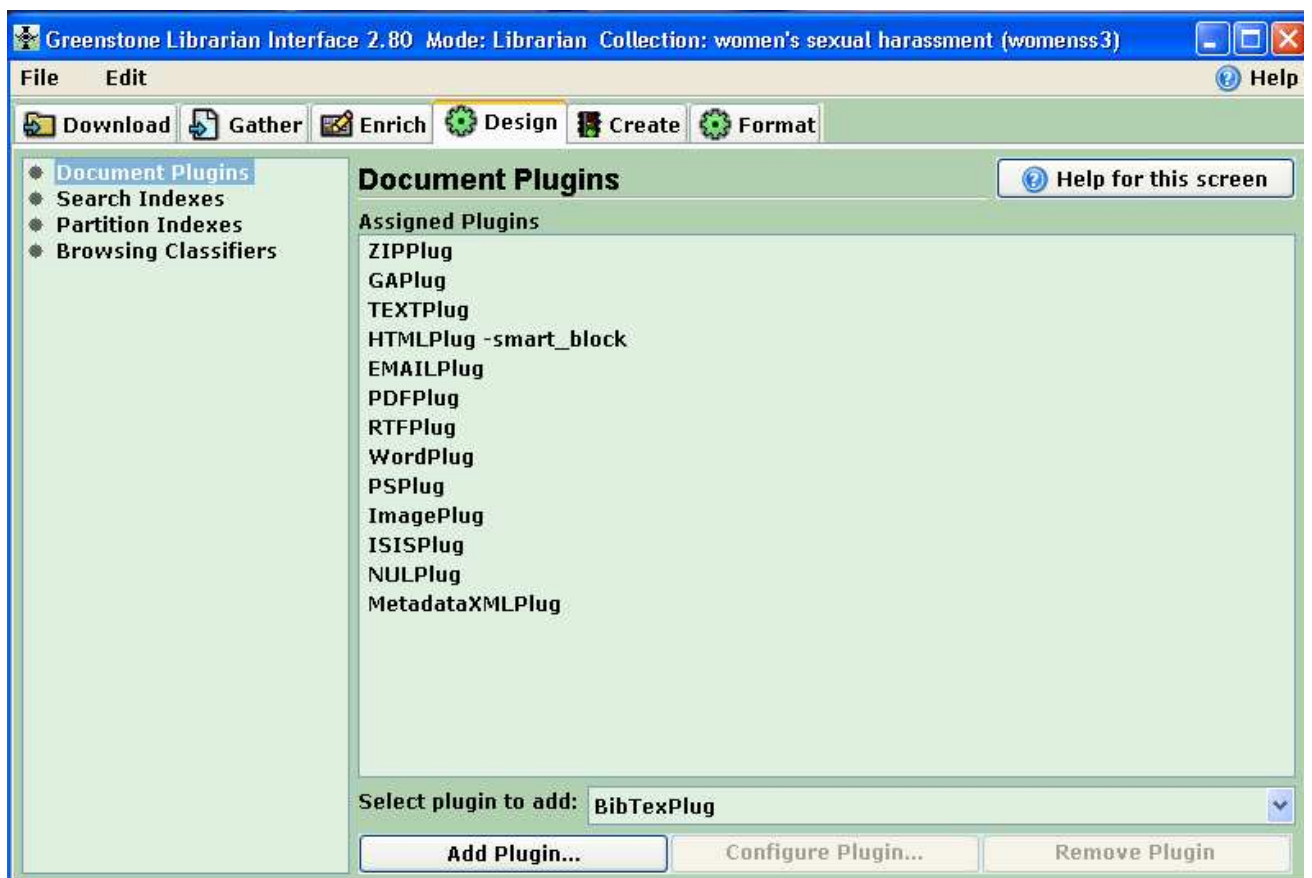
4.17 4 Σχεδιάζοντας τη συλλογή – *Designing the Collection*

Το εικονίδιο *Design-σχεδιασμός* όπως απεικονίζεται στα σχήματα (6-7) επιτρέπει τον καθορισμό της δομής, την οργάνωση και την παρουσίαση της συλλογής.

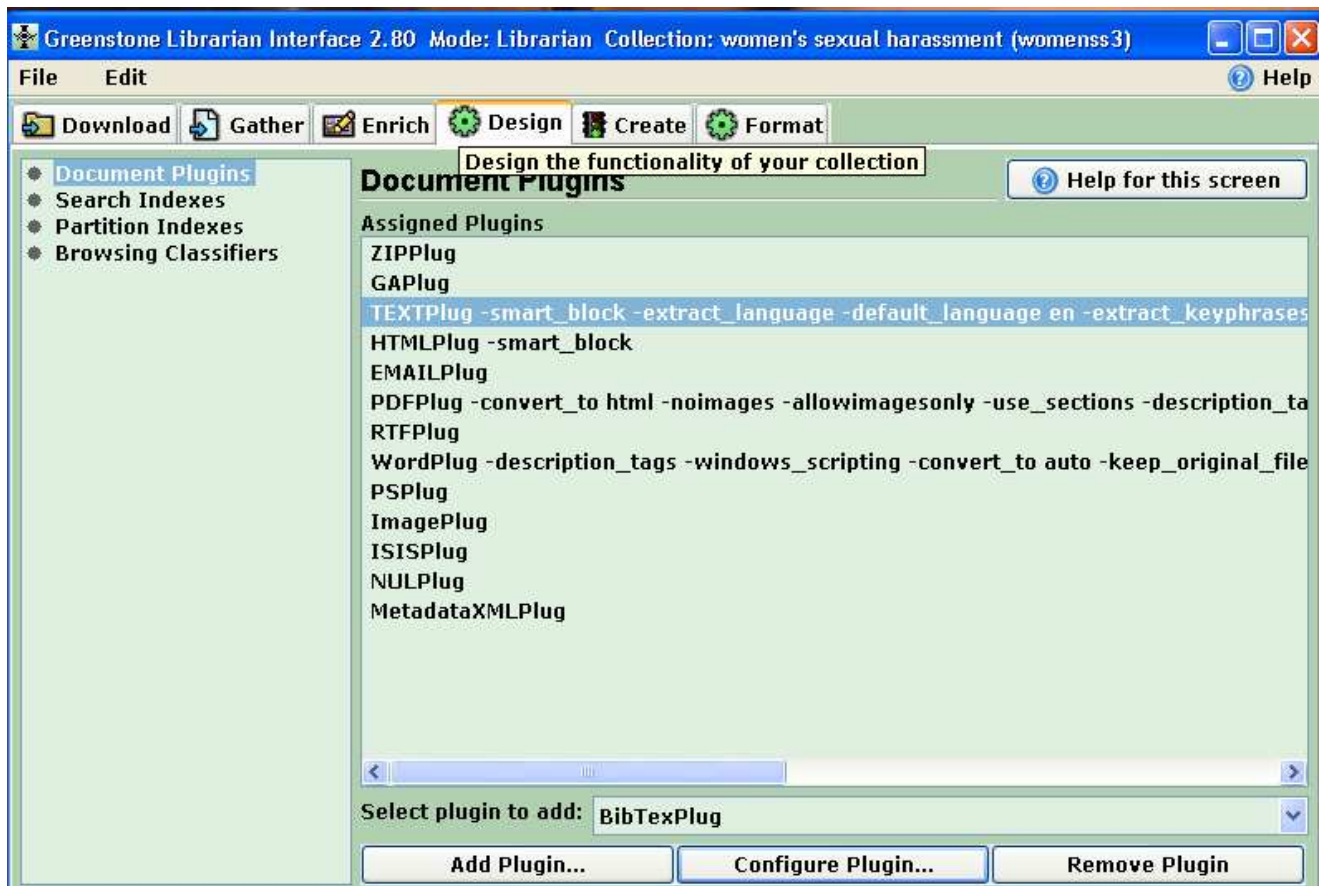
Οι περιλαμβανόμενες λειτουργίες είναι οι εξής :

1. Προεπισκόπηση και έκδοση των μεταδεδομένων όπως ο τίτλος , ο συγγραφέας και η διαθεσιμότητα της συλλογής.
2. Καθορισμός των ευρετηρίων πλήρους κειμένου που θα πραγματοποιηθούν.
3. Δημιουργία υποκατηγοριών με τα ευρετήρια
4. Πρόσθεση ή αφαίρεση υλικού στις γλώσσες που περιλαμβάνονται στην σελίδα υποδοχής (interface languages)
5. Κατασκευή λίστας με τους διαμεσολαβητές(plug-ins) που θα χρησιμοποιηθούν
6. Παρουσίαση της λίστας για προεπισκόπηση και πιθανή τροποποίηση
7. Πιστοποίηση των plug-ins.
8. Κατασκευή λίστας με τους προσδιοριστές.
9. Καθορισμός κανονισμών της συλλογής.
10. Προεπισκόπηση των μεταδεδομένων που χρησιμοποιούνται στη συλλογή.
11. μπορούμε επίσης να προσθέσουμε ή να αναιρέσουμε κάποια plug-ins αλλά και να παραμετροποιήσουμε κάποιες από τις λειτουργίες τους.

Σχήμα 6 Καθορισμός των ειδικών φίλτρων (plug-ins)



Σχήμα 7 Παραμετροποίηση των ειδικών φίλτρων (plug-ins)

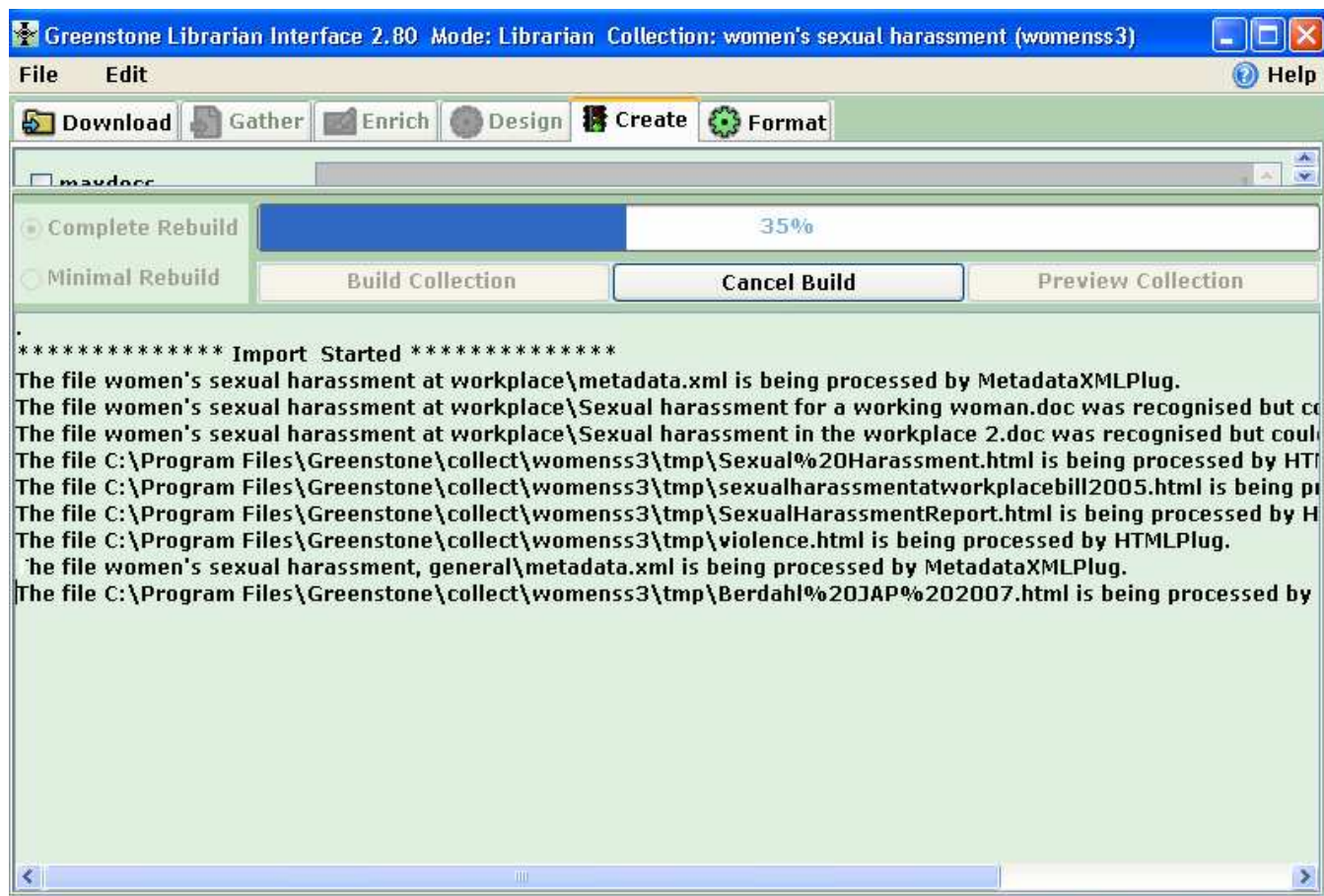


4.17 5 Δημιουργία(χτίσιμο) της συλλογής - Building the collection

Το εικονίδιο δημιουργία-Create όπως φαίνεται στο σχήμα 8, χρησιμοποιείται για την κατασκευή της συλλογής που βασίζεται στα δεδομένα και στα αντίστοιχα μεταδεδομένα.

Αυτή η διαδικασία πραγματοποιείται με έναν κώδικα που διαθέτει το Greenstone. Μπορούμε να παρατηρούμε την πρόοδο από ένα παράθυρο που εμφανίζει το κείμενο που παράγεται από την εισαγωγή των δεδομένων στο Greenstone, αλλά και σε ποιο σημείο βρίσκεται η εξέλιξη της ολοκλήρωσης. Όταν το λογισμικό αποφασίσει ότι όλα είναι έτοιμα και ότι όλες οι παράμετροι για τη δημιουργία είναι πλήρεις, τότε ενεργοποιεί το εικονίδιο *Build Collection* και ξεκινά η δημιουργία της συλλογής. Το Greenstone εκτυπώνει συνεχόμενα το κείμενο, υποδεικνύοντας την πρόοδο που πραγματοποιείται, αλλά δίνει και περαιτέρω πληροφορίες.

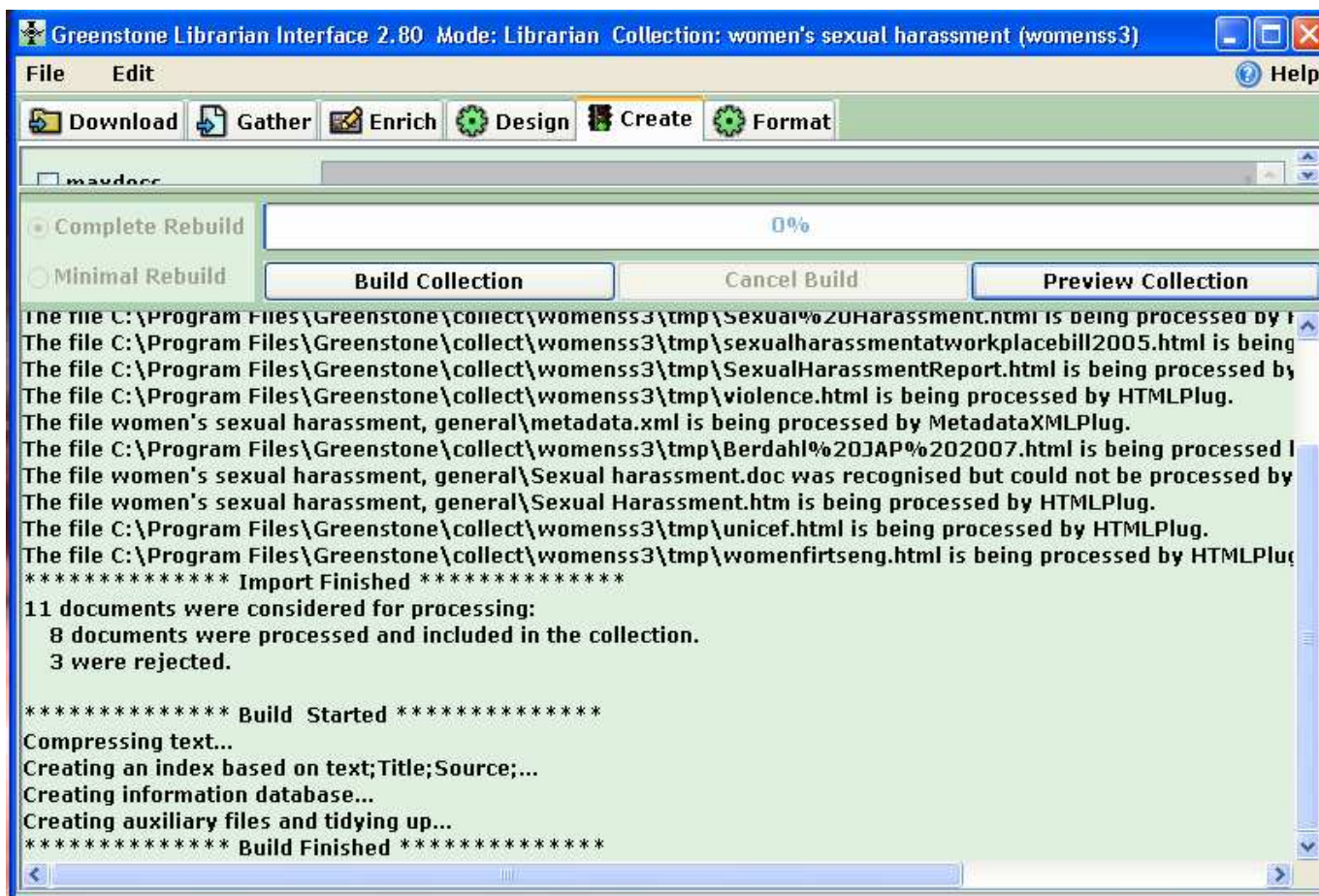
Σχήμα 8 Χτίσιμο νέας συλλογής



4.17 6 Προεπισκόπηση της συλλογής - Previewing

Το εικονίδιο της προεπισκόπησης (σχήμα 9) χρησιμοποιείται για να δει ο χρήστης τη συλλογή που έχει «χτίσει». Επιλέγοντας το, ο φυλλομετρητής δείχνει τη σελίδα της συλλογής (σχήμα 10). Πρακτικά, η προεπισκόπηση δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να εντοπίσει πιθανά λάθη που έχει κάνει, κάποιες ελλείψεις που υπάρχουν στο σχεδιασμό ή στις τιμές των μεταδεδομένων ώστε να επιστρέψει σε προηγούμενο στάδιο και να κάνει τις ανάλογες διορθώσεις. Αυτό το εικονίδιο ενεργοποιείται αφού η συλλογή ολοκληρωθεί. Η νέα συλλογή θα εγκατασταθεί στη σελίδα του Greenstone όπως και οι υπόλοιπες.

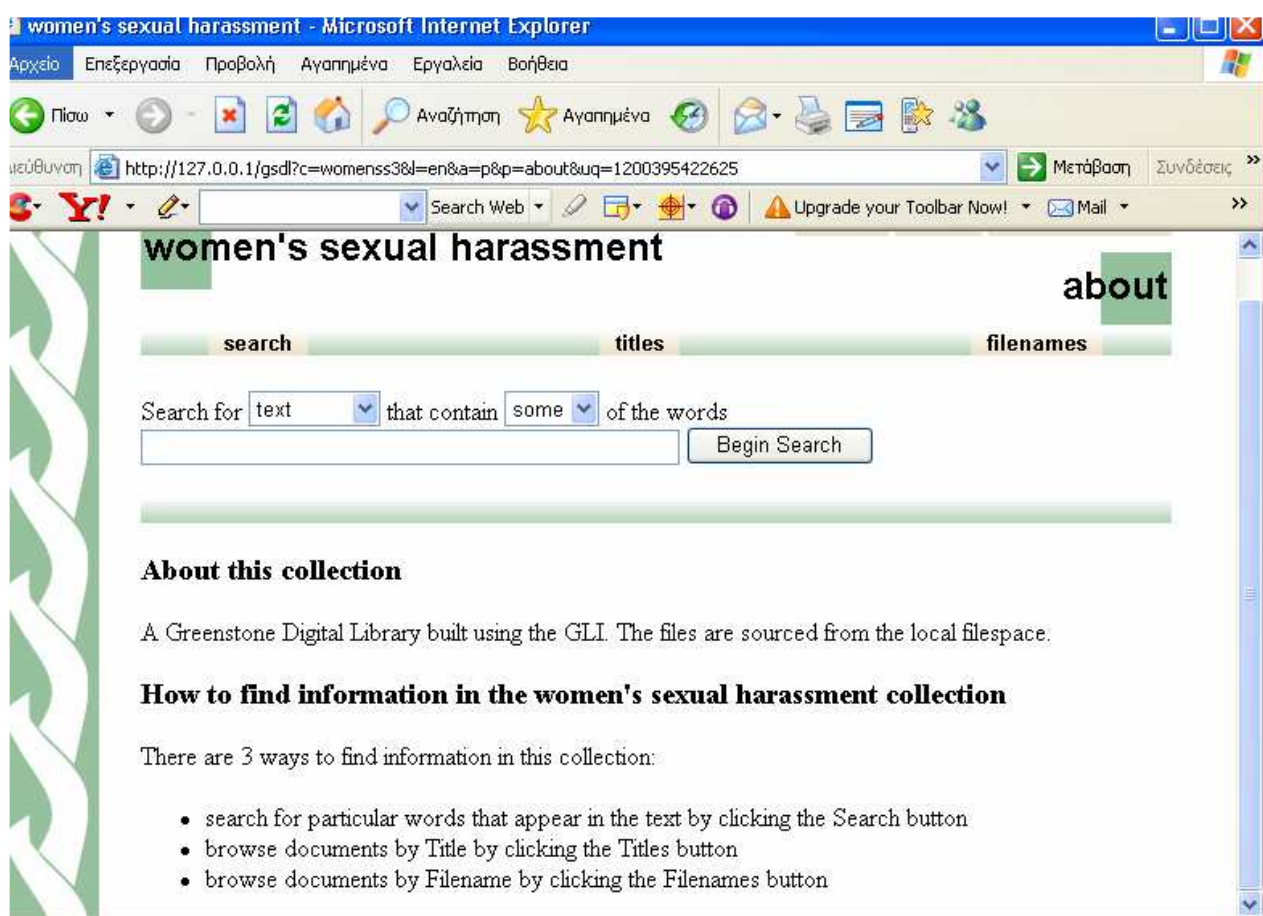
Σχήμα 9 Ολοκλήρωση της συλλογής



Αφού ολοκληρωθεί το «χτίσιμο» της συλλογής όπως φαίνεται στο σχήμα 9 το

πρόγραμμα μας δίνει τη δυνατότητα να κάνουμε προεπισκόπηση της συλλογής από το εικονίδιο “preview collection” και μας μεταφέρει άμεσα στην αρχική σελίδα όπου εμφανίζεται ο τίτλος της συλλογής καθώς και πληροφορίες για το πώς μπορούμε να την εξερευνήσουμε ώστε να βρούμε πληροφορίες σχετικά με το περιεχόμενο της (σχήμα 10).

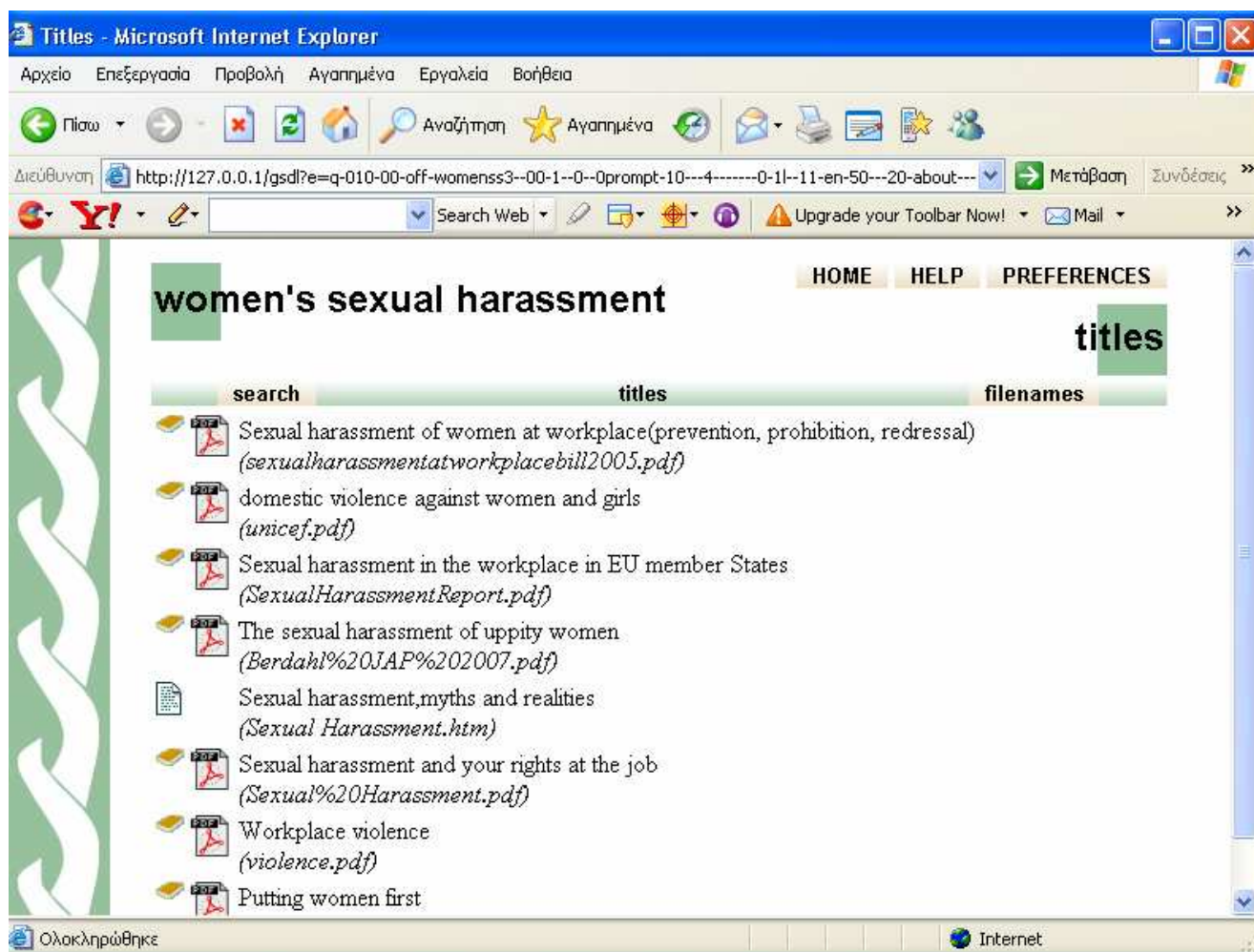
Σχήμα 10 Προεπισκόπηση της συλλογής



Στο σχήμα 11 βλέπουμε το υλικό της συλλογής ταξινομημένο κατά τίτλο καθώς επιλέχθηκε το κουμπί “titles” από τους δυνατούς τρόπους εμφάνισης. Ενώ στο σχήμα 12

έχει επιλεγθεί ένας από τους τίτλους της συλλογής με δυνατότητα εμφάνισης του εγγράφου που έχει καταχωρηθεί.

Σχήμα 11 Εισαγωγή στο χώρο της συλλογής – βάση τίτλου



Σχήμα 12 Εισαγωγή σε ένα από τα αρχεία της συλλογής



4.17.7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το Greenstone είναι ένα πλούσιο σε δυνατότητες λογισμικό για συλλογές ψηφιακών βιβλιοθηκών. Δομεί τα δεδομένα για την έρευνα και το ξεφύλλισμα από το υλικό που παρέχεται, χωρίς να χρειάζεται την οποιαδήποτε επεξεργασία με το χέρι. Η διαδικασία ελέγχεται από ένα αρχείο διαμόρφωσης, και μόλις δημιουργηθεί μια συλλογή, νέο υλικό μπορεί να προστεθεί εντελώς αυτόματα. Το ξεφύλλισμα είναι βασισμένο στα μεταδεδομένα Dublin Core.

Νέες συλλογές μπορούν να αναπτυχθούν εύκολα, ιδιαίτερα εάν έχουν ομοιότητες με υπάρχουσες. Πρότυπα plugins υπάρχουν για πολλούς τύπους εγγράφων ενώ η επεκτασιμότητα επιτυγχάνεται μέσω του λογισμικού των 'plugins' που μπορεί να γραφτεί για να προσαρμοστεί σε έγγραφα, και μεταδεδομένα, με διαφορετική μορφή. Το ξεφύλλισμα (browsing) ελέγχεται από τους ταξινομητές 'classifiers' που επεξεργάζονται τα μεταδεδομένα και δημιουργούν τα ευρετήρια και τις δομές ξεφυλλίσματος (κατά ημερομηνία, αλφαβητικά, ιεραρχικά, κ.λπ).

Εντούτοις, η ισχυρότερη υποστήριξη για την εξέλιξη του Greenstone επιτυγχάνεται όχι με τεχνικά μέσα αλλά με το να καταστήσει τον πηγαίο κώδικα του ελεύθερα διαθέσιμο μέσω της δημόσιας άδειας GNU.

Συνοψίζοντας, μόνο μέσω μιας διεθνούς συνεταιριστικής προσπάθειας τα ψηφιακά λογισμικά βιβλιοθηκών γίνονται αρκετά περιεκτικά ώστε να ικανοποιούν τις ανάγκες των χρηστών σε παγκόσμιο επίπεδο.

Παράρτημα Α. Πίνακας με τις διαθέσιμες γλώσσες του λογισμικού

Γλώσσα	Μεταφραστής
English	(NZDL Project)
French	(UNESCO) Georges Braoudakis
Spanish	(UNESCO) Jesús Tramullas Isabel García Soler
Russian	(UNESCO) Galina Bachmanova
Arabic	Usama Salama Kamal Salih
Armenian	Tigran Zargaryan
Bengali	
Catalan	Universitat de les Illes Balears
Chinese (Simplified)	Andrew Yan Han Kevin Fong
Chinese (Traditional)	
Croatian	
Czech	Martin Schulz
Dari	Afghanistan Research and Evaluation Unit
Dutch	Elke Duncker-Gassen
Farsi	Mohammad Karimi Yazdi Azad Paknejad and Mohammad Hassanzadeh
Finnish	
Gaelic (Scottish)	Rita Campbell and Laurinda Matheson
Galician	
Georgian	
German	Sheshagiri R. Kulkarni LIS Departement of Humboldt University

Greek	Maria Tsoni
Hebrew	
Hindi	K.T Anuradha
Hungarian	Ferenc Katai
Indonesian	Paul Mundy Dewa Asmara Widjaksana
Italian	Julian Fox
Japanese	Kazuhiro Takeuchi
Kannada	K. T. Anuradha Pradeep Kumar.U.M.
Kazakh	
Kirghiz	
Latvian	Raitis Brodezhonok
Malayalam	K.T Anuradha Sanjo Jose
Maori	Te Taka Keegan
Marathi	Shubhada Nagarkar
Mongolian	Mendbayar Ichinkhorlo
Polish	Maciej Jaros
Portuguese (Brazil)	
Portuguese (Portugal)	Antonio Rasga
Pushto	Afghanistan Research and Evaluation Unit
Romanian	Constantinescu Nicolaie
Serbian	Bogdan Trifunovic
Slovak	Tomáš Fiala
Tamil	K.T Anuradha Maruthu Pandiyan Suralinathi.M.
Telugu	K.T Anuradha Shobha Ran.P
Thai	Yenruedee Chanwirawong Neelawat Intaraksa
Turkish	

Ukrainian	
Urdu	Ata ur Rehman Tayyab Jan
Vietnamese	Integrated e-Solutions Ltd. Saigon Cao Minh Kiem

Παράρτημα Β. Πίνακας με τις γλώσσες του λογισμικού σε εξέλιξη

Γλώσσα	Μεταφραστής
Azeri	Shahram Sedghi
Amharic	Yohannes Mulugeta Alula Alemseged
Bulgarian	Krum Kelov
Burmese	Kyaw Lwin
Gujarati	Vivek Bhatt
Kiswahili (Swahili)	Jason Githeko
Khmer (Cambodian)	Kosona Chriv, Smart Consulting
Malay	Mohd Hilmi
Oneida (Iroquoian)	Indigenous Language Institute
Sinhala (Sinhalese)	Harsha Balasooriya H.G.P S.Chaturika Dilhani
Samoan	South Pacific Hosting (a Lost Samoan business)

Παράρτημα Γ. Πίνακας με τα ειδικά φίλτρα (plugins)

Plugin name	Description
BibTexPlug.pm	BibTex files
DBPlug.pm	Extract records from databases (requires additional Perl setup)
EMAILPlug.pm	Saved email files (not MS OutLook format though)
ExcelPlug.pm	Microsoft Excel files
FOXPlug.pm	FOX database files
HTMLPlug.pm	HTML files
ISISPlug.pm	ISIS database files
ImagePlug.pm	JPEG, GIF etc see http://www.imagemagick.org/www/formats.html
LaTeXPlug.pm	LaTeX files
MARCPlug.pm	MARC metadata
MP3Plug.pm	MP3 audio files
OAIPlug.pm	Open Archives data
PagedImgPlug.pm	Sequences of image files (formats as for Image Plug), with optional associated plain text
PDFPlug.pm	PDF files
PPTPlug.pm	Microsoft PowerPoint
PSPlug.pm	Postscript
ProCitePlug.pm	ProCite files

RTFPlug.pm	RTF files
ReferPlug.pm	Refer files
SRCPlug.pm	Source code (C/C++, Perl, Shell)
XMLPlug.pm	XML files
ZIPPlug.pm	Unzips tar, jar, zip, gzip and bz files and sends content down plugin pipeline
TEXTPlug.pm	Plain text (.txt)
WordPlug.pm	Microsoft Word documents

Παράρτημα Δ. Πίνακας με τα βασικά χαρακτηριστικά του λογισμικού Greenstone

<p><i>Προσβάσιμο μέσω φυλλομετρητών του διαδικτύου</i></p>	<p>Η πρόσβαση στις συλλογές πραγματοποιείται μέσω φυλλομετρητών του ιστού (web browser) όπως είναι οι Netscape και Internet Explorer και συνδυάζουν έναν εύκολο τρόπο αναζήτησης με πολλές αξιοποιήσιμες λειτουργίες</p>
<p><i>Αναζήτηση πλήρους κειμένου</i></p>	<p>Ο χρήστης μπορεί να κάνει έρευνα πλήρους κειμένου ή να επιλέξει από τα ευρετήρια κάποια μεμονωμένα κομμάτια του υλικού. Για παράδειγμα, κάποιες συλλογές έχουν ευρετήριο πλήρους κειμένου, ευρετήριο θεματικών κατηγοριών, συγγραφέων, τίτλων όπου το καθένα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για έρευνα με κάποιες λέξεις ή φράσεις. Τα αποτελέσματα μπορούν να ανακτηθούν και να ταξινομηθούν ανάλογα με τη σχετικότητα ή τον τύπο των μεταδεδομένων..</p>
<p><i>Παραμετροποιήσιμες δυνατότητες αναζήτησης</i></p>	<p>Ο χρήστης μπορεί να ψάξει σε λίστες με τους συγγραφείς, με τις ημερομηνίες, με τους ταξινομικούς αριθμούς, κ.λ.π. Διαφορετικές συλλογές προσφέρουν ευκολίες αναζήτησης ακόμη και μέσα στη συλλογή. Οι σελίδες υποδοχής που παρέχουν τη δυνατότητα αναζήτησης κατασκευάζονται κατά τη διάρκεια δημιουργίας της συλλογής, σύμφωνα με τις οδηγίες κατασκευής της συλλογής.</p>
<p><i>Δημιουργεί δομές πρόσβασης αυτόματα</i></p>	<p>Το λογισμικό Greenstone δημιουργεί πληροφοριακές συλλογές που έχουν διάρκεια. Όλες οι δομές αναζήτησης κατασκευάζονται από τα ίδια τα δεδομένα. Δεν εισέρχονται σύνδεσμοι οποιαδήποτε στιγμή, αλλά παραμένουν διαθέσιμοι οι ενεργοί σύνδεσμοι που υπάρχουν. Αυτό σημαίνει ότι αν υπάρξουν νέα δεδομένα του ίδιου τύπου, συγχωνεύονται αυτόματα στη συλλογή. Πράγματι, για κάποιες συλλογές αυτό γίνεται με συγκεκριμένες διαδικασίες όπου ο χρήστης δεν χρειάζεται να προσφέρει τη βοήθεια του.</p>
<p><i>Επιτρέπει τη χρήση διαθέσιμων μεταδεδομένων</i></p>	<p>Τα μεταδεδομένα τα οποία είναι περιγραφικές πληροφορίες όπως ο συγγραφέας, ο τίτλος, η ημερομηνία, λέξεις κλειδιά κ.λ.π. μπορούν να συσχετιστούν με κάθε αρχείο ή με κάθε υποκατηγορία κάποιου αρχείου. Τα μεταδεδομένα χρησιμοποιούνται όπως το ακατέργαστο υλικό στα ευρετήρια αναζήτησης. Πρέπει να παρέχονται είτε με συγκεκριμένη δομή είτε με τη δυνατότητα παραγωγής τους από τα ίδια τα δεδομένα. Το Dublin Core χρησιμοποιείται για τα περισσότερα ηλεκτρονικά δεδομένα, υπάρχουν βέβαια και άλλα προς χρήση.</p>
<p><i>Τα ειδικά φίλτρα παρατείνουν τις δυνατότητες του συστήματος.</i></p>	<p>Για να μπορέσουν να συνυπάρξουν διαφορετικά είδη πηγών, το λογισμικό είναι έτσι οργανωμένο όπου τα ειδικά φίλτρα (plugins) μπορούν να οργανώσουν τα νέα δεδομένα. Τα Plugins προς το παρόν υπάρχουν για το απλό κείμενο, html, Word, PDF, PostScript, E-mail, για κάποια ειδικά αρχεία, και για κάποια συμπιεσμένα αρχεία που περι-</p>

	λαμβάνουν τέτοια δεδομένα. Μια συλλογή μπορεί να έχει δεδομένα σε διαφορετικές μορφές.
Σχεδιασμένο για μεγάλες συλλογές	Οι συλλογές μπορούν να περιέχουν χιλιάδες δεδομένα, κάνοντας το σύστημα του Greenstone κατάλληλο για πολύ μεγάλες συλλογές, πολλών gigabyte.
Η σελίδα υποδοχής διατίθεται σε πολλές γλώσσες	Η σελίδα υποδοχής διατίθεται σε πολλές γλώσσες, όπως Αραβικά, Κινέζικα, Γαλλικά, Γερμανικά, κ.λ.π. αξιοσημείωτο ότι πολύ εύκολα μπορούν να προστεθούν νέες γλώσσες.
Οι συλλογές μπορούν να περιέχουν κείμενο, εικόνα, ήχο και video	Οι συλλογές Greenstone μπορούν να περιέχουν κείμενο, εικόνα, ήχο και βίντεο. Το υλικό που δεν περιέχει κείμενο διαθέτει συνδέσμους που οδηγούν σε αρχεία με κείμενο ή που συνοδεύονται από περιγραφές κειμένων ώστε να είναι δυνατή η αναζήτηση πλήρους κειμένου. Ωστόσο η αρχιτεκτονική δομή επιτρέπει την χρήση των ειδικών φίλτρων (plugins) ακόμη και για δεδομένα που δεν περιλαμβάνουν κείμενο
Χρήση εξελιγμένου μηχανισμού συμπίεσης	Οι τεχνικές συμπίεσης χρησιμοποιούνται για να μειώσουν το μέγεθος των ευρετηρίων και του κειμένου. Μειώνοντας το μέγεθος των ευρετηρίων μέσω της συμπίεσης, η αύξηση της ταχύτητας ανάκτησης αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του συστήματος.
Παρέχεται αξιοσημείωτη «διοικητική» λειτουργία	Μια «διοικητική» λειτουργία που παρέχεται, δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να εξουσιοδοτήσουν, να επιτρέψουν δηλαδή σε νέους χρήστες να «χτίσουν» νέες συλλογές, να προστατέψουν τα δεδομένα, επιτρέποντας μόνο σε εγγεγραμένους χρήστες την πρόσβαση με την παρουσίαση ενός κωδικού (password).
Οι νέες συλλογές εμφανίζονται δυναμικά.	Οι συλλογές ενημερώνονται αλλά και δημοσιεύονται οποιαδήποτε στιγμή, χωρίς να επιβαρύνεται το σύστημα. Το πρόγραμμα ενημερώνει τους χρήστες για τις νέες συλλογές που έχουν προστεθεί, παρουσιάζοντας την αντίστοιχη λίστα στο χρήστη.
Οι συλλογές μπορούν να δημοσιευθούν στο Internet αλλά και σε CD-ROM	Το λογισμικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για συλλογές μέσω του παγκόσμιου ιστού αλλά υπάρχει διαθέσιμο, ακριβώς στην ίδια φόρμα, και σε CD-ROM. Η πρόσβαση του χρήστη στα δεδομένα του CD-ROM γίνεται μέσω ενός φυλλομετρητή του διαδικτύου και η διεπαφή είναι ακριβώς ίδια με αυτή όταν γίνεται πρόσβαση από τον ιστό. Τα CD-ROMS μπορούν να εγκατασταθούν σε όλες τις εκδόσεις των Windows.
Οι συλλογές μπορούν να διανεμηθούν σε διάφορους υπολογιστές.	Μια «εύκαμπτη» διαδικασία επιτρέπει σε διαφορετικές συλλογές να διατίθενται από διαφορετικούς υπολογιστές, να παρουσιάζονται όμως με τον ίδιο τρόπο στο χρήστη,

	στην ίδια ιστοσελίδα, ως μέρος της ίδιας ψηφιακής βιβλιοθήκης.
Μέσω εγκατάστασης	Το Greenstone μπορεί να εγκατασταθεί στα Windows (3.1/3.11, 95/98/Me, NT/2000,XP) και Unix (Linux and SunOS). Οι συλλογές δεν μπορούν να δημιουργηθούν σε συστήματα χαμηλών επιδόσεων όπως τα Windows (3.1/3.11), αλλά οι ήδη χτισμένες συλλογές μπορούν να μεταφερθούν σ' αυτά.
Σύνοψη	Η ψηφιακή βιβλιοθήκη του Greenstone είναι ένα λογισμικό ανοιχτού κώδικα, διαθέσιμο από την ψηφιακή βιβλιοθήκη της Νέας Ζηλανδίας (<i>nzdl.org</i>) με τους όρους της Gnu General Public License. Το λογισμικό περιλαμβάνει όλα όσα προαναφέρθηκαν παραπάνω : αναζήτηση στον ιστό, δημιουργία CD-ROM, δημιουργία συλλογών, πολύγλωσση δυνατότητα, χρήση ειδικών φίλτρων και ταξιδετών για μια μεγάλη ποικιλία διαφορετικών τύπων του υλικού. Περιέχει επίσης, το χαρακτηριστικό της άμεσης εγκατάστασης που κάνει την διαδικασία πολύ απλή για οποιοδήποτε χρήστη. Επιπλέον, αξιοσημείωτο είναι ότι παροτρύνει και ενθαρρύνει τους χρήστες να συμμετάσχουν ενεργά στην τροποποίηση και βελτίωση των συλλογών.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξένη Βιβλιογραφία

Altman, M. 2001. Open source software for Libraries: from Greenstone to the Virtual Data Centre and Beyond. IASSIST (Ημερομηνία πρόσβασης 10/12/2007) Διαθέσιμο στο iassistdata.org/publications/iq/iq25/iqvol254altman.pdf

Apperley, M., Keegan, T.T., Cunningham, S.J. and Witten, I.H. 2002. Delivering the Maori-language newspapers on the Internet. *Rere atu, taku manu! Discovering history, language and politics in the Maori-language newspapers*, edited by J. Curnow, N. Hopa and J. McRae. Auckland University Press: 211-232.

Bainbridge et al. 2004. Dynamic digital library construction and configuration. Proc European Digital Library Conference ECDL2004, Bath, England (Ημερομηνία πρόσβασης 03/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.springerlink.com/openurl.asp?genre=issue&issn=0302-9743&volume=3232&issue=preprint>

Bainbridge, D., Thompson, J. and Witten, I.H. 2003. Assembling and enriching digital library collections. *Joint Conference on Digital Libraries*, Houston, Texas.

Bainbridge, D., Edgar, K.D., McPherson, J.R. and Witten, I.H. 2003. Managing change in a digital library system with many interface languages. *European Conference on Digital Libraries ECDL2003*, Trondheim, Norway.

Bainbridge, D., Ke, K.-Y.J. and Witten, I.H. 2006. Document level interoperability for collection creators. *Joint Conference on Digital Libraries*, pp. 105-106, Chapel Hill, NC.

Bainbridge, D., Witten, I.H., Buchanan, G., McPherson, J., Jones, S. and Mahoui, A. 2001. "Greenstone: A platform for distributed digital library applications." Proc European Digital Library Conference, Darmstadt, Germany; September. (Ημερομηνία πρόσβασης 16/12/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.cs.waikato.ac.nz/~davidb/ecdl01/platform.ps>

Bell, T.C., Moffat, A. and Witten, I.H. 1994. Compressing the digital library. *Digital Libraries '94*, pp. 41-46, College Station, Texas, June.

Bell, T.C., Cleary, J.G. and Witten, I.H. 1990. *Text compression*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Biblio Tech Review, "Z39.50: Part 1 - An Overview", April 12, 2001: 1-8
http://www.biblio-tech.com/html/z39_50.html

British Standards, "How standards are used", (Ημερομηνία πρόσβασης 02/11/2007) Διαθέσιμο στο http://www.bsi-global.com/British_Standards/Standardization/how.xalter

Buchanan et al. 2004. A new framework for building digital library collections. Waikato University, New Zealand (Ημερομηνία πρόσβασης 03/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.Greenstone.org/Greenstone3.html>

Castelli D., Pagano P.1997. "How to create a DL", ISTI-CNR, Pisa.

Cervone, F. 2003. The Open Source Option. *School Library Journal* (Ημερομηνία πρόσβασης 04/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.schoollibraryjournal.com/>

DSpace Digital repository System, (Ημερομηνία πρόσβασης 07/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://dspace.org/>.

Dspace System Documentation: Functional Overview and Installation (Ημερομηνία πρόσβασης 15/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://libraries.mit.edu/dspace-mit/technology/system-docs/functional.html> [org/dlib/january03/smith/01smith.html](http://dlib/january03/smith/01smith.html)

DSpace Library, Brigham Young university, (Ημερομηνία πρόσβασης 16/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://cds.lib.auth.gr/>.

Dublin Core Metadata Initiative, "Dublin Core Metadata Element Set, Version 1.1: Reference Description", (Ημερομηνία πρόσβασης 20/12/2007) Διαθέσιμο στο <http://dublincore.org/documents/2004/12/20/dces/>.

Digital Library Open Source Initiative, (Ημερομηνία πρόσβασης 05/10/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.opensource.org/>.

EPrints Free Software, (Ημερομηνία πρόσβασης 15/10/2007/) Διαθέσιμο στο <http://software.eprints.org/>.

EPrints Website: Features of GNU EPrints (Ημερομηνία πρόσβασης 06/01/2008) Διαθέσιμο στο <http://software.eprints.org/features.php>

Evans P., "Z39.50: Part 2 - Technical Details", (Ημερομηνία πρόσβασης 01/11/2007) Διαθέσιμο στο http://www.biblio-tech.com/html/z39_50_part_2.html.

Fedora System Documentation: Tutorial 1: Introduction to Fedora (Ημερομηνία πρόσβασης 09/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.fedora.info/download/2.0/userdocs/tutorials/tutorial1.pdf>

Gutteridge, C. 2002. GNU EPrints 2 Overview (Ημερομηνία πρόσβασης 15/12/2007) Διαθέσιμο στο <http://eprints.ecs.soton.ac.uk/6840/>

Gutteridge, C. (et al.) 2003. Report on the technical issues of using GNU EPrints Software for the development of an institutional e-Print repository at the University of Southampton. TARDIS. (Ημερομηνία πρόσβασης 15/12/2007) Διαθέσιμο στο tardis.eprints.org/papers

Humanity Development Library: home page (Ημερομηνία πρόσβασης 05/12/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.nzdl.org/cgi-bin/library?a=p&p=about&c=hdl>

Humanity Development Library: preferences page (Ημερομηνία πρόσβασης 05/12/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.nzdl.org/cgi-bin/library?a=p&p=preferences&c=hdl>

Humanity Development Library: Subject hierarchy example (Ημερομηνία πρόσβασης 05/12/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.nzdl.org/cgi-bin/library?a=d&c=hdl&cl=CL1.16.9>

Lagoze, C. and Van de Sompel, H. 2001. The Open Archives Initiative: Building a low-barrier interoperability framework. JCDL '01 (Ημερομηνία πρόσβασης 25/11/2007) Διαθέσιμο στο www.openarchives.org/documents/jcdl2001-oai.pdf

New Zealand Digital Library project (Ημερομηνία πρόσβασης 23/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.nzdl.org/>

Niuepepa: Maori newspapers (Ημερομηνία πρόσβασης 10/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.nzdl.org/niuepepa>

OAI, Protocol for Metadata Harvesting (Ημερομηνία πρόσβασης 10/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.openarchives.org/>

Achieving Interoperability in an Open World (Eprints Version 3 launch and workshop). Open Repositories Conference 23/26 January 2007 (Ημερομηνία πρόσβασης 26/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.openarchives.org/>

Open Source Initiative, The Open Source Definition (Ημερομηνία πρόσβασης 14/12/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.opensource.org/docs/definition.php>

Pandian M., B. and Sharad Kumar, Sonker and Moorthy R., 2003. Creating digital libraries : an experiment with Green Stone Digital Library Open Source Software. In: Ally Sornam, S. and Geetha, V., Eds. *Proceedings National Conference on Change Management in Library and Information Centers 3*, Tiruchirapalli, Tamil Nadu, India, pp. 1-3,.

Peter Millington and William J. Nixon: *EPrints 3 Pre-Launch Briefing* [HTML](#)

Smith, M. et al. 2003. Dspace: An Open Source Dynamic Digital Repository *D-Lib Magazine*, 9(1) (Ημερομηνία πρόσβασης 14/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.dlib.org/dlib/january03/smith/01smith.html>

The Free Software Foundation (Ημερομηνία πρόσβασης 23/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.fsf.org/>

The Keystone Digital Library Suite, Index Data, (Ημερομηνία πρόσβασης 24/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.indexdata.dk/keystone/>.

The New Zealand Digital Library, The University of Waikato, (Ημερομηνία πρόσβασης 06/10/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.nzdl.org/>.

The Open Archives Initiative, (Ημερομηνία πρόσβασης 23/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.openarchives.org/>.

Tyler, M. E. 2004. Choosing an open source license. NewsForge: The Online Newspaper for Linux and Open Source (Ημερομηνία πρόσβασης 22/12/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.newsforge.com/article.pl?sid=04/07/20/1811214>

UNESCO (1999) SAHEL point DOC. (Ημερομηνία πρόσβασης 13/12/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.nzdl.org/cgi-bin/library?a=p&p=about&c=unesco>

University of Virginia & Cornell University, Fedora, (Ημερομηνία πρόσβασης 17/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.fedora.info/>.

Wason T.D., 2002. "Glossary of Terms for Metadata, Taxonomies and Digital Libraries", (Ημερομηνία πρόσβασης 29/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://wason.home.mindspring.com/TDW/Glossary.htm>.

Wheeler, David A. 2005. Why Open Source – Free Software? (Ημερομηνία πρόσβασης 02/12/2007) Διαθέσιμο στο **Σφάλμα! Η αναφορά της υπερ-σύνδεσης δεν είναι έγκυρη.**

Witten, I H and St. Boddie 2003. "Greenstone Digital Library User's Guide" (Ημερομηνία πρόσβασης 18/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://voxel.dl.sourceforge.net/sourceforge/Greenstone/Greenstone/User-en.pdf>

Witten, I.H., Bainbridge, D. and Boddie, S. 2001. "Power to the people: end-user building of digital library collections." *ACM Digital Libraries*, Roanoke, VA.

Witten, I.H., Loots, M., Trujillo, N.F. and Bainbridge, D. 2002. "The promise of digital libraries in developing countries," *The Electronic Library*, Vol. 20, No. 1, pp. 7-13.

Witten, I.H., Moffat, A. and Bell, T.C. 1994. *Managing gigabytes: compressing and indexing documents and images*. Van Nostrand Reinhold, New York.

Witten, I.H., Cunningham, S.J., Vallabh, M. and Bell, T.C. 1995. The New Zealand digital library for computer science research. *Digital Libraries '95*, pp. 25-30.

Witten, I.H. and Bainbridge, D. 2003. *How to build a digital library*. Morgan Kaufmann, San Francisco, CA.

Z39.50 Maintenance Agency Page (Ημερομηνία πρόσβασης 07/12/2007) Διαθέσιμο στο <http://lcweb.loc.gov/z3950/agency>

Ελληνική βιβλιογραφία

Αμανατίδης, Ε., [κα.] 2004. Ανάπτυξη Ψηφιακών Συλλογών στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης [παρουσίαση]. 13^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 13/15.Οκτωβρίου.2004. Θεσσαλονίκη (Ημερομηνία πρόσβασης 16/01/2008)
Διαθέσιμο στο www.ionio.gr/libconf/powerpoints/AMANATIDIS_PELTEKI_SARAGIOTIS_SITAS.pptlib.ionio.gr/pmstheses/

Βαρβέρης, Α., 2004. Λογισμικό Ψηφιακών Βιβλιοθηκών Greenstone. Μη δημοσιευμένη εργασία, Ιόνιο Πανεπιστήμιο (Ημερομηνία πρόσβασης 15/01/2008) Διαθέσιμο στο <http://dlib.ionio.gr/pmstheses/>

Γαρουφάλου, Μ., 2006. Σημειώσεις στην Καταλογογράφηση IV [σημειώσεις μαθήματος], Θεσσαλονίκη, Τμήμα Βιβλιοθηκονομίας ΑΤΕΙΘ.

Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (Ημερομηνία πρόσβασης 02/12/2007) Διαθέσιμο στο www.ekt.gr/content/display

Κωνσταντόπουλος, Π., 2004. Dspace: Λογισμικό Ψηφιακών Βιβλιοθηκών. Μη δημοσιευμένη εργασία, Ιόνιο Πανεπιστήμιο (Ημερομηνία πρόσβασης 16/01/2008) Διαθέσιμο στο <http://dlib.ionio.gr/pmstheses/>

Λάμπουρα, Σ., 2004. Αρχιτεκτονική Ψηφιακών Βιβλιοθηκών: Το σύστημα FEDORA. Μη δημοσιευμένη εργασία, Ιόνιο Πανεπιστήμιο (Ημερομηνία πρόσβασης 25/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://dlib.ionio.gr/pmstheses/>

Μπόκος, Γ.Δ. 2001. Εισαγωγή στην Επιστήμη της πληροφόρησης. Αθήνα : Παπασωτηρίου.

Πυρουνάκης, Γ., 2004. Σχεδίαση του συστήματος Ψηφιακής Βιβλιοθήκης για την υπο-

στήριξη των ψηφιακών συλλογών του Πανεπιστημίου Αθηνών. Μεταπτυχιακή μελέτη, Πανεπιστήμιο Αθηνών

Σουλικιάς, Β. 2004. Open Archives Initiative(OAI), OAI-PMH(Protocol for Metadata Harvesting). Μη δημοσιευμένη εργασία, Ιόνιο Πανεπιστήμιο (Ημερομηνία πρόσβασης 27/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://dlib.ionio.gr/pmstheses/>

Υπουργείο Ανάπτυξης, ΕΔΕΤ, Free and Open Source Software @ Greece (Ημερομηνία πρόσβασης 01/11/2007) Διαθέσιμο στο <http://www.open-source.gr/>