

# Μεσολαβητές διασύνδεσης ηλεκτρονικών πηγών πληροφόρησης

## Link Resolvers of Electronic Data Sources

E. I. Γιαννακουδάκης\*, Π. Κ. Ανδρικόπουλος\*, Χ. Α. Καπέτης\*, Ε. Κόλλιας\*\*  
\*Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, \*\* Interoptics S.A.

E.I. Giannakoudakis\*, P.K. Andrikopoulos\*, Ch.A. Kapetis\*, E. Kollias\*\*  
\*Athens University of Economics & Business, \*\* Interoptics S.A.

### Περίληψη

Στις μέρες μας οι σύγχρονες βιβλιοθήκες δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στις υπηρεσίες πρόσβασης σε ηλεκτρονικές πηγές πληροφόρησης. Η εξάπλωση και χρήση πληροφοριακών συστημάτων, που υποστηρίζουν τέτοιες υπηρεσίες, καθιστά αναγκαία την δυνατότητα διασύνδεσης των συστημάτων μεταξύ τους. Στόχος αυτής της διασύνδεσης είναι η ύπαρξη δυνατότητας, για τον τελικό χρήστη, να συνδέεται άμεσα από το σημείο που εντοπίζει μία πληροφορία, σε άλλες ηλεκτρονικές πηγές που είναι διαθέσιμο το περιεχόμενό της. Με τον τρόπο αυτό, μπορεί να υλοποιηθεί η σύνδεση των βιβλιογραφικών εγγραφών ενός καταλόγου με τα αντίστοιχα τεκμήρια σε ηλεκτρονική μορφή, ακόμα και αν αυτά ανήκουν σε διαφορετικές πηγές και τα διαχειρίζονται διαφορετικά συστήματα.

Μέχρι σήμερα έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης συστημάτων διασύνδεσης των ηλεκτρονικών πηγών με πλήρες περιεχόμενο και υπάρχουν υλοποιήσεις συστημάτων που ακολουθούν διαφορετικές προσεγγίσεις.

Η πρώτη προσέγγιση του προβλήματος βασίστηκε σε κλειστά συστήματα, τα οποία παρείχαν περιορισμένες δυνατότητες σύνδεσης και δεν υποστήριζαν έναν ενιαίο τρόπο διασύνδεσης ετερογενών ηλεκτρονικών πηγών.

Η δεύτερη γενιά συστημάτων διασύνδεσης χρησιμοποίησε πρότυπα μεταδεδομένων (metadata standards) για να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της ετερογένειας. Ωστόσο η πολυπλοκότητα των συστημάτων αυτών καθιστά αρκετά δυσχερή είναι τη διαχείριση, τη συντήρηση και την αναβάθμισή τους.

Οι μεσολαβητές διασύνδεσης αποτελούν σήμερα την τρίτη γενιά συστημάτων και παρέχουν την πλέον ολοκληρωμένη λύση στο πρόβλημα της διασύνδεσης ηλεκτρονικών πηγών πληροφόρησης σε ετερογενή περιβάλλοντα. Τα συστήματα αυτά βασίζονται συνήθως στην τεχνολογία openURL και κατευθύνουν άμεσα τον χρήστη σε πληρέστερες πηγές, δίνοντας του την δυνατότητα πολλαπλής επιλογής μεταξύ των πηγών. Η χρήση των διαμεσολαβητών, ελαχιστοποιεί αδιέξοδους ή λανθασμένους συνδέσμους και διευκολύνει τους χρήστες στην πολύπλοκη διαδικασία εύρεσης πλήρους πληροφορίας, σχετίζοντας με τη μεγαλύτερη ακρίβεια τις πηγές αναζήτησης με τις πηγές πλήρους περιεχομένου.

Στην παρούσα εργασία εξετάζονται η λειτουργικότητα και τα βασικά χαρακτηριστικά που

εμφανίζουν οι μεσολαβητές διασύνδεσης, τα οποία μπορεί να αποτελέσουν κριτήρια για την επιλογή ενός τέτοιου συστήματος. Τέλος, γίνεται συγκριτική παρουσίαση των κυριότερων συστημάτων που είναι διαθέσιμα σήμερα στην κατηγορία αυτή.

Λέξεις Κλειδιά: Ηλεκτρονική βιβλιοθήκη, Ψηφιακή βιβλιοθήκη, Δίκτυο(α) Πληροφόρησης, Σύστημα(τα) Πληροφόρησης, Ηλεκτρονικές Πηγές Πληροφόρησης, Πρόσβαση σε Ηλεκτρονικές Πηγές Πληροφόρησης, Διαχείριση Ηλεκτρονικών Πηγών Πληροφόρησης.

## Abstract

*Nowadays, modern libraries have focused on granting access to electronic data sources. However, the increasing use of information systems, that support such services, stresses the necessity of interconnection between them. The main objective of interconnection between systems is to make practically possible the connection between any data searching point and the source of data content. In this way, it is possible to link any bibliographic record with the corresponding electronic holding, even if these are sited in different data sources or managed by different systems.*

*Up to now, enough effort has been made by researchers in evolving an information system to interconnect electronic data sources. There are also many implementations of such a system that are based on different approaches.*

*The first approach to the problem was based on closed systems, which provided limited capabilities for interconnection between data sources. The basic disadvantage of these systems was the absence of an integrated solution to the problem of interconnection between heterogeneous electronic data sources.*

*Second generation systems were based on metadata standards in order to resolve the problem of heterogeneity. However, these systems were difficult to implement and hard to customize, so administration, maintenance and upgrade functions were particular complex.*

*Link resolvers illustrate third generation systems and provide a comprehensive solution to the problem of interconnecting electronic data sources in heterogeneous environments. These systems are usually based on openURL technology. By using these systems, the user is immediately directed to full text data sources and is capable of choosing between multiple data sources. Link resolvers restrict dead or erroneous links. They also make easier the searching process by relating retrieved bibliographic records with corresponding full-text content, which is sited in different electronic data sources.*

*In the present work we examine link resolver's functionality and it's basic attributes, which have to be considered before adopting a system. Finally, we make a comparative presentation of most popular systems that illustrate link resolver's technology.*

**Key Words:** *Electronic Library, Digital Library, Information Network(s), Information System(s), Electronic Recourses, Access to Electronic Resources, Electronic Resources Management*

## Εισαγωγή

Μια από τις βασικότερες επιδιώξεις των σύγχρονων Βιβλιοθηκών στην εποχή του διαδικτύου και της ηλεκτρονικής πληροφόρησης γενικότερα, είναι η παροχή *υπηρεσιών διασύνδεσης* βιβλιογραφικών δεδομένων με το πλήρες περιεχόμενο των ηλεκτρονικών τους συλλογών. Τέτοιες συλλογές περιλαμβάνουν επιστημονικά περιοδικά, περιοδικά γενικού περιεχομένου, ηλεκτρονικά βιβλία, βιβλιογραφικά ευρετήρια, εμπορικές βάσεις δεδομένων, συλλογικούς καταλόγους κ.λπ. Στόχος των υπηρεσιών διασύνδεσης είναι να παρέχουν τη δυνατότητα στον τελικό χρήστη να αποκτά πρόσβαση άμεσα από την πηγή της πληροφορίας, στα αντίστοιχα τεκμήρια σε ηλεκτρονική μορφή, ακόμα και αν αυτά βρίσκονται σε διαφορετικές βάσεις δεδομένων και τα διαχειρίζονται διαφορετικά συστήματα (Carlan 1999a).

Οι σημαντικότεροι λόγοι που υπογραμμίζουν την ανάγκη για την ανάπτυξη και για την αξιοποίηση των παραπάνω υπηρεσιών είναι η ραγδαία εξάπλωση των ηλεκτρονικών συλλογών των Βιβλιοθηκών και γενικά των ηλεκτρονικών πηγών πληροφόρησης, καθώς και το αυξανόμενο ενδιαφέρον των χρηστών για άμεση και αποτελεσματική πρόσβαση σε αυτές. Επιπλέον, η εξάπλωση των ηλεκτρονικών συλλογών μιας Βιβλιοθήκης ενισχύει την ανάγκη για οργανωμένη και συστηματική παρακολούθηση των ηλεκτρονικών συνδρομών και καταγραφή της συμπεριφοράς των χρηστών για αποτίμηση της χρήσης τους.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη υπηρεσιών διασύνδεσης είναι η ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ μιας πηγής πληροφόρησης με τις αντίστοιχες βάσεις πλήρους περιεχομένου. Η ανταλλαγή των δεδομένων οφείλει να βασίζεται σε προκαθορισμένους κανόνες που αποτελούν πρωτόκολλο επικοινωνίας.

## Το πρόβλημα της διασύνδεσης

Μέχρι σήμερα έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης συστημάτων διασύνδεσης των ηλεκτρονικών πηγών με πλήρες περιεχόμενο και υπάρχον υλοποιήσεις συστημάτων που ακολουθούν διαφορετικές προσεγγίσεις (Jan van Kleef 2004).

Η πρώτη προσέγγιση του προβλήματος βασίστηκε σε κλειστά συστήματα, τα οποία παρείχαν περιορισμένες δυνατότητες σύνδεσης και δεν υποστήριζαν έναν ενιαίο τρόπο διασύνδεσης ετερογενών ηλεκτρονικών πηγών πληροφόρησης. Αυτά ήταν τα συστήματα πρώτης γενιάς, τα οποία περιορίζονταν στη διασύνδεση πηγών, οι οποίες περιείχαν βιβλιογραφικές περιλήψεις και ευρετήρια (Abstracting & Indexing Databases), με βάσεις πλήρους κείμενου. Το βασικό τους μειονέκτημα ήταν πως υποστήριζαν τη σύνδεση με το πλήρες περιεχόμενο μόνο από συγκεκριμένες πηγές. Με άλλα λόγια η Βιβλιοθήκη δεν είχε τη δυνατότητα να επιλέξει την προτιμώμενη πηγή του εντύπου. Συνεπώς, απαιτούνταν τόσες λύσεις (συστήματα) όσες ήταν και οι πηγές.

Η δεύτερη γενιά συστημάτων διασύνδεσης χρησιμοποίησε πρότυπα μεταδεδομένων (metadata standards) για να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της ετερογένειας των πηγών. Με τον τρόπο αυτό η διασύνδεση των πηγών με τις βάσεις πλήρους περιεχομένου δεν απαιτούσε την ύπαρξη προκαθορισμένου συνδέσμου, αλλά επιτυγχανόταν με το συντάγισμα μεταδεδομένων (metadata matching). Το μειονέκτημα, ωστόσο, των συστημάτων αυτών ήταν ότι έπρεπε για τη σύνδεση με έναν προορισμό να διατηρούνται πληροφορίες της σύνδεσης με τον συγκεκριμένο προορισμό ως τμήμα των μεταδεδομένων (Van De Sompel 2001). Αυτό είχε ως συνέπεια την αύξηση στην πολυπλοκότητα των συστημάτων αυτών, γεγονός που καθιστούσε αρκετά δυσχερή τη διαχείριση, τη συντήρηση και την αναβάθμισή τους.

Συμπερασματικά, τα μειονεκτήματα των παραπάνω συστημάτων εντοπίζονταν στην αδυναμία τους να συνδέσουν με ευέλικτο τρόπο κάθε ηλεκτρονική πηγή πληροφόρησης με κάθε προορισμό που φέρει διαθέσιμες πληροφορίες για την πηγή.

Μια όψη αυτού του προβλήματος είναι γνωστή και με τον όρο “appropriate copy problem” και αναφέρεται στην αδυναμία των παραπάνω συστημάτων να εντοπίσουν την πιο κατάλληλη τοποθεσία (στόχο) πλήρους κειμένου ως προς τον χρήστη (Carlan 1999b). Η αδυναμία αυτή έγκειται στο γεγονός ότι τα συστήματα δεν μπορούν να συνθέσουν δυναμικές υπηρεσίες διασύνδεσης (dynamic linking) που να μπορούν να λάβουν υπόψη το περιβάλλον του χρήστη (non-context-sensitive).

Η δεύτερη όψη του προβλήματος αφορά την αδυναμία παρέμβασης στο πλαίσιο των υπηρεσιών διασύνδεσης (closed linking framework). Με άλλα λόγια, δεν παρέχεται η δυνατότητα στο διαχειριστή του συστήματος να επεκτείνει τις υπηρεσίες διασύνδεσης (Van De Sompel 2001).

Τις παραπάνω αδυναμίες καλούνται σήμερα να αντιμετωπίσουν τα συστήματα τρίτης γενιάς, γνωστά ως μεσολαβητές διασύνδεσης (link resolvers). Τα συστήματα αυτά αποτελούν σήμερα την πλέον ενδεδειγμένη λύση στο πρόβλημα της διασύνδεσης. Στις ενότητες που ακολουθούν περιγράφεται η λειτουργία των συστημάτων αυτών, τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρήση τους, καθώς και οι βασικότεροι παράγοντες για την αξιολόγησή τους.

## Μεσολαβητές Διασύνδεσης (Link Resolvers)

Ως μεσολαβητής διασύνδεσης ορίζεται μια εφαρμογή βασισμένη σε πρότυπα του διαδικτύου (web-based application), η οποία δέχεται ως παραμέτρους πληροφορίες σχετικές με ένα αντικείμενο και προσπαθεί να εντοπίσει και να παραθέσει στο χρήστη στόχους σχετικούς με το αντικείμενο, λαμβάνοντας υπόψη το εννοιολογικό πλαίσιο της αναζήτησης.

Οι μεσολαβητές διασύνδεσης βασίζονται στην τεχνολογία OpenURL, η οποία αποτελεί πρότυπο για τον ορισμό και για τη σύνταξη της περιγραφής ενός αντικειμένου με τη μορφή μεταδεδομένων, τα οποία μπορούν να ενσωματωθούν σε μία ηλεκτρονική διεύθυνση (URL) (NISO 2003).

Ένας μεσολαβητής διασύνδεσης δύναται να αντλήσει τις πληροφορίες αντικειμένων από ετερογενείς ηλεκτρονικές πηγές (sources), αρκεί να είναι συμβατές με το πρότυπο OpenURL. Επομένως, ως ηλεκτρονική πηγή (source) ορίζεται ένας ιστότοπος ή μια υπηρεσία διαδικτύου που έχει τη δυνατότητα να δημιουργεί, για κάθε αντικείμενο, OpenURL συνδέσμους προς το μεσολαβητή διασύνδεσης. Πηγές ενός μεσολαβητή διασύνδεσης είναι συνήθως βάσεις με βιβλιογραφικά ευρετήρια και περιλήψεις που υποστηρίζουν το πρότυπο OpenURL. Με την εξάπλωση του προτύπου, ωστόσο, είναι δυνατόν και άλλες βιβλιογραφικές βάσεις, όπως βάσεις πλήρους περιεχομένου και δημόσιοι κατάλογοι Βιβλιοθηκών, να αποτελέσουν πηγές για έναν μεσολαβητή διασύνδεσης (Pesch 2003).

Σκοπός των μεσολαβητών διασύνδεσης είναι ο εντοπισμός των κατάλληλων στόχων (targets), αξιοποιώντας τα μεταδεδομένα που εισέρχονται ως παράμετροι μέσω του OpenURL συνδέσμου που δημιουργείται για ένα αντικείμενο. Με άλλα λόγια, ως στόχος (target) ορίζεται ένας ιστότοπος ή μια υπηρεσία διαδικτύου που αποτελεί προορισμό ενός μεσολαβητή διασύνδεσης. Στόχοι ενός μεσολαβητή διασύνδεσης μπορεί να είναι διάφοροι προορισμοί στο διαδίκτυο, όπως ιστότοποι ενός εκδότη ή ενός οργανισμού, συλλογές, βάσεις πλήρους περιεχομένου, κατάλογοι Βιβλιοθηκών, περιοδικές εκδόσεις, υπηρεσίες αποστολής εγγράφων ή διαδανεισμού, ακόμα και μηχανές αναζήτησης (Pesch 2003).

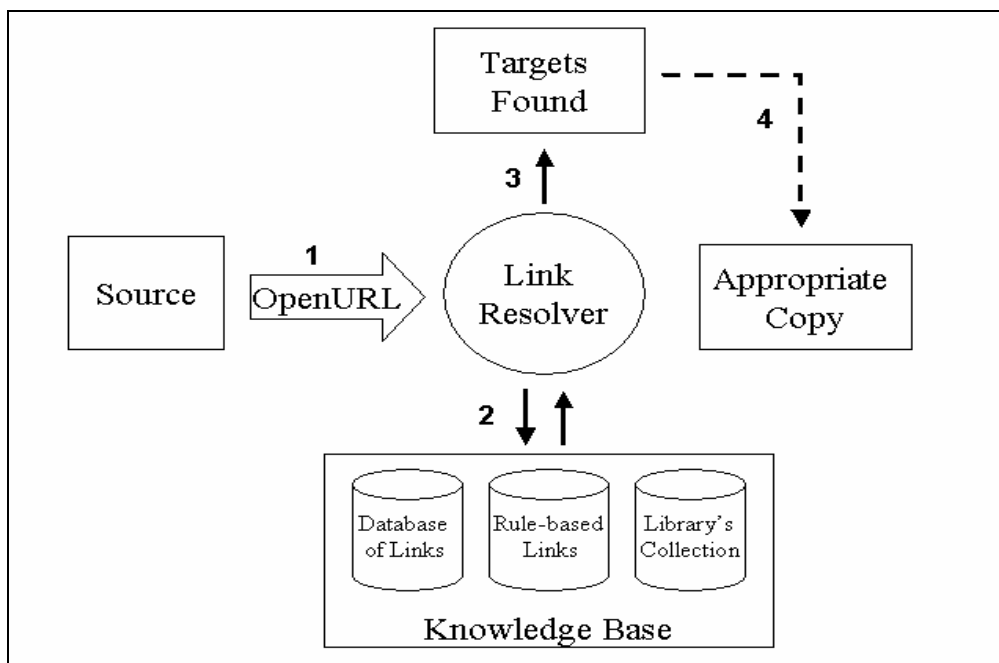
Προορισμοί οι οποίοι διαθέτουν κατάλληλη δομή και τρόπο σύνταξης, έτσι ώστε να παρέχουν μακρινές συνδέσεις (deep linking), αποτελούν τους πλέον αποτελεσματικούς

στόχους. Για παράδειγμα, ορισμένοι εκδότες βιβλιογραφικών βάσεων πλήρους περιεχομένου παρέχουν μηχανισμούς σύνδεσης που οδηγούν μόνο σε επίπεδο τίτλου περιοδικού. Άλλοι μπορεί να παρέχουν σύνδεση σε επίπεδο τόμου ή και σε επίπεδο τεύχους. Οι περισσότεροι εκδότες παρέχουν τρόπο σύνδεσης άμεσα σε επίπεδο άρθρου είτε μέσω ενός μόνιμου συνδέσμου είτε μέσω της χρήσης ενός μοναδικού προσδιοριστή αντικειμένου (Digital Object Identifier – DOI) (Van De Sompel 2001). Φυσικά, οι μακρινές συνδέσεις (π.χ. συνδέσεις σε επίπεδο άρθρου) είναι εφικτές μόνο αν και τα μεταδεδομένα είναι πλήρη.

Ο τρόπος με τον οποίο ένας μεσολαβητής διασύνδεσης επιτυγχάνει να συνδέσει μια πηγή με έναν ή με περισσότερους στόχους στηρίζεται στη γνωσιακή του βάση (knowledge base). Η γνωσιακή βάση αποτελεί τον πυρήνα ενός μεσολαβητή διασύνδεσης και παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες προκειμένου ο μεσολαβητής να γνωρίζει ποιοι στόχοι περιέχουν τη ζητούμενη πληροφορία, πώς να συνδεθεί στους στόχους και να προσπελάσει την πληροφορία και, τέλος, αν ο χρήστης έχει δικαίωμα πρόσβασης στη ζητούμενη πληροφορία.

Κάθε μεσολαβητής διασύνδεσης, από κατασκευής, περιλαμβάνει στη γνωσιακή του βάση έτοιμες πληροφορίες για τη διασύνδεση με ένα σύνολο συγκεκριμένων στόχων. Αυτή η γνώση είναι αποτέλεσμα της συνεργασίας του κατασκευαστή του μεσολαβητή με τους διαθέτες ή προμηθευτές βιβλιογραφικών βάσεων δεδομένων ή υπηρεσιών (McDonald 2004). Η σύναψη νέων συνεργασιών, καθώς και η επέκταση των προσφερόμενων υπηρεσιών μέσα από τις υπάρχουσες συνεργασίες, καθιστούν απαραίτητη την ανανέωση της γνωσιακής βάσης, για πλήρεις και πιο αποτελεσματικές υπηρεσίες διασύνδεσης.

Επιπλέον, σημαντικό είναι το γεγονός ότι οι μεσολαβητές διασύνδεσης παρέχουν τη δυνατότητα στις Βιβλιοθήκες να παραμετροποιούν τη γνωσιακή βάση, καθώς επίσης και να την εμπλουτίζουν με πληροφορίες που κάνουν πιο αποτελεσματική τη χρήση τους για τις ίδιες. Τέτοιες πληροφορίες μπορεί να είναι στοιχεία ηλεκτρονικών συνδρομών και πληροφορίες διασύνδεσης με επιπλέον στόχους.



Διαγραμματική απεικόνιση της λειτουργίας ενός μεσολαβητή διασύνδεσης.

Στο παραπάνω σχήμα απεικονίζεται η λειτουργία ενός μεσολαβητή διασύνδεσης, η οποία συνοψίζεται στα ακόλουθα βήματα:

**Βήμα 1.** Η πηγή (source) στέλνει στο μεσολαβητή διασύνδεσης (Link Resolver) το OpenURL που περιέχει τις πληροφορίες (μεταδεδομένα) του ζητούμενου αντικειμένου.

**Βήμα 2.** Ο μεσολαβητής διασύνδεσης παίρνει από την OpenURL διεύθυνση τα μεταδεδομένα που περιγράφουν το αντικείμενο και τα συγκρίνει με τις πληροφορίες που υπάρχουν στη γνωσιακή του βάση (knowledge base). Εν συνεχεία, προσπαθεί να δημιουργήσει (calculate) μακρινές συνδέσεις (deep linking) προς διαθέσιμους στόχους, λαμβάνοντας υπόψη τους συνδέσμους και τους κανόνες που υπάρχουν στη γνωσιακή βάση. Στο στάδιο αυτό, ο μεσολαβητής εξετάζει σε ποιους από τους στόχους που εντοπίστηκαν είναι επιτρεπτή η πρόσβαση και μέχρι ποιο επίπεδο.

**Βήμα 3.** Μετά την ολοκλήρωση των διαδικασιών του παραπάνω βήματος, ο μεσολαβητής διασύνδεσης εμφανίζει τους στόχους εκείνους που αποτελούν διαθέσιμες επιλογές για το χρήστη.

**Βήμα 4.** Ο χρήστης επιλέγει την πιο κατάλληλη επιλογή (appropriate copy) από τις διαθέσιμες. Στην ιδανική περίπτωση, οδηγείται στο πλήρες κείμενο του ζητούμενου αντικειμένου. Αν αυτό δεν είναι διαθέσιμο, τότε πιθανά να οδηγηθεί στον τίτλο του περιοδικού ή σε μια υπηρεσία αναζήτησης του αντικειμένου (πχ. διαδανεισμός, ηλεκτρονική αποστολή εγγράφου κ.λπ.).

Από την ανάλυση της λειτουργικότητας των μεσολαβητών διασύνδεσης γίνονται εύκολα αντιληπτά τα πλεονεκτήματα που απορρέουν από τη χρήση τους.

Οι μεσολαβητές διασύνδεσης, πρώτα από όλα, επιλύουν το πρόβλημα του κατάλληλου αντιτύπου (appropriate copy problem) στο οποίο έγινε αναφορά σε προηγούμενη ενότητα. Επιπλέον, παρέχουν δυναμικές υπηρεσίες διασύνδεσης, λαμβάνοντας υπόψη τις πληροφορίες των ζητούμενων αντικειμένων, των πηγών τους και των χρηστών της Βιβλιοθήκης (context-sensitive linking). Τέλος, ελαχιστοποιούν τους αδιέξοδους ή λανθασμένους συνδέσμους και υλοποιούν συνδέσμους πολλαπλών επιπέδων.

Ως μειονέκτημα των μεσολαβητών διασύνδεσης μπορεί να θεωρηθεί ότι η λογική της δημιουργίας συνδέσεων με τους στόχους (targets) δεν ακολουθεί κάποιο ανοιχτό πρότυπο.

## Συστήματα Μεσολαβητών Διασύνδεσης και παράγοντες αξιολόγησης

Τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν οι μεσολαβητές διασύνδεσης έχουν ωθήσει πολλές εταιρείες που δραστηριοποιούνται στο χώρο της ηλεκτρονικής πληροφόρησης στην κατασκευή τέτοιων συστημάτων λογισμικού. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ύπαρξη πολλών τέτοιων συστημάτων στην αγορά.

Τα συστήματα διαμεσολαβητών που υπάρχουν σήμερα παρουσιάζουν σχεδόν τα ίδια λειτουργικά χαρακτηριστικά, όμως διαφοροποιούνται ως προς τις υπηρεσίες που παρέχουν. Ακολούθως, αναλύονται κάποιοι βασικοί παράγοντες που διευκολύνουν την κατανόηση των διαφορών που υπάρχουν μεταξύ των συστημάτων και αποτελούν και κριτήρια για την αξιολόγησή τους:

**Τύπος συστήματος:** Στην αγορά υπάρχουν μεσολαβητές διασύνδεσης που παρέχονται και λειτουργούν ως αυτόνομα συστήματα και μεσολαβητές διασύνδεσης που παρέχονται ως υποσυστήματα ευρύτερων λογισμικών πακέτων (πχ. συστήματα αυτοματοποίησης Βιβλιοθηκών.) Το πλεονέκτημα των αυτόνομων συστημάτων έγκειται στο γεγονός ότι επιδέχονται παραμετροποιήσεων σε μεγαλύτερο βαθμό.

**Περιβάλλον λειτουργίας:** Από τους μεσολαβητές διασύνδεσης που υπάρχουν στην αγορά, κάποιοι εγκαθίστανται και λειτουργούν στο τοπικό περιβάλλον της Βιβλιοθήκης, ενώ άλλοι παρέχονται ως συνδρομητική υπηρεσία από κάποιον παροχέα (Application Service Provider). Στην περίπτωση των τοπικών συστημάτων υπάρχει μεγάλη ευελιξία και έλεγχος που καθιστούν απαραίτητη όμως την ύπαρξη εξειδικευμένου προσωπικού για τη διαχείριση του συστήματος. Επιπλέον, αποτελούν ευθύνη της Βιβλιοθήκης η διαχείριση και η αναβάθμιση της γνωσιακής βάσης. Στην περίπτωση των συστημάτων που παρέχονται με τη

μορφή υπηρεσίας, η παρέμβαση του υπεύθυνου προσωπικού της Βιβλιοθήκης αφορά μόνο την παραμετροποίηση του συστήματος με βάση τις υπάρχουσες απαιτήσεις. Εντούτοις, βασικά κριτήρια για την επιλογή ενός τέτοιου συστήματος είναι η υποδομή και η τεχνική υποστήριξη που παρέχονται από τον προμηθευτή.

**Γνωσιακή βάση:** Μια από τις βασικές παραμέτρους που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή ενός μεσολαβητή διασύνδεσης είναι η πληρότητα της γνωσιακής του βάσης. Η πληρότητα της σχεσιακής βάσης διευκολύνει τη δημιουργία δυναμικών συνδέσεων και συνεπάγεται καλύτερες υπηρεσίες σύνδεσης και εξοικονόμηση χρόνου. Επιπλέον, σημαντικούς παράγοντες αποτελούν η επεκτασιμότητα και ο βαθμός παραμετροποίησης της γνωσιακής βάσης (πχ. δυνατότητα ορισμού νέων στόχων και συγκεκριμένων εκδόσεων για καθέναν από αυτούς), καθώς και η δυνατότητα ορισμού κανόνων για τη δημιουργία των συνδέσεων.

**Υποστήριξη Προτύπων:** Είναι σημαντικό ένας μεσολαβητής διασύνδεσης να υποστηρίζει τα ευρέως χρησιμοποιούμενα πρότυπα για τη διασύνδεση με τις πηγές και τους στόχους. Δύο από τα σημαντικότερα είναι το OpenURL και το DOI (Digital Object Identifier).

**Διαχειριστικό περιβάλλον:** Ένα από τα βασικότερα κριτήρια επιλογής ενός μεσολαβητή διασύνδεσης είναι οι δυνατότητες που παρέχει στο διαχειριστικό του περιβάλλον και η ευχρηστία που χαρακτηρίζει το τελευταίο. Το περιβάλλον διαχείρισης του συστήματος πρέπει να αποτελεί μια web-based εφαρμογή, που θα επιτρέπει στους διαχειριστές να παραμετροποιούν τη λειτουργία του συστήματος μέσα από οθόνες που είναι εύχρηστες και φιλικές. Μερικές από τις βασικές δυνατότητες του διαχειριστικού περιβάλλοντος είναι:

- *Παραμετροποίηση των διεπαφών του μεσολαβητή.* Ο διαχειριστής του συστήματος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα επιλογής στοιχείων της διεπαφής, όπως γλώσσα, μηνύματα, εμφάνιση μενού κ.λπ.
- *Παροχή φορμών για τη δημιουργία συνδέσεων.* Η διαχείριση των συνδέσεων στη γνωσιακή βάση πρέπει να γίνεται με εύκολο τρόπο, μέσω προκαθορισμένων φορμών (templates), δίχως να απαιτείται η χρήση άλλων προγραμματιστικών εργαλείων.
- *Αυτοματοποιημένη διαδικασία εισαγωγής πληροφοριών (import) από άλλα συστήματα στη γνωσιακή βάση.* Το διαχειριστικό περιβάλλον πρέπει να παρέχει τα κατάλληλα εργαλεία (import tools) για τη φόρτωση συνδέσεων και στοιχείων ηλεκτρονικών συνδρομών από άλλα συστήματα, όπως δημόσιοι κατάλογοι (OPACS) ή συστήματα διαχείρισης περιοδικών εκδόσεων.
- *Αυτοματοποιημένη διαδικασία εξαγωγής (export) της γνωσιακής βάσης σε αρχείο.* Η εξαγωγή των δεδομένων της γνωσιακής βάσης θα πρέπει να γίνεται με τη χρήση εργαλείων (export tools) που θα παρέχει το διαχειριστικό περιβάλλον και, επίσης, θα πρέπει να υποστηρίζει τους πλέον διαδεδομένους τύπους αρχείων (πχ. ASCII delimited files, MS Excel).
- *Δυνατότητα κατηγοριοποίησης στην εμφάνιση των διαθέσιμων στόχων.* Ο διαχειριστής του συστήματος πρέπει να έχει τη δυνατότητα ορισμού του τρόπου ομαδοποίησης των στόχων κατά την εμφάνιση των αποτελεσμάτων. Η ομαδοποίηση των διαθέσιμων στόχων μπορεί να γίνει, για παράδειγμα, με βάση το είδος της υπηρεσίας σύνδεσης και το επίπεδο σύνδεσης (full text databases, document delivery service κ.λπ.).

**Υποστήριξη παραρτημάτων και κοινοπραξιών Βιβλιοθηκών.** Στο χώρο των ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών είναι συνηθισμένο το φαινόμενο της ύπαρξης και λειτουργίας ξεχωριστών παραρτημάτων, όπως και το φαινόμενο της σύστασης κοινοπραξιών. Τα συστήματα μεσολαβητών διασύνδεσης θα πρέπει να παρέχουν τη δυνατότητα ορισμού και διαχείρισης της γνωσιακής τους βάσης τόσο σε συλλογικό όσο και σε ατομικό επίπεδο.

**Στατιστικά στοιχεία.** Τα συστήματα μεσολαβητών διασύνδεσης πρέπει να καταγράφουν αναλυτικά στατιστικά στοιχεία σχετικά με τις προσφερόμενες υπηρεσίες διασύνδεσης. Η

αξιοποίηση των στατιστικών στοιχείων που σχετίζονται με τις διενεργηθείσες συνδέσεις σε συγκεκριμένους στόχους και το επίπεδο των συνδέσεων αποτελούν σημαντικό παράγοντα για την αποτίμηση της χρήσης των υπηρεσιών και των ηλεκτρονικών συνδρομών της Βιβλιοθήκης.

**Κόστος.** Το κόστος υιοθέτησης ενός μεσολαβητή διασύνδεσης αποτελεί σημαντικό κριτήριο για την επιλογή του από μια Βιβλιοθήκη, ιδιαίτερα στην περίπτωση των ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, που στην πλειονότητα τους αποτελούν μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς.

## Συμπεράσματα

Οι μεσολαβητές διασύνδεσης αποτελούν σήμερα τα πλέον ολοκληρωμένα συστήματα που προσφέρουν σύγχρονες υπηρεσίες διασύνδεσης βιβλιογραφικών δεδομένων από ετερογενείς πηγές, που είναι διαθέσιμες μέσω του διαδικτύου.

Η υιοθέτηση ενός συστήματος από μια Βιβλιοθήκη αναβαθμίζει σημαντικά τις υπηρεσίες ηλεκτρονικής πληροφόρησης προς τους χρήστες της. Επίσης, συντελεί στην καλύτερη διαχείριση των ηλεκτρονικών συλλογών, επιτρέποντας τον εντοπισμό των διπλότυπων. Τέλος, οι μεσολαβητές διασύνδεσης συμβάλλουν στην εξοικονόμηση πόρων (περιορισμός εξόδων προς υπηρεσίες αποστολή εγγράφων ή υπηρεσίες διαδανεισμού). Ωστόσο, απαραίτητη προϋπόθεση για να μπορέσει μια Βιβλιοθήκη να αποκομίσει τα παραπάνω ωφέλη είναι η κατάρτιση ενός ολοκληρωμένου πλάνου που εξετάζει συγκεκριμένους παράγοντες, λαμβάνοντας ταυτόχρονα υπόψη τις απαιτήσεις και το πλαίσιο λειτουργίας της Βιβλιοθήκης.

Σε ό,τι αφορά, πάντως, το μέλλον των μεσολαβητών διασύνδεσης, η παρούσα κατάσταση φανερώνει ότι υπάρχουν θετικές προοπτικές στην εξάπλωση και εξέλιξή τους. Ωστόσο, κάτι τέτοιο εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις ενέργειες προς την κατεύθυνση της υιοθέτησης ανοικτών προτύπων από μέρος όλων των προμηθευτών προϊόντων και υπηρεσιών πληροφόρησης (εκδότες, εταιρείες παροχής συνδρομών, κατασκευαστές συστημάτων).

## Βιβλιογραφικές Αναφορές

Caplan, P. and Arms, W.Y. (1999a), “Reference linking for journal articles”, D-Lib Magazine 5 (7/8) [Διαθέσιμο στο <http://www.dlib.org/dlib/july99/caplan/07caplan.html>] [4]

Caplan, P. and Flecker D. (1999b) “Choosing The appropriate copy”, Digital Library Federation Architecture Committee [Διαθέσιμο στο <http://www.niso.org/DLFarch.html>] [4]

Jan van Kleef, Erik (2004) “An Overview about the History of Linking”. Ovid Technologies, LIDA Conference May 27th 2004 [Διαθέσιμο στο [http://knjiga.pedos.hr/lida/ppt/cetvrtak/LIDA\\_2004\\_Ovid.ppt](http://knjiga.pedos.hr/lida/ppt/cetvrtak/LIDA_2004_Ovid.ppt)] [4]

McDonald, John and Van De Velde Eric F. (2004) “The lure of linking”, School Library Journal [Διαθέσιμο στο <http://www.schoollibraryjournal.com/article/CA405398.html>] [4]

NISO Committee AX. (2003) “The OpenURL Framework for Context-Sensitive Services”, Parts 1 & 2. Public Comment Section of <http://library.caltech.edu/openurl/> [4]



Pesch, Oliver (2003) “Item Level-linking & OpenURL: The perspective of a database provider”, ACRL Information Technology Interest Group, EBSCO Publishing [Διαθέσιμο στο [www.acrlnec.org/sigs/itig/OpenURLPesch.ppt](http://www.acrlnec.org/sigs/itig/OpenURLPesch.ppt)]

Van De Sompel, Herbert and Beit Arie Oren (2001) “Open Linking in the Scholarly Information Environment Using the OpenURL Framework”, D-Lib Magazine 7(3) [Διαθέσιμο στο <http://www.dlib.org/dlib/march01/vandesompel/03vandesompel.html>] [4]