

Η εισαγωγή CD-ROM servers στις ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες και η δυνατότητα πρόσβασης CD-ROMs από το Web

Μανώλης Αντωνιάδης

Εισαγωγή

Οι ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες για να αντεπεξέλθουν στις ανάγκες του καιρού μας και να ικανοποιήσουν την παροχή πληροφορίας προς τους χρήστες τους, προμηθεύονται βάσεις δεδομένων σε μορφή CD-ROM. Οι βάσεις αυτές τις περισσότερες φορές είναι αρκετά ακριβές και είναι σχεδόν αδύνατο για ένα μεμονωμένο χρήστη να τις αποκτήσει. Η μεγάλη χρήση αυτών των βάσεων δικαιολογεί την παρουσία τους σε μια βιβλιοθήκη. Αυτό προϋποθέτει βέβαια γρήγορη και εύκολη πρόσβαση στην πληροφορία. Σή-μερα το Web θεωρείται το πιο διαδεδομένο μέσο για πρόσβαση σε επιλεγμένη πληροφορία. Αυτή η εργασία παρουσιάζει πώς CD-ROM servers μπορούν να ενταχθούν σε ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες και πώς η πληροφορία των CD μπορεί να είναι προσβάσιμη από το Web εξετάζοντας τα διαφορετικά λογισμικά αναζήτησης των CD-ROMs αλλά και τα ανομοιογενή περιβάλλοντα εγκατάστασης στα ακαδημαϊκά ιδρύματα.

Παρόλο που τα CD-ROMs σήμερα βρίσκουν ευρεία χρήση προσφέροντας φθηνή, εύκολη και ασφαλή λύση για αποθήκευση και μεταφορά μεγάλου όγκου πληροφορίας, έχουν ένα κύριο μειονέκτημα. Τη δυσκολία στην πρόσβαση της πληροφορίας, όταν αυτή γίνεται από πολλαπλούς ταυτόχρονους χρήστες μιας βιβλιοθήκης. Για παράδειγμα, ο χρήστης πρέπει να πάει στη βιβλιοθήκη, να δανειστεί CDs, να τα εισαγάγει διαδοχικά σε έναν υπολογιστή για να τα ψάξει. Αν τα CDs βρίσκονται σε κάποιο CD tower ή jukebox, τότε ο χρήστης πρέπει πάλι να έρθει σε κάποιο υπολογιστή του τοπικού δικτύου της βιβλιοθήκης.

Η τεχνολογία προχωράει προς μια ψηφιακή βιβλιοθήκη, όπου δε θα χρειάζεται πάντα ο χρήστης να παρίσταται στο χώρο της βιβλιοθήκης, αλλά μέσω του Διαδικτύου θα μπορεί να χρησιμοποιεί κάποιες ή όλες τις υπηρεσίες της. Σ' αυτήν την εργασία παρουσιάζονται συστήματα CD-ROM servers' προσαρμοσμένα στις διαφορετικές ανάγκες κάθε βιβλιοθήκης, που δίνουν τη δυνατότητα πρόσβασης σε κάθε τύπου CD που διαθέτει μια βιβλιοθήκη μέσω του Web. Επίσης παρουσιάζονται εμπειρίες από τις εγκαταστάσεις τέτοιων συστημάτων στην Ελλάδα, προβλήματα και λύσεις. Τέλος παρουσιάζεται πώς εγκαταστάσεις τέτοιου τύπου μπορούν να γίνουν αυτοσυντηρούμενες και αυτοχρηματοδοτούμενες, ακόμα και πηγές πόρων για μια βιβλιοθήκη, που θα είναι καθοριστικός παράγοντας για τη βιωσιμότητα τους μετά το πέρας των ευρωπαϊκών χρηματοδοτήσεων.

Τύποι CD-ROM και λογισμικά αναζήτησης (Retrieval Software)

Από τα 10.000 διαφορετικά CD-ROMs που ευρέως κυκλοφορούν σήμερα παγκοσμίως, περίπου 3.000 είναι αυτά που ενδιαφέρουν μία βιβλιοθήκη και περιέχουν βιβλιογραφικά, full-text, multimedia δεδομένα ή και images.

Τύπος δεδομένων	Αριθμός τίτλων
Full Text	3.416
Βιβλιογραφικά	1.179
Multimedia	2.672
Images	3.057

Πηγή: TFPL CD-ROM Directory 1995

Όλα τα CD-ROMs εγγράφονται σύμφωνα με τα πρότυπα (formats) ISO 9660 και High Sierra και με βάση αυτά τα δύο formats έχουν αναπτυχθεί περισσότερα από 40 διαφορετικά λογισμικά αναζήτησης δεδομένων σε CD-ROM κάτω από 5 λειτουργικά συστήματα.

Λειτουργικό σύστημα	Αριθμός τίτλων
DOS	5.267
Windows, WIN '95	4.164
MAC OS	3.195
UNIX	225
OS/2	75

Format εγγραφής	Αριθμός τίτλων
ISO 9660	7.221
High Sierra	2.360

Πηγή: TFPL CD-ROM Directory 1995

Αναφέρονται ενδεικτικά μερικά από τα πιο διαδεδομένα λογισμικά: Knight Ridder *OnDisc*, Silver Platter *SPIRS*, *EBSCO*, UMI *Proquest*, Aries *Knowledge Finder*, Library of Congress *CD MARC*, ISI *Ovid Engine*, Chemical Abstracts *Surveyor*, κλπ.

Ας σημειωθεί ότι όλα τα παραπάνω απαιτούν την ύπαρξη format ISO 9660 και όλα ανεξαιρέτως υποστηρίζουν την πλατφόρμα DOS. Τα περισσότερα υποστηρίζουν και πλατφόρμα Windows.

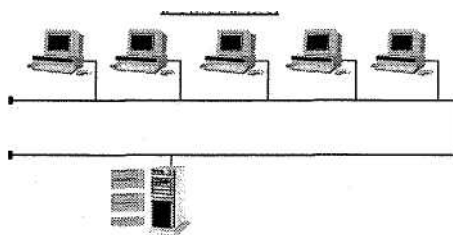
Οι εκδόσεις τίτλων CD-ROM ανάλογα με το μέγεθος των δεδομένων που καλύπτουν είναι δυνατόν να αποτελούνται από 1-20 δίσκους CD με χωρητικότητα 660 Mbytes για κάθε δίσκο. Η βάση MEDLINE αποτελείται από 15-18 CD's για δεδομένα από το 1966-σήμερα περιέχοντας 8,4 εκατομμύρια records. Μόνο ορισμένα λογισμικά αναζήτησης, σε αυτή την περίπτωση, έχουν τη δυνατότητα να ψάχνουν όλα τα CD του τίτλου ταυτόχρονα, Αυτό βέβαια προϋποθέτει ότι όλα τα CD του τίτλου είναι προσβάσιμα.

Το σύστημα Δικτύωσης και Διαχείρισης CD-ROMs πρέπει να είναι σε θέση να αντεπεξέλθει με επιτυχία σε όλες τις παραμέτρους που προαναφέρθηκαν προσφέροντας ένα απλό user interface και παρέχοντας παράλληλα το επιθυμητό επίπεδο ασφάλειας.

Δικτύωση και διαχείριση CD-ROM

1. Δικτύωση σε τοπικό δίκτυο χωρίς λογισμικό δικτύωσης

Τα περισσότερα CDs μέσω του λογισμικού αναζήτησης τους είναι φτιαγμένα για να τρέχουν σε έναν υπολογιστή. Αν τα CDs βρίσκονται σε CD-tower ή jukebox πάνω στο file-server ενός τοπικού δικτύου (LAN) μιας βιβλιοθήκης, τότε μπορεί να είναι προσβάσιμα από τους υπολογιστές του τοπικού δικτύου. Στα Windows για παράδειγμα αυτό γίνεται μέσω των εντολών (share στο server, και connect network drive στους άλλους υπολογιστές) που κάνουν έναν υπολογιστή να βλέπει τους δίσκους του server. Για να λειτουργήσουν τα CDs πρέπει όλα τα διαφορετικά λογισμικά αναζήτησης των CDs να είναι εγκατεστημένα σε καθέναν από τους υπολογιστές του τοπικού δικτύου και να γίνουν σωστά τα shares. Σε αυτή την περίπτωση δεν υπάρχει λογισμικό διαχείρισης και πρέπει οι εγκαταστάσεις σε κάθε υπολογιστή να γίνονται manual. Επίσης υπάρχει όριο στον αριθμό των CDs που μπορούν να γίνουν share και είναι ίσο με τον αριθμό των γραμμάτων του λατινικού αλφαβήτου.



Δικτύωση CD-ROM ήπιπτι.ι rvac File Server
Ethernet file server xp rj tn μ στολου μ ενός ως CD Server

Εικόνα 1. LAN δικτύωση με file-server

2. Δικτύωση σε Πανεπιστημιακό δίκτυο με λογισμικό δικτύωσης-διαχείρισης

Όλα τα CDs είναι φτιαγμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να τρέχουν, πρώτα απ' όλα, από τον υπολογιστή στον οποίο βρίσκονται. Τα λογισμικά δικτύωσης πρέπει λοιπόν να λειτουργούν με τέτοιο τρόπο, ώστε να κάνουν τον κάθε υπολογιστή του δικτύου να "νομίζει" ότι τα CDs βρίσκονται σε τοπικούς του δίσκους. Στην πραγματικότητα όμως τα CDs βρίσκονται σε CD-tower, jukebox, ή αντιγραμμένα (cached) σε σκληρό δίσκο σε κάποιο server που θα

ονομάσουμε CD-server, ο οποίος τρέχει καν το λογισμικό δικτύωσης και διαχείρισης των CDs. Υπάρχει λοιπόν ένα πρόγραμμα που λέγεται client και τρέχει σε κάθε υπολογιστή του δικτύου, που επιθυμεί να έχει πρόσβαση στα CDs της βιβλιοθήκης, το οποίο κάνει αυτό τον υπολογιστή να "νομίζει" ότι τα CDs βρίσκονται τοπικά, ενώ στην πραγματικότητα τα "βλέπει" από το CD-server μέσω δικτύου σε virtual δίσκους που του έχει φτιάξει το client πρόγραμμα.

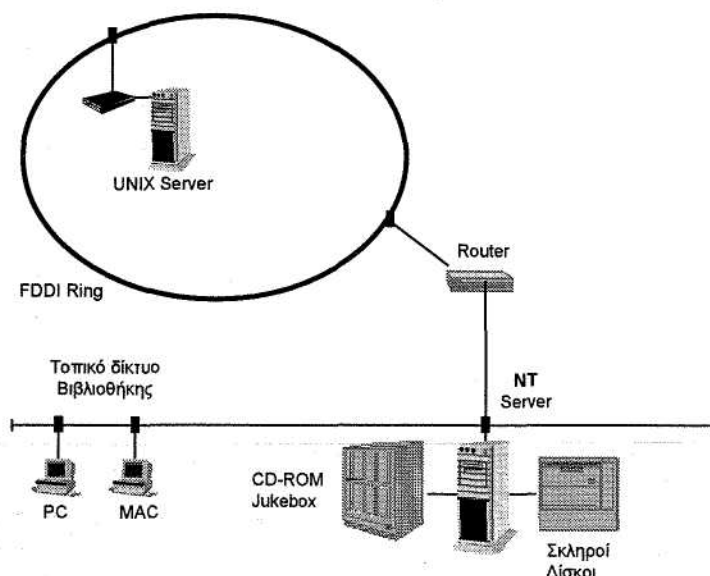
Την πρώτη φορά εγκαθίσταται το client πρόγραμμα σε κάθε υπολογιστή που επιθυμεί πρόσβαση και ορίζεται ο αριθμός των Virtual δίσκων που θα σχηματισθούν, μέσω των οποίων ο client θα "βλέπει" τα CDs από το server. Κάθε φορά που ξεκινάει ο υπολογιστής, οι virtual δίσκοι ετοιμάζονται. Όταν τρέξει το client πρόγραμμα, τότε ένα μενού με όλους τους τίτλους των CDs που βρίσκονται στο CD-server εμφανίζεται στην οθόνη του client. Όταν ο χρήστης επιλέξει ένα τίτλο από το menu, τότε ένα "πρόγραμμα εντολών" (script program) θα μεταφερθεί από τον CD-server στον client και θα αρχίσει να εκτελεί τα ακόλουθα:

- Θα πάρει από το CD-server μέσω δικτύου το λογισμικό αναζήτησης του τίτλου που επιλέχθηκε και θα το εγκαταστήσει αυτόματα στον client υπολογιστή, αν δεν υπάρχει ήδη από προηγούμενη εγκατάσταση.
- Τα CDs του τίτλου που έχουν επιλεγθεί θα αντιστοιχιστούν, ένα προς ένα, στους virtual δίσκους που δημιουργήθηκαν κατά την εκκίνηση του υπολογιστή.
- Θα ξεκινήσει το λογισμικό αναζήτησης και θα δώσει πρόσβαση στο χρήστη να εκτελέσει τις αναζητήσεις του. Όταν ο χρήστης τερματίσει τη λειτουργία αυτού του λογισμικού αναζήτησης, τότε εμφανίζεται το μενού για επιλογή άλλου τίτλου ή έξοδο.

Συστήματα του παραπάνω τύπου λειτουργούν μόνο σε δικτυακό περιβάλλον, όπου υπάρχει μεγάλο εύρος επικοινωνίας μεταξύ των client και του CD-server. Επειδή το λογισμικό αναζήτησης του τίτλου τρέχει στον client, μεγάλες ποσότητες πληροφορίας πρέπει να μεταφερθούν από τον CD-server στον κάθε client, όπου και θα ψαχθούν. Αυτό κάνει την πρόσβαση αδύνατη, αν ο client συνδέεται με τον CD-server μέσω των αργών ακόμα επικοινωνιών του Internet.

Τα λιγιστά προγράμματα που κυκλοφορούν σήμερα στην αγορά λειτουργούν βασισμένα στις παραπάνω αρχές. Ο CD-server τρέχει σε λειτουργικό Windows-NT ενώ clients υπάρχουν για DOS, Windows, Windows-NT, Mac.

Τοπολογία εγκατάσταση CD-ROM Server via LAN



Εικόνα 2. Πανεπιστημιακό δίκτυο με CD-server και clients

Αυτό που τα κάνει να διαφέρουν μεταξύ τους είναι οι δυνατότητες που παρέχουν και ο τρόπος που κάνουν τη διαχείριση. Αυτά θα μπορούσαν να συγκεντρωθούν στον ακόλουθο πίνακα.

<p>Να υποστηρίζει πολλούς ταυτόχρονους clients με ικανοποιητικούς χρόνους απόκρισης</p>
<p>Να υποστηρίζει λογισμικά αναζήτησης σε DOS, Windows, WIN95, WIN NT ακόμα και λογισμικά που κάνουν χρήση του MSCDEX.EXE (π.χ. CD-MARC)</p>
<p>Να υποστηρίζει clients από Netware, MS-DOS, Windows, Windows for Workgroups, Windows-NT.</p>
<p>Υποστηρίζει ταυτόχρονα τα πρωτόκολλα TCP/IP, IPX/SPX, NetBIOS, NetBEUI</p>
<p>Υποστήριξη πολλών χρηστών σε multimedia CD-ROMs</p>

Υποστήριξη CD-ROMs διαφορετικών εταιρειών και τύπων
Να αποθηκεύει CD-ROMs και στο δίσκο σαν CDFS (compact disc file system) images και όχι απλή αντιγραφή των δεδομένων σαν directories
Να μπορούν να ορίζονται άδειες χρήσης για κάθε CD, έτσι ώστε η εκδότρια εταιρεία των CDs να παίρνει τα ανάλογα royalties
Να παρέχει αναλυτικά στατιστικά στοιχεία για τη χρήση των CD-ROMs και τους χρήστες Παρέχει Accounting
Να υπάρχει η δυνατότητα να βλέπει τα menu άλλων CD-servers (slave) και να μπορεί να τα τρέχει, αν υπάρχουν γραμμές μεγάλου εύρους ή αν έχουν δικτύωση και από Web
Να παρέχονται εργαλεία για την αυτοματοποιημένη δημιουργία των "προγραμμάτων εντολών" (script programs)
Να παρέχεται δυνατότητα για αυτόματη εγκατάσταση του client από Web
Παρέχει ένα ομοιογενές client interface, που μπορεί να διαχειριστεί και τους clients των υπολοίπων εφαρμογών της βιβλιοθήκης

3. Δικτύωση στο Web

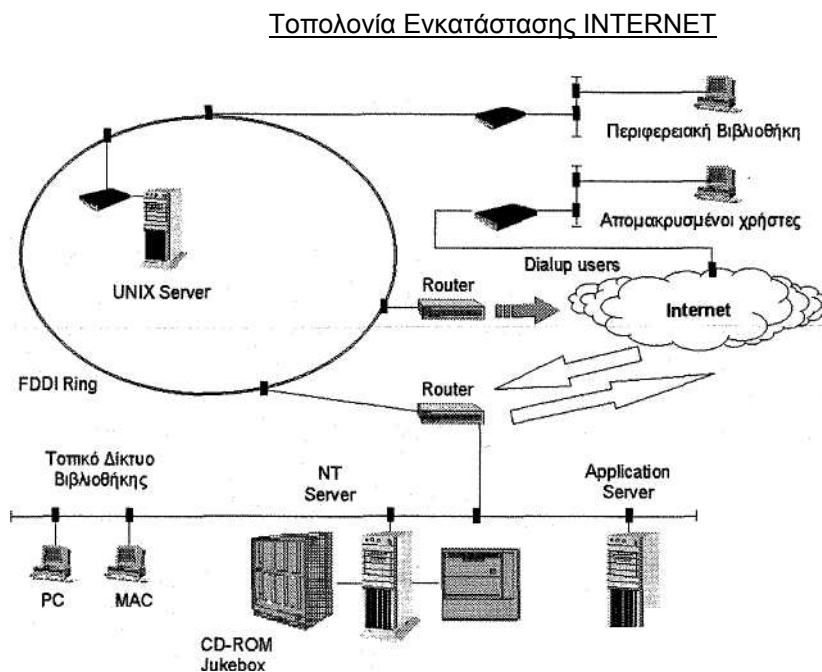
Μια λύση για τον απομακρυσμένο χρήστη από το Web είναι ένας client να τρέχει γι' αυτόν τοπικά (δίπλα στον CD-server), στον οποίον ο Web χρήστης θα δίνει μόνο εντολές και θα βλέπει τα αποτελέσματα μέσω ενός Web Browser. Αυτό υλοποιείται με την εγκατάσταση ενός δεύτερου server που θα ονομάσουμε application-server, ο οποίος τρέχει λειτουργικό Multiuser NT.

Το λειτουργικό αυτό είναι τροποποίηση του λειτουργικού των NT, από μερικές εταιρείες σε συνεργασία με την Microsoft και εμφανίζεται στην αγορά με διαφορετικά ονόματα. Τα Multiuser NT δίνουν τη δυνατότητα σε πολλούς χρήστες να συνδέονται ταυτόχρονα μέσω Web και να "τρέχουν" πάνω στον MultiUser NT server ότι εφαρμογές υπάρχουν εγκατεστημένες στο server.

Ο application-server τρέχει τον client, για Windows-NT, για κάθε χρήστη που συνδέεται από Web. Επίσης έχει μόνιμες εγκαταστάσεις των λογισμικών αναζήτησης όλων των τίτλων CDs που υπάρχουν στον CD-server. Ο χρήστης βλέπει το menu των CDs μέσα από μια Web σελίδα που χρειάζεται να φτιαχτεί ειδικά γι' αυτό το σκοπό σε ένα Web server. Κάθε φορά που ο χρήστης επιλέγει ένα τίτλο από το menu, το λογισμικό αναζήτησης θα τρέ-

ζει στον application-server το οποίο θα πάρει όλη την πληροφορία από τα CDs που βρίσκονται στο CD-server. Ο application-server βρίσκεται δίπλα στο CD-server και συνδέονται μεταξύ τους με γραμμή μεγάλου εύρους επικοινωνίας.

Οι τοπικοί χρήστες μπορούν να συνδέονται στον CD-server, ενώ οι απομακρυσμένοι μέσω Web στον application-server.



Εικόνα 3. Web πρόσβαση μέσω CD-server και application-server

Δίκτυα CD-ROMs στις ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες

Δίκτυα CD-ROMs στις ελληνικές ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες υπάρχουν στα:

- Πολυτεχνείο Κρήτης - CD-server, application- server (Web, telnet)
- Μετσόβιο Πολυτεχνείο - CD-server
- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο - CD-server, application- server
- Πανεπιστήμιο Μακεδονίας - CD-server μέσω Web για CDs μιας εταιρείας
- ΤΕΙ Θεσσαλονίκης - CD-server και υπάρχει ενδιαφέρον για να υλοποιηθούν στα:
- Πανεπιστήμιο Κρήτης

- Πανεπιστήμιο Πατρών
- Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- ΤΕΙ Σερρών
- ΤΕΙ Αθήνας
- Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών

Αν κάποιο ίδρυμα έχει βιβλιοθήκες σε διαφορετικές πόλεις, τότε η αποδοτικότερη λύση είναι μια κατανεμημένη (distributed) εγκατάσταση με ένα CD-server και ένα application-server σε κάθε τοποθεσία. Αν ο CD-server έχει τη δυνατότητα να βλέπει το menu με τα CDs των άλλων CD-servers, τότε η εγκατάσταση παρουσιάζεται στον τελικό χρήστη σαν ενοποιημένη.

Παρόμοια μπορεί να γίνει και μεταξύ βιβλιοθηκών διαφορετικών ιδρυμάτων. Στο πρόγραμμα Οριζόντιας Δράσης πρέπει να μελετηθεί πώς είναι δυνατό χρήστες να βλέπουν menu με τα CDs διαφόρων βιβλιοθηκών και πώς μπορούν να τα ψάχνουν. Τέτοιες εγκαταστάσεις απαιτούν οι CD-server να έχουν πολύ καλό accounting και να διαθέτουν μια distributed βάση που να κρατά τις απαραίτητες πληροφορίες για το πού βρίσκεται (σε ποιο CD-server) το κάθε CD. Με αυτόν τον τρόπο δε χρειάζεται να αγοράζεται η ίδια βάση από πολλά ιδρύματα αλλά από ένα δύο με περισσότερες άδειες χρήσης. Έτσι θα υπάρχει πρόσβαση σε πολλές διαφορετικές βάσεις ανά την Ελλάδα.

Η πρόσβαση σε τέτοια συστήματα πληροφόρησης μπορεί να χρεώνεται για εταιρείες που χρειάζονται πληροφορίες, αλλά δεν έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν ένα τέτοιου τύπου πληροφοριακό σύστημα για αποκλειστική χρήση. Οι βιβλιοθήκες θα αποκτήσουν ένα εισόδημα το οποίο θα τις ενισχύει οικονομικά για τη διατήρηση των συστημάτων και τον εμπλουτισμό της πληροφορίας.

Αυτός είναι και ο στόχος των ΕΠΕΑΕΚ προγραμμάτων. Ενισχύονται τώρα οικονομικά οι βιβλιοθήκες, ώστε αύριο να μπορούν να "σταθούν στα πόδια τους" και να γίνουν οικονομικά ανεξάρτητες. Έτσι θα μπορούν να υπηρετήσουν τα ιδρύματα στα οποία ανήκουν αλλά και να βοηθήσουν και να δώσουν τα φώτα στις τοπικές κοινωνίες.