

The Internet Gopher of the Ariadne Network

Ο Internet Gopher του Δικτύου ΑΡΙΑΔΝΗ

A.S. DRIGAS
Applied Technologies Department
NCSR "DEMOKRITOS"
Ag. Paraskevi
GREECE

dr@imm.demokritos.gr
<http://imm.demokritos.gr>

1. Εισαγωγή

Η τεράστια ποσότητα πληροφορίας για όλους τους τομείς της επιστήμης και της ανθρώπινης δραστηριότητας που υπάρχει σε υπολογιστές σε όλο τον κόσμο έχει οδηγήσει στην ανάγκη ύπαρξης τρόπων, ώστε να είναι δυνατόν να γίνεται η επεξεργασία και η πρόσβαση σε αυτή πιο εύκολα και από όσο το δυνατόν περισσότερους ανθρώπους.

Στο κόσμο των δικτύων και ειδικότερα στο δίκτυο του internet έχουν δημιουργηθεί αρκετοί μηχανισμοί που οδηγούν στην κατεύθυνση αυτή. Μερικοί από τους μηχανισμούς αυτούς, είναι η δημιουργία anonymous ftp sites, οι mailing servers, οι mailing lists, όπως επίσης και ο internet gopher. Στην προκείμενη περίπτωση θα γίνει μία αναφορά στην λειτουργία και την εγκατάσταση ενός internet gopher, ο οποίος έχει εγκατασταθεί και λειτουργεί στο δίκτυο Αριάδνη, για την εξυπηρέτηση των χρηστών.

Ο τρόπος αυτός επεξεργασίας της πληροφορίας, με τη χρήση του gopher μπορεί να πει κανείς ότι συνδυάζει τους άλλους τρόπους που αναφέρθηκαν, με τη διαφορά όμως, ότι είναι πιο φιλικός προς το χρήστη και πολύ απλούστερος. Με αυτό τον τρόπο η πληροφορία μπορεί να αναζητηθεί και να εντοπιστεί με χρήση του gopher server και στη συνέχεια να διαβαστεί ή ακόμη και να σταλεί με mail σε κάποιο account του ενδιαφερόμενου χρήστη.

Η αναζήτηση της πληροφορίας μπορεί να γίνει πολύ εύκολα, λόγω της διασυνδεσιμότητας που παρέχει ο gopher, είτε μέσω links με directories σε απομακρυσμένους servers, είτε μέσω telnet συνδέσεων με άλλους servers.

2. Περιγραφή του Internet Gopher

Ο **internet gopher** [24] είναι μια διαδικασία, με την οποία δίνεται η δυνατότητα της ελεύθερης διανομής κειμένων και γενικότερα πληροφορίας από τους διάφορους servers στα τοπικά υπολογιστικά συστήματα και αντίστροφα. Το κύριο χαρακτηριστικό του είναι ότι επιτρέπει στον αρχάριο χρήστη να προσεγγίζει τα διάφορα είδη πληροφοριών που είναι καταμεμημένα σε διάφορες μηχανές (hosts). Αυτό

επιτυγχάνεται με την παρουσίαση στον χρήστη ενός ιεραρχικά δομημένου συνόλου κειμένων (documents), και με τη βοήθεια του γνωστού μοντέλου επικοινωνίας client-server.

Ο gopher συνδυάζει τη λειτουργία ηλεκτρονικού περιοδικού και database, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα στο χρήστη, να εμφανίζεται στην οθόνη του μια ιεραρχία από κείμενα ή να ψάχνει κάποιο κείμενο δίνοντας μια συγκεκριμένη λέξη ή φράση.

Τα είδη της πληροφορίας που υποστηρίζει ο internet gopher είναι τα εξής:

α. Directories : Ο πιο συνηθισμένος τύπος πληροφορίας σε ένα gopher [24] είναι το directory. Το directory το οποίο είναι μια λίστα από κείμενα, επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση στην πληροφορία. Τα διάφορα κείμενα μπορούν να ταξινομηθούν σε διάφορες θεματικές κατηγορίες, έτσι ώστε να είναι εύκολος ο εντοπισμός τους.

Ένας ειδικός τύπος directory είναι και το link, το οποίο επιτρέπει στον internet gopher να αναφέρεται σε directories που βρίσκονται σε διαφορετικά υπολογιστικά συστήματα. Τα link αυτά δίνουν την εντύπωση στον χρήστη ότι η πληροφορία βρίσκεται τοπικά, και όχι σε απομακρυσμένους υπολογιστές.

β. Text files : Το μεγαλύτερο μέρος της πληροφορίας στον gopher βρίσκεται σε απλή μορφή ascii text αρχείων.

γ. Search items : Είναι ειδικά directories στα οποία μπορεί κανείς να προσδιορίσει ένα αριθμό από λέξεις κλειδιά για το ψάξιμο ενός συγκεκριμένου θέματος. Τα κείμενα που ταιριάζουν με τις παραπάνω λέξεις κλειδιά θα εμφανιστούν στην οθόνη του χρήστη.

δ. Telnet sessions : Το είδος αυτό αναφέρεται σε telnet συνδέσεις με απομακρυσμένα υπολογιστικά συστήματα χρησιμοποιώντας την προσομοίωση τερματικού.

ε. Phone books : Αυτό το είδος κειμένων είναι βασισμένο στον qi server που αναπτύχθηκε στο πανεπιστήμιο του illinois και επιτρέπει το ψάξιμο τηλεφωνικών καταλόγων χρησιμοποιώντας ένα από τα παρακάτω κριτήρια : όνομα , τηλεφωνικό αριθμό ή διεύθυνση.

στ. Formatted text : Πολλοί gopher servers έχουν τη δυνατότητα να αναγνωρίζουν κείμενα που η μορφή τους είναι διαφορετική από τη συνηθισμένη text μορφή, όπως για παράδειγμα postscript αρχεία.

ζ. Multimedia : Ο gopher υποστηρίζει ένα αριθμό από είδη αρχείων, διάφορων μέσων επικοινωνίας όπως αρχεία εικόνας, video, audio.

Χρησιμοποιώντας τον gopher για την αναζήτηση κειμένων ή θεμάτων σε διάφορα υπολογιστικά συστήματα είναι σαν να ψάχνει κανείς για κείμενα που βρίσκονται στο τοπικό του σύστημα. Υπάρχουν δύο μέθοδοι για τον εντοπισμό συγκεκριμένου θέματος (κειμένου), η μέθοδος της

αναζήτησης της πληροφορίας βήμα προς βήμα και η μέθοδος του ψαξίματος (searching) για το συγκεκριμένο θέμα.

Με την πρώτη μέθοδο ο χρήστης μπορεί να ακολουθήσει μια συγκεκριμένη διαδρομή και να οδηγηθεί στην πληροφορία που θέλει ή να ξεκινήσει διαλέγοντας ένα συγκεκριμένο θέμα από το μενού που εμφανίζεται στην οθόνη του, που σχετίζεται με την πληροφορία που ψάχνει και στη συνέχεια να οδηγηθεί στο ζητούμενο.

Η δεύτερη μέθοδος στηρίζεται περισσότερο στον gopher, ο οποίος κάνει ο ίδιος τη δουλειά του ψαξίματος σε αντίθεση με την προηγούμενη μέθοδο. Έτσι ο χρήστης εισάγει κάποια λέξη ή φράση και ο gopher ψάχνει να βρει κάποιο κείμενο που ταιριάζει με την παραπάνω λέξη ή φράση. Η διαδικασία του ψαξίματος μπορεί να γίνει πιο πολύπλοκη δίνοντας περισσότερες από μία λέξη και ζητώντας να υπάρχουν όλες στο κείμενο που ψάχνουμε. Έτσι μπορούμε να συγκεκριμενοποιήσουμε περισσότερο το θέμα για το οποίο ψάχνουμε. Ένα παράδειγμα πληροφορίας που μπορεί να υπάρχει σε ένα gopher server είναι το εξής:

1. πληροφορίες για τον gopher
2. κατάλογοι βιβλιοθηκών
3. συνταγές μαγειρικής
4. μετεωρολογικοί χάρτες
5. άρθρα εφημερίδων κ.α

2.1. Πλατφόρμες λειτουργίας του Gopher

Ο internet gopher μπορεί να δουλέψει πάνω από διάφορες πλατφόρμες και λειτουργικά συστήματα. Ο μόνος περιορισμός για τα λειτουργικά συστήματα είναι να υποστηρίζουν TCP/IP δίκτυα και να έχουν μια τουλάχιστον σύνδεση στο (ή σε) δίκτυο internet.

Για τους gopher clients οι πλατφόρμες που υποστηρίζονται είναι:

1. Macintosh
2. Dos
3. Microsoft Windows
4. Unix, full-screen ,emacs και Xwindows
5. VMS full screen
6. NeXTstep
7. OS/2
8. VM/CMS
9. MVS

Ενώ για τους gopher servers είναι:

1. Unix
2. VMS
3. Macintosh

4. VM/CMS
5. Dos
6. MVS

2.2. Internet Gopher Protocol

Η όλη λειτουργία του internet gopher είναι βασισμένη στο ομώνυμο πρωτόκολλο. Το πρωτόκολλο, αυτό είναι σχεδιασμένο για την ανίχνευση διανεμημένων κειμένων και την ικανότητα επανάκτησης τους. Τόσο, όσον αφορά το πρωτόκολλο όσο και το ίδιο το software ακολουθείται όπως έχει αναφερθεί και πιο πάνω, το μοντέλο client-server. Έτσι οι χρήστες "τρέχοντας" το software του client στα τοπικά υπολογιστικά συστήματα μπορούν να έχουν άμεση πρόσβαση στα κείμενα και στην πληροφορία γενικότερα, που βρίσκεται στους διάφορους servers στο παγκόσμιο internet. Αυτό επιτυγχάνεται με το να στέλνουν σε ένα server μέσω μιας TCP σύνδεσης και σε μια προκαθορισμένη internet πόρτα μία επιλογή (δηλαδή μια γραμμή text που μπορεί να είναι και κενή). Στη συνέχεια ο server απαντά με ένα μπλόκ κειμένου που τερματίζεται από μια τελεία σε μια καινούργια γραμμή και κλείνει τη σύνδεση.

Καθώς η πληροφορία είναι διασκορπισμένη σε πολλούς servers, το software του client gopher, παρουσιάζει στην οθόνη των χρηστών μια ιεραρχία από θέματα και directories, κάτι ανάλογο δηλαδή με ένα filesystem το οποίο μπορεί να μην ανήκει σε ένα server αλλά σε ένα σύνολο.

Το interface του gopher είναι σχεδιασμένο έτσι, ώστε να παρομοιάζεται με ένα filesystem, μιας και η δομή του είναι ένα καλό μοντέλο οργάνωσης κειμένων και λειτουργιών.

Οι servers απαντούν στις κλήσεις των clients, είτε επιστρέφοντας μια λίστα από directories, είτε απλά κείμενα. Κάθε θέμα σε ένα directory προσδιορίζεται από μια μεταβλητή, τη μεταβλητή "type", η οποία καθορίζεται από το είδος του αντικειμένου του εκάστοτε θέματος.

Μια συνηθισμένη επιλογή (string) του client προς τον server περιλαμβάνει τα εξής :

α. path : χρησιμοποιείται από τη μηχανή προορισμού, δηλαδή τον server για τον εντοπισμό του επιθυμητού αντικειμένου.

β. hostname : το όνομα της μηχανής που πρέπει να συνδεθεί ο client για να προσεγγίσει κάποια αντικείμενα (θέματα).

γ. internet port : είναι η λογική πόρτα την οποία ο server ελέγχει για τυχόν συνδέσεις ή κλήσεις.

2.3. Το Μοντέλο Λειτουργίας του Internet Gopher

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο internet gopher είναι βασισμένος στο μοντέλο client-server. Στη συνέχεια δίνεται ένα παράδειγμα αλληλεπίδρασης μεταξύ ενός gopher-server και ενός client.

Ας υποθεθεί ότι ένας server xxxx.xxx ελέγχει μια προκαθορισμένη internet πόρτα. Τα στοιχεία που χρειάζονται για το configuration του client

περιορίζονται στο όνομα του server και στον αριθμό της internet πόρτας. Η διαδικασία είναι η εξής:

Client : ανοίγει σύνδεση με τον server xxxx.xxxx μέσω της πόρτας 70.

Server : δέχεται τη σύνδεση αλλά δεν απαντά τίποτα απολύτως.

Client : στέλνει μια κενή γραμμή, το νόημα της οποίας είναι να στείλει ο server ένα κατάλογο με τα θέματα που περιέχει.

Server : στέλνει μια σειρά από γραμμές που η καθεμία τελειώνει με <CR><LF>.

```
0About internet gopher#Stuff:About us#micro.umn.edu#70
1Courses,Schedules,Calendars##events.ais.umn.edu#120
1Student-Staff Directories##uinfo.ais.umn.edu#70
(..... κλπ.....)
```

στη συνέχεια ακολουθεί μια τελεία σε μια γραμμή και ο server κλείνει τη σύνδεση.

Ο πρώτος χαρακτήρας προσδιορίζει αν η γραμμή αναφέρεται σε ένα κείμενο, ένα directory, ένα phone books server (CSO server) ή σε ένα λάθος (χαρακτήρες '0','1','2',ή '3').

Στο παραπάνω παράδειγμα η γραμμή 1 περιγράφει ένα κείμενο, το οποίο ο χρήστης θα δει στο τοπικό του interface με τον τίτλο "About internet gopher". Για να επιτύχει την πρόσβαση σε αυτό το κείμενο ο client θα πρέπει να στείλει στον server μια επιλογή (string) της μορφής : "Stuff:About us" στην πόρτα 70 του server micro.umn.edu. Εάν όλα τα παραπάνω γίνουν, τότε ο server απαντά με το περιεχόμενο του κειμένου τελειώνοντας με μια τελεία σε μια γραμμή και κλείνει τη σύνδεση.

3. Εγκατάσταση του Internet Gopher του Δικτύου Αριάδνη

Η εγκατάσταση του software, όπως επίσης και το configuration, έγιναν στον server leon του Δικτύου Αριάδνη του οποίου η IP διεύθυνση είναι 143.233.2.1. Αρχικά το όλο software ήταν σε μορφή tar και συμπιεσμένο στη μορφή gopher1.12.tar.Z

Μετατράπηκε στην κανονική του μορφή με τις παρακάτω εντολές

α. uncompress gopher1.12.tar.Z

β. tar xvf gopher1.12.tar

με αποτέλεσμα να προκύψει το directory gopher1.12, όπου τοποθετήθηκε το όλο software.

Στη συνέχεια ακολουθήθηκε η διαδικασία του compilation. Ο ορισμός των διαφόρων παραμέτρων που ταιριάζουν στο συγκεκριμένο σύστημα, στο οποίο πραγματοποιήθηκε η εγκατάσταση, γίνεται στα αρχεία Makefile.config και conf.h.

Συγκεκριμένα, στο αρχείο Makefile.config ορίστηκαν τα εξής :

1. η περιοχή, στην οποία βρίσκεται το εκτελέσιμο αρχείο του client είναι το /usr2/cust/gopher/local/bin
2. η περιοχή, στην οποία βρίσκεται το εκτελέσιμο αρχείο του server, όπως επίσης και το configuration file, είναι το /usr2/cust/gopher/local/etc
3. το directory, στο οποίο βρίσκονται οι πληροφορίες στις οποίες έχει πρόσβαση ο gopher client, είναι το /usr2/cust/gopher/gopher-data
4. η πόρτα, την οποία ελέγχει ο server, ορίστηκε να είναι η internet πόρτα 70

Επίσης, στο αρχείο conf.h ορίστηκε ότι ο client συνδέεται πάντα μόνο με τον τοπικό server, καθώς επίσης και οι βιβλιοθήκες που είναι απαραίτητες για τον compiler. Ο compiler που χρησιμοποιήθηκε είναι ο στάνταρ /usr5bin/cc που υποστηρίζεται από το συγκεκριμένο σύστημα.

Στη συνέχεια για να αρχίσει η διαδικασία του compilation και της εγκατάστασης τόσο του client, όσο και του server δίνονται οι εξής εντολές:

```
make
```

```
make install.
```

4. Περιγραφή του Gopher Server

Το στήσιμο ενός gopher server είναι κάτι ανάλογο με το στήσιμο ενός anonymous ftp server, πράγμα που σημαίνει ότι υπάρχει ένα directory, όπου κρατούνται τα data στα οποία έχει πρόσβαση ο client.

4.1. Λειτουργία του Gopher Server και Configuration

Δύο είναι οι τρόποι με τους οποίους μπορεί να τρέξει ο gopher server:

α. εξακολουθητικά : Στην περίπτωση αυτή ο server τρέχει με τη μορφή daemon και ελέγχει συνέχεια την internet πόρτα 70 για τυχόν κλήσεις. Αυτό επιτυγχάνεται με την ακόλουθη προσθήκη στο αρχείο rc.local του υπολογιστικού μας συστήματος:

```
if [ -f /usr2/cust/gopher/gopher-data ]; then
    /usr2/cust/gopher/local/etc/gopherd \
    -l /usr2/cust/gopher/Gopherlog70 \
    gopher-data 70
fi
```

β. χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα inetd : Με αυτό τον τρόπο ο server δεν τρέχει συνέχεια αλλά μόνο όταν υπάρχει κάποια σύνδεση με τον gopher client, πράγμα που είναι και το πλεονέκτημα σε σχέση με τον πρώτο τρόπο. Οι προσθήκες που πρέπει να γίνουν είναι οι εξής :

1. στο αρχείο /etc/services
gopher 70/tcp

2. αρχείο /etc/inetd.conf
gopher stream tcp nowait root
/usr2/cust/gopher/local/etc/gopherd gopherd

Για να ξεκινήσει τη λειτουργία του ο server θα πρέπει όσον αφορά τη πρώτη περίπτωση να γίνει reboot στο σύστημα, ενώ όσον αφορά τη δεύτερη να δοθεί κάποιο HUP σήμα στον αριθμό της διαδικασίας του inetd

kill -HUP 1234 όπου 1234 process id

Οι παράμετροι που μπορεί να πάρει το εκτελέσιμο αρχείο του gopher server στη γραμμή της εντολής (command line) είναι οι εξής:

```
gopherd [ -DClc ] [-o options ] [-L load ]  
        [-l logfile ] [-u user] gopher-data  
        gopher-port
```

Εκείνο που έχει μεγάλη σημασία στην περίπτωση του server, είναι το είδος και ο τρόπος με τον οποίο τοποθετούνται τα data στην περιοχή, η οποία είναι προσβάσιμη από τον client.

Τα data μπορεί να είναι εκτός από directories, αρχεία και link αρχεία. Υπάρχουν δύο διαφορετικοί τρόποι να δημιουργούν τέτοιου είδους γέφυρες (links). Ο πρώτος και απλούστερος τρόπος είναι να δημιουργηθεί ένα link αρχείο το οποίο περιέχει τα data που χρειάζονται από το server. Όλα τα αρχεία στο directory των data του gopher server που αρχίζουν με τελεία λαμβάνονται σαν link αρχεία. Ένα link αρχείο μπορεί να περιέχει πολλά άλλα links. Για να καθοριστεί ένα link χρειάζονται 5 γραμμές, οι οποίες καθορίζουν τα απαραίτητα χαρακτηριστικά για κάθε κείμενο.

Ένα παράδειγμα link αρχείου είναι το παρακάτω:

```
Name=Cheese Ball Recipes  
Numb=1  
Type=1  
Port=150  
Path=1/Moo/Cheesy  
Host=zippy.micro.umn.edu
```

Η γραμμή Name=, είναι αυτό που βλέπει ο χρήστης, καθώς περιηγείται στα διάφορα directories του gopher server.

Η γραμμή `Type=`, ορίζει τι είδους κείμενο είναι το αντικείμενο.

Η γραμμή `Path=`, ορίζει το path που οδηγεί στο συγκεκριμένο αρχείο.

Και τέλος οι γραμμές `Host`, `Port` ορίζουν τη μηχανή που υπάρχει το συγκεκριμένο αρχείο.

Η μεταβλητή "Type" μπορεί να καθορίσει ένα από τους παρακάτω τύπους αντικειμένων:

- 0 -- Text File
- 1 -- Directory
- 2 -- CSO name server
- 4 -- Mac HQX file
- 7 -- Full Text Index
- 8 -- Telnet Session
- 9 -- Binary File
- 10 --Sound

Το link αρχείο μπορεί να περιγράψει και ένα telnet link με ένα άλλο gopher server:

```
Type=8
Name=Telnet link to isosun information server
Host=isosun.ariadne-t.gr
Port=23
Path=pythia
```

Στο παραπάνω link υπάρχει μια telnet σύνδεση με τη μηχανή isosun στην πόρτα 23 και για login χρησιμοποιείται το pythia.

Με αυτό τον τρόπο, επιτυγχάνεται η πρόσβαση σε πολλαπλά αρχεία που βρίσκονται σε διάφορους servers.

5. Επικοινωνία του χρήστη με τον Gopher και χρήση του Gopher Client

Ο χρήστης του δικτύου για να επικοινωνήσει με τον gopher server πρέπει να τρέξει τον gopher client. Δύο είναι οι τρόποι οι οποίοι παρέχονται για το "τρέξιμο" του software του client από τους χρήστες. Αυτοί είναι:

1. δίνοντας την εντολή gopher <enter> στο prompt του server, προϋπόθεση είναι να υπάρχει στο path του χρήστη το /usr/local/bin, όπου έχει τοποθετηθεί το εκτελέσιμο αρχείο του gopher client, επειδή το directory αυτό είναι στο path των περισσοτέρων χρηστών.
2. κάνοντας telnet στο server leon και login με gopher.

Με οποιονδήποτε από τους παραπάνω τρόπους, ο χρήστης εισάγεται σε ένα εντελώς φιλικό περιβάλλον, όπου εμφανίζονται όλες οι πληροφορίες προσβάσιμες από τον gopher client, σε μορφή μενού (directories ή απλών αρχείων).

Internet gopher information client version 1.12
Root gopher server: leon.nrcps.ariadne-t.gr

- > 1. Information about gopher/
2. Ariadne_history/
3. Ariadne_status/
4. Ariadne_services/
5. Ariadne anonymous ftp/
6. News/
7. Other gopher and Information servers/

Press ? for help, q to Quit, u to go up menu Page: 1/1

Το προηγούμενο μενού είναι αυτό που μπορεί να δει κάποιος χρήστης όταν χρησιμοποιήσει τον gopher client, που έχει εγκατασταθεί στο leon.nrcps.ariadne-t.gr.

Σε κάθε μενού, όπως φαίνεται και από προηγούμενα παρουσιασμένο μενού, υπάρχουν οι ακόλουθες τρεις βασικές εντολές :

<?> : εμφανίζεται ο κατάλογος των εντολών της on-line βοήθειας.

<q> : βγαίνουμε από το πρόγραμμα

<u> : οδηγούμαστε στο προηγούμενο μενού

Με τη βοήθεια των arrow keys, ο χρήστης μπορεί να μετακινείται ανάμεσα στα διάφορα directories, να διαβάζει την πληροφορία που τον ενδιαφέρει, και στη συνέχεια του δίνεται η δυνατότητα να στείλει με mail την πληροφορία αυτή στον προσωπικό του λογαριασμό (account), που έχει σε οποιονδήποτε υπολογιστή παγκόσμια.

Το software του client προσφέρει όπως αναφέρθηκε, τη δυνατότητα on-line βοήθειας, η οποία περιλαμβάνει τις εξής εντολές:
Χρησιμοποιώντας τα arrow keys:

up : μετακινούμαστε στη προηγούμενη γραμμή

down : μετακινούμαστε στην επόμενη γραμμή

right, return : εμφανίζεται το συγκεκριμένο θέμα

left : βγαίνουμε από το συγκεκριμένο θέμα

Άλλες εντολές:

>, +, Pgdown, space : εμφανίζεται η επόμενη σελίδα

<, -, Pgup, b : εμφανίζεται η προηγούμενη σελίδα

0-9 : οδηγούμαστε σε συγκεκριμένη γραμμή του μενού

m : οδηγούμαστε στο αρχικό, βασικό μενού

D : κάνουμε download ένα αρχείο στο τοπικό υπολογιστικό μας σύστημα.

Q : εγκαταλείπουμε το πρόγραμμα χωρίς κάποιο prompt

= : εμφανίζονται τεχνικές πληροφορίες σχετικά με το συγκεκριμένο θέμα

s : σώζει το συγκεκριμένο θέμα σε αρχείο

/ : ψάχνει για συγκεκριμένο θέμα στο μενού

n : βρίσκει το επόμενο θέμα που ταιριάζει στο αρχικό "ψάξιμο" που έγινε με την εντολή "/".

Κάθε θέμα του μενού καταλήγει σε συγκεκριμένο χαρακτήρα ώστε να είναι εύκολος ο διαχωρισμός τους. Έτσι τα διάφορα σύμβολα που χρησιμοποιούνται είναι τα εξής:

/ : αναφέρεται σε directory

. : αναφέρεται σε απλό αρχείο

? : αναφέρεται σε θέμα που έχει τη δυνατότητα να ψάχνει για συγκεκριμένα κείμενα. Επιλέγοντας το ο χρήστης, θα του ζητηθεί κάποια λέξη κλειδί. Τα κείμενα που ταιριάζουν με την παραπάνω λέξη θα εμφανιστούν στην οθόνη του χρήστη.

CSO : αναφέρεται σε servers τηλεφωνικών καταλόγων , όπου μπορεί κανείς να ψάξει κάποια πληροφορία χρησιμοποιώντας κάποιο κριτήριο π.χ όνομα , διεύθυνση.

TEL : αναφέρεται σε telnet συνδέσεις με άλλα υπολογιστικά συστήματα.

Όταν οδηγηθεί ο χρήστης σε ένα συγκεκριμένο θέμα (απλό αρχείο), και εμφανιστεί η πληροφορία στην οθόνη, του δίνονται οι εξής επιλογές :

<return> : επιστρέφει στο προηγούμενο μενού

m : mail της πληροφορίας (file) στον λογαριασμό του

p : print της πληροφορίας (file)

s : σώζει την πληροφορία (file) σε αρχείο