

Protokoller;

en kort innføring for elever ved Oslo By Steinerskole

Formålet med denne undervisningsmodulen er å gi elevene en grunnleggende forståelse for hva protokoller er, og hvilke som er grunnleggende på Internett. Det vil også, kort, bli nevnt litt om en del protokoller som ikke hører inn under betegnelsen Internettprotokoller også kjent som TCP/IP eller Transmission Control Protocol / Internet Protocol.

Nettverk og protokoller:

Det finnes to grunnleggende metoder for å formidle (elektriske) kommunikasjons signaler, i en kabel, mellom to enheter. Den mest grunnleggende kalles "Cell-switched" eller sellesvitsjet metode (NB! Dette er en typisk sprakrad.no betegnelse, som vi ikke skal henge oss opp i). For de som er spesielt interessert, eller som ønsker en god latter, henvises til www.sprakrad.no). Dette er metoden som brukes til fasttelefoni. Her er det slik at ved hjelp av stor "koblingsbokser" kalt telefonsentraler, blir bestemte kabler, fysisk koblet sammen for å skaffe en direkte forbindelse mellom apparatene. Tenk på en gammeldags sentralbord dame som trakk opp tråder med plugg i enden og stakk dem inn i kontakter på sentralbordet og således koblet sammen fru Olsen og herr Hansen. Signalene som gikk i disse kablene var analoge, det vil si lydbølger. Selv om frekvensen er langt utenfor det vi normalt hører, kan vi av og til høre "synging" i telefontrådene hvis det er stille rundt oss og vi lytter. Slike analoge signaler kalles også "broadband" signaler. Det er greit å tenke på broadcasting (radio / TV) som for så vidt har samme type signal, for å huske dette ordet. Vi skal ikke bry oss så meget med broadband nå, vi kommer litt tilbake til det i forbindelse med modemer.

Den andre hovedmetoden for å formidle kontakt kalles "packet-switched networks" og her er det stor forskjell. I pakkesvitsjede nettverk er det ikke separate, fysiske, koblinger mellom sendere og mottakere. Det går fysisk kabel, men den samme kablen brukes av mange samtidig og switchingen er LOGISK. Dette innebærer at signalene brytes ned i "pakker" og hver eneste en sendes ut på nettet for å bli videreformidlet, eller levert, til mottager.

Hva er IP

Helt grunnleggende kan vi si at en protokoll er et slags språk. Det er en samling med systemkall og kommandoer som datamaskiner er enige om å bruke for å forstå hverandre. Vi kan godt tenke på protokoller som menneskelige sprog. Det er ikke slik at en tysker og en spanjol som møter hverandre i Paris umiddelbart vil forstå hverandre. Hvis begge snakker et felles språk, for eksempel engelsk, vil dette gå smertefritt. Ellers trenger man en tolk...

På mange måter kan IP, og protokoller generelt, også sammenlignes med vanlig postgang. Man må følge en viss protokoll, en måte å oppføre seg på, for å være sikker på at brevet kommer frem til ønsket mottager. Du må:

- Skrive på mottakeradresse (og gjerne avsenderadresse) med leselige bokstaver.
- Du må bruke en konvolutt, eller innpakning som postvesenet godtar.
- Du må sette på frimerke.
- Du må legge det i postkassen.

Følger du denne "postprotokollen" så vil det stort sett gå greit å få et brev frem til riktig mottager. På samme måte er det regler for hvordan IP-pakker skal være laget. Blant annet må de inneholde både mottageradresse, avsenderadresse og litt innhold. Dette innholdet, selve dataene vi ønsker å sende, kan være fra en byte til 1500 byte stort. Hvis det er større enn 1500 byte må det deles opp i flere pakker og da må alle disse pakkene ha både mottageradresse, avsenderadresse, litt innhold og to nummer som forteller hvor mange pakker dataene er delt opp i, og hvilket nummer i serien akkurat denne pakken har. Både mottageradressen og avsenderadressen er IP-adresser. IP-adresser er et 32 bit langt binært tall som vanligvis skrives som 4 blokker med desimale tall i størrelse 0 til 255. Altså 2^8 mulige verdier. Fire ganger åtte er trettito. Et eksempel på en IP-adresse kan være: 148.122.232.233. Ingen av blokkene kan ha et tall som er større enn 255. Det er matematisk ulovlig. Når disse pakkene sendes mellom to noder er det ofte mer enn en vei de kan ta for å komme frem til målet. Det kan være stor forskjell på hvor raskt pakken kan reise på disse forskjellige veiene, men det finnes til og med protokoller som hjelper pakkene å finne den raskeste veien til målet. Dette virker ikke bestandig 100% og dessuten kan det hende at en eller flere pakker blir ødelagt på veien. Derfor trenger vi litt mer enn IP. Det er ikke nok med postmann og adresse, vi trenger en kontrollør som passer på at alt går riktig for seg. Denne kontrolløren er en annen protokoll og det er min store glede å få lov til å introdusere: TCP, transmission control protocol! ☺

TCP

TCP har som oppgave å passe på at alle pakkene kommer frem. Dette gjør TCP ved å se i IP pakken hvor mange pakker det skal være i sendingen totalt, så teller TCP opp de pakkene som er kommet og ber avsenderen om resten hvis ikke alt er der. Deretter sjekker TCP at alle pakkene er hele og uskadet. Er det noen som ikke er i orden vil TCP gi beskjed til avsenderen om at pakke nr. X og Y er ødelagt, vennligst send dem om igjen. Til slutt vil TCP sette sammen pakkene i riktig rekkefølge og levere dem fra nettverket til din PC. Ikke verst, eller hva? Det er dette som er grunnen til at det ikke er så mange feil i datanettverk som man ellers skulle ha trodd. Disse pakkene farer jo tross alt over hele jorden på noen få millisekunder.

Vi vet derfor nå at ved å kunne gi vår datamaskin riktig IP-adresse til en annen datamaskin, går det an å koble opp mot denne andre PC-en og utveksle data. Det kan være alle typer data, vanlig Internett surfing, musikkoverføring, radio, filoverføring, chatting også videre. Det er imidlertid vanskelig å gå rundt å huske at 209.67.27.247 er IP-adressen til www.whitehouse.com eller at 148.122.1.38 er www.oslo-bysteinerskole.no. Det er mye lettere for mennesker å huske disse navnene enn å huske IPadresser. Datamaskinene bruker kun IP adressene, ikke navn. Maskinene bare oversetter til navn fordi det gjør det lettere for oss stakkars menneskekryp med dårlig tallhukommelse ☺.

Her kommer det altså en ny protokoll på banen; DNS, (Domain Name Service). Den heter ikke protokoll, men service fordi den ikke egentlig har noe med dataoverføring å gjøre. Den bare er en slags blindhund som hjelper mennesker til å finne frem i IP-adresse jungelen. Vi komer tilbake til DNS.

TELNET:

Telnet brukes for å logge inn på en fjern computer. Altså en PC hvor du IKKE sitter i nærheten. Maskinen kan stå rett ved siden av den maskinen du sitter på, eller et helt annet sted i verden. Telnet er et typisk eksempel på et *klientprogram* (et program på din egen PC som samarbeider med et *serverprogram* på en annen maskin og får den andre maskinen til å starte opp en *tjeneste / service*, i dette tilfellet en mulighet for å logge inn på maskinen og gi kommandoer som kan kjøre et program eller lignende).

Legg merke til at det er fire forutsetninger som må være oppfylt for at det skal kunne etableres en telnetssession (telnetoppkobling).

- ❑ Adressen vi vil koble opp til, enten som IP-adresse, eller som en DNS oppføring.
- ❑ Portnummeret som telnetserveren svarer på. (Hvis du ikke angir portnummer vil Telnet bruke port 23 som er standard / default).
- ❑ Login navn / brukernavn (noen offentlige PCer krever ikke dette)
- ❑ Et passord (noen offentlige PCer krever ikke dette)

Så snart du har denne informasjonen kan du begynne en telnet oppkobling. Det er vanligvis to måter å gjøre dette på:

- ❑ Fra operativsystemets kommandolinje (DOS-prompt)
SE: vedlegg 1.
- ❑ Via et program som inkluderer en Telnetklient og foretar oppkoblingen for deg. Disse er ofte grafiske i brukergrensesnittet og mange foretrekker dette. De synes det er lettere å bruke "drag & drop" fremfor skrevne kommandoer. Det er jo forståelig, men.....

Så snart brukeren er logget inn og passordet er verifisert spiller det ingen rolle om man sitter ved en terminal som er koblet direkte til telnetserveren eller om dette foregår via Internett. Så snart du er logget inn er det akkurat som å sitte ved maskinen lokalt. Du kan altså gjøre alt det du normalt vil ha rettigheter til å gjøre på maskinen, men dette er tekstbasert, du kan altså ikke kjøre Word XP for eksempel. Det finnes løsninger for slikt også, men da snakker vi om terminalserver / klient, og det er noe annet.

Husk en ting som er viktig: TELNET ER UKRYPTERT: ALT DU SKRIVER I EN TELNETSESSION KAN AVLYTTES AV HVEM SOM HELST PÅ NETTET.

Det finnes en sikrere utgave av telnet som heter SSH (Secure SHell) . Dette brukes mest på Linux og Unix, men det finnes også for Windows. Det er litt viktig å være klar over at de som utviklet Internett og som skrev de grunnleggende protokollene IKKE brukte Windows. De brukte UNIX i en eller annen variant, men ikke Windows eller DOS.

FTP

Den gode gamle FTP protokollen er en protokoll det kan lønne seg å være venn med. Jeg sier "gode gamle" fordi den er en av de eldste og fremdeles, mest brukte protokollene på Internett. Foruten http er det nok ikke mange protokoller som brukes så mye som FTP, i alle fall hvis vi se dette fra synspunktet: "hva bruker gjør selv, aktivt". Det er alltid slik at det foregår mange prosesser i bakgrunnen. Disse har ikke bruker direkte kontroll over. Derfor er det lett å overse at de er der. Vi velger nå å overse dem til et senere tidspunkt.

FTP brukes hovedsakelig på to måter. Den ene er når brukeren har konto (brukernavn / passord) på begge maskinene og ønsker å overføre filer den ene, eller den andre veien. Den andre er såkalt *anonymous* (anonym) FTP, hvor brukeren ønsker å laste ned (og bare unntaksvis laster opp) fra en computer hvor det er en offentlig tilgjengelig mappe, et *public directory*. Normalt har brukeren ikke konto på denne maskinen, men det er ofte et krav at man logger inn med brukernavnet *anonymous* og passordet er din egen e-postadresse. (Det finnes en tilsvarende situasjon i Telnet; et såkalt "guest log in".) Anonym pålogging vil normalt ikke gi rettigheter til annet en å bla gjennom tillatte mapper og å lese eller kopiere tillatte filer. Det vil ikke gi rett til å endre eller slette filer på serveren.

SE VEDLEGG 2.

Gopher

“The Internet Gopher” eller bare Gopher ble utviklet ved Universitetet i Minnesota så sent som i 1992. Den er pr i dag (høst 2001) svært lite i bruk, men den er IKKE død. Vi skal bare raskt nevne de viktigste aspektene ved Gopher.

Gopher er en applikasjonsprotokoll og den inkluderer en klient som raskt lar brukere navigere raskt og effektivt ved hjelp av menyer. Før Gopher ble oppfunnet var det slett ikke enkelt å finne frem til resursser på Internett. Du kunne bruke ”Archie”, ”Veronica” eller ”Jughead” tre gammeldagse måter å finne frem på, ville vi nok si i dag, nå har vi jo tross alt søkemotorer a la Altavista, Google, Alltheweb, webcrawler etc. etc. Du måtte altså finne frem ved hjelp av disse ”søkemotorforløperene”, telnet til den aktuelle datamaskinen og deretter bruke FTP for å overføre filen. Det er ca 3000 Gopherservere i verden pr. 2001 og disse holder hverandre oppdatert ved å synkronisere seg mot hverandre. Ser man disse serverene under ett kalles de ”Gopherspace”. Det bør nevnes også noen ord om

WAIS

WAIS (Wide Aerea Information Service) er et søk det også, men i en indeksert database. Dermed går det mye fortere. En indeksert database kan sammenlignes med innholdsfortegnelsen i en bok, eller stikkordregisteret i et leksikon. Uten stikkordregisteret ville det ta lang tid å finne informasjon i et leksikon, Vi måtte bla på måfå rundt til vi fant det vi lette etter.

WWW

WWW eller World Wide Web er den nyeste informasjonstjenesten på Internett. (HUSK: Internett er MYE mer enn WWW!!). WWW prosjektet startet i CERN (Det Europeiske Laboratoriet for Partikkelfysikk) og har tatt Gopherkonseptet et skritt videre. Egentlig er WWW en slags sammenkobling av Gophermenyer som er gjort på en slik måte at brukerne ikke egentlig oppdager hva som foregår. Det er tusner på tusner av sammenkoblede servere over hele verden som plutselig blir tilgjengelig som om det var en eneste stor plass, eller om du vil "Hyperspace". WWW konseptet inkluderer en ting som er helt nytt, nemlig linker til eksterne steder, INNE i et dokument, og er ikke begrenset til et utvalg av Gophermenyer som peker til bestemte dokumenter.

Dette betyr at, mens du sitter og ser på et dokument som handler om et eller annet du skal levere inn som lekse, og det plutselig dukker opp behov for nærmere forklaring av et ord eller uttrykk, kan man (ofte) klikke på ordet for å bli ført til et annet dokument, eller et annet sted i det samme dokumentet for å få mer informasjon. Dette er et eksempel på bruk av "hypertext" . Vi ser dette også brukt i hjelpefiler for programmer, et veldig godt eksempel er hjelp i Windows. (Start => hjelp). Hele WWW er basert på hypertext og at du har en WWW klient (et program) installert på maskinen din. Et eksempel på en WWW klient er Opera. Kan du nevne minst tre andre? Det er fullstendig mulig å surfe rundt på Internett til "evig" tid bare ved å klikke på disse hypertextlinkene. Det en hypertextlink gjør er å kalle opp en såkalt URL (Universal Resource Locator). URLer peker til den nøyaktige plasseringen av et hvilket som helst dokument eller program på Internett. Den vanskelige delen her, er å gi alle ressurser på Internett en unik adresse. Så snart det er gjort er det en smal sak å finne frem. Det som mange syns er litt fint med hypertext er at alt "skjer i bakgrunnen". Du kan sitte og surfe i dager uten å bry deg om, eller en gang å vite hvor du har vært. Langt mindre hvordan du fant frem... Hvis du skulle ønske at du kunne hoppe rett til riktig sted med en gang, vel så kan du det også! Da trenger du å vite litt mer om:

URL

Du kan tenke deg at en URL er en slags nettverksutvidelse av et filnavn. Et filnavn er egentlig ikke bare *navn.ext* det er egentlig hele banen for eksempel: *c:\dokumenter\navn.ext*. Maskinen trenger ikke bare navnet, den trenger også adressen. Akkurat som postmannen vi snakket om innenfor IP. I midlertid er en URL litt utvidet, den sier ikke bare hvor på maskinen filen ligger, men også hvilken maskin det er snakk om. Alle URLer (med et unntak, som vi snart kommer tilbake til) har denne formen:

protokoll://host/parametre

For eksempel:

<http://www.finn.no/jobb/index.html>

Protokoll anger hvilken overføringsprotokoll som skal brukes for eksempel HTTP, FTP eller Gopher. For eksempel <ftp://ftp.sunsite.uio.no/pub/linux/mandrake8.0.iso> eller <gopher://gopher.ozemail.com.au/> . (Den siste er jeg ikke sikker på om er oppe fremdeles, men den var tilgjengelig så sent som i desember -99 Det er grunn til å tro at alle Gopher, Archie, Veronica, Jughead og lignende servere vil forsvinne helt. Noen står igjen som museumsgjenstander, men bare for moro skyld.). Andre protokoller som kan angis er: mail og news. Disse brukes mye i dag. http står for Hyper Text Transfer Protocol og er den vi bruker for å se på en Website.

Host angir navnet på serveren som tilbyr tjenesten, for eksempel vil **ftp.sunsite.uio.no** angi at dette er en FTP server som heter sunsite, tilhører universitetet i Oslo (uio) og ligger i Norge (.no). Plasseringen behøver ikke å stemme!!
Parametre er valgfrie (som oftest). Dersom de oppgis er det for å gi ekstra informasjon om URLen slik som portnumre eller filbane til et dokument eller et program.

DNS:

Ettersom vi vet allerede at alle maskinene på Internett har en IP-adresse, og vi aldri husker IP-adressen er det bruk for et mer menneskevennlig system. Dette kalles DNS, The Domain Name Service. Denne tjenesten sørger for å oversette de navnene vi skriver inn i adressefeltet i vår browser til riktig IP-adresse. For eksempel kan vi skrive inn www.aftenposten.no og DNS tjeneren som vi er koblet opp mot når vi er på Internett oversetter dette til 194.143.33.189. Deretter kan vi begynne å surfe førstesiden til dagens utgave av Aftenposten. De er jo litt lettere å huske www.aftenposten.no enn: <http://194.143.33.189>. Hvordan dette foregår vil bli et eget tema. Det er nokså omfattende.

Søkemotorer

Det har foregått en utrolig rask utvikling av søkemotorer (programmer som hjelper deg til å finne frem til det du leter etter på Internett) for nettet de siste årene. Det er kanskje ikke så rart ettersom antall hjemmesider og andre ressurser på Internett har økt, nesten eksplosivt den samme tidsperioden. I denne delen vil vi se på søkemotorer og hvordan de virker. Den observante leser ☺ vil legge merke til at det er forskjell på hvorledes forskjellige søkemotorer virker, selv om de kan fremskaffe nesten identiske svar.

Som sagt varierer virkemåten fra motor til motor. Det vanligste er at de skanner alt de kommer over av tilgjengelige hjemmesider og lager en indeksert database over innhold og tilgjengelige ressurser. Det er ikke vanskelig å se for seg at en slik fil etterhvert må bli enormt stor. Det er jo allerede flere hundrede millioner hjemmesider på Internett. Andre søkemotorer ordner den biffen ved å bare samle nøkkelord (keywords). Da blir ofte søkene raskere utført, men det er ikke like sikkert at du finner det du leter etter. Noen søkemotorer spesialiserer seg innenfor bestemte typer søk, det kan være søk etter personer eller bare ressurser som har med bioteknologi eller musikk å gjøre.

OK, så hva er den beste søkemotoren? Det er det nok ikke noe sikkert svar på. Det kommer helt an på hva du søker etter. Hvor skal vi så starte?

Den første muligheten vi skal kikke på er den som er innebygget i Internet Explorer. Når du har browservinduet åpent vil du se en knapp i den verktøylinjen som heter "standardknapper" hvor det står "søk". Når du trykker inn den ved hjelp av et raskt og elegant museklikk med venstreknappen dukker det opp et vindu til venstre på skjermen. Her kan du skrive inn et søkeord og angi hvilken av et utvalg søkemotorer du ønsker å bruke.

Oppgaver:

1. Finn frem til 10 forskjellige søkemotorer og skriv kort om hva som er deres fordeler og ulemper.
2. Finn informasjon om hvordan man lager og tilbereder lutefisk, gjerne også en oppskrift.
3. Hvilken søkemotor ville du bruke for å finne informasjon om franske rødviner? Hvorfor akkurat denne?
4. Hvilken søkemotor ville du bruke for å finne informasjon om været i Lofoten? Hvorfor akkurat denne?
5. Finn værmeldingen for Lofoten.
6. Finn ut hva en voksen billett til Tønsberg, fra Oslo S, med InterCitytog, på en mandag koster.
7. Finn ut når toget fra spørsmål 6 har siste avgang på hverdager.
8. Finn informasjon om en eller annen restaurant i Los Angeles, USA.
9. Finn ut når Jimi Hendrix døde. Hvor fant du svaret?
10. Finn noe på Internett som du selv syns vil være nyttig for læreren din. (Slankemidler er IKKE lov!! ☺)

Vedlegg 1

Eksempel på en Telnet oppkobling fra en Unix arbeidsstasjon:

Brukeren er logget inn på en maskin som heter "chaos" og ønsker å Telnette til "server.srcpc.unsw.edu.au" som tilhører et universitet i Sydney i Australia.

```
.  
.
jash @ chaos 4% telnet server.srcpc.unsw.edu.au
Trying 129.94.113.1 ...
Connected to server.srcpc.unsw.edu.au.
Escape character is '^['.
```

SunOS UNIX (server)

```
.  
.
Nå må vi logge inn med et brukernavn og password.
```

```
.  
.
login: jash
Password:
Last login: Thu Aug  3 11:49:31 from chaos.mur.csu.edu.au
SunOS Release 4.1.3 (CMGENERIC) #1: CMOST Version 7.3
final.1-rev.4: Thu Oct  6 12:07:43 EDT 1994
```

Sydney Regional Centre for Parallel Computing (SRCPC)
=====

Connection Machine CM-5 SYSTEM
=====

Statutory Notice:

The management reserves the right to monitor ALL use of this computer system, and to share the monitoring results ..with law enforcement authorities. A copy of the Code of Conduct is in the file /usr/local/conduct

This facility is managed by:

Academic Computing Support Unit
UNIVERSITY OF NEW SOUTH WALES

Please direct any queries to the Helpdesk:

Tel: (02) 385 1333
Email: helpdesk@unsw.edu.au

Mail aliases:

System management cm5sys@srcpc.unsw.EDU.AU
All users cm5users@srcpc.unsw.EDU.AU

Message of the Day:

```

You have new mail.
server%
.
.
Når bruker er logget inn ønsker hun å slette en fil som heter "errors" fra en
mappe som heter "pga"
.
.
server% ls -l
total 15
-rw-r--r--  1 jash          1 Jan 28  1995 lview
drwxr-xr-x  2 jash        512 Aug  3 11:54 intro-course
-rw-r--r--  1 jash       4629 Dec  6  1994 mbox
-rw-r--r--  1 jash       3848 Aug  1 12:00 no_default
-rw-r--r--  1 jash       1217 Jan 10  1995 output.txt
drwxr-xr-x  2 jash        512 May 11 14:18 pga
server% cd pga
server% ls -l
total 30
-rw-rw-rw-  1 jash       1245 Jan 18  1995 draw.inc
-rw-r--r--  1 jash        919 Jan 20  1995 errors
-rw-rw-rw-  1 jash     10598 Apr 20 17:08 pga.cs
-rw-r--r--  1 jash     10324 Feb  3  1995 pga1.cs
-rw-rw-rw-  1 jash        290 Jan 18  1995 scale.cs
-rw-rw-rw-  1 jash       4080 Jan 18  1995 terms.2
server% rm errors
server% ls -l
total 29
-rw-rw-rw-  1 jash       1245 Jan 18  1995 draw.inc
-rw-rw-rw-  1 jash     10598 Apr 20 17:08 pga.cs
-rw-r--r--  1 jash     10324 Feb  3  1995 pga1.cs
-rw-rw-rw-  1 jash        290 Jan 18  1995 scale.cs
-rw-rw-rw-  1 jash       4080 Jan 18  1995 terms.2
server%
.
.
Og log ut...
.
.
server% logout
Connection closed by foreign host.
jash @ chaos 5%
.
.

```

Legg merke til at dette var en svært kort og enkel oppkobling, den kunne ha inneholdt mye mer....

Vedlegg 2:

Eksempel på FTP oppkobling fra en Unix arbeidsstasjon:

Brukeren er logget inn på en server som heter Chaos og ønsker å overføre en fil fra en annen server som heter dggipc. Hun ønsker deretter å overføre den samme filen tilbake, sannsynligvis etter å ha endret den...

Først etablerer vi kontakt og logger inn på dggipc med et gyldig brukernavn og passord.

```
.  
.br/>jash @ chaos 6% ftp dggipc.mur.csu.edu.au  
Connected to dggipc.mur.csu.edu.au.  
220 dggipc FTP server (UNIX(r) System V Release 4.0) ready.  
Name (dggipc.mur.csu.edu.au:jash): jash  
331 Password required for jash.  
Password:  
230 User jash logged in.  
ftp>
```

```
.
```

La oss se hvilke filer som fines:

```
.  
.br/>ftp> dir  
200 PORT command successful.  
150 ASCII data connection for /bin/ls  
(137.166.124.5,36937) (0 bytes).  
total 974  
-rw-rw-rw- 1 jash other 7227 Aug 9 06:55 agmarks.htm  
-rw-rw-rw- 1 jash other 23558 Aug 9 06:56 bookmark.htm  
drwxr-xr-x 2 jash other 512 Dec 15 1994 perfguide  
-rw-rw-rw- 1 jash other 6478 Jul 27 14:39 prcl1.lis  
drwxr-xr-x 2 jash other 1024 Dec 15 1994 progguide  
drwxr-xr-x 6 jash other 512 Aug 2 12:10 public_html  
drwxr-xr-x 2 jash other 512 Dec 15 1994 relenotes  
drwxrwxrwx 2 jash other 512 Jan 16 1995 testmap  
drwxr-xr-x 2 jash other 512 Dec 15 1994 useguide  
226 ASCII Transfer complete.  
1486 bytes received in 0.71 seconds (2 Kbytes/s)  
ftp>
```

```
.
```

Nå må vi flytte oss til mappen "pearl" på vår locale maskin, fordi det er der vi vil at filen vi henter skal ende opp. Filen er en ASCII tekstfil så vi må sette FTP klienten til ASCII modus (Alternativet er binary modus eller binærmodus. Dette er for å overføre binære filer.)

```
.
```

```
ftp> lcd perl  
Local directory now /usr4/users/jash/perl  
ftp> ascii  
200 Type set to A.  
ftp>
```

```
.
```

Last ned filen til vår locale maskin, til den mappen vi befinner oss i og ikke endre navnet på filen når vi larger den:

```
.
```

```
ftp> get prcl1.lis  
200 PORT command successful.  
150 ASCII data connection for prcl1.lis  
(137.166.124.5,36939) (6478 bytes).  
226 ASCII Transfer complete.  
local: prcl1.lis remote: prcl1.lis  
6574 bytes received in 0.071 seconds (90 Kbytes/s)  
ftp>
```

```
.
```

Nå skal vi laste denne filen opp igjen til der vi tok den fra, men når vi larger den skal navnet endres fra prcl1.lis til newname.lis

```
.
```

```

ftp> put prcl1.lis newname.lis
200 PORT command successful.
150 ASCII data connection for newname.lis (137.166.124.5,36941).
226 Transfer complete.
local: prcl1.lis remote: newname.lis
6574 bytes sent in 0.012 seconds (5.2e+02 Kbytes/s)
ftp>
.
Til slutt skal vi sjekke mappen på fjern-maskinen og se at filen er der, har
fått riktig navn og at opplastningen har gått bra (har filen den størrelsen den
skal ha??) Er alt OK, så avslutter vi Telnet oppkoblingen.
.
ftp> dir
200 PORT command successful.
150 ASCII data connection for /bin/ls (137.166.124.5,36943)
(0 bytes).
total 988
-rw-rw-rw-  1 jash  other    7227 Aug  9 06:55 agmarks.htm
-rw-rw-rw-  1 jash  other   23558 Aug  9 06:56 bookmark.htm
-rw-rw-rw-  1 jash  other    6478 Aug 20 11:56 newname.lis
drwxr-xr-x  2 jash  other     512 Dec 15 1994 perfguide
-rw-rw-rw-  1 jash  other    6478 Jul 27 14:39 prcl1.lis
drwxr-xr-x  2 jash  other    1024 Dec 15 1994 progguide
drwxr-xr-x  6 jash  other     512 Aug  2 12:10 public_html
drwxr-xr-x  2 jash  other     512 Dec 15 1994 relenotes
drwxrwxrwx  2 jash  other     512 Jan 16 1995 testmap
drwxr-xr-x  2 jash  other     512 Dec 15 1994 useguide
226 ASCII Transfer complete.
1553 bytes received in 0.43 seconds (3.6 Kbytes/s)
ftp> quit
221 Goodbye.
jash @ chaos 7%

```

Igjen ser vi at dette var en kort, grei og enkel oppkobling. Det kunne ha skjedd mye mer...