

Håndtering av filer og kataloger

Filsystem-kommandoer i Linux

- Navigere i katalogstrukturen
- Lage, slette, kopiere, flytte og endre navn på filer og kataloger
- Lage linker til filer
- Finne/lokalisere filer i katalogstrukturen
- Komprimere filer
- Beskytte eller dele tilgang til filer og kataloger *

Navigere i katalogstrukturen

- `pwd`
Skrive ut stående katalog
- `cd [søkesti]`
Flytte til annen katalog (endrer stående)
- `ls [opsjoner] [filer/kataloger]`
Se innholdet i katalog (har svært mange opsjoner)

Katalog-stack'en i Bash

- Bash tilbyr å bruke en liste for å lagre kataloger som nylig er oppsøkt eller som brukes mye
- Kataloglisten er en stack – “Last-In-First-Out” (LIFO)
- Kommandoer* :

`dirs` Vis innholdet av hele katalog-stacken

`pushd` Legg et katalognavn først i listen (øverst)

`popd` Fjerner første katalognavn i listen (øverst på stack) og flytter til denne katalogen

*: Kommandoene er Bash-builtins, bruk `help` for mer info. om opsjoner og virkemåte

mv - move (rename) files

`mv [opsjoner] fra til`

- mv brukes til å:
 - Flytte filer og kataloger til en annen katalog
 - Bytte navn på filer og kataloger
- Vanlige opsjoner:
 - f Overskriv filer som finnes fra før (force)
 - n Overskriv aldri filer som finnes fra før
 - i Spør bruker før overskriving av filer (interactive)

cp - copy files and directories

`cp [opsjoner] fra til`

- cp brukes til å:
 - Kopiere filer og kataloger
- Vanlige opsjoner:
 - f Overskriv filer som finnes fra før (force)
 - n Overskriv aldri filer som finnes fra før
 - i Spør bruker før overskriving av filer (interactive)
 - r Kopier også alle underkataloger, og deretter underkatalogers underkataloger osv. (recursive)

rm - remove files or directories

`rm [opsjoner] filer`

- rm brukes til å:
 - Slette filer og kataloger (permanent sletting!)
 - Fjerne hele katalogtrær
- Vanlige opsjoner:
 - i Spør bruker før sletting av filer (interactive)
 - f Spør aldri bruker før sletting (force)
 - r Slett også alle underkataloger med filer, og deretter underkatalogers underkataloger osv. (recursive!)

Opprette og fjerne kataloger

- `mkdir katalognavn`
 - Opprett en ny katalog hvis den ikke finnes fra før
- `rmdir katalognavn`
 - Fjern en eksisterende katalog hvis den er tom for filer
 - For å fjerne en katalog *og* alt innhold i katalogen i én enkelt operasjon:
`rm -rf katalognavn`

touch – endre “timestamp” og opprette nye filer

- touch *filnavn*
 - Setter tiden for siste tilgang og endring av en fil til å være nåværende tidspunkt
 - Oppretter en tom tekstfil med det gitte filnavnet i stående katalog, hvis filen ikke finnes fra før
- Filer kan også opprettes med cat eller en editor som f.eks. emacs

Dele opp og slå sammen filer *

- `join`
 - Slår sammen linjer fra to tekstfiler som inneholder samme felt, til en “lang linje”
- `paste`
 - Fletter sammen linjene fra to tekstfiler
- `split`
 - Deler en stor fil opp i mindre deler
 - Brukes f.eks. til å dele opp store vedlegg til e-poster

*: Se lærebokens avsnitt 3.3.7 og manualsidene i Linux for mer om disse kommandoene

Lenker / Links

- Alle filer i Linux må “pekes til” – det må finnes en *referanse* til filen i OS
- En katalog inneholder en liste med filnavnene i katalogen og en “peker” til hver av filene *
- Denne pekeren fra katalogen til filen kalles for en “hard link”
- Det kan finnes flere “hard links” til en og samme fil fra *flere* ulike kataloger

*: “Pekeren” er egentlig bare en indeks i en stor tabell i OS med info. om alle filer på systemet – mer om dette senere

Hva skjer når en fil fjernes med `rm`?

- Selve filen slettes *ikke* av `rm`
- I stedet slettes filnavnet og hard-linken fra den *katalogfilen* der filen (logisk) ligger
- Det kan fortsatt finnes andre katalogfiler som “peker” til den samme filen *
- Først når antallet hard links blir lik 0 – ingen katalogfiler inneholder referanse til filen – fjerner OS'et selve filen

*: Kommandoen `ls -l` viser antallet hard links til filer

`ln`: Opprettelse av en ny lenke til en fil

`ln gammel fil nyfil`

- `gammel fil` er den originale filen (egentlig søkestien til en hard link til den originale filen)
- `nyfil` er den nye lenken som opprettes (i stående katalog hvis ikke annet er angitt)
- Antall hard links til filen øker med 1
- Begge de harde lenkene må ligge på samme partisjon i filsystemet

Soft links

`ln -s gammel fil nyfil`

- Opsjonen `-s` lager en symbolsk lenke, en “soft link”
- En soft link lagres *ikke* i en katalogfil
- Opprettelse av en soft link lager ny *fil* som bare inneholder en peker til den harde lenken
- Soft links kan fjernes *uten* at selve filen den peker til påvirkes

Finne igjen og lokalisere filer

- Filsystemet inneholder svært mange filer og kataloger fordelt på ulike partisjoner
- Både vanlige brukere og systemadm. trenger verktøy som kan søke etter filer
- Alle GUI har egne søkeverktøy
- Fra kommandolinjen:
 - `find`
 - `which`
 - `whereis`
 - `locate`

find – Søke etter filer i et katalogtre

`find [options] dir criteria [action]`

- `dir` er startkatalogen, `find` leter default gjennom alle underkataloger (hele katalogtreet med rot i `dir`)
- `criteria` er søkekriterier – hvilke filer skal finnes
- `action` angir en Linux-kommando som skal utføres på filene som finnes (`cat`, `rm`, `chmod` ...)
- `options` gir mulighet for bl.a. å begrense dybden i søket, slå avfølging av symbolske lenker +++++
- `find` er en komplisert og omfattende kommando, se avsnitt 3.4.2 i læreboken og `man find`

Finne Linux-kommandoer og applikasjoner

- `which filename`
 - Sjekker om *filename* er en kommando på søkestien som Bash bruker (variabelen `PATH`)
- `whereis filename`
 - Finner lokasjon for eksekverbar fil, kildekode og manualsider hvis *filename* er en Linux-kommando
- `locate name`
 - Finner alle lokasjoner i filsystemet der det ligger filer knyttet til en kommando

Noen verktøy for arkivering/backup, komprimering og kryptering

`tar` Pakke filer og hele katalogtrær inn i en arkiv-/backupfil. Pakke opp igjen arkivfiler.

`rsync` Inkrementell backup av filsystemer

`gzip` Komprimere filer *

`gunzip` Pakke opp igjen komprimerte filer *

`gpg` GNU Privacy Guard, krypterer datafiler

- Det er vanlig å distribuere [programvare](#) for Linux som komprimerte tar-filer

*: Se lærebokens avsnitt 3.8 for mer om komprimering av filer