Välkommen till

UNIX Grundkurs

Solaris/Aix/SCO/Linux/BSD

Detta kursmaterial är endast avsett för studieändamål.

Det skall inte betraktas som en fullständig specifikation av någon produkt.

Vi gör allt för att kursmaterialet skall innehålla korrekt information, men vi reserverar oss för eventuella felaktigheter.

Kapitel1
Introduktion och översikt.

- ***Vad kommer du att få lära dig?:***
  - **Unix historia och filosofi**
  - **Dokumentation- Unix reference manual**
  - **Hantering av filer**
  - **Vi editorn**
  - **BASH shell**
  - **Använda filterkommandon och pipes**
  - **Reguljära uttryck**
  - **Shellscripts**
  - **Kommunikationsverktyg (mail,talk)**
  - **Användar Systemadministration**
  - **Grundläggande Nätverksinställningar**

Kursbeskrivning;

- Kap 1 Unix historia samt nuvarande position
- Kap 2 Grundläggande filhantering
- Kap 3 Bash – introduktion
- Kap 4 Unix biblioteksystem
- Kap 5 Pipeline och filterkommandon
- Kap 6 Bash
- Kap 7 Reguljära uttryck
- Kap 8 Shellprogrammering
- Kap 9 Systemadministration för användare
- Kap 10 Kommunikationsverktyg
- Kap 11 X Window systems

Praktisk Information

- Fika tider
- Telefonkiosk
- Toaletter
- Parkeringsplatser
- Telefonnummer

KURSTIDER!

Dag 1	9.30 - 16.00
Dag 2	9.00 - 16.00
Dag 3	9.00 - 16.00
Dag 4	9.00 - 15.30

Presentation av Instruktör

- Bakgrund
- Nuvarande position
- Erfarenhet av Unix
- Utbildning

Deltagarpresentation

- Namn
- Vad gör ditt företag
- Nuvarande position (arbetsuppgifter)
- Erfarenhet av UNIX eller andra operativsystem
- Kommande Unix projekt
- Förväntningar

Kap 1 Operativsystem

Ett operativsystem skall:

- **Övervaka, leda, och fördela datorns resurser, processorer, minne, enheter för in/utdata, samt göra det lätt för användaren att umgås med datorn.**
- **Operativsystem är en programvara som gör maskinen användbar.**

• För att en dator skall kunna uträtta nyttigt arbete så behöver den program.Ett program är helt enkelt en uppsättning av instruktioner som talar om vad datorn skall göra i olika situationer.

• Det finns två slags program -**systemprogram** och **tillämpningsprogram**.

• Tillämpningsprogrammen utför definierade arbetsuppgifter, t ex kalkylering, bokföring, ordbehandling, processtyrning.

• Det är **systemprogrammen** som ger datorn dess personlighet.De omfattar hjälpmedel som användaren behöver för att kunna utnyttja datorn effektivt, bland annat kompilatorer, databashanterare, säkerhetsprogram och hjälpprogram. Den viktigaste ingrediensen bland systemprogrammen är operativsystemet. Operativsystemet är en uppsättning program som övervakar användandet av andra program, håller ordning och reda i datorsystemet och ser till att användare och maskin kan kommunicera med varandra. Med andra ord så sköter operativsystemet datorns grundläggande funktioner.

Operativsystemet UNIX

- Fleranvändarsystem
- Flera arbeten på samma gång
- Portabelt operativsystem
- Finns på små och stora system
- Leverantörsoberoende
- Har en mängd hjälpprogram
- Moduluppbyggt
- Hierarkiskt filsystem
- X-windows system

Fleranvändarsystem

UNIX är ett operativsystem för flera samtidiga användare.

Flera arbeten på samma gång

En användare kan exekvera flera program samtidigt genom att utnyttja bakgrundsprocesser.

Portabelt

Genom att UNIX är till ca 95 % skrivit i programspråket C kan UNIX enkelt anpassas till olika datorer och applikationsprogramvara kan enkelt överföras mellan olika datorsystem.

Leverantörsoberoende

Kunder kan välja den hårdvaru- och mjukvarukombination som bäst motsvarar kraven i just deras tillämpning.

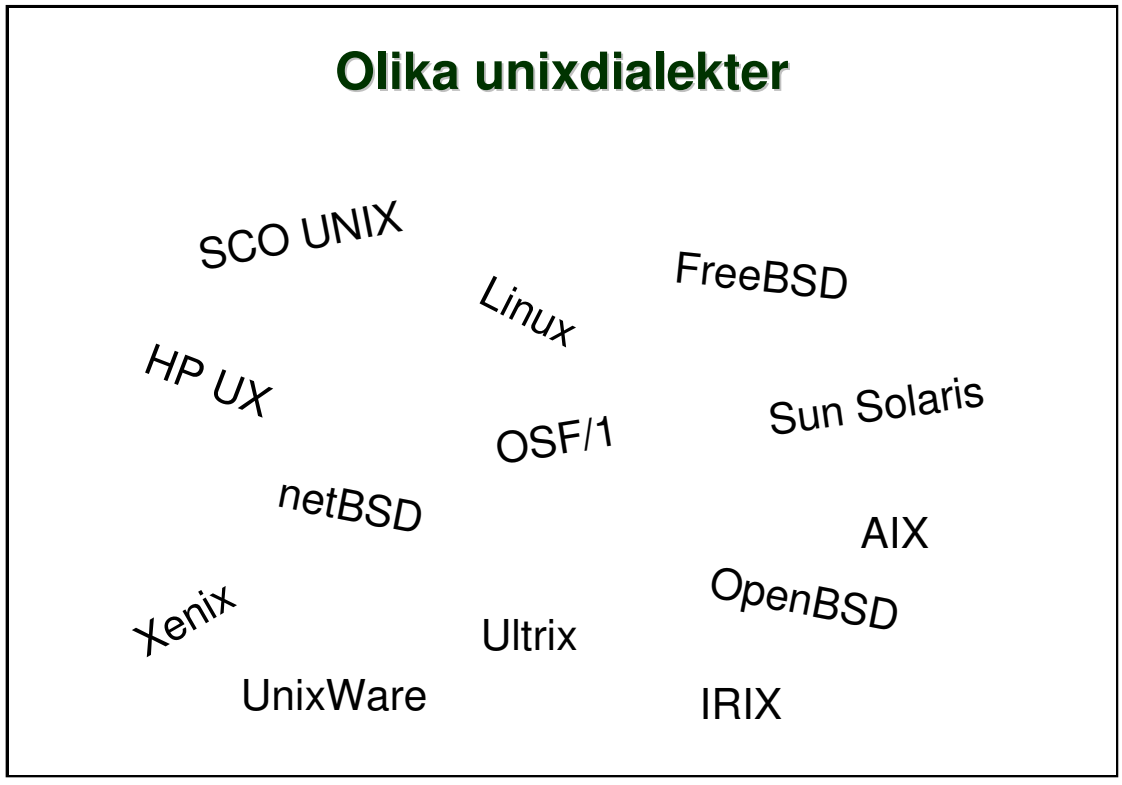
Moduluppbyggt

Varje program skall utföra en enda uppgift bra. Resultatet från ett program,ännu okänt, skall kunnas användas som indata i ett nytt program.

Tanken bakom UNIX är "Small is beautiful"

Historien bakom UNIX

1999	Solaris 7.
1998	
1996	UnixWare 7 - UNIX V.5
1995	
1994	SCO köper Unix av Novell
1993	Novell köper 82 % av USL.
1992	UNIX SVR4.2 släpps från AT&T. Novell offentliggör planer på att köpa USL.
1991	Linux 0.0.1.
1990	USO blir ett eget bolag och kallas USL (Unix System Laboratories). OSF/1 debuterar.
1989	AT&T flyttar utvecklingen av UNIX till en separat division (USO-Unix System Operations). AT&T presenterar UNIX SVR4 (System V Release 4) i slutet av året. SVR4 är en sammanslagning av de mest populära UNIX-dialekterna.
1988	
1987	AT&T släpper SV.3 och Berkeley släpper UNIX ¤.3 BSD. AT&T och Sun presenterar plan 2 för sammanslagningen av System V, BSD-UNIX och XENIX (PC-UNIX).
1986	
1985	Sun presenterar NFS. AT&T och Sun presenterar planer på att slå ihop System V och BSD. AT&T Släpper SVID.
1984	X/Open grundas. /usr/groups förslag till standard presenteras. Blir sen POSIX. AT&T släpper UNIX System V.2
1983	AT&T introducerar UNIX System V. Från Berkeley kommer UNIX 4.2 BSD.
1982	Novells första produkt lanseras. Det är en UNIXbaserad dator för ett stjärnnät. Novell byter sedan snabbt operativsystem till DOS. Från Berkeley kommer en UNIX-version som kallas UNIX 4.1 BSD.
1981	Föreningen /usr/group grundas, liksom företaget SUN.
1980	
1979	
1978	
1977	Första kommersiellt sålda UNIX-systemet installeras på Rand Corp. SCO och Interaktive System grundas.
1976	
1975	Bell Labs licensierar UNIX till olika universitet
1974	
1973	
1972	
1971	AT&T:s patentkontor får det första UNIX-systemet som används i drift.
1970	Operativsystemet döps till UNIX av Brian Kerningham.
	Ken Thompson "bootar" den första singel-user UNIX:en.



Inom Linux sfären finns att antal så kallade distributioner, alla baserade på kernel från Linus Torvalds men med mer eller mindre egen paketering av unix kommandon och grafiska skal

AT&T Var de som utvecklade den moderna unix:en

Minnesvärda namn

Traditionella Unix dialekter, minnesvärda namn

Ken Thompson,

Dennis Ritchie,

Brian Kerninghan

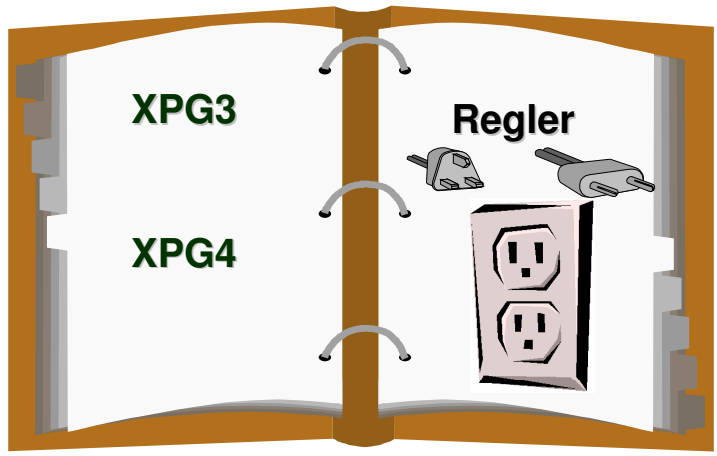
Projekt

Multics som blev UNIX och skrevs om med C kod för att vara portabel.

Linux

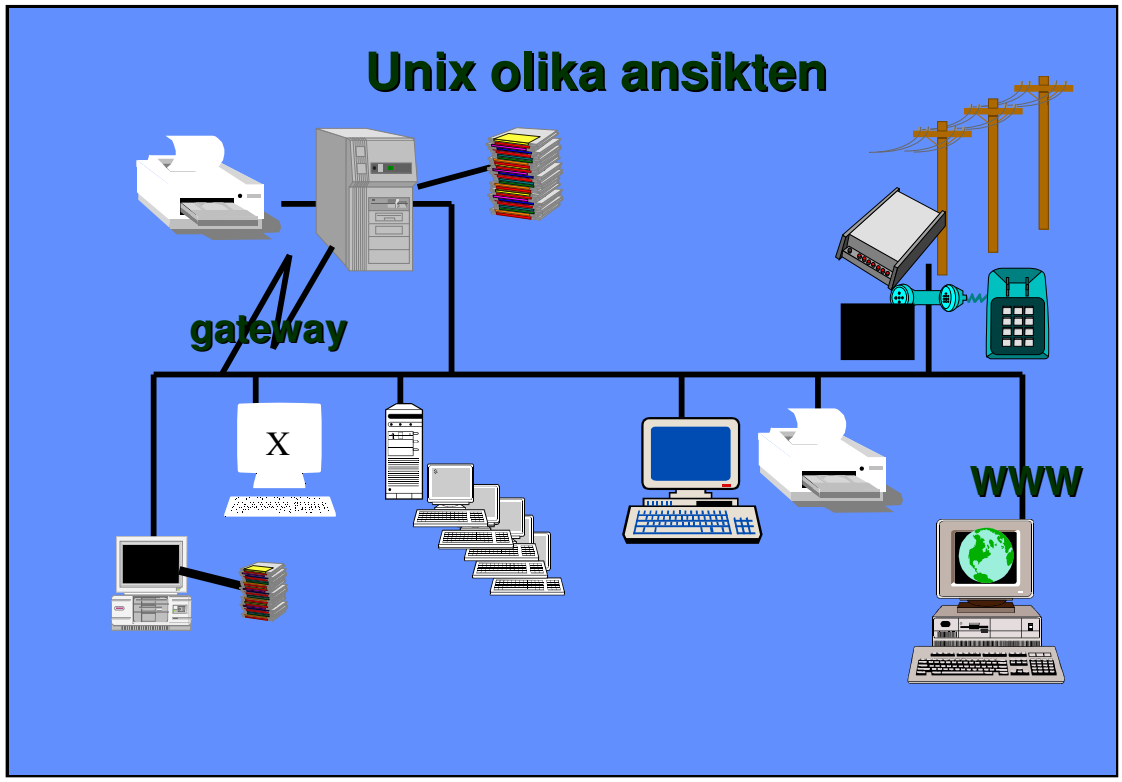
Linus Torvalds

X/Open - en standard som anger regler



- X/Open är en fastslagen UNIX-standard som de flesta UNIX-leverantörerna stöder

- X/Opens definition:
  - Datamiljöer bestående av komponenter som är tillgängliga från flera leverantörer
  - Använda specifikationer kontrolleras inte av en enskild leverantör



UNIX olika ansikten

- Fleranvändarsystem
- Arbetsstation
- Webserver
- Programserver
- Filserver
- Skrivarserver
- Mailserver
- Databasserver
- Kommunikationsserver
- Terminalserver

Språk i Unix

Shellprogrammering
Awk
Sed
LEX
YACC
Python
Finns tillgängliga

C/C++	Java	Pascal	Cobol
Fortran	LISP	BASIC	ADA

In och Utloggning

Alla användare har ett användarnamn
Och ett hemligt lösenord

När du loggat in landar du i din hemkatalog
Utloggning sker med kommandot *exit*

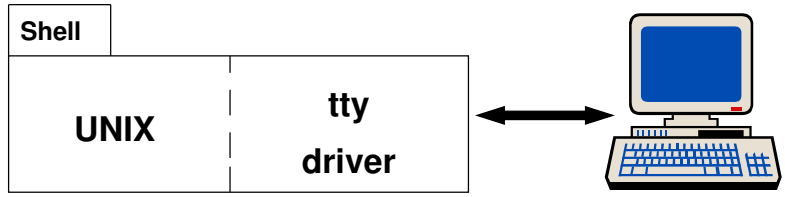
- Login namn är unika upp till 8 tecken och inga mellanslag men kan vara längre.
- Lösenordet bör vara mellan 6-8 tecken långt, blandade bokstäver och siffror.
- Efter inloggning:
  - Info om version och copyright kan ses
  - Message of the Day visas
  - Shell startas
  - Information att du har e-mail visas
- Shell visar prompt:

  $ - BASH eller **grund shell sh** # - root (administratören)

  % - C Shell

tty Driver

- tty driver används för kommunikation mellan Unix och din terminal.
- Så kallade kontrollsträngar styr terminal & applikation
- Benämns tty0 tty1 tty2 osv.
- Kopplingen mellan din terminal och unix
- Kan styras med ”ctrl-knappen” + ”tecken”
  ex) ctrl +c (avbryt) ctrl +d (exit/end of file)



Tty driver reagerar på olika speciella tecken:

Ctrl - H	erase
Ctrl - U	kill
Ctrl - c	intr
Ctrl - \	quit
Ctrl - d	eof

Inställningar för tty driver kan ses med kommandot: **stty –a**

Ändringar kan göras med kommandot stty funktionens speciella karaktär

ex: **stty erase ^ e**

Program och inbyggda kommandon

- **De flesta kommandon är program som är lagrade i filer, vissa av dem är inbyggda i shell:**

$ date	**Visar datum och tid**
$ who	**Visar inloggade användare**
$ rwho	**Visar inloggade användare i LAN**
$ exit	**Loggar ut**
$ cd /	**Change Directory (byt till root katalog)**
$ pwd	**Print Working Directory (visar katalogen du står i nu)**

Efter du loggat in som vanlig användare har du tillgång till grund unix kommandon.

Ex)

$ ← din prompt, kommandot → who

Kommando, argument, optioner

- **Syntax:**
- **$cmd [-optioner] [argument]**
- **-optioner påverkar kommandot.**
- **Kommandot verkar på sina argument.**

Ex visa alla filer i aktuell katalog)

ls –la

Visa filer i din hemkatalog, exempel)

ls

ls –l

ls –la /usr

Eka ut tecken till terminalen, _ = ett mellanslag)

echo Hej_ _ _och_ _ _ hopp

Resultat: Hej och hopp

Lite annorlunda blir det med single kvote ’

echo ’Hej_ _ _ och_ _ _ hopp’

Resultat: Hej_ _ _ och_ _ _ hopp

Kommando, visa textfiler

- **Kommandot *more* visar innehållet av text filer och filernas namn ges som argument.**
  $ more filx textfil

- **Kommandot *less* visar också innehållet av text filer.**
  $ less filx textfil

• **more**	- mellanslag	- nästa sida
	- enter	- nästa rad
	- h	- hjälp
	- q	- quit/ avsluta
	- b	- föregående sida
• **less**	- mellanslag	- nästa sida
	- b	- föregående sida
	- hjälp	- hjälp
	- y	- upp en rad
	- enter	- nästa rad
	- /sökord	- leta efter sökord
	- n	- nästa sökord

Manual Sidorna

- ***man*** **kommandot visar UNIX Reference Manual sidorna.**
- **man ls**
- **Kommandots manualsida består av åtminstone tre delar:**
  - **Name: namn och mål med kommandot.**
  - **Synopsis: syntax- argument, optioner.**
  - **Description: fullständig beskrivning av kommandot.**
- **Andra sektioner kan innehålla:**
  - **Diagnostic**
  - **See Also**
  - **Notes**
  - **Limitation (or Bugs)**
  - **Files**
  - **Examples**

Manualsidorna är inte särskilt vänliga mot nybörjaren som förutsätts ha grundläggande kunskaper. De är dock ett utmärkt referensbibliotek.

Exempel)

man ls

man more

man man

Forts. Manual sidorna

Manualsidornas indelning i sektioner:

- **man –s <sektion> <manualsida>**
- **UNIX Reference Manual sektioner innehåller:**

Section / Topic

1 Commands available to users
2 Unix and C system calls
3 C library routines for C programs
4 Special file names
5 File formats and conventions for files used by Unix
6 Games
7 Word processing packages
8 System administration commands and procedures
9 Device drivers

Söka i manualsidorna efter nyckeord:

- **man –k nyckelord**

Sektioner är numrerade 1 till 8 eller 9.

- Kommandon är alltid sektion 1.
- System Maintenance – sektion 8 eller 1m
- Andra sektionsordning kan variera
- man kommando söker igenom sektioner från 1 till 8 eller 9.
- man –k sökord
- man –k passwd

Exempel)

man password

man –s 4 passwd

Kapitel 2

Grundläggande filhantering

- Fil attribut
  - namn, ägare, access rättigheter…
- Filhantering
  - flytta (ändra namn)
  - kopiera
  - ta bort
  - access rättigheter
  - skriva ut fil innehåll
  - jämföra filer
- vi editor

Filnamn

- **Alla tecken utom, (slask) är godkända i filnamnet.**
- **Upp till 255 tecken i filnamnet.**
- **UNIX skiljer på stora och små bokstäver.**
- **Filtillägg (.c, .txt .doc) krävs inte av UNIX.**
- **Filnamn innehållande specialtecken, (metatecken) är godkända, men svåra att jobba med.**
- **Mellanslag kan användas med kvote tecken: ”kalle anka”**

Godkända filnamn:

CLOCK	xx.c	AB_045..1		
Clock		xx.b.c	abc	AB_045..1
clock		xx.c		”a b c”
kalle.anka.xx				

Fil attribut

- **Utöver data i filen så lagrar UNIX filens attribut som:**
  - **Filtyp (- l d m s c b t p)**
  - **Access rättigheter (r w x s S)**
  - **Ägare (kalle.)**
  - **Grupptillhörighet (.anka)**
  - **Storlek (i byte eller block)**
  - **Ändringstid**
  - **Senast acessad**

Exempel)

$ ls –l

Total 475 (blockstorlek –512, 1024, 2048….)

-rw-r—r--	1	student1	kurs 356	March 7 15:28 pg1.c
d rwxr-xr-x	2	student	kurs 512	March 10 10 09:45 bin
lrwxrwxrwx	1	student	kurs 32	March 10 10:00 x-link->/usr/local/bin/xprog

Filtyper

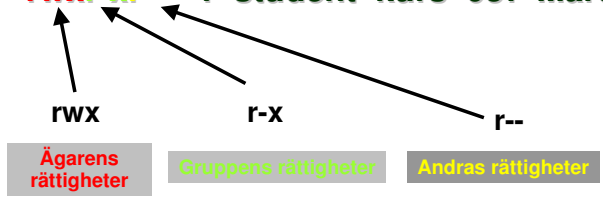
- - vanlig fil	**b – block fil**
d – katalog fil (directory)	**c – character fil**
l – symbolisk länk	**p – pipe**
m – delat minne	**s - socket**

- De flesta filer är vanliga filer.
- Symboliska länkar pekar till andra filer.
- Katalog (dir) filer innehåller information om andra filer.

Filtyper och accessrättigheter

$ ls – list short list visar endast filnamn
$ ls –l long list filnamn + attribut
$ ls –ld listar katalogfilen, ej innehållet

rwxr-xr-- 1 student kurs 037 March10 9:45 xxx



r - läs rättighet
w - skriv rättighet
x - exekverings rättighet
- - ingen rättighet

Kopiera filer

$cp fil1 fil2

Skapar en kopia av fil1 som kallas fil2.

- **Om fil2 redan existerar så skrivs den över.**

Följande krav skall vara uppfyllda:

1/ sökrättighet (x) för samtliga kataloger ovanför fil1 och fil2.

2/ läsrättighet för fil1.

3/ skrivrättighet för fil2 om filen existerar.

4/ *eller* skrivrättighet för katalogen som skall innehålla fil2.

$ cp brev brev1

$ cp brev brev1 brev2 BREV

$ rcp maskin1:fil1 maskin2:fil2

$ rcp maskin1:fil1 maskin:katalog

Flytta filer- Ändra namn

$ mv fil1 fil2

- Ändrar namnet från fil1 till fil2.
- Om fil2 redan existerar så tas den bort.

$ mv fil1 fil2 fil3 dir

- Flyttar fil1 fil2 fil3 till filkatalogen.

Länkade filer- hårda länkar

- Varje filnamn kallas länk.
- Länkar kan användas för att:
  - Dela filer mellan olika användare.
  - Tillhandahålla korta namn för långa filnamn.

$ ln fil1 fil1-link

- Skapar nytt namn fil1-link till existerande fil fil1.
- Om filen fil1-link redan existerar så tas den först bort.

$ ln samba samba-link

- Hårda länkar kan inte peka till katalogfiler.
- Hårda länkar kan inte peka över filsystems gränserna.

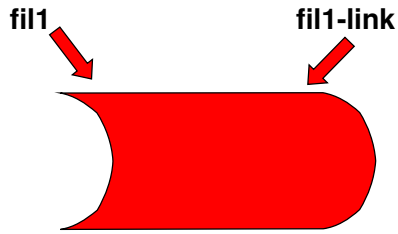
forts. Länkade filer- hårda länkar

- För att lyckas skapa en länkfil så krävs:

1/ Sökrättigheter (x) för alla katalogfiler ovanför fil1 och fil1-link.

2/ Skrivrättigheter för katalogen innehållande fil-link.

- Länkfilen är endast ett nytt namn för den redan existerande filen fil1.



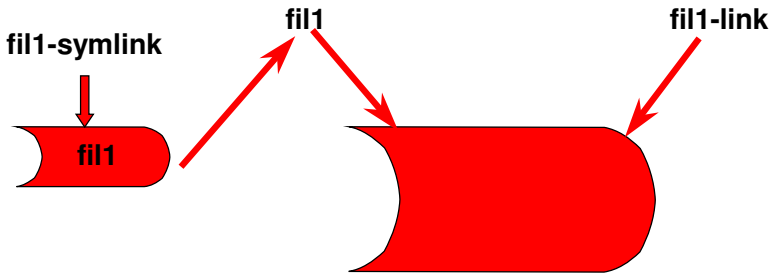
Fil index (i-node) nummer

- Alla hårda länkar är likvärdiga. Det finns ingen ”master-link”.
- Nya länkar har samma data och attribut som redan existerande länkar.

$ls –li listar i node nummer
total 379
427 rw-r—r– 2 student1 kurs 307 March 10 9:46 samba
427 rw-r—r– 2 student1 kurs 307 March 10 9:46 samba-link

Symboliska länkar

$ ln –s fil1 fil1-link
Skapar en symbolisk länkfil som pekar till fil1.



fil1 är en ”master-link”
fil1-symlink kan peka till katalogfil
fil1-symlink kan peka över filsystemgränserna

Ta bort (avlägsna) filer

$rm fil1…

- **Tar bort länkfilen fil1….**
  - **När sista länken försvinner så raderas filen, dvs innehållet är borta.**
  - **Ingen ”unrm” kommando.**

$rm –r dir

- **Tar bort katalogen (dir) och hela strukturen under (filer och kataloger).**

VARNING! Det är mycket svårt att ångra sig om man raderar en fil av misstag!

Ändra åtkomst (access)rättigheter

- åtkomsträttigheter är lagrade som bitar:
  - On- åtkomst tillåten
  - Off- ingen åtkomst
- Varje grupp med tre bitar kan representeras oktalt:

rwx r-x r-- rw- r-- r-- rwx --- ---
7 5 4 6 4 4 7 0 0

- Chmod kommandot ändrar åtkomsträttigheter för filen du äger:

$ chmod 640 brev (text fil)

$ chmod 755 Brev (bibliotek fil)

Ändra åtkomst (access)rättigheter

u –user	**+ lägg till**	**r –läs**
g –group	**- ta bort**	**w –skriv**
o –other	**= absolut värde**	**x –exekvera**
a – alla		

$ chmod ug+w katalog

Endast root och filens ägare har rätt att ändra accessen, endast root har rätt att byta ägare på en fil med chown

Exempel:

chmod u+w brev

chmod go–w brev

chmod ug+x, o–r brev

chmod u=rwx, go=rx brev

Fil jämförelse

- **Kommandot *cmp* jämför två filer**
  - **Textfiler, datafiler, programfiler**
  - **cmp visar inget om filerna är identiska.**
  - **I annat fall visar cmp den första skillnaden.**

  $ cmp /etc/passwd /etc/passwd-

Exempel:

cmp brev brev.bkp

cmp brev BREV

brev BREV differ : char 1, line 1

Fil jämförelse

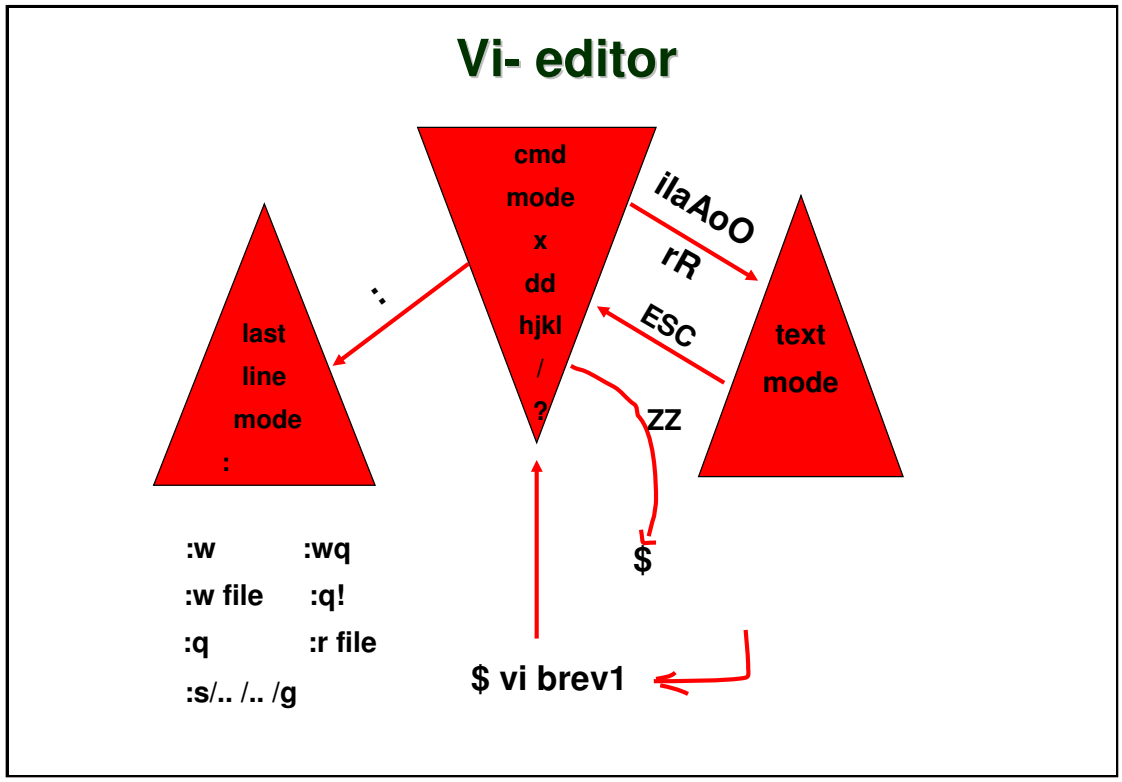
- Kommandot *diff* visar skillnaderna per rad mellan två textfiler.

  $diff brev1 brev2

  Visar vad du skall göra med brev2 så det blir identiskt med brev1.

Utskrift av filer

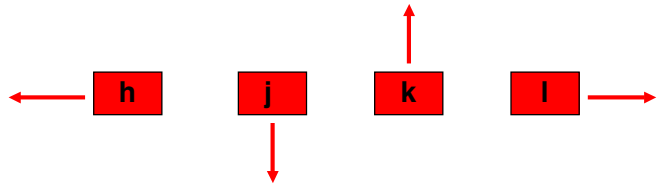
Skriv ut:
$ lp brev1 brev2 # system V
$ lpr brev1 brev2 # BSD
Kolla skrivarkö:
$ lpq
Rensa i skrivarkö:
$ lprm <job id>
$ cancel <job id>
Kriva ut till viss skrivarkö:
$lp –d printer brev1
$lpr –p printer brev1



i – insert före markören.
I- insert i början av raden.
a- append efter markören.
A- append i slutet av raden.
o- open efter markören.
O- open ovanför markören.
r- replace tecken under markören.
R- replace från och med markörens position.

Vi-editor

- Pil tangenterna kan användas för att flytta markören.
- När Vi utvecklades så saknade många terminaler piltangenter.



- För större förflyttningar så använder man:

ctrl F	- hel skärm framåt.
ctrl B	- hel skärm bakåt.

Vi-editor

- För att söka efter textmönster använd:
  - /textmönster - söker framåt från markörens position
  - n – nästa förekomst (framåt)
  - N – nästa förekomst (bakåt)
- ? textmönster -söker bakåt från markörens position
  - n – nästa förekomst (bakåt)
  - N – nästa förekomst (framåt)
- x – tar bort tecken under markören.
- dd – tar bort raden.
- u – undo (ångra)
- . – redo (repetera)

Kapitel 3

BASH Introduktion

- BASH underhåller history lista av tidigare exekverande kommandon.
- *history* visar alla utförda kommandon.

```
$history
1 cp fil1 fil2
2 ls –l
.
.
.
115 history
```

- $ history 50 visar de 50 sista kommandona

Kommando history

BASH stöder direkt bläddring i kommando history-list

kommando editering:

PILTANGENTERNA –flytta upp och ner i history lista.

PILTANGETNERNA – flytta vänster, höger på raden.

Delete, backtab, insert, tangenterna fungerar.

Output (utdata) omdirigering

- tkn > omdirigerar standard output device (skärmen) oftast till en fil.
- utdata från programmet går till en fil.
- Felmeddelanden (om det är några) visas på skärmen.
- > är ett shell metatecken.

```
$cal 03 1969 > March _69
$more March _69
$history –50 > sista _50
$more sista _50
```

Output (utdata) omdirigering

> - skapar utfil om den inte redan existerar.
- skriver över filen om den existerar.

>> - skapar en utfil om den inte redan existerar.
- lägger till i utfilen om den existerar.

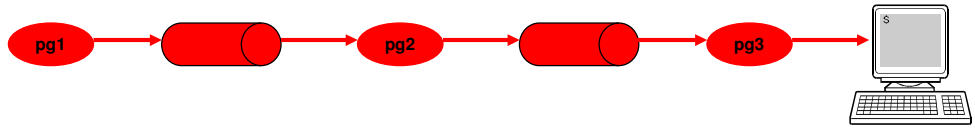
$date > ls_files

$ls –l >> ls_files

$more ls_files

Pipes

- **Pipe symbolen | sammanbinder programmen stdout fil med ett annat program, stdin fil.**



$program1 | program2 |program3

- **program2 och program3 måste kunna läsa stdin (filter)**

$cal 2001 | more
$history –100 | more
$cat /etc/passwd | grep root
$ls –R | more

Filnamn metatecken

•Speciella tecken i filnamn inkluderar *bl.a:*

* - matchar vilka tecken som helst (0 eller mer).

? – matchar ett enda tecken.

[…] – matchar ett tecken i set.

$ more brev?

$ ls-l b*

$ ls-l brev[12]

$ rm *

$ more * [0-9] [0-9]*

$????

Gruppering och sekvens av kommandon

- Kommandon kan skrivas efter varandra:
  $cd / ; ls ; pwd > where

- Komandon kan grupperas med hjälp av ()
  - $(cd/ ; ls ; pwd) >> where
  - $pwd

- Gruppering av kommandon (pg1;pg2;pg3) startar ett subshell där alla kommandon exekveras före de som står utanför ().

Metatecken

- Använder du ; ( ) > >> och ; så spelar det ingen roll om du använder mallanslag eller ej.
- Använder du ? * [ ] så påverkas resultatet om du inte använder mellanslag.
- *Prova:*

  $ls –la > list_fil ; more list_fil

  $ls –la>list_fil ; more list_fil
- *Prova:*

  $ls [bB]*

  $ls [b B] *

Bakgrundsprocesser 1

- **Förgrundsprocesser väntar tills cmd/program avslutas innan prompten visas igen.**
- **Bakgrundsprocesser startas av shell och prompten visas direkt igen.**
- **Program som kan startas i bakgrunden är:**
  1/ De som använder grafiskt gränssnitt.
  2/ De som inte behöver terminal I/O.
- **För att starta ett program i bakgrunden använd & efter programnamn.**

```
$sleep 1000 &
 [1] 234
$
```

Exempel)

$ sleep 1000 &

$ jobs

$ kill %1

$ vi

Ctrl+Z

$ jobs

$ fg %1

:q!

Bakgrundsprocesser 2

- sleep job nummer och process ID visas och man får prompten tillbaka. 1 = Jobbnummer och 234 är process ID
- Job nummer är tilldelat av shell.
- PID nummer är tilldelat av systemet.
- jobs visar dina bakgrundsjobb
- kill %<job nummer> avslutar bakgrundsjobb ovillkorligen

Process status

- Ett jobb kan ha flera process ID, tilldelade av systemet
- ps utan argument och optioner visas endast aktuellt shells processer:

```
$ps
PID     TTY          TIME        CMD
361     pts/01 0:00          bash
373     pts/01 0:01          sleep
```

- För att se alla pågående processer:

```
$ps –ef          # SystemV
$ps –aux         # RedHat(linux) / BSD med flera
$ps –aux | more  # sidvis visning av listan
```

Avsluta processer

- **Användaren kan kommunicera med förgrundsprocesser med hjälp av ctrl-tecken.**
  $stty –a **- Visar terminalens inställningar.**

- **Ctrl+C** **- Skickar en INTerrupt signal.**
- **Ctrl ** **- Skickar en Quit signal.**
  $sleep 100
  Ctrl+c
- **För att avsluta systemprocesser använd kill kommandot. Flaggan –9 dödar allt. (1-15 finns)**
  $ kill –9 PID
  $ kill %jobbnr

$kill –a

$xclock &

$kill %1

$kill –9 PID

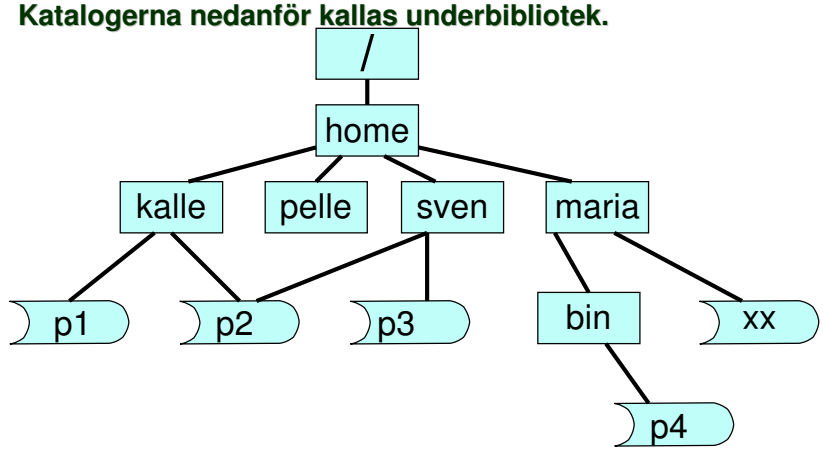
$kill –9 %nr

Använd inte kill –9 för databas, mail eller printer processer. Detta kan skada synkroniserade datafiler.

Kap 4

UNIX bibliotek struktur

- Biblioteket är organiserat hierakiskt.
- Högst uppe finns root, /, bibliotek (directory).
- Katalogerna nedanför kallas underbibliotek.



Pathname

- Lista av namn separerade med snedstreck (slash) / kallas för pathnamne.
- Pathname som börjar med / kallas för absolut pathname:

Exempel:

/

/home

/home/kalle/p1

- För att se innehållet i filen p1:

  $ more /home/kalle/p1
- För att kopiera p1 till p1.bkp:

  $ cp /home/kalle/p1 p1.bkp

Home och CWD

- **Varje UNIX process har Current Working Directory (cwd).**
- **Varje användare har home directory.**

  $HOME

  cd <retur> cd ~namn
- **Pathname som inte börjar med / kallas för relativt path (mot cwd).**
- pwd **visar nuvarande katalog**

Om man loggar in som kalle då..

more p1
more /home/kalle/p1

..adresserar samma fil

pwd
/home/kalle

Relativt pathname

- **Varje bibliotek innehåller två filer:**

. är en fil som refererar till aktuellt bibliotek

och

.. är en fil som refererar till biblioteket ovanför (parent directory).

$ ls ../.

$ ls –l ../../kalle

$ more ../maria/xx

$ ls -l ../maria/bin/xx

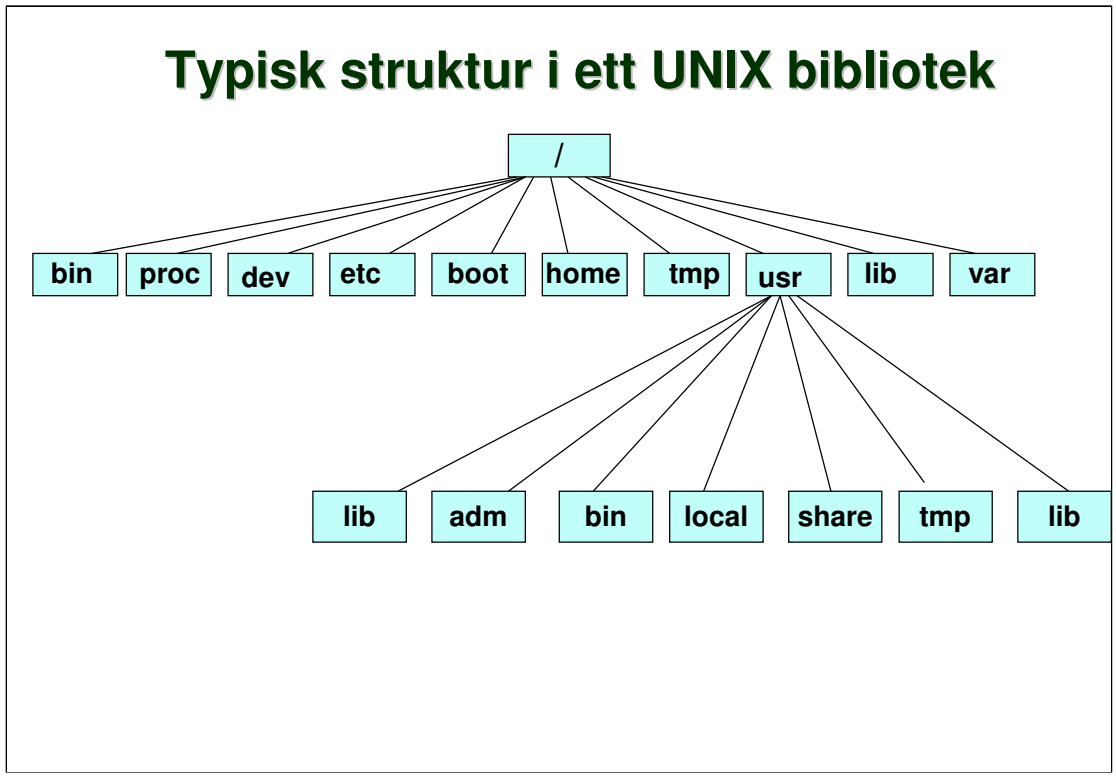
$ more ../../sven/p3

$ cp ../sven/p3 .

Lista filer i ett bibliotek

- **ls kommandot visar namnet på alla filer utom de som börjar med en punkt.**
- **ls -a option visar alla filer, *tom* .filer**
- **kan också användas med andra optioner.**
- **ls –l visar långt listformat**
- **ls –1 visar kort lista i en rad**

$ ls –a
$ ls –al
$ ls –ali
$ ls –aliR
$ ls –ld kalle
$ ls –ali kalle
$ ls –ali .
$ ls –ali ..


Typisk struktur i ett UNIX bibliotek
/
bin
proc
dev
etc
boot
home
tmp
usr
lib
var
lib
adm
bin
local
share
tmp
lib

Innehåll i typiska UNIX bibliotek.

- Unix bibliotek är nästan samma på den första nivån.

/bin -länk till /usr/bin

/usr/bin - användar kommandon

/usr/X - X-Windows (X11)

/usr/local - egna kommandon

/usr/share - delade filer (man sidorna)

/usr/tmp - temporärt utrymme

Forts. innehåll i typiskt Unix bibliotek.

/usr/lib	**- olika librarys (ex. för C-språk)**
/dev	**- device drivers**
/etc	**- systemadministration and och filer**
/export	**- delade bibliotek och filer**
/home	**- hemma bibliotek**
/lib	**- länk till /usr/lib**
/tmp	**- temporärt utrymme**
/var	**- filer med varierande innehåll**

Unix kernel kallas ofta unix, genunix (systemV) eller rmunix (BSD)

Kan finnas i /stand, /kernel eller liknande bibliotek.

I linuxdialekter finner du kernel i /boot den heter då vmlinux-<version> för den okomprimerade versionen och vmlinuz-<version> för den komprimerade.

Bibliotek kommandon

- **pwd (print working directory) visar CWD.**
- **cd –change directory.**

$pwd
/home/kalle
$cd /etc
$pwd
/etc

Utan angivet argument så tar cd kommandot dig direkt till home directory.

$cd

$pwd

/home/kalle

Bibliotek kommandon

$mkdir dir…	- skapar nya dir…
$rmdir dir…	- Tar bort dir…om de inte innehåller filer.
$rm –rf dir…	- Rekursivt tar bort alla dir…, subdirectorys samt alla filer. FARA UTAN ATT FRÅGA!!
$mkdir –p dir/dir/dir	- skapar även mellanliggande dirs…
$mkdir dir/ dir/dir2	- skapar dir och dir2 i dir separat

Inspektera olika typer av filer

- ***More/less*** **kommando visar innehållet för text filer men inte för bibliotek, data eller liknande filer.**
- ***file*** **kommandot ”gissar ” filens innehåll.**
- ***ldd*** **inspekterar en körbar fil och rapporterar beroenden**

Exempel)

$ file . /etc/group brev

.: directory

/etc/group: ASCII text

brev: ASCII text

$ ldd /bin/ls

/bin/ls: ELF 32-bit LSB executable, Intel 80386, version 1, dynamically linked (uses shared libs), stripped

Kommandot **ldd** kan vara praktiskt om man vill ha reda på vilka beroenden ett kommando har, till exempel:

$ ldd /bin/bash

$ ldd /bin/ls

Disk usage kommando

- ***du*** **kommando visar antal använda diskblock för filer och bibliotek.**
- **Utan argument visas antal använda block för filer och bibliotek i CWD.**
- **du -sh visar summary (total) h=human readable(Megabyte,Gigabyte,Kilobyte..)**

Exempel)

$cd /

$du

$du ../bin

$du –s ../etc

$du –k

Hitta filer

- ***find***
  - Genomsöker biblioteks struktur och försöker hitta filer som uppfyller vissa kriteria.

    Ex: namn, ägare, typ, ändringstid, access rättigheter osv.
  - Utför operationer på hittade filer.

    Ex: find / -name brev -Söker i root bibliotek (och i hela strukturen under) efter filer som heter brev samt visar sökvägen till filerna.
  - Ex: find / -type d –name ungk1 –exec chmod u+rwx {} \;

Att hitta filer

- **Syntax**

  find pathname-lista uttryck

  - **pathname listan definierar vilka bibliotek som skall sökas igenom (kan bli flera)**
  - **Uttryck definierar :**

    - vilka attribut som man är intresserad av, ex: -name filer.

    - vad man skall göra med matchande filer, ex: -print.

(Att) hitta filer

- **Attribut som man kan definiera:**
  - **-name file** **-inom n**
  - **-user namn** **-mtime N**
  - **-type c** **-perm octal**
- **Vad skall man göra med hittade filer?**
  - **- print**
  - **- exec kommando**

file - kan innehålla metatecken ? * [ ]
c - f= vanliga filer, d=dir, samt andra filtyper
n - 5, +5 större än, -5 mindre än
N - 7, +7 mer än, -7- mindre än (dagar)
perm – oktala rättighetsflaggorna: 644, -111 minst x bit sat.

Extempel på att hitta filer -find

$find /user kalle

$find /home –type l

$find . –mtime –7

$find /usr –perm –002

$find /usr –inom 4752 –exec rm { } \;

$find .. –name brev –exec ls -l { } \;

Att hitta filer- find med flera villkor

- **Man kan sätta ihop olika attribut:**
  - **-name brev –user kalle (and)**
  - **-name xx.c –o –name brev (or)**
  - **! –user root (not)**
- **-user kalle \(-name xx.c –o –name 'x.c' \)**

$find / -user kalle –type f –print

$find / -user kalle –type f –perm –002 -print

$find / -user kalle \(-type f –o – type l\) -exec ls –l { } \;

Kapitel 5

Pipe och filter kommandon

- **Unix filosofi**
  - **Varje program borde göra bara en sak, och göra det bra.**
  - **Komplexa uppgifter kan läsas genom att man kopplar ihop enkla verktyg.**
- **Om möjligt så bör utdata från ett program kunna tas emot som indata till ett annat program.**
- **Filter program bearbetar dataström och kan kopplas ihop med hjälp av pipes.**

Filter kommando

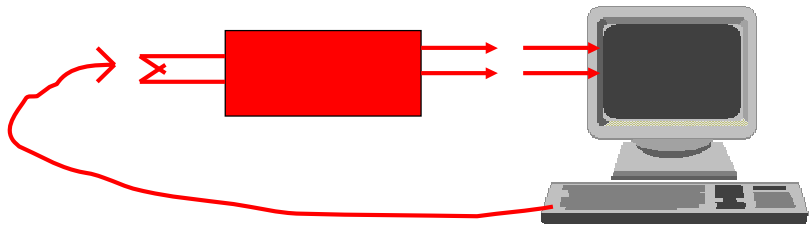
- **Filter**
  - **Läser inputström**
  - **Bearbetar data**
  - **Skriver utström (outputström)**

UNIX filter tillhandahåller:

- Sortering
- Räkning
- Sökning av textmönster
- Byte av strängar
- Fält selektion

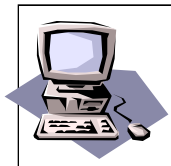
Standard dataströmmar

- **Standard inputsteam 0 - default tangentbord**
- **Standard outputstream 1 - default skärm**
- **Standard error stream 2 - default skärm**



Dessa är också kända från fletralet programspråk, bla. C)
stdio
stdin
stdout
stderr

Genom att omdirigera med < > kan man välja dataström,
Kommando 1>fil
Kommando 2>/dev/null



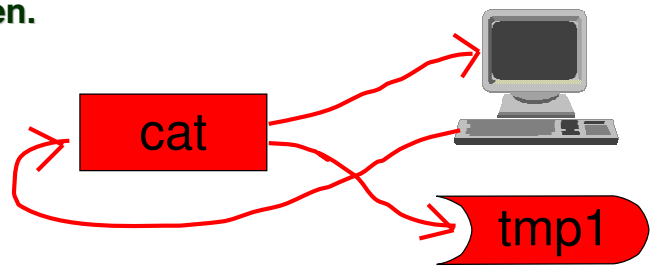
Cat filter – output omdirigering

- *cat* kommandot läser standard input (tangentbord), utför ingen bearbetning och skriver på standard output (skärmen)
- Ctrl-D (eof- end of file) avslutar input stream.

$ cat > tmp1

Det som användaren skriver på tangentbordet hamnar i filen tmp1. Om filen inte existerar så skapas den.

^D



Världens enklaste ordbehandlare)

cat > textfil

Skriv texten avsluta med ctrl + d

Ls

textfil

cat textfil

Skriv texten avsluta med ctrl + d

Cat filter –input omdirigering

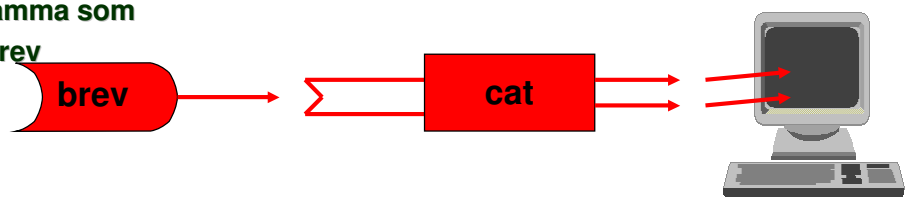
•Omdirigera till bildskärmen är standard för de flesta kommandon

Exempel)

cat < brev

Är samma som

cat brev



Concatenate/Lägg till på slutet av fil

- Append to the end ”>>”
- cat >> tmp1

  Denna text kommer att läggas till i slutet av filen temp1. Om filen inte existerar kommer den att skapas.

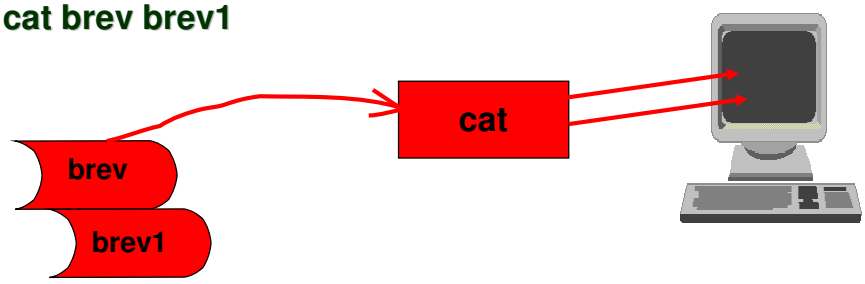
  ^D

  $

Filnamn argument

• Om man skriver fil namn som argument till cat
så läser cat från filen istället för från standard input.

$ cat brev brev1



Slå samman eller bara visa: cat

- Står för catenate – slå ihop.
- Kan användas till att:
  - Visa innehåll i filer.
  - Skapa nya filer.
  - Lägga till info i redan existerande filer.
  - Slå ihop filer.
  - Kopiera filer.

Vanligaste verktyget att titta I små textfiler.

Sort - sortera

• **sort – sorterar rader i ASCI ordning och skriver till standard output (skärmen)**

•**Optioner**

-f - ändra stora bokstäver till små.

-r - reverse ordning (omvänd ordning)

-n - sortera numerisk

-t - fält separatorer

-o - output fil (utfil)

+ pos -pos börja med fältnr +pos (räknas från 0), sluta med fältnr –pos.

$ sort –fr names

$ sort –t: +2 –3n /etc/passwd

OBS!!!!

Sort textfil > textfil !!! OBS!!!

Ställer till problem!!! Göres i två steg..

grep- sök efter textmönster

- syntax:
  grep textmönster fil…
- grep söker igenom filer efter rader som innehåller textmönster.
- skriver matchande rader till standard output.

$ grep Kalle Svensson namn

$ grep 'Kalle Svensson' namn

- -i skiljer inte på stora och små bokstäver.
- -n visar radnummer.
- -v skriv ut ej matchande rader

$ cat /etc/passwd | grep root
Leta efter root i passwd filen

$ grep root /etc/passwd
Är samma som ovan men mera minnessnålt.

grep –ir localhost /etc/*
Letar efter localhost i alla filer rekursivt katlogen etc

wc- räkna

- wc räknar rader, ord och tecken.

```
$ wc /etc/passwd /etc/hosts
  97     161    4875 /etc/passwd
 126     413    4924 /etc/hosts
 223     574    9799 totalt
```

- Optioner

-l - lines (rader)
-w - words (ord)
-c - char (tecken)

Visa början och slutet av filer tail, head

- **tail skriver dom sista 10 raderna till stdout.**

$ tail brev

- **För att skriva dom 25 sista raderna:**

$ tail –25 brev

- **head skriver dom 10 första raderna till stdout.**

$ head brev

- **För att skriva dom 25 första raderna:**

$ head –25 brev

För mera information om tail och head skriv

man tail

man head

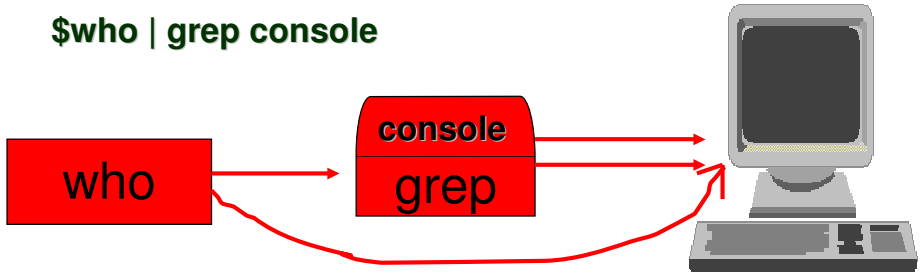
info tail

info head

Koppla samman kommandon med: Pipe

- Pipe symbolen (|) kopplar stdout filen av föregående kommando med stdin filen av nästa kommando.

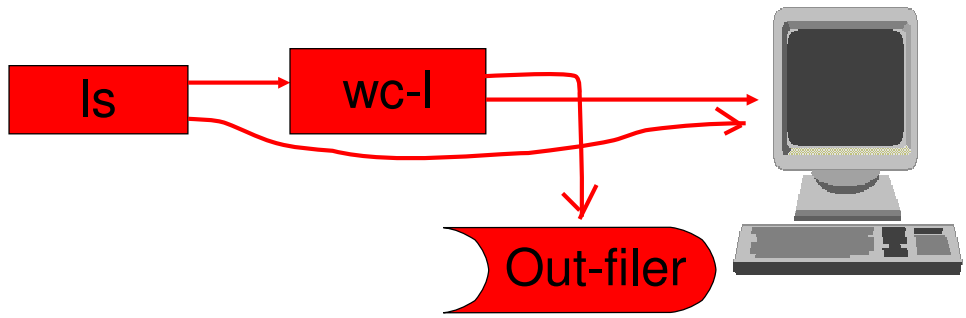
$who | grep console



Pipe

- Utdata från pipeline kan omdirigeras till en fil:

$ls | wc –l > out-filer



sed- stream editor

- ***sed*** **kopierar stdlin eller filer till stdout och implementerar editeringskommandon för definierade rader.**
- **sed innehåller en mängd kommandon:**

q – guit	**p- print**
d – delete	**i - inserte**
s – substitute	**g- global**

$sed 10q brev

$sed /stor/q brev

$sed 1d brev

$sed /stor/d brev

$cat /etc/passwd | sed 's/root/peter/g'

sed –stream editor

- **substitute kommandot byter textmönster mot ett annat textmönster.**
  $ sed s/Unix/UNIX/ U_history

- **för att byta alla förekomster på raden:**
  $ sed s/Unix/UNIX/g U_history

Sed är mycket praktisk till att ersätta olika tecken/textmassor i filer med.
Ibland måste man lägga till enkelkvoten till sed's substitutieringskommandon:
cat fil | sed 's/kalle/anka/g'

Vad gör följande kommando?

1/ sed lq U_history

2/ sed s/Unix/UNIX/g U_history | sed s/liten/stor/g | more

Fältbearbetning - awk

• ***awk*** **betraktar varje inrad som en sekvens av fält separerade med mellanslag (default).**

•Fält kan selekteras med nummer:

$awk ’{ print $2 }’

Bill Gates

Gates

Bil Gates, Jr.

Gates,

^D

Nästan samma som sed, men mera kompetent.

Fältbearbetning - awk

- awk används ofta för att omformattera utdata från kommandon.

$ date

$ date | awk ’{ print $2 $3 $6 }’

Appril192001

$ date | awk ’{ print $2, $3, $6 }’

April 9 2001

$ date | awk ’{ print $2, $3, ”,” $6 }’

April 9, 2001

$ awk –F: ’{ print $5 ”login namn : ” $1 }’ /etc/passwd

awk

- awk är ett fullständigt programmeringsspråk.
  - Stöder inbyggda och definierade variabler.
  - Sträng och aritmetiska operationer.
  - Loopar
  - Funktioner
- Awk används ofta för selektering och ändring av fältordning.

- Boken: ”The AWK Programming Language” av Aho, Weinberger, Korningham innehåller en fullständig beskrivning av awk.

Kapitel 6

BASH del 2

- **Bash fungerar på följande sätt:**
  - Visar prompt.
  - Läser kommandoraden.
  - Utför tolkning av speciella tecken.
  - Exekverar kommandon.
  - Visar prompt igen.

Tilde tecknet

- **Tilde tecknet (~) tillhandahåller referens till olika biblioteks (directorys) pathnamn.**

~ - referens till mitt hembibliotek.

~kalle – referens till kalles hemma bibliotek.

$echo ~ ~kalle

$ls –l ~kalle

$cmp ~kalle/brev ~/brev

Tilde är även känt som genvägstecknet.

Vill man gå direkt till sin hemkatalog kan man skrive:
cd <tryck enter>

Kommando ersättning

- **Om man vill söka igenom de senast tio ändrade filerna efter rader innehållande Unix:**

$ls –1t | grep Unix | head

Vill man söka efter nyckelord kan man skriva:

$ls –1t | grep Unix | grep ungk1

- **Det finns mer praktiska vägar och mer resurssnåla.**

Off topic tips: Kommandorads förlängning

Tryck <forward tab> två gånger så visas alla filer i alla sökvägar om du svarar ja på frågan som kommer.

Skriv;

tracer<forward tab> två gånger så kommer resten kommandot fram automatiskt, eventuellt också olika närliggande instruktioner

Kommando ersättning

Back-kvot tecknet ` används för att exekvera kommandon i söksträngar.

- **grep Unix ` ls –1t | head `**
- **Shell exekverar kommandon i backquote (` `) först och ersätter det med dess värde.**
- **echo ”Antal filer: `ls –1 | wc –l`” skriver ut:**

Antal filer: 118

Detta är mer resurssnålt än att sända till grep.

Dessutom aningen snabbare

Kommando ersättning

- **Standard output av vilket kommando som helst kan ersättas med dess värde och tillhandahållas som argument till ett annat kommando.**

$ls –l

$echo I dag är **`date`**

$echo I dag är **`date | awk '{ print $2, $3, $6 }'`**

Kommandoersättning med ”back kvote” är mycket praktiskt vid utskrifter och andra tillfällen såsom vid beräkningar:

Svar=`expr $Svar + 1`

Shell variabler

- **Syntax**

  Variabelnamn= variabelvärde

  db=/usr/local/bin

- **OBS!**
  - **Inget mellanslag varken före eller efter =.**
  - **$variablenamn används som reference till variabelvärde.**
  - **Vit tilldelning av variabelvärde används inte $**

  cd $db

  pwd

  /usr/local/bin

Man måste i vissa fall exportera variabler för att de skall finnas kvar efter det att man startat program.

Speciella variabler

- Använd set kommandot för att se shell variabler.

$set | more

- Många variabler har speciell betydelse för BASH shell.

HOME – hemma bibliotek

LOGNAME – användarens login namn

PATH – lista av bibliotek som skall sökas igenom efter kommandon/program.

PS1 – första prompten

PWD – innehåller aktuellt bibliotek

SHELL – Shell programmet

Speciella variabler

- PATH – innehåller en lista av biblioteken som skall sökas igenom efter program, och bestämmer dessutom ordningen av sökningen.

echo $PATH

- Man kan ändra PATH:

PATH=$PATH:/usr/local/bin:

- Man kan även modifiera PS1:

PS1=' $PWD >'

Globala variabler

- Shell har tillgång till både lokala och globala variabler.
- Endast globala (evironment) variabler är tillgängliga för pgm/subshell som startas från shell.
- Kommandot *env* visar globala variabler:
- $ env | sort | more

Globala Variabler

- **Globala variabler innehåller bl.a:**

MAIL – e-mail ”box”

TERM – en typ av terminal

MANPATH – talar om för *man* kommandot vilka bibliotek som skall sökas igenom. (finns inte i alla unixdialekter.

- **export kommandot gör om en lokal variabel till en global.**

```
$ os=UNIX
$ env | grep os
$ export os
$ env | grep os
```

Metatecken- borttagning av kommandotolkning

- Inom ’ ’ förlorar alla tecken sin speciella betydelse.
- Inom ” ” förlorar alla utom $, \ ,` och ` sin speciella betydelse.
- \<tkn> –tar bort den speciella betydelsen för nästkommande tecken, tkn.
- Shell matchar quotes från vänster till höger och i par.
- Prova)

$ echo ”’”,”’

$ echo *

$ echo *

Några Exempel

```
$ cd
$ echo $LOGNAME b*
$ echo ' $LOGNAME b* '
$ echo "$LOGNAME b* '
$ echo \$LOGNAME b*
$ echo \' \"\\
$ echo ' " ' " ' "
$ awk –F: '{ print $1 " '\' 's shell:" $7 }'  /etc/passwd
Kalle's shell : /bin/ksh
```

Interna optioner med set

- Interna optioner påverkar hur shell skall fungera
  + sätter en option till
  - stänger av en option
- För att se uppsättning av optioner:
  $ set –o
- För att se alla shell/miljö variabler:
  $ set
- För att definiera en option:
  $ set –o option
  $ set –o emacs
  $ set –o vi
- För att ta bort definitionen av en option:
  $ set +o option
  $ set +o macs

Kortkommandon till kommandon: Alias

- Alias tillhandahåller ett kort namn för en längre kommando sekvens.
  - För att definiera alias:
    $ alias namn=värde
  - Använd ’ ’ om metatecken förekommer
    $ alias ll =’ls –la’
    $ alias h=history

Alias

$ alias namn - visar värde av alias namn
$ unalias namn - tar bort alias definition
$ alias - visar alla alias

- BASH innehåller många fördefinierade alias:

$ alias <enter> # Listar alla alias

$ alias rm
alias rm='rm -i'
$ alias ll
alias ll='ls -l --color=tty'

Funktioner, mer komplexa kortkommandon

- Shell funktioner associerar ett namn med en lista på kommandon.
- Syntax

  function name { lista; }

Exempel)

```
function ant_anv { who | wc –l; }
$ ant_anv
8
```

Funktioner och argument

- Argument är indata till en funktion/kommando

  ls –al /etc -al och /etc är argument $1 och $2

- Argument till shell funktion/script kan nås via dom positionella parametrarna $1…$9

- Funktionen kan definieras på flera rader:

```
$ function agare {
> ls –ld $1 | awk '{ print $3 }'
> }
$ agare /usr/bin
root
```

Visa funktioner: set

- *set* kommandot visar definierade funktioner.

```
$ set
agare ( ) {
ls –ld | awk ’ { print $3 } ’
}
$ _
```

```
set
…..
mc=()
{
    mkdir -p ~/.mc/tmp 2>/dev/null;
    chmod 700 ~/.mc/tmp;
    MC=~/.mc/tmp/mc-$$;
    /usr/bin/mc -P "$@" >"$MC";
    cd "`cat $MC`";
    /bin/rm "$MC";
    unset MC
}
```

Uppstart scripts bygger användarmiljön

- Variabler, optioner, alias samt funktioner som är definierade interaktivt i shell:
  - förloras om du avslutar shell.
  - är inte tillgängliga från andra shell.
  - Förloras om man startar vissa program och applikationer.

För att ändra på detta, definiera allt i uppstartsfilerna.

Uppstart scripts

•BASH läser två uppstartsfiler/scripts vid inloggning:

- **/etc/profile - ett/system**
- **$HOME /.bash_profile - en/ användare**

• Om ENV variabel är definierad i $HOME/.bash_profile:

ENV =$HOME/.bashrc ; export ENV

• Då läser /exekverar BASH även $HOME/.bashrc

Övriga subshell eller program/cmd läser enbart ENV fil.

Alla shellmiljöer läser in /etc/profile, inte bara bash!

ENV fil är till för att städa I miljön när applikationer startar och stoppar.

Uppstart scripts

- **Allt man vill definiera en gång vid inloggningen skall definieras i .bash_profile filen.**
- **PATH, ENV, MANPATH, TERM, …**

- **Allt som inte ärvs av subshell skall definieras i ENV filen.**
- **erase, kill, intr och andra tty driver tecken**
- **Shell optioner (set –o option)**
- **alias**
- **funktioner**
- **Shell variabler (ej globala)**

Grundshell sh använder inte.bash_profile, den använder .profile

Kapitel 7

Regulära uttryck

- Reguljära uttryck RE är korta och exakta definitioner av textmönster.
- De flesta UNIX program som letar efter textmönster använder regulära uttryck.

- grep - textmönster argument är reg. uttryck
- sed - sökning och byte
- vi - sökning och byte

- Andra program som använder reguljära uttryck:
  - egrep (extended grep)
  - awk - lex
  - csplit -ecpr

Reguljära uttryck

.	- Matchar ett enda tecken.
^	- Matchar början av raden.
[abc]	- Matchar a, b eller c.
*	- Matchar 0 eller mer föregående reg. uttryck.
$	- Matchar slutet av raden.
\	- Tar bort specialbetydelsen av nästkommande tecken.

grep och reguljära uttryck

- grep´s namn kommer från kommando *ed*
  g/reg – exp/p
- grep söker igenom input rader som innehåller reg-uttryck och skriver ut de rader som matchar reg-uttryck.
- Exempel:
  - $ grep t.e brev
  - $ grep \. brev
  - $ grep ' \.' brev

grep och reguljära uttryck

- **vilka rader kommer att matchas i följande fall:**

  - $ grep '^B' brev
  - $ grep 't$' brev
  - $ grep '^$' brev
  - $ grep '[A-Z]' brev

^B Börja med B
t$ Sluta med t
[A-Z] Börja med bokstav i intervallet

grep och reguljära uttryck

- $ grep '^[A-Z]' brev
- $ grep '[aeiou][aeiou]' brev
- $ grep '[aeiou][aeiou]*' brev
- $ grep 'a.*e.*i.*o.*u.*' brev
- $ grep '^ *[A-Z]' brev

Flera reguljära uttryck

[^abc] – ej a, b eller c

\ <…\> - isolerade ord (vi, BSD grep)

+ - 1 eller mer föregående reguljära uttryck

? - 0 eller 1 föregående reguljära uttryck

| - eller (or)

egrep, sed och uttryck

• egrep (extended grep) kan söka efter flera textmönster och är ofta snabbare än grep.

```
$ egrep '[lL] iten | [sS]tor'  brev

$ sed  's/:.*//' /etc/passwd

$ sed  's/.*://' /etc/passwd

$ grep '^kalle:' /etc/passwd | sed /.*://'
```

Grep är dock vanligast, de flesta använder bara grep.

vi och reguljära uttryck

• vi´s kommandon / och ? söker efter reguljära uttryck.

• vi har substitute kommando med samma syntax som sed.

:s/liten/stor/

• Man kan definiera vilka rader som skall ändras och även använda g (global) kommando.

:1,$s/liten/stor
:1,$s/liten/stor/g

VI blir mycket kompetent tillsammans med reguljära uttryck.

VI är för övrigt alla ordbehandlares moder.

Programmerare brukar föredra emax för vi.

Systemadministratörer burkar föredra vi före EMAX

Kapitel 8

Shell programmering

• Unix shell är också ett interpreterande programmerings språk.

• Varje Unix shell användare är programmerare.

• Ofta använda kommandon kan lagras i filer – shell scripts.

• Kan exekveras som vanliga program.

Enkla script exempel

```
$ ls – l | grep brev

$ cat > ch-file
ls – l | grep brev
^D
$ chmod 755 ch-file

$ ./ch-file
```

./shellscript.sh	Scripete körs i en ny miljö enligt ENV
. Shellscript.sh	Scriptet körs i nuvarande miljö

Enkla script exempel

```
$ cat > ch-file
ls – l | grep $1
^D
$ ch-file brev
$ ch-file nyttbrev brev namn
$ cat > ch-file
for fil in $*
do
ls – l | grep $fie
done
^D
$ ch-file nyttbrev brev namn
```

Mer kompletta shellscript innehåller en deklaration om vilken shell motor man vill köra scriptet i:

De brukar på första rade ha sekvensen:

#!/bin/sh

echo –n ”Hej, vad heter du ?”;

read $name

echo ”Hej $name”;

Användar definierade variabler

• BASH variabler kan ha textsträngar som värde:

$ m=~kalle/brev

$ echo $m

/home/kalle/brev

•Vad händer om vi vill använda variabeln m för att göra en kopia av filen brev?

$ cp $m $m_bak

Användar definerade variabler

- **för att slå ihop variabelns värde med en textsträng:**
  använd { } måsvingar

$ echo $m_bak # m-bak existerar inte

$ echo ${m}_bak
/home/kalle/brev_bak

$ cp $m ${m}_bak # fungerar

Det är mer eller mindre praxis att använda måsvingarna. En del system använder paranteser i stället

Speciella variabler

- **$1, $2,……$9 - argument 1- 9**
- **$* - alla argument från 1**
- **$# - antal argument från 1**
- **$$ - shell process ID**
- **$? - sista cmd exit status**

  Kommandots felkod:

  0 = allt ok

  >0 nåt e fel!

```
$ hej=välkommen
$ echo $$ $hej $HOME
$ cat vtest
   echo $$ $hej $HOME
$ vtest
```

Exit koder

• **alla processer, kommandon och program returnerar en exit kod som visar om processen lyckades eller misslyckades.**

exit kod 0 **- process lyckades**
exit kod ej 0 **- process misslyckades**

```
$ more ktvm
$ echo $?                    # 1  ej ok
$ cat .bash_profile
$ echo $?                    # 0 ok
```

for loop

• **syntax:**

for var in 1 2 3 4 nizze kalle pang
do
kommandon
Kommandon
…..
…..
done

• **Listan genomlöps och upprepningarna slutar när listan är slut. Miljövariablen var tilldelas det nästföljande element i listan vid varje upprepning.**

Exempel)
for i in 1 2 3 4 5
> do
> echo $i
> done
1
2
3
4
5
kalle
pang

case sats

•**syntax**

case ord in

mönster) kommandon ;;

mönster) kommandon;;

esac

•**ord är vanligtvis referens till variabelinnhållet.**

case ${name} in

- **mönster använder vanligtvis metatecken för filnamn och före eller efter |.**

```
$ case $fil in
tmp* | old*)    rm  ${fil}
                                    echo ${fil} borttagen;;
…
…
esac
```

case sats

en case sats kan ingå i for loopen

Vi kikar i term_type

```
$ cat term_type
for i in $*
do
case ${i} in
tty [o-3])            echo $ {i} HDS te???;;
tty [45]|ttya)  echo ${i} DEC te??;;
*)              echo Okänd;;
esac
Done
```

Vi provkör:

```
$ term_type ttya tty3 tty07
  ttya: DEC term
  tty3: HDS term
  tty07: Okänd
$
```

Term_type kontrollerar vilken typ av terminaler som är inkopplade till unix servern och rapporterar detta.

test kommando

- test kommando undersöker ett uttryck och returnerar 0 om uttrycket är sant och returnerar något annat om uttrycket är falskt.
- Syntax

  test uttryck

  eller

  [uttryck]
- med test kommando kan man testa filer
- f file # sant om file exist och är vanlig fil
- d file # sant om file exist och är dír fil
- x file # sant om file exist och är exekverbar.
- s file # sant om file exist och är >0

test kommando

- **man kan testa textsträngar**

  S1 = S2 # sant om S1 identisk med S2

  S1 != S2 # sant om S1 inte är identisk S2

- **man kan testa numeriska värden**

n1 –eg n2 # =

n1 -ne n2 # !=

n1 –gt n2 # >

n1 -lt n2 # <

n1 –le n2 # <=

n1 –gl n2 # >=

Kombinationer som kan förekomma

test -f brev -a -x brev # ”and”

[-f temp -o -d temp] # ”or”

test ! –d temp # ”not”

[-u kalle -a \(-f temp -o - d temp \)]

If /else satsen

- **syntax :**
  if [uttryck];
  then kommando
  [elif [uttryck]; then kommando]…
  [else kommando]
  fi
- **exit kod från uttryck bestämmer om:**
  0 - uttrycket sant (omvänd logik)
  ej 0 – uttrycket falskt

Exempel, skriv rad för rad vid kommandoraden och tryck enter)

```
$ if ls  -l |grep brev
> then
> echo brev exicterar
> else
> echo brev existerar ej
> fi
-rw-rw-r--    1 steen    steen          17 maj  6  2004 brev
brev existerar
```

While loop

- Upprepa så länge sannt!
- Syntax :

```
while [ uttryck ]
do
     kommandon
done
```

Exempel;

```
while true  #  evighetslop
do
  who
  sleep 30
done
```

While loop

- **Om while loopen testar en kommando lista så är det sista kommandot exit kod som kontrollerar loopen. I detta fall sleep 30**

```
while who | grep kalle >/dev/null
do
   sleep 30
done
echo ”Kalle har loggat ut !”
```

Sleep 30 får datorn att sova 30 sekunder.

Exit satsen

- exit n avslutar shell script med exit koden,
  0 är förbestämd
  if error
  then
  echo ”error inträffade”
  exit 1
  fi
  ….
  ….
  exit

read satsen

- **Inbyggd (i shell) read satsen läser standard input (tangentbord) rad och tilldelar den till variabler.**

```
$ read var
Detta är en test
$ echo $var
Detta är en test
$ read var var1
Detta är en test
$ echo $var
Detta
$ echo $var1
är en test
```

More advanced, read can read files as well.
cat /etc/passwd | while read RAD; do echo $RAD; done

Eller

```
echo ”Vad heter du?”
read $NAMN
echo ”Hej $NAMN”
```

script exempel

```
$ cat bovar
   awk – F: '{ print $1, $6 }' /etc passwd |
   while read user home
   do
   if echo $home | grep ungk >/dev/null
   then
   echo `du –s $home | awk '{ print S1 }' ` $user
   fi
   done | sort  –nr | head | awk '{ print $2 ":", $1 }'
$
```

- Komplexa scripts kräver ofta avlusning $sh -x bovar

Du kan debugga script genom att skriva
sh –x script.sh

Alla script måste också göra körbara innan de kan köras)

1. chmod a+x script.st
2. ./script.sh

Vilken interpretator?

- **Om man inte definierar vilket shell som skall tolka innehållet så blir det Bourne shell.**
- **andra shell kan användas som interpretatorer**

  #!fullständig_path_till_shell

  #!/bin/sh

  #!/bin/csh

  #!/local/bin/bash

Alla script börjar med #! Om scriptet skall köras i en ny miljö med angivet shell. Skall de köras i samma miljö anger man : eller .

Kapitel 9

Användar systemadministration

- **systemadministration kräver speciella privilegier.**
- **super-user (ID=0 i /etc/passwd) kan öppna/modifera vilken fil som helst.**
- **För att bli super-user (root) logga in som root eller använd su (switch user) kommando.**

  $ su

  Password:

  $ su –

  Password:

su byter enbart till root användaren, ursprungsanvändarens miljö kvarstår
su – ”loggar in” root med alla dennes miljöfiler såsom .bash_profile och .profile

Super-user ROOT

- Som super-user kan du utföra operationer som är otillgängliga för andra.
- öppna/modifiera filer.
- Ändra ägarskap, grupptillhörighet, access rättigheter för filer.
- Stoppa/döda vilka som helst processer.
- Skapa nya filsystem..

OBS!

- Var försiktig när du arbetar som root.!!!
  # rm –r /tmp tar bort bara /tmp katalogen
  # rm –r / tmp tar bort hela systemet / !!!

Boot procedur / ta upp systemet

• moderna system laddar UNIX kernel in i minnet och exekverar den när man trycker på ON/OFF knappen.

• init process (PID=1) startas efter laddningen av kernel filen.

-ansvarar för system konfigurering.

-startar andra processer.

/etc/inittab är konfigurationsfilen i Sys-V och Linuxdialekter.

/etc/rc är konfigurationsfilen i BSD-system.

Boot procedur / ta upp systemet

En rad saker händer när systemet startar, kortfattat:

1. **Power good ”nätdelen”**
2. **Pre post test ”bios”**
3. **Boot device ”bios”**
4. **Boot sektor med boot-strap programmet ”/boot/boot.b”**
5. **Sched, planläggaren /boot/initrd och kernel**
6. **init programmet tar systemet till default runlevel**
7. **Aktuellt run-level script /etc/rc #runlevel startas**
8. **Slutligen är systemet helt laddat..**

Daemon processer

- **Bakgrundsprocesser tillhandahåller hjälp för /eller tillgång till tjänser och kallas för daemon processer.**
- **UNIX system använder en mängd standard daemon processer för att tillhandahålla system tjänser – mail, printing osv.**
- **Deras startscript återfinns i /etc/rc.d/init.d**

- **sendmail - mail deamon**
- **lpd - printer deamon BSD**
- **lpsched - printer deamon Sys V**
- **inetd - internet ”serves” deamon**
- **rshd - BSD remote shell deamon**

Med kommandot service kan man I redhat dialekter starta och stoppa bakgrundsprogram.

I övriga unix kan man (inklusive redhat), fallet visar sendmail:

/etc/init.d/sendmail stop

/etc/init.d/sendmail start

/etc/init.d/sendmail status

/etc/init.d/sendmail restart

/etc/init.d/sendmail reload

Starta och stoppa bakgrundsprogram och demoner

Det finns flera sätt att starta och stoppa bakgrundsprogram.

- **/etc/init.d/sendmail status**

  sendmail (pid 1189) running..

Får vi se mailserverns status, om den kör, vilka process ID den har erhållit.

- **/etc/init.d/sendmail stop**
- **/etc/init.d/sendmail start**

Flera instruktioner kan finnas såsom restart, reload med mera.

Detta gäller de flesta bakgrundsprogram

Se upp, vissa unix sakar init.d katalogen!

De har speciella start och stopp script som eheter rc.net, rc.local, rc.conf, rc.inet, rc.firewal med mera.

Programmen ligger I katalogerna /sbin, /usr/sbin, /usr/local/sbin

Starta och stoppa bakgrundsprogram och demoner

Andra bakgrundsprogram kan sakna start-script och startas då genom att man skriver kommandot, prompten kommer tillbaka efter eventuella felkoder, det kan också hända att de bara kommer i loggböckerna som finns i katalogen /var/log

- **gnugkd <retur>**
- **gated <retur>**
- **Viktigaste loggboken /var/log/messages**

Att avsluta dessa bakgrundsprogram görs oftast med kill kommandot.

Leta upp bakgrundsprogrammet: ps –e | grep gated

Döda kill –9 <PID>

```
[steen@lina /etc]$ ps -e | grep gnugk
 5552 ?        00:00:14 gnugk
 5554 ?        00:00:01 gnugk
 5555 ?        00:00:00 gnugk
 5556 ?        00:00:18 gnugk
29430 ?        00:00:00 gnugk
```

Här var det många processer, vi kan döda med killall gnugk eller leta upp det lägsta PID numret och skriva kill –9 5552

Killall letar upp moderprocessen och avslutar denna, då dör alla de andra processerna också.

Cron Daemon

cron är ett kronograf ur, en daemon, den exekverar kommandon i crontab filen vid vissa tidpunkter.

- **/var/spool/cron/ #RedHat linux**
- **Demonen heter ”crond”**
- **format för crontab filen:**

  minut timme dag månad veckodag cmd

Varje tidsfält innehåller en siffra, eller en lista av siffror med kommatecken, eller en intervall av siffror med bindestreck, eller * (varje).

$ crontab –l # Visar din cronlista

$ crontab –e # Öppnar din cronlista för redigering

$ crontab –r # Raderar hela din cronlista

crontab –l visar en lista över dina ”cron jobb”

crontab –e öppnar din lista med vald texteditor (set –o vi ger dig den fina VI editorn)

crontab –r raderar aktuell lista

crontab lista laddar listan in i crond

Cron Daemon

Exempel)

0,10, 20, 30 * 10-20 * * date >/dev/console

- **denna rad kommer exekveras klockan 1:05 varje söndag och onsdag.**
  5 1 ** 0,3 min prog
- **resultatet av körningen av programmet kommer cron att skicka till mig som ett e-mail.**
- **/etc/cron.hourly/**
- **/etc/cron.daily/**
- **/etc/cron.weekly**
- **/etc/cron.monthly/**

Longer cron list for the system, if you login as root you can edit this list with crontab -e

```
# (/tmp/crontab.6496 installed on Fri Apr  9 23:04:56 2004)
# (Cron version -- $Id: crontab.c,v 2.13 1994/01/17 03:20:37 vixie Exp $)
# Weekly sysbackup
15 19 2 * * /usr/local/sbin/full_sys_dump.sh
# Backup of crontab, this list
10 0 * * * /usr/bin/crontab -l >/etc/syscrontab.backup
# Tarantella refresh
0 03 * * 0 /opt/tarantella/bin/tarantella archive 1>/dev/null 2>/dev/console
# System status, logged to web
0,5,10,15,20,25,30,35,40,45,50,55 * * * * /usr/local/tellerstats/gather.sh
# Web statistics, switch to next year
50 23 31 12 * /usr/local/bin/webalizerYS.sh 1>/dev/null 2>/dev/null
```

Ta ner UNIX system

- **shutdown kommandot är det enklaste sättet att ta ner ett UNIX system.**

  - syntax och optioner är systemspecifika.
- **Shutdown**

  - skriver meddelande till aktiva terminaler om inkommande nedtagning.

  - tillåter inte nya inloggningar ca 5 min före procedurens start.

  - dödar (tar ner) aktiva processer.

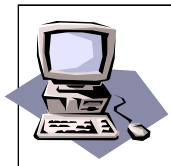
  - stoppar andra processer.
- **halt är också komfortabelt om man vill ta ner systemet**
- **reboot är ett alternativ om man vill starta om systemet**

För att utföra en omgående nedtagning

shutdown - g 0 – y # system V

shutdown - h now # BSD

inittab anropas för att köra runlevel 0 för att stoppa systemet eller runlevel 5 om man skriver **poweroff** vid prompten som root eller runlevel 6 om du skriver reboot.



Administrativa verktyg

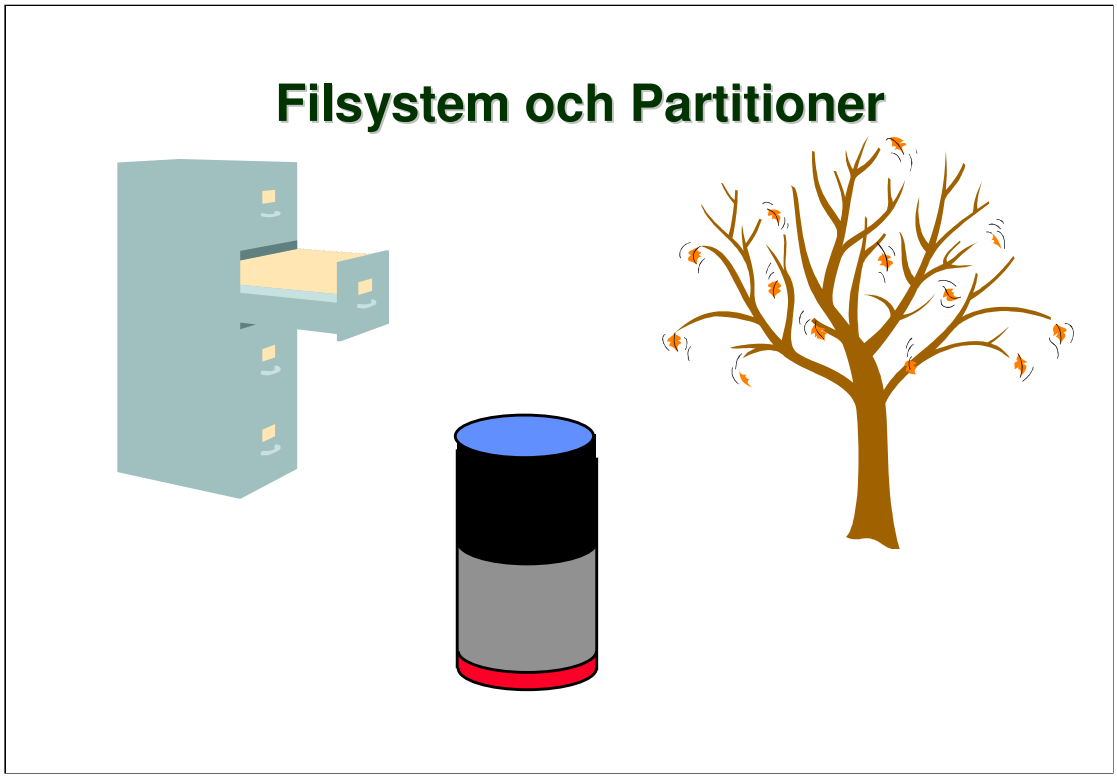
- De flesta UNIX System har ett grafiskt eller ett menybaserat administrativt verktyg.
- webmin http://localhost:10000
  (starta först webmin /etc/rc.d/init.d/webmin start)
- setup från kommandoraden
- Med dessa verktyg kan man:
  - Hantera nya och existerande användare.
  - Hantera nya och existerande grupper.
  - Installera och ta bort program.
  - Aktivera och stänga av seriella portar.
  - Hantera skrivare.
  - Starta/stoppa definerade nätverkskort.
  - Utföra system säkerhetskopiering.
  - Samt mycket mera.
- Alla verktyg stöder alla dessa, men kan ha andra liknande funktioner.

Andra unix har andra admin tools:

AIX har: Smit

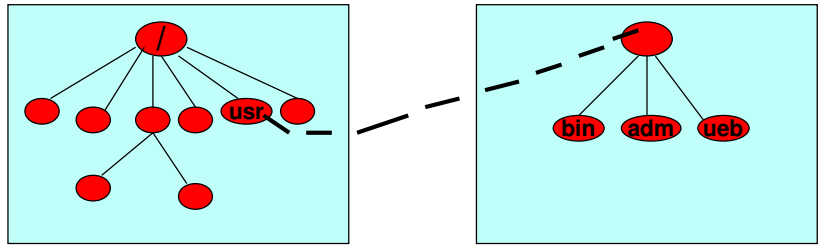
Solaris har: Admintool

Redhat har: redhat-config-xxxxx, där xxxxx är namnet på tjänsten som skall administreras.



- Filsystemet kan bestå av flera tusen datafiler, det är därför viktigt att filerna organiseras på ett ändamålsenligt sätt. Filer i ett UNIX-system hålls logiskt organiserade i en hierarkisk trädstruktur. Varje nivå består av ett flertal directoryn (kataloger) som i sin tur kan innehålla filer eller directoryn.
- Ett directory är en fil som innehåller namnet på andra filer och/eller directoryn. Directoryn länkas samman till ett träd.
- Roten på trädet kallas ”root”. Varje användare har ett HOME directory - hemmadirectory, där han/hon hamnar efter inloggning. Directoryn ges namn precis som vilka filer som helst.
- Kommandot **mount** utan argument visar vilka filsystem som är monterade.
- Kommandot **du** visar antalet filblock (512 bytes) i underliggande directoryn.

Filsystem och Partitioner



- **mount kommandot används för att montera ett filsystem.**
- **du kommandot används för att se antalet block(512/1025 bytes) som behövs för att lagra olika filer, även biblioteksfiler.**

Linux hårddiskar brukar heta:

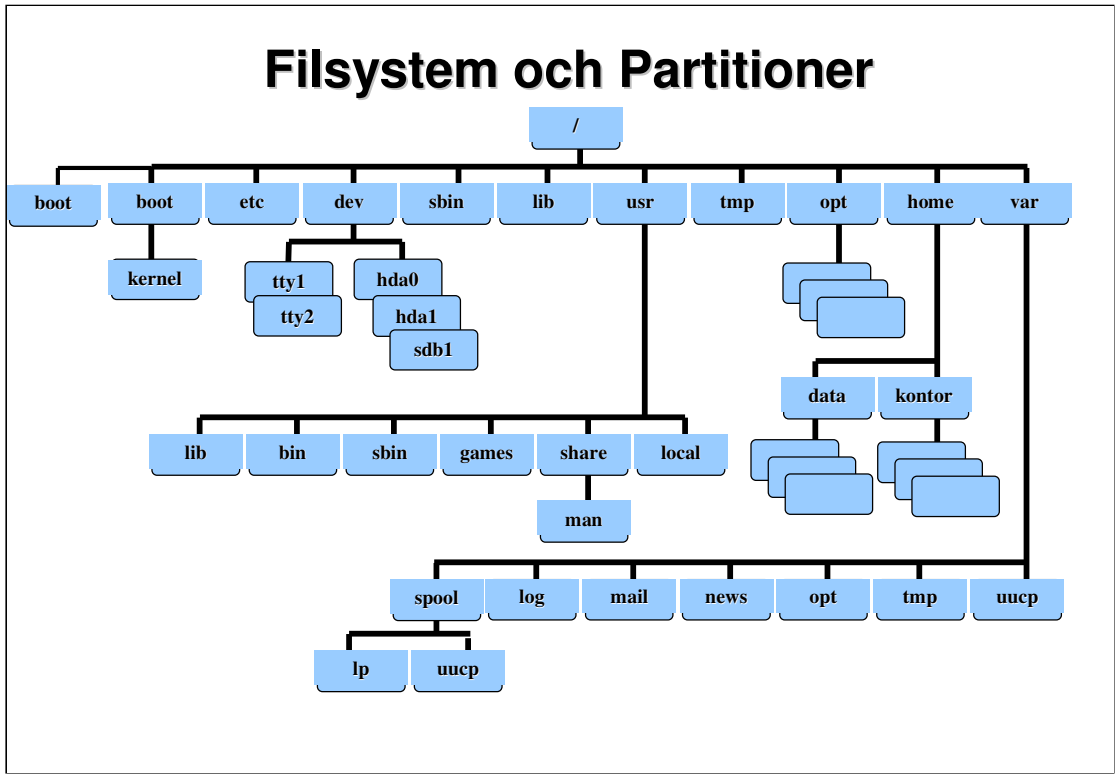
/dev/had	/dev/hdb	osv. För fysiska IDE/ATA diskar
/dev/hda1	/dev/hdb3	osv. För partitioner/logiska IDE/ATA diskar
/dev/sda	/dev/sdb	osv. För SCSI diskar
/dev/sda1	/dev/sdb3	osv. För SCSI diskarnas partitioner

Andra format förekommer på andra unix system, sk devices filesystem, de är då mer en sökväg till enhetens partition/lagringsyta än ren enhet:

Gamla namnet: /dev/hda	Nya namnet: /dev/ide/hd/c0b0t0u0
Gamla namnet: /dev/sda1	Nya namnet: /dev/sd/c0b0t0u0p0

Eller Solaris boot disk:

/dev/dsk/c0b0t0d0



Rootdirectoryt i RedHat innehåller bl a:

/**boot**	boot sektor och kernel samt bootstrap
/**etc**	Filer och underkataloger med data om systemet
/**dev**	Specialfiler för varje enhet
/**sbin**	Systemadministrativa kommandon
/**lib**	Filer och underkataloger med subrutiner i C
/**usr**	Statiska filer
/**tmp**	Katalog för tillfälliga filer
/**opt**	Optionell programvara
/**home**	Underkataloger för användare (hemkataloger)
/**var**	Variabelt data, ex skrivarköer

Backup hantering
tar

- **Fördelar:**
  - **Enkel att använda.**
- **Nackdelar:**
  - **Kan ej backa upp specialfiler.**
  - **Kan ej backa upp tomma filer eller bibliotek.**
- **Syntax:**
  tar [flaggor] filer …

Exempel;

tar cvf /tmp/home.tar /home

tar xvf /tmp/home.tar

tar tvf /tmp/home.tar

TAR har genomgått en renesans, numera använder majoriteten sig av tar för dagliga backups och programdistribution.

Flaggor:

c = skriver från början i mediet

v = “pratsam”

f = nästa argument är enhetens namn

x = läser och skriver tillbaka

t = listar

Backupexempel cpio

- **find . -print | cpio -ov > /dev/fd0**
  find och cpio skriver ned alla filer från det aktuella dir. till backupmediat /dev/fd0

- **cpio -itv < /dev/fd0**
  cpio listar filerna på bakupmediat /dev/fd0

- **cpio -iv kundfil < /dev/fd0**
  cpio skriver tillbaka filen kundfil.

o = out
v = “pratsam”
i = input
t = listar utan att kopiera tillbaka
l = länkar istället för att kopiera
d = skapar kataloger vid behov

Komprimera

- **Kommandot compress komprimerar filer.**
- **uncompress återställer filerna.**
- **zcat kan läsa komprimerade filer.**

Modernare komprimeringsverktyg som är 50% mer effektiva än compress

- **Gzip komprimera**
- **gunzip packa upp**
- **bzip(2) bnu zip**
- **bunzip(2)**

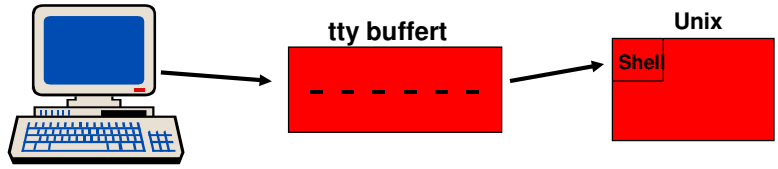
compress kursfil
ls kursfil*
kursfil.Z
uncompress kursfil.Z

Ofta används gzip och gunzip, dessa är mer effektiva men är inte standard.
gzippade filer har ändelsen .gz

gzip home.tar eller tar cvfz /tmp/home /homt
gunzip home.tar.gz
gzip –d home.tar.gz

tty driver repetition

- Stty kommandot visar eller konfigurerar tty driver parametrar.



- stty –a # visar alla parametrar
- stty erase ’^h’ # ändrar

Linux Virtuella konsoler

Alla linux har som standard 7 virtuella konsoler, de är en form av textterminaler

-> Konsol 7 är den grafiska x-terminalen

-> Ctrl+Alt+F<nummer> hoppar till konsol.

-> I filen /etc/inittab kan du ändra terminalerna

Exempel på en sådan konsol/terminal rad:

1:2345:respawn:/sbin/mingetty tty1

Tag helt enkelt bort de terminaler du inte vill ha, den grafiska terminalen får nästa <nummer> ovanför den högsta.

/etc/inittab

```
# Run gettys in standard runlevels
1:2345:respawn:/sbin/mingetty tty1
2:2345:respawn:/sbin/mingetty tty2
3:2345:respawn:/sbin/mingetty tty3
4:2345:respawn:/sbin/mingetty tty4
5:2345:respawn:/sbin/mingetty tty5
6:2345:respawn:/sbin/mingetty tty6
```

Användaradministration

Add lägga till och ta bort användare i Redhat linux är enkelt.

- **useradd kalle**
- **userdel kalle**
- **usermod kalle**

Den som vill kan naturligtvis editera /etc/passwd manuellt och skapa katalogerna

- **webmin är ytterst bekvämt**

```
useradd [-c comment] [-d home_dir]
        [-e expire_date] [-f inactive_time]
        [-g initial_group] [-G group[,...]]
        [-m [-k skeleton_dir] | -M] [-p passwd]
        [-s shell] [-u uid [ -o]] [-n] [-r] login

usermod [-c comment] [-d home_dir [ -m]]
        [-e expire_date] [-f inactive_time]
        [-g initial_group] [-G group[,...]]
        [-l login_name] [-p passwd]
        [-s shell] [-u uid [ -o]] [-L|-U] login
```

Användaradministration

Alla användare bor i som standard /home katalogen. Det behöver inte vara så utan man kan ha /home1 /home2 osv.

Root användaren bor i katalogen /root

Många administratörer organiserar /home med olika underkataloger såsom wheel, users, members osv.

useradd –m –d /home/wheel/kalle –G wheel kalle

Skapar kalles hemkatalog (-m) och användaren kalle som blir medlem av gruppen wheel.

```
useradd [-c comment] [-d home_dir]
        [-e expire_date] [-f inactive_time]
        [-g initial_group] [-G group[,...]]
        [-m [-k skeleton_dir] | -M] [-p passwd]
        [-s shell] [-u uid [ -o]] [-n] [-r] login

usermod [-c comment] [-d home_dir [ -m]]
        [-e expire_date] [-f inactive_time]
        [-g initial_group] [-G group[,...]]
        [-l login_name] [-p passwd]
        [-s shell] [-u uid [ -o]] [-L|-U] login
```

Alla lokala Unix användare finns i /etc/passwd

- Innehåller en rad för varje användare som har konto på systemet.

  kalle:x:500:500:Kalle Svensson:/home/kalle:/bin/bash

  Använder : som fältseparator.

Fälten i turordning:

1. ”kalle” Användar namn
2. ”x” Krypterat password eller x om utökad säkerhet.
3. ”500” User ID nummer (UID)
4. ”500” Grupp ID nummer (GID)
5. ”Kalle Svensson” Text fält, kommaseparerad.
6. ”/home/kalle” Hemma bibliotek.
7. ”/bin/bash” shell

/etc/passwd är läsbar för alla!

/etc/shadow -file

- Unix efter 1995 implementerar /etc/shadow filen som innehåller krypterat password (lösenord).
- Förbättrad säkerhet – filen är endast läsbar av root (superuser).
- /etc/passwd har x i password kolumnen som referens till /etc/shadow filen.
- Gör det svårare att gissa password och genomföra krypterade strängar.

NIS / LDAP- alternativ till /etc/passwd

- I stora nätverk av Unix datorer är underhåll av identiska /etc/passwd väldigt krävande.
- I sådana miljöer implementerar man NIS/NIS+/LDAP
  - Lokala maskiner /etc/passwd behåller endast ett litet antal system och ”privata” konton.
  - NIS/LDAP servers /etc/passwd (samt andra dbfiler) innehåller konton för LAN.

LDAP är mer eller mindre kompatibelt med Microsoft Active Directory och Novell Netware’s LDAP trädstruktur.

Speciell ldap server och ldap klient måste aktiveras för att det skall fungera, liksom måste man ha trädstrukturen för LDAP rörande Microsofts AD eller Netwares motsvarighet er.

KAP 10

- **Användarkommunikation**
  - Mail
  - Write
  - Talk
  - Internet åtkomst

Att läsa brev – mail

- Mail -programmet kan användas för att läsa och skriva brev.
- Utan argument undersöker mail inkommna brev.
- Om brev/breven har kommit visar mail följande:
  - $ mail
  - ”/var/mail/kalle” , 3 messages 3 new
  - > N 1 pelle Wen Okt 13:55 11/226 test
  - N 2 maria Wen Okt 20:05 125/937 raport
  - N 3 bettina Wed Okt 21:45 45/1890 Semester
  - ?

Mail är alla e-post programs moder

Att läsa brev – mail

- Vid prompten (?) tryck Enter för att läsa aktuellt brev
- Eller skriv kommando och sedan Enter
  - Följande kommandon finns

    . Visa aktuellt brev
    + visa nästa brev
    - visa förgående brev
    3 visa brev 3
    d ta bort aktuellt brev
    h visa lista av brev
    s file spara brev i filen file
    q avsluta, spara inte lästa brev
    x avsluta, spara allt: lästa, olästa, och borttagna brev
    ? visar hjälp

Skicka brev - mail

- **För att skicka brev till en eller flera användare på samma system (maskin) skriv deras namn som argument:**

```
$ mail pelle kalle
Subject: test
Detta är en test av mailsystemet
.
$
```

I unix skiljer man mellan lokal e-post och nätverksbaserad e-post.

All lokal epost är sådan epost som skall till någon lokal användare, den finns I katalogen /var/spool/mail

Skicka brev - mail

- **För att skicka ett mail till användare inloggade i LAN använd namn@maskin som argument**
- **$ mail kalle@pilsner pelle@dab**
  Subject: raport
  .
  $
- **Om du har Internet tillgång använd: användarnamn@iternet_maskin_adress**
- **$ mail mrx@ing-steen.se**
  Subject: hej på dig
  .
  $

Det är många saker som måste vara rätt för att e-post till och från din dator skall fungera perfekt. I unixvärlden används ett jätteprogram som heter sendmail. Detta program är både fruktat och hatat, konfigurationen av denna kräver stor erfarenhet och kännedom om nätverk samt e-post.

Tilde kommandon i mail

- Man kan använda tilde(~) kommandot för att ändra eller visa ett nytt meddelande.
  - Tilde kommandot måste skrivas i början på en ny rad.
  - ~p visar meddelande samt listan av användare som skall få meddelandet samt subject.
  - ~v startar vi editor och läser in meddelandet.
  - ~h modifierar header informationen, Subject och lista av mottagare av meddelandet.
  - ~? listar tillgängliga tilde kommandon.

Använda mail program

- Många andra kommersiella och public-domain mail program är tillgängliga:
- elm electonic mail, klassiker
- pine klassiker inom linux
- xmail
- EMACS rmail inbyggd mail program för EMACS
- CC:Mail från Lotus Development
- CDE Mailer i Comon Desktop Enviroment mailtool grafisk verktyg på Sun maskiner

Mail program och shell script

- **Subjekt av ett mail meddelande kan definieras med –s optionen och själva meddelandet kan skickas via pipe eller omdirigering av standard input.**

  $mail –s 'report from meeting' kalle < report
  $(date ; who) | mail –s `inloggade användare` kalle pelle
- **Kommando ersättning (substitution) kan användas för att skapa en lista av mottagare:**
  $mail –s 'hej på er' `who|awk '{ print $1 }' ` < meddelande
  $mail –s 'hej' `awk –F: '{ print $1 }' ` /etc/passwd < till_alla

Detta är ett effektivt sätt att automatisera meddelanden från sk. Mail-robotar.

Vidarbefordra e-post när nu är någon annan stans:
Lägg till följande fil i din hemkatalog
.forward

Skriv in den e-post adress du vill vidarebefordra till:
kalle@server.com

Skicka meddelande till en annan inloggad användare
write

- **Syntax:**
  write user [tty]
  - **tty - används för att specificera porten om användaren är inloggad på flera ställen.**

write kurs1

Har du tid att “tala “ med mig?

>>

CTRL d (Avslutning)

Kommandot **wall** skickar meddelande till alla inloggade.

Stänga av / på meddelande funktionen med mesg

- **Visar om man tar emot meddelande eller ej, samt slår på eller stänger av funktionen.**
- **Syntax:**
  mesg [-n |-y]

$ mesg

is y

$ mesg n för att låsa terminalen för inkommande meddelanden.

$ mesg y för att öppna terminalen för inkommande meddelanden.

Skicka meddelanden till alla inloggade användare. wall

- **Syntax:**
  wall [file]
  - **file - anger att meddelande skall läsas från filen file istället för från standard input.**

Prata med en användare inloggad i LAN

- **Talk kommandot kan användas för att ”ringa” upp en annan användare:**
  $talk kalle@pilsner
- **Den användaren måste då ”svara” genom att skriva kommandot talk samt adressen:**

  $talk pelle@dab
  CTRL-D avslutar samtalet.
- **Efteråt delas fönstret i två delar, den ena tillhör den första användaren och det andra den andra användaren.**

Kräver att vissa servertjänster är igång I datorn man sitter på samt kompisens dator.

Internet Kommandon

- **Internet service inkluderar:**
  - **remote login rlogin**
  - **remote fil kopiering rcp**
  - **Mail och news service**
  - **Allmän databas service**
- **Grafisk WWW browsers är mycket populära,**
  ex:
  - **Netscape navigator**
  - **Explorer**
  - **Opera**
  - **Mozilla**

rlogin och r-familjen kräver också att vissa tjänster är igång för att de skall fungara. De har visats att r-familjen är farliga ur säkerhets synvinkel om användarna inte har klar för sig att alla meddelanden sker I klartext.

De är annars mycket trevliga tjänter som kan göra stora besparingar I tid och resor, rätt utnyttjade förstås.

Internet Kommandon

- Många rad orienterade kommandon finns och används fortfarande:

telnet - remote login program.
ftp - file transfare protocol program.
gopher - söker för Internet information.

rn, trn, nn, tin, etc – news programs
finger, whois – talar om vem användaren är.

Anslut till nätverket

För att din dator skall fungera med nätverket måste den ha:

- **Nätverkskort**
- **hostnamn**
- **IP adress**
- **Subnetmask**
- **Defaultrouter**
- **Nameserver**

Man kan ställa in nätverkskonfigurationen via wizards med:

- **setup –från konsolen**
- **webmin -med netscape**
- **netconfig -från kommandoraden / netcfg x-win**

I redhat-dialekter finner du datorns nätverksinställningar i filen:
/etc/sysconfig/network

Samt de script och ytterligare nätverkskort som kan finnas, finner du i katalogen;
/etc/sysconfig/network-scripts

Namnservrar kan vara flera, oftast två.

Anslut till nätverket

Kolla om nätverkskorten är igång och anslutna till media:

$ ifconfig –a # visar alla nätverkskort

Leta efter UP och RUNNING samt inet addr

Saknas ip adresser och eller korten är nere prova med att starta om aktuellt kort:

$ ifconfig eth0 down ; ifoconfig eth0 up

$ ifconfig eth0

Kolla igen!

Nätverkskorten i linux heter normalt eth<nummer> om man använder sig av ethernet arkitektur.

För ett specifikt fungerande nätverkskort kan det se ut såhär:

```
$ ifconfig eth0
eth0  Link encap:Ethernet  HWaddr 00:50:04:50:61:98
      inet addr:192.168.1.100  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
      inet6 addr: fe80::250:4ff:fe50:6198/10 Scope:Link
      inet6 addr: fec0::250:4ff:fe50:6235/64 Scope:Site
      EtherTalk Phase 2 addr:66/6
      UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
      RX packets:2040950 errors:0 dropped:0 overruns:3 frame:0
      TX packets:1966357 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
      collisions:0
```

Man noterar att även IPv6 adresser finns och att data flödat TX, RX packets!

Anslut till nätverket

Har nätverkskortet erhållit någon IP adress ?

- **Kör ni DHCP, är alla kablar anslutna**
- **Körs ”dhcpcd” på din klientdator**
- **Kontrollera /etc/resolv.conf**
- **Kontrollera /etc/nsswitch.conf**
- **Kontrollera /etc/host.conf**

Nätverksinställning i ordning ?

- Kolla om dhcp client demon körs på din dator om ni använder dhcp:
  - /etc/init.d/dhcpcd status
- Kolla om nätverket är aktiverat:
  - ifconfig –a
- Kolla om mediakontakt finns:
  - arp –a
- Kolla om default gateway finns:
  - netstat -rn

Namnserver filen

- Kolla i filen /etc/resolv.conf, Namnservrar ?
  nameserver 127.0.0.1
  nameserver 80.84.32.10
  nameserver 80.84.32.12
  search server.se

Namn-bindningsordning

- **Filen /etc/nsswitch.conf styr i vilken ordning man letar efter hostar/domäner med mera:**

  #hosts: db files nisplus nis dns

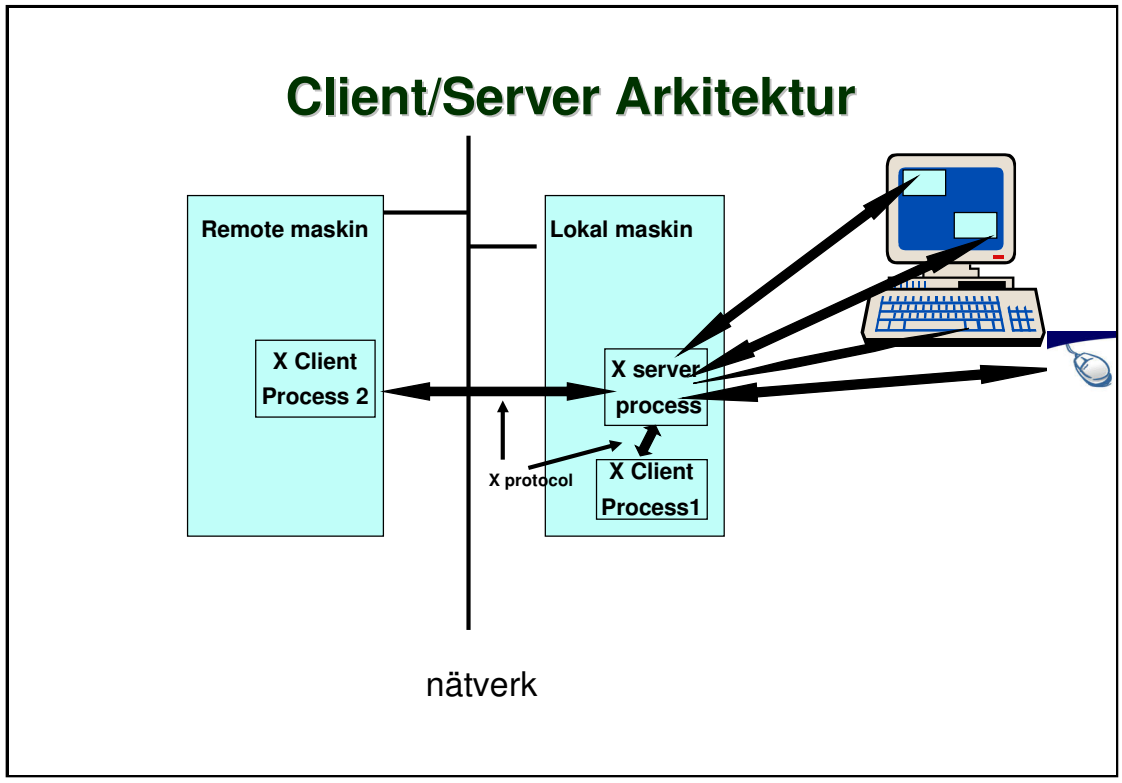
  hosts: files dns nisplus
- **Sist filen /etc/host.conf som bestämmer i vilken ordning man letar upp adresser till hostar.**

  order hosts, bind

Filen använts för att peka ut andra tjänster som kan handha konfigurationsfiler för din dator, såsom NIS/NIS+, LDAP, DNS med mera

KAP 11

- X Windows System
  - Koncept
  - Kommando optioner
  - DISPLAY variabler
  - X resurser



Servern behöver inget grafikkort.

Servern tillhandahåller grafiska beräkningar och standardformat likt en webbserver.

Klienten har grafikkort och tolkar informationen från servern.

Grafiska “skalet” bestämns av konfigurationsfiler I servern samt I viss mån vilken X-motor man kör.

Klienten behöver ingen hårddisk, endast nätverkskort och möjlighet att kontakta servern över nätet samt en x-windows klient programvara I bios/flashminne eller annat lagringsminne.

Har funnits sedan början på 80-talet

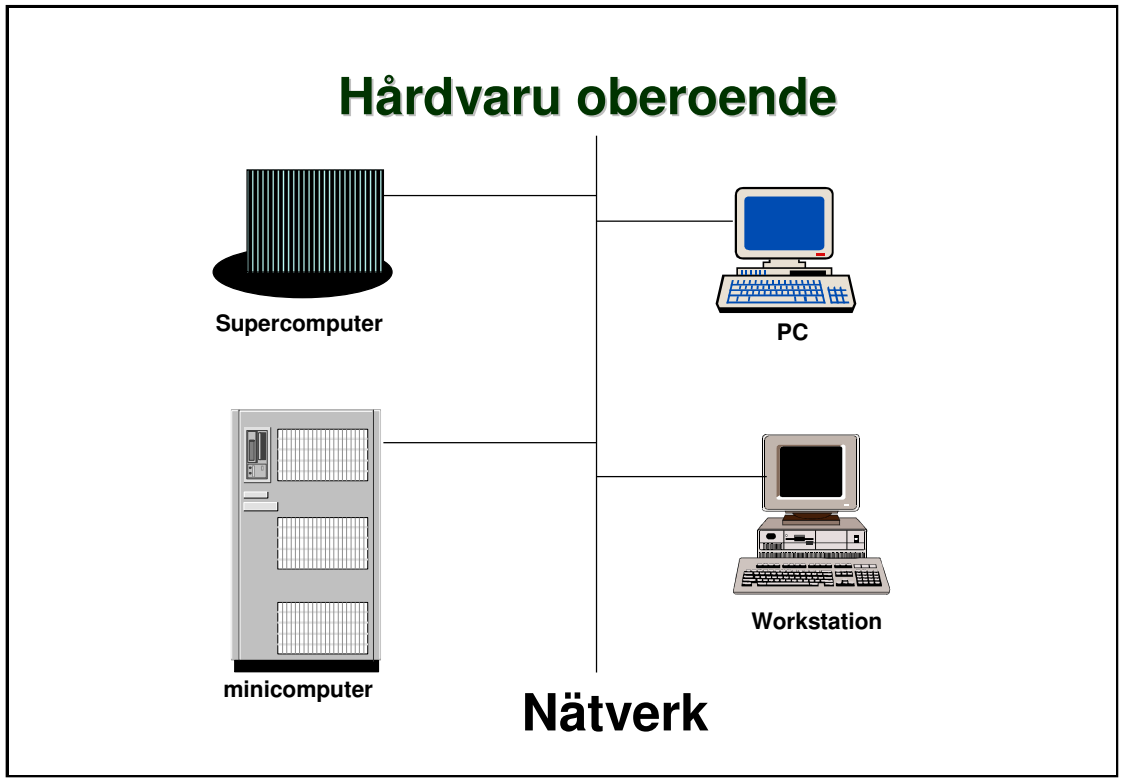
Client/Server Arkitektur

- **Xserver process underhåller (tar hand om) en X display – skärm,tangentbord samt mus.**
  - **Tar emot indata från tangentbord och mus.**
  - **Kontrollerar utdata till skärmen.**
- **X client processer kommunicerar med X server process med hjälp av X Protocol.**
  - **Client processerna kan köras på lokala eller andra maskiner i nätet.**
  - **Användarna märker ingen skillnad (network transparency).**

Föregångare till Citrix och Microsoft terminal server samt många andra liknande system.

X kallas miljön på grund av muspekarens utseende som var just ett kryss X.

Samt också Zerox då som var med och tog fram grafiska miljön.



Det räcker med att klienten stöder X-protokollet och har en x-klient samt grafikkort.

Det finns också ett liknande system för ljudet, det heter OSS, Open Sound System.

Hårdvaru oberoende

- X servers kommunicerar med X clienter via X protocol som är maskin oberoende
- Xclient program som exekveras på en maskin kan därför utnyttja skärmen på andra maskiner.
- Till och med OS kan bli olika (OS oberoende)
  - Det finns X servers för MS-Windows VMS OS/2 osv.

X Windows mål

- **X tillhandahåller fönsterhantering, text och grafikhantering, men ställer inga krav på utseende eller hur det känns att jobba med X Windows – ”look and feel”**
- **Därför blev X allmänt accepterat.**
- **De två mest kända ”look and feel” hanterare är:**
  - **Motif utvecklad av Open Software Foundation**
  - **CDE är baserad på Motif**
  - **Open Look uvecklad av AT&T och Sun**

Olika X-motorer finns:

Twm	tabbed windows manager (modern)
Mwm	motif windows manager (snyggast av alla)
Gnome	Fri variant (standard)
Kde	Fri variant
CDE	Common Desktop Envrioment (standard)
OpenWin	Solaris, snygg men överkörd av Gnome.

Att starta X

- På många system startas X redan när man bootar systemet.
  - Sedan loggar man in i X session
  - /etc/inittab (initdefault runlevel 5=xwindows)
- På andra system måste man starta X efter inloggningen.
  - Startkommandot kan variera
    $ startx
    $ startkde
    $ xinit

Terminal emulator

- xterm är en av många terminal emulatorer för X.
- Andra som har andra copy-and-paste, fönsterhiss och andra faciliteter är:
  - zterm - från MIT
  - cmdtool - från Sun
  - decterm - från DEC
  - aixterm - från IBM

Det finns lika många terminaltyper som det finns x-motorer och flera. En del är bra och andra är mindre bra.

Window Managers

- **Window Managers är en X client program som tillåter användaren att:**
  - **Flytta och ändra storlek för fönster**
  - **Ändra fönster till icon och tvärtom**
  - **Utföra program**
  - **Etc.**
- **Window manager är ”först bland clienterna”**
  - **Dekorerar andra clienters fönster**
  - **Talat om hur de skall ”uppföra sig”**
  - **Etc.**

Olika X-motorer finns:

Twm	tabbed windows manager (modern)
Mwm	motif windows manager (snyggast av alla)
Gnome	Fri variant (standard)
Kde	Fri variant
CDE	Common Desktop Envrioment (standard)
OpenWin	Solaris, snygg men överkörd av Gnome.

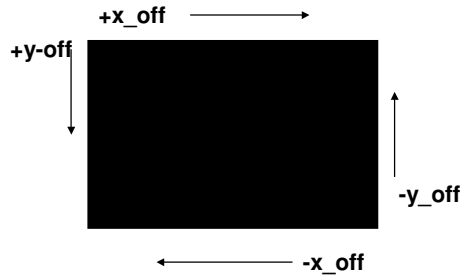
Och många flera

Window managers

- **Bland de mest kända finns:**
  - **Dtwm : Desktom Window Manager (CDE)**
  - **Gnome: GNU**
  - **KDE :GNU**
  - **Enlightment: GNU**
  - **Mwm : Motif Window Manager (OSF)**
  - **Olwm : Open Look Window Manager (Sun & AT&T)**
  - **Twm : TabWindow Manager (MIT)**
  - **Fvmv Motifliknande WM (Linux)**
  - **Många andra.**

X positions optioner

- **De flesta X applikationer har positions optioner**
  - **-geometry width x hight [+-] x_off [+-] y_off**
  - **Width och higth är vanligtvis i pixels men ibland också i rader eller tecken.**
  - **x_off och y_off är in pixels och definerar avståndet från skärmens kanter.**



För att beskriva den yta där applikationen skall visas samt på vilken dator och vilken monitor.

X positions optioner

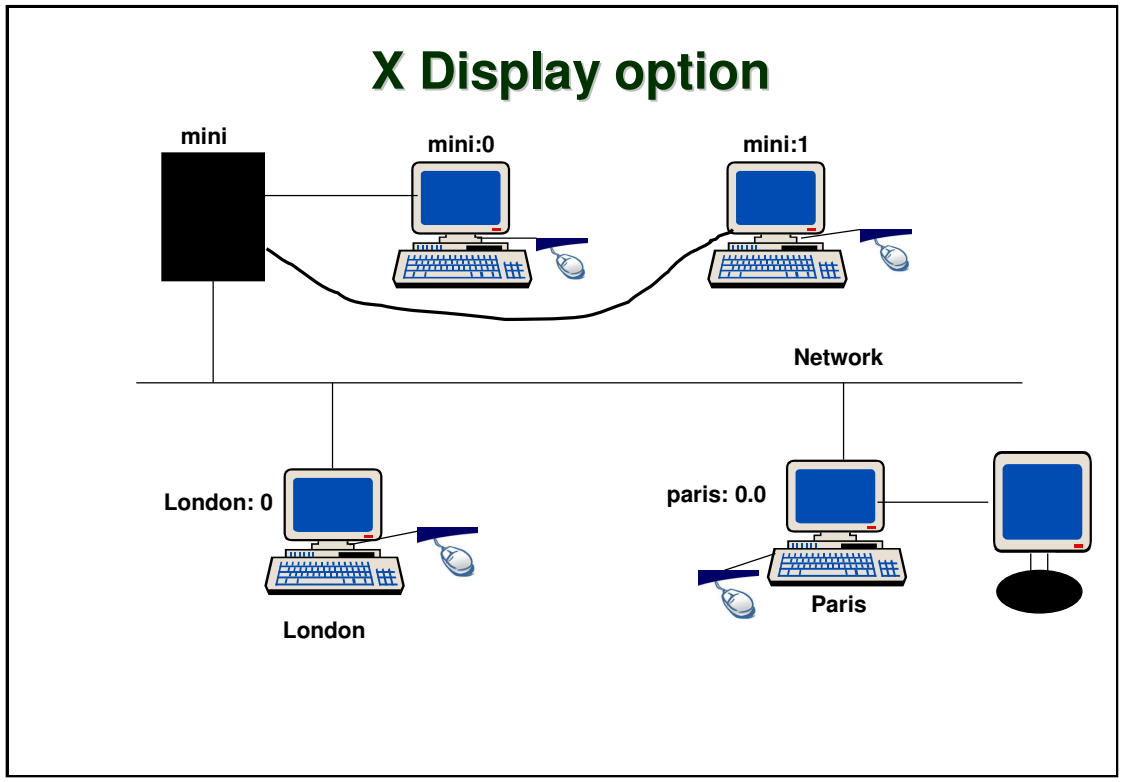
$ xterm –geometry 80x40-0-0 &

- **Skapar en 80 tkn bred 40 rader hög *dtterm* i nedre högera hörnet av skärmen.**

$ xclock –geometry 200x200+20-20 &

- **Skapar en 200x200 pixel xclock lite från nedersta vänstra hörnet av skärmen.**

Exemplet labbar lite med xclick, x-windows standard klocka



Köra applikationer på en annan dator och visa det grafiska på min egen dator.

X Display option

- Xdisplay består av tangentbord, mus, och en eller flera skärmar
- Man kan definiera vilken maskin, display och skärm som skall användas av en program med –display option x_app –display hostname:display.screen

$ xclock –display paris:0.1 &

paris är alias till en dators IP address

X color option

- Förgrund (text och grafik) samt bakgrundsfärger kan definieras med
- –fg color och –bg color.

$ dtterm –fg red –bg yellow $

- Tillgängliga färger finns i filen rgb.txt, eller kan listas med:
- $ showrgb | more

Andra X optioner

- Några andra X standard optioner:
- font font_namn
- iconic startar pgm som en icon
- title sträng
- rv revers video

- Vissa applikationer kan ha egna optioner:

$ xclock –digital –fg blue –bg pink $

X Display variabel

- Global DISPLAY variabel används av alla X program.
  - Identifierar maskin, display, skärm samt vart programmet skall visas.
  - Man behöver då inte definiera –display.

```
$ env | grep DISPLAY
DISPLAY=0.0
```

dvs display 0, screen 0 på aktuell maskin.

X Display variabel

- **Man kan omdefiniera DISPLAY på lokal maskin med:**

$ DISPLAY=0.0 ; export DISPLAY

- **efter inloggning via nätverket till en anna maskin med rlogin kommando:**

$ DISPLAY=lokal_maskin:DN.SN;export DISPLAY

DN= displaynummer

SN= skärmnummer

Med SSH kam man köra fjärr applikationerpå ett säkert sätt från lokala klienten:

1. Permanent lägg till **X11Forwarding yes** i **/etc/ssh/sshd_config**
(2. Acceptera inkommande x-grafik från servern:
xhosts +server.my-site.com)
3. Logga in på fjärrservern
ssh -l username -X hostname
4. Starta din grafiska applikation, till exempel mozilla eller xclock

Din DISPLAY variabel och xhosts skall automatiskt sättas, om inte prova först med att sätta DISPLAY variablen som beskrivs ovan. Fungerar inte detta, se över brandväggar med mera.

X Resurser

- X program kan anpassas genom att man använder X resurser.
- Den enklaste definieringen av resurser är:

  object* recource_name: value

  class* recource_name: value
- En applikations objekt har namnet (xclock) och tillhör en klass (Xclock)
  - För klass förklaring undersök manualsidorna.
  - Applikationen kan ändra objekt namnet med: -name option, men inte klass.

X Resurser

- Object resurs definition är ”starkare” än class resurs definition, tex:

xclock * background : green

Xclock * background : red

$ xclock$ # namn clock ; Xclock class ; green background

$ xclock –name minklocka $ # namn minklócka; Xclock class; red background

$ xclock –name xclock $ # namn xclock ; Clock class ;green background

X Resurser

- Dom flesta X miljöer har resurser på X server sidan.
- xrdb program kan användas mot servrars resurs databas.

$ xrdb –query # visar aktuella resurser

$ xrdb –merge file # slår ihop resurser definierade i file med serverdatabasen.

- Resurs definitioner kan lagras i vilken fil som helst.

$ HOME/.Xresources är vanlig

- Äldre X miljö kan använda:

$ HOME/.Xdefaults

X Resources

- CDE /Motif använder en mängd av resurser *bl.a:*

background
foreground
fontList
activBackground
activForeground

osv **.**

Kapitel 12
Installera Linux

Man kan installera Redhat från många olika typer av media:

- CD-Skivor
- Web
- NFS (med start på diskett eller boot från nätverkskort)
- SMBFS (med start på diskett eller boot från nätverkskort)
- FTP
- Disketter
- Hårddisk

Under denna grundkurs fokuserar vi helt på installation från CD-skivor.

Har du det som behövs för installationen

RedHat klarar sig med mycket blygsam hårdvara:

- 386sx16
- 4Mbyte RAM
- 40MByte Hårddisk
- VGA grafik

Men vill man göra mera än bara titta på systemet:

- Pentium III 733MHz
- 64MByte RAM (gärna runt 2Gigabyte för en server)
- 4Gigabyte Hårddisk
- SVGA grafik med accelerator