

Innføring i Plan 9

Andreas Eriksen

2. november 2009

Drawterm

- ▶ Innlogging fra andre OS
- ▶ GUI som standard
- ▶ <http://swtch.com/drawterm/>

Innlogging med drawterm

```
drawterm -a authsrv -c cpusrv -u user
```

ved første innlogging, kjør

```
/sys/lib/newuser
```

I dag bruker vi authsrv = cpusrv = 129.241.210.136.

Historie

- ▶ Unix: AT&Ts Bell Labs i 1969.
- ▶ “Everything is a file” – en lineær sekvens av bytes som kan leses og skrives.
- ▶ Enkelt og kraftig konsept – en kunne aksessere diskere, printere og diskfiler på samme måte
- ▶ Men - mange ting var ikke så enkle likevel
- ▶ `ioctl()`, IPC, fildeskriptorer, prosesser, sockets ...
- ▶ Ingen av disse var filer, alle hadde forskjellige grensesnitt

Mer historie

Noen av disse har blitt (forsøkt) reparert

- ▶ /proc
- ▶ /sysfs
- ▶ /devfs

Ble de gamle grensesnittene fjernet for det?

Linux har nå over 300 systemkall, og antallet vokser – de fleste for å få tilgang på forskjellige typer ressurser

Plan 9

En gang midt på 80-tallet bestemte de originale skaperne av Unix seg for å begynne på nytt. Plan 9 er selvfølgelig resultatet. I tillegg til de tidligere nevnte problemene, tok de sjansen til å rydde opp også i andre ting

- ▶ UTF-8 ble oppfunnet for Plan 9, og er eneste charset som støttes
- ▶ Et terminalvindu har ikke en baud-rate, og du kan redigere teksten i det
- ▶ GUI som standard, uten å bruke X-Windows (men du kan kjøre en X-server om du vil)

Mer Plan 9

Åpen beta for universiteter	1992
Første kommersielle versjon	1995
Lansert som åpen kildekode	2000
Lansert som fri programvare	2002

Daglige oppdateringer og utgivelser i ISO-format

Støtte for div. gammel og ny hardware:

SMP, USB lydkort/tastatur/mus/disk/ethernet/print,
S-ATA, SAS, 10GbE, Blu-ray, VESA, SoundBlaster 16
m.fl.

Editoren acme

- ▶ Har sitt eget unike brukergrensesnitt

Nettverksstruktur

Fire hovedtyper:

- ▶ Filtjener
- ▶ Autentiseringstjener
- ▶ Cputjener
- ▶ Terminal

Alle fire kan være samme maskin.

Filserver

- ▶ Eneste maskin som trenger lokal lagring
- ▶ Bruker filsystemet Fossil/Venti
(snapshots, deduplisering, komprimering)
- ▶ Bruker ressursdelingsprotokollen 9P

Sentral lagring har mange fordeler og noen ulemper

Autentiseringstjener

Fungerer som et billettkontor for andre tjenester
Likner mye på kerberos

Cpu-tjener

En maskin som ofte har

- ▶ Kraftig(e) prosessorer
- ▶ Mye minne
- ▶ En kjapp tilkobling til filtjeneren
- ▶ Bedre oppetid og stabilitet

En helt grei CPU-tjener



Blue Gene L, 600 TFLOPS, 32TiB RAM

Terminal

- ▶ Ofte netbootet, uten egen disk
- ▶ Kan kjøre programmer lokalt, eller på cpu-server vha. cpu-kommandoen
- ▶ Drawterm kan ikke kjøre programmer lokalt, derfor cpu%

Bruk av filsystemer

“Everything is a file (system)”

- ▶ devfs
- ▶ procfs
- ▶ tcpfs?
- ▶ zipfs?
- ▶ wikifs?

Mer om filsystemer

- ▶ Filsystemer kjører utenfor kjernen, til tross for at Plan 9 ikke er en "microkernel".
- ▶ I nyere unixer har vi fått FUSE, som gjør liknende ting mulig. En del av Linux fra 2.6.14.
- ▶ Ressurser eksportert som filsystemer er lette å komme til - en kan bruke "unix-verktøykassen"; grep, awk, sed m.fl.

9P - en ressursdelingsprotokoll

- ▶ Dagens versjon kjent som 9P2000, Styx
- ▶ Ikke bare for fildeling, men også andre ressurser
- ▶ Eksporter /proc - la noen andre debugge en kræsjet prosess
- ▶ Eksporter /dev/audio, for å la andre bruke dine høyttalere
- ▶ Eksporter /net, for å la andre bruke ditt nettverk (VPN/proxy)

Navnerom

- ▶ I Unix har man ett navnerom, som ser likt ut for alle. For å endre på navnerommet (mount), må en som regel ha noen spesielle privilegier.
- ▶ I Plan 9 har hver eneste prosess sitt eget navnerom. Som regel arves dette fra foreldreprosessen. Dette kan en fritt endre som en vil!
- ▶ “chroot/jail på syre”

Kommunikasjon med andre OS

- ▶ Hvorfor det?
- ▶ Drawterm
- ▶ Linux har støtte for 9P, eksport og import
- ▶ The usual suspects - OpenSSH, ftp, http
- ▶ P9P - plan9-verktøy portet til unix