



**Høgskolen i Telemark**

Fakultet for allmennvitenskapelige fag

**EKSAMEN**

**5607  
Operativsystem**

**12.12.2012**

Tid:	3 timer, 9 – 12
Målform:	Bokmål/nynorsk
Sidetal:	5 (inkludert denne)
Hjelpemiddel:	Ingen
Merknader:	Ingen
Vedlegg:	Ingen

Sensuren finner du på StudentWeb.



Disponér tiden godt slik at du rekker å svare på alle oppgavene. Dersom du er usikker på fortolkningen av en oppgave, så fortell hvordan du har tolket oppgaven.

## Oppgave 1 (30 %)

- Hva er **fri programvare** (i snever forstand – free software)? Nevn fordeler og ulemper med bruk av fri programvare i forhold til andre typer programvare.
- Nevn eksempler på lisenser som man kan bruke for å lisensiere fri programvare.
- Hva er en linuxdistribusjon?
- Hvilket sentralt program er felles for alle linuxdistribusjoner?
- Gi eksempler på egenskaper som skiller ulike linuxdistribusjoner.

## Oppgave 2 (25 %)

- Hvorfor starter følgende kommando med *sudo*: ***sudo apt-get install ssh***.
- Forklar hva kommandoen under gjør, og hva de ulike elementene i resultatet betyr  

```
oles@ubuntu:~$ ls -l utfil  
-r--r--r-- 1 oles oles 189 Apr 13 2009 utfil
```
- Med utgangspunkt i forrige linje – hvordan er det mulig for *oles* å slette *utfil*?
- Hva blir resultatet av kommandoen ***ls -l utfil*** etter at kommandoen ***chmod a+w utfil*** er utført?
- Hva kan superserverprogrammet ***inetd*** brukes til?
- Hvordan kan vi bruke biblioteket ***libwrap*** og programmet ***tcpd*** til å utøve tilgangskontroll til nettverkstjenester på en linux installasjon?

## Oppgave 3 (20 %)

Hvilke av følgende utsagn er riktige?

- Programmet ***ssh*** kan brukes til fjerninnlogging på en linux vertsmaskin.
- Programmet ***ssh*** kan brukes til å utføre programmer på en annen linuxmaskin enn den du er innlogget på.
- Programmet ***ssh*** kan brukes til å kopiere filer til en annen linuxmaskin enn den du er innlogget på.
- Programmet ***ssh*** kan brukes til å vise vinduer med grafisk innhold fra en annen maskin enn den du er innlogget på.
- Programmet ***cron*** kan brukes til å utføre kommandoer på bestemte tidspunkt.
- Programmet ***cron*** kan brukes til å utføre kommandoer i bestemte tidsrom.
- Programmet ***cron*** kan utføre kommandoer etter et bestemt tidsintervall.
- Linux distribusjonen ***debian*** vedlikeholdes av en frivillig organisasjon.
- Linux distribusjonen ***Ubuntu*** vedlikeholdes av et kommersielt selskap.
- Ubuntu*** er en videreutvikling av ***debian***.
- Alle linuxdistribusjoner inneholder kun fri programvare.



- l) I linux kan en fil ha flere navn.
- m) Et filnavn i linux kan eksistere selv om selve filen er slettet.
- n) Et nytt navn på en eksisterende fil kan få et annet tidsstempel enn den opprinnelige filen.
- o) Et nytt navn på en eksisterende fil kan få samme tidsstempel som den opprinnelige filen.

## Oppgave 4 (25 %)

- a) Beskriv, både med tekst og ved hjelp av en figur, hvilke tilstander en tråd kan ha i Linux, og de tilstandsovergangene som kan finne sted.
- b) Forklar hva som menes med uttrykket **context switching**. Når skjer dette, og hvilke deloperasjoner består det av.
- c) Forklar hvordan minnestyring med **paging** foregår, bruk gjerne figur. Hvordan sørger man i paging for at én prosess ikke kan aksessere data eller kode som tilhører en annen prosess? Hva menes i paging med **removal policy**? Nevn og beskriv kort inntil tre algoritmer man kan velge mellom for removal policy i paging.



Disponér tida godt slik at du rekk å svare på alle oppgåvene. Dersom du er usikker på fortolkinga av ei oppgåve, så fortel korleis du har tolka oppgåva.

## Oppgåve 1 (30 %)

- Kva er **fri programvare** (i snever forstand – free software)? Nemn føremoner og ulemper med bruk av fri programvare i høve til andre typar programvare.
- Nemn døme på lisensar som ein kan nytte for å lisensiere fri programvare.
- Kva er ein linuxdistribusjon?
- Kva for eit sentralt program er felles for alle linuxdistribusjonar?
- Gje døme på eigenskapar som skil ulike linuxdistribusjonar.

## Oppgåve 2 (25 %)

- Kvifor startar fylgjande kommando med *sudo*: ***sudo apt-get install ssh***.
- Forklar kva kommandoen under gjer, og kva dei ulike elementa i resultatet tyder  

```
oles@ubuntu:~$ ls -l utfil  
-r--r-- 1 oles oles 189 Apr 13 2009 utfil
```
- Med utgangspunkt i forrige line – korleis er det mogeleg for *oles* å slette *utfil*?
- Kva vert resultatet av kommandoen ***ls -l utfil*** etter at kommandoen ***chmod a+w utfil*** er utført?
- Kva kan superserverprogrammet *inetd* nyttast til?
- Korleis kan vi nytte biblioteket *libwrap* og programmet *tcpd* til å utøve tilgangskontroll til nettverkstenester på ein linux installasjon?

## Oppgåve 3 (20 %)

Kva for nokre av fylgjande utsegner er rette?

- Programmet ***ssh*** kan nyttast til fjerninnlogging på ei linux vertsmaskin.
- Programmet ***ssh*** kan nyttast til å utføre program på ei anna linuxmaskin enn den du er innlogga på.
- Programmet ***ssh*** kan nyttast til å kopiere filer til ei anna linuxmaskin enn den du er innlogga på.
- Programmet ***ssh*** kan nyttast til å vise vindauge med grafisk innhald frå ei anna maskin enn den du er innlogga på.
- Programmet ***cron*** kan nyttast til å utføre kommandoar på bestemte tidspunkt.
- Programmet ***cron*** kan nyttast til å utføre kommandoar i bestemte tidsrom.
- Programmet ***cron*** kan utføre kommandoar etter eit bestemt tidsintervall.
- Linux distribusjonen ***debian*** vedlikehaldast av ein frivillig organisasjon.
- Linux distribusjonen ***Ubuntu*** vedlikehaldast av eit kommersielt selskap.
- Ubuntu*** er ein vidareutvikling av ***debian***.
- Alle linuxdistribusjonar inneheld berre fri programvare.



- l) I linux kan ei fil ha fleire namn.
- m) Eit filnamn i linux kan eksistere sjølv om sjølve filen er sletta.
- n) Eit nytt namn på ei eksisterande fil kan få eit anna tidsstempel enn den opphavlege fila.
- o) Eit nytt namn på ei eksisterande fil kan få same tidsstempel som den opphavlege fila.

## Oppgåve 4 (25 %)

- a) Beskriv, både med tekst og ved hjelp av ein figur, kva for tilstandar ein tråd kan ha i Linux, og dei tilstandsovergangane som kan finne stad.
- b) Forklar kva som meinast med uttrykket **context switching**. Når skjer dette, og kva for deloperasjonar består det av.
- c) Forklar korleis minnestyring med **paging** går føre seg, bruk gjerne figur. Korleis sikrar ein i paging for at ein prosess ikkje kan få tilgang til data eller kode som høyrer til ein annan prosess? Kva meinast i paging med **removal policy**? Nemn og beskriv kort inntil tre algoritmar ein kan velje mellom for removal policy i paging.