



Høgskolen i Telemark

**EKSAMEN**

**5607 OPERATIVSYSTEM**

**12.12.2011**

Tid:	<i>9-12</i>
Målform:	<i>Bokmål / Nynorsk</i>
Sidetall:	<i>7 (inkludert denne forsiden)</i>
Hjelpemidler:	<i>Ingen</i>
Merknader:	<i>Ingen</i>
Vedlegg:	<i>Ingen</i>

**Eksamensresultata blir offentliggjort på Studentweb.**



Avdeling for allmennvitenskaplige fag.



## Bokmål

### Oppgave 1 (20 %)

Spørsmålene i denne oppgaven skal besvares i **kortform**, dvs. med noen få stikkord, strekpunkter eller en kort setning:

a-c) Hva gjør følgende Linux kommandoer?

- a) `ls -laR ./*.sh`
- b) `echo "Dette er en test" >> /test`
- c) `who | grep -i per`

d) Hva inneholder katalogen `/dev` på en standard Linux installasjon?

e) Hva brukes kommandoen `su` til?

f) På en Linux maskin er det definert to brukere: `user1` og `user2`. Anta at du er pålogget som root. **Skriv en Linux kommando som kopierer alle filer fra `user1`'s hjemmemappe til `user2`'s hjemmemappe.** Hvis det finnes filer med samme navn fra før i `user2`'s hjemmemappe skal de overskrives med filene fra `user1`.

g-j) Skriv Linux kommandoer som:

g) sletter alle filer/kataloger i din egen hjemmemappe og alle underkataloger av denne.

h) gir alle brukere lese- og skriverettigheter til filen `demo.txt` i din hjemmemappe.

i) oppretter en ny brukergruppe `student`.

j) oppretter en ny bruker med brukernavn `user3`, passord `xyz123`, og `student` som default gruppe.

### Oppgave 2 (10 %)

Spørsmålene i denne oppgaven skal besvares i **kortform**, dvs. med noen få stikkord, strekpunkter eller en kort setning:

a) Hva gjør denne Linux kommandoen:

`nslookup www.hit.no`

b) Hva gjør denne Linux kommandoen:

`mount -t cifs -o username=kvisli,workgroup=nettlabb.hit.no //instructor/Apps /app`

c) Skriv en eller flere Linux kommando(er) som gir maskinen statisk IP-adresse 10.42.42.75, nettmaske 255.255.255.0 og default gateway 10.42.42.1

d) Skriv en Linux kommando som kopierer filen `/oppgave/test.txt` fra maskinen `linux1` til mappen `/mappe2` på maskinen `linux2`



### Oppgave 3 (10 %)

Du skal lage et skallprogram for sletting av Linux-brukere i HiT's nett. Hver sommer mottar IT-tjenesten en fil med studentnummer på alle studenter som har fullført studiene/sluttet ved høgskolen. Filen inneholder ett studentnummer pr. linje.

Lag et skallprogram som gjør følgende:

- spør bruker om navn på datafilen
- leser datafilen og sletter alle brukerkontoer som tilhører studentene i filen. Brukernavn er identisk med studentnummer.
- tømmer/sletter hjemmekatalogene til brukerne som slettes.

**Oppgave 4-9 skal du besvare så komplett og omfattende som du kan og rekker.**

### Oppgave 4 (10%)

Forklar kort begrepene *inode*, *link* og *superblokk* i Linux. Tegn gjerne figurer.

### Oppgave 5 (10%)

Forklar begrepene *virtuelt minne* og *paging*, og beskriv hva som er *hensikten* med disse mekanismene i et operativsystem. Tegn gjerne figurer.

### Oppgave 6 (10%)

- Tegn tilstandsdiagrammet for prosesser i et typisk operativsystem (eksempelvis Linux), med tilstander og tilstandsoverganger.
- Sett navn på tilstandene og tilstandsovergangene i figuren.
- Gi en kort forklaring av hver tilstand – hva vil det si at en prosess er i den tilstanden.
- Gi en kort forklaring av hver tilstandsovergang – hva forårsaker overgangen og hva medfører overgangen.

### Oppgave 7 (10%)

- Operativsystemet vedlikeholder informasjon om hver prosess i en Prosess-Kontroll-Blokk (PCB). Hvilken informasjon inneholder den om hver prosess og hver tråd i prosessen?
- Hva er *kontekstbytte* (*context switch*)? Forklar i detalj hva som skjer.



### Oppgave 8 (10%)

Vi skal se på ressursallokeringsgrafer. Følgende tråder og ressurser inngår: Tråd  $T_0$  ønsker ressurser  $R_0$  og  $R_1$ . Ressurs  $R_0$  er tildelt tråd  $T_1$ . Ressurs  $R_1$  er tildelt tråd  $T_1$ . Ressurs  $R_2$  er tildelt tråd  $T_1$ . Tråd  $T_2$  ønsker ressurs  $R_2$ . Ressurs  $R_3$  er tildelt tråd  $T_2$ .

- Tegn ressursallokeringsgraf.
- Er systemet i vranglås? Forklar.

Ny situasjon: Tråd  $T_0$  ønsker ressurser  $R_0$  og  $R_1$ . Tråd  $T_1$  ønsker ressurs  $R_1$ . Ressurs  $R_0$  er tildelt tråd  $T_1$ .

- Tegn ressursallokeringsgraf.
- Er systemet i vranglås eller kan det komme i vranglås? Forklar.

### Oppgave 9 (10%)

Forklar hva som menes med *virtualisering*, hva det brukes til, hvilke komponenter som inngår og hvilke oppgaver disse har. Gi eksempler på anvendelser og produkter. Tegn gjerne figur(er).

**Slutt på oppgavesettet - bokmål**



## Nynorsk

### Oppgåve 1 (20 %)

Spørsmåla i denne oppgåva skal svarast på i **kortform**, dvs. med nokre få stikkord, strekpunkt eller ei kort setning:

a-c) Kva gjer fylgjande Linux kommandoar?

- a) `ls -laR ./*.sh`
- b) `echo "Dette er ein test" >> /test`
- c) `who | grep -i per`

- d) Kva inneheld katalogen `/dev` på ein standard Linux installasjon?
- e) Kva nyttast kommandoen `su` til?
- f) På ein Linux maskin er det definert to brukarar: `user1` og `user2`. Anta at du er pålogga som root. **Skriv ein Linux kommando som kopierer alle filer frå `user1` sin heimemappe til `user2` sin heimemappe.** Dersom det finst filer med same namn frå før i `user2` sin heimemappe skal dei overskrivast med filene frå `user1`.

g-j) Skriv Linux kommandoar som:

- g) sletter alle filer/katalogar i di eiga heimemappe og alle underkatalogar av denne.
- h) gir alle brukarar lese- og skriverettar til fila `demo.txt` i di heimemappe.
- i) opprettar ei ny brukargruppe **student**.
- j) opprettar ein ny brukar med brukarnamn **user3**, passord **xyz123**, og **student** som default gruppe.

### Oppgåve 2 (10 %)

Spørsmåla i denne oppgåva skal svarast på i **kortform**, dvs. med nokre få stikkord, strekpunkt eller ei kort setning:

- a) Kva gjer denne Linux kommandoen:  
`nslookup www.hit.no`
- b) Kva gjer denne Linux kommandoen:  
`mount -t cifs -o username=kvisli,workgroup=nettlabb.hit.no //instructor/Apps/app`
- c) Skriv ein eller fleire Linux kommando(ar) som gir maskina statisk IP-adresse 10.42.42.75, nettmaske 255.255.255.0 og default gateway 10.42.42.1
- d) Skriv ein Linux kommando som kopierer fila `/oppgave/test.txt` frå maskina **linux1** til mappa `/mappe2` på maskina **linux2**



### Oppgåve 3 (10 %)

Du skal lage eit skalprogram for sletting av Linux-brukarar i HiT sitt nett. Kvar sommar mottek IT-tenesten ei fil med studentnummer på alle studentar som har fullført studia/slutta ved høgskolen. Fila inneheld eitt studentnummer pr. linje.

Lag et skalprogram som gjer fylgjande:

- spør brukar om namn på datafila
- les datafila og slettar alle brukarkontoar som tilhøyrrer studentane i fila. Brukarnamn er identisk med studentnummer.
- tømmer/sletter heimekatalogane til brukarane som slettast.

Oppgåve 4-9 skal du svare på så komplett og omfattande som du kan og rekk.

### Oppgåve 4 (10%)

Forklar kort omgrepa *inode*, *link* og *superblokk* i Linux. Teikn gjerne figurar.

### Oppgåve 5 (10%)

Forklar omgrepa *virtuelt minne* og *paging*, og forklar kva som er *meininga* med desse mekanismane i eit operativsystem. Teikn gjerne figurar.

### Oppgåve 6 (10%)

- Teikn tilstandsdiagrammet for prosessar i eit typisk operativsystem (til dømes Linux), med tilstandar og tilstandsovergangar.
- Set namn på tilstandane og tilstandsovergangane i figuren.
- Gje ei kort forklaring av kvar tilstand – kva vil det seie at ein prosess er i den tilstanden.
- Gje ei kort forklaring av kvar tilstandsovergang – kva forårsakar overgangen og kva medfører overgangen.

### Oppgåve 7 (10%)

- Operativsystemet vedlikeheld informasjon om kvar prosess i ein Prosess-Kontroll-Blokk (PCB). Kva for informasjon inneheld den om kvar prosess og kvar tråd i prosessen?
- Kva er *kontekstbytte* (*context switch*)? Forklar i detalj kva som skjer.



### Oppgave 8 (10%)

Vi skal sjå på ressursallokeringsgrafar. Fylgjande trådar og ressursar inngår: Tråd  $T_0$  ynskjer ressursar  $R_0$  og  $R_1$ . Ressurs  $R_0$  er tildelt tråd  $T_1$ . Ressurs  $R_1$  er tildelt tråd  $T_1$ . Ressurs  $R_2$  er tildelt tråd  $T_1$ . Tråd  $T_2$  ynskjer ressurs  $R_2$ . Ressurs  $R_3$  er tildelt tråd  $T_2$ .

- Teikn ressursallokeringsgrafan.
- Er systemet i vranglås? Forklar.

Ny situasjon: Tråd  $T_0$  ynskjer ressursar  $R_0$  og  $R_1$ . Tråd  $T_1$  ynskjer ressurs  $R_1$ . Ressurs  $R_0$  er tildelt tråd  $T_1$ .

- Teikn ressursallokeringsgrafan.
- Er systemet i vranglås eller kan det kome i vranglås? Forklar.

### Oppgave 9 (10%)

Forklar kva som vert meint med *virtualisering*, kva det nyttast til, kva for komponentar som inngår og kva for oppgåver desse har. Gje døme på anvendingar og produkt. Teikn gjerne figur(ar).

**Slutt på oppgavesettet - nynorsk**