



**Høgskolen i Telemark**

**EKSAMEN**

**5607 Operativsystem**

**03.12.2009**

Tid: 3 timar, 9.00 – 12.00

Målform: Bokmål/nynorsk

Sidetal: 3 med framside

Merknader: Ingen

Vedlegg: Ingen

Hjelpemidler: Ingen

**Eksamensresultata blir offentleggjort på studentweb.**



**Avdeling for allmennvitenskaplege fag.**

1. (10%) Beskriv de viktigste lagene i en datamaskin, der operativsystemet inngår som ett lag. Forklar de to hovedmåtene å se operativsystemets rolle på, med eksempler.
2. (10%) Beskriv hvilke opplysninger operativsystemet Linux må lagre om hver tråd.
3. (10%) 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.
4. (10%) Forklar hva en *ressursallokeringsgraf* er. Forklar og vis med figur et eksempel på en ressursallokeringsgraf. Forklar hvordan ressursallokeringsgrafen kan brukes til å avgjøre om systemet er i vranglås eller ikke.
5. (10%) En viktig oppgave for filsystemet er å holde orden på hvilke blokker på disken som tilhører hvilke filer, og hvilke blokker som er ledige. Forklar, gjerne med figur, to ulike strategier for å tildele blokker til filer og holde orden på bruken av blokkene på en disk. Nevn fordeler/ulempner ved de to teknikkene.
6. (10%) Forklar hva som menes med begrepene *virtualisering*, *virtuell maskin* og *hypervisor*. Nevn tre grunner for å ta i bruk virtualisering.
7. (5 %) Forklar sammenhengen mellom programmer og prosesser under Linux.
8. (5 %) Forklar foreldre- og barneprosesser, forgrunnsprosesser og bakgrunnsprosesser.
9. (10 %) Forklar i detalj hva følgende linjer med kode gjør, én for én:
  - a. `cd /bin`
  - b. `ls -cla | less`
  - c. `grep bruker1 /etc/passwd`
  - d. `cat < tekstfil`
  - e. `chmod 755 fil2.htm`
10. (5 %) Forklar hva man finner i `/proc` og `/sys` i et Linux system med 2.6 kjerne.
11. (10 %) Lag et Bash-script som gjør følgende:
  - Tar navn til en ny tekstfil som argument og oppretter denne tekstfilen.
  - Gir eieren til tekstfilen alle rettigheter, gir gruppen til eieren lese- og kjørerrettigheter, og gir alle andre kun leserettigheter.
  - Skriver inn i filen:
    - dagens dato + klokkeslett
    - brukernavnet til innlogget bruker
    - oversikt over alle prosesser som kjører på Linux maskinen nå
    - diskforbruket på maskinen
  - Sender innholdet i tekstfilen ut til skriveren `lp0` og til skjerm
  - Hva må gjøres for at filen med Bash-scriptet skal være kjørbar? Vis eventuell kode.
12. (5 %) Lag en kommandofil som leser inn fornavn, etternavn, kjønn, høyde og vekt fra kommandolinjen. Når dataene er registrert skal programmet skrive ut dataene med ledetekster.

1. (10%) Beskriv dei viktigaste laga i ein datamaskin, der operativsystemet inngår som eitt lag. Forklar dei to hovudmåtane å sjå operativsystemets rolle på, med døme.
2. (10%) Beskriv kva for opplysningar operativsystemet Linux må lagre om kvar tråd.
3. (10%) 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.
4. (10%) Forklar kva ein *ressursallokeringsgraf* er. Forklar og vis med figur eit døme på ein ressursallokeringsgraf. Forklar korleis ressursallokeringsgrafen kan nyttast til å avgjere om systemet er i vranglås eller ikkje.
5. (10%) Ei viktig oppgåve for filsystemet er å halde orden på kva for blokker på disken som tilhører kva for filar, og kva for blokkar som er ledige. Forklar, gjerne med figur, to ulike strategiar for å tildele blokkar til filar og halde orden på bruken av blokkane på ein disk. Nemn fordelar/ulempar ved dei to teknikkane.
6. (10%) Forklar kva som meinast med omgrepa *virtualisering*, *virtuell maskin* og *hypervisor*. Nemn tre grunnar for å ta i bruk virtualisering.
7. (5 %) Forklar samanhengen mellom program og prosessar under Linux.
8. (5 %) Forklar foreldre- og barneprosessar, forgrunnsprosessar og bakgrunnsprosessar.
9. (10 %) Forklar i detalj kva fylgjande liner med kode gjer, ein for ein:
  - a. `cd /bin`
  - b. `ls -cla | less`
  - c. `grep bruker1 /etc/passwd`
  - d. `cat < tekstfil`
  - e. `chmod 755 fil2.htm`
10. (5 %) Forklar kva vi finn i `/proc` og `/sys` i eit Linux system med 2.6 kjerne.
11. (10 %) Lag eit Bash-script som gjer fylgjande:
  - Tar namn til ei ny tekstfil som argument og opprettar denne tekstfila.
  - Gir eigaren til tekstfila alle rettar, gir gruppa til eigaren lese- og køyrerrettar, og gir alle andre berre leserettar.
  - Skriv inn i fila:
    - dagens dato + klokkeslett
    - brukarnamnet til innlogga brukar
    - oversikt over alle prosessar som køyrer på Linux maskina nå
    - diskforbruket på maskina
  - Sender innhaldet i tekstfila ut til skrivaren lp0 og til skjerm
  - Kva må gjerast for at fila med Bash-scriptet skal kunne køyrast? Vis eventuell kode.
12. (5 %) Lag ei kommandofil som les inn fornamn, etternamn, kjønn, høgde og vekt frå kommandolina. Når data er registrert skal programmet skrive ut data med ledetekstar.