

**EKSAMEN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Emnekode:  **ITF22506** | Emne:  **Operativsystemer** | |
| Dato: 30. mai 2014 | Eksamenstid: kl. 9.00 til kl. 13.00 | |
| Hjelpemidler:  Maks. tre A-4 ark med selvskrevne notater. | | Faglærer:  Jan Roland Olsson    Einar Krogh |
| Eksamensoppgaven:  Oppgavesettet består av 3 sider inklusiv denne forsiden.  Kontroller at oppgaven er komplett før du begynner å besvare spørsmålene.  Oppgavesettet består av 6 oppgaver.  Oppgavene 1, 2, 3 er fra Modul 1 (JRO)  Oppgavene 4, 5, 6 er fra Modul 2 (EK) | | |
| Sensurdato: 20. juni 2014  Karakterene er tilgjengelige for studenter på studentweb senest 2 dager etter oppgitt sensurfrist. Følg instruksjoner gitt på: <http://www.hiof.no/index.php?ID=11229> | | |

**Oppgave 1 (17 %)**

Anta at en fil inneholder informasjon om biler og at hver linje i filen inneholder bilmerke, farge på bilen og årsmodell separert av kommategn, for eksempel

Volvo, grå, 2014

1. Skriv en BASH kommando som lister alle linjer i filen som representerer en Opel.
2. Gi en BASH kommando som kopierer alle linjer som representerer en Volvo fra 2014 til filen newvolvos.txt.
3. Lag en for-løkke i BASH som eksekverer en echo kommando for hver linje i filen.

**Oppgave 2 (17 %)**

Denne oppgaven handler om å lage scripts i BASH.

1. Lag et BASH script som tar fire argumenter, nemlig bilmerke, eier, farge på bilen og årsmodell og som legger til en ny linje med bilmerke, farge og årsmodell til slutten av filen i oppgave 1.
2. Skriv et BASH script som tar en string som input og som fjerner alle komma tegn fra den.

**Oppgave 3 (17 %)**

Skriv C kode for følgende oppgaver.

1. Gitt at et positivt helt tall N gis som første argument på kommandolinjen så skal summen av alle heltall fra 1 til N skrives ut.
2. Anta at en fil består av et antall ord separert av blanktegn. Lag en funksjon som leser filen og som skriver ut alle ord som inneholder maksimalt tre tegn.

**Oppgave 4 (17 %)**

1. Gi en definisjon av følgende begreper: Program, prosess, tråd, kritisk region, eksklusiv rådighet, trådutskifting, symmetric multi prosessing (SMP), og Quantum.
2. Semafor, monitor og events er tre måter å synkronisere tråder på.

Forklar hvordan disse synkroniseringsmåtene virker. Hva er forskjellen på semafor, monitor og events og hvilke situasjoner er de laget for?

1. Gi en oversikt over problemer med prosessplanlegging på flere prosessorer.

Gi eksempler på noen måter som prosessplanlegging på flere prosessorer kan organiseres.

Beskriv begrepene tidsdeling og romdeling.

Hvordan forgår gjeng prosessplanlegging (Gang Scheduling)?

**Oppgave 5 (17 %)**

1. Gi en beskrivelse av oppgaven til følgende komponenter i Windows operativsystem:

Kernen (Kernel), utøvende tjenester (Executive), og hardwarelaget (HAL).

1. Hvilken funksjon har Windows API i Windows operativsystem? Gi noen eksempler på situasjoner der Windows API benyttes.
2. Gi en oversikt over filsystemene til Windows operativsystem.

**Oppgave 6 (17 %)**

1. Gi en oversikt over hvordan brukerprogrammer som kjører på datamaskinen kommuniserer med hardware.
2. Forklar hvordan avbruddsignaler (Interrupts) fungerer og hvorfor avbruddsignaler forbedrer datamaskiners ytelse. Beskriv også metoden DMA (Direct Memory Access). Hva skiller DMA metoden fra måten avbruddsignaler fungerer på?
3. Gi en oversikt over hvordan minnebehandling skjer i Windows operativsystem. Hva menes med virtuelt minne? Gi en beskrivelse av oppgavene til minnebehandleren (Memory Manager) i Windows operativsystem.