



Høgskolen i Telemark
Avdeling for allmenne fag

Utvidet Sluttprøve – Høst 2008

Kurskode: **5607 Operativsystem (Bø);**

Kandidatnummer:

Eksamensdato: **3.12.2008** Tid: **4 timer, 9:00 – 13:00** Eksamenssted: **idrh. Antall sider: 4**

Merknader:

Oppgavesetter består av 28 spørsmål. Sluttprøve teller 100 % av totalkarakteren. Karakter skala er brukt.

Les grundig gjennom alle oppgavene før du begynner å svare.

Prioriter de oppgavene du føler deg trygg på. Svar på de oppgavene spør om, og skriv kort og konsist.

Hver oppgave vektet likt med 1/28.

Hjelpemiddel: ingen

Eksamensresultata blir offentliggjort på Arena høgskole – da trenger du heller ikke kandidatnummeret

Oppgavesett

Oppgave 1

Hva er en kritisk seksjon? Hva er "mutual exclusion"?

Oppgave 2

Hva er de generelle strategiene for behandling av vran glås? Skriv minst 3.

Oppgave 3

Hva er 'safe state' i 'deadlock avoidance' analyse? Er rekkefølgen man tildeler ressursene i viktig for å være i en 'safe state' eller ikke? Gi et eksempel.

Oppgave 4

Hva er de viktigste algoritmene for sideerstatning (eng. page replacement)? Forklar kort algoritmene – gi kommentar angående implementering (eng. implementation).

**Oppgave 5**

Hva er Belady's anomali (eng. Belady's anomaly)? Skriv kort. Tips: tenk på antall "page fault" i forhold til antall "page frames".

Oppgave 6

Under implementasjon av et operativsystem må man ta hensyn til sidebehandling (eng. "paging"). Beskriv de funksjonene hvor et operativsystemimplementasjon må involvere "paging" (Tips: et eksempel på en slik funksjon er prosessetablering (eng. "process creation")). Skriv kort

Oppgave 7

Sidestørrelse. Hva er fordeler av mindre sider i minnebehandling (sideerstatning), og hva er ulempene?

Oppgave 8

Hva brukes sidetabellen til i minnebehandling? Er det mulig å få mange sidetabell nivåer? Hvis ja, hvorfor er de brukt?

Oppgave 9

Hva er forskjellen mellom sidemekanisme (eng. *paging*) i minnebehandling og segmentering (eng. *segmentation*). Sammenlign kort (tips: hvorfor er begge teknikkene utviklet?)

Oppgave 10

Nevn tre grunnleggende mekanismer for kommunikasjon mellom prosesser.

Oppgave 11

Hva menes med en 'trygg tilstand' (eng. *safe state*) i forbindelse med ressursallokering? Hvordan sikrer bankmannsalgoritma at vi ikke kommer i vranglås? Skriv kort.

Oppgave 12

Hva er et 'interleaved memory system'? Hvilken hovedfordel har dette?

Oppgave 13

En stor del av operativsystemet har med I/O å gjøre. Forklar kort de tre hovedprinsippene I/O software kan baseres på.

Oppgave 14

Ytelsen (eng. "performance") til et filsystem (ved lesing og skriving) er viktig. Nevn noen teknikker for å bedre denne ytelsen.

Oppgave 15

Hva er basis-ideen ved RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks), og hvilke fordeler har RAID i forhold til SLED (Single Large Expensive Disk)?

Oppgave 16

Hvilke er tre hovedmetoder ved fil-implementasjon?



Skriv kort om fordeler og ulemper.

Oppgave 17

Noen operativsystemer har eget systemkall for å forandre navnet på en fil. Er det noen forskjell mellom bruk av dette systemkallet, og sekvensen: kopier filen, gi den nye filen navn, og fjern den gamle filen? Begrunn svaret.

Oppgave 18

Mener du at "daemons" generelt bør ha høyere eller lavere prioriteter enn interaktive prosesser? Hvorfor? (Forklaring: bakgrunnsprosesser som f.eks. håndterer: e-post, web, news, printing kalles daemons).

Oppgave 19

Multimedia Process Scheduling. Hva er **Rate Monotonic Scheduling (RMS)**? Hva er **Earliest Deadline First Scheduling (EDF)** basert på? Nevn et eksempel hvor det ene metoden feiler mens den andre kan fungere tilfredsstillende.

Oppgave 20

Hva er forskjellen mellom "the crossbar switch" og "the omega network"? Skriv kort om fordeler og ulemper.

Oppgave 21

Nevn forskjellige sammenkoplingstopologi (eng. interconnection topologies) i flermaskinsystemer (eng. multicomputers). Hvilken innflytelse har diameter (eng. diameter) på egenskapene til de ulike topologiene?

Oppgave 22

Hva er forskjellen mellom en "virus" og en "orm" (eng. worm)? Hvordan reproducerer de seg?

Oppgave 23

Hva er forskjellen mellom "ACL – Access Control List" og "Capabilities"? Skriv kort om fordeler og ulemper.

Oppgave 24

Sikkerhet. Hva er såkalt "Covert Channels"? Hvorfor blir de brukt? Gi et eksempel på hvordan de kan implementeres.

Oppgaver i tillegg (utvidet sluttprøve)

Oppgave 25

Nevn tre filtildelingsmetoder (eng. file allocation methods). Skriv kort om fordeler og ulemper ved de tre metodene.

**Oppgave 26**

Skriv kort om egenskaper ved NUMA (Non-Uniform Memory Access) i flerprosessorsystemer (eng. Multiprocessor). To punkter er nok (tips: tenk på adressering og aksess til fjerne minne (eng. access to remote memory)).

Oppgave 27

Hvilke vekslingskjema (eng. switching schemes) er brukt i flermaskinsystemer (eng. multicomputers).

Oppgave 28

Sammenlign Operativsystemer og Filsystemer i Multiprocesor, Multidatamaskin og Distribuerte Systemer. Tegn en tabell etter mønster fra tabellen nedenfor, og skriv der om de forskjellige maskintypene har en felles instans, eller mange instanser, av operativsystem og filsystem. Bruk tabellen:

	Multiprocesor	Multidatamaskin	Distribuerte systemer
Operativsystemer			
Filsystemer			