

Institutt for Datateknikk og Informasjonsvitenskap

Kontinuasjonsoppgave i TDT4186 Operativsystemer

Faglig kontakt under eksamen: Mads Nygård

Tlf.: 905 96 534

Eksamensdato: 9. august 2016

Eksamenstid (fra-til): 09:00-13:00

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler:

D: Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt.

Annen informasjon:

Det ønskes korte og konsise svar på hver av oppgavene.

Les oppgaveteksten meget nøye, og vurder hva det spørres etter i hver enkelt oppgave/deloppgave.

Dersom du mener at opplysninger mangler i oppgaveformuleringene, beskriv de antagelsene du gjør.

Hver av de fem oppgavene teller like mye, og hver av de fire deloppgavene teller like mye.

Målform/språk: Norsk bokmål

Antall sider (uten forside): 2

Antall sider vedlegg: 0

Kontrollert av:

Dato

Sign.

Oppgave 1: Operativsystemer (Operating Systems) / Prosesser og tråder (Processes and Threads)

- a) Angi klart hvilken / hvilke oppgave(r) operativsystemer generelt bør løse
- b) Drøft kort om moderne operativsystemer må håndtere andre utfordringer – og i så fall hvilke, enn hva eldre operativsystemer måtte
- c) Angi klart minst to måter å implementere tråder på – og sammenlign dem kort mht relevans og ytelse
- d) Beskriv og illustrer med tekst og figurer hvordan tråder kan være bedre å bruke enn prosesser i en klient-tjener situasjon (client server context)

Oppgave 2: Prosess-synkronisering (Process Synchronization)

- a) Angi klart hvilket / hvilke problem prosess-synkronisering generelt bør løse
- b) Drøft kort om moderne prosess-synkronisering må håndtere andre utfordringer – og i så fall hvilke, enn hva tilfellet var i eldre operativsystemer
- c) Angi klart minst to måter å implementere monitorer (monitors) på – og sammenlign dem kort mht relevans og ytelse
- d) Illustrer konkret med bruk av monitorer hvordan problemet med de spisende filosofene (dining philosophers problem) kan løses

Oppgave 3: Lagerhåndtering (Memory Management)

- a) Angi klart hvilken / hvilke oppgave(r) lagerhåndtering generelt bør løse
- b) Drøft kort om moderne lagerhåndtering står overfor andre utfordringer – og i så fall hvilke, enn hva tilfellet var i eldre operativsystemer
- c) Angi klart minst tre måter å implementere virtuelt lager (virtual memory) på – og sammenlign dem kort mht relevans og ytelse
- d) Beskriv og illustrer med tekst og grafer hvordan ytelsen til sidedeling (paging) avhenger av sidestørrelsen (page size)

Oppgave 4: Prosess-tidsstyring (Process Scheduling)

- a) Angi klart hvilket / hvilke problem prosess-tidsstyring generelt bør løse
- b) Drøft kort om moderne prosess-tidsstyring må håndtere andre utfordringer – og i så fall hvilke, enn hva tilfellet var i eldre operativsystemer
- c) Angi klart minst tre algoritmer til implementering av prosess-tidsstyring med multi-prosessorer (multi processors) – og sammenlign dem kort mht relevans og ytelse
- d) Beskriv detaljert rekkefølgespesifikasjonen i og betingelsen for å anvende periodebasert tidsstyring (rate monotonic scheduling) på sanntidssystemer (real-time systems)

Oppgave 5: I/O-Håndtering (I/O Management)

- a) Angi klart hvilken / hvilke oppgave(r) I/O-håndtering generelt bør løse
- b) Drøft kort om moderne I/O-håndtering står overfor andre utfordringer – og i så fall hvilke, enn hva tilfellet var i eldre operativsystemer
- c) Angi klart minst tre algoritmer til å håndtere I/O mot disk (disks) – og sammenlign dem kort mht relevans og ytelse
- d) Beskriv detaljert datainnholdet på og nytten av hver av de syv ulike RAID-nivåene (RAID levels)