

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige
universitet

Fakultet for informasjonsteknologi,
matematikk og elektroteknikk

Institutt for datateknikk
og informasjonsvitenskap



Kontaktperson under eksamen:
IDI, 73593440

Kontinuasjoneksamen i TDT4186 Operativsystemer (Bokmålstekst)
August 2005, 0900-1300

Typegodkjent lommekalkulator med tomt minne tillatt
Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler tillatt

Det ønskes korte og konsise svar på hver av oppgavene. Det vesentlige er å kunne dokumentere forståelse, beherske prinsipper og se sammenhenger - ikke å kunne gjengi en mengde detaljer.

Der det synes å mangle noen opplysninger, må det angis hvilke antagelser som synes å være naturlige. Merk at viktige begreper er angitt på både norsk og engelsk.

Oppgave 1: Bruk av CPU (CPU Management) – 24 %

- a) Forklar hvordan prosesser (PROCESSES) representeres i en datamaskin!
- b) Diskuter fordeler og ulemper med tråder (THREADS) kontra prosesser (PROCESSES).
- c) Hvorfor er bruk av henholdsvis mikrokjerne (MICRO KERNEL) og objektorientering (OBJECT ORIENTATION) fornuftige måter å organisere operativsystemer på?

Oppgave 2: Kontroll av prosesser (Process Synchronization) – 16 %

- a) Forklar hvordan prosesser (PROCESSES) styres slik at de ikke ødelegger for hverandre!
- b) Diskuter fordeler og ulemper med programvarebasert (SOFTWARE BASED) prosessstyring kontra maskinvarebasert (HARDWARE BASED) prosessstyring.

Oppgave 3: Bruk av lager (Memory Management) – 20 %

- a) Forklar hvordan lokalitetsprinsippet (LOCALITY PRINCIPLE) anvendes til å effektivisere lagerbruk!
- b) Diskuter fordeler og ulemper med "Minst nylig referert" (LRU)-algoritmen kontra "4 sjansers klokke" (UM-CLOCK)-algoritmen.

Oppgave 4: Kjøring av prosesser (Process Scheduling) – 16 %

- a) Forklar hvordan prosessavbryting (PROCESS PREEMPTION) anvendes til å effektivisere prosesskjøring!
- b) Diskuter fordeler og ulemper med Lastdelings-algoritmen (LOAD SHARING) kontra Samkjørings-algoritmen (GANG SCHEDULING).

Oppgave 5: Bruk av I/O (I/O Management) – 24 %

- a) Forklar hvordan ulike diskallokering (DISK ALLOCATION)-metoder anvendes til å effektivisere I/O-bruk!
- b) Diskuter fordeler og ulemper med "Korteste søk først" (SSTF)-algoritmen kontra "Enveis heis" (C-SCAN)-algoritmen.
- c) Hvorfor er en "Frekvensbasert stakk" (FREQUENCY BASED STACK)-mekanisme en fornuftig måte å cache I/O-data på?