

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige
universitet

Fakultet for informasjonsteknologi,
matematikk og elektroteknikk

Institutt for datateknikk
og informasjonsvitenskap



Kontaktperson under eksamen:
IDI, 73593440

Kontinuasjonseksamen i TDT4190 / SIF8042 Distribuerte
systemer (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 – Distribuerte systemer generelt (Distributed systems in
general) – 12.5 %

- a) Angi kort forskjellene mellom multiprosessorer (multi CPUs) og
multimaskiner (multi computers)
- b) Beskriv hvilke utfordringer det gir å designe og implementere distribuerte
systemer

Oppgave 2 – Modeller og standarder (Models and standards) – 12.5 %

- a) Angi kort hva vi bruker mellomvare (middleware) til
- b) Beskriv hovedprinsippene i OSFs DCE (Distributed Computing Environment)

Oppgave 3 – Kommunikasjon og synkronisering (Communication and synchronization) – 12.5 %

- a) Angi kort hva vi trenger henholdsvis logiske klokker (logical clocks) og vektorklokker (vector clocks) til
- b) Beskriv en algoritme for distribuert gjensidig utelukkelse (distributed mutual exclusion)

Oppgave 4 – Distribuerte filsystemer (Distributed file systems) – 12.5 %

- a) Angi kort hva vi bruker henholdsvis caching (caching) og replisering (replication) til
- b) Beskriv hovedprinsippene i CMUs AFS (Andrew File System)

Oppgave 5 – Distribuerte databasesystemer (Distributed database systems) – 12.5 %

- a) Angi kort hva vi trenger 2-fase-låsing (2 phase lock) til
- b) Beskriv hvordan 2-fase-bekrefting (2 phase commit) virker

Oppgave 6 – Distribuert pålitelighet (Distributed reliability) – 12.5 %

- a) Angi kort hvilke utfordringer replisering (replication) og / eller kommunikasjonsfeil (communication errors) gir i distribuerte databasesystemer (distributed database systems)
- b) Beskriv en algoritme for distribuert oppdatering (distributed updating) hvor både replisering (replication) benyttes og kommunikasjonsfeil (communication errors) forekommer

Oppgave 7 – Distribuerte navnetjenester (Distributed name services) – 12.5 %

- a) Angi kort hvordan vi kan utnytte caching (caching) og replisering (replication) i slike tjenester i forhold til hvordan de må benyttes i distribuerte filsystemer (distributed file systems) generelt
- b) Beskriv hovedprinsippene i GNS (Global Name System)

Oppgave 8 – Distribuert delt lager (Distributed shared memory) – 12.5 %

- a) Angi kort forskjellene mellom gradsavballansert konsistens (degrees of consistency) og tidsavballansert konsistens (times of consistency)
- b) Beskriv hovedprinsippene i LINDA og ORCA