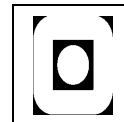


NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige
universitet

Fakultet for informasjonsteknologi,
matematikk og elektroteknikk

Institutt for datateknikk
og informasjonsvitenskap



Løsning på kontinuasjon i SIF8042 Distribuerte systemer
Mandag 4. august 2003, 0900-1300

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.

Oppgave 1 – Faglige tema – 25%

- Identifiser kort hvilke faglige tema det er viktig å forholde seg til ved design og implementasjon av distribuerte systemer

SVAR:

- Modeller og standarder
- Kommunikasjon og synkronisering
- (Distribuerte operativsystemer)
- (Distribuert delt lager)
- Distribuerte filsystemer
- Distribuerte databasesystemer
- Distribuert pålitelighet
- (Distribuert sikkerhet)
- Distribuerte tjenester - Navn
- (Distribuerte applikasjoner – Multimedia)

Oppgave 2 – Sentrale utfordringer – 25 %

- Angi sentrale utfordringer for hvert av de faglige tema som du har identifisert i oppgave 1

SVAR:

- Modeller og standarder
 - Heterogene systemer og autonome systemer
 - Åpne systemer og levende systemer
 - Struktureringsmåter
 - Samarbeidsmåter
- Kommunikasjon og synkronisering
 - Kommunikasjon via RPC-mekanisme eller RMI-mekanisme
 - Synkronisering med fysisk tid eller logisk tid
- Distribuerte filsystemer
 - Effektivitet
 - Trygghet
- Distribuerte databasesystemer
 - Transaksjoner– Håndtering av parallellitet
 - Transaksjoner – Håndtering av feil
- Distribuert pålitelighet
 - Feiltoleranse
 - Replikatbruk
- Distribuerte tjenester – Navn
 - Basis funksjonalitet
 - Utvidet funksjonalitet

Oppgave 3 – Eksisterende løsninger – 25 %

- Diskuter eksisterende løsninger for hver av de sentrale utfordringer som du har angitt i oppgave 2

SVAR:

- Modeller og standarder
 - Heterogene systemer og autonome systemer
 - Egne ressursforvaltere
 - Nøytrale abstraksjoner
 - Åpne systemer og levende systemer
 - Skill hva fra hvordan og bekjentgjør hva-spesifikasjon
 - Standardiser beskrivelse og bruk
 - Struktureringsmåter
 - Gruppekommunikasjon
 - Klient-tjener
 - Objektorientering
 - Samarbeidsmåter

- Mellomvare: MOM-; RDA-; RPC-; ORB-; DTP-; MS-basert
- Kommunikasjon og synkronisering
 - Kommunikasjon via RPC-mekanisme eller RMI-mekanisme
 - Utflating og oppbygging av parametre
 - Dynamisk binding via navnetjeneste
 - Ulik kontaktform: Req; Req+Rep.; Req+Rep+Ack
 - Ulik feilsemantikk: Kanskje; Min-en-gang; Maks-en-gang
 - Synkronisering med fysisk tid eller logisk tid
 - Fysiske klokke – sentralisert, passiv tjener
 - Fysiske klokke – sentralisert, aktiv koordinator
 - Fysiske klokke – distribuerte, samarbeidende aktører
 - Logiske klokke
 - Vektorklokke
- Distribuerte filsystemer
 - Effektivitet
 - Caching
 - Trygghet
 - Replisering
- Distribuerte databasesystemer
 - Transaksjoner – Håndtering av parallellitet
 - Fra sentraliserte: 2Fase-låsing (2PL) - Korrekthet
 - Mer for distribuerte: 2Fase-låsing (2PL) – Effektivitet (Spes.: Vranglås)
 - Transaksjoner – Håndtering av feil
 - Fra sentraliserte: 2Fase-skriving (2PW) - Korrekthet
 - Mer for distribuerte: 2Fase-bekrefting (2PC) – Korrekthet (Alter.: 3PC)
- Distribuert pålitelighet
 - Feiltoleranse
 - Aktiv redundans
 - Passiv redundans
 - Replikatbruk
 - Gruppekommunikasjon – Grader av atomiskhet
 - Gruppekommunikasjon – Grader av ordnethet
- Distribuerte tjenester – Navn
 - Basis funksjonalitet
 - Hierarkisk oppdeling av navnerom
 - Utfyllende fordeling på navnetjenere
 - Gradvis binding av navn
 - Iterativ navigering mot navn
 - Standard klient-caching av resultater
 - Utvidet funksjonalitet
 - Kombinasjon av flere navnerom
 - Kombinasjon av iterativ og rekursiv navigering
 - Kombinasjon av caching og replisering
 - Kombinasjon av binding og operasjon

Oppgave 4 – Dagens kvalitet – 25%

- Analyser kort dagens kvalitet på hver av de eksisterende løsninger som du har diskutert i oppgave 3

SVAR:

Generelt:

- Svært komplekse utfordringer
- Få gode løsninger
- Lite modent fagfelt