



**KONTINUASJONSEKSAMEN I FAG
45160 SYSTEMERING 1
MANDAG 14. AUGUST 1995
KL. 0900 – 1300**

Godkjent lommekalkulator tillatt.

Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler tillatt.

Prosenttallene som er oppgitt er bare grove anslag.

Oppgave 1 - 20%

Modellering av informasjonssystemer kan gjøres med utgangspunkt i forskjellig vektlegging av de ulike elementer i systemene. Tre slike ”ståsteder” er nevnt i pensum, og de kalles for subjekt domenen, interaksjons domenen og implementasjons domenen.

- a Forklar hva de tre betegnelsene står for. Gi eksempler.
- b Forklar hva som ligger i betegnelsene funksjonelt, teknologisk og operasjonelt aspekt av et informasjonssystem.
- c Hvordan forholder begrepene i spørsmålene a) og b) seg til hverandre?

Oppgave 2 - 20%

Det finnes flere tilnærminger til semantisk datamodellering: semantiske nett, mengde-teoretiske tilnærminger og predikat-logiske tilnærminger.

- a Forklar hva som menes med et semantisk nett
- b Lag et semantisk nett som representerer setningen:

”Ola kjører bil med kjennetegn VD1 mellom kl.12 og 13”

- c Lag et semantisk nett som representerer setningen:

"Ingen kan være både fører og passasjer i den samme bilen"

Oppgave 3 - 20%

- a Hva er et Petri nett? Hva er det som gjør at Petri nett ikke er deterministiske?
- b Modeller følgende situasjon ved hjelp av et Petri nett:

"I fargeleggingsavdelingen på julenissenes verksted er tre nisser beskjeftiget med å male julegaver. Hver av nissene kan male en julegave om gangen og tar fatt på en ny malingsjobb så snart den gamle er avsluttet samt at det er umalte gaver tilgjengelige. Umalte julegaver ankommer til maling fra andre julenisser i andre deler av verkstedet, og når malingen er gjort, sendes de ferdigmalte julegavene ut av fargeleggingsavdelingen."

Oppgave 4 - Praktisk modelleringsoppgave - 40%

Følgende case er gitt:

Bybuss-selskapet CityTour har planer om å ta i bruk et nytt informasjonssystem som skal hjelpe til med å holde oversikt over busser, bussjåfører, ruter, holdeplasser og avganger. Forholdet mellom disse er som følger:

Byen dekkes av et sett ruter hvor hver rute har bestemte avganger. Ruteavgangene starter fra hver sin avgangsholdeplass og betjener så en serie holdeplasser som også kan dekkes av andre ruter. Mellom hver holdeplass langs ruten er det en tidsforskjell. Hver sjåfør har tildelt en vakt som har et starttidspunkt og et sluttidspunkt, og i det tidsrommet kjører han kun en buss, men kan betjene flere ulike ruter i forskjellige tidsintervall.

Systemet skal kunne sjekke automatisk om ruteopplegget er gjennomførbart med hensyn på tider og ressurser. I tillegg skal det lages rutetabeller, skrives ut vaktlister til sjåførene og lages passeringstabeller for hver holdeplass. Dataene skrives inn og oppdateres av en operatør. Det skal også lages en optimaliseringsrutine som foreslår endringer av avgangstidene for å bedre korrespondansen mellom rutene. I tillegg er det knyttet en belastningsparameter til hver avgang slik at systemet selv kan tilordne ressurser til rutene og generere vaktperiodene ut fra data om avgangstider og med maksimal vaktlengde og arbeidstimer pr. uke som innparametre.

- a Lag en ER-modell av de statiske aspektene i systemet.
- b Lag et overordnet DFD-diagram av systemet.