

**BOKMÅL**



NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET  
INSTITUTT FOR DATATEKNIKK OG INFORMASJONSVITENSKAP

Faglig kontakt under eksamen:  
Guttorm Sindre  
Tlf: 7359 4479 / 9343 0245

**EKSAMEN**  
**TDT 4175 INFORMASJONSSYSTEMER**

Lørdag 24. mai 2008

Tid: kl. 0900-1300

Sensuren faller 14. juni

---

Hjelpemiddelkode: C Bestemte trykte hjelpemidler tillatt:  
- **boka av Marakas: "Systems Analysis & Design"**.  
Bestemt enkel kalkulator tillatt.

Vekten av hver oppgave er angitt med poeng som summerer til 60, siden sluttkarakteren baseres på eksamen (60%), semesterprøve (20%) og tellende øving (20%).

---

***Lykke til!***

Hvis du ikke allerede har besvart spørreskjemaet med evaluering av emnet, er det fint om du finner anledning til å gjøre dette etter eksamen. Skjemaet fins tilgjengelig på

<https://innsida.ntnu.no/sso/?target=EvalProd&returnargs=2312>

På forhånd takk!

## Oppgave 1 – Modellering og problemanalyse (45 poeng)

*Den følgende case-beskrivelsen skal benyttes i denne oppgaven. Case-beskrivelsen er bevisst gjort noe rotete for at utfordringene i modelleringsoppgavene skal bli mer realistiske. Hvis du finner det nødvendig, kan du gjøre presiseringer eller utfyllende antagelser i forhold til det som står i case-beskrivelsen, dette bør da nevnes spesielt.*

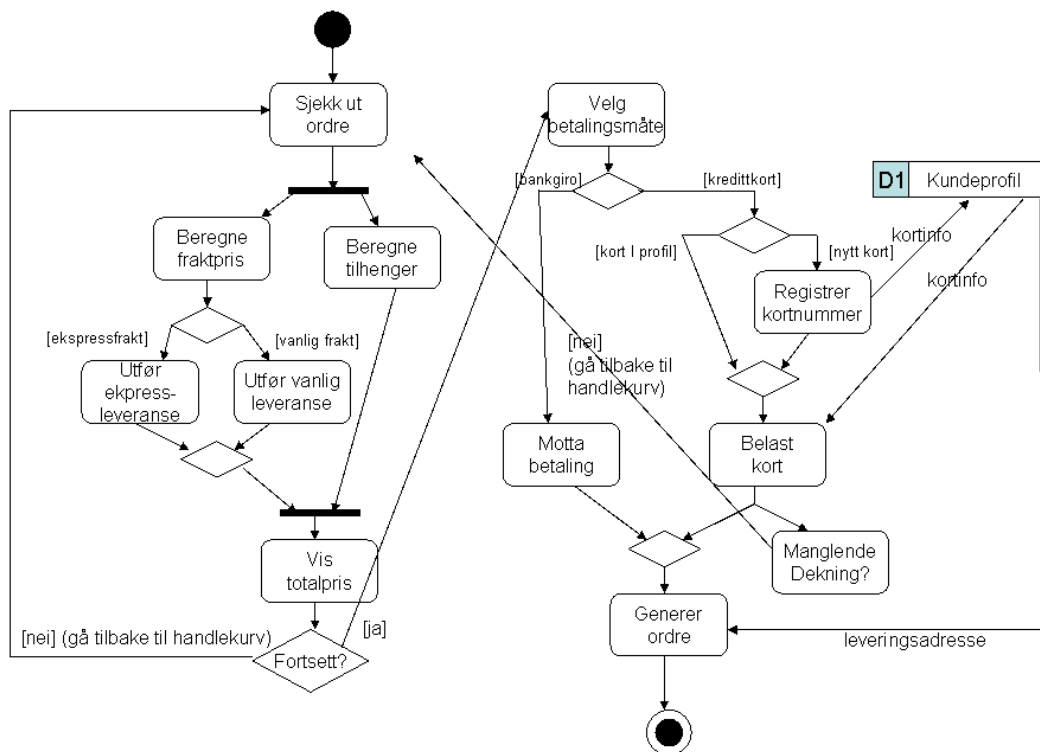
Miljøvennlige Møbler A/S (heretter MiM) er et firma som har hatt en god del ekspansjon de siste årene. Selv om de kun har utsalgssted i to byer, har de kunder fra mange deler av landet. Ledelsen har derfor besluttet at det skal lages en nettbutikk for å bli ytterligere attraktiv for fjernkunder. Slike kunder kan da enten handle på web og få varene fraktet hjem til seg, eller eventuelt deretter komme og hente dem selv (hvis man legger ut på en 4 timers kjøretur for å komme til MiM, er det irriterende å oppdage først når man kommer til butikken at de varene man ville ha, var utsolgt). Markedsundersøkelser tyder også på at en nettbutikk kan bli populær blant kunder som bor forholdsvis nær utsalgsstedene, men som i en stresset hverdag ikke alltid har tid til å forlate hjemmet (eller jobben) for å handle møbler. Selve nettbutikken tenkes laget på en forholdsvis standard måte, slik nettbutikker gjerne er nå for tiden: Kunder må kunne søke etter varer i MiMs katalog, velge ut varer som puttes i en handlekurv, se over handlekurven for å justere antall eller eventuelt fjerne varer som man likevel ikke vil ha, og til slutt, når man er ferdig med å fylle opp handlekurven med akkurat de varer man vil ha, "sjekke ut", som innebærer at man gir inn opplysninger og hvordan ordren skal betales og leveres / hentes. I tillegg må kundene kunne legge inn eller endre en kundeprofil, denne kan typisk inneholde opplysninger som kundens navn, e-post, leveringsadresse, kredittkortopplysninger for betaling, osv. Fordelen med å ha lagt inn en profil er at man slipper å skrive inn disse opplysningene på nytt hver gang man skal handle, men i stedet bare kan merke av at man vil ha samme leveringsadresse som tidligere og betale med samme kredittkort. Imidlertid er det viktig da å forhindre at noen kan handle med andres kredittkort, altså må bruk av disse profilene beskyttes med passord eller lignende. Når en bestilling er foretatt, tenker man seg at kunden får tilsendt et ordrenummer som senere må kunne brukes som input til nettbutikken hvis kunden ønsker å undersøke fremdriften til ordren (om den er pakket og sendt eller ikke, når leveransen kan forventes å ankomme).

I detalj ser man for seg følgende forløp når kunden skal sjekke ut en ordre: Systemet spør om kunden vil hente varene, eller om de skal sendes med frakt. Hvis henting spør man i tillegg om kunden trenger å leie tilhenger, hvis ja kalkulerer man ut fra varenes samlede volum hvor stor tilhenger som trengs. Hvis frakt kalkulerer man en fraktpris. Deretter (enten man velger henting eller frakt) kalkulerer man den totale ordrekostnaden (summen av varene pluss evt. fraktpris / tilhengerleie). Anta at man kan velge mellom ekspressfrakt eller vanlig frakt, til en pris av hhv. 5 og 10 kr per kg, og at det tilhengere fins i tre størrelser, liten (3 kubikkmeter), middels (5 kubikkmeter) og stor (7 kubikkmeter), til en pris av 200, 400 og 600 kr per døgn, hhv. Har kunden imidlertid handlet varer for mer enn hhv. 10.000 / 15.000 / 20.000 kroner i denne spesifikke ordren, får man låne liten / middels / stor tilhenger gratis. Hvis man har fått status som VIP-kunde (ved å handle for mer enn 50.000 totalt inneværende år) får man låne gratis tilhenger uansett størrelsen på den nåværende ordren, men dog ikke større tilhenger enn det som kan rettferdiggjøres ut fra varenes volum. Gitt totalprisen kan den hende at kunden ombestemmer seg og ikke vil gå videre med ordren, her har altså kunden valget mellom å fortsette eller gå tilbake til handlekurven (hvor det f.eks. kan tenkes at kunden nå ønsker å slette noen varer fordi totalkostnaden ble for høy). Hvis kunden velger å gå videre kan det nå gis inn betalingsinformasjon, i tilfelle kunden har en definert profil hvor det allerede ligger inne kredittkortopplysninger, kan man nå enten velge å benytte det kortet som ligger inne i profilen, gi inn et annet kredittkortnummer, eller velge betaling med bankgiro. Hvis det brukes et nytt kredittkortnummer, kan kunden samtidig velge å få også dette lagt inn i profilen slik at man neste gang enkelt kan velge mellom de to kredittkortene heller enn å måtte skrive inn på nytt. Betaling via bankgiro kan føre til noe senere levering da man ikke leverer en vare før man har fått betalingen og denne ikke vil skje før neste virkedag selv om kunden skulle utføre den umiddelbart i nettbank, mens en kredittkortbetaling vil være effektiv selv om kunden handler i nettbutikken kveld eller helg. Når betaling er mottatt (enten ved at det er dekning på kredittkortet eller at bankoverføring mottas), regnes

ordren som ferdig sjekket ut og man går videre med å fylle ordren og levere varene. Dette har man allerede en automatisert løsning for (Ordrefyllingssystem X), da man før opprettelse av nettbutikken hadde en ordning med at man kunne bestille varer per telefon, en ordning som særlig ble benyttet av offentlige etater. Tilsvarende har man også fra før et Kundesystem K som inneholder kundeinformasjon og hvor det vil være relevant å integrere inn den nye profilinformatjonen relatert til nettbutikken.

(slutt case-beskrivelse)

- (a) (11 poeng) Figuren under viser et forsøk på et UML aktivitetsdiagram for det som gjøres under utsjekk av en bestilling. Vurder kvaliteten av det foreslåtte diagrammet i henhold til samsvar med case-beskrivelsen og de retningslinjer som gjelder for UML aktivitetsdiagrammer, med hovedfokus på å kritisere feil og svakheter. Strukturer kritikken av feil / svakheter i henhold til (i) syntaktisk kvalitet, (ii) semantisk kvalitet og (iii) pragmatisk kvalitet, som brukt i øvingsopplegget. Lag et forbedret diagram som retter opp feilene du fant.



Kort tekstlig forklaring til diagrammet: Siden vi kun er bedt om å lage diagram for utsjekk av ordre, vil de øvrige aktiviteter som foregår med å putte varer i handlekurven på et tidligere stadium, endre kundeprofil osv. ikke være relevant i dette diagrammet, ei heller aktiviteter på senere stadium, f.eks. at kunden skal sjekke fremdriften for en ordre, eller at bedriften skal fylle den fra lageret (som den for øvrig allerede har et system for fra før, uavhengig av den nye nettbutikken). Dvs., fylling av handlekurven må ha skjedd i forkant av at de aktivitetene som er modellert her starter og videre prosessering av ordren skjer i etterkant, når denne modellen slutter. Man kan merke seg at det er en del detaljer i prosessen som vi har valgt å ikke ta med i modellen, slik som beslutninger relatert til eksakt hvor stor tilhenger man skal

ha og hvor mye man skal betale for denne – dette fordi diagrammet da ville blitt veldig rotete og vanskelig å forstå. UML aktivitetsdiagrammer egner seg uansett ikke spesielt godt hvis det blir veldig mye intrikate logiske beslutninger, i så fall er det andre representasjonsformer som mer passende (f.eks. trær eller tabeller)

- (b) (12 poeng) Lag et logisk toppnivå DFD og et kontekst-DFD for den tenkte nettbutikken til MiM.
- (c) (11 poeng) Diskuter kort hva som egner seg best for å representere den detaljerte logikken i beregning av totalpris på en ordre, inkludert frakt eller tilhengerleie: strukturert engelsk, beslutningstabeller ("decision tables"), eller beslutningstrær ("decision trees") – og uttrykk denne beslutningslogikken i den representasjonsformen du finner mest hensiktsmessig.
- (d) (11 poeng) (max 200 ord) Diskuter fordeler og ulemper med intervju vs. workshops til kravinnhenting generelt, og hva som kunne være spesifikke utfordringer ved bruk av disse teknikkene ifbm kravinnhenting for MiMs nettbutikk. Hvilke andre kravinnhentingsteknikker ville du eventuelt se som mest relevante for dette caset?

## **Oppgave 2 – IS-strategi (15 poeng)**

- (a) (7 poeng) I Pearlson & Saunders boka kap 5 diskuteres begrepene "business process reengineering" (BPR) og "total quality management" (TQM). Forklar hva som ligger i disse to begrepene og hva som er de viktigste forskjellene mellom dem, max 150 ord.
- (b) (8 poeng) I caset som er beskrevet i oppgave 1 er det ikke sagt noe om de overordnede strategiske vurderingene som ligger forut for beslutningen om å opprette en nettbutikk for MiM. Diskuter i hvilken grad en nettbutikk som den som er skissert i caset, kunne være et virkemiddel i et forsøk på prosessforbedring (enten i form av TQM eller BPR) eller om andre IT-løsninger da kunne vært vel så naturlig, max 250 ord.