

BOKMÅL



NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET
INSTITUTT FOR DATATEKNIKK OG INFORMASJONSVITENSKAP

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

LØSNINGSFORSLAG 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%).

Oppgave 1 – Modellering og problemanalyse (45 poeng)

(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. Struktur 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.

Svar:

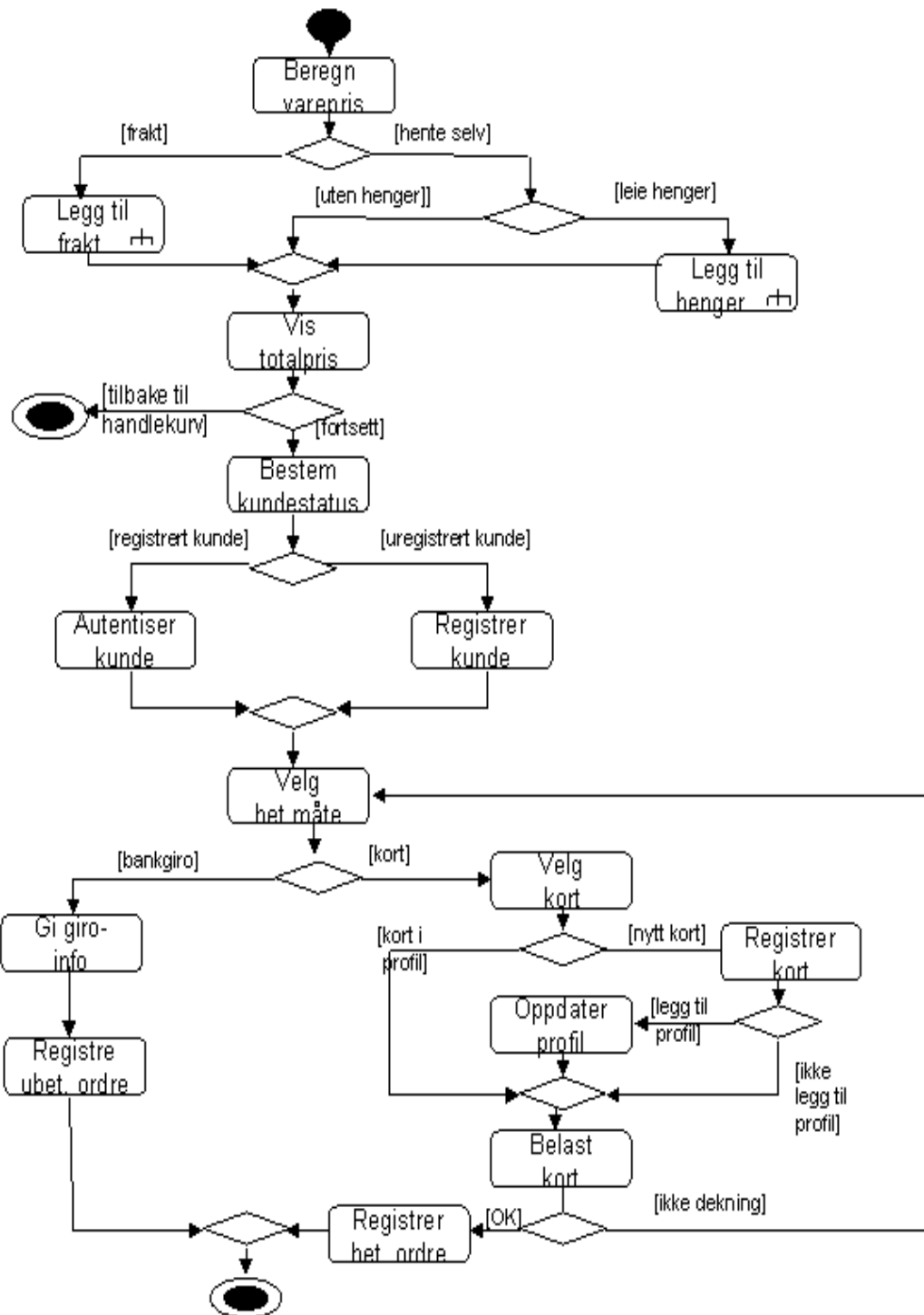
- Syntaktiske feil:
 - o Datalageret Kundeprofil: dette er et konsept fra DFD som ikke hører hjemme i aktivitetsdiagrammer, likeledes vil dataflyt inn og ut fra dette lageret være irrelevant
 - o Under aktiviteten "Belast kort" fins en pil som splittes i to. Dette er ulovlig, måtte eventuelt hatt en valgrombe.

- Pilen fra ”Manglende dekning?” til ”Sjekk ut ordre” når ikke helt fram, henger i løse lufta.
- Parentesene etter enkelte guards ”(gå tilbake til handlekurv)” er ikke standard notasjon. Sannsynligvis er dette bare ment som kommentarer men dette fins det i så fall et annet symbol for i UML (et firkantet post-it-lapp-lignende symbol), parentesene kan lett misforstås da denne typen parenteser også brukes for parametre, f.eks i sekvensdiagrammer (dvs., kunne også evt. ha vært satt som pragmatisk feil)
- Semantiske feil:
 - ”Beregne fraktpris” og ”Beregn tilhenger” er vist utført i parallell, mens case-beskrivelsen sier at man enten får varene tilsendt (og må betale frakt) eller henter varene selv (og da kan velge å leie tilhenger). Dvs., her skulle det vært et valg heller enn to parallelle stier.
 - Videre er det ikke slik at man må leie tilhenger hvis man henter selv, så det skulle også vært en alternativ sti som unngikk både fraktpris og tilhengerpris.
 - Oppgavene som må gjøres mhp evt. frakt / tilhenger går på mer enn bare å beregne prisen, man må også legge til info om dette i den aktuelle ordren (f.eks at en tilhenger av passende størrelse må reserveres), navnene på disse er derfor endret til ”Legg til frakt” / ”Legg til henger” som kan dekke mer enn bare beregning av pris, samt at det er lagt til dekomponeringssymboler som viser at disse kan brytes ned i flere underaktiviteter.
 - ”Utfør ekspressleveranse” og ”Utfør vanlig leveranse” antyder at man gjør selve leveransen før kunden har betalt, noe som ikke stemmer med case-beskrivelsen. Uansett skulle man egentlig bare lage et aktivitetsdiagram for selve utsjekkingen av ordre i nettbutikken, ikke for den påfølgende levering.
 - Pilen ”[nei] (gå tilbake til handlekurv)” går ikke tilbake til handlekurven, men til ”Sjekk ut ordre”, dvs. kommer rett inn i utsjekkingsrutinene igjen, heller enn å få endret på innholdet av ordren. Må endres til å avslutte utsjekkingen, siden aktiviteter for å endre handlekurven ikke er med (og ikke bør være med) i dette diagrammet.
 - Aktivitetsnavnet ”Sjekk ut ordre” omfatter potensielt alt som man var bedt om å modellere her, dette burde derfor om noe vært satt som navn på hele diagrammet, ikke på en enkelt aksjon (som dermed blir smør på flesk i forhold til alle de andre aksjonene). Kunne eventuelt også vært satt som pragmatisk feil hvis man tolker feilen i hovedsak som et resultat av dårlig navn.
 - Hvis kunden velger bankgiro, mottar ikke MiM nødvendigvis betaling med en gang, det nettbutikken må gjøre her er altså i første omgang å vise på skjermen den informasjonen kunden trenger for å klare å betale med bankgiro (beløp, hvilket kontonr skal det betales til, hvilket referansenummer man skal påføre giroen, osv.).
 - Normalt vil selve betalingen med giro ikke skje før etter at kunden har terminert sesjonen i nettbutikken, altså må man registrere ordren før betaling er mottatt (dvs. registrere en ubetalt ordre), deretter kryss-sjekke mottatte girobetalinger med registrerte ordre og aktivere de ordrene som man har fått betaling for. Selve betalingen skjer i så fall etter at brukeren har sjekket ut bestillingen i nettbutikken derfor bør ”Motta betaling” ikke være med i aktivitetsdiagrammet.
 - Hvis kunden betaler med et nytt kort (som ikke er registrert i profilen) virker det av modellen som dette uansett blir lagt inn i profilen, her skulle kunden ifølge case-beskrivelsen hatt et valg om han ønsket å legge det nye kortet inn i profilen eller ikke.

- Case-beskrivelsen antyder at man kan søke etter varer og fylle opp en handlekurv uten å være registrert som kunde i forkant, dvs. under utsjekking kan det da finnes to alternativer: man er registrert og vil bruke en eksisterende profil (og må i så fall ifølge case-beskrivelsen autentisere seg for å bekrefte at man virkelig er kunden som eier denne profilen), eller man er ikke registrert og må i så fall registrere seg på dette tidspunktet. Dette er ignorert i modellen, legges inn som to alternative stier før valget av betalingsmåte (siden man ikke kan få fram mulige kort å betale med før man har autentisert seg).
- Pragmatiske feil:
 - Diagramlayout har noen unødig kryssende piler. Særlig er det ugunstig at pilen videre fra "Fortsett?" går inn over en av aktivitetene.
 - "Manglende dekning?" er dårlig navn på en aktivitet, hva gjøres egentlig her? Kunne passet bedre som navn i en beslutningsrombe. Dette kan evt. også settes som en semantisk feil, da det er unaturlig å sjekke dekning etter at kortet er belastet. Videre sier case-beskrivelsen egentlig ikke noe om hva man skal gjøre ved evt. manglende dekning, så man behøvde ikke hatt med dette i det hele tatt (og evt. ville en retur til "Velg betalingsmåte" ha vært mer naturlig enn en retur til toppen).
 - I en av rombene står det tekst "Fortsett?" mens de øvrige står tomme slik at beslutningen kun er forklart ved guards under. Det er uklart av pensum hvorvidt det er lovlig å skrive tekst inni disse rombene eller ikke (dvs., evt. ok om dette også argumenteres som syntaktisk feil) men iallfall kan det pragmatisk sett være fordelaktig med en uniform praksis, den enkleste endringen her blir da å ha alle rombene uten tekst inni.
 - Layouten med å ha diagrammet i to halvdelar som står side om side er ikke helt heldig, ville vært bedre å ha hele prosessflyten enten loddrett eller vannrett.
 - Det kan være litt vanskelig å skjønne av diagrammet hvem som gjør hva ("Velg betalingsmåte" gjøres typisk av kunden, mens "Motta betaling" gjøres av firmaet), dette kunne ha blitt klarere ved bruk av svømmebaner men dette er droppet også i løsningsforslaget pga plasshensyn.
 - Siden kunden kan ha flere mulige kort i profilen, virker det litt for knapt bare med en valgrombe med [kort i profil] som venstre alternativ, ville blitt mer forståelig ved å legge til en aktivitet "Velg kort".

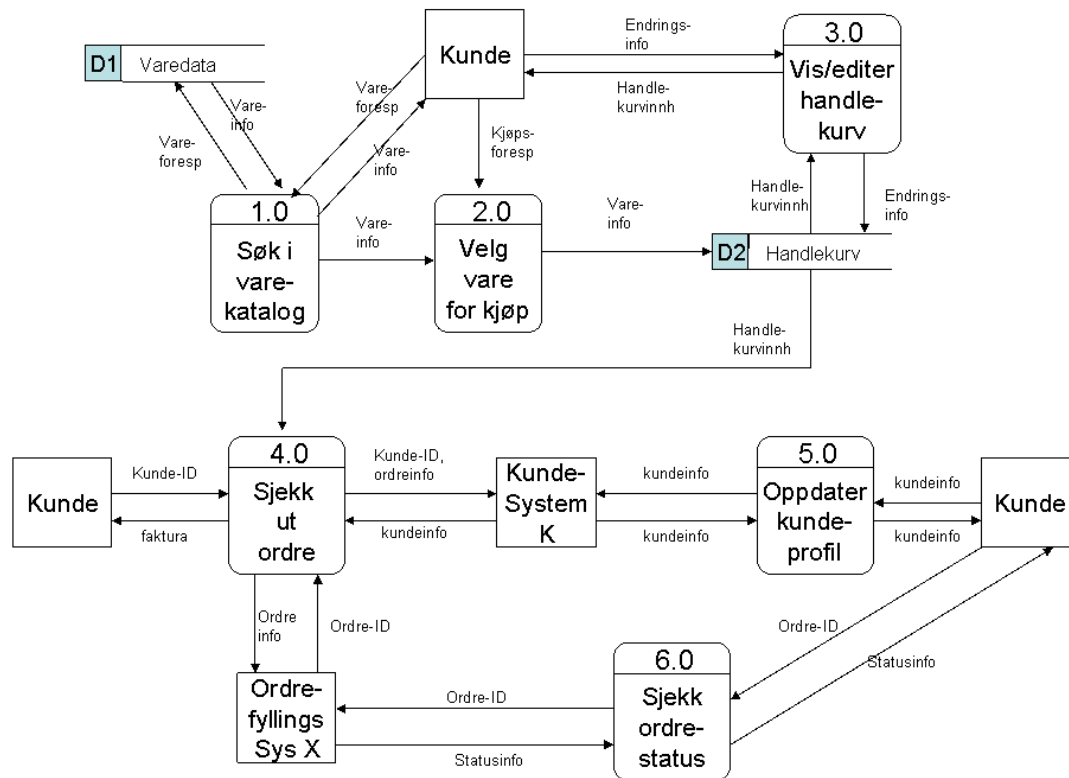
For øvrig, mhp pragmatisk kvalitet kan man si at det tekstlige argumentet om at det blir rotete å prøve å ta med alle mulige alternativer for prisberegning av frakt og tilhenger i aktivitetsdiagrammet, er fornuftig, denne type beslutninger passer bedre å modellere med f.eks tabeller eller trær, jfr. oppgave c.

Med endring av de nevnte kritiske punktene over, blir et nytt foreslått diagram som følger:



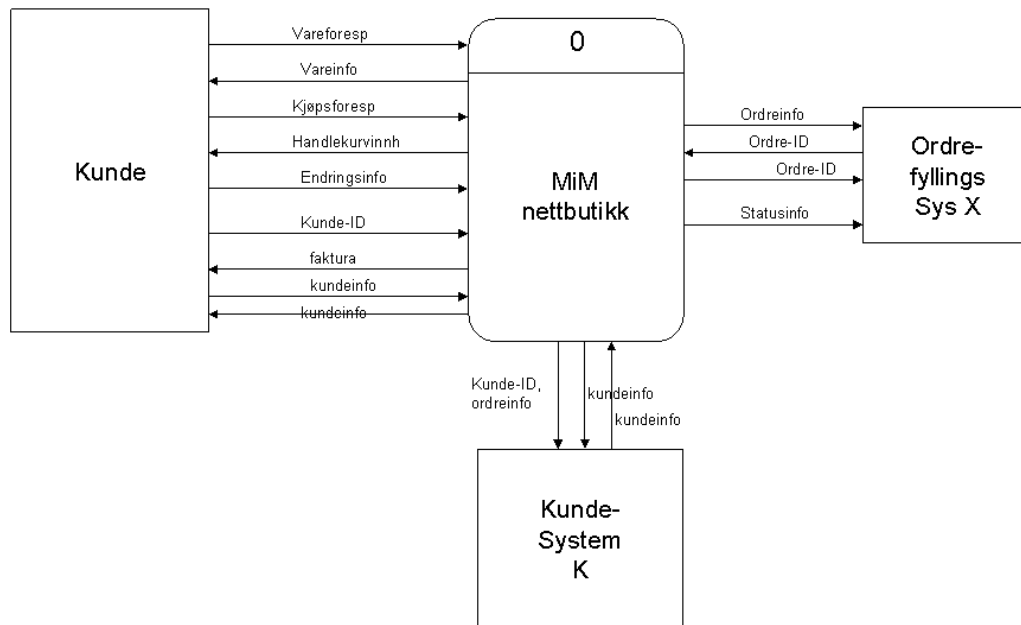
(b) (12 poeng) Lag et logisk toppnivå DFD og et kontekst-DFD for den tenkte nettbutikken til MiM.

Svar: Et forslag til toppnivå DFD er vist under.



Kommentarer til diagrammet: For å unngå lang / kryssende flyt har vi vist eksternt entitet Kunde 3 steder i diagrammet. I tillegg figurerer KundeSystem K og Ordrefyllingssystem X som nevnt i case-beskrivelsen også som eksterne entiteter, da nettbutikken trenger å utveksle info med disse. Aktiviteter som "Fyll ordre" eller "Send varer" er ikke inkludert fordi de er utenfor skopet (skal kun modellere det som gjøres i selve nettbutikken). Andre prosessoppdelinger kunne også vært valgt, f.eks kunne 1.0 og 2.0 gjerne vært slått sammen til en prosess på toppnivået. Hvis man har tatt med for mange prosesser, f.eks diverse detaljerte aktiviteter a la det som fins i aktivitetsdiagrammet mhp beregning av fraktpris og tilhengerpris (i stedet for eller i tillegg til 4.0) er dette mindre hensiktsmessig, en prosess bør være på forholdsvis høyt nivå og nær kundens gjøremål for å forsvare en plass i toppnivådiagrammet. Det står ikke noe i case-beskrivelsen om at Kunde mottar faktura, men dette antas som naturlig (flyt fra prosess 4.0 til Kunde). Prosess 6.0 følger av setningen om at ordrenummeret bør kunne brukes til å sjekke fremdriften til ordren senere, det er da naturlig at også dette kan gjøres gjennom det samme nettbutikk-grensesnittet. Siden dette bare er kort nevnt i case-beskrivelsen er det mindre alvorlig om man mangler denne prosessen enn om man mangler noen av de andre. Merk imidlertid at løsninger som er en del forskjellige fra ovennevnte likevel kan være brukbare dersom de dekker arbeidsoppgavene nevnt i caset på en grei måte.

Kontekstdiagrammet utledes fra det ovenstående ved å redusere hele systemet til en enkelt prosess og fremdeles ha med de tre eksterne entitetene. Flyter med samme innhold (f.eks "kundeinfo", som forekommer flere steder i toppnivå-diagrammet) er her for enkelthets skyld satt sammen til en flyt.



(c) (11 poeng) Diskuter 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, eller beslutningstrær – og uttrykk denne beslutningslogikken i den representasjonsformen du finner mest hensiktsmessig.

Svar:

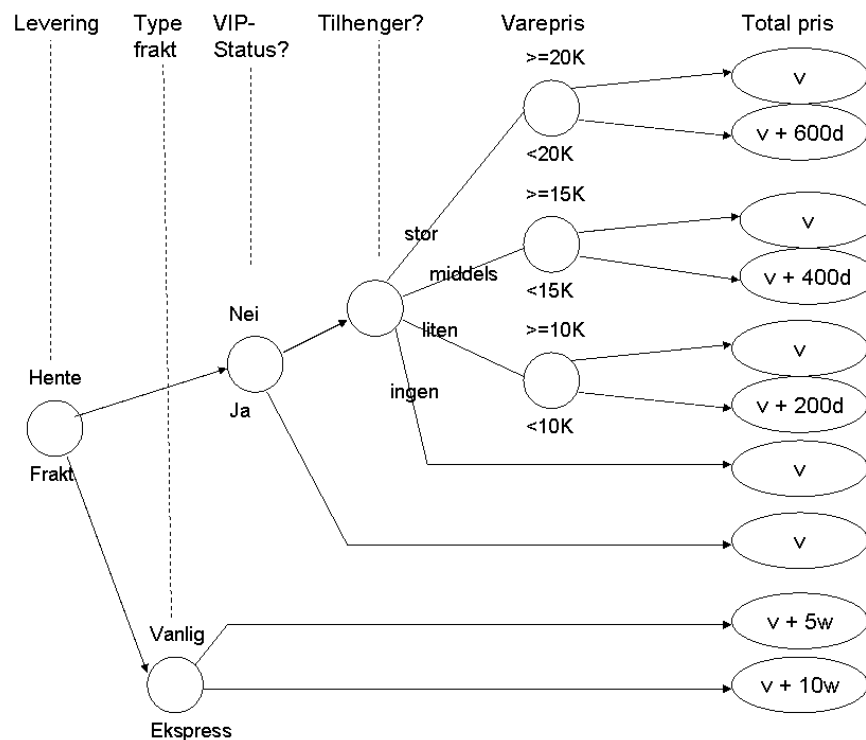
Tabell 5-7 i Marakas-boka (som var lov å ha med på eksamen) oppsummerer fordeler og ulemper med de tre nevnte representasjonsformene. Strukturert engelsk fremstår på de fleste kriterier som dårligere enn de to andre, eneste ting dette sies å være best på er å sette beslutninger og aksjoner i en bestemt sekvens, men i dette tilfellet er det få aksjoner som skal utføres (stort sett bare beregning av et eventuelt tillegg i pris ut over selve vareprisen), så det blir ingen stor sekvens av aksjoner uansett. Strukturert engelsk vil her gi et ganske stort nøstet if-uttrykk som muligens kan forstås av programmerere men som vil være svært lite hensiktsmessig i forhold til kommunikasjon med kunde/bruker. Når det gjelder valget mellom trær og tabeller, sier boka at trær er best for å transformere betingelser eller aksjoner inn i en spesifikk sekvens, illustrere enkle logiske sekvenser, basale beslutninger, bestemme betingelser og aksjoner, mens tabeller er bedre for mer komplekse logiske sekvenser, lette å manipulere og kompakthet. Alt i alt er det ikke lett å se ut fra Tab 5-7 hva som kommer best ut i dette tilfellet, kommer kanskje an på om man vurderer de logiske betingelsene her som enkle (fordel trær) eller komplekse (fordel tabeller). Et ytterligere moment er at tabeller har en tendens til å bli glisne (og dermed tape fordelene med kompakthet) hvis det er mange betingelser som ikke er uavhengige, men dette er bare i begrenset grad tilfelle her (hvis man skal ha frakt, skal man definitivt ikke ha henger, dermed blir det to kolonner relatert til frakt hvor de øvrige betingelsene ikke spiller noen rolle). På den andre siden er trær først og fremst velegnet hvis alle betingelsene er binære, men det er ikke tilfelle her – når man henter selv kan man ha fire ulike alternativer mhp hengerleie (ingen, liten, middels, stor). Dette kan gjøre

tree litt mer rotete og vanskelig å skjønne enn det ellers ville ha vært, kanskje er derfor tabell det beste alternativet, men det er ikke noe særlig galt i å ha valgt tre i stedet hvis man har argumentert bra for det. Altså er det her OK om man har valgt enten trær eller tabell så lenge man har argumentert bra for det og selve tree / tabellen er godt utført. Valg av strukturert engelsk bør gi en del trekk, også om if-setningene logisk sett skulle være korrekte.

Leveringsmåte	Frakt	Frakt	Hente	Hente	Hente	Hente	Hente	Hente	Hente	Hente
Type frakt	Vanlig	Ekspr	--	--	--	--	--	--	--	--
VIP-status?	--	--	Ja	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Type tilhenger	--	--	--	Ingen	Liten	Liten	Mid	Mid	Stor	Stor
Varepris	--	--	--	--	<10K	>=10K	<15K	>=15K	<20K	>=20K
v			x	x		x		x		x
v + 5w	x									
v + 10w		x								
v + 200d					x					
v + 400d							x			
v + 600d									x	

I denne tabellen er det brukt flg forkortelser: K = 1000 kr, v = ordreinfo.varepris, w = ordreinfo.vekt, d = ordreinfo.antall_dager (som man trenger å leie hengeren), antar altså at ordreinfo-flyten i DFD inneholder denne informasjonen. Merk at det åpenbart står feil i oppgaveteksten (ekspressfrakt billigere enn vanlig frakt), en naturlig antagelse her er at det skulle vært motsatt, som er fulgt i LF. Imidlertid, siden oppgaveteksten er feil må man her godta begge deler, dvs. hvis noen har satt ekspressfrakt til 5 kr /kg og vanlig til 10 kr / kg må dette også godtas som korrekt.

Et tilsvarende beslutningstre er vist nedenfor:



(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?

Fordeler med workshops (vis a vis intervju):

- får snakket med mange relevante personer på en gang, unngår å få samme info om og om igjen fra mange som lett skjer ved en serie intervjuer
- kan ta diskusjoner og prioriteringer
- stimulerer til kreativitet
- bedre enn intervju for å finne krav til nytt system

Fordeler med intervju (vis a vis workshop):

- sikrer at den enkeltes synspunkter kommer fram (mens vedkommende kanskje ikke ville våge å snakke fritt i en workshop, f.eks hvis en overordnet er til stede)
- unngår at dominerende personer gjør at andre ikke slipper til
- unngår uproduktiv tid pga krangling
- egner seg bedre til å innhente kunnskap om nå-situasjonen enn for fremtidige krav

Ulemper med begge teknikkene her: Sluttbrukerne av en nettbutikk er i hovedsak ikke de ansatte i firmaet, men alle kundene ”der ute” (som vi ikke vet hvem er), derfor vanskelig å få et representativt utvalg personer å intervju eller kjøre workshop med. Andre aktuelle teknikker:

- spørreskjemaer (men gir ofte overfladisk info)
- hente inspirasjon fra andre nettbutikker (se hva som er bra og dårlig med disse), mange gode standardløsninger fins her
- prototyping med mest mulig representative pilotbrukere

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.

Begge går på å forbedre forretningsprosesser. For TQM velger man ut en forretningsprosess man vil forbedre og definerer en metrikk for å måle kvaliteten på prosessen (f.eks kostnad, tidsforbruk, antall produkter med feil, ...) og prøver deretter å hjelpe det involverte personell til å forbedre prosessen basert på denne metrikken. TQM er dermed en gradvis forbedring som ser på en og en prosess, og det blir gjerne godt mottatt av de ansatte fordi det gir en følelse av eierskap og kontroll i forhold til prosessene. BPR er en langt mer radikal endring som ser på mange prosesser under ett og gjerne med omlegging til helt nye måter å gjøre ting på – men også relatert til metrikker. BPR møter ofte større motstand blant ansatte, f.eks av frykt for å miste jobben. Det har også større risiko for å mislykkes enn TQM, men samtidig gjerne en større potensiell gevinst hvis man lykkes.

(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.

Med de opplysningene som er gitt, virker det ikke som prosessforbedring har stått sentralt i unnfangelsen av nettbutikken – det er ikke gitt noen klare metrikker som man prøver å forbedre. Så lenge man dessuten ser for seg at de fleste kundene vil handle på gamlemåten, altså med eksisterende prosesser, mens nettbutikken kun brukes av en mindre del av kundene, er det ikke snakk om noen stor omlegging av prosessene – annet enn at man får noen nye prosesser i tillegg (noen ansatte må hent på lageret, pakker og sender varer kjøpt over nett, mens tradisjonelle kunder selv ville ha plukket disse varene i butikken), om noe er caset dermed nærmere relatert til TQM enn BPR siden prosessendringene er marginale. Likevel, hvis det viser seg at handling over nett alt i alt gir bedre profitt for butikken enn tradisjonell handling, kan man på sikt tenke seg en gradvis overgang til mer netthandel, eller fullstendig å kutte ut vanlig butikksalg, som ville være en langt mer radikal prosessendring. Andre systemer som kunne være vel så interessante mhp prosessforbedring, er f.eks ERP eller EAI (for å integrere kundesystem og ordresystem), eller SCM (integrere med leverandører, redusere lagerhold men likevel ha nok varer) og CRM (analysere kundenes kjøpeatferd) hvis dette ikke allerede ligger i det nevnte kundesystemet. Slike applikasjoner kunne selvsagt vært integrert med en nettbutikk, i så fall kunne CRM-systemet få info ikke bare om hva kundene kjøper, men til dels også hva slags varer de søker etter uten å finne.