

# UNIVERSITETET I OSLO

## Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

<b>Eksamen i:</b>	<b>INF 5150</b>	<b>Uangripelige IT-systemer</b>
<b>Eksamensdag:</b>	<b>17. desember 2003</b>	
<b>Tid for eksamen:</b>	<b>09.00 – 12.00</b>	
<b>Oppgavesettet er på ... side(r)</b>	<b>4</b>	
<b>Vedlegg:</b>	<b>0</b>	
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	<b>Alle skriftlige dokumenter kan benyttes</b>	

*Kontroller at oppgavesettet er komplett  
før du begynner å besvare spørsmålene.*

# Eksamen INF5150 høsten 2003 – ordinær eksamen 17. desember 2003

Den generelle kontekst for denne oppgaven er den samme som for dette kursets obligatoriske oppgave. Det dreier seg altså om en restaurant som serverer og leverer mat av ulik etnisk opprinnelse.

Det følgende er et sekvensdiagram i UML 2.0 som beskriver noen situasjoner hvor det bestilles mat over SMS (dvs. "Short Message Service på mobiltelefon). Detaljer angående SMS er irrelevant i denne oppgaven, men poenget er at man bestiller mat asynkront fra en mobiltelefon.

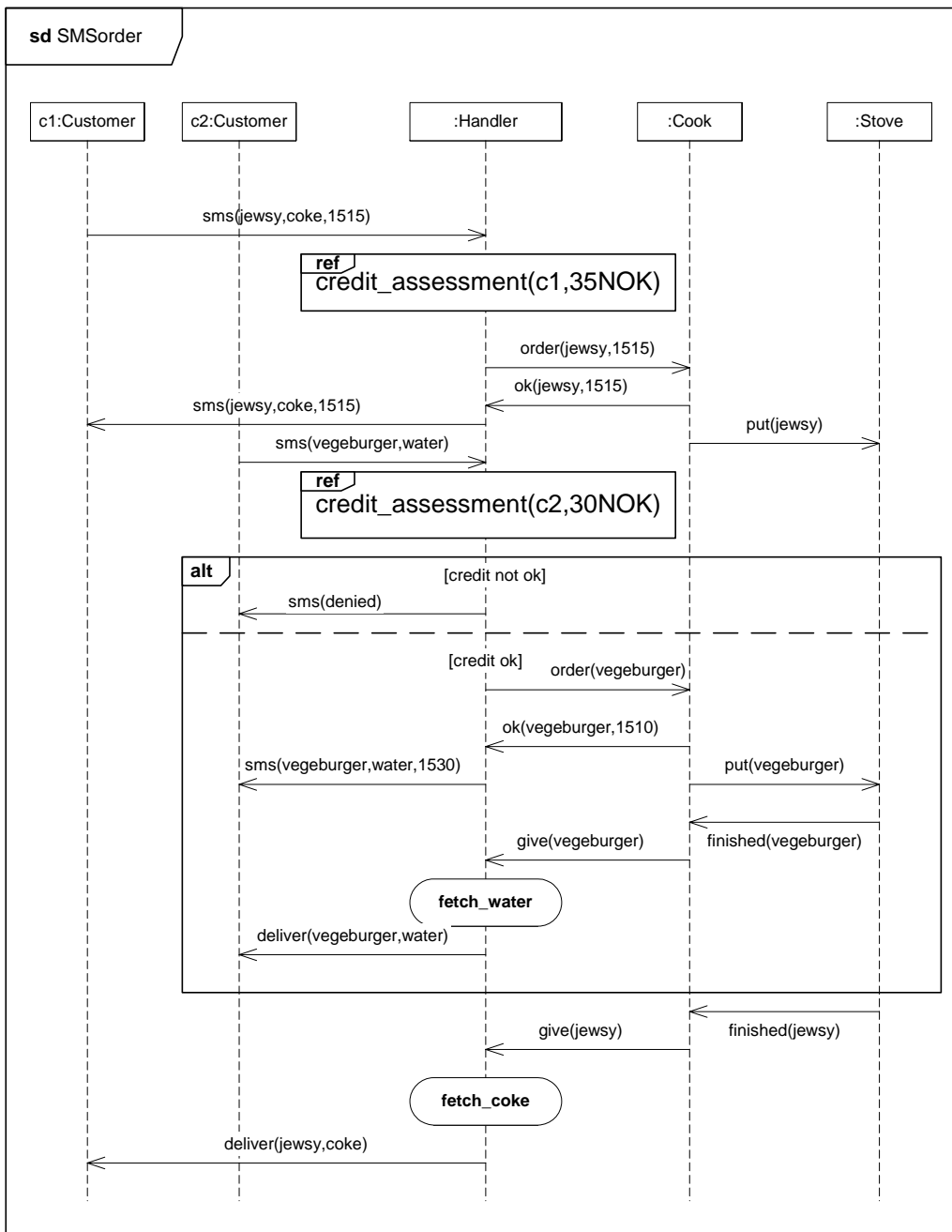


Figure 1 Sekvensdiagram for situasjoner der SMS brukes til å bestille mat

Kommentarer til sekvensdiagrammet i Figure 1.

SMS-meldingen inneholder mat, drikke og eventuelt det tidspunkt man ønsker å hente måltidet.

Hvis ikke tidspunkt er gitt, så vil man komme med en gang.

”fetch\_water” og ”fetch\_coke” er enkle aksjoner som Handleren gjør. Du kan bruke disse betegnelseene inne i transisjonene i tilstandsmaskinen du blir bedt om å lage.

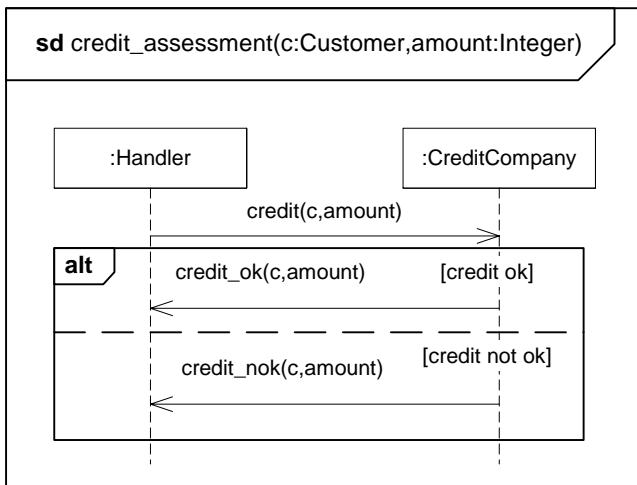


Figure 2 Veldig enkelt sekvensdiagram for credit\_assessment

## Oppgave 1 (40 %)

### Deloppgave 1A (20 %)

Definer en tilstandsmaskin for kundebehandleren ”:Handler” slik at sekvensdiagrammet tilfredsstilles.

Vi har spesifisert credit\_assessment svært enkelt i Figure 2. Lag tilstandsmaskinen slik at endringen blir godt avgrenset om credit\_assessment fikk en mer komplisert spesifikasjon.

### Deloppgave 1B (5 %)

Tegn en composite structure som kunne være konteksten til de gitte sekvensdiagrammer i Figure 1 og 2.

### Deloppgave 1C (15 %)

I STAIRS-metodikken introduserer vi Refinement til å omfatte ”supplementing”, ”narrowing” og ”detailing”. Vi ønsker at du modifiserer sekvensdiagrammet SMSOrder (med tilhørende credit\_assessment) 3 ganger slik at de resulterende sekvensdiagrammer hver for seg viser resultatet av disse 3 ulike raffineringbegreper. Du starter altså hver gang på SMSOrder. Ett resulterende diagram skal være en ren "supplementing", ett skal være en ren "narrowing", og ett skal være en ren "detailing".

## Oppgave 2 (40 %)

Gjør en analyse av risikoer forbundet med SMS på vegne av en restaurantkunde.

### Deloppgave 2A (10%)

Identifiser og verdsett minst fire aktiva. Relater disse. Spesifiser riskeevalueringskriterier med hensyn til disse.

## Deloppgave 2B (20%)

Gjennomfør en modellbasert HasOp-analyse med utgangspunkt i sekvensdiagrammet SMSorder og ledeordene (forsinket, endret, feil, misbruk). Identifiser minst 10 ulike uønskede hendelser (hvorav minst to for hvert enkelt ledeord).

HasOp-analysen skal dokumenteres i en tabell, med kolonner for: identifikator, interessant, aktiva, item, ledeord, trussel, og uønsket hendelse.

## Deloppgave 2C (10%)

Organiser de identifiserte uønskede hendelsene i form av ett eller flere feiltrær. Hvis man bruker mer en ett feiltré må dette begrunnes. Tilordn kvantitative frekvensverdier til løvnodene. Kalkuler med utgangspunkt i frekvensverdiene på løvnodene resulterende frekvensverdier for rotnodene.

## Oppgave 3 (20 %)

I Figure 3 viser vi en tilstandsmaskin som modellerer kokken ”:Cook”. Vurdér om denne tilstandsmaskinen er en god implementasjon relativt til sekvensdiagrammet SMSorder. Hvordan ville du evt. forbedre den?

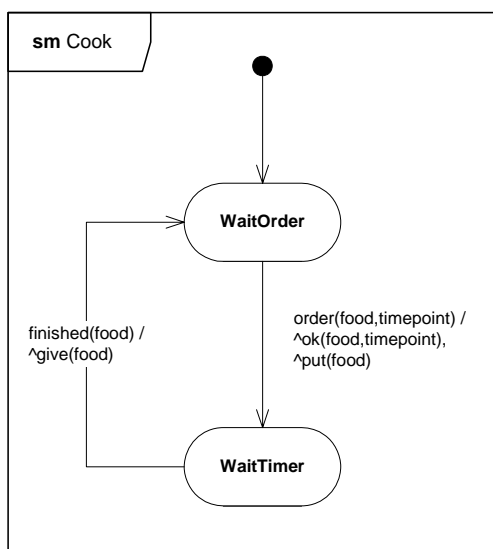


Figure 3 En tilstandsmaskin for Cook

Kommentarer til Figure 3:

Vi har med vilje utelatt deklarasjoner av parametere og lokale variabler. Du behøver heller ikke bekymre deg om det, men det er ønskelig at du kommenterer evt. nye begreper og betegnelser som du introduserer i et forsøk på å lage en forbedring.

Den lille hatten foran signaler betyr kun en meldingsending.