

Ingeniørhøjskolen Aarhus Universitet

Elektro-, IKT og Stærkstrøm-Ingeniørstudiet

Denne eksamen består af 4 opgaver. Opgave 1, 2 og 4 udgør hver især 20% af den samlede eksamensopgave og opgave 3 udgør 40%.

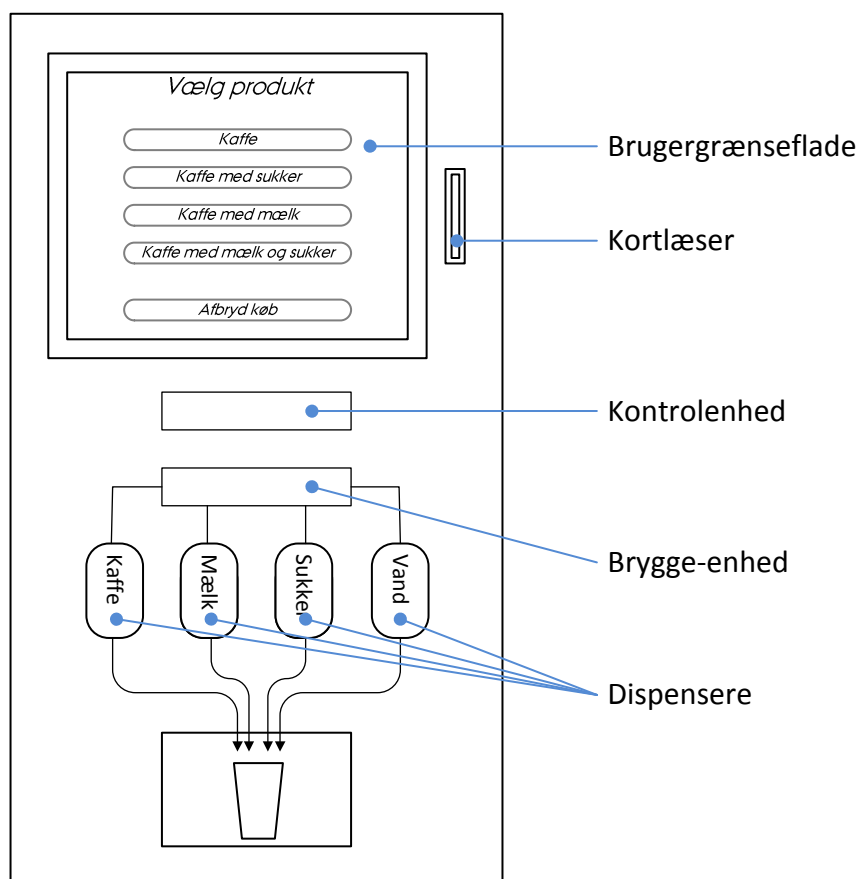
Opgave 1 (20%)

Denne opgave består af 4 spørgsmål. Hvert spørgsmål udgør 5% af den samlede eksamensopgave

- a. Af de 6 design principper, som altid bør overholdes forklar da mindst 3.
- b. Beskriv formålet med konfigurationsstyring af dokumenter.
- c. Beskriv, hvor V-modellen genfindes i en iterativ udviklingsproces.
- d. Beskriv formålet med ”structural” og ”behavioural” diagrammerne, som er defineret i ”System Modeling Language” (SysML).

Indledning til Opgave 2, 3 og 4

En kaffeautomat "Coffeemaker" giver ansatte i et firma mulighed for at få serveret en kop kaffe. Den ansatte (herefter "kunden") indsætter sit ID-kort, og prisen for kaffen trækkes direkte fra den ansattes løn. Figur 1 nedenfor viser en skitse af automaten med kortlæser, brugergrænseflade, bryggenhed, kaffe-, mælk- sukker- og vanddispensere, og kontrol-enhed.



Figur 1 Skitse af kaffeautomaten med styring og betjening

Automaten tilbyder følgende produkter:

Produkt-ID	Produktbeskrivelse	Pris (DKK)
P1	Kaffe	5,-
P2	Kaffe med sukker	6,-
P3	Kaffe med mælk	6,-
P4	Kaffe med sukker og mælk	7,-

Nedenfor er vist en *fully dressed* use case for betjeningen af kaffeautomaten ved køb af kaffe.

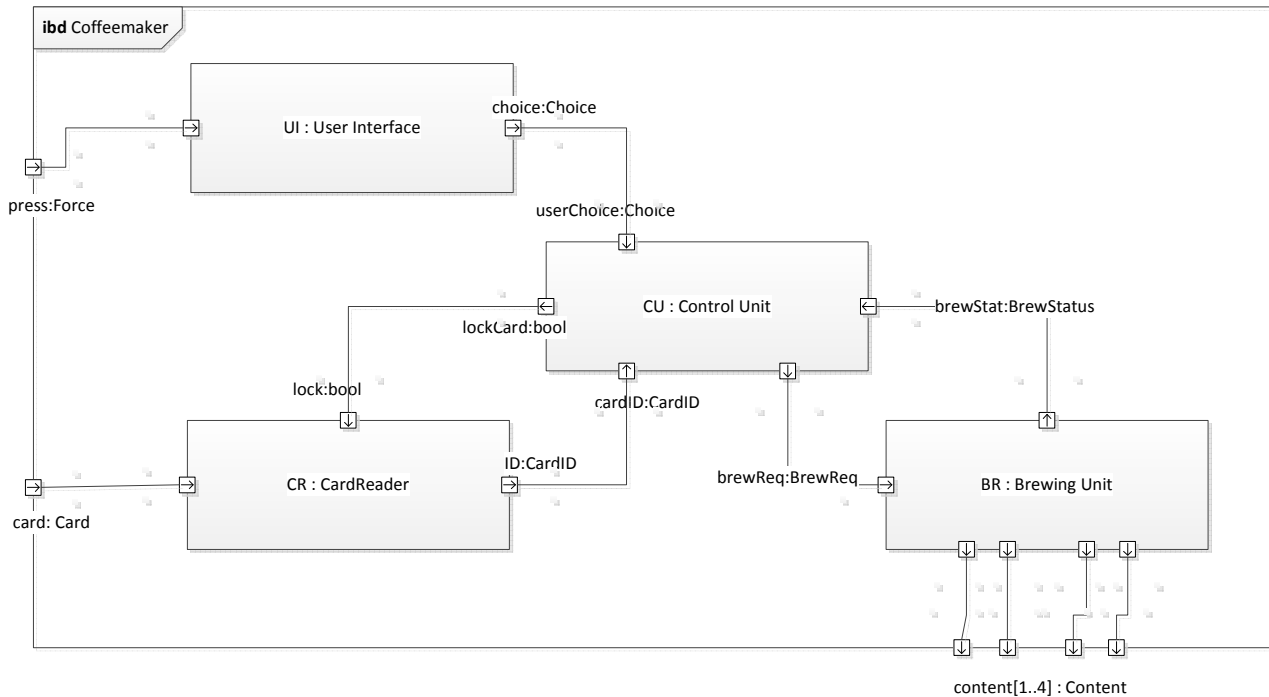
Navn:	Køb Produkt
Mål	Kunde får serveret den valgte type kaffe Beløbet svarende til produktets pris er debiteret i Lønssystem .
Initiering	Kunde
Aktører	Primær: <i>Kunde</i> Sekundær: <i>Lønssystem</i>
Antal samtidige forekomster	1
Prækondition	System er påfyldt vand, kaffepulver, mælk og sukker.
Postkondition	Kunde har fået serveret den valgte type kaffe. Beløb svarende til produktpris er debiteret på Kundes lønkonto i Lønssystem.
Hovedscenarie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kunde indsætter sit ID-kort i kortlæseren 2. System låser kortet fast 3. System præsenterer valgbare produkter: P1 – Kaffe P2 – Kaffe med sukker P3 – Kaffe med mælk P4 – Kaffe med sukker og mælk 4. Kunde vælger produkttype på System [Extension 1: Kunde afbryder køb] 5. System anmoder Lønssystem om at debitere beløb svarende til produktpris 6. Lønssystem bekræfter at debiteringen har fundet sted 7. System fremstiller det ønskede produkt 8. System frigiver ID-kort 9. Kunde tager sit ID-kort
Udvidelser/undtagelser	[Extension 1: Kunde afbryder sit køb] <ol style="list-style-type: none"> 1. System frigiver ID-kort 2. Kunde tager sit ID-kort 3. Use case afsluttes

Opgave 2: (20%)

Udarbejd en domænemodel for ”Coffeemaker” med udgangspunkt i beskrivelsen for use casen ”Køb Produkt” ovenfor. Medtag konceptuelle klasser, associationer og væsentlige attributter på grundlag af beskrivelsen af kaffeautomaten.

Opgave 3: (40 %)

Med udgangspunkt i nedenstående SysML Internal Block Diagram (IBD) skal der designes en software-applikation til afvikling på "Control Unit".



Figur 2 SysML internal block diagram (IBD) for strukturen i kaffeautomaten med parts, porte og forbindelser

Spørgsmål A:

Udarbejd et UML klassediagram til applikationsmodellen med udgangspunkt i use casen "Køb Produkt", med angivelse af boundary, controller og domain klasser og disses indbyrdes associationer.

Spørgsmål B:

Udarbejd et SysML Sequence Diagram (SD) der viser hvordan klasserne i klassediagrammet (Spørgsmål A) kommunikerer for at opfylde forløbet i use case "Køb Produkt". Både hovedscenarie og undtagelse skal medtages i sekvensdiagrammet.

Opgave 4: (20%)

Skriv en specifikation af to test cases til accepttesten, der hver især tester ét af følgende scenarier i use case ”Køb Produkt”.

- Hovedscenariet
- Extension 1: Kunden afbryder sit køb

Brug nedenstående skabelon:

<i>Use case under test</i>				
<i>Scenarie</i>				
<i>Prækondition</i>				
Step	Handling	Forventet observation/resultat	Faktisk observation/resultat	Vurdering (OK/FAIL)
1				
2				
3				
...				