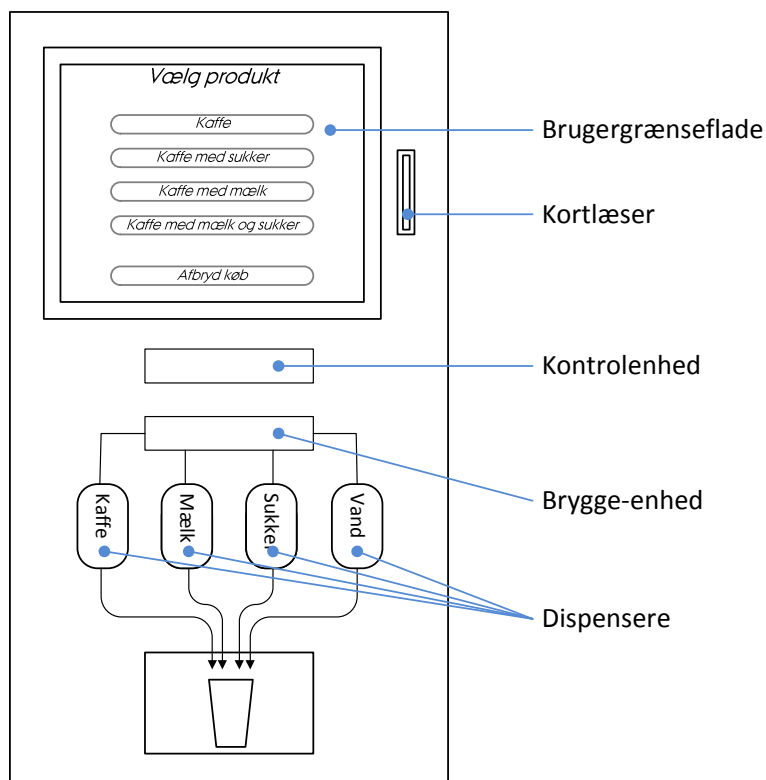


Figur 1 viser en skitse af en kaffeautomat med kortlæser, brugergrænseflade, bryggeenhed, kaffe-, mælk- sukker- og vanddispensere, og kontrol-enhed.



Figur 1 Skitse af kaffeautomaten med styring og betjening

Opgave 1:

Tegn et SysML *Block Definition Diagram* (BDD) af kaffeautomaten (Coffemaker) bestående af blokke og porte som beskrevet i nedenstående tabel:

Block / Parts	Ports <retning> <navn>:<type>
Coffemaker	in card: Card in press: Force out content[4]: Content
User Interface	in press: Force out choice: Choice
Card Reader	in card: Card out ID: CardID in lock: bool
Control Unit	in cardID: CardID in userChoice: Choice out brewReq: BrewReq in brewCpl: bool out lockCard: bool
Brewing Unit <i>Parts</i> dispensers[4]: Dispenser	in brewReq: BrewReq out brewCpl: bool out content[4]: Content

Opgave 2:

Lav et SysML *Internal Block Diagram* (IBD) af kaffeautomaten ”Coffeemaker”, som viser hvorledes samtlige parts af blokkene i BDD’et forbindes vha. de angivne porte. Dispenserne i Brewing Unit kan betragtes som interne til Brewing Unit og skal derfor ikke medtages i diagrammet.

Nedenfor er vist en use case for ”Køb Produkt” med kaffeautomaten ”Coffeemaker”.

Navn:	Køb Produkt
Mål	Kunde får serveret den type kaffe som vælges på kaffeautomaten. Beløbet svarende til produktpris er debiteret i Lønssystem .
Initiering	Kunden initierer use casen
Aktører	Primær: <i>Kunde</i> Sekundær: <i>Lønssystem</i>
Antal samtidige forekomster	En
Prækondition	Coffeemaker er påfyldt 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 [Extension 1: Kunde afbryder køb] 5. System debiterer beløb svarende til produktpris i Lønssystem 6. System fremstiller det ønskede produkt 7. System frigiver ID-kort efter 10 sekunder 8. Kunde tager sit ID-kort og use casen afsluttes
Udvidelser/undtagelser	[Extension 1: Kunden afbryder sit køb] <ol style="list-style-type: none"> 1. ID-kort frigives 2. Kunde tager sit ID-kort og use casen afsluttes

Opgave 3:

Lav et system-sekvensdiagram for Use Case’n ”Køb Produkt” beskrevet ovenfor.

Sekvensdiagrammet skal vise samspillet mellem aktør(er) og kaffeautomaten ”Coffeemaker”. Du skal vise *både* hovedscenariet og undtagelsen, hvor kunden afbryder købet.

Afleveringsopgave B – kaffeautomat

Opgave 4:

Adfærden for systemets kontrolenhed (blokken *Control Unit* på Figur 2) kan betragtes som en tilstandsmaskine med følgende *tilstande*:

IDLE	Kontrolenheden afventer, at kunden indsætter et kort
AWAITING_CHOICE	Kontrolenheden afventer kundens valg af produkt
AWAITING_PAYMENT_OK	Kontrolenheden afventer svar fra debiteringssystemet om gennemført betaling
BREWING	Kontrolenheden afventer, at fremstillingen af produktet afsluttes.
AWAITING_CARD_RETRIEVAL	Kontrolenheden afventer, at kunden tager sit kort.

Kontrolenheden kan håndtere følgende *events (triggers)*:

cardInserted(cardID)	Et kort med ID'et cardID er blevet indsat
cancel	Kunden ønsker at afbryde købet
reqProduct(prodID)	Kunden ønsker at købe produktet med ID'et prodID
paymentOK	Debitering er gennemført
brewingComplete	Produktet er fremstillet
cardRetrieved	Kunden har taget sit kort

Kontrolenheden kan starte følgende *aktiviteter*:

lockCard	Fastlås ID-kort
unlockCard	Frigiv ID-kort
displayProductChoices	Vis valgmuligheder for produkt
reqPayment(cardID, amount)	Forespørg debiteringssystem om debitering af amount kroner fra medarbejder med ID cardID
initiateBrewing(prodID)	Påbegynd fremstilling af produkt med ID prodID

Tegn et SysML *State Machine Diagram* (STM) for block'en Control Unit