

# 24\_CDIO delopgave 2

## 02342 Videregående programmering

Projektnavn: CDIO del 2 (CDIO\_2)

Gruppenr.: 24

Afleveringsfrist: lørdag den 18/03, 2017 Kl. 05.00

Denne rapport er afleveret via DTU - Inside

Denne rapport indeholder **11** sider incl. denne side.

S143775 Masoule, Sammy Saidpour



S145032 Thielemann, Niklas



S165226 Logi, Einar



S154102Mads Finnerup Nielsen



S150348 Michael N.Korsgaard



# Indholdsfortegnelse

<b>Indholdsfortegnelse</b>	<b>2</b>
<b>Timeregnskab</b>	<b>2</b>
<b>Resume</b>	<b>2</b>
<b>Kravspecifikation</b>	<b>3</b>
<b>Use Case Diagram/Beskrivelse</b>	<b>5</b>
<b>System sekvensdiagram</b>	<b>7</b>
<b>Design klassediagram</b>	<b>8</b>
<b>Kode</b>	<b>8</b>
<b>Test</b>	<b>10</b>
<b>Konklusion</b>	<b>10</b>
<b>Litteraturliste</b>	<b>10</b>

## Timeregnskab

Navne	Planlægning	Design	Implementation	Test	Dokumentation	I Alt
Niklas	6	4	18	7	2	37
Einar	6	4	18	7	2	37
Mads	6	4	14	7	2	33
Sammy	6	4	14	7	2	33
Michael	4	5	10	6	5	30

## Resume

Vi fik til opgave at udvikle et program, som skulle kunne styre en afvejning på en Mettler vægt over et netværk .Vi kunne enten bruge en fysisk vægt, eller bruge og færdig lave et program, som skulle erstatte vægten, som en vægt simulator.

Til de 2 programmer var der følgende mål:

1. Vægt-simulator programmet skal optræde som server, og afvejning-programmer skal fungere som klient.
2. Programmerne skulle kommunikere med følgende kommandoer: S, T, D, DW, P111 og RM20 8.

## Kravspekifikation

Der er følgende krav til programmerne:

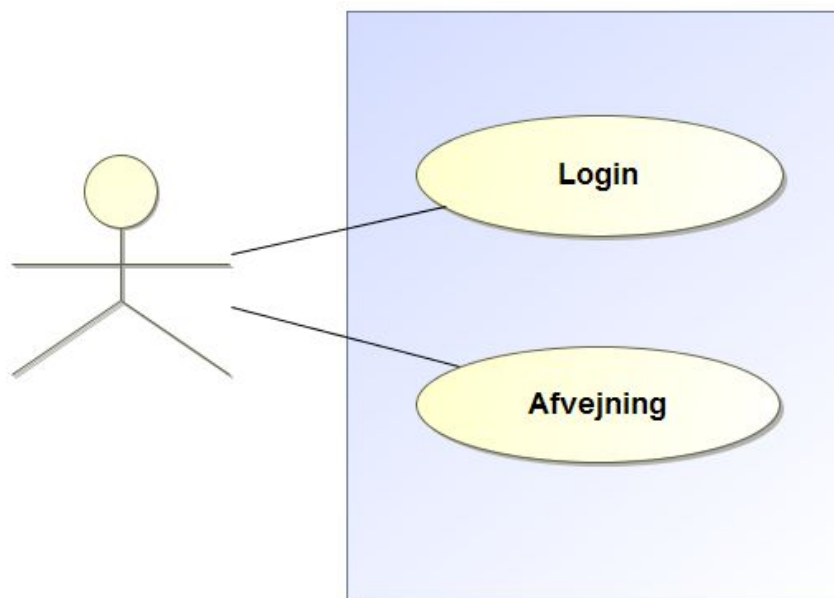
1. Afvejnings-programmet skal hente operatør-data fra vægten
2. Der skal kunne foretages afvejning af et emne med efterfølgende brutto kontrol, efter afvejnings-programmet har hentet operatør-data fra vægten
3. Systemet skal registrere bruger-id og batch-id
  - a. Brugernummer skal være i område 11-99
  - b. Batchnummer skal være i område 1000-9999
4. I stedet for en database skal der hardkodes:
  - a. Bruger nummer 12: "Anders And"
  - b. Batch nummer 1234: "Salt"
5. Vægt-simulator-programmet skal optræde som server
6. Afvejnings-programmet skal fungere som klient
7. Kommunikation mellem programmerne skal ske med kommandoerne: S, T, D, DW, P111 og RM20 8.
  - a. S: Skal sende stabil afvejning
    - i. Vægt-simulatoren svarer over netværket med nettovægten
    - ii. Nettovægten skal være den vægt, der står på displayet
  - b. T: Tårer vægten
    - i. Nulstil vægten så nuværende belastning svarer til 0.000 kg
    - ii. Display skal vise 0.000
    - iii. Vægt-simulatoren svarer med den nuværende belastning
  - c. D: Skriv i vægtens display
    - i. Vægt-simulatoren udskriver den sendte besked i displayet
    - ii. Vægt-simulatoren svarer med en bekræftelse
  - d. DW: Slet vægtens display
    - i. Vægt-simulatorens display ryddes
    - ii. Vægt-simulatoren svarer med en bekræftelse
  - e. P111: Skriv max. 30 tegn i sekundært display
    - i. Vægt-simulatorens sekundære display viser den sendte besked
    - ii. Vægt-simulatoren svare med en bekræftelse
  - f. RM20 8: Skriv i display, afvent indtastning
    - i. Vægt-simulatoren viser besked til brugen
    - ii. Vægt-simulatoren svarer med en bekræftelse
    - iii. Vægt-simulatoren afventer input
    - iv. Vægt-simulatoren svarer med input, når operatørens input er afsluttet
    - v. Der skal være 2 svar fra Vægt-simulatoren til Afvejnings-programmet
  - g. K: Skifter vægt-simulatorens knap-tilstand

- i. Vægt-simulatorens knap-tilstand skifter når der trykkes på funktionstaster (Tara, Zero, [-> (Send)).
    - ii. Efterfølgende resultat afhænger af Vægt-simulatorens tilstand
    - iii. Knappens tilstand bliver enten udført på vægten eller ej, samt funktionskoden bliver enten sendt over netværket eller ej (i alt 4 muligheder)
    - iv. K1: Funktionen udføres, men funktionskoden sendes Ikke
      - 1. Dette er Standardindstillingen
    - v. K2: Funktionen udføres ikke og funktionskoden sendes Ikke
      - 1. Dette fremviser at knapperne er inaktive
    - vi. K3: Funktionen udføres ikke, men funktionskoden sendes
    - vii. K4: Funktionen udføres og funktionskoden sendes
  - h. B: Sæt ny bruttovægt
    - i. Denne er svarende til at der placeres et emne med en given vægt på vægten, så vægt-simulatorens brutto-belastning ændres.
    - i. Q: Afslut simuleringen, slukker for vægten
    - j. Hvis der er fejl i en kommando skal vægt-simulatoren svare med "ES"
8. Specifik afvejning procedure er ønsket som følgende:
- a. Operatøren indtaster brugernummer
  - b. Det indtastede navn findes i databasen og sendes til vægt-simulatoren
  - c. Operatøren kvitterer for at navnet er korrekt
  - d. Vægt-simulatoren beder om indtastning af batch nummer
  - e. Vægt-simulator skal informere om, at vægten skal være ubelastet
  - f. Operatøren kvitterer
  - g. Vægten tareres
  - h. Vægt-simulator instruerer operatør om, at placerer tara på vægten
    - i. Tara = tom beholder
  - i. Operatøren kvitterer
  - j. Tara's vægt registreres
  - k. Vægten tareres
  - l. Vægt-simulatoren instruerer operatøren om at placerer netto på vægten
    - i. Placerer netto = pulver hældes i den tomme beholder
  - m. Operatøren kvitterer
  - n. Nettovægt registreres
  - o. Vægten tareres
  - p. Vægt-simulator instruerer operatøren om at fjerne brutto fra vægten
  - q. Bruttovægt registreres
    - i. Registreres som negativ
  - r. Vægten tareres
  - s. Der udskrives OK eller kasseret på vægten
  - t. Operatøren kvitter
  - u. Der fortsættes herefter ved start med en ny afvejning
9. Vægt-simulator skal færdigudvikles fra udleveret program-skelet
10. Vægt-simulatoren skal simulere vægtens opførelse
- a. Når den sender/modtager kommandoer over TCP
  - b. Når den modtager input fra tastaturet på vægten/display

- c. Begge input skal kunne foregå samtidigt
- 11. atoren skal kunne afvikle følgende kommander fra den simulerede brugergrænseflade på vægten
  - a. Tarér vægten
  - b. Sæt ny bruttovægt
  - c. Afslut simuleringen
- 12. Vægt-simulatoren skal lytte på port 8000.
  - a. Ved opstart fra kommandolinjen skal denne default-værdi kunne overskrives med et vilkårligt port-nummer
- 13. Der skal overvejes, hvordan man sikrer at alle ressourcer lukker korrekt ned, når programmet afsluttes.
- 14. Programmet skal afprøves via brugergrænsefladen
- 15. Programmet skal afprøves over netværket
- 16. Programmet skal være stabilt nok til at det senere kan anvendes som 'stand in' for en fysisk vægt i CDIO\_final

**NB:** Ikke alle krav i kravspecifikationen blev overholdt, grundet designændring i fht. originalt.

## Use Case Diagram/Beskrivelse



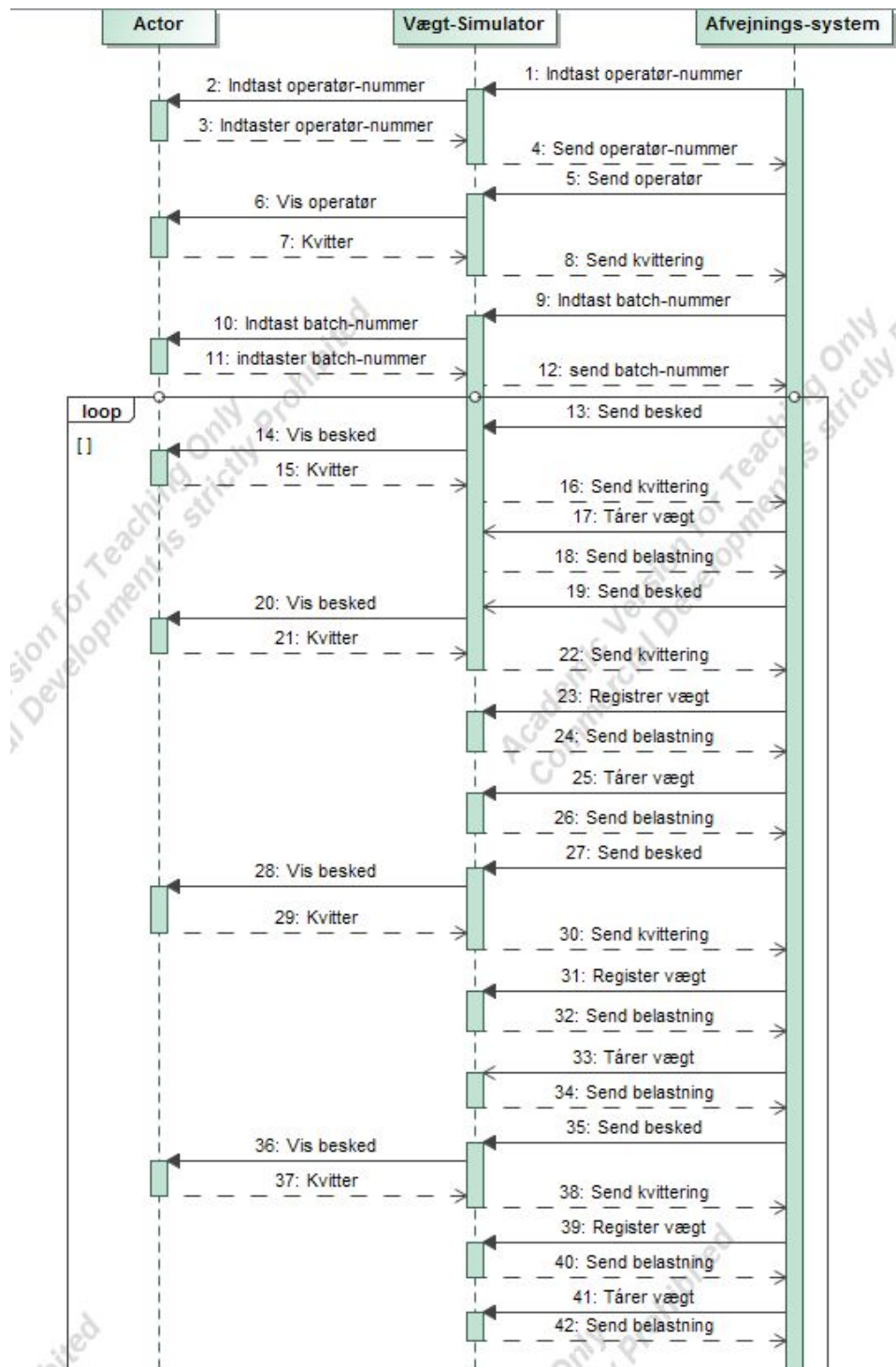
Use case: Login
UC: 1
Brief description: Aktøren tilgår vægten med Brugernummer & Batchnummer

Primary actors: Aktør
Secondary actors: System
Preconditions: Programmet skal være startet.
Main flow: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktør indtaster bruger-nummer.</li> <li>2. Aktør kvitterer for korrekt bruger fundet.</li> <li>3. Aktør indtaster batchnummer</li> <li>4. Aktør kvitterer for korrekt batch fundet.</li> </ol>
Alternative flows: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktør har indtastet ugyldig data. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Aktør bliver bedt om at indtaste data på ny.</li> </ol> </li> <li>2. Aktør kvitterer for ukorrekt bruger/batch fundet. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Aktør bliver bedt om at indtaste data på ny.</li> </ol> </li> </ol>
Postcondition: Bruger er logget på, batch fundet, vægt klar til afvejning

Use case: Afvejning
UC: 2
Brief description: Aktøren fortager en afvejning med vægten.
Primary actors: Aktør
Secondary actors: System
Preconditions: Programmet skal være startet. Login skal være gennemført
Main flow: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vægt tåres, aktør bedes placerer tara på vægt</li> <li>2. Aktør kvitter</li> <li>3. Tara's vægt registreres, vægt tares, aktør bedes placerer netto på vægt</li> <li>4. Aktør kvitter</li> <li>5. Netto's vægt registreres, vægt tares, aktør bedes fjerne brutto fra vægt, bruttovægt registreres (negativ)</li> <li>6. Aktør kvitter</li> </ol>
Alternative flows: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. "Aktør har indtastet ugyldig data." <ol style="list-style-type: none"> <li>b. Aktør bliver bedt om at indtaste data på ny.</li> </ol> </li> </ol>

Postcondition: Reset, klar til at gentage afvejning

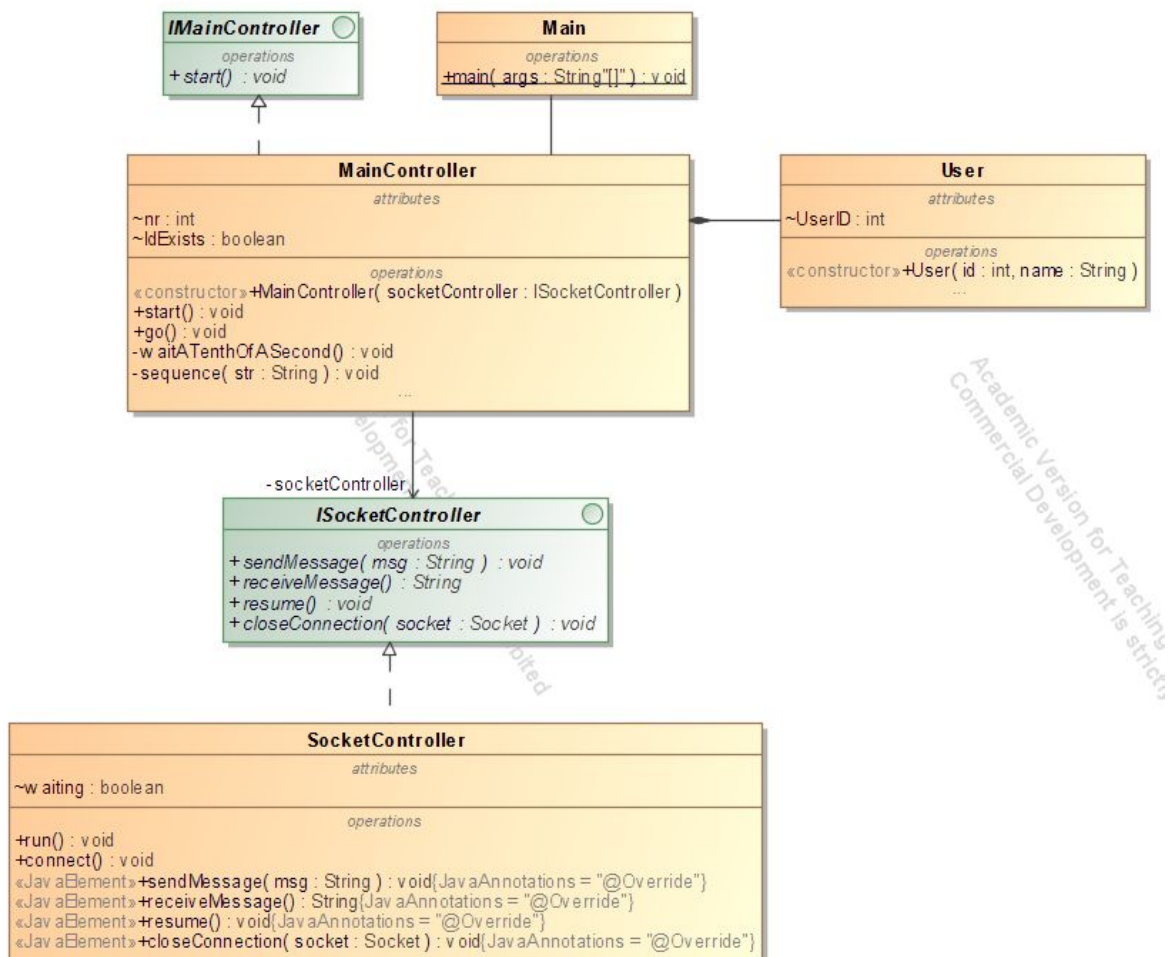
## System sekvensdiagram



## Design klassediagram

Klassediagram for vægt simulator kan findes under litteraturlisten.

d



## Kode

En del af udfordringen i vores kode kom ved at prøve at synkroniserer forbindelsen med sockets mellem de 2 programmer. Vi løb ind i et problem, hvor at vores klient-/afvejnings-program ville åbne forbindelse, tjekke om der var noget på vej ind, og lukke forbindelsen igen, men den ville tjekke hurtigere end en besked ville kunne komme ind. Programmet åbnede og lukkede derfor forbindelsen hurtigere, end beskederne kunne komme igennem, som en dørmænd der åbner og lukker døren inden folk kan nå ind. For at ordne dette tilføjede vi følgende kode, vi vi en første klasse (socketcontroller) beder den åbne, og så vente til den får besked på andet, og derefter lave en måde for vores anden klasse (maincontroller) til at fortælle "dørmanden" at han nu måtte lukke døren/socketen.



### I socketcontrolleren:

```
synchronized(this) {
    try {
        this.wait();
    }

    catch (InterruptedException e) {
        // TODO Auto-generated catch block
        e.printStackTrace();
    }
}
```

### I maincontrolleren:

```
synchronized(socketController) {
    socketController.notify();
}
```

En anden del af vores kode fokuserede på at få beskeder sendt til vægt-simulatorens GUI klasse, så de vises på det display aktøren interagerer med, men den kan ikke modtage strings på den måde. Derfor benytter vi os af kode, som fokuserer på ASCII-tabellen. ASCII-tabellen indeholder alle værdierne af de forskellige tegn, og har den tilsvarende til en int værdi. Vi bruger den som vist nedenfor, til at opdele beskeden, og for sendt den til programmets GUI, på en måde den kan forstå:

### case TEXT:

```
int c = keyPress.getCharacter();
if (c >= 48 && c <= 57) {
    if (currentDisplay == "")
        currentDisplay = String.valueOf(c-48);
    else if (Pattern.matches("[a-zA-Z.?.]", currentDisplay))
        currentDisplay = String.valueOf(c-48);
    else
        currentDisplay += String.valueOf(c-48);
    weight = Double.parseDouble(currentDisplay);
    weightController.showMessagePrimaryDisplay(currentDisplay);
}
else if (c > 57 || c == 46) {
    if (Pattern.matches("[0-9.]+", currentDisplay) && c != 46)
        currentDisplay = Character.toString((char) c);
    else
        currentDisplay += Character.toString((char) c);
    weightController.showMessagePrimaryDisplay(currentDisplay);
    weight = 0.0;
}
```

```
else  
    System.out.println("Not a number.");  
break;
```

## Test

Grundet programmets natur og den valgte brugergrænseflade, har vi valgt at gennemføre vores tests af programmet manuelt og løbende gennem udviklingsprocessen, og efter færdiggørelse af programmerne testet dem mod flere fejl og rettet til, indtil vi ikke længere fandt fejl i vores manuelle tests.

## Konklusion<sup>1</sup>

Der kan nu konkluderes at vi har udviklet et program, der kan styre en afvejning på en Metter vægt over et netværk. Vi har brugt en simulation af vægten, der optræder som en server og et afvejningsprogram, der optræder som klient. Samtlige kommander virker, heriblandt S, T, D, DW, P111, B og RM208. Programmet virker alt i alt fint og er blevet programmeret i databarene.

## Litteraturliste

Link til slides der beskriver kommunikationen med vægten:

[https://docs.google.com/presentation/d/1ZoELvdqur66q1fYCKN6YDwwogr2ISwxB5B\\_7iL9zVYM/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/presentation/d/1ZoELvdqur66q1fYCKN6YDwwogr2ISwxB5B_7iL9zVYM/edit?usp=sharing)

Programskeletet til vægt-simulatoren findes ved <https://github.com/diplomit-dtu/CDIO2>

Alle klasser i vægt simulatoren er del af det udgivet skelet af programmet, og deraf har det samme klassesdiagram som der blev givet til at se overblik, som set nedenfor:

---

<sup>1</sup> I projektet findes 2 tekstfiler og i package "DB" findes der en masse udkommenteret kode. Dette er til videreudvikling i CDIO 3 og skal ikke tages i betragtning endnu.

