

Projektopgave forår 2014 – juni 2014
02324 Videregående programmering.

CDIO Del 1 – Videregående programmering

Gruppe nr.: *55.* Afleveringsfrist: *mandag den 3/3 2014 kl. 05:00*

Denne rapport er afleveret via Campusnet (der skrives ikke under)

Denne rapport indeholder *17* sider incl. denne side.

Studie nr., Efternavn, Fornavne

Underskrift

S133991, Larsen, Anders

Kontakt person (Projektleder)



s133988, Magnussen, Malte



s133974, Hansen, Nicolai



s134010, Jensen, Lars



s133980, Liang, Jiahua



s133970, Hansen, Kristin



Indhold

Indledning.....	4
Use case.....	4
Domænenemodel.....	5
BCE – Model	5
Klasse diagram.....	6
Test	7
Login	7
List.....	8
Create	8
Delete	9
New pass.....	10
Logout.....	11
Scale.....	12
Forbedringer.....	12
Design sekvens diagram: connect	13
Design sekvens diagram: read	14
3 Lags modellen.....	15
GRASP	16
Creator.....	16
Controller.....	16
Information expert	16
Low coupling.....	16
High cohesion	16
Konklusion	17

Indledning

I denne opgave var formålet at lave et login system der kan anvendes til administration af brugere/operatører. Dette system skal senere inkorporeres i et afvejningssystem. Dette er vi dog allerede begyndt på. Operatørerne skal indeholde følgende information: ID, Navn, CPR-nummer og et password. Passwordet skal følge en bestemt række krav, der er beskrevet på <http://www.password.dtu.dk/>. Desuden skulle der til sidst i opgaven laves en test der var beskrevet i opgavebeskrivelsen.

Use case

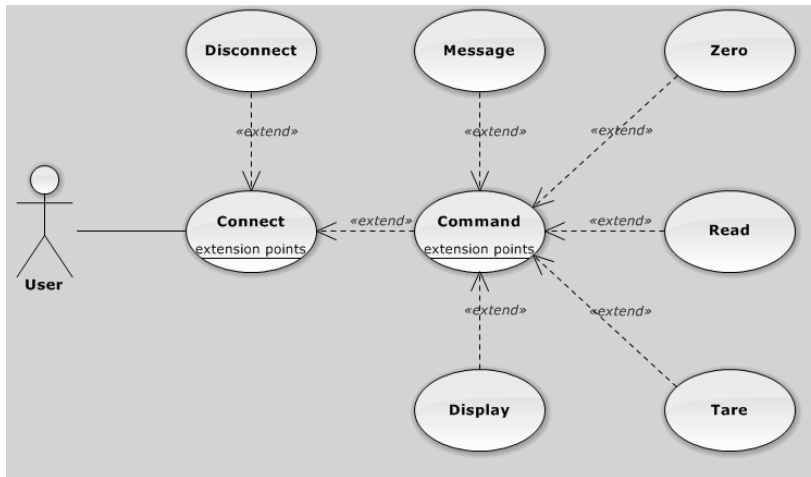


Figure 1 - Use Case diagram

Scoope: Vægt (scale)

Primary Actor: Bruger (user)

Stakeholders and Interests:

Kunden forventer at få et system hvor brugergrænsefladen holdes simpel.

Main Succes Scenario:

1. Brugeren logger på ved at indtaste CPR-nummer og password og derefter trykker "Login".
2. Brugeren forbinder ved at indtaste IP-adresse og port-nummer og derefter trykker "Connect".
3. Brugeren læser i "Console" hvor meget der er på vægten ved at trykke "Read".
5. Brugeren nulstiller vægten ved at trykke "Tare" eller "Zero".
6. Brugeren sender en besked til serveren ved at trykke "Massage".
7. Brugeren bryder forbindelsen ved at trykke "Disconnect".

Extensions:

- 2a. Brugeren indtaster forkert IP-adresse og/eller port-nummer:
 1. "Console" udskriver at der ikke kan oprettes forbindelse.
 - 2: Brugeren indtaster korrekt IP-adresse og port-nummer.
- 5a. Brugeren trykker "Tare".
 1. Vægten nulstilles og "Console" udskriver den gamle vægt (f.eks. 10kg).
- 5b. Brugeren trykker "Zero".
 1. Vægten nulstilles og "Console" udskriver den nye vægt (0kg).

Domænemodel

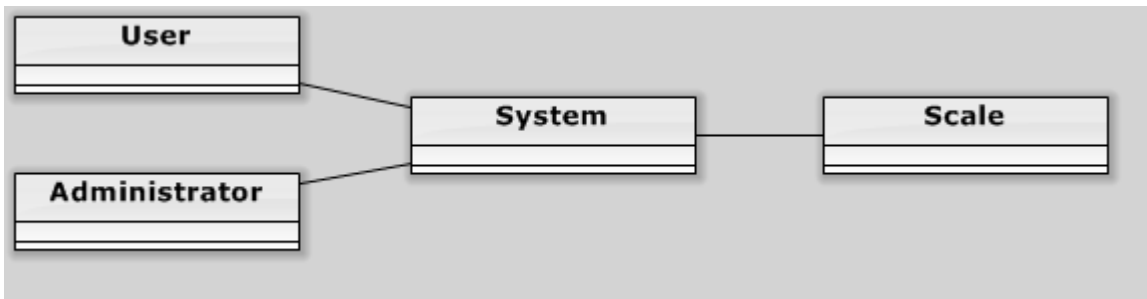


Figure 2 – domænemodel

I vores domændemodel kan man se, hvad man skal benytte for at kunne køre dette program, i det virkelige liv. Her har vi en bruger eller en administrator, det henholdsvis kan forskellige ting med vægten. Bruger og administrator skal så logge ind, dette gøres i systemet, for at logge ind skal de bruge deres CPR-nummer og et kodeord som de selv har bestemt. Systemet kan så se om det henholdshvis er en bruger eller administrator, og giver dem så "lov" til forskellige funktioner i vægten. Brugeren kan f.eks. se hvor meget der er på vægten, hvor administratoren kan lave om på den vægt der er på vægten.

BCE – Model

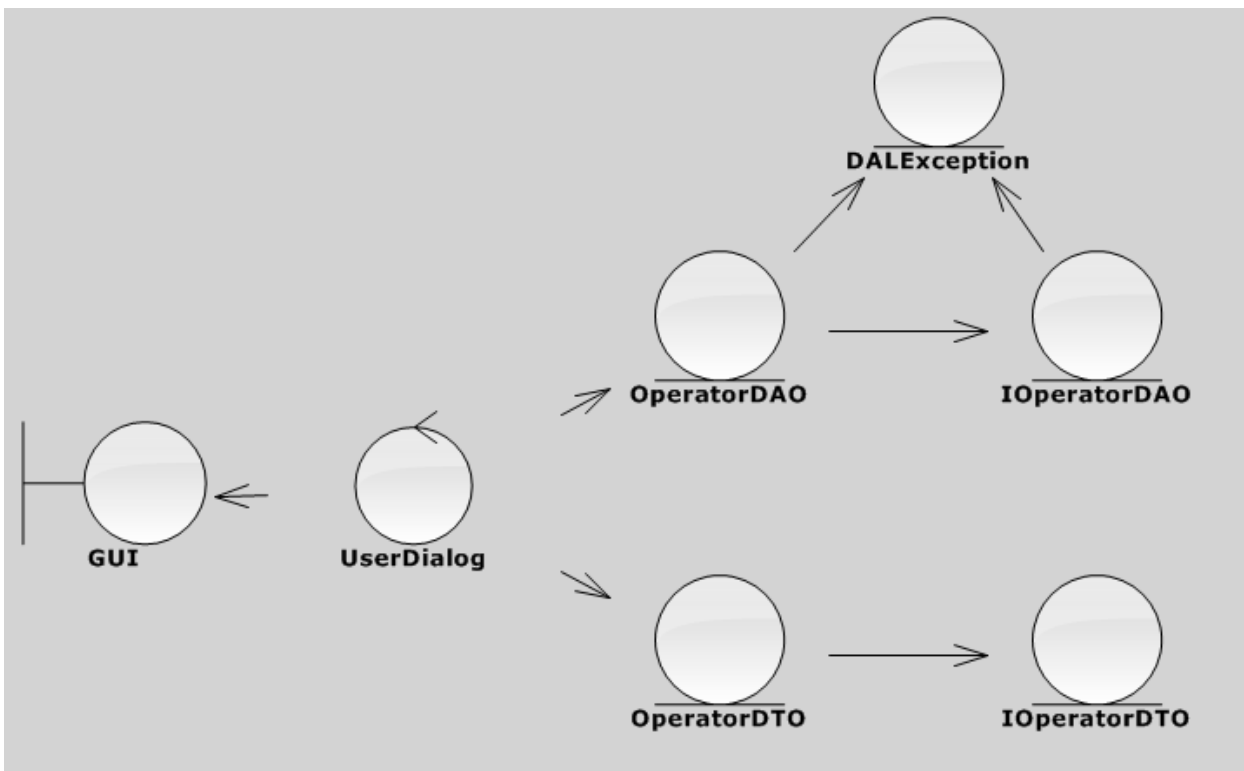


Figure 3 – BCE-model

Her i vores BEC – model kan man se hvordan de forskellige klasser i vores program, bliver brugt. UserDialog bliver brugt til at "styre" de forskellige klasser, og derfor er det en controller i vores program. De andre klasser bliver alle sammen brugt i korte perioder, og er derfor entities. Vi har valgt at få en GUI på vores

program, dette program har bare en masse objekter der kan kaldes fra de andre klasser. GUI'en har også den fordel at det er den der "taler" med brugeren.

Klasse diagram

Klasse diagrammet beskriver hvordan systemet ser ud i kode form. Her kan ses hvordan koden hænger sammen og hvilke klasser, der har hvilke relationer. Klassediagrammet anvendes mest til andre programmører, så disse kan se hvordan koden ser ud, på en nem og overskuelig måde.

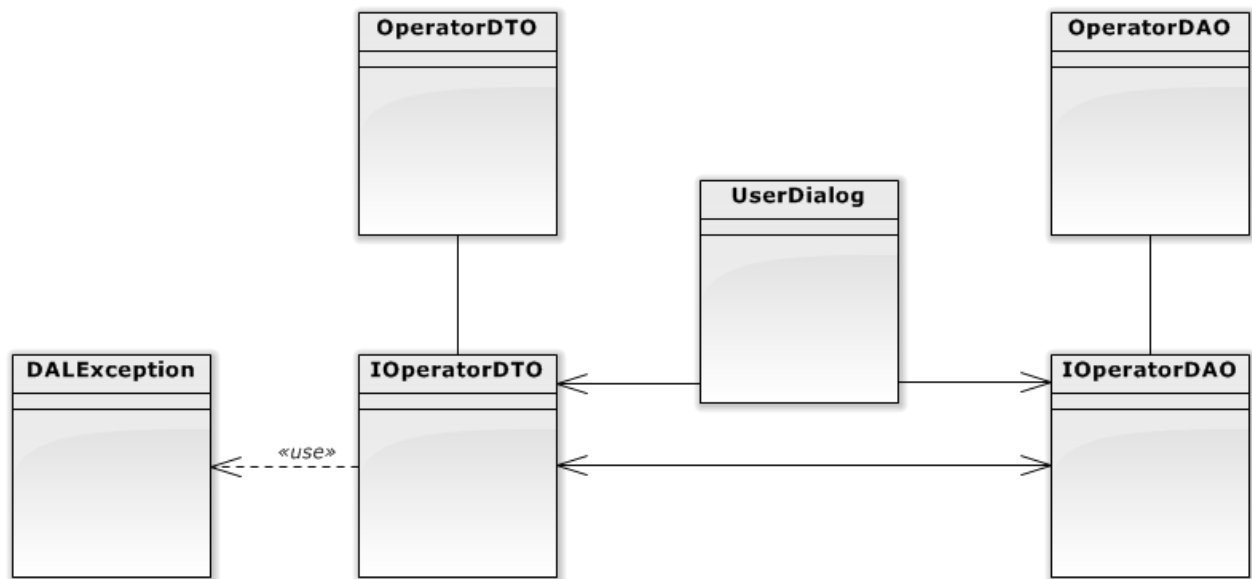


Figure 4 – Klasse Diagram

Test

Testen vil vise de forskellige metoder, der er tilgængelig, når en bruger er logget på. Senere skal der selvfølgelig være niveauforskelle mellem brugerne, og kun dem med højt nok niveau, kan f.eks. oprette nye brugere mv.

Login

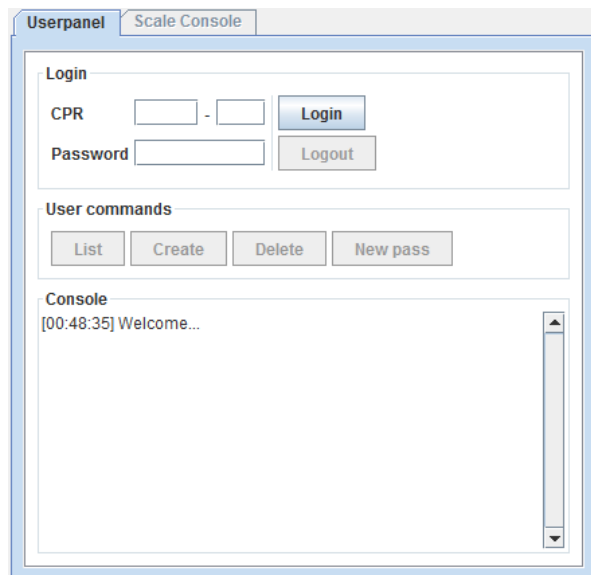
Login-processen kræver et CPR-nummer samt et password. Findes brugeren i datalaget, vil det være muligt at bruge diverse metoder. Der er i forvejen indtastet 3 brugere i systemet:

- ID: 10, Navn: Lars Peter Jensen, CPR: 123456-7890, Password: 02324it!
- ID: 11, Navn: Malte Magnussen, CPR: 654123-7890, Password: 02324it!
- ID: 12, Navn: Leo Jiahua, CPR: 123456-0987, Password: 02324it!

Der logges på med Lars Peter Jensen.

Når brugeren er logget på, bliver diverse knapper til diverse metoder aktive.

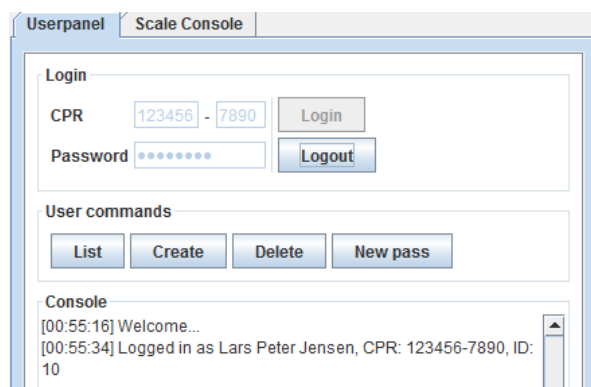
De kommende billeder vil vise hvordan de virker.



Figur 5 – Programmet startes



Figur 6 – Der logges på.



Figur 7 – Lars Peter Jensen er nu logget på

List

Trykkes der på "List"-knappen, vil man få skrevet en liste med brugere ud. Listen viser deres id, navn og

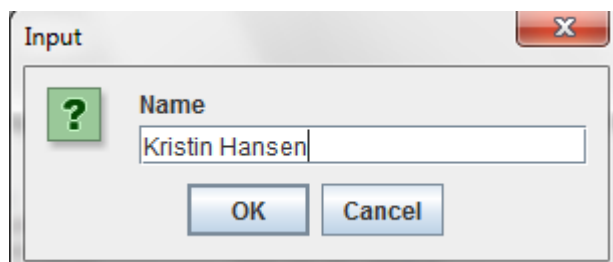
```
[00:58:02] List of users:
[00:58:02] 10. Name: Lars Peter Jensen      CPR: 123456-7890
[00:58:02] 11. Name: Leo Jiahua            CPR: 654123-7890
[00:58:02] 12. Name: Malte Magnussen       CPR: 123456-0987
```

Figur 8 – Der er trykket på "List"-knappen, og alle brugere bliver udskrevet

CPR-nummer.

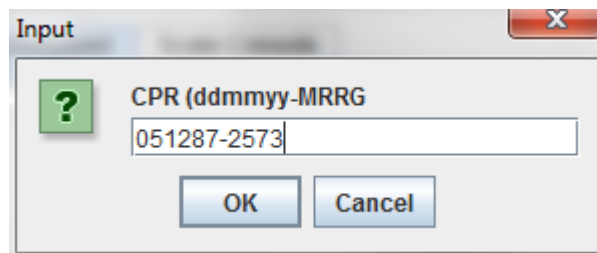
Create

Skal nye brugere oprettes, kan dette gøres vha. "Create"-knappen. En række input-bokse vil komme frem, som vil tage imod de nye informationer, om den nye bruger.



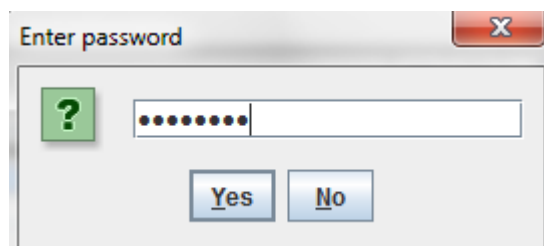
A dialog box titled "Input" with a red close button (X) in the top right corner. It contains a green question mark icon on the left. To the right of the icon is the label "Name" above a text input field containing the text "Kristin Hansen". Below the input field are two buttons: "OK" and "Cancel".

Figur 9 – Først indskrives et navn



A dialog box titled "Input" with a red close button (X) in the top right corner. It contains a green question mark icon on the left. To the right of the icon is the label "CPR (ddmmyy-MRRG)" above a text input field containing the text "051287-2573". Below the input field are two buttons: "OK" and "Cancel".

Figur 10 – CPR-nummer bliver indskrevet



A dialog box titled "Enter password" with a red close button (X) in the top right corner. It contains a green question mark icon on the left. To the right of the icon is a password input field with 10 dots. Below the input field are two buttons: "Yes" and "No".

Figur 11 – Password bliver indskrevet 2 gange, for at bekræfte, at der ikke er blevet skrevet forkert

Password skal selvfølgelig gentages, og når dette er gjort, bliver der givet besked om, at den nye bruger er oprettet. Hvis der trykkes på "List"-knappen, vil den nye bruger være synlig.

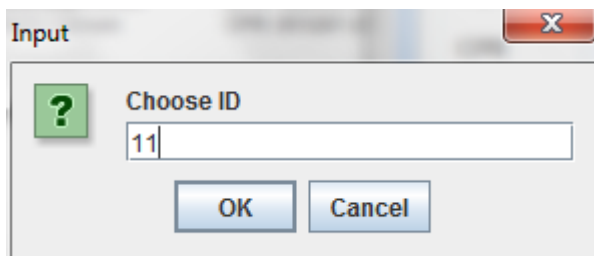


Figur 12 – Den nye bruger

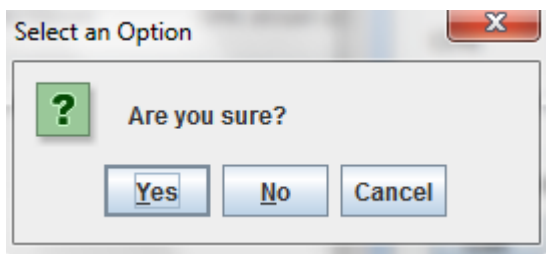
Den nye bruger har i øvrigt også fået sit eget, unikke ID.

Delete

Ved tryk på "Delete"-knappen, skal der indtastes et gyldigt ID på en bruger, som eksisterer i systemet. Man finder sit ID vha. "List"-knappen. Brugeren "Leo Jiahua" ønskes slettet, hvorfor der bruges ID 11 (jf. listen med brugere.)

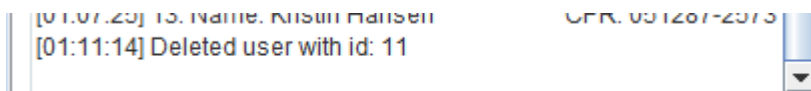


Figur 13 – ID indskrives (fra "List"-metoden)



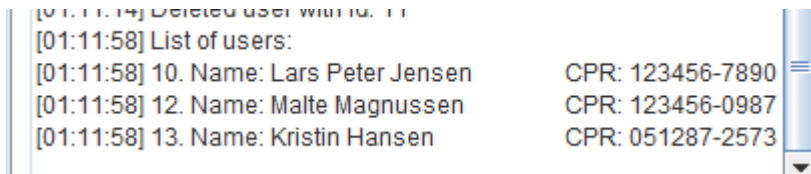
Figur 14 – Der bekræftes

Der skal bekræftes, om man virkelig ønsker at slette brugeren. En besked om, at brugeren er slettet, bliver herefter udskrevet.



Figur 15 – Slet-beskeden

Og henter man den nye liste, vil brugeren ikke være at finde på denne.



Figur 16 – Ny brugerliste efter sletning

New pass

”New pass”-knappen ændrer password for den bruger, der i øjeblikket er logget på. Det sker igen via diverse input-bokse, hvor der først bliver kontrolleret for det nuværende kodeord, for så at et nyt bliver indtastet to gange (som kontrol for, at man skriver rigtigt.)

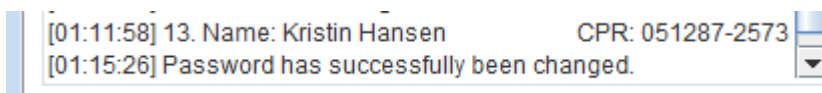
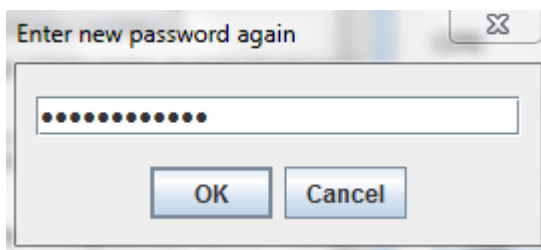
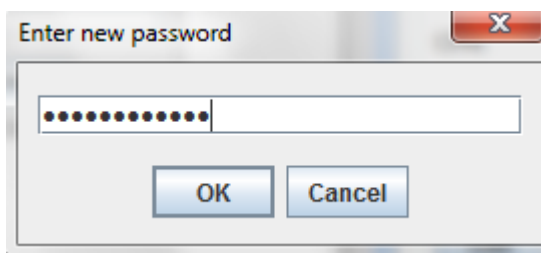
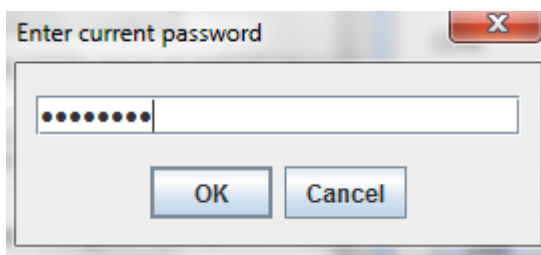


Figure 17 - ændring af password

En besked om, at kodeordet blev skiftet bliver skrevet til brugeren.

Logout

Hvis det nye kodeord skal testes, logges der først ud og så ind igen, med det nye kodeord.

Figure 18 – Log ud scenarie

Når der logges ud, bliver metoderne selvfølgelig deaktiveret. Forsøges der at blive logget på nu, burde det ikke være muligt, da kodeordet er blevet skiftet.

Med det nye kodeord indtastet, ses det her, at det igen er muligt at logge på, igen som Lars Peter Jensen.

Scale

Programmet "Scale Console" blev udviklet i Datakommunikation, og er blevet inkluderet. "Scale Console" er kun tilgængeligt, så længe man er logget på.

Forbedringer

Kravene til programmet var, at der var restriktioner på bruger-felterne (id, navn, cpr og password), ligesom der skulle udvikles en exception, som blev kastet, hvis en fejl i vores datalag opstod.

For felterne, er det kun id der er blevet udviklet sådan, at den umiddelbart opfylder kravene. En bedre løsning en den nuværende bør tages op til overvejelse. Lige pt. bliver der ved oprettelse af nye brugere kontrolleret for, hvilket id det sidste objekt i ArrayListen for operatører har, hvor der så bliver lagt 1 til dette tal.

For navn, hvor kravet var maksimalt 20 karakterer, er der ikke blevet sat en begrænsning. Det samme gør sig gældende for bl.a. CPR og password. Mens et regulært udtryk hurtigt kunne have klaret problemet, var der ikke tid til dette, og det blev derfor nedprioriteret i første del af CDIO-projektet.

Vedr. DALException som gerne skulle kastes, hvis der opstod problemer i datalaget, var der stor tvivl om, hvordan det skulle fungerer. I stedet er der blevet lavet nogle return-metoder, der tager højde for fejl eller des lige, hvorfor færdiggørelse af DALException nødvendigvis må prioriteres højere til næste delopgave i CDIO-projektet.

Forbedringer er der altså mange forslag til. Man kunne hurtigt skyde skylden på, at det er fordi der er blevet udviklet et program med GUI/Swing. Det har dog nok mere været pga. forkert prioritering af tid, samt at der er blevet undervurderet, hvor meget der faktisk skulle laves. Ligeledes var der problemer med at forstå opgavebeskrivelsen, vedr. bl.a. design af interface.

Design sekvens diagram: connect

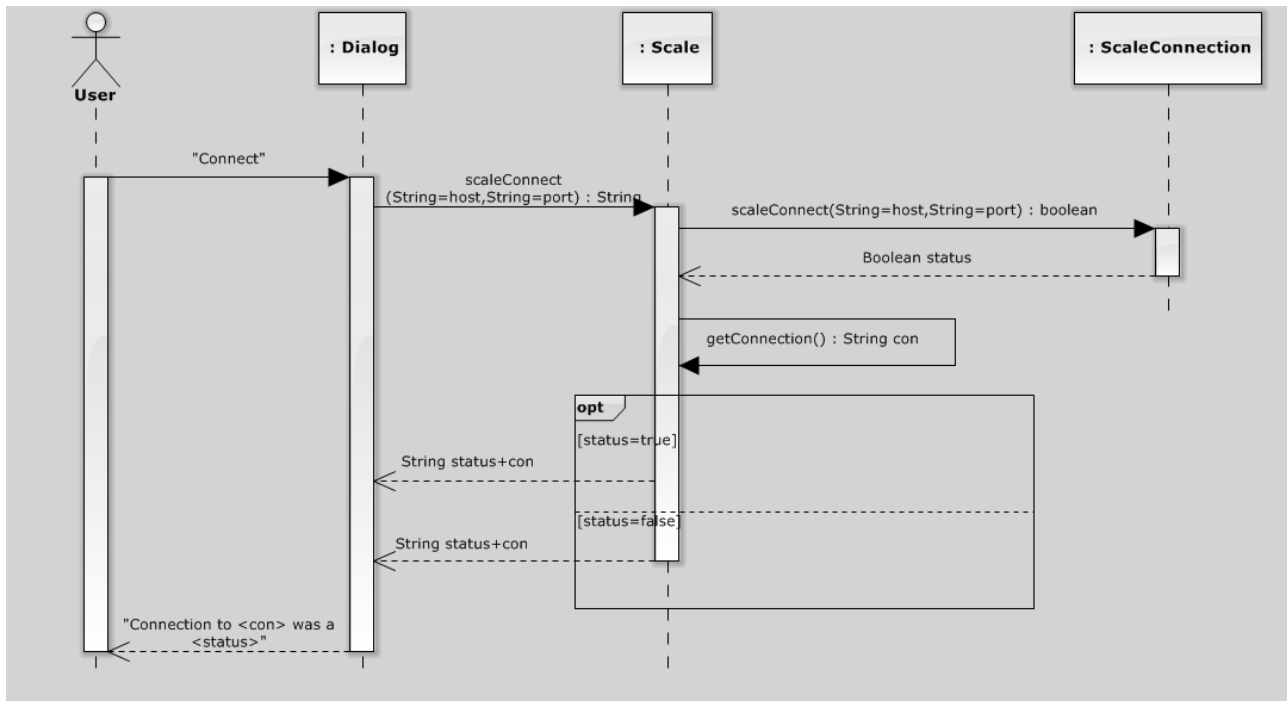


Figure 19 – Design Sekvens diagram: connect

Før brugeren kan begynde at bruge det konsol baserede scale-program, skal han/hun logge sig på. Det gøres ved at indtaste CPR-nummer og password efterfulgt af et tryk på login-knappen. Er oplysningerne korrekte er det nu muligt at trykke på fanen "Scale Console". Her bliver brugeren introduceret for et helt nyt interface. Brugeren skal nu skrive IP-adressen og port-nummeret til den host der vil forbindes til. Der trykkes på "Connect" hvorefter der forsøges at oprette forbindelse. Skulle brugeren have tastet forkert, vil programmet give besked om dette, og det vil derefter være muligt at indtaste og forbinde til den korrekte host. At oprette forbindelse kan tage noget tid, så man skal ikke tro at det er fordi programmet er gået i stå. Når forbindelsen er etableret, kan brugeren trykke på knapperne "Read", "Tare", "Zero", "Massage" og "Display" som alle sender en specifik kommando til serveren.

Design sekvens diagram: read

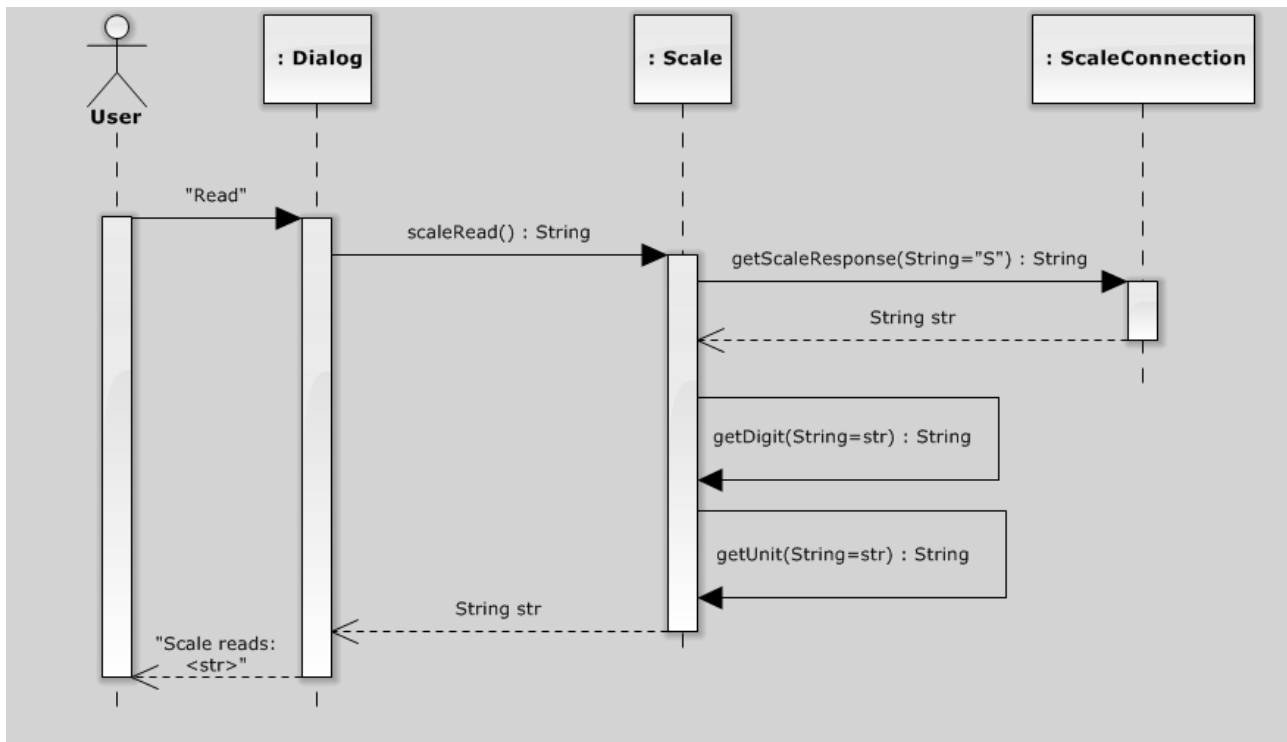


Figure 20 – Design Sekvens Diagram

Når en klient er forbundet til weight-serveren, har brugeren mulighed for at trykke på nogle forskellige knapper, heriblandt "Read". Når brugeren trykker på "Read" bliver kommandoen "S" sendt til weight-serveren. Serveren sender derefter kommandoen "S S [vægt] [unit]" tilbage til klienten og programmet. Der vil herefter komme til at stå console-feltet, hvor mange kilogram der er placeret på vægten.

3 Lags modellen

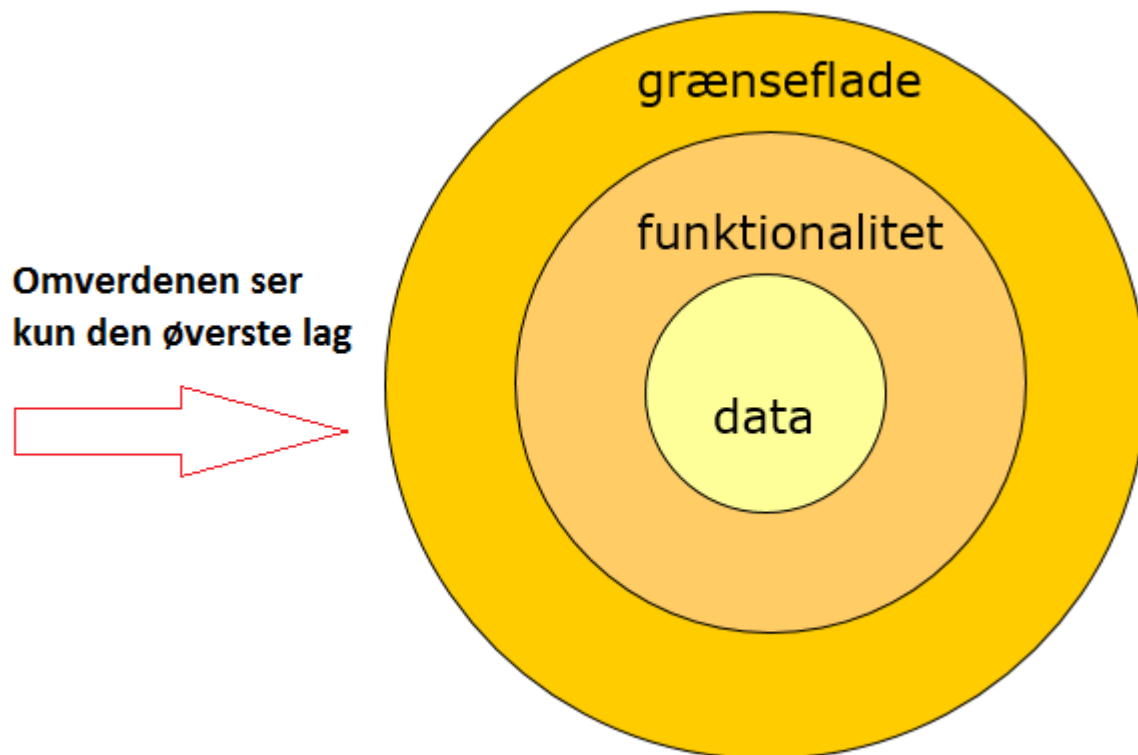


Figure 21 – 3 lags modellen

3 lags modellen består af grænseflade, funktionalitet og data. Formålet med 3 lags modellen er at have en overskuelighed over programmet ved hjælp af lav kobling, let vedligeholdelse og let udskiftning og ændringer i lagene. Dette giver bedre mulighed for programmøren at håndtere koden fra lag til lag, og bedre mulighed for at genbruge koden. Det gør det også lettere for programmøren, hvis der er flere grænseflader til samme funktionalitet.

En grænseflade er et programs øverste lag, altså de faciliteter der bliver stillet til rådighed for omverdenen. Dette betyder, at omverdenen kun ser det øverste lag, hvilket er grænsefladelaget. Omverdenen har ikke mulighed for at se selve programmets interne opbygning. Grænsefladen bruges til at tage imod inputs fra omverdenen. Den kommunikerer med systemet og leverer eller modtager data, som systemet behandler. I vores tilfælde er "UserDialog" vores grænseflade, som er en visuel del af programmet. Et funktionalitetslag er laget efter grænsefladelaget, som håndterer vores data. Vi har navngivet vores funktionalitet "OperatorDAO". Det sidste lag er datalaget, som opbevarer vores data til systemet/programmet. Her er det "OperatorDTO" som er vores datalag.

I vores program bruger vi interfaces mellem hvert lag. Det er ligesom en kontrakt mellem første, anden og tredje lag. Dvs. funktionalitet kender ikke grænseflade, og data kender ikke funktionalitet. I vores tilfælde forstås det sådan, at "UserDialog" går ind og giver besked til "OperatorDAO" og den behandler dens inputs fra "UserDialog", derefter henter den data fra vores datalag "OperatorDTO" og returner tilbage til vores grænseflade "UserDialog". Grænsefladelaget kommunikerer aldrig direkte med datalaget eller omvendt.

GRASP

GRASP er et værktøj inden for objekt orienteret programmering, der bruges til at beskrive systemet. Hovedsageligt anvendes GRASP til at kvalitets tjekke et system. De forskellige klasser tildeles en rolle og bindingerne mellem klasserne beskrives. Desuden gør GRASP det muligt for andre programmører at få et overblik over hvad klassernes roller er tiltænkt at være.

Creator

Creator klasser er de klasser der opretter og instantiere i programmet.

I vores program eksisterer der kun en creator, klassen Main, da dette er det eneste sted i programmet hvor der oprettes noget.

Controller

Controller klasser er de klasser der uddelegerer arbejde. De har oftest fat i informations eksperterne og creator klasserne og anvender deres data.

I programmet er UserDialog klassen en controller klasse, det samme er Interface klasserne, dog fungerer disse mest som en blanding af informations eksperter og controllere.

Information expert

Informations eksperterne er de klasser der indeholder alt data. De anvendes af andre klasser, men anvender ikke selv klasser.

Informations eksperterne i vores program er OperatorDTO, OperatorDAO og DALExceptions klasserne.

Low coupling

Lav bindingen er en af de vigtigste aspekter af GRASP. Det er vigtigt at klasserne har så få bindinger som muligt imellem dem. Dette er hvad vi anvender Interface klasserne til, da dette betyder at vi undgår en del bindinger der ellers ville være opstået.

High cohesion

Med lav binding skabes der høj sammenhørighed. Målet med høj sammenhørighed, samt lav binding, er at klasserne er så selvstændige som muligt og kan genbruges.

Konklusion

Ud fra de krav, der blev stillet i opgaven udarbejdede vi et program, dette program er et login-system til brugere eller administratorer til et afvejningssystem. Der blev i opgaveformuleringen beskrevet nogle forskellige krav til operatørerne, som at operatøren skulle tildeles et UserID af systemet. Vi fik opfyldt dette ved at den gemmer alle brugerne i en lang liste, dog kan vores program have mere end 99 brugere. Der blevet også stillet flere krav til operatøren deres navn måtte max være på 20 karakter, dette fik vi ikke opfyldt da vi bruger swing, så navnet kan være på 1 karakter, men der er ingen øvre grænse på hvor mange karakterer det må bestå af. For felterne i programmet, herunder CPR-nr. og password, er der ikke blevet udviklet et regulært udtryk, der kontrollerer for, om de indtastede data er gyldige. Der var problemer med at få kontrolleret dette, da JOptionPane er blevet brugt som inputs.

Vi nåede ikke at få lavet DALException, da vi misforstod opgave beskrivelsen, i forhold til hvordan det objekt orienterede, skulle udvikles.

Vores færdige program kan dog bruges til at holde styr på brugere og administratorer, med et login system. Når man logger ind i vores Userpanel tab, åbner den op for Scale Console tab'en, og på den måde kan man som bruger eller administrator få adgang til Scale'en.