

Kravspecifikation

1

Version	Dato	Ansvarlig	Beskrivelse
0.1	9/9-15	Alle	Oprettelse af dokument
1.0	21/9-15	LB, JL, HR, RR, SV	Tilføjelse af use case " <i>Log ind</i> ", samt små rettelser efter møde med vejleder
1.1	23/9-15	Alle	Rettelser af " <i>Log ind</i> " use case, samt rettelser af andet i KS
2.0	28/9-15	Alle	Tilføjer ny use case, " <i>Kalibrer systemet</i> ", og tilretter " <i>Log ind</i> " use case
2.1	29/9-15	Alle	

Formål

Formålet med en kravspecifikation er, at beskrive systemets funktionelle og ikke-funktionelle krav til kunden. Kravspecifikationen er kontrakten mellem virksomhed og kunde.

1.1 Systembeskrivelse



Ud fra projektets vision, beskrevet i projektformuleringen, skal der udvikles et system til måling af blodtryk. Systemet skal kunne bruges på computere, der forudsættes at have adgang til måleudstyret, og samtidig overholder de opstillede krav. Systemet skal kunne tilsluttes et væskefyldt eller et væskefyldt kateter og vise en blodtrykskurve på en computerskærm. Systemet skal indeholde et elektronisk kredsløb, som forstærker signalet fra trykstransduceren og filtrerer det med et indbygget analogt filter. Systemet skal indeholde et program, som kan vise blodtrykket som funktion af tiden. Dette foregår ved, at målingerne indlæses fra blodtryksmåleren, omdannes til et digitalt signal vha. DAQ, indlæses i et C#-program og vises grafisk. Dette program skal opfylde de obligatoriske krav, opstillet af IHA:

- Programmet skal programmeres i C#
- Programmet skal kunne kalibrere blodtrykssignalet og foretage en nulpunktsjustering
- Blodtrykket skal vises kontinuert på GUI, hvor der ses systolisk og diastolisk tryk



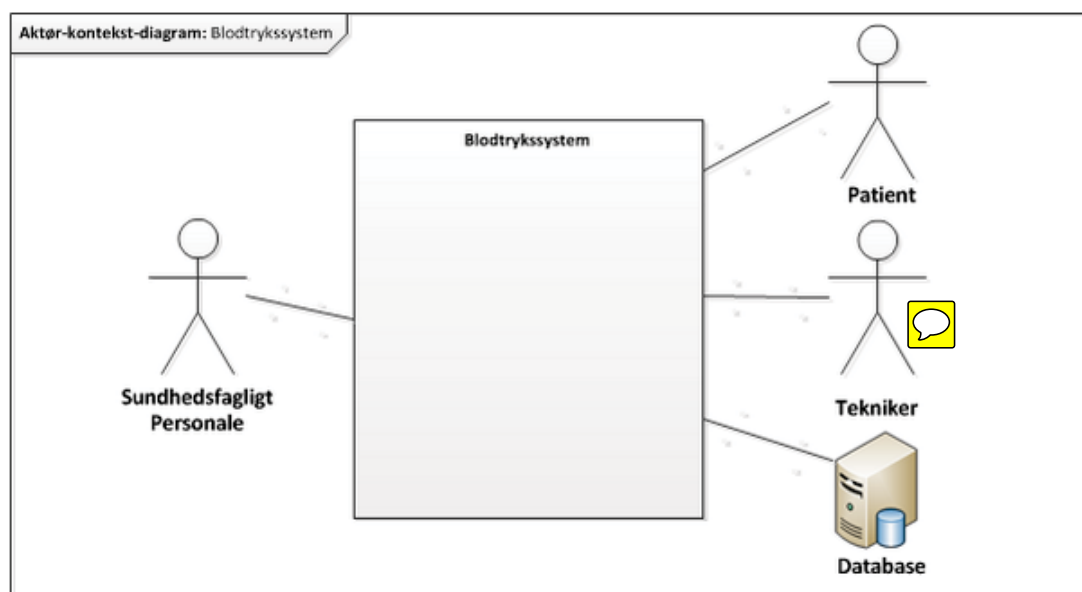
- Målingerne skal kunne gemmes som tekstfil eller i database
- Systemet skal kunne filtrere blodtrykket i selve programmet via et digitalt filter, dette skal kunne slås til og fra.

Følgende krav til computeren skal overholdes: Styresystemet skal være Windows 7, 8 eller 10, og have minimum 4 GB RAM samt, at National Instrument Software version 2014 skal være installeret. Programmet skal have en brugergrænseflade i form af et vindue med knapper (DESIGN?) til de enkelte funktioner. Disse funktioner skal være selvforklarende, hvor ud fra brugerens nemt og hurtigt kan overskue systemets funktionalitet.

1.2 Funktionelle krav



1.2.1 Aktør-kontekstdiagram

Der er udarbejdet et aktør-kontekst diagram med tilhørende aktørbeskrivelser, hvor de forskellige aktører i systemet er angivet og beskrevet.



Figur 1.1: Aktør-kontekstdiagram

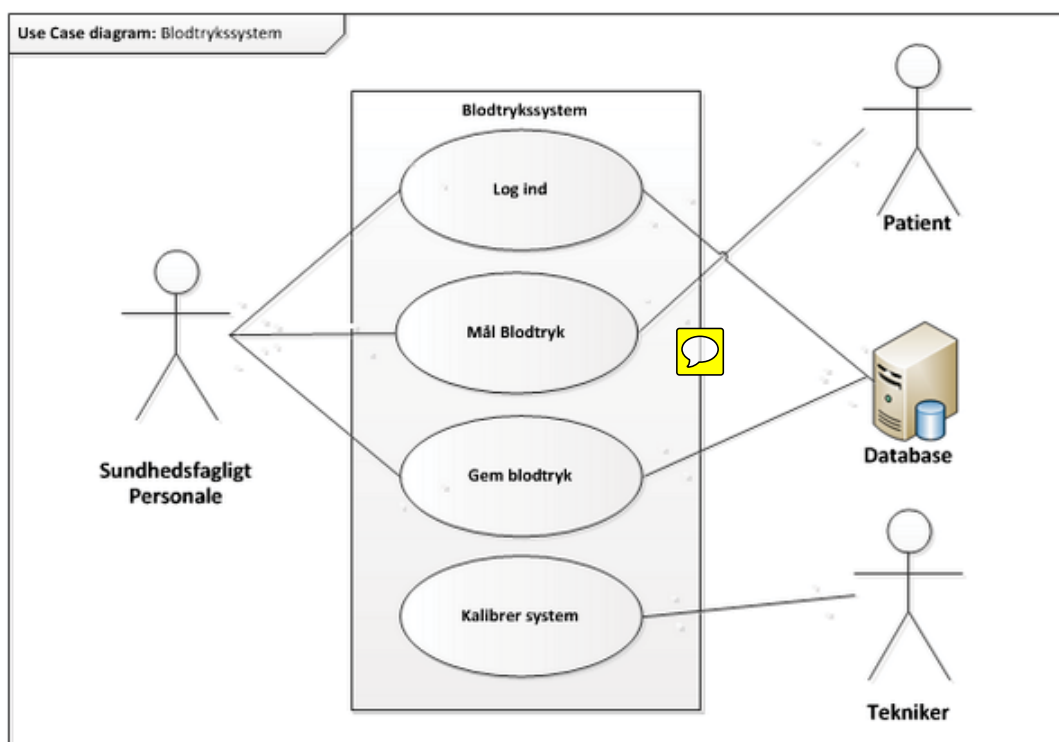
1.2.2 Aktørbeskrivelse

Aktørnavn	Alias	Type	Beskrivelse
 Sundhedsfagligt personale	-	Primær	Aktøren starter, foretager og afslutter målingen.
Patient	-	Sekundær	Aktørens blodtryk undersøges ved at tilslutte blodtryksmålesystemet til patientens arterier
Database	-	Sekundær	Måledataene gemmes i databasen.
Tekniker 	-	Sekundær	Kalibrerer systemet

Tabel 1.2: Aktørbeskrivelse.

1.2.3 Use case-diagram

Der er ud fra de overordnede, definerede krav til projektet, udviklet et use case-diagram. Diagrammet viser aktørerne i systemet, samt de fire scenarier der er valgt at fokusere på i dette system.




Figur 1.2: Use case diagram

1.2.4 Use cases



Ud fra use case-diagrammet, er der udarbejdet en fully-dressed use case til hvert scenarie. Disse indgår herunder.




Use case 1 - Log ind


Navn	Log ind
Scenarie	Hovedscenarie
Use case ID	UC1
Primær aktør	Sundhedsfagligt personale
Sekundær aktør(er)	Database
Initialisere	Sundhedsfagligt personale trykker på "Log ind"-knap
Mål	Sundhedsfagligt personale er logget ind og klar til at foretage måling.
Forudsætninger	Systemet er tilkoblet strøm 
Resultat	Sundhedsfagligt personale er succesfuldt logget ind i systemet.
<hr/>	
Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sundhedsfagligt personale indtaster ID 2. Sundhedsfagligt personale indtaster tilhørende password 3. Sundhedsfagligt personale trykker på "Log ind"-knappen [3a. <i>Fejl i indtastede ID eller password</i>]
<hr/>	
Undtagelser	<ol style="list-style-type: none"> 3a. [<i>Fejl i indtastede ID eller password</i>] 1. Systemet gør opmærksom på fejl, og lader bruger indtaste password og ID igen


Tabel 1.3: Fully dressed Use case 1

Use case 2 - Mål blodtryk

Navn	Mål blodtryk
Scenarie	Hovedscenarie
Use case ID	UC2
Primær aktør	Sundhedsfagligt personale
Sekundær aktør(er)	Patient, database 
Initialisere	Efter UC1 er kørt succesfuldt 
Mål	At overvåge patientens blodtryk og vise dette kontinuert på en graf
Forudsætninger	UC1 er kørt succesfuldt. Sundhedsfagligt personale har placeret intraarteriel nål i patienten
Resultat	Sundhedsfagligt personale kan aflæse blodtryk i form af en kontinuerlig graf på GUI.



Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sundhedsfagligt personale indtaster patientens CPR-nummer. 2. Sundhedsfagligt personale trykker på knappen "Hent"  [2a. <i>Det indtastede CPR-nummer er ikke gyldigt</i>] 3. Systemet viser målingen kontinuert i en graf på brugergrænsefladen 4. Sundhedsfagligt personale har mulighed for, på brugergrænsefladen, at vælge mellem funktionerne: <ol style="list-style-type: none"> a. "Med digitalt filter"  b. "Uden digitalt filter"  5. Systemets brugergrænseflade har et grønt skær ved normalt blodtryk [5a. <i>Blodtryk er for højt eller lavt</i>]
-------------	---

Undtagelser	<ol style="list-style-type: none"> 2a. [<i>Det indtastede CPR nummer er ikke gyldigt</i>] <ol style="list-style-type: none"> 1. Systemet gør bruger opmærksom på fejl, og beder om ny indtastning af CPR nummer 5a. [<i>Blodtryk er for højt eller lavt</i>] <ol style="list-style-type: none"> 1. Systemets brugergrænseflade får et rødt skær, samt der alarmeres med lyd 
-------------	---

2. Sundhedsfagligt personale har nu mulighed for at slå systemet på "Lydløs-tilstand i en periode på tre minutter
 3. Alarmen stopper ved normalisering af  dtrykket
-



Tabel 1.4: Fully dressed Use case 2

Use Case 3 - Gem data

Navn	Gem data
Scenarie	Hovedscenarie
Use case ID	UC3
Primær aktør	Sundhedsfagligt personale
Sekundær aktør(er)	Database
Initialisere	Sundhedsfagligt personale
Mål	At gemme måledataene i en database
Forudsætninger	UC "Log ind" og "Mål blodtryk" er gennemført
Resultat	Måledata er gemt korrekt i databasen.
Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sundhedsfagligt personale trykker på "Gem data"-knappen 2. Måledata gemmes i databasen  [2a. Måledata kan ikke gemmes] 3. Systemet giver beskeden: "Data gemt"
Undtagelser	<ol style="list-style-type: none"> 2a. [Måledata kan ikke gemmes]  <ol style="list-style-type: none"> 1. Der kommer en pop-up meddelelse "Data er ikke gemt" 2. Sundhedsfagligt personale trykker "OK" og UC3 starter fra punkt 1

Tabel 1.5: Fully dressed Use case 3

Use Case 4 - Kalibrer system

Navn	Kalibrer system
Scenarie	Hovedscenarie
Use case ID	UC4
Primær aktør	Tekniker 
Sekundær aktør(er)	
Initialisere	Systemet
Mål	At kalibrere systemet 
Forudsætninger	Der er gået et år siden sidste kalibrering
Resultat	Systemet er kalibreret
Hovedforløb	1. .. 2. .. [2a. ...] 3. ..
Undtagelser	2a. [...] 1. .. 2. ...

Tabel 1.6: Fully dressed Use case 4






1.3 Ikke-funktionelle krav

Ikke-funktionelle krav beskrevet ved FURPS+ med MoSCoW.



1.3.1 FURPS+

MoSCoW er angivet i en parentes med enten M, S, C eller W.


Functionality

1. (M) Programmet skal programmeres i C#, Visual Studio 
2. (S) Systemet bør kunne angive pulsen via en lyd ved hvert hjerteslag ved Hz
3. (M) Blodtrykket skal kunne gemmes i en database 
 - a) (S) Den gemte måling bør indeholde patient-CPR, rådata, samplerate (Hz), interval (s), data format, måleformat, starttid, dato, antal målinger, ansvarligt sundhedspersonale, ansvarlig organisation
4. (M) Programmet skal kunne foretage en nulnuktsstyring
5. (M) Blodtrykket skal måles indenfor 10 mmHg præcision 
6. (M) Systemet skal kunne filtrere blodtrykket i selve programmet via et digitalt filter 
 - a) (M) Dette skal kunne slås til og fra 


Usability

7. (M) Programmet skal indeholde en "*Log ind*-knap
8. (M) Programmet skal indeholde en "*Hent*-knap 
9. (M) Programmet skal indeholde en "*Gem data*-knap
10. (M) Programmet skal indeholde en "*Lyd*løs-knap
11. (S) Det bør være muligt at starte/stoppe uden at skulle genstarte programmet 
12. (M) Blodtrykket skal vises kontinuert i en GUI, hvor både diastolisk og systolisk tryk indgår


Reliability

13. Dette kan ikke testes 

Performance

14. (M) Systemet skal kontinuert vise en grafisk afbildning af blodtrykket, hvor tryk er op af y-aksen og tiden er på x-aksen i intervallet af 6 sekunder 

Supportability

15. (M) Softwaren skal være opbygget af trelagsmodellen 

16. (M) Systemet skal kunne kalibreres af tekniker 
+ **Test condition** 

17. (M) Der skal være adgang til en computer med Visual Studio og National Instrument

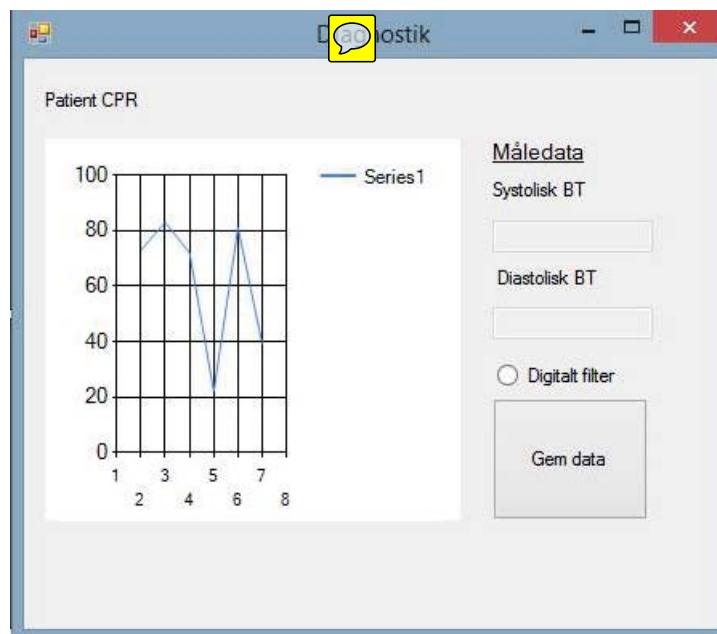
1.3.2 Skitse af system



Figur 1.3: Log ind GUI



Figur 1.4: Patient-id GUI



Figur 1.5: Diagnose GUI



Figur 1.6: Fejl patient-CPR