



AARHUS SCHOOL OF ENGINEERING

SUNDHEDSTEKNOLOGI
3. SEMESTERPROJEKT

Rapport

Gruppe 2

Albert Jakob Fredshavn (201408425)

Ditte Heebøll Callesen (201408392)

Martin Banasik (201408398)

Mette Hammer Nielsen-Kudsk (201408391)

Johan Mathias Munk (201408450)

Anne Bundgaard Hoelgaard (201404492)

Vejleder

Studentervejleder

Peter Johansen

Aarhus Universitet

13. november 2015

Resumé

Abstract

Underskrifter

Gruppemedlemmer

Albert Jakob Fredshavn (201408425)

Dato

Ditte Heebøll Callesen (201408392)

Dato

Martin Banasik (201408398)

Dato

Mette Hammer Nielsen-Kudsk (201408391)

Dato

Johan Mathias Munk (201408450)

Dato

Anne Bundgaard Hoelgaard (201404492)

Dato

Vejleder

Peter Johansen

Dato

Godkendelsesformular

Godkendelsesformular

Forfattere:

Albert Jakob Fredshavn

Ditte Heebøll Callesen

Martin Banasik

Mette Hammer Nielsen-Kudsk

Johan Mathias Munk

Anne Bundgaard Hoelgaard

Godkendes af Peter Johansen

Antal sider c

Kunde Aarhus Universitet

Ved underskrivelse af dette dokument accepteres det af begge parter som værende kravene til udviklingen af det ønskede system.

Dato: 16/12-2015

Kundens underskrift

Leverandørens underskrift

Indholdsfortegnelse

Resumé	i
Abstract	ii
Underskrifter	iii
Godkendelsesformular	iv
Kapitel 1 Ordliste	1
Kapitel 2 Indledning	2
Kapitel 3 Problemformulering og afgrænsning	3
Kapitel 4 Forskning - faglig viden om blodtryk	4
Kapitel 5 Systembeskrivelse	5
Kapitel 6 Krav	6
Kapitel 7 Projektbeskrivelse	7
7.0.1 Projektgennemførelse	7
7.0.2 Metoder	7
7.0.3 Systemarkitektur	7
7.0.4 Problemidentifikation (design)	7
7.0.5 Implementering	7
7.0.6 Test	7
7.0.7 Resultater og diskussion	7
7.0.8 Udviklingsværktøjer	7
7.0.9 Opnåede resultater	8
7.0.10 Perspektivering - Fremtidigt arbejde	8
Kapitel 8 Konklusion	9
Kapitel 9 Referencer	10
Kapitel 10 Figurliste	11
Kapitel 11 Bilag	12

Ordliste 1

Indledning 2

I ST3PRJ arbejdes med blodtryksmålere. Vi har valgt at udarbejde en blodtryksmåler til forsknings brug. Blodtryksmåleren skal kunne modtage en spænding fra en transducer og nulpunktsjustere og kalibere efter ønske. Signalet skal vises i en graf på et display, hvor værdier for puls, systoliske- og diastolisk tryk vises. Det er her fra at forskeren starter og gemmer målinger.

I Kravspecifikationen finde de krav som er blevet sat for systemet. Her under dem som blev stillet fra start, samt dem som vi har sat.

Under Systemarkitektur findes informationer om, hvordan software og hardware er opbygget. I afsnittet integrationstest kan der læses om, hvordan vi har testet vores system.

Versionshistorik

Version	Dato	Ansvarlig	Beskrivelse
1.0	04-11-2015	MHNC	Oprettelse af dokumenter

Problemformulering og afgrænsning 3

Ansvarsområder

Idet gruppens størrelse ikke lægger op til samlet, at arbejde på alle dele på samme tid, er projektets ansvarsområder blevet fordelt som følgende:

Navn	Ansvarsområder
Ditte Heebøll Callesen	Hardwaredesign, dokumentation
Albert Jakob Fredshavn	Hardwaredesign, dokumentation
Martin Banasik	Hardwaredesign, dokumentation
Johan Mathias Munk	Softwaredesign, algoritmeopbygning, dokumentation
Mette Hammer Nielsen-Kudsk	Softwaredesign, algoritmeopbygning, dokumentation
Anne Hoelgaard	Softwaredesign, algoritmeopbygning, dokumentation

Forskning - faglig viden om blodtryk

4

Systembeskrivelse 5

Billede af systemopstilling

Oversigt over signalændring

Krav 6

Projektbeskrivelse 7

7.0.1 Projektgennemførelse

Projektstyring

7.0.2 Metoder

7.0.3 Systemarkitektur

Hardware

Software

7.0.4 Problemidentifikation (design)

Hardware

Software

7.0.5 Implementering

GUI-beskrivelse

Algoritmer (grænseværdier)

Filteret/Ufiltreret

Lagring af data i Database

7.0.6 Test

7.0.7 Resultater og diskussion

7.0.8 Udviklingsværktøjer

Gennem projektarbejdet har vi anvendt en række forskellige værktøjer til udvikling af blodtryksmåler-systemet. Disse er yderligere uddybet herunder.

Visual Studio 2013

Software delen af projektets programmering er skrevet i sproget C-sharp. Her er Visual Studio 2013 anvendt som kompiler, da programmet gør det nemt at omskrive tekst til kode. Visual Studio 2013 indeholder også funktionen Windows Form Application, der visuelt kan fremstille de ønskede resultater i form af knapper, grafer og labels mv. i en samlet brugergrænseflade, som aktøren interagerer med.

Microsoft Visio 2016

Microsoft Visio er et tegne værktøj, der i dette projekt er anvendt til at designe både SysML og UML diagrammer, som benyttes ved organisering af hardware og software design. Microsoft Visio er det oplagte valg, da diagrammer lavet i programmet får et enkelt og overskueligt udseende, og dermed fremstår det tydeligt for læseren hvad diagrammet vil vise.

Analog Discovery og Waveform fra Digilent

Analog Discovery og waveform er i projektet benyttes som omformer og signal generator under testfasen. Her fungerer Analog Discovery som en waveform generator, så et analog signal kan sendes videre ind i lavpasfiltret, forstærkeren og derefter ind i DAQ'en. I den endelig implementering erstattes Analog Discovery og Waveform med transduceren.

NI-DAQmx

NI-DAQmx er et værktøj udarbejdet af National Instruments, som anvendes til at omforme det indkomne analoge signal fra transduceren (Analog Discovery) til et digital signal. Værdier fra NI-DAQmx er af en type som kan anvendes i selve softwarekoden.

LaTeX

LaTeX er anvendt i projektet til design og opsætning af projektrapport og projektdokumentation. LaTeX er god til tekstformatering, hvor opsætning og strukturer defineres samlet for hele en rapport, samt god til versionsstyring. Til at skrive selve koden benyttes programmet TeX-maker som kombiler.

7.0.9 Opnåede resultater

7.0.10 Perspektivering - Fremtidigt arbejde

Konklusion 8

Referencer 9

Figurliste 10

Bilag 11
