

CDIO-projekt

LEGO-robot

Gruppe nr.: 4
Rapport nr.: Endelig rapport
Livscyklus fase: Færdig
Plan status: Følges



Afleveret via CampusNet

s042067 - Clausen, Per Boye
Initialer: PC — Projektleder



Afleveret via CampusNet

s070162 - Kronborg, Jeppe
Initialer: JK



Afleveret via CampusNet

s093482 - Brix, Terkel Thorbjørn
Initialer: TB



Afleveret via CampusNet

s083117 - Andersen, Morten Hulvej
Initialer: MA — Stedfortræder



Afleveret via CampusNet

s093478 - Hansen, Mathias
Initialer: MH

Indholdsfortegnelse

1 Indledning	1
1.1 Problemformulering	1
1.2 Konkurerencen	1
2 Analyse	2
2.1 Krav	2
2.2 Successkriterier	2
2.3 Mål	2
2.4 Lösungsstrategi/Projektplan	2
2.4.1 Robot	2
2.4.2 Billedbehandling	2
2.4.3 Stifinding	2
3 Robot	3
3.1 Styring	3
3.2 Kommunikation/RMI	3
3.3 Process/Iteration	3
3.4 Test	3
3.5 Videreudvikling	3
4 Billedbehandling	4
4.1 Webcam	4
4.2 Billedbehandling	4
5 Implementering	5
5.1 Valg af algoritme	5
5.2 Implementering	5
5.3 Optimering	6

6 Samling	7
6.1 Robot	7
6.2 Billedbehandling	7
6.2.1 Webcam	7
6.3 Stifinding	7
6.4 Videreudvikling	7
7 Process	8
7.1 Ansvarsfordeling	8
7.2 Kvalitet	8
8 Konklusion	9
8.1 Konkurrencen	9
Bilag	A-1

Figurer

Kapitel 1

Indledning

1.1 Problemformulering. 1

1.2 Konkurerencen 1

Problemformulering 1.1

Konkurerencen 1.2

Kapitel 2

Analyse

2.1 Krav	2
2.2 Successkriterier	2
2.3 Mål	2
2.4 Lösningsstrategi/Projektplan	2
2.4.1 Robot	2
2.4.2 Billedbehandling	2
2.4.3 Stifinding	2

Krav	2.1
------	-----

Successkriterier	2.2
------------------	-----

Mål	2.3
-----	-----

Løsningsstrategi/Projektplan	2.4
------------------------------	-----

2.4.1 Robot

2.4.2 Billedbehandling

2.4.3 Stifinding

Kapitel 3

Robot

3.1 Styring	3
3.2 Kommunikation/RMI	3
3.3 Process/Iteration	3
3.4 Test	3
3.5 Videreudvikling	3

Styring	3.1
---------	-----

Kommunikation/RMI	3.2
-------------------	-----

Process/Iteration	3.3
-------------------	-----

Test	3.4
------	-----

Videreudvikling	3.5
-----------------	-----

Kapitel 4

Billedbehandling

4.1 Webcam	4
4.2 Billedbehandling	4

Webcam	4.1
--------	-----

Billedbehandling	4.2
------------------	-----

Kapitel 5

Implementering

5.1 Valg af algoritme	5
5.2 Implementering.	5
5.3 Optimering.	6

Valg af algoritme 5.1

Efter nøje research af mulige algoritmer er valget faldet på **A*** algoritmen. Algoritmen er valgt på baggrund af tidligere erfaringer fra nogle af gruppens medlemmer samt fordi at den opfylder projektets behov i forhold til effektivitet og brugbarhed. Desuden er algoritmen meget udbredt og har vist sit værd i utallige software projekter tidligere.

Dijkstra's algoritme har også været overvejet, da denne algoritme kunne bruges som base for en videreudvikling i forhold til vores krav, dette blev dog droppet da det ikke regnedes for, ikke at kunne betale sig.

Implementering 5.2

Stifindingen blev implementeret som en separat pakke i projektet med dertilhørende klasser der henholdsvis repræsenterer `TileMap`, `Path` og `Steps`. Implementeringen er baseret på en eksisterende implementeringen af *Kevin Glass*.

Dertil er implementeringen blevet optimeret og justeret til projektets behov.

Optimering

5.3

Algoritmen er optimeret således at antallet af steps der returneres af `findPath(...)` metoden er reduceret til et minimum, dette er gjort for at hjælpe controlleren i arbejdet med at instruere robotens bevægelser. Antallet af steps er reduceret ved at løpe igennem alle steps, og for hvert step benytte *afstandsformlen* og kun tage step'et med i path'en såfremt afstanden til det forrige valgte step er over en foruddefineret grænseværdi.

Kapitel 6

Samling

6.1 Robot	7
6.2 Billedbehandling	7
6.2.1 Webcam	7
6.3 Stifinding	7
6.4 Videreudvikling	7

Robot	6.1
-------	-----

Billedbehandling	6.2
------------------	-----

6.2.1 Webcam

Stifinding	6.3
------------	-----

Videreudvikling	6.4
-----------------	-----

Kapitel 7

Process

7.1 Ansvarsfordeling	8
7.2 Kvalitet	8

Ansvarsfordeling	7.1
------------------	-----

Kvalitet	7.2
----------	-----

Kapitel 8

Konklusion

8.1 Konkurrencen	9
Bilag	A-1
A.1 Gruppens medlemmer	A-2
A.2 Kommunikation	A-2
A.3 Møder	A-3
A.4 Roller	A-3
A.5 Dispositioner	A-3
A.6 Dokumenthåndtering	A-3
B.1 Tidsplan	A-4
B.2 Risici	A-4
B.3 Projektplan	A-4
C.1 Gruppens medlemmer	A-5
C.2 Kommunikation	A-5
C.3 Møder	A-6
C.4 Roller	A-6
C.5 Dispositioner	A-6
C.6 Dokumenthåndtering	A-6

Konkurrencen

8.1

Bilag

Indholdsfortegnelse

A Gruppekontrakt	A-2
A.1Gruppens medlemmer	A-2
A.2Kommunikation	A-2
A.3Møder	A-3
A.4Roller	A-3
A.5Dispositioner	A-3
A.6Dokumenthåndtering.	A-3
B Status Rapport Final.	A-4
B.1Tidsplan	A-4
B.2Risici	A-4
B.3Projektplan	A-4
C Gruppekontrakt	A-5
C.1Gruppens medlemmer	A-5
C.2Kommunikation	A-5
C.3Møder	A-6
C.4Roller	A-6
C.5Dispositioner	A-6
C.6Dokumenthåndtering.	A-6

Bilag A

Gruppekonsrakt

Gruppens medlemmer

A.1

JK Jeppe Kronborg, s070162

PC Per Boye Clausen, s042067

TB Terkel Brix, s093482

MA Morten Hulvej Andersen, s083117

MH Mathias Hansen, s093478

Kommunikation

A.2

Korte/vigtige beskeder sendes gennem CampusNet gruppe som høj prioritet. Denne gruppe skal hos alle være indstillet til at sende høj-prioritet beskeder som SMS.

Løbende udvikling rapporteres gennem versionsstyringens push-notices.

Generelt udveksles løbende information gennem mødes; hver planlagt fælles-aktivitet begyndes med startmøde, og afsluttes med gå-hjem møde.

Afbud ifm. fælles aktivitet meldes hurtigst muligt som højprioritet besked på Campus-Net – alternativt direkte til projektleder – senest ved mødestart. For sent afbud noteres som fravær med note.

Møder

A.3

I 13-ugers perioden er mødetiden som udgangspunkt hver onsdag kl. 8.15-12, med startmøde kl. 10.

Øvrige arbejdstider aftales løbende, og hvert onsdags-startmøde tager stilling til individuel indsats.

Ved hvert møde udarbejdes en mødelog ud fra skabelon.

Roller

A.4

Projektleder:	PC
Stedfortræder:	MA
Materialeansvarlig:	JK
Dokument-ansvarlig:	MA

Dispositioner

A.5

Rapporter udarbejdes i \LaTeX . Til programmering er overordnet valgt Java.

Dokumenthåndtering

A.6

Mødelogs:	Dropbox
Kildekode:	git
Rapport:	git
Diverse dokumenter:	Dropbox

Bilag B

Status Rapport Final

Tidsplan	B.1
-----------------	------------

Risici	B.2
---------------	------------

Projektplan	B.3
--------------------	------------

Bilag C

Gruppekonsrakt

Gruppens medlemmer

C.1

JK Jeppe Kronborg, s070162

PC Per Boye Clausen, s042067

TB Terkel Brix, s093482

MA Morten Hulvej Andersen, s083117

MH Mathias Hansen, s093478

Kommunikation

C.2

Korte/vigtige beskeder sendes gennem CampusNet gruppe som høj prioritet. Denne gruppe skal hos alle være indstillet til at sende høj-prioritet beskeder som SMS.

Løbende udvikling rapporteres gennem versionsstyringens push-notices.

Generelt udveksles løbende information gennem mødes; hver planlagt fælles-aktivitet begyndes med startmøde, og afsluttes med gå-hjem møde.

Afbud ifm. fælles aktivitet meldes hurtigst muligt som højprioritet besked på Campus-Net – alternativt direkte til projektleder – senest ved mødestart. For sent afbud noteres som fravær med note.

Møder

C.3

I 13-ugers perioden er mødetiden som udgangspunkt hver onsdag kl. 8.15-12, med startmøde kl. 10.

Øvrige arbejdstider aftales løbende, og hvert onsdags-startmøde tager stilling til individuel indsats.

Ved hvert møde udarbejdes en mødelog ud fra skabelon.

Roller

C.4

Projektleder:	PC
Stedfortræder:	MA
Materialeansvarlig:	JK
Dokument-ansvarlig:	MA

Dispositioner

C.5

Rapporter udarbejdes i \LaTeX . Til programmering er overordnet valgt Java.

Dokumenthåndtering

C.6

Mødelogs:	Dropbox
Kildekode:	git
Rapport:	git
Diverse dokumenter:	Dropbox