

# CDIO-projekt

## LEGO-robot

**Gruppe nr.:** 4  
**Rapport nr.:** 1  
**Livscyklus fase:** Etablering  
**Plan status:** Ej lagt



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

---

<b>1</b>	<b>Krav og mål . . . . .</b>	<b>1</b>
1.1	Succeskriterier . . . . .	1
1.2	Mål . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Løsningsstrategi . . . . .</b>	<b>2</b>
2.1	Bemærkninger til løsningsstrategi . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Projektplan . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Opfølgning . . . . .</b>	<b>4</b>
4.1	Bemærkninger til projektstatus . . . . .	4
<b>5</b>	<b>Kvalitet . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Risici . . . . .</b>	<b>6</b>

## Figurer

---

1	WBS illustration . . . . .	2
---	----------------------------	---

# Krav og mål

1

## 1.1 Succeskriterier

1. Aflevering af alle afleveringer rettidigt
2. 1 robot konstrueret med Lego Mindstorms NXT, kan modtage kommandoer via Bluetooth.
  - (a) Robotten skal kunne opsamle 'kager' – røde terninger – og flytte disse.
3. PC-applikation skal styre opsamling og flytning af 'kagerne':
  - (a) Billedbehandling
    - i. Hent billeder fra USB webcam
    - ii. Behandl billeder og identificér bane, robot, 'kage' og forhindringer
    - iii. Bestem position og retning for robot
    - iv. Bestem positioner for kager
    - v. Bestem positioner for forhindringer
  - (b) Stifindingsalgoritme
    - i. Bestem rute fra robot til kage – uden om forhindringer – ud fra positioner
  - (c) Kommunikation med robot
    - i. Diriger robot ad bestemt rute vha. Bluetooth kommunikation
  - (d) Styling (vha. ovenstående)
    - i. Lokalisér kager, robot og forhindringer på banen
    - ii. Diriger robot til én kage – uden om forhindringer – og saml kagen op
    - iii. Diriger robot uden for banen – stadig uden om forhindringer – og læg kagen
    - iv. Gentag, så længe der er kager på banen

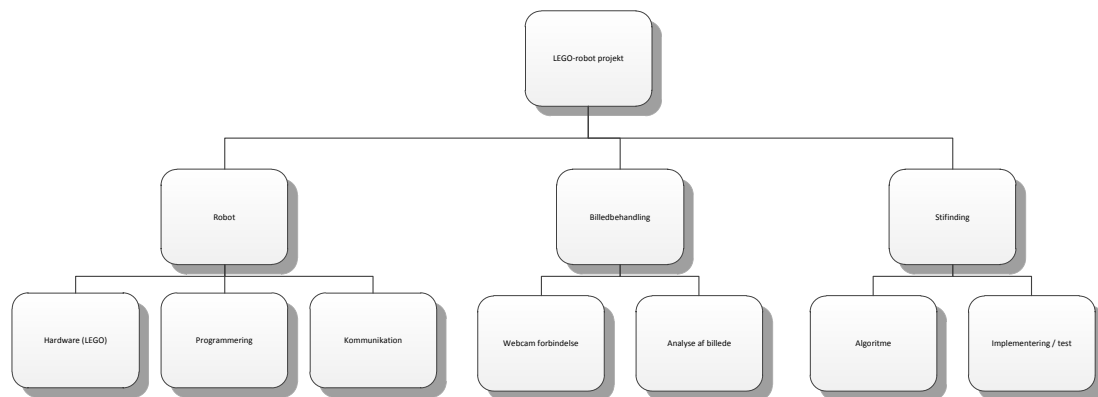
## 1.2 Mål

Prio	Mål
------	-----

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Fejlhåndtering – robot i stand til at undgå forhindring vha. egne sensorer og kommunikere tilbage til PC.  |
| 2 | 2 robotter til at udføre opgaven i fællesskab. Robotterne må ikke kollideres.  |
| 3 | Mulighed for at håndtere kager og/eller forhindringer, der bliver flyttet. <ol style="list-style-type: none"><li>1. plads i konkurrencen</li></ol> |

## Løsningsstrategi

2



Figur 1: WBS illustration

### 2.1 Bemærkninger til løsningsstrategi

Der er fokuseret på overordnede aktiviteter i illustrationen.

Projektet er delt op i 3 overordnede områder; robot, billedbehandling og stifinding, hvilket vil danne basis for uddelegering af ansvarsområder.

På nuværende tidspunkt er der ikke gennemført nogen aktiviteter i udviklingen.

## Projektplan

3

	Ansvarlig	Deltager	Estimat
Udfyldt: 2011-02-16	(Init.)	(Init.)	(mandetimer)
<b>LEGO-robot</b>			<b>765</b>
<b>Etablering</b>			<b>50</b>
Gruppe etablering	Alle	Alle	
Løsningsstrategi		JK,PC	
Udarbejdelse af projektplan		JK,PC	
<b>Eksekvering</b>			<b>585</b>
<b>Robot</b>	MA,TB	MA,TB	<b>75</b>
Bygning			20
Programmering			15
Kommunikation			40
<b>Billedbehandling</b>	PC	PC+?	<b>130</b>
Webcam forbindelse			15
Positionsbestemmelse			75
Kalibrering			40
<b>Stifinding</b>	MH,JK	MH,JK	<b>80</b>
Algoritmedesign			30
Implementering af algoritme			50
<b>Samling</b>	PC,MA	Alle	<b>200</b>
<b>Test</b>	?	Alle	<b>100</b>
Test af samlet system			100
<b>Styring</b>	PC,MA		<b>50</b>
Logføring	MA	Alle	20
Gruppemøder	Alle	Alle	30
<b>Dokumentation</b>	MA		<b>80</b>

## Opfølgning

4

Udfyldt: 2011-02-16	<i>Alle størrelser opgøres for samlet projekt, dvs. incl. både 13u og 3u periode</i>						
Kolonne udfyldes i rapp. nr.:	1	(SC I) 1	(SC II) 2	3	4	(SC III) 5	6 (Final) 7
Resterende kal. (dage)							123
Forbrugt kal. til dato (dage)	15						
Ress. til rådighed (m.timer)							900
Ress. behov (m.timer)							765
Ress. forbrugt (m.timer)	0						
Færdigg.grad forv. (%)	0%						100%
Færdigg.grad fakt. (%)	0%						
Kval.mål forventet nået (%)	0%						
Kval.mål faktisk nået (%)	0%						
Est. risiko for afvigelse. i rest.projekt (%)	100%						

### 4.1 Bemærkninger til projektstatus

Der er ikke medregnet de første uger af projektforløbet i ressourceregnskabet.

## Kvalitet

5

Udfyldt: 2011-02-16	Kvalitetsmål	Vægt (%)	Opfyldt jf. tidsplan (%)	Faktisk på dato (%)
<b>LEGO-robot</b>		<b>100%</b>	0%	0%
<b>Etablering</b>		<b>20%</b>		
Gruppe etablering				
Løsningsstrategi				
Udarbejdelse af projektplan				
<b>Eksekvering</b>		<b>60%</b>	0%	0%
<b>Robot</b>				
Bygning				
Programmering				
Kommunikation				
<b>Billedbehandling</b>				
Webcam forbindelse				
Positionsbestemmelse				
Kalibrering				
<b>Stifinding</b>				
Algoritmedesign				
Implementering af algoritme				
<b>Samling</b>				
<b>Test</b>				
Test af samlet system				
<b>Styring</b>		<b>10%</b>		
Logføring				
Gruppemøder				
<b>Dokumentation</b>		<b>10%</b>	0%	0%



## Risici

6

Risikofaktor	Sandsynlighed	Effekt
	(%)	(3/2/1)
Deltager pludseligt syg i mere end 1 uge	5%	1
Gruppen mister et medlem	2%	2
Grundlæggende designfejl	5%	2-3