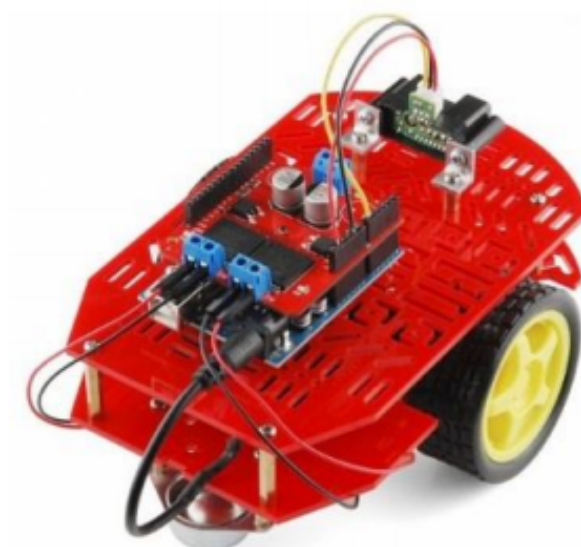


Forårs Semester 2016

Line following automotive robot

Gruppe 4

2. Semester IT-Teknolog



Gruppe medlemmer: Anders Pedersen - Kasper Delfs - Kristian Porsborg

Vejledere: Jesper M. Kristensen og Steffen Vutborg

Titel:

Line following automotive
robot

Projekt Periode:

2. Semester | Forårs semester 2016

Projectgruppe:

Gruppe 4

Medvirkende:

Anders Pedersen
Kasper Delfs
Kristian Porsborg

Vejleder:

Jesper M. Kristensen og
Steffen Vutborg

Sideantal: TBD ¹

Appendiks: TBD ²

Færdiggjort: 7/6-2016

Forord

Dette projekt er udarbejdet af en gruppe 1. semesterstuderende på uddannelsen IT teknolog på UCN i efteråret 2015. Temaet i projektet er elektroniske systemer.

Anders Pedersen

Benjamin Nielsen

Henrik Jensen

Kasper Delfs

Kristian Porsborg

Indholdsfortegnelse

1	Foranalyse	1
1.1	Indledning	1
1.2	Line Track	1
2	Kravspecifikation	2
3	Hardware	3
3.1	Hardware Overblik	3
3.2	Sensor	3
3.3	Low-Pass filter	3
3.4	Motor	3
3.5	Test	3
4	Software	4
4.1	Software Overblik	4
4.2	Sensor	4
4.3	Motor	4
4.4	PID regulering	4
4.5	Test	4
5	Test	5
6	Konklusion	6
7	Perspektivering	7
	Figurliste	8
	Tabelliste	9

1.1 Indledning

I dette semester projekt skal en robot bygges til at følge en linje. Ud fra problemformulering er noget hardware stillet til rådighed hvor gruppens formål vil være at implementere den nødvendige hard- og software, så robotten vil være i stand til at manøvre rundt på en oplagt linje. Produktet udvikles af it-teknologstuderende fra University College Nordjylland på 2. Semester på elektronik linjen. Produktet udvikles for at øge kompetencer og forståelser inden for allerede kendt elektronik- og programmerings viden med forbehold for at anvende det i praksis. Det færdige produkt kan ses som koncept for at hjælpe automatisering i samfundet i form af behjælpelige maskiner til industri.

1.2 Line Track

Kravspecifikation 2

I det følgende afsnit gives der indblik i de krav som er sat i problemanalysen samt de krav projektgruppen har sat for at imødegå produktet præsenteret i projektbeskrivelsen.

Generelle krav

1. Projektet skal konstrueres omkring Sparkfun's Magician Chassis hvor to dc motorer er inkluderet.
2. Til projektet skal et Arduino Chipkit UNO32 anvendes baseret på mikroprocessoren PIC32MX 32bit.
3. Produktet skal fremvises og demonstreres til projektevalueringen.
4. Projektet skal dokumenteres i form af en rapport.

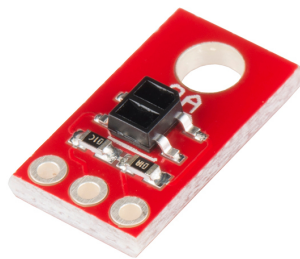
Krav til produktet

1. Produktet skal være i stand til køre på en linje med en minimumsbredde på 30 mm.
 - a) Styring skal foregå ved hjælp af feedback fra en eller flere lyssensorer.
 - b) Farven på linjen skal være sort eller gråtonet over 75%. Den omkringliggende farve skal være hvid eller gråtonet under 50%.
2. Softwaren til produktet skal skrives i MPLAP.

3.1 Hardware Overblik

3.2 Sensor

Sensoren der anvendes er en "Line Sensor Breakout - QRE1113" fra sparkfun.com. Det er en analog sensor som sidder på et breakout board i en spændingsdeling. Dette betyder at der blot skal aflæses spænding på en pin for at få en værdi der svare til en lysstyrke fra sensoren.



For at kunne anvende lyssensoren med en arduino skal der ikke anvendes meget kode. Sensoren sidder i en spændingsdeling og outputtet fra lyssensoren bliver tilkoblet en pin på arduinoen. Så skal der blot foretages en analog måling med ADC'en på arduinoen. Dette gøres ved at bruge `analogRead()` i softwaren.

3.3 Low-Pass filter

Inde i lys-sensoren sidder der en transistor i en spændingsdeling. Denne transistor kan generere noget høj frekvent støj. Dette filtreres væk med et low-pass filter.

3.4 Motor

3.5 Test

Software 4

4.1 Software Overblik

4.2 Sensor

4.3 Motor

4.4 PID regulering

4.5 Test

Test 5

/sectionIndledning 1234

Konklusion 6

/sectionIndledning 1234

Perspektivering 7

/sectionIndledning 1234

Figurliste

Page

Rettelser

Note: indsæt sideantal	i
Note: indsæt sideantal for appendiks	i