

# Introduction robotics

Roland Meertens

February 5, 2013

## 1 Introductie

Welkom bij dit praktisch college introductie robotica. Tijdens de komende 2 uur ga je aan de slag om je eigen robot te bouwen en vervolgens in te programmeren. Aan het eind van deze twee uur heb je als het goed is een robot ontworpen, gebouwd en zo geprogrammeert dat hij met jouw hulp uit een doolhof kan komen. Wanneer dit allemaal goed is gegaan dan kan je doorgaan naar de volgende opdracht: het volgen van een lijn.

Om te beginnen is het belangrijk om te weten dat je altijd aan de begeleiders van het practicum vragen kan stellen. Maak dan ook goed gebruik van deze mensen en vraag het vooral wanneer je niet snapt wat je moet doen, vragen hebt over hoe je iets op schrijft of wanneer je code niet werkt. Rest mij jullie veel plezier te wensen op deze dag en met dit robotica practicum!

## 2 Opdracht 1: het ontwerpen en bouwen van je robot

Elk team ontvangt een doos met LEGO. Jullie eerste taak is om met deze LEGO een robot te bouwen die kan rijden, een geluidssensor heeft en een lichtsensoren heeft. Uiteraard is de geluidssensor bedoeld om jullie stem te horen, plaats deze dus bovenop. De lichtsensoren gaat gebruikt worden om een lijn te volgen, plaats deze dus voorop de robot en dicht bij de grond. In de box met LEGO die je ontvangt zal een handleiding zitten die uitlegt hoe je een standaard robot bouwt. Deze robot is zeer geschikt voor de taak, maar nadat je hem gebouwt hebt mag je natuurlijk aanpassingen doen aan het design om hem extra geschikt te maken voor deze taak.

## 3 Opdracht 2: stemgestuurde doolhof oplosser

A complete tutorial can be found here: [http://bricxcc.sourceforge.net/nbc/nxcdoc/NXC\\_tutorial.pdf](http://bricxcc.sourceforge.net/nbc/nxcdoc/NXC_tutorial.pdf).

Het doel van de tweede opdracht is om je robot zo te programmeren dat hij "spraakgestuurd" een doolhof op kan lossen. Helaas is het met deze NXT computers (ook wel bricks genoemd) erg moeilijk om spraakherkenning te maken. Voor deze opdracht

zullen we ons dus beperken tot het horen van geluid om te bepalen of we links, rechts of rechtdoor moeten rijden.

Op `voeghiernogeenURLin` kan je code vinden waarmee je je robot in kan programmeren. Op sommige plekken staat `//` Hier kan je code invoeren, het is de bedoeling dat je op deze plekken neerzet wat je robot moet doen. Omdat we er van uit gaan dat jullie nog niet heel goed kunnen programmeren zijn er een aantal functies gemaakt voor jullie die jullie kunnen gebruiken. Deze functies zijn:

```
gaRechtdoor();  
draaiNaarRechts();  
draaiNaarLinks();
```

## 4 Opdracht 3: lijnvolger

Je kan de tutorial bekijken wanneer je hulp nodig hebt.

Het doel van de derde opdracht is het programmeren van een robot die een lijn kan volgen zonder externe input. Deze autonome robot heeft als enige (zinnige) sensor de lichtsensoren, omdat een zwarte ondergrond minder licht weerkaatst dan een witte ondergrond moet het volgen van een lijn hiermee mogelijk zijn. Wanneer je robot op de lijn zit hoeft je robot natuurlijk alleen maar rechtdoor te rijden, het wordt echter spannend wanneer de robot er van af is gereden. Zodra je robot van de lijn is gereden is natuurlijk de vraag of de lijn links zit, of dat de lijn toch iets meer naar rechts zit. Probeer ergens in je programma op te slaan hoever je naar links en naar rechts gaat kijken.