Alen Iriškić & Hugo Ooms

1051158@hr.nl & 1055574@hr.nl

Abstract

In dit project werkte wij aan een automatic container mover die zonder user input containers van punt a naar punt b kunnen brengen

acm project

School project 2

Table of Contents

[Inleiding 2](#_Toc125544305)

[Productspecificaties 2](#_Toc125544306)

[Product- en sprintbacklog 3](#_Toc125544307)

[Elektrisch schema 4](#_Toc125544308)

[Flowchart & Code 5](#_Toc125544309)

[Schetsen & prototypes 6](#_Toc125544310)

[Testplan & testrapport 7](#_Toc125544311)

[Reflectie 10](#_Toc125544312)

[Alen Iriškić 10](#_Toc125544313)

[Hugo Ooms 10](#_Toc125544314)

# Inleiding

In dit project moeten we een Automatic Container Mover (ACM) maken, de ACM moet van punt A naar een punt B reiden zonder user input. Om dat te kunnen doen zijn er op de grond

# Productspecificaties

# Product- en sprintbacklog

# Elektrisch schema

# Flowchart & Code

# Schetsen & prototypes

# Testplan & testrapport

Om te voorkomen dat de ACM onverwacht gedrag toont als het geleverd is aan de klant, wordt er eerst een testplan opgesteld en getest. In het testplan staan alle voorwaarden waar de ACM aan moet voldoen maar ook de situaties die het kan tegenkomen.

Het testplan bestaat uit drie onderdelen (kolommen) : de situatie, het verwachte gedrag van de ACM, en het actuele gedrag.

De situatie moet goed worden omschreven zodat het zo goed mogelijk getest kan worden, er moet in staan: Wat, Waar en waarom.

Het verwachte gedrag moet zo duidelijk mogelijk omschreven te worden zodat het duidelijk is wat de klant wilt.

Het actuele gedrag moet alleen als het niet overeenkomt met het verwachte gedrag duidelijk beschreven worden om zoveel mogelijk informatie te hebben voor het verbeteren van de ACM.

## Testplan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Situatie | Verwachte gedrag | Actuele gedrag |
| 1. De ACM kan door een tunnel rijden |  |  |
| 1. De ACM moet op een accu rijden |  |  |
| 1. De ACM kan over heuvels van minstens 20% rijden |  |  |
| 1. De ACM kan binnen 5 minuten de containers naar de bestemming op het haventerrein van 3 bij 3 meter brengen |  |  |
| 1. De ACM kan na een val van 50mm verder rijden |  |  |
| 1. De ACM kan binnen de lijnen van het rijvlak rijden |  |  |
| 1. De ACM kan obstakels ontwijken |  |  |
| 1. De ACM kan bij de kade(afgrond groter dan 5cm) keren |  |  |
| 1. De ACM kan 2 containers van 60 bij 30 bij 30 mm vervoeren |  |  |
| 1. De ACM kan magnetische strepen op het terrein detecteren als herkenningspunten |  |  |
| 1. De ACM kan zelfstandig (‘autonoom’) rijden |  |  |
| 1. De ACM kan op afstand worden gestart en gestopt |  |  |
| 1. De Operator kan de sensoren op afstand monitoren |  |  |
| 1. De ACM moet containers tussen 2 punten op het haventerrein vervoeren |  |  |
| 1. de ACM rijdt parallel links langs een zwarte lijn | De twee rechter ir-sensors zouden nu niets moeten zien en de ACM zou rechtdoor moeten rijden |  |
| 1. De ACM komt bij een bocht naar rechts in de zwarte lijn | De ir-sensor rechtsvoor ziet nu de grond en de ir-sensor rechtsachter ziet nog niets, de ACM zou nu naar rechts moeten draaien totdat de IR-sensor rechtsvoor weer boven de zwart lijn is dan zou het schuin naar voren moeten rijden zodat beide rechter sensoren boven de zwarte lijnen blijven totdat het voorbij de bocht is |  |
| 1. De ACM komt bij een bocht van 90 graden naar links in de zwarte lijn | De IR-sensoren linksvoor, rechtsvoor en rechtsachter zitten nu boven de zwarte lijn en zien dus niets, de ACM moet dan zo gaan draaien zodat de rechtsvoor en rechts achter IR-sensoren boven de zwarte lijn blijven totdat het voorbij de bocht is |  |
| 1. De ACM komt bij een T-splitsing naar rechts | De ACM doet het zelfde als een bocht naar rechts |  |
| 1. De ACM komt bij een T-splitsing naar links | De ACM blijft parallel links langs de zwarte lijn rijden |  |
| 1. De ACM komt bij een kruispunt | De ACM doet het zelfde als een bocht naar rechts |  |
| 1. De ACM komt bij een doodlopend stuk | De ACM draait het zelfde als een bocht naar links en dat dan twee keer |  |
| 1. De ACM komt in een tunnel |  |  |
| 1. De ACM komt uit een tunnel |  |  |
| 1. De ACM komt een obstakel in het midden tussen de twee zwart lijnen tegen | De ACM rijdt al recht tegen de lijn aan dus zal gewoon verder rijden |  |
| 1. De ACM komt een obstakel tegen die rechts tegen de zwarte lijn aanstaat | De Ultrasoon sensor ziet een object op een afstand van 20 cm en de beide rechter IR-sensoren zijn boven de zwarte lijn, dan zal de ACM schuin naar links rijden totdat het boven de linker lijn rijdt met de linker IR-sensoren, daar zal het 2 seconden rechtdoor rijden en daarna zal het schuin naar rechts rijden totdat het weer terug is bij de rechter zwarte lijn |  |
| 1. De ACM komt een obstakel tegen die link tegen de zwarte lijn aanstaat | De ACM rijdt al recht tegen de lijn aan dus zal gewoon verder rijden |  |
| 1. De ACM komt een afgrond die kleiner is dan 50 mm tegen | De ACM zal gewoon verder rijden |  |
| 1. De ACM komt een afgrond die groter is dan 50 mm tegen | De links en rechtsvoor IR-sensoren zullen niets zien en zal zo naar links draaien zodat de rechter IR-sensoren boven de zwarte lijn en afgrond blijven totdat de links achter IR-sensor ook boven de zwarte lijn is dan zal het een stukje naar link rijden en daarna naar voren totdat het de zwarte lijn tegenkomt |  |
| 1. De ACM komt een heuvel tegen | De ACM zal de rechter zwarte lijn blijven volgen en de heuvel op rijden |  |

# Reflectie

## Alen Iriškić

## Hugo Ooms