

Smart City

Probleemoplossen en Ontwerpen Deel 2

Groep 6 - Jolien Barbier, Mathis Bossuyt, Dieter Demuyndck, Sarah De Meester, Rani Jans, Aaron Vandenberghe



Inleiding

- ▶ Wat: Zelfrijdend autootje met principe Smart City
- ▶ Gekozen optie: Richtingsaanwijzers

Definitie: Smart City

Een stad waarbij informatietechnologie gebruikt wordt om de stad te beheren en te besturen. [10]

Maatschappelijke relevantie autonome wagens

- ▶ Meer veiligheid
 - Snellere reactie dan mensen
 - Vermijden van ongelukken
- ▶ Oplossing mobiliteitsproblemen
 - Minder files
- ▶ Milieubewust autotransport
 - Kortste weg wordt gekozen

Overzicht

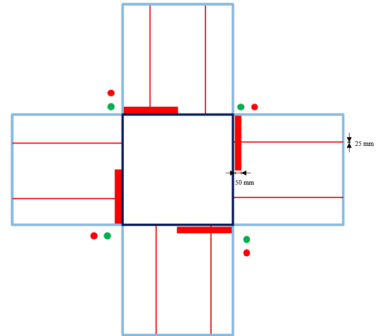
- 1 Opdracht
- 2 Aanpak
- 3 Programma in LabVIEW
- 4 Demonstratie
- 5 Besluit

De V's van vereisten

- ▶ **V**olglijnalgoritme
- ▶ **V**erkeerslichtinterpretatie (bijhorend bij stoplijn)
- ▶ **V**oorliggerdetectie

Extra's

- ▶ Acceptabele snelheid
- ▶ Manuele override



Figuur: Kruispunt met volglijnen (25mm) en stoplijnen (50mm))

[3]

Overzicht

① Opdracht

② Aanpak

Volledige wagen

Onderdelen

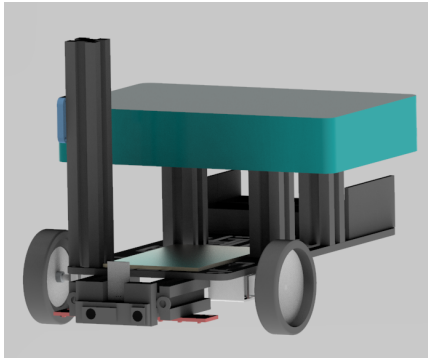
Prijsbesteding

③ Programma in LabVIEW

④ Demonstratie

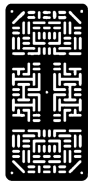
⑤ Besluit

Volledige wagen



Figuur: Assemblage van de wagen

Bodem



Figuur: Chassis

[7]



Figuur: Wiel
42x19mm

[8]



Figuur: Ball Caster

[6]



Figuur: Micro Metal
Gear Motor 50:1 HP

[4]

Sensoren

Sensoren laten ons toe om informatie uit de buitenwereld te lezen



Figuur: Kleurensensor

[9]



Figuur: Analoge
reflectiesensor

[5]



Figuur: Analoge
afstandssensor

[1]

Microcontroller

De microcontroller maakt het mogelijk om binnengekregen signalen van sensoren te verwerken

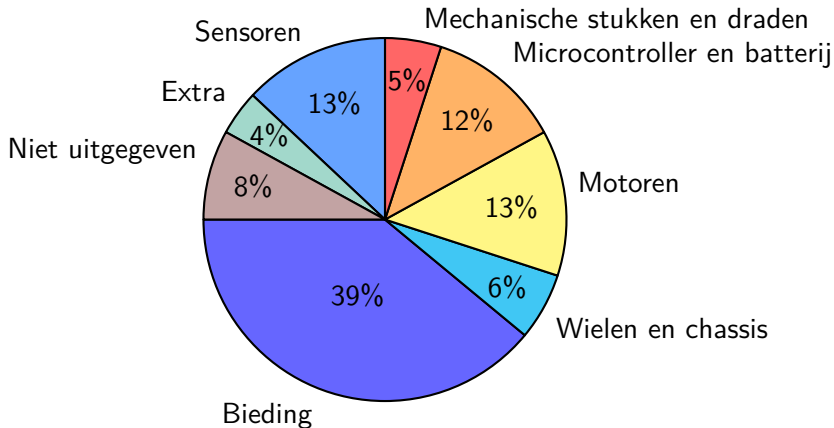


Figuur: NI MyRio

[2]

Prijbsbesteding

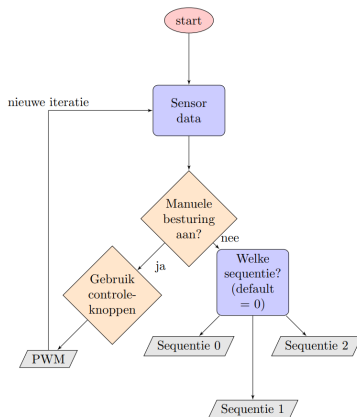
- Budget: 3500 eenheden



Overzicht

- ① Opdracht
- ② Aanpak
- ③ Programma in LabVIEW**
- ④ Demonstratie
- ⑤ Besluit

Basis programma



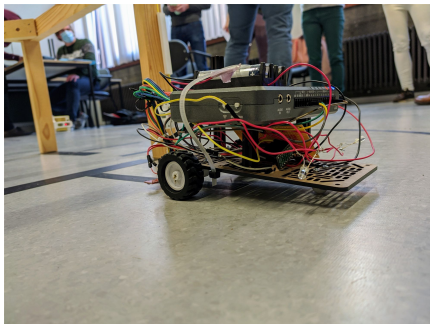
Figuur: Samenvatting van het programma

Overzicht

- ① Opdracht
- ② Aanpak
- ③ Programma in LabVIEW
- ④ Demonstratie**
- ⑤ Besluit

Demonstratie

- ▶ Enkele problemen
- ▶ Aanpassingen



Figuur: Foto van het wagentje

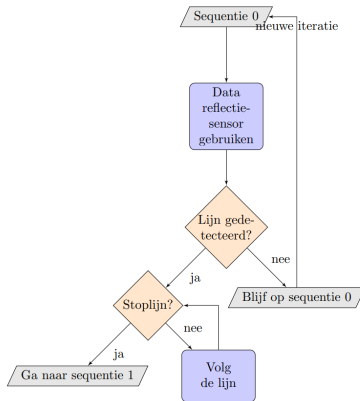
Overzicht

- ① Opdracht
- ② Aanpak
- ③ Programma in LabVIEW
- ④ Demonstratie
- ⑤ Besluit

Besluit

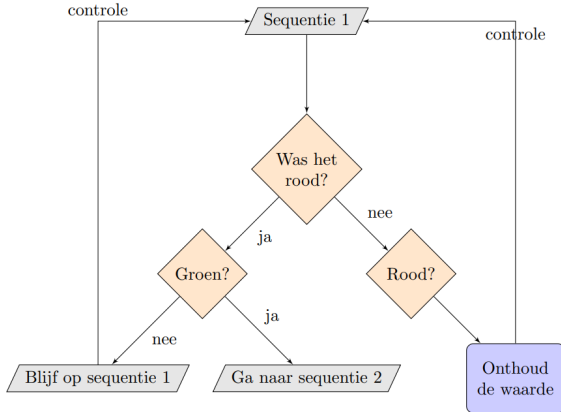
- ▶ Veel opzoekingswerk vereist
- ▶ Programmeren aan de hand van flowcharts
- ▶ Verbetering onderdelen
 - Krachtigere wielen
 - Camera

Programma Reflectiesensor



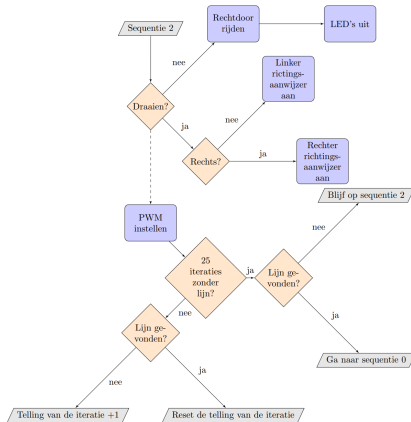
Figuur: Programma reflectiesensor

Programma kleursensor







Figuur: Programma kleursensor

Programma



Figuur: Programma om gedrag op kruispunt te bepalen

Bronvermelding

-  Ir distance sensor includes cable (10cm-80cm) [gp2y0a21yk0f] : Id 164 : \$14.95 : Adafruit industries, unique & fun diy electronics and kits.
<https://www.adafruit.com/product/164>.
(Accessed on 03/19/2021).
-  myrio-1900 user guide and specifications - national instruments.
<https://www.ni.com/pdf/manuals/376047c.pdf>.
(Accessed on 04/02/2021).
-  Opgave teamopdracht probleemoplossen en ontwerpen 2.
https://p.cygnus.cc.kuleuven.be/bbcswebdav/pid-27580445-dt-content-rid-293983943_2/courses/B-KUL-X0B54a-2021/TO_Opgave_2021%281%29.pdf.
(Accessed on 04/02/2021).
-  Pololu - 50:1 micro metal gearmotor hp 6v.