Leren met Otto

Gebruik van de lijnsensoren

Les 12

Ontdek Otto's vermogen om de lijnsensoren te gebruiken om lichte en donkere oppervlakken te identificeren. Je wordt ook geïntroduceerd in het concept van digitale en analoge waarden.

Robots

MORAVIA CONSULTING





Wist je dat er soorten 'lichten' zijn die wij, als mensen, niet kunnen zien?

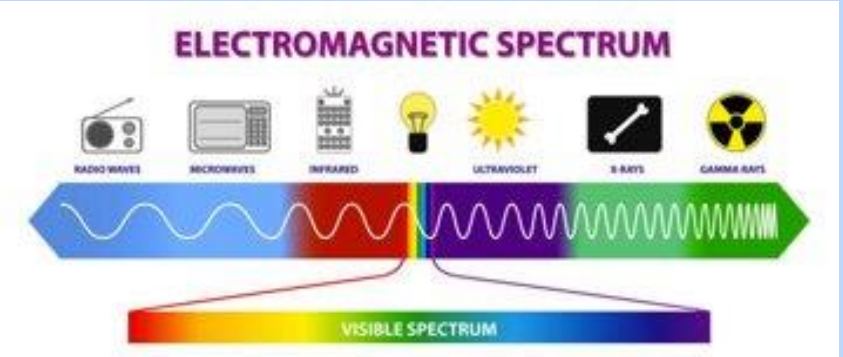
Hoewel ze voor ons onzichtbaar zijn, hebben we geleerd hoe we ze kunnen gebruiken om gegevens via elektronische apparaten te verzenden.

Lijnsensoren gebruiken een van deze soorten lichten: infraroodlicht.

MORAVIA CONSULTING

Infrarood licht

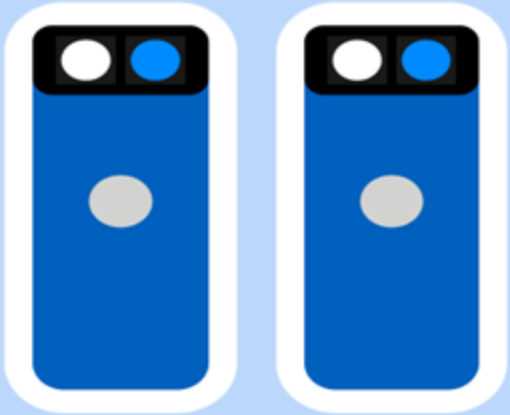
Infraroodlicht is een soort elektromagnetische straling, net als zichtbaar licht, radiogolven en röntgenstralen. Terwijl zichtbaar licht bestaat uit kleuren die we kunnen zien, zoals rood, groen en blauw, heeft infraroodlicht langere golflengten, waardoor het onzichtbaar is voor het menselijk oog. Veel objecten zenden echter infraroodstraling uit of reflecteren deze, met name objecten die warmte produceren.



Robots

Lijn sensor

Otto gebruikt lijnsensoren om te ‘zien’ of het oppervlak waarop het is geplaatst licht of donker is. Otto gebruikt dit vermogen om onderscheid te maken tussen lichte en donkere oppervlakken om te navigeren en te reageren op veranderingen in de omgeving.



Robots

Gebruik de sensor: Digitaal

Uitdaging: maak een programma dat:

- Als de rechterlijnsensor een donker oppervlak detecteert, wordt het rechteroog van Otto blauw.
- Als de linkerlijnsensor een donker oppervlak detecteert, wordt het linkeroog van Otto blauw.
- Als beide sensoren een donker oppervlak detecteren, worden ze allebei blauw.

Nuttige blokken →



Robots

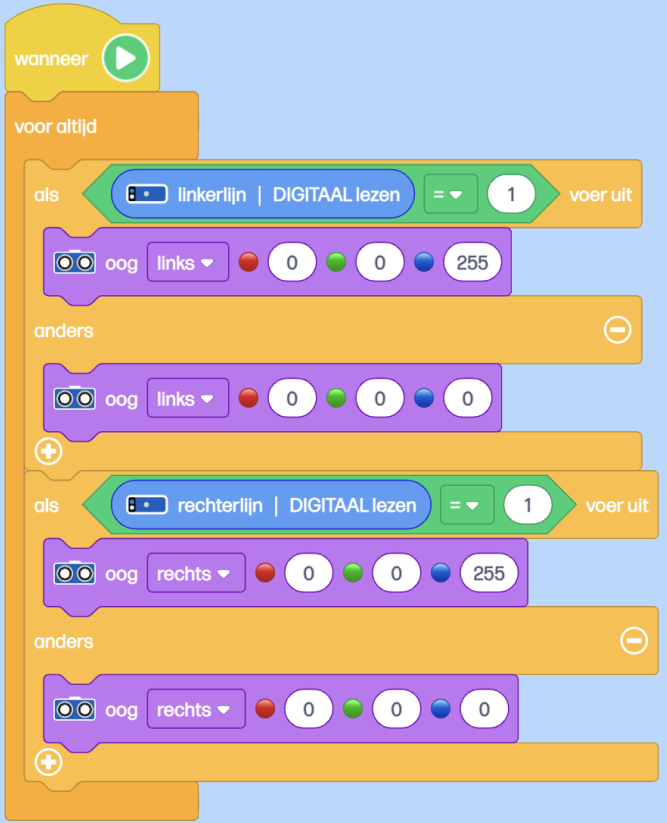
MORAVIA CONSULTING

Gebruik de sensor: Digitaal

Mogelijke oplossing

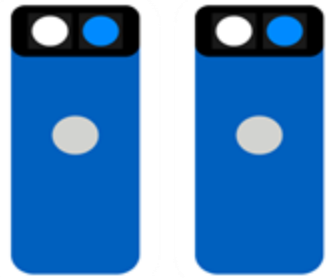
Er zijn meerdere oplossingen mogelijk.

- Kun je uitleggen hoe deze werkt?
- Als je een andere oplossing hebt gevonden, deel deze dan met de klas en leg uit hoe deze werkt.



Robots

Digitaal tegen Analoog



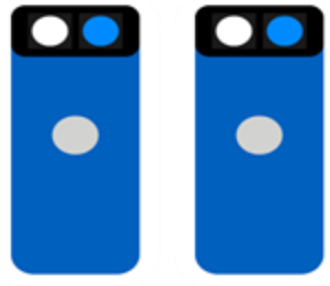
Net als de ultrasone sensor, zullen de lijnsensoren een numerieke waarde geven. Echter, in plaats van een afstand aan te geven, kunnen deze getallen aangeven of de sensor zich boven een donker of licht oppervlak bevindt (digitale modus), of het kan een getal geven dat aangeeft hoe licht/donker het oppervlak is (analoge modus).



Robots

MORAVIA CONSULTING

Digitaal tegen Analoog



Wanneer we bij sensoren spreken over digitaal en analoog, bedoelen we de invoerwaarde die we van de sensor ontvangen.

- Een sensor is digitaal als deze waarden tussen 0 en 1 geeft
- Een sensor is analoog als deze waarden tussen 0 en 1023 geeft (veel meer waarden!)

Lijnsensoren kunnen beide soorten waarden weergeven!

hp Robots

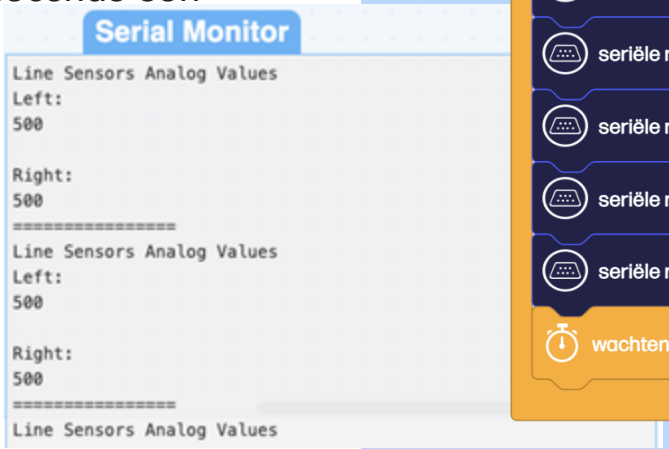
MORAVIA CONSULTING

Gebruik de sensor: Analoog

Gebruik de sensor:

Om te zien hoe de analoge waarden voor lijnsensoren werken, gebruiken we deze code om de waarden weer te geven die onze sensoren in realtime meten, waarbij we elke seconde een update krijgen.

De seriële monitor ziet er zo uit →





Robots

In deze les, hebben we:

- Deelgenomen aan discussies over infraroodlicht en de relevantie ervan voor lijnsensoren .
- De lijnsensoren succesvol gecodeerd .
- De verschillen tussen digitaal en analoog in de context van lijnsensoren begrepen.
- Kennis toegepast om Otto effectief te besturen met behulp van zowel digitale als analoge uitgangen van lijnsensoren



Robots

MORAVIA CONSULTING