



In deze eerste les van module 5 leer je over de ultrasone afstandsmeter (Ranger) van de TI-Innovator Rover en de hoe deze de beweging van de Rover aan kan sturen.

Doelen:

- De opdracht **READ RV.RANGER** gebruiken om afstand te meten
- De opdracht gebruiken om de beweging van de Rover te veranderen

Aan de voorkant van de TI-Innovator Rover zit een sensor die de ultrasone afstandsmeter (Ranger) wordt genoemd. Deze afstandsmeter meet de afstand tot een object dat voor de Rover staat. Deze informatie kan worden gebruikt om de bewegingen van de Rover aan te sturen; als de Rover te dicht bij een obstakel komt, kan hij geprogrammeerd zijn om van richting te veranderen om het obstakel te vermijden.



We gaan eerst een testprogramma schrijven om te bepalen hoe de afstandsmeter werkt en vervolgens zullen we die informatie gebruiken in oefenblad 2 om de beweging van de Rover aan te sturen.

Docenten Tip: soms wordt de afstandsmeter (Ranger) een bewegingssensor genoemd. De afstandsmeter berekent eenvoudigweg de afstand tot een object. Wanneer die afstand verandert, dan de verandering geïnterpreteerd worden als een beweging.

Het programma zal de waarde van de afstandsmeter van de Rover uitlezen en die waarde tonen op het scherm van de rekenmachine. De Rover zal niet bewegen in dit programma. Je zult je hand bewegen voor de Rover of de Rover in je hand houden en hem richten op diverse obstakels om de metingen te observeren.

Starten met het testprogramma

1. Start met de opdracht **Send "CONNECT RV"** uit het menu **menu > Hub > Rover (RV)**.

```

1.1  *Doc  RAD
* rover51  2/2
Define rover51()=
Prgm
Send "CONNECT RV"
EndPrgm

```

De hoofdlus

We zullen een **While**-lus gebruiken om het programma te besturen. Wanneer de gemeten afstand kleiner is dan een bepaalde waarde, zal het programma stoppen. We gebruiken de variabele **dist** om de gemeten afstand (distance) vast te leggen.

2. Initialiseer **dist** met de waarde 1 (**dist:=1**).
3. Selecteer **While...EndWhile** uit het menu **menu > Control**. Programmeer de **While**-lus om door te gaan zolang **dist** groter is dan 0,1.

```

1.1  *Doc  RAD
* rover51  4/6
Define rover51()=
Prgm
Send "CONNECT RV"
dist:=1
While dist>0.1
EndWhile
EndPrgm

```



10 minuten programmeren

TI-NSPIRE™ CX MET DE TI-INNOVATOR™ ROVER

De kern va de lus

- De opdracht **READ RV.RANGER** is te vinden in **menu > Hub > Rover (RV) > Read RV Sensors**.

- Selecteer **Send “READ RV.RANGER”**.

- Voeg de opdrachten

Get dist

Wait 0,25

toe aan de kern van de lus.

Om een waarde op te halen van een sensor is zowel de opdracht **Send “READ RV...”** nodig om de waarde van de sensor naar de TI-Innovator™ Hub te halen, als de opdracht **Get** om de waarde van de TI-Innovator Hub naar de rekenmachine te halen. De opdracht **Wait 0,25** wordt gebruikt op de bewerking te vertragen zodat de getallen makkelijker te lezen en te begrijpen zijn.

De waarde weergeven

- Selecteer **DispAt** uit het menu **menu > I/O**. Deze opdracht wordt gebruikt om de waarde van **dist** weer te geven op een vaste positie op het scherm van de rekenmachine-toepassing.
- De opdracht **DispAt** vereist (tenminste) twee argumenten: een regelnummer tussen 1 en 8 en een variabele of waarde om weer te geven. Om iets dichterbij het midden van het scherm weer te geven, voeg je opvullende spaties toe achter de variabele of waarde. Bijvoorbeeld: **DispAt 1, “ dist, “**

Het programma uitvoeren

- Sla het programma op en voer het uit door te drukken op **ctrl+R**. Terwijl het programma wordt uitgevoerd, geeft het scherm van de rekenmachine-toepassing een getal weer. Beweeg je hand voor de Rover (of beweeg de Rover) zodat de afstandsmeter verschillende afstanden kan meten. In welke eenheden worden deze afstanden gemeten? Wanneer zal het programma stoppen?

Antwoord: De eenheden zijn meters en het programma zal stoppen wanneer de gemeten afstand kleiner is dan 0,1 m of 10 cm.

MODULE 5: OEFENBLAD 1

DOCENTENHANDLEIDING

