

## Kapitel 5: Rover's sensorer

## Övning 1: Testa Rovers avståndsmätare

I denna första övning i kapitel 5 får du lära dig om Rovers avståndsmätare (*Ultrasonic Ranger sensor*) och möjligheterna att med hjälp av den styra Rovers rörelse.

## Syfte:

- Använda kommandot **READ RV.RANGER** för att mäta avstånd.
- Använda kommandot för att ändra Rover's rörelse

På framsidan av TI-Innovator Rover finns en sensor som kallas *Ultrasonic Ranger*. Den mäter med ultraljud avståndet till ett objekt framför Rover. Denna information kan användas för att styra Rovers rörelse. Om Rover kommer för nära ett hinder kan den programmeras att ändra riktning för att undvika hindret.

Först ska vi skriva ett testprogram för att undersöka hur avståndsmätaren fungerar och i nästa övning ska vi sedan använda den informationen för att styra Rovers rörelser.

**Lärarkommentar:** Ibland benämnd som en "rörelsesensor", beräknar avståndsmätaren helt enkelt avståndet till ett objekt. När detta avstånd ändras kan förändringen tolkas som "rörelse" eller förflyttning.

Programmet kommer att läsa av Rover's avståndsvärde och visa värdet på skärmen. Rover kommer inte att röra sig i detta program. Du kan istället röra handen framför Rover eller hålla den i dina händer och rikta den mot olika hinder och sedan iaktta mätningarna.

## Starta testprogrammet

1. Döp programmet till ROVER51. Lägg därefter till kommandot **Send "CONNECT RV"** genom att från programmenyn trycka **> Hub > Rover (RV)...**

## Huvudloopen

Vi använder en **While**-loop för att styra programmet. När det avlästa avståndet är mindre än ett visst värde så avslutas programmet. Vi använder variabeln *avst* för att registrera det uppmätta avståndet.

2. Initiera *avst* till 1 (*avst:=1*)
3. Välj **While ... EndWhile** från Kontroll-menyn. Koda så att **While**-loopen fortsätter så länge som *avst* är större än 0,1.

## Loopkroppen

4. Kommandot **READ RV.RANGER** hittar du här: **> Hub > Rover (RV)... > Read RV Sensors....**



```
* rover51 2/2
Define rover51()=
Prgm
Send "CONNECT RV"
[]
EndPrgm
```

```
* rover51 3/5
Define rover51()=
Prgm
Send "CONNECT RV"
avst:=1
While avst>0.1|
EndWhile
EndPrgm
```

- 1: Drive RV
- 2: Read RV Sensors
- 3: RV Settings
- 4: Read RV Path
- 5: RV Color
- 6: RV Setup
- 7: RV Control
- 8: Send "CONNECT RV"
- 9: Send "DISCONNECT RV"

## 10 Minutes of Code

### TI-Nspire-teknologi med TI-Innovator™ Rover

## KAPITEL 5: ÖVNING 1

### LÄRARKOMMENTARER

5. Välj **Send "READ RV.RANGER"**.

6. Lägg n u till kommandona

**Get avst**

**Wait 0.25**

Till loopkroppen.

För att få ett värde från en sensor krävs både **Send "READ..."**-kommandot för att få ett värde från sensorn till hubben och **Get**-kommandot för att få värdet från hubben till TI-Nspire. **Wait .25**-kommandot används för att sakta ner operationen och göra värdena lättare att läsa av och förstå.

#### Visa värdet

7. Från **I/O**-menyn väljer du **DispAt**. Denna sats används för att visa värdet på **avst** vid en bestämd position på skärmen i applikationen Räkna hos TI-Nspire.

8. **DispAt**-satsen kräver (åtminstone) två argument: ett radnummer från 1 till 8 och en variabel eller ett värde att visa. För att visa något närmare mitten på skärmen, så kan man lägga till en utfyllnad efter variabeln eller värdet. Exempel: **DispAt 1, avst, " "**

```
* rover51 7/8
Define rover51()=
Prgm
Send "CONNECT RV"
avst:=1
While avst>0.1
Send "READ RV.RANGER"
Get avst
Wait 0.25
[]
EndWhile
```

```
* rover51 7/8
Define rover51()=
Prgm
Send "CONNECT RV"
avst:=1
While avst>0.1
Send "READ RV.RANGER"
Get avst
Wait 0.25
DispAt 1, "Avstånd=",avst|
EndWhile
```

#### Köra programmet

9. Lagra och kör programmet genom att trycka Ctrl+R. När programmet körs så visar skärmen i appen Räkna ett tal. Rör din hand framför Rover så att avståndsmätaren kan mäta olika avstånd. I vilken enhet är dessa avstånd uppmätta? När avslutas programmet?

**Svar:** Enheten är meter och programmet avslutas när avståndet är mindre än 0,1 m eller 10 cm.