

## Kapitel 4: Få Rover att röra sig

## Övning 1: Ditt första Rover-program

I denna första aktivitet för kapitel 4 lär du dig att arbeta i programeditorn och skriva ett program som får TI-Innovator™ Rover att röra sig.

## Syfte:

- Använda programeditorn hos TI-Nspire CX
- Komma åt undermenyerna för Rover (RV)
- Använda kommandot **Send(** för att ANSLUTA TI-Innovator Rover till hubben.
- Få Rover att röra sig FRAMÅT, BAKÅT, ÅT HÖGER, ÅT VÄNSTER

## Komma igång

- Roverkommandon når du i programeditorn genom att trycka **Hub > Rover (RV)**.
- Visa delar av den slutliga instruktionen, t.ex. numeriska värden och vissa parametrar, matas in direkt från tangentbordet eller också så väljs de från en annan Rover-meny.
- De flesta Rover-kommandon lämnar markören innanför citattecknen. Detta indikerar att det ska skrivas in mer inom kommandot. TI-Nspire CX kräver att citattecknen kommer som teckenpar.



**Lärarkommentarer:** Kom ihåg att du programmerar TI-Nspire att programmera hubben för att **styra** TI-Innovator Rover. Du programmerar alltså inte Rover direkt.

Ditt första Rover-kommando ger Hubben instruktion om att koppla upp sig till Rover:

**Send("CONNECT RV")**

RV är namnet på Rover.

För att skapa denna sats:

1. I programeditorn väljer du **HUB**-menyn.
2. Välj sedan undermenyn **Rover (RV)**...
3. Slutligen så väljer du **Send("CONNECT RV")**. Detta kommando är placerat i slutet av undermenyn.

**Lärarkommentarer:** Kommandot **CONNECT RV** krävs i alla program som använder TI-Innovator Rover. Den kopplar upp Rover till TI-Innovator Hub, precis som med andra externa enheter. Den initierar också Rover's tillstånd (position och riktning) och tömmer andra Rover-relaterade data, till exempel tillryggalagd sträcka och riktningar. Kommandot **DISCONNECT RV** släpper kontrollen över Rover och raderar alla data som lagrats från Rover.

```
* rover41 0/2
Define rover41()=
Prgm
Send "CONNECT RV"
Text "Tryck på enter för att starta "
EndPrgm
```

Nästa kommando är Text-satsen. "Text" hittar du i I/O-menyn. Detta kommando pausar programmet och väntar på att användaren ska trycka på tangenten `enter`.

- Välj I/O-menyn från progradeditorn.
- Välj **Text** i menyn.
- Lägg till ett lämpligt meddelande efter text-kommandot.

När du kör programmet hör du ett "pip" från hubben innan (eller medan) du ser meddelandet "TRYCK ENTER FÖR ATT STARTA". Det betyder att kommandot "CONNECT RV" inte lyckades. Se till att Rover är i ON-läge.

**Lärarkommentar:** Programsatsen **Text** används här som en pausinstruktion för att säkerställa att kommandot **CONNECT RV** lyckades. Om du hör ett "pip" från hubben är det en indikator att kommandot inte godtogs. Ofta beror det på att Rover inte är påslagen.

#### Kör igång Rover

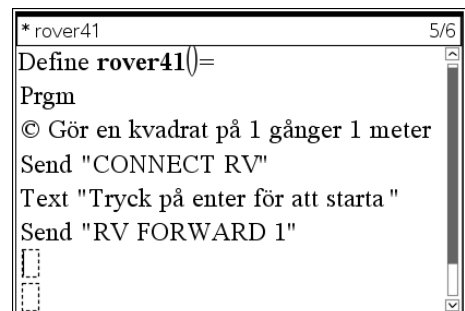
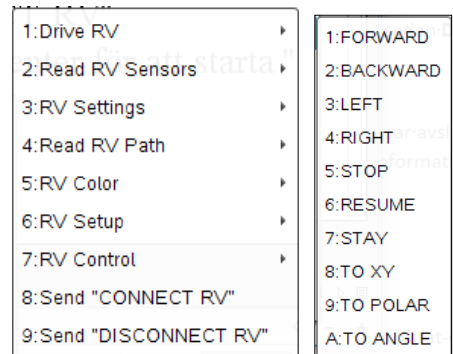
- Tryck nu enter i slutet av raden för **Text**-satsen för att skapa ett nytt kommando som ska få Rover att röra sig framåt.
- I progradeditorn trycker du **Hub>Rover (RV)** och väljer sedan **Drive RV** menyn. Se skärmbilden till höger.
- Välj **FORWARD** från Drive RV-menyn.

Observera att FORWARD-kommandot som klistras in i programmet har infogamarkören innanför citattecknen och med ett blanksteg före det avslutande citattecknet. Detta för att man ska kunna lägga till olika parametrar.

- Lägg till talet 1 så att det ser ut så här: **Send "RV FORWARD 1"**
- I progradeditorn trycker du nu på **ctrl+R** för att 'köra programmet. Detta kommando (i undermenyn *Kontrollera syntax och lagra*) utför just operationen *Kontrollera syntax och lagra* och växlar sedan över till applikationen **Räknare** och klistrar in programnamnet på inmatningsraden. Lägg till eventuella argument som behövs för programmet och tryck sedan på **enter** för att köra det. Se till att det finns ca 30 cm fritt utrymme framför Rover.

**Text** visar ett meddelande och när **enter** trycks ned igen ska Rover röra sig framåt. Men hur långt? Studera noga rörelsen och avgör vad FORWARD 1 innebär.

Räknaren visar "Klar" när programmet avslutas. Observera att programmet faktiskt slutar innan Rover slutar sin förflyttning. Räknaren och TI-Innovator hubben arbetar i lite olika takt.



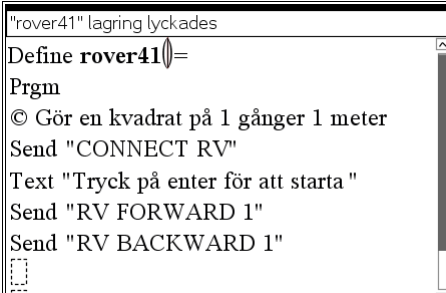
**Lärarkommentar:** Standardavståndet (FORWARD 1) är 10 cm. Detta standardavstånd kan ändras

**Lärarkommentar:** När du styr Rover så programmerar du hubben. I Satserna hos programmet finns det faktiskt två kommandon: **Send**( och instruktionen inom citattecken. **Send** är en instruktion till TI-Nspire att skicka ett objekt (strängen inom citattecken) ut genom USB-porten. Strängen är en instruktion till hubben – att i detta fall – styra Rover.

### Köra baklänges!

12. Redigera programmet och lägg till satsen Send("RV BACKWARD 1") genom att i progradeditorn trycka **Hub > Rover (RV)... > Drive RV... > BACKWARD**.
13. Lägg sedan till "1" till strängen.
14. Kör programmet igen (CTRL+R).

Denna gång bör Rover gå framåt en bit och sedan tillbaka till sin ursprungliga position. Om den gör det, grattis! Du lyckades att få ditt fordon att röra sig både framåt och bakåt.



```
"rover41" lagring lyckades
Define rover41()=
Prgm
© Gör en kvadrat på 1 gång 1 meter
Send "CONNECT RV"
Text "Tryck på enter för att starta "
Send "RV FORWARD 1"
Send "RV BACKWARD 1"
```

**Lärarkommentar:** Syntax error uppfångas av "Kontrollera Syntax och lagra"- processen. Om ett program genererar runtime **ERROR** så ger dialogboxen dig möjlighet att avsluta Räknare-applikationen eller att editera programmet. Det är inte säkert att man hittar den plats i programmet som orsakade felet.

Om det finns ett fel i koden för TI-innovator Hub kommer hubben att pipa (RGB LED blinkar också men det döljs när hubben är installerad i Rover).

Det tredje fel som kan uppstå är med Rover själv. Felaktiga instruktioner kommer att ge oväntade resultat. Var noga med att den inte kör av bordet.

## 10 Minutes of Code

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

## KAPITEL 4: ÖVNING 1

### LÄRARKOMMENTARER

#### Svänga

De nästa två kommandona i menyn **Drive RV...** är **LEFT** och **RIGHT**.

15. Lägg dessa två kommandon till ditt program och kör programmet igen.

**Send "RV LEFT "**

**Send "RV RIGHT "**

Vad gör dessa instruktioner?

**Lärarkommentar:** **LEFT** och **RIGHT** gör att Rover vrider sig 90 grader till vänster eller höger relativt aktuell riktning. Observera att avverkad väg och vridningsvinkel är beroende av det underlag som Rover färdas på. Centrum för vridningsvinkeln är mittemellan främre och bakre hjulpar.

**Lärarkommentar:** Det finns också ett **TO ANGLE**-kommando som uppför sig helt annorlunda. **FORWARD 1** kommandon gör att Rover rör sig, pausar och sedan rör sig igen.

#### En kort resa

Studera programmet till höger och förutsäg hur Rover kommer att röra sig och var den kommer att stanna upp efter resan.

16. Mata in kommandona i programmet och kör det sedan.

Fungerade programmet som du hade tänkt dig? Kan du skapa ett program med bara dessa kommandon som gör att Rover kör efter en rektangulär bana?

**Lärarkommentar:** Det sista programmet i denna övning gör att Rover rör sig efter en kvadrat och återvänder till sin ursprungsposition och ursprungsriktning. Men på en sida av kvadraten så rör sig Rover bakåt. Tillgängliga parametrar för kommandon i denna övning tar vi upp i nästa övning i detta kapitel.

1:FORWARD  
2:BACKWARD  
3:LEFT  
4:RIGHT  
5:STOP  
6:RESUME  
7:STAY  
8:TO XY  
9:TO POLAR  
A:TO ANGLE

```
* rover41 8/11
Send "CONNECT RV"
Text "Tryck på enter för att starta "
Send "RV FORWARD 1"
Send Send "RV RIGHT "
Send "RV FORWARD 1"
Send "RV LEFT "
Send "RV BACKWARD 1"
Send "RV LEFT "
Send "RV FORWARD 1"
```