

## 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-84 Plus CE-T
- Använda kommandot **Send(** för att ANSLUTA TI-Innovator Rover till hubben.
- Få Rovern att röra sig FRAMÅT, BAKÅT, ÅT HÖGER, ÅT VÄNSTER

## Komma igång

- När du skriver ett nytt program eller redigerar ett existerande program så kan du hitta Rover-kommandon genom att trycka på tangenten `[prgm]`, välja Hub-menyn och sedan 7:Rover (RV)...
- Vissa delar av den slutliga instruktionen, t.ex. numeriska värden och vissa parametrar, matas in direkt från räknarens tangentbord eller också så väljs de från en annan Rover-menyn.
- Vissa Rover-kommandon innehåller avslutande citattecken och parenteser och andra gör det inte. Detta indikerar att det ska skrivas in mer inom kommandot. I båda fallen så måste alla kommandon avslutas med avslutande citattecken och högerparentes.



**Lärarkommentarer:** Kom ihåg att du programmerar räknaren 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 Rovern.

För att skapa denna sats:

1. Tryck på `[prgm]`-tangenten och välj **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. Det är bra att använda ett **DISCONNECT RV**-kommando, men det krävs inte i programmet.

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
EDIT MENU: [o] [P] [h] [o] [J] [F5]
PROGRAM: ROVER41
:Disp "ROVER KAP4 OVN1"
:Send("CONNECT RV")^█
```

## 10 Minutes of Code

TI-84 PLUS CE-T MED TI-INNOVATOR™ Rover

## KAPITEL 4: ÖVNING 1

### LÄRARKOMMENTARER

Nu ska du lägga till en Paus-sats. Detta kommando pausar programmet och väntar på att användaren ska trycka på tangenten `[enter]`.

- Tryck `[enter]` för att flytta till en ny rad i programmet.
- Tryck på tangenten `[prgm]` och gå till **CTL**-menyn där du väljer **Pause**.
- Lägg till ett lämpligt meddelande efter pauskommandot med hjälp av alpha-tangenterna. Du kan också via programmet TI Connect skriva in programmet och sedan skicka det till räknaren. Då kan du använda bokstäverna Å Ä och Ö.

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 **Pause** används här 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. Programsatsen **Pause** ger dig också lite tid att placera Rover innan nästa kommando i programmet körs.

### Kör igång Rover

- Tryck nu `1` i slutet av raden för Paus-satsen för att skapa en ny rad. Vi ska där lägga in ett kommando som får Rover att röra sig framåt.
- Tryck på `[prgm]`>**Hub**>**Rover (RV)**... och välj sedan **Drive RV** menyn.
- Välj **FORWARD** från Drive RV-menyn. Se skärmbilden till höger.

Observera att kommandot som klistras in i programmet saknar avslutande citattecken och parentes. Vi behöver fortfarande lägga till information.

- Lägg till talet 1 och avslutande citattecken och parentes. Citattecknet får du genom att trycka `[alpha]` `[+]` och högerparentesen är placerad ovanför tangenten för 9.
- Avsluta programeditorn (`[2nd]``[quit]`) och kör programmet. Se till att du har ca 30 cm fritt utrymme framför Rover.

Om allt är väl, bör sedan Rover gå 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.

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
EDIT MENU: [alpha] [f5]
PROGRAM: ROVER41
:Disp "ROVER KAP4 öVN1"
:Send("CONNECT RV")
:Pause "TRYCK ENTER FÖR AT
T STARTA"
:
```

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
Send("RV
1: FORWARD
2: BACKWARD
3: LEFT
4: RIGHT
5: STOP
6: RESUME
7: STAY
8: TO XY
9: TO POLAR
```

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
EDIT MENU: [alpha] [f5]
PROGRAM: ROVER41
:Disp "ROVER KAP4 öVN1"
:Send("CONNECT RV")
:Pause "TRYCK ENTER FÖR AT
T STARTA"
:Send("RV FORWARD
```

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
EDIT MENU: [alpha] [f5]
PROGRAM: ROVER41
:Disp "ROVER KAP4 öVN1"
:Send("CONNECT RV")
:Pause "TRYCK ENTER FÖR AT
T STARTA"
:Send("RV FORWARD 1")
:
```

## 10 Minutes of Code

TI-84 PLUS CE-T MED TI-INNOVATOR™ Rover

KAPITEL 4: ÖVNING 1

LÄRARKOMMENTARER

**Lärarkommentar:** Standardavståndet (FORWARD 1) är 10 cm. Detta standardavstånd kan ändras med hjälp av kommandot SET RV. GRID.M/UNIT som du finner i RV Setup... meny.

**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 räknaren att skicka ett objekt (strängen inom citattecken) ut genom USB-porten. Strängen är en instruktion till hubben – att i detta fall – styra Rover. I den nya **alpha-F5**-menyn (nås när du skriver eller redigerar ett program), finns det ett alternativ "Execute Program" som växlar till startskärmen och klistrar in programnamnet på redigeringsraden och utför körningen.

### Köra baklänges!

- Redigera programmet och lägg till satsen `Sned("RV BACKWARD 1")` genom att trycka  
prgm > Hub > Rover (RV)... > Drive RV... > BACKWARD.
- Lägg sedan till "1", ett avslutande citattecken och en högerparentes precis som du gjorde i FORWARD-satsen.

Avsluta editorn och kör programmet igen. Denna gång bör Rovern 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.

**Lärarkommentar:** Om ett program genererar ett felmeddelande på räknarskärmen, då det är något fel i räknardelen av programmet (vanligtvis "Syntax Error"). Det finns två alternativ att gå vidare med felet: **1: Quit** och **2:Goto**. **Quit** tar dig till startskärmen och **Goto** tar dig till programredigeraren och till den plats i programmet där felet uppstod. Detta kan vara eller inte vara den faktiska plats 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.

### Svänga

De nästa två kommandona i menyn **Drive RV...** är vänster och höger. Lägg dessa två kommandon till ditt program och köra programmet igen. Vad gör dessa instruktioner?

**Lärarkommentar:** Det finns också ett **TO ANGLE**-kommando som uppför sig ganska annorlunda. Vi diskuterar detta kommando i kapitel 4, övning 3. Två konsekutiva **FORWARD**-kommandon gör att Rover rör sig, pausar och rör sig igen.

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
EDIT MENU: [alpha] [F5]
PROGRAM: ROVER41
:Disp "ROVER KAP4 öVN1"
:Send("CONNECT RV")
:Pause "TRYCK ENTER FÖR AT
T STARTA"
:Send("RV FORWARD 1")
:Send("RV BACKWARD 1")
:█
```

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
Send("RV
1: FORWARD
2: BACKWARD
3: LEFT
4: RIGHT
5: STOP
6: RESUME
7: STAY
8: TO XY
9: TO POLAR
```

## 10 Minutes of Code

TI-84 PLUS CE-T MED TI-INNOVATOR™ Rover

## KAPITEL 4: ÖVNING 1

### LÄRARKOMMENTARER

#### En kort resa

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

Skriv nu in programmet i din räknare 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.

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
EDIT MENU: [α][b][h][j] [f5]
PROGRAM: ROVER41
T STARTA [■]
:Send("RV FORWARD 1")
:Send("RV RIGHT ")
:Send("RV FORWARD 1")
:Send("RV LEFT ")
:Send("RV BACKWARD 1")
:Send("RV LEFT ")
:Send("RV FORWARD 1")
:Send("RV RIGHT ")
```

#### Använda den nya tilläggsmenyn för progradeditorn

Öppna den nya tilläggsmenyn för progradeditorn genom att trycka på alpha-F5. Du kan använda denna meny för att kopiera en linje (5: Copy line) och klistra in raden (6: Paste line Below) under den nuvarande marköraden. Du kan också ångra och infoga rader och köra programmet från den här menyn.

```
1:Execute Program
2:Undo Clear
3:Insert Line Above
4:Cut Line
5:Copy Line
6:Paste Line Below
7:Insert Comment Above
8:Quit Editor [2nd][quit]
```