

Kapitel 1: Komma igång med TI-Innovator™ Hub**Övning1: Ditt första program**

I denna första aktivitet för kapitel 1 lär du dig att arbeta i programeditorn och skriva ett program som styr en lysdiod på TI-Innovator™ Hub. I fortsättningen kommer vi i löpande text ofta bara kalla den för "hubben". Allmänna instruktioner, t.ex. hur man ansluter räknaren till hubben mm, se Kom igång-guiden till TI-Innovator System.

Syfte:

- Använda programeditorn hos TI-84 Plus CE-T
- Använda kommandot **Send(** för att kontrollera en lysdiod på hubben.
- Introduktion till **Wait**-satsen.
- "Timing" på räknaren och hubben

Anslut TI-Innovator hubb till din TI-84 Plus CE. Starta räknaren. På hubben så lyser den gröna lysdioden som indikerar att hubben är redo.

När du lär dig att programmera på räknaren med hubben så lär du dig egentligen programmering i två världar: räknarens värld och hubbens värld.

När du skriver ett program på räknaren så använder du tangenten `[prgm]` för att infoga kommandon och instruktioner i programmet.

- Kommandot **Send(** används för att skicka kommandon till hubben som producerar någon form av fysisk reaktion (t.ex. tända en lampa, skapa ljud, starta en motor etc.)
- Kommandon för hubben finns också i programmenyns undermeny **HUB**.

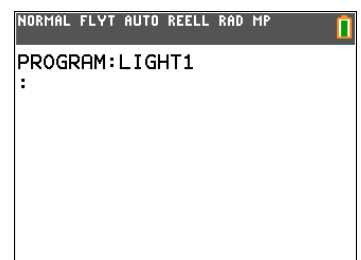


Lärarkommentar: Programmering med räknaren för att styra hubben kräver OS version 5.2 eller högre på TI-84 Plus CE-T och HUB-appen. Det finns en särskild ny HUB-meny i programeditorn som hjälper till att skapa kommandon för TI-Innovator.

I vårt första program ska vi instruera hubben att sätta på rött ljus (LED) i 5 sekunder.

För att skriva ett nytt program, tryck på tangenten `[prgm]` och välj NY i menyn. Skriv sedan ett namn på programmet. Vi använder här namnet LIGHT1. Tryck sedan på `[enter]`.

Lärarkommentar: Tryck inte på alpha-tangenten för att skriva in namnet på ett program. Räknaren är redan i alpha-mode, som indikeras av markören. För att skriva siffran 1 i slutet av programnamnet så ska man trycka på alpha-tangenten för att *stänga av* alpha-mode. Om man försöker återanvända ett programnamn som redan existerar så redigerar man det ursprungliga programmet snarare än att man skapar ett nytt.



10 Minutes of Code

TI-84 PLUS CE-T MED TI-INNOVATOR™ HUB

KAPITEL 1: ÖVNING 1

LÄRARKOMMENTARER

Ditt program består bara av en rad med kod:

```
Send("SET LIGHT ON TIME 5")
```

Light är namnet på den röda lysdioden.

För att skapa denna sats (programrad) måste du

1. Trycka på tangenten `[prgm]` och välj HUB
2. Välja **1:Send("SET** i menyn
3. Välja **LIGHT** i menyn

Lärarkommentar: Program sparas som de är inskrivna. För att ta bort rader använder man CLEAR-tangenten. För att ta bort tecken eller kommandon, använd tangenten `[del]`. För att infoga tomma rader går man till slutet av raden innan och trycker `[2nd][ins]` och sedan `[enter]`.

Man kan inte skriva in något inom programmeringskommandon. Kommandona är inte heller redigerbara. Alla nyckelord i ett program väljs från menyer. Texten som visas är bara en läsbar symbol (token) för programmeringskommandot.

Ditt program ser från början då ut som i skärmbilden till höger.

Kompletera satsen genom att slutföra kommandot:

```
Send("SET LIGHT ON TIME 5")
```

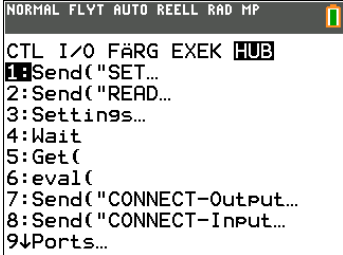
Lärarkommentar: Du kan skriva inom hubb-instruktionerna som finns mellan citationstecknen i kommandot **Send()**. Dessa instruktioner är bara strängar som skickas till hubben för att processas.

För att infoga orden ON och TIME:

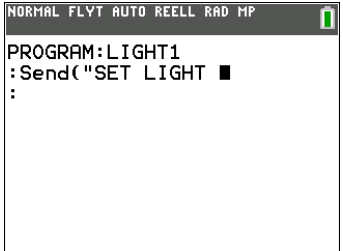
1. Tryck på tangenten `[prgm]` och välj HUB-menyn.
2. Välj 3:Settings (Inställningar). Från menyn kan du nu infoga ON och TIME.

Göm inte att avsluta med ett citattecken (tryck på `[alpha][+]`) och en slutparentes. (För att skriva ett blanktecken tryck på `[alpha][0]`.)

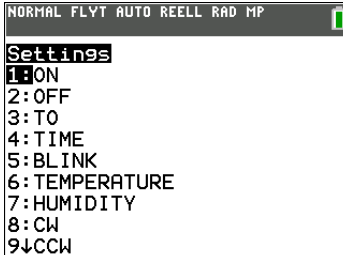
Lärarkommentar: Vissa av tangenterna på räknaren fungerar annorlunda när man använder programeditorn. `[math]`-tangenten innehåller alla matematikfunktioner man kan använda i ett program. Katalogen (tryck `[2nd][catalog]`) innehåller en lång lista med ALLA räknarfunktioner i alfabetisk ordning. Tangenten `[mode]` kontrollerar allmänna inställningar och i programmet kan man ändra dessa inställningar. Det finns andra tangenter som fungerar likadant.



```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
CTL I/O FÄRG EXEK HUB
1:Send("SET...
2:Send("READ...
3:Settings...
4:Wait
5:Get(
6:eval(
7:Send("CONNECT-Output...
8:Send("CONNECT-Input...
9:Ports...
```



```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM:LIGHT1
:Send("SET LIGHT █
:
```

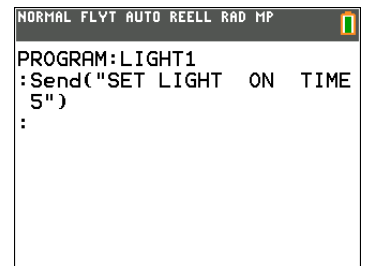


```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
Settings
1:ON
2:OFF
3:TO
4:TIME
5:BLINK
6:TEMPERATURE
7:HUMIDITY
8:CW
9:CCW
```

Ditt färdiga program ser ut då ut som i skärmbilden till höger.

Kommandot **Send()** skickar strängen (texten inom parenteser) till TI-Innovator hubb.

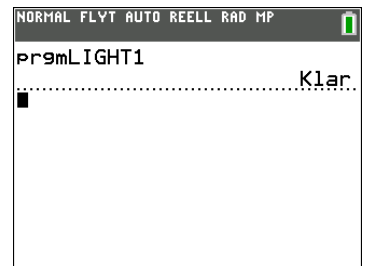
Lärarkommentar: Var försiktig när du använder tangenten `clear`. Om den används i programeditorn kommer den att radera hela koden på raden och det finns ingen *ångra*-funktion. Men om du har en meny på skärmen fungerar `clear`-tangenten precis som ESC på datorn. Menyn försvinner och programlistningen kommer tillbaka på skärmen.



```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM:LIGHT1
:Send("SET LIGHT ON TIME
5")
:
```

För att köra programmet:

1. Avsluta programeditorn genom att trycka på `2nd mode`.
2. Tryck på `prgm` och välj programnamnet från menyn EXEK (förkortning för EXEKVERA). Detta placerar programnamnet på startskärmen.
3. Se till att hubben är ansluten till räknaren.
4. Tryck på `enter`.



```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
prgmLIGHT1
.....Klar.....
```

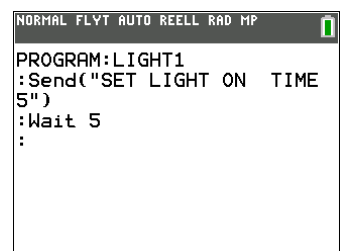
Om kommandot är korrekt skrivet så kommer LIGHT (den röda lysdioden) att lysa i 5 sekunder. Om det är något fel kommer den att blinka en gång och det hörs ett pip.

Räknaren visar "Klar" när programmet slutar. Notera att programmet egentligen slutar innan ljuset slocknar. Om du vill att programmet körs tills ljuset slocknar så måste du instruera räknaren att vänta så länge ljuset är på.

Lärarkommentar: I programmets Send-satser finns det faktiskt två kommandon: Send(och SET. Send är en instruktion till räknaren att skicka en post genom USB-porten. Kommandot SET är en instruktion till hubben att släcka lampan.

För att lägga till en sats om detta så måste vi redigera programmet.

1. Tryck på `prgm` och välj REDIGERA
2. Välj programmet LIGHT1 från listan.
3. Med pilknappen går du till slutet av programkoden.
4. Tryck på `enter` för att lägga till en ny programrad.
5. Lägg till satsen **WAIT 5** genom att trycka på `prgm` och gå med pilknappen ner till **WAIT** på menyn CTL (CTL är förkortning av CONTROL). Tryck därefter på enter 5.



```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM:LIGHT1
:Send("SET LIGHT ON TIME
5")
:Wait 5
:
```

Avsluta editorn och kör programmet igen. Om programmet var den sista posten på startskärmen så kan du trycka på `enter` för att köra programmet igen. Programmet kommer att avslutas ungefär samtidigt som det röda ljuset slocknar.

Man kan ta bort **TIME**-delen i Send-instruktionen och istället kontrollera "timingen" med Wait-kommandot på räknaren.

10 Minutes of Code

TI-84 PLUS CE-T MED TI-INNOVATOR™ HUB

KAPITEL 1: ÖVNING 1

LÄRARKOMMENTARER

Lärarkommentar: Om programmet genererar ett felmeddelande (ERROR) är det något fel i programmet. Det finns två val om man får ett felmeddelande: **1:Avsluta** och **2:Gå till**. **Avsluta** gör att du kommer till startskärmen och **Gå till** gör att du kommer till programeditorn och den plats i programmet där felet finns. I de flesta fall kommer du till rätt plats.

För att släcka ljuset använd satsen

Send("SET LIGHT OFF")

Lägg nu till satser till programmet för att få lampan att blinka många gånger.

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM:LIGHT1
:Send("SET LIGHT ON")
:Wait 1
:Send("SET LIGHT OFF")
:Wait 1
:█
```