

Kapitel 2: For-loopar

Övning 1: Blinkande ljus

I denna första aktivitet för kapitel 2 kommer du lära dig om **For-loopen** i räknaren genom ett program som gör att den röda lysdioden LIGHT blinkar medan information visas på räknarskärmen

Lärarkommentar: Det finns tre typer av loopar i TI-84 Plus CE TI-Basic språket: **For**, **While** och **Repeat**. Alla tre kräver nyckelordet **End** i slutet av loopen. **End** avser slutet av loopstrukturen, inte slutet av programmet. Nyckelordet **Stop** refererar till slutet av ett program.

Vi ska nu skriva ett program som gör att lysdioden blinkar ett visst antal gånger. Med andra input-satser kan du också styra den tid vid vilken lysdioden är på och av.

I detta program introducerar vi en **For...End**-loop.

Syfte:

- Lära sig att använda **For** loop-instruktionen
- Få lysdioden att blinka
- Använda **Disp**-satsen för text och variabler

Komma igång med programmet:

1. Starta ett nytt program med namnet LIGHT2.
2. Mata in **ClrHome** på första raden i programmet genom att trycka på `[prgm]`, gå med piltangenten till **I/O**-menyn och välj där **ClrHome**.
3. Mata in **Disp** på andra raden genom att trycka `[prgm]`, gå med piltangenten till **I/O**-menyn och välj där **3:Disp**.
4. Lägg till BLINK inom citattecken.
5. Mata in **Input** genom att trycka `[prgm]`, gå med piltangenten till **I/O**-menyn och välj där **1:Input**.
6. Skriv in NUMBER OF TIMES? inom citattecken.
7. Lägg till ett kommatecken och variabeln *N*.

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM: LIGHT2
:ClrHome
:Disp "BLINK"
:Input "NUMBER OF TIMES?",
N
:█
```

Lärarkommentar: **For**-loopen kräver *For(variabel, start, slut, <steg>)* och **End** i slutet. Loopkroppen upprepas automatiskt när loopvariabeln hoppar till nästa värde. Upprepningen sker från startvärde till slutvärde. Förinställt värde för steg är 1 såvida inte annat värde anges.

Lägga till For-loopen:

1. Lägg nu till **For**(-satsen genom att trycka `[prgm]` and välj **4:For**(.
2. Lägg till satsens argument (**I,1,N**). Denna sats betyder "För *I* som går från **1** to **N** med ett steg i taget."

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM: LIGHT2
:ClrHome
:Disp "BLINK"
:Input "NUMBER OF TIMES?",
N
:
:For(I,1,N)
```

3. Tryck `[enter]` några gånger för att skapa tomma rader. Vi ska senare fylla dessa rader med programkod. Lägg sedan till **End** satsen i programmet.

Oroa dig inte om hur många blankrader det finns. Du kan alltid lägga till fler rader om du behöver och tomma rader påverkar inte körningen av programmet. Blocket med satser mellan **For** and **End** kallas "loopkropp" (loop body på engelska). Tack vare For-loopen så körs denna del av koden N gånger.

För att infoga en tom rad i ett program så placerar du markören i slutet av raden ovanför den nya blivande raden och trycker `[2nd][ins]` och därefter `[enter]`.

Vi vill att lysdioden ska tändas och sedan släckas N gånger. Vi vill också att räknaren ska visa antalet tändningar/släckningar.

Vi startar då loopkroppen med **Disp I**, som är Loop-kontrollvariabeln.

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM:LIGHT2
:Input "NUMBER OF TIMES?",
N
:
:For(I,1,N)
:
:
:
:
:End
```

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM:LIGHT2
:Input "NUMBER OF TIMES?",
N
:
:For(I,1,N)
:Disp I
:
:
:
:End
```

Nu kan vi lägga till satser för att tända och släcka lampan:

- Lägg till **Send(SET LIGHT** från programeditorns **HUB** meny.
- Lägg till ordet **ON** i listan på **HUB**-menyns undermeny **Settings**.
- Glöm inte att avsluta med citationstecken och högerparentes.
- Lägg till **Wait** (i sekunder) från programeditorns **HUB**-meny för att få räknaren att vänta innan du skickar nästa kommando. I programmet använder vi 1 sekund men du kan använda vilket värde du vill, även värden med decimaler.
- Lägg till **Send(SET LIGHT** från programeditorns **HUB** meny.
- Lägg till ordet **OFF** i listan på **HUB**-menyns undermeny **Settings**.
- Glöm inte att avsluta med citationstecken och högerparentes.
- Lägg till **Wait** från programeditorns **HUB**-meny och skriv sedan in 1.
- Avsluta programeditorn och kör programmet. Se skärmbild till höger

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM:LIGHT2
N
:
:For(I,1,N)
:Disp I
:Send("SET LIGHT ON")
:Wait 1
:Send("SET LIGHT OFF")
:Wait 1
:End
```

Pröva nu med andra tider än 1 sekund i Wait-satserna för att se hur lampan blinkar.

Här är en utmaning: lägg till **Input**-satser i början av programmet (före For(-satsen) för att ställa in tiderna för de två Wait-värdena och använd sedan dessa variabler istället för tal i dessa satser.

Avsluta programeditorn och kör programmet igen. Observera blinkningarna och värdena som visas på räknarskärmen.