

Kapitel 2: For-loopar

Övning1: 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.

Syfte:

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

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.

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 **BLINKA** inom dubbla citattecken.
5. Mata in **Input** genom att trycka `[prgm]`, gå med piltangenten till **I/O**-menyn och välj där **1:Input**.
6. Skriv **ANTAL GÅNGER?** inom citattecken.
7. Lägg till ett kommatecken och variabeln **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. I slutet av loopen har *variabel* ett värde som är ett steg högre än *slut* så om loopen går från 1 till 10 så har *variabel* värdet 11 när loopen har avslutats.

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 till N med ett steg i taget."

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
[GT] I/O FÄRG EXEK HUB
1: If
2: Then
3: Else
4: For(
5: While
6: Repeat
7: End
8: Pause
9↓Lb1
```

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
REDIGERA MENY: [alpha] [f5]
PROGRAM: LIGHT2
: ClrHome
: Disp "BLINKA"
: Input "ANTAL GÅNGER?", N
: █
```

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
REDIGERA MENY: [alpha] [f5]
PROGRAM: LIGHT2
: ClrHome
: Disp "BLINKA"
: Input "ANTAL GÅNGER?", N
:
: For(I, 1, N)
```

10 Minutes of Code

TI-84 PLUS CE-T MED TI-INNOVATOR™ HUB

KAPITEL 2: ÖVNING 1

LÄRARKOMMENTARER

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** och **End** kallas "loopkropp". ("loop body" på engelska) Tack vare For-loopen så körs denna del av koden **N** gånger.

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
REDIGERA MENY: [alpha] [f5]
PROGRAM: LIGHT2
:ClrHome
:Disp "BLINKA"
:Input "ANTAL GÅNGER?",N
:
:For(I,1,N)
:
:
:
:End
```

OBS: För att infoga en tom rad i programmet så öppnar du f5-menyn (tryck `[alpha]` `[graph]`) och välj **3:Infoga rad** ↑.

Lärarkommentar: En alternativ metod för att infoga en tom rad i ett program är att placera markören i början eller slutet av en rad, trycka på `[2nd]` `[ins]`, och sedan trycka `[enter]`. Om markören är i början av en rad så kommer den nya raden att infogas ovanför den rad du befinner dig på. Om du har markören i slutet av en rad så infogas den nya raden nedanför istället

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
REDIGERA MENY: [alpha] [f5]
PROGRAM: LIGHT2
:Disp "BLINKA"
:Input "ANTAL GÅNGER?",N
:
:For(I,1,N)
:Disp I
:
:
:
:End
```

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

1. Lägg till **Send(SET LIGHT** från programredigerarens **HUB** meny.
2. Lägg till ordet **ON** i listan på **HUB**-menyns undermeny **Settings**.
3. Glöm inte att avsluta med citattecken och högerparentes och tryck `[enter]`.
4. Lägg till **Wait** (i sekunder) från programredigerarens **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.
5. Kopiera **Send(-**kommandot genom att använda **f5**-menyn (tryck `[alpha]` `[graph]`) och välj alternativ 5 och 6. Ändra sedan **ON** till **OFF**.
6. Kopiera **Wait**-satsen på samma sätt som ovan
7. Kör programmet genom att använda **f5**-menyn (tryck `[alpha]` `[graph]`) och tryck sedan **1: Kör program**. Du kommer att se hur ljuset blinkar och räkneverket uppdateras efter antalet blinkningar.

```
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
```

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.

Kör programmet igen. Observera blinkningarna och värdena som visas på räknarskärmen.