

Kapitel 2: For-loopar

Övning 2: Loopar med färger

I denna andra aktivitet för kapitel 2 kommer du lära dig att styra intensiteten hos de tre färgerna (RGB) i lysdioden COLOR hos hubben.

De röda, gröna och blå värdena (från 0 till 255) som skickas till lysdioden COLOR bestämmer varje färgkanals ljusintensitet. Detta program visar hur man kan variera mängden av varje färg gradvis (det finns över 16 miljoner (256^3) möjliga färger. Du kommer åter att använda några For-loopar i ditt program.

Skapa ett program som färgväxlar

1. Starta ett nytt program och kalla det COLOR2.
2. Lägg till **ClrHome** och **Disp** med en rubrik för programmet.
3. Lägg till **Input** och inom citationstecken WAIT.
Lägg sedan till ett kommatecken och variabeln W. Denna variabel kommer att användas i en WAIT-sats där ett lågt värde ger kort väntetid och snabbare körning av nästa kommando.
4. Som visas till höger ska man också ange ett stegvärde som ska användas i For-loopen för att snabba upp körningen.

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM: COLOR2
:ClrHome
:Disp "COLORS CHANGER"
:Input "WAIT? ",W
:Input "STEP? ",S
:
:
:
:
```

Vårt program kommer gradvis (beroende på värdena för väntetid och steglängd) att öka intensiteten för RÖTT, sedan lägga till GRÖNT, sedan gradvis ta bort RÖTT, sedan lägga till BLÅTT, ta bort GRÖNT, sedan lägga till RÖTT till BLÅTT, sedan ta bort BLÅTT, och slutligen ta bort RÖTT. Ett ganska långt program och du kan köra det när du har slutfört var och en av For-looparna för att testa hur det fungerar.

När du arbetar med längre och mer komplicerade program är det praktiskt att skriva in både **For**-satsen och motsvarande **End**-sats samtidigt. Annars kan man lätt glömma bort End-satsen. Lämna bara några tomma rader i programmet genom att trycka på **[enter]** några gånger.

Slutföra första loopens:

1. Lägg till återstående delar i **For**(-satsen. Vi använder loopvariabeln **I** and lägger till stegvariabeln **S**.
2. Lägg till the **Send**("SET COLOR-satsen från programeditorns **HUB**-meny. Tryck då **[prgm]**, gå till HUB med piltangenten och tryck **[enter]**.
3. Använd the **eval**(-funktionen från **HUB** menyn för variabeln **I**, and ställ in kanalerna för GREEN and BLUE till 0.
4. Kom ihåg att avsluta med citationstecken och högerparentes.
5. **Send**-satsen ska följas av en **Wait**-sats där man använder variabeln **W** som du använde i **Input**-satsen tidigare.

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM: COLOR2
:ClrHome
:Disp "COLORS CHANGER"
:Input "WAIT? ",W
:Input "STEP? ",S
:For(
:
:
:End
```

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM: COLOR2
:ClrHome
:Disp "COLORS CHANGER"
:Input "WAIT? ",W
:Input "STEP? ",S
:For(I,0,255,S)
:Send("SET COLOR eval(I) 0
0")
:Wait W
:End
```

Lärarkommentar: När den första loopens är klar kan eleverna köra programmet för att se lysdioden gradvis lysa mer i rött. Använd ett lågt värde på WAIT, t.ex. 0,1, och ett stort STEP-värde, t.ex. 10.

10 Minutes of Code

TI-84 PLUS CE-T MED TI-INNOVATOR™ HUB

KAPITEL 2: ÖVNING 2

ELEVAKTIVITET

Efter **End** i denna första **For**-loop, kan du använda **Pause**-satsen med ett meddelande så att du kan betrakta det starka röda ljuset från lysdioden.

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM: COLOR2
:
:For(I,255,0,-S)
:Send("SET COLOR.RED eval(I)")
:Wait W
:End
:Pause "PRESS ENTER"
:
:
```

Nu ska vi skapa en annan **For**-loop för att lägga till **GREEN** till lysdioden. Men denna gång vill vi bara styra **GREEN**-kanalen och inte röra **RED**-kanalen. Vi kan göra detta på två sätt:

Send(SET COLOR 255 eval(I) 0)

(eftersom vi vet att **RED** hela tiden är på och **BLUE** är av.)

eller

Send("SET COLOR.GREEN eval(I)")

Denna andra sats styr bara **GREEN**-kanalen och påverkar inte **RED**- och **BLUE**-kanalerna. Observera att vi i båda fallen kan "återanvända" variabeln **I** från den första **For**-loopen.

I skärmbilden till höger kan vi notera att vi har valt att använda **Send("SET COLOR.GREEN eval(I)")**.

Lägg till **Wait**-satsen i loop-kroppen med variabeln **W**.

Lägg till **Pause**-satsen *efter* **End** i loopen för att man ska få tillfälle att betrakta den nya färgen. Vilken färg är det?

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM: COLOR2
:Pause "PRESS ENTER"
:
:For(I,0,255,S)
:Send("SET COLOR.GREEN eval(I)")
:Wait W
:End
:Pause "PRESS ENTER"
:
:
```

Nu vill vi stegvis minska mängden **RED** så att till slut bara **GREEN** återstår. För att *minska* i en **For**-loop startar vi med det största talet, går till det minsta talet, och använder ett negativt stegvärde:

For(I, 255, 0, -S)

Startat vid 255 och i varje steg i loopen drar man bort **S** tills variabeln **I** är mindre än 0 när loopens slut. *Obs:* Se till att du använder tangenten **(←)** och inte tangenten för subtraktion.

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM: COLOR2
:
:For(
:Send("SET COLOR.RED
:Wait
:End
:Pause
:
:
:
```

Vi vill bara ändra **RED**-kanalen så därför använder vi **COLOR.RED** i **Send**-satsen. Resten av denna loop är precis som de första två looparna vi konstruerade. Skärmbilden till höger visar bara nyckelorden inmatade.

Kan du göra klart var och en av dessa satser? Om inte, gå till nästa steg.

Här är den färdigställda delen som tar bort **RED** stegvis. I slutet av denna loop kommer du att se en stark **GRÖN** färg

1. Lägg nu till en loop som lägger till **BLUE**

10 Minutes of Code

TI-84 PLUS CE-T MED TI-INNOVATOR™ HUB

KAPITEL 2: ÖVNING 2

ELEVAKTIVITET

2. Därefter lägger du till en loop som tar bort GREEN
3. Nu lägger du till en loop som lägger till RED igen
4. Vilken färg ser du i slutet av dessa loopar.
5. Lägg till en loop som tar bort BLUE
6. Till slut, lägg till en loop som tar bort RED
 - Vilken färg har lysdioden i slutet av programmet?
 - Vad händer om alla tre färgkanalerna är 0?

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM: COLOR2
: Input "WAIT? ", W
: Input "STEP? ", S
: For(I, 0, 255, S)
: Send("SET COLOR eval(I) 0
0")
: Wait W
: End
: Pause "PRESS ENTER"
: █
```

Lärarkommentar: När RED och BLUE är på får vi violett. I slutet av programmet kanske inte lysdioden är släckt. Det beror på att de senaste färg-värdena som skickades till den inte var 0. För att vara säker på att den är släckt efter programkörningen, lägg till satsen "SET COLOR 0 0 0".