

Kapitel 5: Rover's sensorer

Övning 3: COLORINPUT sensor

I den här tredje lektionen i kapitel 5 introducerar vi färgsensorn COLORINPUT och använder dess värde för att få Rover att ändra riktning.

Rover har en färgsensor, adresseras COLORINPUT, på undersidan. Ljuset som lyser på golvet används av sensorn för att kunna "se" färgen på golvet bättre. Vi ska nu skriva ett program som vänder Rover när den "ser" en färgförändring. Färgen som ses av sensorn konverteras av TI-Innovator™ Hub till ett av 9 möjliga värden, som representerar färger.

- 1 = Röd
- 2 = Grön
- 3 = Blå
- 4 = Cyan
- 5 = Magenta
- 6 = Gul
- 7 = Svart
- 8 = Vit
- 9 = Grå

1. Börja programmet som vanligt.
2. Vi använder en For-loop för att få Rover att röra sig och vända fyra gånger.
3. **End** är slutet av **For**-loopens struktur.
4. Vi ska senare använda en **While**-loop för att titta efter färgändringar men först måste vi veta vilken färg som Rover "ser" för tillfället. Vi använder kommandot **READ RV.COLORINPUT** och får (**Get**) värdet i variabeln **C** på räknaren.

Syfte:

- LÄSA COLORINPUT
- Använda värdet för att ändra Rovers riktning

```
NORMAL FLYT AUTO REELL GRADER MP
EDIT MENU: [alpha] [f5]
PROGRAM: ROVER53
:ClrHome
:Disp "ROVERENHETER öVN3"
:Send("CONNECT RV")
:Pause "TRYCK ENTER FÖR AT
T STARTA"
:█
```

```
NORMAL FLYT AUTO REELL GRADER MP
EDIT MENU: [alpha] [f5]
PROGRAM: ROVER53
:ClrHome
:Disp "ROVERENHETER öVN3"
:Send("CONNECT RV")
:Pause "TRYCK ENTER FÖR AT
T STARTA"
:For(I,1,4)
:
:
:End█
```

```
NORMAL FLYT AUTO REELL GRADER MP
EDIT MENU: [alpha] [f5]
PROGRAM: ROVER53
:ClrHome
:Disp "ROVERENHETER öVN3"
:Send("CONNECT RV")
:Pause "TRYCK ENTER FÖR AT
T STARTA"
:For(I,1,4)
:Send("READ RV.COLORINPUT")
:
:Get(C)█
```

10 Minutes of Code

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

KAPITEL 5: ÖVNING 3

LÄRARKOMMENTARER

- Vi initierar sedan en annan variabel, **D**, för att få igång **While**-loopen. **D** lagrar färgen som Rover "ser" medan den rör sig. Initialt, ställer vi in **D** att vara samma som **C**. Därefter startar vi Rover så att den flyttar sig **FORWARD**.
- Vi kodar nu **While**-loopen så att den jämför **D** med **C** eftersom vi söker efter en ändring i värdet hos **D** inne i **While**-loopen. Likhetstecknet når du från [test]-meny (tryck `[2nd][test]`).
- Glöm inte att lägga till en **End** sats för **While**-loopen (visas inte).
- Inom **While**-loopen, övervakar vi färgsensorn så länge som Rover rör sig. Vi lagrar färgvärdet i variabeln **D**. Loopen avslutas när **D** (aktuell färg) är olika originalfärgen **C**.
- I slutet av **While**-loopen meddelas Rover att stanna och flytta sig åt höger (**STOP** and go **RIGHT**). Observera att dessa två satser kommer mellan de två **End**-satserna i programmet. Den andra **End**-satsen är slutet av **For**-loopen så programmet ser till att Rover svänger åt höger fyra gånger när den detekterar en förändring i färgen på ytan.
- Lägg till ett **FORWARD 1**-kommando och en **Wait 1**-sats så att Rover rör sig från den färgade området innan programmet loopar tillbaka för att detektera den "nya" originalfärgen (**C**) igen.
- Testa ditt program på en yta med jämn färg (vit). Placera ett underlag i storlek ca 5 × 5 cm och i kontrasterande färg (svart) på golvet och längs Rovers väg så att COLORINPUT-sensorn "ser" den. När Rover passerar över underlaget ska den stanna och sedan vända och röra sig igen. Ta upp underlaget och placera det framför Rover igen. Detta måste man sedan upprepa fyra gånger för att programmet ska slutföras.

```
NORMAL FLYT AUTO REELL GRADER MP
EDIT MENU: [α][Phα] [F5]
PROGRAM: ROVER53
:Send("CONNECT RV")
:Pause "TRYCK ENTER FÖR AT
T STARTA"
:For(I,1,4)
:Send("READ RV.COLORINPUT"
)
:Get(C)
:C→D
:Send("RV FORWARD 100")
```

```
NORMAL FLYT AUTO REELL GRADER MP
EDIT MENU: [α][Phα] [F5]
PROGRAM: ROVER53
T STARTA"
:For(I,1,4)
:Send("READ RV.COLORINPUT"
)
:Get(C)
:C→D
:Send("RV FORWARD 100")
:Wait 1
:While D=C
```

```
NORMAL FLYT AUTO REELL GRADER MP
EDIT MENU: [α][Phα] [F5]
PROGRAM: ROVER53
:Get(C)
:C→D
:Send("RV FORWARD 100")
:Wait 1
:While D=C
:Send("READ RV.COLORINPUT"
)
:Get(D)
:End
```

```
NORMAL FLYT AUTO REELL GRADER MP
EDIT MENU: [α][Phα] [F5]
PROGRAM: ROVER53
:Send("READ RV.COLORINPUT"
)
:Get(D)
:End
:Send("RV STOP ")
:Send("RV RIGHT ")
:Send("RV FORWARD 1")
:Wait 1
:End
```

Lärarkommentar: Här ser du det kompletta programmet. Indenteringen är gjord bara för att öka tydligheten.

```
ØØ1 ClrHome
ØØ2  Disp "ROVERENHETER ÖVN3"
ØØ3  Send("CONNECT RV")
ØØ4  Pause "TRYCK ENTER FÖR ATT STARTA"
ØØ5  For(I,1,4)
ØØ6    Send("READ RV.COLORINPUT")
ØØ7    Get(C)
ØØ8    C→D
ØØ9    Send("RV FORWARD 1ØØ")
ØØ10   Wait 1
ØØ11   While D=C
ØØ12     Send("READ RV.COLORINPUT")
ØØ13     Get(D)
ØØ14   End
ØØ15   Send("RV STOP ")
ØØ16   Send("RV RIGHT ")
ØØ17   Send("RV FORWARD 1")
ØØ18   Wait 1
ØØ19  End
```

Lärarkommentar: Små variationer i ytan kan orsaka att Rover oväntat vänder. Även en kant mellan plattor på ett golv kan resultera i en färgändring. COLORINPUT-sensorn är mycket känslig!