



Programmering

ELEV

Du ska nu få en första introduktion till programmering. Du kommer att arbeta med så kallad blockprogrammering med hjälp av webbsidan Code.org och språket Blockly.

Även om du testat programmering tidigare så kan du få ut något av uppgiften eftersom du kan lära dig/repetera en del programmeringsbegrepp samt få erfarenhet av *parprogrammering*, *felsökning* och *problemlösning*. Kanske hittar du likheter mellan det programspråk du använt och Blockly?

Det är bra om du gjort hela eller delar av programmeringsuppgiften i Nivå ETT först, så du förstår principen för programmeringsspråket.

SYFTE

Syftet med övningen är att du ska

- utveckla datalogiskt tänkande.
- träna dig i att lösa problem.
- bekanta dig med ett digitalt hjälpmedel.
- få en introduktion till blockprogrammering.
- lära dig begreppen algoritm och variabler.
- få erfarenhet av att felsöka/debugga ett program.
- testa på parprogrammering.
- förstå sambandet mellan antalet vinklar i en månghörning och vinkelsumman.
- få erfarenhet av att använda digitala verktyg för att rita olika geometriska figurer.

REDOVISNING/BEDÖMNING

Din lärare berättar hur du ska redovisa dina uppgifter. Det kan till exempel vara genom diskussioner i helklass eller genom att du lämnar in svar på frågorna.

DEL 1: Algoritmer

Algoritmer är en slags beskrivning av vad som ska göras och i vilken ordning.

Tänk dig att du beskriver för en kompis hur man borstar tänderna, men råkar kasta om två punkter:

1. Ta fram tandkrämen.
2. Ta fram tandborsten
3. Smeta tandkräm på tandborsten.
4. Skruva av locket på tandkrämstuben.
... osv

Din kompis **förstår** att punkt fyra borde komma före punkt tre och skulle därför korrigera felet och skruva av locket före hen smetar tandkräm på tandborsten.

En dator kan **inte tänka**. Därför behöver instruktionerna – algoritmen – vara exakta och delarna måste komma i rätt ordning.

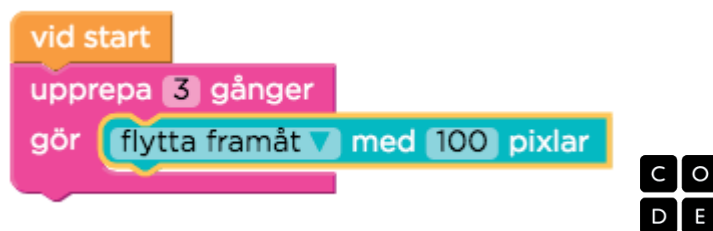
A. Vad har blivit fel i den här algoritmen?

1. Ta på dig strumporna
2. Ta på dig stövlarna
3. Ta på dig jeansen
4. Ta på dig tröjan
5. Ta på dig jackan

B. Skriv en egen instruktion för någon vardagsaktivitet och byt med en kompis. Om möjligt, försök att följa instruktionen **som en dator** som inte kan tänka själv.

C. Utvärdera tillsammans. Hur gick det?

D. I Så här kan en algoritm se ut i Blockly:



Vad skulle den kunna betyda? Vad ska hända när man trycker på ”Start”?

Pixlar är bildpunkter på skärmen. 100 pixlar är dubbelt så långt som 50 pixlar.

E. Hur skulle algoritmen behöva förändras för att figuren i spelet ska hoppa halva sträckan (jämfört med i uppgiften ovan) bakåt, fem gånger.

DEL 2: Variabler, parprogrammering och felsökning/debugging

Börja gärna med att repetera vinkelsumman i en triangel, kvadrat och rektangel samt i månghörningar.

- A. Gå in på <https://studio.code.org/s/course4/stage/6/puzzle/2>.
- B. Gör de två första övningarna tillsammans i klassen.
- C. Din lärare visar filmen *Variabler* ([Course 4 - Artist: Variables](#)) för er. Filmen är på engelska. Diskutera tillsammans – vad är en variabel?



Många programmerare använder sig av så kallad parprogrammering (Pair programming).

Då arbetar två programmerare tillsammans vid en gemensam dator. Den ena skriver kod medan den andra granskar varje kodrad när den matas in. De två programmerarna växlar ofta mellan rollerna. Om det blir fel: Felsök koden tillsammans.

Använd tekniken för parprogrammering och felsökning/debugging för kommande uppgifter:

- D. Fortsätt med uppgifterna 3–5.
- E. Se filmen ”Programmera konstnären med matematik”. Diskutera: Vad menas med ”width” och ”height”?
- F. Gör uppgifterna 6–9.
- G. Uppgift 10 är en fri uppgift. Använd olika block för att skapa egna algoritmer. Tipsa och inspirera varandra. Försök förstå varje block du lägger till så du förstår vad som händer på skärmen och varför.
- H. Spar en kod och bild som du är nöjd med genom att ta en skärmbild/ skärmdump: tryck shift+command+3 på mac och på tangenten ”Print screen” (eller ”PrntScr”) på PC. Dela bilden med din lärare.
- I. Sammanfatta: Vad är en variabel? Varför använder man sig av variabler?
- J. Fortsätt sedan med uppgifterna 11–16 om ni hinner. Lös problemen tillsammans i par eller i smågrupper.

k. Uppgift 14: Testa olika varianter.

Till exempel: Vad händer om man placerar



”Ställ in färg – slumpa färg”-blocket på olika ställen?

Vad blir skillnaden om ni sätter blocket på dessa tre olika ställen? Varför?

```
vid start
Ställ in färg slumpad färg
Välj sides till 8
Välj length till 200 sides
upprepa sides gånger
  gör
    upprepa sides gånger
      gör
        flytta framåt med length pixlar
        sväng höger med 360 sides grader
      gör
        flytta framåt med length pixlar
        sväng vänster med 360 sides grader
    flytta framåt med length pixlar
    sväng höger med 360 sides grader
```

```
vid start
Välj sides till 8
Välj length till 200 sides
upprepa sides gånger
  gör
    Ställ in färg slumpad färg
    upprepa sides gånger
      gör
        flytta framåt med length pixlar
        sväng vänster med 360 sides grader
      flytta framåt med length pixlar
      sväng höger med 360 sides grader
```

```
vid start
Välj sides till 8
Välj length till 200 sides
upprepa sides gånger
  gör
    upprepa sides gånger
      gör
        Ställ in färg slumpad färg
        flytta framåt med length pixlar
        sväng höger med 360 sides grader
      flytta framåt med length pixlar
      sväng vänster med 360 sides grader
    flytta framåt med length pixlar
    sväng höger med 360 sides grader
```

l. Om du vill arbeta vidare med variabler kan du fortsätta med Nivå 2

”Spel-labb: Variabler”