

Mircobit Kursus Lektion 5 <http://microbit.org/> (Du skal her vælge **Lets Code** og nederst **Microsoft Block Editor**.)

```
set x to 2
set y to 2
plot x x y y
set point to 0
```

Vi laver en variabel "point" til at holde styr på pointene. Af en mystisk grund kunne man ikke bruge "score".

```
on button A pressed
do
  unplot x x y y
  change x by -1
  if x < 0
  do
    set x to 4
    change y by -1
  plot x x y y
```

```
on button B pressed
do
  unplot x x y y
  change x by 1
  if x > 4
  do
    set x to 0
    change y by 1
  plot x x y y
```

```
forever
  set lysstyrke to 0
  while lysstyrke <= 255
  do
    set brightness lysstyrke
    change lysstyrke by 20
  while lysstyrke >= 0
  do
    set brightness lysstyrke
    change lysstyrke by -20
```

I sidste lektion var der en opgave man selv skulle prøve at løse. I havde lavet et spil hvor man skulle flytte en prik(dot) rundt på skærmen og fange en tilfældig prik. I skulle ændre programmet således at man kunne blive "game over".

```
forever
  set findX to pick random 0 to 4
  set findY to pick random 0 to 4
  plot x findX y findY
  pause (ms) 5000
  if findX = x and findY = y
  do
    change point by 1
  else
    change point by -1
  if point < 0
  do
    game over
  unplot x findX y findY
```

Vi har fanget prikken og skal have et point!

Vi har ikke fanget prikken og det koster 1 point

Hvis point er under 0 så er vi game over.

Vi skal nu se på hvordan man kan sætte 2 prikker ind i microbit skærmen:

The image shows the Microbit code editor interface on the left, with the 'LED' category selected. The code blocks are:

- plot x 0 y 0
- unplot x 0 y 0
- point x 0 y 0
- brightness
- set brightness 255
- stop animation

On the right, a zoomed-in view of the code blocks shows a 'set x to 0' block followed by two 'plot x x y' blocks with y values 0 and 1. An arrow points from the first 'plot x 0 y 0' block in the editor to the 'set x to 0' block in the zoomed view.

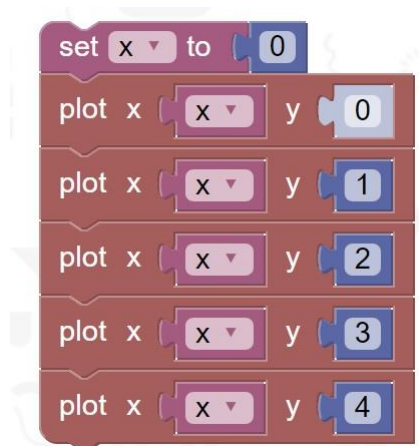
Below the code, a physical Microbit board is shown with a coordinate grid. Two LEDs are lit, with red arrows pointing to them from the labels $(0,0)$ and $(0,1)$. The grid has columns labeled 0-4 and rows labeled 0-4. The board also shows 'A', 'B', '3V', and 'GND' pins.

Vi tænder LED'erne på $(0,0)$ og $(0,1)$

Opgave 1: Indtast programmet og udvid det således at de andre prikker tændes i kolonnen. DVS. du skal også tænde prik nr $(0,2)$ $(0,3)$ og $(0,4)$

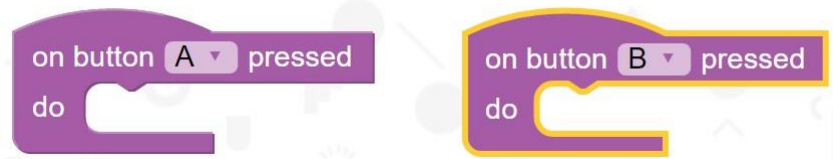
Se løsningen på næste side!

Løsning til opgave 1:



Opgave 2: Flyt den lodrette streg helt hen til den anden side (dvs. x skal ændres men til hvad)

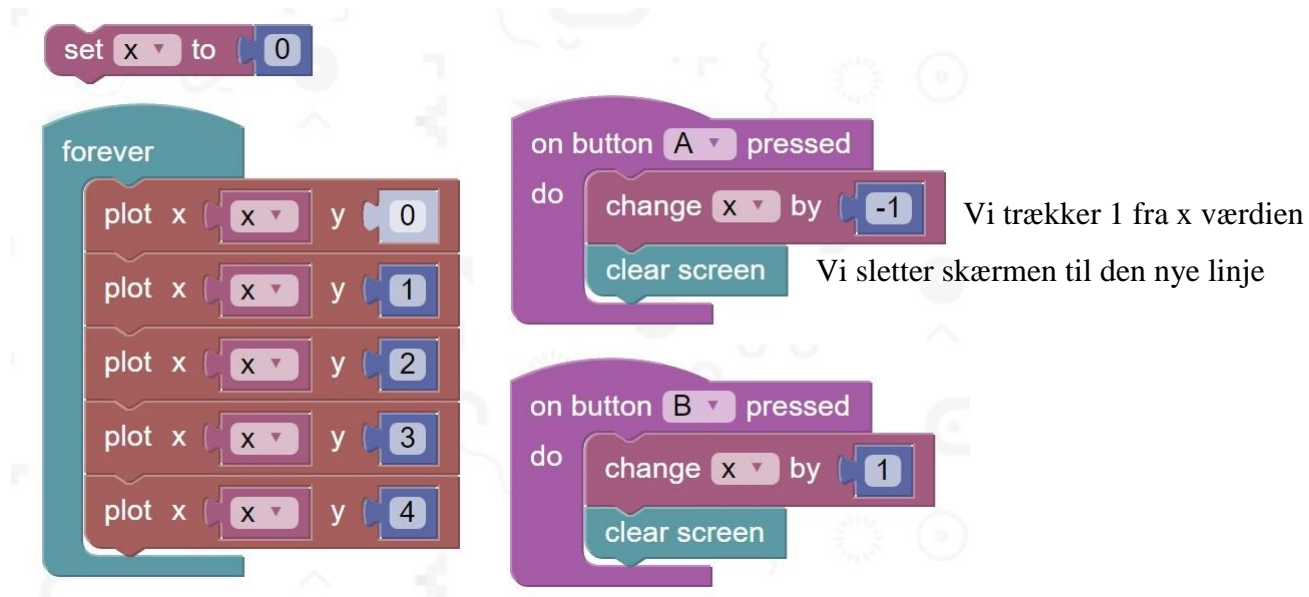
Opgave 3: Du skal lave et program hvor du kan flytte rundt på stregen ved tryk på knap A og knap B. Dvs. når man trykker på knap A skal stregen flytte mod venstre og knap B mod højre.



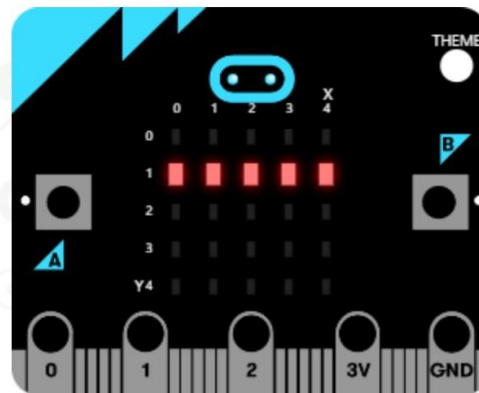
Se løsning på næste side – men prøv selv først!

Løsning til opgave 3:

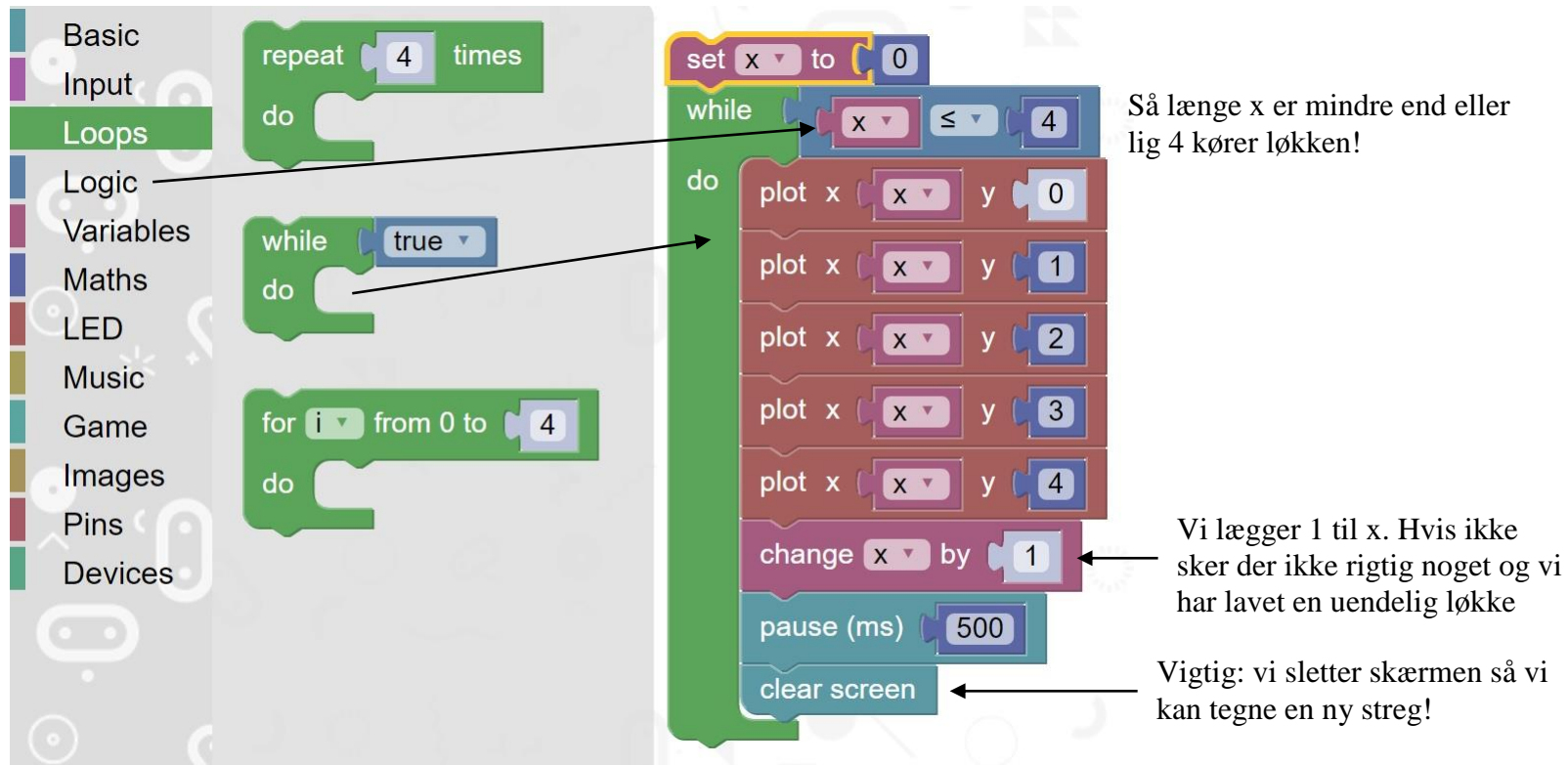
Man kan lave mange løsnings forslag til opgave 3 – men her er et bud!



Opgave 4: Du skal lave programmet om således at det ikke er en lodret streg der flyttes rundt men en vandret streg.



Opgave 5: Du skal nu lave et program der flytter den lodrette streg (eller vandrette) fra venstre mod højre. For at gøre det kræves en løkke/loop.



The image shows a Scratch code editor with a Microbit extension. The left sidebar lists categories: Basic, Input, Loops, Logic, Variables, Maths, LED, Music, Game, Images, Pins, and Devices. The main workspace contains the following code blocks:

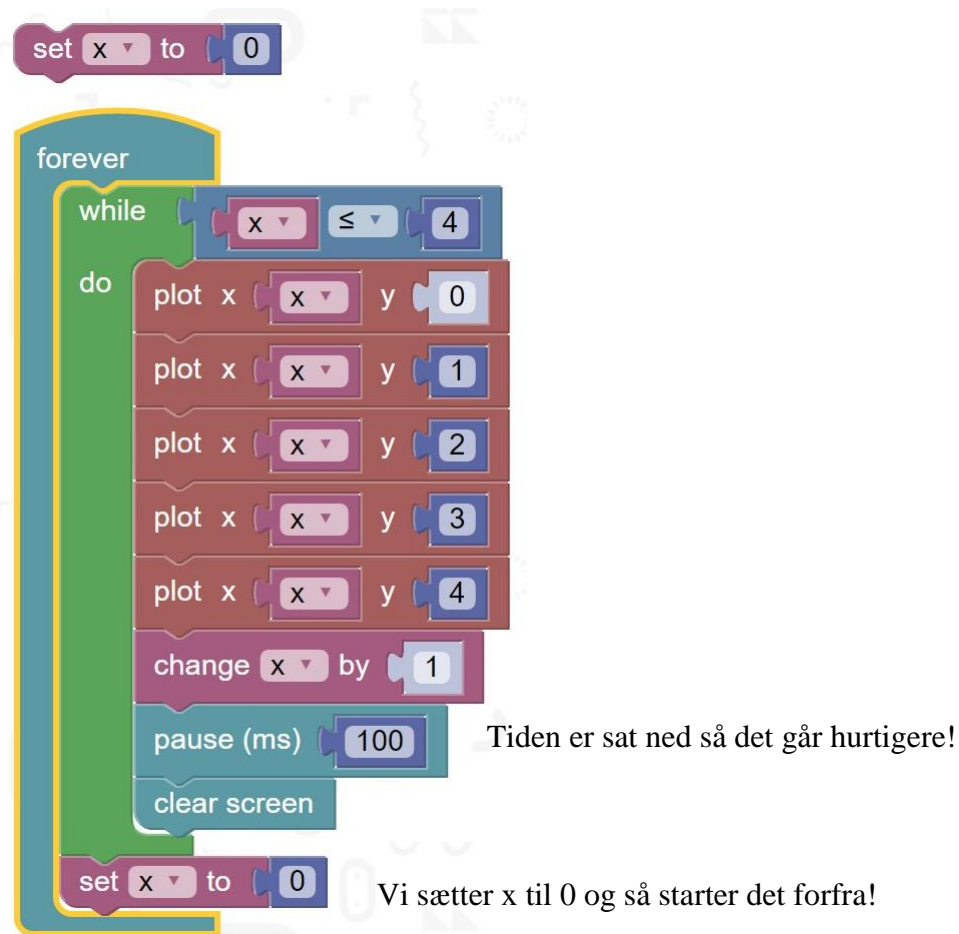
- repeat 4 times (green)
- do (green)
- while true (green)
- do (green)
- for i from 0 to 4 (green)
- do (green)
- set x to 0 (purple)
- while x ≤ 4 (blue)
- do (green)
- plot x x y 0 (purple)
- plot x x y 1 (purple)
- plot x x y 2 (purple)
- plot x x y 3 (purple)
- plot x x y 4 (purple)
- change x by 1 (purple)
- pause (ms) 500 (blue)
- clear screen (blue)

Annotations with arrows point to specific blocks:

- An arrow points from the 'repeat 4 times' block to the 'while x ≤ 4' block. Text: "Så længe x er mindre end eller lig 4 kører løkken!"
- An arrow points from the 'while true' block to the 'while x ≤ 4' block.
- An arrow points from the 'change x by 1' block to the text: "Vi lægger 1 til x. Hvis ikke sker der ikke rigtig noget og vi har lavet en uendelig løkke"
- An arrow points from the 'clear screen' block to the text: "Vigtig: vi sletter skærmen så vi kan tegne en ny streg!"

Opgave 6: Du skal ændre programmet således at når løkken er færdig sættes x til 0 og løkken startes forfra!

Se løsning på næste side – men prøv selv – det er der man lærer noget!

Løsning til opgave 6:

Opgave 7: Du skal udvide programmet således at når den har flyttet stregen helt hen til højre skal stregen vandre tilbage. Dvs., stregen skal køre frem og tilbage! For at gøre det skal man lave en ekstra løkke der tæller ned ad.

Løsning til opgave 7:

```
forever
  while x ≤ 4
  do
    plot x x y 0
    plot x x y 1
    plot x x y 2
    plot x x y 3
    plot x x y 4
    change x by 1
    pause (ms) 10
    clear screen
  while x ≥ 0
  do
    plot x x y 0
    plot x x y 1
    plot x x y 2
    plot x x y 3
    plot x x y 4
    change x by -1
    pause (ms) 10
    clear screen
  set x to 0
```

```
set x to 0
```

Så længe x er større end eller lig 0 kører løkken

Vi trækker 1 fra x så den bliver en mindre!

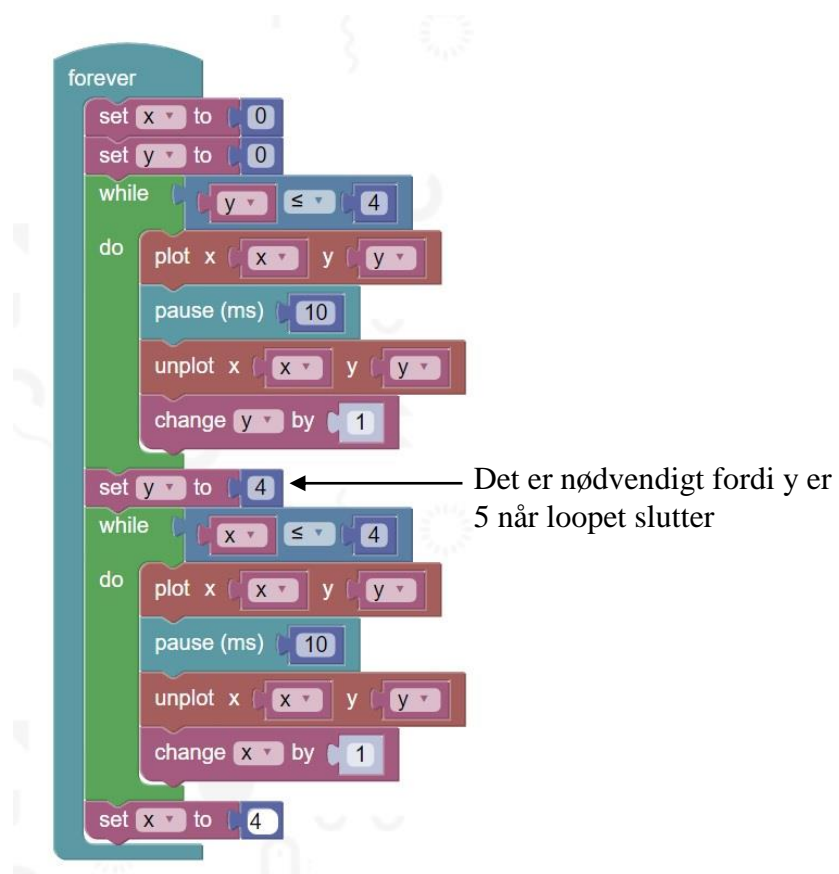
Opgave 8: Vi skal nu lave et lille program der kan flytte en enkel prik så den går fra (0,0) til (4,4) på microbit skærmen. Altså prikken bevæger sig fra det øverste venstre hjørne til det nederste højre hjørne.

The image shows a Scratch script for a Microbit program. At the top, two 'set' blocks are used to initialize variables: 'set x to 0' and 'set y to 0'. A text annotation 'Vi laver endnu en variabel vi kalder y' points to the second 'set' block. Below this is a 'forever' loop containing a 'while' loop with the condition 'x <= 4'. Inside this 'while' loop is a 'do' block containing another 'while' loop with the condition 'y <= 4'. This inner 'while' loop contains a 'do' block with the following steps: 'set y to 0' (with an arrow pointing to it from the text 'Det er den her der skal fjernes i opg 9'), 'plot x: x, y: y', 'pause (ms): 10', 'unplot x: x, y: y', and 'change y by 1'. A text annotation 'Den indre løkke ændre y værdien!' points to the inner 'while' loop. After the inner 'do' block, there is a 'change x by 1' block, with a text annotation 'Vi lægger 1 til y' pointing to it. Finally, at the bottom of the 'forever' loop, there is a 'set x to 0' block.

Opgave 9: Når man programmerer kommer man ofte til at lave fejl. En fejl kunne være at glemme at nulstille en variabel. Prøv at fjerne "set y to 0" (se pil ovenfor). Prøv at forklar hvorfor programmet kun tegner den første kolonne?

Svar på opgave 9: Ja det er rigtigt hvis y ikke sættes til 0 vil y efter første loop blive 5 som ligger udenfor microbits koordinatsystem. Dvs. at programmet tænder og slukker for prikker der er udenfor displayet!

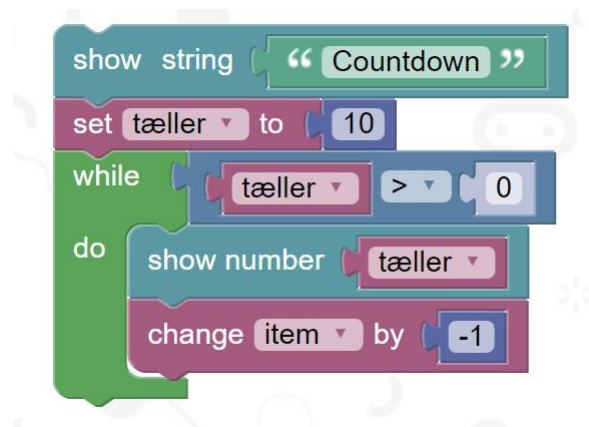
Opgave 10: Vi skal nu få prikken til at lave et L altså først tegne en streg ned og derefter en streg hen!



Hjemmeopgave: DU skal få prikken til at løbe hele vejen rundt. Altså løbe i en firkant. Måske man kan udvide det så den løber i mindre og mindre firkanter!

Forstå programmet & find fejlen

Se godt på programmet nedenfor.



Tænk over følgende:

- Hvad skal programmet gøre?
- Der er 2 fejl – men hvor?
- Hvordan kan man rette fejlen?

Prøv evt. at lave programmet og rette fejlen.