Micro:bit

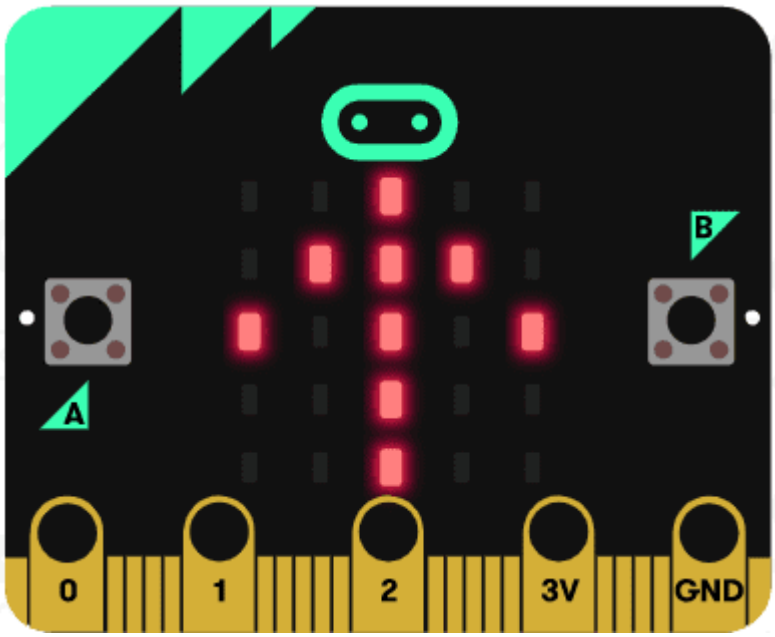
PXT: Flasketuten peker på

Skrevet av: Kolbjørn Engeland, Julie Christina Revdahl

Kurs: Microbit
Tema: Blokkbasert, Elektronikk, Animasjon, Spill
Fag: Programmering, Matematikk
Klassetrinn: 5.-7. klasse, 8.-10. klasse, Videregående skole

Introduksjon

Du har sikker lekt 'flasketuten peker på' mange ganger. I dette prosjektet vil vi bygge et lignende type spill, men i steden for å snurre på en flaske skal vi la en pil snurre rundt på displayet på micro:biten.



Steg 1: Vi starter spillet

Når vi starter spillet, viser vi først en pil som peker rett opp, og deretter lager vi en liste med bilde av piler som peker i hver sin retning. Totalt har vi åtte ulike piler.

Sjekkliste

- [ ] Start et nytt PXT-prosjekt, for eksempel ved å gå til makecode.microbit.org

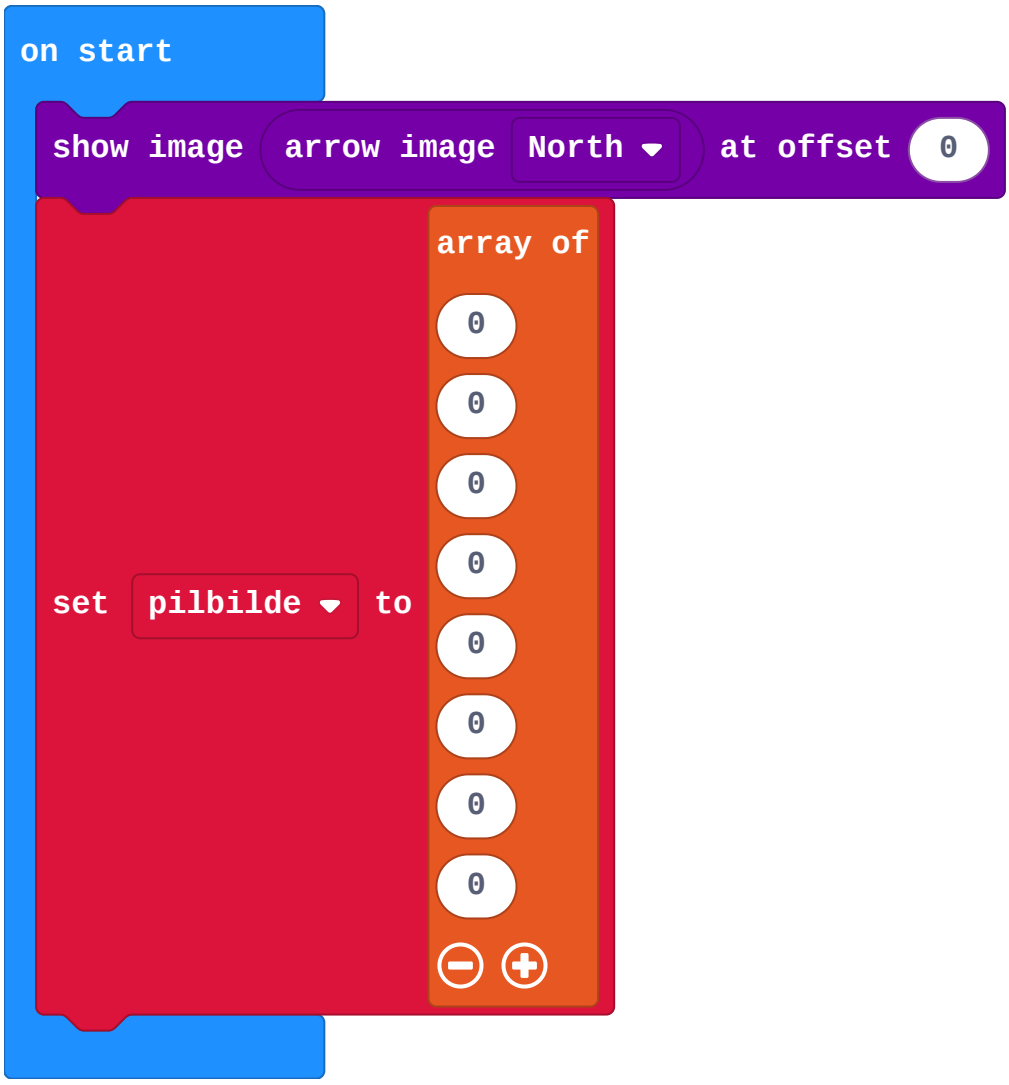
(https://makecode.microbit.org/?lang=no)

- [ ] Gå til **Avansert** og fra `Bilde` -kategorien velger du en `show image at offset` -kloss og legg den inne i `ved start` -klossen.

- [ ] Fra `Bilde` -kategorien velger du en `pilbilde` -kloss og legger den inne i `show image at offset` -klossen. La offset være **0**.

- [ ] Lag en variabel som heter `pilliste` .

- [ ] Gå til **Avansert** og `Lister` -kategorien. Der velger du en `sett list til array of` -kloss. Pass på at du bruker variabelen `pilbilde` . Du må gjøre klart til åtte elementer i lista som vist i bildet under:



- [ ] Gå til **Avansert** og `Bilder` -kategorien. Legg inn en `pilbilde` -kloss i hvert av de åtte elementene i lista. La de peke i hver sin retning, og la de følge klokka slik at pilen snurrer pent rundt. Start med Nord, deretter Nordøst, Øst, Sørøst og så

videre.

Steg 2: Velge en tilfeldig pil

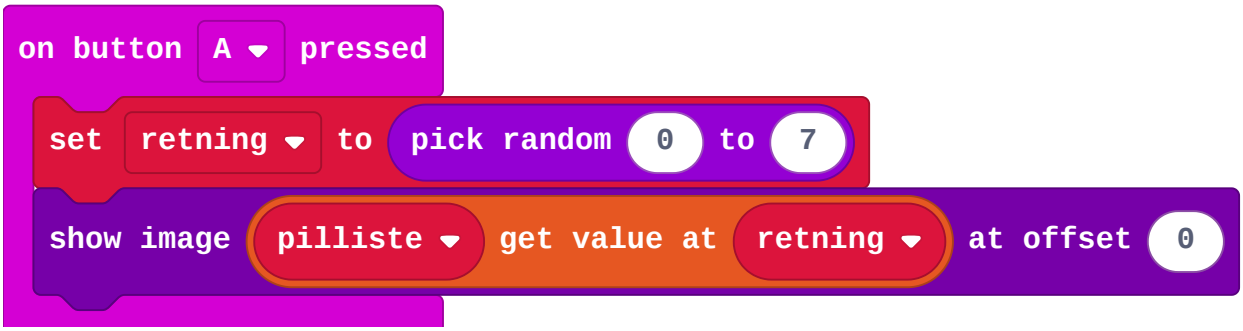
Her skal du velge mellom piler som peker i åtte forskjellige retninger. Variabelen `pilliste` inneholder de åtte pilene der hver pil har et nummer. I tabellen under finner du en oversikt over pilene, både med norske og engelske navn.

Pil	↑	↗	→	↘	↓	↙	←	↖
Nummer	0	1	2	3	4	5	6	7
Norsk navn	Nord	Nordøst	Øst	Sørøst	Sør	Sørvest	Vest	Nordvest
Engelsk navn	North	North East	East	South East	South	South West	West	North West

Å velge en tilfeldig pil, blir derfor det samme som å velge et tilfeldig tall. Altså: Velger vi tallet 4, viser vi en pil som peker mot Sør.

Sjekkliste

- [ ] Lag en ny variabel som skal lagre det tilfeldige tallet.
- [ ] Sett denne variabelen til et tilfeldig tall mellom 0 og 7.
- [ ] Legg inn en `show image` -kloss fra `Bilde` -kategorien. Så må vi legge inn en `list får en verdi ved` -kloss fra `Lister` -kategorien. Velg liste-variabelen `pilbilde` og la variabelen `retning` bestemme hvilket av de åtte pilbildene som skal vises.
- [ ] Koden burde nå se slik ut:



Steg 3: Vi snurrer pilen

Nå skal vi få pilen til å snurre og så stoppe i en tilfeldig retning.

- [ ] Lag en funksjon som heter `snurr` og la den ha `number` som parameter. Kall denne parameteren for `antall`. Da kan du bestemme hvor mange ganger pilen skal snurre rundt når du bruker funksjonen `snurr`.

- [ ] For å holde styr på hvor mange pilbilder som skal vises, og hvilken pil som skal vises hver gang, oppretter vi noen variabler. Leg en variabel som heter `antallbilder` og en som heter `pilbilde`.

- [ ] Vi vet at ett snurr inneholder åtte bilder. Til slutt vil vi at pilen skal stoppe ved en tilfeldig retning. Vi setter derfor `antallbilder` til `antall*8 + tilfeldig tall fra 0 til 7`. Vi setter `pilindeks` til **0**.

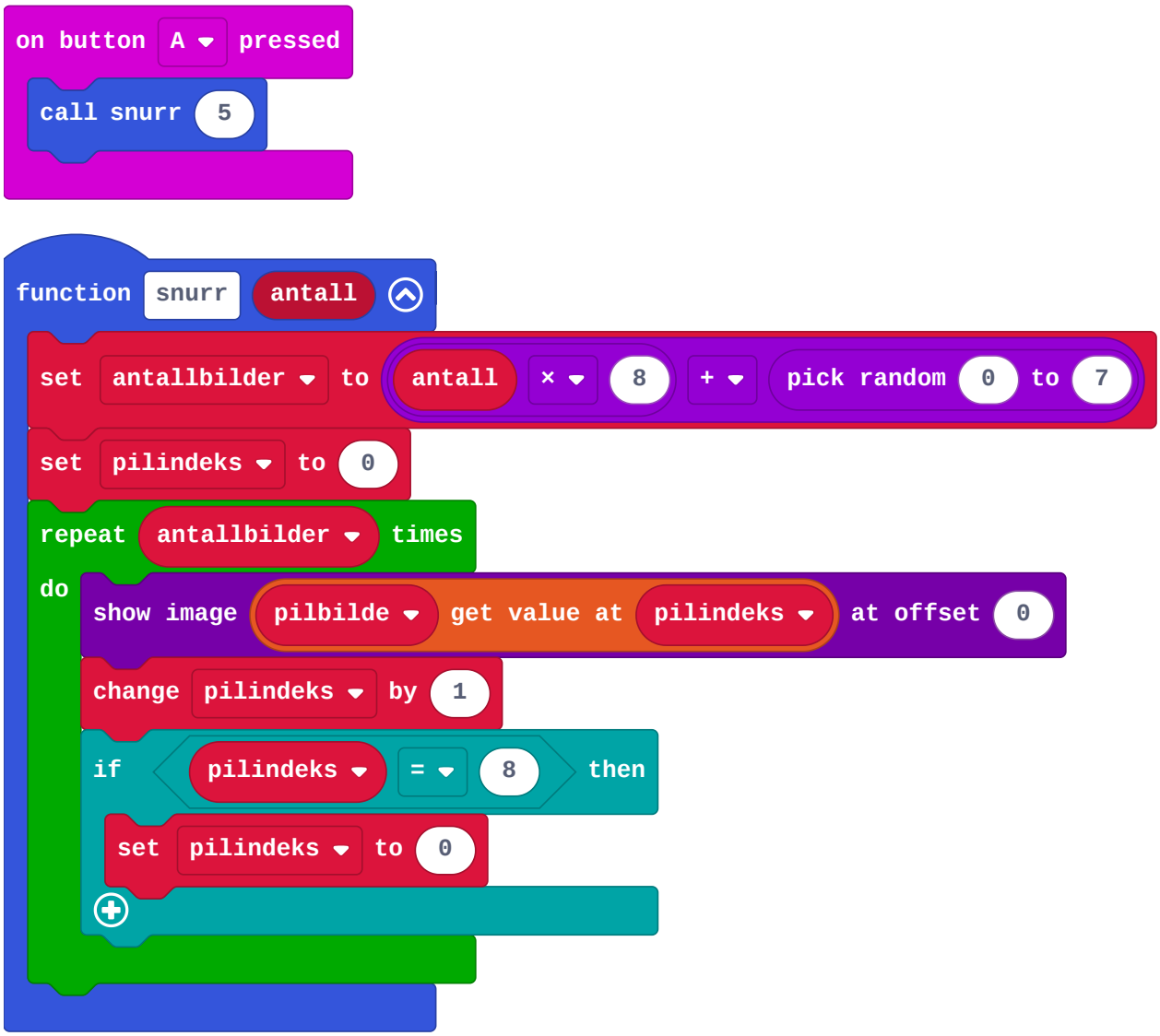
- [ ] Vi legger inn en `gjenta` -kloss fra `Løkker` -kategorien og gjentar løkken `antallbilder` ganger.

- [ ] Inne i `gjenta` -klossen kan bildet vises ved å legge inn `show image` -kloss fra `Bilde` -kategorien. Nå må vi legge inn en `list får en verdi ved` -kloss fra `Lister` -kategorien. Velg liste-variabelen `pilbilde` og la variabelen `pilindeks` bestemme hvilket av de åtte pilbildene som skal vises.

- [ ] For at neste pil skal vises neste gang, må pilindeks økes med en. Men vi må passe på at den settes til **0** hvis den har blitt **8**. Dette må vi gjøre fordi `pilbilde` -lista kun har indekser fra **0** til **7**.

- [ ] Nå kan vil kalle funksjonen `snurr` for eksempel når knapp A trykkes.

- [ ] Koden ser nå slik ut:



Test prosjektet

- [ ] Til venstre på skjermen er det et bilde av en micro:bit. Her kan du teste at pilen snurrer og stopper i en tilfeldig retning.

Steg 4: Pilen blinker.

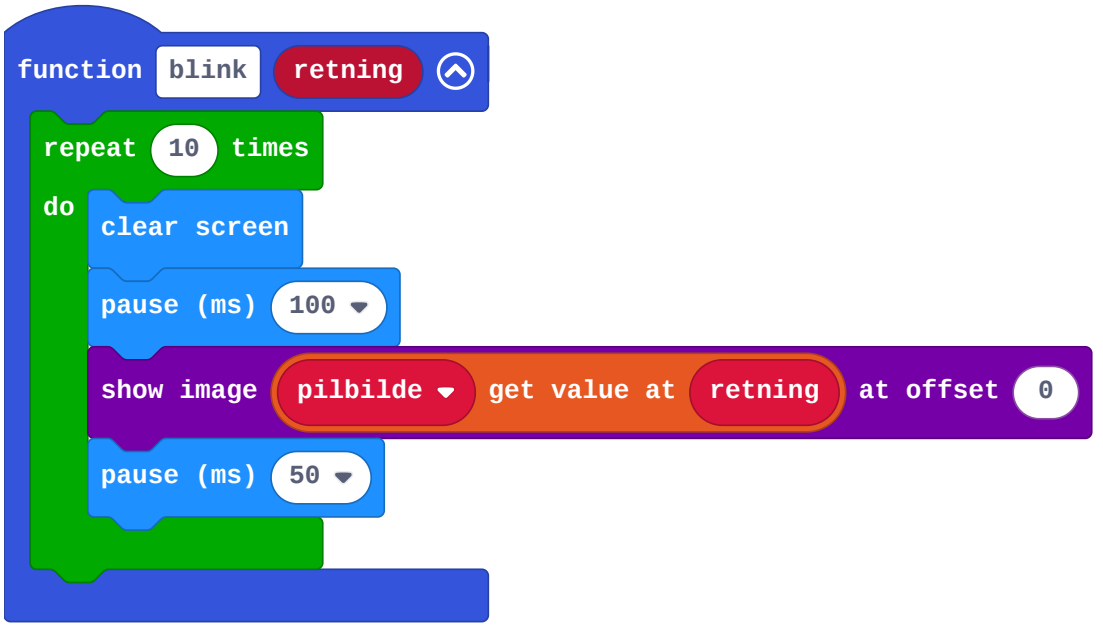
For å markere at pilen har sluttet å snurre, kan vi legge til at pilen skal blinke.

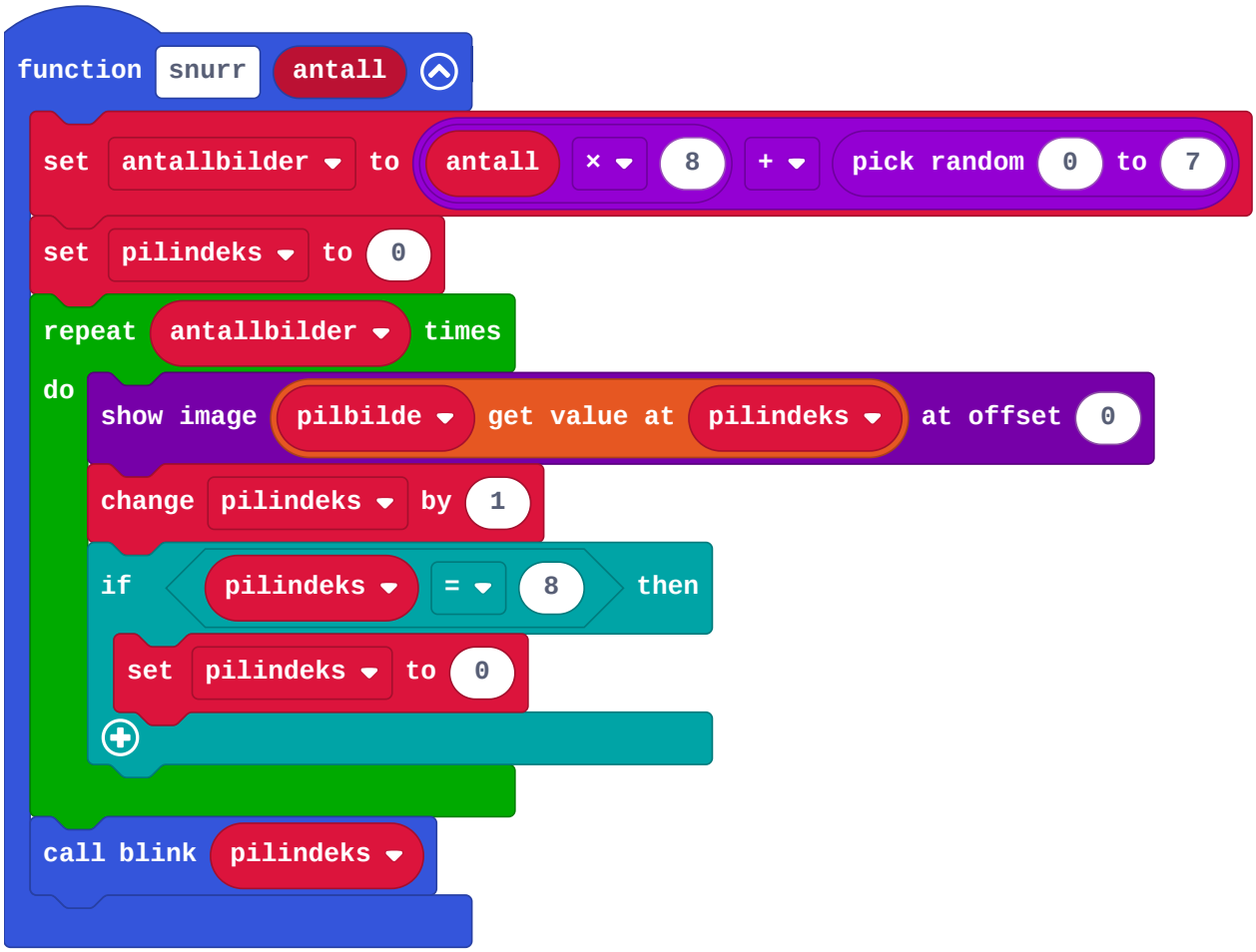
- [ ] Lag en funksjon som heter `blink` og la den ha en number-parameter som heter `retning`.

- [ ] Legg til en `gjenta`-kloss fra `Løkker`-kategorien og gjenta for eksempel **10** ganger.

- [ ] Tøm skjermen, ta en pause i **100** ms, og bruk en `show image`-kloss fra `Bilder`-kategorien. Nå må vi legge inn en `list får en verdi ved`-kloss fra `Lister`-kategorien. Velg liste-variabelen `pilbilde` og la parameteren `retning` bestemme hvilket av de åtte pilbildene som vises. Ta en ny pause i **50** ms.

- [ ] Nå kan du kalle funksjonen `blink` helt i slutten av funksjonen `snurr`. Da må du spesifisere hvilken retning pilen skal peke i.


function blink retning
repeat 10 times
do
clear screen
pause (ms) 100
show image pilbilde get value at retning at offset 0
pause (ms) 50


function snurr antall
set antallbilder to antall × 8 + pick random 0 to 7
set pilindeks to 0
repeat antallbilder times
do
show image pilbilde get value at pilindeks at offset 0
change pilindeks by 1
if pilindeks = 8 then
set pilindeks to 0
call blink pilindeks

Test prosjektet

- [ ] Til venstre på skjermen er det et bilde av en micro:bit. Her kan du teste at pilen snurrer og blinker som den skal.

- [ ] Du kan laste ned programmet til til micro:biten.

- [ ] Nå kan dere leke Flasketuten peker på.

Noen utfordringer

Noen forslag til endringer og utvidelser. Prøv gjerne dine egne ideer!

Du har nå lært hvordan du kan lage en enkel animasjon med micro:bit. Nedenfor er noen ideer til videreutvikling, men finn gjerne på noe helt eget!

- [ ] Kan du få pilen til å snurre i motsatt retning?

- [ ] Kan du bruke et annet bilde, f.eks. bytte ut bildet av en pil med kun en led som viser retning?

- [ ] Kan du endre bildet som brukes og lage et annet spill, for eksempel en terning?

- [ ] Hvis dere er tre-fire sammen kan dere legge inn samme sekvens av bilder og se hvor ofte dere klarer å vise det samme bildet på micro:bitene. Da har dere laget en enarmet banditt.

Lisens: CC BY-SA 4.0 (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed)