



- PXT: Flasketuten peker på

*Skrevet av: Kolbjørn Engeland, Julie Christina Revdahl*

*Kurs: Microbit*

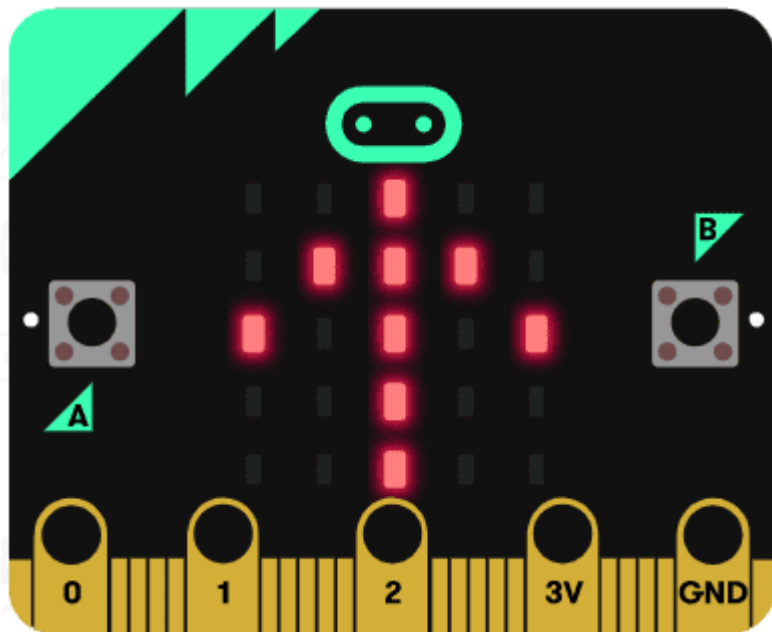
*Tema: Blokkbasert, Elektronikk, Animasjon, Spill*

*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 stedet 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)

As the number of nodes in the network increases, the number of nodes that are not connected to any other nodes (isolated nodes) increases. This is because the probability of a node being connected to another node decreases as the number of nodes increases. The number of isolated nodes is given by the following equation:

(<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 `pilliste` 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 vi kalle funksjonen `snurr` for eksempel når knapp A trykkes.
- ☐ Koden ser nå slik ut:

on button A ▼ pressed

call snurr 5

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

+

---

## 🚩 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.