

▲ PXT: Himmelfall

Skrevet av: Helene Isnes og Julie Revdahl

Kurs: Microbit

Tema: Elektronikk, Blokkbasert, Spill

Fag: Programmering, Matematikk

Klassetrinn: 5.-7. klasse, 8.-10. klasse, Videregående skole

Introduksjon

"Himmelfall" er et spill som går ut på å unngå det som faller ned på micro:bit skjermen. Spilleren skal bevege seg til høyre og venstre med knappene A og B. Selv om vi i denne oppgaven skal lage et spill, skal vi unngå `Spill`-kategorien helt og heller bruke andre kategorier for å lage spillet vårt.



Skjermen på micro:biten består av 5x5 ledlys. Disse kan vi skru av og på med litt kode. I denne oppgaven bruker vi klosser fra `Skjerm`-kategorien til å sette og endre hvor lysene skal være. Posisjonen til lysene blir gitt med en x- og en y-posisjon som i et rutenett. Verdien til x angir plassen til lyset bortover (horisontalt) og verdien til y angir plassen nedover (vertikalt), dette er vist på bilder under. Hjørnet øverst til venstre har verdiene **(0,0)**, mens hjørnet nederst til høyre har verdiene **(4,4)**.



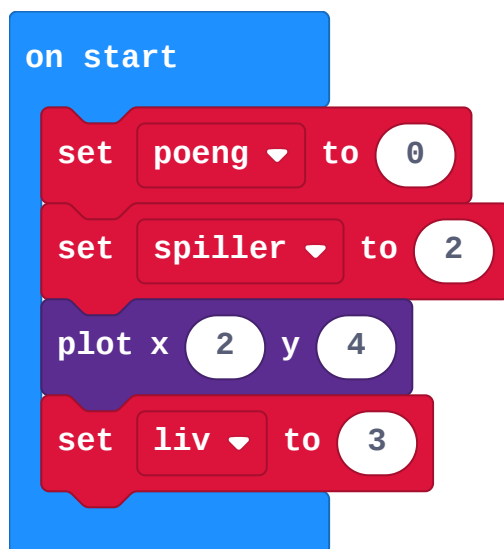
Steg 1: Grunnmur

Det første vi må gjøre er å lage litt av grunnlaget for spillet.

✓ Sjekkliste

- ☐ Lag variablene spiller, poeng, liv og hull med Lag en variabel... i Variabler-kategorien.
- ☐ I ved start-klossen (som allerede er i kodefeltet ditt, ellers finner du den i Basis), sett spiller til 2. Bruk klossen sett variabel til 0 som du finner i Variabler.
- ☐ Bruk tenn-klossen fra Skjerm-kategorien til å tenne x: 2 og y: 4. Dette er startposisjonen til spilleren.
- ☐ Sett poeng til 0 og liv til 3.

- ☐ Hvis du har gjort alt rett burde koden din se slik ut:



Steg 2: Det faller

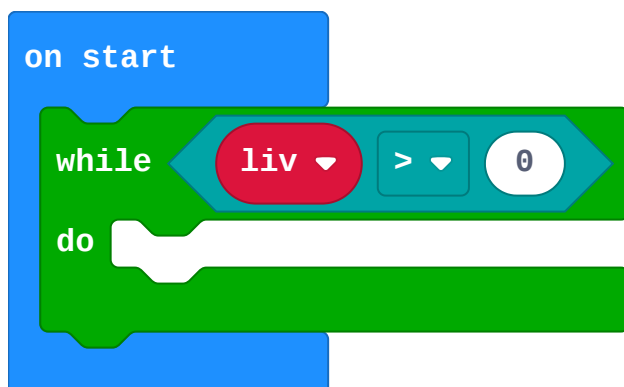
I dette steget skal vi kode ledlysene som faller nedover og lage hullåpningen som spilleren skal komme seg gjennom.

✓ Sjekkliste

- ☐ I kategorien Løkker finn en gjenta hvis sann -kloss og sett den til sist i ved start .

I steden for sann vil vi at løkken skal kjøre så lenge liv er større enn 0.

- ☐ Bytt ut sann med klossen $0 > 0$, som du finner i Logikk . Klikk på pilen på midten av klossen og endre veien tegnet står. Variabelen liv skal inn i stedenfor den første 0-en.



All koden vi skriver videre i steg 2 og steg 3 skal inn i gjenta hvis liv > 0 -

klossen.

- ☐ Hullet spilleren skal gjennom skal settes til et tilfeldig sted for hver runde. Bruk en kloss fra Variabler og en fra Matematikk for å få dette til. Koden skal settes i klossen fra forrige punkt.

Det vi skal gjøre nå er å gå gjennom hele rutenettet for leddlysene og se hvor vi må tenne og etterpå slukke lys for å få det til å se ut som lysene faller nedover.

- ☐ Lag to variabler *x*-indeks og *y*-indeks. Disse variablene vil holde styr på hvor vi er i rutenettet.
- ☐ Finn en gjenta for indeks 0 til 4-kloss i kategorien Løkker, denne skal settes under klossen fra forrige punkt. Endre variabelen til *y*-indeks.
- ☐ Sett en gjenta for indeks 0 til 4-kloss inn i den forrige og bytt ut variabelen med *x*-indeks.



Programmet skal gå gjennom hele raden bortover (alle *x* indeksene) og tenne alle leddlysene på raden utenom der hullet skal være.

- ☐ Hvis *x*-indeks er ulik hull skal lyset tennes ved *x*: *x*-indeks og *y*: *y*-indeks. Kod dette ved bruk av klossene hvis (fra kategorien Logikk), tenn (fra kategorien Skjerm) og 0 ulik 0 (som du finner i Logikk ved å endre på = klossen). Disse klossene skal sammen

settes i gjenta for x-indeks 0 til 4-klossen.

- ☐ Sett så en pause-kloss til 300 etter gjenta for x-indeks 0 til 4-blokken.
- ☐ Kopier gjenta for x-indeks 0 til 4-blokken (høyreklikk og trykk på **Lag kopi**). Sett blokken under pause-klossen og endre tenn-klossen til en slukk-kloss.

Steg 3: Poeng og antall liv

Nå skal vi lage kode som holder orden på antall poeng og liv!

Sjekkliste

- ☐ Sett inn en hvis-eller-kloss under gjenta for y-indeks fra 0 til 4-blokka. Hvis-ellers-klossen finner du i Logikk.
- ☐ Hvis spiller er lik hull så skal poeng endres med 1. Se om du kan klare å kode dette til ved å bytte ut sann med klosser fra Variabler og Logikk, og sette inn en kloss i område til hvis som skal være fra Variabler.

hvis-ellers-klossen fungerer slik at hvis spilleren kommer seg gjennom hullet, så vil programmet kjøre koden som hører til hvis-delen av klossen. Hvis dette ikke er sant (spilleren klarte ikke å komme gjennom hullet), vil programmet kjøre koden som hører til ellers-delen av klossen.

Hvis spilleren ikke klarer å komme seg gjennom hullet, skal et liv går tapt.

- ☐ I ellers-området til hvis-ellers-klossen, endre liv med -1.

Hvis vi har tapt et liv, og alle liv er brukt opp, skal spillet være over. Hvis vi fortsatt har liv igjen, skal vi tenne spilleren på nytt.

- ☐ Sett in en hvis-ellers-kloss under endre liv med 1.

- ☐ Bytt ut `sann` med klossen `liv = 0`.
- ☐ Når alle liv er tapt (`liv = 0`) er spillet over. Det første vi skal gjøre, er å vise dette klart å tydelig med et bilde. Gå til kategorien `Basis` og bruk klossen `vis ikon`. Du kan selv velge hvilket bilde du vil bruke, men et forslag er hodeskallen.
- ☐ Legg på en `pause`-kloss som du finner i `Basis`, og endre tallet til 500.

Vi legger på en `pause`-kloss under `vis ikon` fordi vi vil at bildet skal vises en stund før resten av koden kjøres.

- ☐ Til slutt vil vi at poengsummen vår skal vises. Dette gjør vi ved å bruke en `hvis sann`-kloss siden koden i klossen vil kjøre helt til vi vil starte spillet på nytt. Sett inn koden nedenfor under `pause`-klossen.



Klossene `vis tall` og `vis tekst` kan begge finnes i `Basis`-kategorien.

Hvis man vil starte spillet på nytt kan man trykke på den sorte **RESET**-knappen på baksiden av micro:biten.

Det eneste vi vil gjøre hvis vi fortsatt har liv igjen, er å tenne spiller .

- ☐ I ellers -området til hvis-ellers -klossen, sett inn en tenn -kloss som skal tenne x: spiller og y: 4.
- ☐ Hvis du har gjort alt rett burde koden din se slik ut:



Steg 4: Beveg spilleren

Vi vil at spilleren skal bevege seg mot venstre når knapp A trykkes, og mot høyre når knapp B trykkes.

Sjekkliste

- ☐ Finn en når knapp A trykkes -kloss i Inndata-kategorien.
- ☐ Bruk slukk - og tenn -klossene som du finner i Skjerm-kategorien til å først slukke og så tenne lyset til spilleren. X-verdien er det vi har kalt `spiller`, mens y-verdien er 4 siden spilleren bare skal bevege seg på nederste rad.
- ☐ Mellom slukk - og tenn -klossene trenger vi en hvis -kloss. Her skal koden inni kjøre om `spiller` er over 0. `spiller` skal da endres med -1.

Grunnen til at vi bruker en hvis kloss og ikke endrer `spiller` uansett er fordi vi ikke vil at spilleren skal bevege seg mer mot venstre enn det rutenettet med leddlys tillater. Hvis spilleren allerede står på x: 0, skal den ikke få lov til å bevege seg mot venstre.

- ☐ Kopier hele når knapp A trykkes -blokka ved å høyreklikke på den og trykk **Lag kopi**.
- ☐ Endre den kopierte blokka slik at den er for når knapp B trykkes (trykk på pilen ved siden av **A**).

Det er to ting som må endres fra når knapp A trykkes -blokka til når knapp B trykkes. Det ene er veien spilleren skal gå når knappen blir trykket, og det andre er det som hindrer spilleren i å gå ut av brettet.

- ☐ Endre fra `spiller > 0` til `spiller < 4`. Da vil ikke spilleren få lov til å gå utenfor spillebrettet mot høyre.

- ☐ Endre tallet i `endre spiller` med ... slik at spilleren går mot høyre når knapp B trykkes (du trenger bare å ta bort en minus (-)).

Test prosjektet

Koden din er nå ferdig!

- ☐ Sjekk simulatoren og se til at alt fungerer som det skal.
- ☐ Last ned spillet til micro:biten og spill i vei!

Utfordringer

- ☐ Sett på lyd ved starten av spillet og når spillet er over
- ☐ Klarer du å endre koden slik at spillet blir litt vanskeligere eller enklere å spille?

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