

▲ PXT: Himmelfall

Skrevet av: Helene Isnes og Julie Revdahl

Oversatt av: Stein Olav Romslo

Kurs: Microbit

Tema: Elektronikk, Blokkbasert, Spill

Fag: Programmering, Matematikk

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

Introduksjon

"Himmelfall" er eit spel som går ut på å unngå det som fell ned på micro:bit-skjermen. Spelaren skal bevege seg til høgre og venstre med knappane A og B. Sjølv om me skal lage eit spel skal me unngå Spe1-kategorien heilt, og heller bruke andre klossar for å lage spelet vårt.



Skjermen vår har 5x5 ledlys. Desse kan me skru av og på med litt kode. I denne oppgåva brukar me klossar frå Spel-kategorien til å setje og endre kor lysa skal vere. Posisjonen til lysa blir gitt ved ein **x**- og ein **y**-posisjon, som i eit rutenett. Verdien til **x** gir plassen til lyset bortover (vassrett) og verdien til **y** gir plassen nedover (loddrett), som du ser på biletet under. Hjørnet øvst til venstre er **(0, 0)** og hjørnet nedst til høgre er **(4, 4)**.



Steg 1: Grunnmur

Det første me må gjere er å lage litt av grunnlaget for spelet.

✓ Sjekkliste

- ☐ Lag variablane spelar, poeng, liv og hol med Lag ein variabel... i Variablar-kategorien.
- ☐ I ved start-klossen (som allereie er i kodefeltet ditt, elles finn du den i Basis), set spelar til **2**. Bruk klossen sett variabel til som du finn i Variablar:
- ☐ Bruk tenn-klossen frå Skjerm-kategorien til å tenne $x = 2$ og $y = 4$. Dette er startposisjonen til spelaren.
- ☐ Set poeng til **0** og liv til **3**.
- ☐ Viss du har gjort alt rett burde koden din sjå slik ut:



Steg 2: Det fell

I dette steget skal me kode ledlysa som fell nedover og lage holet som spelaren skal kome seg gjennom.

✓ Sjekkliste

- ☐ I kategorien Løkker finn du ein gjenta viss sann -kloss. Set den sist i ved start .

I staden for sann vil me at løkka skal køyre så lenge liv er større enn 0.

- ☐ Bytt ut sann med klossen $0 > 0$, som du finn i Logikk . Klikk på pila på midten av klossen og endre vegen teiknet står. Variabelen liv skal inn i staden for den fyrste 0-en.



All koden me skriv vidare i steg 2 og steg 3 skal inn i gjenta viss liv > 0 -

klossen.

- ☐ Holet spelaren skal gjennom skal plasserast ein tilfeldig stad kvar runde. Bruk ein kloss frå Variablar og ein frå Matematikk for å få det til. Koden skal setjast i klossen frå førre punkt.

Det neste me skal gjere er å gå gjennom heile rutenettet for ledlysa og sjå kor me må tenne og så slokke lys for å få det til å sjå ut som at lysa fell nedover.

- ☐ Lag to variablar *x*-indeks og *y*-indeks. Desse variablane vil halde styr på kor me er i rutenettet.
- ☐ Finn ein gjenta for indeks 0 til 4-kloss i kategorien Løkker, denne skal setjast under klossen frå førre punkt. Endre variabelen til *y*-indeks.
- ☐ Set ein gjenta for indeks 0 til 4-kloss inn i den førre og bytt ut variabelen med *x*-indeks.



Programmet skal gå gjennom heile rekkja bortover (alle *x*-indeksane) og tenne alle ledlysa på rekkja utanom der holet skal vere.

- ☐ Viss *x*-indeks er ulik *hol* skal lyset tennast ved $x = x\text{-indeks}$ og $y = y\text{-indeks}$. Kod dette ved å bruke klossane *viss* (frå kategorien Logikk), *tenn* (frå kategorien Skjerm) og *0* ulik *0* (som du finn i Logikk ved å endre på $=$ -klossen). Desse klossane skal setjast saman i gjenta for *x*-indeks 0 til 4-

klossen.

- ☐ Set ein pause -kloss til **300** etter gjenta for x-indeks 0 til 4-blokka.
- ☐ Kopier gjenta for x-indeks 0 til 4-blokka (høgreklikk og trykk på **Lag kopi**). Set blokka under pause -klossen og endre tenn -klossen til ein slukk -kloss.

Steg 3: Poeng og antal liv

No skal me lage kode som heldt orden på antal poeng og liv!

Sjekkliste

- ☐ Set inn ein viss-elles -kloss under gjenta for y-indeks 0 til 4-blokka. Viss-elles -klossen finn du i Logikk .
- ☐ Viss spelar er lik hol så skal poeng endrast med **1**. Sjå om du får til å kode dette ved å bytte ut sann med klossar frå Variablar og Logikk , og setje inn ein kloss i området til viss som skal vere frå Variablar .

viss-elles -klossen fungerer slik at viss spelaren kjem seg gjennom holet, så vil programmet køyre koden som høyrer til viss -delen av klossen. Viss dette ikkje er sant (spelaren klarte ikkje å kome gjennom holet), vil programmet køyre koden som høyrer til elles -delen av klossen.

Viss spelaren ikkje klarer å kome seg gjennom holet, skal ein miste eitt liv.

- ☐ I elles -området til viss-elles -klossen, endre liv med **-1**.

Viss me har mista eit liv, og alle liva er brukt opp, skal spelet vere over. Viss me framleis har att liv skal me tenne spelaren på nytt.

- ☐ Set inn ein viss-elles -kloss under endre liv med **1**.

- ☐ Bytt ut `sann` med klossen `liv = 0`.
- ☐ Når alle liv er tapt (`liv = 0`) er spelet over. Det fyrste me skal gjere er å vise det klart og tydeleg med eit bilete. Gå til kategorien `Basis` og bruk klossen `vis ikon`. Du kan velje kva bilete du vil bruke sjølv, men eit forslag er hovudskallen.
- ☐ Legg på ein `pause`-kloss som du finn i `Basis`, og endre talet til **500**.

Vi legger på ein `pause`-kloss under `vis ikon` fordi me vil at biletet skal visast ei stund før resten av koden køyrer.

- ☐ Til slutt vil me at poengsummen vår skal visast. Dette gjer me ved å bruke ein `viss sann`-kloss sidan koden i klossen vil køyre heilt til me vil starte spelet på nytt. Set inn koden nedanfor under `pause`-klossen.



Klossane `vis tal` og `vis tekst` ligg begge i `Basis`-kategorien.

Viss ein vil starte spelet på nytt kan ein trykke på den svarte **RESET**-knappen på baksidan av micro:bit-en.

Det einaste me vil gjere viss me framleis har att liv er å tenne spelar .

☐ I elles -området til viss-elles -klossen, set inn ein tenn -kloss som skal tenne $x = \text{spelar}$ og $y = 4$.

☐ Viss du har gjort alt rett burde koden din sjå slik ut:



Steg 4: Beveg spelaren

Me vil at spelaren skal bevege seg mot venstre når knapp A vert trykt, og mot høgre når knapp B vert trykt.

Sjekkliste

- ☐ Finn ein når knapp A vert trykt -kloss i Inndata-kategorien.
- ☐ Bruk slukk - og tenn -klossane som du finn i Skjerm-kategorien til å fyrst slukke og så tenne lyset til spelaren. X-verdien er det me kallar spelar , medan y-verdien er **4** sidan spelaren berre skal bevege seg på nedste rad.
- ☐ Mellom slukk - og tenn -klossane treng me ein viss -kloss. Her skal koden inni køyre viss spelar er over **0**. Då skal spelar endrast med **-1**.

Grunnen til at me brukar ein viss -kloss og ikkje endrar spelar uansett er fordi me ikkje vil at spelaren skal bevege seg lengre til venstre enn det rutenettet med ledlys tillet. Viss spelaren allereie står på $x = 0$ skal det ikkje gå an å gå lengre til venstre.

- ☐ Kopier heile når knapp A vert trykt -blokka ved å høgreklikke på den og trykk **Lag kopi**.
- ☐ Endre den kopierte blokka slik at den er for når knapp B vert trykt (trykk på pila ved sidan av **A**).

Det er to ting som må endrast frå når knapp A vert trykt -blokka til når knapp B vert trykt . Det eine er vegen spelaren skal gå når knappen blir trykt, og det andre er det som hindrar spelaren i å gå ut av brettet.

- ☐ Endre frå $\text{spelar} > 0$ til $\text{spelar} < 4$. Då vil ikkje spelaren få lov til å gå utanfor spelebrettet mot høgre.
- ☐ Endre talet i endre spelar med ... slik at spelaren går mot høgre når knapp B

vert trykt (du treng berre å ta bort ein minus (-)).

Test prosjektet

No er koden din ferdig!

- ☐ Sjekk simulatoren og sjå til at alt fungerer som det skal.
- ☐ Last ned spelet til micro:biten og spel i veg!

Utfordringer

- ☐ Set på lyd ved starten av spelet og når spelet er over.
- ☐ Klarar du å endre koden slik at spelet blir litt vanskelegare eller enklare å spele?

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