

## Introduksjon

Donkey Kong var det første virkelig plattform-spillet da det ble gitt ut i 1981. I tillegg til Donkey Kong var det også her vi første gang ble kjent med Super Mario (som het Jumpman den gang). I spillet styrer vi Super Mario mens han prøver å redde kjæresten sin fra Donkey Kong, og må passe seg for tønner og ildkuler mens han hopper mellom plattformer.



## Oversikt over prosjektet

Mesteparten av kodingen av Donkey Kong skal du gjøre selv. Underveis vil du lære hvordan du lager et enkelt plattform-spill i Scratch.

### ✓ Plan

- ☐ Hvordan styre en plattform-helt som kan hoppe?
- ☐ Plattformer og stiger
- ☐ Donkey Kong og rullende ildkuler
- ☐ .. og andre utfordringer

## Steg 1: En hoppende helt

Den viktigste delen av et godt plattform-spill er å ha en helt man kan styre rundt og hoppe fra plattform til plattform med.

I denne delen skal vi konsentrere oss om hvordan vi kan styre heltefiguren, og spesielt hvordan vi får den til å hoppe og falle på en troverdig måte.

### ✓ Sjekkliste

- ☐ Start et nytt prosjekt.

- ☐ For å kunne teste at heltefiguren oppfører seg som vi vil trenger vi en enkel plattform (vi skal tegne flere plattformer senere). Tegn en ny bakgrunn. Velg å tegne med **Vektorgrafikk**. Tegn en smal, lang boks nederst på skjermen. Fyll den med en farge forskjellig fra linjefargen.



- ☐ Velg eller lag deg en figur du ønsker å bruke som den hoppende helten du skal styre. Om du ikke bruker Scratch-katten så slett denne. Kall figuren **Jumpman**. Sannsynligvis vil vi gjøre figuren mindre slik at vi får plass til flere plattformer på skjermen. Dette kan du gjøre med kode som kun kjører i det du starter spillet, for eksempel:

```
når grønt flagg klikkes
sett størrelse til (40) %
begrens rotasjon [vend sideveis v]
```

Vi har også lagt til en kloss som passer på at **Jumpman** bare snur seg mot høyre eller venstre.

- ☐ Vi trenger to variabler som vi skal bruke til å kontrollere bevegelsen til **Jumpman**. Lag to variabler, **(fartX)** og **(fartY)**. Pass på at begge gjelder kun *for denne figuren*.

- ☐ I hovedløkken som styrer **Jumpman** vil vi først endre litt på disse **fart**-variablene, og til slutt flytte selve figuren basert på dem.

Dersom ingenting påvirker figuren vår vil vi at **(fartX)** skal gå mot 0 (farten bremses), mens vi vil at **(fartY)** skal bli et stadig større negativt tall (figuren faller). Men om figuren står på plattformen skal **(fartY)** være 0 (figuren står i ro). Dette kan vi kode omtrent som følger:

```
når jeg mottar [nytt spill v]
gå til x: (-150) y: (-100)
for alltid // hovedløkken
  sett [fartX v] til ((0.8) * (fartX)) // farten bremses
  endre [fartY v] med (-0.5) // gravitasjon, figuren faller
  hvis <berører fargen [#0000ff]> // figuren står på plattformen
    sett [fartY v] til [0]
  slutt
  endre x med (fartX) // flytt selve figuren
  endre y med (fartY)
slutt
```

- ☐ Om du prøver spillet ditt så langt (husk å legge til et skript på bakgrunnen som sender en **nytt spill**-melding når det grønne flagget klikkes), vil du se at figuren din faller ned til plattformen. Men du kan ikke kontrollere den.

- ☐ For å styre **Jumpman** legger vi flere **hvis**-tester inn i hovedløkken. For eksempel kan du få figuren til å bevege seg mot venstre ved å legge til dette rett før **endre x med (fartX)**:

```
hvis <tast [pil venstre v] trykket?>
  pek i retning (-90 v)
  sett [fartX v] til [-5]
  neste drakt
slutt
```

Lag også en tilsvarende blokk for å flytte figuren mot høyre.

- ☐ Vi vil også at **Jumpman** hopper når vi trykker på **pil opp**-tasten. Her må vi være litt forsiktig, siden vi bare vil at figuren

kan hoppe hvis den står på en plattform (ikke når den allerede hopper). En enkel måte å få til dette på er å legge **pil opp**-testen inne i testen for om figuren står på plattformen:

```
hvis <berører fargen [#0000ff]> // gammel kode: figuren står på plattformen
  sett [fartY v] til [0]
  hvis <tast [pil opp v] trykket?> // ny kode: figuren hopper
    sett [fartY v] til [5]
  slutt
slutt
```

Vi har nå et bra utgangspunkt for et plattformspill. Nemlig en figur som vi kan styre rundt, og som kan hoppe når vi vil det. Lek litt med **Jumpman** og tallene vi har brukt i **sett [fartX v] til []** - og **sett [fartY v] til []** -klossene slik at du får en bevegelse du synes virker naturlig.

- ☐ Du har kanskje oppdaget at av og til faller **Jumpman** delvis *gjennom* plattformen? Hvis ikke, prøv å slipp ham fra toppen av skjermen. Den følgende testen fikser dette ganske greit:

```
hvis <berører fargen [#009900]>
  endre y med (2)
slutt
```

Dette var også grunnen til at vi fylte plattformen med en annen farge enn linjefargen.

## Steg 2: Plattformen og stiger

*Nå har vi en figur som kan springe og hoppe rundt på skjermen. La oss lage flere plattformer den kan leke seg på.*

Mens vi tegner flere plattformer er det viktig at vi bruker **Vektorgrafikk** fordi dette gjør det lett å flytte plattformene rundt etter at vi har tegnet dem.

## Sjekkliste

- ☐ Før vi tegner flere plattformer skal vi lage stiger, som vil gjøre det enklere for helten vår å klatre opp eller ned. Som for plattformer skal vi kjenne igjen stiger ved hjelp av fargen. For å gjøre litt enkel testing, tegn først en strek rett opp fra plattformen (vi skal tegne en finere stige senere) i en ny farge:



Bruke **linje**-verktøyet og hold inne **shift**-knappen mens du tegner for å få en helt rett linje.

- ☐ Hvordan skal helten vår klatre i en stige? Først og fremst vil han ikke falle nedover (på samme måte som når han står på en plattform). I tillegg vil vi kunne klatre opp og ned i stigen. Legg til denne testen på **Jumpman**:

```
hvis <berører fargen [#ff0000]?>
  sett [fartY v] til [0]
  hvis <tast [pil opp v] trykket?>
    endre y med (3)
  slutt
slutt
```

Med denne koden kan vi klatre opp stigen. Hvordan kommer vi oss ned igjen? Kan du legge til en **hvis (tast [pil ned v] trykket?)** -test til slik at vi også kan klatre ned stigen?

- ☐ Tegn flere plattformer og stiger. Test underveis at det er mulig for **Jumpman** å klatre eller hoppe mellom plattformene, men samtidig at han ikke klarer å hoppe mellom to plattformer når det ikke er meningen at det skal gå an.
- ☐ Når du er fornøyd med hvordan brettet ser ut kan du også tegne stigen litt finere. Om du vil kan du også vente med dette til etter at du har programmert Donkey Kong i neste steg.



## Steg 3: Donkey Kong og rullende ildkuler

På tide med litt utfordringer! Nå skal vi programmere Donkey Kong til å kaste rullende ildkuler mot oss.

### ✓ Sjekkliste

- ☐ Lag en **Donkey Kong**-figur, og plasser den på en passende plattform. Denne vil ikke bevege seg i dette spillet, slik at den eneste koden vi egentlig trenger er for å kaste ildkuler. Vi skal lage denne koden snart.
- ☐ Lag også en ny **ildkule**-figur. Dette kan være en sirkel du farger oransje, eller du kan prøve å tegne noe mer avansert. La figuren **skjules** når det grønne flagget klikkes.
- ☐ Nå skal vi skrive koden på Donkey Kong. Den blir ganske enkel. Etter at **Donkey Kong** mottar **nytt spill** kan du la han gå inn i en **for alltid**-løkke hvor han **lager klon av ildkule** og deretter **venter 3 sekunder**.
- ☐ Men nå må vi programmere hvordan ildkulene skal oppføre seg. Vi vil holde styr på hvordan de beveger seg ved hjelp av **(fartX)** og **(fartY)** på samme måte som for **Jumpman**. Lag derfor disse to variablene også på **ildkule**. Husk at de skal gjelde kun **for denne figuren**.
- ☐ Først bestemmer vi hvilken fart kula har når **Donkey Kong** kaster den. Dette gjør vi ved å sette **fart**-variablene, for eksempel på denne måten:

```
når jeg starter som klon  
  gå til [Donkey Kong v]  
  sett [fartX v] til [3]  
  sett [fartY v] til (tilfeldig tall fra (0) til (5))  
vis
```
- ☐ Videre bestemmer vi hvordan kulene oppfører seg ved å lage en hovedløkke på omtrent samme måte som for **Jumpman**. Legg en **gjenta til ((y-posisjon) < (-170))**-kloss nederst i **når jeg starter som klon**-skriptet, og fyll denne med kode som lar kulen falle, merker at ildkulen ligger på plattformen, og flytter selve figuren.
- ☐ Legg også til kode som gjør at ildkulene snur, **sett [fartX v] til ((-1) \* (fartX))**, når de **berører kant**, og kode som sender en melding, **fanget Jumpman**, når de **berører Jumpman**.
- ☐ Lag kode på **Jumpman** som mottar **fanget Jumpman**, og som kanskje **spiller en lyd**.

- ☐ Til slutt, lag en skatt som Jumpman skal redde. Dette blir en ny figur som kan stå i ro til den **berører Jumpman** og deretter sende en melding **fant skatten**. Skriv kode som svarer på denne meldingen på passende måte.

## Steg 4: Videreutvikling av spillet

*Du har nå laget en enkel variant av Donkey Kong. Men prøv å gjøre spillet morsommere ved å videreutvikle det. Du bestemmer selv hvordan du vil jobbe videre, men nedenfor er noen ideer som kanskje kan være til inspirasjon?*

### ✓ Ideer til videreutvikling

- ☐ Legg gjerne til flere animasjoner og lyder. For eksempel kan Donkey Kong gjøre en kastebevegelse når han kaster ildkuler.
- ☐ Lag en forside og meny. Om du lager en forside som forteller litt om hvordan man spiller spillet ditt blir det enklere for andre å spille det også!
- ☐ Vi har laget ett brett, men du kan enkelt tegne flere bakgrunner med andre plattformer og hindringer. Prøv å lag flere brett hvor man kommer videre til neste nivå etter at man har funnet skatten.
- ☐ For å gi spillerene litt mer motivasjon kan det være lurt å telle poeng og liv. Til dette trenger du to nye variabler, **(poeng)** og **(liv)**. For å telle liv kan du bruke **fanget Jumpman**-meldingen. Før du teller poeng må du tenke på hva du vil at spillerene skal få poeng for?
- ☐ Du kan legge til en tidsbegrensning om du vil gjøre spillet mer utfordrende. Til dette bruker du en variabel **(tid)** som du **endrer** og deretter **venter 1 sekund**.