

## Avansert Scratch - Klassikere

Kurset **Avansert Scratch - Klassikere** er ment for de som allerede har en del erfaring i å programmere Scratch. Oppgavene tar for seg flere avanserte konsepter, og er friere med mindre gitt kode enn de fleste andre Scratch-oppgavene.



## Bakgrunn

Dette kurset ble opprinnelig utviklet til en kodeklubb på Røa bibliotek i Oslo, våren 2015. Tanken var å gi barna og ungdommene som allerede hadde sett en del Scratch en ekstra utfordring, samtidig som vi fikk muligheten til å snakke om noen av de mer avanserte programmeringskonseptene som Scratch tilbyr.

Dataspill har endret seg voldsomt siden de første dukket opp på begynnelsen av 1970-tallet. Dels på grunn av tekniske begrensninger var de første spillene stort sett basert rundt en enkel ide, med et begrenset antall figurer. Dette betyr at disse spillene stort sett er enkle å reimplementere i Scratch og det er store muligheter for å lage sine egne variasjoner rundt spillideen. Et viktig tema i kurset er å lære barna kreativitet gjennom å gi dem et enkelt rammeverk og deretter gi dem ideer og frihet til videreutvikling av dette rammeverket.

## Oppgavene

Oppgavene i Avansert Scratch - Klassikere er selvstendige prosjekter, men noen av konseptene bygger på tidligere oppgaver, slik at det anbefales at de gjøres i rekkefølgen de står i oppgavesamlingen.

I steg 1 i hver oppgave gis det litt kode som danner grunnlaget for resten av oppgaven. Steg 1 kan gjerne jobbes gjennom i fellesskap, mens veilederen forteller om teorien beskrevet i dette steget for å sikre at alle får det med seg. Steg 2 og steg 3 i hver oppgave beskriver hvordan spillet kan utvikles videre til et enkelt, men fullstendig spill. Mens steg 4 gir mange forslag til hvordan spillet kan varieres og videreutvikles. La elevene jobbe mer selvstendig med steg 2 og 3, og oppfordre dem til å være kreative når de kommer til steg 4. Om noen har ideer som går utover det som er foreslått i steg 4 er det veldig spennende. La dem prøve seg!

Nedenfor beskrives hvordan hver oppgave kan introduseres i fellesskap:

- ☐ **Pong** er en slags introduksjon til kurset. Den felles gjennomgangen bør her vektlegge at når man lager et spill bør man tenke gjennom hva er kjernen av spillet. I Pong er det en ball som spretter rundt på skjermen. Deretter bør man lage en enkel versjon av dette, slik at man kan begynne å teste at ting oppfører seg som tenkt så raskt som mulig.
- ☐ **Breakout** introduserer kloning. Kloning er et av de viktigste, avanserte konseptene i Scratch, og Breakout viser enkel bruk av dette. I begynnelsen av kurskvelden passer det å snakke litt om hvordan alle boksene i utgangspunktet skal oppføre seg helt likt, og hvordan kloning gjør oss i stand til å lage mange kopier av samme figur gjennom programmering,

i stedet for at vi manuelt må lage kopiene.

- **Snake** viser hvordan man kan bruke kloning på en mer utradisjonell måte. Spør elevene først om de har forslag til hvordan man kan lage en slange-figur siden denne endrer form (og til og med lengde) hele tiden? Løsningen som presenteres her er å bygge opp slangen av mange mindre bokser som gir mye fleksibilitet i forhold til formen på slangen. I tillegg er det verdt å legge vekt på at vi faktisk aldri flytter noen av kloneboksene. I stedet tegner vi en ny boks foran slangen og sletter en boks i halen. Dette ser da ut som om slangen flytter på seg.

Dette prosjektet er også en god anledning for å diskutere forskjellen på variable som gjelder alle figurer og variable som gjelder kun for en figur. I mange Scratchprosjekter er ikke forskjellen viktig, men her er det viktig at **min id** er unik for hver klon, mens **lengde** og **teller** er lik for alle boksene. Hvis man har problemer med å få slangen til å flytte seg riktig er det som regel egenskapene til variablene som har blitt feil.

- **Lunar Lander** handler om å fly et romskip og hovedpoenget med oppgaven er å introdusere litt enkel fysisk modellering. Teorien handler her om hvordan man kan tenke på en skrå-bevegelse som satt sammen av en vannrett- og en loddrett-bevegelse, og hvordan de matematiske funksjonene **sinus** og **cosinus** brukes til dette. Her toucher man ganske avanserte ideer som elevene typisk ikke har sett før. I den felles gjennomgangen er det derfor nyttigst å bare prøve å gi barna et intuitivt bilde av hva som skjer, uten å gå veldig dypt i den teoretiske bakgrunnen.

- **Asteroids** er et litt mer avansert romskip-spill, og poenget med prosjektet er dels å vise hvordan man kan jobbe effektivt ved å gjenbruke kode man har skrevet tidligere - både i andre prosjekter og i dette prosjektet - og hvordan man tilpasser koden. I tillegg viser Asteroids hvordan man kombinerer romskipet fra Lunar Lander med klonekonseptene fra tidligere i kurset.