

# Kursretteiing

*Skrevet av: Geir Arne Hjelle*

*Oversatt av: Stein Olav Romslo*

*Kurs: Scratch*

## Avansert Scratch - Klassikarar

Kurset **Avansert Scratch - Klassikarar** er meint for dei som allereie har ein del erfaring med å programmere i Scratch. Oppgåvene tek for seg fleire avanserte konsept, og er friare med mindre gitt kode enn dei fleste andre Scratch-oppgåvene.



## Bakgrunn

Dette kurset vart opphavleg utvikla til ein kodeklubb våren 2015 på Røa bibliotek i Oslo. Tanken var å gi borna og ungdommane som allereie hadde sett ein del Scratch ei ekstra utfordring, samstundes som me fekk moglegheita til å prate om nokre av dei meir avanserte programmeringskonseptane som Scratch kan tilby.

Dataspel har endra seg voldsomt sidan dei fyrste dukka opp på starten av 1970-talet. Dels på grunn av tekniske avgrensingar var dei fyrste spela stort sett basert på ein enkel ide, med eit avgrensa antal figurar. Dette tyder at desse spela stort sett er enkle å rekonstruere i Scratch, og det er store moglegheiter for å lage sine eigne variasjonar av spela. Eit viktig tema i kurset er å lære borna kreativitet gjennom å gi dei eit enkelt rammeverk, og så gi dei idear og fridom til vidareutvikling av dette rammeverket.

# Oppgåvene

Oppgåvene i **Avansert Scratch - Klassikere** er sjølvstendige prosjekt, men nokre av konseptane byggjer på tidlegare oppgåver, slik at me anbefalar at dei blir gjort i den rekkefølga dei står i oppgåvesamlinga.

I steg 1 i kvar oppgåve gir me litt kode som dannar grunnlaget for reisten av oppgåva. Steg 1 kan gjerne bli gjort i fellesskap, medan rettleiaren fortel om teorien som er beskrive i steget for å sikre at alle får det med seg. I steg 2 og 3 i kvar oppgåve beskriv me korleis spelet kan utviklast vidare til eit enkelt, men fullstendig, spel. I steg 4 er det mange forslag til variasjonar og vidareutvikling av spelet. La elevane jobbe meir sjølvstendig med steg 2 og 3, og oppfordre dei til å vere kreative når dei kjem til steg 4. Om nokon har idear som går utover det som er foreslått i steg 4 er det veldig spanande. La dei prøve seg!

Under beskriv me korleis kvar oppgåve kan introduserast i fellesskap:

- **Pong** (../pong/pong\_nn.html) er ein slags introduksjon til kurset. Den felles gjennomgangen bør leggje vekt på at når ein lagar eit spel bør ein tenke gjennom kva som er kjerna av spelet. I Pong er det ein ball som sprett rundt på skjermen. Så bør ein lage ein enkel versjon av dette, slik at ein kan starte å teste at ting oppfører seg som tenkt så raskt som mogleg.
- **Breakout** (../breakout/breakout\_nn.html) introduserer kloning. Kloning er eitt av dei viktigaste, avanserte konseptane i Scratch, og Breakout viser enkel bruk av dette. I starten av kurskvelden passar det å prate litt om korleis alle boksane i utgangspunktet skal oppføre seg heilt likt, og korleis kloning gjer oss i stand til å lage mange kopiar av same figur gjennom programmering, i staden for at me manuelt må lage kopiane.
- **Snake** (../snake/snake\_nn.html) viser korleis ein kan bruke kloning på ein meir utradisjonell måte. Spør elevane fyrst om dei har forslag til korleis ein kan lage ein slange-figur, sidan denne endrar form (og til og med lengde) heile tida. Løysinga som presenterast her er å byggje opp slangen av mange mindre bokser som gir mykje fleksibilitet kring forma på slangen. I tillegg er det verdt å leggje vekt på at

me faktisk aldri flyttar nokon av kloneboksane. I staden teiknar me ein ny boks framfor slangen, og slettar ein boks i halen. Det vil då sjå ut som om slangen flyttar på seg.

Dette prosjektet er òg ein god anledning for å diskutere skilnaden på variablar som gjeld alle figurar og variablar som gjeld berre for ein figur. I mange Scratchprosjekt er ikkje skilnaden viktig, men her er det viktig at `min id` er unik for kvar klone, medan `lengde` og `teljar` er lik for alle boksane. Viss ein har problem med å få slangen til å flytte seg riktig er det som regel eigenskapane til variablane som har blitt feil.

- **Lunar Lander** (`../lunar_lander/lunar_lander_nn.html`) handlar om å fly eit romskip, og hovudpoenget med oppgåva er å introdusere litt enkel fysisk modellering. Teorien handlar her om korleis ein kan tenke på ei skrå-rørsle som er sett saman av ei vassrett og ei loddrett rørsle, og korleis dei matematiske funksjonane `sinus` og `cosinus` brukast til dette. Her kjem ein borti ganske avanserte idear som elevane typisk ikkje har sett før. I den felles gjennomgangen er det difor mest nyttig å berre prøve å gi borna eit intuitivt bilete av kva som skjer, utan å gå veldig djupt inn i den teoretiske bakgrunnen.
- **Asteroids** (`../asteroids/asteroids_nn.html`) er eit litt meir avansert romskip-spel, og poenget med prosjektet er dels å vise korleis ein kan jobbe effektivt ved å gjenbruke kode ein har skrive før - både i andre prosjekt og i dette prosjektet - og korleis ein tilpassar koden. I tillegg viser Asteroids korleis ein kombinerer romskipet frå Lunar Lander med klonekonseptane frå tidlegare i kurset.
- **Donkey Kong** (`../donkey_kong/donkey_kong_nn.html`) er eit enkelt, men fullstendig plattformspel. Dette er òg ei oppgåve i kurset Avansert Scratch - Plattform (`../veiledning_kurs_avansert_plattform/kurs_avansert_scratch_plattform_nn.html`), og viss denne fell i smak kan borna lære mykje meir om plattformspel i det kurset. Den felles gjennomgangen bør leggje vekt på korleis ein simulerer enkel gravitasjon ved hjelp av eit par enkle variablar.