

◆ Lærerveiledning - Asteroids

Skrevet av: Stein Olav Romslo

Kurs: Scratch

Tema: Blokkbasert, Spill, Animasjon

Fag: Matematikk, Programmering, Kunst og håndverk

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

Om oppgaven

På slutten av 1970-tallet ga Atari ut to spill hvor man skulle kontrollere et romskip. Det første var Lunar Lander, men dette ble utkonkurrert av Asteroids som Atari ga ut noen måneder senere. Spillene var faktisk så like at de kunne gjenbruke mye av teknologien. Vi skal gjøre det samme! Du må derfor ha laget Lunar Lander ([../lunar_lander/lunar_lander.html](#)) før du begynner på dette prosjektet. I Asteroids er målet å beskytte romskipet mot asteroider ved å skyte dem i småbiter.



✓ Oppgaven passer til:

Fag: Kunst og håndverk, matematikk, programmering.

Anbefalte trinn: 5.-10. trinn.

Tema: Koordinatsystem, bildebehandlingsprogram, videreutvikling av programkode.

Tidsbruk: Dobbelttime eller mer.

Kompetansemål

- ☐ **Kunst og håndverk, 4. trinn:** bruke enkle funksjoner i digitale bildebehandlingsprogram
- ☐ **Matematikk, 4. trinn:** lese av, plassere og beskrive posisjoner i rutenett, på kart og i koordinatsystemer, både med og uten digitale verktøy
- ☐ **Matematikk, 7. trinn:** beskrive plassering og flytting i rutenett, på kart og i koordinatsystem, med og uten digitale hjelpemidler, og bruke koordinater til å beregne avstander parallelt med aksene i et koordinatsystem
- ☐ **Programmering, 10. trinn:** bruke grunnleggende prinsipper i programmering, slik som løkker, tester, variabler, funksjoner og enkel brukerinteraksjon
- ☐ **Programmering, 10. trinn:** overføre løsninger til nye problemer ved å generalisere og tilpasse eksisterende programkode og algoritmer.

Forslag til læringsmål

- ☐ Elevene kan tegne ulike landskap som grunnlag for et spill.
- ☐ Elevene kan sette sammen ulike former i digitalt bildebehandlingsprogram.
- ☐ Elevene kan plassere elementer i bestemte posisjoner i et koordinatsystem.
- ☐ Elevene kan bruke kode til å beskrive flytting av elementer i et koordinatsystem.

- ☐ Elevene kan bruke kode til å få figurer til å interagere med hverandre.
- ☐ Elevene kan lage et spill basert på kontinuerlig brukerinteraksjon.
- ☐ Elevene kan videreutvikle eksisterende programkode til et nytt spill.

Forslag til vurderingskriterier

- ☐ Eleven viser middels måloppnåelse ved å fullføre oppgaven.
- ☐ Eleven viser høy måloppnåelse ved å videreutvikle egen kode basert på oppgaven, for eksempel ved å gjøre en eller flere av variasjonene nedenfor.

Forutsetninger og utstyr

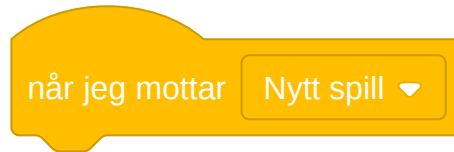
- ☐ **Forutsetninger:** Elevene må ha god kunnskap i Scratch. De bør ha gjort flere prosjekter på erfaren-nivået før de begynner med denne oppgaven. Prosjektet er basert på at elevene allerede har gjort Lunar Lander ([../lunar_lander/lunar_lander.html](#)).
- ☐ **Utstyr:** Datamaskiner med Scratch installert. Eventuelt kan elevene bruke Scratch i nettleseren dersom de har en bruker (eller registrerer seg) på scratch.mit.edu/ (<http://scratch.mit.edu/>).

Fremgangsmåte

Klikk her for å se oppgaveteksten. ([../asteroids/asteroids.html](#))

Når jeg mottar [nytt spill]

I de mer avanserte Scratch-oppgavene bruker vi kodeblokken



i stedet for



Det blir introdusert litt subtilt i hver oppgave, så de fleste elevene får det ikke med seg når de programmerer. Å bruke en slik melding har flere fordeler, blant annet at det går an å starte spillet på nytt uten å måtte trykke på det grønne flagget (for eksempel kan meldingen `Nytt spill` sendes ut når en bestemt tast på tastaturet trykkes). Gjerne diskuter fordeler og ulemper ved dette med elevene for å gjøre et poeng av det.

Variasjoner

- ☐ Elevene kan lage en variabel som teller antall asteroider spilleren har skutt.
- ☐ Elevene kan lage en funksjon som sikrer at den tilfeldig plasserte asteroiden ikke er plassert der romskipet starter.
- ☐ Elevene kan tegne flere varianter av asteroidene som velges tilfeldig når en ny asteroide dukker opp.
- ☐ Elevene kan lage en nivåfunksjon som øker vanskelighetsgraden etter hvert som spilleren mestrer spillet.
- ☐ Elevene kan lage en UFO som i tillegg til å måtte unngås kan skyte tilbake.

Eksterne ressurser



Se video av det originale Asteroids-spillet på YouTube
(<https://www.youtube.com/watch?v=cZfsnA7dAHI>).

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