Scratch

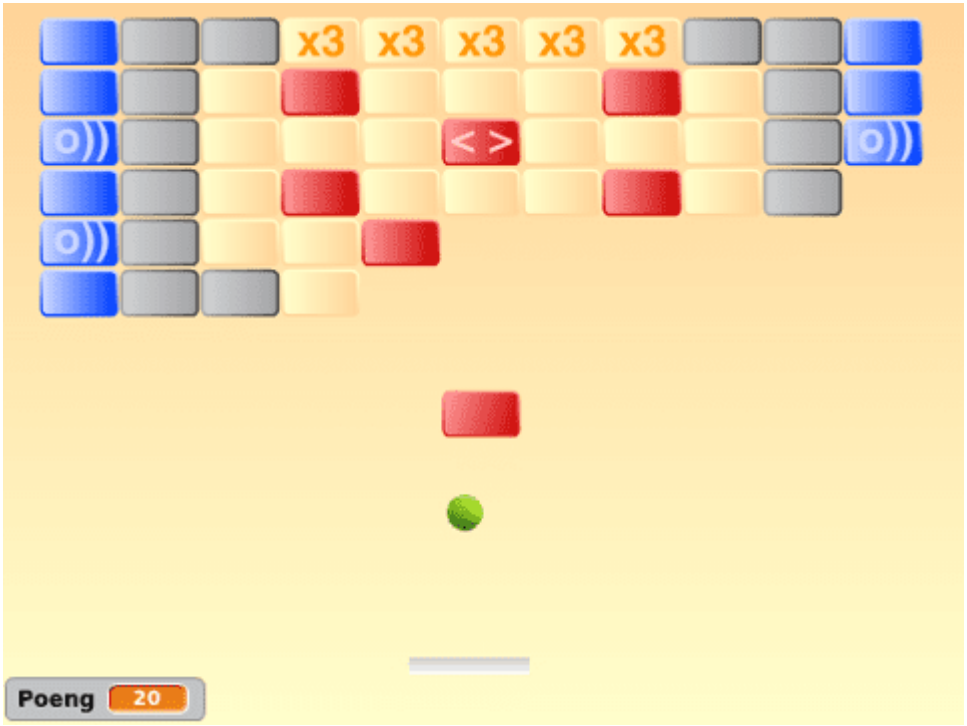
◆ Lærerveiledning - Breakout

Skrevet av: Stein Olav Romslo, Vegard Tuset

Kurs: Scratch
Tema: Blokkbasert, Spill
Fag: Matematikk, Programmering, Kunst og håndverk
Klassetrinn: 5.-7. klasse, 8.-10. klasse

Om oppgaven

Breakout er en gammel klassiker opprinnelig laget av Steve Jobs og Steve Wozniak (grunnleggerene av Apple) på 1970-tallet. På samme måte som i Pong skal man kontrollere en sprettende ball ved hjelp av en racket. Men Breakout kan spilles av en spiller hvor man får poeng for å skyte ned bokser ved hjelp av ballen. Nyere versjoner har videreutviklet Breakout på flere måter. For eksempel ved at noen bokser gir spesielle bonuser, ved at det finnes forskjellige brett av ulik vanskelighetsgrad og så videre.



Oppgaven passer til:

Fag: Kunst og håndtverk, matematikk, programmering.

Anbefalte trinn: 5.-10. trinn.

Tema: Geometriske grunnformer, koordinatsystem, løkker, brukerinteraksjon.

Tidsbruk: Dobbelttime eller mer.

Kompetansemål

- [ ] **Kunst og håndtverk, 7. trinn**: bruke digitale verktøy til å planlegge og presentere prosesser og produkter
- [ ] **Kunst og håndtverk, 7. trinn**: tegne form, flate og rom ved hjelp av virkemidler som kontraster, skygge, proporsjoner og perspektiv
- [ ] **Matematikk, 4. trinn**: lage og følge regler og trinnvise instruksjoner i lek og spill knyttet til koordinatsystem
- [ ] **Matematikk, 6. trinn**: utforske og beskrive symmetri i mønster og utføre kongruensavbildinger med og uten koordinatsystem
- [ ] **Matematikk, 6. trinn**: bruke variabler, løkker, vilkår og funksjoner i programmering til å utforske geometriske figurer og mønster
- [ ] **Programmering, 10. trinn**: bruke grunnleggende prinsipper i programmering, slik som variabler, løkker, vilkår og funksjoner, og reflektere over bruken av disse

Forslag til læringsmål

- [ ] Elevene kan lage bokser i form av rektangler, og bruke dem i et spill.
- [ ] Elevene kan plassere elementer i bestemte posisjoner ved hjelp av et koordinatsystem.
- [ ] Elevene kan beskrive speiling av vinkler ved hjelp av kode.

- [ ] Elevene kan få en figur til å bevege seg i et koordinatsystem ved hjelp av retning og hastighet.
- [ ] Elevene kan lage et spill med kontinuerlig brukerinteraksjon.

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

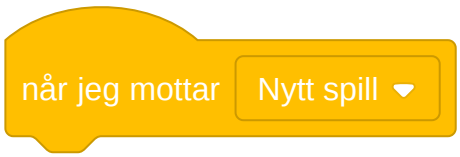
- [ ] **Forutsetninger**: Elevene må ha god kunnskap i Scratch. De bør ha gjort flere prosjekter på erfaren-nivået før de begynner med denne oppgaven. Det er en fordel å ha gjort Pong (../pong/pong.html) først.
- [ ] **Utstyr**: Datamaskiner med Scratch installert. Eventuelt kan elevene bruke Scratch 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. (../breakout/breakout.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 poeng, og eventuelt gi ulik poengsum for ulike bokser.
- [ ] Elevene kan la hastigheten øke utover i spillet.
- [ ] Elevene kan lage en funksjon som gir ulik sprett avhengig av hvor på racketen ballen treffer.
- [ ] Elevene kan lage power-ups som spilleren kan få i løpet av spillet.
- [ ] Elevene kan la boksene falle ned for å gi bonuspoeng i stedet for å bare bli borte.
- [ ] Elevene kan lage ulike farger på boksene og lage ulike brett.

Eksterne ressurser

- [ ] Her er en Youtube-video av Breakout (https://www.youtube.com/watch?v%3D-uJSEmIea9U).

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