Scratch

◆ Breakout

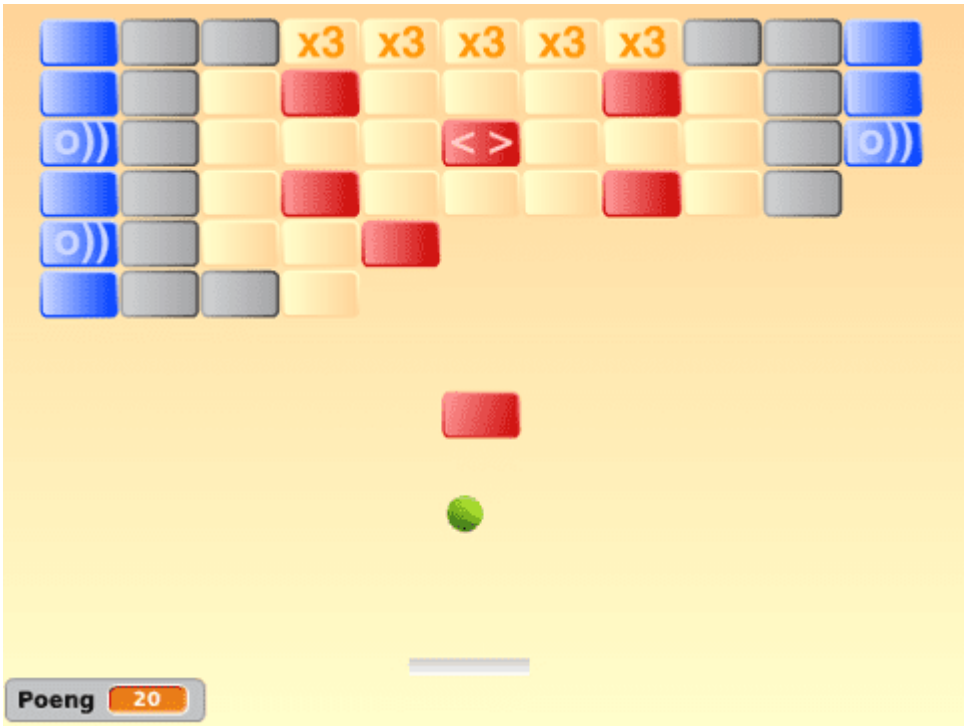
Skrevet av: Geir Arne Hjelle og Martin Lie

Oversatt av: Stein Olav Romslo

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

Introduksjon

Breakout er eit klassisk spel som vart laga av Steve Jobs og Steve Wozniak (grunnleggjarane av Apple) på 1970-talet. På same måte som i Pong skal ein kontrollere ein sprettande ball ved hjelp av ein racket. Breakout kan spelast av ein spelar, og ein får poeng for å skyte boksar ved hjelp av ballen. Nyare versjonar har vidareutvikla det originale Breakout på fleire måtar. Til dømes ved at nokre boksar git spesielle bonusar, ved at det er ulike brett med ulike vanskegradar og så bortetter.



Oversikt over prosjektet

Du skal gjere mesteparten av kodinga av Breakout sjølv. Koden for racketen og ballen

liknar ein del på den tilsvarande koden i Pong. Derfor kjem me til å fokusere på boksane i dette prosjektet, og spesielt korleis kloner kan bli brukt på ein effektiv måte.

Plan

- [ ] Boksar... Mange boksar!
- [ ] Ein sprettande ball og ein enkel racket
- [ ] Boksane forsvinn...
- [ ] Dettande boksar, bonusar, fleire brett og andre utfordringar

Steg 1: Boksar... Mange boksar!

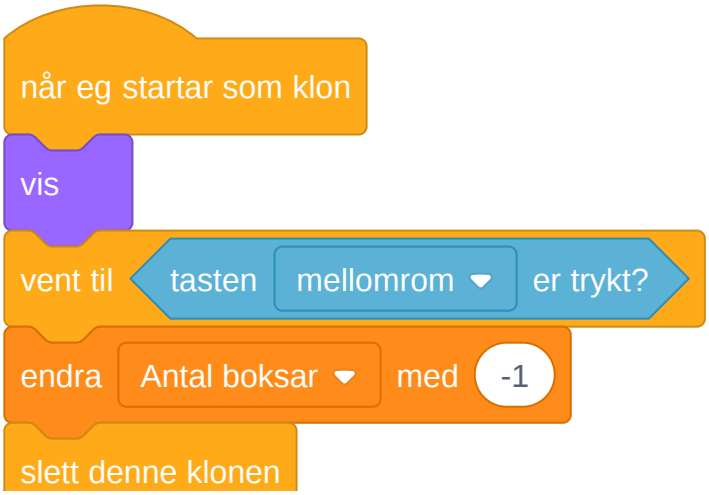
Ein sentral del av Breakout er alle boksane ein skal prøve å skyte ned. Sidan alle desse boksane oppfører seg (nesten) likt vil me bruke den same koden for alle boksane. Til dette brukar me kloning.

I Scratch kan me klone figurar. Det tyder at me lagar ein kopi av ein figur, både av utsjånaden og oppførselen. Her kjem me til å lage ein boks, og så lage mange kopiar av den fyrste.

Sjekkliste

- [ ] Start eit nytt prosjekt. Slett kattefiguren.
- [ ] Lag ein boksfigur. Denne kan du teikne sjølv eller bruke `Button3` i biblioteket.
- [ ] No vil me klone denne eine boksen mange gonger. For å lage fleire rekker med boksar brukar me to løkker. Me treng òg å vite kor mange boksar me har, slik at me seinare kan sjekke om me har skote ned alle. Derfor må du lage ein variabel `Antal boksar` som gjeld for alle figurar. I denne koden må du kanskje endre dei ulike tala litt, slik at dei passar til akkurat din boks.

- [ ] Sjølve oppførselen til kvar enkelt boks kan me kode i eit eige skript som startar når klonen blir laga. Sidan me ikkje har ein ball endå, lagar me eit enkelt skript der kvar boks (altså alle) blir borte når du trykkar mellomrom.



Etter at me har laga ein ball og ein racket skal me oppdatere denne koden slik at boksane forsvinn når dei blir truffe av ballen i staden.

Steg 2: Ein sprettande ball og ein enkel racket

Når ein lagar nye program og spel er det alltid lurt å lage ein enkel versjon av spelet tidleg. Denne tidlege versjonen treng ikkje kunne gjere veldig mykje, men du kan starte å teste at programmet blir som du hadde tenkt nesten med ein gong.

Me startar med grunnmekanismen i spelet: ein ball som sprett og ein racket som kan ta imot ballen.

Sjekkliste

- [ ] Lag ein racket-figur. Du kan gjerne teikne ein sjølv, eller bruke `Paddle` frå biblioteket.

- [ ] Lag eit skript som startar når det mottek `Nytt spel`. Dette skriptet må plassere racketen ein passande stad nederst på skjermen. Så kan det gå inn i ei løkke der racketen blir flytta sidelengs når `Pil venstre` - eller `Pil høgre` -tastane blir trykka inn.

- [ ] Lag ein ball-figur. Du kan finne ein i biblioteket, eller teikne ein sjølv.

- [ ] Me vil ha moglegheita til å endre hastigheita til ballen enkelt seinare. Lag ein ny variabel `hastigheit` som gjeld for ball-figuren.

- [ ] Lag eit skript som startar på `Nytt spel` -meldinga. Fyrst i skriptet vil du plassere ballen slik at den kvilar på racketen, og gi den ein tilfeldig retning oppover (til dømes mellom -45 og 45 gradar). Så kan ballen gå inn i ei løkke som blir gjenteke heilt til `y` -posisjonen til ballen blir mindre enn eit passande tal (`-160` er eit bra utgangspunkt, men det vil variere avhengig av kor du plasserer racketen og kor stor ballen er). Inne i denne løkka vil du flytte ballen `hastigheit` steg, og la den `viss ved kant, sprett`.

- [ ] No vil me få til at ballen sprett på racketen. I løkka til racketen kan du legge til ein `viss` -test der du sender ei `Sprett horisontalt` -melding når ballen kjem borti racketen.

- [ ] Ballen må svare på denne meldinga ved å endre retning. Til dømes med kode som ser omtrent slik ut:

Steg 3: Boksane forsvinn

No skal me kople saman boksane og ballen. Boksane skal jo forsvinne når dei blir truffe av ballen. Samstundes skal ballen sprette når den treff ein boks.

Sjekkliste

- [ ] Me har allereie laga kode som får boksane til å forsvinne. Til no har dei blitt borte når me trykkar mellomromtasten. Endre denne koden slik at boksane forsvinn når dei er borti ballen.

- [ ] La boksane sende ut ein `Sprett horisontalt` --melding etter at ballen har vore borti dei, men før dei (klonane) blir sletta.

Prøv spelet ditt. Grunnmekanismane skal fungere no.

- [ ] For at spelet skal sjå litt finare ut, så kan du legge til ein startmeny. Kanskje du kan lage ei stilig framside eller ein intro-animasjon?

- [ ] Legg på passande lydeffekter. Du bør spele av lydar når ballen sprett på boksane, men tenk og over om det er andre hendingar det passar å spele enkle lydar for.

- [ ] La noko skje når du tapar spelet. Det vil seie når `gjenta til` -løkka på ballen er ferdig.

- [ ] Ved hjelp av `Antal boksar` -variabelen kan du sjekke om spelaren har klart å fjerne alle boksane og vinne spelet. Gi spelaren beskjed om at ho har vunne!

- [ ] Tenk litt på korleis du har lyst til å utvikle spelet vidare. Korleis kan du gjere det endå meir morosamt for deg og venene dine? I neste del finn du nokre idear.

Steg 4: Vidareutvikling av spelet

Du står heilt fritt til å jobbe vidare med spelet ditt slik du vil. Her er nokre idear som kan gjere det endå meir morosamt å spele.

Idear til vidareutvikling

- [ ] Legg til ein poengteljar. Du må fyrst bestemme kva spelaren skal få poeng for, til dømes når ballen treff ein boks. Så lagar du ein `Poeng` -variabel som du endrar etter kvart.

- [ ] La hastigheita auke etter kvart i spelet.

- [ ] Ein meir morosam og naturleg sprett på racketen kan du få dersom du tek omsyn til kor på racketen ballen treff. Det kan du gjere ved å samanlikne `x` -posisjonen til ballen og racketen.

- [ ] Viss ballen treff på sida av ein boks burde den sprette på ein vertikal (ståande) vegg i staden for ein horisontal (liggjande). For å kode dette kan du lage ei ny melding tilsvarande `Sprett horisontalt` . Talet `180` i koden må byttast ut. Med kva tal?

- [ ] Kanskje du kan vidareutvikle heile konseptet, slik at det er mogleg å plukke opp power-ups etter kvart som ein spelar. Til dømes noko som endrar hastigheita på ballen, endrar storleiken på racketen, gir ekstra poeng, eller kanskje noko som

lagar litt skru på ballen.

- [ ] I staden for at boksane berre forsvinne når ballen treff dei, så kan du la dei losne og dette ned. Vidare kan spelaren få ekstra poeng eller bonusar for å fange dei dettande boksane med racketen.

- [ ] Bruk ulike fargar på boksane. På denne måten kan du lage brett som ser ulike ut. Du kan la dei ulike boksane gi ulik poengsom eller bonusar.

  Ein måte å designe slike brett på kan vere å fyrst lage dei ulike boksane som ulike drakter. Så kan du lage ein `brett` -variabel som listar opp kva drakt kvar boks skal bruke. Til dømes kan denne sjå slik ut:

  Du kan bruke dette på denne måten når du set ut boksane:

  Vidare i spelet kan du teste på `drakt nr.` for å vite kva type boks du har med å gjere.

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