◆ Pong

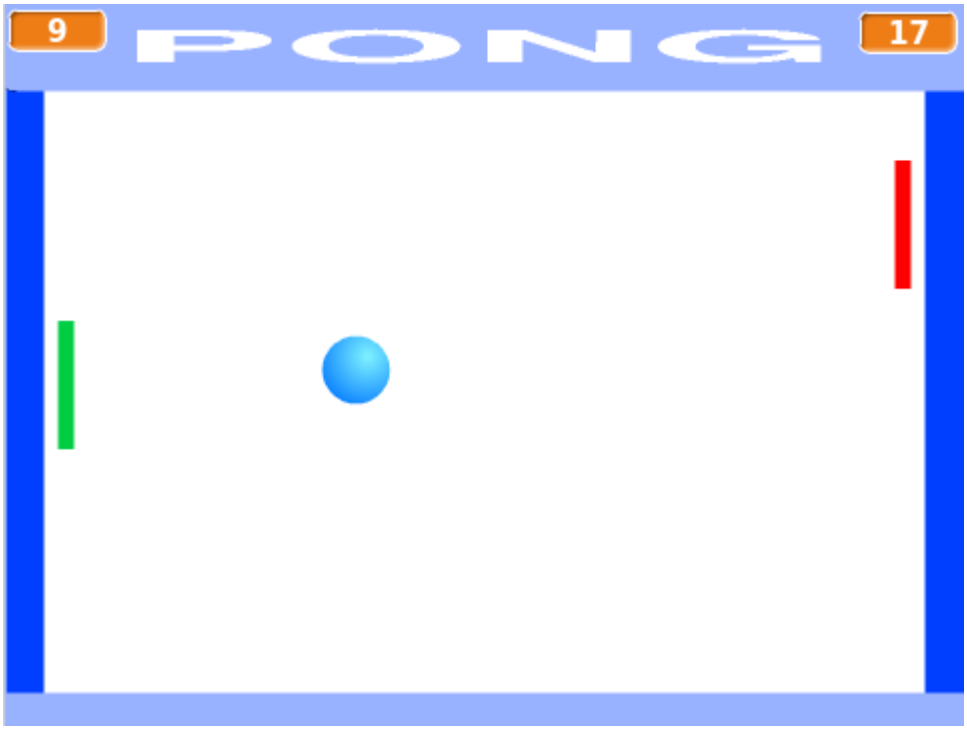
Skrevet av: Geir Arne Hjelle

Oversatt av: Stein Olav Romslo

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

Introduksjon

Pong er eitt av dei aller fyrste dataspela som vart laga, og det fyrste dataspelet som vart ein kommersiell suksess. Sjølve spelet er ein forenkla variant av tennis der to spelarar slår ein ball fram og tilbake. Viss ein av spelarane ikkje klarar å returnere ballen får den andre spelaren poeng.



Oversikt over prosjektet

Mesteparten av kodinga av Pong skal du gjere på eiga hand. Me gir nokre tips undervegs. Spesielt skal me sjå på korleis me kontrollerer ein ballfigur medan den sprett rundt på skjermen. I reisten av oppgåva finn du følgjande:

Plan

- [ ] Korleis lage ein sprettande ball.
- [ ] Litt meir kontroll over korleis ballen sprett.
- [ ] Racketar som spelarane kan styre.
- [ ] Poeng, lydar og slikt.

Steg 1: Ein sprettande ball

Når ein lagar nye program og spel er det alltid lurt å starte med ein enkel versjon som gjer litt av det det ferdige programmet skal gjere. Då kan du teste at programmet virkar som det skal nesten med ein gong.

I den enkle versjonen vår skal me berre få ein ball til å sprette over skjermen. Ingen spelarar, ingen poeng, ingenting anna enn ein sprettande ball!

Sjekkliste

- [ ] Start eit nytt prosjekt. Slett kattefiguren.
- [ ] Lag ein ny ball-figur. Du kan anten finne ein i biblioteket eller teikne ein sjølv.
- [ ] Me vil ha moglegheita til å seinare enkelt kunne endre hastigheita til ballen. Lag ein ny variabel `hastigheit` som gjeld for ball-figuren.
- [ ] Den enkle koden vår for ein sprettande ball består i hovudsak av to delar: Den fyrste passar på at ballen startar riktig (rett hastigheit, rett stad, rett retning), og den andre delen er løkka som gjer at ballen beveger seg og snur når den treff kanten av skjermen.

Les koden nøye når du legg den til på ball-figuren. Pass på at du forstår kva kvar enkelt kloss gjer, for du skal endre denne koden sjølv seinare.

- [ ] Klikk på kodeblokka di for at den skal køyre, og for at ballen skal starte å bevege seg. Ser det bra ut?

Ein betre måte å starte programmet på

Me har laga meldinga `Ny ball` sidan me tenker at i sjølve spelet skal ballen starte frå midten av skjermen etter kvar gong ein spelar har fått poeng. I denne enkle versjonen kan me sende meldinga `Ny ball` kvar gong det grøne flagget blir klikka på, for at det skal vere enklare å starte spelet.

- [ ] Legg til denne enkle kodesnutten på scena:

Steg 2: Litt meir kontroll over ballen

Klossen `viss ved kant, sprett` er veldig enkel å bruke, men diverre har me ikkje så mykje kontroll med den. Til dømes kan me ikkje bruke den viss ballen skal sprette andre stader enn ved kanten (til dømes i ein racket). Den er vanskeleg å bruke viss me vil at andre ting skal skje når ballen sprett, kanskje me vil spele ein lyd, endre hastigheita eller endre på retninga.

Me vil bruke `sansing`-klossar for å kunne kontrollere korleis ballen sprett. Då kan me oppdage når ballen er borti andre figurar (til dømes racketane til spelarane) eller når den er borti spesielle farger.

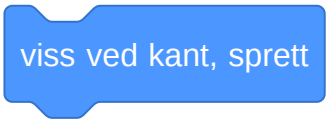
Sjekkliste

- [ ] Legg til din eigen bakgrunn der du brukar ulike fargar der du vil at ballen skal sprette (me har brukt lyseblått) og der du vil gi poeng (me har brukt mørkeblått).

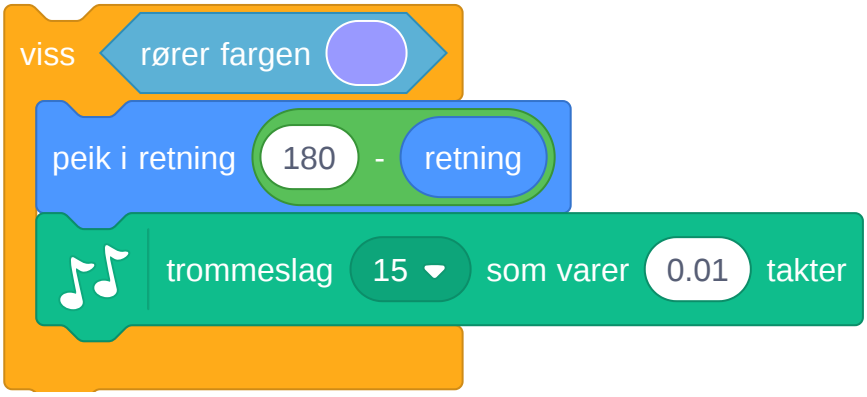
- [ ] Viss ballen treff mål (mørkeblå) vil me at den skal stoppe, og etter kvart telje poeng. Det kan me gjere ved å bytte ut

med

- [ ] For at ballen skal sprette når den treff veggen (lyseblå) vil me endre retninga på ballen sjølv. Igjen undersøker me om ballen er borti ei spesiell farge ved å bytte ut



med til dømes



forstår du kva talet `180` gjer? Prøv å tenke på korleis ein ordentleg ball sprett i ein ordentleg vegg og korleis retninga endrar seg.

Steg 3: Racketar til spelarane

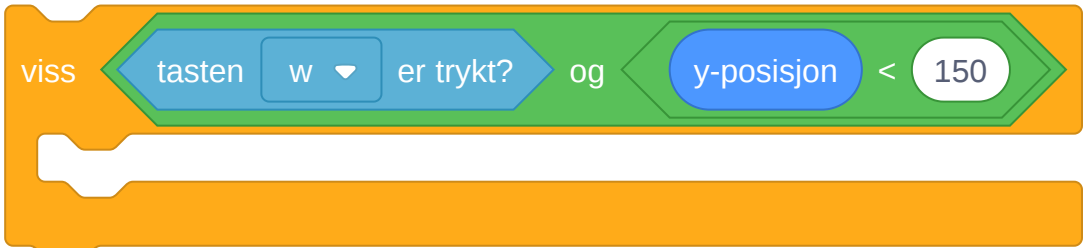
No som ballen sprett fint kan me lage racketane som spelarane skal styre. Desse vil vere veldig like kvarandre, slik at me fyrst kan lage den eine racketen og så kopiere den.

Sjekkliste

- [ ] Teikn ein ny figur. Lag til dømes eit rektangel som kan fungere som racket.

- [ ] Skriv kode som startar på meldinga `Ny ball`. På same måte som for ballen skal denne bestå av to delar: Fyrst må koden passe på at racketen startar på riktig stad. Så går koden inn i ei løkke for å flytte racketen opp og ned (`endra y`) når til dømes tastane `w` og `S` blir trykka.

- [ ] Test at du kan flytte racketen. Kanskje vil du leggje inn ei avgrensing slik at racketen ikkje kan forsvinne ut av skjermen? Det kan du gjere med ein test som ser omlag slik ut:



- [ ] Når du er fornøgd med korleis denne racketen blir kontrollert kan du kopiere den.

- [ ] Endre litt på den nye racketfiguren. Du kan til dømes endre på farga viss du vil det. Så må du endre litt i koden, slik at den startar på andre sida av skjermen, og slik at den reagerer på andre tastar, til dømes `pil opp` og `pil ned`.

- [ ] Til slutt må me leggje til kode på ball-figuren slik at ballen sprett når den kjem borti ein racket. Det kan me gjere veldig likt slik me fekk ballen til å sprette på veggen. Du må berre bruke `rører farge` i staden for `rører`.

- [ ] Sidan ballen treff ein vertikal racket i staden for ein horisontal vegg må me bytte ut talet 180 i `peik i retning`-klossen. Kva tal kan du bruke? Prøv deg fram eller tenk gjennom korleis ein ball sprett når den treff ein vegg.

- [ ] Sjekk at spelet fungerer! Ballen sprett fram og tilbake mellom dei to racketane. For å sleppe å stadig starte spelet på nytt kan du lage litt enkel kode for ballen når den mottek meldinga `Poeng`. La denne koden spele ein passande poenglyd til den er ferdig. Så kan den sende meldinga `Ny ball` att.

- [ ] Kanskje merkar du at racketane beveger seg raskare og raskare for kvar ny ball? Dette skjer fordi kvar gong meldinga `Ny ball` blir sendt startar ei ny løkke som flyttar racketane. For å fikse det kan du `stoppe andre skript i figuren` for dei to racketane når meldinga `Poeng` blir motteke.

Steg 4: Vidareutvikling av spelet

No har me laga ein enkel versjon av eitt av dei fyrste dataspela i historia. Men det er mange moglegheiter for vidareutvikling av spelet.

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

Idear til vidareutvikling

- [ ] Legg til ein poeng-teljar. Dette kan du til dømes gjere med to variablar, ein for kvar spelar. Når meldinga `Poeng` blir motteke kan du sjekke `x` -posisjonen til ball-figuren for å finne ut kven som skal få poeng.

- [ ] La hastigheita auke etter kvart som ballen går fram og tilbake. Til dømes kan du la hastigheita auke for kvar gong ballen er borti ein av dei to racketane.

- [ ] Det kan vere eit problem at ballen berre går opp og ned, og ikkje sidelengs (eller veldig sakte sidelengs) sidan me har sett utgangsretninga til ballen heilt tilfeldig. Kan du avgrense kva retningar ballen startar i slik at den alltid beveger seg sidelengs?

- [ ] I staden for at ballen sprett perfekt på racketane kan du endre retninga litt heilt tilfeldig, til dømes ved å leggje til eit lite tilfeldig tal (positivt eller negativt) etter at ballen har snudd i racketen.

- [ ] Ein meir morosam og naturleg sprett på racketen kan du få ved å ta omsyn til kor på racketen ballen treff. Dette kan du gjere ved å samanlikne `y` -posisjonen til ballen og racketen.

- [ ] Kva om du kan flytte racketane sidelengs òg? Ikkje berre opp og ned? Det kan vere lurt å avgrense kor langt racketane kan bevege seg sidelengs, til dømes berre over halve skjermen. Då vil spelet likne endå meir på tennis.

- [ ] Kanskje kan du vidareutvikle heile konseptet, slik at det er mogleg å plukke opp power-ups etter kvart som ein speler. Til dømes kan du fange noko som endrar hastiheita på racketen eller ballen, eller kanskje noko som legg litt skru på ballen. På Internett, til dømes på http://www.ponggame.org/ (http://www.ponggame.org/) fist det ulike Pong-variantar du kan hente inspirasjon frå.

- [ ] Pong er mest morosamt når det er to spelarar. Men av og til er ein åleine, og då ville det vore morosamt å spele mot datamaskina. Klarar du å kode ein av racketane slik at datamaskina kan styre den? Det er ikkje så vanskeleg, til dømes kan du la datamaskina flytte racketen sin opp eller ned ved å samanlikne `y` -posisjonen til ballen med `y` -posisjonen til datamaskina sin racket.

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