

◆ Snake

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

Sidan slutten av 1970-talet har nesten alle personlege datamaskiner hatt ein eller annan variant av Snake. Spelet vart ekstra populært då det dukka opp på Nokia sine mobiltelefonar i 1997. Dei siste åra har spelet til og med blitt tatt med i New York Museum of Modern Art si samling.

Sjølv spelet går enkelt og greitt ut på å styre ein slange rundt på skjermen, og passe på at slangen ikkje krasjar i kanten av skjermen eller seg sjølv. Slangen veks når den et eple som dukkar opp tilfeldig stader på skjermen. Snake kan vidareutviklast på mange måtar, til dømes ved å lage ekstra hindringar på skjermen, ha ulike typer bonuseple, eller at to slanger konkurrerer om å ete epla og om å stenge kvarandre inne.

82



Oversikt over prosjektet

Du skal gjere mesteparten av kodinga av Snake sjølv. I Snake brukar me kloner på ein litt spesiell og ganske smart måte. Difor starar me med å jobbe med kloning.

Plan

- ☐ Slangen flyttar på seg... Eller?
- ☐ Styr slangen til den krasjar!
- ☐ Epler og anna snadder.
- ☐ Veggjar, bonuseple, fleire slangar og andre utfordringar.

Steg 1: Slangen flyttar på seg... eller?

I prinsippet er Snake eit enkelt spel å lage. Ei av dei største utfordringane er korleis slangen skal flyttast rundt. Fyrst virkar det kanskje som ein treng ei eller anna slags liste som hugsar kor kvar del av slangen er slik at ein kan flytte den.

I staden for å bruke lister skal me bruke kloning på ein spesiell måte. Hugs at når me kloner kopierer me både utsjånaden og oppførselen til ein figur. Me vil starte med ein enkel boks som skal vere ein del av kroppen til slangen. Denne boksen skal me flytte, klone, flytte, klone og så bortetter. Trikset for at det skal sjå ut som om slangen flyttar på seg er at dei gamle klonene slettar seg sjølv etter litt tid.

I figuren er den blå boksen hovudet til slangen, dei grønne boksane er kroppen til slangen, og dei kvite viser kor slangen har vore (dei kvite er eigentleg sletta kloner av boksane).



For å vite når me skal slette kloner treng me tre variablar: `lengde` er lengda på slangen, `teljar` er ein enkel teljar som passar på kor mange steg slangen har gått sidan spelet starta, og til slutt er `min id` eit tal som fortel kor i rekkja ein gitt klone er. I figuren over er `min id` skrive i kvar bokse, `teljar` er 16 siden slangen har gått 16 steg, og `lengde` er 6.

Trikset me skal bruke er ganske enkelt. Kvar klone slettar seg sjølv viss `min id` er mindre enn `teljar - lengde`. La oss prøve det i praksis.

✓ Sjekkliste

- ☐ Start eit nytt prosjekt. Slett kattefiguren.
- ☐ Teikn ein boksfigur sjølv. Du bør lage den ganske liten slik at du får plass til ein lang slange på skjermen. Pass på at boksen blir like brei som den er høg. Ein stad mellom 10 x 10 og 20 x 20 passar bra.



- ☐ Lag dei tre variablane: `lengde` og `teljar` skal gjelde for alle figurar, medan `min id` må gjelde kun for denne figuren, sidan den skal være unik for kvar klone.
- ☐ No skal me lage hovudløkka i spelet. Fyrst set me dei nødvendige variablane, så brukar me ei løkke til å lage stadig nye slangeboksar.



Pass på at du endrar 10 -talet i `gå 10 steg`-klossen til det same som storleiken på boksen du laga.

- ☐ Sjølve kloneboksane treng berre å vente til dei skal slette seg sjølv. Det er ganske enkelt.



Samanlikn skripta med figuren og forklaringa over. Forstår du korleis dei fungerer?

- ☐ Prøv spelet ditt. Det kan vere greitt å lage eit skript på scena som sender ut meldinga `Nytt spel` når du klikkar det grønne flagget. Du skal sjå ein slange som beveger seg over skjermen, men du kan ikkje styre den endå!

Steg 2: Styr slangen til den krasjar!

No skal me kontrollere slangen med piltastane.

Det er lett å bruke piltastane til å kontrollere slangen. Sidan den går av seg sjølv må me berre endre retninga når piltastane blir trykka på.

Sjekkliste

- ☐ Lag eit nytt skript som òg startar på `Nytt spel`-meldinga. Lag ei for `alltid`-løkke der du testar om kvar piltast er trykka, og endrar kva retning figuren peikar tilsvarende.
- ☐ Legg til ein `gå til x: y: -` og ein `peik i retning -kloss` fyrst i skriptet ditt slik at slangen startar ein fornuftig stad i starten av spelet.
- ☐ Du kan markere hovudet til slangen ved å lage ei ekstra drakt. Lag til dømes ein kopi av boksen du allereie har teikna, og endre fargen på den. Kall ei av draktene `hovud` og den andre `kropp`. Då kan du bruke `hovud -drakta` i `hovudløgga` når klonen blir generert. I skriptet for kvar klon endrar du drakta til `kropp` før `vente -klossen`.
- ☐ Legg inn ein sjekk på om slangen krasjar i seg sjølv. Det kan du til dømes gjere ved å utvide testen i `gjenta til -klossen` med `elles` og `rører fargen`.
- ☐ Prøv spelet ditt. No skal du kunne styre slangen din rundt på skjermen heilt til du krasjar i kanten eller i deg sjølv.

Steg 3: Eple og anna snadder

No skal me gi slangen mål og meining. Ved å ete eple kan slangen vekse seg stor og sterk!

Epla er ganske enkle å lage, sidan me berre treng ein figur som blir borte når slangen et dei. For å enklare kunne utvide med fleire eple og slikt seinare brukar me kloner av epla òg.

Sjekkliste

- ☐ Lag ein ny eplefigur. Den bør vere omlag like stor som slangeklossane. Til dømes kan du bruke ein raud disk (fylt sirkel) som er `10 x 10` pikslar.

- ☐ Lag eit skript som startar på ei ny melding `Lag eple`. Dette skriptet skal flytte eplet til ein tilfeldig stad på skjermen, og så lage ein klon. Men me vil vere nøye med at eplet havnar i same "rutenett" som slangen. Til dømes, viss slangeboksane dine er 10×10 kan du bruke noko som dette:

gå til x: $10 * \text{tilfeldig tal frå } -23 \text{ til } 23$ y: $10 * \text{tilfeldig tal frå } -16 \text{ til } 16$

Hugs at skjermen har koordinatar frå -240 til 240 i x-retning, og -180 til 180 i y-retning. Pass på at epla dine landar godt innanfor skjermen slik at slangen kan ete dei.

- ☐ No treng me eit skript som sender ut `Lag eple`-meldingar. Lag eit skript som startar når det mottek `Nytt spel`. Dette skriptet skal skjule eplet og så sende ei `Lag eple`-melding.
- ☐ Til slutt lagar me oppførselen for eit kloneeple. Lag eit nytt skript som startar med når eg startar som klon. Dette skriptet må vise eplet, vente til det rører slangen, auke lengde på slangen, så sende ei `Lag eple`-melding og til slutt slette denne klonen.
- ☐ Legg på nokre enkle lydeffektar! Til dømes passar lyden `chomp` ganske bra når eit eple blir ete. Kva lyd passar når slangen krasjar?

Steg 4: Vidareutvikling av spelet

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

Idear til vidareutvikling

- ☐ Legg til ein poeng-teljar. Det enklaste er å berre bruke `lengde` som poeng. Vis denne variabelen på skjermen. Høgreklikk på den og vel `stor`.
- ☐ La hastigheita auke etter kvart i spelet. Vanlegvis gjer me det ved å endre kor mange steg ein figur går. Det kan me ikkje gjere her sidan kvar boks i slangekroppen må henge saman. I staden kan du endre kor lang ventetid som er før det lagast ein ny boks på kroppen.

- ☐ Kanskje kan du vidareutvikle heile konseptet og bruke bonuseple? Til dømes kan det vere eple som aukar lengda på slangen med meir enn 1, eple som lagar fleire eple, ekstra store eple, eller noko heilt anna.
- ☐ Det må ikkje vere berre eitt eple om gongen. Til dømes kan du starte med tre eple i starten av spelet. Då blir det mindre leiting etter kvart eple, som kan gjere spelet meir morosamt. Du kan gjere det ved hjelp av kloning. Berre pass på at du ikkje får kvar klone til å lage tre nye eple, då blir skjermen heilt full veldig snart!
- ☐ La epla flytte seg viss det går ei viss tid utan at dei blir etne. For å halde styr på tida kan du bruke `tid` -klossen i `Sansing` -kategorien.
- ☐ I staden for at slangen berre kan krasje i seg sjølv eller i kanten, så kan du lage hindringar på sjølv brettet. Desse kan du til dømes teikne på bakgrunnen i ei spesiell farge, og så undersøke om slangen `rører` fargen . Du kan til og med ha fleire brett med dører mellom.
- ☐ Kva med å lage ein versjon for to spelarar? Spelarane styrer kvar sin slange, og konkurrerer både om å ete epla og om å sperre kvarandre inne.
- ☐ Spelet ditt fortener ei framside og ein meny som kan starte spelet. Her kan du la spelaren velje vanskegrad ved å justere på lengde, hastigheit, hinder på banen og så bortetter.