

▲ Lær av et annet spill!

Skrevet av: Teodor Heggelund

Kurs: Elm

Tema: Tekstbasert, Nettside, Spill

Fag: Teknologi, Programmering

Klassetrinn: 8.-10. klasse, Videregående skole

Språk: Norsk bokmål

Introduksjon

Så langt har dere lært å *skrive egen kode*. Å lære å skrive kode krever mye trening for å bli god.

Det er også viktig å kunne *lese* kode. Da lurere vi på ting som

- Hvor finner jeg andres kode?
- Hvordan kjører jeg andres kode?
- Hvor begynner jeg når jeg skal finne ut hvordan ting henger sammen?
- Hva skjer om jeg endrer på *dette*?

Til dette bruker vi spillet Elm Joust, skrevet av Stefan Kreitmayer fra Tyskland.

Steg 1: Hvordan fungerer spillet?

Før vi reprogrammerer spillet, skal vi ha det litt gøy, og finne ut hvordan det henger sammen.

Spill!

- ☐ Gå til spillsiden til Elm Joust (<http://kreitmayer.com/elm-joust/>)
- ☐ Finn en partner å prøve spillet sammen med. Det er OK å være tre personer og bytte på hvilke to som spiller.
- ☐ Hvor mange serier må man vinne for å vinne et spill?

Har du spilt litt? Ti minutter er passe tid.

✓ Hvordan tegnes ballen?

Nå skal vi se på hvordan spillet er bygget opp.

- ☐ Start spillet
- ☐ Inspiser den ene ballen

Hvordan inspisere?

Oppgaven "Hvor er HTML? Jeg ser den ikke!" under Web-kategorien går gjennom hvordan vi kan inspisere elementer på en nettside. Ta en titt her hvis du trenger!

✓ Hvordan tegnes det andre?

Først skal vi se på selve spillet.

- ☐ Hva slags SVG-element er brukt til å tegne ballene?
- ☐ Hva slags SVG-element er brukt til å tegne plattformen?
- ☐ Hva slags SVG-element er brukt til å tegne stillingen?

Finn `svg`-taggen.

- ☐ Hva er `width` og `height`?

Gjør vinduet ditt større eller mindre.

- ☐ Hva er nå `width` og `height`?

Svg i Elm og i nettleseren

Som i Html ser Svg forskjellig ut i Elm og i Nettleseren.

Slik ser det ut i **Elm**:

```
circle
  [ cx "240"
    , cy "361.6"
    , r "28.799999999999997"
    , fill "rgba(255,255,255,.5)"
    ]
- [ ]
```

Slik ser det ut i **Nettleseren**:

```
<circle
  cx="240"
  cy="361.6"
  r="28.799999999999997"
  fill="rgba(255,255,255,.5)">
</circle>
```

Steg 2: Last ned og kjør spillet lokalt

Elm Joust er et større Elm-program enn programmene vi har skrevet til nå. Når vi skriver store programmer, deler vi dem ofte i flere filer for å holde orden. Til programmer skrevet i flere filer, holder ikke Try Elm, og vi må kjøre programmet på egen PC.

Last ned kildekoden

- ☐ Gå til <https://github.com/teodorlu/elm-joust> (<https://github.com/teodorlu/elm-joust>), og trykk på den grønne knappen **Clone or download**.

Du kan bruke `git` i stedet hvis du vil.

Pakk ut kildekoden

- ☐ Høyreklikk på zip-filen du lastet ned og velg **Pakk ut...** eller liknende.

✓ Åpne kommandovindu i mappen der kildekoden ligger

☐ Gå til mappen der du pakket ut filene.

☐ Åpne et kommandovindu her.

På **Windows** kan du holde inne Shift (pil opp for å lage store bokstaver), **høyreklikke** og velge **Åpne kommandovindu her** eller tilsvarende.

På **Linux** kan ofte du **høyreklikke** og velge **Open in Terminal**.

✓ Bygg programmet

For små Elm-programmer bruker vi Elm Reactor for å bygge programmet mens vi utvikler. Elm Joust er et større program, og vi må bruke et *byggscript*. Vi bruker et *byggscript* til å ta Elm-kode og lage en nettside av den.

☐ Kjør byggscriptet ved å skrive `build.bat` eller `./build.sh` i kommandovinduet.

På **Windows** heter byggscriptet `build.bat`.

På **Mac** og **Linux** heter byggscriptet `build.sh`.

✓ Åpne spillet i nettleseren

Nå kan vi kjøre spillet.

☐ Åpne `index.html` i nettleseren.

Prøv spillet igjen!

☐ Fungerer det likt som i nettleseren?

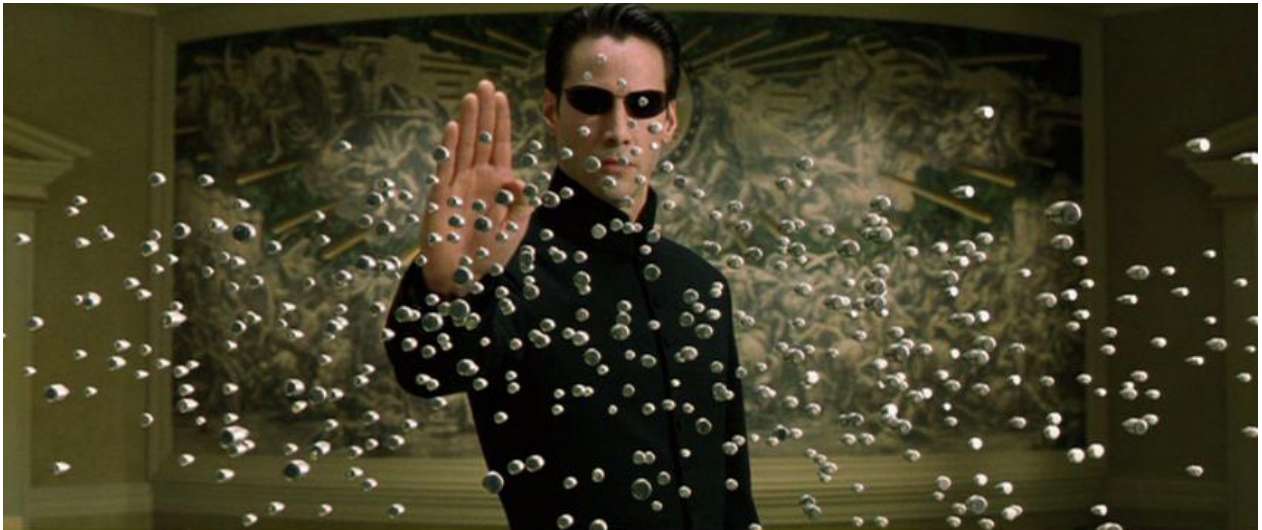
Om å bygge programmer fra kildekode

Når vi utvikler programmer lager vi først kildekoden. Med kildekoden kan vi bygge og teste programmet.

Vi tester programmet vårt for å se at det fungerer før vi sender det til andre. Når vi bygger Elm Joust direkte fra kildekoden, får vi den *aller siste* versjonen av programmet, som ikke alltid er grundig testet.

Å bygge programmer vi skal bruke fra kildekode er lærerikt, men kan være vanskelig.

Steg 3: Endre reglene



Neo liker også å endre reglene

✓ Kontroller tyngdekraften

Et søk i kildekoden viser at funksjonen `gravity` er definert i `src/Update.elm` på linje 202.

- ☐ Senk tyngdekraften. Hva gjør det med spillet? Liker du det?
- ☐ Øk tyngdekraften. Bedre? Mer kjedelig?

Fysikk

Reglene for hvordan objekter beveger seg heter **Fysikk**. Når du justerer tyngdekraften i spillet, endrer du på *fysikken* i spillet.

Andre fysikkregler:

- ☐ Når ballene treffer hverandre, spretter de tilbake i hver sin retning
- ☐ Du faller nedover
- ☐ Du kan kun hoppe når du står på bakken

Noen ting blir mer morsomme når vi ikke følger fysikken! I dette spillet kan vi styre ballen *når den er i lufta*. Dette er svært vanskelig å få til, og fjerner vi luften ("om vi er i *vakum*"), er det helt umulig!

✓ Endre fargene

Spillet slik det er nå er meget ... grått.

Funksjonen `renderPlayer` er definert i `src/View.elm`, på linje 137. Ser du kallet til `Svg.circle`?

- ☐ Bytt ut fyllfargen til sirkelen med fargerik farge!

"#FF69B4" gir en skarp rosa. Du vil kanskje ha noe annet?

Men! Nå blir begge spillerene våre like rosa (eller en annen farge?). Dette fikser vi ved å legge til en ny parameter på funksjonen vår.

Farger representeres som *Tekst* i Elm, på engelsk **String**.

- ☐ Endre funksjonsdeklarasjonen til

```
renderPlayer : (Int,Int) -> Player -> String -> Svg Msg
renderPlayer (w,h) {position} color =
```

- ☐ Kjør byggsriptet. Hvorfor kompilerer ikke programmet?

Hvor brukes funksjonen `renderPlayer`? Må vi fikse noe her?

Når jeg søker etter `renderPlayer`, får jeg flere match: *linje 79, linje 80, linje 99, linje 136 og linje 137*.

- ☐ Når du får koden til å kjøre, er fremdeles spillerene grå? Må vi endre på funksjonen `renderPlayer` også? Hvor settes fargen til sirkelen?

✓ Juster tiden

Et søk etter "time" finner funksjonen `steerAndGravity` i `src/Update.elm`. Dette er signaturen til `steerAndGravity`:

```
steerAndGravity : Time -> Ui -> Player -> Player
steerAndGravity delta {pressedKeys} ({velocity} as player) =
```

Ah! `delta`, av type `Time`! Jeg gjetter at denne er tiden mellom hver gang spillet oppdateres.

Hvor kaller vi `steerAndGravity`? Jeg fant disse to linjene:

```
player1 = scene.player1 |> steerAndGravity delta ui
player2 = scene.player2 |> steerAndGravity delta ui
```

- ☐ Skru opp farten på spillet -- få tiden til å gå fortere!

Hint: juster `delta`.

- ☐ Sett forskjellig fart på de to spillerene. Er det fordel å ha rask tid eller sakte tid?

Søke i kildekode

Trykk `Control + F` i editoren din. Kommer det opp et søkefelt? Prøv å skriv i det. Matcher det ordet du skriver i kildekode?

Søk er veldig nyttig for å navigere rundt i kode som andre har skrevet. I din egen kode kan du ofte huske litt av hvordan du har gjort ting. I andres kode er det vanskelig å vite hvor ting ligger!

✓ Sprettball!

Når ballene treffer hverandre, må vi regne ut ny fart for begge ballene. Et søk etter "collision" finner `handleCollisions` i `Update.elm`.

☐ Kan du få til ordentlig sprett i kollisjonene?

Hmm, spillet ville vært litt urettferdig om en ball var tung som en elefant, og den andre kun var en liten tennisball.

☐ Kan du gjøre så spiller én er tung, og spiller to lett?

Steg 4: gjett hvilken regel!

Nå har du laget din helt egne versjon av Elm Joust.

☐ Finn en partner som du kan spille spillet ditt med.

☐ Klarer partneren din å gjette hvilke regler du har endret?