

</> Web

JS: Trykkomania

Skrevet av: Arve Seljebu

Oversatt av: Stein Olav Romslo

Kurs: Web

Tema: Tekstbasert, Nettside, Spill

Fag: Matematikk, Programmering

Klassetrinn: 1.-4. klasse, 5.-7. klasse, 8.-10. klasse, Videregående skole

Introduksjon

Denne oppgåva viser deg korleis du kan lage eit spel med JavaScript og dele det med venene dine. Spelet heiter *Trykkomania* fordi det handlar om å trykke på ein ball flest mogleg gonger før tida renn ut.

Før du startar med denne oppgåva bør du ha ein del erfaring med variablar, funksjonar og eventListeners i JavaScript. Viss du ikkje har det anbefalar me at du gjer nokre av dei enklare oppgåvene fyrst.



Steg 1: Åpne JS Bin

Me skal bruke JS Bin (<http://jsbin.com>) for å lage spelet. Viss du ikkje har brukt JS Bin før bør du ta ein kikk på oppgåva Hei, JavaScript ([../hei_js/hei_js_nn.html](http://jsbin.com/hei_js_nn.html)). Viss du heller vil lage spelet i ei eiga fil på PC-en din, så kan du åpne favoritt-teksteditoren din og hoppe til steg 2.

✓ Sjekkliste

- ☐ Åpne adressa jsbin.com (<http://jsbin.com>) i eit nytt vindauge.
- ☐ Vel å vise **JavaScript** og **Output**. Skjul dei andre fanene ved å trykkje på dei.



- ☐ I **JavaScript** skriv me koden.
- ☐ I **Output** vidast nettsida.
- ☐ Når du startar er begge fanene tomme.

Steg 2: Lage ein ball

Me skal bruke JavaScript til å lage innhaldet på nettsida. Dette tyder at me skal bruke JavaScript til å lage HTML. Du treng ikkje kunne noko spesielt om HTML, men viss du vil lære meir om det fyrst kan du sjå på oppgåva Introduksjon til web ([../introduksjon_til_web/introduksjon_til_web_nn.html](http://jsbin.com/introduksjon_til_web_nn.html)).

✓ Siekkliste

- ☐ Me startar med å lage ein funksjon som heiter `Ball` :

```
function Ball() {  
  
}
```

- ☐ Inne i funksjonen lagar me eit nytt `div`-element:

```
function Ball() {  
  var el = document.createElement('div');  
}
```

- ☐ `var el` tyder at elementet får namnet `el` .

- ☐ No kan me gi elementet ein stil:

```
function Ball() {  
  var el = document.createElement('div');  
  el.style.backgroundColor = 'black';  
  el.style.width = '60px';  
  el.style.height = '60px';  
}
```

- ☐ `el.style.backgroundColor = 'black'` gjer ballen svart.

- ☐ `el.style.width = '60px'` gjer ballen 60 pikslar
(<https://no.wikipedia.org/wiki/Piksel>) brei.

- ☐ `el.style.height = '60px'` gjer ballen 60 pikslar høg.

- ☐ La oss leggje til ballen på sida:

```
function Ball() {  
  var el = document.createElement('div');  
  el.style.backgroundColor = 'black';  
  el.style.width = '60px';  
  el.style.height = '60px';  
  document.body.appendChild(el);  
}
```

```
document.body.appendChild(el),  
}
```

- ☐ For at ballen skal visast må me køyre funksjonen ved hjelp av denne koden:

```
Ball();
```

- ☐ Ser du ein "ball" i **Output**?



Så ballen vår er ikkje akkurat rund. Me kan bruke `el.style.borderRadius` for å runde av hjørnene. Sidan ballen er 60px brei og høg, så avrundar me kantane med 30px , altså halvparten av sidekanten.

- ☐ Legg koden under dei andre `el.style` -setningane:

```
el.style.borderRadius = '30px';
```

- ☐ Fekk du ein rund ball?

Utforsk

Viss du ynskjer ei anna form, prøv andre verdier enn 30px for avrundinga. Korleis ser det ut med 5px ?

Tips

Viss du sit fast kan du sjå på koden så langt (<http://jsbin.com/pozova/1/edit?js,output>).

Steg 3: Flytte ballen

Akkurat no visast ballen heilt øvst til venstre i **Output**. La oss flytte den rundt omkring.

Me brukar `el.style.position = 'fixed'` for å fortelje at me ynskjer å plassere ballen i forhold til kantane i vindaugget. Halvparten (50 %) frå toppen blir då `el.style.top = '50%'`.

Sjekkliste

- ☐ Legg til ein posisjon for ballen:

```
el.style.position = 'fixed';  
el.style.top = '80%';
```

- ☐ Flytta ballen seg ned?

- ☐ Flytt ballen ut frå venstre kant:

```
el.style.left = '30%';
```

- ☐ Prøv andre verdier mellom 0% og 100%.

- ☐ Klarar du å finne ut når ballen forsvinn ut av vindaugget?

Tips

Viss du står fast kan du sjå på koden så langt (<http://jsbin.com/pozova/2/edit?js,output>).

Steg 4: Flytte ballen med ein funksjon

Sidan me ynskjer at ballen skal flytte seg undervegs i spelet, så skal me lage ein funksjon som flyttar ballen.

✓ Sjekkliste

- ☐ Inne i `Ball` lagar du ein funksjon som heiter `el.posisjon`. Denne funksjonen skal ta inn ein `x` - og ein `y` -verdi, plassere elementet og returnere elementet.

```
function Ball() {  
  ...  
  el.posisjon = function (x, y) {  
  
  };  
}
```

- ☐ Funksjonen skal bestemme `el.style.top` og `el.style.left`.

```
el.posisjon = function (x, y) {  
  el.style.left = x;  
  el.style.top = y;  
};
```

- ☐ Returner `el` slik at me kan bruke funksjonane til ballen. Når elementet `el` returnerast vil `el` oppdaterast med ny plassering.

```
function Ball() {  
  ...  
  el.posisjon = function (x, y) {  
    el.style.left = x;  
    el.style.top = y;  
  };  
  
  return el;  
}
```

- ☐ No kan du flytte ballen slik som dette:

```
var ball = Ball(); // lagar ballen  
ball.posisjon('10%', '20%'); // flyttar til x = 10% og y = 20%
```

Tips

Viss du står fast kan du sjå på koden så langt (<http://jsbin.com/hipepuy/edit?js,output>).

Steg 5: Vel ei tilfeldig plassering

I JavaScript kan me bruke `Math.random()` for å få ein tilfeldig verdi mellom 0 og 1. La oss bruke denne slik at ballen blir plassert på ein tilfeldig stad.

✓ Sjekkliste

- ☐ Trykk på fana **Console**.
- ☐ Skriv inn `Math.random()` og trykk enter.



- ☐ Fekk du eit tal mellom 0 og 1
- ☐ Me kan gjere om talet til prosent ved å gange med 100. Prøv det sjølv.

Console

Clear

> Math.random()

0.7489266411866993

> Math.random() * 100

51.72190067823976

> |

- ☐ Me kan leggje til prosentteiknet med + '%' :

Console

Clear

> Math.random()

0.7489266411866993

> Math.random() * 100

51.72190067823976

> Math.random() * 100 + '%'

"46.80733159184456%"

> |

- ☐ Legg merke til at me får nye tal kvar gong me køyrer kommandoen. Det er dette som kallast *tilfeldig*.
- ☐ Lukk **Console** ved å trykkje på den.
- ☐ La oss bruke `Math.random` til å plassere ballen:


```
var x = Math.random() * 100 + '%';  
var y = Math.random() * 100 + '%';  
ball.posisjon(x, y);
```

Her har me laga to variablar, `x` og `y`. Begge heldt på kvart sitt tilfeldige tal. Dette talet blir sendt inn i funksjonen `posisjon(x, y)` me laga i stad.

- ☐ Flyttar ballen på seg viss du trykkar på knappen `Run with JS`?



- ☐ Viss du har haka av **Auto-run JS** vil koden køyre kvar gong du endrar koden.
- ☐ Trykkar du mange nok gonger kan du leggje merke til at ballen nokre gonger kjem utanfor botnen og høgre side.
- ☐ For å unngå dette kan me avgrense flyttinga til 80 %:

```
var x = Math.random() * 80 + '%';  
var y = Math.random() * 80 + '%';
```

- ☐ Sidan `Math.random()` maksimalt er 1 og me gangar med 80, så vil aldri ballen flytte seng lengre ut frå toppen eller venstre side enn 80 %.

Tips

Viss du står fast kan du sjå på koden så langt (<http://jsbin.com/digiqa/1/edit?js,output>).

Steg 6: Flytte ballen kvart andre sekund

Me vil at ballen skal flytte seg heile tida. No skal me bruke `setInterval` for å flytte ballen kvart andre sekund.

```
setInterval(function(){  
    //koden som skal køyrast i intervall  
}, antall_millisekunder); // Kor ofte den skal køyre
```

✓ Sjekkliste

- ☐ Bruk `setInterval` til å flytte ballen kvart andre sekund:

```
setInterval(function () {  
    var x = Math.random() * 80 + '%';  
    var y = Math.random() * 80 + '%';  
    ball.posisjon(x, y);  
}, 2000);
```

- ☐ `setInterval(function ..., 2000)` tyder "køyr function kvart 2000. millisekund".
- ☐ 2000 millisekund er 2 sekund, altså blir ballen teikna ein ny stad kvart andre sekund.

Tips

Viss du står fast kan du sjå på koden så langt (<http://jsbin.com/lecomej/1/edit?js,output>).

Steg 7: Poeng

No har du ein ball som sprett rundt. La oss leggje til poeng. Me har laga ein poeng-komponent som du kan bruke, så kjem du raskare i gang. Poeng er bygd opp på same måte som `Ball`, så du må gjerne lese gjennom og sjå om du forstår den.



Sjekkliste



Legg til koden for komponenten `Poeng` :

```

/**
 * Poeng - viser poengsum nede i venstre hjørne.
 *
 * Bruk:
 *   var poeng = Poeng(); // viser poengsummen
 *   poeng.auk(); // aukar poengsummen med 100
 *   poeng.nullstill(); // set poengsummen til 0
 *
 */
function Poeng() {
    var el = document.createElement('div');

    // CSS til "el"
    el.style.position = 'fixed';
    el.style.bottom = '5px';
    el.style.left = '8px';
    el.style.padding = '5px';
    el.style.backgroundColor = 'black';
    el.style.color = 'white';

    // Viser poengsum på skjermen, og lagar variabelen "_poeng"
    var _poeng = 0;
    el.innerHTML = _poeng + ' poeng';
    document.body.appendChild(el);

    // To funksjonar som aukar eller nullstiller poenga
    el.auk = function () {
        _poeng += 100;
        el.innerHTML = _poeng + ' poeng';
    };
    el.nullstill = function () {
        _poeng = 0;
        el.innerHTML = _poeng + ' poeng';
    };

    return el;
}

```

☐ For at poengsummen skal visast må me køyre `Poeng()` ein gong, slik me gjorde med `Ball()`.

☐ Legg denne linja over `Ball()`:

```
var poeng = Poeng();
```

```
var poeng = Poeng(),  
var ball = Ball();
```

☐ Visast "**Poeng 0**"?

☐ For å halde orden på programmet er det lurt å ha det som skjer i toppen. Funksjonar kan brukast sjølv om dei ikkje står fyrst, så flytt `function Ball` og `function Poeng` ned til botnen.

```
var poeng = Poeng();  
var ball = Ball();  
setInterval(function () {  
    ...  
}, 2000);  
  
function Ball() {  
    ...  
}  
  
function Poeng() {  
    ...  
}
```

☐ No står det som skjer i toppen:

- ☐ Vis poenga: `var poeng = Poeng();`
- ☐ Vis ballen: `var ball = Ball();`
- ☐ Flytt ballen kvart andre sekund: `setInterval(..., 2000);`

☐ No vel me å køyre funksjonen `poeng.auk` kvar gong ballen blir trykka.

```
ball.onclick = poeng.auk;
```

OBS! Det skal **ikkje** vere `()` på slutten av `poeng.auk`. Det er fordi funksjonen ikkje blir køyrst her, men kvar gong nokon klikkar på ballen.

☐ `ball.onclick = poeng.auk;` tyder at funksjonen `poeng.auk()` køyrast når nokon klikkar på ballen

IKKJE KLIKK PÅ BALLEN.

- ☐ Sjekk at du får poeng når du treffer ballen med eit klikk.



Tips

Viss du står fast kan du sjå på koden så langt (<http://jsbin.com/mewole/1/edit?js,output>).

Teste spelet

No har du kome så langt at det kan vere kult å teste spelet. Sidan spelet handlar om å trykkje flest mogleg gonger på ballen, så kan du godt prøve det på mobiltelefonen din.

Sjekkliste

☐ Nokre mobiltelefonar zoomar når ein dobbeltklikkar på skjermen, difor skal me slå av zooming.

☐ Åpne fana **HTML** ved å trykkje på den.

☐ Finn linja med `<meta name="viewport"`

☐ Endre linja til:

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, user-scalable=no">
```

☐ Lukk fana **HTML** ved å trykkje på den.

☐ Øvst i nettlesaren din står adressa til sida.



☐ Adressa du treng å taste inn på mobilen er det som står *før* '/edit?js,output'.

☐ I dømet over er adressa `jsbin.com/dutebe`.

☐ Tast adressa *di* inn på mobiltelefonen.

☐ Spell!

Steg 8: Avgrense tida

Akkurat no har du ikkje noko tidsavgrensing i spelet. La oss leggje til ei nedteljing av tid, slik at det går an å konkurrere om kven som klarar flest klikk på 10 sekund.

Sjekkliste

- ☐ Legg til koden for nedteljing i botnen av programmet.


```

/**
 * Nedteljing - Ei linje som viser at tida renn ut.
 *
 * Bruk:
 *   var nedteljing = Nedteljing(slutt); // funksjonen `slutt` bl
ir køyrt når tida er ute
 *   nedteljing.telNed(10); // tel ned 10 sekund
 *
 */
function Nedteljing (ferdig) {
    var el = document.createElement('div');

    // CSSen til elementet "el"
    el.style.position = 'fixed';
    el.style.left = '0';
    el.style.bottom = '0';
    el.style.height = '100%';
    el.style.width = '3px';
    el.style.backgroundColor = 'red';
    document.body.appendChild(el);

    // Reknar ut prosenten av kor lang tid det er att
    function prosent (slutt, tid) {
        return (slutt - Date.now()) / tid / 10;
    }

    // Funksjon som tel ned og stoppar når den har kome til null
    el.telNed = function (tid) {
        var slutt = Date.now() + tid * 1000;
        var intervall = setInterval(teikn, 20);

        // Teiknar streken på venstre side til tida er ute
        function teikn () {
            var p = prosent(slutt, tid);
            if (p < 0) {
                el.style.height = '0%';
                clearInterval(intervall);
                ferdig();
            }
            el.style.height = p + '%';
        }
    }

    return el;
}

```

- ☐ I toppen startar me nedteljinga.

```
var nedteljing = Nedteljing();
nedteljing.telNed(10);
```

- ☐ Dette lagar ei nedteljing på 10 sekund.

- ☐ Viss du trykkar på **Run with JS** ser du nedteljinga, men ingenting skjer når tida er ute.

- ☐ Lag funksjonen `stopp` som fortel kva som skal skje når tida er ute.

```
function stopp() {
  ball.skjul();
}
```

- ☐ Me har ikkje laga funksjonen `ball.skjul` endå. Me treng `ball.vis` òg.

- ☐ Lag `ball.skjul` og `ball.vis` inne i function `Ball`.

```
function Ball() {
  ...
  el.skjul = function () {
    el.style.display = 'none';
  };
  el.vis = function () {
    el.style.display = '';
  };

  return el;
}
```

- ☐ No skal me fortelje nedteljinga at den skal køyre `stopp()` når tida er ute.

```
var nedteljing = Nedteljing(stopp);
```

- ☐ Forsvinn ballen når tida er ute.

- ☐ Kor mange poeng klarar du på mobiltelefonen innan tida?

Tips

Viss du står fast kan du sjå på koden så langt (<http://jsbin.com/tukiwu/1/edit?js,output>).

Steg 9: Starte spelet på nytt

No kan me starte spelet om att ved å oppdatere nettlesaren. Er det ikkje stiligare med ein knapp som startar spelet?

Sjekkliste

- ☐ Lag ein funksjon `start`.

```
function start() {  
  
}
```

- ☐ Funksjonen skal bestemme kva som skjer når spelet skal starte. Me må nullstille poengsummen, vise nedteljinga og vise ballen.

```
function start() {  
  poeng.nullstill();  
  nedteljing.telNed(10);  
  ball.vis();  
}
```

- ☐ `start` skal køyrast kvar gong ein knapp blir trykka, så me treng ein knapp.
- ☐ Legg til koden for knappen i botnen av programmet.

```

/**
 * Ein knapp som ligg midt på sida.
 *
 * Bruk:
 *   var knapp = Knapp('trykk på meg'); // lagar ein knapp som li
gg midt på sida
 *   knapp.vis(); // viser knappen
 *   knapp.skjul(); // skjuler knappen
 */
function Knapp(tekst) {
  var el = document.createElement('button');
  el.style.display = 'none';
  el.innerText = tekst;
  el.style.position = 'fixed';
  el.style.top = '50%';
  el.style.left = '50%';
  el.style.padding = '20px';
  el.style.border = 'solid 1px';
  document.body.appendChild(el);

  el.skjul = function () {
    el.style.display = 'none';
  };
  el.vis = function () {
    el.style.display = '';
    // plasser akkurat på midten
    // midten av skjermen er 50 % minus halvparten av storleiken t
il knappen
    var w = el.offsetWidth / 2;
    var h = el.offsetHeight / 2;
    el.style.marginLeft = '-' + w + 'px';
    el.style.marginTop = '-' + h + 'px';
  };

  return el;
}

```

☐ I toppen legg me til knappen.

```

var knapp = Knapp('Prøv ein gong til');
knapp.onclick = start;

```

☐ knapp.onclick bestemmer kva som skal skje når me klikkar på knappen.

- ☐ Knappen visast ikkje, så me må bestemme at den skal visast når spelet er over.

```
function stopp() {  
  ...  
  knapp.vis();  
}
```

- ☐ Visast knappen når spelet er ferdig?

- ☐ Du legg kanskje merke til ein bug? Me må jo skjule knappen når spelet startar!

- ☐ Skjul knappen når spelet startar.

```
function start() {  
  ...  
  knapp.skjul();  
}
```

- ☐ Spelet er ferdig! Del adressa med venene dine, og sjå kven som klarar flest poeng.

Tips

Her er fasiten (losning_nn.js).

Utfordringar

Her er nokre utfordringar:

- ☐ Endre storleiken på ballen slik at spelet blir vanskelegare.
- ☐ Endre kor lenge spelet varar.

- ☐ Endre targa på ballen.
- ☐ Auk poengsummen med 1000 i staden for 100.
- ☐ Klarar du å få ballen til å endre til ulik storleik kvar gong den kjem til syne.
- ☐ Klarar du å få fram fleire enn ein ball?

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