

Canvas,SVG y CSS Animation

Andres Iporre Medrano, Jose Manuel Vargas Cruz

Universidad Mayor de San Simón

Cochabamba, Bolivia

andresiporre07@gmail.com

manuel.vargas2013.jmvc@gmail.com

Abstract: En este artículo vamos a hacer la comparación entre Canvas con SVG y CSS, veremos las diferencias que tienen entre ellos, tal vez algunas ventajas y desventajas.

I. Introducción

Este documento servirá como un referente que compara las diferentes formas de crear gráficos en un documento web. La idea de esta sección es tomar como ejemplo el desarrollo de un juego en este caso se utilizará el minijuego tres en raya para desarrollar la experimentación.

II. Desarrollo

A. Definiciones

Scalable Vector Graphics. Es un gráfico basado en vectores y utiliza el formato basado en XML para gráficos que brindan soporte para la interacción.

Canvas es un elemento HTML que se utiliza para dibujar gráficos en la página web. Se lo conoce como un mapa de bits con una interfaz de programación de aplicaciones de gráficos de modo inmediato.

CSS es el lenguaje que usamos para diseñar un documento HTML. CSS describe cómo se deben mostrar los elementos HTML.

B. Diferencias

SVG - Canvas

Las imágenes SVG son mucho mejores que las imágenes de mapa de bits. En las imágenes SVG, la imagen vectorial se compone de un conjunto fijo de formas y, al escalar estas imágenes, conserva la forma de la imagen.

Los gráficos para dibujar con canvas se lo conoce como un mapa de bits con una interfaz de programación de aplicaciones de gráficos de modo inmediato. Por dibujar en él. El lienzo de elementos se utiliza como contenedor de gráficos. En Canvas, necesitamos el script para

dibujar los gráficos. La imagen de mapa de bits se compone de un conjunto fijo de píxeles y, al escalar el mapa de bits, nos mostrará el píxel de la imagen.

Las imágenes SVG se pueden generar con la ayuda de un editor de gráficos vectoriales como Inkscape, adobe illustrator, adobe flash.

Canvas es muy interactivo y responde a la interacción del usuario con cualquier evento táctil, palabras clave y mouse. Canvas permite la opción de guardar imágenes .png o .jpeg. Canvas es muy eficiente para tratar con múltiples elementos a la vez y el objeto que se dibuja en el lienzo se puede animar.

- SVG se adapta mejor a las aplicaciones con grandes áreas de renderizado como Google Maps. Canvas tiene pocas capacidades de representación de texto.
- SVG se vuelve lento el renderizado si es complejo porque cualquier cosa que use el modelo de objetos de documento (DOM) en gran medida se volverá lento. Canvas proporciona el elemento de alto rendimiento más adecuado para renderizar gráficos más rápidos como la edición de imágenes, una aplicación que requiere manipulación de píxeles.
- Las imágenes SVG no se pueden guardar en otros formatos. En Canvas, puede guardar las imágenes resultantes en formato .png y .jpg.
- El tamaño de un archivo para SVG puede crecer más rápido si el objeto tiene una gran cantidad de elementos pequeños. Para las imágenes de lienzo,

el tamaño del archivo no aumentó mucho.

- SVG es mucho mejor para una aplicación que tiene menos elementos o elementos. Canvas es principalmente mejor para miles de objetos y una manipulación cuidadosa.
- La sintaxis SVG es fácil de entender pero es imposible leer el objeto gráfico. La sintaxis de Canvas es muy simple y fácil de leer.
- En SVG, se abstrae el modelo de eventos o la interacción del usuario. Para Canvas, el modelo de eventos o la interacción del usuario es granular.

SVG - CSS

- La especificación de animación CSS (per se) solo lo está equipando para declarar "fotogramas clave" o transiciones de varios pasos entre estilos.
- "Estilos" en CSS3 incluye "Transformar", que especifica la escala, rotación, inclinación y desplazamiento de posición de un elemento de página.
- Es posible realizar una "transición" entre estilos y especificar el tiempo y el ritmo de esa transición, hasta el punto, incluso, de declarar una función de tiempo béisier cúbica.
- La combinación de animaciones, transiciones y transformaciones le brinda una forma fácil y declarativa de mover y transformar CUALQUIER elemento de la página (un img, un div, un video, etc.) de una manera muy rica, que también se degrada progresivamente en los navegadores más antiguos (siempre que estás cuerdo sobre las cosas).

C. Diferencias en el ejemplo:

- a. Canvas: La manera de definir los cuadros del juego en canvas son prácticos ya que solo se utiliza la etiqueta `<canvas>` y se definen los atributos necesarios a graficar.

```
<div>
  <canvas width="100" height="100" id="c0" onclick="pcelda(0)" style="border:1px solid #000000;"></canvas>
  <canvas width="100" height="100" id="c1" onclick="pcelda(1)" style="border:1px solid #000000;"></canvas>
  <canvas width="100" height="100" id="c2" onclick="pcelda(2)" style="border:1px solid #000000;"></canvas>
</div>
```

- b. SVG: Este elemento `<svg>` nos proporciona las herramientas necesarias para hacer todo tipo de gráficos. Pero a diferencia de canvas se debe especificar lo que se va a graficar. En este caso un rectángulo.

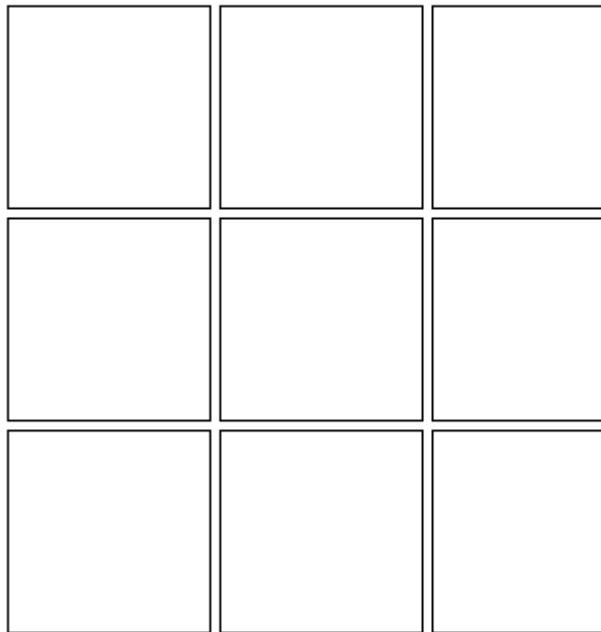
```
<svg width="100" height="100" onclick="pcelda(0)">
  <rect width="100" height="100" id="c0" style="fill:rgb(255,255,255);stroke-width:5;stroke:rgb(0,0,0)" />
</svg>
```

- c. CSS Animation: Mientras en CSS se define los atributos necesarios para los campos en un sector `<style>` o en un archivo .css

```
<style type="text/css" >
  #c0{

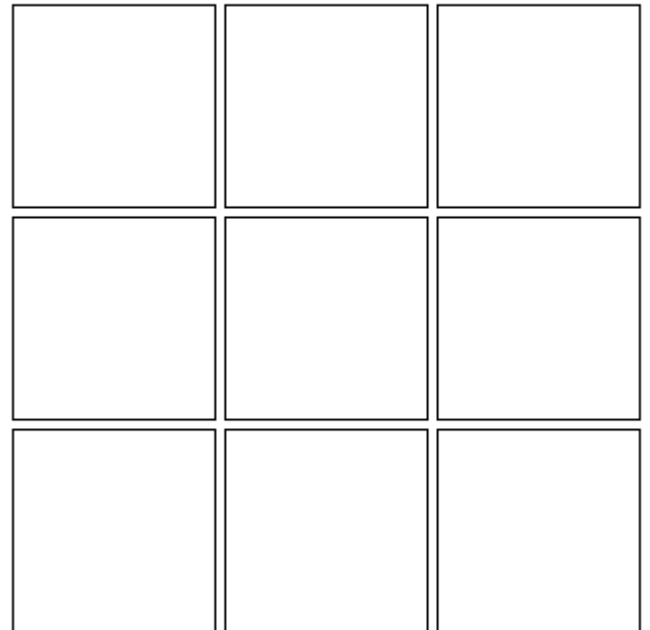
    width: 100px;
    height: 100px;
    background: white;
    display: inline-block;
  }
```

TRES EN RAYA CANVAS



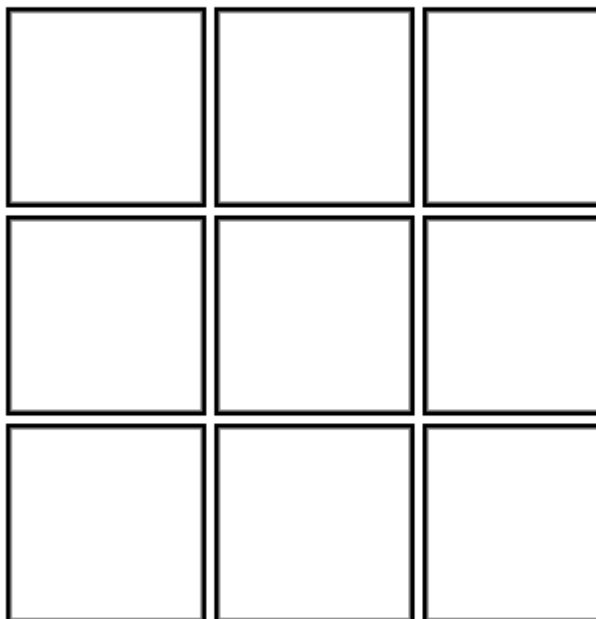
Reiniciar

TRES EN RAYA CSS



Reiniciar

TRES EN RAYA SVG



Reiniciar

III. Conclusión

Después de haberme enseñado a mí mismo los conceptos básicos de la animación SVG para desarrollar la investigación, puedo dar un caluroso pulgar hacia abajo a la escritura a mano de SVG. Es difícil de recordar, no es intuitivo y, debido a su XML, tiende a funcionar completamente o fallar por completo, lo que hace que la depuración sea frustrante.

SVG se basa principalmente en archivos, mientras que Canvas utiliza principalmente secuencias de comandos. Los SVG se consideran más accesibles ya que admiten texto y el lienzo depende de Javascript. Por lo tanto, el caso de que el navegador no admita SVG pero aún así se pueda mostrar texto. Si se ha desactivado Javascript, el dispositivo no podrá interpretar la salida de JavaScript. Por lo tanto, siempre es necesario

seleccionar la tecnología en función del requisito y sus usos.

SVG vs Canvas ambos se utilizan para crear o desarrollar imágenes y formas. Los desarrolladores utilizan tanto SVG como Canvas para resolver su propósito de acuerdo con los requisitos, ya que SVG no se usa para crear aplicaciones dinámicas como juegos y Canvas no se usa por su mal renderizado de texto y falta de animación. Tanto SVG como Canvas se utilizan para crear gráficos ricos en la web, pero son fundamentalmente diferentes.

IV Bibliografía

https://www.w3schools.com/html/html5_svg.asp

https://www.w3schools.com/html/html5_canvas.asp

<https://www.w3schools.com/css/default.asp>

https://www.reddit.com/r/web_design/comments/ae76dm/should_i_use_svg_or_css_animation/