

HERRAMIENTAS DE VISUALIZACIÓN

UN MAR DE DATOS _ NOVIEMBRE 2012

Alejandro González Díez
@nihilistBird
alex@outliers.es



Outliers
Because differences matter.

CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

DATOS Y JSON

WEB

JAVASCRIPT

MAPAS

D3.JS

DATOS Y JSON

DATOS ESTRUCTURADOS

DATOS ESTRUCTURADOS

- ▶ Datos en bruto parseados y formateados
- ▶ Diferentes tipos de persistencia: BBDD, Indices, Archivos,....
- ▶ Diferentes tipos de formatos

JSON vs CSV vs XML

JSON vs CSV vs XML

► CSV:

fecha,author,text

01/11/2012,pepito,texto de pepito

29/10/2012,maria,texto de maria

JSON vs CSV vs XML

JSON vs CSV vs XML

► XML:

```
<entries>
```

```
  <entry>
```

```
    <date>01/11/2012</date>
```

```
    <author>pepito</author>
```

```
    <text>texto de pepito</text>
```

```
  </entry>
```

```
</entries>
```

JSON vs CSV vs XML

JSON vs CSV vs XML

► JSON:

```
[  
  {  
    date:01/11/2012  
    author:"pepito"  
    text:"texto de pepito"  
  },  
  ....  
]
```

JSON vs CSV vs XML

JSON vs CSV vs XML

- ▶ Mismos datos diferente formato
- ▶ Semantica vs Overhead. Solución de compromiso: JSON
- ▶ JSON es la tendencia en APIs
<https://devcentral.f5.com/weblogs/macvittie/archive/2011/04/27/the-stealthy-ascendancy-of-json.aspx>

JSON

JSON

- ▶ Creado para Javascript (JavaScript Object Notation)
- ▶ Interpretado por muchos lang...
- ▶ Twitter, FB, Topsy,....

WEB

WEB

WEB

▶ HTML

- ▶ HyperText Markup Language, es un lenguaje de etiquetas
- ▶ Estructura la pagina
- ▶ DOM(Document Object Mode)
- ▶ Atributos: style,id,class,...

WEB

WEB

► HTML

```
<html>  
  <head>  
    <title>Titulo general</title>  
  </head>  
  <body>  
    <p>Un parrafo</p>  
  </body>  
</html>
```

WEB

WEB

- ▶ CSS
 - ▶ CSS Cascading Style Sheets
 - ▶ Definen el aspecto visual de la pagina
 - ▶ Basicamente selectors y rules

WEB

WEB

▶ CSS

▶ **Selectors:** Sobre que se va a actuar

▶ Tag (Jerarquia)

p //Selecciona todos los párrafos

▶ Valores atributos

.clase //Selecciona los elementos con class='clase'

▶ Eventos

p:hover //Selecciona el elemento sobre el que está el ratón

WEB

WEB

▶ CSS

- ▶ **Rules:** Establecen valores de propiedades de estilo

```
color:black;  
background-color:white;  
margin:10px;
```

WEB

WEB

► CSS

```
<style type="text/css">  
  p {  
    font-family: sans-serif;  
    color: lime;  
  }  
</style>
```

WEB

WEB

▶ JS

- ▶ Lenguaje dinamico de scripting
- ▶ No tipado
- ▶ Da instrucciones al navegador para realizar cambios en los elementos de la pagina.
(CSS y HTML)

WEB

WEB

▶ JS

```
<script type="text/javascript">  
  alert("Hello, world!");  
</script>
```


WEB

WEB

▶ JS

▶ Libs:

- ▶ JQuery

- ▶ D3

- ▶ Leaflet

- ▶

WEB

WEB

▶ JS

Ejemplos:

- ▶ <http://bost.ocks.org/mike/nations/>
- ▶ <http://mbostock.github.com/d3/talk/20111116/force-collapsible.html>
- ▶ <http://www.voces25s.es/>
- ▶ <http://assets.outliers.es/15memociones>

JAVASCRIPT

JAVASCRIPT

JAVASCRIPT

► Variables:

► `var a = 0/'hola'/0.23/true`

► `var a = [2,3,5,7];`

► `var a = {id:1234,name:"pedro",count:13};`

► `var a = new Date();`

JAVASCRIPT

JAVASCRIPT

► Combinaciones de estos

```
var users=[  
    {nombre:"maria",  
      posts:[12345,67890]},  
    {nombre:"luis",  
      posts:[34567]}  
]
```

JAVASCRIPT

JAVASCRIPT

▶ Comparadores

▶ `a<b;`

▶ `a!=b;`

▶ `a==b;`

▶ Operadores logicos && ||

JAVASCRIPT

JAVASCRIPT

► Bucles

► IF:

```
if(0<3){console.log("Mayor");}
```

► WHILE:

```
while(counter<LIMITE){console.log("Sigo");counter++;}
```

► FOR:

```
for(var i=0;i<LIMITE;i++){console.log(i);}
```

JAVASCRIPT

JAVASCRIPT

- ▶ **Funciones:** Ejecutan un bloque de código y opcionalmente reciben parámetros y devuelven un resultado

```
function suma(conteo){  
    conteo = conteo + 1;  
    return conteo;  
}
```

JAVASCRIPT

JAVASCRIPT

- ▶ **Event Handlers:** Definen comportamientos ante sucesos o acciones sobre los elementos de la vista.
 - ▶ onclick, onmouseover,

JAVASCRIPT

JAVASCRIPT

- ▶ Importación de datos

- ▶ Leer JSON de disco o de URL:

```
$.getJSON(ruta_al_archivo,function(data){console.log("Leido");})
```

JAVASCRIPT

JAVASCRIPT

- ▶ Importación de datos
 - ▶ Leer JSON de un servicio:

```
$.getJSON(url,{p1:v1,...,px:vx},function(data){console.log("Leido");});
```

MAPAS

MAPAS

MAPAS

- ▶ GIS:
 - ▶ Bases de datos de elementos espaciales
 - ▶ Generalmente dividido en capas:
Topografía, calles, transporte,...

MAPAS

MAPAS

- ▶ Servicios privados y con limitaciones (de cada uno comentar):
Google Maps ,Yahoo, ...
- ▶ Ofrecen datos en crudo, servidos en tiles e interfaces interactivas

MAPAS

MAPAS

► Alternativa open!:

OpenStreetMap+Cloudmade Maps+Leaflet

MAPAS

MAPAS

► OSM:

<http://www.openstreetmap.org/>

“an initiative to create and provide free geographic data, such as street maps, to anyone”

OpenStreetMap XML Data

MAPAS

MAPAS

► Cloudmade Tiles/Maps:

<http://maps.cloudmade.com/>

Tiles sobre OSM data

MAPAS

MAPAS

- ▶ Leaflet
<http://leafletjs.com/>

“modern open-source JavaScript library for mobile-friendly interactive maps”

Proporciona métodos para renderizar el mapa y actuar sobre él.

MAPAS

MAPAS

- ▶ Gestiona las peticiones de los tiles
- ▶ Renderiza sobre ellos lo que se haya programado
- ▶ Gestiona los eventos del mapa y los añadidos (zoom, interacciones,...)

MAPAS

MAPAS

- ▶ Sample Map leaflet + marker

MAPAS

MAPAS

- ▶ Sample Mapa con marker en la posición del usuario

MAPAS

MAPAS

- ▶ Sample leer json y cargar los puntos en el mapa

MAPAS

MAPAS

- ▶ Ejercicio propuesto dibujar mapa con datos JSON centrado en la posición de usuario y añadiendo un marker más

D3.JS

D3.JS

D3.JS

- ▶ Librería JS para manipular documentos basados en datos (DataDrivenDocument)
<https://github.com/mbostock/d3>
- ▶ Asocia datos a elementos visuales, no es una librería de “dibujo”

D3.JS

D3.JS

► SVG:

Es un formato textual de definición de imágenes vectoriales
Las imágenes no sufren con el escalado

```
<svg width="70" height="70">  
<circle cx="35" cy="35" r="12"  
fill="red" stroke="black" stroke-width="2"/>  
</svg>
```

D3.JS

D3.JS

► SVG

- Sistema de coordenadas arriba-izquierda
- Podemos dibujar líneas, círculos, polilíneas,...
- No hay capas, los objetos se “pisan” -> Alpha

D3.JS

D3.JS

► Importar lib:

```
<html>
  <head>
    <script type="text/javascript" src="http://
mbostock.github.com/d3/d3.v2.js"></script>
  </head>
  <body>
  </body>
</html>
```

D3.JS

D3.JS

► Añadir un elemento:

```
<html>
  <head>
    <script type="text/javascript" src="http://mbostock.github.com/d3/d3.v2.js"></script>
  </head>
  <body>
    <script type="text/javascript">
      d3.select("body").append("p").text("¡Hola Mundo!");
    </script>
  </body>
</html>
```

D3.JS

D3.JS

► Metodos encadenados:

```
d3.select("body")  
  .append("p")  
  .text("¡Hola Mundo!");
```

```
var body = d3.select("body");  
var p = body.append("p");  
p.text("¡Hola Mundo!");
```

D3.JS

D3.JS

▶ DATA:

D3 acepta todo tipo de datos: números, cadenas, arrays, objetos,...

- ▶ JSON y GEO-JSON friendly
- ▶ Función de carga de archivos CSV

D3.JS

D3.JS

▶ BINDING DATA:

▶ Asocia entradas de datos a objetos en el DOM/HTML

```
var dataset = [1,2,3,4,5];  
d3.select("body").selectAll("p")  
  .data(dataset)  
  .enter()  
  .append("p")  
  .text("¡Hola Mundo!");
```

D3.JS

D3.JS

► BINDING DATA:

```
var dataset = [ "Hola Mundo", "2º parrafo", "3er parrafo", "Ya se  
acaba", "Adios Mundo" ];  
d3.select("body").selectAll("p")  
  .data(dataset)  
  .enter()  
  .append("p")  
  .text(function(d){return d;});
```

D3.JS

D3.JS

- ▶ Como SVG son elementos en el DOM podemos crearlos y actuar sobre ellos y dibujarlos asociados a datos

```
var svg = d3.select("body")
    .append("svg")
    .attr("width", 500)
    .attr("height", 50);
svg.selectAll("circle")
    .data(dataset)
    .enter()
    .append("circle");
```

D3.JS

D3.JS

- ▶ Selecciones: Recuperan un array de elementos

`select()`

`selectAll()`

D3.JS

D3.JS

▶ Selecciones

▶ Operadores

attr()

classed()

style()

text()

D3.JS

D3.JS

▶ Selecciones

▶ Datos

data()
enter()
exit()

D3.JS

D3.JS

- ▶ Transiciones: Selecciones no instantáneas

delay()

duration()

cambiar attrs, styles, remove, ...

D3.JS

D3.JS

- ▶ Podemos modificar los elementos a través de su estilo (CSS):
 - ▶ Hide/Show
 - ▶ Colores
 - ▶ Tamaño
 - ▶

D3.JS

D3.JS

► Sample de bars estático

D3.JS

D3.JS

- ▶ Sample de bars actualizando con JSON

D3.JS

D3.JS

- ▶ Sample de bars pidiendo a un servicio
GET la entidad nueva

D3.JS

D3.JS

- ▶ Ejercicio propuesto: Barras alimentadas por random (`Math.random()`)

D3.JS

D3.JS

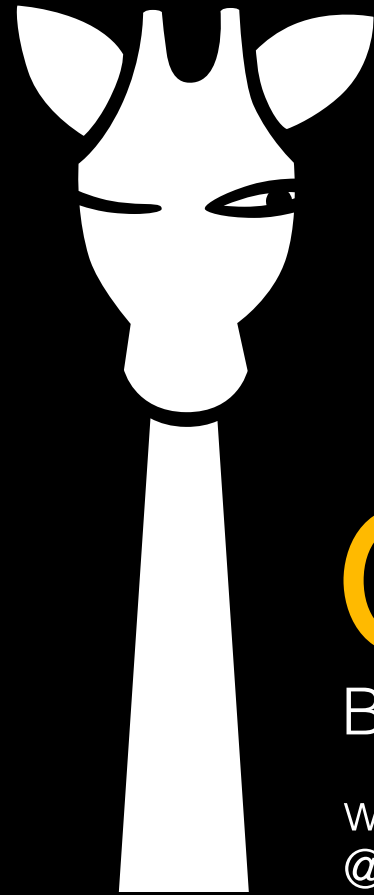
- ▶ Leaflet.js <http://leafletjs.com/>
- ▶ Tutoriales de Leaflet.js: <http://leafletjs.com/examples.html>
- ▶ Editor de estilos de Cloudmade <http://maps.cloudmade.com/editor>
- ▶ Librería de clustering de puntos para Leaflet.js <https://github.com/danzel/Leaflet.markercluster>
- ▶ Tutorial de Scott Murray de HTML, CSS, SVG y D3.js [muy recomendable] <http://alignedleft.com/tutorials/d3/>

D3.JS

D3.JS

- ▶ Ejemplos con código abierto de D3.js: <https://github.com/mbostock/d3/wiki/Gallery>
- ▶ API de D3.js: <https://github.com/mbostock/d3/wiki/API-Reference>
- ▶ Tutoriales de D3.js: <https://github.com/mbostock/d3/wiki/Tutorials>
- ▶ Curso de introducción al análisis y visualización de datos:
https://github.com/downloads/OutliersCollective/Curso_Datos_15mData/CursoDA_Oct2012.pdf

Gracias!



Outliers

Because differences matter.

www.outliers.es

@outliers_es



Este trabajo está licenciado como Creative Commons Attribution 3.0 Unported License