

D3.js

Проф. др Игор Дејановић (igord at uns ac rs)

Креирано 2023-01-16 Мон 18:18, притисни ESC за мапу, "м" за мени, Ctrl+Shift+F за претрагу

Садржај

1. Увод у D3
2. Пример: три круга

Увод у D3

Шта је D3?

- JavaScript библиотека за манипулацију документом (DOM) на бази података.
- Базирана на веб стандардима: HTML, CSS, SVG, Canvas.
- Не уводи нове концепте већ користи искључиво стандардне.
 - Уколико дође до увођења нових функционалности у веб прегледачима није потребно мењати библиотеку.
 - Знање које се стекне употребом D3 библиотеке је "преносиво".
 - Лако дебаговање - може се користи уграђени дебагер.
- Примена у визуализацији података.

Селекције

Обичан JavaScript:

```
var paragraphs = document.getElementsByTagName ("p");  
for (var i = 0; i < paragraphs.length; i++) {  
    var paragraph = paragraphs.item(i);  
    paragraph.style.setProperty("color", "white", null);  
}
```

D3:

```
d3.selectAll("p").style("color", "white");
```

```
d3.select(...) // Селектује први.  
d3.selectAll(...) // Селектује све.
```

- Сандардни CSS селектори

```
d3.select("div") // по тагу  
d3.select(".classname") // по класи  
d3.select("#line") // по идентификатору  
d3.select("[color=black]") // по атрибуту  
d3.select("parent child") // по садржавању
```

- Подселекције - филтер образац

```
// подселекција - селекција над селекцијом  
d3.select("body").selectAll("p")  
d3.selectAll("p").select("b")
```

Атрибути и стилови

```
var circleDemo = d3.select("#myCircle");  
circleDemo.attr("r", 40);
```

```
d3.select("body").selectAll("p").style("font-size", "12px");
```

Динамичке особине

```
d3.selectAll("p").style("background-color", function() {  
  return "rgb(" + Math.random() * 255 + ", 100, 100)";  
});
```

Први параграф

Други параграф

Покрени

Повезивање података - *binding*

```
var myArray = [1, 2, 3, 4];  
selection.data(myArray);
```

- Елементи из `myArray` се *повезују* за одговарајуће елементе селекције.

Креирање и брисање елемената

- `enter` - селекција која креира нове елементе на основу нових података.
- `exit` - селекција за брисање елемената при брисању података.

```
// Update...
var p = d3.select("body")
    .selectAll("p")
    .data([4, 8, 15, 16, 23, 42])
    .text(function(d) { return d; });

// Enter...
p.enter().append("p")
    .text(function(d) { return d; });

// Exit...
p.exit().remove();
```

Пример

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>d3 test</title>
    <script src="https://d3js.org/d3.v4.min.js"></script>
  </head>
  <body>
    <script>
      var test_data = [8, 16, 23];
      d3.select("body")
        .selectAll("p")
        .data(test_data)
        .enter().append("p")
          .text(function(d) { return "I'm number " + d + "!"; })
          .style("font-size", function(d) { return d + "px"; });
    </script>
  </body>
</html>
```

I'm number 8!

I'm number 16!

I'm number 23!

Прелази и анимација

Постепена промена боје:

```
d3.select("body").transition()  
  .style("background-color", "black");
```

Промена величине кругова са задршком:

```
d3.selectAll("circle").transition()  
  .duration(750)  
  .delay(function(d, i) { return i * 10; })  
  .attr("r", function(d) { return Math.sqrt(d * scale); });
```

Пример: три круга

Пример: три круга

```
<svg width="720" height="120">  
  <circle cx="40" cy="60" r="10"></circle>  
  <circle cx="80" cy="60" r="10"></circle>  
  <circle cx="120" cy="60" r="10"></circle>  
</svg>
```



<https://bost.ocks.org/mike/circles/>

Селекција и стилизовање

```
var circle = d3.selectAll("circle");  
circle.style("fill", "steelblue");  
circle.attr("r", 30);
```



Промена особина појединачног елемента

- Анонимне функције.

```
1 d3.select('button').on("click",  
2   function(){  
3     d3.selectAll("circle")  
4       .attr("cx",  
5         function() { return Math.random() * 720; });  
6   }  
7 );
```



Покрени

Повезивање података (*Data Binding*)

```
circle.data([32, 57, 112]);  
circle.attr("r", function(d) { return Math.sqrt(d); });
```



Покрени

Додавање елементата

```
var svg = d3.select("svg");
svg.selectAll("circle")
  .data([32, 57, 112, 693])
  .enter().append("circle")
    .attr("cy", 60)
    .attr("cx", function(d, i) { return i * 100 + 30; })
    .attr("r", function(d) { return Math.sqrt(d); })
    .style("fill", "steelblue");
```



Покрени

Уклањање елемента

```
svg.selectAll("circle").data([32, 57]).exit().remove();
```

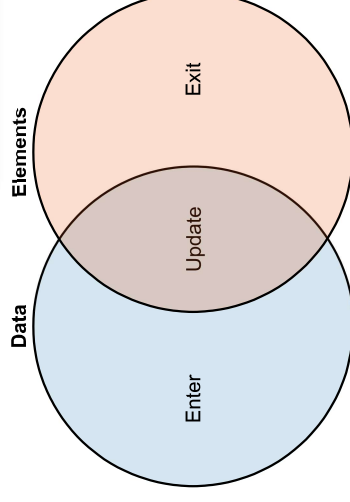


Покрени

Ажурирање, додавање, уклањање

```
svg.append("circle")  
  .attr("cx", d.x)  
  .attr("cy", d.y)  
  .attr("r", 2.5);
```

```
svg.selectAll("circle")  
  .data(data)  
  .enter().append("circle")  
    .attr("cx", function(d) { return d.x; })  
    .attr("cy", function(d) { return d.y; })  
    .attr("r", 2.5);
```



Транзиција елемената који се додају/уклањају

```
svg.selectAll("circle")
  .data([60, 100, 140])
  .enter().append("circle")
    .attr("cx", function(d, i) {
      return i * 100 + 30; })
    .attr("cy", 60)
    .attr("fill", "steelblue")
    .transition()
    .duration(1000)
    .attr("r", 20);
```

Покрени



```
svg.selectAll("circle")
  .data([60])
  .exit()
    .transition()
    .duration(1000)
    .attr("r", 0).remove();
```

Покрени

Thinking with Joins

Примери и туторијали

- D3 Tutorials
- A Beginner's Guide to Using D3
- What is a Force Layout Diagram in d3.js?
- Force-Directed Graphs: Playing around with D3.js
- SVG Basic Shapes and D3.js
- d3.js - a tiny introduction with Moon Phase Visualizer
- Introduction to Network Analysis and Representation
- Collapsible Tree
- Књига: D3 Tips and Tricks v4.x

