

Lab 8: Social Network Graph

정보 비주얼라이제이션 2015 Fall

human-computer interaction + design lab. Joonhwan Lee

Force Layout



- Documentation: <u>https://github.com/mbostock/d3/</u> wiki/Force-Layout
- + Social Network을 그리기 위한 레이아웃
- 물리역학을 이용하여 노드가 서로 겹쳐지지 않게 자동으로
 위치를 결정 (tick 개념 사용)

Force Layout



Step1: Setup

var width = 1000, height = 800

var svg = d3.select("body").append("svg")
.attr("width", width)
.attr("height", height)

var color = d3.scale.category10()

+ Step2: Force Layout 준비

var force = d3.layout.force()
 .gravity(.05) // 노드 간의 중력
 .distance(150) // 노드 간의 기본 거리
 .charge(-100) // 서로 밀치고 당기는 힘
 .size([width, height])

Lab 1: Data의 준비

- + 데이터: miserables.json (by Donald Knuth)
 - + Victor Hugo의 Les Misérables에 등장하는 캐릭터
 - 같이 등장하는 캐릭터들은 가까이, 관계없는 캐릭터들은 멀리 (value in links)

```
"nodes":[
    {"name":"Myriel","group":1},
    {"name":"Napoleon","group":1},
    ...
"links":[
    {"source":1,"target":0,"value":1},
    {"source":2,"target":0,"value":8},
```

Step3: Load JSON file

d3.json("data/miserables.json", function(error, graph) {

if (error) throw error;

force

- .nodes(graph.nodes)
- .links(graph.links)
- .start()

+ Step4: Link의 생성

var link = svg.selectAll(".link")
 .data(graph.links)
 .enter().append("line")
 .attr("class", "link")
 .style("stroke-width", function(d) {
 return Math.sqrt(d.value)
 })

+ Step5: node의 생성 1

var node = svg.selectAll(".node")
 .data(graph.nodes)
 .enter().append("g")
 .attr("class", "node")
 .call(force.drag)

+ Step5: node의 생성 1

var node = svg.selectAll(".node")
 .data(graph.nodes)
 .enter().append("g")
 .attr("class", "node")
 .call(force.drag)

node의 drag를 가능하게 하는 코드

+ Step6: node의 생성 2

node.append("circle")
.attr("r", 8)
.style("fill", function(d) {
 return color(d.group)
})

node.append("circle")

+ Step6: node의 생성 2

실제 node를 그리는 부분

.attr("r", 8)
.style("fill", function(d) {
 return color(d.group)
})

node.append("circle")

.attr("r", 8)

+ Step6: node의 생성 2

})

실제 node를 그리는 부분

.style("fill", function(d) {
 return color(d.group)

group 별로 서로 다른 색 지정

• Step7: 텍스트 추가

```
node.append("text")
    .attr("dx", 12)
    .attr("dy", ".35em")
    .text(function(d) { return d.name })
```

+ Run!

Force Layout: Co-occerence of Les Misérables Characters

+ Run!

Force Layout: Co-occerence of Les Misérables Characters



- + Problem
 - 각 노드와 링크의 좌표를 제시해 주지 않았음.
 - + 노드와 링크의 좌표?
 - + force layout 이 자동으로 계산해서 입력해 주어야 함
 - + d3.js는 force layout 알고리즘을 사용해서 자동으로 좌표를 계산
 → tick

+ Step8: tick을 이용하여 좌표 계산

```
force.on("tick", function() {
    link.attr("x1", function(d) { return d.source.x })
    .attr("y1", function(d) { return d.source.y })
    .attr("x2", function(d) { return d.target.x })
    .attr("y2", function(d) { return d.target.y })
    node.attr("transform", function(d) {
        return "translate(" + d.x + "," + d.y + ")"
    })
})
```

Step9: Styling

```
.node {
  stroke-width: 1.5px;
}
.node text {
 font: 10px "Helvetica Neue", Arial,
    Helvetica, Geneva, sans-serif;
}
.link {
  stroke: #999;
  stroke-opacity: .6;
}
```

+ Step10: mouse interaction

```
function mouseover() {
  d3.select(this).select("circle").transition()
    .duration(500)
    .attr("r", 16)
}
```

```
function mouseout() {
  d3.select(this).select("circle").transition()
     .duration(500)
     .attr("r", 8)
}
```

Step10: mouse interaction

var node = svg.selectAll(".node")
 .data(graph.nodes)
 .enter().append("g")
 .attr("class", "node")
 .on("mouseover", mouseover)
 .on("mouseout", mouseout)
 .call(force.drag)

Assignment 5: Social Network Graph

• 제출: 11/8 (자정)

Assignment 5: Social Network Graph

- + 데이터: 자유롭게 선택
- + Social Network Graph 를 만들어 보자
- 제출: 다음주 일요일 (11/8) 자정
- 파일 제출 방법
 - ◆ 본인의 학번 뒷자리로 폴더를 만들고
 - html 파일은 반드시 index.html 로 이름을 부여한 후, 관련 파 일을 모두 같은 폴더에 넣고 (주의: 한글 파일 이름 x)
 - zip 으로 압축해서 제출

Assignment 5: Social Network Graph

참고 사이트

- Interactive Force Layout:
 - https://github.com/nylen/d3-process-map
 - http://nylen.tv/d3-process-map/graph.php?dataset=les-mis
- Interactive Force Layout: <u>http://emptypipes.org/</u> <u>2015/02/15/selectable-force-directed-graph/</u>
- The PopCha! Movie Network: <u>http://bl.ocks.org/</u> paulovn/9686202
- Force-based label placement: <u>http://bl.ocks.org/</u> <u>MoritzStefaner/1377729</u>
- Hierarchical Edge Bundling: <u>http://mbostock.github.io/</u> <u>d3/talk/20111116/bundle.html</u>

Questions...?