



## 목차

# Angular



- 정의
- 특징
- 역사

- 아키텍처
  - 모듈
  - 컴포넌트
  - 템플릿
  - 데이터 바인딩
  - 디렉티브
  - 파이프
  - 공유

- 라이프사이클
- 네이밍규칙
- 설치
- CLI 명령어



## 정의

# Angular

What is Angular?



---

**TypeScript 기반**

**오픈 소스 프론트엔드**

**웹 애플리케이션 프레임워크**

**또는 웹 플랫폼**



## 특징

## What is Angular?



### 1. 개선된 개발 생산성

- **컴포넌트 기반 개발** - *AngularJS*는 *Controller*와 *\$scope*가 개발의 중심이었지만 *Angular*에서는 컴포넌트가 개발의 중심이다. 컴포넌트 기반 개발(*CBD: Component Based Development*)은 개발 생산성을 높이며 대규모 애플리케이션에 적합한 구조이다.
- **TypeScript의 도입**
- **개발 도구의 통합 및 개발 환경 구축 자동화** - *Angular*는 *Angular CLI*를 통해 간편한 개발 환경 구축을 지원한다. 간단한 명령어를 사용하여 프로젝트 생성에서 빌드, 테스트, 구성요소 추가 등을 간편하게 할 수 있으며, *개발용 서버*를 내장하고 있어 실행까지 할 수 있다. *Angular CLI*는 개발환경 구축에 소요되는 시간을 최소화할 수 있어서 개발작업에 집중할 수 있도록 돕는다.

# Angular



## What is Angular?

---

### 2. 성능의 향상

- *Digest Loop*로 인한 성능저하 문제의 해결
  - *AoT 컴파일*
  - *Lazy Loading*
  - *코드 최적화*
-



## 역사



# Angular



## History

---

**`2016년**

앵귤러(Angular, Angular 2+ 또는 Angular v2 이상)

---

앵귤러는 마이크로소프트의 **타입스크립트** 언어의 사용을 권고하며 다음의 기능을 도입함.

- 클래스 기반 객체 지향 프로그래밍
- 정적 타입
- 제네릭

·  
·  
·

---

**`2010년**

**AngularJS**, 싱글 페이지 애플리케이션 개발 중에 마주치는 여러 문제들을 해결하기 위해 개발

---



## History

- *AngularJS*의 Controller와 \$scope 기반 개발에서 컴포넌트 기반 개발(**CBD**, Component Based Development)로 전환되었다.
- *AngularJS*의 angular.module과 jqLite보다 향상된 모듈 시스템과 DOM 제어 기능을 제공하며 API 또한 단순화되었다.
- 선택적 **데이터 바인딩**(one-way, two-way...)을 지원하고 **디렉티브**(directive)와 **서비스, 의존성 주입**(dependency injection)은 간소화 되었다.
- 주력 개발 언어로서 **TypeScript**를 도입하여 대규모 개발에 적합한 **정적 타입과 인터페이스, 제네릭** 등 **타입 체크 지원** 기능을 제공한다.
- **ECMAScript6**에서 새롭게 도입된 모듈, 클래스 등과 **ECMAScript7**의 데코레이터를 지원한다.
- 강력한 개발환경 지원 도구인 **Angular CLI**를 제공한다.

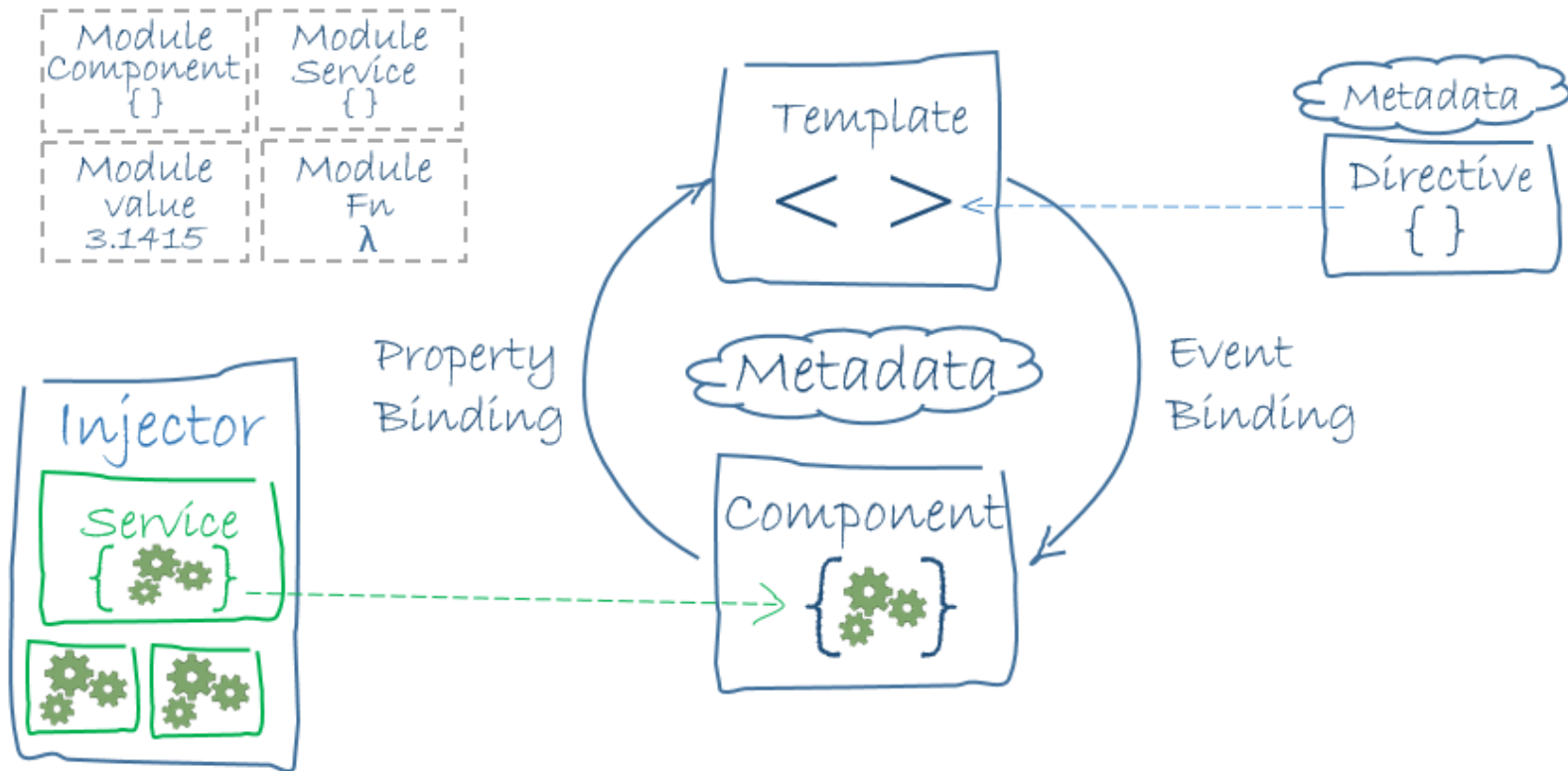


## 아키텍처

# Angular



## Architecture



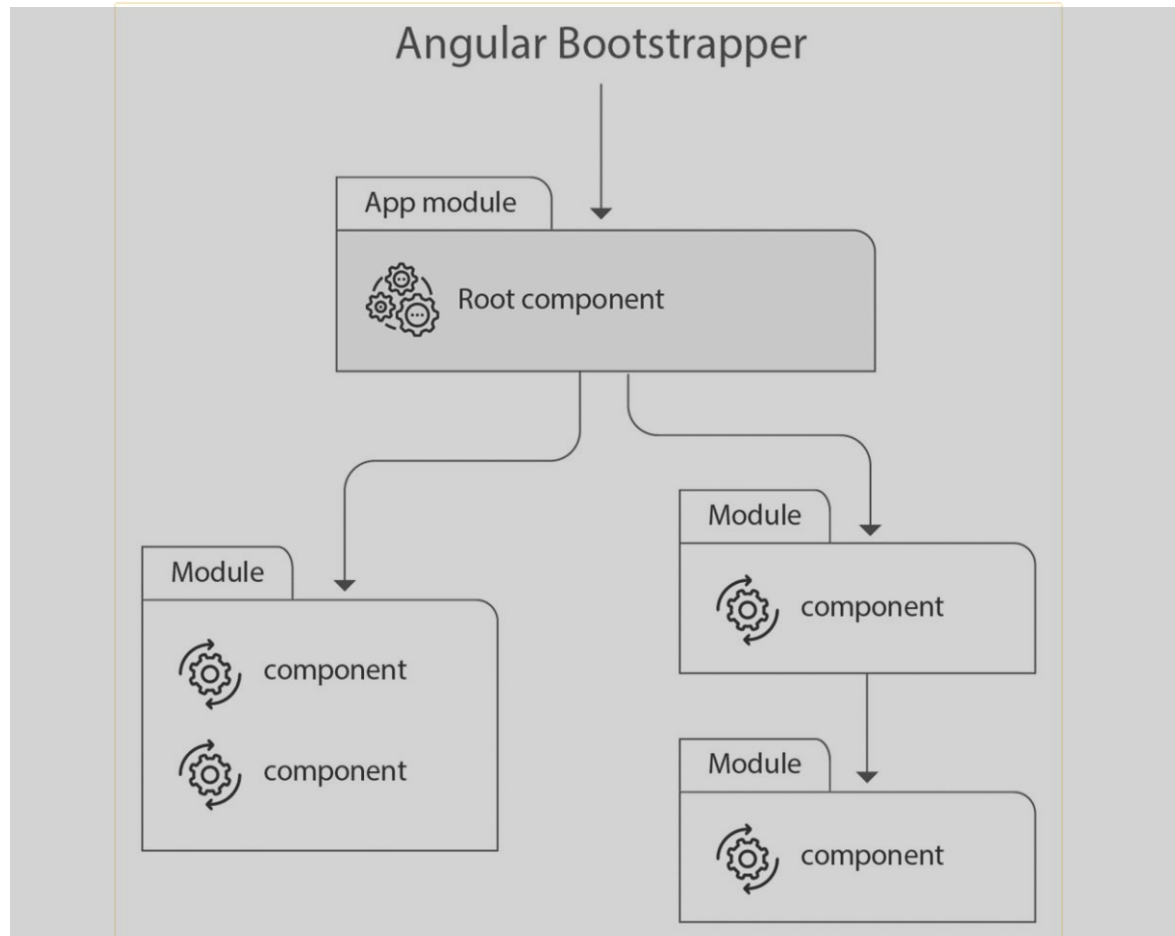
“주요 빌딩 블록” - 모듈, 컴포넌트, 템플릿, 메타데이터,  
데이터 바인딩, 디렉티브, 서비스, 의존성 인젝션



모듈

# Angular

## Module



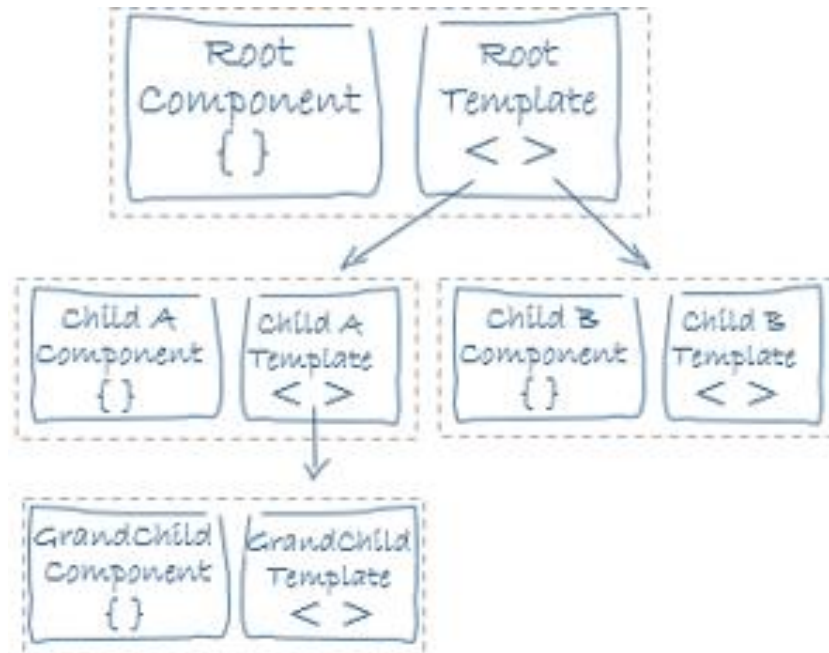


## 컴포넌트

(가장 중요한 개념)



## Component Hierarchy



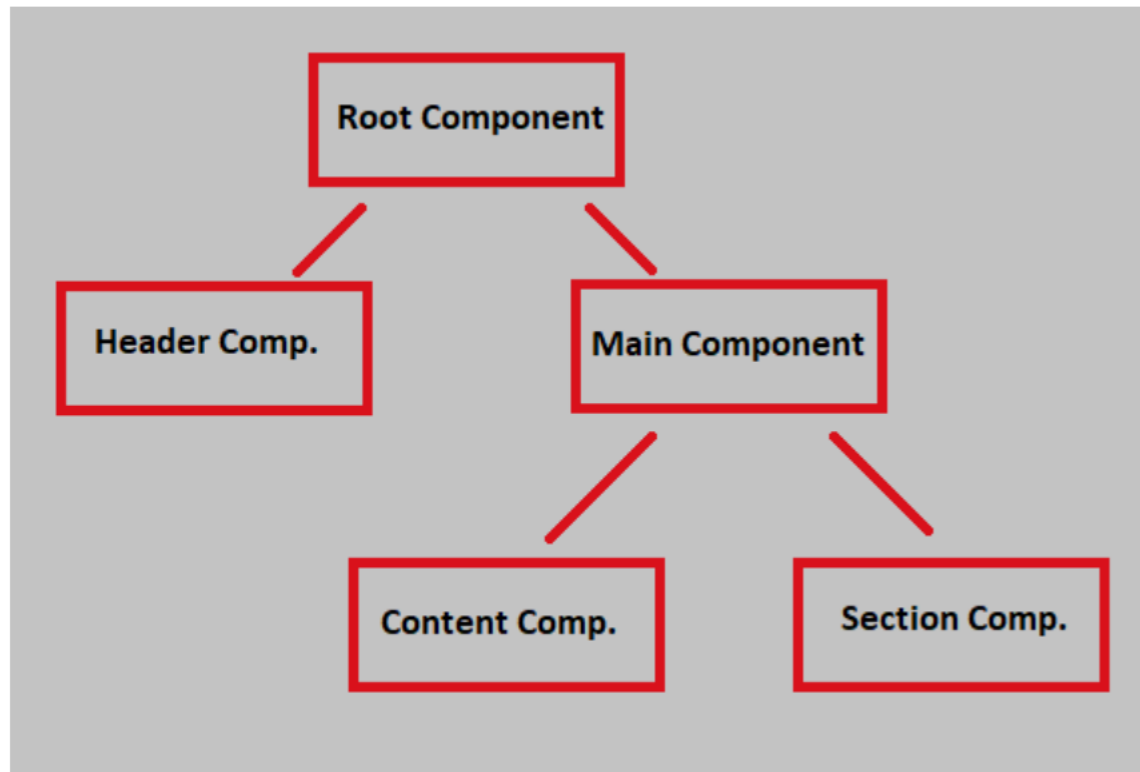
---

**컴포넌트** - 부모, 자식 계층 구조

---



## Component Hierarchy



Example of Angular Tree Structure

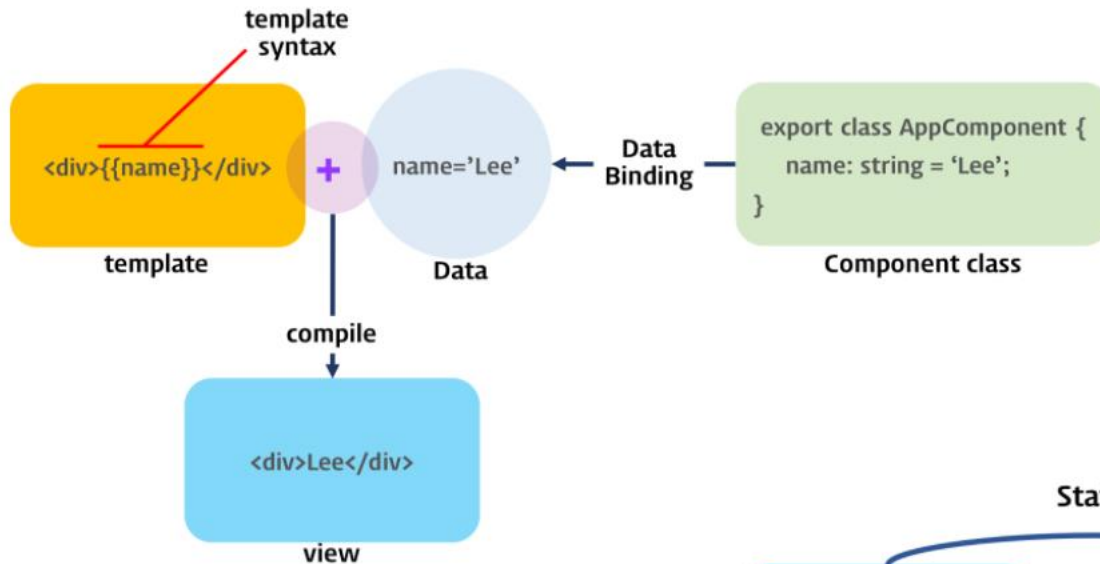


템플릿  
(view)

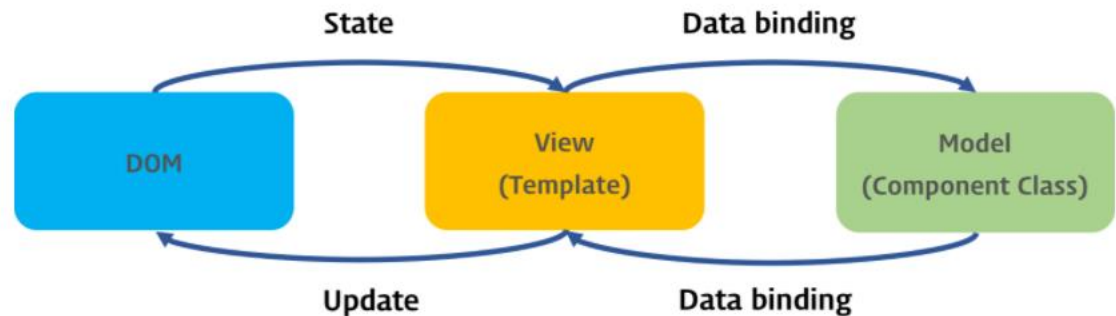
# Angular



## Template



템플릿의 뷰 생성 과정



Angular의 뷰와 모델

# Angular



## Template

### index.html

```
<!doctype html>
<html lang="en">
<body>
  <game-root></game-root>
</body>
</html>
```

### app.component.ts

```
import {Component} from '@angular/core';

@Component({
  selector: 'game-root',
  template: `
    <div><h1>{{pageTitle}}</h1>
    <div>Game app root component</div>
  </div>`
})

export class AppComponent {
  pageTitle = 'Angular Games Viewer';
}
```

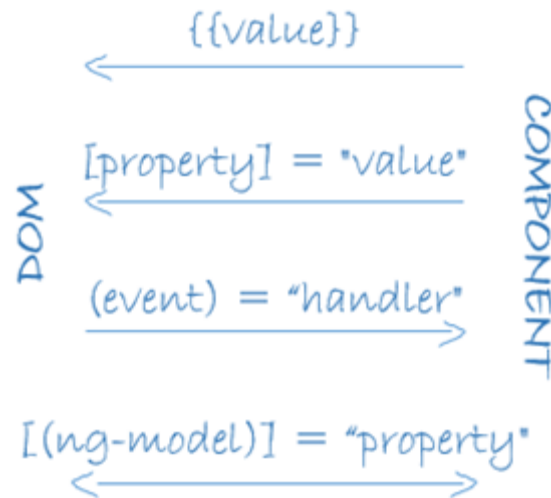


## 데이터 바인딩

(선언적 프로그래밍)

# Angular

## Data Binding



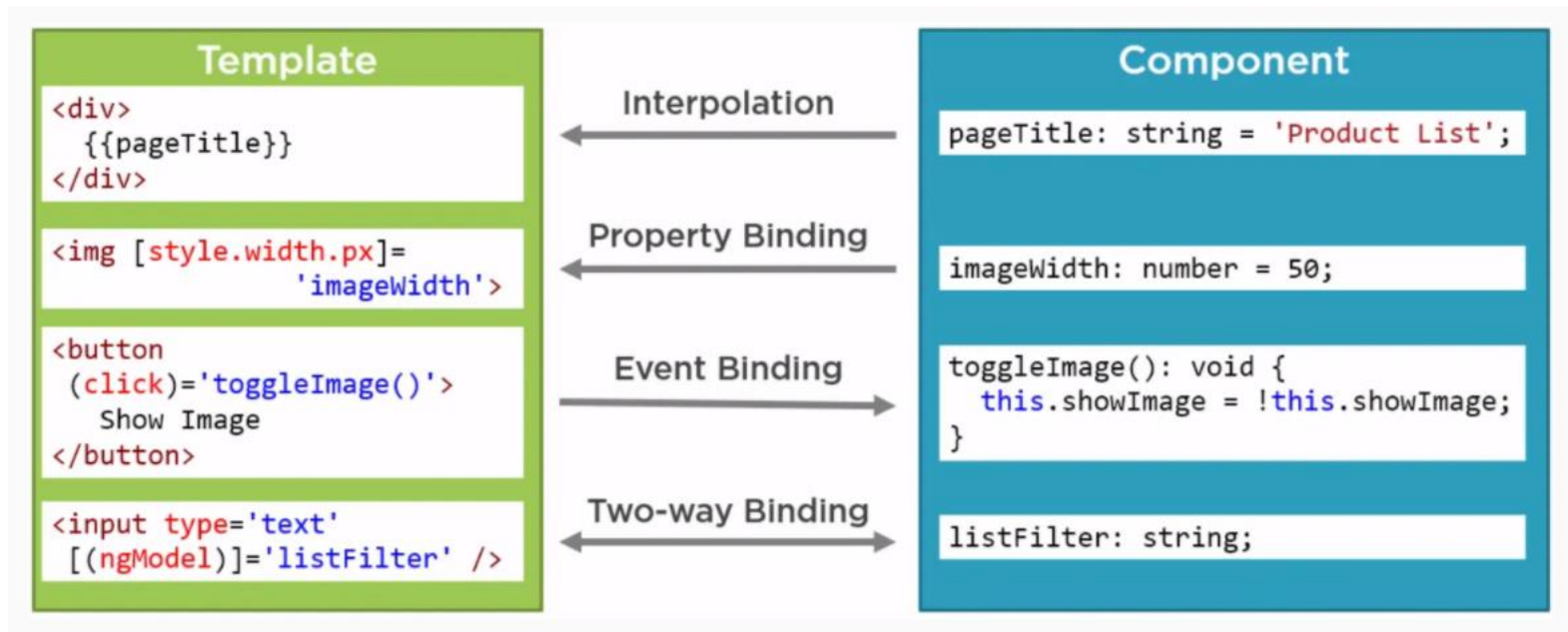
---

Angular는 **템플릿**과 **컴포넌트**를 일치시키는 **데이터 바인딩**을 지원 - HTML템플릿에 **바인딩 마크업**을 추가하는것으로 Angular에게 어떻게 둘을 연결할 지를 알려줄수 있다.

---

# Angular

## Data Binding



# Angular

## Data Binding



```
1  import { Component } from '@angular/core';
2
3  @Component({
4    selector: 'app-hello',
5    template: `
6      <h2>안녕하세요 {{name}}</h2>
7      <input type="text" placeholder="이름을 입력하세요" #inputYourName
8      <button (click)="setName(inputYourName.value)">등록</button>
9    `,
10   styles: [ ... ],
11   })
12
13   export class HelloComponent {
14     name: string;
15
16     setName(name: string) {
17       this.name = name;
18     }
19   }
```

컴포넌트 클래스와 템플릿의 연동



## Data Binding



데이터 바인딩	데이터의 흐름	문법
인터플레이션	컴포넌트 클래스 $\Rightarrow$ 템플릿	<code>{{ expression }}</code>
프로퍼티 바인딩	컴포넌트 클래스 $\Rightarrow$ 템플릿	<code>[property]="expression"</code>
어트리뷰트 바인딩	컴포넌트 클래스 $\Rightarrow$ 템플릿	<code>[attr.attribute-name]="expression"</code>
클래스 바인딩	컴포넌트 클래스 $\Rightarrow$ 템플릿	<code>[class.class-name]="expression"</code>
스타일 바인딩	컴포넌트 클래스 $\Rightarrow$ 템플릿	<code>[style.style-name]="expression"</code>
이벤트 바인딩	컴포넌트 클래스 $\leftarrow$ 템플릿	<code>(event)="statement"</code>
양방향 데이터 바인딩	컴포넌트 클래스 $\leftrightarrow$ 템플릿	<code>[(ngModel)]="property"</code>

# Angular



## Data Binding

```
1  $(function() {  
2    var title = 'app works!';  
3    $('h1').text(title);  
4  });
```

javascript

DOM

jQuery에 의한 DOM 조작(Procedural programming)

```
8  export class AppComponent {  
9    title = 'app works!';  
10 }
```

컴포넌트 클래스

템플릿

데이터 바인딩에 의한 템플릿과 컴포넌트 클래스의 연결(Declarative programming)

### <Interpolation>



## Data Binding

```
@Component({
  selector: 'app-root',
  template: `
    <!-- input 요소의 value 프로퍼티에 컴포넌트 클래스의 name 프로퍼티 값을 프로퍼티 바인딩 -->
    <input type="text" [value]="name">

    <!-- p 요소의 innerHTML 프로퍼티에 컴포넌트 클래스의 contents 프로퍼티 값을 프로퍼티 바인딩 -->
    <p [innerHTML]="contents"></p>

    <!-- img 요소의 src 프로퍼티에 컴포넌트 클래스의 imageUrl 프로퍼티 값을 프로퍼티 바인딩 -->
    <img [src]="imageUrl"><br>

    <!-- button 요소의 disabled 프로퍼티에 컴포넌트 클래스의 isDisabled 프로퍼티 값을 프로퍼티 바인딩 -->
    <button [disabled]="isDisabled">disabled button</button>
  `
})
```

### <Property Binding>

# Angular

## Data Binding



```
@Component({
  selector: 'app-root',
  template: `
    <!-- 프로퍼티 바인딩 -->
    <input id="user" type="text" [value]="name">
    <!-- 어트리뷰트 바인딩 -->
    <input id="user" type="text" [attr.value]="name">
  `
})
```

### <Attribute Binding>

# Angular

## Data Binding



```
@Component({
  selector: 'app-root',
  template: `
    <!-- (1) -->
    <input type="text" [value]="name" (input)="setName($event)">
    <!-- (2) -->
    <button (click)="clearName()">clear</button>
    <!-- (3) -->
    <p>name: {{ name }}</p>
  `
})
```

**<Event Binding>**

# Angular

## Data Binding



```
<element [class.class-name]="booleanExpression"> ... </element>  
<element [class]="class-name-list"> ... </element>
```

### <Class Binding>

```
<element [(ngModel)]="property"> ... </element>
```

### <Two-way Data Binding>



## 디렉티브



## Directive

- *Angular*만의 문법
- *DOM API* 사용하는 것을 *Angular* 스텝지 *않음*
- **템플릿**에서 사용
- **DOM**이나 **Component**를 **템플릿**에서 동적으로 제어하기 위함
- **구조(structural) Built-in Directive**
  - **\*ngFor=** 요소를 *DOM*에 추가,
  - **\*ngIf=** 조건에 만족하지 *않다면* *DOM*에서 제거,
  - **[ngSwitch]=** 조건에 따라 *DOM*에 추가, ...
- **속성(attribute) Built-in Directive**
  - **[ngStyle]=, [ngClass]=** 조건에 따라 *DOM*에 적용,
  - **[(ngModel)]=** 양방향바인딩, ...





파이프

# Angular



## Pipe (default)

### common

**P** AsyncPipe

**P** DecimalPipe

**P** JsonPipe

**P** PercentPipe

**P** UpperCasePipe

**P** CurrencyPipe

**P** I18nPluralPipe

**P** KeyValuePipe

**P** SlicePipe

**P** DatePipe

**P** I18nSelectPipe

**P** LowerCasePipe

**P** TitleCasePipe

```
@Component({
  selector: 'json-pipe',
  template: `<div>
    <p>Without JSON pipe:</p>
    <pre>{{object}}</pre>
    <p>With JSON pipe:</p>
    <pre>{{object | json}}</pre>
  </div>`
})
export class JsonPipeComponent {
  object: Object = {foo: 'bar', baz: 'qux', nested: {xyz: 3, numbers: [1, 2, 3, 4, 5]}};
}
```

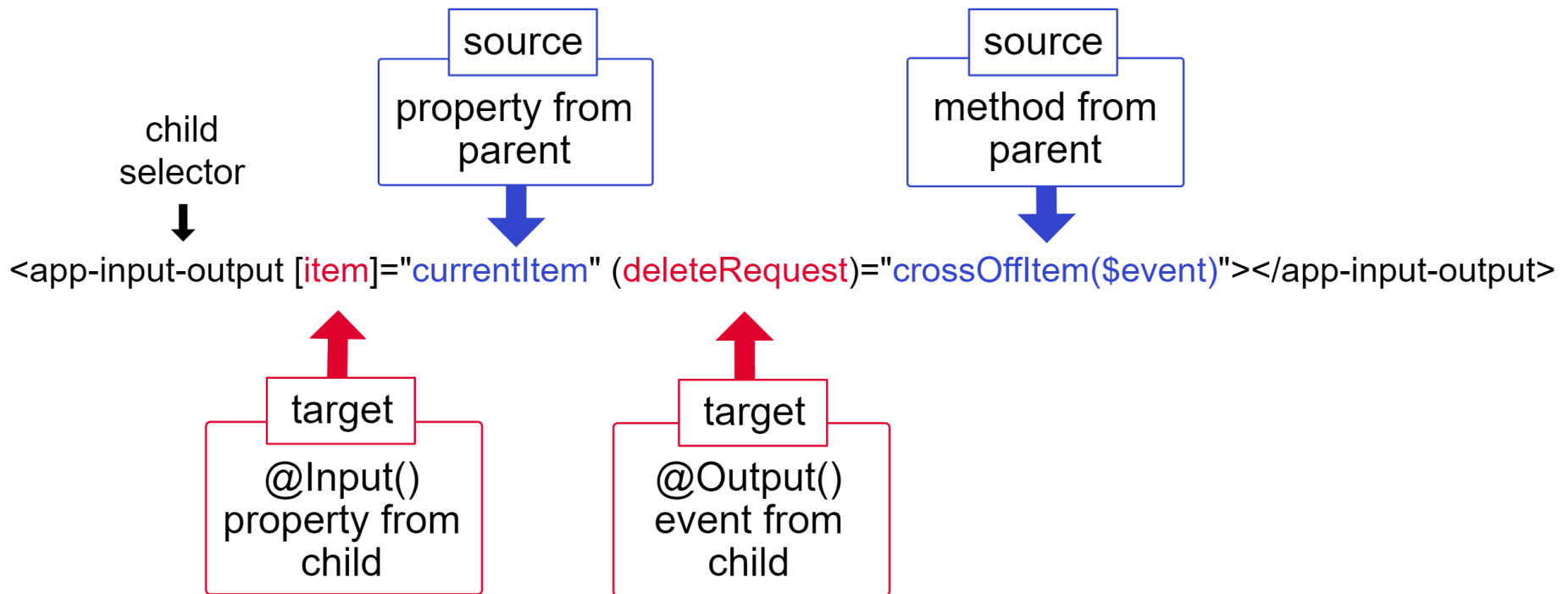


공유

# Angular



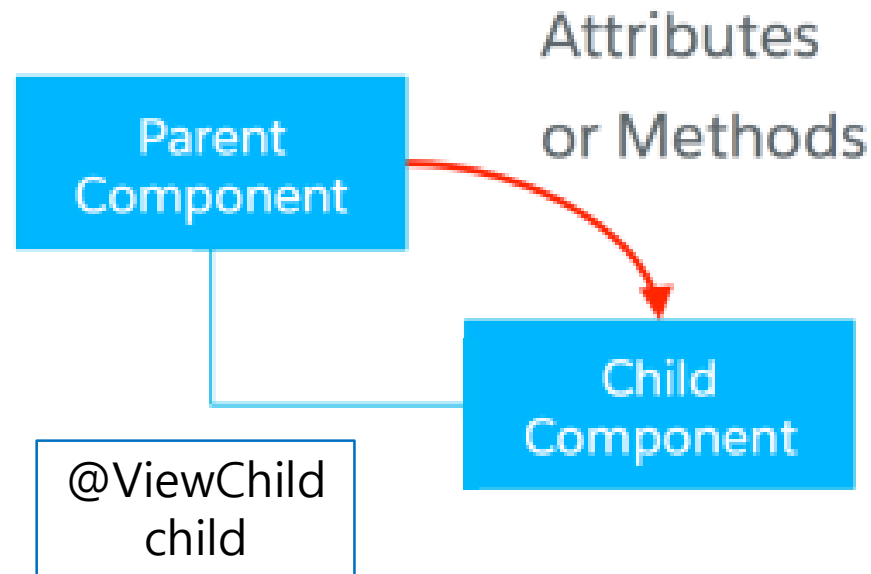
## Sharing data between child and parent



**<@Input, @Output>**

# Angular

## Accessing a child and call methods or access variable



**<@ViewChild>**

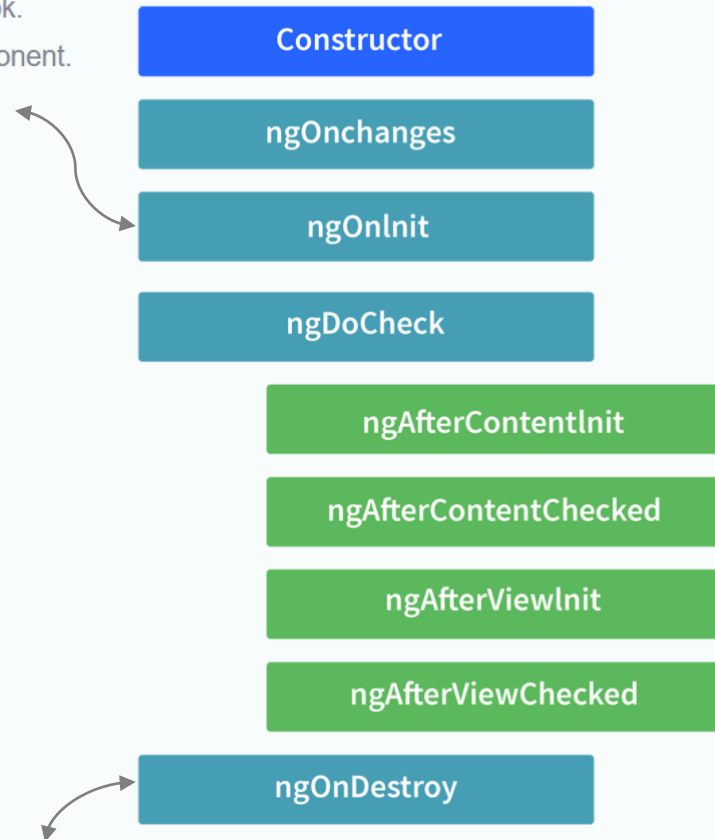


## 라이프사이클



**ngOnInit( )** This hook gets called once, after the **ngOnChanges** hook. It initializes the component and sets the input properties of the component.

## Component Lifecycle Hooks



**ngOnDestroy( )** It gets called just before Angular destroys the component. This hook can be used to clean up the code and detach event handlers.



## 네이밍 규칙



# Angular



## 네이밍 컨벤션

기능을 명확히 설명하는 구성요소의 이름.구성요소 타입.ts

`/src/app/{{업무}}/component/{{업무모듈명}}.component.ts`

`/src/app/{{업무}}/component/{{업무모듈명}}.component.html`

`/src/app/{{업무}}/service/{{업무모듈명}}.service.ts`

`/src/app/{{업무}}/{{업무모듈명}}.module.ts`

...



설치해 봅시다!

# Angular



## Install

---

- **Node.js & NPM** : <https://nodejs.org/en/>
  - **TypeScript** : *\$ npm install -g typescript*
  - **Angular CLI** : *\$ npm install -g @angular/cli*
  - **Visual Studio Code** : <https://code.visualstudio.com/download>
-

# Angular



## Install

**# version check**

```
$ node -v  
> v12.18.3
```

```
$ npm -v  
> 6.14.6
```

```
$ yarn -v  
> 1.22.5
```

```
$ tsc -v  
> Version 2.8.3
```

```
$ ng version  
> Angular CLI: 10.1.2
```



# Command

# Angular



## Command

*프로젝트 생성*

```
$ ng new {project}
```

*Working Directory 이동*

```
$ cd {project}
```

*VSCode 오픈*

```
$ code .
```

*Development Server 구동*

```
$ ng serve --open --port={port} --proxy-config proxy.conf.js
```

*Component 생성*

```
$ ng generate component {component}
```

*Service 생성*

```
$ ng generate service {service}
```

*Route 생성*

```
$ ng generate module app-routing --flat --module=app
```

*빌드*

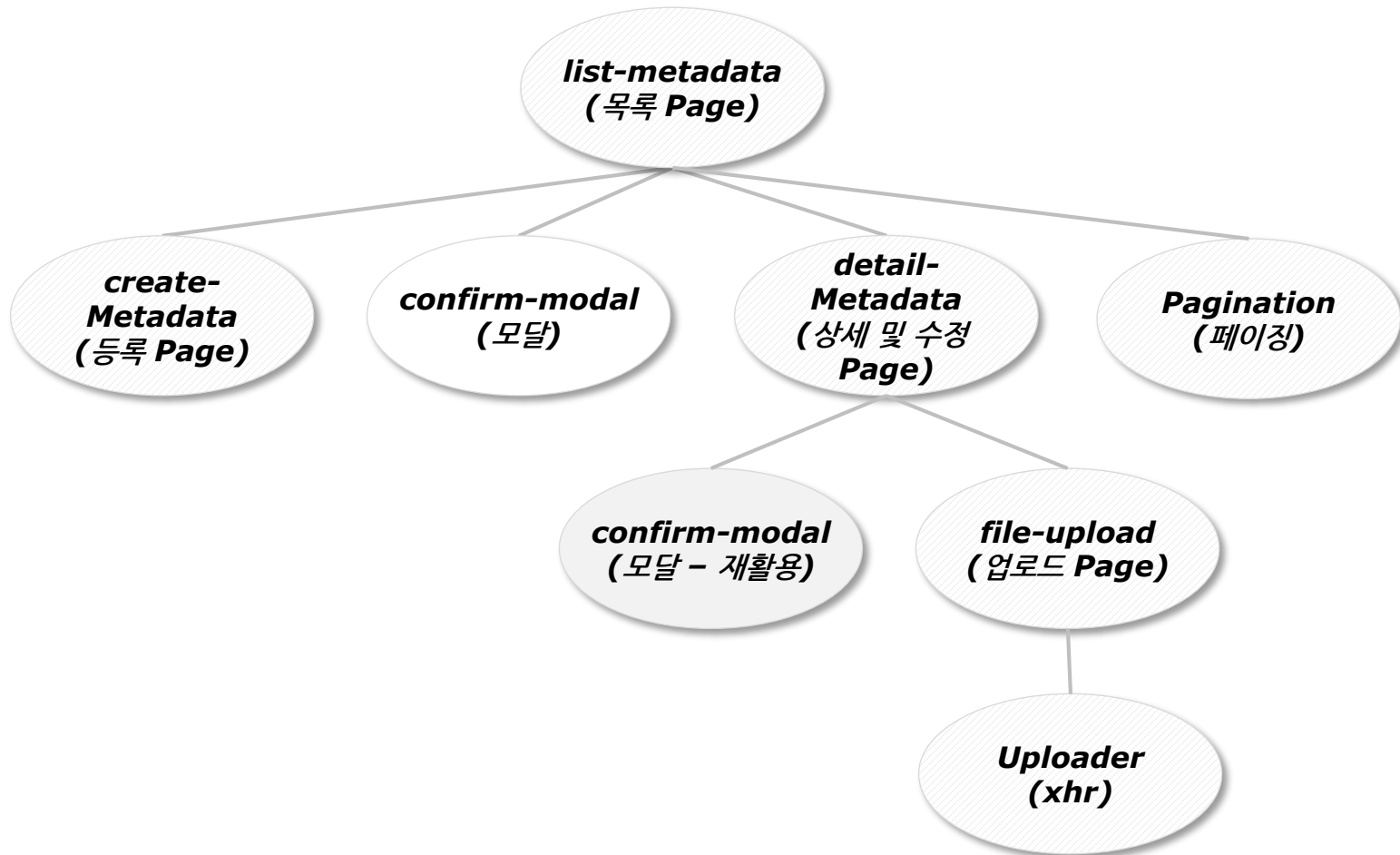
```
$ ng build --prod
```



# Sample



## 예제 - Tree 컴포넌트 구조





예제 – Angular 공식 사이트



# Tutorial



# TO DO...

# Angular

기타 - 다른 주제들...



***Router***

***Sharing data  
between  
Components***

***test***

***Angular  
material***

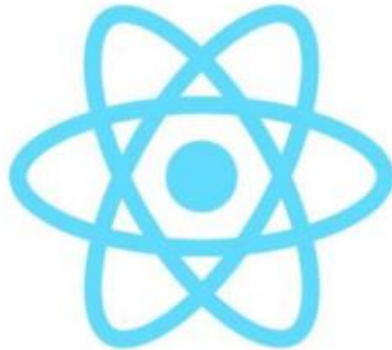
***RxJS***

***e2e***

# The Three Kingdoms of Vue React Angular



VS



VS



# The Three Kingdoms of Vue React Angular

Angular 대표 개발 사례



“ 카카오 커머스 **FE 개발팀**에서는 기존 **React** 나  
순수 **JS** 로 개발된 프레임워크들을 2019년 부터  
**Angular**로 전환하고 있다고 함 (2019년 부터..) ”

# The Three Kingdoms of Vue React Angular

## WHY Angular?

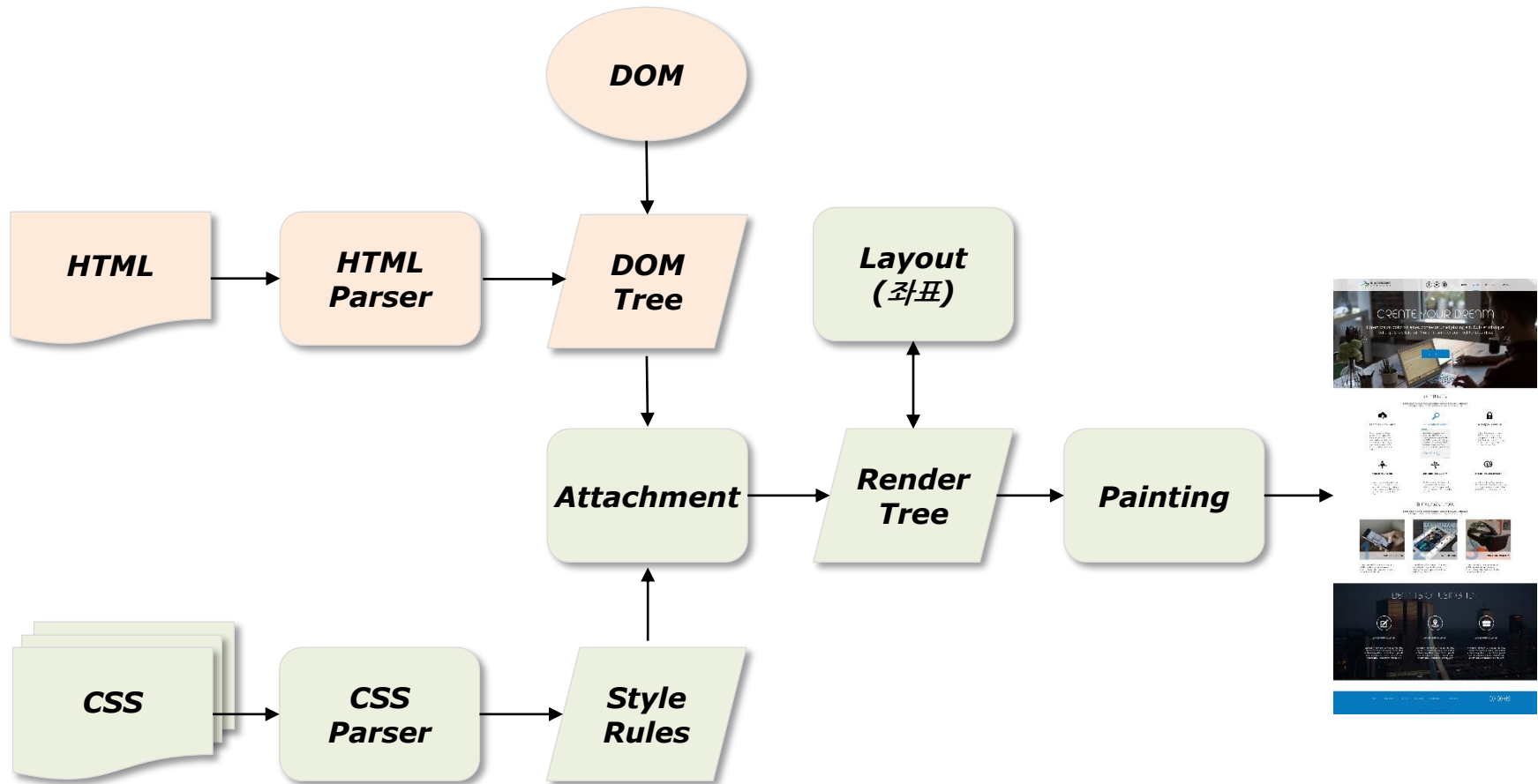


“*Spring Framework*을 사용하듯이, 팀단위로  
일정한 수준 이상의 JavaScript *생산성*과 *품질*을  
유지하려면 *Angular Framework* 안에서 개발”

# Angular

## WHY Virtual DOM?

*How Browsers Work: Behind the scenes of modern web browsers*



## WHY React?



“Virtual DOM 은 **가상의 DOM** 이다. 변화가 일어나면, 실제로 브라우저의 DOM 에 새로운걸 넣는것이 아니라, 자바 스크립트로 이뤄진 **가상 DOM**에 한번 렌더링을 하고, 기존의 DOM 과 비교를 한 다음에 정말 변화가 **필요한 곳에만 업데이트** 해준다.”





**:wq!**