Angular

시작 합니다~

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*** *- AngularJS는 Controller와 $scope가 개발의 중심이었지만 Angular에서는 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*** *- Angular는* ***Angular CLI****를 통해 간편한 개발 환경 구축을 지원한다. 간단한 명령어를 사용하여 프로젝트 생성에서 빌드, 테스트, 구성요소 추가 등을 간편하게 할 수 있으며, 개발용 서버를 내장하고 있어 실행까지 할 수 있다. Angular CLI는 개발환경 구축에 소요되는 시간을 최소화할 수 있어서 개발작업에 집중할 수 있도록 돕는다.*

What is Angular?

2. 성능의 향상

- *Digest Loop로 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

Angular

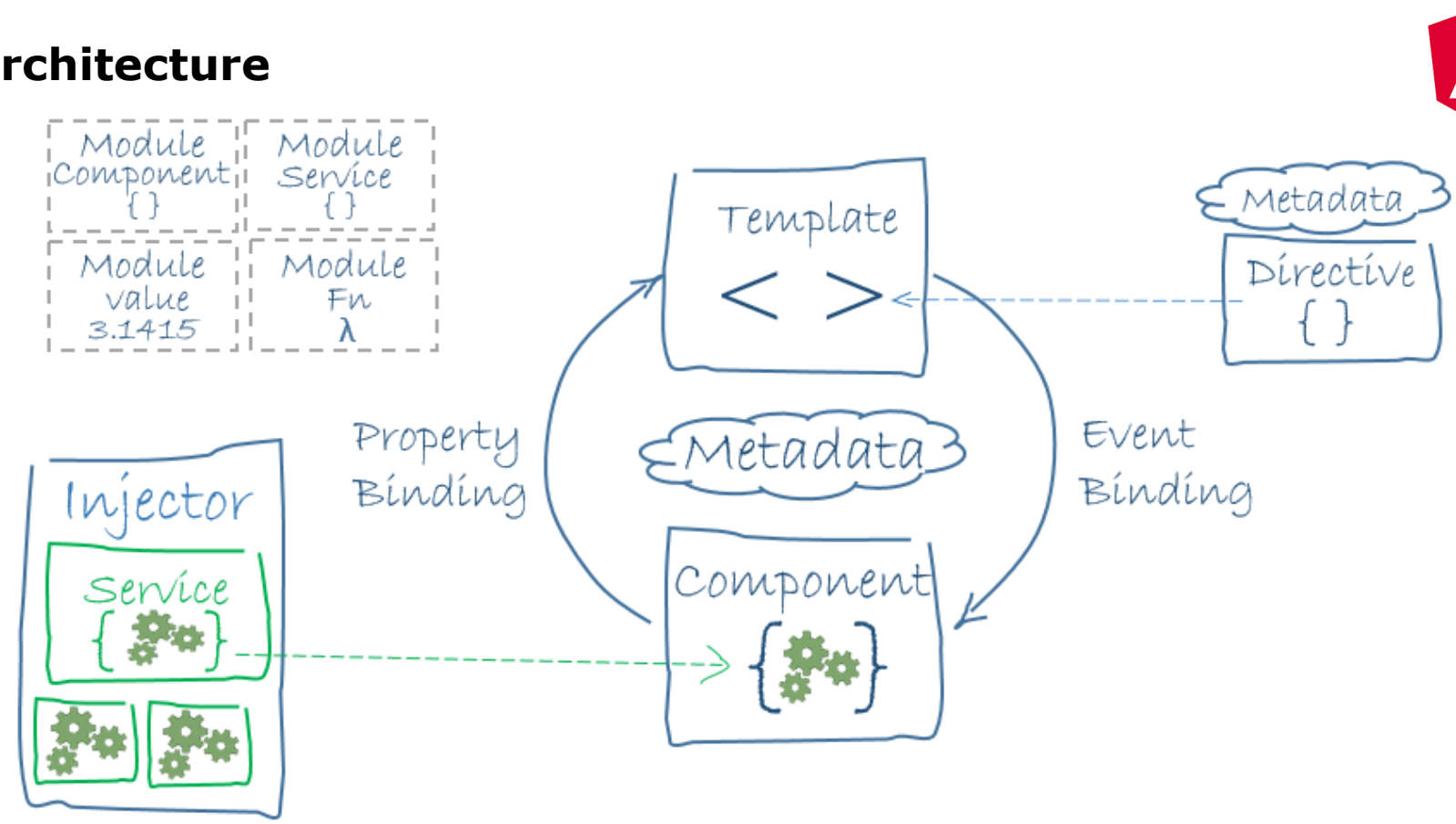
History

- *AngularJS의 Controller와 $scope 기반 개발에서 컴포넌트 기반 개발(**CBD**, Component Based Development)로 전환되었다.*
- *AngularJS의 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

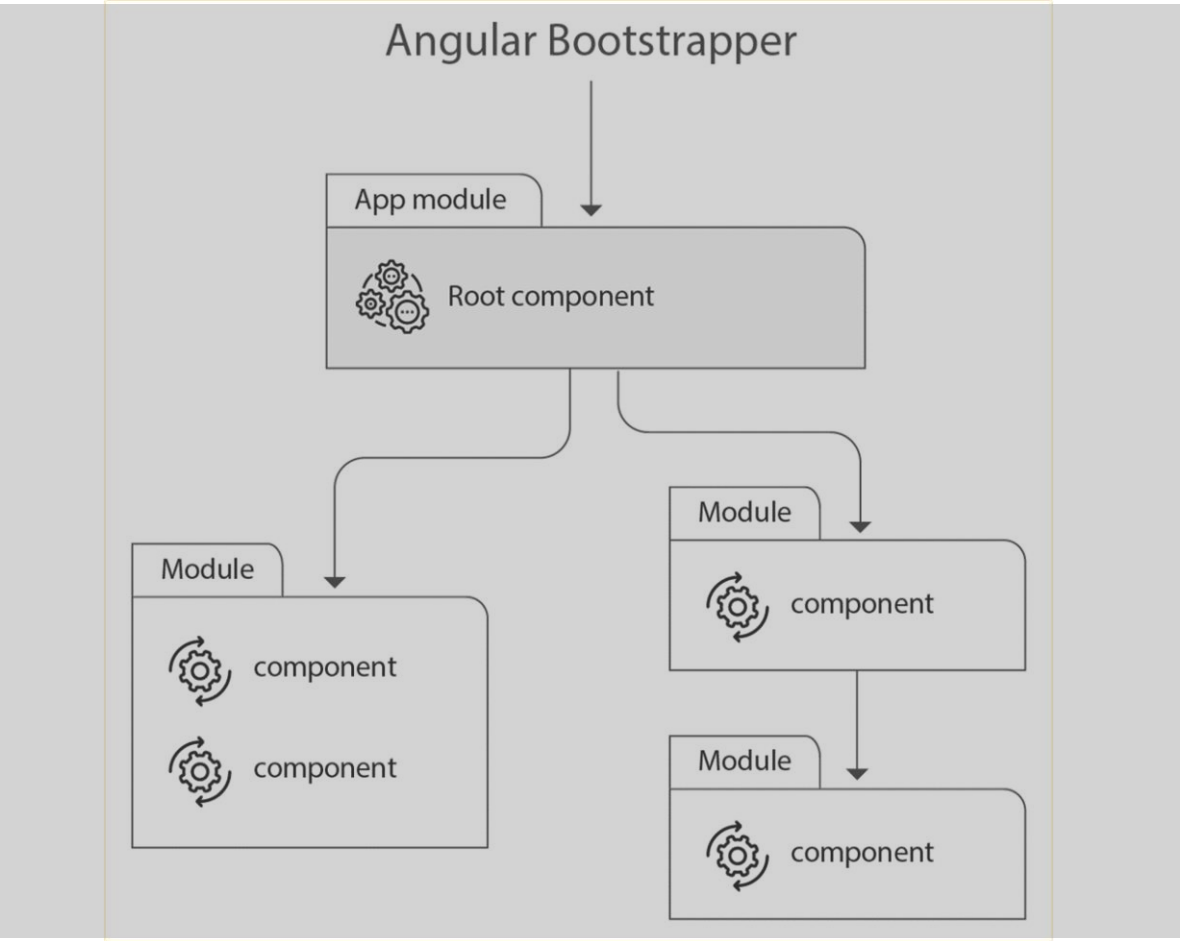


"주요 빌딩 블록" - **모듈, 컴포넌트, 탬플릿, 메타데이터, 데이터 바인딩, 디렉티브, 서비스, 의존성 인젝션**

모듈

Angular

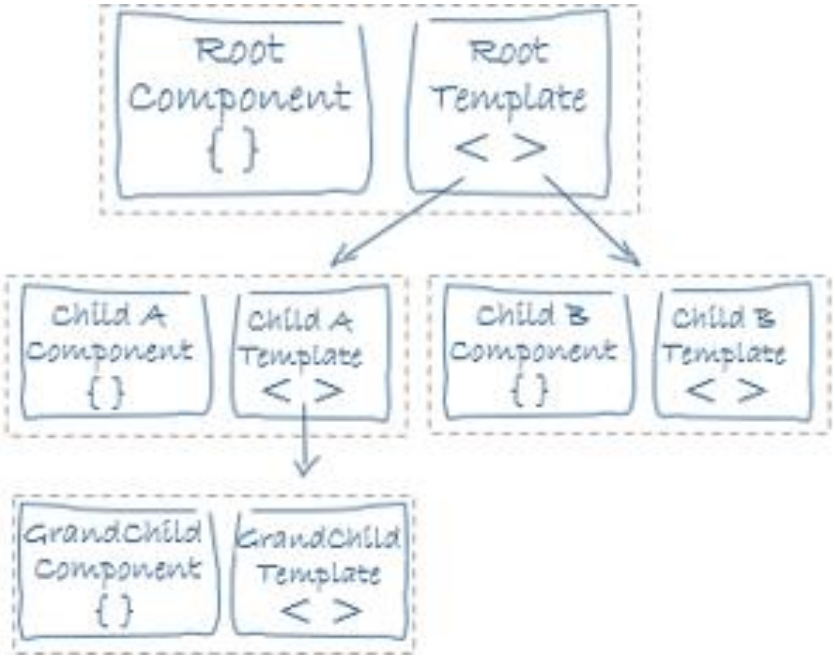
Module



컴포넌트

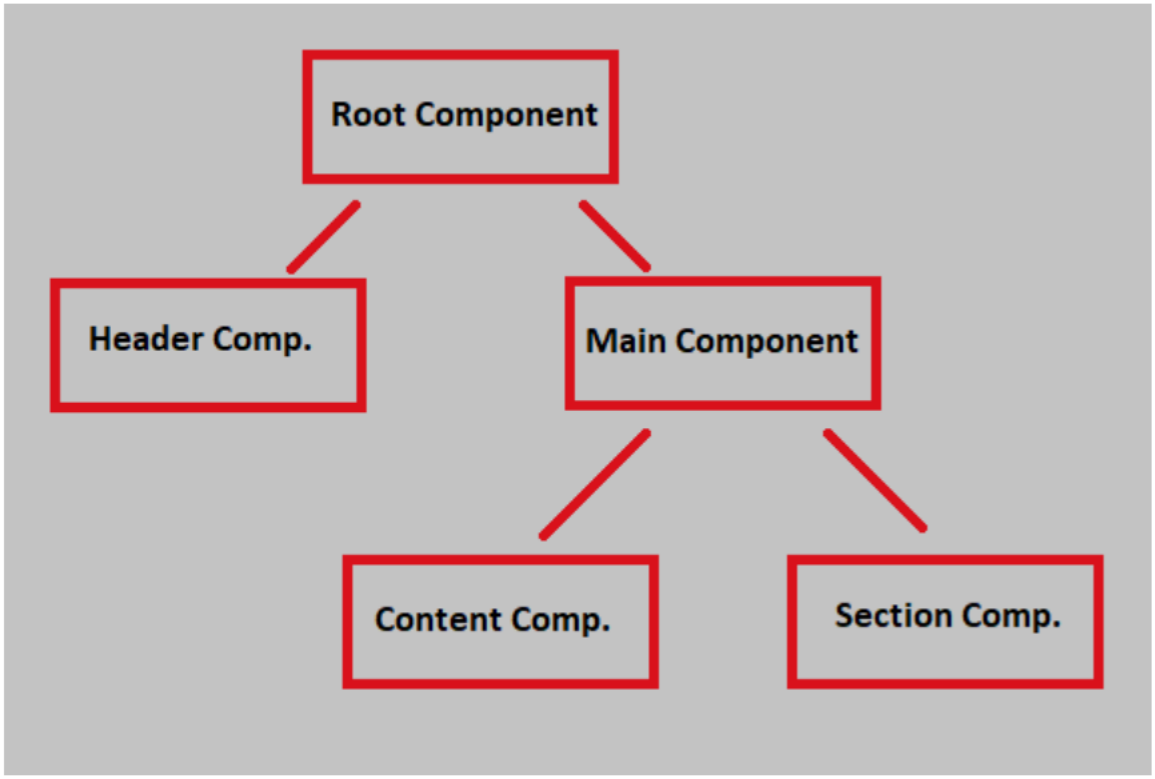
(가장 중요한 개념)

Component Hierachy



컴포넌트 - 부모, 자식 **계층 구조**

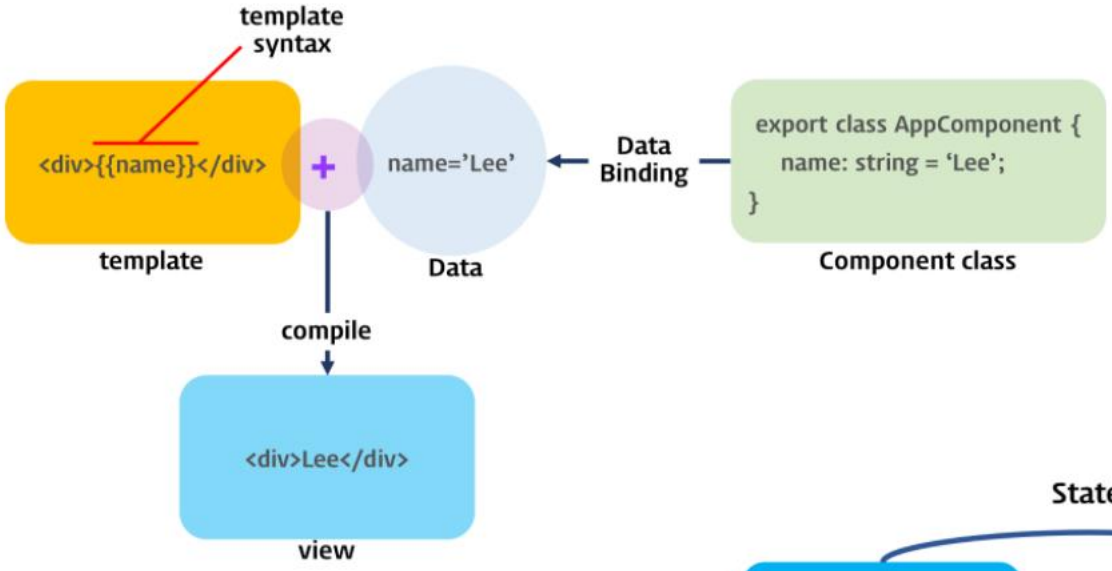
Component Hierachy



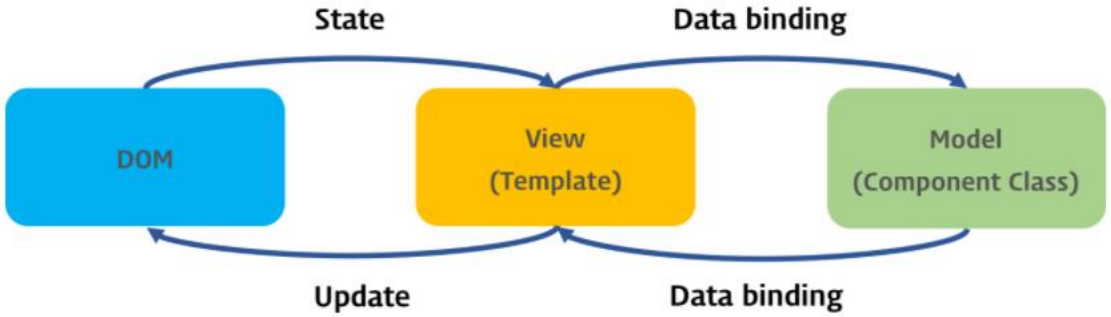
Example of Angular Tree Structure

템플릿
(view)

Template



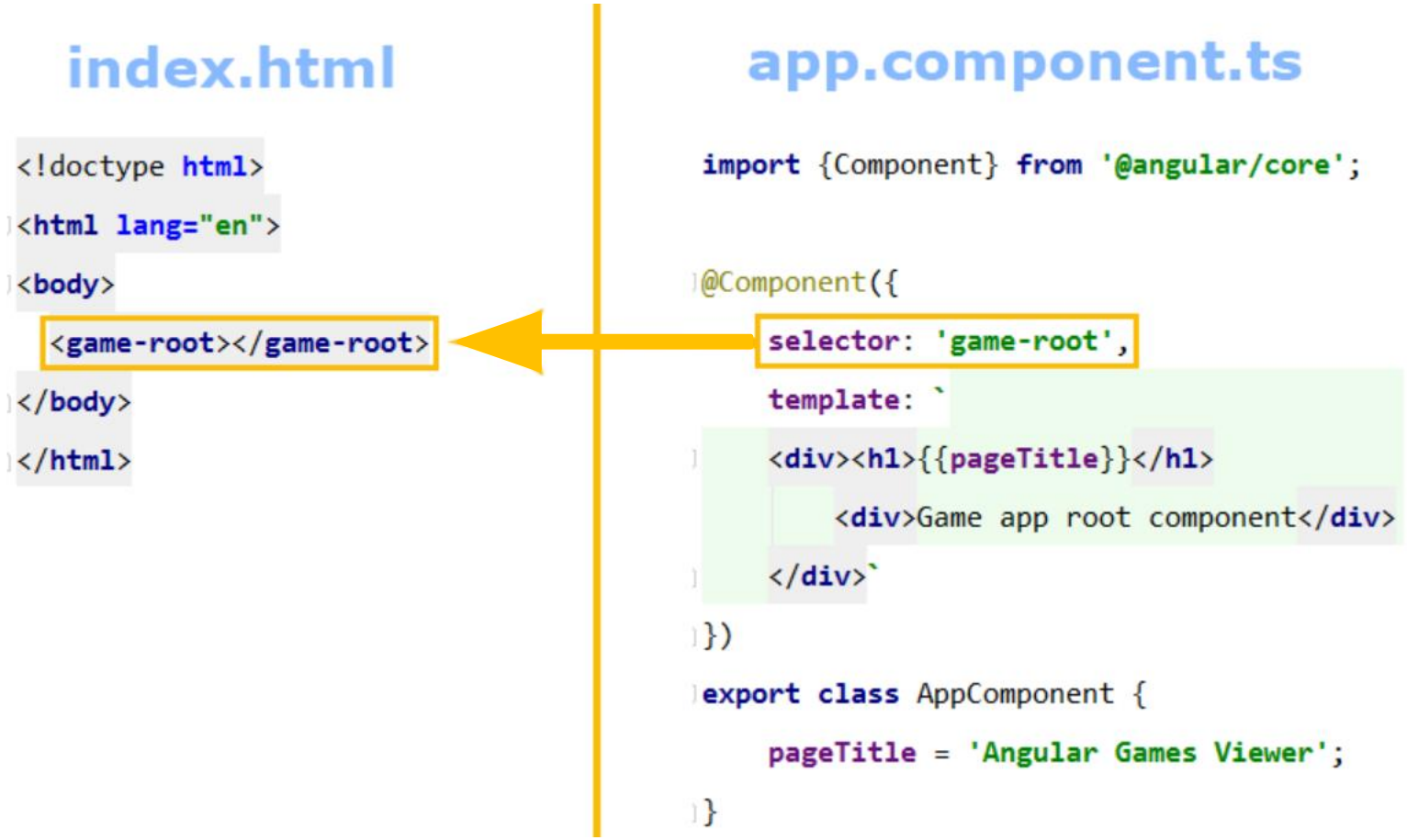
템플릿의 뷰 생성 과정



Angular의 뷰와 모델

Angular

Template

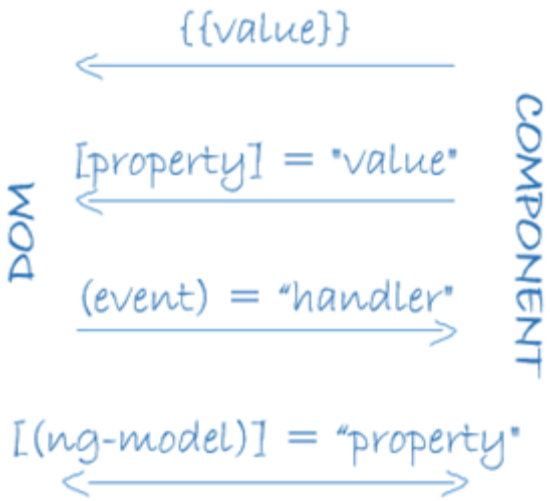


데이터 바인딩

(선언적 프로그래밍)

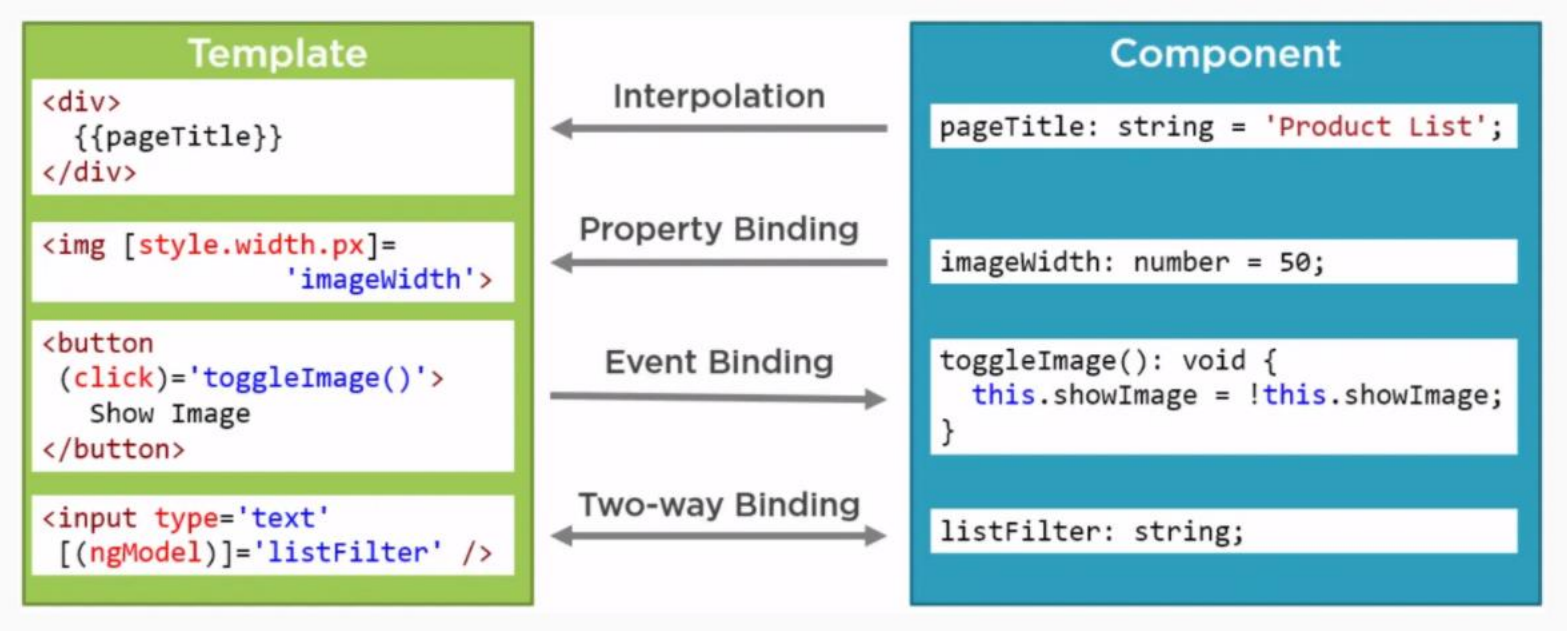
Angular

Data Binding

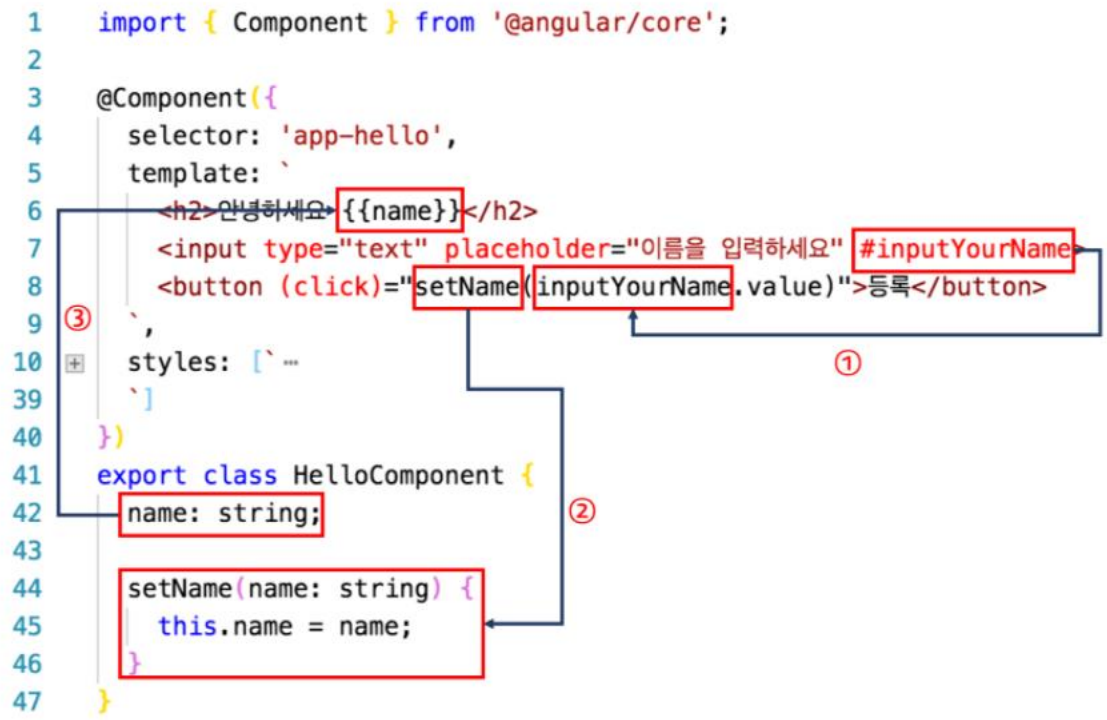


Angular는 템플릿과 컴포넌트를 일치시키는 데이터 바인딩을 지원 - HTML템플릿에 **바인딩 마크업**을 추가하는것으로 Angular에게 어떻게 둘을 연결할 지를 알려줄수 있다.

Data Binding



Data Binding

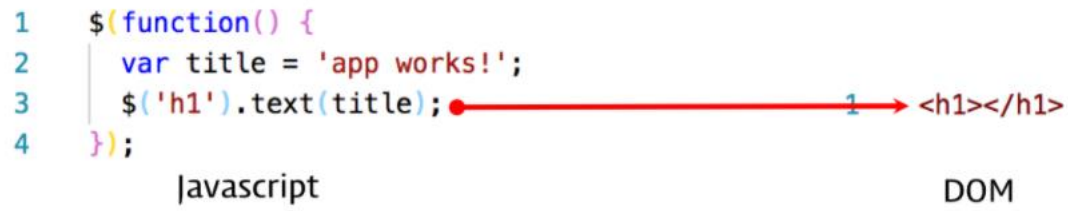


컴포넌트 클래스와 템플릿의 연동

Data Binding

데이터 바인딩	데이터의 흐름	문법
인터폴레이션	컴포넌트 클래스 ⟹ 템플릿	{{ expression }}
프로퍼티 바인딩	컴포넌트 클래스 ⟹ 템플릿	[property]=”expression”
어트리뷰트 바인딩	컴포넌트 클래스 ⟹ 템플릿	[attr.attribute-name]=”expression”
클래스 바인딩	컴포넌트 클래스 ⟹ 템플릿	[class.class-name]=”expression”
스타일 바인딩	컴포넌트 클래스 ⟹ 템플릿	[style.style-name]=”expression”
이벤트 바인딩	컴포넌트 클래스 ⟸ 템플릿	(event)=”statement”
양방향 데이터 바인딩	컴포넌트 클래스 ⟺ 템플릿	[(ngModel)]=”property”

Data Binding



jQuery에 의한 DOM 조작(Procedural programming)

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>

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>

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>

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

- *Angluar 만의 문법*

- *DOM API 사용하는 것을 Angular 스럽지 않음*

- ***템플릿**에서 사용*

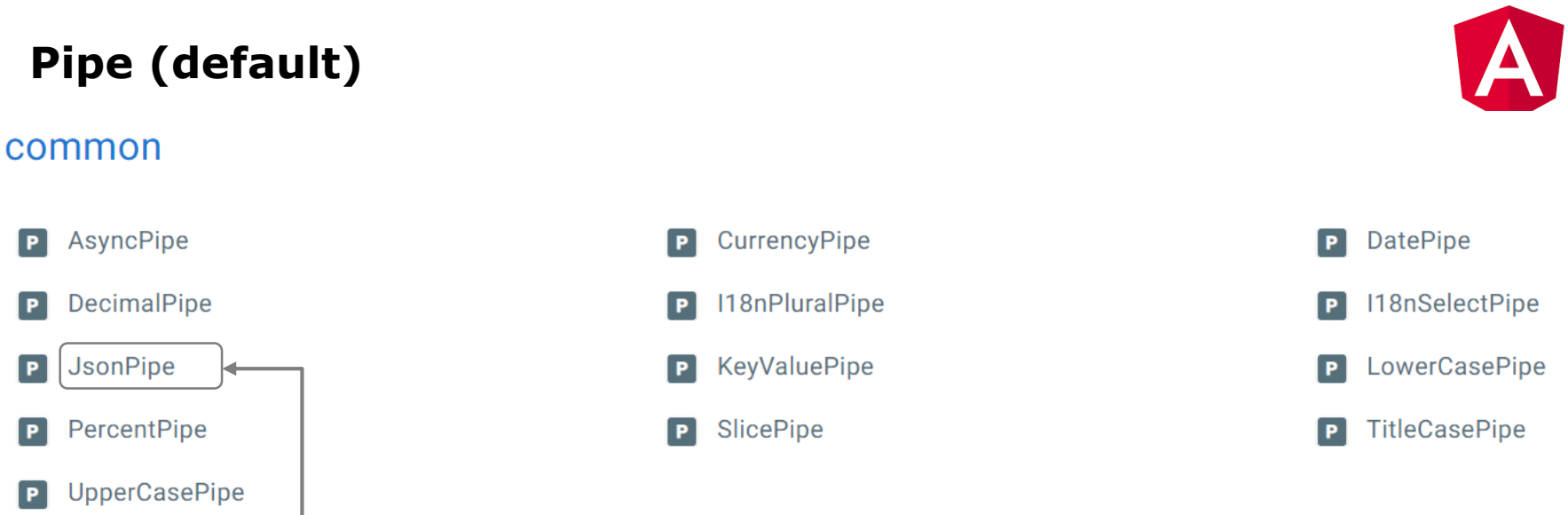
- ***DOM**이나 **Component**를 **템플릿**에서 동적으로 제어하기 위함*

- ***구조(structural)** **Built-in Directive***
  - ****ngFor=** 요소를 DOM에 추가,*
  - ****ngIf=** 조건에 만족하지 않다면 DOM에서 제거,*
  - ***[ngSwitch]=** 조건에 따라 DOM에 추가, …*

- ***속성(attribute)** **Built-in Directive***
  - ***[ngStyle]=, [ngClass]=** 조건에 따라 DOM에 적용,*
  - ***[(ngModel)]=** 양방향바인딩, …*

파이프

Pipe (default)

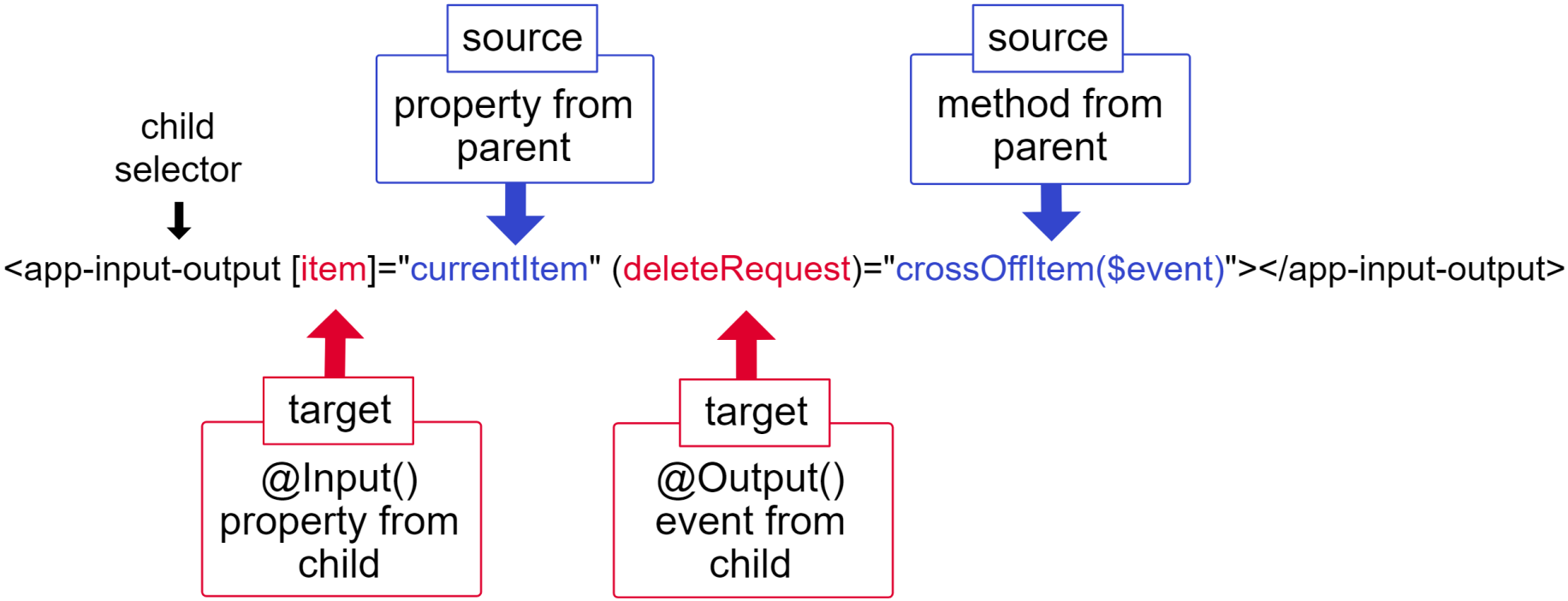



```
@Component({
  selector: 'json-pipe',
  template: `<div>
    <p>Without JSON pipe:</p>
    <pre>{{object}}</pre>
    <p>With JSON pipe:</p>
    <pre>{{object | json}}</pre>
  </div>`
})
export class JsonPipeComponent {
  object: Object = {foo: 'bar', baz: 'qux', nested: {xyz: 3, numbers: [1, 2, 3,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

공유

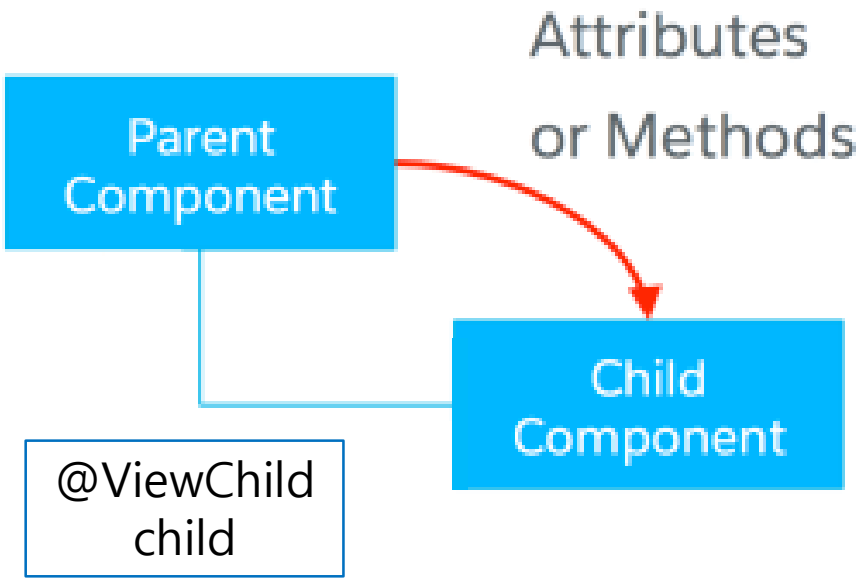
Angular

Sharing data between child and parent



<@Input, @Output>

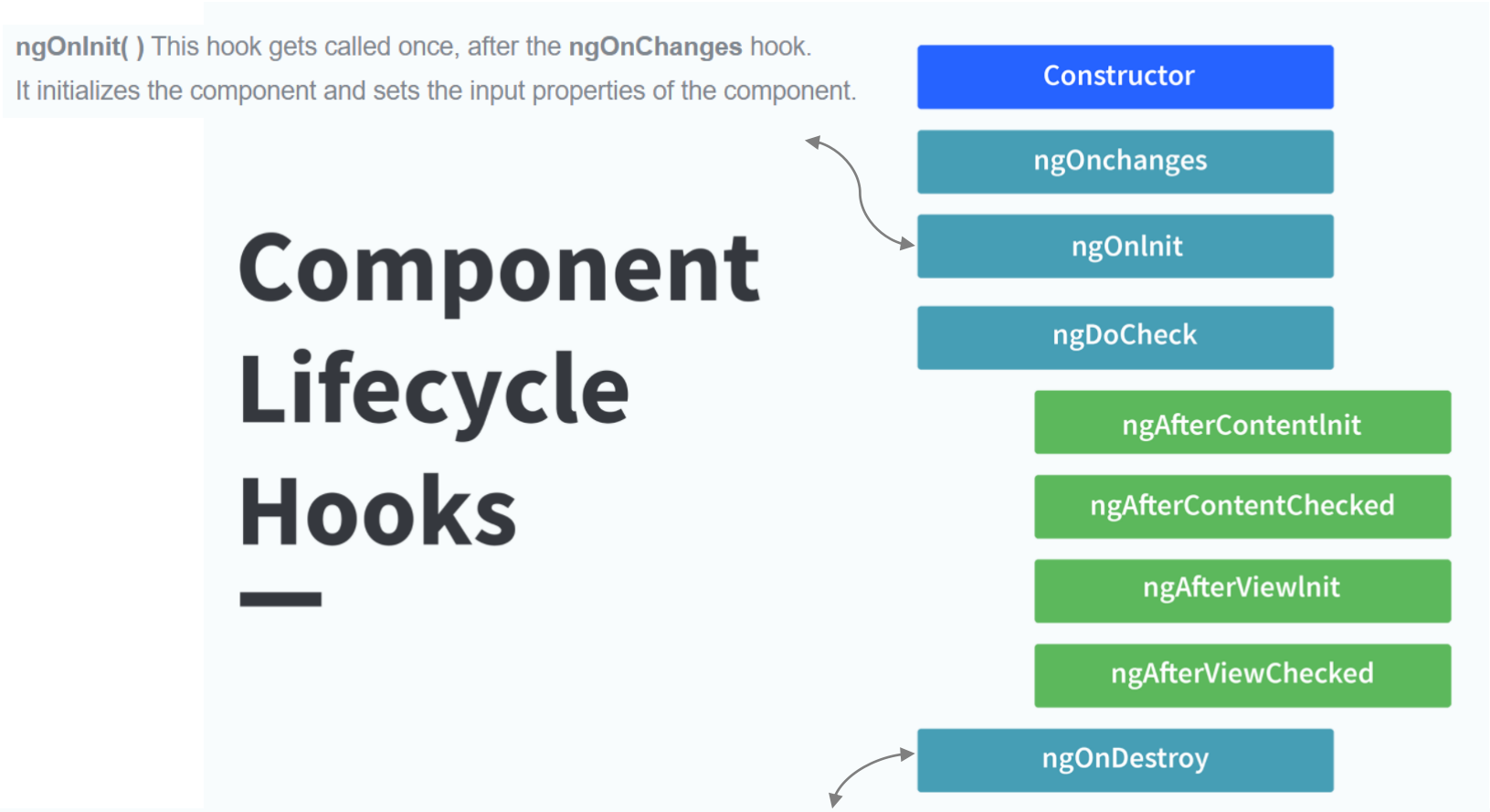
Accessing a child and call methods or access variable



<@ViewChild>

라이프사이클

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
Constructor
ngOnchanges
ngOnInit
ngDoCheck
ngAfterContentInit
ngAfterContentChecked
ngAfterViewInit
ngAfterViewChecked
ngOnDestroy
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

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

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

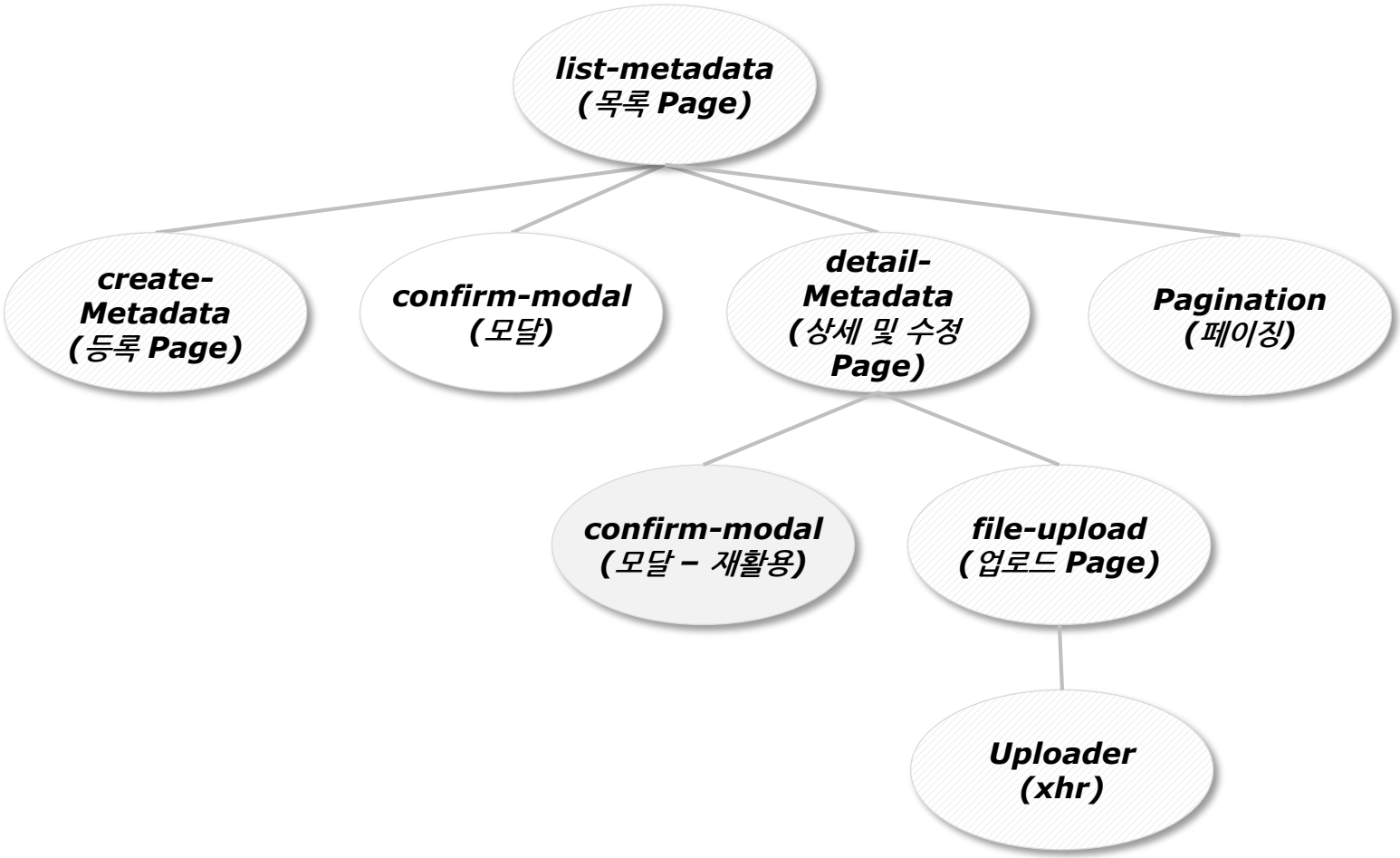
```
$ ng generate module app-routing --flat --module=app
```

빌드

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

Sample

예제 - Tree 컴포넌트 구조



예제 – **Angular** 공식 사이트

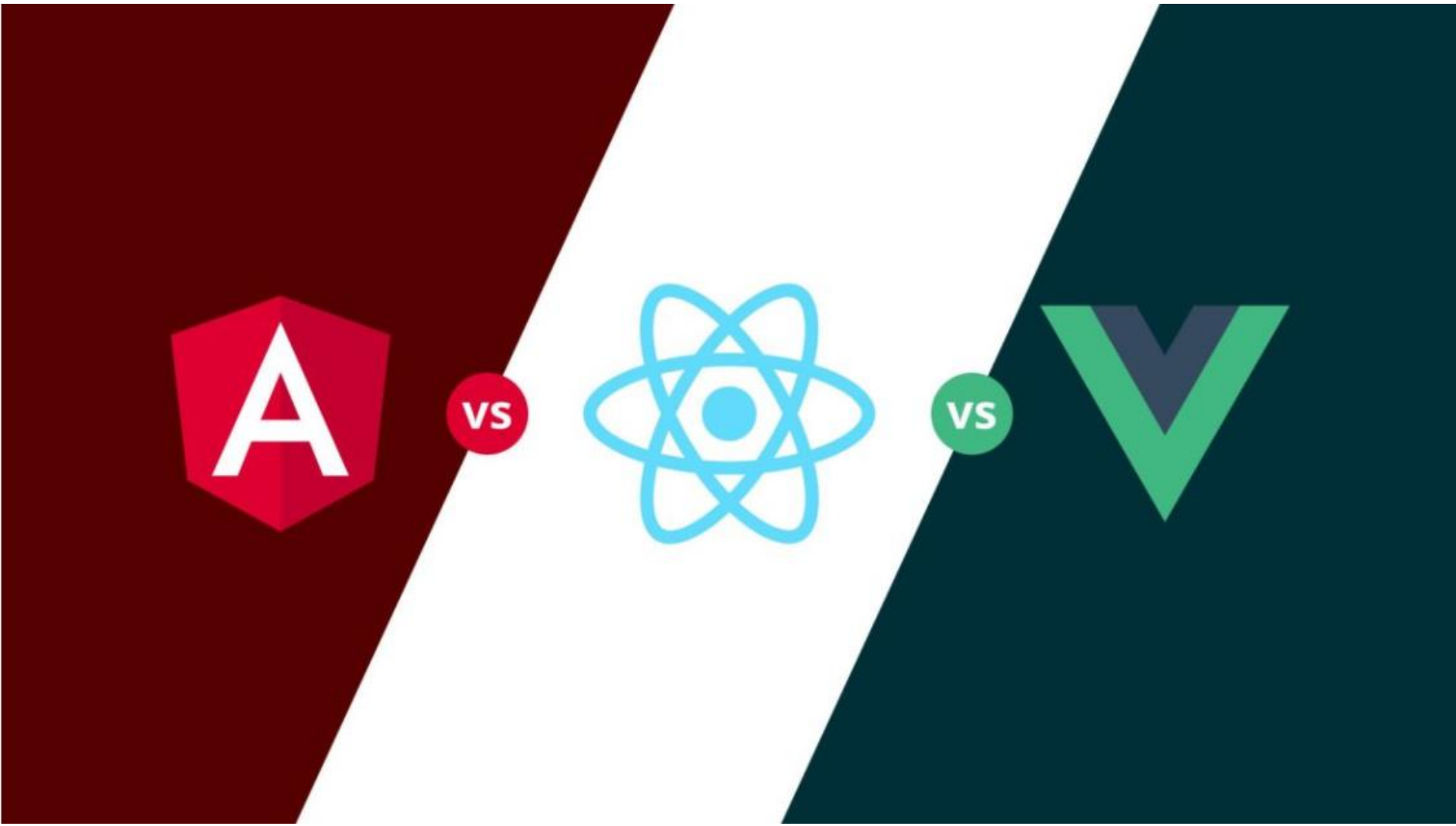
Tutorial

TO DO...

기타 - 다른 주제들...

- ***Router***
- ***Sharing data between Components***
- ***test***
- ***Angular material***
- ***RxJS***
- ***e2e***

The Three Kingdoms of Vue React Angular



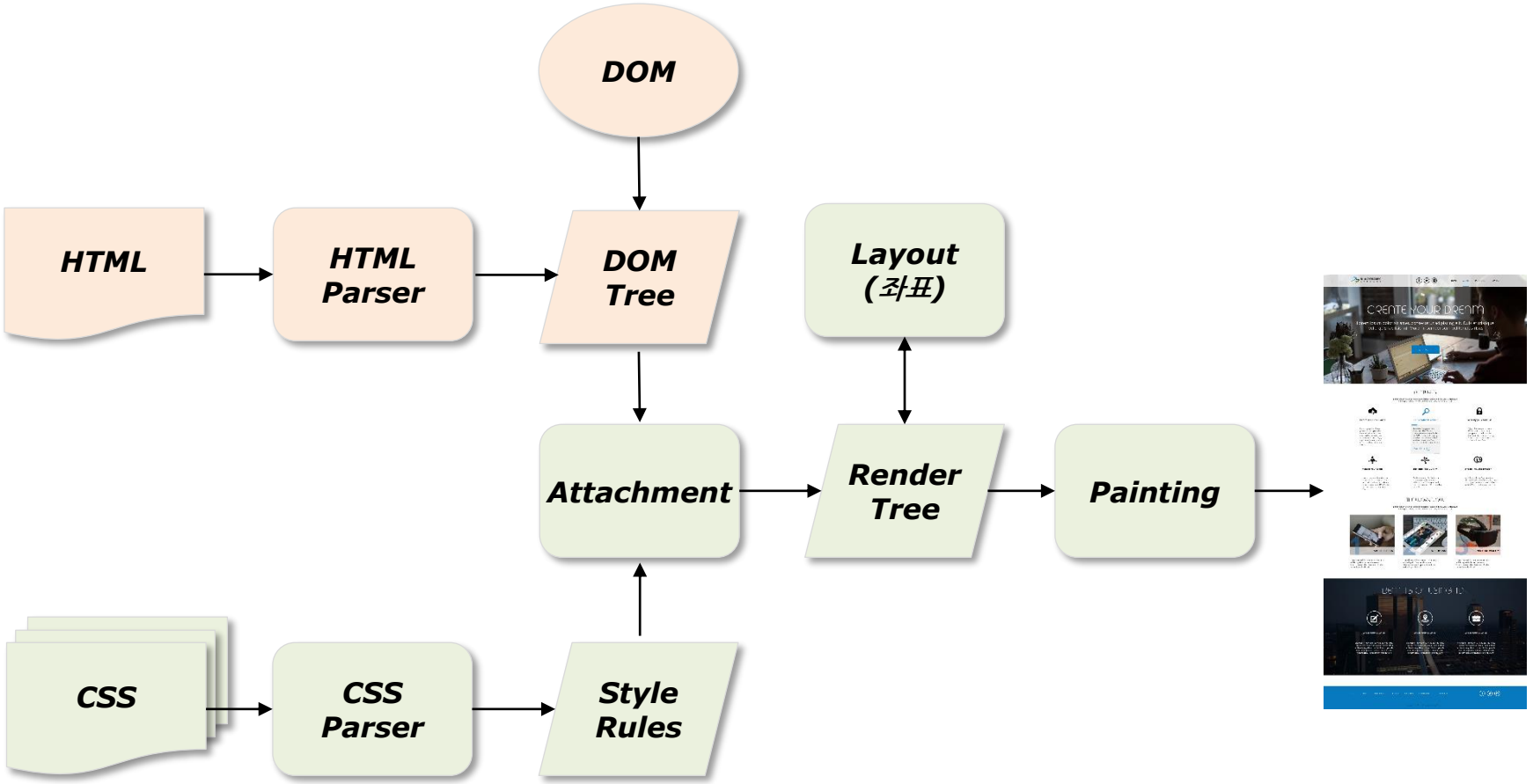
The Three Kingdoms of Vue React Angular

WHY Angular?

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

WHY Virtual DOM?

How Browsers Work: Behind the scenes of modern web browsers



WHY React?

*“Virtual DOM 은 **가상의 DOM** 입니다. 변화가 일어나면, 실제로 브라우저의 DOM 에 새로운걸 넣는것이 아니라, 자바스크립트로 이뤄진 **가상 DOM**에 한번 렌더링을 하고, 기존의 DOM 과 비교를 한 다음에 정말 변화가 **필요한 곳**에만 **업데이트**를 해주는 것이죠.”*

:wq!