Angular

https://angular.io/docs

Front-end, SPA, Typescript

Package 구조

package.json	Project에 필요한 Package 설치 및 외부 모듈에 대한 의존성 관리를 위한 환경설정
tsconfig.json	Typescript → Javascript 변환을 위한 Typescript Compiler 설정
typings.json	Typescript Compiler가 인식할 수 없는 추가적인 외부 Library 파일 정의
systemjs.config.js	Application Module을 찾기 위한 Module Loader 정보 제공, 필요한 패키지 설치

Package 생성

- https://github.com/angular/quickstart

수동 생성

1. package.json 생성

```
npm init
#이후 질문에 따라 입력하면 자동 생성.
#파일 생성 이후 dependencies, devDependencies 정의
```

- dependencies : Angular Project 실행에 직접적으로 필요한 필수적인 의존성 패키지 기술
- devDependencies : Angular Project 개발에 필요한 부가적 패키지 기술

2. 나머지 파일 생성

Quick Start 참조

3. 의존성 패키지 설치

```
npm install
```

4. Project 실행

```
npm start
```

Angular CLI

설정보다 **개발**에만 집중할 수 있도록 Project 설정 및 관리를 명령어 기반으로 수행할 수 있도록 지원.

https://github.com/angular/angular-cli

```
#설치
npm install -g angular-cli@latest

#프로젝트 생성
ng new hello-ng2

#Server 실행 (Default port:4200)
cd hello-ng2

# 추가 인자: --port 4200 / open
ng serve
```

```
#Component 추가
ng g component NAME

#Directive 추가
ng g directive NAME

#Pipe 추가
ng g pipe NAME

#Service 추가
ng g service NAME

#Class 추가
ng g class NAME
```

```
#-prod : 배포 환경을 위한 옵션. 파일 크기 최적화
ng build -prod

#/dist에 결과 생성
```

Architecture

Component	가장 핵심이 되는 구성요소. 화면 구성 담당. HTML, CSS, JavaScript를 하나의 단위로 묶는 기술. 크게 Directive, Template, Class로 나뉜다.

Module	화면의 구성요소 집합. (사용하려는 컴포넌트 명시하는 관리자 역할)
Service	재사용 가능한 Logic/기능 집합. Component 외부에 정의.
Directive	Template의 Element 속성/이름 등을 관리. (공통적인 임의 속성 처리에 유용)
Router	Page 이동/교체

Data Binding

One way

Interpolation binding

삽입식. 문자열로 변환될 수 있는 값을 View에 Binding. Template 표현식에서 사용하는 변수와 함수는 **Component Class의 Context에 포함된 Attribute 및 Method**.

- **하지 말아야 할 것** (☞ Component에 작성. 혹은 Data 가공이 필요한 경우 Pipe 이용)
  - 시간이 오래걸리는 연산 작성
  - 값을 할당하는 표현식 작성

```
<span>{{name}}</span>
```

Property binding

Component에서 DOM의 Property로 값을 Binding.

```
<input type="text" [disabled]="name === '철수'" #nameInput>
```

Event binding

View에서 발생하는 Event를 처리할 Logic binding.

https://developer.mozilla.org/pl/docs/Web/Events

```
<input type="button" (click)="setName(nameInput.value)"
```

Two Way

```
<input type="text" [(ngModel)]="userName"> <!-- FormsModule에서 제공 -->
```

Component

기초

명명법

- Component 파일명은 "**component**" 단어를 중간에 넣어 표현
  - ex) myComp.**component**.ts
- Component Tag명은 "**-**"으로 단어 구분.
  - ex) selector:'my**-**book'

영역

import, Component, class 영역으로 나눈다.

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

// 화면에 보이는 부분(Component) 정의
// 만약 속성값이 여러줄이면 `(억음부호)을 사용한다.
@Component({
    selector: 'my-person', // template으로 인식할 HTML Tag 지정
    templateUrl: './app/person.component.html',
    styleUrls:["./assets/stylesheets/person.css"]
})

// Logic 정의
// template에서 {{name}} 혹은 {{getName()}}으로 호출
export class PersonComponent {
    private name:string = "Luke";

    public getName():string {
        return this.name;
    }
}
```

Dependency Inject

동적 Dependency Inject

- @Host() : 상위 DI 정보를 찾지 않고, **현재 Component**에서 DI 정보를 찾아서 주입
- @Optional() : DI 정보가 있으면 주입, 없으면 주입하지 않음.

```
export class DynamicDependencyInectTestComponent {

  constructor(
  // 이 때, doctor은 상위 Component에서 이미 주입을 받았다고 가정.
  // 결과적으로 @Host() 특성상 현재 Component만 기준으로 하므로 null 반환, @Optional로 인해 person에 programmer를 할당.
    @Host()
    @Optional()
    doctor: Person,
    programmer: Person
  ) {
    this.person = doctor ? doctor : programmer;
  }
}
```

Directive

Template을 동적으로 만들어주는 요소.

Structural directive

DOM 요소 동적 처리 (ngIf, ngFor, ngSwitch, ...)

```
<button type="button" (click)="toggle()">Toggle</button>

<span *ngIf="isShow; else hiding">보인다!</span> <!-- else 구문은 4부터 지원 -->
<ng-template #hiding>
  <span>안보인다!</span>
</ng-template>
```

Attriube directive

DOM 속성 동적 처리 (ngClass, ngStyle). Property Binding을 이용하여 변수값 하나에 대한 바인딩이 아닌 여러 값(객체)으로 Binding이 필요한 경우 사용.

```
<div> [ngClass]="myObj">Test</div> <!-- myObj의 true인 아무 Key를 반영. -->
```

```
<div [ngStyle]="myStyle"></div>

// component
myStyle = {
```

```
  background-color: this.isActive? 'white' : "green",
  visibility: this.isDisabled? 'hidden' : 'visible'
}
```

영역

```
import {Directive, ElementRef, Renderer, HostListener} from '@angular/core'

@Directive({
    selector:'[my-color]',
    host: {
        // Event 정의
    }
})

export class MyColorDirective {

  //속성 구현...
    @Input('my-color') color;

    constructor(private el:ElementRef, private renderer:Renderer){
    }
    // Event Listener 구현
    @HostListener('focus')  onFocus(){
        this.renderer.setElementStyle(
            this.el.nativeElement,
            'background',
            this.color); //template의 속성에서 my-color="색상"으로 적용.
    }
}
```

Pipe

Template에 Data를 보여줄 때 가공이 필요한 경우 사용.

```
{{ person | personPipe}}
```

```
import { Pipe, PipeTransform } from '@angular/core';

@Pipe({
  name: 'personPipe'
})
export class PersonPipe implements PipeTransform {
```

```
  transform(person:any): any {
    return `${person.name} (${person.age})`;
  }

}
```

Module

Angular 안의 관련된 요소를 하나로 묶어 Application을 구성하는 단위.

```
import { NgModule }      from '@angular/core';
import { BrowserModule } from '@angular/platform-browser';
import { AppComponent }  from './app.component';

@NgModule({
  imports:      [ BrowserModule ], // 다른 모듈에서 exports로 선언한 Subset을 사용하기 위해 정의
  providers: [Logger], // Service 등록
  declarations: [ AppComponent ], // Component, Directive, Pipe등 정의
  exports: [AppComponent], // 다른 Module에서 사용할 수 있도록 정의한 Subset
  bootstrap:    [ AppComponent ]
})

export class AppModule { }
```

Bootstraping

Application을 최초 실행할 때 진행되는 과정. (Compile 목적)

Life Cycle

https://angular.io/guide/lifecycle-hooks

수동으로 강제 변화 감지

- **ApplicationRef.tick()** : 전체 Component 검사
- **NgZone.run(callback)** : 전체 Component 검사 이후 callback 실행
- **ChangeDetectorRef.detectChanges()** : 자신과 자식 component만 검사.

Trouble Shooting

6+에서 **polyfils.ts**에 **rx** 연산자가 인식 안되는 경우

cli에서 설치하는 rxjs가 5.x이기 때문.

```
npm install rxjs@6 rxjs-compat@6 --save
```

Build 이후 **Path**로 인한 **SecurityError**

https://stackoverflow.com/questions/49622076/securityerror-failed-to-execute-replacestate-on-history

- RouterModule에서 useHash 설정

```
RouterModule.forRoot(routes, {useHash: true});
```

- index.html 수정

```
<!-- <base href="/"> -->
 <script>document.write('<base href="' + document.location + '"
/>');</script>
```

- And then build with –base-href

```
ng build --prod --base-href ./
```

Creating libraries

- https://angular.io/guide/creating-libraries

Local link

배포하지 않고 실시간으로 개발 하는 방법

1. Library

```
cd ./dist/[Library name]
npm link
```

```
# library root
ng build my-lib --watch
```

2. App (Library Module을 import 하는 쪽)

```
npm link
```

```
ng serve
```