ANGULAR

NODE CHEAT SHEET

COMANDO	DESCRIPCION
`node -v`	Indica la versión actual de node
`npm -v`	Indica la versión actual de npm
`nvm list`	Proporciona una lista con todas las versiones de node
`nvm use [version]`	Cambia la versión de node a la indicada por parámetros
`npm install [package]`	Instala el paquete indicado

ANGULAR CLI CHEAT SHEET

COMANDO	DESCRIPCION
`ng new [nombre]`	Crea un nuevo proyecto Angular dentro del directorio actual
`ng serve -o`	Inicia el servidor de desarrollo de Angular y el parámetro `--open` indica que se debe abrir automáticamente en el navegador
`ng generate component [nombre]`	Crea un nuevo componente con el nombre especificado
`ng generate pipe [nombre]`	Crea un nuevo pipe con el nombre indicado
`ng generate class [nombre]`	Crea una nueva clase en nuestro proyecto
`ng generate service [nombre]`	Crea un nuevo servicio en nuestro proyecto

ANGULAR DIRECTIVAS CHEAT SHEET

DIRECTIVA	DESCRIPCION
`<router-outlet></router-outlet>`	Se utiliza para la navegación entre componentes, esta etiqueta se sustituirá por la vista del componente activo actual
`{{nombre-variable}}`	Se trata de interpolación, nos permite introducir el valor de una variable de nuestro controlador dentro de nuestra vista
`<a [routerLink="['ruta']"]>LINK</a>`	Se utiliza como atributo dentro de la etiqueta `<a></a>` y permite vincularlo con la ruta de otro componente. Debe

DIRECTIVA	DESCRIPCION
	usarse en combinación con `<router-outlet></router-outlet>`
`(click)= "nombre-funcion()"`	Permite vincular un elemento con una función de nuestro controlador que se ejecutará al hacer click
`[routerLinkActive]="['active']"`	Esta directiva se utiliza para aplicar una clase CSS a un elemento cuando el enlace de navegación asociado (`routerLink`) se encuentre activo
`[routerLinkActiveOptions]="{exact:true}"`	Esta directiva se usa conjuntamente con `routerLinkActive` y se utiliza para indicarle a Angular que solo aplique el estilo si la ruta es exactamente a la indicada
`*ngFor="let e for elements"`	Permite duplicar una etiqueta HTML según el número de elementos que haya en la lista indicada
`*ngIf="{condición/método de comprobación}"`	Esta directiva nos permite mostrar/ocultar elementos dependiendo de ciertas condiciones
`[ngClass]="condición/método ? 'clase-para-verdadero' : 'clase-para-falso'"`	Esta directiva permite aplicar una clase u otra a un elemento dependiendo de una condición

ANGULAR TYPESCRIPT CHEAT SHEET

CLASE	METODO	ESTATICO	DESCRIPCION
Router	`navigate("['ruta']")`	NO	Navega a la ruta que se le pasa por parámetro. Su función es la misma que la directiva `routerLink`
ActivatedRoute	`snapshot.paramMap.get('nombre-parametro')`	NO	Nos permite capturar el valor del parámetro que se ha pasado mediante la URL de un componente a otro
ActivatedRoute	`snapshot.queryParamMap.get("nombre-parametro")`	NO	Es similar al método anterior. Nos permite capturar el valor de una Query

INTRODUCCION

QUE ES ANGULAR

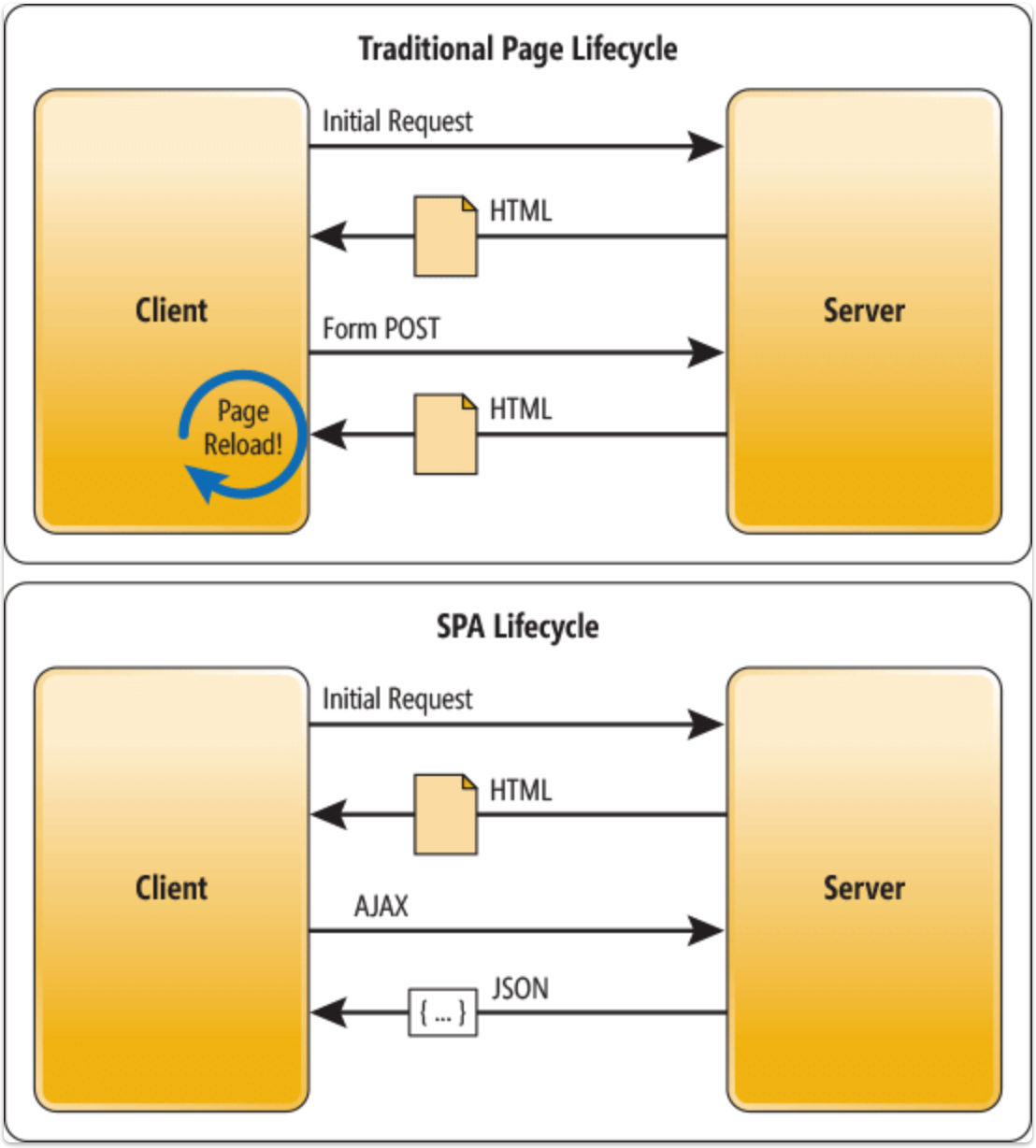
- Angular es un *Framework* de *JavaScript/TypeScript* que nos permite desarrollar aplicaciones *front-end*

> *Importante: **TypeScript** es un **Framework** que nos permite desarrollar aplicaciones **JavaScript** más fácilmente*

> *Importante: Los navegadores solo son capaces de entender: **HTML/CSS/JavaScript***

- **Angular** nos permite desarrollar *Single Page Applicatione (SPA)*

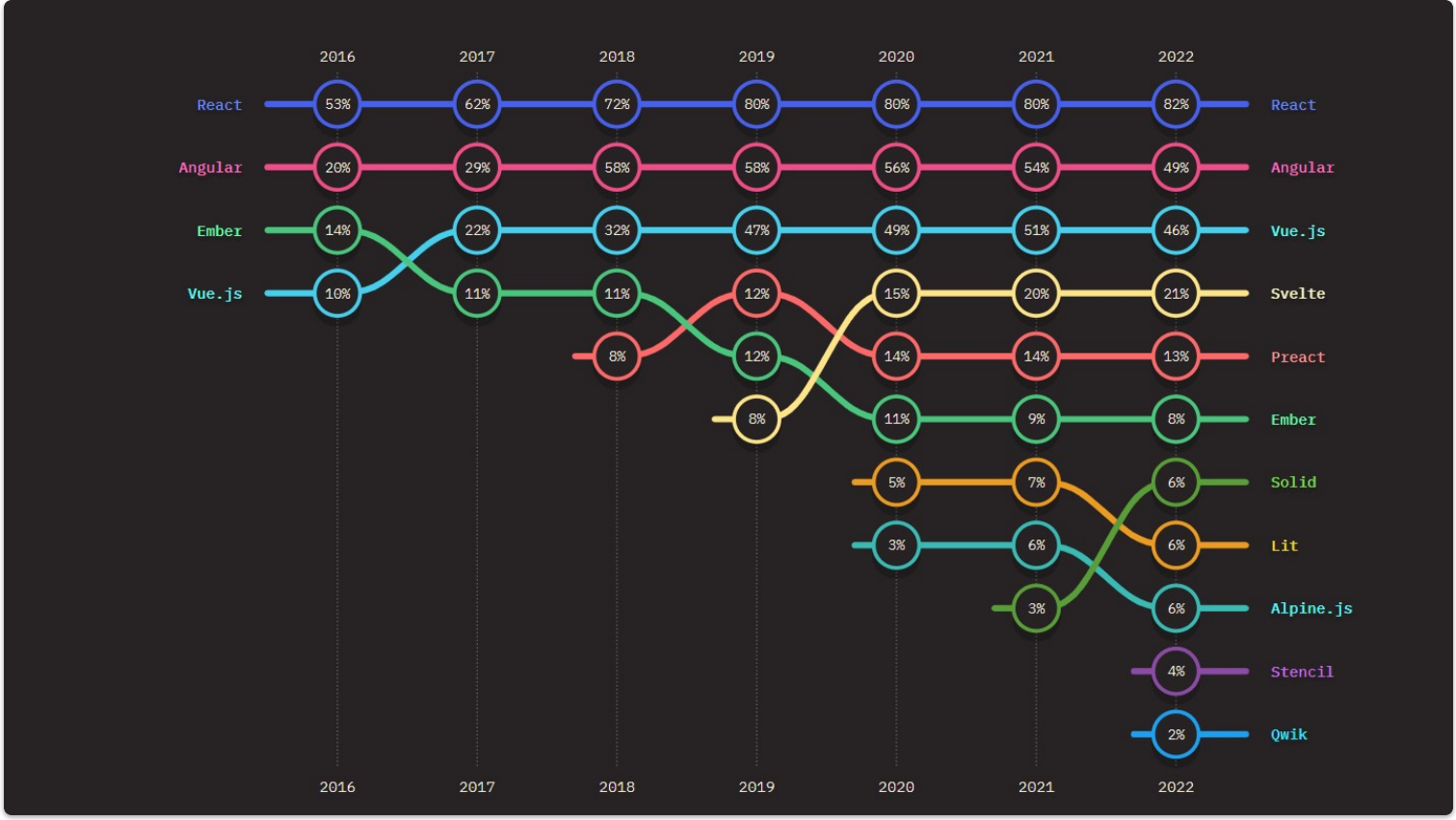
> *Importante: **SPA** permite **simular** la navegación entre recursos de una página web sin tener que descargar y cargar dichos recursos, esto, entre otras cosas **mejora enormemente el rendimiento y desarrollo** de nuestra aplicación web. Esto se consigue mediante **TypeScript***



- **Angular** dispone de una guía de estilo a la hora de desarrollar nuestra aplicación, esto hace que el **código sea más limpio, fácil y ágil de escribir**
- Se trata de un *Framework* muy extendido y con una gran comunidad detrás, facilitando así la obtención de ayuda e información en internet

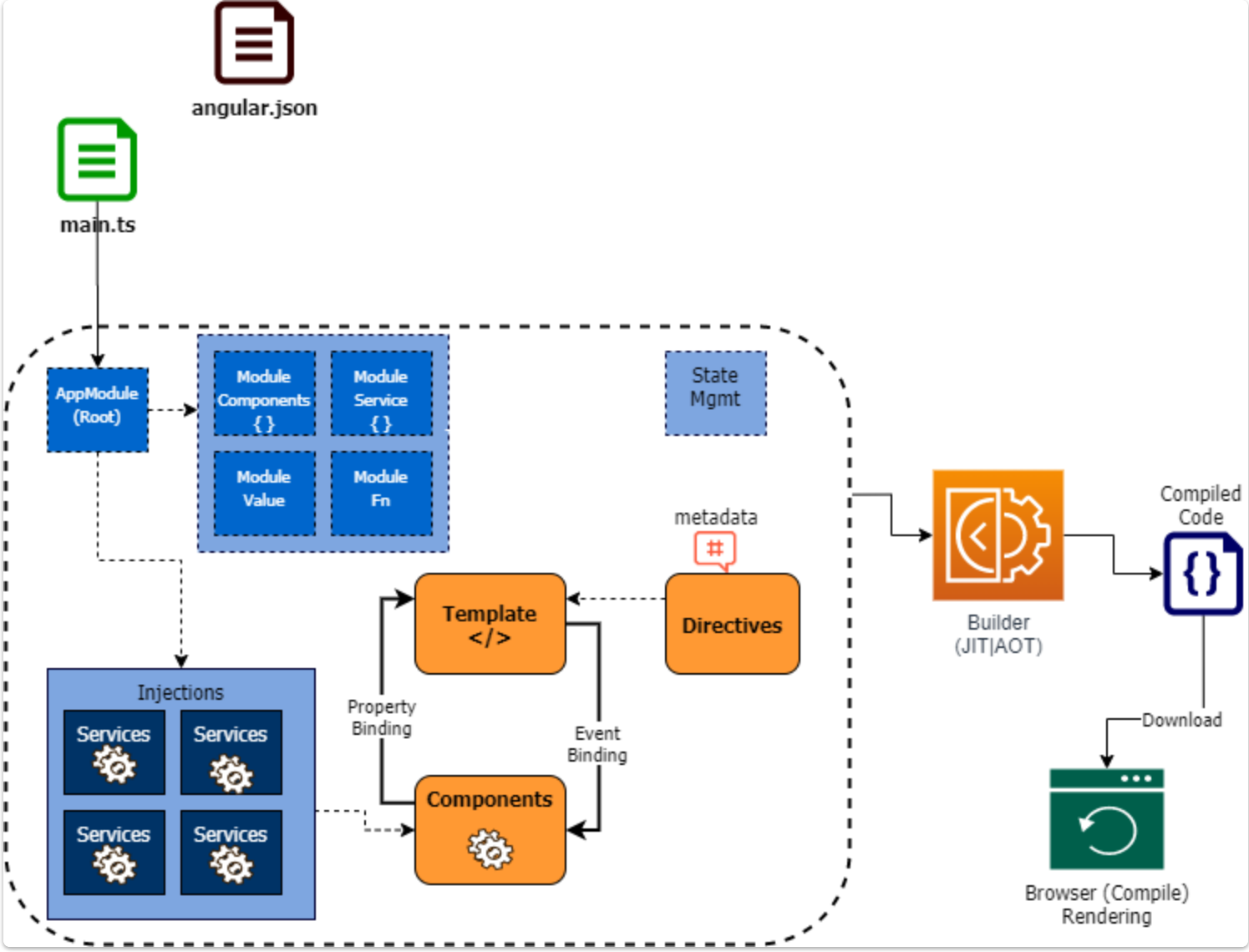
OTROS FRAMEWORKS DE JAVASCRIPT

Angular no es el único *Framework* de JavaScript front-end ni el más popular, existen muchos otros:



ARQUITECTURA

En este apartado se introduce la **arquitectura de una aplicación Angular**, con un enfoque en conocer sus piezas fundamentales para construir una aplicación web de front-end basada en Angular.



COMPONENTES

Es la unidad básica de construcción en un proyecto Angular, representa una página visual y su lógica.

Los **componentes** pueden estar acoplados y compartir código como parte de una visualización más grande.

> *Importante: Esto quiere decir que un componente puede estar formado a su vez por otro componente*

ESTRUCTURA DE UN COMPONENTE

Un componente se puede entender como la suma de los siguientes elementos:

ELEMENTO	DESCRIPCION
Template	Es la **parte visual** de nuestro componente: • Recursos **HTML** • Etiquetas de Angular (**directivas**)
Controlador	**Clases *TypeScript*** formadas por propiedades y métodos. Estas clases se encargan de

ELEMENTO	DESCRIPCION
	rellenar nuestra parte visual con información
Metadatos	Son propiedades que se definen en la clase del componente y que le permiten a Angular conocer y procesar información (selector, plantilla, estilos, servicios y otros). Los metadatos se definen mediante un decorador @Component y se utilizan para configurar y personalizar el comportamiento del componente en la aplicación Angular

SERVICIOS

Son clases cuya función es realizar **operaciones de lógica pesada**. Los servicios **se inyectan** en el constructor de los **controladores de un companente** que necesiten usar dicho servicio.

> *Importante: La función de un **controlador** es representar información y no de obtenerla o realizar cualquier otra función. Este trabajo siempre debe ser relegado a un **servicio***

DIRECTIVAS

Las directivas son un concepto del *Framework* de **Angular** que se utliza para **extender la funcionalidad** de los elementos HTML existentes o para **crear elementos personalizados** con comportamientos específicos.

> *Importante: Una directiva es realmente una clase de TypeScript decorada con alguna de las siguientes directivas:* `@Directive @Component @Pipe`

PIPES

Una **pipe** es una clase *TypeScript* decorada con la directiva `@Pipe`. La función de estas clases es **recibir datos, transformarlos y devolverlos al código llamador**. Al igual que ocurre con las directivas, podemos crear nuestos propios **pipes personalizados**.

MODULOS

Un módulo es una agrupación de un conjunto de componentes, servicios, directivas, pipes y otros módulos que proporciona un contexto de ejecución para estos elementos.

Un módulo está representado en Angular por una clase *TypeScript* decorada con la directiva `@NgModule`

La **unidad mínima** para una aplicación Angular debe contener por lo menos un módulo raíz llamado `app.module.ts` y un componente.

> *Importante: Una proyecto Angular **se agrupa en módulos según la funcionalidad**, esto permite tener nuestra aplicación **mejor estructurada, mejora la carga y permite la reutilización de los módulos en otros proyectos***

ENRUTAMIENTO

Es la capacidad que tiene una aplicación de Angular para **mostrar diferentes vistas según el contenido de la URL** actual del navegador. Esta funcionalidad es esencial a la hora de crear una *SPA*

INSTALACION DE ANGULAR

1. Instalar la versión LTS Node.js
2. Verificar instalación con los siguientes comandos:

```bash
node -v
npm -v
```

   Si todo ha ido bien, estos comandos deberían mostrar la versión de Node.js y npm
3. Instalar Angular CLI:

```bash
npm install -g @angular/cli
```

> *Importante: el parámetro -g indica que instalaremos Angular de manera global en nuestro sistema*

4. Verificamos nuestra instalación con el siguiente comando:

```bash
ng v
```

ESTRUCTURA DE UN PROYECTO ANGULAR

ELEMENTO	DESCRIPCION
node_modules/	Este directorio contiene todas las dependencias del proyecto, incluidas las bibliotecas de Angular y otras bibliotecas de terceros
src/	Este directorio contiene todo el código fuente de la aplicación
src/app/	Este directorio contiene todos los componentes, tuberías y otros elmentos que se crean
src/assets/	Este directorio contiene todos los recursos estáticos de nuestra aplicación, como las imágenes y archivos CSS
src/index.html	Este archivo es la página principal de nuestra aplicación
src/main.ts	Punto de entrada de la aplicación, encargado de cargar el módulo raíz. En este fichero podemos establecer el módulo que se cargará al arrancar la aplicación. Dentro de dicho módulo también se puede establecer el componente que se cargará
src/styles.css	Contiene los estilos CSS globales de la aplicación
angular.json	Configuración de Angular CLI para este proyecto
package.json	Contiene información sobre las dependencias y configuración del proyecto
tsconfig.json	Contiene la configuración del compilador *TypeScript* para el proyecto

ELEMENTO	DESCRIPCION
karma.conf.js	Karma es un *Framework* de pruebas que nos ayuda a probar nuestra aplicación, este fichero contiene su configuración

CONFIGURACION PARA MAXIMA COMPATIBILIDAD

Para hacer que nuestro proyecto sea compatible con la mayoría de navegadores debemos editar el fichero de configuración **tsconfig.json**:

```language-json
{
  "compilerOptions": {
    "target": "ES6",
    "module": "ES6",
    "lib": [
      "ES6",
      "DOM",
      "DOM.Iterable"
    ]
  }
```

COMPONENTES

En Angular CLI podemos crear un nuevo componente con el comando `ng generate component [nombre]`. Al ejecutarlo, Angular nos creará un directorio en la ruta **src/app** con el nombre de nuestro componente. Además de esto, dentro del directorio nos generará los siguientes archivos:

NOMBRE	DESCRIPCION
`[nombre].component.scss`	Aquí definiremos nuestra hoja de estilos para el componente
`[nombre].component.html`	Aquí definiremos nuestra estructura HTML
`[nombre].component.spec.ts`	Este fichero de *TypeScript* nos permite realizar pruebas
`[nombre].component.ts`	Este fichero será el controlador de nuestro componente

> *Importante: También se actualiza automáticamente el fichero TypeScript de nuestro módulo raíz, añadiendo una importación del componente creado*

CONTROLADOR

Este es el aspecto de un fichero `[nombre-componente].component.ts` al generar nuestro componente:

```
import { Component, OnInit } from '@angular/core';
// Aquí introducimos los imports...

@Component({ // Al igual que todos los componentes, debe tener la directiva @Component
        selector: 'app-heading', // Este es el nombre que tendrá nuestro elemento para poder referenciarlo en otros ficheros HTML
        templateUrl: './app-heading.component.html', // Ruta de nuestro fichero HTML que
```

```
pertenece al componente
        styleUrls: { './appheading.component.scss'  // Array que incluye las rutas de todos
nuestras hojas de estilo
})

// Los componentes implementas la clase OnInit
// El orden de ejecución es -> constructor -> ngOnInit
export class AppHeadingComponent implements OnInit {
        constructor () { } // En el costructor inyectaremos las clases que necesitemos

        ngOnInit() : void {

        }
}
```

ESTABLECER COMPONENTE DE INICIO

Para hacer que un componente sea el primero en cargar al abrir la aplicación debemos:

1. Establecer como módulo de inicio aquel que contiene el componente que queremos cargar dentro del fichero `src/main.ts`:

```language-typescript
import { platformBrowserDynamic } from '@angular/platform-browser-dynamic';

import { AppModule } from './app/app.module';


platformBrowserDynamic().bootstrapModule(AppModule) // Como parámetro, introduciremos el
nombre de nuestro módulo en este método
  .catch(err => console.error(err));
```

2. Establecer el componente de inicio en el fichero `src/app/[nombre-módulo]/[nombre-módulo].module.ts`:

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

import { AppRoutingModule } from './app-routing.module';
import { AppComponent } from './app.component';

@NgModule({
        declarations: [
                AppComponent
        ],
        imports: [
                BrowserModule,
                AppRoutingModule
        ],
        providers: [],
```

```
        bootstrap: [AppComponent] // Aquí introduciremos el componente que queramos cargar
})

export class AppModule { }
```

3. Para cargar el componente dentro de nuestra página, usamos la etiquete perteneciente en nuestro `src/index.html`:

```language-html
<!doctype html>
<html lang="en">
<head>
        <meta charset="utf-8">
        <title>Test</title>
        <base href="/">
        <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
        <link rel="icon" type="image/x-icon" href="favicon.ico">
</head>
        <body>
          <app-heading></app-heading> <!-- Aquí introducimos nuestra etiqueta, en nuestro caso se llamaba app-heading -->
        </body>
</html>
```

INTERPOLACION

Podemos cargar propiedades de nuestro `[nombre-componente].component.ts` dentro de nuestro fichero HTML mediante interpolación, esto se hace mediante el uso de `{{nombre-variable}}` / `{{nombre-función}}`:

```language-html
<h1> Bienvenido a {{nombre-variable}} </h1>
```

ENRUTAMIENTO

BASES

El enrutamiento es lo que nos permite simular la navegación entre los diferentes recursos de nuestra página web y es la esencia de una SPA.

Cuando creamos por primera vez nuestro proyecto con Angular CLI, si establecemos que queremos usar enrutamiento, se nos creará automáticamente el archivo `src/app/app-routing.module.ts` que es esencial para establecer el enrutamiento en nuestra aplicación:

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

import { RouterModule, Routes } from '@angular/router';
```

```
// Dentro de esta constanta es donde tenemos que añadir los diferentes componentes entre los que queremos navegar
const routes: Routes = [
        {path: '', component: HomeComponent},
        {path: 'about', component: AboutComponent}
];



@NgModule({

  imports: [RouterModule.forRoot(routes)],

  exports: [RouterModule]

})

export class AppRoutingModule { }
```

> *Importante: Dentro del array de rutas añadimos las rutas de la siguiente manera:*
> `{ path: [ruta en la URL], component: [nombre de la clase de nuestro componente] }`

Una vez establecidas las diferentes rutas, para poder hacer uso de la navegación debemos usar la **etiqueta reservada de Angular** `<router-outlet></router-outlet>`, esta etiqueta **se sustituira automáticamente** por el HTML de nuestro **componente activo**.

NAVEGACION CON ENLACES

En el apartado anterior hemos visto **cómo navegar entre componentes** mediante enrutamiento, sin embargo, esto solo nos permite cambiar de vista cambiando manualmente la ruta de nuestra **URL**.

En este apartado vamos a ver cómo podemos **navegar de manera dínamica mediante enlaces**.

Pongamos que en la vista de nuestro módulo raíz tenemos lo siguiente:

```
<ul>                                                                    language-html
        <li>
                <a>HOME</a>
        </li>
        <li>
                <a>ABOUT</a>
        </li>
</ul>
<router-outlet></router-outlet>
```

Lo que queremos conseguir es que al pinchar en los diferentes enlaces, el contenido de *router-outlet* se sustituya por el componente que nos interese.

Para conseguir esto debemos usar una **directiva** de Angular llamada *routerLink*:

```html
<ul>
        <li>
                <a [routerLink="['']"]>HOME</a>
        </li>
        <li>
                <a [routerLink="['about']"]>ABOUT</a>
        </li>
</ul>
<router-outlet></router-outlet>
```

> *Importante: el valor de **routerLink** debe ser igual al establecido en nuestro fichero de enrutamiento* `src/app/app-routing.module.ts`

> *Importante: Al igual que en el apartado anterior, debemos establecer nuestras rutas dentro del fichero* `src/app/app-routing.module.ts`

NAVEGACION CON CODIGO

Esta es otra forma de forzar la navegación sin el uso de enlaces `<a></a>`, por ejemplo, mediante botones.

Para conseguir esto, debemos **enlazar el elemento** con el que va a interactuar el usuario **con una función** de nuestro controlador *TypeScript*.

Dada la siguiente vista:

```html
<button>HOME</button>
<button>ABOUT</button>
<router-outlet></router-outlet>
```

Digamos que queremos navegar entre componentes igual que en el apartado anterior. Para ello tenemos que usar otra directiva llamada *click*:

```html
<button (click)= "navigateToHome()">HOME</button>
<button (click)= "navigateToAbout()">ABOUT</button>
<router-outlet></router-outlet>
```

A continuación que hacer lo siguiente en nuestro controlador:

- Para poder trabajar con **rutas** en nuestro controlador debemos importar la clase `Router` , crear una propiedad e inicializarla **inyectándola en el constructor**
- Debemos **crear los métodos definidos** anteriormente
- Dentro de nuestro métodos, usamos el método de la clase `Router`: `navigate()`

```typescript
import { Component } from '@angular/core';
import { Router } from '@angular/router'; // Importamos Router


@Component({
```

```
  selector: 'app-root',

  templateUrl: './app.component.html',

  styleUrls: ['./app.component.scss']

})

export class AppComponent {
        private router : Router // Creamos la propiedad router
        constructor(router: Router) {
                this.router = router;
        } // Inyectamos Router
        title = 'test';

        // Existe otra manera de inyectar una clase en TypeScript de la siguiente manera:
        // constructor(private router: Router){}

        // Definimos los métodos con el método de instancia de la clase Router
        navigateToHome(){
                this.router.navigate(['']);
        }

        navigateToAbout(){
                this.router.navigate(['about']);
        }
}
```

NAVEGACION CON BOOTSTRAP NAVBAR

Bootstrap es un **Framework** basado en *HTML, CSS y JavaScript* que permite crear páginas web y aplicaciones móviles de manera rápida y eficiente.

Bootstrap incluye una serie de componentes como botones, formularios, barras de navegación... que se puede usar para construir una interfaz sin necesidad de escribir mucho código.

INSTALAR BOOTSTRAP EN ANGULAR

Existen dos maneras de incluir *Bootstrap* en nuestro proyecto:

CDN

Enlazando la cabecera de nuestro archivo HTML a las hojas de estilo *CSS y JavaScript*:

```html
<link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0alpha3/dist/css/bootstrap.min.css"
rel="stylesheet"/>
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0-
alpha3/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"/>
```

> *Importante: Esta no es la mejor manera de instalar **Bootstrap**, ya que estamos acoplando nuestra aplicación a un cdn, además de resultar en un peor rendimiento*

LOCAL

Descargando de manera local *Bootstrap*:

```bash
npm install bootstrap
```

Esto nos creará un nuevo directorio dentro de nuestro directorio `node_modules`.

Para vincular nuestras vistas HTML con *Bootstrap* nos dirigimos a nuestro fichero de configuración de proyecto de Angular `angular.json` y añadimos la hoja de estilo y *JavaScript*:

```json
"styles": [
        "src/styles.scss",
        "./node_modules/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css"
 ],
"scripts": ["./node_modules/bootstrap/dist/js/bootstrap.min.css"]
```

UTILIZANDO BOOTSTRAP NAVBAR

Una vez instalado *Bootstrap* en nuestro proyecto, ya deberíamos de poder utilizar las diferentas herramientas que nos ofrece, como por ejemplo, el componente **Navbar**:

```html
<nav class="navbar navbar-expand-lg bg-body-tertiary">
  <div class="container-fluid">
    <a class="navbar-brand" href="#">Navbar</a>
    <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-
target="#navbarNav" aria-controls="navbarNav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle
navigation">
      <span class="navbar-toggler-icon"></span>
    </button>
    <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav">
      <ul class="navbar-nav">
        <li class="nav-item">
          <a class="nav-link" href="#">HOME</a>
        </li>
        <li class="nav-item">
          <a class="nav-link" href="#">ABOUT</a>
        </li>
      </ul>
    </div>
  </div>
</nav>
```

Modificamos el código e implementamos la navegación por enlaces mediante **routerLink**:

```html
<nav class="navbar navbar-expand-lg bg-body-tertiary">
  <div class="container-fluid">
    <a class="navbar-brand" href="#">Navbar</a>
    <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-target="#navbarNav" aria-controls="navbarNav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
      <span class="navbar-toggler-icon"></span>
    </button>
    <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav">
      <ul class="navbar-nav">
        <li class="nav-item">
          <a class="nav-link" [routerLink]="['']">HOME</a>
        </li>
        <li class="nav-item">
          <a class="nav-link" [routerLink]="['about']">ABOUT</a>
        </li>
      </ul>
    </div>
  </div>
</nav>
```

language-html

DESTACANDO ELEMENTOS ACTIVOS CON BOOTSTRAP

Para esto utilizaremos las directivas `routerLinkActive` y `routerLinkActiveOptions`:

Pongamos que utilizando el ejemplo anterior, queremos destacar los enlaces de navegación dependiendo de la ruta en la que nos encontremos.

```html
<nav class="navbar navbar-expand-lg bg-body-tertiary">
  <div class="container-fluid">
    <a class="navbar-brand" href="#">Navbar</a>
    <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-target="#navbarNav" aria-controls="navbarNav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
      <span class="navbar-toggler-icon"></span>
    </button>
    <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav">
      <ul class="navbar-nav">
        <li class="nav-item" [routerLinkActive]="['active']" [routerLinkActiveOptions]="{exact:true}">
          <a class="nav-link" [routerLink]="['']">HOME</a>
        </li>
        <li class="nav-item" [routerLinkActive]="['active']" [routerLinkActiveOptions]="{exact:true}">
          <a class="nav-link" [routerLink]="['about']">ABOUT</a>
        </li>
      </ul>
    </div>
```

```
  </div>
</nav>
```

> *Importante: Debemos usar `routerLinkActiveOptions` debido a que `routerLinkActive`, por defecto, interpreta las de izquierda a derecha*

Una vez hecho esto, para poder aplicar el estilo que queramos, debemos dirigirnos a nuestro **CSS**:

```language-css
.navbar-nav li.active > a{
        background-color: rgb(255,0,0);
        color: rgb(0,255,0);
}
```

PASO DE PARAMETROS EN LA URL

En este apartado vamos a ver cómo podemos **pasar parámetros de un componente a otro** a través de la **URL**.

Pongamos que tenemos dos componentes:

- En uno de ellos, llamado `ArticleListComponent` tenemos una lista de artículos
- Nuestro otro componente, `ArticleDetailComponent`, nos muestra una vista detalle con información sobre un artículo

Lo que queremos conseguir es que al hacer click en uno de los artículos de `ArticleListComponent` se nos abra `ArticleDetailComponent` con la información de dicho artículo.

Para conseguir esto debemos:

1. Añadir las rutas de nuestros dos componentes a la lista de rutas dentro de `app-routing.module.ts`:

   ```language-typescript
   const routes: Routes = [
           {path: 'article-list', component: ArticleListComponent},
           {path: 'article-detail', component: ArticleDetailComponent}
   ];
   ```

2. Para indicarle a **Angular** que podríamos recibir un parámetro en la URL debemos añadir lo siguiente a nuestra ruta `'ruta/:nombre-parámetro'`:

   ```language-typescript
           const routes: Routes = [
           {path: 'article-list', component: ArticleListComponent},
           {path: 'article-detail/:idArticle', component: ArticleDetailComponent}
   ];
   ```

3. En el controlador de `ArticleListComponent` deberemos crear un método que reciba un parámetro que será el **ID** de nuestro artículo:

   ```
   public navigateToArticleDetail(idArticle : number): void {
           this.router.navigate(['article-detail','idArticle']) //Cada elemento que se
   ```

```
introduzca separado por comas es como si fuera una barra / en la URL
}
```

> *Importante: Debemos seguir el método de navegación por código*

4. Importamos e inyectamos la clase `ActivatedRoute`, que nos permite obtener información sobre la ruta activa actual:

```language-typescript
import {ActivatedRoute} from '@angular/router';
//...
constructor(private activatedRoute: ActivatedRoute){}
```

5. La captura del parámetro dentro de `ArticleDetailComponent`, debe realizarse dentro del método `ngOnInit()`:

```language-typescript
export class ArticleDetailComponent implements OnInit {
        idArticle?: string; // En esta variable guardaremos el valor capturado
        ngOnInit(): void {
                this.idArticle = this.activatedRoute.snapshot.paramMap.get('idArticle')
?? undefined; // El parámetro indicado en este método debe coincidir con lo escrito en
nuestro fichero de enrutamiento
        }
}
```

> *Importante: La sintaxis utilizada con `??` quiere decir que si el valor es nulo, se le asigna lo indicado a la derecha*

6. Representamos la información en nuestra vista detalle utilizando interpolación `{{idArticle}}`

PASO DE PARAMETROS CON QUERY

Recordemos que una **Query** se introduce después de un recurso con un interrogante **?**.

> *Ejemplo: localhost:3001/busqueda**?q=angular&orden=asc&limite=10***

Al igual que anteriormente, debemos emplear la clase `ActivatedRoute`

> *Importante: No es necesario realizar ninguna modificación en nuestro fichero de rutas*

Los pasos a seguir son los mismos que en el apartado anterior, sin necesidad de tener que modificar el fichero de rutas y utilizando otro método de la clase `ActivatedRoute` llamado `snapshot.queryParamMap.get("nombre-parametro")`

Pongamos que es posible que recibamos una **query** que se llame **mode**, la cual nos indicará si estamos en modo oscuro o claro:

```language-url
localhost:4200/articles?mode=dark
localhost:4200/articles?mode=light
```

Podemos capturar esta **Query** usando `ActivatedRoute`:

```typescript
mode?: string;

ngOnInit(): void {
        this.mode = this.activatedRouter.snapshot.queryParamMap.get("mode") ?? undefined;
}
```

DIRECTIVAS

En este apartado vamos a ver las **directivas** más utilizadas y su función.

> *Importante: Existen diferentes tipos de directivas en **Angular**, dependiendo del tipo de directiva, su sintaxis y uso dentro de nuestra vista será diferente, es por esto que hay directivas que se escriben con **corchetes []** y otras con **asterisco** **

NGFOR

Esta directiva es muy útil, ya que nos premite **recorrer una lista** de objetos que tengamos en nuestro controlador.

Pongamos que tenemos una lista de **string**, y por cada elemento de esta lista, queremos generar una representación en nuestra vista **HTML**:

```typescript
elements: string[] = ["Elemento 1", "Elemento 2", "Elemento 3"];
```

Mediante `*ngFor` podemos, por cada elemento de esta lista, generar una etiqueta **HTML** con la información del elemento:

```html
<div *ngFor="let e for elements">
        <p>
                {{e}}
        </p>
</div>
```

NGIF

Esta directiva permite **ocultar/mostrar** un elemento **HTML** dependiendo de si se cumplen ciertos criterios que podemos establecer.

Supongamos que tenemos dos párrafos, y los queremos ocultar/mostrar según ciertas condiciones. Para ello emplearemos la directiva `ngIf`

```html
<p *ngIf="{elements.length == 3}">PARRAFO 1</p>
<p *ngIf="{elements.length == 2}">PARRAFO 2</p>
```

> *Importante: Esto hará que el párrafo 1 se muestre solo si hay 3 elementos en nuestra lista **elements** y el párrafo 2 si hay 2*

Introducir las condiciones directamente dentro de la directiva `ngIf` no es la manera más limpia de utilizar esta directiva. Lo más adecuado sería crear un método en nuestro controlador que realizase las comprobaciones necesarias y nos devolviera `true` o `false`:

```typescript
showElement : boolean = true;

comprobation() : boolean {
        return this.showElement;
}
```

Utilizamos el método como valor de `ngIf`:

```html
<p *ngIf="comprobation()">PARRAFO 1</p>
<p *ngIf="{comprobation()}">PARRAFO 2</p>
```

NGCLASS

Esta directiva permite dar un **estilo dinámico** a un elemento dependiendo de una condición, para poder hacer esto debemos:

1. Creamos una clase en la hoja de estilo de nuestro componente:

   ```css
   .GreenColor{
           color: green;
   }
   .RedColor{
           color: red;
   }
   ```

2. Utilizamos `ngClass` dentro de nuestro elemento:

   ```html
   <p [ngClass]="comprobation() ? 'GreenColor' : 'RedColor'">TEXTO</p>
   ```

   Esto aplicará la clase `GreenColor` al elemento si la condición es `true` y `RedColor` si la condición es `false`

PIPES

En este apartado se explica qué son los **pipes o transformadores** de datos en **Angular** y cómo se pueden utilizar en una aplicación.

Se muestran los tipos de transformaciones de datos que se pueden hacer con los pipes, como fechas, cadenas y números, y también se explica cómo se pueden crear pipes personalizados en la aplicación.

PIPES DE ANGULAR

Angular proporciona múltiples **pipes** que nos pueden resultar muy útiles.

Pongamos que tenemos las siguientes variables en nuestro controlador:

```typescript
text: string = "text to transform";
numbers: number = 1200.750;
today : Date = new Date();
name : string = "MARIO LOPEZ, SERRANO";
```

UPPERCASE

Permite cambiar todas las letras a mayúscula:

```html
{{string | uppercase}} <!-- RESULTADO: TEXT TO TRANSFORM -->
```

LOWECASE

Permite cambiar todas las letras a minúscula:

```html
{{string | uppercase}} <!-- text to transform -->
```

TITLECASE

Cambia la primera letra de cada palabra a mayúscula:

```html
{{string | tittlecase}} <!-- RESULTADO: Text To Transform -->
```

NUMBER

Formatea el valor en un número con el formato que nosotros queramos:

```html
{{numbers | number: '1.0-2'}} <!-- RESULTADO: 1200.750 -->
```

LOCALE

Podemos usar **locale** para establecer cierto formato a nuestras pipes dependiendo del país. Para esto debemos:

1. Importamos dos clases en nuestro componente: `localeEs` y `registerLocaleData`. A continuación registramos el **locale** con el método estático `registerLocaleData()`

   ```typescript
   import localeEs from '@angular/common/es';
   import { registerLocaleData } from '@angular/common'

   registerLocaleData(localeEs);
   ```

2. Utilizamos el **locale** dentro de nuestro **pipe**:

   ```html
   {{numbers | number: '1.0-2':'es-ES'}} <!-- RESULTADO: 1.200,750 -->
   ```

DATE

Formatea el valor en una fecha con el formato que nosotros queramos:

```language-html
{{today | date: 'shortDate':undefined:'es-Es'}} <!-- RESULTADO: 12/4/22 -->
```

```language-html
{{today | date:'dd/MM/yyyy'}} <!-- RESULTADO: 12/04/2022 -->
```

PIPE PERSONALIZADO

Para poder generar un nuevo pipe en angular usamos Angular CLI:

```language-bash
ng generate pipe [nombre]
```

Esto nos generará dos ficheros, siendo `.spec` un fichero de pruebas: `[nombre-pipe].pipe.ts` y `[nombre-pipe].pipe.spec.ts`.

Nuestro fichero generado tendrá el siguiente aspecto:

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

@Pipe({
  name: 'pruebaPipe'
})
export class PruebaPipePipe implements PipeTransform {
  transform(value: unknown, ...args: unknown[]): unknown {
    return null;
  }
}
```

Debemos modificar la función `transform()` a nuestro gusto, por ejemplo digamos que queremos recibir la variable `name` y queremos eliminar las comas y cambiar la estructura del nombre:

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

@Pipe({
  name: 'pruebaPipe'
})
export class PruebaPipePipe implements PipeTransform {
  transform(value: string): string {
        const splitedName: string[] = value.split(",");
        // ... Transformaciones necesarias
    return null;
  }
}
```

TYPESCRIPT

En este apartado vamos a ver lo básico del lenguaje de programación TypeScript, que es el utilizado en Angular.

Es importante tener conocimientos básicos de este lenguaje para poder desarrollar aplicaciones en Angular sin dificultades.

> *Importante: TypeScript es un Framework que dota de tipado a JavaScript, permitiendo una mejor experiencia en tiempo de desarrollo*

TIPOS

TIPO	DESCRIPCION
`number`	Representa números, tanto enteros como de punto flotante
`string`	Representa cadenas de texto
`boolean`	Representa valores verdadero/falso
`null`	Representa un valor nulo
`undefined`	Representa un valor indefinido
`any`	Representa cualquier tipo de valor
`void`	Representa la ausencia de un valor
`never`	Representa un valor que nunca ocurre
`object`	Representa cualquier objeto no primitivo (es decir, no number, string, boolean, null o undefined)
`Array<T>`	Representa una matriz de elementos del tipo T
`Tuple`	Representa una matriz de un número fijo de elementos, donde se conoce el tipo y la posición de cada elemento
`Enum`	Permite definir un conjunto de valores con nombre
`Function`	Representa una función, con una lista de parámetros y un tipo de retorno

DECLARACION DE VARIABLES

En *TypeScript*, una variable puede tener más de un tipo, esto lo podemos conseguir separando los diferentes tipos mediante tuberías:

```language-typescript
variable : number | undefined | string;
```

También podemos colocar un **interrogante ?** al final del nombre de nuestra variable, para indicarle a *TypeScript* que nuestra variable puede ser **undefined**:

```language-typescript
variable? : number;
```

Si intentamos utilizar en nuestro código alguna variable que **no se ha instanciado** tendremos **errores de compilación**. Para solucionar esto deberemos realizar cierta comprobaciones mediante condicionales o bien forzando la compilación sin realizar comprobaciones mediante una **exclamación !**:

```typescript
notInstancedVariable? : string;

myMethod() : void {
        console.log(this.notInstancedVariable!);
}
myMethod2() : void {
        if (this.notInstancedVariable){
                console.log(this.notInstancedVariable);
        } else {
                console.log("Error");
        }
}
```

Las variables de la clase (campos, propiedades) y las variables dentro de nuestros métodos de clase se declaran de manera diferente:

- Las propiedades por defecto serán `public` y no necesitan utilizar `const` o `let`
- Las variables de nuestros métodos, para ser declaradas es obligatorio que especifiquemos si va a ser una variable o una constante `const` o `let`

> *Importante: Es importante utilizar constantes o variables según corresponda*

ARRAYS

En *TypeScript* los arrays actuan como listas, es decir, que pueden ampliar y reducir su tamaño una vez instanciados.

METODOS DE UN ARRAY

Los *arrays* tienen muchos métodos que nos pueden ser muy útiles a la hora de progamar, algunos de los más usados son los siguientes:

METODO	DESCRIPCION
`push()`	Agrega un elemento al final del array
`unshift()`	Agrega un elemento al principio del array
`pop()`	Elimina el último elemento del array
`shift()`	Elimina el primer elemento de un array
`splice()`	Agrega o elimina elementos de un array
`slice()`	Crea un nuevo array a partir de una porción del array original
`forEach()`	Itera sobre cada elemento del array y realiza una operación en cada uno de ellos
`length()`	Nos devuelve un `number` que representa el número total de elementos que contiene el *array*
`indexOf(valor)`	Nos devuelve el índice del *array* en el que se encuentra el valor que le pasamos al

METODO	DESCRIPCION
	método por parámetros. Si el elemento no existe, devuelve un `-1`
`short()`	Ordena alfabeticamente el array
`concat(array[])`	Concatena el contenido de un array con el contenido de otro, añadiendo todos los elementos

METODOS

Un método o función tiene la siguiente estructura:
`public | private | protected [nombre-del-método]([parámetro-1], [parametro-2] ...) : void | number | string ...`

> *Importante: La visibilidad y lo que devuelve el método se puede omitir, sin embargo, es mejor siempre especificarlo*

ENUMERADOS

En este apartado vamos a ver cómo definir tipos enumerados en *TypeScript* y su importancia en situaciones en las que se tienen varias opciones fijas.

Para crear un enumerado, debemos de forma manual añadir un archivo `[NOMBRE-ENUMERACIO].enum.ts`:

```language-typescript
export enum NUMBERS{
        ONE,
        TWO,
        THREE
}
```

> *Importante: Es recomendable escribir tanto el nombre del fichero como sus valores en mayúscula, ya que son constantes*

> *Importante: Los enumerados llevan asignados siempre un valor numérico, por defecto, la primera posición de nuestro enumerado empezará por 0 e irá incrementando de uno en uno. Sin embargo, también podemos forzar el valor de la enumeración de la siguiente manera: `ONE=10`*

> *Importante: También podemos asignar un valor de tipo `string` a nuestra enumeración, pero si hacemos esto tendremos que asignar un valor de cadena a todas las demás enumeraciones*

Para poder hacer uso de nuestras enumeraciones, debemos importar la clase en nuestro fichero *TypeScript*:

```language-typescript
import { NUMBERS } from '../shared/NUMBERS.enum'
```

Una vez importada la enumeración, ya deberíamos de poder usarla sin problema en nuestro código:

```language-typescript
private doSomething() : void {
        const myEnum : NUMBERS = NUMBERS.ONE;
}
```

CLASES

Mediante la creación de clases podemos crear modelos que representen una estructura de negocio.

Podemos crear una clase de dos maneras:

- Al igual que una enumeración, creamos el fichero de forma manual que sea `[nombre-clase].model.ts`
- También podemos crear una clase usando Angular CLI:

```bash
ng generate class Person
```

> *Importante: Al igual que en otros lenguajes orientados a objetos, podemos crear **campos privados con sus respectivos getters y setters***

> *Importante: **TypeScript** también tiene **herencia, interfaces y clases abstractas***

EXTRA

OPTIONAL CHAINING

El optional chaining es una caracteríastica que nos permite acceder a la propiedad anidada de un objeto evitando errores de compilación si alguna de las propiedades intermedias es `null` o `undefined`;

```typescript
const city = person?.address?.city;
```

Esta técnica también se puede aplicar a funciones que devuelven algún valor:

```typescript
const city = person?.getName?();
```

NULLISH COALESCING

Se trata de otra característica de *Typescript* que nos permite asignar un valor predeterminado a una variable en caso de que su valor sea `null` o `undefined`.

Esto se hace utilizando dos signos de interrogación `??` de la siguiente manera:

```typescript
const variable = value1 ?? value2;
```

Esto mismo se puede hacer con funciones:

```typescript
const variable = value1 ?? someFunction();
```

SERVICIOS

En este apartado se explica la importancia de los servicios en la arquitectura de Angular y cómo ayudan en la programación de componentes.

Los componentes son clases que ayudan a dibujar o a obtener datos y enviarlos a algún sitio, por lo tanto, cualquier código un poco más complejo se debe delegar a otro tipo de clases más especializadas que se llaman **clases de servicio** que podemos compartir entre distintos componentes.

Pongamos que tenemos un componente que necesita **cargar una serie de artículos haciendo una consulta a una base de datos**. Esta información la almacenará en un array de artículos dentro del propio controlador del componente y a continuación lo representará en la vista.

Este tipo de tareas pesadas como la consulta y descarga de datos debe ser relagada a los servicios.

Para implementar un **servicio** debemos hacer lo siguiente:

1. Debemos crear el servicio, esto lo podemos hacer mediante **Angular CLI** con el comando:

   ```bash
   ng generate service nombre-servicio
   ```

   > *Importante: Por defecto este fichero se creará en la ruta* `src/app`

2. Personalizamos nuestro **servicio** de manera que desmpeñe la función que queremos, en este caso la extracción de datos de una base de datos:

   ```typescript
   import { Injectable } from '@angular/core';

   @Injectable({providedIn: 'root'})

   export class MyServiceService {

   constructor() { }

   public getDataFromDB() : ArticleModel[] {
                   const articles : ArticleModel[] = //...Código para obtencióne de datos
                   return articles;
           }
   }
   ```

3. Importamos e inyectamos en el constructor de nuestro componente el servicio que acabamos de crear:

   ```typescript
   import { MyService } from 'ruta/my-service.service';

   export class ArticleComponent {
           constructor(private myService : MyService) {}
   }
   ```

4. Creamos una variable donde almacenaremos la lista de artículos que nos va a devolver el servicio y asignamos a la variable la función creada anteriormente en el punto de código donde lo necesitemos:

```typescript
export class ArticleComponent implements OnInit {
        articles: ArticleModel[] = [];

        ngOnInit() : void {
                this.articles = this.myService.getDataFromDB;
        }
}
```