

بِسْمِ تَعَالَى

موضوع مقاله:

آموزش AngularJS از صفر تا صد (به همراه راهنمای نصب)

گردآورنده:

مهدی عبدالکریمی

زمستان ۹۸

مقدمه‌ای بر آموزش انگولار جی‌اس

انگولار جی‌اس یک فریمورک جاوا اسکریپت است که مطمئناً نامش را این روزها زیاد می‌شنوید. حتماً این نام‌ها هم به گوشتان آشناست: پایتون (Python)، رویی (Ruby on Rails)، ری‌اکت (React) و ریداکس (Redux JS).

باید بگوییم که اگر در کنار زبان‌های قدیمی‌تر مثل جاوا (Java) و ++C، به یکی از نام‌های بالا نیز مسلط باشید، به راحتی می‌توانید شغلی مناسب پیدا کنید. به خاطر داشته باشید که باید در جریان ترندهای روز برنامه‌نویسی باشید تا بتوانید دانش خود را در این زمینه به‌روز نگه دارید.

توجه کنید که شرکت‌ها کارمندانی را استخدام می‌کنند که بهره‌وری بالایی دارند. مطمئناً کارمندی از همکارانش بهتر است که زودتر بتواند کدی را بنویسد و خروجی موردنظر را در زمان کمتری تحویل دهد.

با توجه به مقتضیات حال حاضر و با در نظر گرفتن زمانی که لازم دارید تا در یک زبان برنامه‌نویسی حرفه‌ای شوید، Angular JS بهترین گزینه برای شروع است.

برای شروع بیایید کمی از انگولار جی‌اس بیشتر بدانیم.

فهرست محتوای این مقاله

- انگولار جی اس چیست؟
- انگولار جی اس در چه سالی معرفی شد؟
- چرا از انگولار جی اس استفاده کنیم؟
- اما انگولار جی اس چگونه این کار را عملی می کند؟
- Dependency Injection
- Model View Controller (MVC) معماری
- دپتا بایندینگ دو سویه
- تست
- کنترل رفتار المنت های DOM
- مطالبی که قبل از یادگیری جی اس (AngularJS) باید بدانید
- ویژگی ها و قابلیت های Angular JS
- معماری MVC
- Directive ها
- عبارت در AngularJS
- اعداد در AngularJS
- رشته (String) در AngularJS
- اشیاء در AngularJS
- آرایه ها در AngularJS
- فیلترها در AngularJS
- انواع مختلف فیلترها
- چگونه محیط برنامه نویسی Angular JS را آماده کنیم؟
- اولین اپلیکیشن شما
- محدودیت های AngularJS
- نتیجه گیری

انگولار جی اس چیست؟

AngularJS یک فریمورک جاوا اسکریپت است که در سمت کلاینت کار می کند و از آن برای توسعه ایپلیکیشن های تحت وب استفاده می شود.

به زبان ساده تر، مرورگر کدی را که می نویسید، اجرا می کند، نه سرور. انگولار جی اس یکی از فریمورک های معروف و قدرتمند جاوا اسکریپت است که از آن در توسعه ای SPA ها ایپلیکیشن های تک صفحه ای (Single Page Application) و ایپلیکیشن های تجاری استفاده می شود.

به همین دلیل، بسیاری از شرکت های برنامه نویسی، انگولار جی اس را جزو ملزومات می دانند.

انگولار جی اس در چه سالی معرفی شد؟

برنامه نویسی تحت وب یکی از محبوب ترین و کم هزینه ترین روش های تولید ایپلیکیشن های توزیع شده است.

می توانیم برنامه ای را، که در یک ماشین نوشته ایم، در دسترس تمام کاربران شبکه ای جهانی وب قرار دهیم. یکی از مشکلات مطرح در این زمینه در زمان پست کردن یک صفحه رخ می دهد و این مشکل تأخیراتی را در ارتباطات بین سرور و کلاینت ایجاد می کند.

Misko و Adam Abrons در سال ۲۰۰۹ انگولار جی اس را نوشتند تا راه حلی برای مشکلات کارایی باشد. بعد از آن گوگل مسئولیت نگهداری آن را به عهده گرفت.

انگولار جی اس پروژه ای متن باز (Open Source) است، پس می توانید به صورت رایگان از آن استفاده کنید و آن را به اشتراک بگذارید.

پس از معرفی انگولار جی اس، ایپلیکیشن های تحت وب بسیاری با استفاده از آن تولید شدند. می توانید نام بسیاری از این ایپلیکیشن ها را در وبسایت انگولار جی اس ببینید.

چرا از انگولار جی اس استفاده کنیم؟

در حال حاضر فریمورک های جاوا اسکریپت بسیاری برای استفاده موجودند، مثل React JS ، [Node JS](#) ، Backbone JS و غیره. با این وجود دلیل برتری انگولار جی اس بر سایر فریمورک ها چیست؟

وقتی از انگولار جی اس برای نوشتن صفحات وب استفاده می کنید، صفحات وب به صورت مداوم و با اعمال مختلفی که کاربر انجام می دهد، به روز رسانی نمی شود. این مسئله برای ارائه ی سریع تر خدمات به کاربر بسیار ضروری است.

اما انگولار جی اس چگونه این کار را عملی می کند؟

مزایای انگولار جی اس که در ادامه بررسی می کنیم، پاسخ این پرسش هستند.

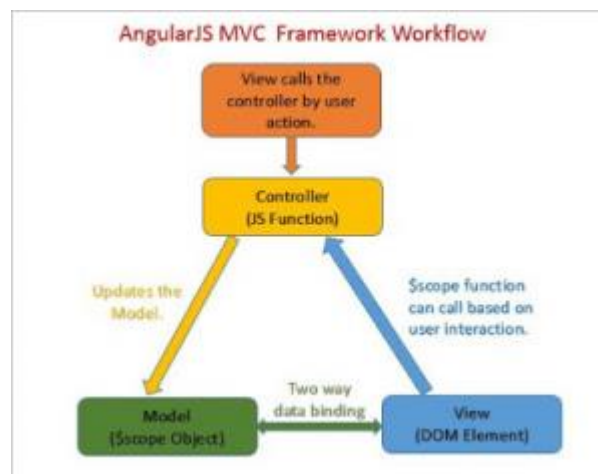
۱. Dependency Injection

Dependency Injection در مهندسی نرم افزار، به معنای رد و بدل کردن شی بین اپلیکیشن و کلاینت است. Injection یعنی یک Dependency مثلاً یک سرویس) را به یک شی مستقل (مثلاً یک کلاینت) بفرستیم تا از آن استفاده کند. انگولار جی اس چندین کامپوننت اصلی را برای انجام ساده تر DI در نظر گرفته است.

۲. Model View Controller معماری (MVC)

از انگولار جی اس برای نوشتن Rich Internet Application (RIA) استفاده می شود و با استفاده از معماری MVC در انگولار جی اس می توانیم از دیتا بایندینگ دو سویه (Two-Way Data Binding) استفاده کنیم.

شمایی ساده از این معماری را در شکل زیر می بینید:



تصویر: جریان کاری فریمورک AngularJS MVC، View با استفاده از عمل کاربر Controller را فراخوانی می کند، Controller تابع (JS، مدل را به روز رسانی می کند، Model شی \$scope، دیتا بایندینگ دو سویه، View المنت (DOM، تابع \$scope می تواند بر اساس تعاملات کاربر فراخوانی کند.

ما به عنوان یک برنامه‌نویس تنها کافی است که کدهایمان را به سه قسمت Model ، View و Controller تقسیم کنیم. انگولار جی‌اس‌باقی کارها، مثل مدیریت کامپوننت‌ها (Component) و اتصالشان به هم را، به صورت خودکار انجام می‌دهد.

۳. دیتا بایندینگ دو سویه

تغییرات نرم افزار باید رسپانسیو (Responsive) باشند و تغییرات اعمال شده در سیستم و واسط کاربری باید با دقت و سرعت بالا بر هم اثر بگذارند.

انگولار جی‌اس با سنکرون کردن Model و View ، نوعی از بایندینگ را عرضه می‌کند.

۴. تست

جالب توجه است که انگولار جی‌اس از همان ابتدا به گونه‌ای طراحی شد که امکان تست را نیز برای برنامه نویسان فراهم کند. می‌توانیم با خیالی آسوده هر یک از کاپوننت‌ها را با استفاده از Unit Testing یا End-to-End Testing تست کنیم. هم‌چنین می‌توانیم به منظور تست، اپلیکیشن را به مرورگرهای مختلف منتقل کنیم.

۵. کنترل رفتار المنت‌های DOM

شناسه‌های انگولار جی‌اس را می‌توانیم به Directive ها لینک کنیم تا راه‌اندازی خودکار اپلیکیشن ممکن شود.

به زبان ساده‌تر، در انگولار جی‌اس ماژولاریتی داریم و می‌توانیم با کمک قابلیت‌هایی مثل Directive ها و Filter ها انعطاف و شخصی‌سازی بیشتری را در کد داشته باشیم.

خب، تا اینجا تقریباً پاسخ تمامی پرسش‌هایی را دادیم که ممکن است به دلیل یادگیری مطلبی جدید در ذهنتان ایجاد شده باشد. فکر کنیم دیگر آماده‌ی شروع آموزش باشید.

برای اینکه بتوانیم بیشترین استفاده را از موقعیت شغلی خود ببریم، بهتر است یک تکنولوژی روز را یاد بگیریم و اخبار و مطالب آن را مدام دنبال کنیم.

ویژگی‌ها و قابلیت‌های Angular JS

انگولار جی‌اس ویژگی‌های منحصر به فرد بسیاری دارد. بهتر است پیش از راه اندازی محیطی برای نوشتن و اجرای کد، خودتان با این ویژگی‌ها آشنا شوید.

معماری MVC

برای اینکه نحوه‌ی عملکرد کد را بفهمید، باید معماری Model-View-Controller انگولار جی‌اس را یاد بگیرید .

MVC اساس انگولار جی‌اس است و از این جهت از اهمیت بالایی برخوردار است. وقتی Event ای رخ می‌دهد، بخش Controller کد ورودی Event را دریافت می‌کند. این ورودی شامل درخواست‌های گوناگونی برای اپلیکیشن است.

بخش Model کد، که معمولاً منطق برنامه است، با Controller همکاری و داده‌ی لازم را آماده می‌کند. از این داده‌ها برای تولید یک خروجی قابل قبول برای کاربر استفاده می‌شود. بنابراین، در این معماری مسائل مربوط به منطق برنامه را از لایه‌ی UI (واسط کاربری) جدا می‌کنیم.

داشتن این معماری یکی از دلایلی است که از انگولار جی‌اس برای ساخت اپلیکیشن‌های تک صفحه‌ای (SPA) استفاده می‌شود.

Directiveها

AngularJS با HTML همراه شده است تا صفحات وب بسازد. در این مسیر "Directive"ها شناسه‌هایی خاص در انگولار جی‌اس هستند که به این ترکیب کمک می‌کنند.

عبارت در AngularJS

بر خلاف جاوا اسکریپت سنتی، Expressionها در انگولار جی‌اس می‌توانند دارای لیترال (Literal) ، عملگر (Operator) و متغیر (Variable) باشند.

می‌توانیم عبارت‌ها را داخل خود تگ HTML بنویسیم، اما حتماً باید در این صورت از ng-app استفاده کنیم که یک directiveاست. در صورت عدم استفاده از آن، عبارت بدون بررسی شدن، به همان صورت در صفحه نمایش داده می‌شود.

می‌توانیم عبارت‌های انگولار جی‌اس را در `{ }` یا در یک Directive بنویسیم.

سینتکس: (Syntax)

در: {}

1. <div ng-app="">
2. <p>My first expression in Angular JS: {{3+3}}</p>
3. </div>

در Directive:

1. <div ng-controller="Name of your controller">
2. <element ng-bind="your expression"></element>
3. </div>

اعداد در AngularJS

این نوع داده‌ای دقیقاً شبیه مشابه خود در جاوا اسکریپت است و می‌توانیم برای نمایش نتایج، عملگرها را رویشان اعمال کنیم.

مثال:

1. <div ng-app="">
2. <p>The value of 5 times 10 is : {{5*10}}</p>
3. </div>

رشته (String) در AngularJS

می‌توانیم با استفاده از directive های ng-init یا ng-controller رشته تعریف کنیم. می‌توانیم با استفاده از عملگر + در یک عبارت، رشته‌ها را الحاق کنیم.

می‌توانیم در یک {} از رشته‌ها به صورت عبارت استفاده کنیم یا درست شبیه اعداد از دستور ng-bind استفاده کنیم.

سینتکس:

در: {}

1. <div ng-app="" ng-init="first string variable name='your first string';second string variable name
2. ='your second string">
3. <p>My first string expression in Angular JS:
4. {{ first string variable name + second string variable name }}</p>
5. </div>

در Directive:

1. <div ng-app="" ng-init=" first string variable name='your first string';
2. second string variable name='your second string">


```
۳. <p>My first string expression in Angular JS:<span ng-bind=
۴. " first string variable name + second string variable name "></span></p>
۵.
۶.
۷. </div>
```

اشیاء در AngularJS :

اشیاء در انگولار جی اس، درست شبیه مشابه جاوا اسکریپتی خود هستند. می توانیم با استفاده از عملگر "dot". به آیتم های موجود در یک شیء دسترسی داشته باشیم.

سینتکس:

در {} :

```
۱. <div ng-app="" ng-init="your object name=
۲. { first variable name='your first value',second variable name
۳. ='your second value' }">
۴. <p>My first object in Angular JS: {{ your object name.second variable name }}</p>
۵. </div>
```

در Directive :

```
۱. <div ng-app="" ng-init="your object name={ first variable name='your first value',second variable name
۲. ='your second value' }">
۳.
۴. <p>My first object in Angular JS:<span ng-bind=" your object name.second variable name
۵. "></span></p>
۶. </div>
```

آرایه ها در AngularJS

رفتار آرایه ها در انگولار جی اس، درست شبیه مشابه جاوا اسکریپتی آنهاست.

می توانیم با عنوان کردن شماره ی ایندکس خانه ای از آرایه در یک [], به مقدار آن دسترسی داشته باشیم. توجه داشته باشید که ایندکس گذاری در آرایه از ۰ شروع می شود. مثلاً المنت ۱ دارای ایندکس ۰ است، المنت ۲ دارای ایندکس ۱ و به همین ترتیب.

سینتکس:

در {} :

```
۱. <div ng-app="" ng-init="your array name=[your first value,your second value]">
۲. <p>My first array in Angular JS: {{ your array name[1] }}</p>
۳. </div>
```

در Directive :

1. `<div ng-app="" ng-init="" your array name=[your first value,your second value]">`
2. `<p>My first array in Angular JS: </p>`
3. `</div>`

شکل زیر تمامی عبارت‌های موجود در AngularJS را نشان می‌دهد:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>AngularJS Expressions with example</title>
</head>
<script src=""https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/angularjs/1.5.6/
angular.min.js"></script>
<body>
<div ng-app="" ng-init=""color=""pink""; exp={firstword:''wiki'',
lastword:''techy''}; arr=[1,2,3,4,5]">
<h3>Expressions Using Numbers:</h3>
<p>The Addition of two numbers:{{ 100 + 50 }}</p>

<h3>AngularJS Expression using the css property</h3>
<input style=""background-color:{{color}}"" ng-model=""color""
value=""{{color}}"">

<h3>AngularJS Expression using String</h3>
<p>The name is <span ng-bind=""exp.firstword + '' + exp.lastword"">
</span></p>

<h3>AngularJS Expression using Objects</h3>
<p>The firstword is {{ exp.firstword }}</p>

<h3>AngularJS Expression using array</h3>
<p>The array value is {{ arr[3] }}</p>
</div>
</body>
</html>
```

توجه داشته باشید که انگولار جی‌اس:

- از دستورات شرطی (Condition) ، حلقه‌ها (Loop) و Exception در عبارات پشتیبانی نمی‌کند.
- از تعاریف تابع (حتی اگر داخل دستور ng-init نوشته شوند) در عبارات پشتیبانی نمی‌کند.
- از عملگرهای بیتی، کاما، void و new در عبارات پشتیبانی نمی‌کند.
- Property های null یا undefined (بدون مقدار) را نادیده می‌گیرد.
- عبارت‌ها با توجه به شیء scope ارزیابی می‌شوند نه Global Window.

فیلترها در AngularJS

Filterها فقط در انگولار جی‌اس هستند و در جاوا اسکریپت سنتی موجود نیستند.

از فیلترها برای تغییر داده‌ی خروجی استفاده می‌شود تا بتوان آنها را با انواع داده‌های ورودی سازگار کرد. می‌توانیم با استفاده از عملگر ("") pipe از فیلترها در عبارات یا دستورات استفاده کنیم.

انواع مختلف فیلترها

Uppercase

کمک می‌کند رشته را به صورت حروف بزرگ (Uppercase) فرمت کنیم.

سینتکس:

```
۱. <div ng-app="" ng-controller="first string variable name">
۲. <p>My first string expression in uppercase in Angular JS:
۳. {{ first string variable name | uppercase }}</p>
۴. </div>
```

Lowercase

کمک می‌کند رشته را به صورت حروف کوچک (Lowercase) فرمت کنیم.

سینتکس:

```
۱. <div ng-app="" ng-controller="first string variable name">
۲. <p>My first string expression in lowercase in AngularJS:
۳. {{ first string variable name | lowercase }}</p>
۴. </div>
```

Currency

از این فیلتر برای عبارت‌های عددی استفاده می‌شود تا آنها را به فرم واحد پول (Currency) در آوریم. می‌توانیم از عملگر " در کنار عبارت‌های این تبدیل استفاده کنیم.

سینتکس:

```
۱. <div ng-app="" ng-init="your number value">
۲. <h1>Price : {{ your number value | currency }}</h1>
۳. </div>
```

Filter

```
۱. <div ng-app="" ng-controller="your array name">
۲. <ul>
۳. <li ng-repeat="x in your array name | filter: 'i'">
۴. {{x}}
۵. </li>
۶. </ul>
۷. </div>
```

از این فیلتر تنها می‌توانیم برای آرایه و انتخاب یک زیرمجموعه از آن استفاده کنیم.

سینتکس:

```
۱. <div ng-app="" ng-controller="your array name">
۲. <ul>
۳. <li ng-repeat="x in your array name | filter: 'i'">
۴. {{x}}
۵. </li>
```

- ۶.
- ۷. </div>

orderBy

از این فیلتر می‌توانیم برای دستوراتی مثل `ng-repeat` و به ترتیب نمایش دادنشان استفاده کنیم. می‌توانیم با استفاده از عملگر “|” در کنار دستور `ng-repeat` در لیست‌های نامرتب، آنها را مرتب کنیم.

سینتکس:

- ۱. <div ng-app="" ng-controller="your object name">
- ۲.
- ۳. <li ng-repeat="x in your object name | orderBy:'your desired order'">
- ۴. {{x.your first variable+x.your second variable}}
- ۵.
- ۶.
- ۷. </div>

در تصویر زیر، شیوه‌ی استفاده از تمامی فیلترهای بالا را می‌بینید:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>My first Program in AngularJS - Wikitechy</title>
    <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/angularjs/1.5.6/angular.min.js"></script>
  </head>
  <body ng-app="">
    Enter Text : <input ng-model="Text">
    <div ng-bind="text"></div>
  </body>
</html>
```

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Wikitechy AngularJS Tutorial</title>
    <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/angularjs/1.5.6/angular.min.js"></script>
  </head>
  <body>
    <div ng-app="myApp" ng-controller="namesCtrl">
      <h2>Using expression and directive in AngularJS Tutorial</h2>
      <p>Looping with objects:</p>
      <ul>
        <li ng-repeat="x in names | orderBy:'country'">
          {{ x.name + ', ' + x.country | uppercase}}
        </li>
      </ul>
    </div>
    <script>
      angular.module('myApp', []).controller('namesCtrl', function($scope) {
        $scope.names = [
          {name: 'Jani',country: 'Denmark'},
          {name: 'Carl',country: 'America'},
          {name: 'Margareth',country: 'England'},
        ];
      });
    </script>
  </body>
</html>
```

انگولار جی‌اس از `Internalization` برای واحد پول، اعداد و تاریخ پشتیبانی می‌کند. تنها کافی است فایل جاوا اسکریپت مربوط به کشوری را، که در آن هستید، در صفحه قرار دهید.

چگونه محیط برنامه نویسی Angular JS را آماده کنیم؟

باید اول محیط برنامه نویسی را آماده کنیم تا بتوانیم در آن کد بنویسیم و دستورات ساده‌ای را با استفاده از انگولار جی اس اجرا کنیم. برای شروع، آخرین نسخه از یک برنامه‌ی ویرایش متن مثل ++ Notepad و مرورگری دلخواه انتخاب کنید.

حالا، به وب سایت رسمی AngularJS بروید و نسخه‌ی انگولار جی اس موردنظر خود را دانلود کنید.



حالا گام‌های زیر را طی کنید تا از دانلود مناسب آن مطمئن شوید:

- روی "Download AngularJS" کلیک کنید.



- طبق موارد زیر جزئیات را وارد کنید:

Branch: یک نسخه‌ی **Stable** (برای صفحات وب جدید) یا **Legacy** برای استفاده از انگولار جی اس در وب سایت‌هایی که قبلاً ساخته شده‌اند) استفاده کنید.

Build: یکی از گزینه‌های **Uncompressed** با فرمت‌دهی مناسب به متن که قابلیت خوانایی را بالا می‌برد - **Minified** (**Development Mode**) برای اهداف استقرار (**Deployment**) محصول روی سرور، برای ایجاد نسخه‌های فشرده‌ی (کد) یا **Zip** را انتخاب کنید.



CDN (Content Delivery Network): خود را مشخص کنید تا فایل **script** انگولار جی اس را دریافت کنید.

این مسیر را می‌توانید تغییر دهید (می‌توانید مسیری در سیستم محلی خود را اضافه کنید) یا بدون تغییر، از آن در کد **HTML** صفحات وبی که می‌نویسید، استفاده کنید.

افزودن **script** از **CDN** :

```

1. <script
2. src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/angularJS/1.7.2/angular.min.js"
3. type="text/javascript">
4. </script>

```

افزودن **script** از سیستم محلی :

```

1. <script
2. src="scripts/angular.js"
3. type="text/javascript">
4. </script>

```

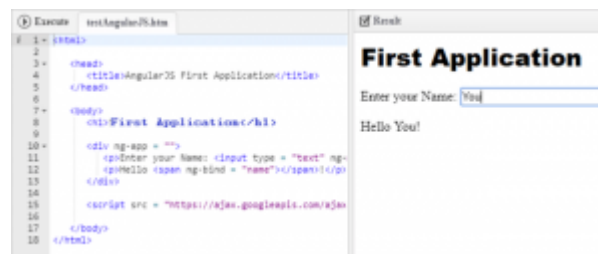
پس از کامل شدن مراحل نصب، می‌توانید با اضافه کردن **Path** به کد **HTML** صفحات وبی که می‌سازید، اولین اپلیکیشن **AngularJS** خود را اجرا کنید.

اولین اپلیکیشن شما

می‌توانید یک کد ساده‌ی HTML مثل کد زیر بنویسید و با افزودن Script انگولار جی‌اس به آن، اولین تجربه‌ی برنامه‌نویسی خود را با استفاده از انگولار جی‌اس داشته باشید.

```
۱. <html>
۲. <head>
۳. <title>Angular JS First application</title>
۴. </head>
۵. <body>
۶. <h1>First application</h1>
۷. <div ng-app="MyApp">
۸. <p>Enter your Name : <input type="text" ng-model="name"></p>
۹. <p>Hello <span ng-bind="name"></span>!</p>
۱۰. </div>
۱۱. <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/angularJS/1.7.2/angular.min.js">
۱۲. </script>
۱۳. </body>
۱۴. </html>
```

این فایل را با پسوند html ذخیره کنید و آن را در مرورگر خود اجرا کنید. نتیجه به شکل زیر است.



بعد از اجرای اولین برنامه، حالا می‌توانید از انگولار جی‌اس برای ساده‌تر کردن بسیاری از عملکردهای سخت در پروژه‌هایتان استفاده کنید.

محدودیت‌های AngularJS

در زیر برخی از محدودیت‌های انگولار جی‌اس را می‌بینید:

- فریمورک امنی برای جاوا اسکریپت نیست. باید حتماً برای امن نگه داشتن کدهایتان در سمت سرور احراز هویت و صدور مجوز (Authorization & Authentication) داشته باشید.
- یک اپلیکیشن AngularJS Degradable نیست Degradable. نبودن به این معناست که اگر کاربری جاوا اسکریپت را غیرفعال کند، به جز صفحه‌ی ابتدایی دیگر چیزی نمی‌بیند.

با همه‌ی این‌ها، می‌دانیم که مزیت‌های انگولار جی‌اس بیشترند. اخیراً برنامه‌نویسان بیشترین استفاده را از این فناوری داشته‌اند.

نتیجه گیری

بعد از پایتون، انگولار جی اس محبوب ترین نامی است که می شنوید.

معمولاً از آن برای ساخت ساده و کم هزینه ی اپلیکیشن های تحت وب، به خصوص SPA ها، استفاده می شود. نسخه ی آپگرید شده اش انگولار ۲ است. انگولار ۲، که بر اساس انگولار جی اس نوشته شده است، از مدل برنامه نویسی شی گرای (Object Oriented Programming) استفاده می کند.