





# آموزش مقدماتی *AngularJs*

---

مریم غیاثوند

---



شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۸۳۷۹-۲-۲ ۱۱۰۰۰۰ ریال

شماره کتابشناسی ملی : ۵۰۶۸۵۴۵

عنوان و نام پدیدآور : آموزش مقدماتی AngularJs / مریم غیاثوند؛ ویراستار سعید طاووسی.

مشخصات نشر : شیراز: گنج علم، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری : ۱۱۴ ص: مصور، جدول.

موضوع : انگولار جی اس

موضوع : AngularJS (Software framework)

موضوع : نرم افزار کاربردی -- طراحی و توسعه

موضوع : Application software -- Development

رده بندی دیویی : ۰۰۶/۷۶

رده بندی کنگره : Q۷۶/۶۲۵/غ۹۱۸ ۱۳۹۶

سرشناسه : غیاثوند، مریم، ۱۳۶۵ -

وضعیت فهرست نویسی : فیپا

نام کتاب: آموزش مقدماتی Angular.Js  
ناشر: گنج علم  
چاپ اول: زمستان ۱۳۹۶  
ویراستار: سعید طاووسی  
صفحه آرا: گلنوش بروسان  
طراح جلد: مریم مظفری  
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه  
شابک: ۹۷۸-۹۰۰-۹۸۳۷۹-۲-۲  
ISBN: 978-600-98379-2-2  
قیمت: ۹۰۰۰ تومان

آدرس: شیراز- پارامونت، ابتدای خ قصر دشت، کوچه ۱، پلاک ۱  
انتشارات گنج علم

تلفن: ۰۷۱۳۲۳۰۴۰۱۷

آدرس سایت: [www.gpub.ir](http://www.gpub.ir)

ایمیل: [Ganjelpub@gmail.com](mailto:Ganjelpub@gmail.com)

«کلیه ی حقوق چاپ و نشر محفوظ و متعلق به ناشر است.»

این اثر، مشمول قانون حمایت مولفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هر کسی تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مولف (ناشر) نشر یا پخش و عرضه کند، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



تقدیم بہ:

ماحصل آموختہ ہایم را تقدیم می کنم بہ آنان کہ مہر آسمانی شان

آرام بخش آلام زمینی ام است

بہ استوارترین تکیہ گاہم، دستان پر مہر پدرم

بہ سبزترین نگاه زندگی ام، چشمان مادرم





## فهرست فصول و مندرجات آنها

۱	مقدمه
<b>فصل اول</b>	
۳	AngularJS چیست؟
۳	برنامه‌نویسی تک‌صفحه‌ای (SPA)
۵	ویژگی‌های AngularJS
۷	مزایا و معایب استفاده از Angularjs
۸	AngularJS برای چه برنامه‌هایی مناسب است
<b>فصل دوم</b>	
۹	نصب انگولار AngularJS
۹	نصب از طریق وب‌سایت Angularjs
۱۱	نصب از طریق Nuget
<b>فصل سوم</b>	
۱۳	شروع کار با AngularJS
۱۳	پیش‌نیازهای کار با AngularJS
۱۳	ساخت یک صفحه HTML ساده
۱۵	افزودن رفرنس AngularJS
۱۶	ساخت برنامه AngularJS
<b>فصل چهارم</b>	
۱۹	دستورالعمل‌ها (Directives)
۱۹	ng-app
۲۱	ng-init
۲۲	ng-model
۲۳	ng-bind
۲۴	ng-repeat

۲۸	.....	اضافه کردن دستورالعمل‌ها به برنامه
		<b>فصل پنجم</b>
۲۹	.....	عبارات (Expressions)
۲۹	.....	مقایسه عبارات در AngularJS و جاوا اسکریپت
۳۰	.....	انواع عبارات در AngularJS
		<b>فصل ششم</b>
۳۵	.....	کنترلرها (Controllers)
۴۱	.....	متدها در Controller
۴۲	.....	اسکوپ
۴۴	.....	RootScope
		<b>فصل هفتم</b>
۵۱	.....	ماژول‌ها (Modules)
۵۱	.....	Application Module
۵۲	.....	Controller Module
۵۳	.....	نحوه استفاده از ماژول‌ها
		<b>فصل هشتم</b>
۵۹	.....	فیلترها (AngularJs Filter)
		<b>فصل نهم</b>
۷۱	.....	فرم‌ها (AngularJs Forms)
۷۱	.....	Angular Form
۷۱	.....	ساخت المان‌های فرم در Angular Js
۷۲	.....	نمایش اطلاعات در جدول
۷۳	.....	ساخت CheckBox
۷۳	.....	ساخت SelectBox
۷۷	.....	ساخت RadioButton
۷۷	.....	رویدادها

۷۹	Validate data
۷۹	اجباری بودن فیلد
۸۰	Email
۸۲	فراهم کردن CSS class برای المنت‌های Html
۸۶	Custom Validation
۸۸	HTML DOM
۹۱	صفحات جاسازی‌شده (AngularJS – Includes)

### **فصل دهم**

۹۷	سرویس‌های (AngularJs Services)
۱۰۳	ساخت سرویس
۱۰۳	Factory
۱۰۴	Service

### **فصل یازدهم**

۱۰۷	نمونه‌های از برنامه AngularJs
۱۰۷	پروژه ۱:
۱۱۲	پروژه ۲:
۱۱۵	فهرست منابع



## مقدمه

AngularJS کتابخانه‌ای بر پایه‌ی جاوا اسکریپت است که به منظور تولید نرم‌افزارهای تحت وب توسط گوگل توسعه پیدا کرده است.

ایده‌ی اصلی AngularJS، اضافه کردن امکاناتی به HTML است تا آن را از یک زبان نشان‌گذاری ساده خارج کند و ابزارهای لازم برای تولید یک نرم‌افزار داده محور را به ساده‌ترین شکل ممکن فراهم نماید. ویژگی اصلی AngularJS، ایجاد ارتباط پویا میان داده‌های ورودی و خروجی است. به این معنی که به سادگی می‌توانید اطلاعات دریافت شده از کاربر را به صورت خودکار جمع‌آوری و پردازش کرده، سپس در محل‌های دلخواه نمایش دهید یا به سرور بفرستید.

AngularJS یک فریم ورک متن‌باز<sup>1</sup> مبتنی بر MVC است که از Ajax نیز استفاده کرده است.

---

<sup>1</sup> Open Spource

به عبارت دیگر، *AngularJS* ابزاری است که برنامه‌نویسی *MV* را به معنای واقعی در محیط وب ایجاد می‌کند. استفاده از این کتابخانه بسیار آسان است. کافی است صفتهای متناسب را به تگهای *HTML* اضافه کنید و در انتها، فایل اسکریپت *AngularJS* را در صفحه درج کنید تا بقیه‌ی کارها به صورت اتوماتیک به انجام برسد.

## فصل اول

### AngularJS چیست؟

#### برنامه‌نویسی تک‌صفحه‌ای (SPA)

با ورود تکنولوژی Ajax به دنیای وب، سایت‌ها به سمتی حرکت نمودند که محتوای خود را بدون بارگذاری مجدد در اختیار کاربران قرار دهند. استفاده از این فناوری در برنامه‌های تحت وب بسیار ساده بوده و به همین دلیل استقبال خوبی از آن به عمل آمد.

یکی از روش‌ها برای استفاده از Ajax در بارگذاری محتوا در سایت بدون بارگذاری مجدد صفحه، این است که محتوا در سمت سرور ایجاد و سپس با اولین درخواست کاربر، به‌طور کامل در سمت سرویس‌گیرنده بارگذاری شود. مشکل اساسی این روش وابستگی شدید بین لایه کسب‌وکار و لایه نمایش بود، به‌طوری‌که با کوچک‌ترین تغییر در لایه نمایش باید تغییرات اساسی در لایه کسب‌وکار نیز انجام می‌گردید.

روش دیگر استفاده از ساختار داده‌ای منسجم مانند XML یا JSON بود. در این روش خروجی ما از سمت سرور همیشه ثابت است و اگر قصد تغییر در

لایه نمایش را داشته باشیم، دیگر نیازی به ایجاد تغییر در لایه کسب‌وکار وجود ندارد.

درواقع داده‌های خروجی توسط جاوا اسکریپت پردازش می‌شود و محتوای HTML موردنیاز به صورت پویا ایجاد می‌شود و همان لحظه به عنوان محتویات سایت نمایش داده می‌شود. مشکل اساسی این روش عدم وجود ساختار منسجم جهت پردازش داده‌های خام سمت سرور است.

در سال ۲۰۰۳ درباره ایجاد برنامه‌های تک‌صفحه‌ای بحث‌های اولیه‌ای مطرح شد تا اینکه در سال ۲۰۰۵، Steve Yen تعریف مشخصی از برنامه‌های تک‌صفحه‌ای ارائه نمود.

اگر بخواهیم به صورت ساده آن را توصیف کنیم، باید بگوییم که «برنامه تک‌صفحه‌ای» که به اختصار SPA نامیده می‌شود، به برنامه‌های تحت وبی اطلاق می‌گردد که تنها دارای یک صفحه هستند و در واقع در این روش تمامی کدهای موردنیاز سمت سرویس‌گیرنده (کاربر) در یک صفحه نوشته می‌شود. در این برنامه‌ها دیگر نیازی به بارگذاری مجدد برای انجام برخی درخواست‌ها نیست و کدهای موردنیاز در بارگذاری اولیه و یا در زمان موردنیاز با استفاده از Ajax بارگذاری می‌شود.

پس در واقع در یک SPA منابع موجود به صورت پویا بارگذاری می‌شود و در زمان لازم به صفحه اضافه می‌شود. در این روش صفحه هیچ‌گاه در زمان پردازش مجدداً بارگذاری نمی‌شود و هیچ‌گاه کنترل به صفحه دیگر منتقل نمی‌شود. در SPA ها به جای جایگزین شدن صفحه، یک نما در همان صفحه تغییر می‌کند.

با روی کار آمدن مفهوم SPA کتابخانه‌هایی ایجاد شدند که قابلیت‌های زیادی داشتند و امکان پیاده‌سازی آسان SPA را فراهم می‌نمودند.



این کتابخانه‌ها در پیاده‌سازی انواع الگوها در لایه JS نظیر MVP ، MVVM و MVC کمک می‌کنند. از مهم‌ترین مزیت این کتابخانه‌ها می‌توان به ساختار بخشیدن آن‌ها به لایه جاوا اسکریپت و در نهایت ساده‌تر شدن توسعه وبسایت‌ها اشاره نمود. معروف‌ترین کتابخانه‌هایی که در این زمینه وجود دارند عبارت‌اند از EmberJS ، BackboneJS، KnockoutJS و AngularJS .

## ویژگی‌های AngularJS

چارچوب AngularJs چارچوب جاوا اسکریپتی بسیار قدرتمندی است که ویژگی‌های مفید فراوانی برای برنامه‌نویسان و طراحان برنامه‌های کاربردی دارد. در این قسمت، مهم‌ترین ویژگی‌های این فریم ورک جاوا اسکریپتی، بررسی می‌شود :

- **قالب‌های سمت کاربر :** Angular دارای یک موتور تولیدکننده قالب قدرتمند برای تعریف قالب است.
- **پیروی از الگوی طراحی MVC :** Angular الگوی طراحی MVC را برای توسعه پیشنهاد می‌دهد و امکانات زیادی برای توسعه هر چه راحت‌تر این الگو فراهم نموده است.
- **اتصال داده :** امکان تعریف اتصال داده دوطرفه در این چارچوب به راحتی هرچه تمام، امکان‌پذیر است.
- **تزریق وابستگی :** این چارچوب برای دریافت وابستگی‌های تعریف‌شده، دارای یک سیستم تزریق وابستگی توکار می‌باشد.
- **تعریف سرویس‌های سفارشی :** در این چارچوب امکان تعریف سرویس‌های دلخواه به صورت ماژول وجود دارد. این ماژول‌های مجزا را می‌توان به راحتی در هر جای برنامه تزریق کرد.

• **تعریف دستورالعمل‌های سفارشی:** یکی از جذاب‌ترین و قدرتمندترین امکانات این چارچوب، تعریف دستورالعمل‌های سفارشی است. دستورالعمل‌ها، امکان توسعه HTML را فراهم کرده‌اند. توسعه HTML اکنون در قالب مؤلفه‌های وب فراهم شده است، اما هنوز هم خیلی از مرورگرهای جدید از آن پشتیبانی نمی‌کنند.

• **فرمت کردن اطلاعات با استفاده از فیلترهای سفارشی:** با استفاده از فیلترها می‌توانید چگونگی الحاق شدن اطلاعات را برای نمایش به کاربر تعیین کنید، Angular فیلترهای متنوعی عرضه می‌کند که می‌توان به‌عنوان نمونه به فیلترهای تاریخ، زمان، واحد پول، حروف بزرگ و... اشاره کرد، شما محدود به فیلترهای تعریف‌شده در Angular نیستید و می‌توانید به‌راحتی فیلترهای سفارشی خودتان را تعریف کنید.

• **سیستم مسیره‌ی:** دارا بودن یک سیستم مسیره‌ی قدرتمند، توسعه SPA ها را بسیار ساده کرده است.

• **سیستم اعتبارسنجی:** Angular دارای یک سیستم اعتبارسنجی توکار قدرتمند برای بررسی داده‌های ورودی است.

• **سرویس ارتباط با سرور توکار:** انگولار دارای یک سرویس پیش‌فرض ارتباط با سرور به‌صورت AJAX است.

• **تست پذیری:** انگولار دارای بستری آماده برای تست کردن برنامه‌های نوشته‌شده است و از Unit Tests و Integrated End-to-End Test هم پشتیبانی می‌کند.

• **امکان توسعه چارچوب به‌صورت متن‌باز<sup>۲</sup>**

---

<sup>2</sup> Open Source

## مزایا و معایب استفاده از *Angularjs*

یکی از دلایل استفاده از *AngularJS* بین برنامه نویسان تسریع در پیاده‌سازی پروژه برنامه‌نویسی است چون این فریم ورک موجب کاهش میزان کدنویسی و در نتیجه افزایش سرعت تولید برنامه‌ها می‌شود؛ اما مهم‌ترین حسن استفاده از آن برای دارندگان یک سایت (خصوصاً یک سایت پربازدید)، صرفه‌جویی در منابع سرور است که موجب می‌شود سرور بتواند به افراد بیشتری پاسخگو باشد.

همان‌طور که می‌دانید بخشی از پردازنده سرور صرف قرار دادن اطلاعات<sup>۳</sup> در قالب<sup>۴</sup> می‌شود و نهایتاً سورس کامل *html* صفحه به سمت کاربر ارسال می‌شود؛ اما در صورت استفاده از *AngularJS*، قالب یک‌بار لود می‌شود و بعد از آن فقط دیتا ردوبدل می‌شود.

درست مانند محیط جستجوی گوگل. این کار بار پردازشی سرور را کاهش می‌دهد و آن را روی دوش کلاینت می‌اندازد.

همچنین پهنای باند مصرفی سرور و کاربر را به شدت کاهش می‌دهد در نتیجه کاربر احساس می‌کند برنامه با سرعت بسیار بیشتری کار می‌کند.

چارچوب انگولار دارای ویژگی‌های هوشمندانه‌ای مانند اتصال داده دوطرفه، توانایی ایجاد تگ‌ها، ویژگی‌ها و کامنت‌های *HTML* دلخواه و دستورالعمل‌های توکار که کارایی *HTML* نرمال را توسعه می‌دهند، می‌باشد.

چارچوب جاوا اسکریپت انگولار بسیار چندبعدی و همه‌گیر بوده و می‌توان از آن در پروژه برنامه‌های کاربردی تک‌صفحه‌ای بزرگ یا در پروژه‌های بسیار کوچک استفاده کرد. نیاز به تنظیمات زیادی برای شروع استفاده از دستورهای آماده انگولار نیست.

---

<sup>3</sup> Data

<sup>4</sup> Template

درعین حال شاید بتوان گفت بزرگ‌ترین نقص چارچوب انگولار این است که راه‌های بسیاری برای انجام یک کار وجود دارد. وقتی که شما از انگولار برای پروژه‌های نسبتاً بزرگ استفاده می‌کنید، یافتن بهترین راه برای انجام کارها بسیار دشوار خواهد بود. همچنین باید بسیار مراقب باشید که اگر از رویدادها و المان‌های DOM به روشی غیر انگولار استفاده می‌کنید، آن‌ها را پاک‌سازی کنید تا دچار نشت حافظه نشوید.

### **AngularJS برای چه برنامه‌هایی مناسب است؟**

AngularJS برای سایت‌ها و برنامه‌های اطلاعاتی (برنامه‌هایی که اطلاعات مختلف را بر حسب نیاز به کاربر نمایش می‌دهند) مناسب است اما برای برنامه‌هایی که عمدتاً کارش بازی با DOM است، کتابخانه دیگری مثل jQuery مناسب‌تر است.

معمولاً توصیه می‌شود از Angular JS و JQuery به صورت هم‌زمان استفاده نکنید. پیشنهاد این است تا از جدول‌های کاملاً Angular استفاده نمایید، همانند ng-table یا نسخه بازنویسی شده ng-grid که بدون استفاده از JQuery کار می‌کند (یعنی ui-grid).