

پشتیبانی از مرورگر

Angular از اغلب مرورگرهای امروزی پشتیبانی می‌کند. این مرورگرها را می‌توانید به صورت دقیق در زیر مشاهده کنید.

مرورگر	نسخه‌های قابل پشتیبانی
Chrome	آخرین نسخه
Firefox	آخرین نسخه
Edge	2 نسخه اصلی آخر
IE	9 و 10 و 11
IE Mobile	11
Safari	2 نسخه اصلی آخر
iOS	2 نسخه اصلی آخر
Android	Nougat (7.0) Marshmallow (6.0) Lollipop (5.0, 5.1) KitKat (4.4)

فرآیند یکپارچگی پیوسته‌ی Angular، واحدهای آزمایشی فریمورک تمامی این مرورگرها را به ازای هر pull request و با استفاده از [SauceLabs](#) و [Browserstack](#) اجرا می‌کند.

پلی فیلها (Polyfills)

Angular بر اساس آخرین استانداردهای پلتفرم وب ساخته شده است. هدف قرار دادن چنین گستره‌ی عظیمی از مرورگرها کار سختی است، زیرا این مرورگرها از همه‌ی ویژگی‌های مرورگرهای امروزی پشتیبانی نمی‌کنند.

برای برطرف کردن این پیچیدگی می‌توان اسکریپت‌های پلی فیل (پلی فیل‌ها) را برای مرورگرهایی که شما حتماً باید از آن‌ها پشتیبانی کنید، بارگیری کرد. جدولی که در زیر آمده است اکثر پلی فیل‌هایی که ممکن است نیاز داشته باشید را نشان می‌دهد.

پلی فیل‌هایی که پیشنهاد شده‌اند، پلی فیل‌هایی هستند که برنامه‌های کامل Angular را اجرا می‌کنند. ممکن است برای پشتیبانی از ویژگی‌هایی که در این لیست ذکر نشده‌اند، نیاز به پلی فیل‌های بیشتری داشته باشید. توجه داشته باشید که پلی فیل‌ها نمی‌توانند به یک باره مرورگرهای قدیمی و کند را به مرورگرهای سریع و امروزی تبدیل کنند.

فعال سازی پلی فیل‌ها

کاربران **Angular CLI** می‌توانند از طریق فایل `src/polyfills.ts` که CLI آن را به همراه پروژه‌تان ایجاد کرده است، پلی فیل‌ها را فعال کنند.

این فایل، پلی فیل‌های اجباری و بسیاری از پلی فیل‌های اختیاری را به عنوان دستورات جاوا اسکریپت `import` در خود جای داده است.

زمانی که شما پروژه‌ی خود را ایجاد کنید و دستورات متناظر `import` آن‌ها آماده به کار شوند، بسته‌های نرم افزاری `npm` برای پلی فیل‌های اجباری (مانند `zone.js`) به صورت خودکار برایتان نصب خواهند شد. به احتمال زیاد نیازی به دستکاری این بسته‌های نرم افزاری نخواهد بود.

اما اگر به پلی فیل‌های اختیاری نیاز دارید، باید بسته‌ی نرم افزاری `npm` آن را نصب کنید. برای مثال اگر به پلی فیل انیمیشن‌های اینترنتی نیاز داشته باشید، می‌توانید آن را به همراه `npm` و با استفاده از دستور زیر (و یا با استفاده از `yarn`) نصب کنید.

```
# note that the web-animations-js polyfill is only here as an example
```

```
# it isn't a strict requirement of Angular anymore (more below)
```

```
npm install --save web-animations-js
```

سپس فایل polyfills.ts را باز کنید و مانند مثال زیر دستور متناظر import را از حالت کامنت خارج کنید:

```
src/polyfills.ts
```

```
/**
```

```
* Required to support Web Animations `@angular/platform-browser/animations`.
```

```
* Needed for: All but Chrome, Firefox and Opera. http://caniuse.com/#feat=web-animation
```

```
**/
```

```
import 'web-animations-js'; // Run `npm install --save web-animations-js`.
```

اگر نمی‌توانید پلی فیل مورد نظرتان را در polyfills.ts پیدا کنید، آن را با استفاده از این الگو اضافه کنید:

1. بسته‌ی نرم افزاری npm را نصب کنید.

2. این فایل را در polyfills.ts ایمپورت کنید.

افرادی که جزء کاربران CLI نیستند می‌توانند از دستورات عمل‌های زیر پیروی کنند.

پلی فیل‌های اجباری

در زیر می‌توانید پلی فیل‌هایی که برای اجرای یک برنامه‌ی Angular در هر یک از مرورگرهای پشتیبانی شده الزامی هستند را مشاهده کنید.

پلی فیل‌های مورد نیاز	مرورگرها (دسکتاپ و موبایل)
ES7/reflect (فقط JIT)	Chrome, Firefox, Edge, Safari 9+
ES6	Safari 7 & 8, IE10 & 11, Android 4.1+
ES6 classList	IE9

ویژگی‌های اختیاری مرورگر برای پلی فیل

برخی از ویژگی‌های Angular ممکن است به پلی فیل‌های بیشتری نیاز داشته باشند.

مثلاً کتابخانه‌ی انیمیشن‌ها به API استاندارد انیمیشن تحت وب وابسته است. این API امروزه تنها در کروم و فایرفاکس در دسترس هستند. (توجه داشته باشید که تنها اگر از [AnimationBuilder](#) استفاده شود، وابستگی web-animations-js الزامی می‌شود.)

در جدول زیر ویژگی‌هایی که به پلی‌فیل‌های بیشتری نیاز دارند، نشان داده شده‌اند:

ویژگی	پلی‌فیل	مرورگرها (دسکتاپ و موبایل)
JIT compilation برای انعکاس metadata الزامی است.	ES7/reflect	تمامی مرورگرهای امروزی. به صورت پیش فرض فعال است. اگر همیشه از AOT استفاده می‌کنید و تنها از decorator های Angular استفاده می‌کنید، می‌توانید آن را حذف کنید.
Animations تنها اگر Animation Builder داخل برنامه استفاده شود - - در Angular پشتیبانی انیمیشن استاندارد نیازی به هیچ پلی‌فیلی ندارد (مانند NG6).	Web Animations	اگر از AnimationBuilder استفاده شود، در این صورت پلی‌فیل پشتیبانی از IE، Edge و Safari را فعال می‌کند (کروم و فایرفاکس ذاتاً از این قابلیت پشتیبانی می‌کنند).
اگر از پایپ‌های i18n نامناسب زیر استفاده کنید: date , currency , decimal , percent	Intl API	تمامی مرورگرها به غیر از کروم، فایرفاکس، Edge، IE11 و Safari 10
NgClass در المان‌های SVG	classList	IE10، IE11

IE 9	Typed Array Blob FormData	Http زمان ارسال و دریافت داده‌های دودویی
------	---	--

پلی‌فیل‌های پیشنهادی

پلی‌فیل‌های زیر در آزمایش کردن خود فریمورک کاربرد دارند. این پلی‌فیل‌ها نقطه‌ی آغازین مناسبی برای یک برنامه هستند.

پلی‌فیل	لایسنس	*حجم
ES7/reflect	MIT	0.5KB
ES6	MIT	27.4KB
classList	Public domain	1KB
Intl	MIT / Unicode license	13.5KB
Web Animations	Apache	14.8KB
Typed Array	MIT	4KB
Blob	MIT	1.3KB

FormData

MIT

0.4KB

* این ارقام برای کدهای gzip شده و فشرده شده لحاظ شده‌اند و توسط کامپایلر [closure](#) محاسبه شده‌اند.

پلی‌فیل‌های مناسب برای افرادی که کاربر CLI نیستند

اگر از CLI استفاده نمی‌کنید، در این صورت باید اسکریپت‌های پلی‌فیل خود را داخل صفحه‌ی وب میزبان (index.html) اضافه کنید. این کار را می‌توانید مانند زیر انجام دهید:

```
src/index.html
```

```
<!-- pre-zone polyfills -->
```

```
<script src="node_modules/core-js/client/shim.min.js"></script>
```

```
<script src="node_modules/web-animations-js/web-animations.min.js"></script>
```

```
<script>
```

```
/**
```

```
 * you can configure some zone flags which can disable zone interception for some
```

```
 * asynchronous activities to improve startup performance - use these options only
```

```
 * if you know what you are doing as it could result in hard to trace down bugs..
```

```
*/
```

```
// __Zone_disable_requestAnimationFrame = true; // disable patch requestAnimationFrame
```

```
// __Zone_disable_on_property = true; // disable patch onProperty such as onclick
```

```
// __zone_symbol__BLACK_LISTED_EVENTS = ['scroll', 'mousemove']; // disable patch specified  
eventNames
```

```
/*
```

```
 * in IE/Edge developer tools, the addEventListener will also be wrapped by zone.js
```

```
 * with the following flag, it will bypass `zone.js` patch for IE/Edge
```

```
*/
```

```
// __Zone_enable_cross_context_check = true;
```

```
</script>
```

```
<!-- zone.js required by Angular -->
```

```
<script src="node_modules/zone.js/dist/zone.js"></script>
```

```
<!-- application polyfills! -->
```