

## Pollyfill ها و Transpiler ها

@alithecodeguy

جاوا اسکریپت به صورت مداوم در حال تکامل و توسعه می‌باشد. پرویزال‌های جدید به صورت منظم ارایه شده و پس از آنالیز و بررسی، اگر ارزش داشته باشند به ecma262 اضافه شده و وارد specification می‌شوند.

تیم توسعه جاوا اسکریپت تصمیم می‌گیرد که ابتدا چه چیزی پیاده سازی شود. آنها ممکن است تصمیم بگیرند چیزی که هنوز وارد specification نشده را پیاده سازی کرده یا حتی چیزی که در specification وجود دارد را پیاده سازی نکنند چرا که از نظر آنها ممکن است جالب نبوده و یا انجام آن سخت باشد.

پس این که یک engine فقط بخشی از specification را پیاده‌سازی کند، اتفاق معمولی است.

اگر می‌خواهید ببینید که در حال حاضر از کدام ویژگی‌های زبان پشتیبانی می‌شود می‌توانید به لینک زیر مراجعه کنید:

<https://kangax.github.io/compat-table/es6/>

به عنوان یه برنامه نویس، ما ترجیح می‌دهیم که از آخرین ویژگی‌ها استفاده کنیم. هر چی بیشتر، بهتر!

از طرف دیگر، وقتی از ویژگی‌های جدید استفاده می‌کنیم، چطور کاری کنیم که engine‌های قدیمی که ویژگی‌های جدید را پشتیبانی نمی‌کنند، کد را به صورت صحیح نمایش دهند؟

برای انجام این کار ۲ راه وجود دارد:

۱- transpiler ها

۲- polyfill ها

در این بخش به صورت خلاصه می‌خواهیم بررسی کنیم که آنها چگونه کار کرده و نقش آنها در برنامه نویسی وب چیست.

## Transpiler ها

transpiler نرم‌افزار مخصوصی محسوب می‌شود که می‌تواند کدهای مدرن را parse کند (بخواند و متوجه بشود) و آن را با ساختار و گرامر قدیمی بازنویسی کرده تا نتیجه یکسان تولید کند.

برای مثال جاوا اسکریپت قبل از سال ۲۰۲۰ عملگر nullish coalescing یا ?? را نداشت. پس کاربری که از مرورگر قدیمی استفاده می‌کرد، متوجه نمی‌شد که کد `height ?? 100` دقیقاً چه کاری انجام می‌دهد.

مثال:

```
// before running the transpiler
```

```
height = height ?? 100;
```

```
// after running the transpiler
```

```
height = (height !== undefined && height !== null) ? height : 100;
```

حال ، engine های قدیمی تر نیز می توانند کدی که بازنویسی شده است را اجرا کنند .

معمولا برنامه نویسان ، transpiler ها را روی دستگاه خودشان اجرا کرده و کد بازنویسی شده را روی سرور قرار می دهند .

یکی از مهمترین و معروفترین transpiler های موجود ، Babel است .

سیستم های توسعه پروژه مدرن مثل Webpack ابزارهایی را در اختیار قرار می دهند تا transpiler بعد از هر تغییر به صورت خودکار اجرا شود ، بنابراین افزودن آن به فرآیند توسعه کد بسیار آسان می باشد .

## Polyfill ها

ویژگی های جدید زبان ، نه تنها ممکن است ساختارهای گرامری و اپراتورهای جدید باشد ، بلکه ممکن شامل فانکشن های built-in جدید نیز باشد .

مثلا ، Math.trunc(n) فانکشنی است که بخش اعشاری یک عدد اعشاری را حذف می کند . مثال :

```
Math.trunc(1.23) = 1
```

در بعضی از engine های جاوااسکریپت مخصوصا قدیمی ترها ، Math.trunc وجود ندارد بنابراین کد با خطا مواجه می شود .

از آنجا که داریم در مورد فانکشن های جدید صحبت می کنیم پس هیچ گرامری تغییر نکرده و در اینجا نیاز به transpile چیزی نداریم . فقط کافی است که فانکشن ناموجود را تعریف کنیم .

اسکریپتی که این فانکشن جدید را اضافه /بروزرسانی می کند ، polyfill نام دارد که نقص موجود را اصطلاحا پر کرده و فانکشن ناموجود را پیاده سازی می کند . برای مثال :

```
if (!Math.trunc) { // if no such function
  // implement it
  Math.trunc = function(number) {
    // Math.ceil and Math.floor exist even in ancient JavaScript engines
    // they are covered later in the tutorial
    return number < 0 ? Math.ceil(number) : Math.floor(number);
  };
}
```

پیشاپیش از هرگونه حمایت شما از جمله subscribe در کانال یوتیوب و کانال تلگرام سپاسگزارم.

جاوا اسکریپت زبان بسیار دینامیکی می باشد. اسکریپت ها ممکن است فانکشن ها جدیدی اضافه کنند ، فانکشن های موجود را اصلاح کنند یا حتی فانکشن های built-in را تغییر دهند .

دو کتابخانه معروف polyfill عبارتند از :

۱- core js : ویژگی های زیادی را پشتیبانی کرده و اجازه می دهد تنها آنهایی را که نیاز داریم استفاده کنیم .

۲- polyfill.io : سرویسی که اسکریپت polyfill را بر اساس ویژگی ها و مرورگر کاربر در اختیار قرار می دهد .

@alithecodeguy

## خلاصه

توصیه می کنیم که ویژگی های مدرن و بسیار جدید جاوا اسکریپت را مطالعه کنید حتی اگر هنوز توسط engine ها به خوبی پشتیبانی نمی شوند . فقط فراموش نکنید که از polyfill ها یا transpiler ها استفاده کنید تا مطمئن شوید که کد به درستی اجرا می شود .

برای مثال ، در ادامه که بیشتر با جاوا اسکریپت آشنا شدید ، می توانید یک سیستم توسعه کد بر اساس webpack و پلاگین babel-loader پیاده سازی کنید .

برای بررسی ویژگی های پشتیبانی شده می توانید به لینک های زیر مراجعه کنید :

<https://kangax.github.io/compat-table/es6/>

<https://caniuse.com/>

نکته : گوگل کروم معمولاً آخرین ویژگی های زبان را پشتیبانی می کند . اگر در انجام کدی به خطا برخوردید می توانید از آن استفاده کنید . البته اکثر مرورگرهای مدرن ویژگی های جدید را پشتیبانی می کنند .

@alithecodeguy



















passes: 7 failures: 0 duration: 0.09s 100%

pow

- ✓ if n is negative, the result is NaN
- ✓ if n is not integer, the result is NaN

raises x to power 3

- ✓ 1 in the power 3 is 1
- ✓ 2 in the power 3 is 8
- ✓ 3 in the power 3 is 27
- ✓ 4 in the power 3 is 64
- ✓ 5 in the power 3 is 125