

معرفی جاوا اسکریپت

در این آموزش خواهیم دید که جاوا اسکریپت چیست ، بوسیله آن چه کاری می توان انجام داد و چه تکنولوژی های دیگری را می توان همراه با آن به کار برد .

@alithecodeguy

جاوا اسکریپت چیست؟

دلیل اصلی بوجود آمدن جاوا اسکریپت ، زنده کردن صفحات وب بود . برنامه هایی که به این زبان نوشته می شود script نامیده می شوند . این برنامه ها را می توان مستقیما داخل صفحات وب نوشت تا هنگامی لود (بارگذاری) صفحه ، به صورت خودکار اجرا شوند . اسکریپت ها به صورت یک فایل متنی ساده نوشته و اجرا می شوند . برای اجرای آنها نیاز به فراهم سازی مقدمات خاص و یا کامپایل نیست . بابت همین جاوا اسکریپت از سایر زبان های برنامه نویسی از جمله Java بسیار متفاوت می باشد .

چرا این زبان ، جاوا اسکریپت نامیده شد؟

هنگامی که این زبان بوجود آمد ، نام دیگری برای آن انتخاب شده بود : LiveScript . ولی در آن زبان جاوا بسیار محبوب بود پس تصمیم برآن شد که این زبان را برادر جوانتر زبان جاوا معرفی کنند ، ولی با گذشت زبان و توسعه جاوا اسکریپت ، این زبان به زبانی مستقل تبدیل گشت که خصوصیات و مشخصات خودش را داشت که به آن ECMAScript می گویند و امروزه دیگر هیچ گونه ارتباطی با جاوا ندارد .

امروزه جاوا اسکریپت نه تنها در مرور گر ، بلکه در سرور و در واقع هر دیوایسی که برنامه مخصوصی به نام JavaScript engine را دارد می تواند اجرا شود .

مرورگرها، یک engine داخلی دارند که به آن JavaScript virtual machine می گویند . مرورگرهای مختلف engine های مختلفی با اسامی متفاوت دارند :

@alithecodeguy

- V8 : در مرورگرهای کروم و اپرا
- SpiderMonkey : در مرورگر فایرفاکس
- Trident یا Chakra : در ورژن های مختلف IE
- ChakraCore : در مرورگر Microsoft Edge
- Nitro یا SquirrelFish در مرورگر safari

حفظ اسامی بالا ضروری نیست ولی مفید خواهد بود چرا که در سایت ها و مقالات و آموزش های متفاوت با آنها برخورد خواهید داشت . ما نیز در این آموزش از آن استفاده خواهیم نمود . برای مثال خواهیم گفت : “ویژگی x توسط v8 پشتیبانی می شود.” پس این عبارت یعنی ویژگی مورد نظر احتمالا روی کروم یا اپرا کار می کند .

engine چگونه کار می کند؟

engine ها بسیار عملکرد پیچیده ای دارند ولی به طور خلاصه به ترتیب مراحل زیر را انجام می دهند :

۱- engine اسکریپت مورد نظر را می خواند (parse می کند)

۲- سپس اسکریپت مورد نظر را به زبان ماشین تبدیل می کند .

۳- سپس کد خوانا توسط ماشین به سرعت اجرا می شود .

در هر مرحله ، روی اسکریپت نوشته شده بهینه سازی انجام می شود .

جاوا اسکریپت تعبیه شده روی مرورگر ، چه کاری می تواند انجام دهد؟

جاوا اسکریپت مدرن یک زبان امن نامیده می شود. این زبان روی مرورگر اجازه دسترسی به سطوح پایینی سیستم مثل cpu و یا حافظه را نمی دهد چرا که این زبان برای مرورگر نوشته شده است و مرورگر به این دسترسی ها نیاز ندارد.

به طور کلی ، قابلیت های جاوا اسکریپت وابسته به محیطی است که روی آن اجرا می شود. برای مثال ، Nodejs عملکردهایی را پشتیبانی می کند که بوسیله آنها می توان فایل های مختلفی را ویرایش کرد و یا کارهای مرتبط با شبکه انجام داد.

جاوا اسکریپت روی مرورگر تنها می تواند کارهایی از قبیل دستکاری صفحات وب ، تعامل با کاربر یا وب سرور را انجام دهد .

برای مثال ، جاوا اسکریپت روی مرورگر می تواند کارهای زیر را انجام دهد :

- اضافه کردن html جدید به صفحه ، تغییر محتویات موجود و تغییر استایل ها .
- واکنش به فعالیت های کاربر مثل کلیک موس یا فشار دکمه کیبورد .
- ارسال درخواست روی بستر شبکه به سمت سرور ریموت جهت تبادل فایل (از این تکنولوژی ها با عناوین AJAX و COMET یاد می شود)

• دریافت و تنظیم کوکی ها ، سوال پرسیدن از کاربر ، نمایش پیغام .

• به خاطر سپردن دیتاهای سمت کلاینت (local storage)

@alithecodeguy

جاوا اسکریپت تعبیه شده روی مرورگر ، چه کاری نمی تواند انجام دهد؟

به دلیل حفظ امنیت کاربر ، قابلیت های جاوا اسکریپت روی مرورگر محدود شده است . هدف این کار عدم اجازه دسترسی افراد و صفحات مخرب به دیتاهای کاربر و آسیب رساندن به وی می باشد .

برای مثال ، جاوا اسکریپت روی مرورگر نمی تواند کارهای زیر را انجام دهد :

- جاوا اسکریپت روی صفحات وب نمی تواند روی هارد دیسک کاربر خواندن و نوشتن انجام دهد یا برنامه ای اجرا کند چرا که به عملکردهای سیستم عامل دسترسی مستقیم ندارد . البته مرورگرهای جدید اجازه کار با فایل ها را به مرورگر می دهند ولی این اجازه فقط محدود به فایل هایی است که کاربر اجازه آن را داده باشد یا عملکردهایی که توسط خود کاربر انجام بشود مانند drop کردن فایل توسط کاربر روی بخش خاصی از صفحه وب از طریق تگ <input> . همچنین راه هایی نیز برای دسترسی به دوربین و میکروفن سیستم وجود دارد ولی این نیز فقط در صورتی امکان پذیر است که کاربر اجازه آن را داده باشد به همین خاطر یک صفحه وب نمی تواند مخفیانه از دوربین و میکروفن شما استفاده کند و اطلاعات محرمانه شما را به سرویس های مخفی ارسال کند .

- تب ها و پنجره های مختلف معمولاً از یکدیگر اطلاع ندارند . مواردی وجود دارد که این تب ها و پنجره های از وجود یکدیگر اطلاع دارند مانند زمانی که از طریق یک پنجره ، پنجره دیگری را باز می کنیم ولی حتی در این مواقع نیز اگر دو پنجره از یک سایت ،

دامین ، پورت و پروتکل نباشند ، به اطلاعات یکدیگر دسترسی

ندارند . این فرآیند "Same Origin Policy" نامیده

می شود . برای اینگونه ارتباط ها ، دو صفحه باید روی نحوه

تبادل داده ها توافق کنند و حاوی کدهای مخصوص

جاوا اسکریپت برای انجام این موضوع باشند . این موضوع نیز برای

حفظ امنیت کاربر می باشد .

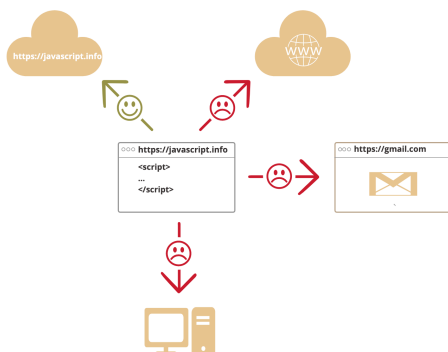
- جاوا اسکریپت به راحتی و از طریق شبکه می تواند با سروری که

صفحات از روی آن بارگذاری شده اند ارتباط برقرار کند ولی

ارتباط یک صفحه وب با سایر سایت ها و سرورها به جز سرور

خودش امکان پذیر نمی باشد . برای انجام این کار ، باید توافقیایی

از طریق هدرهای http بین طرفین صورت پذیرد .



@alithecodeguy

اگر خارج از محیط مرورگر (مثلا یک سرور) با جاوا اسکریپت کار کنید ، دیگر این محدودیت ها را ندارید . مرورگرهای جدید همچنین امکان اضافه کردن plugin یا extension را دارند که نیازمند دسترسی های خاص خودشان می باشند .

چه چیزی باعث منحصر به فرد شدن جاوا اسکریپت شده است؟

حداقل به سه مورد فوق العاده راجع به جاوا اسکریپت می توان اشاره نمود :

۱- انطباق پذیری کامل با HTML/CSS

۲- کارهای ساده به سادگی انجام می شوند .

۳- پشتیبانی توسط همه مرورگرهای معروف و معمول و فعال بودن به صورت پیش فرض .

جاوا اسکریپت تنها تکنولوژی مرورگر است که این سه مورد را ترکیب نموده است .

به همین خاطر جاوا اسکریپت منحصر به فرد است و به همین خاطر است که پرستفاده ترین ابزار در تولید رابط های مرورگرها نیز می باشد . همچنین جاوا اسکریپت امکان تولید اپلیکیشن های سروری ، موبایلی و ... را در اختیار ما قرار می دهد .

زبان های نشأت گرفته از جاوا اسکریپت

گرامر جاوا اسکریپت ممکن است برای همه مناسب نباشد . افراد متفاوت ویژگی های متفاوتی می خواهند . اینچنین نیامندی ای مورد انتظار است چرا که پروژه ها و نیازمندی های آنان متفاوت هستند .

اخیرا تعداد زیادی از زبان های جدید بوجود آمده است که قبل از اجرا شدن روی مرورگر ، به جاوا اسکریپت تبدیل می شوند . ابزارهای مدرن ، این تبدیل کردن را بسیار سریع و شفاف انجام می دهند که باعث شده است برنامه نویسان عملا به زبان دیگری کد بزنند و این تبدیل خودکار به صورت پنهان انجام شود .

• برای مثال می توان به زبان های زیر اشاره کرد :

CoffeScript : این زبان یک زبان راحت تر برای جاوا اسکریپت می باشد که بواسطه گرامرهای ساده تر ، نوشتن کدهای تمیزتر و

دقیق تر را امکان پذیر می کند که معمولا مورد پسند برنامه نویسان Ruby قرار می گیرد .

• **TypeScript** : تمرکز این زبان روی اضافه کردن سخت گیری بر روی انواع داده ای می باشد که این امر توسعه و پشتیبانی

سیستم های پیچیده را ساده تر می سازد و توسط ماکروسافت توسعه داده شده است .

• **Flow** : تمرکز این زبان نیز بر روی انواع داده ای می باشد ولی به پیاده سازی آن به صورت دیگری می باشد و این زبان توسط فیس

بوک توسعه داده شده است .

• **Dart** : زبانی مستقل می باشد که **engine** خودش را دارد و روی محیط هایی غیر از مرورگر اجرا می شود (مانند موبایل) ، البته

این زبان قابلیت تبدیل شدن به جاوا اسکریپت را نیز دارد و توسط گوگل توسعه داده شده است .

خلاصه

• جاوا اسکریپت در ابتدا برای مرورگر توسعه داده شد ولی امروزه بر روی انواع و اقسام محیط ها اجرا می شود .

• امروزه جاوا اسکریپت نقش کلیدی در توسعه وب ایفا نموده و پرکاربردترین زبان مرورگر است که با HTML/CSS تطابق کامل دارد .

• زبان های متفاوتی وجود دارند که به جاوا اسکریپت تبدیل می شوند و هرکدام ویژگی های خاص خودشان را دارند . پیشنهاد می شود بعد از تسلط بر جاوا اسکریپت ، نگاهی هر چند گذرا به آنها نیز انداخته شود .