عنوان: **آموزش TypeScript #1**
نویسنده: مسعود پاکدل
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۵/۲۳ ۸:۴۵
آدرس: www.dotnettips.info
برچسب‌ها: JavaScript, TypeScript, Client Side Framework

با گسترش روز افزون زبان برنامه نویسی Javascript و استفاده هر چه بیشتر آن در تولید برنامه‌های تحت وب این زبان به یکی از قدرت‌های بزرگ در تولید برنامه‌های مبتنی بر وب تبدیل شده است. ترکیب این زبان با Css و Html5 تقریبا هر گونه نیاز برای تهیه و توسعه برنامه‌های وب را حل کرده است. جاوا اسکریپت در ابتدا برای اسکریپت نویسی سمت کلاینت برای صفحات وب ایجاد شد و برای سال‌ها به‌عنوان ابزاری برای مدیریت کردن رویدادهای صفحات وب محدود شده بود و در نتیجه بسیاری از امکانات لازم برای برنامه‌نویسی برنامه‌های مقیاس بزرگ را به‌همراه نداشت. امروزه به قدری Javascript توسعه داده شده است که حتی در تولید برنامه‌های Native مانند Windows Store و برنامه‌های تحت Cloud نیز استفاده می‌شود. پیشرفت‌های صورت گرفته و اشاره شده در این حوزه موجب شد تا شاهد پیداش برنامه‌های مبتنی بر جاوا اسکریپت با سایزهای بی سابقه‌ای باشیم و این بیانگر این بود که تولید برنامه‌های مبتنی بر جاوا اسکریپت در مقیاس‌های بزرگ امر دشواری است و اینک TypeScript توسط غول نرم افزاری جهان پا به عرصه گذاشته که این فرآیند را آسان‌تر نماید. به کمک TypeScript می‌توان برنامه تحت JavaScript در مقیاس بزرگ تولید کرد به طوری با هر مرورگر و سیستم عاملی سازگار باشد. TypeScript از شی گرایی نیز پشتیبانی می‌کند و خروجی آن در نهایت به JavaScript کامپایل می‌شود. خیلی‌ها عقیده دارند که هدف اصلی مایکروسافت از تولید و توسعه این زبان رقابت با CoffeeScript است. CoffeeScript یک زبان متن باز است که در سال 2009 توسط Jeremy Ashkenas ایجاد شده است و سورس آن در GitHub موجود می‌باشد. در آینده، بیشتر به مباحث مربوط به CoffeeScript و آموزش آن خواهم پرداخت.

در تصویر ذیل یک مقایسه کوتاه بین CoffeeScript و TypeScript را مشاهده می‌کنید.

Feature	CoffeeScript	TypeScript
Compiles to JavaScript	●	●
Static Type Checking		●
Interfaces		●
Visual Studio Support (Web Essentials)	●	●
Intellisense		●
Loop Comprehensions	●	
Splats/RestParameters (...)	●	●
Classes	●	●
String Interpolations	●	
Proper Variable Hoisting	●	
Prevents use of ==	●	
Operator Goodness (?, < val <, etc)	●	
Write less code	●	
Stable	●	

با TypeScript چه چیزهایی به دست خواهیم آورد؟

یک نکته مهم این است که این زبان به خوبی در Visual Studio پشتیبانی می‌شود و قابلیت Intellisense نوشتن برنامه به این زبان را دلپذیرتر خواهد کرد و از طرفی دیگر به نظر من یکی از مهم‌ترین مزیت هایی که TypeScript در اختیار ما قرار می‌دهد این است که می‌توانیم به صورت Syntax آشنای شی گرایی کد نویسی کنیم و خیلی راحت‌تر کدهای خود را سازمان دهی کرده و از نوشتن کدهای تکراری اجتناب کنیم.

یکی دیگر از مزیت‌های مهم این زبان این است که این زبان از Static Typing به خوبی پشتیبانی می‌کند. این بدین معنی است که شما ابتدا باید متغیرها را تعریف کرده و نوع آن‌ها را مشخص نمایید و هم چنین در هنگام پاس دادن مقادیر به پارامترهای توابع باید حتما به نوع داده ای آن‌ها دقت داشته باشید چون کامپایلر بین انواع داده ای در TypeScript تمایز قایل است و در صورت رعایت نکردن این مورد شما با خطا مواجه خواهید شد. این تمایز قایل شدن باعث می‌شود که برنامه هایی خواناتر داشته باشیم از طرفی باعث می‌شود که خطا یابی و نوشتن تست برای برنامه راحت‌تر و تمیزتر باشد. بر خلاف JavaScript، در TypeScript(به دلیل پشتیبانی از شی گرایی) می‌توانیم علاوه بر داشتن کلاس، اینترفیس نیز داشته باشیم و در حال حاضر مزایای استفاده از اینترفیس بر کسی پوشیده نیست.

به دلیل اینکه کدهای TypeScript ابتدا کامپایل شده و بعد تبدیل به کدهای JavaScript می‌شوند در نتیجه قبل از رسیدن به مرحله اجرای پروژه، ما از خطاهای موجود در کد خود مطلع خواهیم شد.

البته این نکته را نیز فراموش نخواهیم کرد که این زبان تازه متولد شده است(سال 2012 توسط Anders Hejlsberg) و همچنان در حال توسعه است و این در حال حاضر مهم‌ترین عیب این زبان می‌تواند باشد چون هنوز به پختگی سایر زبان‌های اسکریپتی در نیامده است.

در ذیل یک مثال کوچک به زبان TypeScript و JavaScript را برای مقایسه در خوانایی و راحتی کد نویسی قرار دادم:

:TypeScript

```
class Greeter {
    greeting: string;

    constructor (message: string) {
        this.greeting = message;
    }

    greet() {
        return "Hello, " + this.greeting;
    }
}
```

بعد از کامپایل کد بالا به کدی معادل زیر در JavaScript تبدیل خواهد شد:

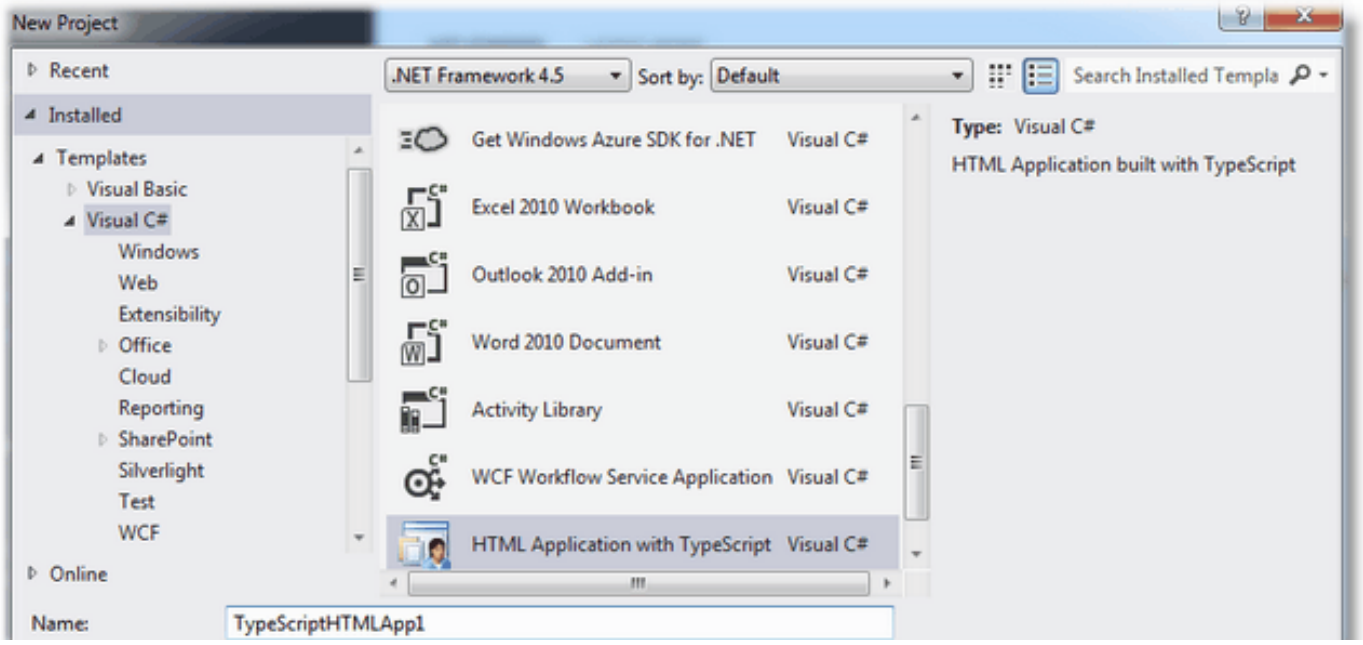
```
var Greeter = (function () {
    function Greeter(message) {
        this.greeting = message;
    }
    Greeter.prototype.greet = function () {
        return "Hello, " + this.greeting;
    };
    return Greeter;
})();
```

توضیح چند واژه در TypeScript

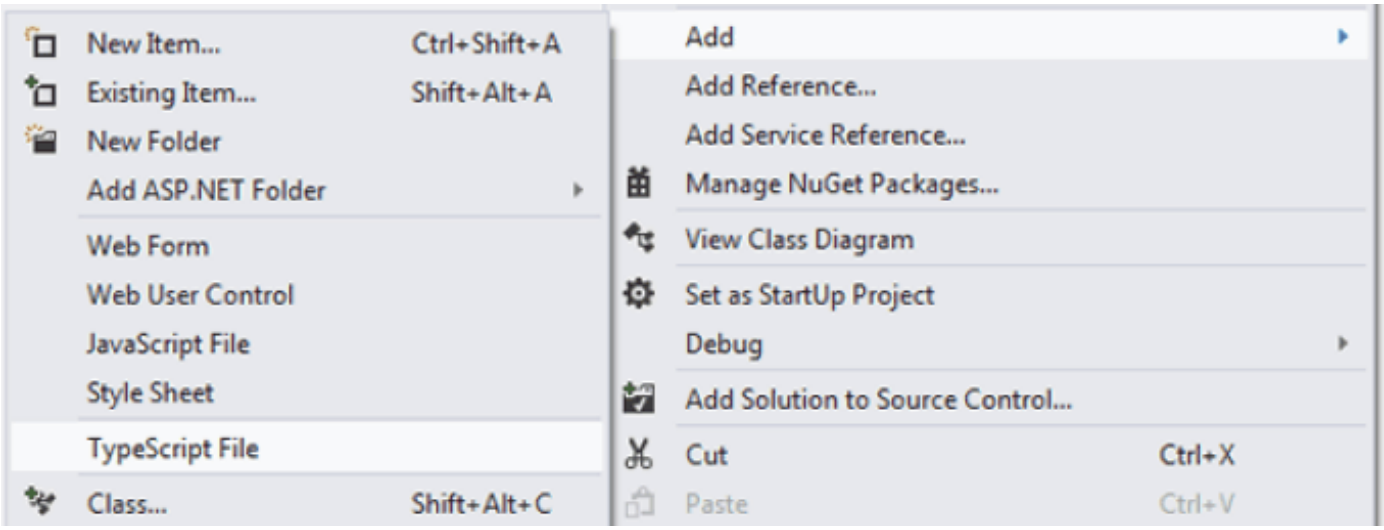
Program : یک برنامه TypeScript مجموعه ای از یک یا چند Source File است. این Source Fileها شامل کدهای پیاده سازی برنامه هستند ولی در خیلی موارد برای خوانایی بیشتر برنامه می‌توان فقط تعاریف را در این فایل‌های سورس قرار داد.
Module : ماژول در TypeScript شبیه به مفاهیم فضای نام یا namespace در دات نت است و می‌تواند شامل چندین کلاس یا اینترفیس باشد.
Class : مشابه به مفاهیم کلاس در دات نت است و دقیقا همان مفهوم را دارد. یک کلاس می‌تواند شامل چندین تابع و متغیر با سطوح دسترسی متفاوت باشد. در TypeScript مجاز به استفاده از کلمات کلیدی public و private نیز می‌باشید. یک کلاس در Typescript می‌تواند یک کلاس دیگر را توسعه دهد(ارث بری در دات نت) و چندین اینترفیس را پیاده سازی نماید.
Interface : یک اینترفیس فقط شامل تعاریف است و پیاده سازی در آن انجام نخواهد گرفت. یک اینترفیس می‌تواند چندین اینترفیس دیگر را توسعه دهد.
Function : معادل متد در دات نت است. می‌تواند پارامتر ورودی داشته باشد و در صورت نیاز یک مقدار را برگشت دهد.
Scope : دقیقا تمام مفاهیم مربوط به محدوده فضای نام و کلاس و متد در دات نت در این جا نیز صادق است.

آماده سازی Visual Studio برای شروع به کار

در ابتدا باید Template مربوطه به TypeScript را نصب کنید تا از طریف VS.Net بتوانیم به راحتی به این زبان کد نویسی کنیم. می‌توانید فایل نصب را از اینجا دانلود کنید. بعد از نصب از قسمت Templateهای موجود گزینه Html Application With TypeScript را انتخاب کنید



یا از قسمت Add در پروژه‌های وب خود نظیر MVC گزینه TypeScript File را انتخاب نمایید.



در پست بعدی کد نویسی با این زبان را آغاز خواهیم کرد.

نظرات خوانندگان

نویسنده: کامی
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۵/۲۳ ۱۴:۲۷

باسلام
ممنون از مطالب مفیدتون
ایا می‌تونیم مثل جاوااسکریپت داخل صفحات html با استفاده از تگ script برنامه typescript بنویسیم

نویسنده: مسعود م.پاکدل
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۵/۲۳ ۱۶:۱

بله امکان پذیر است. اما با توجه به این نکته که فلسفه وجودی TypeScript این است که در پروژه هایی با مقیاس پزرگ برای سازمان دهی کدهای سمت کلاینت مورد استفاده قرار گیرند و یکی از روش‌های سازمان دهی کدها این است که کدهای TypeScript در فایل هایی جداگانه با پسوند ts ذخیره شده تا کامپایل و تبدیل به کد JavaScript شوند (مهم‌ترین مزیت این روش این است که از نوشتن کدهای تکراری جلوگیری می‌شود). اما در صورتی که مایل به نوشتن کد به صورت Embed در تگ Script هستید باید از پروژه‌های متن بازی همچون TypeScript Compile یا ts-htaccess استفاده کنید.

نویسنده: مصطفی عسگری
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۵/۲۴ ۱۸:۴۳

با نگاهی به زبان TypeScript متوجه میشویم که خیلی Syntax روان و آسانی دارد.
سوالی که همیشه من داشته ام این است .... چرا خود زبان JavaScript را تغییر نمیدهند؟
مسلما TypeScript و CoffeeScript برای برطرف کردن ضعف JavaScript بوجود آمده اند اما چرا خود مشکل را برطرف نمیکنند؟
میتوانستند همانند ارائه HTML5 و CSS3 نسخه جدیدی از JavaScript ارائه کنند که سختی‌های کار با JavaScript را برطرف کرده باشند!

نویسنده: مسعود م.پاکدل
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۵/۲۵ ۱:۰

یکی از دلایل محبوبیت زبان JavaScript، راحتی در نوشتن کد با این زبان است. اگر قرار باشد این زبان یک محصول همه منظوره باشد به طور قطع دچار پیچیدگی‌های پیاده سازی شده و این همه محبوبیت به دست نمی‌آورد. هدف اولیه از تولید و توسعه زبان JavaScript، استفاده از آن در پروژه‌های سمت کلاینت بود. اما با مرور زمان و محبوبیت بیش از اندازه، توسعه گران مختلف تصمیم به توسعه این زبان گرفتند که هر محصول برای یک منظور خاص به وجود آمد. برای مثال Node.Js برای پروژه‌های RealTime استفاده می‌شود و بر مبنای منطق event-driven می‌باشد که خیلی‌ها از آن به عنوان Server side JavaScript یاد می‌کنند یا به عنوان مثال دیگر Dart محصول شرکت گوگل در سال 2011 (طراحی شده بر مبنای Scratch)و TypeScript محصول شرکت مایکروسافت در سال 2012 (طراحی شده بر مبنای JavaScript)عرضه شدند که هدف اصلی از تولید این زبان‌ها پشتیبانی از مبحث static typing و مباحث OOP برای پیاده سازی پروژه‌های در سطوحی با مقیاس بزرگ بود. JavaScript به عنوان زبان پایه باقی خواهد ماند و نسخه‌های مختلف در شکل سایر زبان‌ها و فریم ورک‌های مختلف عرضه می‌شوند تا هر کدام یک نیاز را برطرف سازند. البته در پایان این نکته را هم متذکر شوم که JavaScript هم روند با توسعه ECMAScript تغییر می‌کند. برای مثال در نسخه ECMAScript 6، امکان تعریف کلاس و ماژول در JavaScript فراهم شده است.

نویسنده: سالار
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۵/۲۵ ۱۰:۴۰

با سلام.

- برای پروژه‌های بزرگ تحت وب که کدهای سمت کلاینت زیادی دارد استفاده از typescript را پیشنهاد میکنید؟

نویسنده: محسن خان
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۵/۲۵ ۱۰:۵۰

Typescript - a real world story of adoption in TFS

نویسنده: مسعود م.پاکدل
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۵/۲۵ ۱۳:۱۱

از آن جا که این زبان syntax نزدیکی به زبان‌های دات نتی دارد و به خوبی در Vs.Net پشتیبانی می‌شود نه تنها گزینه مناسبی برای توسعه در پروژه‌های وب است بلکه در توسعه پروژه‌های Windows Store App نیز می‌تواند یکی از بهترین انتخاب‌ها باشد. در ضمن این زبان به صورت **پیش فرض** از ECMA Script 3 هنگام تبدیل کدها به زبان Javascript استفاده می‌کند و تقریبا با تمام مرورگرهای قدیمی و جدید سازگار است البته به راحتی امکان تغییر این option برای سازگاری کامپایلر TypeScript با ECMA Script 5 نیز وجود دارد.