

برنامه های وب مبتنی بر سرویس گیرنده : Atlas و AJAX

یکی از ویژگی های مهم برنامه های وب ، تبعیت آنان از معماری "سرویس گیرنده - سرویس دهنده" است . این بدان معنی است که پیاده کنندگان برنامه های وب می توانند به منظور تحقق پردازش های سمت سرویس دهنده و سرویس گیرنده از فن آوری های متعددی استفاده نمایند. یکی از نکات مهم در خصوص انجام پردازش های سمت سرویس گیرنده ، میزان وابستگی آنان به اطلاعات موجود در سمت سرویس دهنده است . به عبارت دیگر ، اجرای يك event handler در سرویس گیرنده تا چه میزان وابسته به کد سمت سرویس دهنده است و به منظور انجام آن چه میزان داده می بایست بین سرویس گیرنده و سرویس دهنده مبادله گردد ؟

صرفنظر از این که به سوال فوق چه پاسخی داده می شود ، واقعیت این است که به منظور مدیریت رویدادهای محقق شده در سمت سرویس گیرنده ، می بایست ملزومات مورد نیاز ایجاد تا پیاده کنندگان بتوانند با استفاده از آنان پردازش های سمت سرویس گیرنده را مدیریت نمایند .

پردازش های سمت سرویس گیرنده از گذشته تاکنون

با توجه به این که پردازش های سمت سرویس گیرنده در برنامه های وب می بایست مستقل از نوع پلت فرم باشند ، بدیهی است که تمامی تلاش های انجام شده در این عرصه ، می بایست متمرکز بر روی برنامه های مرورگر باشد تا با ایجاد پتانسیل هائی در آنها ، امکان انجام پردازش های سمت سرویس گیرنده فراهم گردد . ظهور زبان های اسکریپت نویسی نظیر جاوااسکریپت و تجهیز مرورگرها به برنامه های مفسر مربوطه از جمله اقدامات عملی در این عرصه است . استفاده از زبان جاوااسکریپت به منظور کدینگ پردازش های سمت سرویس گیرنده دارای قدمتی چندین ساله است . در ادامه ، قابلیت های جدیدی به مرورگرها اضافه گردید تا پیاده کنندگان بتوانند به کمک آنان برنامه های وب سمت سرویس گیرنده را ایجاد نمایند . هم اینک ، تمامی مرورگرهای متداول از يك مدل شی گراء موسوم به DOM (برگرفته از document object model) استفاده می نمایند و تعداد اندکی از آنها از يك ویژگی جدید با نام XMLHttpRequest استفاده می نمایند که به کمک آن ، سرویس گیرندگان و سرویس دهندگان می توانند بدون نیاز به انجام يك postback کامل و round trip با یکدیگر و به صورت مستقیم ارتباط برقرار نمایند. XMLHttpRequest ، شامل مجموعه ای API (رابط برنامه نویسی) است که امکان ارسال و یا دریافت داده به صورت باینری ، HTML و XML را از سرویس دهندگان وب بر روی اینترنت و به کمک پروتکل HTTP فراهم می نماید . در مواردی که نیاز به داده موجود در سمت سرویس دهنده می باشد ، XMLHttpRequest به صورت پیوسته اقدام به ارسال درخواست خود برای سرویس دهنده می نماید تا آخرین اطلاعات را بدون نیاز به refresh کردن مدام مرورگرها ، بازیابی نماید . در واقع ، به کمک فن آوری فوق ، سرویس گیرندگان قادر به مبادله غیرهمزمان با سرویس دهنده

بوده و می تواند اقدام به ارسال و یا دریافت داده XML بدون نیاز به انجام يك round trip کامل که باعث تولید مجدد يك صفحه می گردد ، نمایند .

ماحصل این تحولات ، ظهور نسل جدیدی از برنامه های وب نظیر [Earth Microsoft Virtual](#) و [Microsoft Windows Live](#) است . ایجاد چنین برنامه های وبی کار ساده ای نخواهد بود و پیاده کنندگان می بایست شناخت مناسبی نسبت به جاوااسکریپت و مدل DOM داشته باشند که ممکن است در هر مرورگر متفاوت باشد . علاوه بر این ، جاوااسکریپت تمامی ویژگی های يك زبان شی گراء را ارائه نمی نماید و بسیاری از ملزومات مورد نیاز پیاده کنندگان برنامه های وب در فریمورک دات نت را تامین نمی نماید (نظیر type-safe) .

ایجاد برنامه های وب با تاکید بر انجام پردازش سمت سرویس گیرنده ، نیازمند ملزوماتی نظیر يك زبان برنامه نویسی و پلت فرم پیاده سازی جدید است .

AJAX (برگرفته از asynchronous JavaScript and XML)

پیاده سازی برنامه های وب با استفاده از فن آوری های اشاره شده (اسکریپت نویسی سمت سرویس گیرنده و مبادله غیرهمزمان با سرویس دهنده) ، AJAX نامیده می شود . AJAX ، پیاده کنندگان را قادر به تولید صفحاتی می نماید که از توان پاسخگوئی بسیار مطلوبی در سمت سرویس گیرنده متناسب با رویداد ایجاد شده ، برخوردار می باشند . چراکه آنها از اسکریپت های سمت سرویس دهنده برای دستیابی و مدیریت عناصر بخش رابط کاربر استفاده می نمایند . علاوه بر این ، با توجه به مبادله غیرهمزمان داده به منظور ارسال و دریافت داده ، امکان انجام عملیات مورد نظر بر روی داده بدون وقفه و ازدست دادن state وجود خواهد داشت . [Microsoft Virtual Earth](#) و برنامه سرویس گیرنده نامه های الکترونیکی [Web Access Outlook](#) ، دو نمونه از برنامه های سبک AJAX ، می باشند .

Atlas : تلاشی در جهت ایجاد يك پلت فرم پیاده سازی جامع

فن آوری جدید ASP.NET با نام Atlas ، مجموعه ای از فن آوری های مایکروسافت را شامل می شود که با تمرکز بر روی اصول AJAX ، سعی در توسعه و بهبود آن را دارد .

Atlas ، يك فن آوری جدید در عرصه پیاده سازی برنامه های وب ASP.NET است که کتابخانه های اسکریپت سرویس گیرنده را با فریمورک پیاده سازی مبتنی بر سرویس دهنده ASP.NET ۲.۰ ترکیب می نماید . در واقع ، Atlas به پیاده کنندگان برنامه های وب يك پلت فرم مناسب به منظور پیاده سازی صفحات وب مبتنی بر سرویس گیرنده را

ارائه می نماید که قبلاً" مشابه آن در خصوص صفحات وب مبتنی بر سرویس دهنده توسط ASP.NET ارائه شده بود .
با توجه به این که Atlas ، به عنوان يك پتانسیل اضافه در کنار ASP.NET مطرح می باشد ، بدیهی است که کاملاً"
سازگار با سرویس های مبتنی بر سرویس دهنده باشد . با استفاده از Atlas ، می توان بخش قابل توجهی از
پردازش های مورد نیاز يك برنامه را به سمت سرویس گیرنده انتقال داد (fat-client) . در چنین مواردی ، امکان
ارتباط سرویس گیرنده با سرویس دهنده در background فراهم می گردد. ماحصل این فن آوری ، ایجاد برنامه های
وبی است که علاوه بر ارائه امکانات مناسب در لایه رابط کاربر (UI) ، دارای توان پاسخگویی بالایی می باشند و
به سادگی می توانند با سرویس دهنده ارتباط برقرار نمایند .

مفاهیم فنی اولیه AJAX

در AJAX ، پیاده کنندگان می توانند سرویس های وب را بطور غیرهمزمان و از طریق اسکریپت های سمت سرویس
گیرنده و با استفاده از شی XMLHttpRequest فراخوانده تا اطلاعات به عنوان داده XML بسته بندی و در ادامه آنها
را بر روی شبکه ارسال نمایند . بدین منظور شی XMLHttpRequest يك شی پراکسی را ارائه می نماید تا به کمک
آن امکان فراخوانی از راه دور و مبادله داده فراهم گردد . در فن آوری AJAX از زبان های اسکریپت سمت سرویس
گیرنده نظیر جاوااسکریپت بطرز گسترده ای استفاده می گردد . از جاوااسکریپت در مواردی نظیر فراخوانی از راه دور
روتین ها ، انجام پردازش های مورد نیاز يك برنامه در سمت سرویس گیرنده و ایجاد ویژگی های پیشرفته ای در
سطح لایه رابط کاربر استفاده می شود .

AJAX علاوه بر جاوااسکریپت از چندین فن آوری دیگر در سمت سرویس گیرنده نیز استفاده می نماید :

- **DOM** : به کمک فن آوری فوق ، عناصر موجود در يك صفحه HTML به عنوان مجموعه ای از اشیاء استاندارد (نظیر document و windows) در نظر گرفته می شوند . بدین ترتیب ، امکان دستیابی و انجام عملیات دلخواه بر روی آنان از طریق کد فراهم می گردد .
- **DHTML** (برگرفته از HTML Dynamic) : فن آوری فوق ، توانمندی HTML را به منظور واکنش مناسب در خصوص عملیاتی که توسط کاربران انجام می شود (نظیر درج داده) با استفاده از اسکریپت های سمت سرویس گیرنده و بدون نیاز به يك trip round افزایش می دهد .
- **رفتارها** ، شامل روشی مناسب به منظور برخورد سیستماتیک با عملیاتی نظیر drag and drop در سطح لایه رابط کاربر و مرتبط با عناصر موجود بر روی يك صفحه می باشد .
- **عناصر** : اشیاء سفارشی شده جاوااسکریپت می باشند که پتانسیل های توسعه یافته ای را در سمت سرویس گیرنده ایجاد می نمایند .

چالش های فن آوری AJAX

برنامه نویسی صفحات به سبک AJAX دارای چالش های متعددی است :

- عناصر موجود در صفحات وب می بایست متناسب با شرایط هر مرورگر برنامه نویسی گردند ، چراکه هر مرورگر يك نسخه متفاوت از DOM و DHTML را ارائه می نمایند(هر چند این تفاوت ها اندك باشد) .
- برنامه نویسی سمت سرویس گیرنده صرفاً" با استفاده از جاوااسکریپت انجام می شود . پیاده سازی برخی از پتانسیل های AJAX می تواند برای پیاده کنندگان بسیار پیچیده باشد و نیازمند دانش بالائی در خصوص استفاده از جاوااسکریپت است .
- جاوا اسکریپت ، ویژگی ها و امکانات مورد نیاز پیاده کنندگان برنامه های دات نت را تامین نمی نماید (نظیر يك رویکرد شی گراء کامل) . علاوه بر این ، در این فن آوری از کتابخانه ای نظیر آنچه در پلت فرم دات نت ارائه شده است ، استفاده نمی گردد و برنامه نویسان می بایست تمامی برنامه را از ابتدا کد نمایند .
- جاوااسکریپت و پیاده سازی سمت سرویس گیرنده ، عموماً" بخوبی در IDEs حمایت نمی گردند .

فن آوری Atlas ، مسائل اشاره شده را با ارائه يك فریمورک کامل برای ایجاد برنامه های وب مبتنی بر سرویس گیرنده برطرف می نماید.

فن آوری Atlas ،

دارای عناصر سرویس گیرنده و سرویس دهنده ای است
که آن را به خوبی با ASP.NET یکپارچه و مرتبط می نماید

مفاهیم فنی اولیه معماری Atlas

در ساده ترین حالت ، يك برنامه Atlas ، از کتابخانه های سمت سرویس گیرنده به منظور مدیریت رابط کاربر و فراخوانی عناصر مبتنی بر سرویس دهنده استفاده می نماید . Atlas ، همچنین عناصر سمت سرویس دهنده ای را ارائه می نماید که با سرویس گیرنده مرتبط و می توانند اسکریپت سمت سرویس گیرنده از قبل تعریف شده ای را تولید نمایند .

عناصر سمت سرویس گیرنده Atlas

فن آوری Atlas برای پیاده سازی برنامه های سمت سرویس گیرنده ، از مجموعه ای کتابخانه سمت سرویس

گیرنده (فایل هائی با انشعاب Js .) استفاده می نماید که پیامد آن تعریف يك رويکرد لایه ای برای ایجاد برنامه های مبتنی بر سرویس گیرنده است . این لایه ها عبارتند از :

- **لایه مختص مرورگرها** : با استفاده از پتانسیل های ارائه شده توسط این لایه ، اسکریپت های Atlas در اکثر مرورگر سازگار بوده و ضرورتی به نوشتن اسکریپت های مختص يك مرورگر وجود ندارد .
- **سرویس های هسته atlas** : شامل ضائمی به جاوااسکریپت نظیر کلاس ها ، namespace ، event handler ، توارث ، نوع های داده و تسلسل اشیاء است . ویژگی های فوق يك مدل برنامه نویسی شی گراء را در اختیار پیاده کنندگان قرار می دهد تا به کمک بتوان علاوه بر سرعت در ایجاد برنامه ها از کد تولید شده نیز بدفعات استفاده نمود.
- **کتابخانه کلاس پایه Atlas** : شامل عناصری نظیر دیاگرامها ، Timers ، ردیابی و string buliders است .
- **لایه شبکه** : این لایه با سرویس های مبتنی بر وب و برنامه ها ارتباط برقرار می نماید و مدیریت فراخوانی متدها از راه دور و غیرهمزمان را برعهده می گیرد . لایه فوق ، مدیریت فراخوانی غیرهمزمان بروی XMLHTTP را برعهده گرفته و باعث می گردد که پیاده کنندگان بدون این که درگیر پیچیدگی های موجود شوند با نوشتن چندین خط کد ، متدهای مورد نظر را فراخوانند .
- **لایه UI** : در این لایه قابلیت های سرویس گیرنده Atlas نظیر رفتارها ، گرامر تعریفی Atlas ، عناصر UI و نسبت دهی داده ارائه می گردد .
- **لایه کنترل ها** : این لایه کنترل های مختص atlas را برای پیاده سازی سمت سرویس گیرنده ایجاد می نماید . علاوه بر این که می توان از طریق اسکریپت به این کنترل ها دستیابی داشت ، امکان انجام عملیات متفاوتی نظیر نسبت دهی داده نیز وجود دارد. کنترل های Navigation و data-bound listview نمونه هائی در این زمینه می باشند .
- **يك مدل برنامه نویسی تعریفی** که پیاده کنندگان را قادر می سازد عناصر atlas را با روشی مشابه کنترل های سرویس دهنده ASP.NET ایجاد نمایند .

فن آوری Atlas را می توان

به عنوان کتابخانه های اسکریپت سرویس گیرنده تصور نمود که زیرمجموعه ای از معماری ASP.NET بر روی سرویس دهنده می باشند

برای پیاده سازی برنامه های وب سمت سرویس گیرنده ، فن آوری Atlas ویژگی های متعددی را ارائه می نماید . ارائه يك مجموعه API برای پیاده سازی در جاوااسکریپت ، قابلیت سازگاری اتوماتیک با مرورگرها و يك مدل تعریفی برای پیاده سازی سمت سرویس گیرنده ، نمونه هائی در این زمینه می باشند .

عناصر سمت سرویس دهنده Atlas

فن آوری Atlas ، صرفاً در ارتباط با اسکریپت های سمت سرویس گیرنده نمی باشد و از عناصر سمت سرویس دهنده ، سرویس ها و کنترل هائی استفاده می نماید که می توانند با اسکریپت های Atlas سمت سرویس گیرنده مرتبط گردند :

- **سرویس های وب** که ویژگی های ASP.NET نظیر سرویس های پروفایل ، membership ، roles ، globalization و personalization را ارائه می نمایند .
- **کنترل های سرویس دهنده Atlas** که کنترل های سرویس دهنده ASP.NET را reassemble می نمایند ولی اسکریپت های سمت سرویس گیرنده Atlas را منتشر می نمایند . این نوع کنترل ها ارتباط بسیار نزدیکی با کنترل های سرویس دهنده ASP.NET نظیر دکمه ها ، Label و ... دارند .
- **کنترل های سرویس دهنده Atlas** که باعث می گردند جاوااسکریپت رفتارهای سمت سرویس گیرنده را تولید نماید . کنترل های HoverBehavior ، ClickBehavior ، Popup و AutocompleteBehavior نمونه هائی در این زمینه می باشند .
- **تمامی کنترل های سرویس دهند atlas در ویژوال استودیو** نیز قابل استفاده می باشند. بنابراین می توان از آنان در زمان طراحی استفاده نمود (همانند کنترل های سرویس دهنده ASP.NET) .

فن آوری Atlas ، اسکریپت نویسی سمت سرویس گیرنده را با پیاده سازی سمت سرویس دهنده ASP.NET یکپارچه می نماید و پیاده کنندگان می توانند از پتانسیل های ASP.NET در سمت سرویس دهنده برای برنامه های Atlas نیز استفاده نمایند .

هدف اولیه فن آوری Atlas ،

ترکیب ویژگی اسکریپت های سمت سرویس گیرنده با ویژگی هائی از

ASP.NET بر روی سرویس دهنده است تا به کمک آن

يك پلت فرم پیاده سازی جامع و فراگیر ایجاد گردد .
