

چگونه

برنامه نویسی Web GIS شویم؟



نویسنده:

منصور ادیبی



فهرست

۳	.....مقدمه
۴	..... برنامه نویسی تحت Web
۵	..... طراحی و تولید یک وب سایت
۸	..... برنامه نویسی سمت سرور دهنده
۹	..... برنامه نویسی قابلیت های سمت سرور گیرنده
۱۰	..... از بین تکنولوژی های معرفی شده کدام را انتخاب کنیم؟
۱۱	..... طراحی وب سایت را چگونه انجام دهیم؟
۱۱	..... کدام تکنولوژی برنامه نویسی سمت سرور دهنده را انتخاب کنیم؟
۱۱	..... از چه ابزار برای برنامه نویسی قابلیت های GIS، استفاده کنیم؟
۱۲	..... سخن پایانی

مقدمه

درباره برنامه نویسی GIS، در نوشته "**آیا به مهارت برنامه نویسی GIS نیاز داریم؟**" با شما سخن گفتیم. در این نوشته با استناد به گفته‌های افراد درگیر در بازار کار GIS، به این نتیجه رسیدیم که متخصصان GIS که دارای مهارت برنامه نویسی می‌باشند، با موقعیت‌های شغلی بیشتری روبرو هستند. این افراد، دارای حقوق بالاتر و خواهان بیشتر بین شرکت‌ها و کارفرمایان می‌باشند. همچنین در این نوشته، جایگاه برنامه نویسی جی آی اس در بین مهارت‌های متخصصان GIS را مشخص نمودیم. همچنین آوردیم که افراد علاقمند، برای شروع برنامه نویسی GIS، بهتر است از کجا اقدام نمایند. در خصوص مهارت‌های GIS مورد نیاز در بازار کار GIS در کشور ایران نیز توضیح دادیم. اینک در این نوشته، می‌خواهیم به شما بگوییم که چگونه برنامه نویسی Web GIS شویم؟

اجازه دهید به شما بگوییم: چرا تصمیم گرفتیم چنین نوشته‌ای را منتشر کنیم؟

از زمانی که سایت GISPlus را به منظور آموزش GIS و مشاوره GIS، راه اندازی کردیم، پرسش‌های مخاطبان در زمینه GIS را گردآوری کرده‌ایم. در زمینه برنامه نویسی GIS، بیشتر پرسش‌ها به حوزه برنامه نویسی Web GIS مربوط می‌شوند. پرسش‌های مربوط به برنامه نویسی Mobile GIS در رتبه دوم قرار دارند و تعداد کمی از پرسش‌ها به برنامه نویسی GIS تحت Desktop برمی‌گردند. بسیاری از افرادی که مایل به یادگیری برنامه نویسی وب جی آی اس هستند، دانشجوی رشته GIS می‌باشند. این افراد، معمولاً با علوم کامپیوتر و نرم‌افزارهای موجود در زمینه برنامه نویسی، آشنایی کمی دارند. یکی از عمده‌ترین مشکلات این افراد، این است که نمی‌توانند برای خود، یک مسیر مشخص برای یادگیری برنامه نویسی Web GIS، در نظر بگیرند. این افراد معمولاً به مشاوره با برنامه‌نویسان و افرادی که رشته آن‌ها نرم‌افزار بوده می‌پردازند. در برخی موارد به سراغ آموزشگاه‌های کامپیوتر می‌روند و از آن‌ها می‌خواهند که دوره مناسب‌شان را به آن‌ها پیشنهاد نمایند. متأسفانه باید بگوییم، بیشتر افرادی که این‌گونه اقدام کرده‌اند، پس از صرف چند ماه برای یادگیری برنامه نویسی و همچنین متحمل شدن هزینه‌های زیاد، هنوز نتوانسته‌اند، به یک برنامه نویسی GIS تبدیل شوند. رسالت اجتماعی ما ایجاب می‌کند که با توجه به این وضعیت، مسیر یادگیری برنامه نویسی GIS و تبدیل شدن به یک برنامه نویسی Web GIS را در این نوشته برای علاقمندان به آن، مشخص نماییم.

ما پیش‌تر در اینفوگرافیک "**صفر تا صد برنامه نویسی Web GIS**"، مسیر آموختن برنامه نویسی وب جی آی اس را توضیح داده‌ایم. ما در این اینفوگرافیک GIS، به شما یک مسیر نمایش داده‌ایم تا بدانید برای آنکه مهارت برنامه نویسی جی آی اس را فرا بگیرید، چه گام‌هایی را باید بپیمایید و چه چیزهایی را باید فرا بگیرید. اینک در این

نوشته، به شما می‌آموزیم که برنامه نویسی Web GIS، باید از چه تکنولوژی‌ها و چه ابزارهایی به منظور برنامه‌نویسی سامانه اطلاعات مکانی تحت وب، بهره ببرد. در ادامه با ما همراه باشید.

برنامه نویسی تحت Web

در این بخش می‌خواهیم در مورد زبان‌های برنامه نویسی که برای تولید یک Web GIS مورد استفاده قرار می‌گیرند توضیح بدهیم. در دومین نوشته آموزش وب جی آی اس با نام "Web GIS چگونه کار می‌کند؟"، یاد گرفتید که تمامی اجزای سامانه Web GIS به دو بخش Server Side و Client Side تقسیم‌بندی می‌شوند. برنامه‌نویسی که نیاز هست انجام بدهیم تا یک سامانه Web GIS منطبق بر نیازهای خود، تولید کنیم، وابسته به معماری به کار گرفته شده، متفاوت هست. در معماری سمت سرویس‌دهنده، بیشتر برنامه‌نویسی‌ها در سمت Server انجام می‌شوند. در معماری سمت سرویس‌گیرنده، بیشتر برنامه‌نویسی‌ها باید در سمت Client انجام شود و در معماری ترکیبی، برنامه‌نویسی هم در سمت Server و هم در سمت Client انجام می‌پذیرد. معمولاً می‌بینیم بسیاری از افراد که با برنامه نویسی آشنایی ندارند همواره از ما در این خصوص پرسش‌های زیادی دارند که ما باید از چه زبان برنامه‌نویسی استفاده کنیم و معمولاً نمی‌توانند به درستی، ارتباط تکنولوژی‌های مختلف را با هم به خوبی متوجه شوند. برای درک بهتر، ابتدا می‌بایست بدانید که برای برنامه نویسی سامانه Web GIS، چه کارهایی را باید انجام دهید. به صورت ساده، برای تولید یک سامانه Web GIS، ما می‌بایست اقدامات زیر را انجام دهیم:



- ◀ طراحی و تولید یک وب سایت
- ◀ برنامه نویسی سمت سرور دهنده
- ◀ برنامه نویسی قابلیت های GIS سمت سرور گیرنده

با انجام سه گام فوق، شما یک سامانه GIS تحت وب را برنامه نویسی کرده‌اید. برای اینکه هر یک از این سه گام را بهتر متوجه شوید، هر کدام را به صورت جداگانه، توضیح می‌دهیم.

طراحی و تولید یک وب سایت

ما می‌بایست، یک وب سایت طراحی کنیم که کاربران سامانه Web GIS، بتوانند از طریق آن با سامانه، تعامل برقرار کنند و امکانات مورد نیاز برای کار با داده‌های مکانی و نقشه‌ها را در دسترس داشته باشند. به منظور طراحی و تولید یک واسط کاربری تحت وب، از تکنولوژی‌های HTML, CSS, JavaScript استفاده می‌شود. با استفاده از HTML اقدام به ایجاد صفحات وب برای سامانه می‌نماییم.

واژه HTML، کوتاه شده عبارت Hypertext Markup Language می‌باشد. HTML، زبان وب می‌باشد. وارد هر وب سایت که می‌شوید، صفحه اصلی آن را مشاهده می‌کنید. این صفحه دارای اجزا و قسمت‌های گوناگونی می‌باشد. این اجزا توسط زبان HTML، ایجاد می‌شوند. دقت کنید که HTML، زبان برنامه‌نویسی نیست. HTML، یک زبان نشانه‌گذاری است. صفحات وب سایت را مرورگرهای وب نمایش می‌دهند. در حقیقت، HTML به مرورگر وب می‌گوید که در کجای صفحه وب سایت، چه چیزی را نمایش دهد. برای مثال فرض کنید می‌خواهیم در یک وب سایت، لیست دانشجویان یک کلاس را به همراه نمرات آن‌ها نمایش دهیم. اینجا با استفاده از HTML، صفحه‌ای را ایجاد می‌کنیم و در آن مشخص می‌کنیم که این اطلاعات، چگونه باید نمایش داده شوند. به زبان ساده، یک وب سایت را می‌توان به یک ساختمان تشبیه کرد. برای ایجاد یک ساختمان، ابتدا می‌بایست اسکلت فلزی یا بتنی آن را ایجاد نماییم. HTML، اسکلت یک وب سایت را ایجاد می‌نماید. شما با استفاده از HTML، ساختار و چینش اجزای یک وب سایت را مشخص می‌کنید. اگر در وب سایت خود نیاز به یک لیست برای نمایش اسامی دانشجویان دارید، با استفاده از HTML، مشخص می‌کنید که این لیست در کجای صفحه قرار داده شود و اسامی را چگونه نمایش دهد.

اجازه دهید تا یک مثال واضح تر بزنیم. مثلاً می‌خواهیم یک صفحه برای ورود کاربران سایت، طراحی کنیم. این صفحه دارای دو کادر برای نام کاربری و گذرواژه و یک کلید برای ورود به سامانه می‌باشد.



نام کاربری

رمز عبور

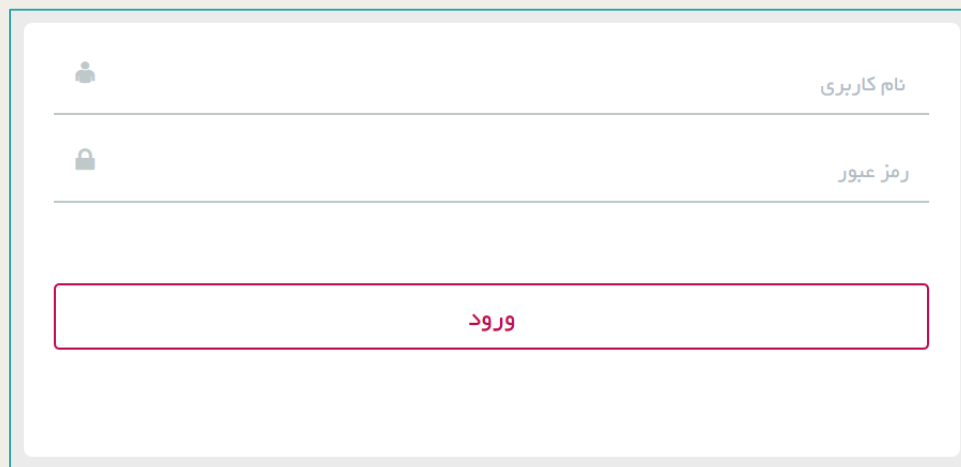
ورود

همانطور که می‌بینید، صفحه‌ای که با HTML تولید شده، ظاهر زیبا و جذابی ندارد. این‌جا از CSS برای تعیین نحوه نمایش سیما و ظاهر اجزای موجود در صفحات وب، بهره می‌گیریم.

واژه CSS، کوتاه‌شده واژگان Cascading Style Sheet به معنی شیوه‌نامه آبخاری می‌باشد. صفت Cascading به معنی آبخاری، بیانگر این است که قوانین CSS، به صورت آبخاری از بالا به پایین بر روی صفحات Web اعمال می‌شوند. CSS در کنار HTML هسته فناوری ساخت صفحه‌های وب می‌باشد.

CSS، روشی ساده برای نمایش چیدمان و جلوه‌های تصویری (مانند نوع قلم، رنگ و اندازه‌ها و...) برای صفحه‌های Web است. به گفته‌ای ساده‌تر، می‌توان گفت، CSS، نمای زبان HTML می‌باشد و می‌توان با استفاده از آن، ظاهری زیبا برای صفحات Web، طراحی نمود. پیش‌تر، یک وب سایت را به یک ساختمان، تشبیه کردیم. گفتیم HTML، اسکلت یک وب سایت را ایجاد می‌نماید. پس از آن که یک ساختمان را ایجاد کردید، می‌بایست نمایی جذاب و قابل پسند برای آن ایجاد کنید. در طراحی Web نیز پس از آنکه با استفاده از HTML، اقدام به ایجاد ساختار Web Site نمودید، با استفاده از CSS می‌توانید نما و ظاهر Web Site را تعیین نمایید.

برای مثال، برای اجزای صفحه ورود کاربران، ظاهر مناسبی را طراحی کرده و رنگ‌های دل‌خواه را به آنها اعمال می‌کنیم.



نام کاربری

رمز عبور

ورود

ساختمان ما پس از سفت کاری و نماکاری، نیازمند قابلیت‌ها، تجهیزات و امکانات رفاهی می‌باشد. در فرآیند پیاده‌سازی Web Site نیز می‌بایست قاییلیت‌هایی را به صفحه Web اضافه نماییم. این قابلیت‌ها به منظور تسهیل فعالیت‌های کاربران در Web Site، به کار می‌آیند. این جاست که با استفاده از زبان برنامه نویسی JavaScript، امکانات پیشرفته را در صفحات وب، پیاده‌سازی می‌کنیم و صفحات وب را به قابلیت‌های تعامل با کاربر، تجهیز می‌نماییم. زبان برنامه نویسی JavaScript در صفحه‌های Web، برای اضافه کردن تعامل، جذابیت، اعتبارسنجی فرم‌ها، ارتباط برقرار کردن با سرویس‌دهنده‌ها و بسیاری کارهای دیگر، مورد استفاده قرار می‌گیرد. مثلاً کدی می‌نویسیم که اگر نام کاربری و گذرواژه وارد نشد و بر روی کلید ورود، کلیک شد، یک پیغام نمایش دهیم که ابتدا، نام کاربری و کلمه عبور را وارد نمایید.



The image shows a login form with a white background and a light gray border. At the top left is a small red profile icon. To its right is the label 'نام کاربری' (Username) with a vertical line indicating the input field. Below this is a horizontal line. To the left of this line is a small white box with a red border containing the text 'Please fill out this field.' To the right of the horizontal line is the label 'رمز عبور' (Password) with a vertical line indicating the input field. Below the password field is another horizontal line. At the bottom center is a large red button with the text 'ورود' (Login) in white.

خب تا اینجا یاد گرفتید که ما ظاهر سامانه را چطور طراحی می‌کنیم. تا اینجا کار، ما برنامه نویسی چندانی نداشته‌ایم. برای این مرحله از کار، امروزه کتابخانه‌های فراوانی توسعه داده شده که معمولاً کار برنامه‌نویس را ساده می‌کنند و نیاز نیست که کلیه کارها را بصورت دستی انجام بدهند. کتابخانه jQuery از جمله این موارد است.

jQuery یک کتابخانه JavaScript می‌باشد. برنامه نویسی پیشرفته در JavaScript می‌تواند اغلب، مشکل و زمان‌گیر باشد، به خصوص وقتی قرار باشد با مرورگرهای مختلف، کار کنیم. برای مرتفع کردن این مشکلات، کتابخانه‌های زیادی در JavaScript گسترش یافته است. کتابخانه‌ها، توابعی آماده و از پیش تعریف شده، برای انجام کارهای آسان و دشوار در JavaScript، فراهم می‌آورند. تصور کنید می‌خواهید وقتی بر روی کلید ورود کلیک می‌کنید، پنجره ورود کاربران با استفاده از یک جلوه نمایشی بسته شود و صفحه اصلی وب سایت با یک جلوه نمایشی جذاب ظاهر شود. این‌جا می‌توانید از قابلیت‌های کتابخانه‌های JavaScript استفاده نمایید و این کارها را تنها با نوشتن یک خط کد، انجام دهید.

برنامه نویسی سمت سرور دهنده

در سمت سرور دهنده، معمولاً عملیات مهم صورت می‌پذیرند. مثلاً ارتباط با پایگاه داده، انجام تحلیل‌ها و پردازش‌ها، اعتبارسنجی داده‌ها، قواعد تجاری حاکم بر داده‌ها و... از جمله مواردی هستند که در سمت سرور دهنده، برنامه‌نویسی می‌شوند. در کل، می‌توان گفت، برنامه‌نویسی در سمت سرور دهنده، باعث افزایش امنیت برنامه‌های تحت وب می‌شود. لذا معمولاً مهم‌ترین و حساس‌ترین عملیات را با برنامه‌نویسی سمت سرور دهنده انجام می‌دهند. برای برنامه‌نویسی در سمت سرور دهنده، معمولاً سه تکنولوژی مشهور مورد استفاده قرار می‌گیرند:

◀ ASP که کوتاه شده Active Server Page می‌باشد

◀ PHP که کوتاه شده Personal Home Page می‌باشد

◀ JSP که کوتاه شده Java Server Page می‌باشد

در هر یک از این سه تکنولوژی، کدها و برنامه‌های نوشته شده، با HTML ترکیب می‌شوند و بر روی یک Web Server، بارگذاری می‌شوند. Web Server اقدام به اجرای کدها نموده و نتیجه را به صورت یک HTML جدید به سمت سرور گیرنده ارسال می‌کند. در نتیجه، کاربران اصلاً به کدهای نوشته شده دسترسی نخواهند داشت. در هر یک از این تکنولوژی‌ها می‌توان از زبان‌های برنامه‌نویسی به منظور افزایش قدرت کدنویسی نیز استفاده کرد.

در تکنولوژی ASP می‌توان یکی از زبان‌های برنامه‌نویسی خانواده .NET Framework. مثل Visual Basic، C++، C# و یا Visual Basic را استفاده کرد.

در تکنولوژی PHP از زبان برنامه‌نویسی PHP استفاده می‌شود. همچنین می‌توان با استفاده از زبان C اقدام به توسعه کتابخانه‌هایی نمود و آن‌ها را در PHP مورد استفاده قرار داد.

در تکنولوژی JSP از زبان برنامه‌نویسی Java استفاده می‌شود.

در حال حاضر در کشور ما، بیشتر وب سایت‌ها با استفاده از تکنولوژی ASP تولید می‌شوند. از Visual Studio .NET به عنوان محیط توسعه و برنامه‌نویسی استفاده می‌شود و برنامه‌نویسی با استفاده از جدیدترین الگوی مایکروسافت برای تولید صفحات وب یعنی ASP.NET MVC انجام می‌شود. همچنین بیش‌تر از زبان برنامه‌نویسی C# برای برنامه‌نویسی قابلیت‌های پیشرفته استفاده می‌شود. در این روش، سیستم‌عامل سرور دهنده می‌-

بایست Windows Server باشد. البته امکان استفاده از برنامه‌های نوشته شده در این روش بر روی سرویس - دهنده‌های Linux نیز میسر است اما پیشنهاد نمی‌شود. برای Host کردن سایت هم می‌بایست از IIS Web Server کرد.

استفاده از PHP در رتبه دوم در کشور قرار دارد. برای استفاده از این تکنولوژی، Framework های مختلفی وجود دارد که هر یک، مزایا و معایب خود را دارند. CodeIgniter, Yii, Zend Framework و... از جمله Framework های مورد استفاده در کشور ما هستند که هر شرکت بر اساس تجارب و دیدگاه‌های خود، یکی از آن‌ها را استفاده می‌نماید. برنامه‌نویسی با استفاده از زبان PHP و منطبق بر الگوی MVC انجام می‌پذیرد. سیستم - عامل سرویس دهنده می‌تواند Windows و یا Linux باشد. همچنین برای Host کردن سایت می‌توانید از چندین نرم‌افزار Web Server نظیر Apache, WampServer, nginx, lighttpd و... استفاده نمایید. امکان استفاده از IIS با استفاده از افزونه‌ها نیز فراهم می‌باشد. البته همواره پیشنهاد می‌شود که وب سایت‌های تولید شده با استفاده از تکنولوژی PHP، بر روی سرویس دهنده‌های Linux و یکی از Web Server های مختص به PHP، مورد استفاده قرار گیرند.

در کشور ما، از JSP به ندرت استفاده می‌شود. برنامه‌نویسی با استفاده از زبان Java و منطبق بر الگوی MVC انجام می‌شود. سیستم‌عامل سرویس دهنده می‌تواند Windows و یا Linux باشد. همچنین برای Host کردن سایت می‌توانید از چندین نرم‌افزار Servlet نظیر Apache Tomcat, Jetty, GlassFish, Oracle iPlant, WebSphere و... استفاده نمایید.

برنامه نویسی قابلیت های GIS سمت سرویس گیرنده

با توجه به معماری انتخابی برای سامانه Web GIS، می‌بایست برخی از قابلیت‌های GIS را در سمت سرویس - گیرنده، برنامه‌نویسی نمود. برای برنامه‌نویسی قابلیت‌های GIS در سمت سرویس گیرنده، روش‌های متعددی وجود دارد. امروزه کتابخانه‌ها، ابزارها و API های متعددی برای این کار، توسعه داده شده‌اند. مثلاً شرکت Esri، اقدام به توسعه API های مختلف برای استفاده در Silverlight, JavaScript و... نموده است. برخی از شرکت‌ها، کتابخانه‌هایی را برای استفاده در زبان‌های برنامه‌نویسی خانواده NET. ارائه کرده‌اند. برخی از توسعه‌دهندگان نیز اقدام به انتشار کتابخانه‌های JavaScript نموده‌اند. وابسته به تکنولوژی تولید وب سایت، ممکن است نتوانید از همه این روش‌ها استفاده نمایید. هر یک از این روش‌ها، مزایا و معایب خاص خود را دارند. پیشنهاد می‌شود برای

برنامه‌نویسی سمت سرورس گیرنده، از روش‌هایی استفاده شود، که کمترین درگیری کاربر با سیستم را داشته باشند. یکی از مزایای سامانه‌های تحت وب این است که کاربران مجبور نیستند که برای استفاده از یک سامانه، نرم‌افزاری را بر روی رایانه خود نصب کنند. اگر یادتان باشد، در آموزش‌های قبلی هم یکی از مزایای Web GIS را همین مورد برشمردیم. برخی از روش‌های برنامه‌نویسی قابلیت‌های GIS در سمت سرورس گیرنده، نیاز دارند تا کاربران قبل از استفاده از سامانه اطلاعات مکانی تحت وب، اقدام به نصب برخی ابزارها نمایند. قطعاً این روش‌ها می‌تواند منجر به نارضایتی کاربران سامانه Web GIS شوند. بهتر است کاربران بدون درگیر شدن با مسایل فنی، تنها با باز کردن مرورگر وب خود و وارد کردن آدرس سامانه Web GIS، به آن دسترسی داشته باشند. از آنجایی که امروزه استفاده از JavaScript در طراحی و توسعه Web، فراگیر شده است، لذا یکی از روش‌های مرسوم برای برنامه‌نویسی در سمت سرورس گیرنده، استفاده از کتابخانه‌های JavaScript می‌باشد. برای آنکه قابلیت‌های GIS را توسط این زبان اسکریپت‌نویسی، پیاده‌سازی کنیم، می‌توان از کتابخانه‌هایی که برای این منظور توسعه داده شده‌اند استفاده نمود. برخی از مهم‌ترین کتابخانه‌هایی که برای کار با اطلاعات مکانی با استفاده از JavaScript پیاده‌سازی شده‌اند می‌توان به OpenLayers، LeafLet و OpenScale اشاره کرد. این کتابخانه‌ها به راحتی در کنار صفحات HTML قرار داده می‌شوند و توابع آن‌ها، مورد فراخوانی قرار می‌گیرد و توسط آن‌ها می‌توان انواع قابلیت‌های GIS را در سمت سرورس گیرنده در دسترس داشت. از مهم‌ترین مزایای این کتابخانه‌ها این است که نیاز به نصب توسط کاربران سامانه وب جی آی اس را ندارند و سامانه بر راحتی توسط کاربران نهایی، مورد استفاده قرار می‌گیرد. امروزه کتابخانه متن‌باز OpenLayers به منظور برنامه‌نویسی قابلیت‌های GIS در سمت سرورس گیرنده فراگیر شده و به بلوغ نسبتاً خوبی هم رسیده است.

از بین تکنولوژی‌های معرفی شده کدام را انتخاب کنم؟

ما تا اینجا تلاش کردیم شما را با روش‌هایی آشنا کنیم، تا بدانید چگونه به یک برنامه نویسی Web GIS تبدیل شوید. اینک ممکن است این پرسش در ذهن شما مطرح باشد که چگونه بین تکنولوژی‌ها، ابزارها و زبان‌های برنامه‌نویسی معرفی شده، یک مورد را انتخاب کنیم. ما در اینجا چند نکته را به شما پیشنهاد می‌دهیم تا بتوانید بهتر مسیر خود را مشخص نمایید.

طراحی وب سایت را چگونه انجام دهیم؟

در این قسمت، گزینه‌های مختلفی پیش‌رو ندارید. شما ناچارید از HTML و CSS و JavaScript استفاده نمایید. در مورد کتابخانه‌های JavaScript برای طراحی وب سایت هم پیشنهاد ما استفاده از کتابخانه JQuery می‌باشد. این کتابخانه برای افرادی که به تازگی وارد مباحث برنامه نویسی Web می‌شوند، مناسب است.

کدام تکنولوژی برنامه نویسی سمت سرور را انتخاب کنم؟

پاسخ این پرسش به عوامل مختلفی وابسته می‌باشد. اگر هدفان از آموزش برنامه نویسی Web GIS، ورود به بازار کار است، طبیعی است که می‌بایست تکنولوژی غالب در بازار کار را برگزینید. اگر قبلاً در یک تکنولوژی، مهارت و توانایی مطلوبی دارید، پیشنهاد می‌شود همان تکنولوژی را جلو بروید. پس می‌بینید گزینش تکنولوژی تولید می‌تواند به پارامترهای مختلفی وابسته باشد. اما بصورت کلی ما چند پیشنهاد داریم.

اگر مایلید وارد بازار کار GIS شوید، شرکت‌های موجود در منطقه خود را بررسی کنید ببینید از چه تکنولوژی استفاده می‌کنند. طبق شناختی که ما داریم، در بازار برنامه‌نویسی کشور ما، تکنولوژی‌ها و محصولات Microsoft بیشتر مرسوم هستند.

در گزینش تکنولوژی ببینید میزان وجود متخصصین در آن زمینه چقدر می‌باشند؟ منابع آموزش دهنده آن تکنولوژی تا چه میزان در دسترس شما هستند؟ بدیهی است اگر به مشکلی برخوردید، وجود افراد متخصص و منابع آموزشی خوب، به شما کمک شایانی خواهند کرد.

همواره بهتر است، مسیری را بروید که دیگران آزمایش کرده‌اند. البته ببینید شما شرایط پیمودن آن مسیر را دارید یا خیر.

از چه ابزار برای برنامه نویسی قابلیت های GIS، استفاده کنم؟

همان‌گونه که پیش‌تر گفتیم، در این زمینه، ابزارها، کتابخانه‌ها و API‌های متعددی وجود دارد. در گزینش، به موارد زیر دقت کنید:

کتابخانه‌های JavaScript یکی از بهترین گزینه‌ها هستند. چراکه به راحتی در سمت Client اجرا می‌شوند و کاربران نهایی نیاز نیست برای بهرمندی از قابلیت‌های GIS سامانه تولیدی شما، اقدام به نصب ابزارهای اضافی بر روی رایانه خود نمایند.

تا آنجا که می‌شود از ابزارهایی که وابستگی به سایر ابزارها و Pluginها دارند، استفاده نکنید. این‌ها نیازمند نصب مواردی بر روی رایانه کاربر نهایی می‌شوند. مثلاً شرکت Esri یک API برای Silverlight ارائه نموده است. اگر از چنین ابزاری برای برنامه‌نویسی قابلیت‌های GIS استفاده نمایید، طبیعی است که کاربر شما می‌بایست قبل از استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی تحت وب، Silverlight را دانلود و بر روی رایانه خود نصب نماید. آیا همه کاربران می‌توانند این کار را انجام دهند؟

ابزارهایی که می‌خواهید به کار بگیرید را بررسی کنید. تا چه حد به بلوغ رسیده‌اند؟ تا چه زمانی قرار است مورد پشتیبانی تولیدکننده آن قرار گیرند؟ آیا جامعه هنوز در حال استفاده از این روش است؟ برای مثال، برخی از سامانه‌ها را می‌بینیم که از تکنولوژی Flash برای نمایش نقشه‌ها و کار با آن‌ها استفاده می‌کنند. آیا Flash هنوز در صفحات وب مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

سخن پایانی

در این نوشته تلاش کردیم شما را با تکنولوژی‌ها و ابزارهای موجود که شما می‌توانید از آن‌ها به منظور شروع برنامه‌نویسی Web GIS بهره ببرید، آشنا کنیم. ما در نوشته‌های بعدی، شما را با مبانی و مفاهیم برنامه نویسی تحت وب آشنا می‌کنیم. اگر برنامه‌نویسی تحت وب بلد نیستید نگران نباشد. آموزش‌های ما را دنبال کنید تا نگرانی‌های شما برطرف شوند. ما تلاش می‌کنیم به ساده‌ترین شیوه شما را با برنامه نویسی تحت وب آشنا کنیم.

ما در یک دهه گذشته بصورت تخصصی اقدام به توسعه سامانه اطلاعات مکانی تحت وب با رویکرد فنی زیر نموده‌ایم.

HTML, CSS JavaScript, JQuery		طراحی وب سایت
ASP.NET MVC	تکنولوژی تولید وب سایت	برنامه نویسی سمت سرور
C#	زبان برنامه نویسی	
OpenLayers	برنامه نویسی قابلیت‌های GIS	برنامه نویسی سمت سرویس گیرنده

چگونه برنامه نویسی Web GIS شویم؟

این سامانه‌ها در مقیاس متوسط و بزرگ در سازمان‌های مختلف در حال استفاده می‌باشند. ما در نوشته‌های آتی، آموخته‌های خود در این زمینه را با شما به اشتراک خواهیم گذاشت.



**دوره آنلاین آموزش برنامه نویسی
Web GIS
متن باز**

می خواهیم بیشتر بدانم

GISPLUS

می خواهیم درباره دوره بیشتر بدانم

آیا برای دانستن در این زمینه مشتاق هستید؟

ما می‌خواهیم، سلسله نوشته‌های آموزشی را منتشر کنیم تا بتوانید به یادگیری در زمینه نرم‌افزارهای آزاد مکانی و توسعه سامانه اطلاعات مکانی متن باز بپردازید. برای بهرمندی از این آموزش‌ها می‌توانید، با یکی از روش‌های زیر، همراه ما باشید.

عضویت در کانال تلگرام

کانال رسمی GISPlus در تلگرام

 [telegram.me/gisplus](https://t.me/gisplus)
[@gisplus](https://t.me/gisplus)

عضویت در صفحه اینستاگرام

صفحه GISPlus در اینستاگرام

 [Instagram.com/GISPlus.ir](https://www.instagram.com/GISPlus.ir)
[@GISPlus.ir](https://www.instagram.com/GISPlus.ir)

عضویت در کلاس آموزش Web GIS

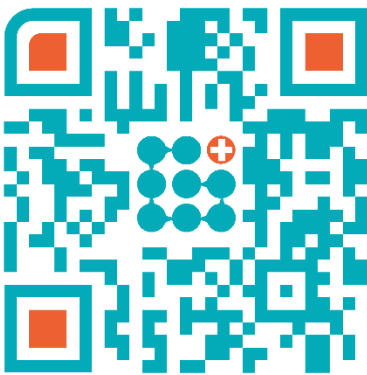
فقط یک گام تا ثبت نام در کلاس، فاصله دارید

نام و نام خانوادگی

ایمیل

ثبت نام

پیشنهاد ما برای خواندن (بر روی تصاویر کلیک کنید)



 **GISPLUS**
www • GISPlus • ir

رسالت ما، تواناسازی جامعه با استفاده از اطلاعات مکانی می باشد. همواره آگاهسازی و گسترش دانش استفاده از سامانه های اطلاعات مکانی سرلوحه کار ما قرار دارد. لذا می توانید برای دریافت مشاوره رایگان در زمینه آموزش GIS با ما تماس بگیرید.

مشاوره رایگان