



## ساخت برنامه‌های کاربردی تحت وب با ArcGIS



ترجمه:

مهندس محمد عباسی

عضو هیات علمی موسسه

آموزش عالی عمران و توسعه

با همکاری:

مهندس سیما قلی‌پور

مهندس سهیل رئوفی



سرشناسه:	ناصر، حسین - Nasser, Hussein
عنوان و نام پدیدآور:	ساخت برنامه‌های کاربردی تحت وب با ArcGIS / [حسین ناصر]؛ ترجمه محمد عباسی، با همکاری سیما قلی‌پور، سهیل رئوفی.
مشخصات نشر:	تهران: نوآور، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری:	۸۸ ص.: مصور (بخشی رنگی).
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۴۹۸-۲
وضعیت فهرست نویسی:	فیبا
یادداشت:	عنوان اصلی: Building web applications with ArcGIS : build an engaging GIS web application from scratch using ArcGIS, c2014.
عنوان دیگر:	ساخت برنامه‌های وب با ArcGIS : یک برنامه کاربردی Web GIS را از ابتدا بسازیم.
موضوع:	آر جی. آی. اس. - ArcGIS
موضوع:	سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی - دله‌پرژازی - Geographic information systems -- Data processing
موضوع:	برنامه‌های کاربردی وب - Web applications
موضوع:	سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی -- نرم‌افزار - Geographic information systems -- Software
شناسه افزوده:	عباسی، محمد، ۱۳۵۵ خرداد - مترجم
شناسه افزوده:	قلی‌پور، سیما، ۱۳۷۳ - مترجم
شناسه افزوده:	رئوفی، سهیل، ۱۳۷۳ - مترجم
رده بندی کنگره:	۲۱۲/۷۰G
رده بندی دیویی:	۲۸۵/۹۱۰
شماره کتابشناسی ملی:	۷۲۷۳۷۶۲

## ساخت برنامه‌های کاربردی تحت وب با ArcGIS



نشر نوآور

ترجمه: مهندس محمد عباسی

با همکاری: مهندس سیما قلی‌پور، مهندس سهیل رئوفی

ناشر: نوآور

مدیر فنی: محمدرضا نصیرنیا

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۴۹۸-۲

مرکز بخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای  
ژئودارمری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرتینان، پلاک ۵۸  
طبقه دوم، واحد ۶ تلفن: ۹۲-۶۶۴۸۴۱۹۱ www.noavarpub.com

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان  
مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصرأ متعلق به نشر نوآور  
می باشد لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل هر نوع  
چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به  
صورت اینترنتی، سی دی، دی وی دی، فیلم فایل صوتی یا تصویری و غیره)  
بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً حرام است و متخلفین  
تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند

لطفاً جهت دریافت الحاقات و اصلاحات احتمالی این کتاب به سایت انتشارات نوآور مراجعه فرمایید.

www.noavarpub.com @ https://www.instagram.com/noavarpub/ telegram.me/noavarpub

## فهرست مطالب

۹.....	فصل اول / پروژه Bestaurent
۲۲.....	فصل دوم / راه‌اندازی برنامه تحت وب
۳۶.....	فصل سوم / سرویس‌های پرس و جو در ArcGIS
۵۵.....	فصل چهارم / غنی‌سازی محتوی و یکپارچه‌سازی موبایل
۷۰.....	فصل پنجم / ارسال نظرات، رتبه‌بندی‌ها و تصاویر
۸۳.....	پیوست / راه‌اندازی پروژه بر روی ArcGIS Online

نشر نوآور ضمن ارج نهادن و قدردانی از اعتماد شما به کتاب‌های این انتشارات، به استحضارتان می‌رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلفان و مترجمان و کارگروه‌های مختلف آماده‌سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همت خود را برای ارائه کتابی درخور و شایسته شما فرهیخته گرامی به کار بسته‌اند و تلاش کرده‌اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقل‌های استاندارد یک کتاب خوب، هم از نظر محتوایی و غنای علمی و فرهنگی و هم از نظر کیفیت شکلی و ساختاری آن، برخوردار باشد.

با این وجود، علی‌رغم تمامی تلاش‌های این انتشارات برای ارائه اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی‌توان الزاماً مبرا از نقص و اشکال دانست. از سوی دیگر، این انتشارات بنابه تعهدات حرفه‌ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به‌ویژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب‌های منتشره خود آگاه شده و آن‌ها را در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی رفع نماید.

لذا در این راستا، از شما فرهیخته گرامی تقاضا داریم در صورتی که حین مطالعه کتاب با اشکالات، نواقص و یا ایرادهای شکلی یا محتوایی در آن برخورد نمودید، اگر اصلاحات را بر روی خود کتاب انجام داده‌اید پس از اتمام مطالعه، کتاب ویرایش‌شده خود را با هزینه انتشارات نوآور، پس از هماهنگی با انتشارات، ارسال نمایید، و نیز چنانچه اصلاحات خود را بر روی برگه جداگانه‌ای یادداشت نموده‌اید، لطف کرده عکس یا اسکن برگه مزبور را با ذکر نام و شماره تلفن تماس خود به ایمیل انتشارات نوآور ارسال نمایید، تا این موارد بررسی شده و در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی کتاب اعمال و اصلاح گردد و باعث هر چه پربارتر شدن محتوای کتاب و ارتقاء سطح کیفی، شکلی و ساختاری آن گردد.

نشر نوآور، ضمن ابراز امتنان از این عمل متعهدانه و مسئولانه شما خواننده فرهیخته و گرانقدر، به منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، در صورتی که اصلاحات درست و بجا باشند، متناسب با میزان اصلاحات، به رسم ادب و قدرشناسی، نسخه دیگری از همان کتاب و یا چاپ اصلاح‌شده آن و نیز از سایر کتب منتشره خود را به‌عنوان هدیه، به انتخاب خودتان، برایتان ارسال می‌نماید، و در صورتی که اصلاحات تأثیرگذار باشند در مقدمه چاپ بعدی کتاب نیز از زحمات شما تقدیر می‌شود. همچنین نشر نوآور و پدیدآورندگان کتاب، از هرگونه پیشنهادها، نظرات، انتقادات و راه‌کارهای شما عزیزان در راستای بهبود کتاب، و هر چه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.



نشر نوآور

تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۸۴۱۹۱

[www.noavarpub.com](http://www.noavarpub.com)

[info@noavarpub.com](mailto:info@noavarpub.com)

## درباره نویسنده:

حسین ناصر معمار راهبردی ارشد GIS برنده جایزه ESRI در اداره برق و آب بحرین است. او نویسنده دو کتاب در زمینه کاربرد ArcGIS است، یکی مدیریت ArcGIS برای سرور و دیگری یادگیری ArcGIS Geodatabases که هر دو کتاب توسط انتشارات Packt منتشر شده‌اند. در سال ۲۰۰۷، حسین در چالش ماهانه ArcGIS Server Code که در نشست توسعه دهندگان ESRI در پالم اسپرینگز، کالیفرنیا برگزار شد، برای استفاده از تکنولوژی AJAX با ArcGIS برای سرور، جایگاه اول را بدست آورد. پس از گذراندن دوره ۸ ساله خود به عنوان معمار GIS در شرکت Middle Eastern Engineering، Khatib و Alami کار می‌کرد، بطوریکه او وقت خود را صرف ایجاد سیستم‌های مختلف GIS بر اساس تکنولوژی ESRI در سراسر خاورمیانه کرد، سپس تصمیم گرفت به وطنش بحرین بازگردد. او در آنجا از تخصص خود، برای ایجاد یک ابزار هوشمندانه با GIS، در پروژه دولت الکترونیکی استفاده کرد. حسین به جز سیستم اطلاعات جغرافیایی، در زمینه موضوعات دیگر نیز وارد شده است. برخی از مقالاتی که او در حال حاضر در حال کار کردن بر روی آنها است، عبارتند از: API انسانی: یک رابط نرم‌افزاری برای جلوگیری از سرطان، بحران اقتصادی جهانی و آشکارساز کوانتومی بلایای طبیعی و تغییر بازار بورس به صورت ماهیانه است.

تلفن: ۲-۶۶۴۸۴۱۹۱

[www.noavarpub.com](http://www.noavarpub.com)

[info@noavarpub.com](mailto:info@noavarpub.com)

لطفاً جهت دریافت الحاقات و اصلاحات احتمالی این کتاب  
به سایت انتشارات نوآور (آدرس زیر) مراجعه فرمایید.

Website: **Novarpub.com**

## مقدمه

کتاب حاضر که هدفش آموزش ساختن برنامه‌های تحت وب با ArcGIS است، یک کتاب کوتاه است. کتاب‌های کوتاه برای نوشتن سخت است، زیرا باید اطلاعات ضروری را به کمتر از ۱۵۰ صفحه تقسیم کرد. نویسنده باید برخی از مطالب و محتوا را قربانی کند تا بتواند مطلبی را فراهم کند که خواننده از آن به نحو احسن بهره‌مند شود.

ArcGIS مجموعه‌ای از نرم‌افزارها است که توسط موسسه تحقیقات سیستم‌های محیطی ESRI تهیه شده است. ArcGIS اجازه می‌دهد تا کاربران داده‌های جغرافیایی را مشاهده، ویرایش و تجزیه و تحلیل کنند و با آنها کار کنند. شما می‌توانید با داده‌های جغرافیایی در کامپیوترهای دسکتاپ (شخصی)، وب یا تلفن همراه کار کنید. این کتاب توسعه نرم‌افزارهای تحت وب با استفاده از ArcGIS را آموزش می‌دهد. به خواننده می‌آموزد که چگونه برای ساخت برنامه‌های کاربردی تحت وب می‌تواند با ArcGIS تعامل داشته باشد.

من خیلی به نوشتن این کتاب افتخار می‌کنم. این یک کتاب خاص است، زیرا من سعی کردم سبک جدید نوشتاری را که قبلاً استفاده نکردم، در این کتاب به کار ببرم. این اولین کتابی است که تاکنون نوشته‌ام که بر اساس یک پروژه واقعی است. به عنوان یک خواننده، شما مانند یک شرکت توسعه وب عمل می‌کنید که در آن مشتریان شما نیازهای خود را به شما تحویل می‌دهند. فصل به فصل شما به تدریج شروع به ساخت نرم‌افزار مورد نیاز مشتری می‌کنید: اضافه کردن ویژگی‌ها، مطالعه امکان‌پذیری و اجرای آن. این امر نه تنها به شما مبانی تحولات ArcGIS را آموزش می‌دهد، بلکه به پروژه‌های واقعی نیز مربوط می‌شود.

وقتی کتابی را که در آن از توابع و روش‌های مختلف استفاده شده است، می‌خوانم سریع خسته می‌شوم و باید با کمک تصاویر متوجه شوم که کجا و چگونه از روش‌های ارائه شده، استفاده کنم. بعضی از کتاب‌ها به شما نمونه‌های غیر واقعی می‌دهند که ممکن است در تمام عمر خود با آنها مواجه نشوید. این کتاب از این نظر متفاوت است. در این کتاب، هر روشی که استفاده می‌کنید و هر کتابخانه‌ای که اضافه می‌کنید، به یک نیاز درخواست شده توسط یک مشتری کمک می‌کند و منطقی است. به طوری که شما بعد از خواندن کتاب خواهید گفت "بله، این همان چیزی است که توسط مشتری من قطعاً درخواست خواهد شد".

ساختن برنامه‌های وب با ArcGIS برای توسعه‌دهندگان وب طراحی شده است که لزوماً تجربه ArcGIS را ندارند. سه مرحله در سراسر کتاب وجود دارد. اولین موضوع طراحی است که در دو فصل اول این کتاب پوشش داده شده است. ما در مورد چگونگی تفسیر الزامات، طراحی رابط و ایجاد قابلیت‌های اساسی مانند بارگذاری نقشه بحث خواهیم کرد. موضوع دوم توسعه است که در بخش ۳، Querying ArcGIS Services تحت پوشش قرار می‌گیرد. به طوری که خواننده، ویژگی‌های بیشتری از قبیل جستجو

و تعامل با نقشه را اضافه می‌کند. آخرین موضوع غنی‌سازی است و در فصل ۴، محتوای غنی و ادغام با تلفن همراه بحث می‌شود و در فصل ۵، ارسال پست‌ها، امتیازات و عکس‌ها پوشش داده شده است. این مباحث برای خوانندگان به طور پیشرفته طراحی شده است و نشان می‌دهد که چگونه انجام ویرایش، پرس و جوی اطلاعات مرتبط و یکپارچه‌سازی تلفن همراه می‌تواند صورت بگیرد.

همه این مراحل پروژه "Bestaurants" نامیده می‌شود که خواننده به یک مشتری در بلیز، یک کشور در ساحل شمال شرقی آمریکای مرکزی کمک می‌کند. خواننده با کمک طراحی یک رابط وب برای نمایش بهترین رستوران‌ها، کافی‌نت‌ها و غیره در بلیز به بهبود پروژه کمک خواهد کرد. با مطالعه هر فصل، مشتری Bestaurants، خواهان الزامات جدیدی است که خوانندگان سعی در اجرای آن در پایان فصل خواهند داشت.

### این کتاب چه چیزی را آموزش می‌دهد

فصل ۱، پروژه Restaurant، شامل شرح کامل پروژه Restaurant است. این قسمت پروژه را به قطعات کوچک تقسیم می‌کند که در چهار فصل آینده عملی خواهند شد. این فصل همچنین مقدمه‌ای درباره خدمات نقشه، API جاوا اسکریپت و نحوه تنظیم سرویس‌های وب مورد نیاز را شامل می‌شود.

فصل ۲، این فصل با عنوان راه‌اندازی برنامه کاربردی وب، به شما می‌آموزد که چگونه با یک صفحه وب نقشه اولیه را بر اساس طراحی پیشنهادی در فصل ۱ ایجاد کنید. شما سرور وب را راه‌اندازی می‌کنید، یک صفحه HTML ساده ایجاد کرده و کد مورد نیاز را برای نشان دادن خدمات نقشه منتشر شده در فصل قبل اضافه می‌کنید. می‌توانید به تدریج، در طول فصل‌های بعدی، صفحه را با قابلیت‌های جدید پر کنید.

فصل ۳، این فصل با عنوان پرسش‌های سرویس‌های ArcGIS، به شما می‌آموزد که با سرویس‌ها ارتباط برقرار کنید تا پرسش، بازیابی و نمایش نتایج را در مرورگر وب سایت خود مشاهده کنید.

فصل چهارم، این فصل با عنوان محتوای غنی و یکپارچه‌سازی تلفن همراه، با افزودن ابزارهای غنی‌تر، برنامه وب را بیشتر قابل تعامل می‌کند. در این فصل، شما سوابق مربوطه را جستجو و نمایش می‌دهید و برخی از محاسبات را با نتایج انجام می‌دهید. این فصل همچنین سایت ما را در دستگاه موبایل قابل مشاهده خواهد کرد.

فصل ۵، این فصل با عنوان ارسال پست‌ها، رتبه‌بندی‌ها و عکس‌ها، ویژگی‌های سرویس‌ها و نحوه ویرایش آنها را معرفی می‌کند. این فصل آموزش می‌دهد که چگونه مشتری می‌تواند نظرات، امتیازات و عکس‌های رستوران را ارسال کند.

در بخش ضمیمه، پروژه Restaurants در ArcGIS Online، راه‌حل‌های پرترفدار برای پیاده‌سازی برنامه‌های کاربردی تحت وب با استفاده از ArcGIS آنلاین مورد بحث قرار می‌گیرد.



### برای این کتاب به چه چیزهایی نیاز دارید:

برای این کتاب، شما نیاز به نرم‌افزارهای زیر نیاز دارید: ویندوز سرور، در این کتاب از ویندوز ۷ استفاده شده است، اما در ویندوز ۸ و بالاتر نیز قابل اجرا است،

ESRI ArcGIS for Desktop 10، برای انتشار سرویس نقشه،

ESRI ArcGIS Server برای میزبانی خدمات نقشه.

### این کتاب برای چه افرادی است

این کتاب برای توسعه‌دهندگان وب طراحی شده است که می‌خواهند بدانند چگونه از مهارت‌های خود برای نوشتن برنامه‌های نقشه‌برداری تحت وب برای ArcGIS استفاده کنند. خواننده از قبل هیچ‌گونه دانش ArcGIS نیاز ندارد.

### قراردادها

در این کتاب، تعدادی از سبک‌های متنی را خواهید دید. در اینجا چند نمونه از این سبک‌ها و توضیح معنی آنها آمده است.

کلمات کلیدی در متن، نام جدول پایگاه داده، نام پوشه، نام فایل، پسوند فایل، نام مسیرها، URLهای ساختگی و ورودی کاربر به شرح زیر نمایش داده می‌شود: "ما همه نرم‌افزار را بر روی یک ماشین به نام ARCGISMACHINE نصب خواهیم کرد." یک قطعه کد به صورت زیر تنظیم شده است:

```
<html>
<body>
<h1>Hello, ArcGIS! </h1>
</body>
</html>
```

وقتی می‌خواهیم توجه شما را به بخش خاصی از کد جلب کنیم، خطوط مربوط به آن قسمت را به صورت Bold قرار می‌دهیم.

```
dojo.require("esri.map");
dojo.require("esri.dijit.Legend");
function startup()
```

اصطلاحات جدید و کلمات مهم به صورت Bold نشان داده می‌شوند.



وب، از زمان اختراع خود، انعطاف زیادی داشته است. در مقابل خیلی از تکنولوژی‌های جدید که به سرعت منسوخ شده‌اند، تکنولوژی وب، به دلیل قابلیت‌های استاندارد باز و دسترسی راحت، در میان تکنولوژی‌های دیگر باقی مانده است. ایده داشتن یک مرورگر سبک که محتوا را در یک شبکه از یک سرور از راه دور می‌گیرد، یکی از هوشمندانه‌ترین طراحی‌های بصری می‌باشد که تاکنون ساخته شده است. کاربر به طور کامل از مسایل جانبی سرور مثل نسخه، مراجع، وابستگی‌های نرم‌افزاری و غیره به دور است. کلیه مرورگرها، HTTP را پشتیبانی می‌کنند. علاوه بر آنچه گفته شد، اپلیکیشن وب، نه تنها می‌تواند با از میان برداشتن هزینه‌های سنگین سخت‌افزاری و لایسنس نرم‌افزارها، تاثیرگذار باشد، بلکه باعث افزایش تعداد کاربران نیز خواهد شد.

پروتکل انتقال ابرمتن<sup>1</sup> (HTTP) یک پروتکل استاندارد برای انتقال اطلاعات متنی ساختاریافته بین کلاینت و سرور است.

با مشاهده توانایی‌های وب، شرکت‌هایی که به دنبال دستیابی به یک پایگاه داده با سطح کاربران وسیع تر و با کمترین هزینه بودند، شروع به استفاده از وب کردند. اپلیکیشن‌های دسکتاپ نیز شروع به حرکت به سمت وب کردند. هنوز هم به یاد دارم زمانیکه می‌خواستم یک تصویر را به یک فایل آیکونی تبدیل کنم، که بتوانم فایل را در پروژه خود استفاده کنم، اپلیکیشن‌ها را جستجو می‌کردم. در آن زمان من مجبور بودم که اطمینان حاصل کنم که سیستم عامل مناسب برای نصب نرم‌افزار و نصب هرگونه برنامه‌های جانبی مورد نیاز وجود دارد. اکنون با وب سایت (ICO)، ([www.icocnverter.com](http://www.icocnverter.com)) به سادگی می‌توان تصویر را آپلود کرد و به صورت آیکون فایل به ما برگردد. بطور مشابه می‌توان یک صدا را برای تلفن ایجاد کرد و از طریق وب سایت از قسمت mp3 پرونده موسیقی را آپلود کرده، و سپس قسمت جدید mp3 را مشخص کرده و دانلود نمود.

در میان شرکت‌هایی که از وب استفاده می‌کنند، ESRI، ارائه‌دهنده قوی‌ترین نرم‌افزارهای سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی است، که از شاخص‌ترین آنها می‌توان به نرم‌افزار ArcGIS اشاره کرد. اصلی‌ترین و موفق‌ترین نرم‌افزار شرکت ESRI، نرم‌افزار ArcGIS for Desktop است. این نرم‌افزار صفحه اصلی نرم‌افزار ESRI برای دسکتاپ (کامپیوترهای شخصی) است که از این پس به عنوان دسکتاپ بیان می‌شود. این نرم‌افزار قدرتمند تحت سیستم عامل ویندوز ساخته شده و تا به حال موفقیت‌های زیادی را کسب کرده است. با این حال برای مشاهده داده‌های جغرافیایی ایجاد شده توسط نرم‌افزار ArcGIS کافیست که این نرم‌افزار بر روی کامپیوتر شخصی نصب شده باشد. این منابع، زمان و مجوزهای زیادی

---

1. Hypertext Transfer Protocol

را برمی‌دارد و کاربران، بخصوص آنهایی که از ویندوز استفاده نمی‌کنند، برای استفاده از آن محدودیت دارند. همچنین شرکت‌هایی که از ArcGIS استفاده می‌کنند، باید هزینه‌های اضافی مربوط به مجوز نرم‌افزار برای هر کاربر را پرداخت کنند.

نرم‌افزار ArcGIS: این تکنولوژی اختصاصی ESRI که به کاربر کمک می‌کند تا محتوای اطلاعات جغرافیایی را ویرایش، انتشار و نمایش دهد.

نرم‌افزار ArcGIS دسکتاپ: یک اپلیکیشن دسکتاپ ۳۲ بیتی است که بر روی ویندوز نصب می‌شود که قابلیت‌های ایجاد، ویرایش، نمایش و تجزیه و تحلیل محتوای اطلاعات جغرافیایی را فراهم نموده است. به همین دلیل است که ESRI راه‌حل جدیدی را طراحی کرده که کاربران را قادر می‌سازد که داده‌های جغرافیایی و نقشه‌ها را از طریق یک مرورگر انتشار دهند. این نرم‌افزار، ArcGIS for Server نامیده می‌شود. این سرویس وب به کاربران اجازه می‌دهد که از ترمینال‌های مختلف به انتشار محتوای جغرافیایی بپردازند. و همچنین تلفن‌های همراه را قادر می‌سازد تا از داده‌های GIS استفاده کنند، که در گذشته تنها به نرم‌افزارهای دسکتاپ محدود بوده است. به عنوان مثال، یک سرویسی وجود دارد به اسم وب سایت برش صدای آنلاین که فایل را گرفته و فرایند برش را انجام می‌دهد سپس فایل جدید اصلاح شده را بر می‌گرداند.

ArcGIS for Server یک راه‌حل یکپارچه است که به ستون فقرات ArcGIS تبدیل شده است. به این مفهوم که این سرور یک راه‌حل جامع برای ArcGIS، در حوزه وب است. این یک راه‌حل مقیاس‌پذیر است، به این معنی که شما می‌توانید برای افزایش عملکرد سیستم، ماشین‌های بیشتری را اضافه کنید. نصب و راه‌اندازی نرم‌افزار ArcGIS for Server خارج از محدوده این کتاب است و شما می‌توانید مراحل نصب، پیکربندی، تنظیم و مدیریت ArcGIS for Server را در کتاب دیگر من به نام Administering ArcGIS for Server, published انتشارات Packt مطالعه کنید.

ArcGIS for Server: این راه‌حلی است که برای کاربران این امکان را فراهم می‌کند که محتوای جغرافیایی را به صورت یک سرویس وب و استفاده از آن، از طریق هر سرویس‌گیرنده که از HTTP استفاده می‌کنند، انتشار دهد. می‌توانید برای کسب اطلاعات بیشتر در ارتباط با ArcGIS for Server، به وب سایت شرکت ESRI مراجعه کنید.

سرویس وب: این روش این امکان را فراهم می‌کند که سرویس‌گیرنده در خواست انجام یک کار خاصی را داده و نتایج به او بازگردانده شود.

در این کتاب شما با یک پروژه کسب و کار ساختگی به نام Bestaurant کار خواهید کرد که به شما یاد می‌دهد که چگونه یک اپلیکیشن وب تحت نرم‌افزار ArcGIS و کاملاً کاربردی بسازید که این امکان را به شما بدهد که رستوران‌های پایگاه داده را نمایش دهید. این فصل بر روی تنظیمات پایه‌ای و مبانی اولیه که برای شروع کمک می‌کند، تمرکز دارد. همچنین در مورد نیازهای اولیه پروژه، طراحی رابط کاربر و معماری برنامه، تنظیمات سرور وب و توسعه قالبی برای اپلیکیشن وب را بررسی می‌کنیم.

## آغاز به کار با Restaurants

در این فصل برای شروع باید برخی از پیش‌نیازها فراهم شود، اطمینان حاصل کنید که یک ویندوز با حداقل رم ۶ گیگابایت داشته باشید که نرم‌افزار زیر بر روی آن نصب شده باشد:

- Microsoft .NET Framework 3.5 SPI: اگر شما از ویندوز ۷ یا بالاتر استفاده می‌کنید، می‌توانید برای دانلود به سایت مایکروسافت مراجعه کنید. اگر هم از ویندوز سرور استفاده می‌کنید، احتمال زیاد همراه با نصب نرم‌افزارهای مورد نیاز، نصب شده است.
  - ArcGIS Desktop نسخه ۱۰ و بالاتر
  - ArcGIS for Server نسخه ۱۰ و بالاتر
- Restaurantها، بهترین رستوران‌های بلیز

ثابت شده که با مدلسازی یک مفهوم در واقعیت، یادگیری و درک آن مفهوم ساده‌تر می‌شود. به همین خاطر ما در این کتاب این پروژه ساختگی را ایجاد کرده‌ایم. مطالعه و انجام این پروژه خواننده را ملزم به تجزیه و تحلیل، طراحی و اجرای آن می‌کند. انجام این پروژه به شما کمک می‌کند حدس بزنید که چگونه می‌توانید کارها را انجام بدهید، بدون اینکه کارها را قدم به قدم پیش ببرید و یا اطلاعات زیادی برای پروژه تهیه کنید. ما کم کم از مفاهیمی شروع می‌کنیم که احتمالاً با آن آشنایی دارید و این اطمینان را داشته باشید که به سرعت پیشرفت خواهید کرد. به آرامی جزئیات را به وب‌سایت انتقال می‌دهیم تا زمانیکه کل وب‌سایت تکمیل شود. در انتهای هر فصل، من یک فایل پشتیبانی با مضمون آخرین فصل در وب‌سایت قرار می‌دهم که هر وقت شما تصمیم به جست‌وجو گرفتید می‌توانید از طریق آن همه چیز را در مورد فصل قبل پیدا کنید.

این یک نمونه از یک پروژه واقعی است و در رابطه با کشور خاصی نیست که در فصل‌های بعدی مجدداً ظاهر خواهد شد و کل ساختار پروژه را حفظ خواهد کرد.

## شرح پروژه

رونق گردشگری در بلیز زیاد است. بسیاری از گردشگران در زمان تعطیلات به سواحل زیبای بلیز که طیف گسترده‌ای از رستوران‌ها در آنجا موجود است، سفر می‌کنند. دولت بلیز به طور مؤثر در تلاش است تا گردشگران به راحتی بتوانند رستوران‌های مورد علاقه خود را در این کشور پیدا کنند. یک پروژه جدید به عنوان Restaurants پیشنهاد شده است که برای به انجام رساندن آن یک وب‌سایت تحت عنوان بهترین رستوران‌ها در بلیز طراحی شود، همچنین این امکان را برای وب‌سایت فراهم ساخته‌اند که هم در مرورگر دسکتاپ و هم در تلفن‌های همراه بتوان استفاده کرد.

این وب‌سایت حاوی یک نقشه می‌باشد که شهرستان بلیز و رستوران‌هایی که در آن موجود می‌باشند، را بر اساس نوع رستوران با آیکون‌هایی نشان می‌دهد. به طور مثال یک کافه را به شکل یک فنجان قهوه و یک رستوران را به شکل یک قاشق و چنگال نمایش می‌دهد. همچنین گردشگران قادرند که یک رستوران را با نام، دسته، و یا امتیاز جست‌وجو کنند. در ضمن نتایج رتبه‌بندی و تصاویر آن رستوران را در صورت موجود بودن نشان می‌دهد. کاربران تنها قادر به آپلود عکس و ارسال نظر سنجی می‌باشند. هنگامی که کاربر وب‌سایت را از طریق تلفن همراه یا تبلت خود باز می‌کند، دقیقاً به همان ویژگی‌هایی که در نسخه وب است، دسترسی پیدا می‌کند. با استفاده از سیستم موقعیت‌یابی جهانی (GPS)، گیرنده در دستگاه و وب‌سایت می‌تواند محل کاربر را شناسایی و نشان دهد. پس از آن کاربر کافیسیت برای نشان دادن تمام رستوران‌های نزدیک به آن موقعیت، تنها بر روی یک دکمه کلیک کند.

## جی پی اس:

یک نوع سیستم تعیین موقعیت ماهواره‌ای جهانی است که موقعیت دستگاه را بر روی زمین نشان می‌دهد. امروزه همه تلفن‌های هوشمند جدید به گیرنده‌های جی‌پی‌اس مجهز هستند که می‌توان محل دستگاه را بر روی زمین مشخص کرد.

## طراحی رابط پیشنهادی

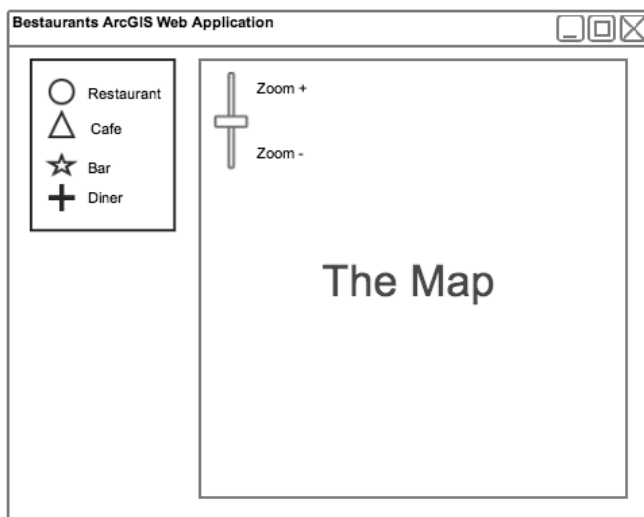
شروع به گسترش وب‌سایت می‌کنیم، در ابتدا نیاز است که تصویری از آنچه وب‌سایت پس از تکمیل دیده خواهد شد، ایجاد کنیم، این فرآیند طراحی رابط کاربر نامیده می‌شود. می‌توانیم این کار را با استفاده از یک تکه کاغذ، و یا اینکه با نرم‌افزارهای پیچیده مانند Microsoft Visio انجام دهیم. مهم این است که بدانیم وب‌سایت به چه شکلی باید دربیاید.

طراحی رابط کاربر: این قالب هر نوع اپلیکیشن وب است که تعیین می‌کند وب‌سایت چگونه بنظر بیاید و عمل کند. قاعده کلی این است که طراحی رابط کاربر ساده باشد.

برای شروع طراحی از مهم‌ترین عنصر وب‌سایت که همان نقشه است، شروع می‌کنیم. من می‌دانم که یک نقشه وجود خواهد داشت، زیرا شرح پروژه می‌گوید:

این وب‌سایت حاوی نقشه شهر بیلز می‌باشد که رستوران‌ها را با آیکون‌های خاص بر اساس نوع، نشان می‌دهد.

این نقشه، رستوران‌ها را نمایش می‌دهد و کاربر می‌تواند با آن تعامل داشته باشد. از آنجایی که بیشترین تمرکز کاربر بر روی نقشه است، نقشه باید در سایت به عنوان بزرگترین بخش دیده شود. نقشه باید قابلیت زوم کردن داشته باشد. بنابراین یک نوار لغزنده کوچک ایجاد می‌کنیم که به کاربر برای بزرگنمایی یا کوچک کردن نقشه کمک کند. علاوه بر این، کاربر به یک راهنمای نقشه در سمت چپ نقشه نیاز دارد، ۲۵ درصد از فضای نقشه را از سمت چپ به راهنمای نقشه اختصاص می‌دهیم. شکل زیر نشان می‌دهد که صفحه اپلیکیشن چه شکلی خواهد بود. این نکته را در نظر داشته باشید که



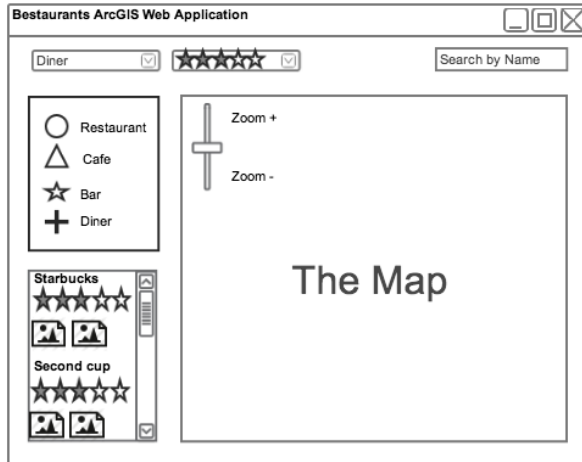
طراحی اپلیکیشن را می‌توان تغییر داد که در ادامه فصل در این مورد بیشتر صحبت خواهیم کرد.

این وب‌سایت خیلی ساده و پنجره‌ای بنظر می‌رسد، اما متاسفانه نمی‌توانیم به همین سادگی آنرا نگه داریم و باید عناصر بیشتری به آن اضافه کنیم. در نقل قول زیر، بخشی از شرح پروژه را بخوانید:

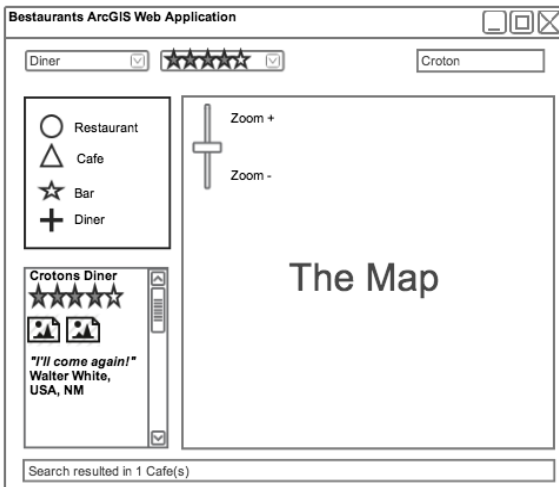
گردشگران باید قادر به جست و جوی رستوران‌ها بر

اساس نام، دسته، یا امتیاز باشند و نتایج امتیازبندی رستوران‌ها، بازدیدها و تصاویر مربوط به رستوران‌ها در صورت موجود بودن، نشان داده شود.

این نقل قول نشان می‌دهد که باید یک جعبه جست و جو، یا احتمالاً یک لیست کشویی جهت امتیازبندی و رده‌بندی ایجاد کنیم. کنترل‌های ورودی در خط پایین است، که کاربر با آن ارتباط برقرار



می‌کند. بنابراین باید فضایی را برای آن در نظر بگیریم. بیش از ۱۰ درصد از صفحه را هم به کنترل‌های ورودی اختصاص می‌دهیم. همچنین به یک فضایی نیاز داریم که نتایج جست و جو، مثل نام، رتبه‌بندی، بازدیدها و عکس‌ها را نمایش دهد. برای این منظور، می‌توانیم از سمت چپ صفحه، زیر قسمت راهنمای نقشه استفاده کنیم. طراحی رابط کاربر جدید را در شکل زیر ببینید:



جست و جو و تعامل در نقشه و نمایش برخی از پیام‌ها و وضعیت بارگذاری برای کاربران فراهم شده است. در قسمت پایین پنج درصد از صفحه نمایش برای پیام‌های وضعیت و ذخیره اطلاعات تعبیه شده است.

البته این طرح اجباری نیست و شما می‌توانید با دنبال کردن مطالب کتاب، هر تغییری در آن اعمال کنید. نگاهی بیاندازید به طراحی اولیه رابط کاربر ما که در شکل زیر آمده است:

## معماری ارائه شده

قبل از شروع کردن به فرآیند گسترش، انتخاب یک معماری خوب برای اجزاء، همیشه روش خوبی است. این امر نشان‌دهنده این است که کل راه‌حل مساله به هم گره خورده است. ساختار کلی یک معماری را می‌توان به صورت نرم‌افزار، سخت‌افزار، اجزاء و روابط بین آن‌ها توصیف کرد و در صورت مشاهده یک راه‌حل، به طور کلی ارزیابی می‌شود. با تکمیل فرآیند معماری، توسعه‌دهنده می‌تواند تصویر بزرگی قبل از غوطه‌ور شدن در پیاده‌سازی جزئیات را مشاهده و آنها را از نظر عناصر بیرونی