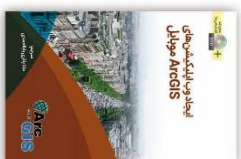


حافظی کرد
اپلیکیشن‌ها



ایجاد اپلیکیشن‌های وب GIS و موبایل GIS و استفاده از جاوا اسکریپت و ArcGIS Server

ایجاد اپلیکیشن‌های وب GIS و موبایل GIS با استفاده از جاوا اسکریپت و ArcGIS Server



مترجم:
مانا باقری باباحمدی



مترجم: مانا باقری باباحمدی



**ایجاد اپلیکیشن‌های
وب GIS و موبایل GIS
با استفاده از جاوا اسکریپت
و ArcGIS Server**

Web&Mobile GIS App_mana.bagheri.gis@gmail.com

مترجم:
مانا باقری بابا احمدی

تیراژ: 1000

نوبت چاپ: اول

چاپ: تورنگ

صفحه آرائی: پژوهندگان

چاپ اول: 1396

سایز: وزیری

شابک: 1-209-345-600-978

قیمت: 21000 تومان

www.ketab.ir/pajo

حق چاپ و نشر محفوظ است.

طبق قانون حقوق نویسندگان و مصنفان هرگونه کپی برداری به هر روش پیگرد قانونی دارد.

تهران: خیابان 16 آذر شمالی، ساختمان بعثت، طبقه سوم
اهواز: خیابان نادری شرقی، نبش خیابان کرمی خراط
09128884969 – 66120554
09161185118 – 32202802 – 32219202

Web&Mobile GIS App _mana.bagheri.gis@gmail.com

فهرست مطالب

11	پیش گفتار
13	مروری بر فصل های کتاب
16	موارد مورد نیاز برای اجرای کدهای کتاب
17	این کتاب برای چه کسانی مناسب است؟
17	نمونه کدها
19	فصل اول: معرفی HTML، CSS و JAVASCRIPT
21	مفاهیم صفحات HTML
22	تگ های اولیه
22	اعتبار سنجی کدهای HTML
24	پایه های JAVASCRIPT
25	توضیحات در کد
25	متغیرها
27	توابع
28	اشیاء
29	مفاهیم اساسی CSS
29	جداسازی کدهای HTML، CSS و JAVASCRIPT
31	خلاصه فصل

فصل دوم: ایجاد نقشه و اضافه کردن لایه ها به نقشه. ERROR! BOOKMARK NOT

DEFINED.

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. ARCGIS JAVASCRIPT API SANDBOX

ایجاد اپلیکیشن وب GIS با استفاده از ARCGIS JAVASCRIPT API .. ERROR! BOOKMARK

NOT DEFINED.

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. ایجاد کد HTML برای صفحه ی وب.

ارجاع به کتابخانه های جاوا اسکریپتی ARCGIS API و فایل های CSS ERROR! BOOKMARK

NOT DEFINED.

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. بارگذاری ماژول ها

Error! Bookmark not defined. ارث بری یا AMD Dojo ؟

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. اطمینان از دسترس بودن DOM

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. ایجاد نقشه

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. ایجاد محتویات صفحه

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. سبک صفحه

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. اطلاعات بیشتر در مورد نقشه

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. کار کردن با لایه‌های سرویس نقشه

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. لایه‌ی سرویس نقشه DYNAMIC

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. لایه‌های سرویس نقشه TILED

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. استفاده از کلاس‌های لایه

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. اضافه کردن لایه‌ها به نقشه

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. تنظیمات لایه‌های سرویس نقشه

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. تنظیمات تعریف یک عبارت

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. پیمایش نقشه

Error! Bookmark not defined. ویجت‌های پیمایش نقشه و نوار ابزارها

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. کار با محدوده‌ی قابل نمایش نقشه (EXTENT)

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. رویدادهای نقشه

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. خلاصه فصل

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. **فصل سوم: اضافه کردن گرافیک‌ها به نقشه**

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. چهار قسمت یک گرافیک

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. ایجاد شکل هندسه‌ی گرافیک

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. گرافیک‌های نمادین

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. تخصیص ویژگی به گرافیک

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. نمایش ویژگی‌های گرافیک در یک پنجره‌ی اطلاعاتی

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. ایجاد گرافیک‌ها

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. اضافه کردن گرافیک‌ها به لایه‌ی گرافیک
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. لایه‌ی گرافیکی چندگانه
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. کار با گرافیک‌ها
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. خلاصه‌ی فصل

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. **فصل چهارم: لایه‌ی FEATURE**

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. ایجاد شیء FEATURELAYER
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. تنظیم پارامترهای سازنده
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. تعیین حالت‌های نمایش
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. حالت SNAPSHOT
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. حالت نمایش ON-DEMAND
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. حالت نمایش SELECTION-ONLY
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. تنظیم عبارت تعریف
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. انتخاب عوارض
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. ارائه و اجرای لایه‌ی FEATURE
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. تمرین و کار با FEATURELAYER
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. خلاصه‌ی فصل

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. **فصل پنجم: استفاده از ویجت‌ها و نوار ابزارها** DEFINED.

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. اضافه کردن نوار ابزار به اپلیکیشن
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. مراحل ایجاد نوار ابزار
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. طرح بندی کلید
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. ایجاد دکمه
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. ایجاد نوار ابزار پیمایش
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. ویجت‌های رابط کاربری
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. ویجت BASEMAPGALLERY
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. ویجت BOOKMARKS

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	ویدجت PRINT
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	ویدجت GEOCODER
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	ویدجت GUAGE
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	ویدجت MEASUREMENT
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	ویدجت POPUP
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	ویدجت LEGEND
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	ویدجت OVERVIEWMAP
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	ویدجت SCALEBAR
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	ویدجت DIRECTIONS
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	ویدجت HISTOGRAMTIMESLIDER
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	ویدجت HOMEBUTTON
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	ویدجت LOCATEBUTTON
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	ویدجت TIMESLIDER
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	ویدجت LAYERSWIPE
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	ویدجت ANALYSIS
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	ویرایش عارضه
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	FEATURE SERVICE
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	ویدجت‌های ویرایشی
Error! Bookmark not defined.....	ویدجت editor
Error! Bookmark not defined.....	ویدجت TemplatePicker
Error! Bookmark not defined.....	ویدجت AttributeInspector
Error! Bookmark not defined.....	ویدجت AttachmentEditor
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	نوار ابزار EDIT
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.....	خلاصه‌ی فصل

فصل ششم: انجام جستجوهای مکانی و توصیفی ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

معرفی وظایف و توابع در ARCGIS SERVER..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. مروری بر جستجوهای مکانی و توصیفی

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. QUERY شی

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. تعیین ویژگی‌های QUERY

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. جستجوهای توصیفی

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. جستجوی مکانی

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. تعیین فیلدهای برگشتی

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. انجام جستجو با QUERYTASK

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. گرفتن نتایج جستجو

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. پرداختن به جستجوهای مکانی

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. خلاصه‌ی فصل

فصل هفتم: شناسایی و پیدا کردن عوارض

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. استفاده از IDENTIFYTASK برای بر زدن فیلدهای عارضه

IDENTIFIED.

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. معرفتی IDENTIFYTASK

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. شنای IDENTIFYPARAMETERS

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. ویژگی IDENTIFYTASK

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. شنای IDENTIFYRESULT

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. پیاده سازی عملیات جستجو و شناسایی

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. استفاده از FINDTASK برای اخذ اطلاعات عارضه

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. شنای FINDPARAMETERS

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. شنای FINDTASK

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. شنای FINDRESULT

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. خلاصه فصل

فصل هشتم: تبدیل نقطه به آدرس و تبدیل آدرس به نقطه

NOT DEFINED.

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. معرفتی GEOCODING

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. ابزار GEOCODING موجود در سرویس LOCATOR

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. LOCATOR اشیاء ورودی شی

Error! Bookmark not defined.JSON شی ورودی

Error! Bookmark not defined.Point شی ورودی

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.LOCATOR شی

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.ADDRESSCANDIDATE شی

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.GEOCODING فرآیند

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.REVERSE GEOCODING فرآیند

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.LOCATOR ایجاد یک اپلیکیشن با سرویس

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. خلاصه‌ی فصل

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.NETWORK ANALYST **فصل نهم: کارهای**
DEFINED.

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.ROUTE TASK

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.ROUTE TASK ایجاد اپلیکیشن مسیریابی

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. دسترسی به نزدیکترین مرکز خدماتی

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.SERVICE AREA کار

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. خلاصه‌ی فصل

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.GEOPROCESSING **فصل دهم: عملیات**

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.ARCGIS SERVER مدل‌ها در

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.GEOPROCESSOR استفاده از

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.GEOPROCESSING مفهوم صفحه‌ی سرویس

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. پارامترهای ورودی

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.GEOPROCESSOR

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.GEOPROCESSING اجرای عملیات

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. عملیات همزمان

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. عملیات غیر همزمان

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.GEOPROCESSING ایجاد اپلیکیشن با ابزارهای

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. خلاصه‌ی فصل

فصل یازدهم: یکپارچگی با ARCGIS ONLINE ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

ERROR! اضافه کردن نقشه‌های ARCGIS ONLINE به اپلیکیشن با استفاده از ID نقشه مبنا

BOOKMARK NOT DEFINED.

ERROR! اضافه کردن نقشه‌های ARCGIS ONLINE به اپلیکیشن با استفاده از JSON

BOOKMARK NOT DEFINED.

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. ایجاد اپلیکیشن با ARCGIS ONLINE

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. خلاصه‌ی فصل

فصل دوازدهم: ایجاد اپلیکیشن‌های موبایل. ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

ERROR! BOOKMARK NOT COMPACT BUILD و ARCGIS APF FOR JAVASCRIPT

DEFINED.

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. تنظیمات مقیاس VIEWPORT

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. کار با COMPACT BUILD

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. ادغام GEOLOCATION API با اپلیکیشن موبایل

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. کار با GEOLOCATION API

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. خلاصه‌ی فصل

ضمیمه: طراحی اپلیکیشن با الگوهای ARCGIS و DOJO ERROR! BOOKMARK

NOT DEFINED.

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. DIJIT

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. عناصر سبک DOJO

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. استفاده از سبک‌های ESRI در اپلیکیشن

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. خلاصه‌ی فصل

Web & Mobile GIS App_mana.nagheji@gmail.com

پیش گفتار

وب اپلیکیشن‌ها، برنامه‌هایی هستند که بر روی مرورگر اجرا می‌شوند و جهت اجرا به اینترنت نیاز دارند. وبلاگ و وبسایت نمونه‌ای از وب اپلیکیشن هستند. ArcGIS Server پلتفرمی برای ایجاد و توسعه‌ی اپلیکیشن‌های وب GIS است. برای ایجاد و توسعه‌ی اپلیکیشن‌های ArcGIS Server زبان‌های برنامه نویسی زیادی مانند JavaScript flex و Silverlight وجود دارند که در این کتاب از زبان برنامه نویسی JavaScript برای ایجاد و توسعه اپلیکیشن‌های وب GIS و موبایل GIS استفاده می‌کنیم و نقشه، لایه‌های جغرافیایی، گرافیک‌ها و عوارض جغرافیایی را با استفاده از لایه‌ی Feature به اپلیکیشن اضافه خواهیم کرد.

از شما خوانندگان محترم استدعا دارم تا نقطه نظرات و انتقادات و پیشنهادات خود را با ما در میان بگذارید تا ان شاءالله در چاپ‌های بعدی کتاب، نسخه‌ی کاملتر، جامع‌تر و موثرتری ارائه دهیم.

راه‌های ارتباط با ما:

Email: mana.bagheri.gis@gmail.com

Telegram: @manabagherigis

تقدیم با سجده‌ی شکر به:

خدایی که آفرید

جهان را، انسان را، عقل را، معرفت را و عشق را.

تقدیم با بوسه بر دستان پدر و مادرم:

آنان که عاطفه‌ی سینه‌تار و گرمای امیدبخش وجودشان، بهترین پشتیبان است؛ قلب‌های
بزرگشان فریادرس است و محبت‌های بی دریغشان هرگز فروکش نمی‌کند.

مروری بر فصل های کتاب

فصل اول با موضوع " معرفی HTML ,CSS ,Javascript "

مفاهیم اساسی HTML، CSS و Javascript توضیح داده می شوند.

فصل دوم با موضوع "ایجاد نقشه و اضافه کردن لایه"

در این بخش یک نقشه ایجاد و لایه ها را به نقشه اضافه می کنیم و این اطلاعات را در یک صفحه وب نمایش می دهیم. کلاس map اساسی ترین کلاس در API است. برای درک بهتر این شی می توان این شی را معادل دیتافریم موجود در TOC ماژول ArcMap دانست. این شی همانند دیتافریم انواع لایه ها را در خود نگهداری می کند و نگهدارنده ی تمام لایه ها است و مبنای لایه ها و عملیاتی است که در اپلیکیشن انجام می شوند و نقشه ی شما بدون لایه ی داده بلااستفاده است. انواع مختلف لایه داده ای که می توانند به نقشه اضافه شوند شامل tiled، dynamic و feature هستند. در این بخش در مورد این لایه ها بیشتر توضیح می دهیم.

فصل سوم با موضوع "اضافه کردن گرافیک به نقشه"

در این بخش گرافیک های نقطه، خط و پولیگون به نقشه اضافه می شوند. این گرافیک ها به صورت موقتی و با استفاده از لایه ی گرافیکی روی نقشه ظاهر می شوند. لایه ی گرافیکی¹، لایه ی مجزایی است که در بالای لایه های دیگر نمایش داده می شود و همه ی گرافیک های وابسته به نقشه را ذخیره می کند. منظور از بالا بودن این لایه این است که ابتدا لایه ی نقشه ی مبنا سپس لایه های عملیاتی و در انتها لایه ی گرافیکی نمایش داده می شوند. همانطور که می دانید در قسمت TOC ماژول ArcMap نیز ترتیب لایه ها برای نمایش مهم است.

¹ Graphics layer

فصل چهارم با موضوع " لایه ی Feature "

لایه های Feature قابلیت های بیشتری دارند. در این نوع لایه می توان روی عوارض عملیات جستجو، انتخاب و ویرایش های آنلاین انجام داد. لایه ی Feature مستقل از لایه های Tiled, Dynamic و Graphics است. این نوع لایه، اطلاعات هندسی را درون کامپیوتر مشتری قرار می دهد تا عوارض درون صفحات وب ترسیم شوند. کاربر، عارضه های مورد نیازش را از اپلیکیشن درخواست می کند و فقط عوارض مورد نیاز کاربر از سرور درخواست می شوند و نیازی نیست تا سرور اطلاعات بیشتری را بفرستد.

فصل پنجم با موضوع " ویجت ها و نوار ابزارها "

می توان ویجت هایی مانند نقشه های مپنا، چاپ، تعیین موقعیت جغرافیایی، راهنمای نقشه، اندازه گیری، سنجش و پیمایش نقشه را برای بهبود کارائی و سودمندی اپلیکیشن استفاده کرد.

فصل ششم با موضوع " انجام جستجو با اطلاعات توصیفی و مکانی "

روی لایه ی داده ای یک سرویس نقشه ای، جستجوهای توصیفی و مکانی انجام می دهید. هم چنین می توانید انواع جستجوهای توصیفی و مکانی را با هم ترکیب و ادغام کنید.

فصل هفتم با موضوع " شناسایی و پیدا کردن عوارض "

دو حالت رایج برای شناسایی و پیدا کردن عوارض در اپلیکیشن های وب GIS وجود دارد. حالت اول، کاربر با کلیک بر روی عارضه می تواند عارضه را شناسایی و انتخاب کند و حالت دیگر، کاربر با انجام یک جستجو عارضه مورد نظرش را پیدا می کند و اطلاعات

عارضه‌های خاصی برگردانده می‌شوند. در این بخش از اشیاء IdentifyTask و FindTask برای کسب اطلاعات عوارض مورد جستجو، استفاده خواهیم کرد.

فصل هشتم با موضوع "تبدیل یک موقعیت جغرافیایی به آدرس و تبدیل آدرس به یک موقعیت جغرافیایی"

با استفاده از Geocoding نام یک مکان یا نام یک آدرس را به یک آدرس (مختصات جغرافیایی روی نقشه) تخصیص می‌دهیم و با استفاده از Reverse Geocoding یک آدرس (مختصات جغرافیایی روی نقشه) را به نام یک مکان یا نام یک آدرس تخصیص می‌دهیم.

فصل نهم با موضوع "انجام تحلیل‌های شبکه"

تجزیه و تحلیل‌هایی مانند یافتن بهترین مسیر از یک آدرس تا آدرس دیگر، یافتن نزدیک ترین مدرسه، شناسایی منطقه‌ی سرویس دهی و خدمت رسانی در اطراف یک موقعیت و یا مدت زمان پاسخ دهی به مجموعه سفارشات را روی یک شبکه پیاده سازی می‌کنیم.

فصل دهم با موضوع "وظایف Geoprocessing"

با ابزار ModelBuilder موجود در ماژول ArcMap مدل‌های سفارشی می‌سازید و سپس مدل‌های سفارشی را در قالب وب اجرا خواهید کرد و به هر ابزاری در جعبه ابزار Arc Map دسترسی خواهید داشت. یکبار که مدل سفارشی ساخته شد، در یک سرور مرکزی اجرا می‌شود و درون اپلیکیشن وب GIS قابل دسترس است. در این بخش درون اپلیکیشن از ابزارهای Geoprocessing نیز استفاده می‌کنید.

فصل یازدهم با موضوع "یکپارچه سازی و ادغام با ArcGIS Online"

از داده‌ها و نقشه‌های موجود در سایت ArcGIS.com استفاده می‌کنید و در اپلیکیشن وب GIS به کار می‌برید. در این سایت اپلیکیشن‌هایی برای ساخت و به اشتراک گذاری نقشه‌ها وجود دارند. برای توسعه دهندگان وب خیلی جالب است که محتویات ArcGIS.com را با اپلیکیشن وب GIS خود ادغام و ضمیمه کنند. در این بخش نقشه‌های ArcGIS.com را به اپلیکیشن خود اضافه خواهید کرد.

فصل دوازدهم با موضوع "ایجاد اپلیکیشن‌های موبایل GIS"

با استفاده از ArcGIS API for JavaScript اپلیکیشن‌هایی برای سیستم عامل اندروید، iOS و BlackBerry خواهید ساخت. این API با کتابخانه جاوا اسکریپتی dojo/mobile یکپارچه و ادغام می‌شود.

ضمیمه با موضوع "طراحی اپلیکیشن با قالب‌های آماده‌ی Arc GIS و Dojo"

یکی از سخت‌ترین کارهای توسعه دهندگان وب، طراحی و ایجاد رابط کاربری¹ است. ArcGIS API for JavaScript و Dojo این کار را به آسانی برای ما انجام می‌دهند. Esri تعدادی سبک برای اپلیکیشن فراهم کرده که می‌توان از آن‌ها در اپلیکیشن استفاده کرد. هم چنین با تکنیک‌هایی برای طراحی اپلیکیشن آشنا می‌شوید.

موارد مورد نیاز برای اجرای کدهای کتاب

به مرورگر وب مانند Google Chrome یا Firefox نیاز داریم و همه‌ی تمرین‌ها را درون ArcGIS API for JavaScript Sandbox می‌نویسیم. این Sandbox یک جعبه

¹ رابط کاربری: صفحات وب اپلیکیشن که کاربر به وسیله‌ی آن‌ها با اپلیکیشن در تعامل و محاوره است - User

پیشگفتار — ایجاد اپلیکیشن های وب GIS و موبایل GIS با استفاده از جاوا اسکریپت و ArcGIS Server

متنی است و کد جاوا اسکریپتی خود را درون آن وارد و اجرا می کنیم. این جعبه در لینک زیر قابل دسترس است:

<http://developers.arcgis.com/en/javascript/sandbox/sandbox.html>

این کتاب برای چه کسانی مناسب است؟

این کتاب برای توسعه دهندگانی که می خواهند با استفاده از ArcGIS Server و JavaScript API اپلیکیشن های وب GIS و موبایل GIS ایجاد کنند گزینه ی مناسبی است. هم چنین برای توسعه دهندگان GIS که تا به حال اپلیکیشنی نساخته اند نیز مناسب است. برای شروع کار نیازی به داشتن اطلاعات در مورد CSS، HTML و Javascript نیست. در فصل اول اطلاعات کافی درباره ی موارد ذکر شده ارائه خواهد شد.

نمونه کدها

فایل های کد در پوشه ی موجود در DVD ضمیمه کتاب وجود دارند.

Web&Mobile GIS App_mana.bagheri.gis@gmail.com

فصل اول

1

معرفی HTML ، CSS
و Javascript

Web&Mobile GFG App - mana.bagheri@sis@gmail.com

Web&Mobile GIS App_mana.bagheri.gis@gmail.com

مطالب تحت پوشش این فصل عبارتند از:

1- مفاهیم صفحات HTML

2- پایه‌های javascript

3- قوانین و اصول CSS.

مفاهیم صفحات HTML

جهت ایجاد اپلیکیشن، باید فایلی را در نظر بگیرید تا کدها را درون آن بنویسید. یک فایل صفحه‌ی وب با پسوند `htm` یا `html`. ایجاد کنید و کدها را درون آن فایل بنویسید. یکبار که فایل صفحه‌ی وب را ساختید، از آن پس فایل را گام به گام ویرایش و تغییر می‌دهیم.

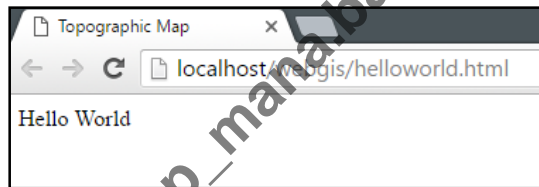
هسته‌ی یک صفحه‌ی وب، فایل `html` است. `Notepad++` برای انجام کدنویسی و ویرایش فایل `html` استفاده می‌کنیم. می‌توانید از ویرایشگرهای متن دیگری نیز استفاده کنید. قطعه کد زیر را در فایلی با نام `helloworld.html` قرار دهید:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=utf-8">
<title>Topographic Map</title>
</head>
<body>
Hello World
</body>
</html>
```

اولین خط هر فایل HTML شامل یک اعلان DOCTYPE است که نوع فایل را مشخص می کند. این اعلان به مرورگر می گوید که صفحه ی وب یا همین فایل html را چگونه تفسیر و ترجمه کند. در این کتاب بر روی HTML5 متمرکز می شویم.

تگ های اولیه

تگ های `<html>`، `<head>` و `<body>` در تمام صفحات وب ضروری اند. `helloworld.html` را در مرورگر باز کنید. بیشترین کدهای API Javascript را در تگ `<head>` قرار می دهیم. به مرور که با کدنویسی آشنا می شوید، کدهای جاوااسکریپتی خود را درون یک یا چندین فایل جاوااسکریپت قرار می دهید و سپس درون تگ `<head>` به فایل های جاوااسکریپت ارجاع می دهید. تصویر زیر خروجی فایل `helloworld` را نشان می دهد:



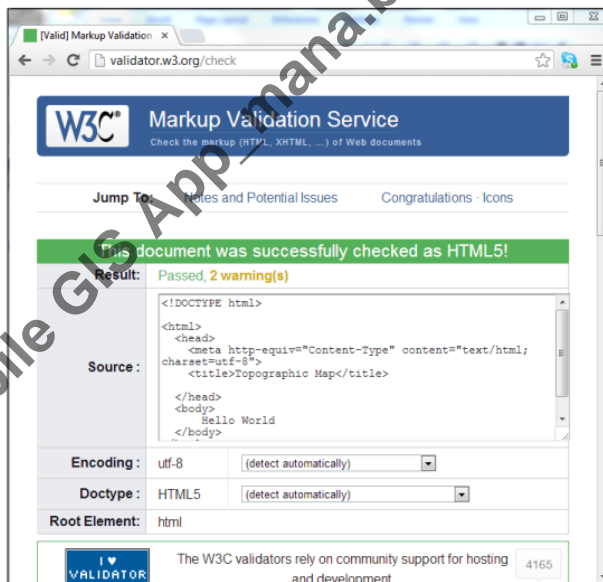
اعتبار سنجی کدهای HTML

تگ های html باید به درستی کد شده باشند. حال از کجا متوجه شویم که کدهای html به درستی و استاندارد نوشته شده اند؟

از سایت <http://validator.w3.org> برای اعتبار سنجی فایل html خود استفاده کنید. تصویر زیر سایت مورد نظر را نشان می دهد. در قسمت Address، مسیر فایل html خود را قرار دهید.

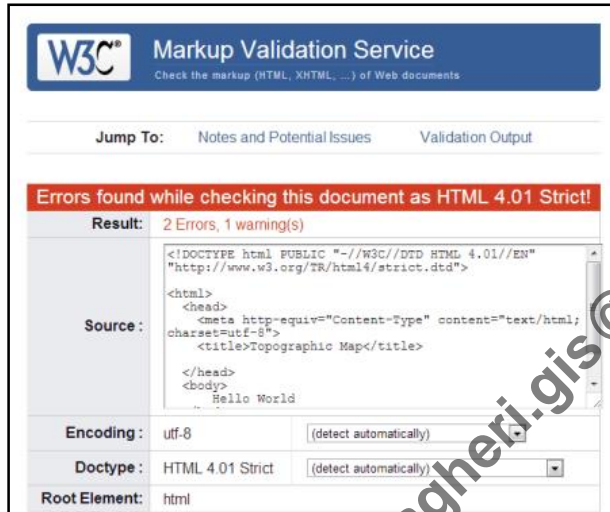


پس از اجرای کد، در این سایت پیامی در مورد اجرای موفقیت آمیز کد ظاهر می شود.



خطاهای موجود در کد با رنگ قرمز به همراه توضیحات نمایش داده می شوند تا در رفع خطا به ما کمک کنند. در اکثر مواقع خطای موجود در یک خط کد، خطاهای زیاد دیگری را نیز به تبع خود به وجود می آورد. در موارد غیر معمول ممکن است لیستی از

خطاها را ببینید. نگران نباشید. معمولاً رفع یک خطا، خطاهای دیگر را نیز به صورت خودکار رفع می کند.



برای رفع خطای فوق بهتر است کد فایل `helloworld.html` را بررسی کنیم. بهتر است پیام ها و متن هایی که می خواهیم در صفحه ظاهر شوند، بدون تگ در فایل `html` رها نکنیم. بهتر است که پیام `Hello World` را درون یک تگ `<p>` قرار دهیم. مانند:

```
<p>Hello World</p>
```

تگ `<p>` مخفف `paragraph` است و برای نوشتن متن درون صفحه وب بهتر است از این تگ استفاده شود.

پایه های javascript

همانطور که از نام `ArcGIS API for JavaScript` برمی آید، از زبان `JavaScript` برای ایجاد و توسعه ایپلیکیشن وب `GIS` استفاده می کنیم. قبل از شروع به کار بهتر است با مفاهیم بنیادی این زبان آشنا شوید.

زبان جاوا اسکریپت در همه ی مرورگرهای وب مانند `Internet Explorer`, `Firefox` و `Chrome` جاسازی شده است. جاوا اسکریپت، ایپلیکیشن را کاربر پسند و تعاملی و پویاتر می کند. این زبان هسته ی تکنولوژی `Asynchronous JavaScript and XML`

(AJAX) است. تصور غلطی که در مورد جاوا اسکریپت وجود دارد این است که نسخه‌ی ساده شده‌ی جاوا است. در حالی که دو زبان کاملاً مجزا هستند.

توضیحات در کد

در یک اپلیکیشن خوب، توضیحات نقش مهمی دارند. توضیحات شامل اطلاعاتی در مورد نویسنده‌ی کد، تاریخ آخرین نسخه‌ی ویرایش شده و سایر اهداف کد می‌باشد. بعلاوه در قسمت‌های مختلف کد، توضیحات مربوط به هر قسمت کد مفید است. توضیحات و مستندسازی کد، به شما و برنامه نویس دیگری که می‌خواهید کد و هدف از هر تابع و رویداد را ببینید و احتمالاً بخواهید تغییراتی اعمال کنید، کمک خواهد کرد. توضیحات قابلیت اجرا ندارند و توسط مفسر نادیده گرفته می‌شوند و با علامت // شروع می‌شوند و تا پایان خط به عنوان توضیحات در نظر گرفته می‌شوند. نمونه‌ای از یک خط توضیح را در زیر می‌بینید:

```
//this is a single line comment. This line will not be executed
```

اگر می‌خواهید در چند خط توضیحات را بنویسید و توضیحات شما چندخطی است به صورت زیر عمل کنید:

```
/*
```

```
You may obtain a copy of the License at
```

```
See the License for the specific language governing permissions and  
limitations under the License.
```

```
*/
```

در واقع در ابتدای خط اول /* را قرار دهید و در پایان خط آخر */ را قرار دهید.

متغیرها

متغیرها، نام‌هایی در حافظه هستند که مقادیری را در خود نگهداری می‌کنند. متغیرها فضایی از حافظه‌ی کامپیوتر را برای نگهداری انواع داده اشغال می‌کنند. هر فضایی که متغیر اشغال می‌کند یک نام دارد که توسط آن نام قابل دسترسی و استفاده می‌باشد. هر متغیر را

مانند یک جعبه در نظر بگیرید که این جعبه یک نام و یک مقدار دارد. وقتی متغیری را تعریف و هیچ مقداری به آن تخصیص ندهید به عنوان یک متغیر خالی در نظر گرفته می شود. مقداری که به متغیر می دهید می تواند هر مقداری مثلاً یک عدد صحیح، عدد اعشار، متن، اشیاء و آرایه داشته باشد. در جاوا اسکریپت متغیر را با کلمه کلیدی `var` تعریف می کنیم. نامی که به متغیر می دهیم باید از قوانینی تبعیت کند. نام متغیر می تواند شامل حرف و عدد باشد ولی نباید با عدد شروع شود. باید با یک حرف یا علامت `_` شروع شود. از فاصله خالی و علامت `%` و `&` نیز نمی توان در نام متغیر استفاده کرد. سعی کنید نام متغیر را متناسب با نوع داده ای که در آن قرار می گیرد، مشخص کنید. نمونه ای از تعریف متغیر را در زیر می بینید:

```
var i, j, k;
```

می توانید همزمان با تعریف متغیر مقدار مورد نظر را به آن تخصیص دهید:

```
var i = 10;
var j = 20;
var k = 30;
```

در پایان هر عبارت علامت `;` قرار می گیرد.

جاوا اسکریپت به بزرگی و کوچکی حروف حساس است. مثلاً در تعریف متغیرهای زیر دقت کنید. متغیرها ظاهر تقریباً یکسانی دارند ولی به دلیل کوچکی و بزرگی بعضی حروف، مفسر جاوا اسکریپت هر کدام را به عنوان متغیر مجزا در نظر می گیرد.

```
Var myName = 'Eric';
var myname = 'John';
var MyName = 'Joe';
```

جاوا اسکریپت یک زبان `loosely-typed` است. بدین معنی که هنگام تعریف متغیر نیازی به تعریف نوع آن نیست. هنگامی که مقدار مورد نظرتان را درون متغیر می گذارید مفسر جاوا اسکریپت نوع متغیر را با توجه به مقداری که درون آن می گیرد، تعیین می کند. اما زبان های برنامه نویسی `C#` و `.Net`. زبان های `strongly-typed` هستند. بدین معنی که هنگام تعریف متغیر باید نوع متغیر تعیین شود. هنگام دادن مقدار به متغیر متنی می توانید به دو صورت زیر اقدام کنید.

```
Var baseMapLayer = "Terrain";
var operationalLayer = 'Parcels';
```

برای تعیین مقدار عدد صحیح یا اعشار به صورت زیر اقدام کنید:

```
var currentMonth = 12;
var layered = 3;
var speed = 34.35;
```

توابع

هنگامی که توابع را توسط نام آن‌ها صدا می‌زنیم یک مجموعه کد اجرا می‌شود. وظیفه‌ی تابع از طریق کدی که درون تابع قرار دارد، مشخص می‌شود. توابع درون تگ `<script>` و تگ `<script>` درون تگ `<head>` قرار می‌گیرند. بیابید یک تابع بنویسیم. ابتدا از کلمه‌ی کلیدی `function` برای تعریف تابع استفاده می‌کنیم. بعد از کلمه‌ی کلیدی `function` نام تابع را قرار می‌دهیم و اگر برای اجرای تابع، متغیر یا متغیرهایی مورد نیاز است به عنوان پارامتر ورودی در خط تعریف تابع قرار می‌گیرند. اگر تابع باید مقداری را برگرداند از کلمه‌ی کلیدی `return` برای برگرداندن مقدار استفاده می‌کنیم. به بعضی از توابع باید اطلاعاتی در قالب متغیر بفرستیم. تابع این اطلاعات ورودی را که به صورت متغیر هستند به عنوان آرگومان‌های ورودی می‌گیرد و جایگزین پارامترهای ورودی خود می‌کند. تابع `prod()` را در نظر بگیرید. اطلاعات ورودی در دو متغیر `a, b` قرار می‌گیرند و حاصلضرب آن‌ها را درون متغیر `x` قرار می‌گیرد و متغیر `x` به عنوان نتیجه برمی‌گردد.

```
var x;
function prod (a,b)
{
  x = a * b;
  return x;
}
```

اشیاء

ArcGIS API for JavaScript از اشیاء به طور گسترده ای استفاده می کند. مقادیر مختلف داده و متدها و رویدادها درون یک ساختار واحد قرار می گیرند. اشیاء با نوع داده ای صحیح، اعشار، متنی و آرایه فرق دارند. انواع داده ی مذکور، یک مقدار واحد دارند در حالی که اشیاء ساختارهای پیچیده ای دارند. اشیاء ترکیبی از داده ها و عملیات هستند و داده همان ویژگی شی است و مجموعه ی ویژگی ها، اطلاعاتی در مورد شی هستند. مثلاً شی map دارای ویژگی هایی (داده هایی) مانند محدوده قابل نمایش نقشه (extent)، گرافیک های مرتبط با نقشه، عرض و ارتفاع نقشه، ID لایه هایی که با نقشه بارگذاری می شوند و ... می باشد. ویژگی ها اطلاعاتی در مورد شی هستند. اشیاء به جز داده، عملیات هم دارند. به عملیات اصطلاحاً متدها نیز می گوئیم. متدها عملیاتی مانند اضافه کردن لایه به نقشه، تعیین محدوده قابل نمایش نقشه و تعیین مقیاس نقشه هستند. سازنده ها، توابعی هستند که اهداف مخصوصی دارند و هنگامی که نمونه ای از یک شی ایجاد می شود، استفاده می شوند. با این توابع می توان روی نمونه شی ایجاد شده کنترل بیشتری داشت.

برای استفاده از یک شی در اپلیکیشن باید یک نمونه از شی ایجاد کنیم. در کد زیر ابتدا یک نمونه از شی ایجاد شده است. کلمه ی کلیدی new به همراه نام شی یک نمونه از شی ایجاد می کند. به همراه ایجاد یک نمونه از شی، سه پارامتر هم به سازنده فرستادیم. سازنده با استفاده از پارامترهای basemap، center و zoom روی نمونه شی کنترل های بیشتری ایجاد کرده است.

```
var map = new Map("mapDiv", {
  basemap: "streets",
  center: [-117.148, 32.706], //long, lat
  zoom: 12
});
```

¹ extent

² constructor

ویژگی ها و متدها بوسیله ی یک نقطه از شی جدا می شوند. برای مثال برای دسترسی به ویژگی extent نقشه از کد map.extent استفاده می کنیم. در قطعه کد زیر چگونگی دسترسی به ویژگی های یک شی map نشان داده شده است.

```
var theExtent = map.extent;  
var graphics = map.graphics;
```

برای متد نیز همانند ویژگی عمل می کنیم. با این تفاوت که در آخر نام متد باید پرانتز باز و بسته بگذاریم و پارامترها درون این پرانتزها قرار می گیرند. در خط اول قطعه کد زیر پارامتر pt را به متد centerAt فرستادیم.

```
map.centerAt(pt);  
map.panRight();
```

مفاهیم اساسی CSS

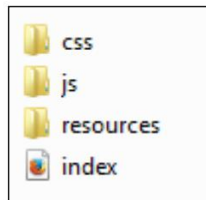
Cascading Style Sheets (CSS) زبانی است که چگونگی نمایش عناصر یک صفحه ی HTML در مرورگر را تعیین می کند. برای تعیین رنگ، رنگ پس زمینه، فونت، سایه، اندازه، مکان و سایر ویژگی های ظاهری عناصر استفاده می شود. بحث CSS و مطالعه در مورد این زبان را به عهده ی خواننده می گذاریم.

جداسازی کدهای HTML، CSS و Javascript

شاید برای شما این سوال پیش بیاید که کدهای HTML، CSS و Javascript را چگونه در اپلیکیشن استفاده کنیم. همه ی این کدها را در یک فایل قرار دهیم؟ یا هر کدام از آن ها را در یک فایل جداگانه قرار دهیم؟ پاسخ این است که هر کدام باید در یک فایل جداگانه باشند. کدهای CSS را در یک فایل با پسوند .css. بگذارید و کدهای Javascript را در یک فایل با پسوند .js. قرار دهید و کدهای HTML که اساس اپلیکیشن هستند را در یک فایل با پسوند .html. بگذارید. سپس درون فایل html به فایل های CSS و Javascript ارجاع دهید. نحوه ی ارجاع به فایل های CSS درون فایل html به صورت زیر است:

```
<link rel="stylesheet" href="bootstrap/css/bootstrap.css">
```

از تگ <link> برای ارجاع به فایل CSS استفاده می‌کنیم. پارامتر rel نوع فایل را مشخص می‌کند. در پارامتر href مسیر ذخیره‌ی فایل CSS را قرار می‌دهیم. سعی کنید فایل‌های جاوااسکریپت و CSS خود را درون پوشه‌هایی مانند تصویر زیر ذخیره کنید.



در قطعه کد زیر ارجاعی به فایل CSS را درون فایل html می‌بینید:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>GeoRanch Client Portal</title>
<meta name="viewport" content="initial-scale=1.0, userscalable=no">
<link rel="stylesheet" href="bootstrap/css/bootstrap.css">
</head>
<body>
</body>
</html>
```

فایل‌های جاوااسکریپت با تگ <script> در فایل html ارجاع داده می‌شوند. تگ <script> درون تگ <head> قرار می‌گیرد. برای اضافه کردن کتابخانه‌های جاوااسکریپتی Arc GIS تگ <script> را درون تگ <head> قرار دهید و درون تگ <script> ارجاع دهید. ولی اگر فایل جاوااسکریپتی دیگری غیر از کتابخانه‌های جاوااسکریپتی Arc GIS دارید بهتر است که ارجاع به آن‌ها قبل از تگ </body> صورت گیرد، زیرا هنگامی که مرورگر شروع به دانلود این فایل جاوااسکریپتی می‌کند هیچ دانلود دیگری انجام نمی‌دهد. در این هنگام به نظر می‌رسد که اپلیکیشن کند شده است. همانطور که در کد زیر می‌بینید ارجاع به فایل جاوااسکریپتی Arc GIS درون تگ <head> صورت گرفته است و ارجاع به فایل جاوااسکریپتی دیگری غیر از کتابخانه‌های جاوااسکریپتی Arc GIS درون تگ <body> صورت گرفته است.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>GeoRanch Client Portal</title>
<meta name="viewport" content="initial-scale=1.0, userscalable=no">
<script src="http://js.arcgis.com/3.7/"></script>
</head>
<body>
<script src="js/creategeometries.js"></script>
</body>
</html>
```

خلاصه فصل

قبل از شروع به کار با ArcGIS API for JavaScript الزاماً باید با مفاهیم اولیه‌ی Javascript و HTML آشنا شوید. در این بخش مختصراً توضیحاتی در مورد موضوعات مذکور بیان کردیم. مطمئناً مفاهیم بیشتری در این موضوعات وجود دارد. ضروری است که آموزش خود را در این مباحث ادامه دهید. با این حال برای ایجاد و توسعه‌ی اپلیکیشن‌های این کتاب، توضیحات ارائه داده شده کافی است. در بخش بعد به ArcGIS API for JavaScript می‌پردازیم. شیء map ایجاد و لایه‌های سرویس tiled و dynamic را به نقشه اضافه می‌کنیم.

Web&Mobile GIS App_mana.bagheri.gis@gmail.com