

آموزش کاربردی ArcGIS 10 و تهیه

نقشه‌های پهنابندی در محیط GIS

(به همراه آموزش اجرای نرم‌افزار به نام هشت پروژه حل شده)

مصطفی عباسی

محمد اسماعیل کمالی

سرشناسه	کمالی، محمد اسماعیل، ۱۳۶۱ -
عنوان و نام پدیدآور	آموزش کاربردی ArcGIS 10 و تهیه نقشه‌های پهنه‌بندی در محیط GIS (به همراه آموزش اجرای گام به گام ۸ پروژه حل‌شده) / محمد اسماعیل کمالی، مصطفی عصار.
مشخصات نشر	تهران: امید مجد، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	۲۸۳ص:؛ مصور(رنگی).
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۷۹۱۵-۳۹-۷
وضعیت	فبا
نوعی	ارک جی. آی. اس.
موضوع	سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی -- نرم‌افزار
موضوع	سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی -- داده‌پردازی
موضوع	روش‌های
شناسه افزوده	عصار، مصطفی، ۱۳۶۲ -
رده‌بندی کنگره	۱۳۹۳/۸۸۸
رده‌بندی دیویی	۳۵
شماره کتابشناسی	۳۵
ملی	

نام کتاب: آموزش کاربردی ArcGIS 10 و تهیه نقشه‌های پهنه‌بندی در محیط GIS

نام نویسندگان: محمد اسماعیل کمالی - مصطفی عصار

نام ناشر: نشر امید مجد

نوبت چاپ: اول تابستان ۹۳

تیراژ: پانصد نسخه

قیمت: ده هزار تومان

چاپخانه: موسسه نشاط

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۷۹۱۵-۳۹-۷

نشانی ناشر: تهران صندوق پستی ۱۴۶۶۵۱۵۵۸

تلفن: ۰۲۱-۲۲۰۶۵۵۶۹

www.omidmajd.com

فهرست مطالب

۱۳	پیشگفتار
۱۵	مقدمه مولفان
	فصل اول:
۱۸	نصب نرم افزار (ArcGIS10)
	فصل دوم:
۳۰	مفاهیم اصلی در GIS
۳۱	انواع داده‌ها در GIS
۳۳	فرمت‌های مختلف داده در GIS
۴	واژگان کلیدی در Arc GIS
	فصل سوم:
۳۸	محیط کاری ArcCatalog
۴۰	نوار ابزارهای ArcCatalog

۴۲	.....	ArcCatalog	منوهای
۴۳	.....	Shapefile	ساخت
۴۵	.....	تنظیمات سیستم مختصات، سیستم تصویر و بیضوی مرجع	
۴۹	.....	Geodatabase	ساخت
۵۱	.....	Feature dataset	ساخت
۵۱	.....	Feature class	ساخت
			فصل چهارم
۵۷	.....	ArcMap	محیط کاری
۵۹	.....	Standard	نوار ابزار
۵۹	.....	تعریف مقیاس و واحد	
۶۲	.....	Tools	نوار ابزار
۶۴	.....	لینک کردن عکس یا فیلم به عوارض	
۶۶	.....	جدول توصیفی	
۷۴	.....	Relate و Join	کردن
۷۹	.....	انتخاب عوارض به طریق پرسش گیری شرطی (Query)	
۸۱	.....	پروژه ۱	
۸۳	.....	پروژه ۲	

۸۷ پروژه ۳

۸۷ پروژه ۴

۸۸ طبقه‌بندی عوارض با استفاده از نمادها (Symbology)

۹۳ ایجاد متن، گرافیک، در GIS

۹۵ برچسب‌گذاری (labeling)

۹۸ ایجاد Map tip

۹۹ ذخیره کردن یک پروژه

۱۰۱ خروجی نقشه (layout)

۱۰۳ تنظیم مشخصات نقشه

۱۰۸ خروجی گرفتن از نقشه (Export map)

۱۰۹ گزارش‌گیری (Report)

۱۰۹ تهیه نمودار (Graph)

۱۱۰ تبدیل طول و عرض جغرافیایی به UTM

فصل پنجم:

۱۱۷ ویرایش (Editing) در ArcMap

۱۲۳ ابزارهای موجود در منوی Editor

۱۴۹ Snapping

۱۵۱ ویرایش پیشرفته (Advanced Editing)

۱۵۳ پروژه ۵

فصل ششم:

۱۵۹ زمین مرجع نمودن (Georeferencing)

فصل هفتم:

۱۶۷ لایه‌های رستری

۱۶۸ تهیه TIN

۱۸۰ محاسبه حجم عملیات خاکبرداری

۱۸۲ تبدیل TIN به رستر

۱۸۳ تهیه نقشه مدل رقومی ارتفاع (DEM)

۱۸۶ نقشه شیب (Slope)

۱۹۳ نقشه جهت شیب (Aspect)

۱۹۶ نقشه سایه روشن (hillshade)

۱۹۸ نقشه میدان دید (viewshed)

۲۰۰ نقشه حریم رستری (Euclidean distance)

۲۰۴ طبقه‌بندی مجدد رسترها (Reclassify کردن)

۲۰۷ ترکیب لایه‌ها (combine کردن) جهت مکان‌یابی

۲۱۰ انجام عملیات ریاضی بر روی رسترها (Raster calculation) ۲۱۰

۲۱۰ همپوشانی (overlay) ۲۱۰

۲۱۲ ایجاد خطوط کنتور (منحنی میزان) ۲۱۲

۲۱۳ تبدیل رستر به عوارض برداری و برعکس ۲۱۳

۲۱۴ Spatila Analyst ابزار ۲۱۴

فصل هشتم:

۲۱۷ درونیابی و تهیه نقشه‌های پهنابندی (Interpolation) ۲۱۷

۲۱۸ روش IDW ۲۱۸

۲۱۹ روش Spline ۲۱۹

۲۲۰ روش kriging ۲۲۰

۲۲۵ برش دادن (Clipping) ۲۲۵

۲۲۷ Split کردن ۲۲۷

۲۳۰ انتقال نقشه‌های درونیابی شده از نرم افزارهای دیگر به محیط GIS ۲۳۰

فصل نهم:

۲۳۵ امکانات نوار ابزار الحاقی X Tools Pro ۲۳۵

فصل دهم:

۲۴۲ مسائل متفرقه ۲۴۲

۲۴۳ محاسبه مساحت

۲۴۴ ادغام واحدهای کوچک (Eliminate)

۲۴۵ ساخت جدول (table) و استفاده از آن

۲۴۶ ایجاد نقشه از روی مختصات

۲۴۶ جوجه وارد کردن اطلاعات از محیط EXCEL به محیط GIS

۲۴۷ بار بار فایل‌های GIS در C

۲۵۱ تبدیل فایل‌های CAD به فایل‌های GIS

۲۵۲ تبدیل فایل‌های geodatabase به shapefile

۲۵۲ الحاق کردن (موزاییک کردن) (Append)

۲۵۳ تعریف و تغییر سیستم مختصات

فصل یازدهم:

۲۵۹ پروژه های نهایی

۲۵۹ پروژه ۶

۲۶۱ پروژه ۷

۲۶۵ پروژه ۸

پیش‌گفتا

در دهه‌های اخیر، رشد چشمگیر دسترسی به داده‌های مکانی و اطلاعات فزاینده و پراکنده از یک طرف که به ملاحظه شدن علم و تکنولوژی به دست بشر رسیده بود و نیز رشد روشهای مبتنی بر نظریه مجموعه سیستمها و نگرشی سیستمی در سایر علوم از سوی دیگر، مهندسان را بر آن داشت به جای سیستمی تحت عنوان "سامانه اطلاعات جغرافیائی (GIS)" ضمن دسترسی آسان و سرانجام، اطلاعات، از روشهای ترکیبی مبتنی بر تفکر سیستمی به جای روشهای تحلیلی و انتزاعی استفاده کنند.

در این سیستم یا سامانه به جای بکارگیری مجزا از اطلاعات مکانی مانند نرم افزارهای Auto CAD که فقط با عوارض مکانی مرتبط از داده‌ها و اطلاعات توصیفی مستخرج از بانکهای اطلاعاتی، استفاده خواهد شد.

این سامانه مجموعه‌ای است از داده‌ها، اطلاعات مکانی، سخت افزار، نرم افزار و نیروهای انسانی متخصص. کتاب حاضر قصد دارد با معرفی نرم افزار ArcGIS که یکی از معتبرترین نرم افزارها در بین نرم افزارهای متعدد شرکتهای مختلف است و آشنایی کاربردی آن، قابلیت‌های این نرم افزار را به زبانی ساده در اختیار کاربران و پرسنل اجرایی قرار دهد که از جمله آنها آشنایی با قابلیت تهیه نقشه‌های پهنه‌بندی در محیط GIS و موارد تکمیلی دیگری است که خواننده به آن دسترسی پیدا خواهد نمود. بسیاری از کاربران، نرم افزار را با برنامه کامپیوتری یکسان می‌دانند؛ در واقع این دید، محدود کننده است. نرم افزارها از جمله نرم افزار ArcGIS فقط برنامه کامپیوتری

نیست؛ بلکه تمام مستندسازیها و داده‌های پیکربندی را شامل می‌شود که برای درست کارکردن این برنامه‌ها ضروری می‌باشند.

سامانه نرم افزاری ArcGIS شامل تعدادی از برنامه‌ها، فایل‌های پیکربندی برای تنظیم این برنامه‌ها، مستندات سیستم برای تشریح ساختار سیستم و مستندات کاربر برای تشریح چگونگی کار با سیستم یا سامانه می‌باشد.

در حقیقت انتقال علوم مهندسی به اجرا، معمولاً شرکت‌های مهندسی مشاور حلقه واسطه بین تئوری و اجرا می‌باشند. در این راستا جناب آقای دکتر مصطفی عصار و دکتر محمد ابراهیم کمالی با کوششی ارزنده برای دسترسی آسان کاربران در استفاده از نرم افزار ArcGIS، آموزشی کاربردی این نرم افزار را ارائه نموده‌اند که امید می‌رود تلاش ایشان برای معرفی به سالها تجربه اجرایی می‌باشد؛ مورد استفاده مهندسان و کاربران عزیز که زمان را بر گیرند.

"فقط التجارب رأس العقل"

ثابت و بکارگیری تجارب ریشه خردمندی است. (حضرت علی (ع))

شرکت مهندسی مشاور نهادآب

داریوش دادگر

تابستان ۱۳۹۳

مقدمه مؤلفان

خداوند بزرگ را سپاسگزاریم که فرصتی جهت نگارش این کتاب فراهم شد. این کتاب حاصل تجارب چندین ساله کار و تدریس GIS در شرکتها و موسسات مختلف می-باشد. من در ArcGIS نسبت به نسخه‌های پایین‌تر این نرم افزار تغییراتی داشته‌ام. اما در دستیابی به فرمانهای مختلف ذکر شده است تا مشکلی از لحاظ کار با نسخه‌های مختلف ایجاد نشود. آموزش گام به گام انجام چندین پروژه، نحوه تهیه نقشه‌های پهنه‌بندی و نیز ارتباط این نرم افزار با نرم افزارهای عمومی مانند Word، Excel و Notepad در این کتاب بیان شده است. مطالب ذکر شده در این کتاب قابل استفاده برای دانشجویان و دانش‌آزمایان رشته‌های عمران، نقشه‌کشی، مهندسی آب، کشاورزی، منابع طبیعی، برنامه‌ریزی شهری، محیط زیست، جغرافیا، زمین شناسی و معدن می‌باشد. در اینجا جا دارد از دکتر علی محمدزاده و مهندس مجید محمدزاده که در آموزشهای اولیه اینجانب در دیرباز همیار و صمیمانه داشته‌اند، کمال سپاسگزاری را داشته باشیم. پر واضح است که این کتاب غریبانه نیست. موجب مسرت خواهد بود که نظرات و انتقادات خود را با ما در میان بگذارید.

همچنین جهت دریافت فایل‌های کمکی این کتاب نیز می‌توانید با آدرس الکترونیکی زیر تماس حاصل فرمایید.

kamalipasha@yahoo.com

محمد اسماعیل کمالی مصطفی عصارى