

GIS

با رویکرد بصری

تألیف:

بروس ا. دیویس

مترجمان:

محمد کریمی

طاهره قائمی راد

www.ketab.ir



شماره ۴۴۷

سرشناسه: دیویس، بروس الزروث Davis, Bruce Ellsworth
عنوان و نام پدیدآور: GIS با رویکرد بصری/ تألیف بروس ا. دیویس؛ مترجمان محمد کریمی، طاهره قائمی‌راد
مشخصات نشر: تهران: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، انتشارات، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری: ۵۰۱ ص.: مصور، نقشه، جدول، نمودار.

شابک: 978-622-6029-04-9

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: عنوان اصلی: GIS: A Visual Approach

یادداشت: واژه‌نامه

یادداشت: نمایه

عنوان گسترده: جی.آی.اس با رویکرد بصری.

موضوع: سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی / Geographic Information Systems

شناسه افزوده: کریمی، محمد، ۱۳۵۵ - مترجم

شناسه افزوده: قائمی‌راد، طاهره، ۱۳۶۸ - مترجم

شناسه افزوده: معماریان فرد، مرطبه، ۱۳۷۰ - مترجم

رده بندی کنگره: ۱۳۹۷ ۲۶۲۵۹۶۲۰۳۰۶۷۰

رده بندی دیویی: ۹۱۰/۲۸۵

شماره کتابشناسی ملی: ۵۱۶۶۰۴۸

<http://press.kntu.ac.ir>



ناشر: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

عنوان: GIS با رویکرد بصری

تألیف: بروس ا. دیویس

مترجمان: دکتر محمد کریمی، مهندس طاهره قائمی‌راد

نوبت چاپ: دوم

تاریخ انتشار: بهمن ۱۴۰۱، تهران

شمارگان: ۲۰۰ جلد

ویرایش: گروه ویراستاری دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

چاپ: پدیدرنگ

صحافی: گرنامی

قیمت: ۲۱۰۰۰۰ تومان

تمام حقوق برای ناشر محفوظ است

خیابان میرداماد غربی - پلاک ۴۷۰ - انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی - تلفن: ۸۸۸۸۱۰۵۲

میدان ونک - خیابان ولی عصر (ع) - بالاتر از چهارراه میرداماد - پلاک ۲۶۲۶ - مرکز پخش و فروش انتشارات

تلفن: ۸۸۷۷۲۲۷۷ رایانامه: press@kntu.ac.ir - تارنما (فروش برخط): www.press.kntu.ac.ir

فهرست مطالب

فصل اول: GIS و عصر اطلاعات.....	۱
• مقدمه.....	۲
• عصر اطلاعات.....	۳
○ مراحل پذیرش فناوری جدید.....	۶
○ ارزش داده و اطلاعات.....	۸
○ بصری سازی داده.....	۱۰
• GIS چیست؟.....	۱۲
○ تشریح GIS.....	۱۴
○ پروژه‌های GIS.....	۱۶
○ زیرساخت GIS.....	۱۸
○ اجزاء سخت‌افزاری GIS.....	۲۰
○ GIS قدیم و جدید.....	۲۳
○ GIS چند رشته‌ای است.....	۲۵
○ نقش‌های GIS.....	۲۶
فصل دوم: داده جغرافیایی و پایگاه داده.....	۲۹
• مقدمه.....	۳۰
• تعریف داده و اطلاعات.....	۳۰
• داده جغرافیایی.....	۳۳
○ داده مکانی.....	۳۳
○ انواع داده مکانی در GIS.....	۳۵
○ داده گسسته و پیوسته.....	۳۷
○ ویژگی‌های داده GIS.....	۳۹
○ روابط میان داده‌های مکانی.....	۴۲
○ روابط مجاورت.....	۴۵
○ زمان و داده GIS.....	۴۷
○ روندها.....	۵۰
○ پروژه‌های GIS.....	۵۲
• پایگاه داده GIS.....	۵۵
○ پایگاه داده رابطه‌ای.....	۵۸
○ ارتباط پایگاه داده و نقشه.....	۶۰
○ رویکرد پایگاه داده.....	۶۲

فصل سوم: داده برداری و رستری..... ۶۵

- مقدمه..... ۶۶
- داده رستری و برداری..... ۶۶
- الگوهای داده رستری و برداری..... ۶۸
 - رستر..... ۶۸
 - بردار..... ۶۸
- داده رستری..... ۷۰
 - کدبندی رستری..... ۷۰
 - مشکلات کدبندی رستری..... ۷۳
 - نقشه سازی رستری..... ۷۵
 - قدرت تفکیک..... ۷۷
 - رسترسازی عوارض خطی..... ۷۸
 - دقت و صحت رستر..... ۸۰
- داده برداری..... ۸۲
- ساختارهای رستری و برداری..... ۸۴
- معایب و مزایای رستر و بردار..... ۸۸
 - مزایای رستر..... ۸۸
 - معایب رستر..... ۹۰
 - مزایای بردار..... ۹۲
 - معایب بردار..... ۹۴

فصل چهارم: توپولوژی..... ۹۷

- مقدمه..... ۹۸
- توپولوژی..... ۹۸
- ایجاد توپولوژی..... ۱۰۱
- جداول توپولوژی..... ۱۰۴
- اتصالات چندگانه..... ۱۰۸
- توپولوژی و جستجوهای رابطه‌ای..... ۱۱۰
- نقش‌های توپولوژی..... ۱۱۲

فصل پنجم: ورود داده..... ۱۱۵

- مقدمه..... ۱۱۶
- اخذ داده‌های GIS..... ۱۱۶
 - اخذ داده‌های موضوعی از نقشه‌های مرجع عمومی..... ۱۱۸
 - سنجش از دور..... ۱۱۸

طیف انرژی الکترومغناطیس	۱۲۲
طیف الکترومغناطیس و انواع تصاویر سنجش از دور	۱۲۳
سنجش از دور و GIS	۱۲۶
• GIS و GPS	۱۲۸
ورود مشخصه‌های GPS	۱۳۰
ارسال موج‌های GPS	۱۳۰
• ورود داده GIS	۱۳۲
فرآیند ورود داده	۱۳۲
آماده‌سازی رقومی سازی دستی	۱۳۵
• زمین مرجع سازی	۱۳۶
تغییر سیستم شبکه مختصات	۱۳۸
انتخاب سیستم‌های تصویر	۱۳۹
رقومی سازی نقشه	۱۴۲
رقومی سازی عوارض	۱۴۴
رقومی سازی بر روی صفحه‌نمایش	۱۴۸
• ویرایش داده رقومی شده	۱۵۱
• رقومی سازی خودکار: اسکن کردن و برداری سازی	۱۵۴
رقومی سازی خودکار چیست؟	۱۵۴
فرآیند ورود داده اسکن شده	۱۵۷
مشکلات رقومی سازی خودکار	۱۶۰
• ساخت پایگاه داده	۱۶۳
فصل ششم: کیفیت و مدیریت داده	۱۶۵
• مقدمه	۱۶۶
• کیفیت داده: خطا، دقت و صحت	۱۶۶
خطا	۱۶۶
صحت	۱۶۷
دقت	۱۶۹
• داده‌های تولیدی و استخراجی	۱۷۲
داده‌های تولیدی	۱۷۲
داده‌های استخراجی	۱۷۴
• مقیاس	۱۷۶
مقیاس و دقت	۱۷۶
تفاوت‌های مقیاس	۱۷۸
ناسازگاری مقیاس	۱۷۸

GIS یک رشته بسیار پویا است که با توجه به تغییر سریع فناوری و افزایش کاربردهای آن، در حال رشد است. GIS به عنوان یک صنعت چند بلیون دلاری، یک فناوری بزرگ اطلاعاتی به شمار می‌رود. هم‌زمان با رشد گسترده و سریع این رشته، دانشجویان کارشناسی در مقایسه با دیگر افراد متخصص در این زمینه، نیاز به یک مرجع مناسب برای یادگیری این رشته به صورت آسان دارند. دانشجویان بسیار زیادی در رشته‌های مختلف، علاقه زیادی به یادگیری GIS دارند. کتاب حاضر قصد دارد تا مقدمه‌ای از GIS را برای همه کسانی که می‌خواهند از GIS بیاموزند، فراهم نماید.

اولین ویرایش این کتاب (۱۹۹۶ م.)، به صورت ترکیبی از تصاویر و متن به زبان ساده و مختصر ارائه شد. در این کتاب، متون به زبان انگلیسی روان نوشته شده و برای هر نکته ارائه شده، تصویری جهت افزایش درک مخاطب نمایش داده شده است. این رویکرد را می‌توان در کشورهای توسعه یافته و نوظهور نیز پیاده کرد. در ویرایش دوم کتاب، به منظور ارائه توضیحات بهتر، تشریح متون، بیشتر شد. در توسعه این رویکرد یادگیری GIS ملاحظه‌های زیر مدنظر قرار گرفته‌اند:

- GIS یک علم و فناوری بصری است و بهتر است از طریق مصورسازی مفاهیم و تجزیه و تحلیل‌ها یاد گرفته شود.
- بسیاری از دانشجویان انگلیسی زبان و دانشجویانی که انگلیسی، زبان دوم آنهاست، ترجیح می‌دهند که فناوری جدید را با استفاده از کلمات و عبارات ساده بیاموزند.
- تشریح کامل GIS در یک متن مقدّماتی امکان پذیر نیست. مفاهیم و جزئیات فنی زیاد، منجر به گیج شدن خوانندگان و شکست هدف اولیه و اصلی می‌شود. هدف از این کتاب، فراهم نمودن پایه‌ای برای درک اساسی و رشد در این رشته است. در ارائه متن کتاب سعی شده است که تعادل قابل قبولی میان ارائه اطلاعات کم و زیاد برقرار شده باشد.
- فصل‌های مختلف، مجزاً از هم نبوده و تلاش شده است که یک توالی منطقی از اصول و تجزیه و تحلیل‌ها در فصول ارائه شده دنبال گردد.
- در GIS معمولاً راه‌های متعددی برای اجرای یک کار وجود دارد. تلاش شده است تا در تصاویر و مثال‌های ارائه شده در این کتاب، نمایشی ساده و عمومی از مفاهیم و تجزیه و تحلیل‌های GIS ارائه شود.
- متأسفانه، علی‌رغم پیشرفت‌های فناوری رایانه، کاربران GIS، هم چنان بایستی همانند دیگر برنامه‌های جغرافیایی، درک بالایی از سامانه‌های رایانه‌ای نیز داشته باشند.

یک کتاب مقدّماتی نمی‌تواند جایگزین تجربیات عملی با GIS شود. به خوانندگان توصیه می‌شود که در صورت امکان، GIS را به موازات این کتاب، از طریق عملی و از طریق رایانه بیاموزند. برنامه‌های متعددی در این زمینه وجود دارند. در این کتاب، نرم‌افزار GIS تحت عنوان ArcView متعلق به شرکت ESRI

برای نمایش و اجرای تحلیل‌ها مورد استفاده قرار گرفته است و دو مرجع مناسب برای یادگیری عملی، *Getting to know ArcView GIS* برای شرکت ESRI و *INSIDE ArcView GIS* برای شرکت OnWorld Press مدنظر قرار گرفته‌اند. فروشندگان GIS متعدّد دیگری نیز وجود دارند که نرم‌افزارهای مناسبی برای یادگیری GIS ارائه می‌دهند؛ برای اطلاعات بیشتر، وبگاه‌های اینترنتی را بررسی کنید.

امیدوارم این کتاب، درهایی را به روی شما باز کرده و افق دید شما را در این زمینه گشوده باشد.

www.ketab.ir