

سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی

GIS

Geographic Information Systems

مفاهیم، قابلیت‌ها، روش‌ها، مدیریت داده‌ها،
کاربردها و آشنایی با نرم افزارهای GIS

برای دانشجویان رشته‌های فنی و مهندسی،
نقشه برداری، محیط زیست، برنامه ریزی، جغرافیا،
منابع طبیعی، کشاورزی، گردشگری و ...

تألیف:

محمدرضا کریمی

حمید علوی لواسانی

- سرشناسه : کریمی ، محمد رضا ، ۱۳۵۳-
- عنوان و نام پدید آور : سیستم های اطلاعات جغرافیایی GIS : Geographic information systems
- مفاهیم ، قابلیت ها روشها ، مدیریت داده ها ، کاربردها و آشنایی با نرم افزارهای GIS برای دانشجویان رشته های فنی و مهندسی ... / تالیف : محمد رضا کریمی ، حمید علوی لواسانی .
- مشخصات نشر : تهران : دانشگاه آزاد اسلامی ، سازمان چاپ و انتشارات ، ۱۳۸۹ .
- مشخصات ظاهری : ۱۰۰ ص . : مصور ، جدول .
- شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۱۰۰-۰۳۵۸-۸
- وضعیت فهرست نویسی : فیبا
- یادداشت : کتابنامه .
- موضوع : نظام های اطلاعات جغرافیایی
- موضوع : نظام های اطلاعات جغرافیایی - نرم افزار
- موضوع : جغرافیا - داده پردازش
- شناسه افزوده : علوی لواسانی ، حمید ، ۱۳۵۶ -
- شناسه افزوده : دانشگاه آزاد اسلامی .
- رده بندی کنگره : ۱۳۸۹ ق ۴ ک ۲۱۲ / G ۷۰
- رده بندی دیویی : ۹۱۰/۲۸۵
- شماره کتابشناسی ملی : ۱۸۱۸۱۵۳

www.ketab.ir

- عنوان : سیستم های اطلاعات جغرافیایی GIS
- مولفان : محمد رضا کریمی ، حمید علوی لواسانی
- طراح جلد : حمید یزدانی
- چاپ اول : ۱۳۸۹
- تیراژ : ۲۰۰۰ نسخه
- ناشر : سازمان چاپ و انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی
- لینوگرافی ، چاپ و صحافی : سازمان چاپ و انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی
- شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۱۰۰-۰۳۵۸-۸
- قیمت : ۳۰۰۰ ریال

فصل اول: آشنایی با مفاهیم سیستم اطلاعات جغرافیایی

۱- تاریخچه سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)

۱- اهمیت اطلاعات جغرافیایی

۱- منابع اطلاعات جغرافیایی

۲- نقشه

۲- ۱- عکس هوایی

۲- ۱- تصاویر ماهواره ای و تکنولوژی سنجش از دور

۱- تعریف سیستم اطلاعات جغرافیایی

۱- اهداف یک سیستم اطلاعاتی

۱- شناخت ارتباط بین GIS و سایر سیستمهای اطلاعاتی

۱- ارتباط GIS با سایر علوم و فنون

۷- ۱- گرافیک کامپیوتری و پردازش تصویر

۷- ۱- ژئومتری محاسباتی

۷- ۱- سیستمهای مدیریت اطلاعات پایه

۷- ۱- مهندسی نرم افزار

۷- ۱- سنجش از دور و فتوگرامتری

۷- ۱- برنامه ریزی شهری

۷- ۱- برنامه ریزی منطقه‌ای

۷- ۱- برنامه ریزی محیطی

۷- ۱- مدیریت منابع

۷- ۱- نقش سیستم اطلاعات جغرافیایی در توسعه اقتصادی و اجتماعی مناطق

۷- ۱- سیستم اطلاعات جغرافیایی گردشگری

فصل دوم: شناخت قابلیت ها و مزایای سیستم اطلاعات جغرافیایی

۲- بخشهای مختلف سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)

۲- مزایای استفاده از GIS

۲- شناخت قابلیت های بومی GIS

۲- قابلیت های تحلیلی یک سیستم اطلاعات جغرافیایی

۲- ارکان GIS

۵- ۲- رکن سخت افزاری GIS

۵- ۲- رکن نرم افزاری GIS

۲- معرفی برخی از نرم افزارهای GIS

۲- قابلیت مدیریت داده ها

۲- ۷- سیستمهای مدیریت اطلاعات پایه (DBMS)

۲- ۷- پایگاه داده ها

۲- ۷- مزایای روش پایگاه داده ها

۲- ۷- معایب روش پایگاه داده ها

فصل سوم: روش های ورود اطلاعات ، ذخیره سازی

کدگذاری و پردازش در سیستم اطلاعات جغرافیایی

۳- خصوصیات داده های جغرافیایی

۱- ۲- موقعیت جغرافیایی

۱- ۳- توصیفات (attributes)

۱- ۳- ارتباط مکانی (Spatial relationship)

۱- ۳- زمان

۱- ۳- کسب و وارد سازی داده

۱- ۳- خروجی تجزیه و تحلیل

۱- ۳- زیرسیستم های GIS

۳- زیرسیستم های GIS

۲- ۳- سیستم فرعی دریافت و ورودی داده ها

۲- ۳- سیستم فرعی ذخیره و سازماندهی داده ها

۲- ۳- سیستم فرعی پردازش داده ها

۲- ۳- سیستم فرعی خروجی اطلاعات

۲- انواع فرمت / کدگذاری

۲- ۳- فرمت برداری

۲- ۳- فرمت رستری شبکه ای

۲- ۳- مدل توپولوژی

۴- ۳- روشهای رقومی سازی و ورود داده های فضایی

۴- ۳- ۱- ورود داده های فضایی

۴- ۳- ۲- رقومی کردن

۴- ۳- ۳- ویرایش داده های برداری رقومی شده

فصل چهارم: نحوه کار با نرم افزار Arc View

(آشنایی با تجزیه و تحلیل دو بعدی)

۴- ۱- ArcView چیست؟

۴- ۲- نحوه ورود به محیط نرم افزار Arcview

۴- ۲- ۱- معرفی و ایجاد THEME

۴- ۲- ۲- سوال سازی

۴- ۲- ۳- ویرایش محیط view

۴- ۲- ۴- ایجاد خروجی سریع

۴- ۳- آشنایی با جدول و بانکهای اطلاعاتی ArcView

۴- ۳- ۱- معرفی محیط جدول

۴- ۳- ۲- ایجاد جدول

۴- ۳- ۳- ترسیم نمودار

۴- ۳- ۴- بازگشت به نمودار

۴- ۳- ۵- تنظیم و تغییر اجزای نمودار

۴- ۳- ۶- ویرایش رنگ و نوع نمودار

۴- ۳- ۷- گرفتن اطلاعات از نمودار

۴- ۴- ارائه طرح خروجی آماده چاپ

۴- ۴- ۱- استفاده از manager temple

۴- ۴- ۲- درج علائم و حاشیه ها

۴- ۴- ۲- ارسال به خروجی

۴- ۴- ۴- تنظیمات طرح

۴- ۵- داده های رستری

۴- ۶- داده های مورد نیاز برای آدرس دهی کد جغرافیایی

۴- ۶- ۱- تنظیم آدرسها

۴- ۶- ۲- الگوریتم ورودش

۴- ۶- ۳- تنظیم خصوصیات لایه نقطه ای (کد جغرافیایی)

۴- ۶- ۴- انواع آدرسها

۴- ۷- افزودن داده های Autocad

۴- ۷- ۱- ایجاد یک لایه جدید

۴- ۷- ۲- تولید لایه از داده های مستند

فصل پنجم: نحوه کار با نرم افزار Arc View

(آشنایی با تجزیه و تحلیل سه بعدی)

۵- ۱- آشنایی با تجزیه و تحلیل سه بعدی

۵- ۱- ۱- Grid چیست؟

۵- ۱- ۲- تهیه نقشه فاصله (Distance Map)

۵- ۱- ۳- تهیه نقشه چگالی

۵- ۱- ۴- همپوشانی

۵- ۱- ۵- تحلیل سطوح

۵- ۱- ۶- میانایی

۵- ۱- ۷- استخراج خطوط میزان

۵- ۱- ۸- Hillshading نقشه

۵- ۲- آشنایی با Network Analyst Extension

۵- ۲- ۱- یافتن بهترین امکانات

۵- ۲- ۲- تعیین مسیرهای دسترسی

۵- ۳- آشنایی با دید سه بعدی

۵- ۳- ۱- مراحل ایجاد یک Grid از یک فایل نقطه ای

۵- ۳- ۲- ترسیم پروفیل

۵- ۳- ۳- عمق دادن به نقشه رستری

۵- ۳- ۴- نمایش سه بعدی

پیوست :

معرفی برخی سایت های مرتبط با موضوعات GIS

مقدمه

با توجه به این که پتانسیل و قابلیت زمین برای حیات موجودات زنده و استفاده صحیح از منابع آن حائز اهمیت است، تهیه گزارش‌های تفصیلی در مورد زمین، از برنامه‌ها و اولویت‌های همه دولت‌ها، حکومت‌ها و جوامع انسانی محسوب می‌شود. در عصر ارتباطات و انقلاب بنیادین اطلاعات، جغرافیای اجتماعی شاهد توسعه حوزه‌های عملی ویژه‌ای بوده و نواحی روستایی و شهری، ترافیک و حمل و نقل، برنامه ریزی و جغرافیای اقتصادی، دگرگونی و توسعه چشمگیری یافته است.

مقوله آمارهای فضایی و ساختمان مدل که ابتدا در ایالات متحده آمریکا و انگلستان آغاز شد، طی دهه هفتاد در کشورهای اروپای غربی فراگیر شد و همانطور که انتظار می‌رفت، پیدایش کامپیوتر تاثیر بسزایی در جغرافیا، خصوصاً در موضوعاتی نظیر جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، ساختار بندی، نمایش و استفاده از داده‌های فضایی داشت.

هم اکنون دیگر مدیریت منابع زمین، بدون استفاده از پشتیبانی اطلاعات، ابزارها، تکنیک‌ها، روش‌های علمی قدرتمند و روزآمد، نمی‌تواند پاسخگوی نیازها باشد. سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (Geographic Information Systems) یا GIS یک سیستم کامپیوتری با هدف مدیریت و تجزیه و تحلیل اطلاعات مکانی، قابلیت جمع‌آوری، ذخیره، تجزیه و تحلیل و نمایش اطلاعات جغرافیایی (مکانی) را دارد و عرصه نوینی از تلفیق فناوری جدید با منابع زمین را بوجود آورده است.

داده‌ها در سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی بر اساس موقعیت شان نشان داده می‌شوند. تکنولوژی GIS با جمع‌آوری و تلفیق اطلاعات پایگاه داده‌های معمولی، به وسیله تصویر سازی و استفاده از آنالیز جغرافیایی، اطلاعاتی را برای تهیه نقشه‌ها فراهم می‌سازد. این اطلاعات به منظور وضوح نمایش رویدادها، پیش‌بینی نتایج و تهیه نقشه‌ها به کار می‌رود. در این کتاب سعی شده است با معرفی GIS و قابلیت‌های آن در علوم مختلف به شناخت و کاربردهای این سیستم و نحوه کار با نرم افزار Arc View برای دانشجویان رشته‌های فنی و مهندسی، نقشه برداری، محیط زیست، برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای، جغرافیا، منابع طبیعی، کشاورزی، گردشگری و علاقمندان GIS پرداخته شود.