

صلاة الاضلاع



GIS ArcView

در طرح‌ها و پروژه‌های علمی - کاربردی

مثال‌هایی از تحلیل‌های مکانی در دانش:

محیط زیست

جغرافیا

زیست‌شناسی

ماهی‌شناسی و شیلات

شیمی

طراحی شهری

جامعه‌شناسی

اقتصاد و

تالیف:

دکتر جلال ولی‌الهی

دانشگاه تربیت مدرس شهید رجایی

سر شناسنامه	: ولی الهی ، جلال ، ۱۳۳۴-
عنوان و نام پدید آور	: GIS Arcview در طرح‌ها و پروژه‌های علمی - کاربردی : مثال‌های از تحلیل‌های مکانی در دانش محیط زیست ، جغرافیا / تألیف جلال ولی الهی
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، ۱۳۸۶.
مشخصات ظاهری	: ۳۱۷ص. مصور ، جدول ، نمودار .
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۲۶۵۱-۰۷-۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
عنوان گسترده	: جی.ای.اس.آرک ویو در طرح‌ها و پروژه‌های علمی - کاربردی .
موضوع	: نرم افزار آرک ویو.
موضوع	: نظام‌های اطلاعاتی جغرافیایی - نرم افزار .
موضوع	: نظام‌های اطلاعاتی جغرافیایی - داده‌پردازی .
شناسه افزوده	: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی.
رده بندی کنگره	: ۹ج۹/۲/۸و۷۰G
رده بندی دیویی	: ۹۱۰/۲۸۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۱۱۶۸۷۸



دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی

عنوان	: Gis ArcView در طرح‌ها و پروژه‌های علمی، کاربردی؛ مثال‌هایی از تحلیل‌های مکانی در دانش محیط زیست ، جغرافیا
تألیف	: تألیف: جلال ولی الهی
ناشر	: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
چاپ	: زمستان ۱۳۸۶ - چاپ اول
ویراستر ادبی	: لاله قارونی
لیتوگرافی	: راوی
چاپ	: راوی
شمارگان	: ۱۰۰۰ جلد
قیمت	: ۴۳۰۰۰ ریال با CD نرم افزار
شابک	: ۹۷۸ - ۹۶۴ - ۲۶۵۱ - ۰۷ - ۸
شابک	: ISBN ۹۷۸-۹۶۴-۲۶۵۱-۰۷-۸

کلیه حقوق این اثر برای مؤلفین و دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی محفوظ است.

نشانی: تهران، لویزان - کد پستی ۱۵۸۱۱-۱۶۷۸۸ - صندوق پستی ۱۶۳ - ۱۶۷۸۵ - تلفن: (۲۶۳۲) ۹ - ۲۲۹۷۰۰۶۰ ، ۲۲۹۷۰۰۷۰ . نامبر:

فهرست مطالب

فصل اول

- 1..... معرفی کاربردهای آرک ویو.....
- 1..... مقدمه
- 2..... سیستم اطلاعات جغرافیایی
- 17..... آگاهی از برخی مفاهیم ضروری

فصل دوم

- 29..... تمرینات اساسی
- 30..... نحوه باز کردن یک پروژه و افزودن لایه های نقشه به آن.....
- 34..... فعال یا غیر فعال کردن لایه های یک نقشه.....
- 36..... نمایش بر چسب موجود در روی نقشه ها و تعیین نقاط و مسافت ها.....
- 38..... افزودن مطالب نوشتاری روی نقشه ها.....

فصل سوم

- 45..... مفهوم سیستم های تصویری.....
- 45..... نحوه نمایش پروژه در سیستم های مختلف.....
- 55..... ایجاد نقطه، خط و چند ضلعی به منظور ایجاد یک نقش.....

فصل چهارم

- 81..... سنجش پراکنش جغرافیایی و ترسیم یک نقشه پراکنش.....
- 82..... الگوی پراکنش ماهیان درطول یک رودخانه.....
- 86..... ایجاد یک جدول و وارد کردن مختصات روی نقشه.....

فصل پنجم

- 95..... تمرین های مقدماتی تحلیل مکانی.....

فصل ششم

- 109..... پردازش زمین.....

فصل هفتم

133.....تحلیل گر مکانی

136.....مکانی یابی برای احداث فروشگاه

147.....پراکنش میزان پتاسیم خاک

فصل هشتم

155.....کاربردهای تحلیل های مکانی

155.....خطر لغزش زمین

162.....تعیین مناطق مسکونی، جاده ها و روستاهای در معرض خطر

فصل نهم

175.....تحلیل های آماری پایه

175.....ضریب همبستگی و رگرسیون دو متغیره

181.....رگرسیون دو متغیره

183.....الگوی پراکندگی نقاط

184.....بررسی نحوه پراکنش مواد سمی

187.....تهیه خلاصه ای از جدول مواد سمی

192.....بیضی انحراف استاندارد

196.....تحلیل پراکنش اورانیوم و سایر مواد در آب های زیرزمینی

فصل دهم

205.....تحلیل الگوهای پراکنش

215.....تحلیل الگوهای توزیع مکانی نقاط

224.....تجزیه تحلیل نزدیکترین همسایه

238.....تحلیل پراکنش مکانی دریاچه های ایالت متحده

242.....اجرای تجزیه تحلیل چهارگوش

فصل یازدهم

251.....زمین لرزه، آتشفشان و صفحات تکتونیک

فصل دوازدهم

273.....ویژگی های آب و هوای زمین

فصل سیزدهم

291.....ویژگی های جمعیت

فصل چهاردهم

- 305..... تحلیل های اقتصادی، اجتماعی
- 317..... منابع و مراجع برای مطالعات بیشتر
- 320..... لغت نامه انگلیسی فارسی

فصل اول

معرفی کاربردهای آرک ویو *Arc view*

مقدمه

بسیاری از تصمیم‌گیری‌ها در پروژه‌های عمرانی و زیست محیطی به نوعی به مکان و موقعیت خاص جغرافیایی مربوط می‌باشد. در نتیجه وجود یک سیستم اطلاعات جغرافیایی مربوط می‌باشد. در نتیجه وجود یک سیستم اطلاعات جغرافیایی هوشمند می‌تواند کمک اساسی به مدیران در اخذ تصمیمات بهینه ایفا کند. موارد نگران‌کننده بسیاری در جهان امروز با ابعاد جغرافیایی وجود دارد که باعث شده بشر به فکر ایجاد سیستم‌هایی باشد که دسترسی وی را به اطلاعات آسانتر و سریعتر نماید. از جمله این موارد می‌توان به مواردی نظیر: افزایش تصاعدی جمعیت جهان، آلودگی‌های زیست محیطی، خشکسالی، نابودی جنگل‌ها، سیل، زلزله، تغییرات آب و هوایی و غیره اشاره کرد.

نرم افزار آرک-ویو که توسط Environment System Research Institute (ESRI) تولید شده، عبارت از یک ابزار کامپیوتری برای حل مسائل و پروژه‌های جغرافیایی بوده و می‌تواند برای تهیه، مشاهده و ارائه لایه‌های دقیقتر، به کارشناسان مربوطه کمک کند.

سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS

سیستمهای اطلاعاتی جغرافیایی که به اختصار GIS خوانده می شود در جهان رونق پیدا کرده است و در دنیای صنعت، مبالغ گزافی بر تهیه سیستمهای اطلاعاتی جغرافیایی هزینه می گردد و پیش بینی می شود که در دهه آینده میلیاردها دلار در این زمینه هزینه گردد. پرسش قابل طرح این است که چگونه GIS در عرض چند سال استفاده چنین رواج و رونق پیدا کرده است؟

واقعیت این است که کاهش سریع قیمت سخت افزارهای کامپیوتری باعث دسترسی جمعیت گستردهتری به آن شده است و آن مهم تر اینکه عوامل جغرافیایی، تقریباً روی بیشتر تصمیمات ما تاثیر مستقیم می گذارد.

برای مثال: ماشین های آتش نشانی مراکز حریق باید کوتاهترین مسیر را پیدا کنند. تنظیم ترافیک یک موضوع جغرافیایی است. مراکز و استان های پرجمعیت سهم بزرگتری از بودجههای عمرانی را به خود اختصاص می دهند. مبارزه با بیماریها از طریق تعیین نواحی آلوده و آهنگ شیوع آن به اطراف صورت می گیرد.

اما، کلی گوییهای فوق به این پرسش پاسخ نمی دهند که چرا و چگونه از GIS باید استفاده کرد؟ ابتدا باید بفهمیم GIS چیست و در چه زمینههایی کاربرد دارد؟

در سطور زیر می خوانیم:

- GIS (ساج) چیست؟
- GIS پاسخگوی چه سوالاتی می تواند باشد؟
- اجزای تشکیل دهنده GIS چیست؟

GIS (ساج) چیست؟

یک سیستم کامپیوتری توانایی نگهداری و استفاده از دادههای مربوط به مکانهای مختلف روی کره زمین را دارد. بسیاری از برنامههای کامپیوتری مانند لوتوس، برنامههای پیش نوشته شده آماری یا برنامههای نقشه کشی مانند اتوکد، از عهده نگهداری و استفاده از دادههای جغرافیایی یا فضایی بر می آیند ولی چرا آنها را GIS تلقی نمی کنیم؟

پاسخ: پاسخ معمول به این پرسش این است که برنامه‌ای را می‌توان GIS خواند که با آن بتوان روی داده‌ها، عملیات تحلیلی فضایی انجام داد.

امروزه توسعه و گسترش سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی و توان بالای این سیستم‌ها، در مدیریت، ذخیره سازی، و تجزیه و تحلیل داده‌های جغرافیایی، محققین علوم مختلف را برانگیخته است تا در تحقیقاتشان از این فن آوری بهره جویند.

امروزه با امکان دسترسی آسان و ارزان به برنامه های مختلف کامپیوتری، استفاده از فن آوری سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی نیز تقریباً همگانی شده است. چرا که این برنامه‌ها حتی به کاربران مبتدی GIS نیز این امکان را می‌دهند که نقشه‌های پیچیده جغرافیایی را بر هم منطبق نموده و بهترین مکان مورد نیاز را انتخاب کنند.

ویژگی بارز و باارزشی که سیستم اطلاعات جغرافیایی را از دیگر سیستم‌های اطلاعاتی جدا می‌سازد، توانایی به کارگیری توام داده‌های مکانی (Spatial Data) و توصیفی (Non Spatial Data) است. یکی از ویژگی‌های داده‌های توصیفی داشتن موقعیت مکانی است، یعنی هر عارضه‌ای دارای خصوصیات یا توضیحات متعلق به خود بوده و با توجه موقعیت مکانی عارضه مشخص می‌شود و با استفاده از این موقعیت مکانی ویژگی‌ها و خصوصیات هر عارضه قابل دسترسی و استخراج می‌باشد.

توانایی مدیریت عوارض جغرافیایی با مقیاس‌های مختلف، از ابزارهای دیگر GIS است که در علوم مختلف کاربرد دارد. همانگونه که می‌دانیم نمایش اطلاعات فضایی در روی نقشه به مقیاس نقشه بستگی دارد، مثلاً یک شهر در نقشه جهان به صورت یک نقطه نمایش داده می‌شود. در حالی که اگر قرار باشد جزئیات شهر مثل خیابان‌ها، رودخانه‌ها و اتوبان‌های شهر به تصویر کشیده شود، این نقطه یک ورقه از نقشه می‌شود؛ یا یک رودخانه در نقشه قاره ای یک خط نازک است، در حالی که همان رودخانه در نقشه محلی به صورت یک ناحیه نشان داده می‌شود.

مهمترین چالش‌های اساسی در جهان امروز که دارای ابعاد جغرافیایی بوده و زندگی بشر را تهدید می‌کند عبارتند از: افزایش جمعیت، آلودگی منابع طبیعی، نابودی جنگل‌ها، فرسایش زمین، مصایب طبیعی دیگر نظیر سیلاب‌ها، آتشفشان‌ها، زلزله‌ها، خشکسالی که هر کدام به تنهایی می‌توانند خسارات جبران ناپذیری به محیط زیست

وارد نمایند. به دلیل ابعاد بزرگ این مسائل، نیاز به شناخت ارتباط جغرافیایی، اطلاعات و داده‌های مورد نیاز و مرتبط به آنان در مقیاس منطقه ای و جهانی وجود دارد. سیستم اطلاعات مکانی (GIS) علم و فن آوری دریافت و مدیریت بهینه اطلاعات مکان مرجع بوده و مبتنی بر یک سیستم کامپیوتری برای مشاهده نقشه‌ها و آنالیز پروژه‌های مرتبط با داده های توصیفی و داده‌های مکانی می‌باشد. از جمله این پروژه ها می توان به پروژه‌های محیط زیستی، نظامی، خدمات مهندسی مانند انتقال برق، آب، توسعه شهری و غیره اشاره کرد.

استفاده از GIS در پروژه‌های مختلف مهندسی مرتبط با محیط زیست نقش مهمی را به عنوان یک ابزار مدرن نقشه برداری و نقشه کشی ایفا می‌کند. به طور کل می توان نتیجه گرفت که GIS سیستمی است که به ما توان تولید نقشه‌ها، تکمیل اطلاعات، مشاهده حالات مختلف نقشه، ترکیب داده‌ها، آنالیز و حل مسائل و ارائه ایده‌های جدید در پروژه را می‌دهد. یک ضرب المثل قدیمی می‌گوید که اطلاعات بهتر منجر به تصمیم گیری بهتر می‌شود و این حقیقتی است که در مورد GIS وجود دارد.

در سیستم GIS یک نقشه واقعی تبدیل به یک نقشه رقومی (دیجیتالیزه) می‌شود. این نقشه از تعدادی لایه فرعی که بر روی هم قرار می‌گیرند تشکیل می‌شود و هر لایه نشان دهنده پارامتری مشخص از آن نقشه می‌باشد. بعنوان مثال نقشه ساده یک شهر می‌تواند ترکیبی از لایه‌های خیابان‌ها، ساختمان‌ها، فضاهای سبز و غیره باشد.

نمونه‌هایی از کاربرد GIS

GIS در تمام دنیا به کار برده می‌شود. در اروپا استفاده از GIS در کارهای ثبت اسناد ملکی و تهیه بانک‌های اطلاعاتی زیست محیطی شروع شد. در انگلستان بزرگترین استفاده از آن در کارهای خدماتی نظیر تلفن، آب، برق، گاز و در تهیه یک بانک اطلاعاتی جغرافیایی جامع صورت می‌پذیرد و در کانادا از GIS برای برنامه ریزی در موضوع حجم تهیه الوار از درختان جنگلی و تعیین راههای دسترسی به این درختان می‌باشد. کاربران در چین و ژاپن عمدتاً در زمینه نظارت و مدل سازی در مورد تغییرات زیست محیطی و در آمریکا اداره آمار از GIS برای تعیین شبکه راه و ترابری کشور برای

دسترسی ماموران آماربرداری به نقاط مختلف و گزارش نتایج به مراکز جمع آوری استفاده می کنند.

امروزه کاربردهای GIS به لحاظ تعداد و تنوع زیاد است و داده های ماهواره ها را نیز در بر می گیرد. در سطوح محلی از GIS برای برنامه ریزی و منطقه بندی شهری املاک و ثبت اطلاعات ملکی نقشه های اقدامات ایمن سازی شهری و برنامه ریزی های زیست محیطی استفاده می شود. در حوزه حفظ و حراست از منابع در برنامه ریزی برای فعالیت های ماهیگیری و حفظ و حراست از منابع در برنامه ریزی برای فعالیت های ماهیگیری و حفظ زندگی محیط وحش مدیریت منابع انرژی و معدنی استفاده به عمل می آید.

به علاوه GIS وسیله کمکی بسیار مهمی در کارهای روزمره ای شبیه نقشه برداری، خدمات برق، آب، گازرسانی، فاضلاب، ارتباطات تلویزیون های کابلی، مدیریت بار در خطوط برق رسانی، تلفن های افت ولتاژ، تهیه و نگهداری نقشه های اصلی در تجزیه و تحلیل فشار و جریان در شبکه ها کشف نشت و تهیه موجودی های انبارها است. از GIS در تحلیل بازارها مکان یابی خدمات شهری، یافتن نشانی ها و کدگذاری های جغرافیایی نیز استفاده می شود. GIS نقش فزاینده ای نیز در آموزش درسی آزمایشگاه های کامپیوتری مؤسسات پژوهشی و کتابخانه های عمومی پیدا کرده است.

اگرچه GIS می تواند به تولید نقشه در مقیاس های متعدد با ابعاد مختلف و رنگ های متنوع بپردازد ولی باید بدانیم که GIS فقط یک سیستم کامپیوتری برای ساختن نقشه نیست GIS یک ابزار تحلیلی است که مزیت عمده آن در این است که می توان با روابط فضایی بین GIS به خلق تصویری پرداخت که نماینده مثلاً یک جاده باشد.

Arc view نرم افزاری بسیار آسان برای کاربردهای GIS رومیزی است که به کاربران این امکان را می دهد که به سادگی اطلاعات مکانی و داده های توصیفی را برای ایجاد نقشه ها، جداول و نمودارها به کار گیرند. این نرم افزار ابزارهای لازم برای جستجو، تحلیل داده ها و نمایش نتایج را با کیفیت مناسب در اختیار کاربران قرار می دهد. این نرم افزار حاوی مجموعه ای از اطلاعات نظیر نقشه های اطلس، نقشه های شهری و غیره می باشد. این نمونه ها می تواند برای یادگیری قابلیت های نرم افزار و همچنین استفاده نهایی به همراه داده های شخصی کاربر مورد استفاده قرار گیرد. به طور اختصار قابلیت های اولیه این نرم افزار عبارت است از:

- ایجاد سیستم اطلاعات جغرافیایی رومیزی
 - محیط کاری و گرافیکی آسان
 - داشتن مجموعه ای از ابزارها برای نمایش، کاوش، جستجو، اصلاح و تحلیل اطلاعات مرتبط با موقعیت های جغرافیایی
 - داشتن نمونه هایی از داده های آماده قابل استفاده
 - قابلیت نمایش نمودارهای اطلاعاتی
- قابلیت های Arc view بسیار فراتر از کار با نقشه است. با استفاده از ابزارهای تحلیل مکانیکی، نشانه گذاری با کدهای جغرافیایی، و نمایش همه این امکانات روی نقشه می توان به نتایج جالب توجهی دست یافت. همچنین می توان اطلاعات جغرافیایی و داده های توصیفی را ایجاد و یا اصلاح نمود و نقشه های مجهز به لایه بندی و اطلاعات توصیفی تولید کرد. محیط گرافیکی (GUI) این نرم افزار کاربر را قادر به انجام سریع کارها با استفاده از فهرست ها، دگمه ها و ابزارهای مختلف می کند.

کاربرد GIS

- اگر اطلاعات مورد توجه کاربر ترکیبی از اطلاعات توصیفی (اعداد و نوشته ها) و نقشه باشد GIS می تواند مفید واقع گردد. GIS کاربر را قادر به نمایش و تحلیل اطلاعات به شیوه های متفاوت می کند. برخی از این امکانات به قرار زیر می باشد:
- با استفاده از GIS می توان از محل استقرار مشتریان و تأسیسات کلیه مجموعه آگاه شد.
 - استقرار مناسب را برای واحدهای هر مجموعه انتخاب کرد. به عنوان مثال با توجه به الگوی توزیع جرایم در سطح شهر، محل مناسب استقرار نیروهای پلیس را تعیین کرد.
 - تصاویر، نمودارها، جداول و نقشه های مختلف را می توان به یکدیگر متصل کرد و به طور یکجا ارائه نمود.
 - نقشه ها را به صورت اتوماتیک با تغییر اطلاعات توصیفی به هنگام نمود.

GIS

GIS عوارض موجود روی یک نقشه را به اطلاعات توصیفی (Attributes) متصل می‌کند. اتصال ایجاد شده میان عوارض جغرافیایی و داده‌های توصیفی محور اصلی عمل GIS است که منشا قابلیت‌های متنوع GIS گردیده است. از آنجا که حوزه جغرافیایی و داده‌های توصیفی به هم ارتباط داده شده است با انتخاب هر عارضه می‌توان به اطلاعات توصیفی مربوطه دست یافت یا با توجه به داده‌های توصیفی عوارض مربوط را روی نقشه مشخص کرد.

عارضه (Features): اشیاء یا موضوعاتی که روی یک نقشه دیده می‌شود خواه ساخته شده خواه طبیعی باشد، < عوارض نقشه > به اختصار عوارض نامیده می‌شود. هر عارضه روی نقشه دارای مکان، شکل، علامت اختصاری یا سمبل است.

صفت (Attribute): یک سیستم GIS اطلاعات توصیفی مربوط به عوارض نقشه را در یک بانک اطلاعاتی ذخیره می‌کند و اطلاعات مربوط به هر موضوع یا عارضه را به آن عارضه ارتباط می‌دهد. این اطلاعات در اصطلاح صفت (Attribute) نامیده می‌شود. مثلاً صفات یک ساختمان یا اطلاعات توصیفی آن می‌تواند شامل اسم، پلاک ثبتی، مالک، نوع کاربری، مساحت و شماره سند باشد.

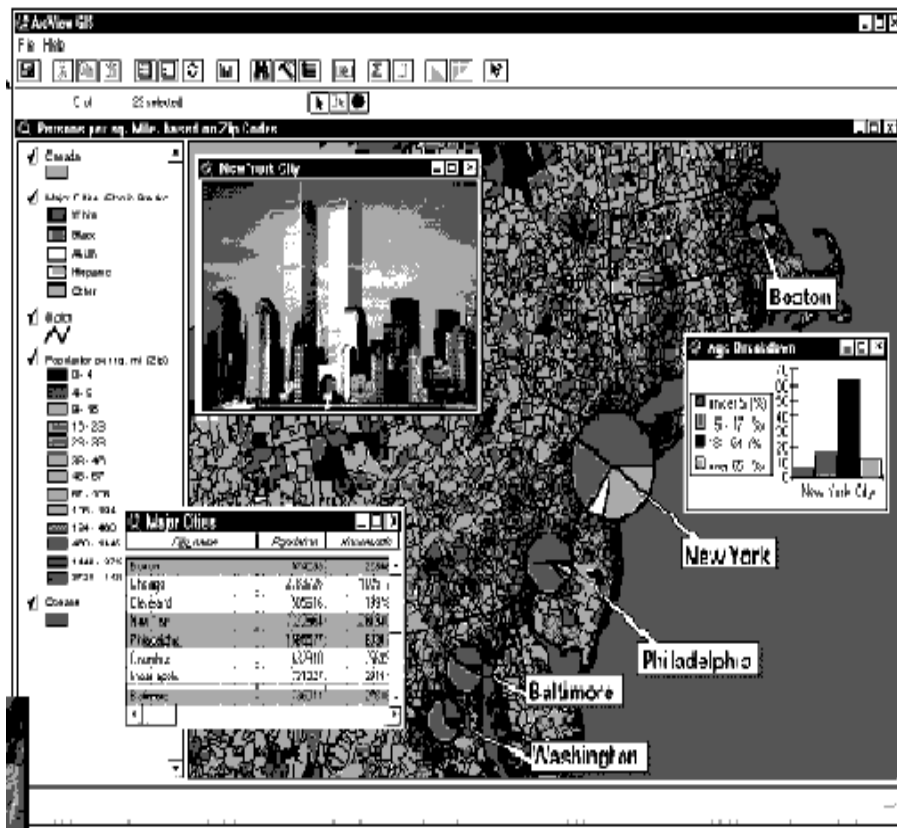
لایه (Theme): GIS عوارض را به اطلاعات توصیفی آنها مرتبط می‌نماید و آنها را به صورت واحدهایی به نام لایه، مدیریت می‌کند. هر لایه شامل تعدادی از عوارض است که معمولاً شباهت‌های زیادی با هم داشته و از یک نوع هستند. مثلاً یک لایه GIS می‌تواند شامل نقشه عوارض راهها به همراه بانکهای اطلاعات توصیفی آن باشد. باید توجه داشت که یک لایه GIS می‌تواند نه تنها نقشه عوارض بلکه اطلاعات توصیفی آن عوارض را نیز در برداشته باشد. لایه آبراهه‌ها، کوهها، مناطق مسکونی و اراضی بایر مثالهای دیگری از لایه‌های GIS می‌باشند. مجموعه‌ای از لایه‌ها که مربوط به یک ناحیه جغرافیایی است یک پایگاه (GIS Data Base) GIS را تشکیل می‌دهد.

کاربردهای Arc View

GIS قدرتی دارد که می‌تواند به عنوان یک جزء تکمیلی در اختیار سرویس‌های مختلف دولتی و خصوص قرار گیرد. هم اکنون آرک-ویو از یک نرم افزار اختصاصی و

علمی دانشگاهی به شکل یک نرم افزار عمومی در آمده است و حتی می توان از طریق شبکه های محلی و یا جهانی از آن استفاده کرد.

آرک- ویو نرم افزاری است که هم برای یادگیری و هم برای استفاده بسیار آسان طراحی شده است. این نرم افزار قابلیت انعطاف پذیری و ابتکاری بالایی برخوردار است و می توان حتی به آن برنامه هایی که خودتان نوشته اید، اضافه کنید. از جمله خصوصیات متنوع این نرم افزار مشاهده همزمان نقشه، جدول توصیفات، نمودار، عکس و فیلم می باشد. شرکت ESRI برنامه های جنبی و توسعه ایی Extension تهیه کرده است که آنها را می توان به منظورهای گوناگون کاربردی به نرم افزار اصلی اضافه کرد و مجدداً بعد از استفاده از نرم افزار اصلی حذف نمود.



نمای عمومی پنجره آرک ویو و قابلیت های آن

- همچنین توانایی‌های دیگر نرم افزار و سایر امکانات آن به صورت زیراند:
- دارای برنامه واسطه‌ای (اینترفیس) با کاربری ساده
- تلفیق چارت‌ها، نقشه‌ها، تصاویر و مولتی مدیا (صدا و تصویر متحرک)
- مشاهده با قدرت تفکیک بالای نقشه‌ها
- کارتوگرافی آسان و با کیفیت بالا
- توانایی وارد کردن توضیح و برچسب به نقشه‌ها
- دارای هزاران سمبل برای کاربردهای ویژه
- برنامه‌های جنبی اضافی به نام Extension برای کاربردهای خاص
- دارای لینک (ارتباط) به همه فرمت‌های داده‌های پشتیبانی شده
- توانایی تجزیه و تحلیل‌های ویژه نقشه‌ها
- توانایی تجزیه و تحلیل فرآیندهای جغرافیایی (Geo Processing) نظیر ایجاد مناطق حائل Buffer متصل کردن Merge نقشه‌ها، یکی کردن نقشه‌ها (Union)
- توانایی یافتن آدرس‌ها و کدهای نقشه
- ابزار تصویر نمودن (Projection) برای فایل‌های شکلی (shape file) و محورهای انتقالی

- ویرایش کردن نقشه‌ها، تابلوها و جداول
- تلفیق با داده‌های CAD
- توانایی درک Data Base ها
- یکپارچه کردن دسترسی کاربر به تمام اطلاعات
- دارای خود آموز یادگیری
- پشتیبانی قوی سازنده نرم افزار
- زبان برنامه نویسی Avenue برای تولید برنامه‌های مورد نیاز کاربر

تجسم اطلاعات (Visualization)

استفاده از GIS به بشر قدرتی می‌دهد که با کمک آن بتواند اطلاعات را بهتر مشاهده نماید و با نظم به آنها تصمیم‌گیری بهتری برای رسیدن به یک نتیجه بهینه شده انجام دهد. در این میان آرک-ویو چه کمکی می‌کند؟ آرک-ویو ابزاری است که

قادر به تبدیل داده‌ها به نقشه می باشد. مثلاً می توان با گرفتن داده‌های بی‌شماری از Data Base ها آنها را تبدیل به نقشه‌های هوشمند نمود.

به عنوان مثال اگر در پی دستیابی به تعداد افرادی هستند که مشتری کالایتن هستند، با یک نظر قادرید گروه‌ها و یا افراد را بر اساس معیار مورد نظرتان مشاهده کنید و هر طبقه را با رنگ ویژه‌ای نشان دهید. حتی قادرید معیارهای تان را اضافه و یا حذف کنید و در نتیجه تصویر تهیه شده‌تان را نیز تغییر دهید که این نشان دهنده توانایی آنالیز جغرافیایی می باشد.

مسلماً در اکثر سازمان‌ها، سرمایه گذاری زیادی برای جمع آوری و حفظ داده‌ها می‌شود و GIS همانند اهرمی است که به این سرمایه گذاری کمک می‌کند. آرک ویو سیستم انعطاف پذیر و با ثباتی برای تکمیل و ذخیره اطلاعات برای تجزیه و تحلیل کارشناسان و مشاهده نتایج به دست آورده با نقشه‌های با کیفیت عالی می‌باشد. حتی می‌توان با گرفتن داده‌ها از اینترنت و استفاده از سیستم صدا و تصویر متحرک در نقشه‌ها به سطح بالایی از مشاهده اطلاعات برسید. نه تنها نتایج به دست آمده قابلیت فهم شفاف‌تری را دارا بوده، بلکه می توان به شکل ساده‌تری در تیپ‌های متفاوت آنالیزها از آنها برای تصمیم گیری بهتر در سازمان‌تان استفاده کنید.

- توان آرک- ویو در پردازش اطلاعات

- تولید نقشه‌های حرفه‌ای با کیفیت بالا و نمایش اطلاعات

آرک - ویو دارای ابزار کارتوگرافی سطح بالایی است که از آنها برای خلق نقشه‌های حرفه ای با کیفیت بالا استفاده می شود و می توان نقشه های جدایی به دست آورد که در ارتباط فعال با داده‌هایی باشند که مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. با استفاده از جعبه ابزارهای موسوم به Wizard می توان رنگ، فونت نوشته‌ها و علائم را مرتباً تغییر داد تا به نقشه دلخواه‌تان دست یابید.