



شرکت دانش بنیان بهین راه آورد بهبود

عنوان سند: معرفی نرم افزارهای پرکاربرد GIS

پایگاه دانش GISLab.ir

نوع سند: معرفی نرم افزار



ArcGIS Pro ❖



نرم افزار ArcGIS Pro نسل جدیدی از برنامه ArcGIS است که محیط آن تلفیقی از ابزارهای ۲ و ۳ بعدی است. این نرم افزار مهندسی و تخصصی در زمینه تجزیه و تحلیل داده های مکانی جغرافیایی است. در واقع نرم افزار پیش روی شما به شما اجازه می دهد تا اطلاعات مکانی/جغرافیایی از چندین منبع را به شکلی یکپارچه در این برنامه تلفیق/ادغام کنید. از طرفی این نرم افزار قادر است تا داده های شما را در فضا های ۲ و ۳ بعدی به طور همزمان نمایش داده شود. شما به لطف استفاده از این نرم افزار می توانید چندین نقشه و چیدمان صفحه بندی را در یک گردش کار (Flowchart) مبتنی بر مدیریت پروژه و تجزیه و تحلیل کنید. همچنین می توانید داده ها و اطلاعات مکانی/جغرافیایی مورد نظر خود را به وسیله ی نرم افزار ArcGIS Pro ویرایش (Edit) کنید. این نرم افزار همچنین تعامل بسیار گسترده ای را میان مهندسیین به وجود آورده است. شما می توانید داده های جغرافیایی خود را با دنیا به اشتراک بگذارید. از طرفی شما می توانید داده و اطلاعات به اشتراک گذاشته شده توسط سایر کاربران را دریافت نمایید. شما با کمک از این نرم افزار می توانید به بهترین شکل داده های مکانی/جغرافیایی خود را به نقشه و اطلاعات عملی تبدیل کنید.

ArcGIS Desktop ❖



نرم افزار ArcGIS یکی از معروف ترین نرم افزارهای حوزه ی GIS است که با نقشه ها و اطلاعات مکانی ایجاد شده توسط موسسه تحقیقات سیستم های محیطی (ESRI) کار می کند. برای ایجاد و استفاده از نقشه ها، گردآوری داده های مکانی، تجزیه



و تحلیل اطلاعات نقشه برداری شده، به اشتراک گذاری و یافتن اطلاعات مکانی، استفاده از نقشه‌ها و اطلاعات مکانی در طیف وسیعی از برنامه‌ها و مدیریت اطلاعات مکانی در پایگاه‌های داده استفاده می‌شود.

❖ QGIS 3



به عنوان یک نرم‌افزار سیستم اطلاعات مکانی (GIS) عمل کرده و به کاربران اجازه می‌دهد تا اطلاعات مکانی را ویرایش و تحلیل کنند و علاوه بر آن، نسبت به ایجاد و برون بری نقشه‌های مکانی اقدام کنند. QGIS از دور نوع داده وکتور (Vector) و رستر (Raster) پشتیبانی می‌کند. QGIS از فرمت‌های مختلفی مانند shapefile پشتیبانی می‌کند. این نرم‌افزار با دیگر پکیج‌های متن باز GIS مانند PostGIS، GRASS GIS و MapServer یکپارچه شده است. افزونه‌هایی که به زبان پایتون یا C++ نوشته شده‌اند، می‌توانند توانمندی‌های QGIS را گسترش دهند. QGIS یکی از نرم‌افزارهای موجود برای بررسی، مشاهده و تجزیه و تحلیل داده‌های مکانی به صورت رایگان و متن باز است و همه می‌توانند از آن استفاده کنند. یکی دیگر از ویژگی‌های مهم این نرم‌افزار، اتصال آسان به پایگاه داده‌ها است. توجه داشته باشید که گنجاندن پایگاه‌های داده رابطه‌ای در پروژه‌ها و گردش کار GIS مزیت‌های بسیار زیادی دارد، به عنوان مثال این کار، ظرفیت انجام تجزیه و تحلیل، جمع‌آوری و به اشتراک‌گذاری داده‌ها را بسیار افزایش می‌دهد. QGIS اتصال به این پایگاه داده‌ها را ساده کرده و رابطی را برای مدیریت، مشاهده و وارد کردن داده‌های فضایی بدون نیاز به دانستن زبان SQL فراهم می‌کند. به عنوان یک امتیاز اضافی، ماشین حساب فیلتر و فیلتر QGIS را می‌توان برای تغییر و تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده کرد.

❖ Global Mapper



نرم‌افزاری بر پایه GIS با مجموعه‌ای جامع از ابزارهای پردازش و تجزیه و تحلیل داده‌ها است و همچنین ماژول **Global Mapper Lidar Module**، که بر روی نرم‌افزار **Global Mapper** نصب می‌شود، دارای مجموعه‌ای از ابزارهای قدرتمند برای ویرایش و پردازش ابرهای نقطه‌ای لیدار و فتوگرامتری از تصاویر گرفته شده توسط هواپیماهای بدون سرنشین می‌باشد. نرم‌افزار گلوبال میپر توسط شرکت **Blue Marble Geographic** طراحی و تولید شده است، شرکت **Blue Marble** در زمینه GIS و علوم ژئودتیک فعالیت می‌کند و محصولات پیشرفته و در عین حال قابل دسترسی را برای متخصصان تازه کار و مجرب علوم زمین طراحی کرده است.

Global Mapper نرم‌افزاری پیشرفته برای متخصصان علوم زمین با مجموعه‌ای وسیع از ابزارهای پردازش داده‌ها، با دسترسی به تقریباً تمام فرمت‌های موجود در زمینه علوم زمین می‌باشد. رابط کاربری بصری و طراحی منطقی **Global Mapper** کاربر را در هر چه سریعتر فراگیری این نرم‌افزار کمک می‌کند و اطمینان حاصل می‌کند که کاربران در مدت زمان کوتاهی به روز خواهند شد. **Global Mapper** که برای حرفه‌ای‌های GIS و علاقه‌مندان به نقشه طراحی شده است، تمام قابلیت‌های مورد نیاز در یک نرم‌افزار GIS را دارا می‌باشد.

قابلیت‌های نرم‌افزار **Global Mapper**

۱- انتقال داده‌ها (Importing/Exporting)

یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد و تعیین کننده نرم‌افزار گلوبال میپر پشتیبانی گسترده از فرمت‌های مختلف داده هاست. گلوبال میپر با دسترسی مستقیم به ۳۰۰ نوع داده تصویری، برداری، ارتفاعی و تقریباً همه نوع داده‌های جغرافیایی بدون نیاز به اضافه کردن **Add-On** های مختلف، امکان جابجایی یا همان ورود و خروج داده‌ها را برای کاربر فراهم می‌کند.

۲- دسترسی به داده‌های آنلاین (Access to Online Data)

دسترسی به داده‌های آنلاین در نرم‌افزار گلوبال میپر یکی دیگر از خدماتی است که در اختیار کاربران قرار داده شده است. این امکان شامل دسترسی مستقیم به بسیاری از داده‌ها از جمله تصاویر هوایی با قدرت تفکیک یک متری که این مورد محدود به کشور آمریکا است، داده‌های ارتفاعی از سراسر جهان، نقشه‌های توپوگرافی، تصاویر ماهواره ای **Landsat**، داده‌های پوششی زمین، نمودارهای هوانوردی، داده‌های برداری **Open Street Map** و بسیاری دیگر از اطلاعات می‌باشد. علاوه بر این، اگر یک آژانس یا سازمان محلی خدمات نقشه برداری مبتنی بر وب را ارائه دهد، به راحتی می‌توان دسترسی‌های سفارشی به این داده‌ها را به لیست منابع داده‌های آنلاین نرم‌افزار گلوبال میپر اضافه کرد.



۳- مازول OTF Reader

این مازول توسط پرسنل نظامی، برای تولید نقشه ها از تمرینات شبیه سازی استفاده می شود. **The Objective Terrain Format (OTF)** یا فرمتی از داده های زمین مرجع (OTF)، نمایشی از محیط طبیعی در محیطی مصنوعی برای نرم افزار شبیه سازی یک نیروی نیمه خودرکار ارتش ایالات متحده (OneSAF) است

۴- رابط نمایشگر انعطاف پذیر (Flexible View Interface)

رابط نمایشی نرم افزار گلوبال میپر این امکان را در اختیار کاربران قرار داده است تا در محیط کاری نرم افزار با باز کردن چندین پنجره، داده مورد نظر خود را در حالت های مختلف نمایش و همچنین انتخاب داده های مختلف در هر کدام از پنجره ها مشاهده کند. این پنجره ها امکان دسترسی به نمای دو بعدی و سه بعدی را به کاربر می دهد و امکان بزرگ و کوچک کردن هر کدام از آن ها را در هر حالتی و در هر جهتی به طور مستقل فراهم کرده است. با این شرایط بهینه سازی محیط کاری نرم افزار به راحتی فراهم می شود و کاربر می تواند به بهترین نحو صفحه نمایش خود را در محیط نرم افزار مدیریت کند.

۵- دیجیتالی کردن داده ها (Digitizing)

گلوبال میپر علاوه بر دسترسی بی نظیر به مجموعه داده های فضایی موجود، مجموعه وسیعی از ابزارهای دیجیتالی سازی را برای ایجاد و یا ویرایش ویژگی ها بر روی نقشه ارائه می دهد. علاوه بر توابع ایجاد نقطه، خط و محدوده استاندارد، ابزارهای اختصاصی برای ایجاد ویژگی های هندسی مانند ترسیم حریم به دور محدوده، ترسیم شبکه ها و تعیین بافر برای محدوده های مشخص وجود دارد. همچنین با در اختیار قرار دادن ابزار ورود مختصات هندسی، می توان برای تولید اشیاء به روی نقشه با استفاده از مختصات دقیق آنها اقدام کرد.

۶- نمایش ویژگی ها به صورت رندر شده (Feature Rendering)

گلوبال میپر امکانات بسیاری برای اختصاص ویژگی های بصری به مشخصه های برداری روی نقشه ارائه می دهد. به عنوان مثال نمادهای از پیش طراحی شده و سفارشی را می توان به نقاط نسبت داد یا ویژگیهای اندازه و وزن و رنگ را به خطوط اعمال کرد. همچنین هیچ های رنگی و طراحی شده برای فضاها بسته را نیز می توان به ویژگی های منطقه اختصاص داد.

۷- تجزیه و تحلیل داده های زمین (Terrain Analysis)



گلوبال میپر همچنین شامل چندین ابزار قدرتمند تجزیه و تحلیل داده های زمین است، که برای پردازش یا مدل سازی داده های ارتفاعی از آن استفاده می شود. این عملکردها به عنوان بخشی از نصب استاندارد نرم افزار گلوبال میپر گنجانده شده است و نیازی به نصب برنامه های افزودنی اضافی ندارد.

gvSIG ❖



این نرم افزار همانند نرم افزار ArcGIS دارای محیط هایی همانند ArcMap , ArcScene , arcGlobe بوده و توانایی انواع پردازش ها هم در قالب دو بعدی و هم سه بعدی را دارا است.

از ویژگی های این نرم افزار می توان به عدم نیاز به نصب آن اشاره کرد. اگر تابحال ArcGIS را نصب کرده باشید، مطمئن این ویژگی برای شما بسیار جالب خواهد بود! یکی از مهمترین مشکلات کاربران ArcGIS نصب طولانی و خسته کننده آن می باشد. در صورتی که gvSIG دارای نسخه پرتابل بوده و بدون نیاز به نصب و تنها با یک کلیک بر روی آن برنامه اجرا خواهد شد. شما می توانید آنرا روی مموری خود ریخته و یا روی سی دی رایت کرده و بر روی هر کامپیوتری و با هر نوع سیستم عاملی آن را اجرا نمایید.

Grass GIS ❖



GRASS GIS



نرم افزار GRASS (مخفف Geographic Resource Analysis Support System) به عنوان یکی از قدیمی ترین نرم افزارهای GIS (از سال ۱۹۸۴) تحت مجوز GNU GPL منتشر می شود. این نرم افزار که در ابتدا توسط USA-CERL (U.S. Army Construction Engineering Research Laboratory) با زبان ANSI-C توسعه یافت در حال حاضر



یکی از پروژه های OSGeo محسوب می شود. قابلیت های متنوع آن در زمینه کار با داده های رستر و برداری، تجزیه و تحلیل های رستری، برداری، سه بعدی و شبکه آن را به یکی از مهمترین نرم افزارهای رومیزی در حوزه سیستم های اطلاعات مکانی تبدیل کرده است. توانایی آن در اتصال به نرم افزارهایی همچون MapServer، R-stats و Matlab عملکرد نرم افزار را به نحو چشمگیری افزایش داده است.

