



کاربرد کامپیوتر در شهرسازی

مهرشاد خلج

نیمسال اول ۹۴-۱۳۹۳

مقدمه

در دنیای امروز پیشرفت صنعت و تکنولوژی محصول مجموعه‌ای از علوم به‌خصوص کامپیوتر است. در زبان انگلیسی کامپیوتر به کسی می‌گفتند که محاسبات ریاضی را بدون ابزارهای کمکی مکانیکی انجام می‌داد. بر اساس "واژه‌نامه ریشه‌یابی"^۱ واژه کامپیوتر در سال ۱۶۴۶ وارد زبان انگلیسی گردید که به معنی "شخصی که محاسبه می‌کند" بود. سپس از سال ۱۸۹۷ به ماشین‌های محاسبه مکانیکی گفته می‌شد. تا اوایل دهه ۱۹۵۰ میلادی هنوز اصطلاح ماشین حساب^۲ برای معرفی این ماشین‌ها به‌کار می‌رفت. پس از آن عبارت کوتاه‌تر کامپیوتر^۳ به‌جای آن به‌کار گرفته شد. این ماشین در اوایل دهه ۱۳۴۰ به ایران آورده شد و در فارسی نیز به آن «کامپیوتر» گفته شد.^۴

ورود کامپیوتر در علوم مکانی از علم جغرافیا آغاز گردید. شروع انقلاب کمی در علم جغرافیا در اوایل دهه ۱۹۶۰ که همزمان با عرضه کامپیوترهای نسل سوم^۵ به‌صورت تجاری و با مقیاس وسیع بود، توجه جغرافیدانان به استفاده از کامپیوتر را سبب شد. گاریسون^۶ و توبلر از اولین جغرافیدانان آمریکایی بودند که با نوشتن برنامه کامپیوتری به‌منظور استنتاج آماری در مطالعات و تحقیقات کشاورزی خود، از این دستگاه استفاده نمودند. در بریتانیا کسانی مثل موزر و اسکات در مطالعات ساختار شهری و در اسکاتلند کوپاک برای ترسیم اطلس جغرافیای کشاورزی از کامپیوتر بهره جستند. کاربردی‌ترین استفاده کامپیوتر در دانش جغرافیا در سال ۱۹۶۴ و در کشور کانادا توسط دکتر تامیلسون در زمینه سیستم اطلاعات جغرافیایی^۷ بوده است. وی با استفاده از کامپیوتر "آی بی ام ۱۴۰۱"^۸ و با ۱۶ کیلوبایت حافظه سیستم اطلاعات جغرافیایی کشور کانادا را راه اندازی نمود. با عرضه کامپیوترهای نسل سوم و چهارم و تحولاتی که ساخت حافظه‌های مغناطیسی و استفاده از زبان‌های برنامه‌نویسی سطح بالا به وقوع

¹ Barnhart Concise

² computing machines

³ computer

^۴ در دو دهه اخیر در فارسی واژه رایانه به عنوان معادل فارسی «کامپیوتر» برگزیده شده است.
^۵ نسل اول: (۱۹۴۶-۱۹۵۹) پیدایش قطعات الکترونیکی مانند لامپ خلاء و لامپ کاتون در ساخت حافظه بسیار موثر بود. در این نسل کامپیوتر حجم بسیار بزرگی داشته و فقط در مراکز بزرگ نظامی از آن استفاده می‌شد.
نسل دوم: (۱۹۶۴-۱۹۵۹) اختراع ترانزیستور در مدارات الکترونی، منجر به ساخت کامپیوترهای پیشرفته‌تر و کم‌حجم‌تر از نسل اول گردید.
نسل سوم: (۱۹۷۵-۱۹۶۴) اختراع آر-سی قطعه الکترونیکی بسیار پیچیده و کم‌حجمی که توانست عمل تعداد زیادی قطعه الکترونیکی از قبیل ترانزیستور و دیود و غیره را انجام دهد. با این اختراع باز هم حجم کامپیوترها کوچکتر شد در این نسل کامپیوتر به دو جزء تقسیم شدند. سخت افزار و نرم افزار

⁶ William Garrison

⁷ GIS: Geographic Information System

⁸ IBM 1401

پیوست، استفاده از کامپیوتر در علم جغرافیا به صورت وسیع مورد توجه قرار گرفت به طوری که بسیاری از دستگاه‌های جانبی و انواع ریزکامپیوترها بدین منظور تولید و نرم افزارهای تخصصی جغرافیا طراحی شدند.

استفاده از کامپیوتر در شهرسازی به طور گسترده به اوایل دهه ۱۹۸۰ میلادی و همزمان با آغاز دوران برنامه‌ریزی دموکراتیک باز می‌گردد. به گونه‌ای که در سال ۱۹۸۹ نخستین کنفرانس بین‌المللی کاربرد کامپیوتر در شهرسازی^۱ با هدف بررسی تاثیر کامپیوتر، آمار و ریاضیات و مدل‌سازی در شهرسازی و در زمینه‌های برنامه‌ریزی، طراحی و مدیریت شهری در هنگ‌کنگ برگزار گردید. پس از آن، این گردهمایی هر دو سال یک بار به صورت منظم در شهرهای مختلف جهان برگزار گردیده است.^۲

مطالب حاضر به منظور درس کاربرد کامپیوتر در شهرسازی برای دانشجویان نیمسال اول ۹۴-۱۳۹۳ رشته مهندسی شهرسازی مؤسسه آموزش عالی اقبال لاهوری مشهد گردآوری شده است.

¹ CUPUM: International Conference on Computers in Urban Planning and Urban Management

² Utrecht, Netherlands(2013), Banff, Canada (2011), Hong Kong (2009), Falls, Brazil (2007), London, UK (2005), (2005), Sendai, Japan (2003), Honolulu, USA (2001), Venice, Italy (1999), Mumbai, India (1997), Melbourne, Australia (1995), Atlanta, USA (1993), Oxford, UK (1991), Hong Kong (1989)

با توجه به طیف گسترده نرم افزارهای مورد استفاده در شهرسازی امکان مطرح نمودن تمامی آنها غیرممکن به نظر می رسد با این وجود می توان در یک دسته بندی کلی آنها را به گروه های عمده زیر تقسیم نمود:

الف- نرم افزارهای سیستم اطلاعات جغرافیایی

ArcView, ArcInfo, ArcGis, AutoCadMap 3D, MapInfo, Caris & ...

ب- نرم افزارهای تحلیلی، آماری

SPSS, Excel, Access, People & ...

ج- نرم افزارهای ترسیمی

AutoCad, MicroStation, R2V & ...

د- نرم افزارهای گرافیکی

3DMax, Sketchup, Adobe PhotoShop, Adobe Illustrator, CorelDraw & ...

ه- سایر نرم افزارهای کاربردی نظیر

نرم افزارهای سنجش از دور به منظور تفسیر تصاویر ماهواره ای و هوایی

ENVI, PCI Geomatica, ERDAS, ERMapper, Idrisi, Ilwis & ...

نرم افزارهای Office

Word, Powerpoint, Publisher & ...

با توجه به اینکه تعدادی از نرم افزارهای نام برده شده کاربرد عمومی داشته و شناخته شده می باشند از شرح آنها پرهیز می گردد و در ادامه به بررسی کلی برخی از نرم افزارهای فوق با توجه به میزان کاربرد و اهمیت و همچنین ناشناخته بودن پرداخته می شود.

ArcView

این نرم افزار ابزار توانمندی جهت ذخیره سازی، نمایش و تولید نقشه، تهیه Query، تجزیه و تحلیل و مدیریت داده های جغرافیایی می باشد. این نرم افزار قابلیت نمایش و پردازش اطلاعات وکتور و رستر را به صورت مستقل از یکدیگر دارا می باشد. در واقع یک نرم افزار یکپارچه سیستم اطلاعات جغرافیایی (IGIS) است. سطح یکپارچگی این نرم افزار در صورتیکه با نرم افزار ERDAS تلفیق گردد، در سطح پردازش بوده ولی به طور کلی سطح یکپارچگی این نرم افزار در سطح نمایش می باشد. به عبارت

¹ Integrated GIS

دیگر اطلاعات رستر در این نرم‌افزار به صورت زمینه در پشت داده‌های وکتور قرار می‌گیرند. این نرم‌افزار دارای منوی خاصی جهت فعال کردن برنامه‌های جانبی می‌باشد و این امر قابلیت این نرم‌افزار را به نحو چشمگیری افزایش می‌دهد. باید توجه داشت که توسعه برنامه‌های جانبی بویژه پردازش تصاویر می‌تواند جهت استفاده از اطلاعات رستری و انجام تحلیل‌های رستری مورد استفاده قرار گیرد. همچنین برنامه‌های جانبی 3D Analysis و Spatial Analysis نیز جهت تجزیه و تحلیل داده‌های با فرمت گرید استفاده می‌گردند.

Arc GIS

Arc GIS نسخه ساخت یافته ArcView بوده و از بخش‌های مختلفی تشکیل شده که هر بخش آن کاربرد به خصوص خود را دارا می‌باشد. بخش‌های مهم آن عبارت است از:

Arc Map ، Arc Catalog ، ArcToolbox ، Arc Globe ، Arc Reader ، Arc Scene

Arc Map

برنامه‌ای کاربردی است برای نمایش ، بررسی ، و تجزیه و تحلیل نقشه‌ها جهت پاسخگویی به سوالات مکانی (جغرافیایی) و تولید نقشه‌هایی که موجبات تجزیه و تحلیل درستی را فراهم کنند.

ArcCatalog

برنامه‌ای کاربردی برای مدیریت داده‌ها مکانی و توصیفی است. با این برنامه می‌توان کپی، انتقال و حذف داده‌ها، جستجو و مشاهده داده‌ها را قبل از اضافه کردن به محیط نقشه انجام داد.

ArcToolbox

برنامه‌ای کاربردی برای تجزیه و تحلیل نقشه‌ها و داده‌های مکانی و توصیفی بدون قابلیت نمایشی و با استفاده از دستورات می‌باشد.

ArcGlobe

در این برنامه می‌توان داده‌ها را روی یک کره جغرافیایی به صورت ژئورفرنس شده مشاهده کرد.

ArcReader

این محیط بیشتر جهت اشتراک‌گذاری داده‌های پردازش شده در اینترنت و یا ایجاد نقشه‌های غیر قابل ویرایش مورد استفاده قرار می‌گیرد.

Arcscene ▪

یک محیط سه بعدی بوده که برای مشاهده تصاویر سه بعدی و تهیه TIN و... می توانیم از آن استفاده نماییم.

AutoCad & AutoCadMap 3D

AutoCad یکی از پر کاربرد ترین نرم افزارها در رشته شهرسازی است. نرم افزاری است برای ترسیم سطوح به صورت برداری ۲ و ۳ بعدی و همچنین ترسیم مدل‌های پیچیده و پیشرفته. از جمله مزایای این نرم افزار قابلیت ترکیب چارت‌های اکسل و تصاویر ۲ بعدی یا سه بعدی و خلق یک چارت یا Table نهایی به همراه تصاویر دو بعدی در Layout است. مشکل عمده این نرم افزار عدم توصیف داده ها یا درج داده های توصیفی در آن است.

AutoCAD Map 3D نرم افزاری تخصصی برای سیستم اطلاعات جغرافیایی است. این نرم افزار راهکاری برای خلق و اداره کردن داده های مکانی است و قادر به سازماندهی و ساختن طراحی‌های بهتر است. این نرم افزار با داشتن محیط کار اتوکد و امکاناتی که ویژه نرم افزارهای GIS است، کار را خیلی راحت تر کرده، زیرا امکان دسترسی به داده های گوناگون اطلاعات مکانی و توصیفی را فراهم نموده است.

این نرم افزار یکی از قویترین نرم افزارهایی هست که برای سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) نوشته شده است. یکی از امکانات این نرم افزار قابلیت انتشار داده‌های مبتنی بر وب می باشد. ولی AutoCAD Map 3D این کار را بسیار راحت و کاربر پسند کرده است.

از آنجا که AutoCAD Map 3D به طور ذاتی دارای امکانات استاندارد اتوکد برای تهیه، ترسیم، ویرایش و سایر نیازهای مرتبط بوده، مزیت بزرگی نسبت به سایر نرم افزارهای GIS داشته و صحت انجام ویرایش اطلاعات برداری را برای استفاده تضمین می کند. محیط CAD این نرم افزار و کلیه ابزارهای موجود آن کاملاً مشابه محیط اتوکد است.

Infrastructure Modeler Autodesk

Autodesk Infrastructure Modeler نرم افزاری است که می تواند در طراحی پروژه های شهرسازی، پروژه های زیربنایی، عمرانی، حمل و نقل و راه سازی به متخصصان در امور طراحی و

برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای، ارزیابی مدل‌ها و برقراری ارتباط زیرساخت‌ها کمک کند. این نرم‌افزار می‌تواند با ارائه طرح‌ها و مدل‌های قابل درک به صاحبان پروژه و سهامداران در اطلاع‌رسانی‌ها و تصمیم‌گیری‌های مربوط به پروژه به عنوان بهترین راهنما عمل کند. قابلیت‌های کلیدی این نرم‌افزار عبارت است از:

- ساخت مدل‌های CAD دو بعدی، BIM.GIS و همچنین Raster Data ها در محیط سه بعدی
- یکپارچه سازی شده و سازگار با دیگر نرم‌افزارهای Autodesk به ویژه AutoCAD Civil 3D و AutoCAD Map 3D
- ایجاد نقشه‌های موضوعی 3D برای کمک به اطلاع‌رسانی بهتر و مفیدتر در امر تصمیم‌گیری
- مدیریت گزینه‌های مختلف و پر اهمیت پروژه در یک مدل واحد
- تبدیل طرح‌های مفهومی و ساده اولیه به مدل
- امکان تبدیل طرح‌های ساده و اولیه به مدل‌های سه بعدی
- امکان همکاری با نرم‌افزارهای Maya و 3D Max
- امکان ترسیم چندین مدل جایگزین در یک طرح
- ایجاد طراحی مفهومی جاده‌ها، مسیرهای آبی و دیگر زیرساخت‌های شهری
- کار گروهی بر روی پروژه‌ها
- امکان ساخت با کیفیت‌ترین مدل‌های سه بعدی از محیط مورد نظر
- و ...

Micro Station

یکی از قویترین نرم‌افزارهای طراحی CAD¹ به صورت دو بعدی و سه بعدی که در تمام رشته‌های فنی و مهندسی مانند عمران، نقشه‌برداری، معماری، شهرسازی، جغرافیا و GIS مورد استفاده قرار می‌گیرد. محیط این نرم‌افزار بسیار شبیه اتوکد بوده و به منظور تهیه نقشه‌های پایه در دو سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح و نقشه‌برداری مورد استفاده قرار می‌گیرد. فرمت خروجی این نرم‌افزار DGN بوده و قابلیت تبدیل و بازخوانی فرمت‌های اتوکد (DWG و DXF) را دارا می‌باشد.

¹ Computer Aided Design

IDRISI

این برنامه یک نرم افزار برپایه رستر (Raster Base) می باشد که توسط دانشگاه کلارک آمریکا طراحی و به زبان توربوپاسکال نوشته شده است. این نرم افزار یک سیستم مدولار می باشد، بدین مفهوم که جهت اجرای وظایف مختلف GIS مدول های مختلفی پیش بینی شده که به طور مستقل در مجموعه سیستم کار می کنند. این بخش ها عبارتند از:

بخش مدیریت پروژه شامل: Document, Describe, List, Environ و....

بخش وارد سازی داده ها شامل: Polyars, Edit, Update, Tosca digit و....

بخش آنالیز داده ها شامل: Statistic, Extract, Overlay, Reclass و....

بخش تبادل داده شامل: TIF,DLG,EDRISI.ARCIDRI و....

از آنجا که این برنامه یکی سیستم رستری است، دارای قابلیت های بسیار بالایی در زمینه سنجش از دور و پردازش تصویر می باشد. قابلیت های این نرم افزار به همراه امکانات متنوع باعث استفاده از آن به عنوان یک نرم افزار مناسب آموزشی شده است. استفاده از آن به علت داشتن توابع خاص، در پروژه های تحقیقاتی نیز رایج است. از جمله این توابع می توان به الگوریتم های تصمیم گیری چند معیاره، مبحث فرکتال ها و هندسه فرکتالی، آنالیز فازی و مواردی از این قبیل اشاره نمود که در کمتر نرم افزاری به صورت یکجا و آماده، ارائه شده است. این نرم افزار در پروژه های بزرگ و تخصصی سنجش از دور و GIS توصیه نمی شود.

سایر نرم افزارهای مطرح GIS و سنجش از دور

ENVI

نرم افزار پردازش تصاویر ماهواره ای با قابلیت انواع نمایش های دو بعدی و سه بعدی تصاویر، داده های رستری مختلف نظیر DEM و داده های برداری در فرمت های گوناگون.

PCIeomatica

نرم افزار پردازش تصاویر ماهواره ای و تحلیل های GIS

ER Mapper

یکی از پیشرفته تری نرم افزارهای پردازشگر تصاویر ماهواره ای با رویکرد زمین شناسی و

محیط زیست و همچنین استفاده گسترده در GIS

Geomatica

نرم افزار پردازش تصاویر ماهواره‌ای و عکس‌های هوایی و تولید محصولات مختلف از روی این

تصاویر

Erdas Imagine

از نرم افزار های معروف در زمینه پردازش تصاویر سنجنده های ماهواره‌ای با قابلیت پردازش و تجزیه و تحلیل داده‌های مختلف در فرمت‌های متفاوت (رستری و برداری) به طور همزمان به طوری که در ایران اکثر سازمان‌ها از جمله سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، سازمان نقشه برداری، سازمان فضایی ایران، و مراکز علمی و پژوهشی از این نرم افزار، به‌عنوان یکی از برنامه های اصلی پردازش تصویر استفاده می‌کنند.

SPSS¹

نرم افزار SPSS به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها تدوین شده است. که در عین سهولت و سادگی، یکی از قدرتمندترین ابزارها برای تحلیل آماری داده های اجتماعی و رفتاری به‌شمار می‌آید. یادگیری آسان، سادگی استفاده و قدرت بالا در انجام محاسبات پیچیده، SPSS را به یکی از رایج ترین بسته‌های نرم افزاری مورد استفاده در تجزیه و تحلیل آماری مبدل نموده است. به همراه نرم افزار SPSS نرم افزارهای تحلیل‌گر دیگری نیز وجود دارند مانند SAS، S-Plus، Minitab و.....

نرم افزار SPSS در علوم اجتماعی و رشته‌های مرتبط با آن نظیر آمار، شهرسازی، جغرافیا، روان‌شناسی، اقتصاد، مدیریت، پزشکی و فنی و... نیز مورد استفاده گسترده محققین است.

ESRI CityEngine

ESRI CityEngine یا نرم افزار تبدیل داده های GIS به مدل های ۳ بعدی یک نرم افزار حرفه ای برای طراحانی است که نیازمند ایجاد محیط های شهری واقع بینانه هستند. این برنامه به شما اجازه می دهد که با استفاده از اطلاعات GIS، مدل های سه بعدی شهر دلخواه خود را ایجاد کنید. در حقیقت کاربرد این نرم افزار، تبدیل داده های GIS به مدل سه بعدی است.

¹ statistical package for social science

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی^۱

یکی از کارآمدترین تکنیک‌های تصمیم‌گیری است که اولین بار توسط توماس ال ساعتی در ۱۹۸۰ مطرح شده است. این روش برای سطح بندی و درجه بندی استفاده می‌شود گاهی برای تحلیل‌های اجتماعی و اقتصادی نیز ممکن است به کار رود و امکان بررسی سناریوهای مختلف را به برنامه‌ریزان می‌دهد. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی یکی از جامع‌ترین سیستم‌های طراحی شده برای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است. از آن جا که می‌توان:

- فرآیند تصمیم‌گیری را فرموله کرد؛
- معیارهای کیفی و کمی مختلف را در نظر گرفت؛
- گزینه‌های تصمیم‌گیری را وارد مساله نمود؛
- حساسیت روی معیارها و زیر معیارها را تحلیل کرد.

بعلاوه این که، سازگاری و ناسازگاری تصمیم را بدست آورد که از ویژگی‌های ممتاز این فرآیند می‌باشد.

Expert Choice

نرم افزاری جهت تحلیل مسایل تصمیم‌گیری چندمعیاره با استفاده از تکنیک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی طراحی شده است. این نرم‌افزار علاوه بر امکان طراحی نمودار سلسله مراتبی، تصمیم‌گیری و طراحی سئوالات تعیین ترجیحات و اولویت‌ها و محاسبه وزن نهایی، قابلیت تحلیل حساسیت تصمیم‌گیری نسبی به تغییرات در پارامترهای مساله را نیز دارا بوده و در بسیاری موارد از نمودارها و گراف‌های مناسب جهت ارائه نتایج و عملکردها سود می‌جوید. این نرم افزار مورد حمایت توماس ال ساعتی بنیانگذار مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی می‌باشد.

¹ Analytical Hierarchy Process : AHP

خواجه خاکی، ندا و حسن‌زاده، آزاده، گرایش برنامه‌ریزی منطقه‌ای، نیمسال اول ۹۰-۱۳۸۹

'What if? & Allot

A Land Location & Optimization Technique یا مدل الوت به معنی مکان اراضی و فن بهینه‌سازی، از جمله ابزار جامعی است که در بهینه‌سازی کاربری زمین‌های شهری و منطقه ای به‌کار می‌رود و اولین بار برای تهیه الگوهای کاربری زمین در اراضی روستایی اطراف "دریاچه ریچمد چمبرز"^۲ در کورسیکانا تگزاس آمریکا، این مدل به کار گرفته شد که دارای خصوصیات روستایی و فاقد تأسیسات زیر ساختمانی بود. این مدل یک مدل انعطاف پذیر رایانه‌ای است و به این دلیل طراحی شده تا در زمانی کوتاه انگاره ای از الگوهای توسعه سرزمین که از نظر اقتصادی و زیست محیطی با ثبات به نظر می‌رسد، ارائه کند. الوت نتایج تحلیل سازگاری زمین را با نیازهای پیش‌گویی شده برای انواع کاربری زمین، برای تولید الگوهای بهینه کاربری زمین در آینده، ترکیب می‌کند.

What if? برای اولین بار در سال ۱۹۹۶ در آمریکا طراحی و عرضه گردید و سپس در کشورهای دیگری نظیر مالزی، کره، استرالیا و ترکیه مورد استفاده قرار گرفت و برای اولین بار در سال ۲۰۰۴ در کشور ایران برای تعیین الگوهای مختلف کاربری زمین در مطالعات برنامه‌ریزی شهری به کار گرفته شد. What if? با به‌کارگیری داده‌های GIS و غیر GIS از طریق قانون تعادل عرضه و تقاضای زمین که موضوعی ساده و قابل فهم برای عموم است، اقدام به تخصیص انواع گوناگون کاربری‌ها می‌کند. این نرم افزار شرایط آینده را دقیقاً پیش‌بینی نمی‌کند. بلکه با استفاده از سناریوها و فرضیات مختلف، اقدام به پیشنهاد انواع متعددی طرح کاربری زمین در مقاطع مختلف زمانی در آینده می‌نماید و از این طریق امکان انتخاب بین گزینه‌های مختلف فراهم می‌گردد.

۱ رستگاری، محمد، گرایش برنامه‌ریزی منطقه‌ای، نیمسال اول ۹۰-۱۳۸۹

² Richmond-Chambers Lake

نرم افزار CommunityViz (۱)

(افزونه ای پیشرفته و در عین حال آسان برای استفاده در ArcGIS جهت کمک به درک، آنالیز و تعامل جوامع در مورد آینده خود)

در سرتاسر جهان، شهرها، شهرک ها و مناطق با تصمیم گیری های پیچیده و در عین حال مهم در مورد آینده خود مواجه هستند. چنانچه امروزه افزایش جمعیت، جوامع را مجبور به انتخاب محل و فرم مناسب برای محل اسکان شان نموده است. جوامع با پرسش های فراوانی از این دست مواجه هستند:

خانه ها، ساختمان های تجاری، آپارتمان ها چه خواهند شد و کجا خواهد رفت؟ چه نوع جاده ای، منابع آب و زیرساخت هایی برای آینده مورد نیاز خواهد بود؟ آیا در آینده مالیات به اندازه کافی برای خدمات پرداخت خواهد شد؟ ترافیک چه وضعیتی خواهد داشت و آیا می توان آنرا کاهش داد؟ برای محیط زیست طبیعی چه اتفاقی خواهد افتاد؟ برای بهبود سطح زندگی در آینده چه باید کرد؟

اساسا، جوامع باید نحوه مواجهه با صدها ملاحظات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی شان را از پیش تعیین و با ترکیب آنها با هم، چه عصر حاضر و چه برای آینده مکان های پویا و پر جنب و جوشی را ایجاد نمایند.

تصمیم سازی و تصمیم گیری آگاهانه و عاقلانه (دانایی محور) در ارتباط با آینده امری مهم، حیاتی و در عین حال پیچیده بوده که عوامل بیشماری در آن نقش دارند؛ نیاز به ترکیب علم، اطلاعات و دیدگاه هایی از جوانب مختلف دارد.

از اواخر دهه ۹۰ میلادی، متناسب با نیاز سیستم های برنامه ریزی، نرم افزار CommunityViz پایه گذاری و در سال ۲۰۰۱ نخستین نسخه این نرم افزار به بازار حرفه ای برنامه ریزی معرفی گردید؛ که افزونه ای برای نرم افزار ArcGIS بوده و به تجسم بصری و همچنین حالات مختلف توسعه کمک می کند. این افزونه در ترکیب با نرم افزار ArcGIS، با

افزودن مجموعه بزرگی از توابع، ابزار تخصصی و قدرتمند تصمیم‌گیری را با قابلیت ارزیابی اثرات سناریوهای مختلف توسعه و همچنین ساخت تعاملی مدل‌های سه بعدی، ایجاد می‌کند.

Community Viz (۲)

Community Viz نام یک گروه از extention های نرم افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی Arc GIS می باشد.

Community Viz در برنامه ریزی شهری، برنامه ریزی کاربری زمین، طراحی زمین، برنامه ریزی برای حمل و نقل و... مورد استفاده قرار می‌گیرد.

این نرم افزار حاصل کارگروهی بین Orton Family Foundation و Place ways LLC می‌باشد. این نرم افزار به استفاده کنندگان امکان صادر کردن داده ها به Google earth و Viewer ها یا مشاهده گره های دیگر KML/KMZ نظیر ArcGIS explorer را می‌دهد.

ابزارهای این نرم افزار نقشه های دو بعدی و سه بعدی سیستم اطلاعات جغرافیایی را قادر می‌سازند تا با گرافیک های مختلف تجاری، فرمول های تثبیت شده، داده های روتین فضایی جغرافیایی با فرضیات متنوع و یک سری قدرتمند از گزارش ها و ابزارهای تحلیل ترکیب شوند. این نرم افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی را پویاتر می‌سازد تا به جستجوی سناریو های آنلاین زیاد و جستجوی تصمیمات برنامه ریزی با استفاده از راههای جدید و مبتکرانه بپردازند.

داده های جغرافیایی این نرم افزار را به یک رنج وسیع از نواحی جغرافیایی از ایالات بزرگ تا پروژه های کوچک تعمیم می‌دهند. این نرم افزار یک نرم افزار انعطاف پذیر و قابل انطباق با خواسته های مختلف است که می‌تواند اهداف مختلف را پاسخگو باشد.

به طور کلی همانگونه که پیش تر نیز اشاره شد Community Viz بر اساس سیستم اطلاعات جغرافیایی می باشد که عموماً به نرم افزار ArcGIS desktop که از نرم افزارهای پیشرو در دنیا می باشد متصل می‌شوند و بسیاری از سازمانها و برنامه ریزان اطلاعاتشان را در مورد مکانهایی که روی آنها کار می‌کنند را در آن ذخیره می‌کنند.

Community Viz سری وسیعی از عملکردهای مضاعف را که با ArcGIS ترکیب می‌شوند برای تولید یک ابزار نرم افزاری هرچه بیشتر تخصصی شده و قدرتمند در امر تصمیم سازی برای تهیه سناریوهای آنلاین و تحلیل تاثیر آنها مورد استفاده قرار می‌دهند. ابزارهایی برای تولید مدل های سه بعدی از مکانهای واقعی از وضعیت حال حاضر و آینده شان. ابزارهایی برای توضیح دادن و محاوره کردن با مردمی که در امر تصمیم سازی در مورد آینده یک مکان درگیر و دخیل شده اند.

برخی از راهای استفاده از Community Viz بسیار آسان است و هر کسی می‌تواند آنها را انجام دهد. راهای دیگر بیشتر پیچیده تر بوده و نیازمند دانش GIS می‌باشد. برخی از مردم خودشان از Community Viz استفاده می‌کنند و برخی دیگر از مشاوران حرفه ای و معتبر کمک می‌گیرند تا به آنها در مورد اجرای آن در موارد ویژه یاری رسانند.

جی آی اس چند بعدی^۱

یکی از سیستمهای اطلاعات رقومی که از سال 1960 مورد توجه بسیاری از کاربران واقع شده، سیستم های اطلاعات جغرافیایی یا GIS می باشد. طی سه دهه گذشته سیستمهای اطلاعات جغرافیایی از ابزاری برای مدیریت پایگاه اطلاعات مکانی یا ویرایش عوارض زمین مرجع در فضای رقومی، به سمت امکانات شبیه سازی فضایی و مدل سازی چندی بعدی محیط با امکان پیش بینی نتایج ناشی از تصمیم گیری های برنامه ریزی شده در سالیان آینده متحول شده اند.

فن آوری GIS نخست بصورت ابزار جمع آوری و پردازش اطلاعات و ابزاری صرف جهت تصمیم گیری بوده و سپس بصورت الگویی در تحلیل و مدلسازی طرحها مورد استفاده قرار گرفت. همچنین با سیر تحول به ابزاری در راستای جمع آوری نظریات و ارائه محیط مشارکت مردم در تصمیم گیری پایدار مبدل گشت. اما ضعف عمده سیستمهای اطلاعات جغرافیایی سنتی، در ارائه فضایی برای مشارکت و تفهیم معانی جمع کثیرکاربران محلی بود. کاربران مختلف علاوه بر تحلیل موضوعی مکان، نیاز به تحلیل فضایی محیط مورد مطالعه خویش نیز داشته لذا GIS دو بعدی را لازم، اما کافی نمی دانند. این مسائل منجر گردید تا از اواسط سال 1990 تا زمان حاضر، کاربردها و ابزار GIS چند بعدی با ضرورت ویژه ای نگریسته شود و در همین زمان عناوینی چون واقعیت مجازی و فضاهای سایبر شکل گرفتند و سیستم های اطلاعات چند سه بعدی ابزاری شد که مخاطبان عام را علاوه بر آشنا کردن با فضاهای واقعی برگرفته از محیط، با نتایج حاصل از تصمیم گیریها و نظرات کارشناسی آشنا می کند. در واقع در سیستمهای اطلاعات جغرافیایی چند بعدی کلیه عوارض، منضم به پایگاه اطلاعاتی مشخص شامل طول و عرض (y, x) ارتفاع یا عمق (z)، زمان (T) و مشخصات تعریف شده برای هر عارضه خواهند بود. این سیستمها قدم به واقعیتهای دنیای مجازی گذاشته و بنابر قابلیت استقرار روی شبکه های گسترده جهانی، مفهوم محیط های مجازی حقیقی را بطور کامل تداعی می کنند. گرایش این سیستمها به سمت بصری سازی مناظر و مشخصات محیط و عوارض موجود آن می باشد.

قابلیت شبیه سازی GIS چند بعدی و قدرت مدل سازی آن، انقلابی در روشهای نمایش، ارزیابی تعاملی و درک محیط در بسیاری از شاخه های شهرسازی و نیازهای آن به وجود آورد. بعنوان مثال GIS چند بعدی در طراحی منظر شهری، وسلیه ای برای ارتباطات محلی و جهانی بوده و قادر است

۱ نرگس شیری، ثریا عرب بلاغی، گرایش برنامه ریزی منطقه ای، نیمسال اول ۹۳-۱۳۹۲

معماری منظر را از بخشی تخصصی و سلیقه ای تا حد یک فعالیت گروهی و اجتماعی منحصر بفرد در راستای فضاهای مشارکت مردمی جهت نیل به طرحی پایدار ارتقا دهد.

Topsis(technique for order-preference by similarity to ideal solution)¹

مدل TOPSIS توسط هوانگ و یون در سال ۱۹۸۱ پیشنهاد شد. این مدل یکی از بهترین مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه می‌باشد. اساس این تکنیک براین مفهوم استوار است که گزینه انتخابی بایستی کمترین فاصله را با راه حل ایده آل مثبت (بهترین حالت ممکن) و بیشترین فاصله را با ایده آل منفی داشته باشد.

حل مسئله با این روش شامل شش گام است.

اول: کمی کردن و بی مقیاس سازی ماتریس تصمیم: این فرآیند سعی می‌کند مقیاس‌های موجود در ماتریس تصمیم را بدون مقیاس نماید. به این ترتیب که هر کدام از مقادیر بر اندازه بردار مربوط به همان شاخص تقسیم می‌شود.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

پس ابتدا مجذور هر یک از درایه‌ها را بدست می‌آوریم و سپس جذر مجموع مجذورات هر یک از شاخص‌ها را بدست می‌آوریم. حال هر یک از درایه‌ها را بر جذر مجموع مجذورات شاخص مربوطه تقسیم می‌کنیم. توجه داشته باشیم که اگر از معیارهای کیفی همچون خیلی خوب، خوب، متوسط و ... استفاده می‌کنیم بایستی این مقادیر را به مقادیر کمی تبدیل کنیم.

دوم: وزن دهی به ماتریس نرمالایز شده: ماتریس تصمیم در واقع پارامتری کیفی است و لازم است کمی شود، به این منظور تصمیم‌گیرنده برای هر شاخصوزنی را معین میکند. وزن شاخص‌ها با روش AHP و در نرم افزار Expert Choice محاسبه میشود. و مجموع وزن‌ها بایستی یک شود. سپس وزن‌ها در ماتریس نرمال شده ضرب شده است. حاصل به صورت زیر خواهد بود.

۱ زهرا نورمحمدی، ته‌مینه آفاشاهی، گرایش برنامه‌ریزی منطقه‌ای، نیمسال اول ۹۳-۱۳۹۲

سوم: تعیین راه حل ایده آل مثبت و راه حل ایده آل منفی: در این قسمت بسته به نوع شاخص و اثر گذاری آن روی هدف تصمیم گیری، ایده آل مثبت و ایده آل منفی تعیین می شود. برای شاخص هایی که دارای تأثیر گذاری مثبت بر روی هدف مسئله می باشند، ایده آل مثبت، بیشترین مقدار آن شاخص خواهد بود. به همین منوال برای شاخص هایی که دارای تأثیر گذاری منفی بر روی هدف مسئله می باشند، ایده آل مثبت، کمترین مقدار آن شاخص خواهد بود.

چهارم: به دست آوردن میزان فاصله هر گزینه تا ایده آل های مثبت و منفی: فاصله اقلیدسی هر گزینه از ایده آل مثبت و فاصله هر گزینه تا ایده آل منفی، بر اساس فرمول های زیر محاسبه می شود

پنجم: تعیین نزدیکی نسبی (CL) یک گزینه به راه حل ایده آل: بعد از یافتن فاصله های مثبت و منفی برای هر گزینه، فاصله نسبی گزینه های تصمیم گیری به کمک رابطه زیر تعیین می گردد:

$$CL_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}$$

ششم: رتبه بندی گزینه ها: آخرین مرحله TOPSIS رتبه بندی گزینه های پیش روی و تعیین بهترین گزینه می باشد برای این منظور کافی است فاصله نسبی هر گزینه، به ترتیب بزرگ به کوچک مرتب شود. در این حالت گزینه که دارای بزرگترین فاصله نسبی نسبت به سایر گزینه ها می باشد، بالاترین رتبه را به خود اختصاص می دهد.

شهر مجازی، شهردار مجازی و شهرسازی مجازی با نرم افزار simcity^۱

یک بازی رایانه ای ویدیویی است که کاربر را قادر می سازد تا همزمان در دو نقش برنامه ریزی شهری و شهردار ظاهر شود. برخلاف اغلب بازی های رایانه ای که در آن قانون کشتن یا کشته شدن حاکم است در SimCity هدف بازیگران ساختن است ساختن و مدیریت یک شهر کارآمد. ایده اولیه ساخت این نرم افزار توسط فورستر (استاد بخش مدیریت دانشگاه MIT) داده شد که در کتابی در سال

۱ مرتضی شیرمحمدی، سید عبدالوهاب حسینی، گرایش برنامه ریزی منطقه ای، نیمسال اول ۹۳-۱۳۹۲

۱۹۶۹ به ساخت نرم افزار شبیه ساز شهری رایانه ای اشاره کرده بود. مدل ارایه شده وی بر پایه مدیریت کلان شهری بنا شده بود که این نحوه نگرش مشکلاتی را بوجود می آورد که البته بعدها برطرف گردید. در دهه ۱۹۷۰ معمار و ریاضیدان دانشگاه برکلی، کریستوفر الکساندر یک مدل ریاضی برای شبیه ساز شهری ایجاد کرد که الگوی کار سازندگان SimCity قرار گرفت. SimCity نخستین بار در سال ۱۹۸۵ برای رایانه Commodore 64 ساخته شد و همزمان با ورود اولین نسخه آن به بازار، معرفی آن در مجله نیوزویک باعث مشهور شدن آن گردید. به گفته دیوید لابلین استاد دانشگاه پنسلوانیای آمریکا این بازی یکی از مهمترین بازی ها در زمینه آموزش می باشد.

از دید کلی، این نرم افزار این اجازه را می دهد که کاربر آزادی کامل را داشته باشد که متناسب با الگو و ایده مورد نظر خود شهر را بسازد. به کمک آن می توان قبل از اثبات یک فرضیه در یک شهر واقعی، ابتدا آن را در محیط مجازی به بوته آزمایش گذاشت و باز تاب های کالبدی آن را سنجید (مثلا تأثیر ساخت یک مجتمع تجاری یا یک بیمارستان بر یک محله مسکونی). در این نرم افزار مکانیزمی مشابه سیستم GIS پیاده شده است چرا که در آن می توان با روی هم گذاشتن لایه های اطلاعاتی مختلف، عملکرد و کاربری مناسب یک منطقه را تعیین کرد. همچنین به کمک اطلاعات آماری لینک شده به لایه های اطلاعاتی و نمودارهای آماری، می توان وضعیت شهر را کنترل کرد.

نرم افزارهای پر کاربرد در شهرسازی

پرویز فیضی و رضا امیدی

دانشجویان کارشناسی ارشد شهرسازی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

استاد: م. خلیج

زمستان ۹۱

GETTING STARTED WITH

GIS

GEOGRAPHICAL
INFORMATION
SYSTEMS



سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)

استفاده از سیستم های جغرافیایی در دهه ۱۹۸۰ گسترش فوق العاده ای یافته است بطوری که در کشورهای پیشرفته، اکثر دانشگاهها، سازمانهای تجاری و دولتها از این سیستم برای مقاصد گوناگونی استفاده می کنند.

تعاریف مختلفی از سیستم اطلاعات جغرافیایی ارائه شده است که جامع ترین آن بشرح زیر است: مجموعه سازمان یافته ای از سخت افزار و نرم افزار کامپیوتری، اطلاعات جغرافیایی و افراد متخصصی است که به منظور کسب، ذخیره، بهنگام سازی، پردازش، تحلیل و ارائه کلیه اشکال اطلاعات جغرافیایی طراحی و ایجاد شده است.

توانایی سیستم اطلاعات جغرافیایی عبارتست از:

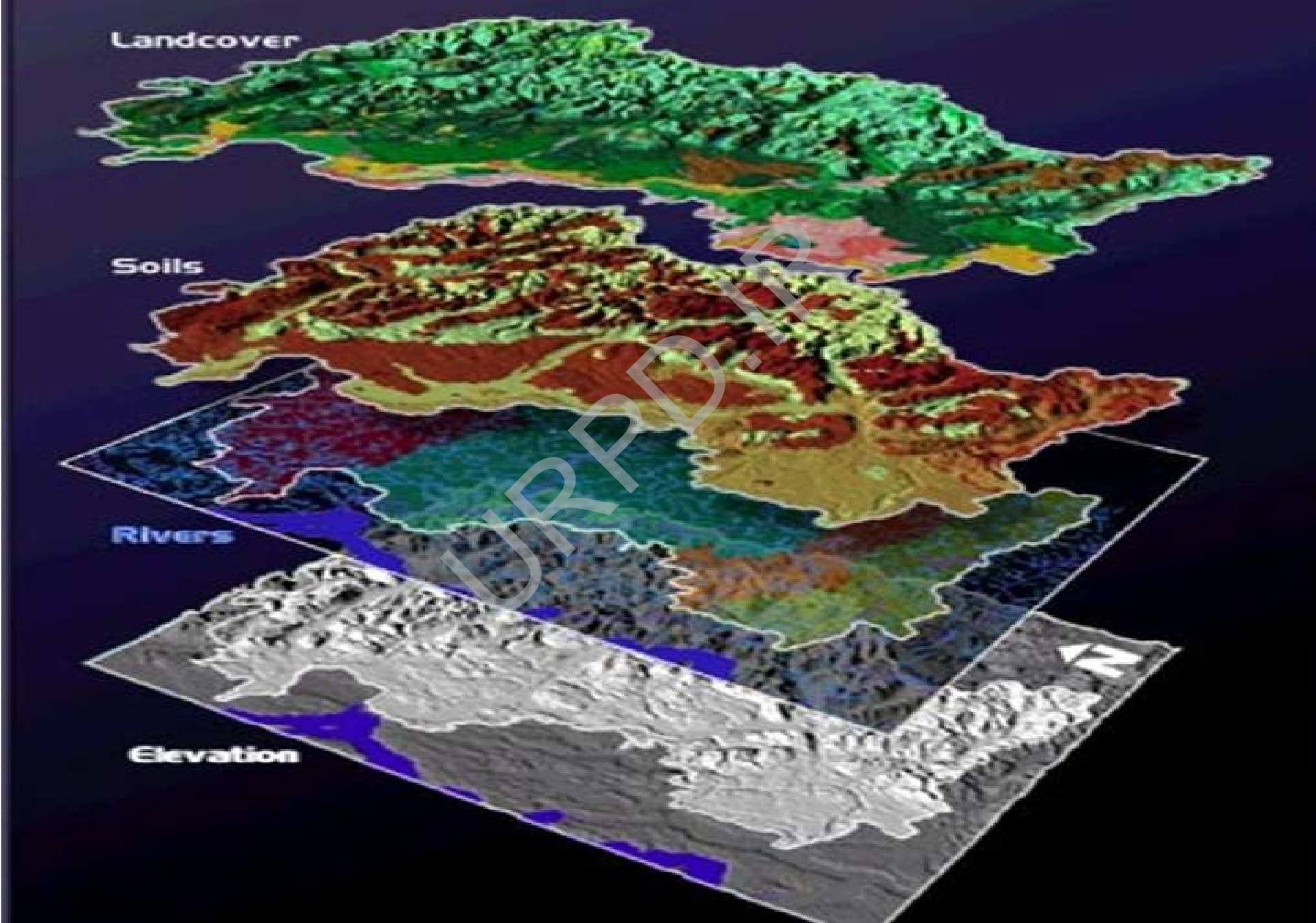
- انجام عملیات فضایی
- ارتباط و پیوند انواع اطلاعات
- ذخیره اطلاعات نقشه ای
- سؤالات مربوط به یک مکان
- مدل سازی

URPD.IR

کاربردهای GIS

کاربرد GIS بسته به نیازهای هر منطقه یا کشور در بخشهای مختلفی توسعه یافته است، به طوری که در ابتدا در اروپا از این سیستم در پایگاه های اطلاعات ثبت اسناد و املاک، محیط زیست، نگهداری نقشه های توپوگرافی، در کانادا، در برنامه ریزی جنگل ها، حجم درختان و چوب قابل برداشت، شناسایی راههای دسترسی به جنگل، در چین و ژاپن، نظارت و مدل سازی تغییرات زیست محیطی و در آمریکا، در رشته های گوناگونی از جمله در برنامه ریزی شهری و شهرداری ها از این سیستم استفاده شده است و با گذشت زمان و توسعه سیستم ها استفاده از آن به کلیه بخش های مرتبط با زمین گسترش یافته است.

استفاده از این سیستم در کلیه رشته های که به نحوی از انحاء با زمین، نقشه و به طور کلی با اطلاعات جغرافیائی مکان دار و تحلیل های فضائی ارتباط دارند، امکان پذیر می باشد.





AutoCad

این نرم افزار پر کاربرد ترین نرم افزار رشته شهرسازی است(البته با کمی اغماض).

نرم افزاری است قوی برای ترسیم سطوح، اشکال و هر آنچه فکر می کنید به صورت ۲ بعدی و ۳

بعدی. همچنین ترسیم مدل‌های پیچیده و پیشرفته آزمایای این نرم افزار قوی است. از جمله مزایای

دیگر این نرم افزار قابلیت ترکیب چارتهای اکسل و تصاویر ۲ بعدی یا سه بعدی و خلق یک چارت یا

Table نهایی به همراه تصاویر دو بعدی در **Layout** است. مشکل عمده این نرم افزار عدم توصیف

داده ها یا درج داده های توصیفی در آن است.

برخی ویژگی های نرم افزار:

- امکان طراحی به صورت دوبعدی و سه بعدی.

- قابلیت مدیریت لایه ها.

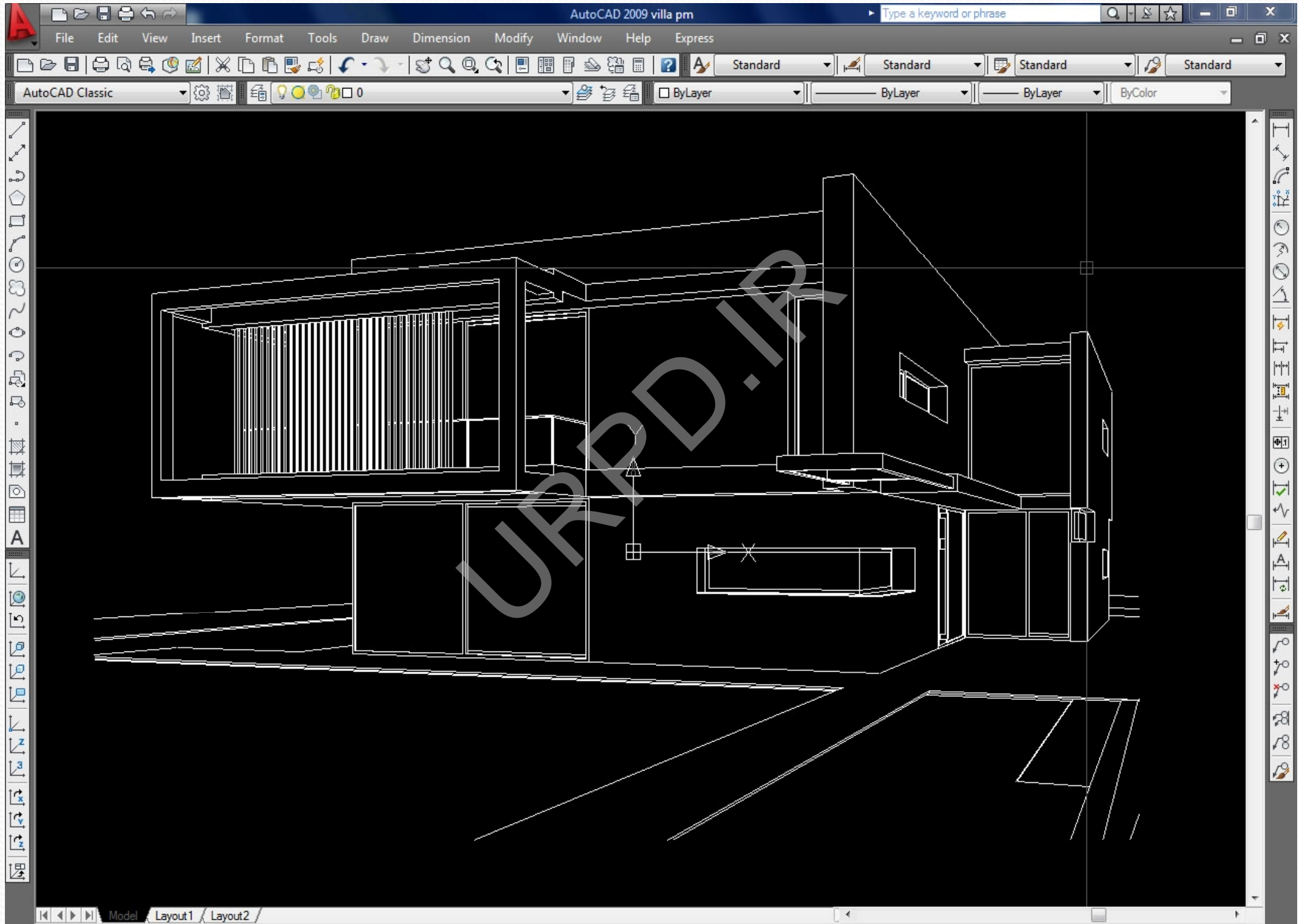
- امکان کار با جداول و دریافت اطلاعات از آنها.

- امکان نوشتن متن در حاشیه نقشه.

- امکان پرینت سه بعدی نقشه.

- سازگار با نسخه های مختلف ویندوز.

- دارای دو نسخه مجزای ۳۲ و ۶۴ بیتی.



Archicad

در حال حاضر مهندسان ساختمان از نرم افزارهایی مانند اتوکد، 3d max و غیره جهت ترسیم و سه بعدی سازی استفاده میکنند، اما در این میان مسئله مهم این است که این برنامه ها مرکب می باشند بدین معنی که جهت استفاده مهندسین ساختمان و مختص ساختمان نیستند. می توان این طور گفت که درکی از اجزای ساختمان ندارند بلکه به صورت خط و نقطه و با چندین عملیات تخصصی و طولانی شما می توانید با این برنامه ها پروژه خود را به سرانجام برسانید.

در حالی که در نرم افزار آرشیكد دیوار، سقف، درب و پنجره و غیره واقعی می باشند و از قبل در برنامه گنجانده شده اند و شما کافی است که عنصر مورد نظر را در مکان خود قرار دهید و تنظیمات لازم جهت ضخامت ارتفاع و دیگر گزینه ها را تعیین کنید.

در آرشیکد شما یک ساختمان به تمام معنا را ساخته اید پس میتوانید از هر نقطه ای خط برش زده و نتیجه را مشاهده کنید و یا از هر طرف نمایی از آن تهیه و ارائه کنید البته با کمی ویرایش شما بهترین نقشه ها را ارائه می دهید. پس مشاهده می کنید که احتیاجی به این نیست که شما اجزاء ساختمانی را بسازید و دیگر اینکه همزمان با ترسیم پلان در فضای دو بعدی شما حجم ساختمان خود را در فضای سه بعدی نیز ساخته اید و همین طور متریکال آن را نیز می توانید در سه وجه داخلی، میانی و خارجی اختصاص دهید.

ضمناً می توانید از محاسبات متره و برآورد و همچنین اندازه گذاری اتوماتیک و ده ها امکانات دیگر نهایت استفاده را برده و پروژه خود را در کمترین زمان به بهترین وجه در اختیار کارفرما و یا اساتید خود قرار دهید.

نرم افزارهایی با طراحی سه بعدی

CommunityViz

گروه اورتون فمیلی یک شرکت نرم افزاری در آمریکا است که موفق شده اند نرم افزار نمایش آینده شهرها با نام CommunityViz برای مهندسين عمران و شهرسازی طراحی کند که این نرم افزار تغییرات بوجود آمده در شهرها را نمایش می دهد و شهر مورد نظر را بصورت گرافیکی و ۳ بعدی در مقطع زمانی مورد نظر نمایش می دهد.

در واقع نرم افزار فوق با استفاده از GIS تجسم، تجزیه و تحلیل و تصمیم گیری در مورد جامعه و ارتباط برنامه ریزی برای آینده را ممکن می سازد.



Google Earth

Google Earth نرم افزار شبیه ساز کره زمین به صورت ۳ بعدی جزء اولین نرم افزارهای سه بعدی سازی کره زمین به صورت کاملا واقعی بود. به طوری که ماهواره های قرار گرفته شده در جو زمین هر چند وقت یک بار تصاویر این نرم افزار را به روز میکنند. برای اجرای این نرم افزار به طور ایده آل پیشنهاد می کنیم حتما از اینترنت پر سرعت استفاده نمایید. زیرا برای بارگذاری تصاویر با کیفیت این نرم افزار از سرورهای گوگل نیاز به سرعت بالایی دارید. همچنین این نرم افزار با کارت های گرافیکی Geforce و ATI به درستی کار می کند و شتاب دهنده گرافیکی DirectX و از تکنولوژی OpenGL برای رندر کردن تصاویر استفاده می نماید. نرم افزار گوگل ارث ورژن حرفه ای قادر است نماها و ساختمان ها را به طور سه بعدی برای شما شبیه سازی کند.



UPPD.IR

Pointer 35°03'05.48"N 106°32'42.48"W elev 5487 ft
1263 ft

Image © 2007 TerraMetrics
© 2007 Europa Technologies
Image © 2007 DigitalGlobe

Streaming ||||| 100%

© 2007 Google™

Eye alt 7204 ft

3DMax

(تری دی اس مکس) بسته ای نرم افزاری با قابلیت ساخت مدل های سه بعدی، متحرک سازی و رندر می باشد. این نرم افزار 3d max یکی از قدرتمند ترین برنامه های طراحی مدل های سه بعدی انیمیشن سازی و رندرینگ در عرصه گرافیک کامپیوتری هست.

ویژگی های نرم افزار 3d Max:

- کاربرد سه بعدی.
- کاربرد در معماری.

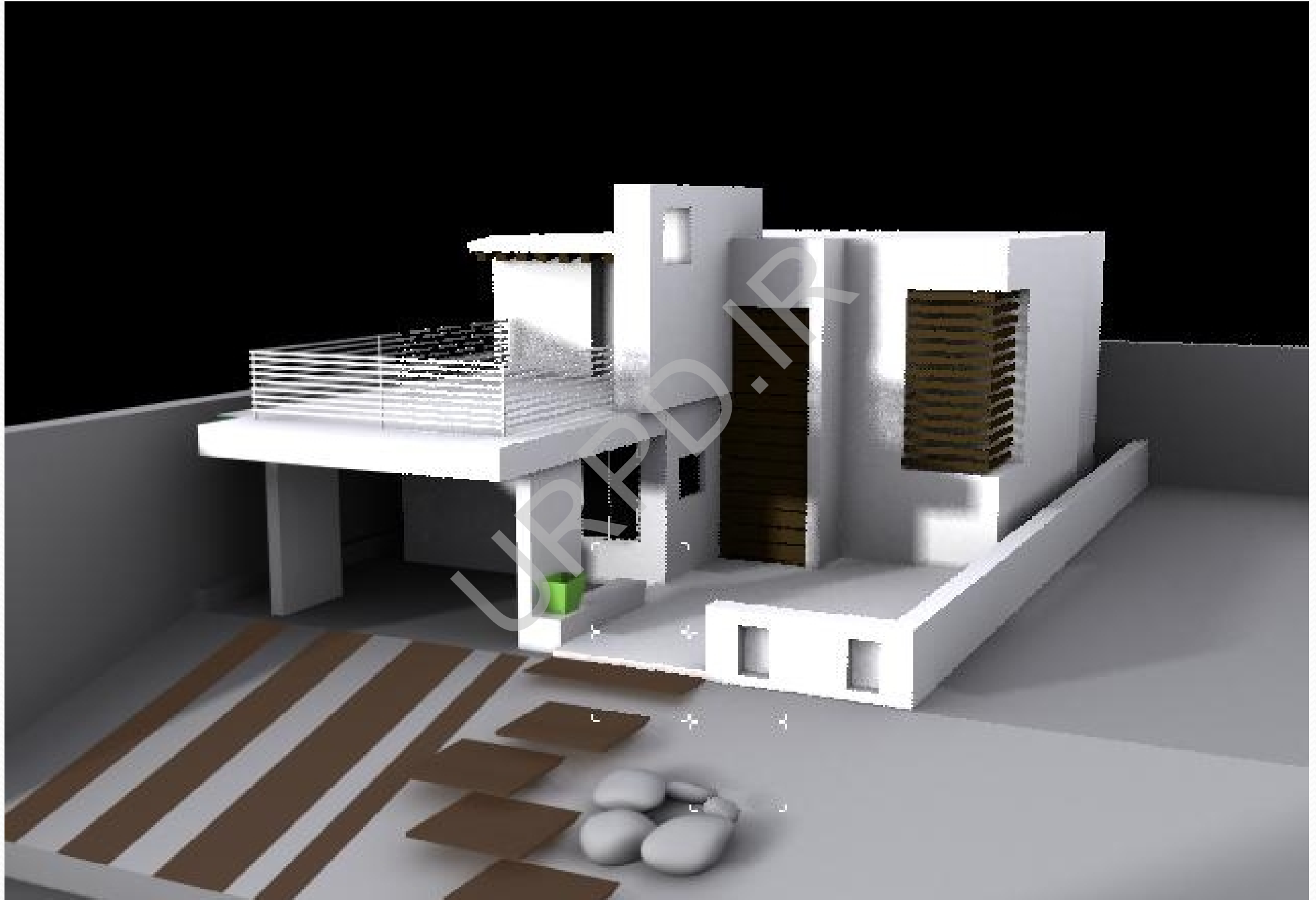
معماران و گرافیکست ها نیز می توانند از این برنامه برای پیش نمایش بناها و مدل هایی که هنوز ساخته نشده اند، استفاده کنند. کاربرد دیگر این نرم افزار در معماری تبدیل پلان های ساده به شکل سه بعدی می باشد همچنین از نقشه ها و ترسیمات انجام شده هم پشتیبانی میکند که برای معماران اهمیت بسیار دارد همچنین به کمک Auto cad در نرم افزار

می توان نماهای داخلی ساختمان را طراحی و مشاهده نمود. 3d Max را هم می توان به راحتی

طراحی نمود و با خروجی گرفتن طرح می توان سازه ها را قبل از اجرا Interior exterior

design مشاهده نمود و نواقص آن را از بین برد که کمک شایانی به معماران و طراحان این صنعت

کرده است.



نرم افزارهای شبیه‌سازی مدل‌های حمل و نقل و ترافیک

Aimsun

Aimsun تنها نرم‌افزار موجود در بازار است که قادر است به صورت یکپارچه شبیه‌سازی مدل‌های حمل و نقل و ترافیک را در سه سطح شبیه‌سازی ماکرو، مزوسکوپیک و میکروسکوپیک را در قالب یک مدل واحد انجام دهد.

Aimsun انتخابی ایده‌آل برای مدل‌ها و کاربردهایی با هر سایز و پیچیدگی می‌باشد. طیف کاربردهای Aimsun از ارزیابی سناریوهای ساخت زیرساخت‌های شهری و جاده‌ای، بکارگیری سیستم‌های هوشمند ترافیک یا ITS، بررسی طرح‌های مرتبط به حمل و نقل همگانی، مسائل مربوط به ایمنی ترافیک تا مدیریت Online ترافیک گستره می‌باشد.

از کاربردهای این نرم افزار می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- تجزیه و تحلیل تأثیر طرحهای زیرساختی از قبیل احداث تقاطعات غیر هم سطح، تونل ها، میادین و غیره.

- مطالعات محیطی

- مطالعات هزینه جاده‌ای و عوارضی و همچنین نواحی کنترل ترافیک مانند طرح زوج و فرد و محدوده های ممنوعه

- مطالعات Impact Study

- تعیین ظرفیت پارکینگ مورد نیاز و نحوه دسترسی آن به معابر

- بهینه نمودن برنامه کنترل چراغها

- مدیریت ترافیک شهری و بین شهری
- طراحی شبکه معابر و سیستم پشتیبانی برای مدیریت حمل و نقل عمومی
- تجزیه و تحلیل ایمنی
- ارزیابی سیستم‌های ITS
- توسعه مدلها و الگوریتم‌های حمل و نقل جدید
- و بسیار از کاربردهای دیگر

VISSIM

امروزه سامانه اتوبوس های تندرو BRT به عنوان یکی از اجزای اصلی سیستم حمل و نقل عمومی در شهرهای دنیا مورد استفاده قرار می گیرد. با توجه به هزینه های سرمایه گذاری و به منظور ارزیابی و اثر سنجی انجام پروژه های مختلف پیش از اجرای آنها از نرم افزارهای شبیه ساز به منظور ارزیابی شاخص های عملکردی قبل و بعد از اجرای طرحها استفاده می گردد. استفاده از نرم افزارهای شبیه ساز محدودیت هایی دارد که با توجه به نوع نرم افزار و میزان دقت و گستردگی عوامل ورودی بایستی نرم افزاری را که بیشترین همخوانی را با شرایط واقعی داشته باشد، انتخاب نمود. با بررسی قابلیت های نرم افزارهای VISSIM و AIMSUN در شبیه سازی خط شماره ۲ سامانه اتوبوسهای تندرو شهر تهران، مقایسه ای بین این دو نرم افزار صورت گرفته است. نهایتاً نشان داده شده است که نرم افزار VISSIM با توجه به خصوصیات خاص خود و توانایی های بیشتری در شبیه سازی سامانه اتوبوسهای تندرو دارد.



TransCAD

نرم افزار TransCad یکی از مهمترین و شناخته شده ترین نرم افزارها به منظور پیش بینی و برنامه ریزی حمل و نقل می باشد. شبکه حمل و نقل هر شهر، از مهمترین عناصر تشکیل دهنده آن می باشد و دارا بودن یک شبکه حمل و نقل کارا، ایمن و سریع از مهم ترین فاکتورهای یک شهر مدرن محسوب می شود.

نرم افزارهای برنامه ریزی امروزه به مهمترین ابزار برنامه ریزان حمل و نقل تبدیل شده است، که آنها را قادر می سازد تا بر پایه دانش مهندسی، به طراحی شبکه های شهری بر اساس نیاز آینده آنها پرداخته و باعث ترسیم آیندهای روشن برای شهرها گردند.

این نرم افزار، ابزار مورد استفاده در برنامه ریزی و طراحی طرح جامع بسیاری از شهرهای ایران نیز بوده است. وجود دانش این نرم افزار برای هر مهندس فعال در حمل و نقل، وجه تمایزی برای وی در میان سایر همکاران و امتیازی موثر به منظور ارتقا به رده های شغلی بالاتر خواهد بود.

نرم افزار نقشه برداری

Auto land desktop

نام نرم افزار Autodesk land desktop را بارها شنیده اید. در واقع این نرم افزار اختصاصی شده نرم افزار اتوکد بر پایه کامپوننت های AutoCAD Map 3D است. با استفاده از این نرم افزار می توان کلیه پروژه های زمینی را ایجاد، کنترل و آنالیز نمود و خروجی های مختلفی از آن گرفت. محیط این نرم افزار همان محیط آشنای اتوکد است به همراه دستورات و منوهای جدید اختصاصی شده. راهنمای کامل نرم افزار به همراه Tutorial که همراه نرم افزار است استفاده از قابلیت های جدید نرم افزار را برای کاربران به سهولت فراهم نموده است. ضمن اینکه بر روی ویندوز ویستا هم بدون مشکل کار می کند.

به جرات می توان گفت که نرم افزار Autodesk Land Desktop از پیشرفته ترین، قدرتمندترین، راحت ترین و البته پر حجم ترین نرم افزارهای نقشه برداری موجود در جهان است که هر ساله توسط شرکت اتودسک Autodesk آمریکا تولید و عرضه می شود.

لازم به ذکر است که این نرم افزار به علت اینکه از جامع ترین و کامل ترین نرم افزارهای نقشه برداری به حساب می آید دارای کاربردهای فراوانی می باشد. شما می توانید برای هر عملیات نقشه برداری در این نرم افزار یک پروژه تولید کنید و تنظیمات واحدها، مقیاس ها، سبک متن، حاشیه و... را بر روی پروژه خود انجام دهید. اطلاعات نقاط برداشتی را در بانک اطلاعات پروژه خود ذخیره سازید و محتویات بانک را نیز در ترسیم مشاهده کنید و سپس انواع عملیات زیر را بر روی اطلاعات خام خود انجام دهید.

نرم افزارهایی برای مدیریت داده ها

ESRI ArcToolbox

این زیر نرم افزار که در داخل نرم افزار ARC GIS تعبیه شده است شامل مجموعه مفیدی از ابزارهایی موثر برای مدیریت داده ها و لایه ها در GIS می باشد. ARC toolbox از سه سطح تشکیل شده است:

۱- جعبه ابزار: (toolbox) که بزرگترین سطح ARC toolbox را شامل می شود. ARC toolbox شامل ۱۸ جعبه ابزار می باشد.

۲- مجموعه ابزار: (tool set) مجموعه ابزارها، بسته هایی هستند که ابزارهایی که فعالیتهای مشترک یا مشابه انجام می دهند را در درون خود قرار می دهند. هر مجموعه ابزار می تواند چندین مجموعه ابزار دیگر را شامل شود. ARC toolbox حدود ۹۰ مجموعه ابزار را در خود جای داده است.

۳-ابزار: (tool) ابزار کوچکترین بخش ARC toolbox است. مجموعه ای از ابزارهای مشابه در داخل یک مجموعه ابزار قرار می گیرند. در این بخش است که فعالیتهای مرتبط با GIS مورد پردازش قرار می گیرد.

URPD.IR

ESRI ArcCatalog

این بخش تقریباً همان نقش windows explorer را در ویندوز دارد و بیشتر نقش مدیریتی دارد تا اینکه نقش ساختمانی. ساختن لایه های اطلاعاتی در arc catalog انجام می گردد ولی نمی توان بر روی دادهها آنالیز و تحلیل انجام داد.

URPD.IR

نرم افزارهایی برای تحلیل، آنالیز و پردازش

ENVI

کلمه Envi کوتاه شده عبارات The Environment For Visualizing Images می باشد و این نام برای سیستم نرم افزاری متحول و پیشرفته ای جهت پردازش تصاویر استفاده شده است. آنچه در ابتدا می بایست بدانید این است که نرم افزار ENVI جهت انجام و اجرای برخی از نیازهای خاص به خصوص استفاده از داده های ماهواره ای طراحی شده است. در این نرم افزار مشاهده اطلاعات بصورت کامل و جامع، همچنین آنالیز و پردازش تصاویر در ابعاد و اندازه های مختلف به نحوی کاملا کاربرپسند ارائه می شود.

ER Mapper

نرم افزاری برای تحلیل عکسهای ماهواره ای - کاربردی در دورسنجی می باشد. پیشرفته ترین نرم افزار پردازش تصویری برای تصاویر جغرافیایی می باشد.

با استفاده از این نرم افزار می توان داده های رستری را نمایش و بهبود داد و داده های برداری را نمایش و ویرایش کرد

همچنین قابلیت اتصال به داده های جغرافیایی و سیستمهای اطلاعات زمینی، سیستمهای مدیریتی و یا منابع دیگر را دارد.

کاربردهای زیر تنها بخشی از کارهایی است که پردازش تصویر انجام می دهد:

۱- نقشه های کاربردی زمین، پوشش زمین و تشخیص تغییرات.

۲- ردیابی و ارزیابی در کشاورزی.

۳- مدیریت منابع ساحلی و دریایی.

۴- انفجار معدنی.

۵- انفجار گاز و نفت.

۶- مدیریت منابع زمینی.

۷- طراحی و تشخیص تغییرات شهری.

URPD.IR



Erdas Imagine

نرم افزار Erdas Imagine یکی از محبوب ترین و پرفرودارترین نرم افزارهای سنجش از دور و پردازش تصاویر ماهواره ای می باشد. از برتری های نرم افزار ERDAS نسبت به سایر نرم افزارهای پردازش تصویر، چند کاربردی بودن آن می باشد، بدین معنی که این نرم افزار گرایشی خاص نسبت به علمی نظیر حفاظت خاک، زمین شناسی و غیره نداشته و با رعایت کامل اصول پردازش تصویر، محیط های پردازشی ویژه ای را فراهم می کند که امکان بکارگیری آن را در همه علوم (جغرافیای شهری و روستایی، ژئومرفولوژی، آبیاری، سازه های عمرانی، علوم زمین، منابع طبیعی، کشاورزی، هیدرولوژی و غیره) میسر ساخته و همچنین امکان پشتیبانی از اغلب فرمت ها و تصاویر سنجنده های مختلف (سنجنده های TM,ETM,RADAR,SPOT,MODIS,ASTER AVHRR,IRS و غیره) در نرم افزار گنجانده شده است.

ESRI Arc Map

برنامه ای است که برای تمام پردازش های مبتنی بر نقشه از قبیل کارتوگرافی، آنالیز نقشه و انواع ویرایش دارای قابلیت های منحصر بفردی می باشد. این برنامه همواره دو نوع نمایش مختلف از نقشه ها بوجود می آورد : نمایش جغرافیایی داده ها و نمایش داده ها بصورت نقشه جانمایی شده. با استفاده از نمایش جغرافیایی کاربر قادر به سمبل سازی و اختصاص آن به لایه ها، آنالیز های مختلف و تالیف و گردآوری مجموع دادگان مختلف نماید. همچنین در بخش نمایش بصورت نقشه کاربر قابلیت کار با صفحات مختلف نقشه می باشد که اکنون علاوه بر نمایش جغرافیایی داده ها سایر جزئیات یک نقشه از قبیل نوار مقیاس، علائم و اختصارات و مراجع نقشه را نیز شامل می گردد. این نرم افزار نیز کاربرد زیادی در رشته شهرسازی دارد.

نرم افزارهای آماری

SPSS

Statistical Package for the Social Sciences که مخفف آن SPSS می باشد، یکی از نرم افزارهای معروف آماری است که توانایی انجام محاسبات مختلف آماری را دارد. این نرم افزار یکی از تواناترین و جامع ترین نرم افزارهای آماری است که با توجه به سادگی کار و سایر خصوصیات بارز آن، امروزه تقریباً از پرکاربردترین نرم افزارهای آماری محسوب می شود.

People

نرم‌افزاری نسبتاً مفصل برای پیش‌بینی‌های جمعیتی است. پیش‌بینی‌ها بیان وضعیت آینده هستند این نرم‌افزار با تخمین وقایع گذشته، آنچه در آینده رخ می‌دهد را پیش‌بینی می‌کند. بدون آنکه پارامترهای خاصی را مد نظر قرار دهد.

پیش‌بینی جمعیت شهر به طور اختصار به عناوین زیر انجام می‌شود:

- پیش‌بینی جمعیت باید بر اساس اهداف طرح باشد.
- فنون مختلفی برای پیش‌بینی جمعیت لازم است.
- اشتغال و نقش اقتصادی آینده شهر در پیش‌بینی جمعیت آینده شهر تاثیر دارند.
- پیش‌بینی جمعیت پنج ساله و ده ساله یا بر حسب دو مقطع سه ساله و چهار ساله می‌باشد.
- مقاطع زمانی پیش‌بینی جمعیت به منظور سلسله‌مراتبی کردن اجرای برنامه‌ها است.

نرم افزارهایی برای فتوشاپ

Adobe PhotoShop

تازه ترین نسخه از فتوشاپ است که شامل بیش از ۶۵ امکان و قابلیت جدید، رابط کاربر تازه و Adobe Photoshop CS6 بهبودهایی در استفاده از سخت افزار به منظور ویرایش سریع تر عکس ها در محیط برنامه می باشد.

در نسخه جدید و در پنل لایه ها بخشی با عنوان نوع لایه وجود دارد. این ویژگی لایه ها را بر اساس نوع، نام، اثر، رنگ، حالت آنها مرتب سازی میکند. این حالت برای زمانی که شما یک پروژه ی زیاد با لایه های مختلف دارید بسیار مناسب است. همچنین شما می توانید لایه ها را بر اساس پارامترهای خود مرتب کنید. ابزار ریمیکس در این برنامه مانند پیچ و مهره کار می کند و می توان با بکارگیری آن هر شی را از قسمتی از عکس کپی کرده و با حفظ پس زمینه و تکرار درست قسمت های مربوطه، آن را در مکانی دیگر از عکس قرار داد.

Adobe illustrator

مشابه کار کردن با نرم افزارهای پیکسلی مانند فتوشاپ است. یکی از قدرتمند ترین نرم افزارهای

طراحی و ویرایش به صورت وکتور می باشد، که کار کردن با استفاده از نرم افزا Adobe

Illustrator CS6 کاربران قادر خواهند بود تا به طراحی برداری روی تصاویر، فایل های تصویری،

انیمیشن های فلش و... بپردازد. در این نرم افزار از ابزارهای متعددی بهره مند خواهید بود که از جمله

میتوان به ابزار اشاره نمود. توسط این ابزار شما قادر خواهید بود تا بر روی یک تصویر رنگ و یا

قسمتی Eraser که با دیگر نقاط تصویر متفاوت است را انتخاب نمود و سپس با این ابزار به روی

قسمت مور نظر حرکت کنید، تا دیگر رنگ حذف شده و تصویر و یا رنگ زمینه آن برای شما نمایش

داده شود.

طراحی گرافیک وب و انیمیشن

CorelDraw

این نرم افزار بخش های مختلفی همچون گرافیک وب و انیمیشن را نیز در اختیار کاربر قرار میدهد تا بتواند در زمینه ی طراحی و گرافیک وب نیز فعالیت انجام دهد. این نرم افزار دارای بخش طرح های آماده می باشد که توسط خود نرم افزار و توسط افراد حرفه ای طراحی گشته اند و برای آشنایی بیشتر با قدرت این نرم افزار نیز تنها محدود به اجرای نرم افزار نیست، بلکه این نسخه از این نرم افزار قادر است با سرعت فوق العاده بالا فونت ها، تصاویر، طراحی ها، استایل ها، براش ها و سایر موارد را مورد بررسی قرار دهد و به بانک اطلاعاتی خود اضافه نماید.

یکی از قابلیت های فوق العاده و منحصر به فرد این نرم افزار که باعث محبوبیت آن شده است **vector base** بودن آن است، یعنی اگر کاربر طرحی را آماده کند که برای مثال ابعاد آن ۵۰ سانتیمتر در ۵۰ سانتیمتر باشد، می توان اندازه آن را به ۵۰ متر در ۵۰ متر افزایش داد، بدون اینکه کوچک ترین افت کیفیتی پیدا کند و یا در پیکسل ها کوچک ترین تغییری ایجاد شود؛ اینجاست که همه ی کاربران حرفه ای اولین گزینه نرم افزاری خود را همیشه **Corel Draw** قرار می دهند. این نرم افزار از نظر طراحی به خاطر دقت بالا بسیار مناسب است و طراحی شکل ها و نقشه های پیچیده به خاطر داشتن ابزار کاربردی و متنوع به سادگی انجام می شود.

سنجش از دور

IDRISI

Idrisi یک نرم افزار GIS و RS (سنجش از دور/ Remote Sensing) است که با ساختار رستری کار می کند. بخش RS این نرم افزار نسبتاً قوی بوده ولی بخش GIS آن از کارایی کمتری برخوردار است. در ورژن های جدیدتر Idrisi مانند Idrisi32 همواره سعی در تقویت بخش GIS آن بوده است. کاربرد این نرم افزار و راحتی کار با محیط این نرم افزار، این نرم افزار را به یک نرم افزار نسبتاً کارآمد در زمینه ی سنجش از دور تبدیل کرده است.

نرم افزار تحلیل سلسله مراتبی

Expert Choice

نرم افزار Expert choice یک ابزار قوی برای تصمیم گیری چند معیاره بر اساس روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS می باشد که اولین بار توسط توماس ال ساعتی (SAATY) یکی از پایه گذاران Expert choice در دانشگاه پنسیلوانیا مطرح شد. AHP با فراهم آوردن یک ساختار برای سازمان دهی و ارزیابی اهمیت معیار های متفاوت و ارجحیت گزینه ها برای تصمیم گیرندگان، فرایند تصمیم گیری را آسان میکند.

مراحل زیر در AHP و Expert choice یکسان می باشد:

- ساختن مدل سلسله مراتبی.
- دادن قابلیت تصمیم گیری گروهی به مدل.
- مقایسه دو به دو معیارها و زیر معیارها برای تعیین اهمیت آنها در تصمیم گیری.
- تلفیق برای تعیین بهترین گزینه ها.
- انجام آنالیز حساسیت.

و چند نرم افزار دیگر

What if

نوعی سیستم پشتیبانی برنامه ریزی بر مبنای GIS می باشد که با بکارگیری داده های لایه ای و توصیفی، از طریق قانون تعادل عرضه و تقاضای زمین که موضوعی ساده و قابل فهم برای عموم است، اقدام به تخصیص انواع گوناگونی کاربری ها می کند. در این نرم افزار با استفاده از سناریوها و فرضیات مختلف اقدام به پیشنهاد چندین طرح کاربری زمین در آینده می شود و از این طریق امکان انتخاب بین گزینه های مختلف فراهم می گردد. همچنین این امکان فراهم می شود که نیرو و وقت مورد نیاز برای انجام تحلیل ها از این بخش به سمت ساختن و طراحی مدل و جمع آوری داده ها متمرکز شود. در خصوص تهیه طرح کاربری اراضی شهری، این مدل قادر به راهنمایی برنامه ریزان در پاسخ به سوالات توسعه کالبدی است و این امکان را برای برنامه ریز فراهم می آورد که نتایج مداخلات طراحی خود را ملاحظه نماید.

Wrplot View

این نرم افزار برای ترسیم گلباد و از آمار هواشناسی ایستگاه محل موردنظر برای داده ها و دوره های زمانی مورد نیاز کاربر استفاده می شود.

نرم افزار می تواند فراوانی وقوع داده ها بر اساس جهت های جغرافیایی و محدوده های کلاس بندی شده مورد نظر کاربر را تولید نماید.

EarthView

EarthView محصول شرکت Desksoft نرم افزار جالبی است که چشم اندازه های زیبای کره زمین را به همراه سایه های طبیعی شب و روز در نقاط مختلف آن، در قالب کاغذ دیواری و محافظ صفحه ویندوز نمایش داده و دسکتاپ پویا و ثابت شما را به محیطی جذاب و داینامیک تبدیل میکند.

این نرم افزار از کیفیت بسیار بالایی برخوردار بوده و دارای تصاویری با کیفیت فوق العاده و با رزولیشن (درجه وضوح) ۱۶۰۰*۱۲۰۰ می باشد که برای پس زمینه Desktop بکار میروند. علاوه بر آن دارای نقشه کروی قدرتمندی است که نشانگر شهرهای مختلف دنیا، تصاویری از شب و روز زمین، فضای شهرها، اتمسفر، ابرها، برآمدگی های کره زمین، وقت محلی مناطق و... می باشد. EarthView شامل نقشه های مختلف متنوعی می باشد که قادر است سیاره خودمان، کره زمین را از فضا به گونه های مختلف و به بهترین وجه نمایش دهد.

یاد آور شوم که بخش تنظیمات این نرم افزار از انعطاف پذیری بالایی برخوردار بوده و دست کاربران را تا حد بالایی در سفارشی سازی یا Customize برنامه، باز گذاشته است.

قابلیت های کلیدی نرم افزار EarthView:

- مشاهده وضعیت و موقعیت مکانی بیش از ۳۰۰۰ شهر در سراسر جهان همراه با وقت محلی آن ها.
- امکان مشاهده جزئیات زمین از ارتفاعات.
- مشاهده وضعیت شب و روز در نقاط مختلف کره زمین.
- دارای افکت های هوایی قدرتمند.
- مشاهده شهرها و نواحی پیرامون آن ها.
- دارای نقشه و تصاویر مختلف کروی از کره زمین.

- دارای چندین نقشه زیبا و متنوع.
- دارای zoom قدرتمند جهت مشاهده جزئیات مناطق مختلف.
- دارای کاغذ دیواری های با کیفیت برای Desktop و Screensaver کره زمین در فضا
- پشتیبانی از ویندوز های Windows 95, 98, ME, NT, 2000, XP و 2003
- و غیره.

MapInfo

از جمله موارد استفاده این برنامه:

- تولید نقشه هایی با کیفیت بالا.
- آشکار سازی نمونه ها و گرایش ها در داده.
- داده کاوی وسیع و پیچیده.
- مدیریت داده های جغرافیایی.
- برنامه ریزی لجستیک برای پاسخ های اضطراری.

ESRI ArcReader

نرم افزار ArcReader، نرم افزاری رایگان و desktop است که به شما امکان نمایش، کاوش و پرینت نقشه ها و کره ها را می دهد. با این نرم افزار می توانید نقشه های تولید شده با کیفیت بالا توسط نرم افزارهای نسخه Desktop مجموعه Arc Gis و همچنین نقشه های تولید شده توسط ArcGIS Publisher extension را مشاهده کنید.

این یک نرم افزار جالب و نسبتا کاربردی با کاربری خاص خود می تواند تصاویر و نقشه های رستری را به وکتور تبدیل نماید.

مزایا و معایب مدل های رستری و وکتوری در GIS

مدل برداری:

مزایا

- ۱- ساختار داده آن از مدل رستری جمع وجورتر است
- ۲- توپولوژی را بصورت کد گذاری در خود دارد و در نتیجه عملیاتی را که نیاز به اطلاعات توپولوژی دارند ، مانند آنالیز شبکه مؤثرتر اجرا می کند.

مدل برداری:

معایب

- ۱- ساختار داده مدل برداری از مدل رستری به مراتب پیچیده تر است.
- ۲- اجرای عملیات همپوشانی مشکل می باشد
- ۳- نمایش و ارائه تغییرپذیری فضایی بطور مؤثر صورت نمی گیرد.

مدل رستری:

مزایا

- ۱- ساختار داده ساده ای دارد.
- ۲- عملیات همپوشانی به آسانی و به شکل مؤثر اجرا می شود.
- ۳- تغییرپذیری فضایی به طور مؤثری در فرمت رستری نشان داده میشود.

مدل رستری:

معایب

۱- ساختار داده رستری دارای فشردگی کمتری است اغلب تکنیکهای فشرده سازی برای غلبه بر این مسأله بکار گرفته می شوند.

۲- نمایش ارتباطهای توپولوژی در این مدل مشکل است.

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

نرم افزارهای کاربردی در فرآیندهای

برنامه ریزی شهری

ع. رحیم پور، ح. طالبی
دانشجویان کارشناسی ارشد شهرسازی

پاییز ۹۲

همانطور که مستحضر هستید رشته شهرسازی یک ماهیت چند پهلو و میان رشته ای دارد . رشته ای است که از علوم مختلفی مانند : معماری ، عمران ، جغرافیا ، تاریخ و... بهره می گیرد در حالی که به طور کامل هیچ یک از آنها نمی باشد. به همین دلیل چند پهلو بودن ، نرم افزارهایی که با این رشته مرتبط هستند ، نیز بسیار است . از نرم افزارهای AutoCad و ArcGIS گرفته تا Autodesk Maya ، Autodesk 3DS Max ، MicroSoft Office ، SPSS و

در اینجا ما قصد داریم آشنایی مختصری با این برنامه ها ارائه دهیم که بعنوان یک شهرساز با حداقل های رشته خود آشنایی داشته باشیم چه بسا ره گشای راهمان در مسیری باشد که قدم گذاشته ایم .

در گشت گذار و جستجو در سایت های شهرسازی اطلاعاتی در مورد این نرم افزارها وجود نداشت و در همه سایت ها فقط به اسم نرم افزارها بسنده کرده اند.

امیدواریم با اطلاعاتی که جمع آوری شده بتوانیم اطلاعاتی هرچند ناچیز در اختیار شما عزیز قرار دهیم .

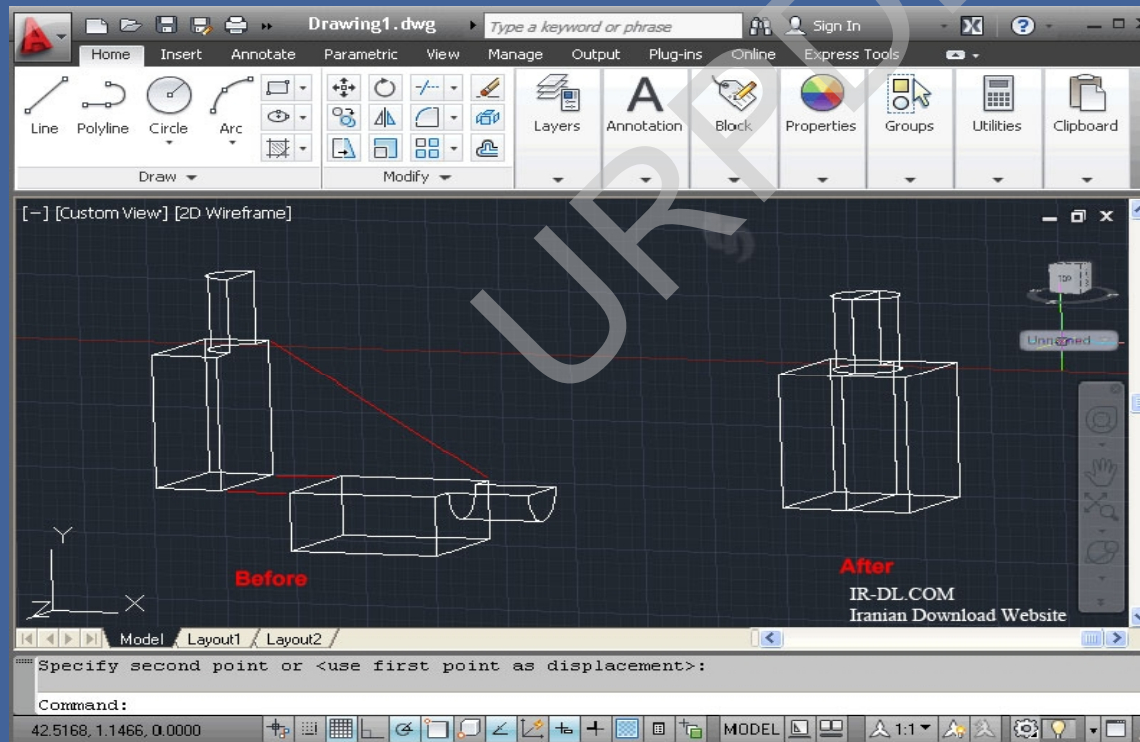
اتوکد (AutoCad)

اولین نرم افزاری که در باره آن صحبت می کنیم نرم افزار اتوکد می باشد. این نرم افزار پرکاربردترین نرم افزار رشته شهرسازی مهندسی عمران و صنعت است ...

نرم افزاری است که برای ترسیم نقشه های مهندسی و صنعتی به کار می رود. این نرم افزار از محصولات شرکت آمریکایی Autodesk است.

رقیب اصلی نرم افزار اتوکد (AutoCad)، میکرواستیشن (Microstation) می باشد.

اتوکد نرم افزاری است قوی برای ترسیم سطوح، اشکال به صورت ۲ بعدی و ۳ بعدی. همچنین ترسیم مدل های پیچیده و پیشرفته از مزایای این نرم افزار قوی است. از جمله مزایای دیگر این نرم افزار قابلیت ترکیب چارتهای اکسل و تصاویر ۲ بعدی یا سه بعدی و خلق یک چارت یا Table نهایی به همراه تصاویر دو بعدی در Layout است. مشکل عمده این نرم افزار عدم توصیف داده ها یا درج داده ای توصیفی در آن است.



قابلیت های کلیدی نرم افزار: Autodesk AutoCAD

- افزایش انعطاف پذیری نرم افزار در مقابل طرح ها و هماهنگ سازی تنظیمات آن ها
- بخش Text Command به صورت چند خط بودن
- قابلیت حاشیه نویسی در کنار نقشه ها
- حذف Object های تکراری تنها با یک کلیک
- قابلیت یازیبی فایل های از دست رفته
- قابلیت ترسیم به صورت دو بعدی
- بهینه شدن خط فرمان
- اضافه شدن منوی AutoCAD WS
- بهره گیری از Document ها برای مدل های طراحی شده
- حالت چند تابعی برای بست ها یا گره ها
- قابلیت ترسیم به صورت سه بعدی واقعی
- قابلیت چرخش ۳۶۰ درجه ای نقشه ها
- سازگاری با فرمت PDF

قابلیت های کلیدی نرم افزار: Autodesk AutoCAD

- سازگاری با فرمت PDF
- پشتیبانی از پرینترهای سه بعدی
- قابلیت ترکیب چارت های Excel و AutoCad
- مدیریت کامل بر روی لایه های نقشه ها
- سازگاری بسیار کامل تر با پردازنده های گرافیکی و به دست آوردن سرعت بالاتر در انجام کارها
- ابزار بسیار کامل برای طراحی ها

URPD.IR

ESRI ArcGIS

محصولات نرم افزاری Desktop GIS در زمینه تدوین ، تصنیف ، تجزیه ، نقشه کشی و چاپ اطلاعات و دانسته های جغرافیایی به کار می رود . نرم افزارهای این گروه جزء سری پیش رونده محسوب می شوند که با Arc Reader شروع می شوند و به سمت Arc View و Arc Editor گسترش یافته و در نهایت به Arc Info که یکی از قوی ترین نرم افزارهای پیشرفته کنونی است ختم می شود . هر یک از این نرم افزارهای ذکر شده به طور پیشرفته قابلیت های بیشتری در زمینه GIS در بردارند ، که در نهایت مجموعه ای از آنها یعنی همان Desktop GIS می تواند توانمندی ها و قابلیت های بیشتری را به نمایش بگذارد

URPD.IR

آشنایی با نرم افزار ArcView

یک نرم افزار GIS چند جانبه برای تجسم ، مدیریت ، تولید و تجزیه داده های جغرافیایی به شمار می رود . با استفاده از نرم افزار ArcView شما می توانید زمینه جغرافیایی داده های خود را بهتر بفهمید که این امر به شما امکان مشاهده روابط آنها و تشخیص الگوهای به فرم جدید را می دهد . این نرم افزار یکی از بهترین و کارآمد ترین نرم افزارهای Desktop GIS است که اجازه دسترسی همه افراد اعم از کارشناس و غیرکارشناس را به داده های جغرافیایی می دهد . این نرم افزار آنالیزهای پیچیده و مدیریت چند مرحله ای داده ها را ساده می کند و این کار را از طریق ارائه مدل های تصویری انجام می دهد.

ArcView توانائی مشاهده ، نمایش ، پرسش گیری و آنالیز داده های جغرافیایی را می دهد. در ArcView میتوان با استفاده از داده های (ready-to-use آماده استفاده) هزاران نقشه را به سرعت تهیه کرد.

مزایا و قابلیت های Arc View

- اهرم بندی اطلاعات جغرافیایی برای تصمیم گیری های بهتر
- مشاهده و تجزیه اطلاعات مکانی به روش های جدیدتر
- ساخت سریع و راحت سری داده های جغرافیایی جدید
- تولید و چاپ نقشه های باکیفیت
- مدیریت تمام داده ها ، منابع اطلاعات اینترنتی بوسیله یک کاربر

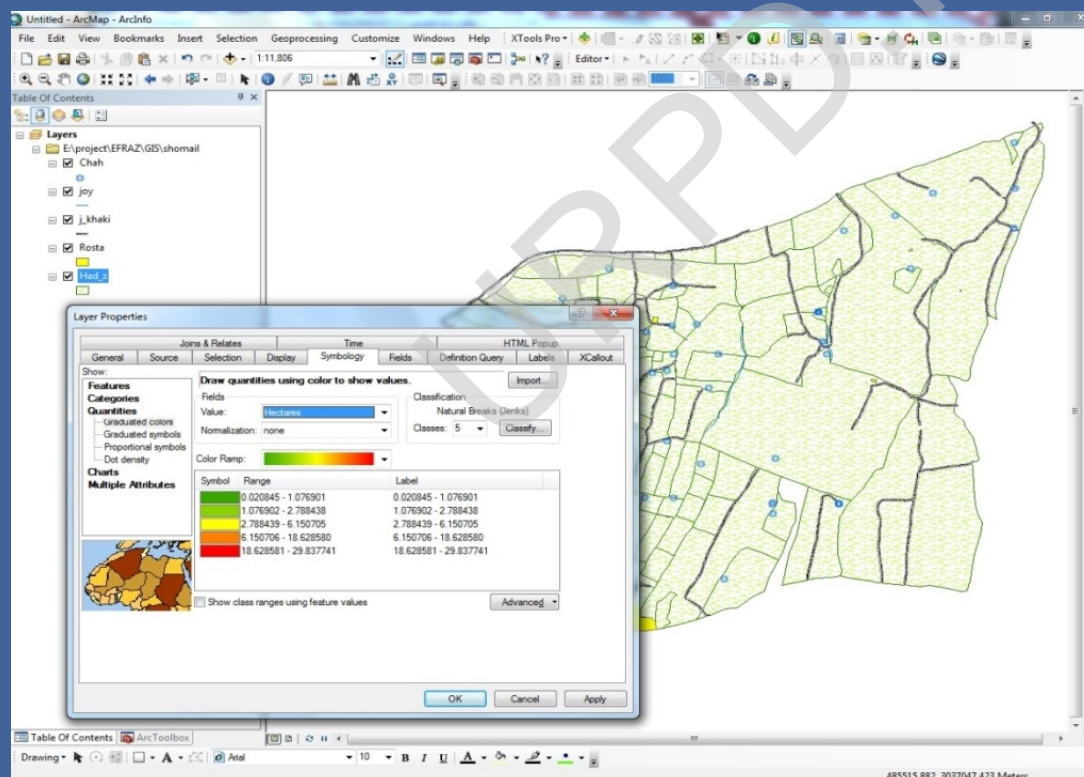
آشنایی با نرم افزار ArcGIS

این برنامه یکی از محصولات معروف شرکت Esri آمریکا هست که در زمینه سیستم های اطلاعات مکانی کاربرد دارد. نرم افزار ArcGIS نرم افزاری بسیار آسان برای کاربردهای GIS 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 کارگیرند و به عبارت دیگر ArcGIS نرم افزاری است که اجازه ساخت یک سیستم کامل اطلاعات مکانی را فراهم می کند. این نرم افزار شامل ابزارهایی برای برنامه سازی ، ایجاد نقشه ها و مدیریت آنها ، سرور برای پشتیبانی در سطح سازمان و پشتیبانی از سیستمهای موبایل و بیسیم است . این نرم افزار ابزارهای لازم برای جستجو ، تحلیل داده ها و نمایش نتایج را با کیفیت مناسب در اختیار کاربران قرار می دهد.

Arcmap برنامه مرکزی ArcGIS desktop است که برای تمام پردازش های مبتنی بر نقشه از قبیل کارتوگرافی، آنالیز نقشه و انواع ویرایش دارای قابلیت های منحصر بفردی می باشد. این برنامه همواره دو نوع نمایش مختلف از نقشه ها بوجود می آورد: نمایش جغرافیایی داده ها و نمایش داده ها بصورت نقشه جانمایی شده. با استفاده از نمایش جغرافیایی کاربر قادر به سمبل سازی و اختصاص آن به لایه ها، آنالیز های مختلف و تالیف و گردآوری مجموع دادهای مختلف است. همچنین در بخش نمایش بصورت نقشه کاربر قابلیت کار با صفحات مختلف نقشه را دارد که اکنون علاوه بر نمایش جغرافیایی داده ها سایر جزئیات یک نقشه از قبیل نوار مقیاس، علائم و اختصارات و مراجع نقشه را نیز شامل می گردد.

مزایا و قابلیت های ArcGIS

- قابلیت ساخت و ایجاد مدل های زمین پرداز به منظور درک روابط ، تجزیه داده ای و پیوستگی اطلاعات
- انجام عملیات روی هم گذاری وکتوری ، مجاورت و آنالیزهای آماری
- تولید و ایجاد پدیده های خطی و روی هم گذاری پدیده های مختلف
- تغییر و تبدیل داده ها به فرم ها و فرمت های دیگر
- ایجاد مدل های آنالیتیکی و داده های پیچیده به منظور اتوماتیک کردن فرایندهای GIS
- چاپ و انتشار نقشه های کارتوگرافی بوسیله تکنیک های نمایشی ، طراحی ، چاپ و مدیریت داده ها



مزایا و قابلیت های ArcGIS

• همچنین با استفاده از سیستم GIS و برنامه جانبی Network Analyst می توان اطلاعات و داده ها را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد و با استفاده از تحلیل های شبکه ای همچون Find Best Route ، Find Closest Facility ، Find Service Area ، نزدیکترین ایستگاه آتش نشانی، کوتاه ترین و نزدیکترین مسیر به محل وقوع حادثه دیده و سطح پوشش یا شعاع عملکردی هر یک از ایستگاه های مورد نظر، نزدیک ترین مراکز درمانی را مشخص کرد.

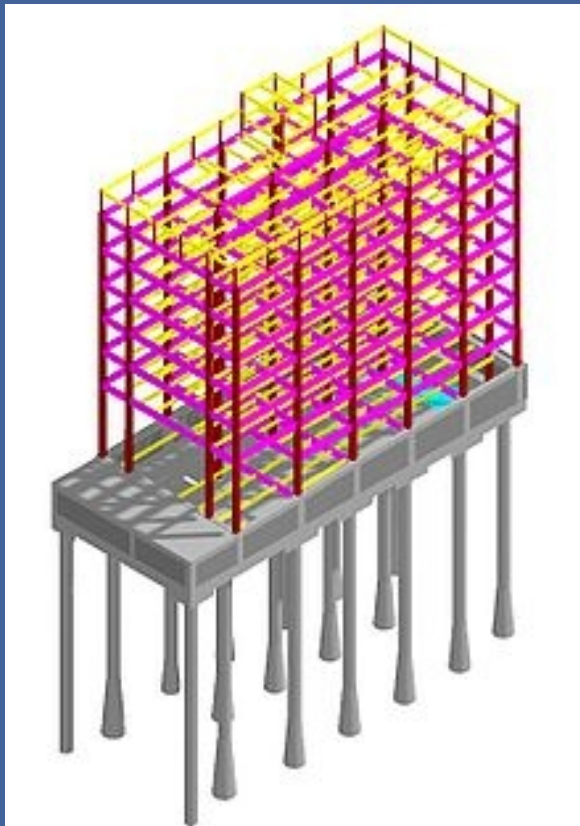
از دیگر کاربردهای سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS را می توان ساخت نقشه های اقلیمی ،صنعت گردشگری،تصمیم گیری قطعی و فازی در مکانیابی پارکینگ های عمومی طبقاتی ،مدیریت بحران و



MicroStation

نرم افزار میکرواستیشن (MicroStation) یک نرم افزار طراحی به کمک رایانه است که توسط شرکت Bentley Systems ایجاد شده و یکی از قوی ترین نرم افزارهای طراحی دوبعدی و سه بعدی در تمام رشته های فنی و مهندسی است. نرم افزار میکرواستیشن عمدتاً برای طراحی و نقشه کشی رشته های مختلف مانند عمران، نقشه برداری، معماری، شهرسازی، جغرافیا و جی آی اس تهیه شده است.

این نرم افزار بطور کلی در دسته CAD قرار می گیرد و جزو نرم افزارهای user friendly به حساب می آید. رقیب اصلی نرم افزار میکرواستیشن در بازار نرم افزار اتوکد می باشد. میکرواستیشن یک نرم افزار برداری است که برای تولید نقشه های رقومی نوشته شده که در عین حال قادر است داده های رستری را حمایت کند و آن را با داده های خطی و گرافیکی تلفیق نماید.



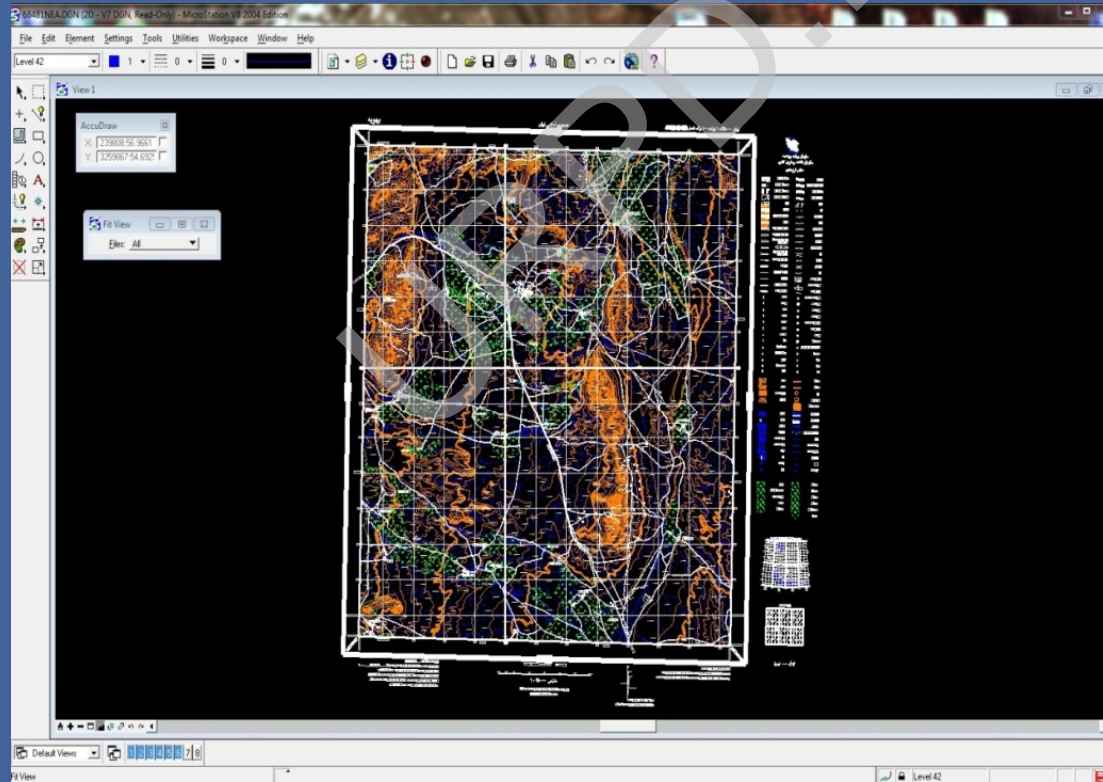
تصویری از یک سازه در نرم افزار میکرواستیشن

مزایا و قابلیت های MicroStation

این نرم افزار از فایل های زیادی از جمله (IGES(Intergraph) , CGM ,DGN(microstation) , DXF(AutoCAD) , DWG(AutoCAD پشتیبانی می کند.

فرقی که نرم افزار میکرواستیشن با سایر نرم افزار های نقشه کشی دارد این است که می تواند پایگاه داده ای مناسبی را برای یک سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) تأمین کند و بستر لازم را برای طبقه بندی و تحلیلهای مورد نظر فراهم نماید.

بطور کلی این نرم افزار یک نرم افزار GIS بوده که تصاویر در آن بصورت وکتوری نمایش داده می شود. حالت وکتوری روش نمایش تصویر به صورت نقطه و خط و پلیگون می باشد. میکرو استیشن همانند GIS قابلیت ایجاد و ارتباط بین تصاویر را دارا می باشد.



Autodesk Map

Autodesk Map 3D یک نرم افزار نقشه برداری بر پایه ی آخرین نسخه ی برنامه ی AutoCAD می باشد. با استفاده از این نرم

افزار کاربران می توانند به سرعت به اطلاعات مورد نیاز برای نقش کشی ، طراحی و عملیات زیربنا سازی دسترسی داشته باشند
Autodesk Map 3D به حرفه ای ها برای اجرای پروژه ها در مهندسی عمران ، انرژی ، ساخت ، پردازش و آنالیز طرح ها و اطلاعات
”سیستم اطلاعاتی جغرافیایی“ کمک می کند. همچنین این برنامه برای گسترش پروژه های شبکه های حمل و نقل ، شبکه های برق رسانی ،
زمین و آب ، با ترکیبی از لیست های موجود ، ابزار تخصصی ، مکان نگاری ها ، محیط ها و گرافیک های بدست آمده از اسکن لیزری ، کمک
شایانی به متخصصان می کند.

مزایا و قابلیت های Autodesk Map

Autodesk Map 3D نرم افزاری برای طرح ریزی زیربناسازی:

-سیستم مختصات جغرافیایی : استفاده از سیستم مختصات جغرافیایی واقعی ، اطلاعات دقیق تری برای طراحی زمین مرجع در اختیار
کاربر قرار می دهد.

-دسترسی مستقیم به اطلاعات : دسترسی مستقیم به اطلاعات جغرافیایی از منابع مختلفی مانند ESRI موسسه تحقیقات سیستم های
اروپایی (، SHP ، Oracle و . ESRI ArcSDE

-مبادله ی اطلاعات : عملکرد خواندن ، نوشتن و تبدیل اطلاعات از فرمت های مختلف CAD و GIS.

مزایا و قابلیت های Autodesk Map

- مبادله ی اطلاعات : عملکرد خواندن ، نوشتن و تبدیل اطلاعات از فرمت های مختلف CAD و GIS
- ویرایش اطلاعات جغرافیایی به وسیله ی CAD اطلاعات می توانند توسط فرمان های مختلف در این برنامه ویرایش شوند.
- منابع اطلاعات مختلف : وارد و مجسم سازی دسته های زیادی از اطلاعات ، شامل اطلاعات اسکن لیزری ۳ بعدی ، مسافت یابی و ردیابی به وسیله سیگنال های نوری. (LiDAR)
- ابزار آنالیز : پشتیبانی از ساخت نقشه های موضوعی ، آنالیز ، میانگیری ، یافتن راه بهینه و آنالیز هم پوشانی ها.
- تمامی عملکردهای AutoCAD را شامل می شود ، این بدان معناست که شما در محیطی حرفه ای و مطمئن کار خواهید کرد.
- می تواند با تمام فرمت های CAD و GIS کار کند و شما می توانید فرمت های نام برده را اجرا ، ذخیره و به فرمت هایی که در زیر نام برده شده تبدیل کنید

- DWG
- Oracle
- Coatings Arc / Info
- Vector Product Format
- SHP and E00 from ESRI
- ASCII
- MapInfo MIF / MID ™
- LandXML
- MapInfo TAB
- MicroStation DGN
- Generalized Markup Language
- Ordnance Survey MasterMap (DNF)

Google Earth

Google Earth برنامه‌ای است برای دریافت و مشاهده اطلاعات جغرافیایی جهان که توسط شرکت کی‌هول ساخته شده است و نقشه ۳ بعدی زمین نیز نامیده می‌شود. نقشه‌های این برنامه با کنار هم قرار دادن تصاویر انتخاب شده از تصاویر ماهواره‌ای و عکس‌برداری هوایی و سامانه اطلاعات مکانی ۳ بعدی جهان بدست می‌آید.

این نرم افزار تمامی نقاط دنیا به جز مناطق ممنوعه شرکت گوگل را نمایش خواهد داد و میتوانید به گشت و گذار در دنیا بپردازید. تصاویر تهیه شده توسط Google Earth با ماهواره های دنیا همه روزه در حال بروزرسانی هستند و میتوانید تصاویر شهرها و خیابان ها را ملاحظه بفرمایید. این نرم افزار به ۲ صورت satellite و maps یعنی تصاویر ماهواره ای و تصاویر نقشه ای ، به کاربر امکان نمایش کره زمین را میدهد.

تصاویر ماهواره ای مانند تصویر از بالا به نمایش منطقه دلخواه می پردازد و تصاویر نقشه ای نیز بیشتر برای جانمایی و یافتن راه ها مناسب می باشد. از توانایی های دیگر این نرم افزار می توان به جست و جوی اختصاصی: مدارس، پارک ها، رستوران ها و همچنین هتل ها اشاره کرد. در نسخه های جدید این نرم افزار ، قابلیت نمایش سه بعدی ساختمان ها و خیابان ها نیز فراهم آمده است که این مورد میتواند در زیبایی و لذت هرچه بیشتر و همچنین کسب اطلاعات مفیدتر به کاربران کمک نماید.

با گوگل ارث و در فضای مجازی می‌توان به همه جای زمین پرواز کرد و تصاویر ماهواره‌ای، نقشه‌ها، پستی و بلندی‌ها، و ساختمان‌های سه بعدی، کهکشان‌های خارج از جو زمین و ژرفای اقیانوس‌ها را مشاهده نمود. از دیگر امکانات این برنامه جستجوی هتل‌ها، رستوران‌ها و دیگر اماکن مختلف است.

Google Earth

از طرفی نرم افزار مشهور گوگل ارث تنها برای آدرس یابی یا گذراندن وقت در پای نمایشگر رایانه‌ها نیست. این نرم افزار با کشف دو هزار منطقه باستان شناسی در عربستان سعودی ثابت کرد که کارایی‌های ارزشمندی دارد که باید به آنها توجه بیشتری شود. این اولین باری نیست که نرم افزار گوگل ارث موفق به دستیابی به چنین موفقیتی می‌شود. این نرم افزار در ماه سپتامبر ۲۰۰۶ نیز موفق به کشف حفره‌ای برخوردی در صحرای مصر شد، حفره‌ای به نام «کمیل» که در اثر برخورد شهاب سنگی به وجود آمده و محققان معتقدند می‌توان از آن به منظور آماده سازی زمین برای برخوردهایی که در آینده احتمال رخ دادن آنها وجود دارد، استفاده کرد.

این حفره که عمقی برابر ۱۶ متر و طولی برابر ۴۵ متر دارد تا پیش از اینکه توسط چشم‌های ماهواره‌های گوگل ارث رصد شود، ناشناخته باقی مانده بود.



حفره کمیل در مصر

در فوریه ۲۰۰۹ نیز نرم افزار «گوگل» شبکه‌ای از خیابانها را در بستر اقیانوس اطلس به دور از سواحل آفریقا یافت. این مسیرها که به شکل یک مستطیل کامل بودند ابعادی برابر ابعاد کشور ولز داشته و ابتدا به عنوان شهر گمشده آتلانتیس معرفی شد. اما بعدها مشخص شد آنچه یافته شده در واقع بقایای به جا مانده از نقشه برداری این شرکت از منطقه بوده است.



تصویری که در ابتدا گمان می‌رفت از بقایای شهر گمشده آتلانتیس باشد.

همچنین در ماه آگوست سال ۲۰۱۰، نگهبان ساحلی به نام جیسون کوک ادعا کرد در هنگام استفاده از نرم افزار گوگل ارث موفق به کشف «هیولای لخ نس»، موجودی ماقبل تاریخی در دریاچه «نس» بریتانیا که هنوز وجود آن به اثبات نرسیده، شده است و گوگل نیز در پی این ادعا اعلام کرد منطقه را از فاصله‌ای نزدیکتر مورد بررسی قرار خواهد داد.



تصویر هیولای لخ نس

تصاویر به ثبت رسیده در نرم افزار گوگل ارث به اندازه‌ای واضح و با کیفیت هستند که وزارت دفاع آمریکا در سال ۲۰۰۸ این وب سایت تصویربرداری از مناطق نظامی را برای گوگل ممنوع اعلام کرده و از آن به عنوان خطری بزرگ برای امنیت کشور یاد کرد.



مناطق باستانی کشف شده در عربستان

در جدیدترین یافته‌های گوگل ارث نیز یک استاد تاریخ باستان در دانشگاه غربی استرالیا موفق شد با استفاده از نرم افزار گوگل ارث بیش از ۱۹۷۷ منطقه باستان شناسی را که بیش از ۱۰۸۲ مقبره قطره اشکی در آن وجود دارد، در عربستان سعودی کشف کند. بر اساس گزارش تلگراف، دیوید کندی در حالی با استفاده از نرم‌افزار مشهور گوگل موفق به کشف این مناطق باستان شناسی شده است که مقامات دولتی عربستان دسترسی به مناطق باستانی این کشور را برای باستان شناسان بسیار محدود کرده‌اند و به تازگی و طی سالهای اخیر اجازه اکتشاف چند منطقه باستانی عربستان را به باستان شناسان داده‌اند.

مزایا و قابلیت های Google Earth

- ساخت فیلم
 - اندازه گیری های سه بعدی از ارتفاعات، مناطق و مناظر طبیعی
 - چاپ تصاویر با وضوح بالا
 - افزودن بردارهای بزرگ و فایل های تصویری
 - نقشه برداری
 - برای سازمان هایی که مقادیر بزرگ داده های زمین فضا دارند و به کمک آن قادر خواهند بود تا جهانی را با استفاده از تصورات و تصاویر هوایی و داده های خود بسازند.
- این نسخه دارای امکانات زیر است :
- تهیه نقشه سفارشی و تزئین جاده ها براساس تصورات ذهنی و داده های شخصی
 - ساخت سریع برنامه های نقشه برداری برای کاربران شخصی با استفاده از ترابیت های داده های تصویری، پستی و بلندی ها و بردارها
 - دسترسی به نقاط مختلف لایه های مورد علاقه و محفوظ نگهداشتن داده ها.
 - مشاهده و دریافت اطلاعات در مورد جاده ها و مسیرهای حمل و نقل عمومی

مزایا و قابلیت های Google Earth

- مشاهده و ساخت و به اشتراک گذاری مدل های سه بعدی ساختمان ها، کوه ها، فواره ها، پل ها، برج ها، موزه ها، منازل و بسیار از مناظر دیگر بعلاوه دریافت اطلاعات بیشتر درباره¹ موقعیت این مکان ها
- تماشا و کاوش سه بعدی جنگل های سرتاسر جهان، آشنایی با بیش از ۵۰ گونه مختلف از درختان در پارک ها، محلات و جنگل های دوردست
- سفر به گذشته و بازدید از بناهای قدیمی و مشاهده تغییرات زمین مانند گسترش شهرها، آب شدن یخچال های قطبی، فرسایش ساحل ها و غیره با استفاده از تصاویر تاریخی
- سفر به رم باستان
- آگاهی از تغییرات آب و هوا و جانداران در معرض نابودی
- گشت و گذار در اقیانوس ها و بستر دریاها و نقاط موج سواری، بازدید از کشتی های غرق شده ای چون تایتانیک و سفر به ماریانا ژرفترین گودال اقیانوس های جهان با استفاده از اطلاعات انجمن جغرافیایی ملی و بی بی سی و دیگران
- مشاهده¹ مدل های سه بعدی از سفینه های فرود آمده روی ماه، عکس های ۳۶۰ درجه از گام های فضانوردان، مأموریت های آپولو و...
- سفر به مریخ و مشاهده تصاویر گرفته شده توسط ناسا و مدل های سیار سه بعدی و پانوراما های ۳۶۰ درجه
- کاوش آسمان و صور فلکی، زوم روی کهکشان های دور دست، آشنایی با پادکست های ستاره شناسی

مزایا و قابلیت های Google Earth

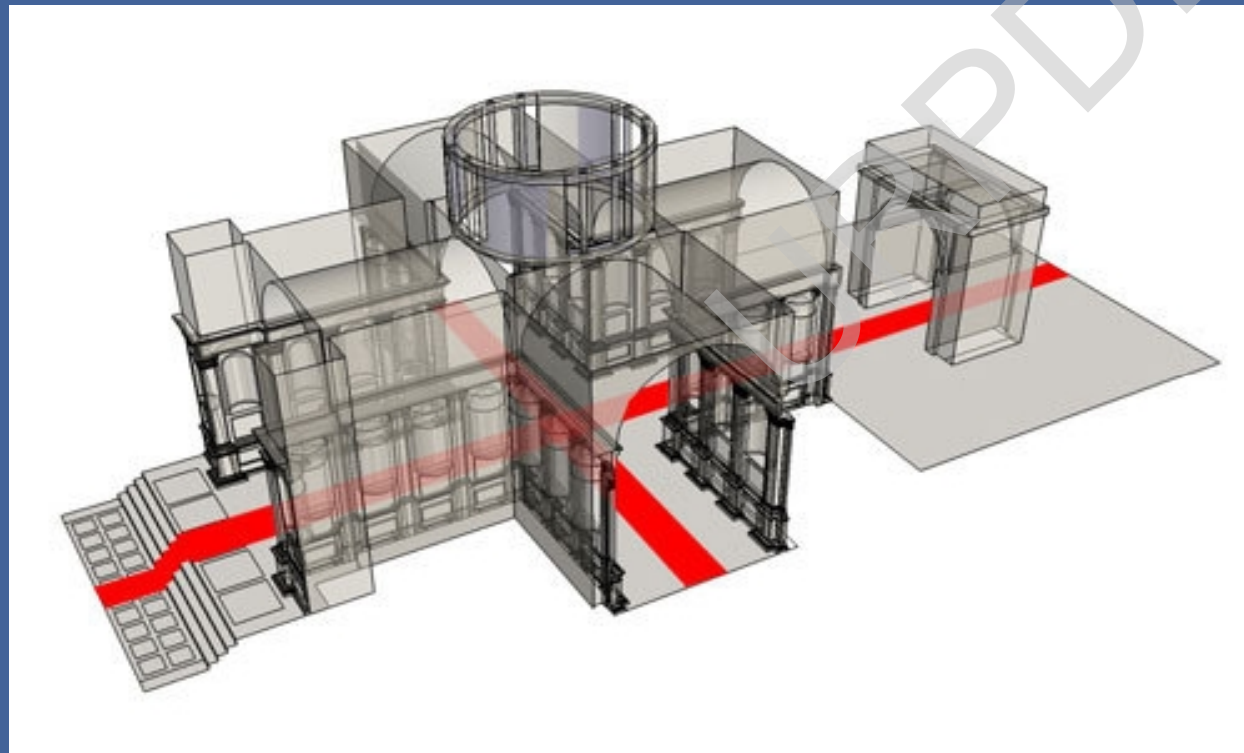
- قابلیت ضبط دیده‌ها در این سفر مجازی و صداگذاری آن و سهیم کردن دیگران با آن؛
- اشتراک مکان‌های مورد علاقه و تصاویر و فیلم؛

URPD.IR

Google SketchUp

نرم افزاری قدرتمند در زمینه طراحی های سه بعدی برای ایجاد طرح های سه بعدی چند حالتی ساختمانی می باشد. این نرم افزار قدرتمند که محصولی از غول دنیای اینترنت و یکی از بزرگترین شرکت های تولید کننده نرم افزار یعنی کمپانی Google می باشد به کاربران قابلیت های بسیار زیادی را در زمینه ایجاد محیط های مجازی سه بعدی ساختمانی می دهد. در این نرم افزار کاربران می توانند اقدام به ساخت و طراحی ، ایجاد تغییرات و ویرایش مدل های سه بعدی نمایند.

همچنین از ویژگی های دیگر این نرم افزار می توان به توانایی های نظیر ایجاد طراحی های ۲ بعدی ، ساخت مدل های هوشمند با قابلیت ایجاد نماها و زاویه های مختلف و ... اشاره نمود



وقتی وارد محیط نرم افزار می شوید ، الگویی را از لیست الگوهای پیش فرض برای کار کردن انتخاب می کنید و با قابلیت های بسیار زیاد به طراحی محیط های سه بعدی و مجازی می پردازید

بررسی قابلیت های Google SketchUp

طراحی دو بعدی و سه بعدی

دریافت خروجی از نرم افزار با پسوند هایی جهت تلفیق با نرم افزار های اتوکد و تری دی مکس و...

رنگبندی جز به جز تمام طرح

هماهنگی با گوگل مپ و دریافت نقشه سه بعدی از هر مختصات جغرافیایی

طراحی داخلی برای مدل ها

امکان اضافه کردن سایه و تعیین محل قرار گیری بر روی زمین

تبدیل تصاویر برداری دو بعدی به سه بعدی

نمایش تفکیک شده طراحی داخلی مدل ها

شبیه سازی قرار گرفتن محل و مکان دوربین به دلخواه

-قابلیت پشتیبانی از زبان های گوناگون برنامه نویسی از جمله Ruby

امکان استفاده از فرمت های DXF ، DWG ، 3D در برنامه

ساخت انیمیشن از طرح و گرفتن خروجی با فرمت AVI و MOV

امکان گرفتن ورودی و خروجی با فرمت های TIFF ، JPEG ، PNG و... در برنامه

امکان گرفتن خروجی به صورت تصاویر برداری دو بعدی با ابعاد بزرگتر از صفحه نمایش

سازگار با نسخه های مختلف ویندوز از جمله ویندوز محبوب

از قابلیت های جدید این نرم افزار photo match و نام برد که میتوانید با استفاده از این قابلیت یک دوربین به همراه یک عکاس را بر روی محیط مدل سازی کنید.

بررسی قابلیت های Google SketchUp

- از قابلیت های جدید این نرم افزار photo match که میتوان با استفاده از این قابلیت یک دوربین به همراه یک عکاس را بر روی محیط مدل سازی کنید.

- Styles یا سبک های نرم افزار که مجموعه ای از تنظیمات نمایشی ذخیره شده هستند. با کمک این استایل ها میتوان وقت کمتری را در سفارشی کردن نمایش مدل خود صرف کرد.



- از قابلیت های ویژه این نرم افزار در زمینه نمایش پرسپکتیوهای انسانی و سهولت در خلق سایه های واقعی و استایل های متنوع

بررسی قابلیت های Google SketchUp

- قابلیت water mark، water mark ها تصاویری هستند که در پشت یا جلو ناحیه ترسیم قرار میگیرند. آنها تمامی محدوده مورد نظر را پوشش میدهند. آسمان یا زمین در یک مدل طراحی شده نمونه ای از watermark هست که برای درج لوگو یا تصاویر دیگر هم بر روی مدل طراحی شده کاربرد دارند.

- sketchy edges با استفاده از این قابلیت میتوان لبه های مدل را به گونه ای render کنید که گویی آن لبه ها با دست طراحی شده اند(اسکیس).



- از قابلیت های دیگر این نرم افزار می شود

به 3D text tool اشاره کرد با استفاده

از این قابلیت می توان متن ها رو به صورت

سه بعدی بر روی مدل ایجاد کرد.

- از مهم ترین ویژگی های منحصر به فرد Google SketchUp ورودی و خروجی گرفتن برای تمام نرم افزارهای معماری مانند اتوکد، 3دی مکس، فتوشاپ، و ... است

SPSS

نرم افزار رایانه‌ای است که برای تحلیل‌های آماری به کار می‌رود SPSS. مخفف عبارت Sciences Statistical Package for the Social به معنی بسته‌ی آماری برای علوم اجتماعی می‌باشد. پس از خریداری شدن شرکت سازنده این نرم افزار توسط IBM در ۲۸ جولای ۲۰۰۹ این نرم افزار با نام PASW که مخفف Predictive Analytics SoftWare است منتشر شد. اما در نسخه ۱۹ دوباره نام SPSS Statistics را اختیار کرد.

Spss یک تجزیه کننده جامع و انعطاف پذیر آماری و یک سیستم مدیریت داده است Spss. می‌تواند داده‌ها را تقریباً از همه انواع فایل‌ها بگیرد و از آنها در تولید گزارش‌های جدول بندی شده، نقشه‌ها، پخش / توزیع و روند / توسعه، آمارهای توصیفی و تجزیه و تحلیل آماری جریان پیچیده و رفتار مرکب داده‌ها ... استفاده کند Spss در پلت فرمهای مختلفی چون سیستم‌های ... Windows-Macintosh-Unix قابل اجراست. نسخه ویندوز Spss، تمامی قابلیت‌های قالب اصلی برنامه Spss را برای محیط کامپیوترهای شخصی بوجود می‌آورد Spss شما را برای اجرای بسیاری از تجزیه و تحلیلها در کامپیوتر شخصی خود که پیشتر در ماشین‌های بسیار بزرگتر میسر بودند، قادر می‌سازد.

فهرست‌های ساده و انتخاب کادرهای گفتگو آنرا قادر می‌سازد تا تجزیه و تحلیل‌های مرکب و مخلوط را بدون نوشتن حتی یک خط قواعد دستوری، بوجود آورد. ویراستار داده‌های ساختاری Spss مانند یک صفحه گسترده‌ی ساده و کارآمد سودمندی‌هایی جهت وارد کردن داده‌ها و به اشتراک گذاشتن فایل‌های داده‌های شغلی، عرضه می‌کند. با استفاده از نظریه پردازي Spss می‌توان داده‌های خروجی را با بیشترین انعطاف پذیری ارائه داد.

SPSS از جمله نرم افزارهایی است که برای تحلیل های آماری در علوم اجتماعی، به صورت بسیار گسترده ای استفاده می شود. این نرم افزار توسط پژوهشگران بازار و داد و ستد، پژوهشگران سلامتی، شرکت های نقشه برداری، دولتی، پژوهشگران آموزشی، سازمان های بازاریابی و ... به کار می رود. افزون بر تحلیل های آماری، مدیریت داده ها و مستندسازی داده ها نیز از ویژگی های نرم افزار هستند. در تحلیل داده ها با استفاده از SPSS، سه مرحله اساسی وجود دارد. نخست باید داده های خام را وارد کنید و آنها را در یک پرونده ذخیره نمایید. دوم باید تحلیل مورد نیاز را برگزینید و آن را مشخص کنید. سوم برونداد را واریسی کنید.

قابلیت های نرم افزار SPSS Statistics

- آمارهای توصیفی: جدول بندی شطرنجی، بسامدها، توصیفات، کاوش، آمار توصیفی نسبی
- تعیین آمارهای دومتغیره: میانه ها، آزمون تی، تحلیل پراکنش، همبستگی، آزمون های غیرپارامتری
- پیش بینی برآمدهای عددی: برگشت خطی
- پیش بینی برای تشخیص گروه ها: تحلیل عاملی، تحلیل خوشه ای، جداکننده

TEKLA Xcity

Tekla Xcity پلت فرم انجام معماری بسیار کارآمد برای توسعه برنامه های کاربردی و پشتیبانی از فرآیند ترکیب GIS و ERP در مدل داده شهری است که امکان دسترسی سریع به اطلاعات، تمامیت داده های بالا و داده های چند منظوره متکی است و همچنین ارائه مدل مبتنی بر راه حل های نرم افزاری برای توزیع، مدیریت ساخت و ساز، زیرساخت ها، تامین آب و توزیع انرژی در شهرداری ها

صنایع انتخاب شده بر اساس ارائه محصول

The screenshot displays the TEKLA website interface. At the top, the TEKLA logo is visible. Below it, the heading "Selected industries with product based offerings" is shown. Underneath, there are two main sections: "Industries" and "Products".

The "Industries" section features four images: a construction site with cranes, a modern city skyline, an industrial facility, and a close-up of water splashing.

The "Products" section lists four offerings:

- TEKLA Structures
- TEKLA Xcity (highlighted in pink)
- TEKLA Xpower
- TEKLA Xpipe

At the bottom of the products section, a blue bar contains the text: "Product development process, Customer relationship management, Channel management".

* شرکت های تابعه Tekla و دفاتر آن در ۱۲ کشور

* مشتریان در ۷۰ کشور

* بیش از ۳۰ شریک



Global Tekla

- Tekla subsidiaries and offices in 12 countries
- Globally over 350 Employees, 1/3 outside Finland
- Customers in 70 countries
- Over 30 partners



☆ Tekla Corporation HQ

○ Tekla Office

● Tekla Partner / Reseller

قابلیت های نرم افزار Tekla Xcity

* Tekla Xcity سیستم اطلاعات یکپارچه که شهرداری را برای پشتیبانی از فرآیندهای موثر و ساده از وظایف روزانه خود قادر می سازد

* پلت فرم سیستم اطلاعات یکپارچه ایده آل برای ساخت eServices است

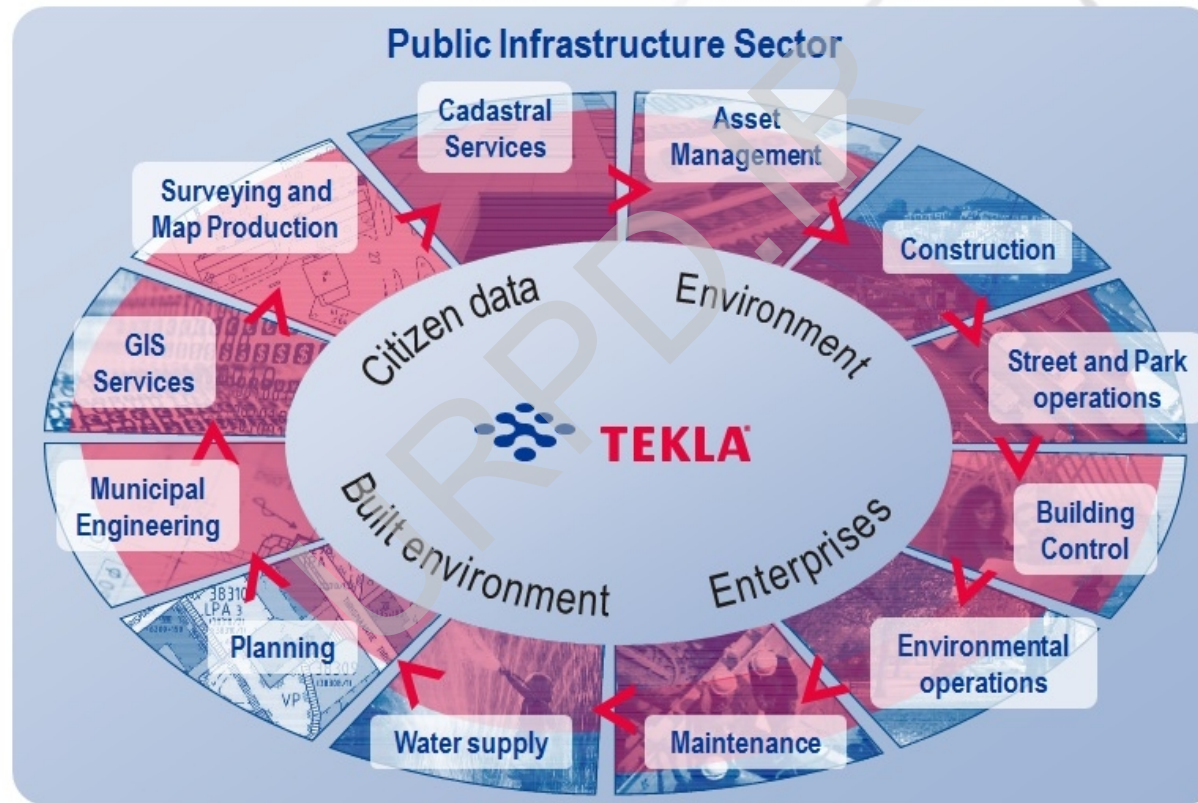
* Tekla Xcity بسیاری از برنامه های کاربردی آماده را برای کارهای شهری فراهم می کند.

* راه حل های مؤثر مبتنی بر GIS برای شهرداری ها

بخش زیرساخت های عمومی



Business Segments and Offerings



سیستم گلی Tekla Xcity

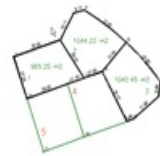


Tekla Xcity system overview

Surveying and
Map production



Land register



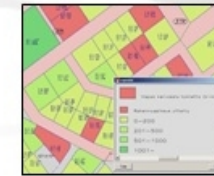
Planning



Building control



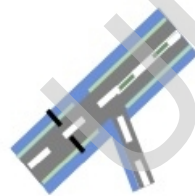
Land property



Utilities and
network maps



Streets and parks



- Terrain data
- Population data
- Property data
- Building data
- Citizen data
- Land use plans
- Enterprises

Information services



Population,
companies and enterprises

Mobile



CommunityViz

CommunityViz نام یک گروه از الحاقات نرم افزار ArcGIS می باشد.

در همکاری بین بنیاد LLC و Orton Family موفق شده اند نرم افزاری را برای مهندسان عمران و شهرسازی طراحی کنند که این نرم افزار تغییرات بوجود آمده در شهرها را نمایش می دهد و شهر مورد نظر را بصورت گرافیکی و ۳ بعدی در مقطع زمانی مورد نظر نمایش می دهد.

CommunityViz برای برنامه ریزی شهری، برنامه ریزی استفاده از زمین و منابع، مدیریت برنامه های کاربردی استفاده می گردد. در واقع نرم افزار فوق با استفاده از GIS تجسم، تجزیه و تحلیل و تصمیم گیری در مورد جامعه و ارتباط برنامه ریزی برای آینده را ممکن می سازد

What If

برنامه ریزی کاربری زمین، با بررسی نحوه استقرار و توزیع عملکردها و فعالیتها، یکی از اجزای مهم و اساسی برنامه ریزی، در سطوح مختلف محلی، ناحیه‌ای و ملی است.

What if نوعی سیستم، یکی از ابزارهایی که به تازگی در تهیه طرح کاربری زمین معرفی شده است، نرم افزاری که با تعریف سناریوها و گزینه های مختلف، این امکان را فراهم می‌آورد تا با در نظر گرفتن GIS پشتیبانی برنامه ریزی بر مبنای امکانات، استعدادها و محدودیتهای ناحیه، اقدام به تهیه طرح کاربری زمین کند.

سیستم پشتیبانی برنامه ریزی (What if?) برای اولین بار در سال ۱۹۹۶ طراحی و عرضه گردید و سپس این نرم افزار، علاوه بر ایالات متحده، در کشورهای دیگری نظیر: مالزی، کره، استرالیا، ترکیه مورد استفاده قرار گرفت. برای اولین بار در سال ۲۰۰۴ در کشور ایران برای تعیین الگوهای مختلف کاربری زمین در مطالعات برنامه ریزی شهری این مدل به کار گرفته شد.

مدل (What if?) همان گونه که از نام آن پیداست به معنای پیشبینی دقیق وضعیت آینده نیست، بلکه بر عکس نوعی ابزار برنامه ریزی به این منظور است که اگر سیاستهای خاصی در خصوص اراضی به کار گرفته شود و فرضیه های مربوط به آینده همگی درست و صحیح باشند، آنگاه چه اتفاقی رخ خواهد داد. سیاستهای انتخابی که می توانند در مدل در نظر گرفته شوند، شامل توسعه مرحله ای زیرساختهای عمومی و اجرای گزینه های مختلف کاربری زمین یا مقررات منطقه بندی و تاسیس برنامه های حمایتی فضای باز است. همچنین فرضیه های مربوط به آینده که میتوانند در مدل در نظر گرفته شوند، شامل روندهای آتی جمعیت، اشتغال، ویژگی خانوار، تراکم ها و پیشبینی توسعه نواحی است (Klosterman, 2001).

What if | الگوهای کاربری زمین در آینده را از طریق تعادل عرضه و تقاضای زمین مناسب برای کاربریهای مختلف پیشبینی میکند. شکلهای مختلف کاربری زمین را در آینده میتوان از طریق تعریف گزینه ها و سناریوهای مختلف تناسب رشد و تخصیص به دست آورد

CityEngine

نرم افزار CityEngine ESRI با ایجاد مدل های شهری خیره کننده در کمترین زمان، بهترین انتخاب برای مدل سازی سه بعدی شهر در شهرسازی، برنامه ریزی شهری، معماری، شبیه سازی، بازی سازی، و تولید فیلم می باشد. نرم افزار CityEngine مجموعه کاملی از ابزارها را برای تلفیق داده های جغرافیایی، آرایش و ویرایش شبکه های خیابانی، تولید و اصلاح ساختمان ها، ایجاد پروفیل های سه بعدی از جاده ها و توزیع مبلمان خیابانی، کنترل شکل از خط افق، و تجزیه و تحلیل پروژه های شهرسازی و برنامه ریزی شهری را ارائه می کند.

مزایای اصلی نرم افزار CityEngine

- پشتیبانی از داده های GIS (سازگار با نرم افزار ArcGIS)
- آرایش (layout) پویای شهر
- موتور رویه ای (Procedural) (دو بعدی به سه بعدی)
- ویرایشگر سه بعدی
- تجسم سه بعدی در مرورگر
- تولید گزارش های سفارشی

CityCAD

CityCAD برای استفاده آسان نرم افزار برای تجزیه و تحلیل نقشه های CAD به منظور بهبود کیفیت طراحی .
طراحی شبکه ای از خیابان ها ، تنظیم ارتفاع ساختمان و استفاده از زمین، دیده بان طبقه مناطق ، و همچنین تراکم و ارزش های دیگر به صورت خودکار محاسبه می شود.
CityCAD به طور خاص برای نیازهای طراحی و برنامه ریزی جامعه شهرستان ایجاد شده است و امکان یکپارچه، تجزیه و تحلیل جامع از طرح های اصلی شهری را در مراحل اولیه طراحی ایجاد می کند .

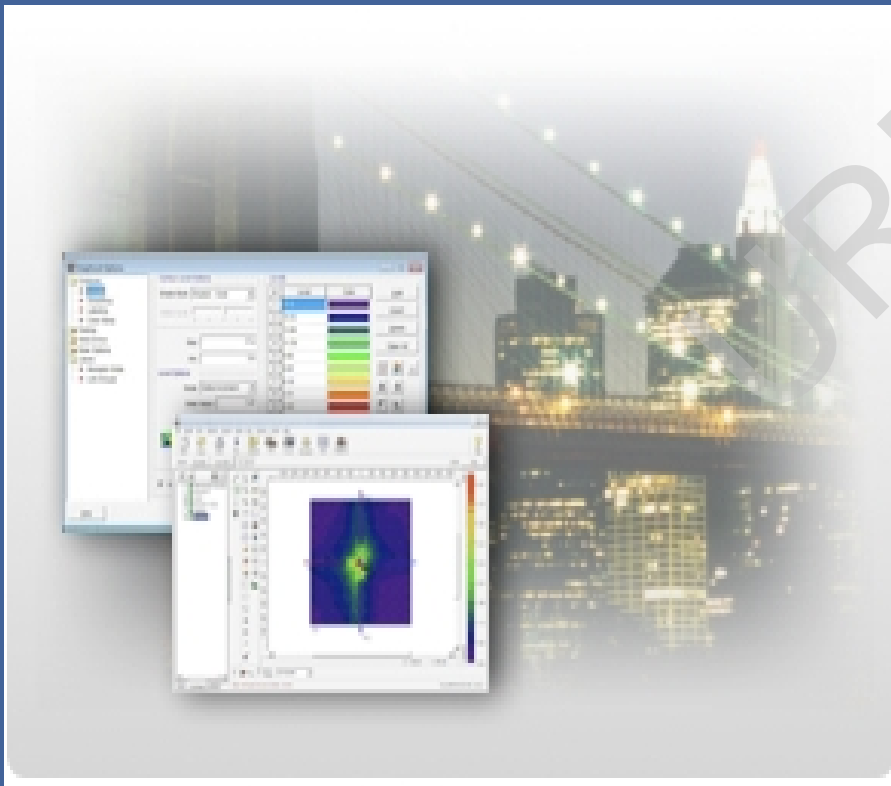
ویژگی های کلیدی CityCAD

- بهبود بهره وری در پروژه های طراحی شهرستان، برنامه ریزی و توسعه
- حفظ و افزایش کیفیت طراحی
- برقراری ارتباط ایده های طراحی پیچیده را با مخاطبان گسترده در رویدادهای مشاوره ای را آسان می کند
- تشخیص خطاهای پر هزینه و سوء تفاهم ها به طور بالقوه در مراحل اولیه

CALRoads View

CALRoads بسته مدل سازی پراکنش هوا برای پیش بینی اثرات کیفیت هوا از آلاینده ها در نزدیکی جاده است. CALRoads مشخصات ترکیبی از مدل های پراکندگی هوا، منبع های تلفن همراه زیر به یک رابط گرافیکی یکپارچه بدون درز CALINE4، CAL3QHC، و CAL3QHCR می باشد.

مدل EPA ایالات متحده برای پیش بینی غلظت آلودگی هوا از گاز مونواکسید کربن (CO)، دی اکسید نیتروژن (NO₂)، ذرات معلق (PM)، و دیگر گازهای بی اثر از وسایل نقلیه موتوری غیر فعال و یا در حال حرکت استفاده می شود.



STATISTICA

نرم افزار STATISTICA یک بسته نرم افزاری تجزیه و تحلیلی و آماری است که توسط شرکت StatSoft توسعه یافته است. این نرم افزار آنالیز داده ها، مدیریت داده ها، داده کاوی و روش های تجسم داده ها را برای کاربر فراهم می کند

قابلیت های کلیدی نرم افزار STATISTICA

- تقسیم بندی مباحث علمی و نرم افزاری تحت عنوان ماژول های مربوط
- سفارشی شدن، خودکار عمل کردن و توسعه یافتن
- انجام آماره های توصیفی، ضریب همبستگی، محاسبه احتمالات و...
- رسم و ارائه بیش از صدها نوع نمایش گرافیکی با اتصال پویا بین نمودارها و داده ها (یعنی اتصالی که با تغییر داده ها نمودارها تغییر می کند.)
- برازش انواع توزیع ها به داده های عددی
- انجام آنالیز واریانس و کوواریانس یک طرفه و چند طرفه
- انواع رگرسیون خصوصاً انجام رگرسیون با هزاران متغیر
- انجام آنالیز داده های ناپارامتری
- رسم نمودارهای کنترل کیفیت و تحلیل آن ها و نیز ویرایش این نمودارها
- تجزیه و تحلیل سری های زمانی و طراحی و تحلیل آزمایشات
- حل مسائل از طریق شبکه های عصبی و همچنین وجود یک سیستم خبره پیشنهاد کننده آسان و در دسترس

WRPLOT View

برنامه ای است که توسط گروه نرم افزاری- هواشناسی Lakes Invironmental طراحی شده است نسخه ی اولیه ی این نرم افزار در سال ۱۹۹۸ ارائه شده است و این گروه از سال ۹۸ تاکنون مسئولیت بروزرسانی و پشتیبانی از آن رابه عهده داشته است. آخرین نسخه ی نرم افزار در سال ۲۰۱۱ تحت عنوان ورژن ۷.۰۰ آن انتشار یافت.از این نرم افزار برای تولید گلباد و باران از آمار هواشناسی ایستگاه محل مورد نظر برای داده ها و دوره های زمانی مورد نیاز کاربر استفاده می کند و قادر به تولید آمار فراوانی وقوع برای محدوده ای کلاس بندی شده مورد نیاز کاربر می باشد

این نرم افزار قابلیت ترسیم گلباد بصورت ساعتی، روزانه، ماهانه، سالانه و دوره های بلندمدت را در اختیار کاربر قرار میدهد
فایلهای ورودی مورد استفاده دراین نرم افزار فایلهای متنی با فرمت خاص است که تجزیه و تحلیل حجم زیادی از داده را در زمان کمی امکان پذیر می سازد تبدیل اطلاعات سمت وسرعت باد موجود در فایلهای اکسل به فرمت قابل پذیرش در این نرم افزار از دیگر ویژگیهای نرم افزار است.

VISSIM

مدل VISSIM یک برنامه ریزنگر می باشد که دارای محدوده وسیعی از کاربردها می باشد. این کاربردها به دو بخش اصلی

جاده ای و عملکردهای ترانزیتی (همانند IRT، BRT و ...) تقسیم می شود .

VISSIM می تواند یک شبکه یکپارچه جاده ای را که شامل گروههای مختلف وسایل نقلیه می باشد ، مدل کند. این نرم افزار توانایی

مدل اجزای مختلف ITS را نیز دارد. یکی از مشخصه های بارز این مدل پرداخت آسان آن می باشد.

مدل VISSIM در ۴ سطح ، آکادمیک ، سطح ۱ ، سطح ۲ و سطح ۳ ارائه شده است . سطح ۲ نسبت به سطح ۱ دارای انیمیشن ۳ بعدی و

ابزارشناسی خودکار وسایل می باشد. سطح ۳ نیز نسبت به سطح ۲ دارای تست های کنترل ، تعریف چراغ های راهنمایی بوسیله

استفاده کننده و کنترل سرعت وسیله می باشد.

TransModeler

TransModeler نام محصول ترافیک شبیه سازی برای انجام گسترده منطقه برنامه ریزی ترافیک، مدیریت ترافیک، و اورژانس مطالعات تخلیه است که توسط شرکت کولیس توسعه یافته است. این نرم افزار می تواند مدل و تجسم رفتار سیستم ترافیک را در محیط GIS ۲ بعدی یا ۳ بعدی برای نشان دادن، ارزیابی و پویایی جریان ترافیک، سیگنال ترافیک و عملیات ITS، بهره برداری از چراغ های راهنمایی و عملکرد کلی شبکه را نشان دهد

URPD.IR

Aimsun

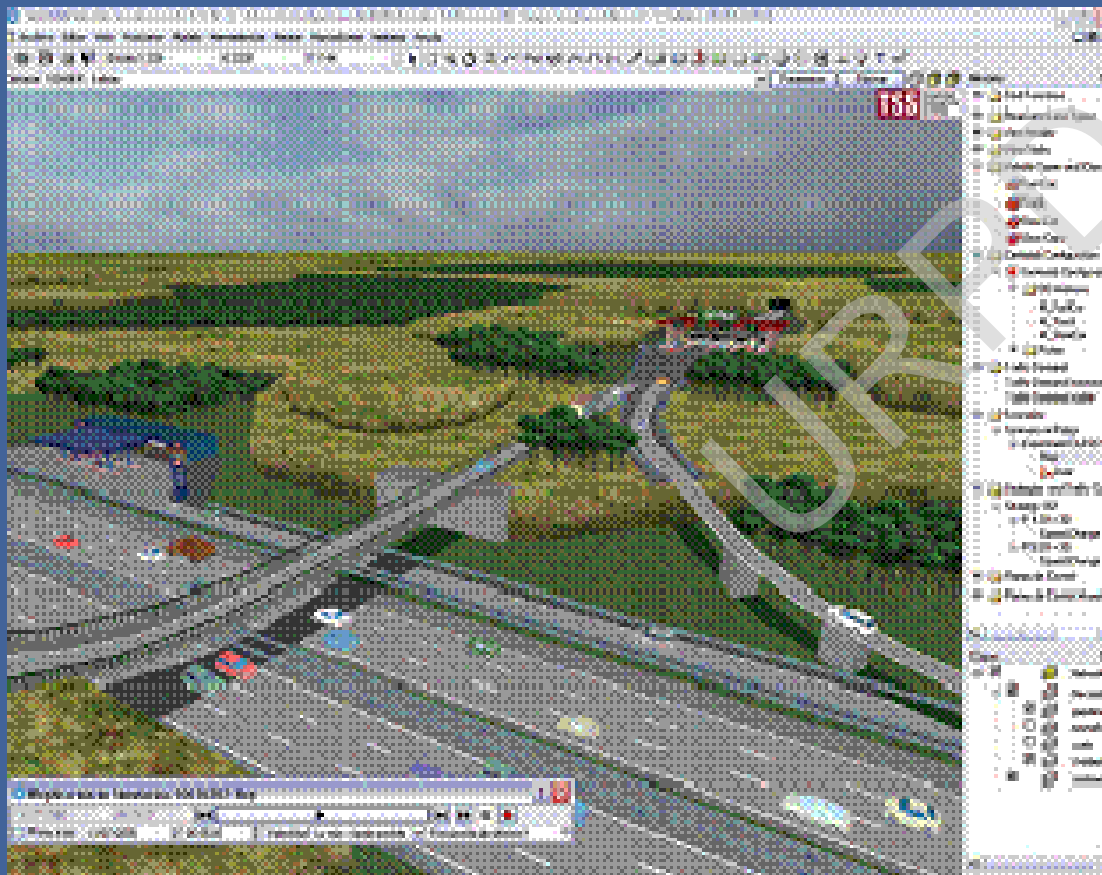
نرم افزار یکپارچه مدل سازی سیستم های ترافیکی و حمل و نقل

- Aimsun تنها نرم افزار موجود در بازار است که در سه سطح، مدل های حمل و نقل زیر را در قالب یک نرم افزار واحد ارائه می دهد: ابزار تخصیص ترافیک استاتیک، شبیه ساز جدید مزوسکوپیک و بهترین نرم افزار شبیه سازی میکروسکوپیک حال حاضر در دنیا.
- Aimsun دارای ریشه و پشتوانه قوی دانشگاهی، بازرگانی و فنی می باشد. توسعه آن در طول ۲۰ سال تحقیق و توسعه، ده ها مقاله علمی و باخوردی که از صدها کاربر که پروژه های مختلفی را در دنیای واقعی انجام می دهند، صورت گرفته است.
- Aimsun انتخابی ایده آل برای کاربردهایی با هر سایز و پیچیدگی می باشد که به عنوان مثال می توان بهینه نمودن عوارضی در ترمینال بار توکیو به منظور بهره برداری بهتر به صورت Online و یا کنترل چراغ های راهنمایی کل کمربندی مادرید و مدل سازی شبکه معابر و حمل و نقل معابر عمومی شهر مکه مکرمه را نام برد.
- توانایی Aimsun در ترکیب نمودن رویکردهای استاتیک و دینامیک در یک محیط واحد، ویژگی منحصر به فردی می باشد. کارایی و توانمندی عالی آن این امکان را بوجود آورده است تا مدل های دینامیکی اکثر شهرهای بزرگ دنیا را با آن توسعه دهند. واسط کاربری مستقیم، اجرای منطقی، سادگی کالیبراسیون و مجموعه چشمگیری از خروجی ها و گزارشات نرم افزار منجر به کاهش زمان پروژه ها می گردد.

Aimsun مجموعه بسیار کاملی از Interface ها و واسطه ها را دارد و با سایر نرم افزارهای مشهور مدل سازی تقاضا، بهینه

نمودن برنامه چراغ ها و ابزارهای کنترل چراغ به صورت تطبیقی می تواند تبادل اطلاعات نماید.

- در خصوص محلی نمودن نرم افزار با لحاظ نمودن ویژگی ها، رفتارها و فرهنگ های مختلف ترافیک در نقاط مختلف دنیا و همچنین بکارگیری آن در پروژه های مدیریت Online ترافیک، Aimsun دارای ابزارهای ویژه با سطح انعطاف پذیری بالایی را از زبان برنامه نویسی با زبان python و ++C تا ارتباط با سیستم کنترل SCATS و امکان دسترسی به جزئیات اطلاعات و تحلیل و پردازش آنها و طراحی سیستم های کنترل خارجی را ارائه می دهد.



مجموعه کاربردها

صدها کاربر نرم افزار در سازمان های دولتی، شرکت های

مشاوره و دانشگاه ها در ۶۵ کشور دنیا زیرساختارهای

جاده ای و حمل و نقل را در دنیا بهبود می دهند.

این موارد عبارتند از:

- تجزیه و تحلیل تأثیر طرح های زیرساختی
- از قبیل احداث تقاطعات غیر همسطح، تونل ها، میادین و ...
- مطالعات محیطی

- مطالعات هزینه جاده‌ای و عوارضی و همچنین نواحی کنترل ترافیک مانند طرح زوج و فرد و محدوده های ممنوعه
- مطالعات Impact Study
- تعیین ظرفیت پارکینگ مورد نیاز و نحوه دسترسی آن به معابر
- بهینه نمودن برنامه کنترل چراغ‌ها
- مدیریت ترافیک شهری و بین شهری
- طراحی شبکه معابر و سیستم پشتیبانی برای مدیریت حمل و نقل عمومی
- تجزیه و تحلیل ایمنی
- ارزیابی سیستم‌های ITS
- توسعه مدلها و الگوریتم‌های حمل و نقل جدید

ویژگی های کلیدی Aimsun

- یکپارچگی واقعی
- مدل‌های تکامل یافته و مطمئن
- تخصیص Static
- شبیه‌سازی مزوسکوپیک
- تخصیص ترافیک دینامیک
- سادگی، منطقی و با لحاظ ویژگی‌های خاص
- گنجینه‌ای از interface ها

منابع

مجله محیط شناسی، کاربرد سیستم پشتیبانی برنامه ریزی What if? در برنامه ریزی کاربری زمین ناحیه ای با هدف حفاظت از اکوسیستم طبیعی و زمینهای کشاورزی، شماره ۳۸، زمستان ۱۳۸۴، صفحه ۸۱-۹۲
پور رضا، محمد و همکاران، بررسی مدل های شبیه سازی حمل و نقلی و انتخاب نرم افزار برتر جهت کاربردهای ترافیکی

<http://nezammohandesi.ir/Portals/0/Articles/Traffic/Flash/250-mohamad%20dindar.swf>

1. <tp://www.asandownload.com/software/entry/427/>

2. WWW.GISTech.ir

3. <http://geophysics89.mihanblog.com/post/51>

4. <http://soft98.ir/software/engineering/3526-arctgis.html>

5. <http://fa.wikipedia.org/wiki/میکرواستیشن>

6. <http://www.noandishaan.com/forums/thread79697.html>

7. <http://www.downloadha.com/tag/دانلود-آخرین-نسخه-گوگل-ارث/>

9.4 <http://www.beytoote.com/fun/visual/greatest-inherited-google.html>

<http://mis-architect.persianblog.ir/post/9/>

<http://irdwg.ir/?p=1222>

<http://www.asandownload.com/software/entry/2522/>

<http://soft98.ir/software/engineering/3536-ibm-spss-statistics.html>

http://www.ebaltics.com/Forum2007/Presentations/Daugava%20IT%26T2007/20_04_2007/2_eParticipation%20-%20eSolutions%2020.4/11_Ray.ppt

Tomas Ray , Sales Manager ,M.Sc. (Eng.),Tekla Corporation

منابع

<http://www.forums.tehranpatogh.ir/Thread-برای-مهندسين-عمران-CommunityViz-نرم-افزار-نمایش-آینده-شهرها-با-نام>

[Klosterman, 2000 and 2002 ؛Kweon, and jung wook ,2002 ؛pettit,2002](#)

http://gistech.ir/gis_resources/software_download -دانشگاه-تهران-موسسه-تکنولوژی-شهرسازی-cityengine-دانلود-نرم-افزار

<http://www.softpedia.com/get/Science-CAD/CityCAD.shtml>

<http://www.weblakes.com/products/calroads/>

<http://en.wikipedia.org/wiki/TransModeler>

<http://www.simaron.com/aimsun/aimsun.htm>

URPD.IR

بالتشکر از
شما دوستان عزیز
و استاد خلیج