

معرفی نرم افزار DIVA-GIS و کاربرد آن در علوم مختلف  
آئیژ عزمی- دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه تهران  
aeizhazmi@ut.ac.ir

## چکیده

امروزه نرم افزارهای متعددی برای تحلیل سیستم های اطلاعات جغرافیایی ارائه شده اند. مشکل این نرم افزارها پیچیدگی و عدم مهارت افراد با کار آن ها می باشد. در این مقاله بدین منظور نرم افزاری ارائه می شود که بتواند تا حدودی مشکل این علاقه مندان به GIS را برطرف نماید. این نرم افزار اصولاً برای متخصصان محیط زیست و زیست شناسی کاربرد داشته ، هر چند که علاقه مندان در دیگر رشته ها هم می توانند از آن بهره برند.

روش تحقیق این پژوهش، اسنادی بوده و سعی شده، جدا از استفاده از منابع موجود و راهنماهای تعبیه شده در نرم افزار، نمونه های پژوهش هایی که از این نرم افزار استفاده نموده اند، مورد بررسی قرار بگیرد.

نرم افزار DIVA-GIS یک برنامه کامپیوتری رایگان برای نقشه کشی و تحلیل داده های فضایی است. این نرم افزار برای تحلیل توزیع ارگانیسم ها به منظور مشخص کردن توزیع صفات جغرافیایی و اکولوژیکی تهیه شده است. همچنین به توزیع جغرافیایی گونه ها می پردازد. نرم افزار توسط موسسه منابع ژنتیکی گیاهی بین المللی (IPGRI) و موزه حیوانات مهره دار برکلی، مرکز بین المللی سیب زمینی، فائو و وزارت کشاورزی امریکا توسعه یافته است. از ویژگی های این نرم افزار حجم کم و دانلود رایگان آن می باشد. DIVA-GIS، به کسانی که به هر دلیلی امکان استفاده از نرم افزار های GIS را ندارند (همچون عدم دانش در این باره یا گرانی نرم افزار...) کمک می کند. فرمت هایی که توسط این نرم افزار مورد استفاده قرار می گیرند، shp, grd, tif, jpg, sid, arc می باشد.

## کلمات کلیدی:

DIVA-GIS، سیستم اطلاعات جغرافیایی، توزیع ارگانیسم ها، محیط زیست

## IDENTIFICATION OF DIVA-GIS SOFTWARE AND ITS USING IN VARIETY SCIENCES

Aeizh Azmi-Phd student of geography and rural planning in university of Tehran

### Abstract

Today, many softwares presents for analzing geographical information system. Problem pf these software is its complex. Therefore in this paper present the software that resolves these problems.

Investigative method was documentary and used from many references. In this paper studied many documents and some papers thatused from DIVE-GIS.

DIVA-GIS is a free computer program for mapping and for analyzing spatial data. It is particularly useful for analyzing the distribution of organisms to elucidate geographic and ecological patterns. The software support for the development has come from the nternational Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), the UC Berkeley Museum of Vertebrate Zoology, the International Potato Center (CIP), SINGER/SGRP, FAO, and USDA. These software helps to some people that do have not information about GIS software(expensive, little khnowledge,...). Its formats are shp ,grd ,tif ,jpg ,sid ,arc

### Keywords:

DIVA-GIS, geographical information system, distribution of organisms, Environment

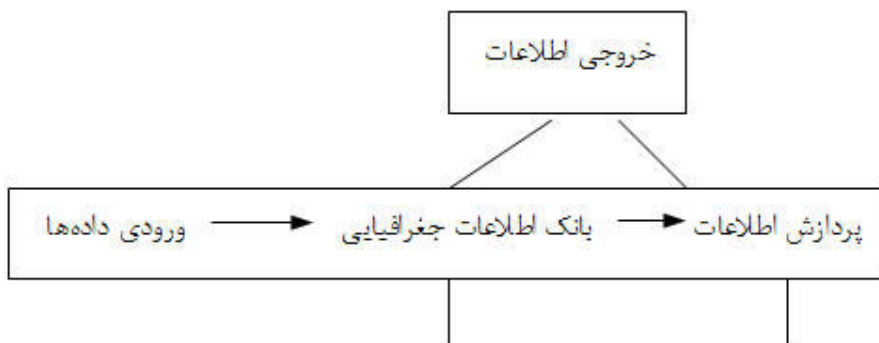
## مفهوم سیستم اطلاعات جغرافیایی

سیستم اطلاعات جغرافیایی یک سیستم سخت‌افزاری و نرم‌افزاری رایانه‌ای است که به منظور دسترسی، نگهداری و استفاده از داده‌های کارتوگرافی طراحی گردیده است (۷).

جی‌آی‌اس یک سیستم رایانه‌ای است که چهار قابلیت اساسی را در رابطه با داده‌های زمین مرجع فراهم می‌آورد.

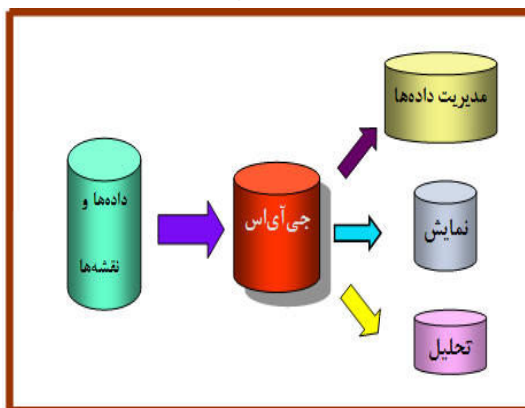
۱. ورودی داده‌ها،
۲. مدیریت داده‌ها،
۳. پردازش و تحلیل داده‌ها،
۴. خروجی داده‌ها (۱).

شکل زیر نحوه ارتباط این اجزا را در کل سیستم نشان می‌دهد (تصویر ۱).



تصویر ۱: ارتباط بین اجزای GIS (۱)

نمایش کلی اجزای سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی به شرح زیر است (تصویر ۲):



تصویر ۲: نمای کلی از GIS (۲)

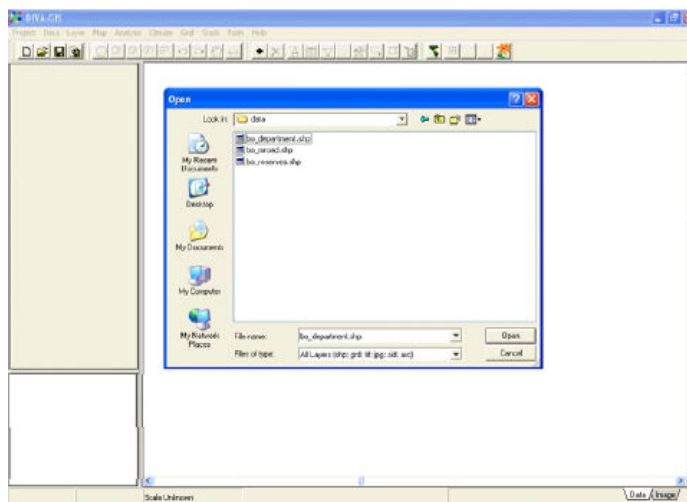
## معرفی نرم افزار

این نرم افزار بوسیله موسسه منابع ژنتیکی گیاهی بین الملل، مرکز بین المللی سیب زمینی و حیات وحش ورتبریت، دبیرخانه اتحادیه پاسیفیک، فائو و وزارت کشاورزی امریکا توسعه یافته است (۳).

DIVA-GIS نرم افزاری جهت ترسیم نقشه و تحلیل داده های فضایی است. این نرم افزار بالاخص برای تحلیل توزیع ارگانسیم ها به منظور شرح الگوهای اکولوژیکی و جغرافیایی استفاده می شود. این نرم افزار بردارها(نقطه، خط و پلی گون) ها را شامل شده و داده های شبکه ای و تصویری را شامل می شود. این نرم افزار قابلیت تبیین مختصات جغرافیایی را دارد. با کمک این نرم افزار امکان تبیین نقشه های پراکندگی وجود دارد. کارکردهای این نرم افزار شامل تعیین غنای گونه ای و تنوع زیستی، شامل اطلاعات DNA نقشه های توزیع صفات گیاهی، تعیین هویت مناطق به همراه تنوع گونه ای آن تهیه می کند. این نرم افزار امکان ارایه داده ها و اطلاعات اقلیمی را دارا است. همچنین امکان مدل سازی موقعیت اکولوژیکی مکان ها را نیز دارد (۴).

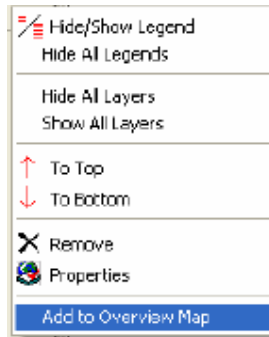
## آشنایی با نرم افزار

روی لایه ها کلیک کرده تا پنجره زیر باز شود (تصویر ۳):



تصویر ۳: منوی open

می توان یک نمای کلی از لایه shapefile نمایش داده شده دید، که جهت اینکار روی لایه کلیک راست می کنیم و روی **add to overview map** کلیک می کنیم (تصویر ۴).



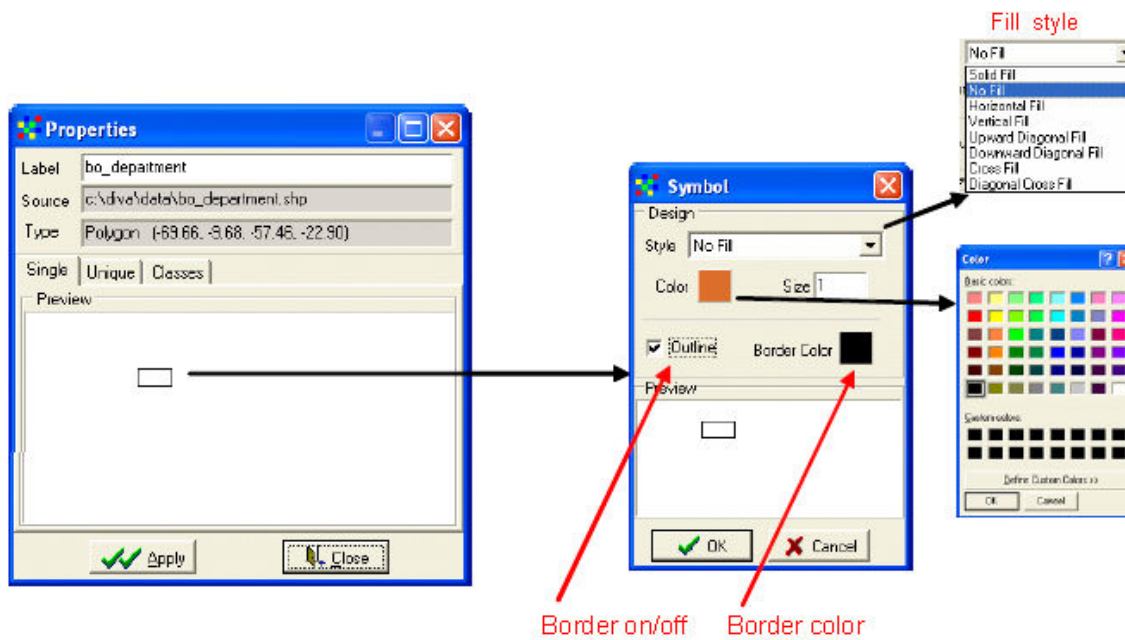
تصویر ۴: انتخاب نمای کلی از shapefile

می توان بخشی از نقشه را بزرگ و کوچک کرد که از نوار زیر کمک گرفته می شود (تصویر ۵).




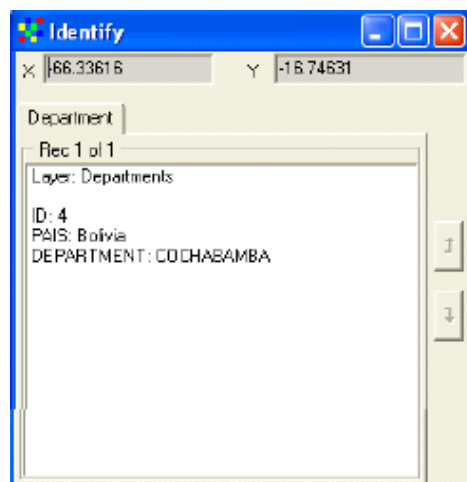
تصویر ۵: انتخاب نوار ابزار برای بزرگ و کوچک کردن

با دوبار کلیک روی لایه ویژگی لایه مشخص می شود. می توان رنگ خطوط و مرزها را از این طریق تغییر داد (تصویر ۶).





تصویر ۶: تغییر ویژگی های لایه ها

می توان اطلاعاتی درباره feature بدست آورد. جهت اینکار روی دگمه  کلیک می کنیم و سپس روی هر بخشی که اطلاعات آن را می خواهیم بدست آوریم کلیک مجدد می کنیم تا پنجره زیر باز شود (تصویر ۷).



تصویر ۷: جدول تعیین هویت feature

اگر جدول database آب و هوایی به لایه فوق زمیمه باشد، می توان اطلاعات آب و هوایی یک نقطه را بدست آورد. برای اینکار روی دگمه  کلیک کرده و سپس در نقطه مورد نظر کلیک می نمایم. برای دیدن کل جدول اطلاعاتی مورد نظر روی دگمه  کلیک می نمایم (تصویر ۸).

ID	PAIS	DEPARTMENT
1	Bolivia	PANDO
2	Bolivia	BENI
3	Bolivia	SANTA CRUZ
4	Bolivia	COCHABAMBA
5	Bolivia	ORURO
6	Bolivia	POTOSI
7	Bolivia	CHUQUISACA
8	Bolivia	TARIJA
9	Bolivia	LA PAZ

Row: 4 of 9

Statistic Highlight Pan To Zoom To

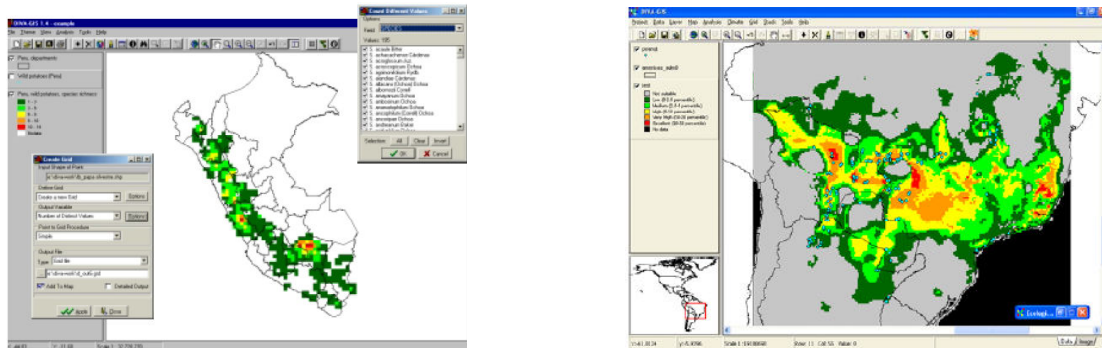
تصویر ۸: جدول اطلاعاتی لایه فعال

## برخی نمونه های کاربردی نرم افزار

همان طور که اشاره در این نرم افزار در حوزه های محیط زیست و کشاورزی به کار می رود. دو نمونه از کاربردهای آن به شرح زیر است (تصویر ۹):

۱. توزیع پراکندگی گونه های غنی شده سیب زمینی (۵)

۲. مناطق مناسب و نامناسب جهت کشت بادام زمینی در برزیل (۶)



تصویر ۹- توزیع گونه های سیب زمینی غنی شده (سمت چپ)-مناطق مناسب و نامناسب جهت کشت بادام زمینی (سمت راست)

## چگونگی دسترسی به نرم افزار

نرم افزار DIVA-GIS یک نرم افزار منبع باز می باشد و لذا استفاده از آن رایگان است. آدرس استفاده و دانلود کردن نرم افزار <http://www.diva-gis.org> است. در این مکان علاوه بر نرم افزار می توان راهنما و همچنین داده های لازم را دانلود نمود.

## نتیجه گیری

سیستم اطلاعات جغرافیایی مجموعه بسته نرم افزاری و سخت افزاری است که به منظور مدیریت، نمایش و تحلیل داده ها بکار می رود. لذا برای موفقیت این سیستم نرم افزارهای مختلفی ارایه شده است که در اینجا به یکی از آنها تحت عنوان DIVA-GIS اشاره شد. این نرم افزار به منظور جمع آوری داده های ناشی از توزیع مکانی و پراکندگی گونه ها بکار می رود و این رویکرد تخصصی قابلیت های زیادی به آن می بخشد. این نرم افزار منابع باز بوده و لذا استفاده و کاربرد آن رایگان می باشد و برای همه قابل دسترس است.

## منابع

۱. صدیقی، مهتری (۱۳۸۳)، بررسی کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در سازماندهی مدارک علوم زمین موجود در مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران، فصلنامه علوم اطلاع رسانی دوره ۲۰.
۲. مدیری، مهدی (۱۳۷۶)، خواجه، خسرو. اشاره ای به سیستم های اطلاعات جغرافیایی. تهران. انتشارات سازمان جغرافیایی وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح.

3. Hijmans, Robert J., Guarino, Luigi, Jarvis, Andy, O'Brien, Rachel, and Mathur, Prem, About DIVA\_GIS, DIVA-GIS help

4. Hijmans, Robert J., Guarino, Luigi, Jarvis, Andy, O'Brien, Rachel, and Mathur, Prem, *DIVA-GIS Version 5.2 Manual*, LizardTech, Inc., and/or the University of California
5. Hijmans, R.J., Guarino, L., Cruz, M., Rojas, E., *Computer tools for spatial analysis of plant genetic resources data: 1. DIVA-GIS, PlanPlot and Gnet Geotrace Routers*, *Computer Environment and Systems Research*, 2000, 21(10), 1120-1127. 1: 1257 - 115
6. *DIVA-exercise, Modeling the range of wild peanuts*, (<http://www.diva-gis.org>)
7. Tomlin, C.D., (1990), *Geographic Information Systems and Cartographic Modeling* Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. *Using Data In GIS*. In: <http://www.gis.com/data/usingdata/index.html> (6 Feb. 2003)