آشنایی با نرم افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)

- معرفی نرم افزار ARCGIS

ARCGIS نرم افزاری است بسیار آسان برای کاربردهای GIS ، که به کاربران این امکان را می دهد که به سادگی اطلاعات مکانی وداده های توصیفی را برای ایجاد نقشه ها ، جداول و نمودارها به کارگیرند . این نرم افزار ابزارهای لازم برای جستجو ، تحلیل داده ها و نمایش نتایج را با کیفیت مناسب در اختیار کاربران قرار می دهد . قابلیتهای عمده این نرم افزار عبارتند از :

1- ایجاد یک پایگاه داده های اطلاعاتی

2- محیط کاری وگرافیکی آسان

3- داشتن مجموعه ای کامل از ابزارها

4- داشتن نمونه هایی از داده های آماری قابل استفاده

5- قابلیت نمایش نمودارهای اطلاعاتی

در این نرم افزار 4 ماژول اصلی داریم :

- Arccatalog : هسته اصلی Arcgis ازطریق Arccatalog به DataBase وصل می شود و یکسری کارها انجام می دهد.

- Arcmap : اطلاعات مکانی را نمایش می دهد.

- Arcscene : برای نمایش سه بعدی بکار می رود.

- Arctoolbox : برای اطلاعات و کاربردهای بیشتر است.

درArcview منابع اطلاعاتی ما روی Hard disk ریخته می شود، درحالیکه در Arcgis منا بع اطلاعاتی عبارتند از : Hard disk ، LAN و یا WAN و Internet .

4- پروژه

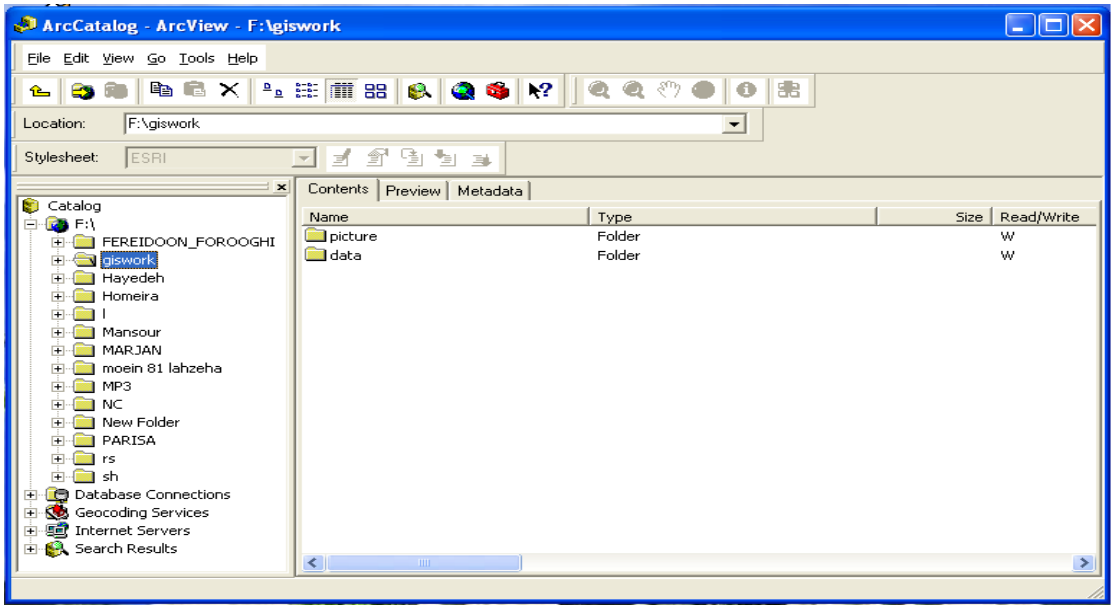
گزارش کار به صورت خلاصه در زیر آورده می شود :

به طور کلی ورودیهای GIS یا داده های rastaer هستند یا vector .

یکی از تواناییهای مهم Arcgis روی component- ی است به نام Geodatabase (D.B مکانی) .

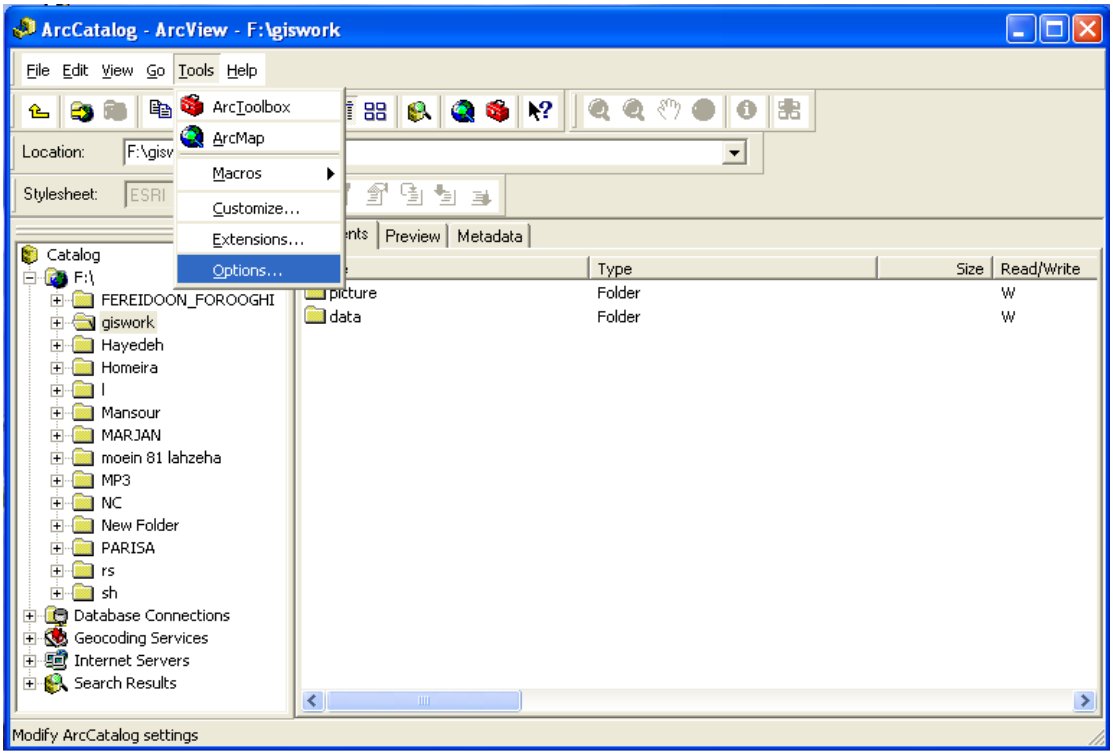
Arccatalog -4-1

ابتدا پنجره Arccatalog را باز می کنیم .

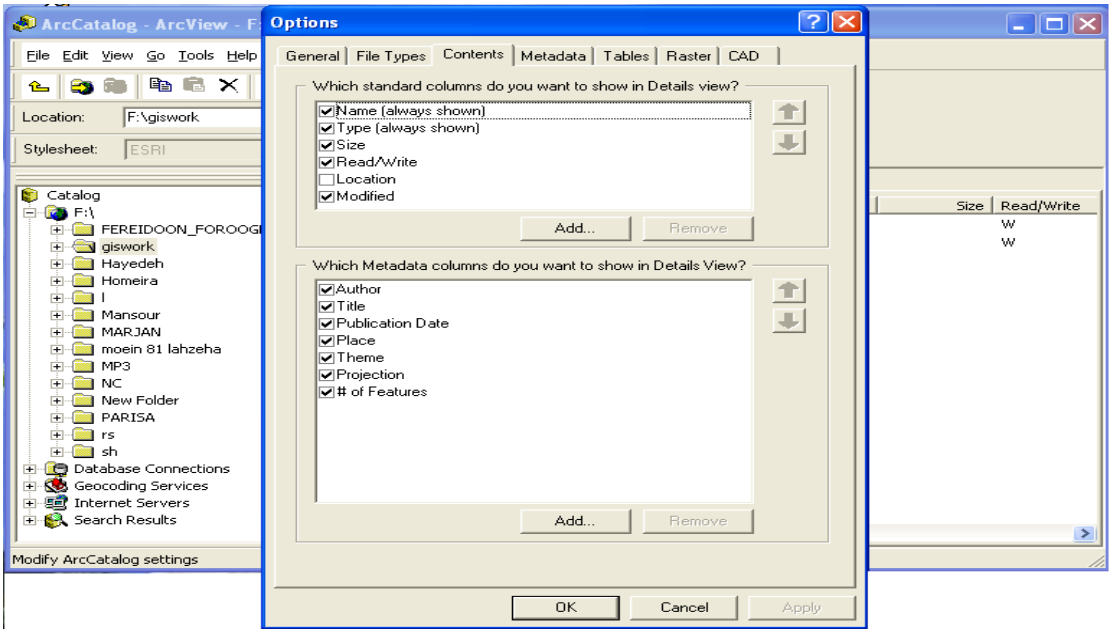


برای شروع drive مورد نظر را که می خواهیم در آن کار کنیم ، با گزینه connect folder انتخاب می کنیم و یک folder در آن ایجاد می نماییم.

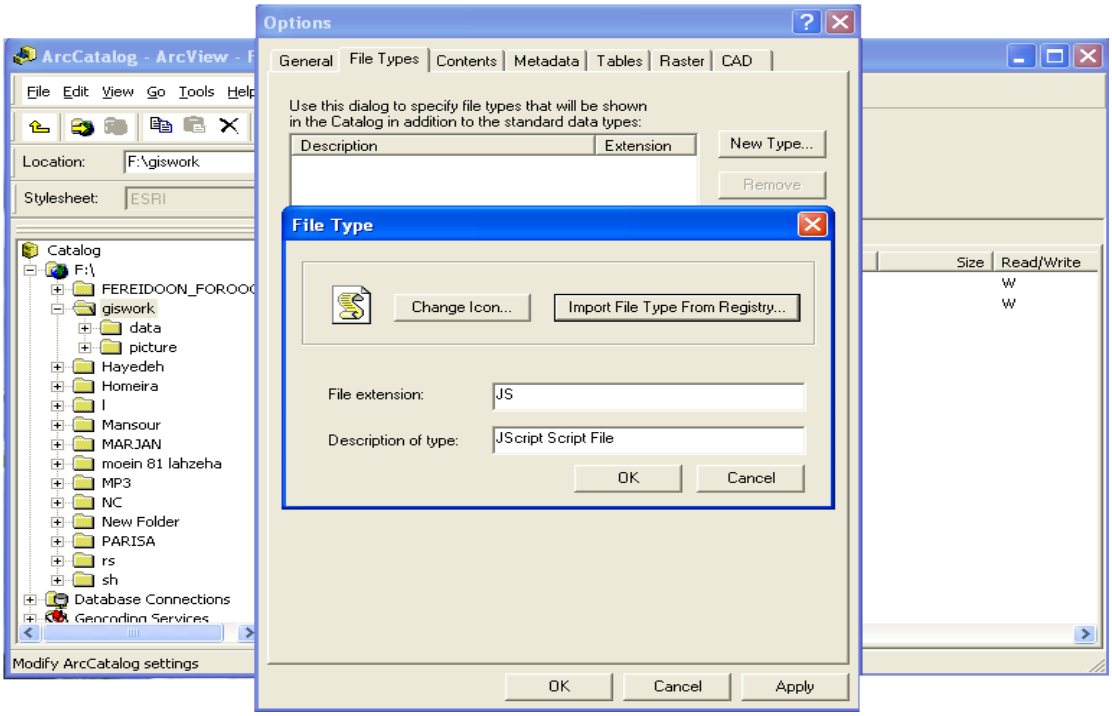
در منوی tools ، با انتخاب گزینه options پنجره زیر باز می شود .



با انتخاب گزینه content در این پنجره می توان اطلاعاتی به عنوان جزئیات داده دریافت کرد .



با انتخاب گزینه general مشخص می شود چه المانهایی نمایش داده شود و نیز با انتخاب File type تعیین می کنیم چه extension هایی نمایش داده شوند.



اگر registed file type را انتخاب کنیم هر نوع فایلی راکه در سیستم عامل تعریف شده می توان دید .یک پارامتر مهم در داده های جغرافیایی وجود دارد که به آن metadata گویند واهمیت آن از آن جهت است که بدانیم داده هایی که می خواهیم استفاده کنیم مناسبند یا نه.

در رابطه با metadata ، 5 پارامتر را بررسی می کنیم :

1- spatial accuracy که دقت مکانی را مشخص می کند.

2- attribute accuracy که دقت اطلاعات توصیفی را مشخص می کند .

3- logical consistency که بیانگر همخوانی منطقی داده ها با یکدیگر است.

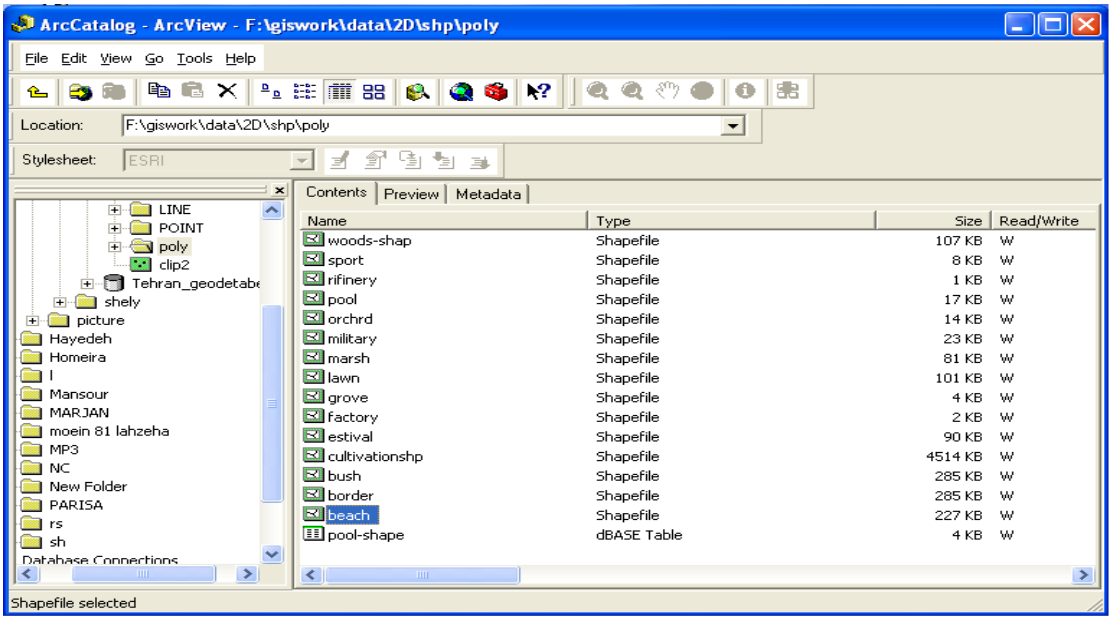
4- completeness که نشان دهنده تکمیل بودن داده هاست.

5- lineage که بیانگر تاریخچه داده ها می باشد.

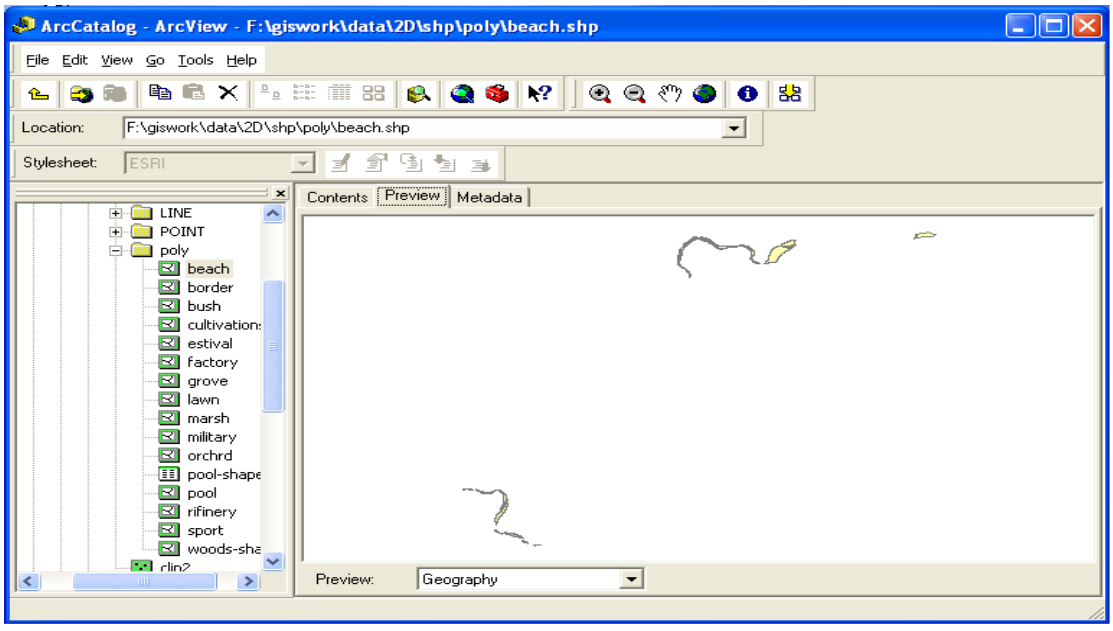
یکی دیگر از تواناییهای ARCGIS ارائه این Metadata به صورت کامل است.

4-1-1- مراحل ساختن Meta data

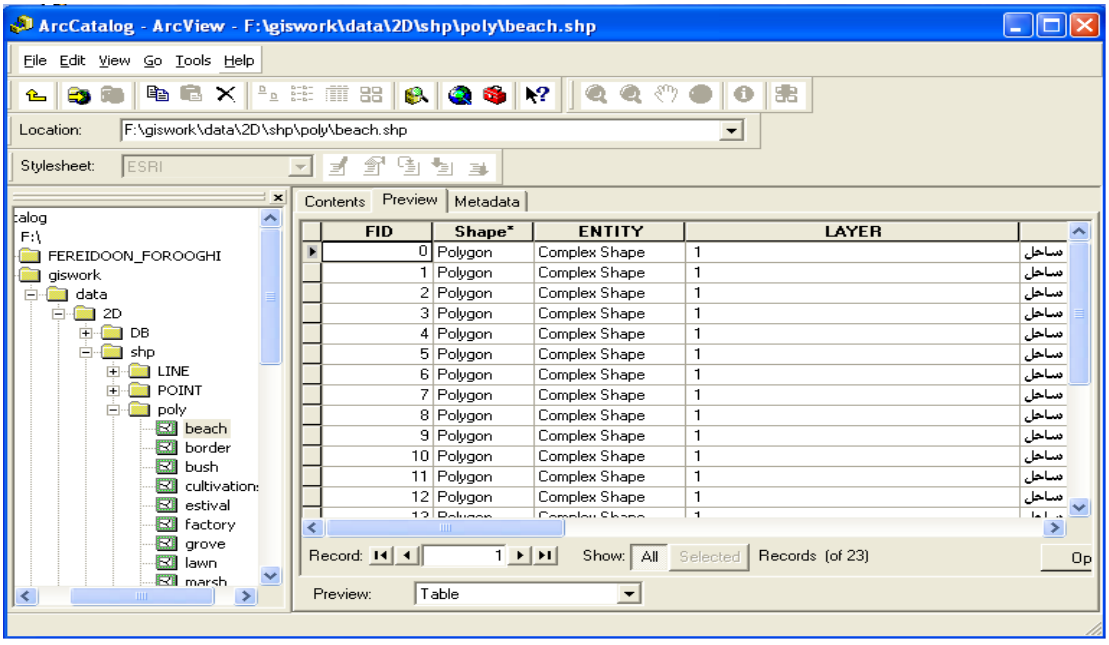
با انتخاب گزینه option ازمنوی tools وسپس انتخاب گزینه contents پنجره ای مطابق زیر باز می شود که بر روی گزینه beach کلیک می کنیم :



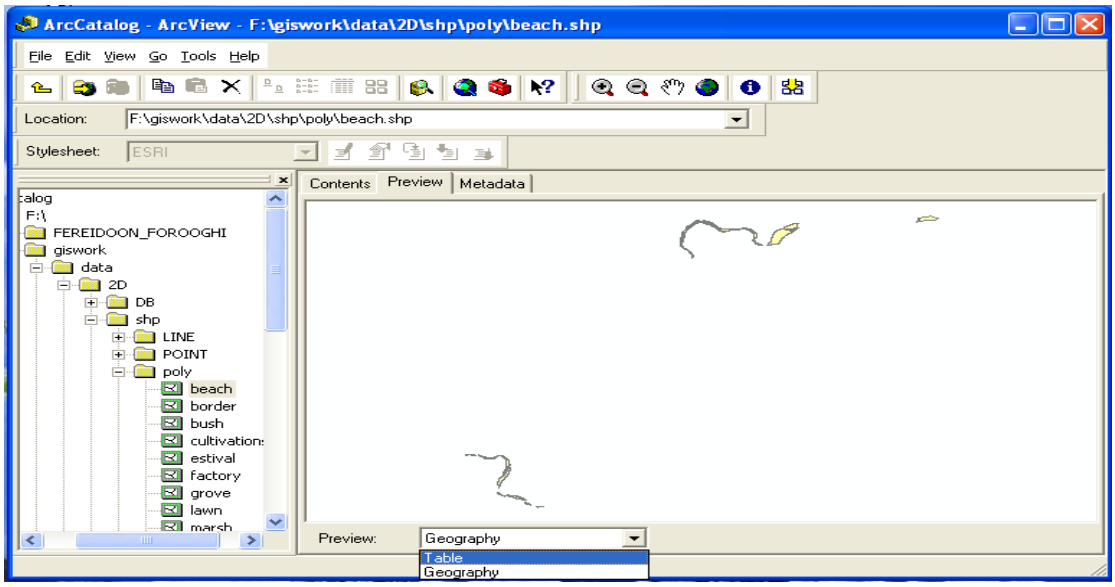
با کلیک بر روی preview می توانیم شمایی کلی از داده ها را ببینیم و شامل دو گزینه table , geography می باشد.



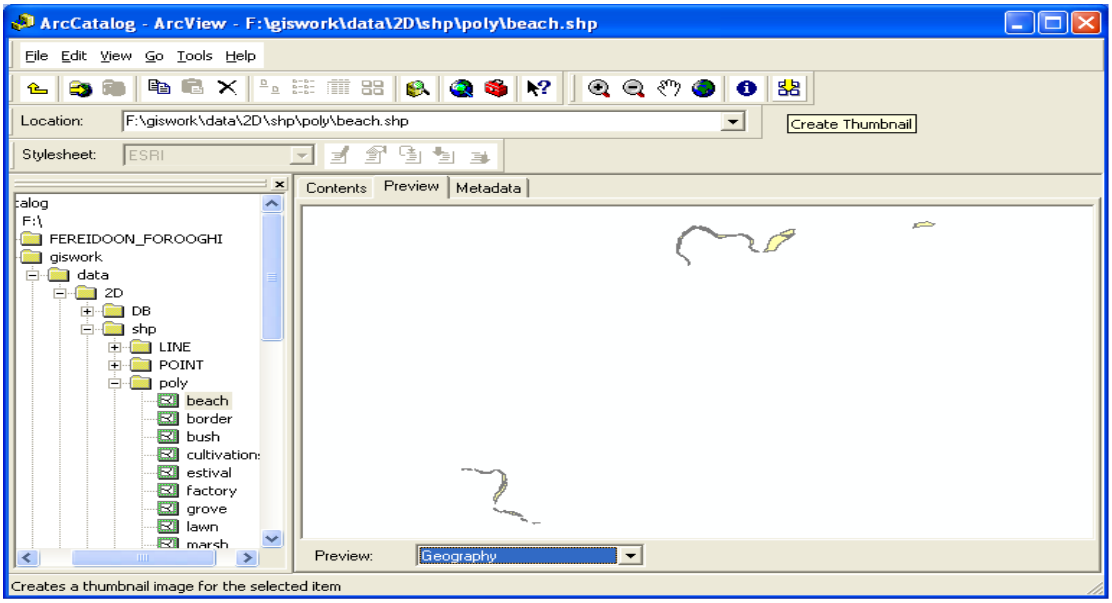
که با انتخاب گزینه table می توان اطلاعات توصیفی همان داده ها را نشان داد:



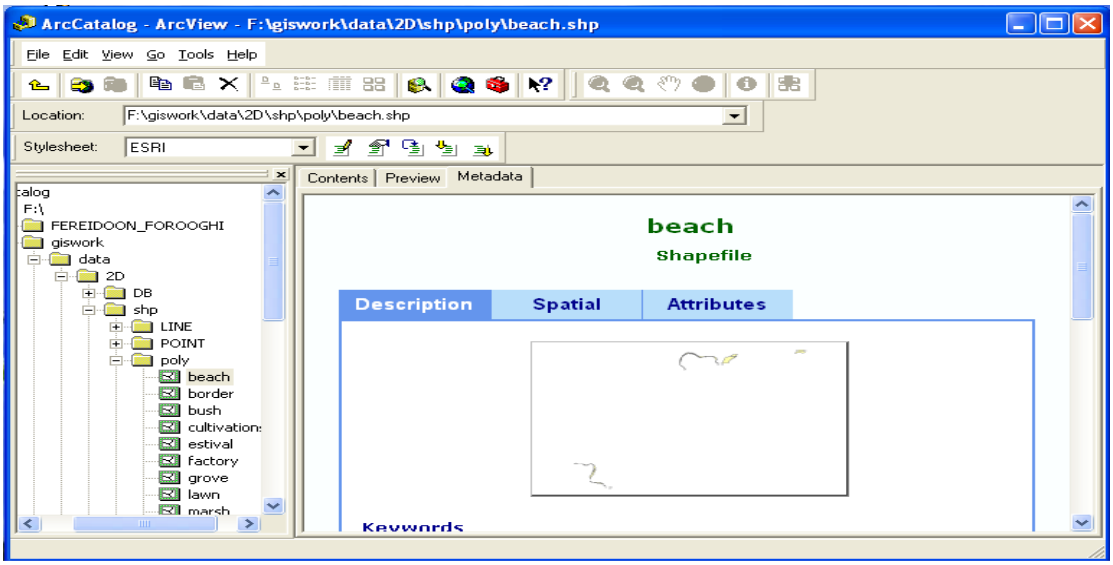
و با انتخاب گزینه geography نیز می توانیم نمای داده ها را ببینیم :



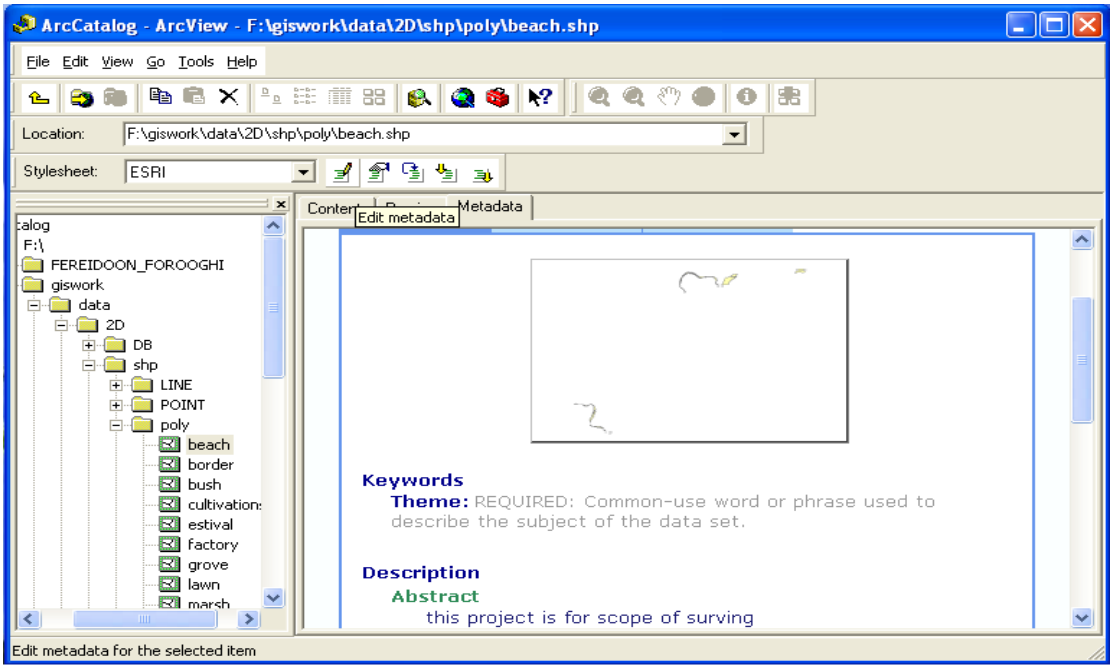
در قسمت geography با زدن کلید Thumbnail create شکل به Metadata اضافه می شود.



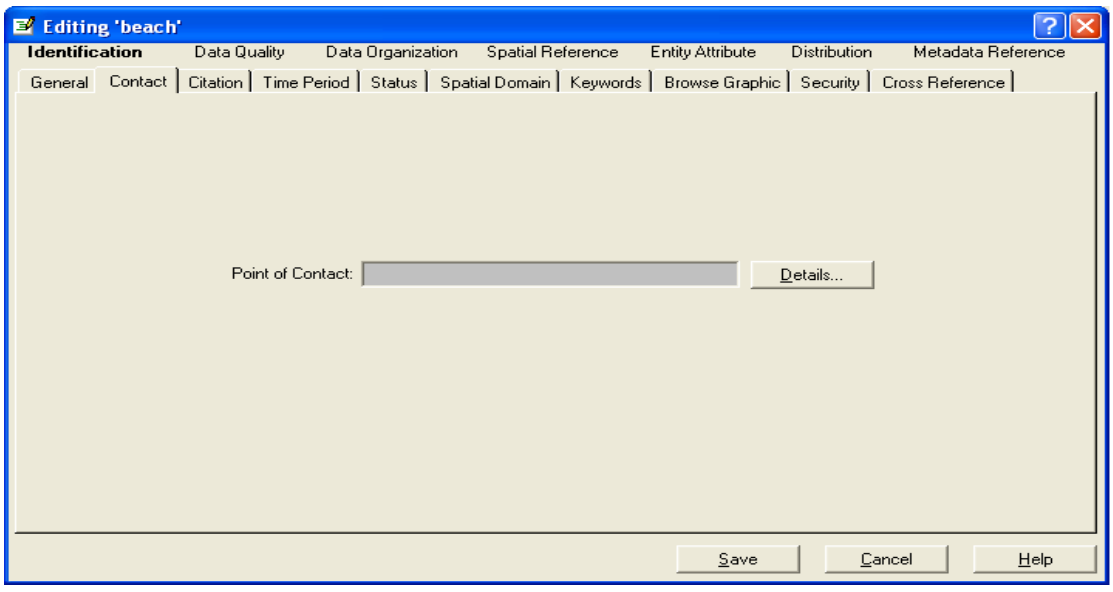
به این ترتیب Metadata مورد نظر ایجاد می شود .



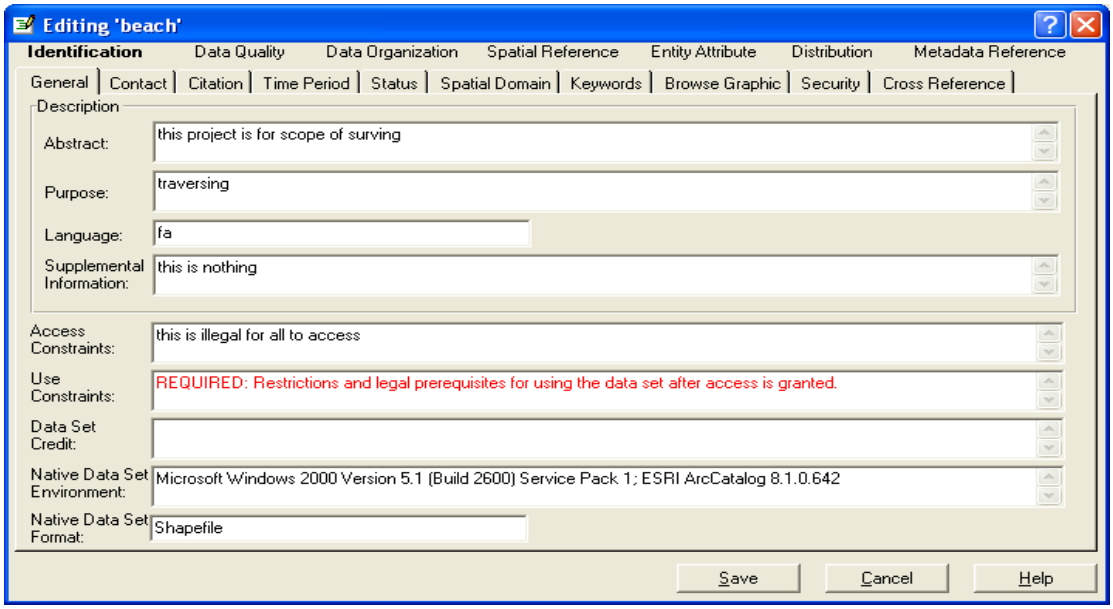
پس از ورود به Metadata و انتخاب گزینه edit در بخش stylesheet همانطور که در پنجره زیر مشاهده می شود تمام اطلاعات مربوط به پروژه (کیفیت داده های پروژه) در گروه ها و زیر گروه ها وارد شده است.



فرضا در گزینه Identification در قسمت abstract خلاصه ای از پروژه اعم از هدف پروژه، وضعیت دسترسی به داده ها، زبان و ... تایپ می شود .

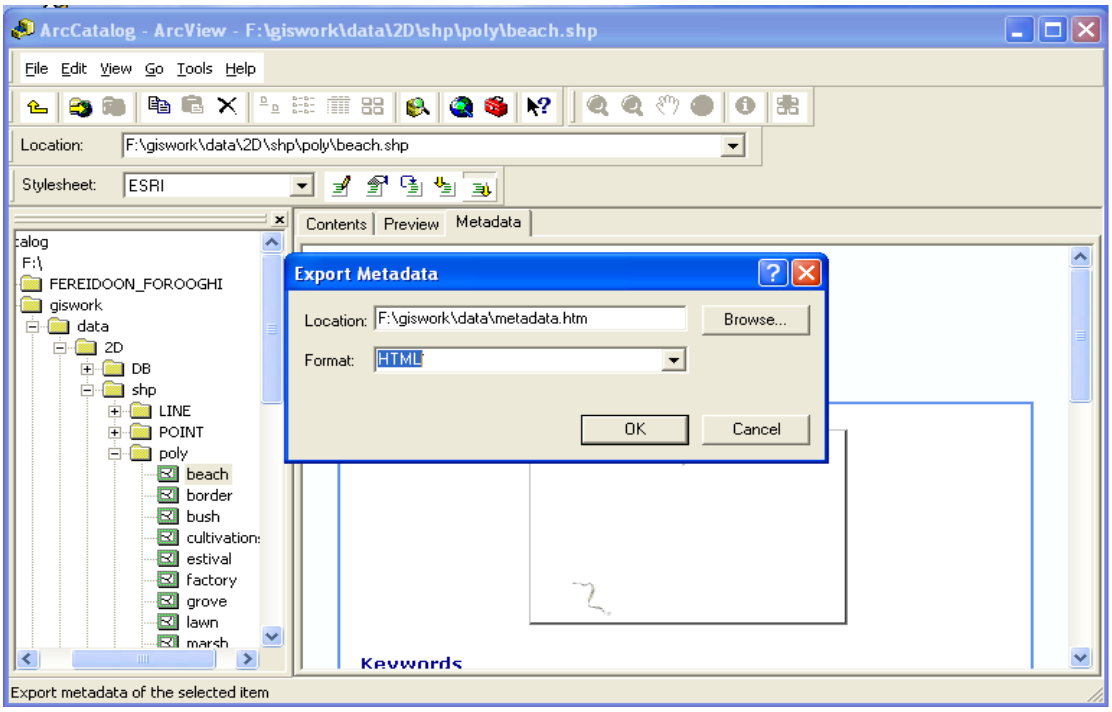


و یا در قسمت general برخی از اطلاعلت مربوط به پروژه را می توان تغییر داد .



و یا در قسمت contact خصوصیات ریزی از قرارداد ذکرمی شود .

حالا اگر بخواهیم این Metadata را به صورتی در آوریم که خارج از محیط Arcgis هم قابل دسترسی باشد (کاربر بتواند بدون نیاز به Arcgis داده ها را ببیند) باید یک export با فرمت دائمی مثل html ازآن بگیریم ، به این ترتیب که در گزینه Metadata export با زدن کلید browse و انتخاب مسیر کاری مورد نظر و تغییر فرمت به صورت html ، فایل مورد نظر را دائمی می کنیم .



Geodatabase -4-1-2

در Arcview عوارض ساده به یکی از سه صورت point ، line و یا polygon هستند اما در Arcgis علاوه بر این سه عارضه ، عوارض نیز به صورت Network _ text ویا custom object وجود دارند .

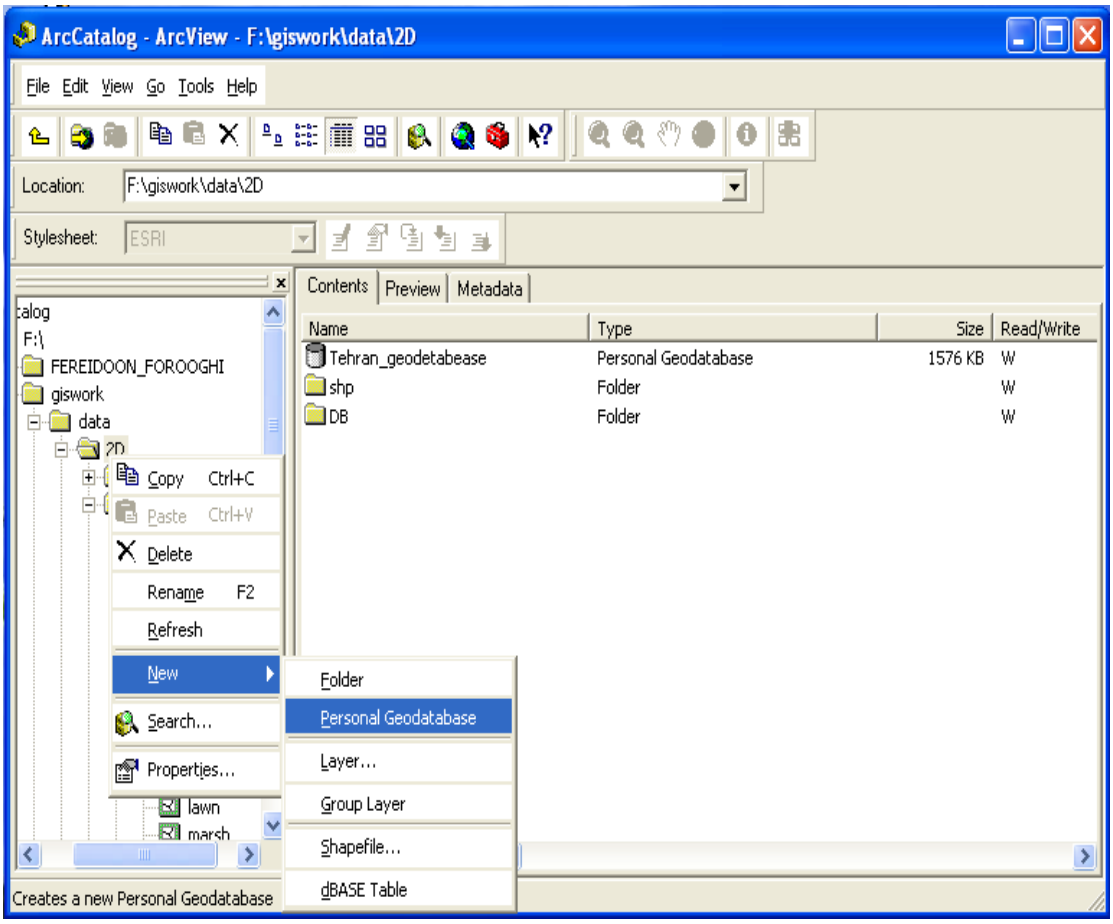
دراین قسمت اطلاعات مکانی داده ها مورد بررسی قرار می گیرد.

Geodatabase یا به صورت multi است و یا به صورت standalog (personal geodatabase).

هر personal geodatabase شامل چندین feature dataset و هر feature dataset نیز دربرگیرنده چندین feature class می باشد ؛ وبرای هرfeature dataset یک coordinate system تعریف می کنیم که بستگی به نوع پروژه دارد ، و هنگامی که منطقه مربوطه به گونه ای بود که در بیش از دو zone می افتاد باید حتما از سیستم مختصات geographic استفاده کنیم .

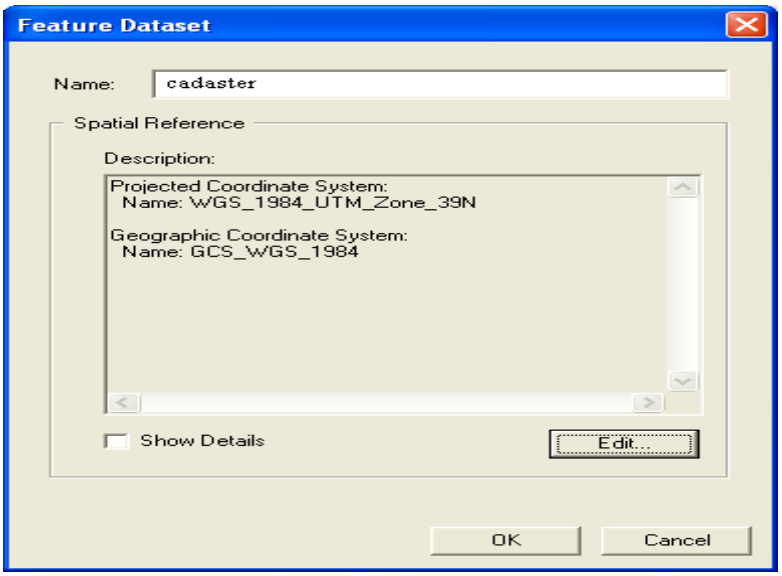
در این پروژه می خواهیم یکسری عارضه برداشت کنیم و ذخیره سازی داده ها را به صورت یک شمای مفهومی نمایش دهیم . برای این منظور دو feature dataset به نامهای cadaster و urban-furniture ایجا د می کنیم به این ترتیب که:

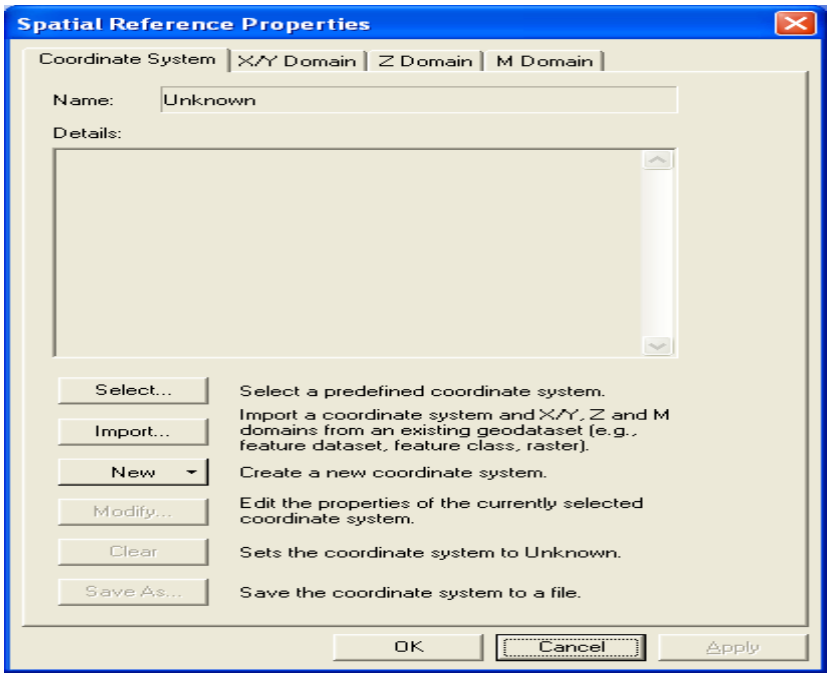
ابتدا با کلیک راست بر روی file مورد نظر و انتخاب گزینه new و سپس گزینه personal geodatabase یک geodatabase به نام Tehran می سازیم .



حال با کلیک راست بر روی geodatabase و انتخاب گزینه new وسپس گزینه feature dataset یک feature detaset به نام cadaster می سازیم .

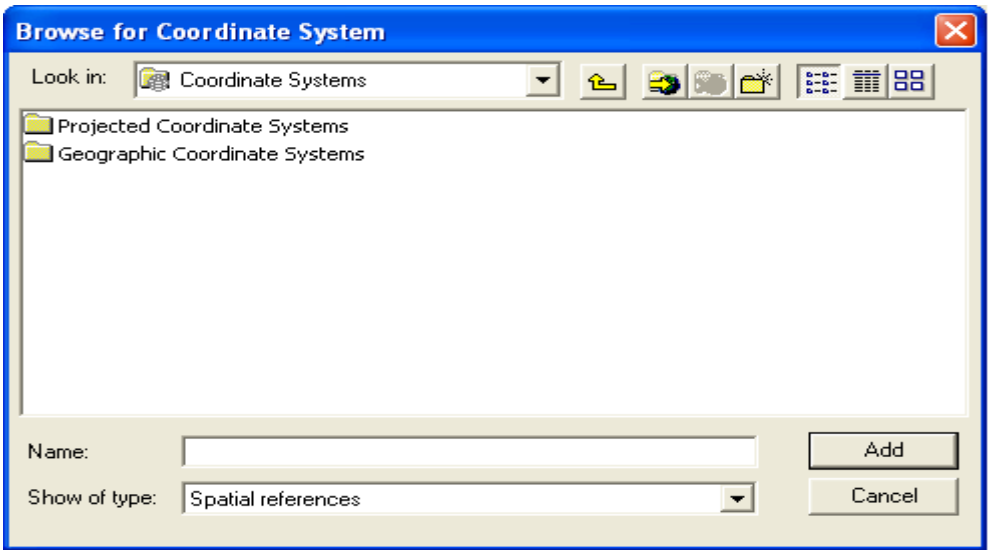
برای انجام عملیات ویرایشی بر روی feature dataset به قسمت edit می رویم.



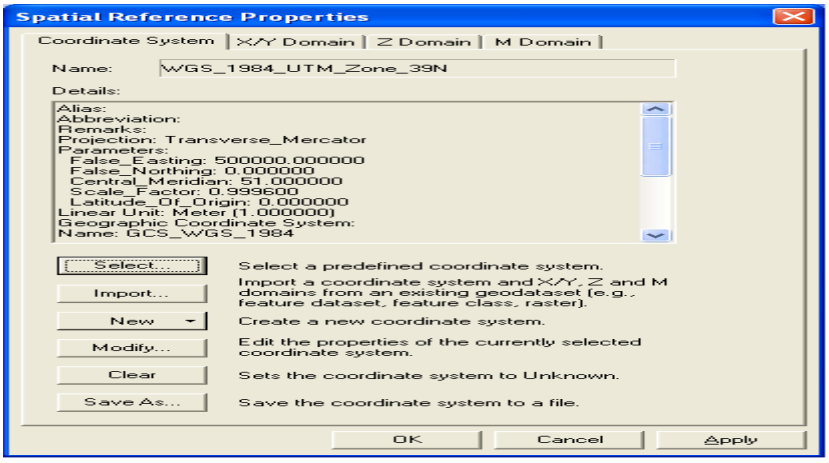


حالا برای هر feature dataset باید یک coordinate system تعریف کنیم. این سیستم های مختصات بسته به نوع پروژه متفاوتند . فرضا برای یک پروژه کوچک شهری ازیک سیستم ژئوگرافیک (سیستم های global منطقه ای که با φ و λ مشخص می شوند .) استفاده می شود .

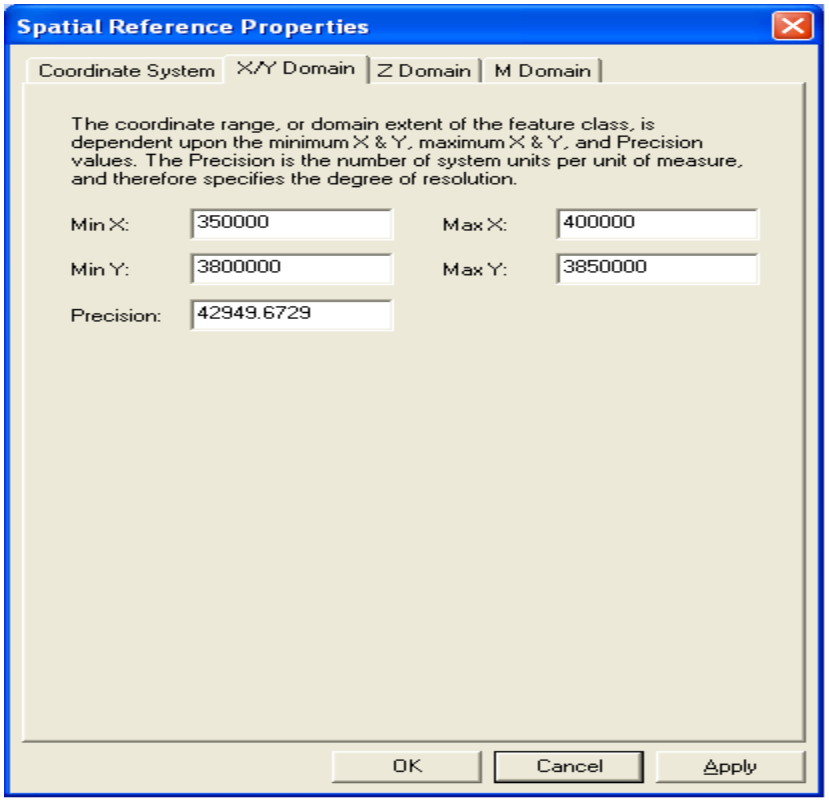
برای این منظور با انتخاب گزینه select پنجره .browse for coordinate sys باز میشود.



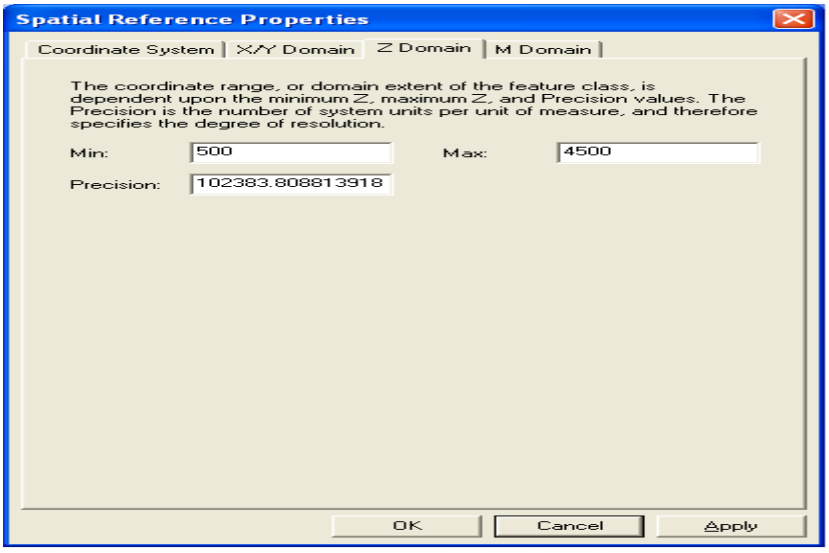
در این پنجره project coordinate system و سپس گزینه UTM و WGS84 و Zone 39 شمالی را انتخاب می کنیم که با add کردن پنجره زیر باز می شود :



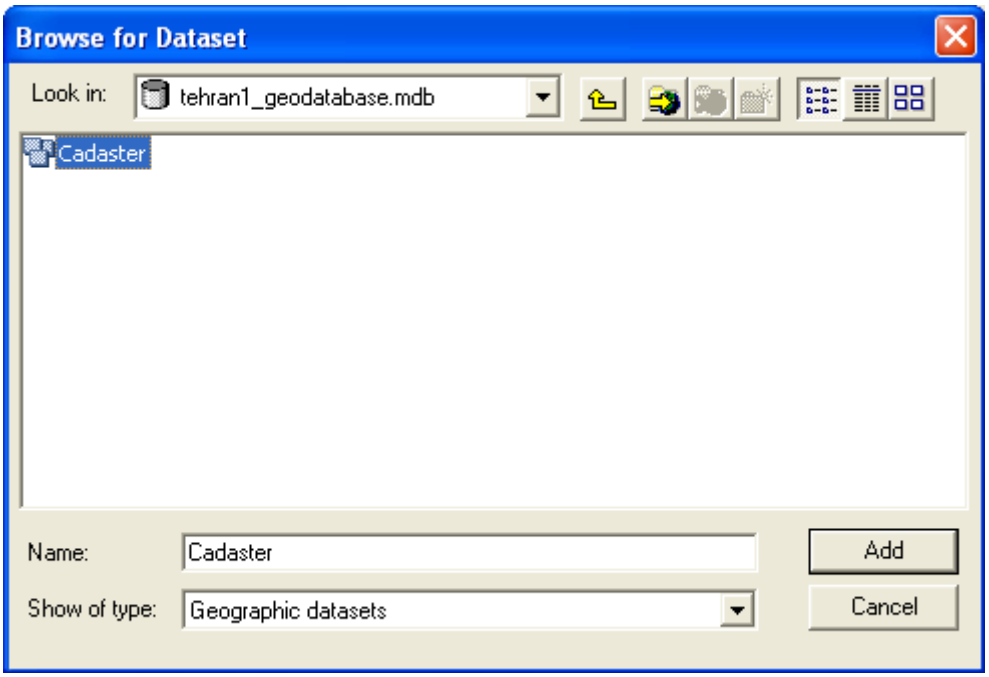
و در قسمت x/y Domain محدوده ای که برای پروژه در نظر گرفته شده مشخص می کنیم .



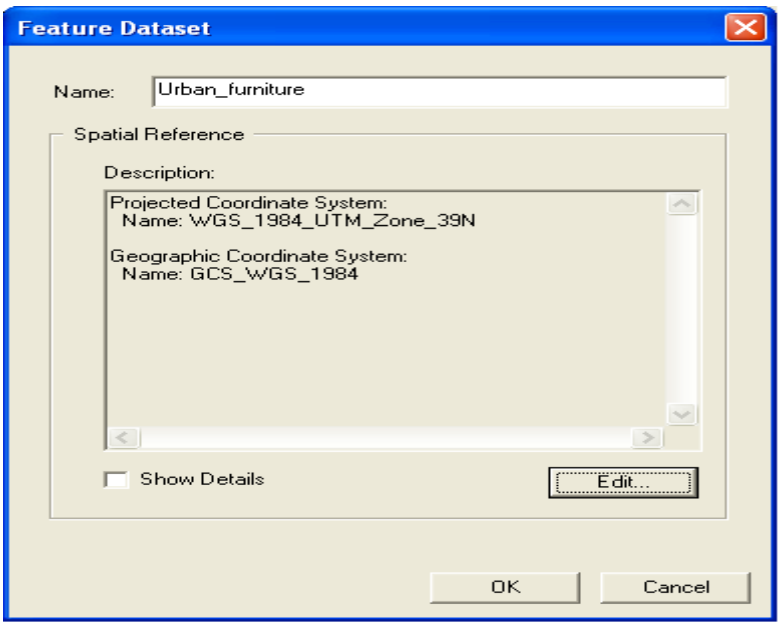
در قسمت z Domain نیز محدوده z را مشخص می کنیم .



پس تا اینجا یک featuredataset به نام cadaster ایجاد کردیم .

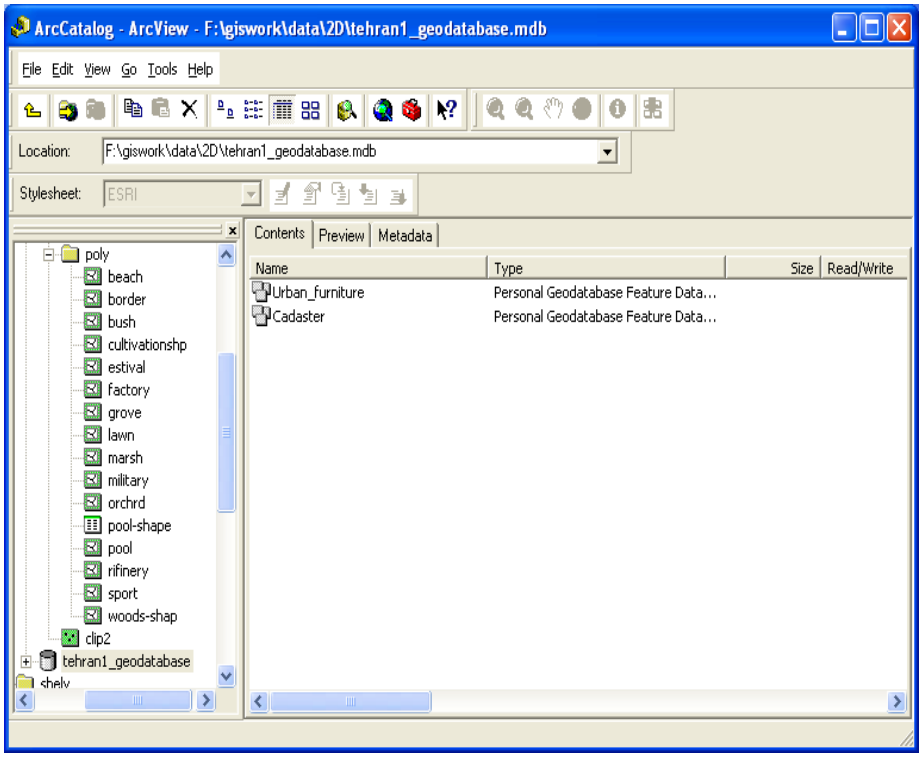


و اکنون یک feature dataset دیگربه نام urban-furniture در geodatabase Tehran می سازیم .

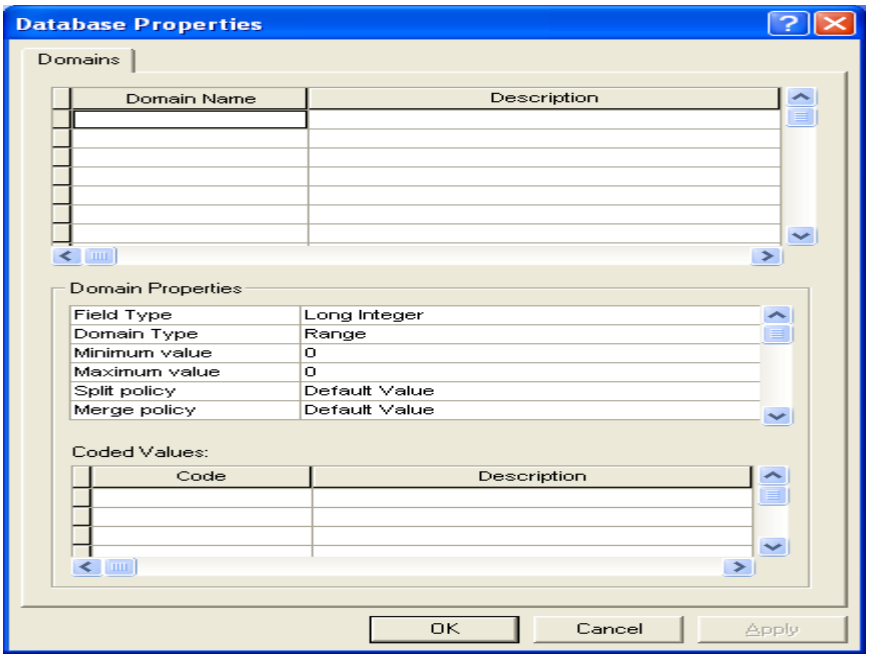


در نهایت دو feature dataset به نامهای cadaster و urban-furniture ایجاد کردیم .

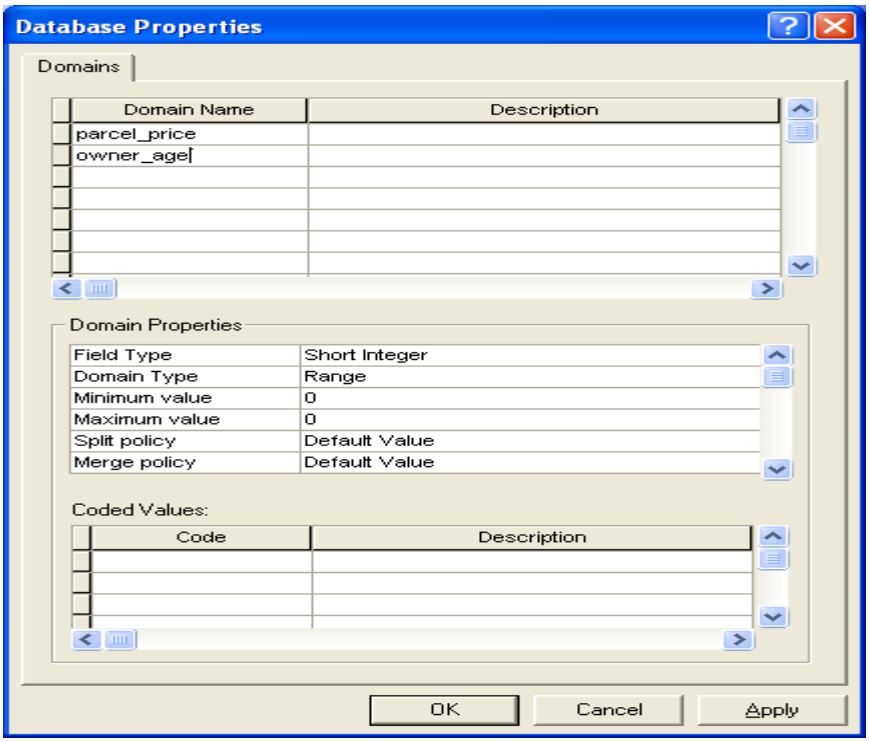
حال می خواهیم یکسری Domain بسازیم که به کمک آنها می توان صحت داده ها را حفظ کرد و نیز می توان دامنه ای برای داده ها درنظرگرفت و از این طریق اگر داده ای غلط وارد شده باشد به راحتی قابل تشخیص خواهد بود .



با کلیک راست بر روی geodatabase tehran وانتخاب گزینه Domain property در قسمت properties می توان Domain ها را تعریف کرد .

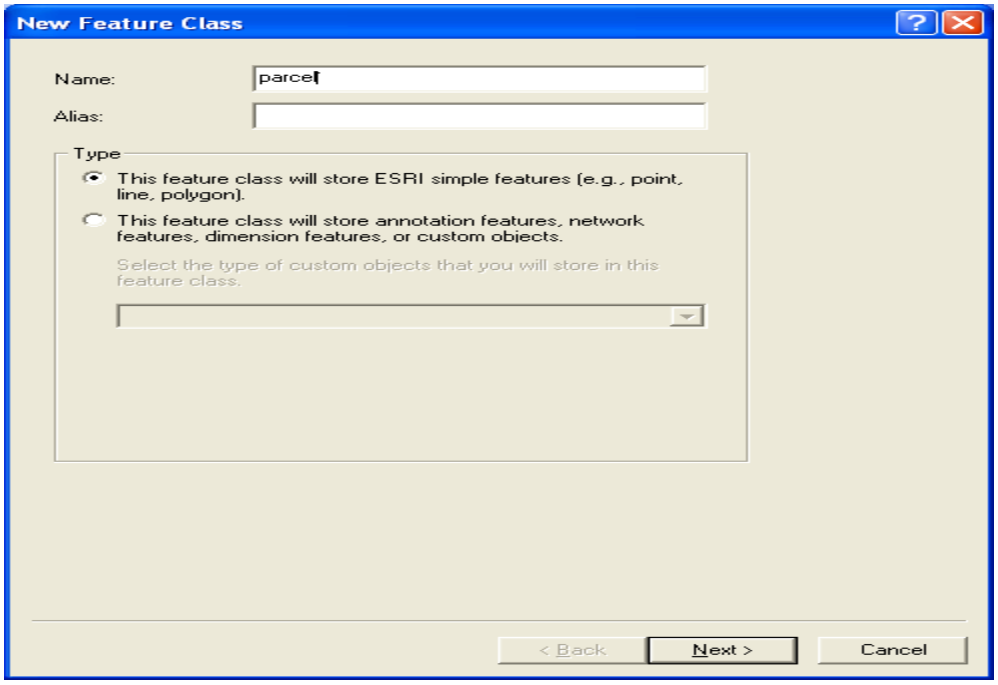


در اینجا دو Domain با نامهای parcel-price و owner-age تعریف کرده ایم .

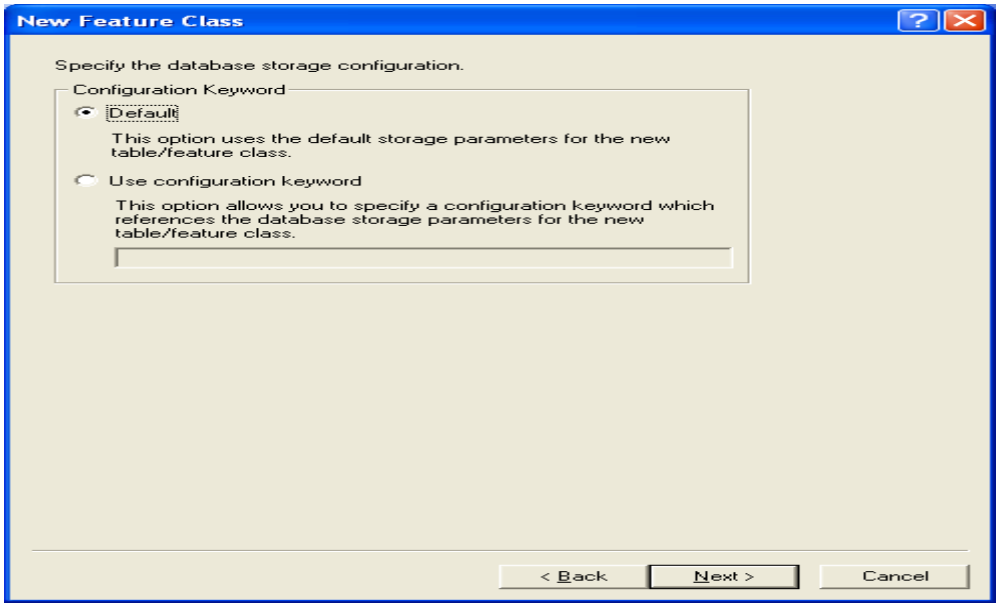


اگر بر روی feature dataset cadaster کلیک راست کنیم می توان با انتخاب گزینه new

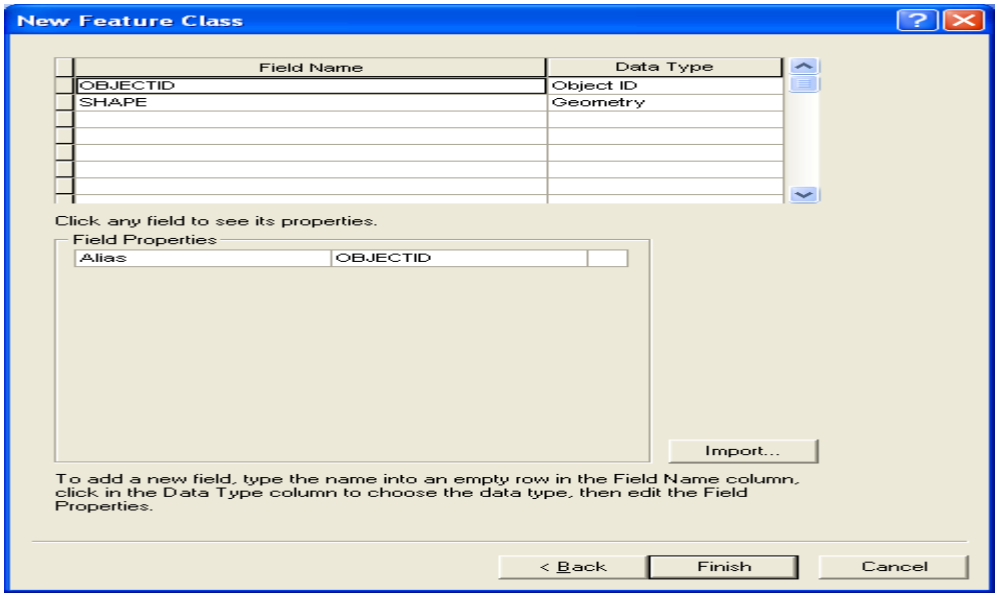
parcel، feature class را ایجاد کرد .



وسپس گزینه default را انتخاب می کنیم .

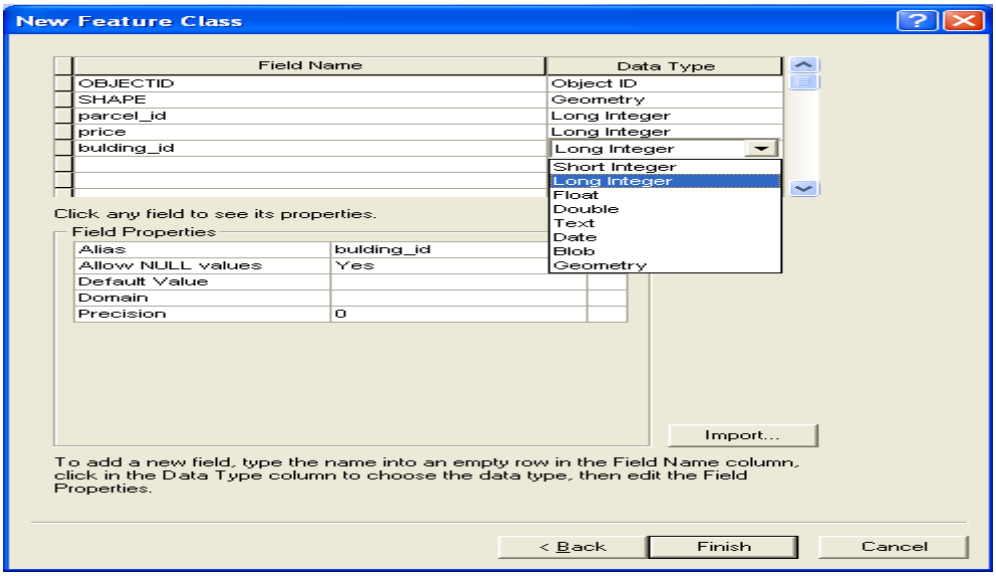


بعد در قسمت geometry type در گزینه new feature class نوع پلیگون را انتخاب می کنیم .



اکنون می خواهیم چند فیلد اضافه کنیم .

دو فیلد اول را خود سیستم اضافه می کند و ما هم سه فیلد با نامهای parcel-id، price و building-id از نوع long integer تعریف می کنیم .



منبع:

www.Geo-Pars.com

گردآوری:محمدرسول گنجی

کارشناس سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) شرکت آب منطقه ای چهارمحال و بختیاری