

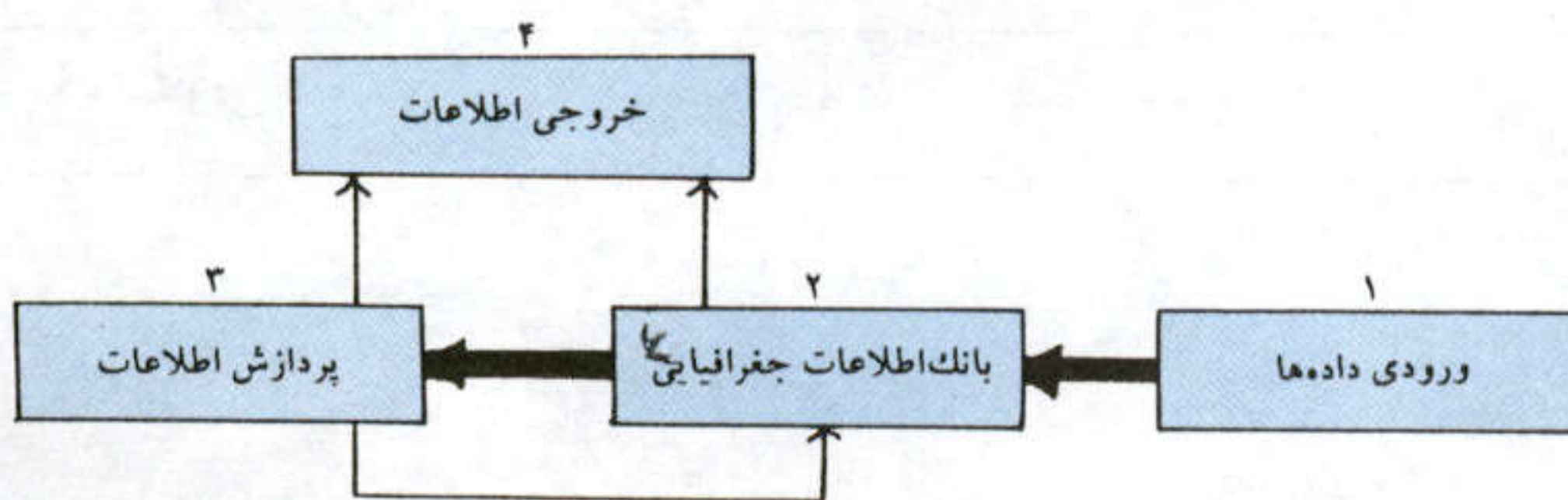
# اشاره

سیستم اطلاعات جغرافیایی<sup>۱</sup> (GIS) مانند دیگر سیستمهای اطلاعاتی، از سیستمهای فرعی<sup>۲</sup> تشکیل یافته است.

- سیستم فرعی ورودی دادهها؛
- سیستم فرعی ذخیره دادهها و بازیاب آنها؛
- سیستم فرعی پردازش و تجزیه و تحلیل دادهها؛
- سیستم فرعی خروجی اطلاعات.

سیستمی را می توان یک GIS دانست که سیستم نرم افزارش شامل تمامی چهار عملکرد فوق باشد.<sup>۳</sup> بیشتر سیستمهای دیجیتالی تهیه نقشه، سیستمهای سنجش از دور و سیستمهای تهیه نقشه های موضوعی براین اساس، یک GIS نیستند.

امروزه مدیریت پایگاه داده ای و تحلیل، عملکردهای مهمی هستند ولیکن ممکن است در آینده عملکردهای مدرنی چون به کارگیری هوش مصنوعی یا تجسم مطرح شود که از خصوصیات برجسته GIS خواهد بود و دلیلی وجود ندارد که GIS فقط به تکنولوژی محدود شود.

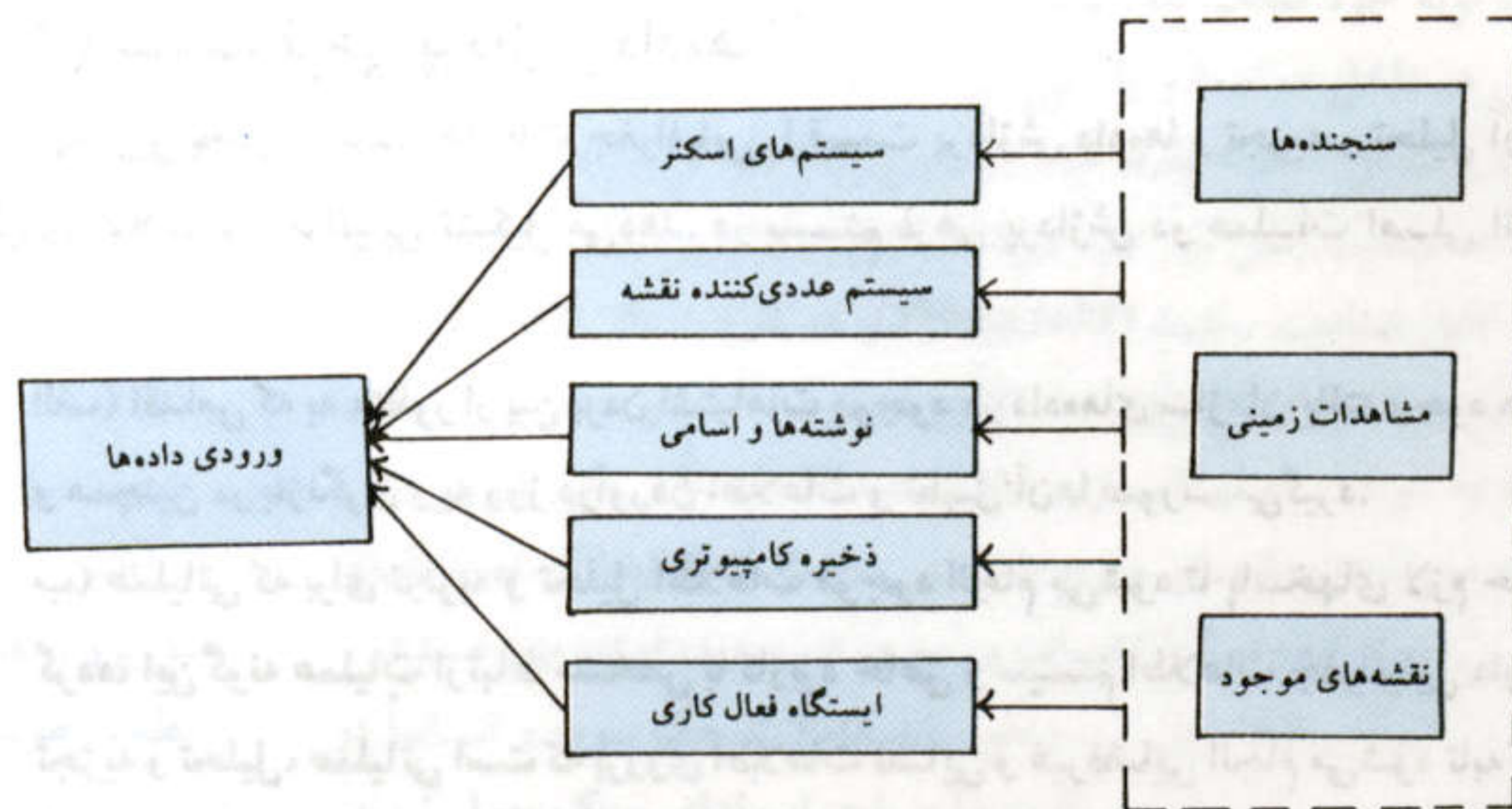


نمایش کلی سیستم های فرعی GIS

## ۱) سیستم فرعی دریافت و ورودی دادهها<sup>۵</sup>

کلیه فعالیتهایی که جهت یکنواخت نمودن داده های جمع آوری شده، اعم از داده های گرافیکی (مانند نقشه، عکسهای هوایی، تصویر ماهواره ای) اطلاعات جغرافیایی حاصله از عملیات میدانی و اطلاعات غیرفضایی و تبدیل آنها به فرم و شکل رقومی مورد نیاز، در سیستم فرعی دریافت و ورودی داده ها جای می گیرند. که طی مراحل آماده سازی داده ها ورودی داده ها کنترل و پیش پردازش داده ها و حذف اشتباهات و تصحیح داده ها انجام می پذیرد.

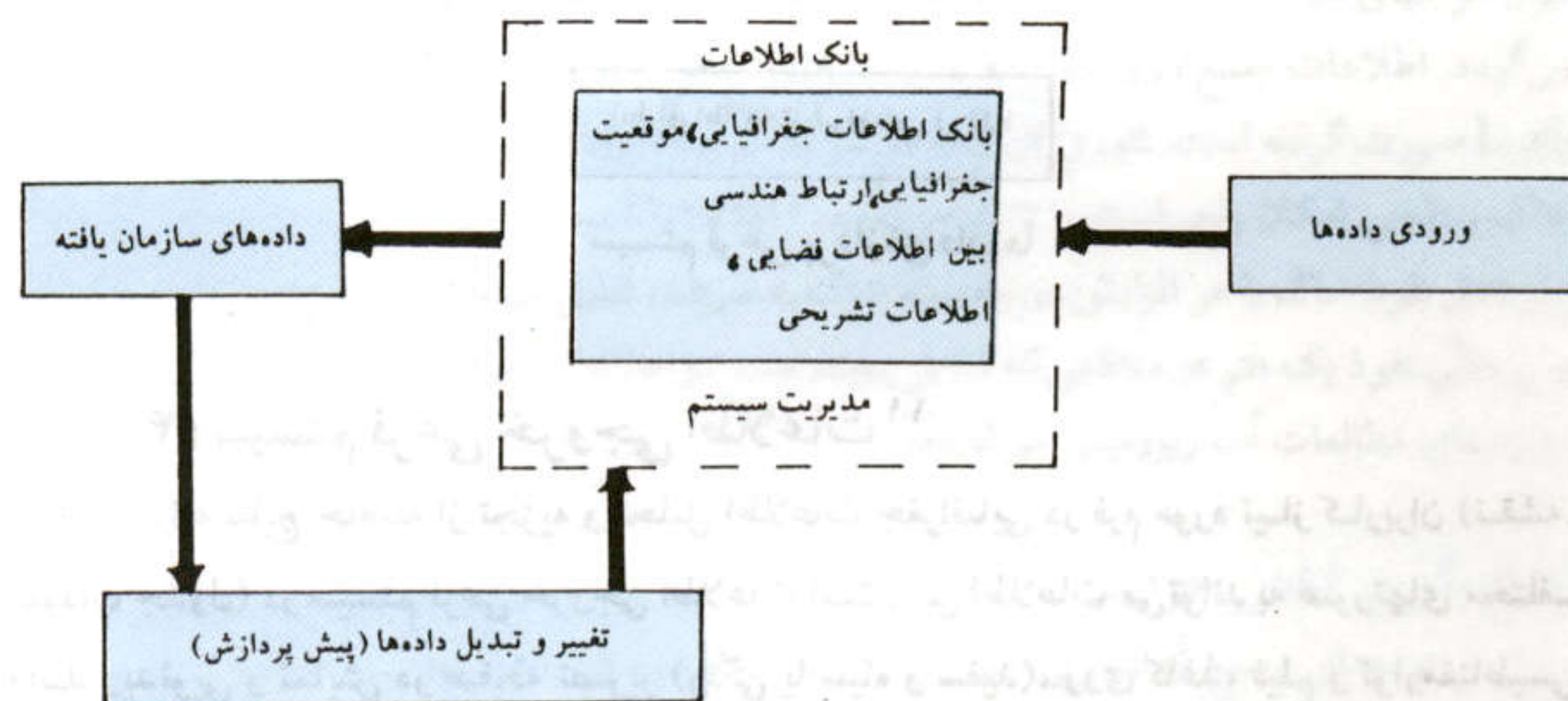




سیستم فرعی دریافت و ورودی داده‌ها

## ۲) سیستم فرعی ذخیره و سازماندهی داده‌ها<sup>۶</sup>

فعالیت و سازماندهی نگهداری داده‌های جغرافیایی، ارتباط بین داده‌ها<sup>۷</sup> و اطلاعات غیرفضایی مربوط به عناصر تشکیل دهنده نقشه اعم از نقطه‌ای، خطی و سطحی در محدوده این سیستم فرعی قرار می‌گیرند. این سیستم نحوه ذخیره و سازماندهی داده‌ها برای پردازش آنها در حافظه کامپیوتر و بازیابی آن را دربردارد، در این سیستم برنامه‌های کامپیوتری DBMS<sup>۸</sup> و CDBMS<sup>۹</sup> برای ذخیره سازماندهی داده‌های غیرفضایی و داده‌های فضایی مورد استفاده قرار می‌گیرد.



سیستم فرعی ذخیره و سازماندهی داده‌ها

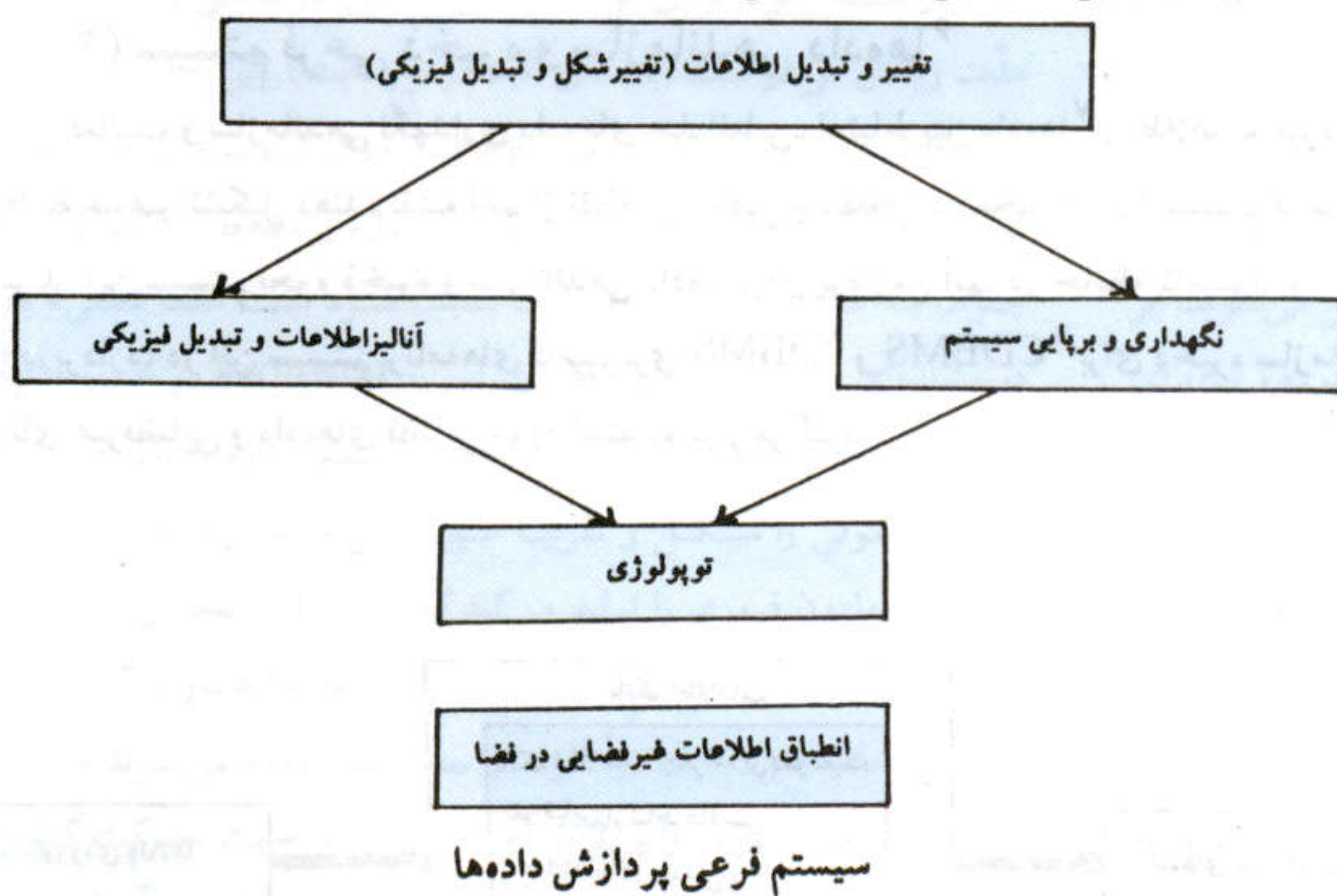


### ۳) سیستم فرعی پردازش داده‌ها<sup>۱۰</sup>

مهمترین بخش سیستم اطلاعات جغرافیایی را قسمت پردازش داده‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌ها و نتیجه‌گیری اطلاعات جغرافیایی تشکیل می‌دهد. در سیستم فرعی پردازش دو عملیات اصلی انجام می‌گیرد.

الف) اقدامی که به منظور از بین بردن اشتباهات موجود در داده‌های سازمان یافته وجود داشته و همچنین در بازنگری و به روز درآوردن اطلاعات و تطبیق آن‌ها صورت می‌گیرد.

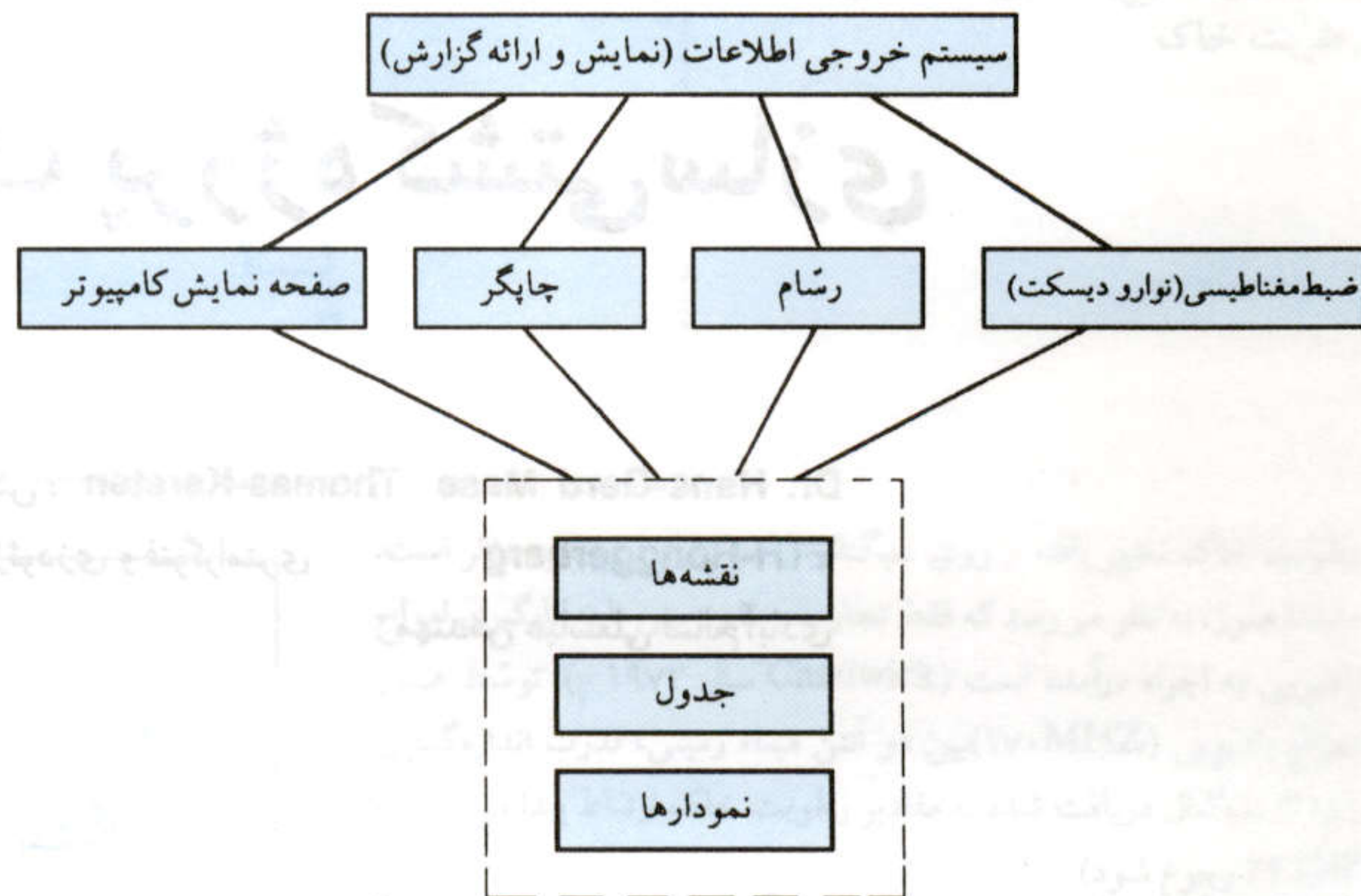
ب) عملیاتی که برای تجزیه و تحلیل اطلاعات موجود انجام می‌شود تا پاسخهای لازم حاصل گردد، این گونه عملیات ارتباط مشخص با کاربرد خاص و سیستم اطلاعات جغرافیایی دارد. تجزیه و تحلیل، عملیاتی است که بر روی اطلاعات فضایی و غیرفضایی انجام می‌شود تا به کمک دانش ریاضی قابلیت‌های لازم به دست آید. عملیات ریاضی مشتمل بر ۱ - عملیاتی که مربوط به آنالیز عمومی نقشه (اطلاعات فضایی و غیرفضایی) است، ۲ - مدل‌های شبیه سازی و آماری و کلیه مدل‌های تجزیه و تحلیل تخصصی اطلاعات می‌باشد.



### ۴) سیستم فرعی خروجی اطلاعات<sup>۱۱</sup>

ارائه نتایج حاصله از تجزیه و تحلیل اطلاعات جغرافیایی در فرم مورد نیاز کاربران (نقشه، نمودار، جدول) در سیستم فرعی خروجی اطلاعات است. این اطلاعات می‌تواند به صورتهای مختلف مانند ویدئویی و نمایش در صفحه تصویر (رنگی یا سیاه و سفید)، روی کاغذ، فیلم و نوار مغناطیسی ارائه شود. □





### سیستم فرعی خروجی اطلاعات

#### مهدی مدیری

#### پاورقی‌ها:

- ۱) سیستم اطلاعات جغرافیایی بر پایه اساسی یک GIS، یعنی نوع داده استوار است. داده‌های جغرافیایی اشیایی از جهان واقعی را بر حسب موارد زیر بیان می‌نماید:
  - وضعیت نسبی با توجه به یک سیستم مختصات معلوم؛
  - ویژگی‌های فیزیکی پدیده همراه وضعیت جغرافیایی؛
  - رابطه مکانی پدیده با عوارض جغرافیایی محیط (توپولوژی).
 به طور کلی می‌توان گفت داده‌های جغرافیایی شامل داده‌های مکانی ویژه هستند. داده‌های مکانی با مختصات ژئومتری و توپولوژی ارائه می‌گردد.
- ۲) به دلیل اهمیت خاص و تعیین کننده سیستم اطلاعات کارتوگرافی (CIS) که هم به عنوان یک سیستم فرعی GIS و هم به تنهایی به مثابه یک سیستم مستقل تولید نقشه عمل می‌نماید، طی سه شماره گذشته سپهر به آن اشاره گردید.
- 3) Kirsi Artimo, The Bridge between Cartographic and Geographic Information Systems, Modern Cartography, Volume Two-chapter 4.
- 4) Geographic Database
- 5) Data capture and Input
- 6) Data storage
- 7) Topology
- 8) Data Base Management System
- 9) Cartographic Data Base Management System
- 10) Data Manipulation and Analysis
- 11) Display and Reporting