



Coğrafi Bilgi Sistemleri

Dr. Ayfer ÖZDEMİR
Tarım ve Orman Bakanlığı
Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
Modelleme Şube Müdürlüğü
ayferozdemir@ormansu.gov.tr
ayferozdemir@hotmail.com



Veri Girişİ

- Verinin Önemi
- Mevcut Grafik ya da Görüntülerden Veri Girişİ
 - Manuel sayısallaştırma
 - Otomatik veya Destekli sayısallaştırılma
- Gerçek Zamanlı Veri
 - Küresel Konumlandırma Sistemleri (GPS)
 - Yer Ölçümü
- Mevcut Dijital Veriler
- Veri Doğrulama ve Düzenleme



CBS haritaları dijitaldir!!!

- Haritalar bir iletişim fonksiyonuna sahip ama ...
- Bir harita, uzamsal veriler için bir depolama işlevine sahiptir
- Bir şekilde, görsel olarak saklanan verilerin dijital olması gerekir
- Gerçek ve sanal haritalar



Veri Girişİ

Verinin Önemi

- Veri bulunmayan bir CBS, yakıtsız bir arabadır
- Veri toplamak için çok fazla zaman harcanır
- Veri toplama pahalıdır
- Veri bakımı hiç bitmeyen bir iştir



Mevcut Harita Verilerini Bulma

- Harita kütüphaneleri
- Referans kitapları
- Devlet ve yerel ajanslar
- Federal kurumlar
- Ticari veri sağlayıcıları örn. GDT, Thompson, ETAK



Mevcut Harita Verileri

- Mevcut harita verileri bir harita kütüphanesi, ağ aramaları veya CD-ROM ve disk gibi ortamlarda bulunabilir.
- Birçok büyük veri sağlayıcı, verilerini İnternet üzerinden kullanılabilen bir dosya sunucuları ağı olan World Wide Web üzerinden sunar.
- CBS satıcıları, verileri ürünle paketler.

Ticari satıcılar



Location: http://www.magellango.com/oa/north_america.html

What's New? What's Cool? Destinations Net Search People Software

MAGELLAN Geographix

- Region Maps
- Country Maps
- City Maps
- State Maps
- All Maps

Maps of North America

Free Online Atlas Learning Center

Maps for Business Buy Maps Here Map Collections

1-800-929-4 MAPS

Location: <http://www.delorme.com/newsmaps/olympic.htm>

What's New? What's Cool? Destinations Net Search People Software

DELORME

Maps in the News

Olympic Venue Bombing

[MapDoc version for Street Atlas USA 3.0 owners](#)

Two people died and dozens more were injured when a bomb exploded at Centennial Olympic Park early Saturday, July 27. The park is several blocks away from the heavily-guarded Olympic Village at Georgia Tech, where most of the athletes are staying during the games.

[CNN](#) headquarters is across the street from the blast, and the network regularly updates news on the bombing.

Document: Done



Federal Veri Ajansları

- USGS www.usgs.gov
EROS data center www.cr.usgs.gov/eros-home.html
- NOAA www.noaa.gov
- Census Bureau www.census.gov
- NIMA
- EPA
- many more...

USGS: Ulusal Haritalama

Netscape: U.S. Geological Survey Home Page

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Stop

Bookmarks Location: <http://www.usgs.gov/> What's Related

The Weather Channel - Santa Barbara, CA Santa Barbara MTD ... Winchester Canyon HotBot

USGS
science for a changing world

Home Biology Geology Mapping Water Products Glossary Site Map Search

U.S. Geological Survey [Text Version]

About Us Contact Us

Enter search text

Search Clear

WHAT'S NEW

NEWS RELEASES

EDUCATION

JOBS

LIBRARY

PARTNERSHIPS

Check Our Audience Tracks

Congress
News Agencies
Other Government
Scientists
Teachers and Students

Browse Our Topics

USGS Information by State
Earthquakes
Floods
Maps
Volcanoes
More topics...

USGS Headlines

Forecasting Tomorrow for Better Decisions Today: [FY 2001 President's Budget for USGS](#)

The Future of Planet Earth, and the Challenges We Face in the Coming Millennium - A Message from the Director
[Text](#) | [Audio](#)

[Natural Hazards - Past, Present and Future](#)

[Wet Spring on Tap for the Pacific Northwest and Appalachia - New USGS Research on Historic Streamflows Maps La Niña's Impacts](#)

[West Nile Virus Update - Wildlife Plays Key Role](#)

[USGS To Co-sponsor Meeting on Large-Scale Conservation - To be held June 9-12, 2000, in Missoula, Montana](#)

Explore Our Products and Data

- ▶ Ask USGS - ESIC
- ▶ Atlas of Antarctic Research
- ▶ CINDI - Natural Disaster Info
- ▶ Digital Backyard - Terra Server
- ▶ Earthquake Information - NEIC
- ▶ Formal Reports
- ▶ GEO-Data Explorer
- ▶ Geographic Names
- ▶ Geospatial Data
- ▶ Global Land Info System
- ▶ Hurricanes/Extreme Storms
- ▶ Mapfinder
- ▶ Minerals Publications & Data
- ▶ Mineral Res. Spatial Data
- ▶ National Atlas
- ▶ NBII - Biological Data
- ▶ Photofinder
- ▶ Picturing Science
- ▶ Publications Search
- ▶ Real-Time Water Data
- ▶ Topographic Maps
- ▶ Water Use

See more products...

100%

Netscape: EROS home page

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Stop

Bookmarks Location: <http://edc.usgs.gov/> What's Related

The Weather Channel - Santa Barbara, CA Santa Barbara MTD ... Winchester Canyon HotBot Melvyl

USGS
science for a changing world

EROS Data Center, Sioux Falls, SD

ABOUT EROS

Background
Key Word Search
Programs
Examples

SERVICES

Customer Services
Search & Ordering
Business Partners
Partners

PRODUCTS

Product Information
NASA DAAC

RESEARCH

Publications/Library

WHAT'S NEW **NATIONAL ARCHIVE** **FEATURES** **LANDSAT 7**

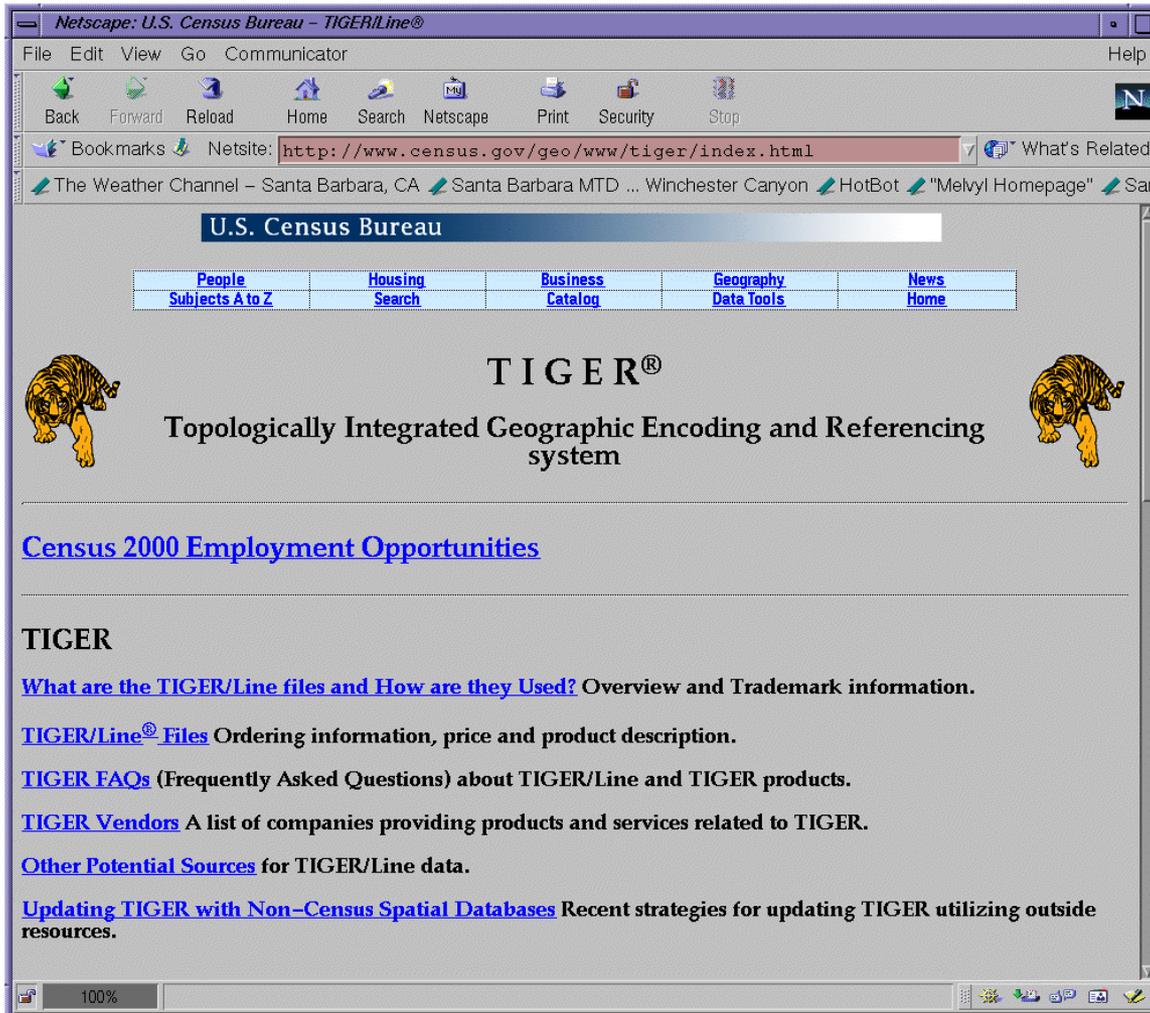
Need Help Determining what you need?

[USGS Home Page](#) [Mapping Home Page](#)

U.S. Department of the Interior
U.S. Geological Survey
Please read this general **Disclaimer**
URL: <http://edc.usgs.gov/eros-home.html>
Maintainer: edcweb@edcwww.cr.usgs.gov
Last Update: 28 October 1999
[USGS Privacy Statement](#)

<http://www.usgs.gov>

U.S. Bureau of the Census



NOAA

Hava durumu ve diğer veriler

Netscape: NOAA Home Page Main Page

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Stop

Bookmarks Location: <http://www.noaa.gov/> What's Related

The Weather Channel - Santa Barbara, CA Santa Barbara MTD ... Winchester Canyon HotBot



Welcome
Learn About NOAA and Meet Dr. Baker, Administrator of NOAA.



Image of the Day

NOAA Websites
Your Guide to the NOAA Web
* Search the NOAA Web Sites or the Internet
* NOAA Personnel Locator
* Employment Info
* Research Opportunities
* Grants & Business Opportunities

NOAA Photos
Over 12,000 photos online!
Visit the NOAA Central Library

Weather
* Today's Weather
* Weather Satellites
* 3-D Weather Images
* Long-Term Climate & Weather Forecasts

OUR SEAS AND OUR SKIES



NOAA Celebrates its 30th Anniversary
* [Join the Celebration](#)

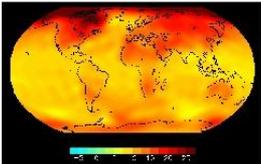
Major NOAA Organizations

- * [National Weather Service](#)
- * [National Environmental Satellite, Data and Information Service](#)
- * [National Marine Fisheries Service](#)
- * [National Ocean Service](#)
- * [Office of Oceanic and Atmospheric Research](#)

Other Links

- * [Office of Marine and Aviation Operations](#)
- * [Public Affairs](#)
- * [Constituent Affairs](#)
- * [Legislative Affairs](#)
- * [Office of Finance and Administration](#)
- * [The GLOBE Program](#)
- * [Science Advisory Board](#)

Wed February 23 2000



RECORD BREAKING TEMPERATURES SEEN AS POSSIBLE EVIDENCE OF FASTER RATE OF GLOBAL WARMING, NOAA REPORTS

NOAA Researchers have found evidence that indicates that the rate of global warming is accelerating and that in the past 25 years it achieved the rate previously predicted for the 21st century (2 degrees C per century).

[Full Story Inside](#)



NEW PROGRAM OFFERS SPECIAL

Netscape: Operational Significant Event Imagery

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Stop

Bookmarks Netsite: <http://www.osei.noaa.gov/OSEIiod.html> What's Related

The Weather Channel - Santa Barbara, CA Santa Barbara MTD ... Winchester Canyon HotBot

Significant Events

- Current
- Dust
- Fires
- Floods
- Ice
- Ocean
- Oil Spills
- Severe Weather
- Snow
- Storms
- Tropical
- Unique
- Volcanic

OSEI Pages

- Front Page
- Daily Report
- Report Archive
- OSEI Image of the Day
- Subscriptions
- Filename Help
- Image Help

Related Links

- NOAA Homepage
- NESDIS Homepage
- Satellite Services Division

Special Links

- Privacy Notice
- OSEI Media Resource

The OSEI Image of the Day

Below is the latest OSEI Image of the Day. It has been reduced in size for display purposes. For the full-resolution version and more detailed images of significant environmental events be sure to visit the event directories on our website at <http://www.osei.noaa.gov/>. The "Current" directory contains the latest imagery produced by the OSEI team.



METEOSAT-7 RGB-VIS_WV_IR 22 February 2000 06:30 UTC Tropical Cyclone Leon-Eline making 1 Mozambique with 100 knot winds and heavy rains.

Zambia Malawi Mozambique Madag
Zimbabwe
Botswana
South Africa Swaziland Indian Ocean

100% http://www.weather.com/weather/us/cities/CA_Santa_Barbara.html

Eros Data Center

- Dağıtılmış etkin arşiv merkezi
- Sioux Falls, SD
- USGS tarafından işletilmektedir



Location: <http://edcwww.cr.usgs.gov/landdaac/>

What's New? What's Cool? Destinations Net Search People Software

NASA'S MISSION TO PLANET EARTH
EARTH PROBES
EOS
EARTH OBSERVING SYSTEM
DATA INFORMATION SYSTEM

Welcome to the EDC DAAC

The Earth Resources Observation Systems (EROS) Data Center Distributed Active Archive Center (EDC DAAC) was established as part of NASA's Earth Observing System Data and Information System (EOSDIS) initiative to promote the interdisciplinary study and understanding of the integrated Earth system. Access to land processes data, including satellite- and aircraft-acquired data stored in the EDC DAAC's archives, plays an important role in promoting such study and understanding.

Research performed by Earth and global change scientists investigating the conditions and processes that affect land-atmosphere and land-ocean interactions is supported by enhanced access to archived data and data products. Information about and procedures for obtaining these data are provided through the EOSDIS Information Management System.

● **Products**

 [Global 1KM AVHRR Data](#)

Document: Done

US GeoData
ftp access to
DEM
DLG
GNIS
GIRAS
etc.

Location: <http://edcwww.cr.usgs.gov/doc/edchome/ndcdb/ndcdb.html>

What's New? What's Cool? Destinations Net Search People Software

U S
G S U.S. Geological Survey - National Mapping Information - [EROS Data Center](#)

US GeoData

NOTICE: Effective July 1, 1996, the U.S. Geological Survey will no longer provide the Digital Line Graph (DLG) data in the Standard format. The Optional (native) format will continue to be available. The newer Spatial Data Transfer Standard (SDTS) format availability will continue to increase as data are converted and/or produced in this format.

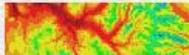
FTP File Access

During the upcoming year, the EROS Data Center will be providing file transfer protocol (FTP) access to a variety of USGS digital data sets. The following is a list of each data set, a link to **data examples**, a hyperlink to **user guide** information, and a list of the methods available for transferring the data using FTP. You can download files by connecting to the data set's anonymous FTP account and selecting files from the existing directory structure (**FTP from account**), by selecting from a list of states that will guide you to the appropriate files (**FTP sorted by state**), or by using the graphic option which allows you to select files using an index map (**Graphics FTP**). Not all FTP options are available for each data set. The **user guide** provides detailed information about the data set including distribution formats.

If you use **FTP from account** make sure to review the **README** (or **00README**) file located in the first directory you encounter.

[Public Domain Software](#) for use with DEM, DLG and LULC data.
[Spatial Data Transfer Standard \(SDTS\)](#) information.

1:250,000-Scale Digital Elevation Model (DEM)



Document Done

GNIS Özellik yerleri

Location: http://www-nmd.usgs.gov/cgi-bin/wow/gnisweb.featrqy?f_name=university+of+califor

[What's New?](#) [What's Cool?](#) [Destinations](#) [Net Search](#) [People](#) [Software](#)

U/S
G/S [U.S. Geological Survey](#) - [National Mapping Information](#)

Geographic Names Information System Query Results

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, SANTA BARBARA COUNTY, CALIFORNIA -- SCHOOL

Feature Name: University Of California At Santa Barbara

Feature Type: school

State	County
California	Santa Barbara

Latitude	Longitude	USGS 7.5' x 7.5' Map
342458N	1195053W	Goleta

[Show Feature Location](#) using maps produced from the U.S. Census Bureau's Tiger Map Server. If this site is busy, try this [alternate map site](#).

[Find the Watershed](#) for this feature using the U.S. Environmental Protection Agency's [Surf Your Watershed](#) site.

[GNIS Query Form](#) [Mapping Information Home Page](#)

URL: <http://www-nmd.usgs.gov/cgi-bin/wow/GNISweb.DisplayCnty>
Maintainer: gnis_manager@usgs.gov
Last modified: 24SEP1996 rlb

Document Done

GIRAS

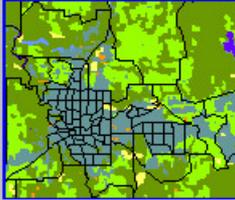
Arazi Kullanımı ve Arazi Örtüsü Verileri

Location: <http://edcwww.cr.usgs.gov/doc/edchome/ndcdb/exampleslulc.html>

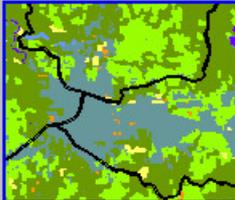
What's New? What's Cool? Destinations Net Search People Software

U.S. Geological Survey - National Mapping Information - [EROS Data Center](#)

Examples of 1:250,000-Scale Land Use and Land Cover (LULC) data.



Spokane, WA.
Land Use/Land Cover, Census, and Political Units

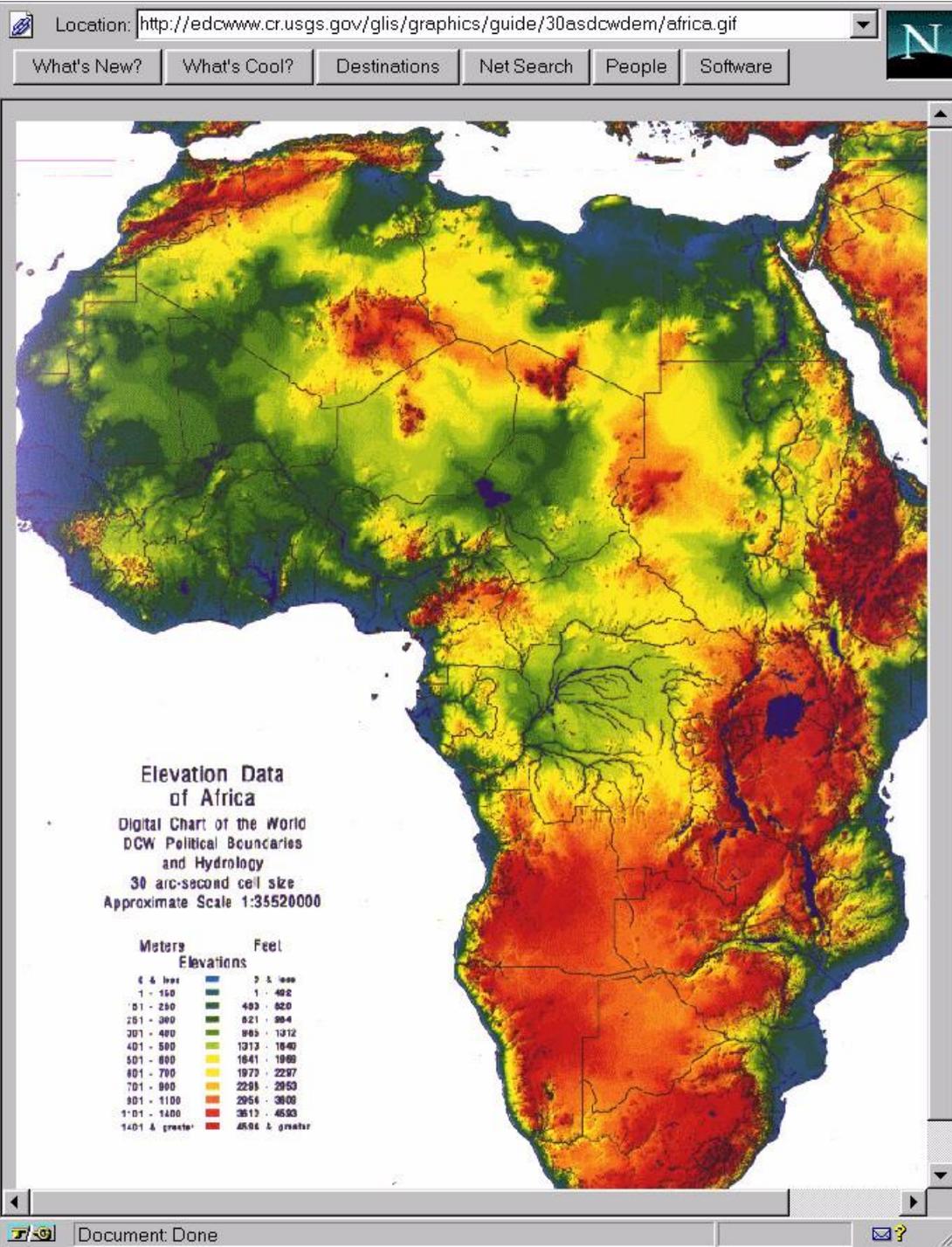


Spokane, WA.
Land Use/Land Cover, Hydrologic and Political Units

[Go to Previous Page.](#) [Go to EDC Home Page](#)

<URL:<http://edcwww.cr.usgs.gov/doc/edchome/ndcdb/exampleslulc.html>>
Page owner: <edcweb@edcwww.cr.usgs.gov>
Last modified: 31 December 1994.

Document Done



Arazi Verileri
DEM
DLG Konturları
DCW Konturları



Kişisel Mekansal Veri “Haklar”

- US Federal
 - FOIA
 - COFUR
- Devlet (e.g. California, Teale Data Center)
- Yerel (e.g. Portland, OR Metro)
- Diğer ülkeler
- Güvenlik için koruma
- Öznitelikler ve harita verileri



CBS verileri şunlar olabilir:

- Satın alınan
- Dijital biçimde mevcut kaynaklardan bulunan
- Coğrafi kodlama ile analog haritalardan elde edilen



Coğrafi kodlama

- Coğrafi kodlama, mekansal bilginin dijital forma dönüştürülmesidir.
- Coğrafi kodlama, haritayı yakalamayı ve bazen de özellikleri yakalamayı gerektirir
- Genellikle adres eşleştirmeyi içerir



Coğrafi kodlama veri üzerine “etiket” bırakır

- Coğrafi kodlama yöntemi, sonuçların uzamsal bilgisiyle ilişkili yapıyı ve hatayı etkileyebilir.
- Örnek: tarama (raster), sayısallaştırma (vektör)



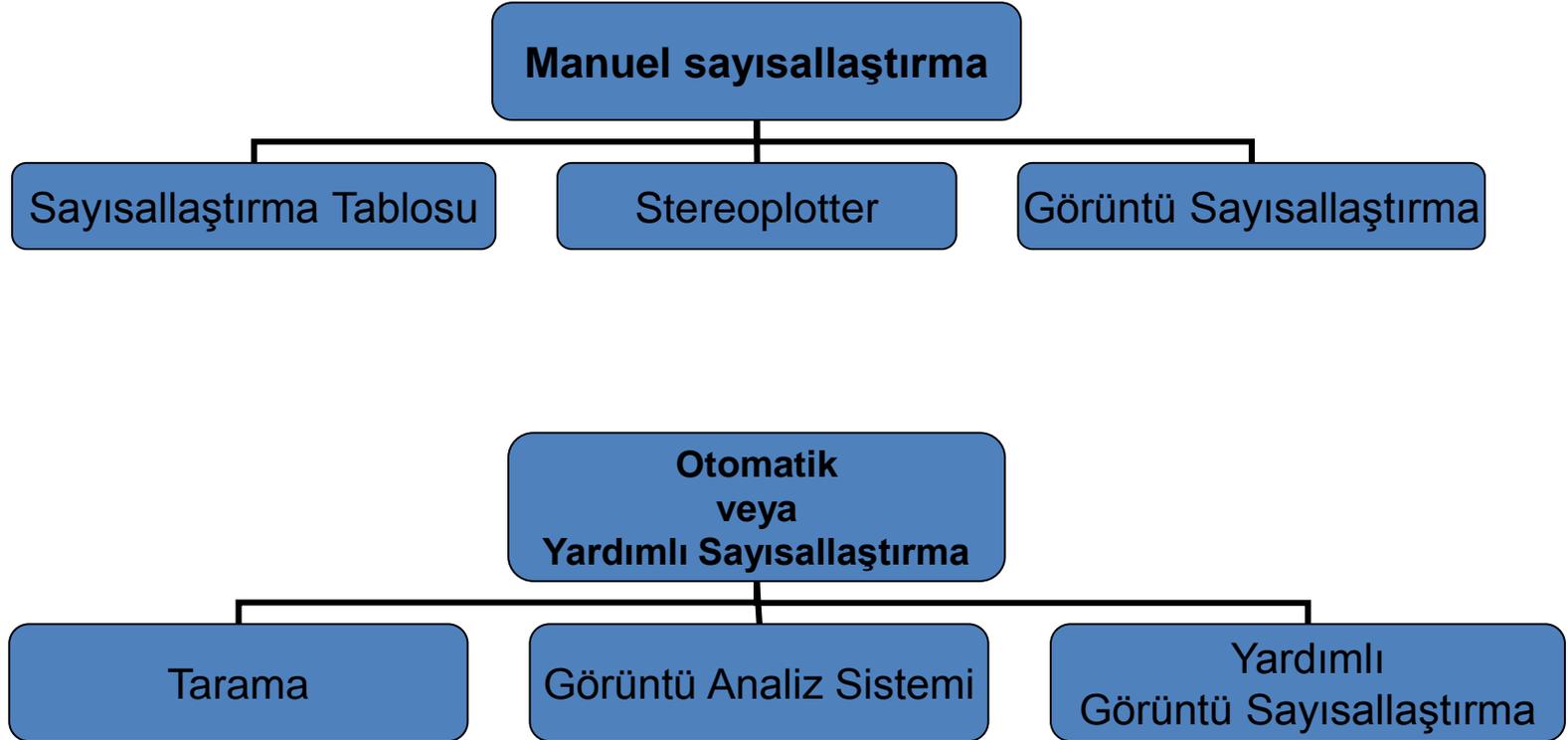
Haritalar için coğrafi kodlama yöntemleri

- Sayısallaştırma
- Tarama
- Saha veri toplama

Veri Girişİ



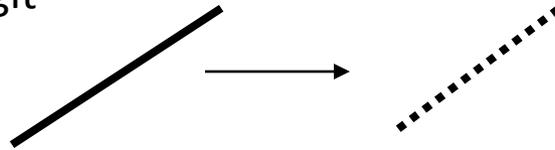
Mevcut Grafik ya da Görüntülerden Veri Girişİ:



Veri Girişi

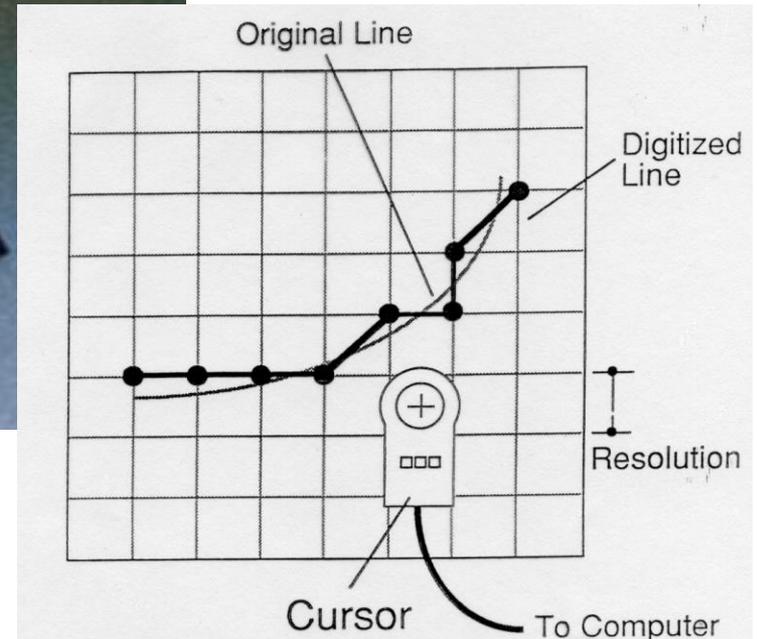
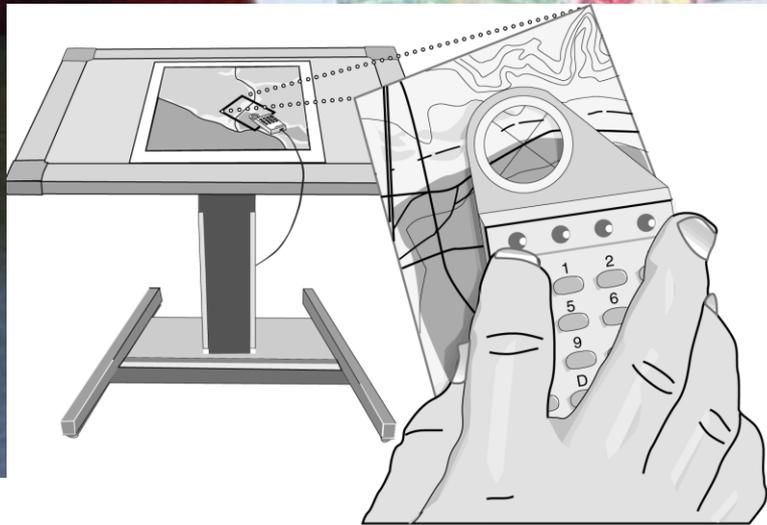
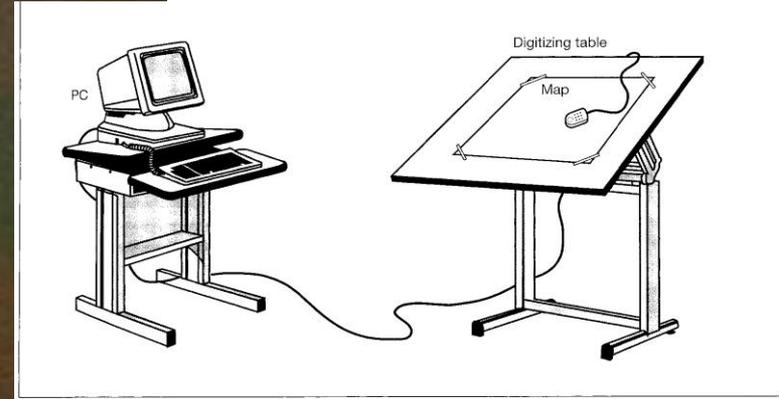
Manuel Sayısallaştırma (Sayısallaştırma Tablosu):

- Noktalarının koordinatları saptanması için dijital olarak haritalar dönüştürmek için en yaygın aygıt



- Düz bir yüzey ve tuş takımında bir imleç içerir. Tuş takımında normalde 16 tuş vardır (0-9, A-F)
- Harita veya başka bir belge, sayısallaştırma tablosunun düz yüzeyine yerleştirilir
- Bilgisayar koordinatlarını tespit ederken harita özelliklerini izlemek için imleç yüzey üzerinde hareket ettirilir
- 25 x 25 cm boyutlarında, yaklaşık 500 ila 5000 dolar arasında değişen maliyetlerle satın alınabilirler.

Sayısallaştırma Tablosu



1. Digitizer cursor transmits a pulse from an electromagnetic coil under the view lens.
2. Pulse is picked up by nearest grid wires under tablet surface.
3. Result is sent to computer after conversion to x and y units.



Veri Girişİ

Manuel Sayısallaştırma (Sayısallaştırma Tablosu):

- Sabit taban haritası
- Tablete sabitle
- Kontrollü sayısallaştırma
- Koordinat dönüşümünü belirle
- İzleme özellikleri
- Planı uygula
- Düzenle
- Temizle ve oluştur



Veri Girişİ

Manuel Sayısallaştırma (Sayısallaştırma Tablosu):

- İmleç veri girişi
- İkincil tablet (menü / şablon)
- Sesli komut girişi
- Nokta seç
- Akış modu
- Mesafe modu



Veri Girişİ

Manuel Sayısallaştırma (Sayısallaştırma Tablosu):

Sayısallaştırma tablosu hatalarına katkıda bulunan faktörler :

- **Süreksizlik**
rastgele bir hata, sabit bir nokta için oluşturulan koordinatlarla ilişkilendirilir
- **Çarpıklık**
tel kafes kare ızgaraları oluşturmaz
- **Tekrarlanamazlık**
Bir imleç bir noktadan hareket ettirildikten ve tam olarak bir önceki konumuna yerleştirildikten sonra, koordinatlar farklı olabilir

Bir sayısallaştırma tablosundaki çizgi izlemenin doğruluğu aşağıdaki faktörlerden daha fazla etkilenir:

- Hat kalınlığı
- Artı hat kalınlığı
- İnsan operatörün fiziksel sınırlamaları



Veri Girişİ

Manuel Sayısallaştırma (Sayısallaştırma Tablosu):

Sayısallaştırmanın İki Modu

- Nokta modu sayısallaştırma, statik GPS ölçümüne benzer
- Akış modu sayısallaştırması dinamik GPS ölçümüne benzer

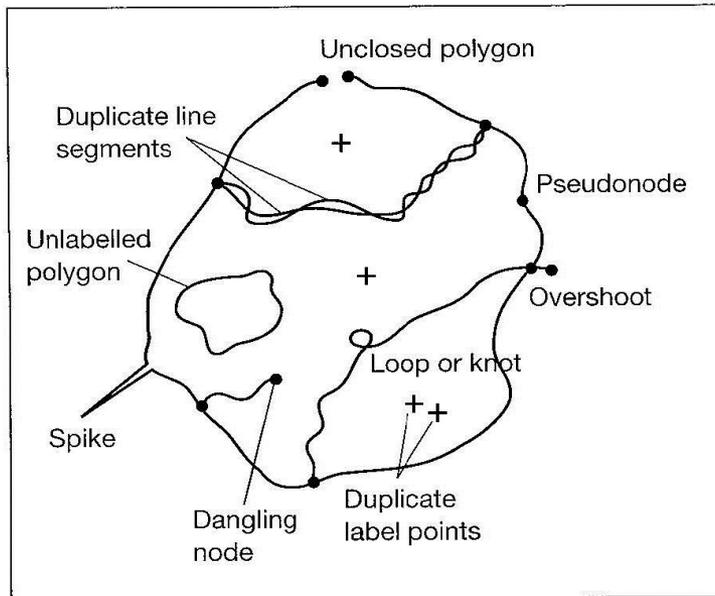


Bazı genel sayısallaştırma hataları

- Ayrılma
- Yinelenen çizgiler
- Yinelenen düğümler
- Birleşik hatlar
- Boşluklar
- Yamukluk

Table. Common errors in spatial data

Error	Description
Missing entities	Missing points, lines or boundary segments
Duplicate entities	Points, lines or boundary segments that have been digitized twice
Mislocated entities	Points, lines or boundary segments digitized in wrong place
Missing labels	Unidentified polygons
Duplicate labels	Two or more identification labels for the same polygon
Artifacts of digitizing	Undershoots, overshoots, wrongly placed nodes, loops and spikes
Noise	Irrelevant data entered during digitizing, scanning or data transfer

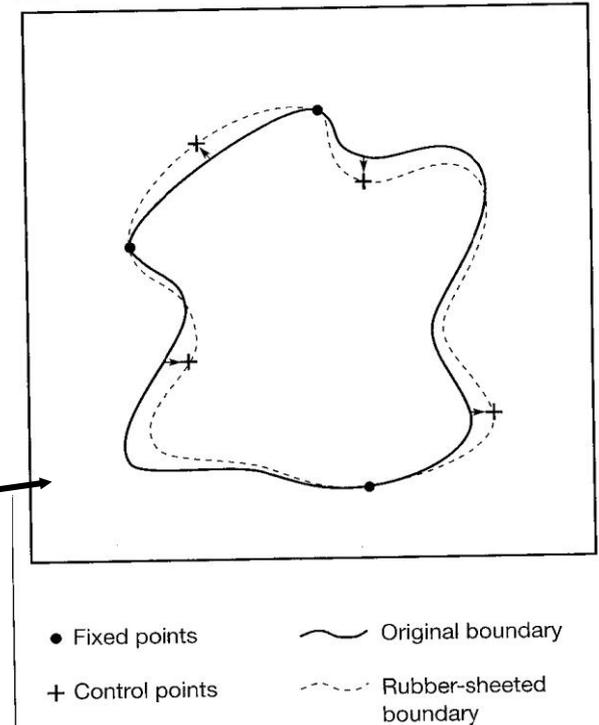
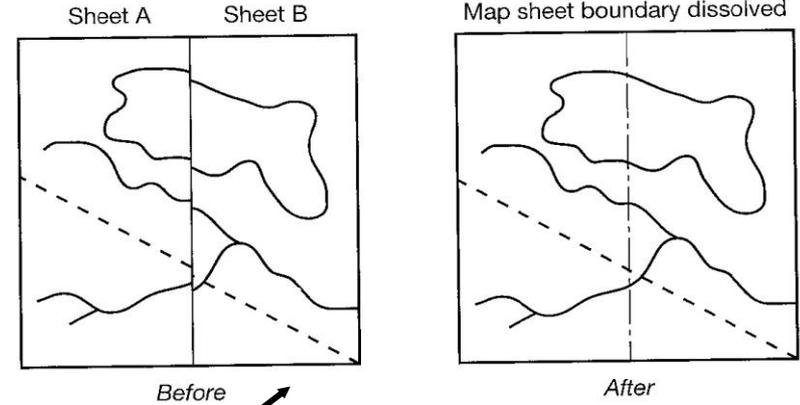


Hatalar şunlar olabilir:

- kaynak veri
- kodlama sırasında
- veri aktarımı ve dönüşüm sırasında

Düzeltilme için

- Topoloji oluştur
- düzenleme yapmak
- öznitelikleri ekle
- kenar eşleşmesini gerçekleştirmek
- Gerekirse kaplamak





Veri Girişİ

Manuel Sayısallaştırma (Sayısallaştırma Tablosu):

Avantajları:

- Düşük sermaye maliyeti
- Düşük emek maliyeti
- Farklı veri kaynaklarına uyulanabilir
- Kısa bir sürede kolayca öğretilir
- Ortaya çıkan verilerin kalitesi genellikle yüksektir.
- Mevcut veriler kolayca kaydedilebilir ve güncellenebilir

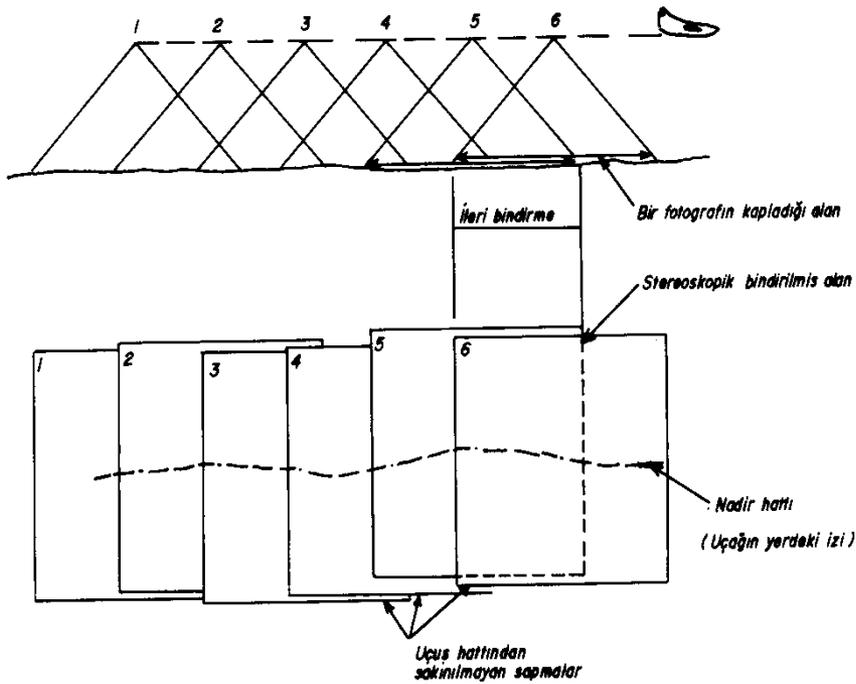


Veri Girişİ

Fotogrametri:

- Fotoğraflardan doğru 2D ve 3D ölçümler yapmak için bir teknik
- Fotoğraf dizileri özel bir metrik kamera ile donatılmış hareketli bir uçaktan alınır.

Veri Girişi



0,75 - 1,2 m GRD



Veri Girişİ

Stereoplotter:

- Operatörlerin özellikleri tanımlamalarını ve fotoğraf çiftlerinden kontur çizgilerini çıkarmasını sağlayan bir fotogrametrik cihaz
- **Analog stereoploterler** mekanik bağlantı kullanır
- **Analitik ploterler** kısmen analog stereoplotterlerin otomatik formudur
- **Dijital Fotogrametrik İş İstasyonları** sadece bilgisayarları kullanır

Veri GiriŖi



Veri Girişi

Görüntü Sayısallaştırma:





Veri Girişİ

Otomatik veya Destekli sayısallaştırılma (devamı).

Tarama sistemleri:

- Grafikleri dijital forma dönüştürmek için daha hızlı bir yöntem, bunları otomatik olarak taramaktır
- Bir yaygın tarayıcı sınıfı, grafiğin bir tambura tutturulmasını içerir.
- Tambur ekseni etrafında dönerken, ışık kaynağı ve fotodetektör içeren bir tarayıcı kafası, hedef grafiğin yansıtıcılığını okur ve grafikten tek bir piksel sütunu oluşturur
- tarayıcı kafası, bir sonraki piksel sütunu oluşturmak için tamburun ekseni boyunca hareket eder ve tüm tarama bu şekilde yapılır.

Veri Girişi

Otomatik veya Destekli sayısallaştırılma (devam).:



Raster tarama, kir ve kusurlar dahil olmak üzere belgede her şeyi alır. Daha sonra bunları temizlemek için bir işlem sonrası adım gereklidir.



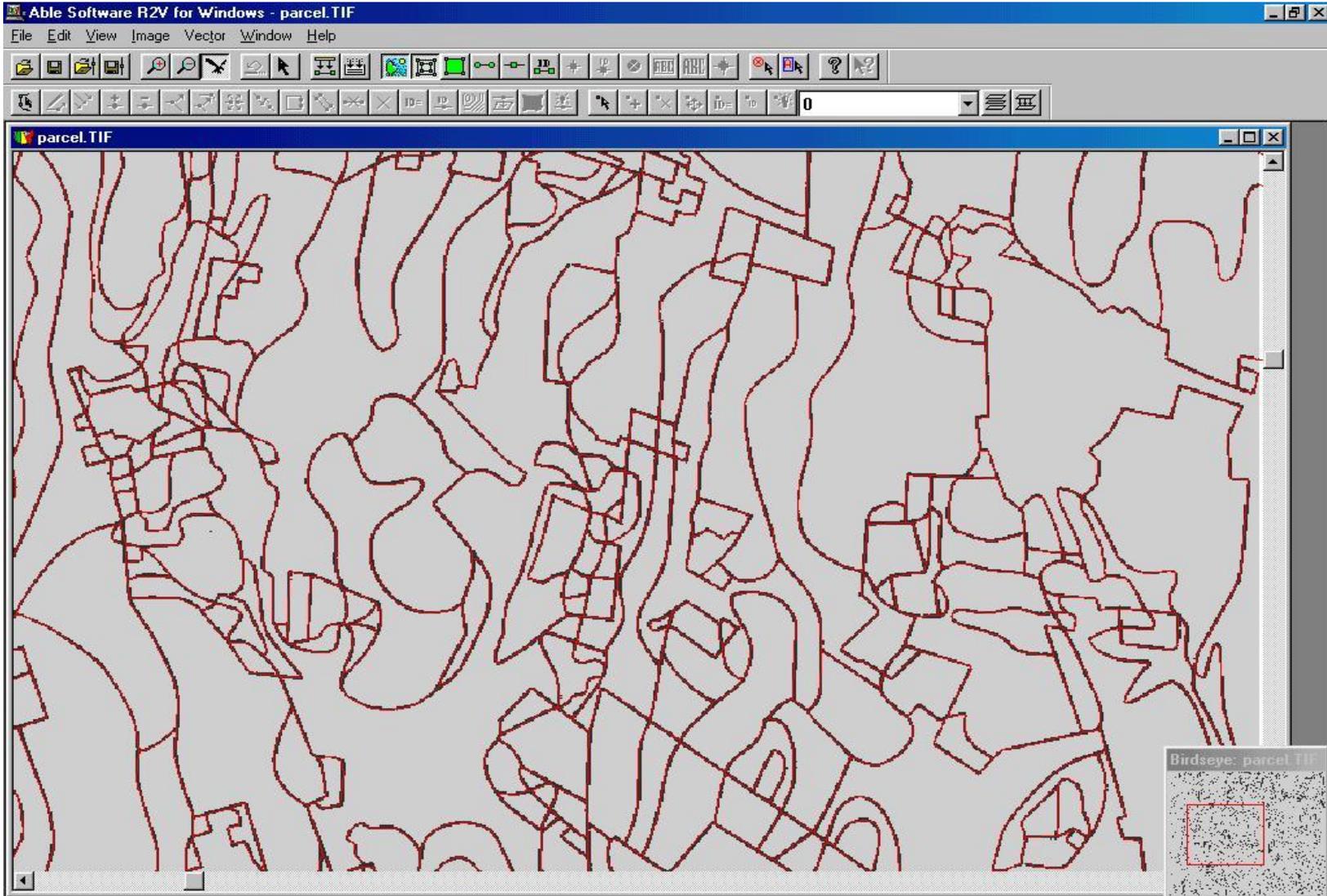
Veri Girişİ

Otomatik veya Destekli sayısallaştırılma (devam).:

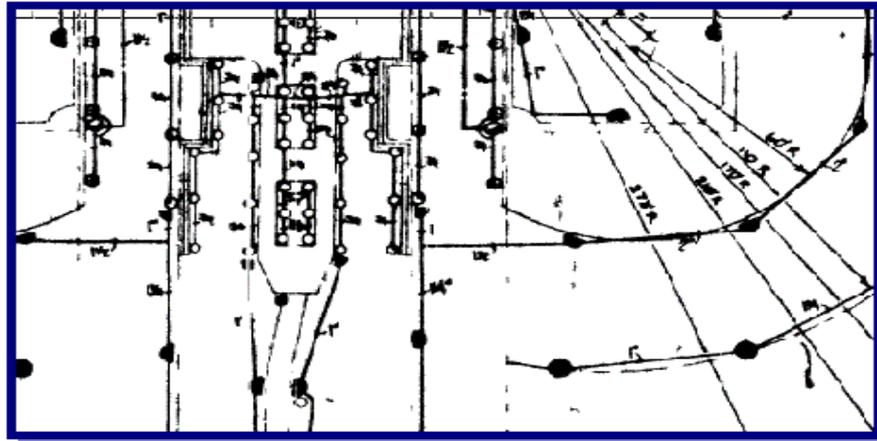
Taranan Verilerin Vectorizasyonu:

- Tarayıcılar giriş belgesinin bir görüntüsünü oluşturur
- Birçok amaç için, görüntüden özellik ve nesnelere çıkarmak gerekir
- Başarılı vectorization karmaşık etiketler, kahve lekeleri, toz vb serbest ortamdan taranmış temiz hattı gerektirir.
- Tarama çok daha az emek gerektirse de, vektörle ilgili problemler genellikle manuel sayısallaştırma kadar yüksek maliyetlere yol açar.

Rasterdan Vektör Dönüşümü



Rasterdan Vektör Dönüşümü



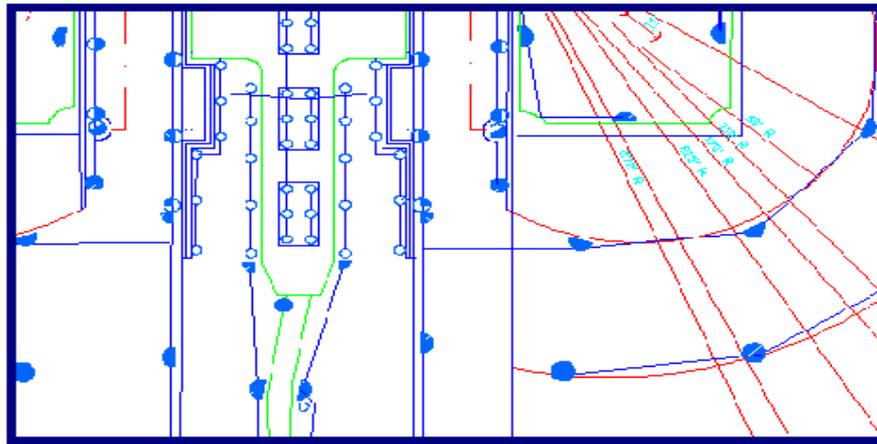
RASTER IMAGE



DETAIL



CAD DRAWING





Veri Girişİ

Otomatik veya Destekli sayısallaştırılma (devam)..

Tarama Avantajları

- İlk tarama ve vektörizasyon çoğu sistemlerde çok hızlıdır
- Toplu işlem, en çok karşılaşılan hataların çoğunu temizleyebilir
- Özellikle tek teması uygulamalarda maliyet etkin
- El ile sayısallaştırmadan nispeten daha ucuzdur
- Elde edilen raster görüntü raster tabanlı sistemler için hemen kullanılabilir



Veri Girişİ

Otomatik veya Destekli sayısallaştırılma (devam)..:

Tarama dezavantajları

- Önemli miktarda düzenleme gerekebilir
- Dış hizmetlere ihtiyaç olabilir
- Kötü baskılar düzenlemeyi artırabilir
- "Yoğun" haritalarda özellikleri ayırt etmek zor
- Güvenilir otomatik metin tanıma, birçok sistemde hala sorun

Veri GiriŖi



Otomatik veya Destekli sayısallaŖtırılma (devam)..:

Sayısal Görüntü Analiz Sistemleri:

- Dijital görüntü analiz sistemi (DIAS), bilgisayar donanımı ve uzaktan algılanan görüntüleri analiz etmek için gerekli olan görüntü işleme / analiz yazılımından oluşur.



Veri Girişi

Otomatik veya Destekli sayısallaştırılma (devamı)

DIAS'larda bulunan tipik işlevler şunlardır:

Ön işleme

Radyometrik düzeltme
Geometrik düzeltme

Görüntüleme ve Geliştirme

B & W ve renkli kompozit ekran
Yaklaştır, uzaklaştır
Kontrast manipülasyonu
Görüntü cebiri
Mekansal filtreleme
Temel bileşenler Analizi
Doku Analizi
Dijital Yükseklik Modelleri
(DEM), vb...

Bilgi Çıkarımı

Sınıflandırma (Denetimli, Denetimsiz)
Radar görüntü işleme / analizi
Hiperspektral veri analizi
DEM ve ortofotografaları çıkarmak için
dijital fotogrametri

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)

Raster bazlı CBS
Vektör tabanlı CBS

Görüntü ve Kartografik Harita Oluşturma Entegre Görüntü Analizi ve CBS

Veri Girişİ

Dijital Görüntü Analizi

📄 Bir dijital görüntü analiz sistemi (DIAS), bilgisayar donanımı ve uzaktan algılanan görüntüleri analiz etmek için gerekli olan görüntü işleme / analiz yazılımından oluşur.

📄 Nesnelere hakkında uzaktan bilgi edinme bilimi.

📄 RS ve Radyasyon İlkeleri:

elektromanyetik enerji ile nesnelere aydınlatılmasına dayalı.

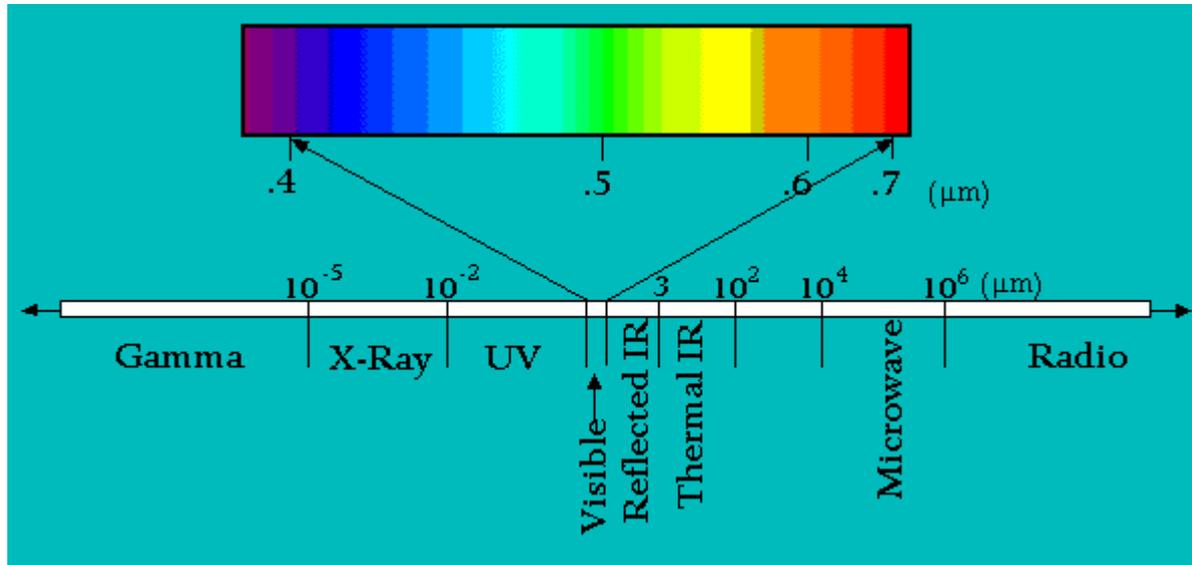
i-emilme

ii-nesne ile iletilen

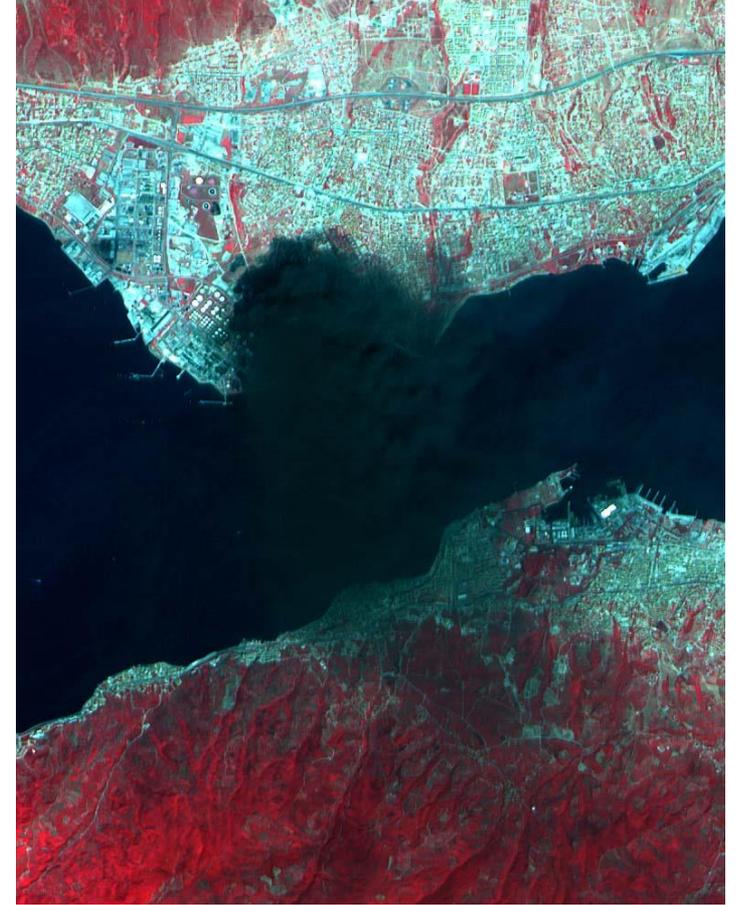
iii-nesneden geri yansıma

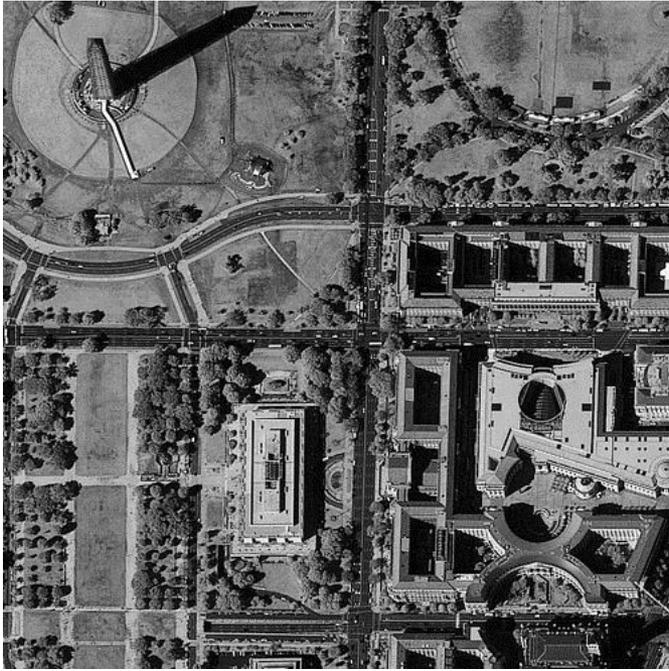
Farklı spektrum bölgelerinde enerjinin yansıma derecesi, Spektral Yanıt Paternleri (sinyalleri) olarak bilinir.

Spektrum Bölgeleri



Deprem öncesi ve sonrası deprem görüntüleri(17Ağustos 1999)





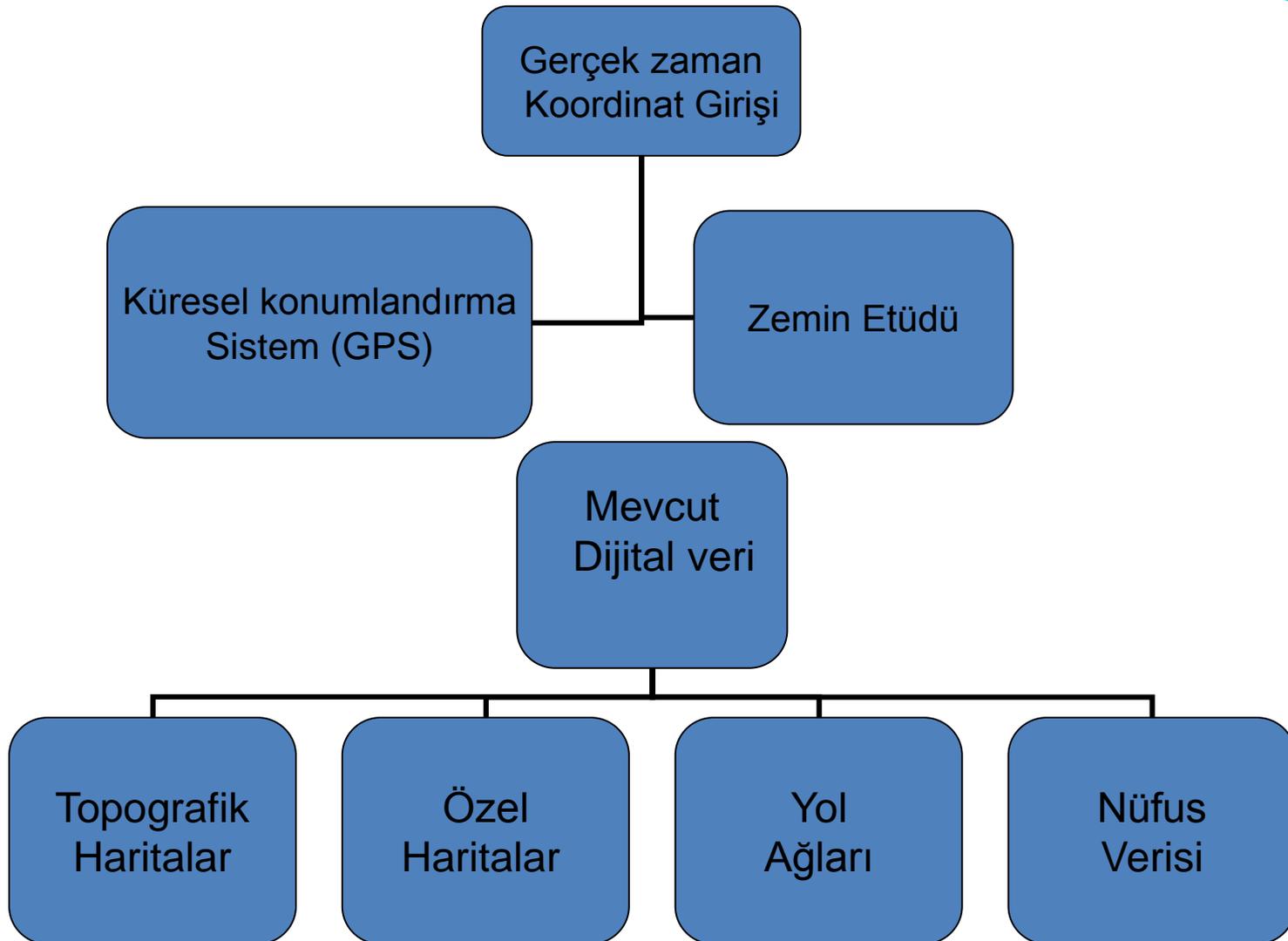
CARTERRA-1m



CARTERRA 5m,RGB

Veri Girişi

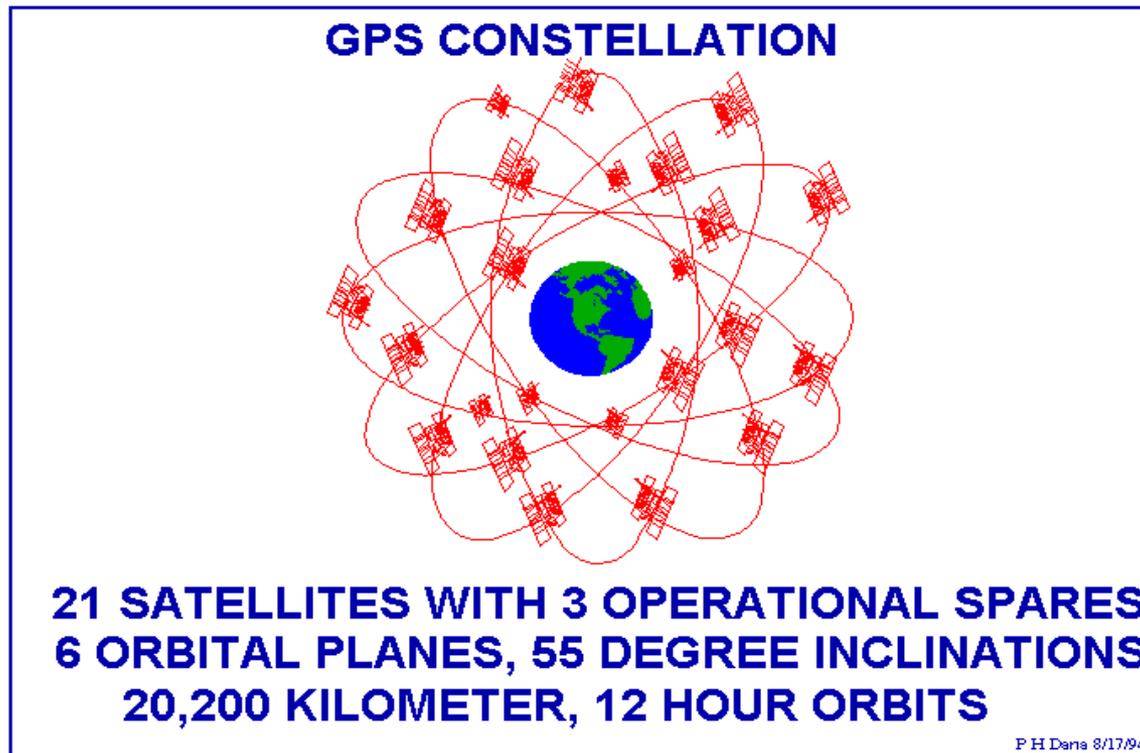
Alternatif Veri Formları:



Veri Girişİ

Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS):

- Global Konumlandırma Sistemi (GPS), 24 uydu takımının ve yer istasyonlarının oluşturduğu dünya çapında bir navigasyon sistemidir.





Veri Girişİ

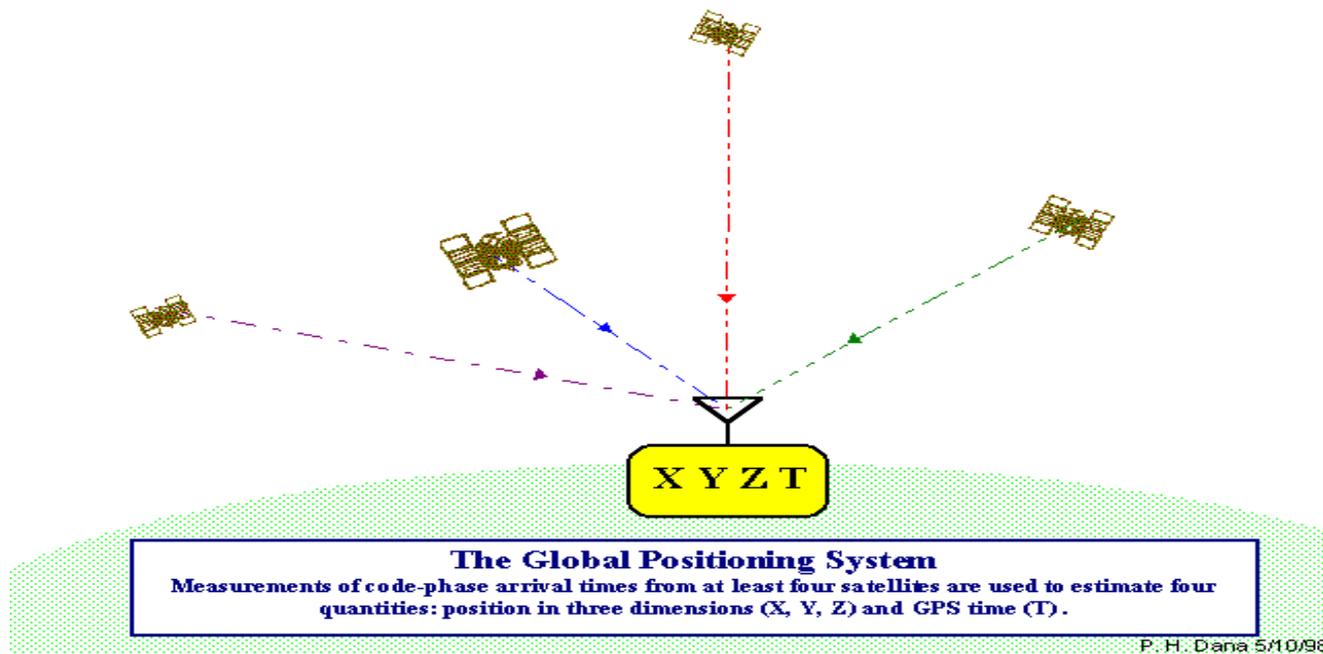
Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS):

- Yer yüzeyindeki doğru pozisyonları metre ye göre hesaplar. Aslında, gelişmiş GPS formları ile bir santimetreden daha iyi ölçümler yapabilirsiniz.
- Bir anlamda gezegende her metrekareye benzersiz bir adres vermek gibi.
- Bu günlerde GPS, otomobillere, teknelere, uçaklara, inşaat ekipmanlarına, film yapım ekipmanlarına, tarım makinelerine, hatta dizüstü bilgisayarlara bile ulaşıyor.

Veri Girişi

Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS):

- Bir radyo alıcısı küçük bir antene bağlanır ve bir süre boyunca sistem 3-D uzayda konumunu belirleyebilir.



Veri Girişi

Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS):





Veri Girişi

Ölçme

- Nesnelerin gerçek yatay ve dikey konumlarını doğrudan belirler
- Veri toplamada en doğru yöntemdir
- İki çeşit ölçüm yapılır: mesafe ve yön
 - Geleneksel olarak, mesafe ölçme zincirleri ve bantlar, yön ölçümü teodolitler ile yapıldı
 - Modern elektronik sistemler, ışık ışınları veya radyo dalgalarının hareket süresini kullanarak mesafeyi ölçer

Toplam istasyon (yaklaşık 30.000 \$) dijital formda mesafe ve yön verilerini yakalar

Veriler, GIS'e doğrudan giriş için her oturumun sonunda bir ana bilgisayara indirilir



Veri Girişİ

Veri Doğrulama ve Düzenleme :

Neden düzenleme?

- Veriler eksik veya çift
- Verileri yanlış yerde veya yanlış sayısallaştırılmış
- Veriler yanlış ölçekte
- Veri bozuk
- Veri filtreleme veya inceltme gerektirir
- Veri yanlış mekansal veri ile bağlantılıdır
- Uzamsal olmayan veriler eksik veya yanlış

Veri Girişi

Veri akışı

