



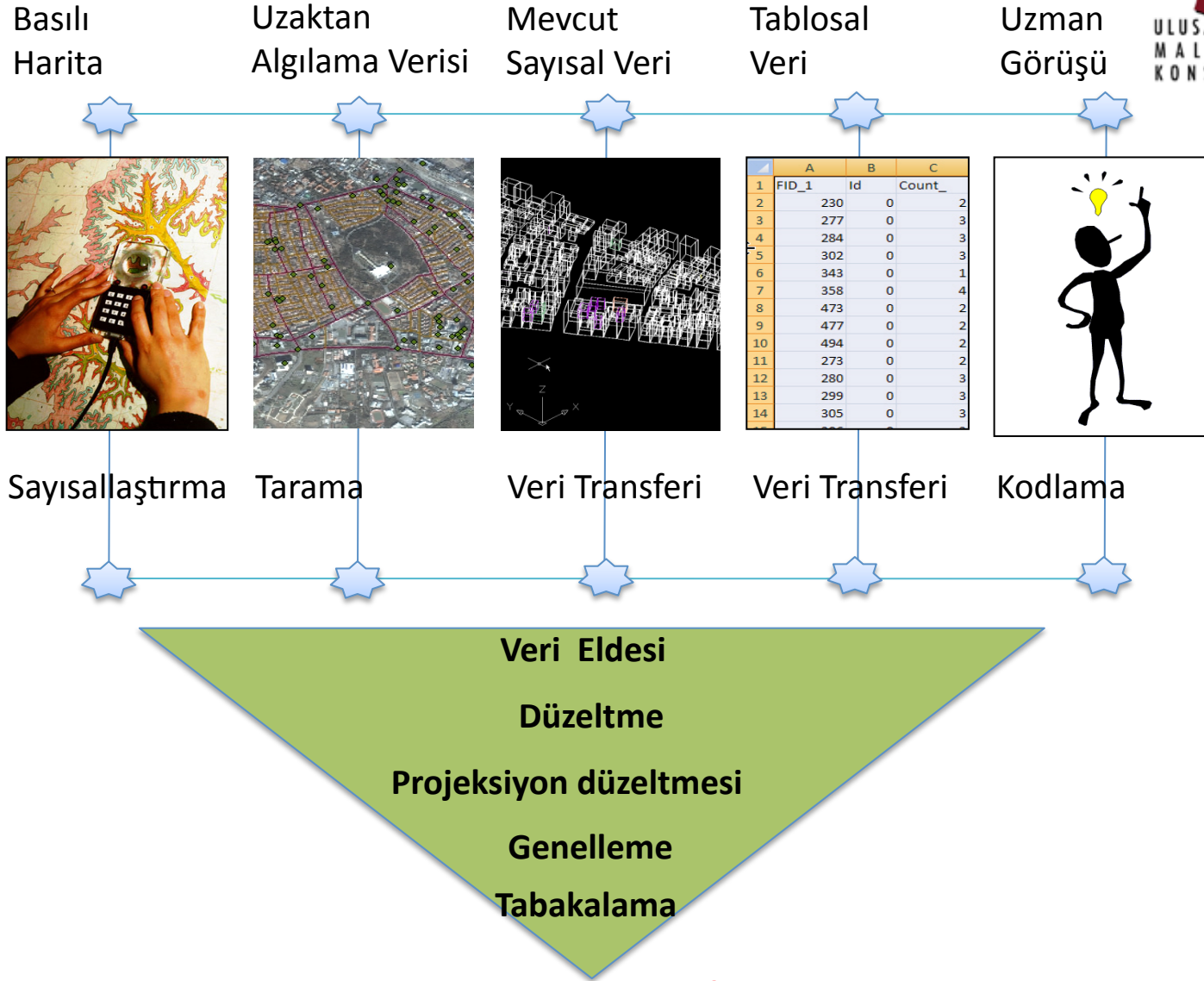
# Coğrafi Bilgi Sistemlerine Giriş

## Ünite2 – Veri Girişi

# İçerik

- CBS Veri Kaynakları
- Harita Verisi
- Görüntü Verisi
- Öznitelik Verisi
- Veri Kaynakları
- Coğrafi Kodlama
  - Tarama
  - Sayısallaştırma
  - Arazi – KKS
  - Sayısal Verinin Düzenlenmesi

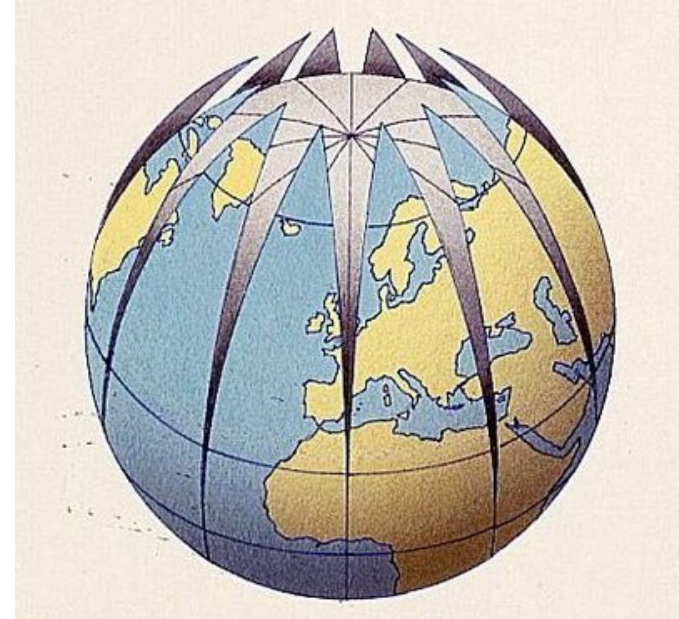
# CBS Veri Kaynakları



# Harita Verisi

- Harita, yeryüzünün tümünün ya da bir parçasının küçültülme oranı bilinerek bir düzlem üzerine aktarılmasıdır
- Düzleme aktarma işleminde, küçültme ile birlikte matematiksel harita projeksiyon fonksiyonları kullanılarak 3 Boyutlu ortamdan 2 Boyutlu ortama dönüşüm de sağlanır

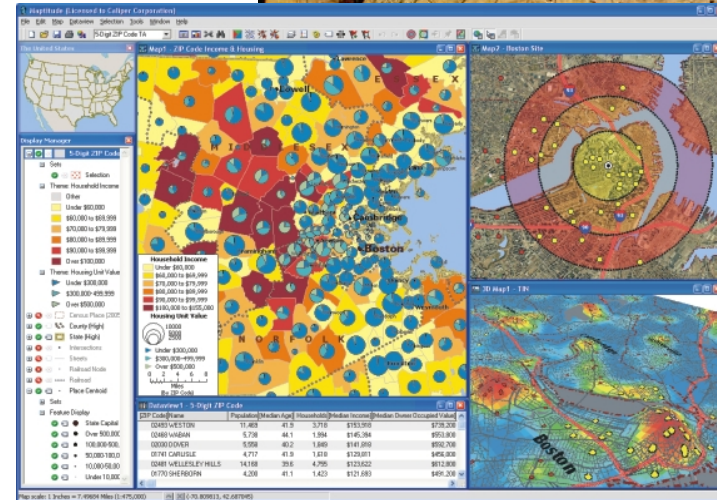
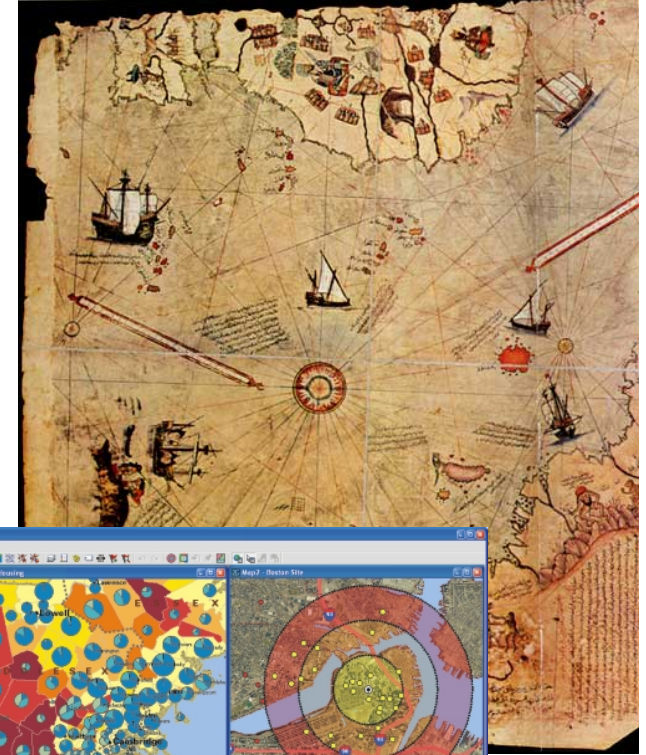
Kaynak: <http://tr.wikipedia.org/wiki/Harita>



# Harita Verisi

- Haritalardaki genel tema sıklıkla topografya olmakla beraber mekansal tüm konular hakkında harita kullanıcısına bilgi verebilmektir
- Bu haliyle harita, yer referanslı bilgi aktaran, genel olarak basılı (analog) bir iletişim aracıdır
- CBS’de ise haritaları analog değil sayısal haritalardır

Kaynak: <http://tr.wikipedia.org/wiki/Harita>



Kaynak: <http://www.caliper.com/maptovu.htm>  
<http://www.mailce.com/piri-reis-dunya-haritasi.html>

# Harita Verisi



- Beklenenin aksine bir CBS proje bütçesinin büyük bir kısmını yazılım veya donanım bileşeni değil grafik ve öznitelik verisi oluşturur
- CBS’de veri doğruluk, hassaslık, sıklık, güncellik, kapsama alanı boyutları ile değerlendirilir
- Bu nedenle veri CBS projesi/yatırımının yaşamasında kritik role sahiptir
- Başlangıç maliyeti oldukça yüksektir, sürdürülebilir bir CBS için verinin belirli aralıklarla güncellenmesi de bir bütçe gerektirir

# Görüntü Verisi

- Fotogrametri: Eski yunancadaki

Photos + Grama + Metron  
(Işık + Çizim + Ölçme)

kelimelerinden oluşan ve ışık ile çizerek ölçme anlamına gelen bir kelimedir

- Hava fotogrametrisi ve yersel fotogrametri olmak üzere iki temel uzmanlık alanı vardır

Kaynak: [http://tr.wikipedia.org/wiki/Harita\\_mühendisliği](http://tr.wikipedia.org/wiki/Harita_mühendisliği)

# Görüntü Verisi



- Fotogrametrinin temel araştırma konuları:
  - Uzaktan algılama
  - Hava kameraları (klasik ve dijital)
  - Lazer tarayıcılar (yersel ve havadan)
  - Görüntü işleme
- ISPRS (International Society of Photogrammetry and Remote Sensing: Uluslararası Fotogrametri ve Uzaktan Algılama Birliği)

Kaynak: [http://tr.wikipedia.org/wiki/Harita\\_mühendisliği](http://tr.wikipedia.org/wiki/Harita_mühendisliği)



# Görüntü Verisi

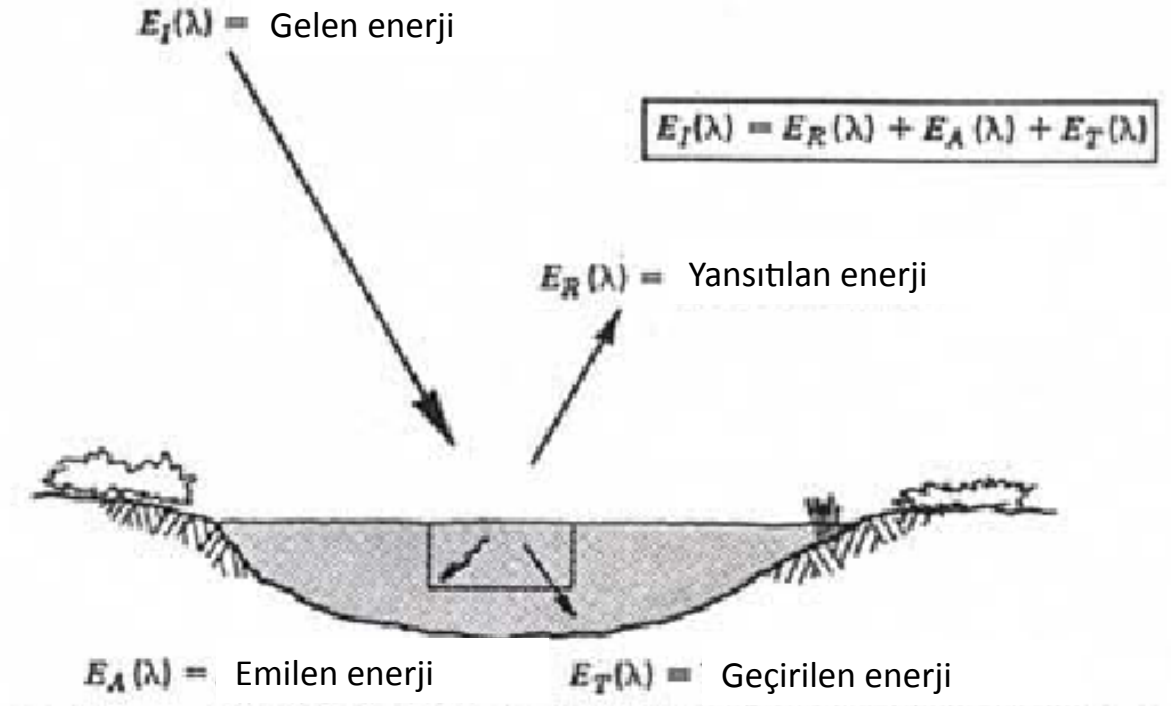
## Uzaktan Algılama (UA)

- Yeryüzü ile fiziksel bağlantı kurmadan veri kaydetme ve inceleme bilimidir
- UA'da, temel Radyasyon Prensipleri işler, buna göre Elektromanyetik Radyasyon (EMR) yer yüzüne ulaştığında nesne ile arazında üç farklı etkileşim gerçekleşebilir
  - Yansıtılır
  - Emilir ve/veya
  - Geçirilir

Lillesand and Kiefer (2000)

# Görüntü Verisi

## Elektromanyetik Radyasyonun Nesnelere Etkileşimleri



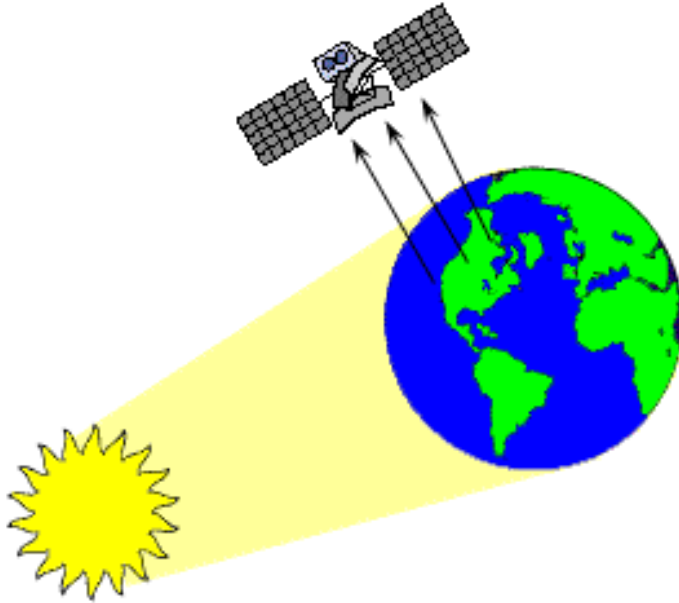
Lillesand and Kiefer (2000)

# Görüntü Verisi

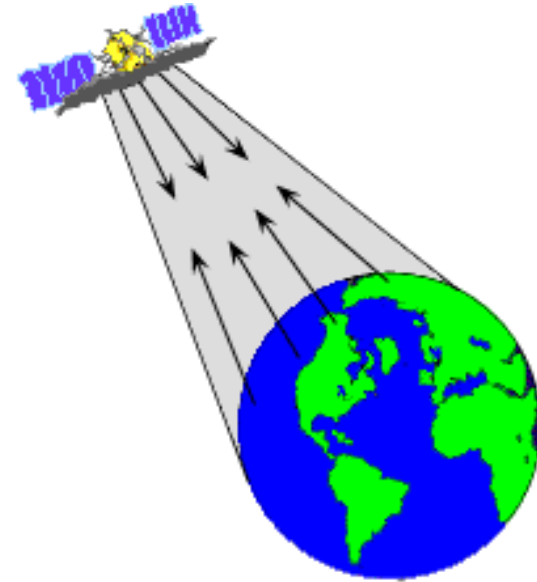
- UA'da **Algılayıcı**, Nesnelerden yansıyan EMR'yi algılamak için geliştiren cihazdır
- Kullanıldıkları platforma göre UA algılayıcıları 3 farklı grupta incelenebilir
  - Yer platformu esaslı algılayıcılar
  - Hava aracı esaslı algılayıcılar
  - Uzay aracı esaslı algılayıcılar

Kaynak: [http://tr.wikipedia.org/wiki/Uzaktan\\_algilama](http://tr.wikipedia.org/wiki/Uzaktan_algilama)

# Görüntü Verisi



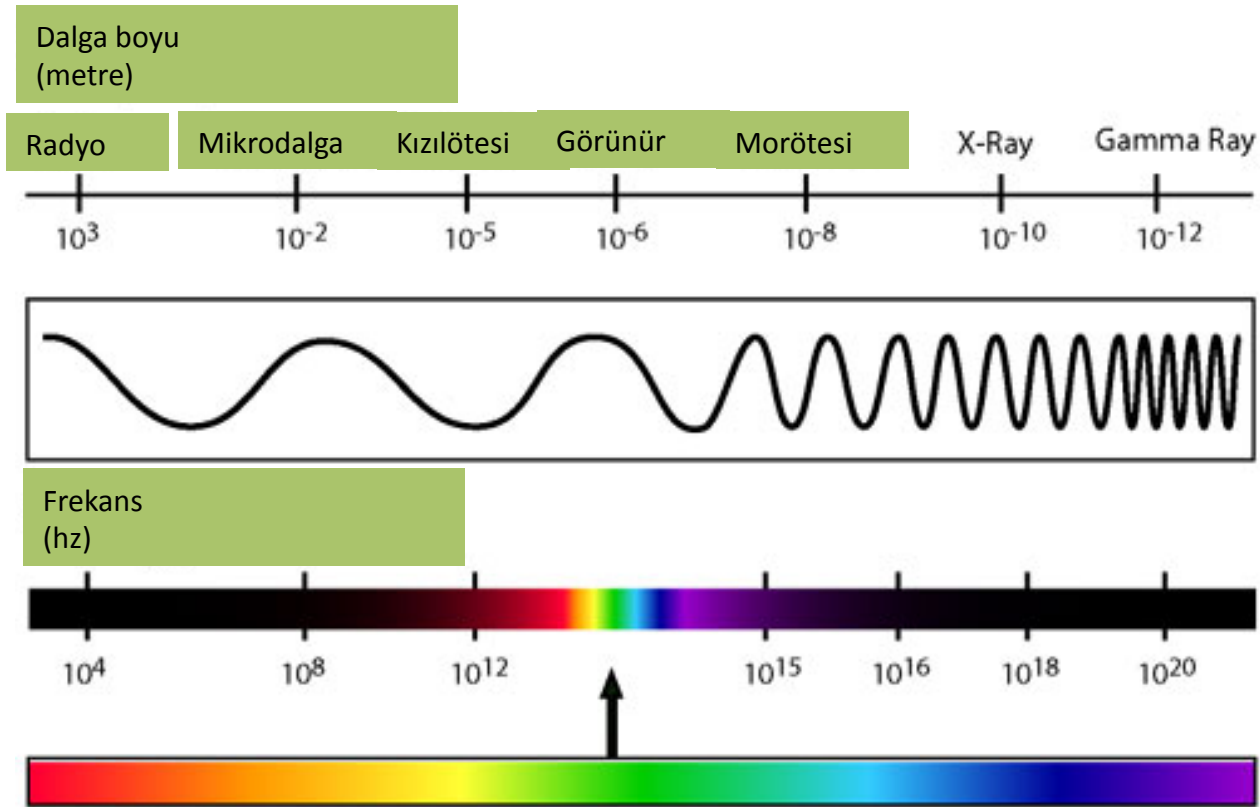
Pasif UA sistemleri (Kaynak:  
[http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/learn/tutorials/fundam/chapter1/chapter1\\_6\\_e.html](http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/learn/tutorials/fundam/chapter1/chapter1_6_e.html))



Aktif UA sistemleri (Kaynak:  
[http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/learn/tutorials/fundam/chapter1/chapter1\\_6\\_e.html](http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/learn/tutorials/fundam/chapter1/chapter1_6_e.html))

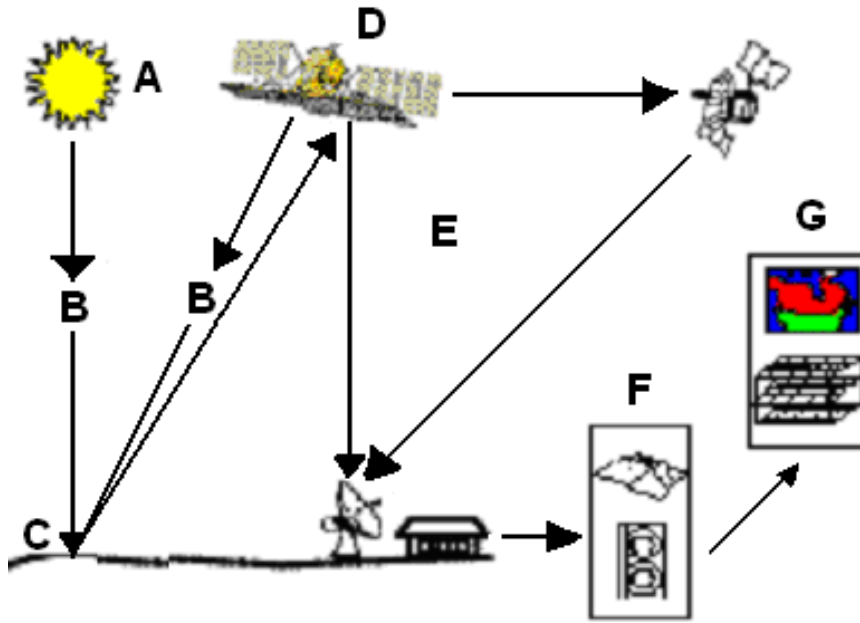
# Görüntü Verisi

## Elektromanyetik Spektrum Bölgeleri



Kaynak: [http://en.wikipedia.org/wiki/Electromagnetic\\_spectrum](http://en.wikipedia.org/wiki/Electromagnetic_spectrum)

# Görüntü Verisi

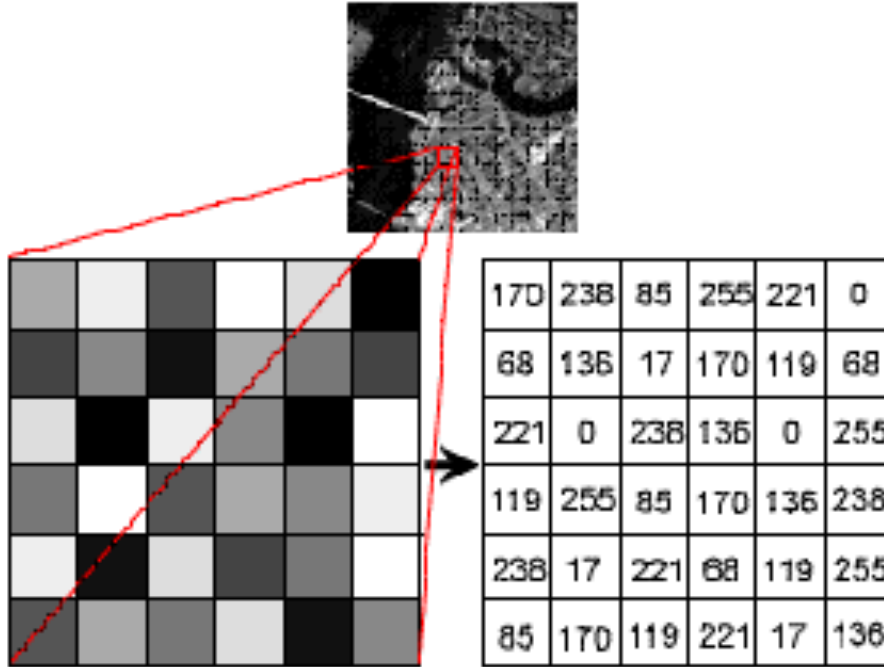


- A: Enerji kaynağı
- B: Işınım ve atmosfer
- C: Hedef ile etkileşim
- D: Algılayıcı ile enerjiyi kaydetme
- E: Nakil, kabul ve işleme (E)
- F: Yorumlama ve analiz
- G: Uygulama

Uzaktan algılamanın bileşenleri

(Kaynak: [http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/learn/tutorials/fundam/chapter1/chapter1\\_1\\_e.html](http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/learn/tutorials/fundam/chapter1/chapter1_1_e.html))

# Görüntü Verisi



Görüntüler elektronik ortamda saklanırken eşit büyüklükteki hücelere bölünür ve her hücrede görüntünün o bölgesindeki parlaklığını gösteren bir parlaklık değeri vardır

UA'da elektronik ortamda görüntü saklama

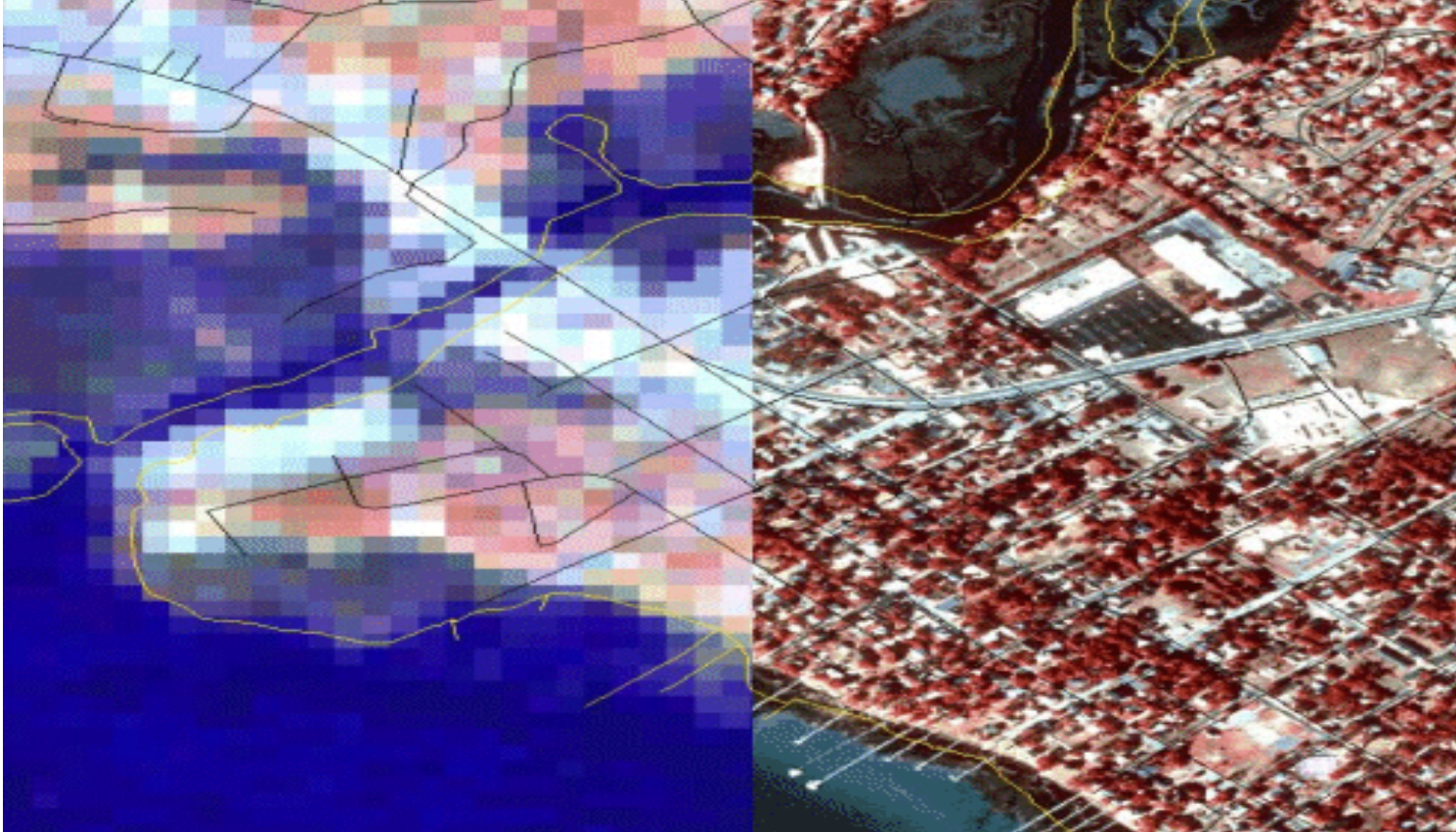
(Kaynak: [http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/learn/tutorials/fundam/chapter1/chapter1\\_7\\_e.html](http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/learn/tutorials/fundam/chapter1/chapter1_7_e.html))

# Görüntü Verisi

Uydunun Adı	Mekansal Çözünürlük	Uygulama Alanı
GOES	1 – 4 km	Meteoroloji
NOAA	1.1 – 4 km	Meteoroloji
GMS	5 km	Meteoroloji
OLS	2.7 km	Meteoroloji
METEOSAT	5 km	Meteoroloji
CZCS	825 m	Deniz bilimleri
MOS	50 m – 2.7 km	Deniz bilimleri
SeaWIFS	1.1 km	Deniz bilimleri
LANDSAT - 7	30 – 60 m	Yer gözlemleri
SPOT-2	10 - 20 m	Yer gözlemleri
IRS-1B	4 m	Yer gözlemleri
IRS-1C	1 - 3 m	Yer gözlemleri
ERS	1 – 4 m	Yer gözlemleri
IKONOS	1- 4 m	Yer gözlemleri
EROS	1.5 m	Yer gözlemleri
SPIN	2 m	Yer gözlemleri
BILSAT-Çoban	120 m	Yer gözlemleri



# Görüntü Verisi



30 m mekansal çözünürlük ve 1 m mekansal çözünürlük karşılaştırması

Kaynak: <http://www.csc.noaa.gov/products/gulfmex/html/rsdetail.htm>

# Görüntü Verisi



## İkonos (Eskişehir)

# Görüntü Verisi



## Quickbird (Fethiye)

# Görüntü Verisi

## Landsat

Bybiyan Adası, Kuveyt



Kaynak: [http://landsat.org/landsat\\_gallery/P165R39D030601.html](http://landsat.org/landsat_gallery/P165R39D030601.html)

# Görüntü Verisi

Aster

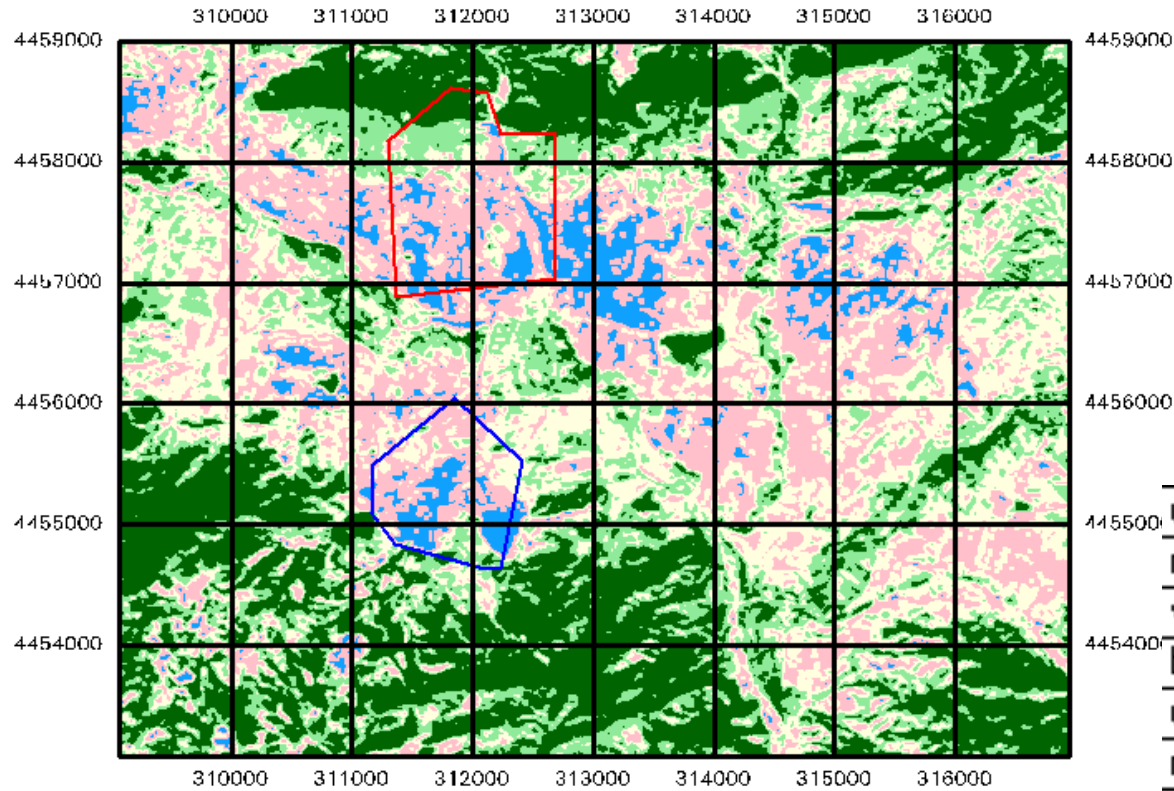
Özbekistan



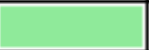
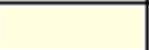
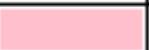



Kaynak: <http://asterweb.jpl.nasa.gov/gallery-detail.asp?name=uzbekistan>

# Görüntü Verisi

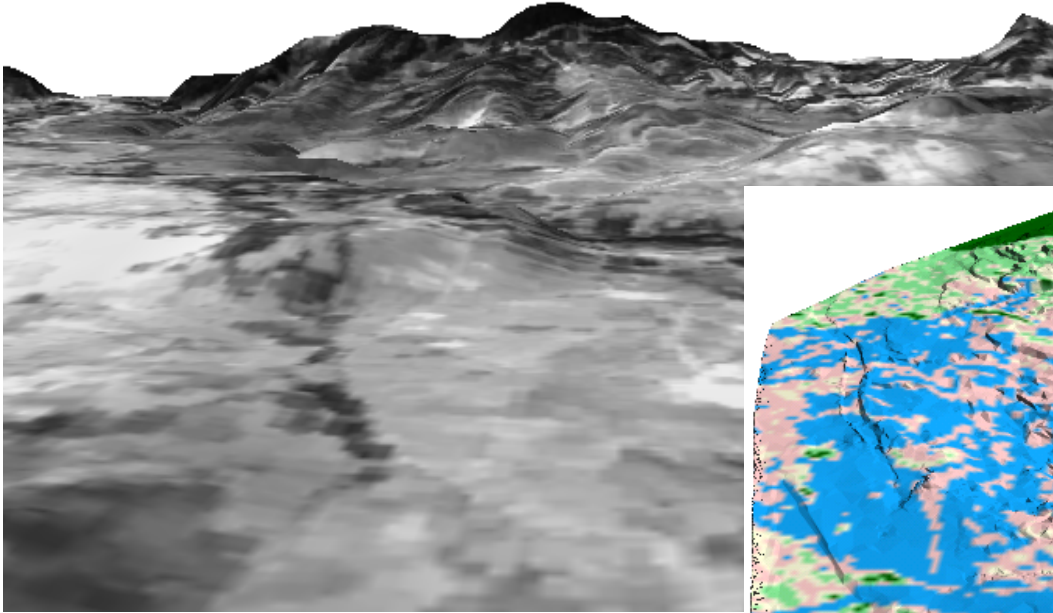
## GÖLİ- SPOT



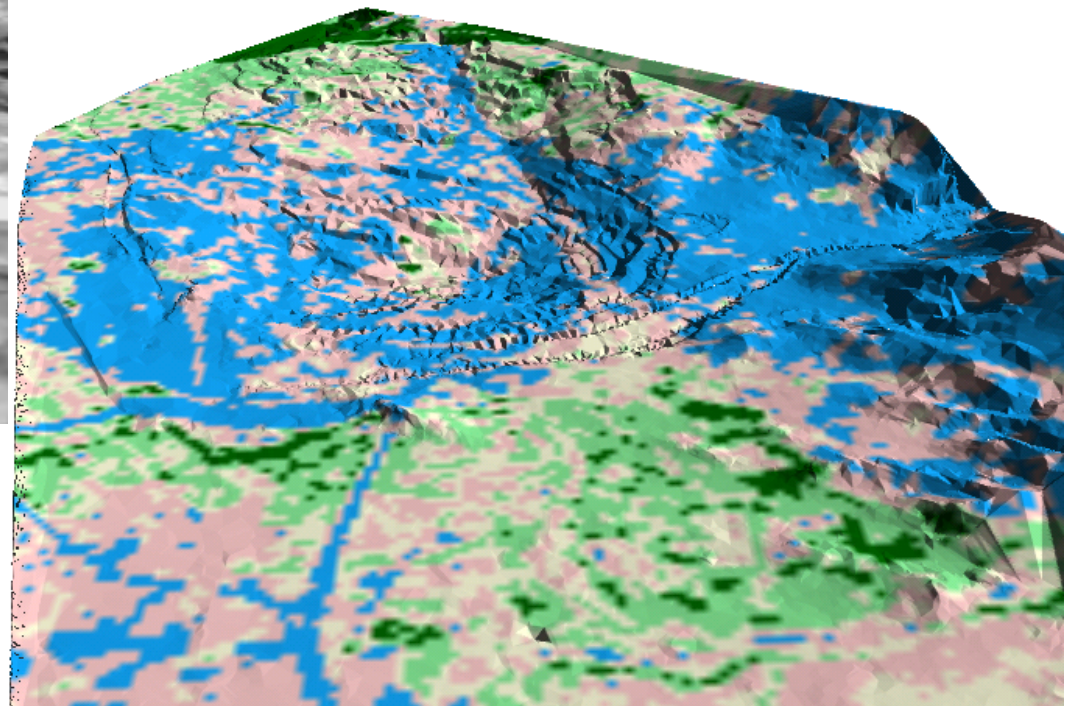
unclassified	
mountaneous region and forest	
vegetation	
bare soil	
urban settlement and agriculture	
mine sites and dump sites	

Arazi sınıflaması (Erdoğan 2002)

# Görüntü Verisi



(Erdoğan 2002)



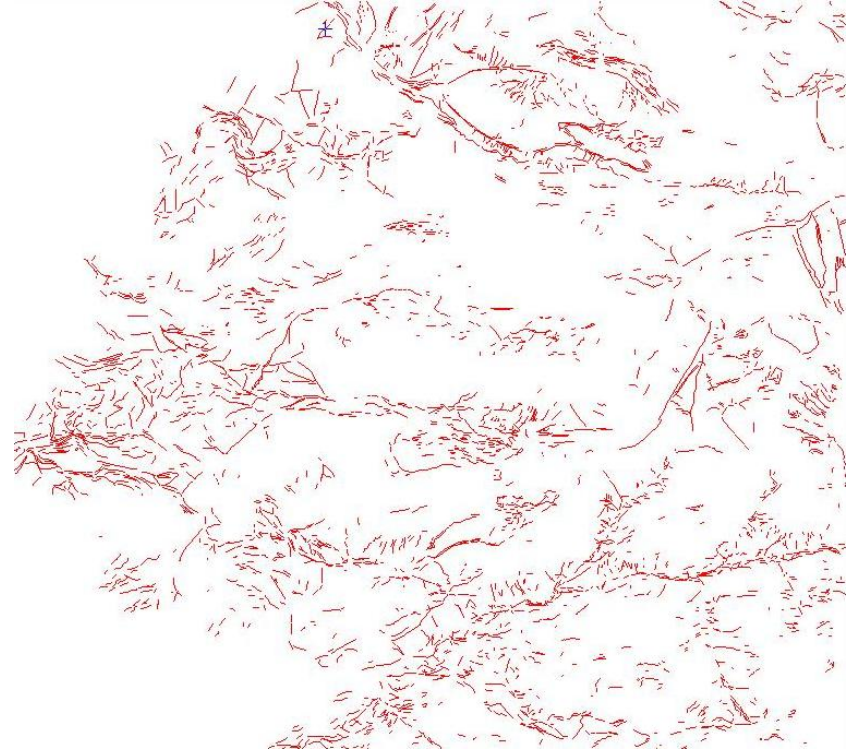
## GÖLİ- SPOT Arazi sınıflaması

[www.acikders.org.tr](http://www.acikders.org.tr)

# Görüntü Verisi



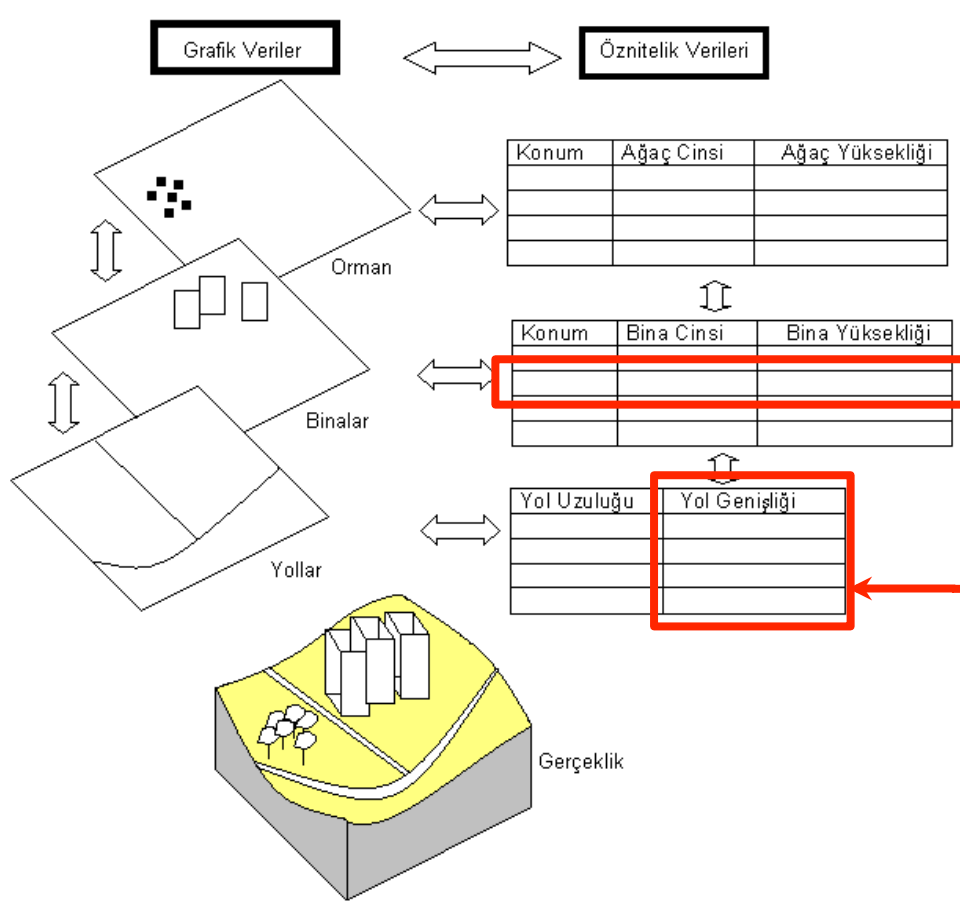
Göribaşı taş ocakları İkonos  
uydu görüntüsü (Koçal, 2004)



İkonos uydu görüntüsünden elde  
edilen süreksizlikler (Koçal, 2004)



# Öznitelik Verisi



- Grafik veriler ile ilişkili olarak tutulurlar
- Tablo dosyaları olarak düşünülebilir
- Satır ve Sütunlardan oluşurlar

# Veri Kaynakları

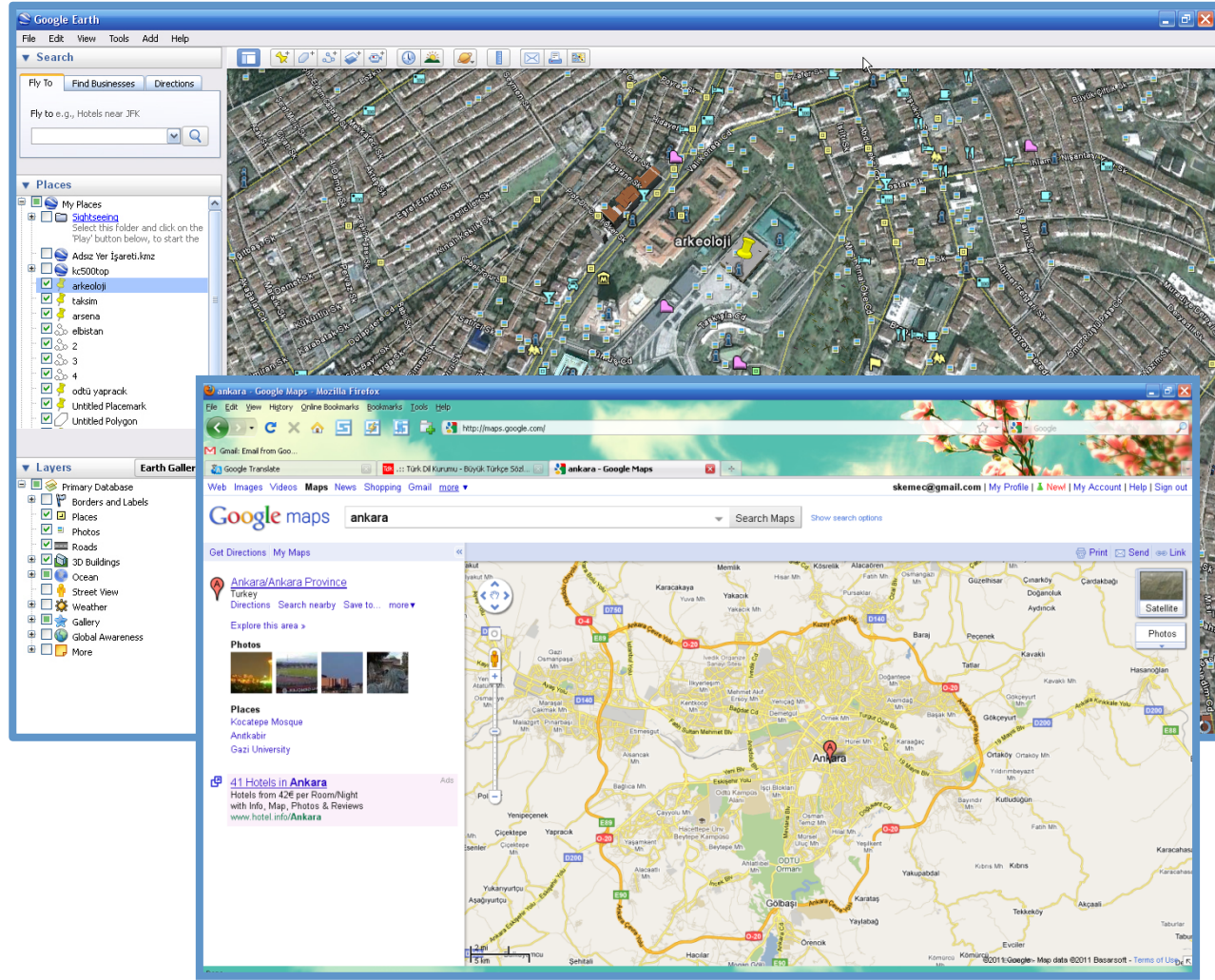


- İnternet ortamında bulunan Kamu malı ve serbestçe kullanılacak harita ve tablosal veri kaynakları
- Google Earth, Google Maps...
- Veri oluşturma ve yayma sorumlulukları yasaca belirlenmiş merkezi ve yerel kurumlar
- Özel veri sağlayıcı kuruluşlar (harita, şehir planlama büroları, uydu görüntüsü sağlayıcıları vb.)
- Basılı Medya; Kitaplar, Dergi, Broşür vb.

# Veri Kaynakları

Google Earth

Google Maps



# Veri Kaynakları

## Harita Genel Komutanlığı

### SAYISAL HARİTALAR

- 1 : 100 000 Ölçekli Raster Harita (Raster100)
- 1 : 250 000 Ölçekli Raster Harita (Raster250)
- 1 : 500 000 Ölçekli Raster Harita (Raster500)
- 1 : 1 000 000 Ölçekli Raster Harita (Raster1000)
- 3"x3" Aralıklı Sayısal Arazi Yükseklik Verisi (DTED1)
- 1"x1" Aralıklı Sayısal Arazi Yükseklik Verisi (DTED2)

# Veri Kaynakları

## Harita Genel Komutanlığı

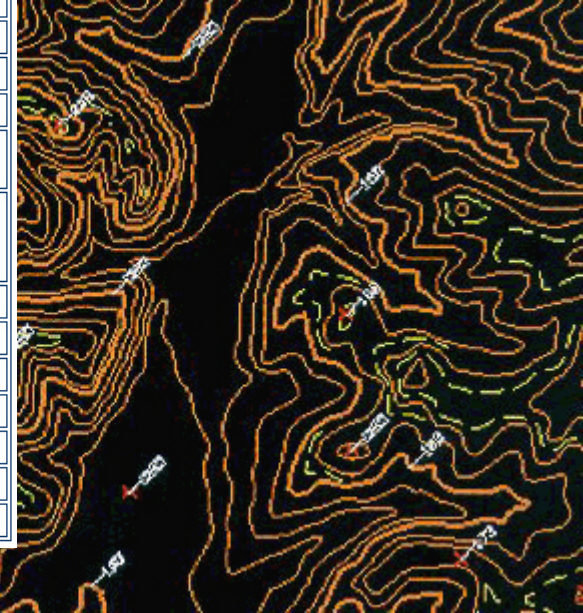
### SAYISAL HARİTALAR

- 1 : 25 000 Ölçekli Sayısal Yükseklik Paftaları (YÜKPAF25)
- 1 : 250 000 Ölçekli Sayısal Yükseklik Paftaları (YÜKPAF250)
- 1 : 25 000 Ölçekli Raster Harita (Raster25)
- 1 : 50 000 Ölçekli Raster Harita (Raster50)

# Veri Kaynakları

## Harita Genel Komutanlığı

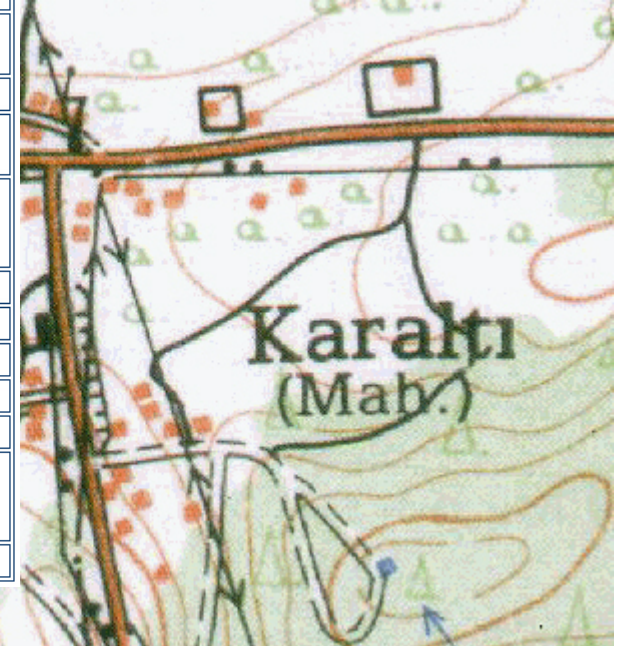
TEKNİK ÖZELLİKLER		
1. ÜRÜNÜN ADI	1/25.000 Ölçekli Sayısal Yükseklik Paftası (YÜKPAF25)	
2. ÜRÜNÜN TANIMI	1/25.000 ölçekli topoğrafik haritalara ait eşyükseklik eğrilerinin bilgisayar ortamına aktarılmasıyla elde edilen bilgisayar kütüğü.	
3. ÜRÜNÜN ÖZELLİKLERİ	A. ÖLÇEĞİ	1/25.000
	B. KAPSAMI	1/25.000 ölçekli topoğrafik haritalarda yer alan eşyükseklik eğrileri, kot noktaları ve rakım değerleri
	C. DATUMU	ED-50
	D. BİRİMİ	Pafta
	E. BİRİM HACMİ	4 MB
	F. FORMATI	ARC/INFO Coverage, DGN, ARC/INFO Export
	G.PROJEKSİYONU	Universal Transvers Merkator (UTM)
	H. ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ/ DOĞRULUĞU	±5 metre düşey konum doğruluğu
	I.RENK SAYISI	-----
J.KAYNAĞI	Münhani kalıbı	
4. ÜRÜNÜN ÜRETİM YÖNTEMİ	Raster Tarama - Vektöre Dönüşüm	
5. ÜRÜNÜN ÜRETİM DURUMU	Üretimi devam etmektedir.	
6. ÜRÜNÜN YÜKLEME ORTAMI	4 mm. DAT, 8 mm. DAT, CD-R	
7. ÜRÜNÜN KULLANIM ALANI	Sayısal arazi modeli üretimi	
8. ÜRÜNÜN GİZLİLİK DERESESİ	Hizmete Özel	



# Veri Kaynakları

## Harita Genel Komutanlığı

TEKNİK ÖZELLİKLER		
1. ÜRÜNÜN ADI	1/25.000 Ölçekli Raster Harita (RASTER25)	
2. ÜRÜNÜN TANIMI	Basılı haritaların taranmış ve bilgisayar ortamına aktarılmış halidir	
3. ÜRÜNÜN ÖZELLİKLERİ	A. ÖLÇEĞİ	1/25.000
	B. KAPSAMI	Basılı pafta
	C. DATUMU	ED-50
	D. BİRİMİ	Pafta
	E. BİRİM HACMİ	30 MB (100 mikron ,8 bit), 20 MB (200 mikron, 24 bit)
	F. FORMATI	GeoTIFF, TIFF
	G. PROJEKSİYONU	Universal Transvers Merkator (UTM), Coğrafi Projeksiyon Sistemi
	H. ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ/ DOĞRULUĞU	100 mikron (254dpi), 200 mikron (127 dpi)
I. RENK SAYISI	256 (8 bit), 16 milyon (24 bit)	
J. KAYNAĞI	Basılı harita	
4. ÜRÜNÜN ÜRETİM YÖNTEMİ	Raster Tarama - Koordinatlandırma	
5. ÜRÜNÜN ÜRETİM DURUMU	Üretimi devam etmektedir.	
6. ÜRÜNÜN YÜKLEME ORTAMI	4 mm. DAT, 8 mm. DAT, CD-R	
7. ÜRÜNÜN KULLANIM ALANI	Görev planlama ve destek sistemlerinde, komuta kontrol bilgi sistemlerinde ve çeşitli simülasyonlarda altlık harita olarak kullanılır.	
8. ÜRÜNÜN GİZLİLİK DERECESESİ	Hizmete özel	

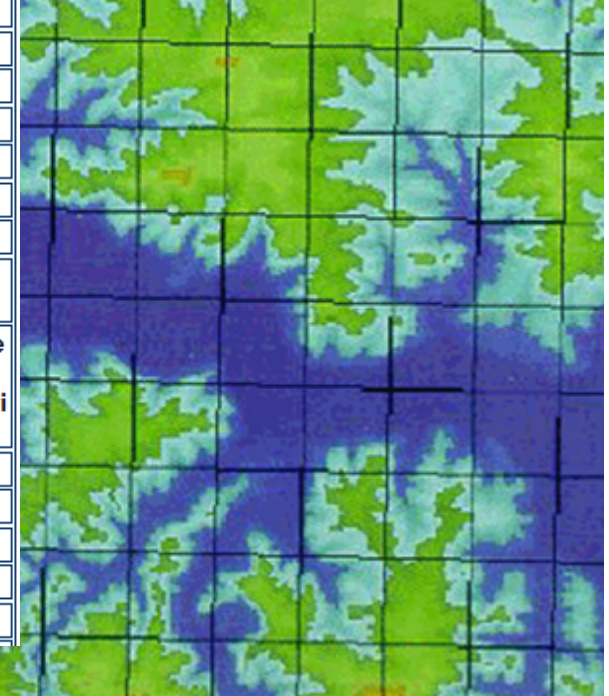


Kaynak: [www.hgk.mil.tr](http://www.hgk.mil.tr)

# Veri Kaynakları

## Harita Genel Komutanlığı

TEKNİK ÖZELLİKLER		
1. ÜRÜNÜN ADI	1"x1" Aralıklı Sayısal Arazi Yükseklik Verisi (DTED2)	
2. ÜRÜNÜN TANIMI	1"enlem ve 1" boylam aralıklarıyla tanımlanan noktalardaki arazi yükseklik değerlerini ihtiva eden bilgisayar kütüğü.	
3. ÜRÜNÜN ÖZELLİKLERİ	A. ÖLÇEĞİ	1/25.000
	B. KAPSAMI	Yükseklik bilgileri
	C. DATUMU	WGS84
	D. BİRİMİ	7.5'x 7.5' Iık hücre
	E. BİRİM HACMİ	0.5 MB
	F. FORMATI	DTED
	G.PROJEKSİYONU	Coğrafi Projeksiyon Sistemi
	H. ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ/ DOĞRULUĞU	Stanagca kabul edilebilen doğruluk, $\pm 26$ metre yatay konum, $\pm 20$ metre düşey konum doğruluğuna sahip olup, geçek doğruluk değeri çalışma aşamasındadır.
I.RENK SAYISI	-----	
J.KAYNAĞI	YÜKMAT25	
4. ÜRÜNÜN ÜRETİM YÖNTEMİ	Enterpolasyon	
5. ÜRÜNÜN ÜRETİM DURUMU	Üretimi devam etmektedir.	
6. ÜRÜNÜN YÜKLEME ORTAMI	4 mm. DAT, 8 mm. DAT, CD-R	





# Veri Kaynakları

## Harita Genel Komutanlığı

TEKNİK ÖZELLİKLER		
1. ÜRÜNÜN ADI	1/100.000 Ölçekli Raster Harita (RASTER100)	
2. ÜRÜNÜN TANIMI	Basılı haritaların taranmış ve bilgisayar ortamına aktarılmış halidir	
3. ÜRÜNÜN ÖZELLİKLERİ	A. ÖLÇEĞİ	1/100.000
	B. KAPSAMI	Basılı pafta
	C. DATUMU	ED-50
	D. BİRİMİ	Pafta
	E. BİRİM HACMİ	30 MB (100 mikron ,8 bit), 20 MB (200 mikron, 24 bit)
	F. FORMATI	GeoTIFF, TIFF
	G. PROJEKSİYONU	Universal Transvers Merkator (UTM), Coğrafi Projeksiyon Sistemi
	H. ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ/ DOĞRULUĞU	100 mikron (254dpi), 200 mikron (127 dpi)
I. RENK SAYISI	256 (8 bit), 16 milyon (24 bit)	
J. KAYNAĞI	Basılı harita	
4. ÜRÜNÜN ÜRETİM YÖNTEMİ	Raster Tarama - Koordinatlandırma	
5. ÜRÜNÜN ÜRETİM DURUMU	Üretimi devam etmektedir.	
6. ÜRÜNÜN YÜKLEME ORTAMI	4 mm. DAT, 8 mm. DAT, CD-R	
7. ÜRÜNÜN KULLANIM ALANI	Görev planlama ve destek sistemlerinde, komuta kontrol bilgi sistemlerinde ve çeşitli simülasyonlarda altlık harita olarak kullanılır.	
8. ÜRÜNÜN GİZLİLİK DERECESESİ	Hizmete özel	



Kaynak: [www.hgk.mil.tr](http://www.hgk.mil.tr)

# Veri Kaynakları



Taşınmaz değerlemeye konu olabilecek parametreler için Türkiye’de veri sağlayan kurumlar

	<u>DEĞERİ ETKİLEYEN PARAMETRELER</u>	<u>GEREKLİ VERİ</u>	<u>SORUMLU KURUM/KURULUŞ</u>
A.	BÖLGEYE - KONUMA AİT PARAMETRELER		
A.1.	Taşınmazın Bulunduğu Konum		
		İDARİ BİRİMLER <ul style="list-style-type: none"><li>DEVLET SINIRI</li><li>İL SINIRI</li><li>İLÇE SINIRI</li><li>BELEDİYE SINIRI</li><li>BELEDİYE MÜCAVİR ALAN</li><li>ALT KADEME BEL. SINIRI</li><li>MAHALLE SINIRI</li><li>KÖY SINIRI</li><li>İDARİ MERKEZLER</li><li>KIYI KENAR ÇİZGİSİ</li></ul>	HGK İLLER İDARESİ İLLER İDARESİ İLLER İDARESİ İLLER İDARESİ, MAHALLİ İDARELER, TAU İLLER İDARESİ, MAHALLİ İDARELER, TAU İLLER İDARESİ, MAHALLİ İDARELER, TAU İLLER İDARESİ, MAHALLİ İDARELER, TAU İLLER İDARESİ, MAHALLİ İDARELER, TAU TAU
		ADRESLER <ul style="list-style-type: none"><li>NUMARATAJ</li></ul>	YEREL YÖNETİMLER, İL ÖZEL İDARELERİ, ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİ
		ALAN YÖNETİMİ / DÜZENLEME BÖL. <ul style="list-style-type: none"><li>ALAN YÖNETİMİ (BÖLGESEL PLANLAR)</li><li>GECEKONDU ÖNLEME BÖLGELERİ</li><li>İMAR ADA</li><li>İMAR CEPHE</li><li>HALİHAZIR ADA</li><li>KALDIRIM VE REFÜJ</li><li>SOSYAL DONATILAR</li><li>PATLAYICI MADDE DEPOLAMA ALANLARI</li><li>KIYI ALANLARI</li></ul>	DPT TAU TAU TAU TAU TAU TAU TAU
		KADASTRO <ul style="list-style-type: none"><li>ADA</li><li>PARSEL</li><li>PARSEL KÖŞE NOKTASI</li><li>İRTİFAK HAKKI</li></ul>	TKGM TKGM TKGM TKGM

# Veri Kaynakları

A.2.	Getiri Beklentisi			
A.3.	Kamu Hizmetleri ve Sosyal Donatıların Varlığı/ Faydanılması			
		ALTYAPI HİZMETLERİ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SU ŞEBEKESİ</li> <li>▪ HİDRANT/POMPA</li> <li>▪ KANALİZASYON</li> <li>▪ YAĞMUR SUYU TOPL. HATTI</li> <li>▪ ARITMA TESİSLERİ</li> <li>▪ KATI ATIK TOPL. ALANLARI</li> <li>▪ ATIK YAKMA TESİSLERİ</li> <li>▪ NÜKLEER ATIK İŞL. VE DEPO.</li> <li>▪ KİMYASAL ATIK İŞL. VE DEPO.</li> <li>▪ KÖMÜR DÖKÜM ALANLARI</li> <li>▪ RÖGAR KAPAKLARI</li> <li>▪ YÜKSEK GERİLİM HATLARI</li> <li>▪ YÜKSEK GERİLİM DİREKLERİ</li> <li>▪ ALÇAK GERİLİM HATLARI</li> <li>▪ ORTA GERİLİM HATLARI</li> <li>▪ ABONE HATTI</li> <li>▪ DİREKLER</li> <li>▪ TRAFOLAR</li> <li>▪ PETROL BORU HATLARI</li> <li>▪ DOĞAL GAZ BORU HATLARI</li> <li>▪ FİBEROPTİK HATLAR</li> <li>▪ HABERLEŞME HATLARI</li> <li>▪ MENHOL</li> <li>▪ TRANŞE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>YEREL YÖNETİMLER</li> <li>YEREL YÖNETİMLER</li> <li>YEREL YÖNETİMLER</li> <li>YEREL YÖNETİMLER</li> <li>YEREL YÖNETİMLER</li> <li>YEREL YÖNETİMLER</li> <li>YEREL YÖNETİMLER</li> <li>YEREL YÖNETİMLER</li> <li>YEREL YÖNETİMLER</li> <li>YEREL YÖNETİMLER</li> <li>YEREL YÖNETİMLER</li> <li>YEREL YÖNETİMLER</li> <li>TEİAŞ</li> <li>TEİAŞ</li> <li>TEDAŞ</li> <li>TEDAŞ</li> <li>TEDAŞ</li> <li>TEDAŞ</li> <li>TEİAŞ</li> <li>PETROL İŞL. GN.MÜD., BOTAŞ, YEREL.YÖN.</li> <li>BOTAŞ, YEREL YÖNETİMLER</li> <li>TÜRKTELEKOM, TÜRKSAT</li> <li>TÜRKTELEKOM</li> <li>TÜRKTELEKOM</li> <li>TÜRKTELEKOM</li> </ul>
		İNSAN SAĞLIĞI VE GÜVENLİK	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SAĞLIK HİZMET ALANLARI</li> <li>▪ SAĞLIĞI ETKİLEYEN</li> <li>▪ ÇEVRESEL FAKTÖRLER</li> <li>▪ COĞRAFI SUÇ İSTATİSTİKLERİ</li> <li>▪ TRAFİK KAZA ALANLARI</li> <li>▪ POLİS KARAKOLLARI</li> <li>▪ İTFAİYE İSTASYONLARI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>YEREL YÖNETİMLER, İL ÖZEL İDARELERİ</li> <li>YEREL YÖNETİMLER, İL ÖZEL İDARELERİ</li> <li>EMNİYET GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</li> <li>EMNİYET GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</li> <li>EMNİYET GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</li> <li>YEREL YÖNETİMLER</li> </ul>

# Veri Kaynakları

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ HİDROELEKTRİK SANTRALLER</li> <li>▪ TERMİK SANTRALLER</li> <li>▪ JEOTERMAL SANTRALLER</li> <li>▪ GÜNEŞ ENERJİSİ</li> <li>▪ RÜZGAR ENERJİSİ</li> <li>▪ NÜKLEER SANTRALLER</li> <li>▪ TAŞKÖMÜRÜ SANTRALLERİ</li> <li>▪ FUEL OİL SANTRALLERİ</li> <li>▪ DOĞALGAZ SANTRALLERİ</li> </ul>	<p>EİEİ, EÜAŞ, TPAO</p> <p>EİEİ, EÜAŞ, TPAO</p> <p>EİEİ, EÜAŞ, TPAO</p> <p>EİEİ, EÜAŞ, TPAO</p> <p>EİEİ, EÜAŞ, TPAO</p> <p>EİEİ, EÜAŞ, TPAO</p> <p>TKİ</p> <p>EÜAŞ</p> <p>EÜAŞ</p>
A.4.	Ulaşım	ENERJİ KAYNAKLARI		
		ULAŞIM AĞLARI	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KARAYOLU</li> <li>▪ KARAYOLU YAPILARI</li> <li>▪ DEMİRYOLU</li> <li>▪ DEMİRYOLU YAPILARI</li> <li>▪ HAVALİMANLARI</li> <li>▪ HAVAYOLU GÜZERGAHI</li> <li>▪ MANİA ALANI</li> <li>▪ DENİZ YOLLARI</li> <li>▪ LİMANLAR</li> <li>▪ FENERLER</li> <li>▪ TERSANELER</li> <li>▪ KIYI TESİSLERİ</li> </ul>	<p>KGM, TÜGEM, İL ÖZEL İDARESİ</p> <p>KGM, TÜGEM, İL ÖZEL İDARESİ</p> <p>TCDD</p> <p>TCDD</p> <p>DHMi</p> <p>DHMi</p> <p>DHMi</p> <p>DHMi</p> <p>DENİZ ULAŞTIRMASI GENEL MÜD., DLHi</p> <p>DENİZ ULAŞTIRMASI GENEL MÜD., DLHi</p> <p>DENİZ ULAŞTIRMASI GENEL MÜD., DLHi</p> <p>DENİZ ULAŞTIRMASI GENEL MÜD., DLHi</p> <p>DENİZ ULAŞTIRMASI GENEL MÜD., DLHi</p>



# Veri Kaynakları

		DOĞAL RİSK ALANLARI	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TAŞKIN RİSK ALANLARI</li> <li>▪ KURAKLIK RİSK ALANLARI</li> <li>▪ HEYELAN RİSK ALANLARI</li> <li>▪ DEPREM RİSK ALANLARI</li> <li>▪ DEPREMLER</li> <li>▪ TUSUNAMI RİSK ALANLARI</li> <li>▪ VOLKANLAR</li> <li>▪ ÇİĞ RİSK ALANLARI</li> <li>▪ KIYI EROZYONU</li> </ul>	AFET VE ACİL DURUM YÖNETİM BAŞKANL. AFET VE ACİL DURUM YÖNETİM BAŞKANL. AFET VE ACİL DURUM YÖNETİM BAŞKANL. AFET VE ACİL DURUM YÖNETİM BAŞKANL. AFET VE ACİL DURUM YÖNETİM BAŞKANL. AFET VE ACİL DURUM YÖNETİM BAŞKANL. AFET VE ACİL DURUM YÖNETİM BAŞKANL. AFET VE ACİL DURUM YÖNETİM BAŞKANL.
		MADEN KAYNAKLARI	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ METAL MADEN ALANLARI</li> <li>▪ KİMYASAL MADEN ALANLARI</li> <li>▪ ENERJİ KAYNAĞI OLAN MADEN ALANLARI</li> <li>▪ TAŞ-MERMER OCAKLARI</li> <li>▪ KUM-ÇAKIL OCAKLARI</li> </ul>	MADEN İŞLERİ GEN. MÜD, MTA, TKİ, TPAO MADEN İŞLERİ GEN. MÜD, MTA, TKİ, TPAO MADEN İŞLERİ GEN. MÜD, MTA, TKİ, TPAO MADEN İŞLERİ GEN. MÜD, MTA, TKİ, TPAO MADEN İŞLERİ GEN. MÜD, MTA, TKİ, TPAO
<b>ARSA-ARAZİLERE İLİŞKİN PARAMETRELER</b>				
		ARAZİ ÖRTÜSÜ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ARAZİ ÖRTÜSÜ</li> <li>▪ TARIM PARSELLERİ</li> <li>▪ TARIMSAL ALANLAR</li> <li>▪ ÇAYIR VE MERALAR</li> <li>▪ ORMAN SINIRLARI</li> <li>▪ ORMAN MESCERE</li> <li>▪ BÖLME-BÖLMEÇİK</li> <li>▪ ORMAN İÇİ YOLLAR</li> <li>▪ ORMAN KADASTROSU</li> <li>▪ ORMAN MESİRE YERLERİ</li> <li>▪ ORMAN DONATILARI</li> <li>▪ ORMAN SİLVİKÜLTÜR ALAN.</li> <li>▪ ORMAN KÖY ALANLARI</li> <li>▪ AĞAÇLANDIR./FİDANLIK AL.</li> </ul>	ÇED PLANLAMA GEN. MÜD. TÜGEM TÜGEM TÜGEM OGM OGM OGM OGM OGM OGM OGM OGM OGM OGM OGM OGM OGM

# Veri Kaynakları

		ARAZİ KULLANIMI	<ul style="list-style-type: none"><li>ÇEVRE DÜZENİ PLANLARI</li><li>MEVZİ İMAR PLANLARI</li></ul>	ÇED PLANLAMA GEN. MÜD. TAU
		TOPRAK	<ul style="list-style-type: none"><li>BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI</li><li>ARAZİ KULLANIM KAB. SNF.</li><li>TOPLULAŞTIRMA PROJE</li><li>TOPRAK BÜNYESİ</li><li>EROZYON DERECELERİ</li></ul>	TRGM TRGM TRGM TRGM TRGM
	YAPISAL KRİTERLER			
		BİNALAR	<ul style="list-style-type: none"><li>BİNALAR</li></ul>	YEREL YÖNETİMLER, İL ÖZEL İDARESİ, ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİ, TKGM, GAP
		YÜKSEKLİK	<ul style="list-style-type: none"><li>SAYISAL YÜKSEKLİK VERİSİ</li><li>SAYISAL YÜKSEKLİK MODELİ</li></ul>	İLLER BANKASI, HGK, TKGM HGK, TKGM
	EKONOMİK KRİTERLER-GELİR PARAMETRELER			
		İSTATİSTİKİ BİRİMLER	<ul style="list-style-type: none"><li>İSTATİSTİKİ BÖLGELER</li><li>POSTA KODLARI</li></ul>	TÜİK PTT
		ÜRETİM VE ENDÜSTRİYEL TESİSLER	<ul style="list-style-type: none"><li>ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİ</li><li>ENDÜSTRİ BÖLGELERİ</li><li>KÜÇÜK SANAYİ SİTELERİ</li><li>ENDÜSTRİYEL TESİSLER</li><li>YAŞ MEYVE VE SEBZE HALLERİ</li></ul>	KSSBT GEN. MÜD.  KSSBT GEN. MÜD. KSSBT GEN. MÜD. KSSBT GEN. MÜD. İÇ TİCARET GEN. MÜD.

# Coğrafi Kodlama (Jeokodlama)



- Jeokodlama mekansal verinin sayısal ortamda dünya üzerinde olduğu pozisyona aktarılması işidir
- Tanımından anlaşılacağı gibi, genel anlamda Jeokodlama, bulunan verinin **sayısal ortama aktarılması** ve **pozisyon düzeltmesi** işlerini kapsamaktadır



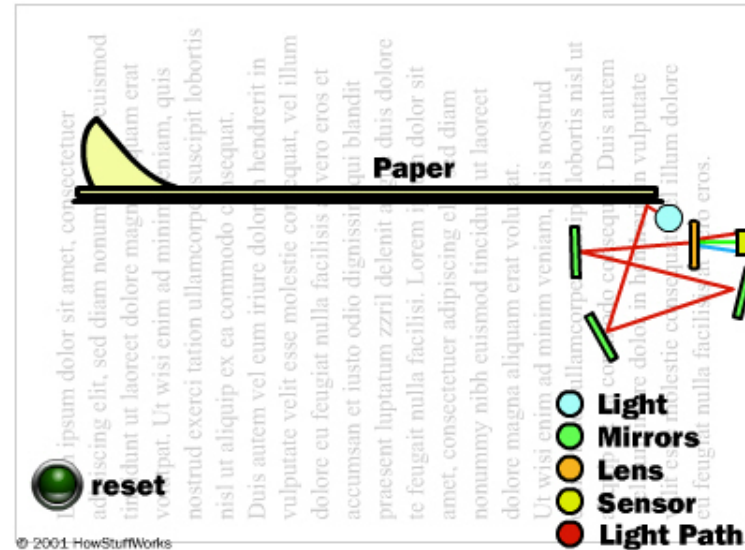
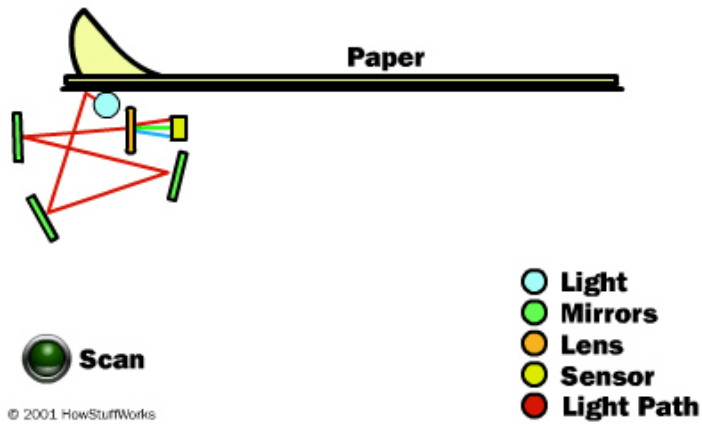
# Coğrafi Kodlama



Jeokodlama ile entegre bir CBS veri tabanında kullanılabilecek verinin elde edilmesi için iki durumdan bahsedilebilir

- Sayısal verinin oluşturulması
  - Tarama
  - Sayısallaştırma
  - Arazi ve Küresel Konumlama Sistemleri (KKS, GPS-Global Positioning System)
- Mevcut sayısal verinin düzenlenmesi

# Tarama



Kaynak: <http://computer.howstuffworks.com/scanner2.htm>

# Tarama

## Tarayıcı Örneği



[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0c/Drum\\_scanner.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0c/Drum_scanner.jpg)

# Tarama

## Tarama Örneği

Drum tarayıcı ile taranmış harita örnekleri sol üst: 200 dpi, sağ üst 100 dpi, sol alt 50 dpi ve sağ alt 25 dpi çözünürlükte taranmıştır



Kaynak: Clarke K. (2011), Getting started with geographic Information systems, Pearson Education

[www.acikders.org.tr](http://www.acikders.org.tr)

# Sayısallaştırma



<http://www.kgs.ku.edu/General/Geology/kas/manuscript.html>

## Sayısallaştırma Masası

- ❑ Sayısallaştırma masası ile birlikte çalışan sayısallaştırma imlecinin masa üstünde bulunduğu noktaya gönderdiği sinyallerin kaydedilmesi ile sayısallaştırma yapılır.
- ❑ Günümüzde sayısallaştırma işlemi büyük çoğunlukla bilgisayar ekranları ve bunların birlikte çalıştığı yazılımlarla yapılmaktadır, sayısallaştırma masası eskisi kadar yaygın kullanılmaktadır.

# Sayısallaştırma



Kaynak: <http://www.rib-software.com/en/main/rib-solutions/rib-stratis/ground-survey.html>

## Ekrandan Sayısallaştırma

- ❑ Sayısallaştırma masası ile birlikte çalışan sayısallaştırma imlecinin masa üstünde bulunduğu noktaya gönderdiği sinyallerin kaydedilmesi ile sayısallaştırma yapılır.
- ❑ Günümüzde sayısallaştırma işlemi büyük çoğunlukla bilgisayar ekranları ve bunların birlikte çalıştığı yazılımlarla yapılmaktadır, sayısallaştırma masası eskisi kadar yaygın kullanılmaktadır.

# Sayısallaştırma

## Sayısallaştırma hataları:

- Overshoot (fazla çizgi)
- Undershoot (eksik çizgi)
- Sliver (alan kalıntısı)
- Dangle (birleşmemiş çizgi)
- Switchback (zig zag)
- Knot (düğüm)
- Loop (döngü)

# Sayısallaştırma

## Sayısallaştırma hataları

birleşmemiş çizgi



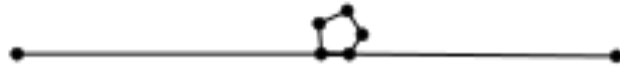
zig zag



düğüm



döngü



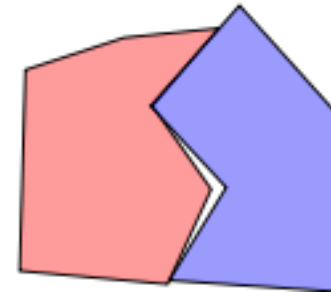
fazla çizgi



eksik çizgi



alan kalıntısı



Kaynak: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Digitizing\\_errors.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Digitizing_errors.svg)



# Arazi – KKS (GPS)

## Araziden veri toplanması



[http://www.westshoreconsulting.com/  
servicesurveying.php](http://www.westshoreconsulting.com/servicesurveying.php)

<http://www.bossintl.com/blog/tag/surveying/>  
[www.acikders.org.tr](http://www.acikders.org.tr)

# Arazi – KKS (GPS)

## KKS(Küresel Konumlama Sistemi)

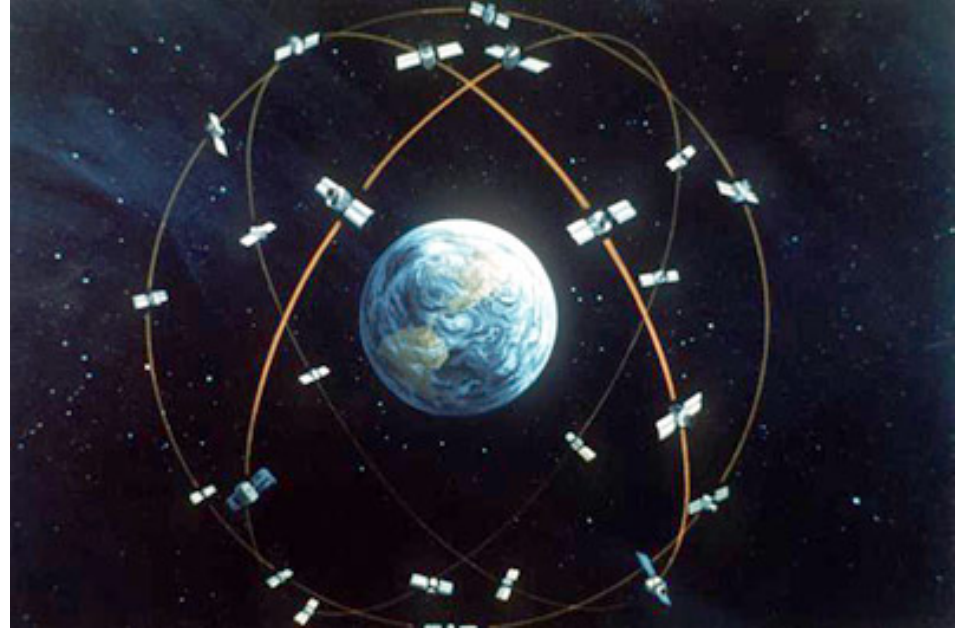
Küresel konumlama sistemleri yerküredeki konum bilgisini elde eder. 3 ayrı bölümden oluşmuştur:

- Uydu Teknolojisi (Dünya çevresinde belirli bir yörüngede dönen toplam 28 adet NAVSTAR uydusu (USA), AB 24 uydulu GALILEO sistemini devreye sokacaktır, RUS GLONASS sistemi mevcuttur)
- Kontrol birimi (Yeryüzünde birbiri ile ilintili çalışan 5 adet yer kontrol istasyonundan oluşur ve bu istasyonların temel görevi uyduların kalibrasyonudur)
- KKS (GPS) alıcıları (herhangi bir noktanın koordinatı bu alıcılarla bulunur)

# Arazi – KKS (GPS)



NAVSTAR Uydusu (Kaynak:  
<http://www.howstuffworks.com/gps.htm/printable> sayfasından  
alınan ABD Ordusu fotoğrafı)

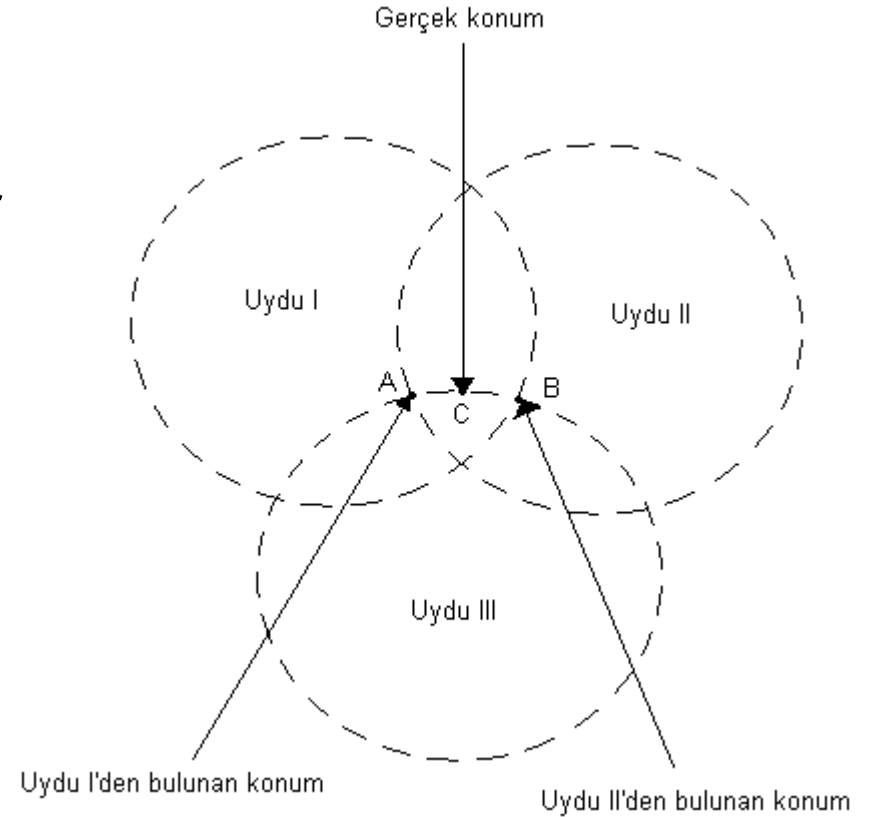


KKS uydu sistemi (Kaynak:  
<http://www.howstuffworks.com/gps.htm/printable> sayfasından  
alınan ABD Savunma Bakanlığı fotoğrafı)

# Arazi – KKS (GPS)

KKS ile konum,

- Uydudan gönderilen radyo sinyalinin alıcıya ulaşana kadar geçen süre
  - Sinyalin çıktığı andaki uydunun uzaydaki konumu
  - Sinyalin atmosferden geçerken kırılması ve gecikmesi parametreleri
- gözönüne alınarak bulunur.



KKS'de konum belirleme prensibi

# Arazi – KKS (GPS)

## KKS ölçüm tipleri

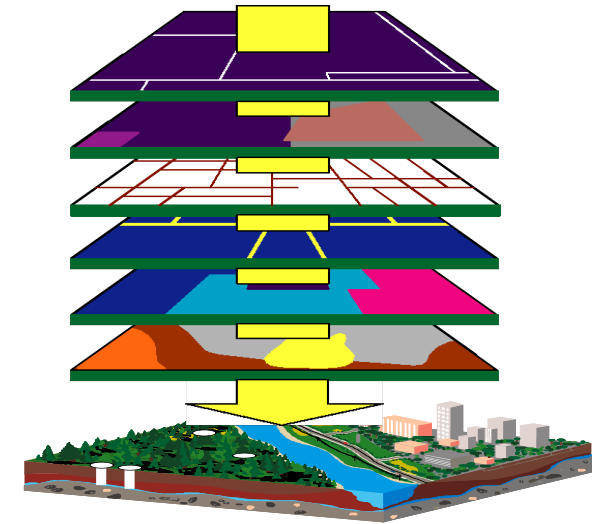
- Klasik Statik Ölçme**
- Hızlı Statik Ölçme**
- Sonradan İşlemeli Kinematik Ölçme**
- Gerçek Zamanlı Kinematik Ölçme**



# Sayısal Verinin Düzenlenmesi



**Entegre CBS veri Tabanı**



Kaynak: <http://li-gis.cancer.gov/>

# Açık Lisans Bilgisi



#####

## UADMK - Açık Lisans Bilgisi

Bu ders malzemesi öğrenme ve öğretme yapanlar tarafından açık lisans kapsamında ücretsiz olarak kullanılabilir. Açık lisans bilgisi bölümü yani bu bölümdeki, bilgilerde değiştirme ve silme yapılmadan kullanım ve geliştirme gerçekleştirilmelidir. İçerikte geliştirme değiştirme yapıldığı takdirde katkılar bölümüne sadece ekleme yapılabilir. Açık lisans kapsamındaki malzemeler doğrudan ya da türevleri kullanılarak gelir getirici faaliyetlerde bulunulamaz. Belirtilen kapsam dışındaki kullanım açık lisans tanımına aykırı olduğundan kullanım yasadışı olarak kabul edilir, ilgili açık lisans sahiplerinin ve kamunun tazminat hakkı doğması sözkonusudur.

### Katkılar:

Prof. Dr. H. Şebnem Düzgün, ODTÜ, 04/10/2010, Metnin hazırlanması

#####