



1



2



Dünyamız ve dinamikler...

Dinamikler...

- Hızlı nüfus artışı, göçler...
- Kaynakların azalması, tüketimi...
- Gelişme, küreselleşme ve rekabet...
- Politik ve sosyal değişimler..
- Teknolojik değişimler..

Tehditler...

- Atmosfer, iklim..
- Çevre, Biyoçeşitlilik
- Doğal koruma alanları...
- Güvenlik ve süreklilik...
- İnsan sağlığı...
- Kuraklık, afetler...

Tespitler...

- ✓ Dünya nüfusu 7 milyar ve son 50 yılda nüfus ikiye katlanmış olacak...
- ✓ Kentleşme oranı: Bugün dünya nüfusunun %50'si kentlerde yaşarken bu oran 2050'de %70'e ulaşacak...
- ✓ Bugün, yoksulluk sınırının altında yaşayan insan sayısı 2 milyar...
- ✓ Son 12 yılda Orman alanları 2.5 milyon km² azaldı... Dünyada her yıl 6 milyon hektar alan çöl haline geliyor...250 milyon insan bundan etkileniyor..
- ✓ Dünyanın %70'i sularla kaplı, ancak son 10 yılda 3 milyar kişi su sıkıntısı yaşıyor...
- ✓ Her yıl su taşkınlarından 100 milyona yakın insan etkileniyor..
- ✓ Hava, deniz, su gibi çevre kirlilikleri sürekli artıyor. Vs. vs....



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

İTÜ

3

Problemler çözüm arıyor..!

LAND ARAZİ



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

İTÜ

4



5



6



ÇIKTILAR ve TESPİTLER...

- ✓ Etkin bir karar verme süreci için öncelikle kaliteli veri ve bilgilere ihtiyaç vardır ...
- ✓ Geleneksel veri toplayıcıların ve uyduların kullanılabilirliğinin yanı sıra, günümüzde bilgi her yıl bir önceki yıla göre en az iki kat artarak hızla büyümektedir ...
- ✓ Etrafımızda yaşanan yoğun bilgi trafiği ve büyük veri hacmi nedeniyle, bilgi yönetimi eskisinden daha karmaşık hale gelmektedir ...
- ✓ BT - bilgi teknolojisi dünya ülkelerinin sosyal, ekonomik ve kültürel gelişmeleri üzerinde doğrudan etkiye sahiptir ... bilgi günümüzde toplumlar için bir güç ve kaynak haline gelmiştir ...
- ✓ Bilgiler temelde yazılı (metinsel) ve grafiksel (harita, plan vb.) formatlarda olurlar... Verilerin yaklaşık % 80'i YER (GEO) yani konumsal niteliklidir ..



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

ITÜ

7

BİLGİ SİSTEMLERİ...

Verilerin toplanması, saklanması, yönetilmesi ve sunulmasına yardımcı olan bir sistem ...

Çeşitli bilgi sistemleri türleri vardır, örneğin: işletme sistemleri, ofis sistemleri, karar destek sistemleri, bilgi yönetim sistemleri, veri tabanı yönetim sistemleri ve ofis bilgi sistemleri ...

Çoğu bilgi sistemi için kritik olan, tipik olarak insan beyninin pek uygun olmadığı görevleri yerine getirmesini sağlamak için tasarlanmış olan "BT (IT)-Bilgi Teknolojileri" dir...

örneğin: büyük miktarda bilginin bellekte tutulup, saklanması, işlenmesi, karmaşık hesaplamalar yapılması ve birçok eşzamanlı kontrolü izleme-denetleme süreçleri gibi...



Bir bilgi sisteminin temel fonksiyonu; karar verme kapasitesini artırmaktır...

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

ITÜ

8



Coğrafi bilgi sistemlerine giriş...

...dünyamızı modellemek mümkün mü?

geography

gis

communicating our world

Ne ?
Nerede ?
Niçin ?
Nasıl ?
Neden ?
...

İTÜ

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

www.geomatik.itu.edu.tr

9

Coğrafya önemli...

'EVERYTHING HAPPENS SOMEWHERE'

xyz

enlem,
boylam

Çevremizdeki tüm olaylar birbiriyle ilişkilidir...

İTÜ

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

www.geomatik.itu.edu.tr

10





11



12





Geomatik

THE SCIENCE OF WHERE

- GEOMATİK MÜHENDİSLİĞİ
- HARİTA MÜHENDİSLİĞİ
- JEODEZİ VE FOTOGRAMETRİ MÜH.

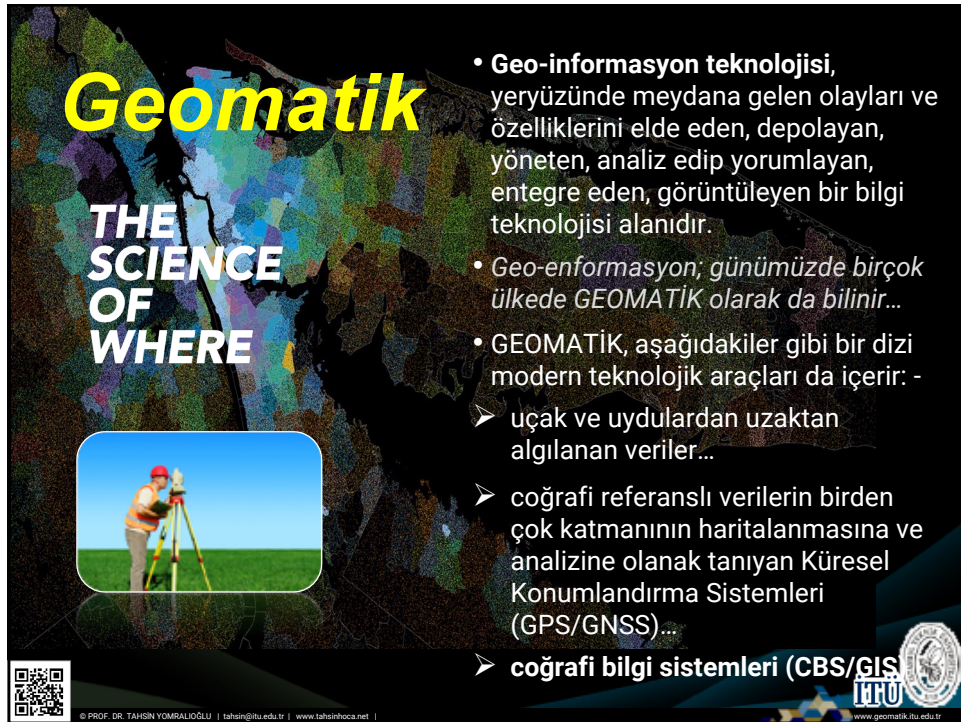
...yeryüzünün 4-Boyutlu ölçülmesi, matematiksel modellenerek, grafiksel gösterilmesi ile ilgilenen; sosyal nitelikli bir mühendislik bilim ve teknolojisidir...

Data.... MAPPING Information....

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

www.geomatik.itu.edu.tr

13



Geomatik

THE SCIENCE OF WHERE

- Geo-informasyon teknolojisi, yeryüzünde meydana gelen olayları ve özelliklerini elde eden, depolayan, yöneten, analiz edip yorumlayan, entegre eden, görüntüleyen bir bilgi teknolojisi alanıdır.
- Geo-enformasyon; günümüzde birçok ülkede GEOMATİK olarak da bilinir...
- GEOMATİK, aşağıdakiler gibi bir dizi modern teknolojik araçları da içerir: -
 - uçak ve uydulardan uzaktan algılanan veriler...
 - coğrafi referanslı verilerin birden çok katmanının haritalanmasına ve analizine olanak tanıyan Küresel Konumlandırma Sistemleri (GPS/GNSS)...
 - coğrafi bilgi sistemleri (CBS/GIS)...

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

www.geomatik.itu.edu.tr

14



Çözüm...?



CBS GIS
Coğrafi Bilgi Sistemleri
Geographical Information Systems

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

15

CBS / GIS nedir...?

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)
Geographical Information Systems (GIS),
> Akıllı haritaların üretilmesi...



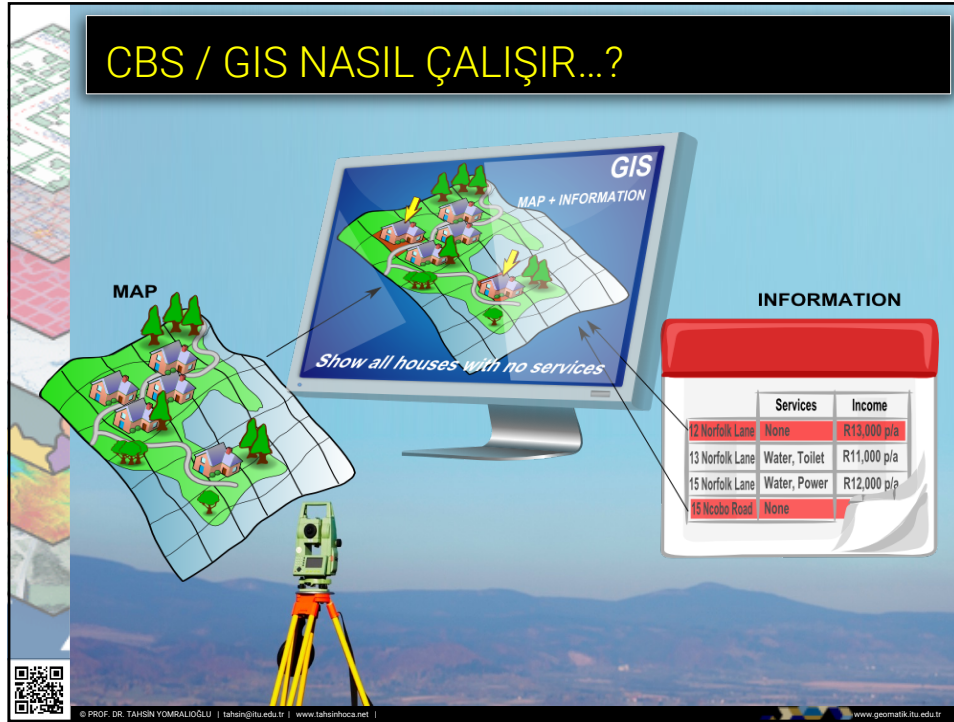
... toplama
... saklama
... işleme
... sunma

Data Collection
RDMS
GIS Server
Actions
Mobile Access
Distribution

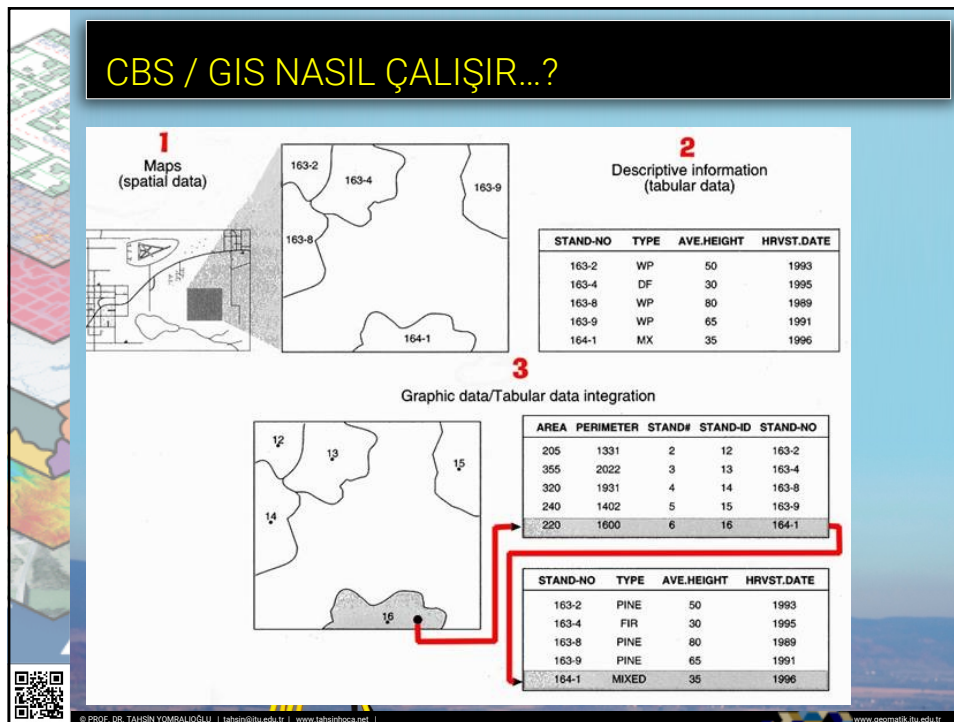
© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

16



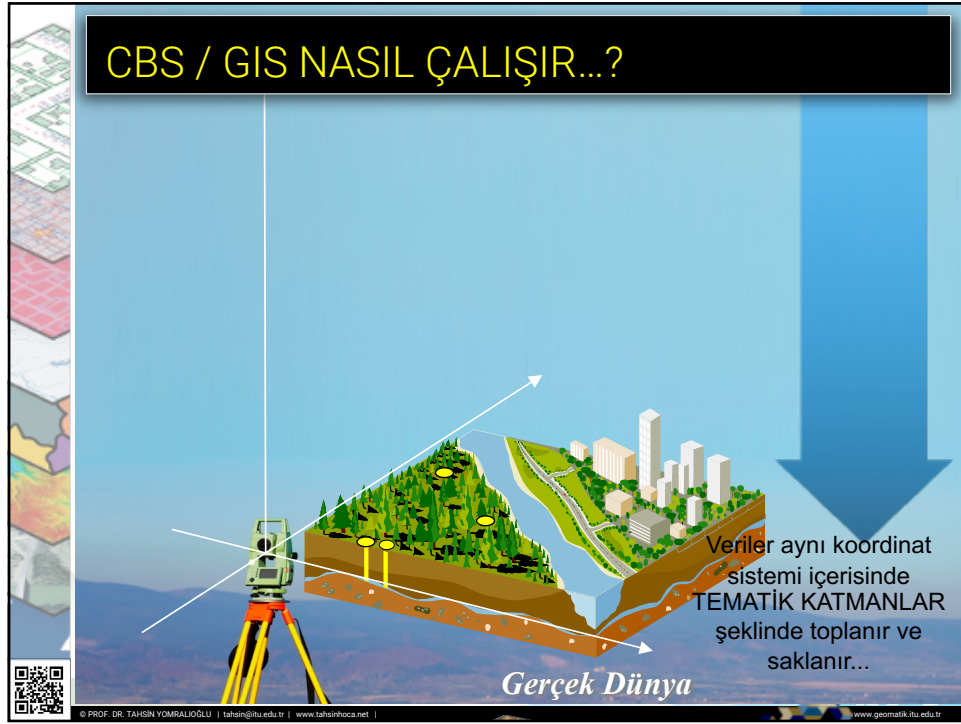


17

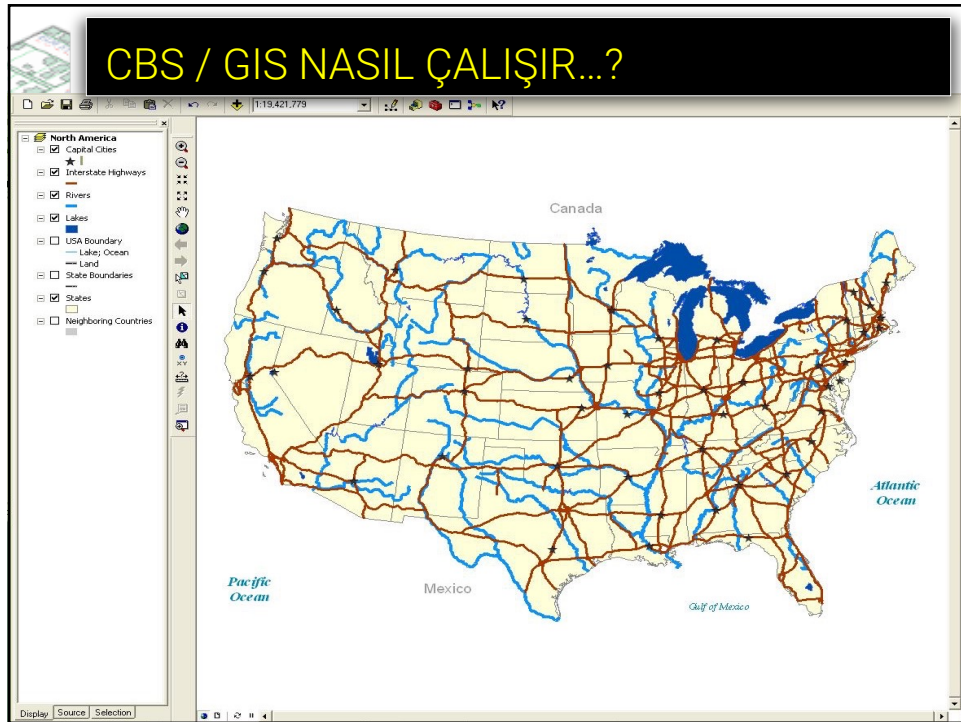


18



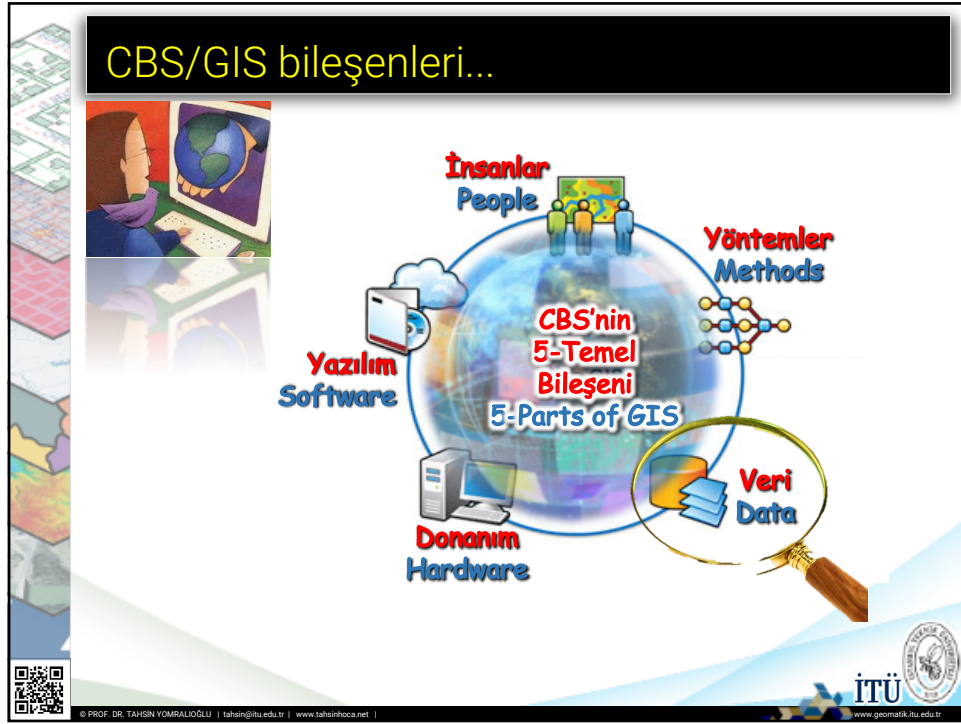


19

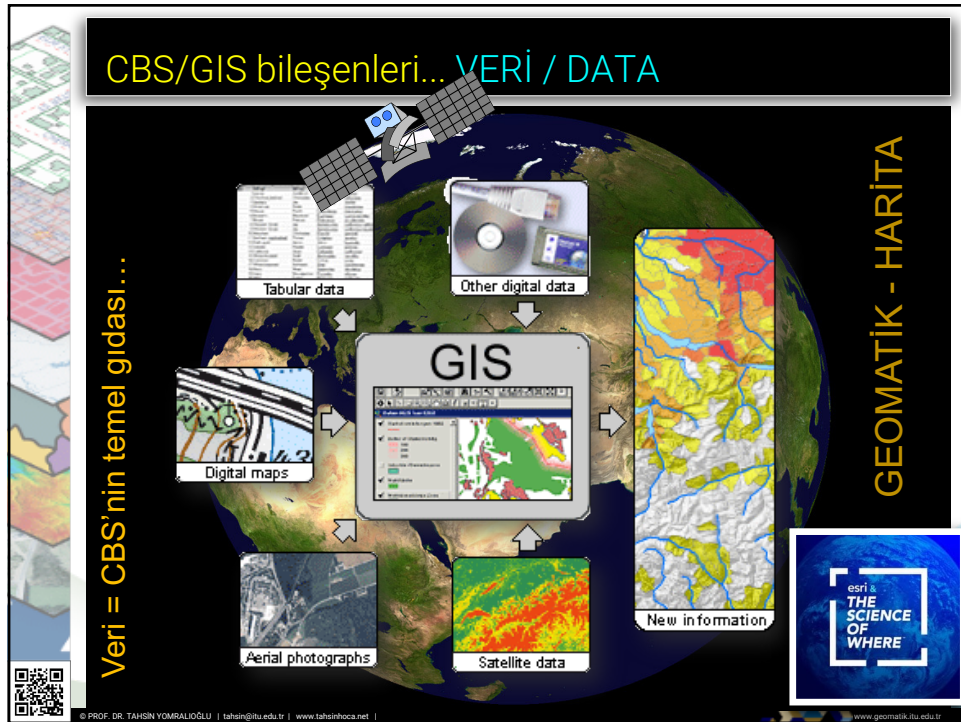


20





21



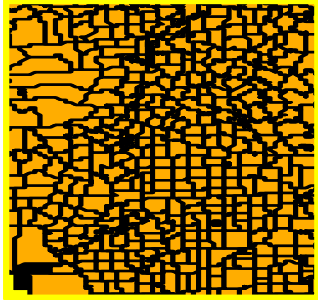
22



CBS/GIS bileşenleri... VERİ / DATA

1- Points
(ağaç, direk...)
(x1,y1)

MAP



2- Lines
(yol, akarsu, kanal...)
(x1,y1-x2,y2-...-xn,yn)

3- Polygons,
(göl, bina, arazi, orman)
(x1,y1-x2,y2-...-xn,yn-x1,y1)

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

23

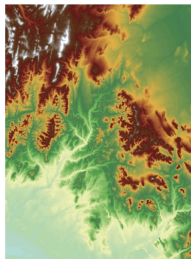
CBS/GIS bileşenleri... VERİ / DATA

Konumsal varlıklar ...
Spatial entity

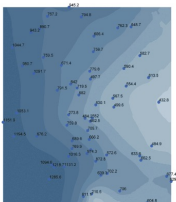
konumsal varlıklar haritalarda gösterilebilir ...

❖ Graphical – x y

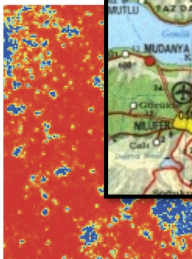
❖ Non- graphical - text



(a) Terrain



(b) Rainfall



(c) Population



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

24



CBS/GIS bileşenleri... VERİ / DATA

Coğrafi varlıkların gösterimi

Gerçek dünyanın CBS'de gösterimi iki şekilde olmaktadır...

Gerçek Dünya

Vektör Veri Raster Veri

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

İTÜ

25

CBS/GIS bileşenleri... VERİ / DATA

Coğrafi varlıkların gösterimi

Gerçek dünyanın CBS'de gösterimi iki şekilde olmaktadır...

(1) REAL WORLD

(2) RASTER REPRESENTATION

(3) VECTOR REPRESENTATION

VECTOR RASTER

Y-AXIS X-AXIS

River House

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

İTÜ

26



CBS/GIS bileşenleri... VERİ / DATA

konumsal varlık...

(a) Topography
Vektör

(b) Imagery
Raster

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

27

CBS/GIS bileşenleri... YAZILIM / DONANIM

İnsanlar
People

Yöntemler
Methods

Veri
Data

Donanım
Hardware

Yazılım
Software

CBS'nin 5-Temel Bileşeni
5-Parts of GIS

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

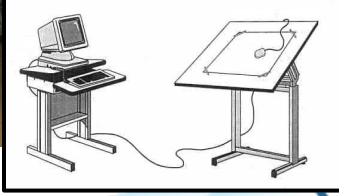
28



CBS/GIS bileşenleri...YAZILIM / DONANIM



BİLGİSAYAR – YAZICI - ÇİZİCİ
DİGİTİZER – SCANNER – DİSK
NETWORK – GÜÇ KAYNAĞI ...

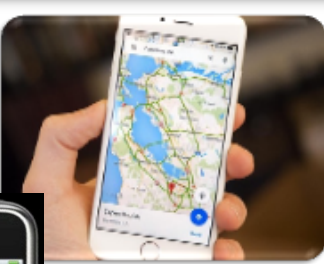


İTÜ

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

29

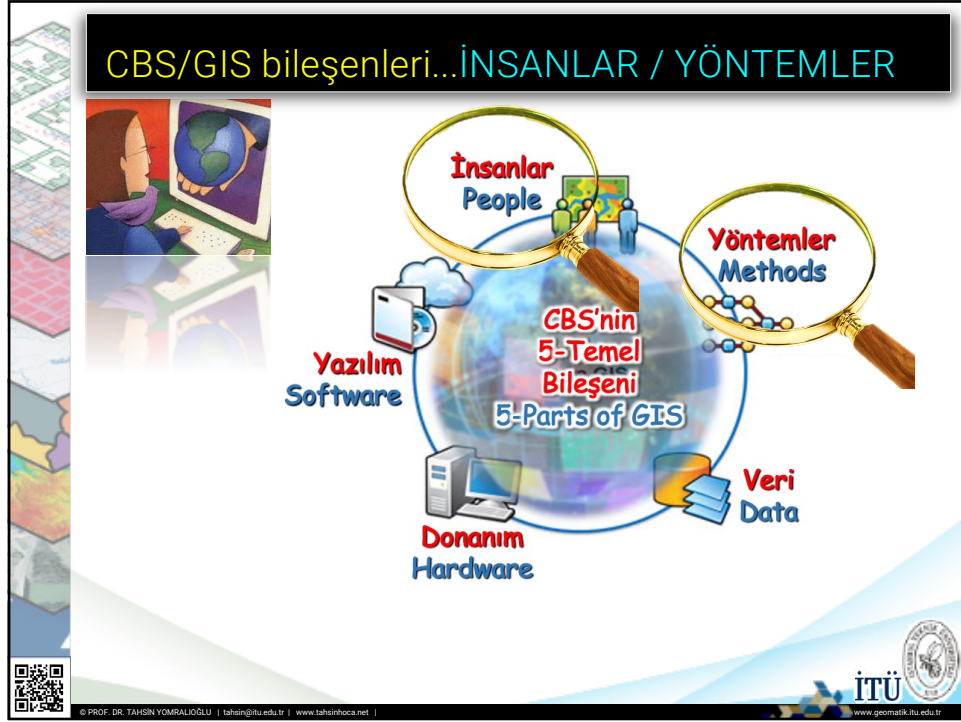
CBS/GIS bileşenleri...YAZILIM / DONANIM



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

30





31

CBS/GIS bileşenleri...İNSANLAR / YÖNTEMLER

Mevzuat / kurumsallaşma ...?

Standartlar ?

- KANUN
- YÖNETMELİK
- TÜZÜK
- GENELGE
-

e-devlet bilgi paylaşımı?

kimlik no?

şahsi mülkiyet?

diğer imza

bilginin fiyatı?

bilgi herkese açık mı?

vergi no?

kim sorumlu?

The slide features a collage of images: a hand holding a smartphone displaying a government service, a document with a red stamp, and a group of people in a meeting. The ITÜ logo is in the bottom left corner.

32



GIS is focused on **Integration...**

Bringing Together Our Complex Data and Knowledge



collect > store > manage > display... and making it accessible

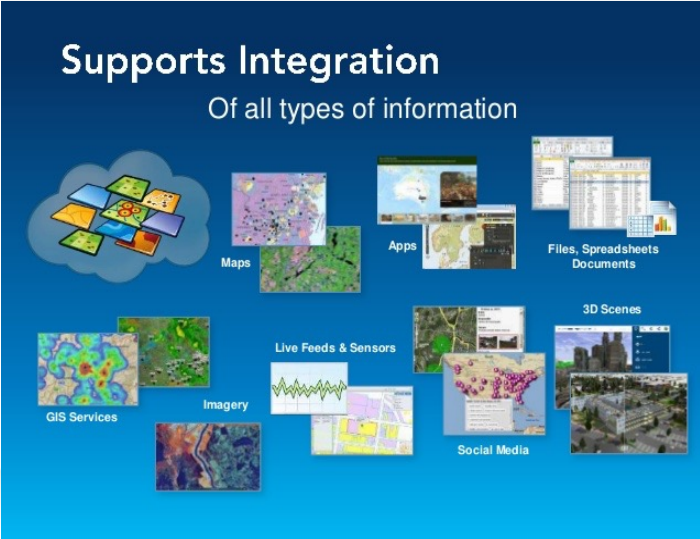
İTÜ

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | www.geomatik.itu.edu.tr

33

Functions of GIS ?

Supports Integration
Of all types of information



Maps

Apps

Files, Spreadsheets Documents

3D Scenes

Live Feeds & Sensors

Social Media

Imagery

GIS Services

İTÜ

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | www.geomatik.itu.edu.tr

34



Functions of GIS ?



Supports Information Needs

Across your organization & beyond it

Supporting new users
Supporting public access

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net |

İTÜ
www.geomatics.itu.edu.tr

35

Functions of GIS ?

GIS is an online platform
Complements traditional patterns with new

Cloud / Web

Desktops/Servers
Enterprise

Public or Private Sharing
Public Cloud or On-Premises

The image shows a woman in a dark patterned top standing in front of a large, multi-layered map display. The map is composed of several overlapping layers, each showing different data or map styles. Above the woman, a cloud contains several colorful, stylized map tiles. To the left, a desktop computer setup with a monitor and tower is shown, labeled 'Desktops/Servers Enterprise'. The background is a solid blue color.

© PROF. DR. TANJUN NORDALLOUJI | tanjun@itub.ac.id | www.itub.ac.id

ITÜ
İTÜ

36



Functions of GIS ?

This Changes the Discussion



Communicating and Collaborating using Maps

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

İTÜ

37

Functions of GIS ?

GIS Changes How We Think and Act

Integrating Geographic Science into What We Do



Plan
Prepare
Predict
Analyze
Measure
Design
Evaluate
Decide
Act
Manage

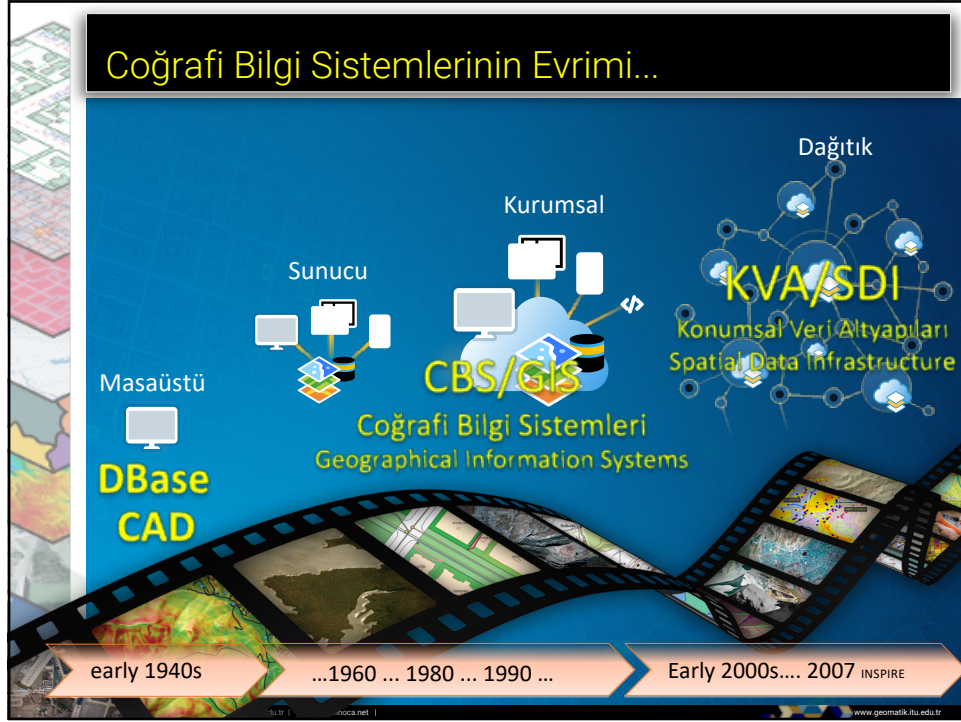
*We Need to Embrace This Approach . . . Making It Pervasive
Involving Our Organizations and All of Us*

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net

İTÜ

38





39



40





41



42





COĞRAFI BİLGİ SİSTEM UYGULAMALARI ...

- Yerel yönetim
- Jeoloji / yer bilimleri
- Bölge/Şehir Planlama
- Elektrik/Gaz İşletimi
- Maden/Petrol arama
- Güvenlik/Emniyet
- Telekomünikasyon
- Ticarete
- Taşımacılık
- Su ve atık su
- Tıp / Sağlık
- Perakendecilik
- Askeri/İstihbarat
- Harita yapımı
- Arazi kullanımı
- Çevre yönetimi
- İmar ve kadastro
- e-Devlet/ Kamu
- Ziraat / Tarım
- Ormancılık
- Risk yönetimi
-ve diğerleri



45

Konumsal Bilgi Sistemlerinin Sınıflandırılması

KONUMSAL BİLGİ SİSTEMLERİ			
ARAZİ İLE İLGİLİ BİLGİ SİSTEMLERİ			GEO-İSTATİKSEL BİLGİ SİSTEMLERİ
ÇEVRESEL BİLGİ SİST. ÖLÇEK < 1:10.000	ALT-YAPI / KENT BİLGİ SİSTEMİ ÖLÇEK > 1:10.000	ARAZİ / PARSEL BAZLI BİLGİ SİST. ÖLÇEK > 1:5.000	SOSYO- EKONOMİK BİLGİ SİST. ÖLÇEK < 1:100.000
TOPRAK İKLİM JEOLJİ DENİZ ARAZİ ÖRTÜSÜ / KULLANIM ORMAN YABAN HAYATI	SERVİSLER YOL AĞLARI BİNALAR SOKAKLAR ADRES İLETİŞİM KANALİZASYON	KADASTRO EMLAK ARAZİ MÜLKİYETİ ARSA DEĞERİ TOPRAK HAKLARI VERGİLENDİRME	SAĞLIK NÜFUS SAYIMI SEÇİM SUÇ DEMOGRAFIK EĞİTİM İSTATİSTİK
araziye yönelik			İnsanlara yönelik
Nokta-polygon referanslı		Parsel referanslı	

46





47



48

