

Fotogrametri II

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ

C B S

1. Bölüm

Doç.Dr. Dursun Z. Şeker

Division of Photogrammetry - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address http://www.ins.itu.edu.tr/jeodezi/fotog/ Go

Links Best of the Web Customize Links Free Hotmail Microsoft Product News Today's Links Web Gallery Windows

Istanbul Technical University
Faculty of Civil Engineering

DIVISION OF PHOTOGRAMMETRY

HOMEPAGE

ACADEMIC STAFF

FORTHCOMING EVENTS

LINKS

COURSES

OEEPE WG SDQM

PUBLICATIONS

Head of Division
Prof. Dr. M. Orhan A...

I.T.U Faculty of Civil
Division of Photogram
Ayazaga Campus
80626 Maslak - Ista
Turkey

Tel: +90 212 285381
Fax: +90 212 285651
E-Mail: oaltan@srv.in



Courses - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address http://www.ins.itu.edu.tr/jeodezi/fotog/page5.html Go

Links Best of the Web Customize Links Free Hotmail Microsoft Product News Today's Links Web Gallery Windows

DIVISION OF PHOTOGRAMMETRY

COURSES

HOMEPAGE

ACADEMIC STAFF

FORTHCOMING EVENTS

LINKS

COURSES

OEEPE WG SDQM

PUBLICATIONS

Photogrammetry II (2+0 English)

Lecturer Notes

- [Basics of Photogrammetry](#)
- [Introduction](#)
- [Digital Photogrammetry \(Part 1\)](#)
- [Digital Photogrammetry \(Part 2\)](#)
- [Digital Photogrammetry \(Part 3\)](#)
- [Rectification of Single Photographs](#)
- [Orthophotography \(flowcharts\)](#)
- [Photogrammetric Triangulation](#)
- [Geographical Information Systems \(essential part\)](#)
- [Geographical Information Systems \(optional part\)](#)

Termworks

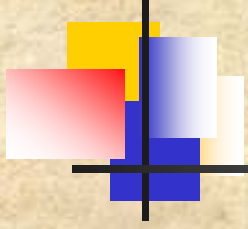
- [Termwork 1 \(Deadline:7.4.2000\)](#)
- [Termwork 2 \(Deadline:5.5.2000\)](#)

Fotogrametri II (2+0 Türkçe)

Ders Sunuları

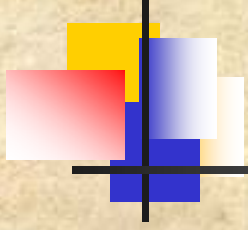
Start Distiller Assistant 3.01 PHOTOGRAMMETRY-II.d... Microsoft PowerPoint - [gis... Courses - Microsoft I... Local intranet 19:40

http://www.ins.itu.edu.tr/jeodezi/fotog/GIS_introduutory.pdf

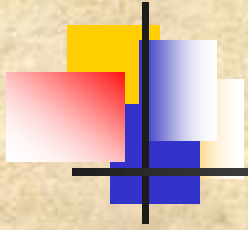


İçerik - *Giriş*

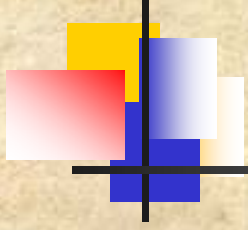
- ✓ Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) nedir?
- ✓ CBS'nin bileşenleri
- ✓ CBS'nin görevleri
- ✓ CBS verisi
- ✓ CBS ile ilgili teknolojiler



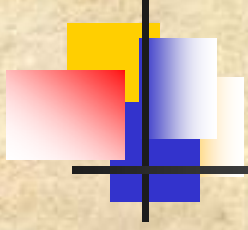
Sistem; *ortak bir amaç için etkileşimli faaliyetlerin ve varlıkların oluşturduğu bir gruptur. Örneğin bir araba, bütün bileşenleri taşımayı sağlamak için birlikte hareket eden bir sistemdir.*



Sistem



Bilgi Sistemi; *karar verme için kullanılabilen bilgi üretimi için işlenmemiş veri üzerinde gerçekleştirilen bir işlemler dizisidir.*

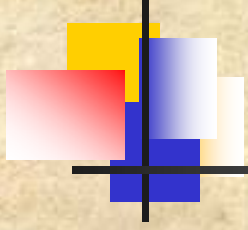


B

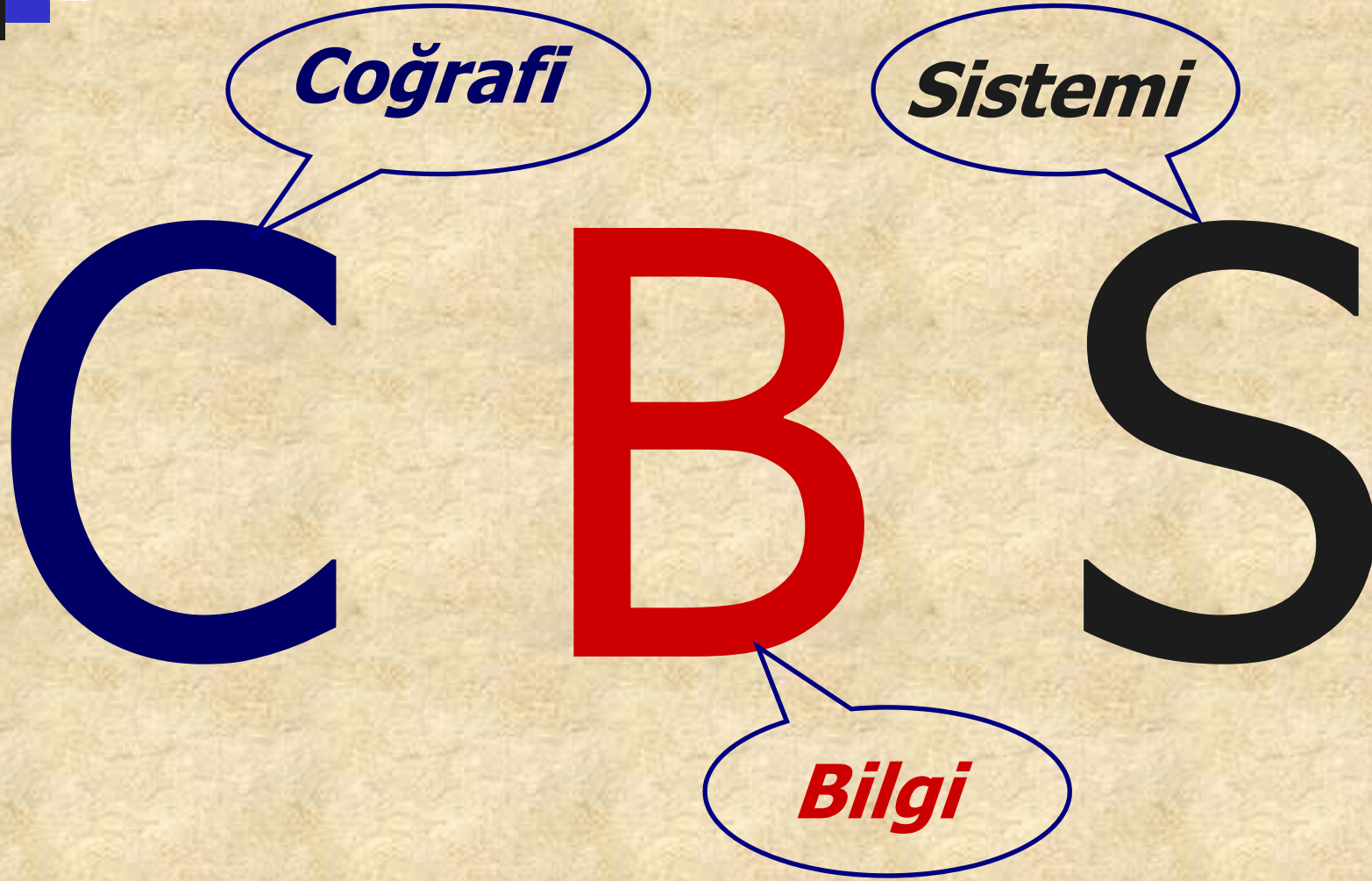
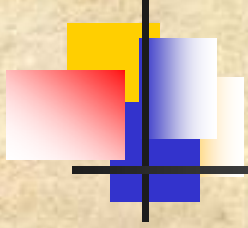
ilgi

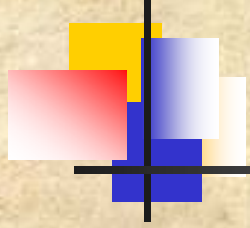
S

istemi



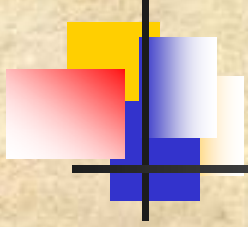
Coğrafi Bilgi Sistemi; *coğrafi referanslı grafik veriyi ve grafik olmayan veriyi konumsal analizler yapmak üzere kullanan işlemler içeren bir sistemdir.*





COĞRAFI BİLGİ SİSTEMİ

Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS-GIS) haritalama ve yeryüzünde varolan nesnelere ve gelişen olayların analizi için bilgisayar tabanlı bir araçtır. CBS teknolojisi, sorgulama ve istatistiksel analiz gibi klasik veritabanı işlemlerini görselleştirme ve haritalar tarafından sağlanan coğrafi analizlerle birleştirmektedir. Bu yeteneği CBS'yi diğer bilgi sistemlerinden ayırmakta ve kamu ve özel girişimlerde olayların açıklanabilmesi, sonuçların tahmini ve strateji geliştirilmesi için değerli kılmaktadır.



COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ

CBS, her türlü coğrafi referanslı bilginin etkin olarak elde edilmesi, depolanması, güncellenmesi, kullanılması, analizi ve görüntülenmesi için bilgisayar donanımı, yazılımı, coğrafi veri ve personel'in organize olarak toplanmasıdır.



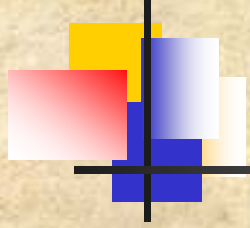
CBS'NİN TARİHİ

CBS nin gelişimi bazı grupların, şirketlerin ve bireysel çabaların sonucunda gerçekleştirilmiştir. Aynı türdeki verileri tek katmanda gösterme fikri bilgisayarlardan daha eskiye dayanır. İlk örnek olarak Yorktown savaşındaki askerlerin hareketlerinin gösterildiği harita kabul edilmektedir. Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler ve bunun paralelinde coğrafyadaki işlem ve teorilerdeki gelişmeler, eğitim seviyesinin artması ve sosyal yaşamın ve doğal hayatın farkına varılması gibi faktörler kartografik analizlerde değişime neden olmuştur. Kanada Coğrafi Bilgi Sistemi 60 larda başlayan ilk CBS örneğidir. Harward Labaratuvarı 60 larda genel amaçlı haritacılık yazılımı üreten ilk şirkettir ve CBS lerin gelişmesinde oldukça etkili olmuştur. ESRI, Harward Lab. Temeller üzerine 1969 da kurulmuştur ve 1980 lerde ilk ArcInfo piyasaya bu şirket tarafından çıkarılmıştır.



CBS İÇİN KULLANILAN ALTERNATİF İSİMLERDEN BAZILARI

- Çok Amaçlı Coğrafi Veri Sistemi
- Görüntü Tabanlı Bilgi Sistemi
- Arazi Kaynakları Bilgi Sistemi
- Planlama Bilgi Sistemi
- Kaynak Bilgi Sistemi
- Doğal Kaynak Yönetim Bilgi Sistemi
- Konumsal Veri İşleme Sistemi
- Yer-Bilgi Sistemi
- Çevresel Bilgi Sistemi
- Otomatik CBS
- Çokamaçlı Kadastro
- Arazi Bilgi Sistemi
- AM/FM



CBS nin Bileşenleri

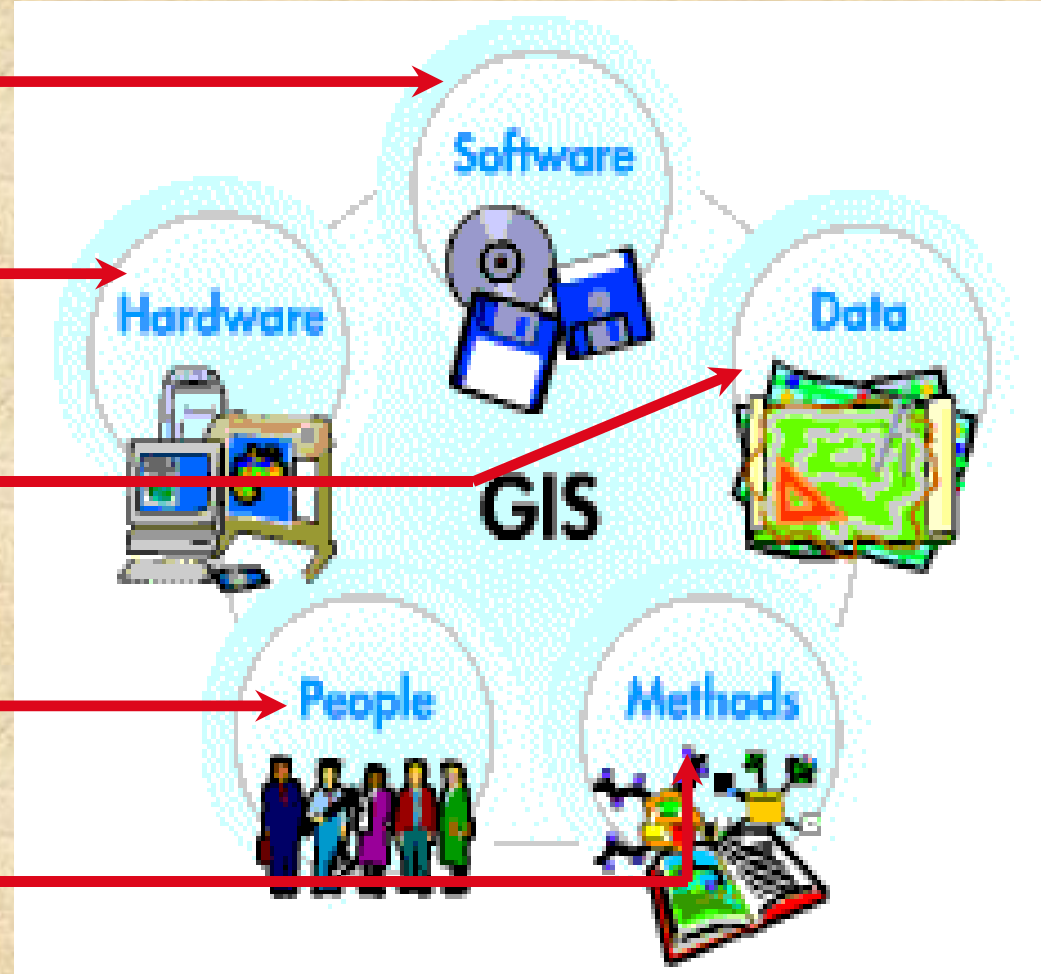
Yazılım

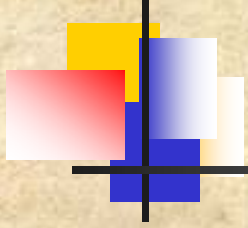
Donanım

Veri

Personel

Yöntem



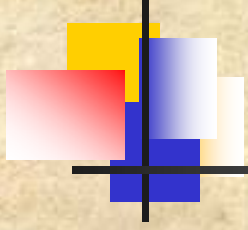


CBS Bileşenleri - Yazılım



CBS yazılımları, coğrafi verinin depolanması, analizi ve görüntülenmesi için gerekli fonksiyon ve araçları sağlar. Ana yazılım bileşenleri şunlardır:

- ❖ **Coğrafi verinin girişi ve işlenmesi için araçlar**
- ❖ **Veritabanı yönetim sistemi (DBMS - VTYS)**
- ❖ **Coğrafi sorgulama, analiz ve görüntülemeyi destekleyen araçlar.**
- ❖ **Araçlara kolay ulaşım için grafik kullanıcı arabirimi.**

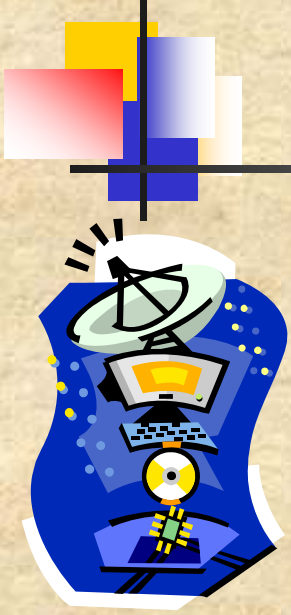


CBS Bileşenleri - *Donanım*

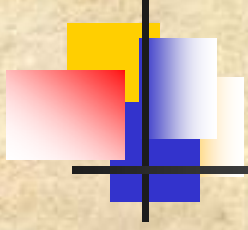


Donanım, CBS nin çalıştırıldığı bilgisayardır. Günümüzde CBS ler, merkezi bilgisayar servis sağlayıcılarından kişisel bilgisayarlara kadar çok farklı bilgisayar konfigürasyonu üzerinde işlem yapabilmektedir.

CBS Bileşenleri - *Veri*



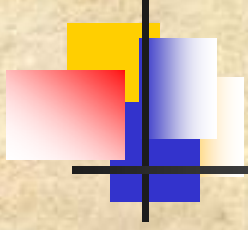
CBS bileşenlerinin en önemlisi veridir. Coğrafi veri ve buna ilişkin tablo şeklindeki veri toplanabilir veya ticari veri sağlayıcılardan elde edilebilir. Bir CBS, uzaysal veriyi diğer veri kaynakları ile birleştirebilir ve birçok kuruluş tarafından verilerini organize ve idare etmek için kullanılan veritabanı yönetim sistemini (VTYS) kullanabilir.



CBS Bileşenleri - *Veri*

CBS de veri toplama yöntemleri

- ❑ Varolan haritaların sayısallaştırılması
- ❑ Arazi ölçmeleri
- ❑ GPS ölçmeleri
- ❑ Fotogrametri
- ❑ Uzaktan Algılama



CBS Bileşenleri - *Veri*

İki türlü veri vardır:

Konumsal Veri

Nokta

Çizgi

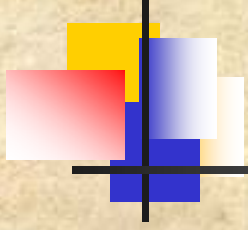
Alan

Öznitelikler

Tanımlayıcı (parsel no, sahibi, vs.)

Niceleyici (alan, değeri, vs.)

Niteleyici (su kalitesi, toprak kalitesi vs.)



CBS Bileşenleri - *Personel*

CBS teknolojisi, sistemi idare eden ve CBS'yi gerçek dünya problemlerinin çözümü için planlar geliştiren personel olmaksızın sınırlı olarak kullanılabilir. CBS kullanıcıları, sistemi tasarlayan ve idare edenlerden, onu günlük hayatlarında yardım amaçlı kullananlara kadar geniş bir yelpazeyi kapsar.

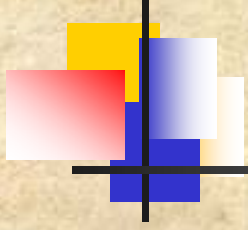


CBS Bileşenleri - *Yöntem*



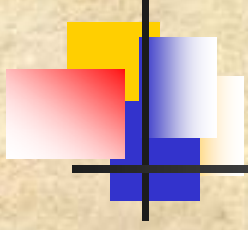
Başarılı bir CBS, iyi tasrlanmış bir plana ve her bir kurumun kendine has olan iş kurallarına göre çalışır.





CBS niçin çok populerdir?

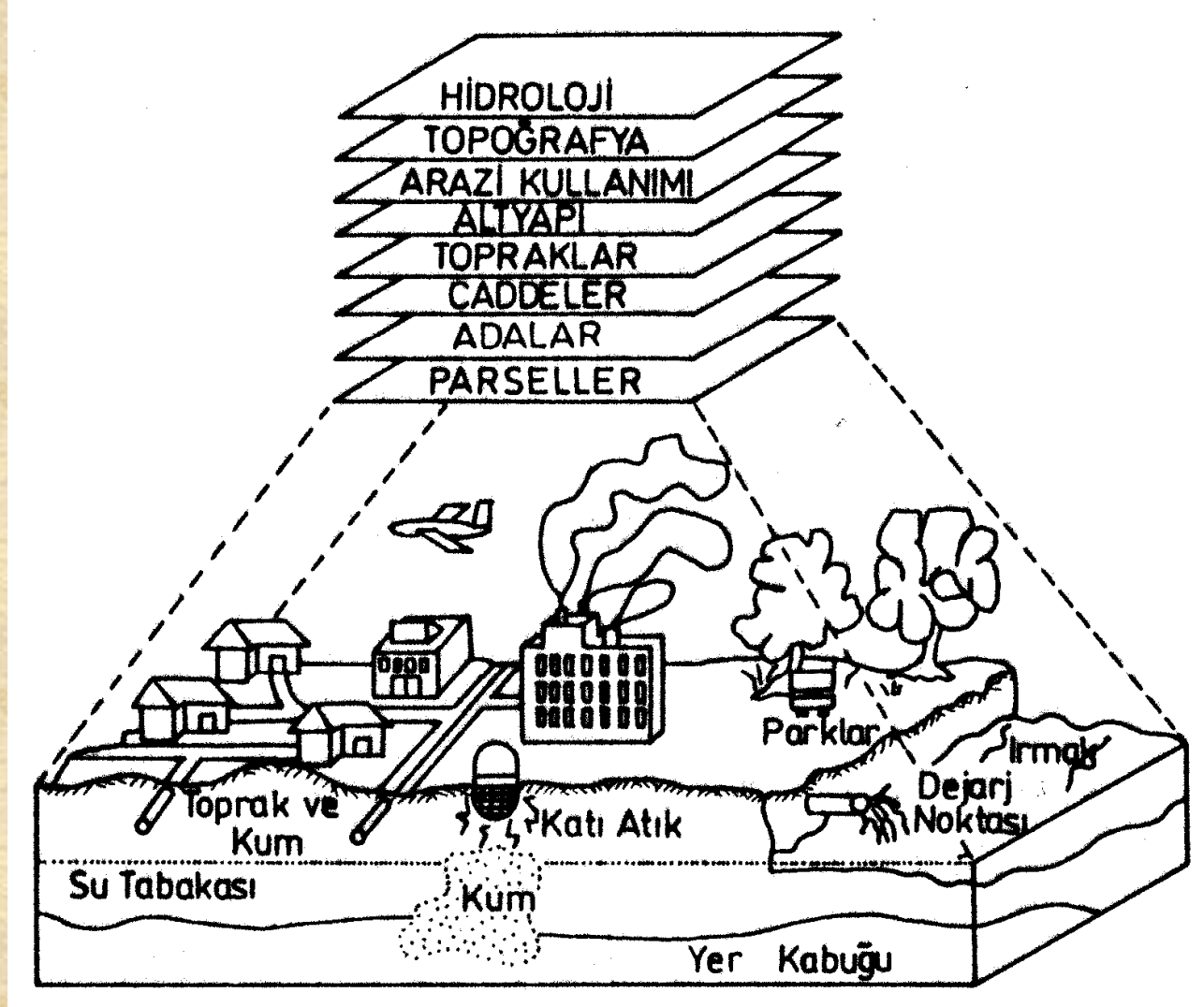
- ✓ **Bilgisayar teknolojisinde yeni geliřmelere olan yüksek ilgi,**
- ✓ **GBS nin coğrafi bilgiye verdięi ‘yüksek teknoloji’ hissi,**
- ✓ **Oldukça çarpıcı ve etkileyici olan haritaların artık bilgisayarlarda olması,**
- ✓ **CBS eęitime olan ilginin artması,**
- ✓ **CBS nin çevreyi anlamak ve yönetmek için önemli bir araç olması.**

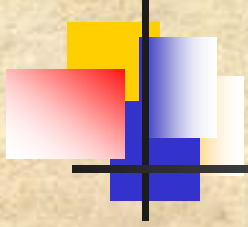


CBS nasıl çalışır?

Bir CBS, coğrafyayla ilişkilendirilmiş tematik katmanlar halinde, dünya hakkındaki bilgileri saklar. Bu basit fakat gcl ve çok yönlü içeriği, ulaşım araçlarının takibinden planlama uygulamalarının detay kayıtlarına ve küresel atmosferik dolaşıma kadar birçok gerçek dünya problemlerinin ozmne katkıda bulunmuştur.

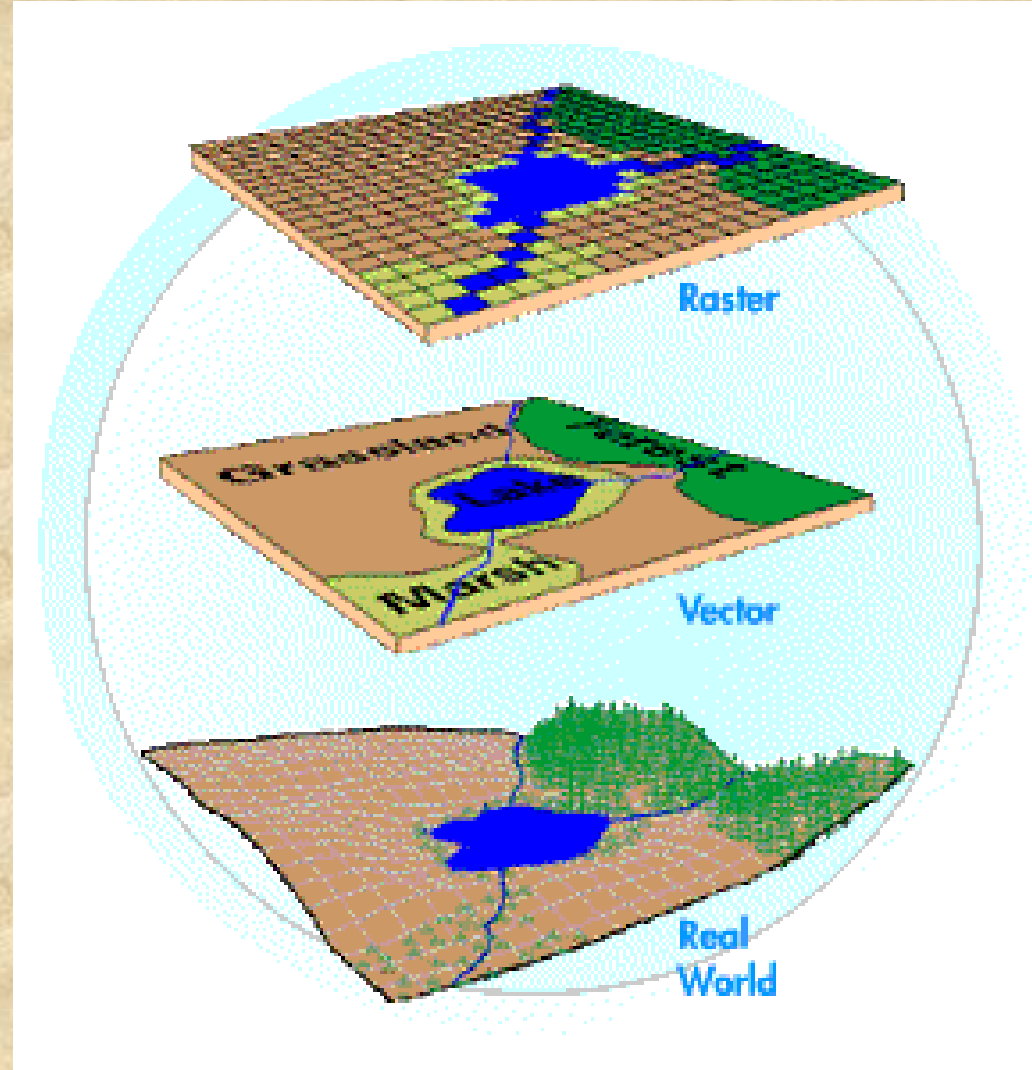
Bir CBS nasıl çalışır?

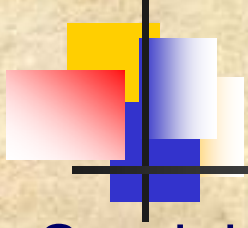




Vektör ve Raster Modeller

Coğrafi Bilgi Sistemleri iki farklı coğrafi veriyle çalışırlar. Bunlar vektör veri modeli ve tarama (raster) modelidir. Vektör modelde nokta, çizgi ve alanlar hakkındaki bilgiler x,y koordinatları olarak toplanır ve depolanır.

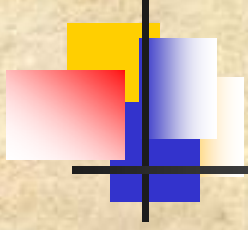




Vektör and Tarama Modelleri

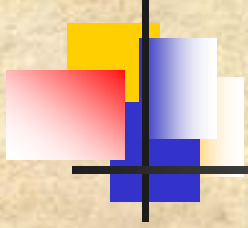
Sondaj çukuru gibi bir noktanın konumu, tek bir x,y koordinat çifti ile ifade edilebilir. Yol, nehir gibi lineer özellikteki objeler noktalar kümesi olarak depolanabilir. Satış bölgesi, nehir havzaları gibi çokgen özellikteki objeler ise nokta döngüleri şeklinde saklanabilir.

Vektör modeller, kesikli objeleri ifade etmek için çok elverişlidir. Ancak toprak cinsi veya hastanelere ulaşım maliyeti gibi süreklilik ifade eden durumlarda yeterince elverişli değildir. Tarama model, bu gibi süreklilik ifade eden durumlar için geliştirilmiştir. Raster bir görüntü, taranmış bir harita veya resim gibi grid hücreleri içerir. Vektör ve tarama modellerin her ikisinin de ayrı ayrı avantaj ve dezavantajları vardır. Modern CBS'ler her ikisini de idare edebilecek yapıdadırlar.



GBS nin GÖREVLERİ

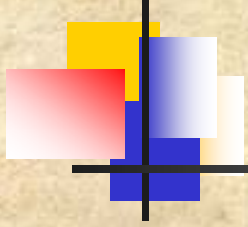
- ❖ **Veri girişi**
- ❖ **İşletim**
- ❖ **Yönetim**
- ❖ **Sorgulama ve Analizler**
- ❖ **Görselleştirme**



GBS nin Görevleri – *Veri Giriş*

Bir CBS de kullanılmadan önce coğrafi veri uygun digital formata dönüştürülmelidir. Altlıklardan haritaların bilgisayar ortamına aktarılmasına sayısallaştırma denilir.

Modern CBS teknolojisi bu işlemi büyük projeler için tarayıcı teknolojisini kullanarak otomatik olarak gerçekleştirebilir. Küçük projelerde sayısallaştırma tercih edilir. Günümüzde bir çok coğrafi veri CBS uyumlu formatlarda mevcuttur. Bu veriler doğrudan bir CBS içerisine yüklenebilir.



GBS nin Görevleri – *İşletim*

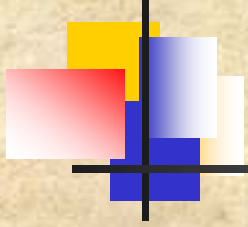
Belirli bir CBS projesi için talep edilen veri türlerinin sisteminizle uyumlu olabilmesi için bir şekilde dönüştürülmeli yada manipüle edilmelidir. Örneğin, coğrafi veri farklı ölçeklerde kullanılabilir bu bilgi entegre edilmeden önce aynı ölçeğe dönüştürülmelidir (detay derecesi ya da doğruluğu). Bu dönüşüm amaçların gösterilmesi için geçici bir dönüşüm ya da talep edilen analiz için sürekli bir dönüşüm olabilir. CBS teknolojisi uzaysal verinin manipüle edilmesi ve gereksiz verinin çıkarılması için bir takım yöntemler sunar.



GBS nin Görevleri – *Yönetim*

Küçük bir CBS projesi için coğrafi bilginin basit dosyalar halinde saklanması yeterli olur. Ancak veri hacminin büyümesi ve veri kullanıcı sayısının artması halinde kayıt, organizasyon ve veri işletimi için veri tabanı işletim sistemi (DBMS - VTYS) kullanılması uygun olur. Veritabanı işletim sistemi (VTYS), veri tabanı işletimi için bilgisayar yazılımından başka bir şey değildir.

Birçok veri tabanı işletim sistemi yapısı bulunmaktadır, ancak CBS'de bağlantılı yapı en kullanışlı olanıdır. Bağlantılı yapıda veriler tablolar halinde kaydedilir. Farklı tablolardaki ortak alanlar bağlantıyı kurmak için kullanılır. Bu basit yapı, esnekliği ve CBS içindeki ve dışındaki uygulamalardaki yerleşimi ile geniş bir kesim tarafından öncelikli olarak kullanılmaktadır.



GBS nin Görevleri – *Sorgulama ve Analizler*

Coğrafi bilgiye sahip bir CBS de aşağıdaki gibi basit soruları sorarak başlayabilirsiniz;

- Köşedeki parsel kime ait?**
- İki yer arasındaki uzaklık ne kadardır?**
- Endüstriyel kullanım alanı neresidir?**

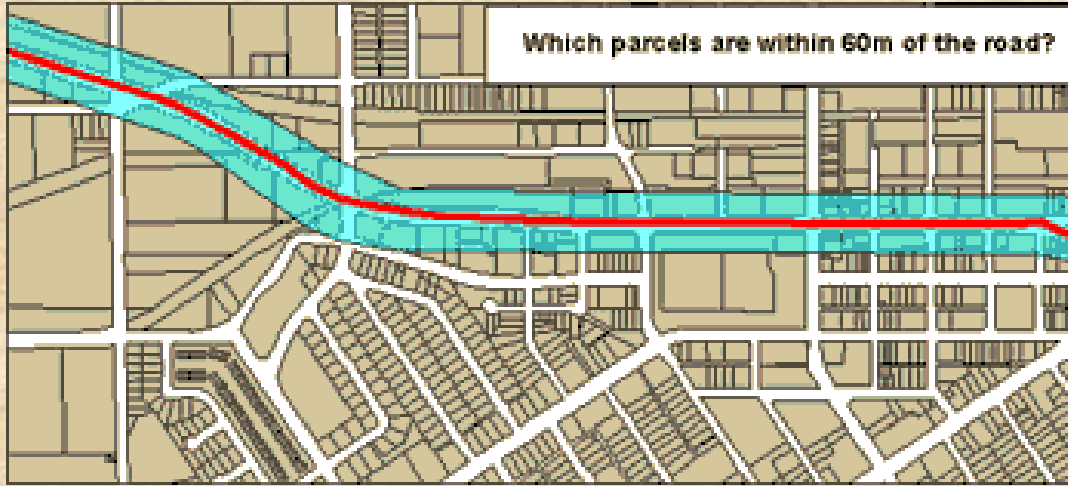
Veya aşağıdaki gibi analitik sorular;

- ✓ Yeni ev yapımı için uygun alanlar nerelerdir?**
- ✓ Kavak ormanı için en uygun toprak nedir?**
- ✓ Buraya yeni bir yol yaparsam trafiğe etkisi nasıl olur?**

GBS nin Görevleri – Sorgulama ve Analizler

Yakınlık Analizi

- ❖ Bu su hattının 100 m lik alanı içerisinde kaç tane ev var?
- ❖ İşyerinin 10 km civarında toplam kaç müşterisi var?
- ❖ Kuyunun 500 m civarındaki ürünün oranı nedir?

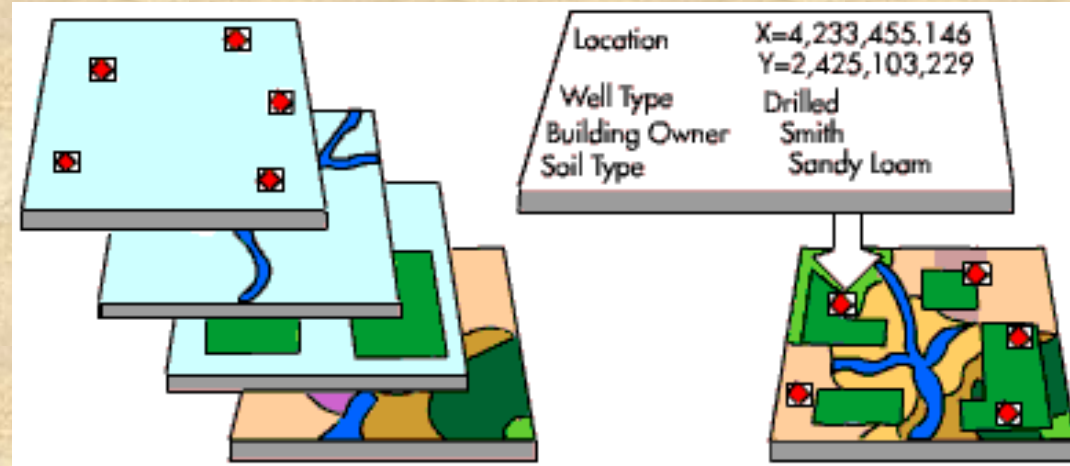


Bu tür sorulara cevap vermek için CBS teknolojisi yakınlık analizi adı verilen detaylar arasındaki yakınlığın analizini yapan bir teknik kullanır.

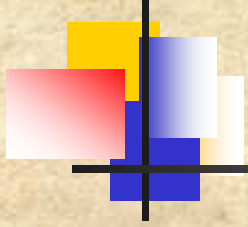
GBS nin Görevleri – *Sorgulama ve Analizler*

Çakıştırma Analizi

Farklı veri katmanlarının entegrasyonuna çakıştırma analizi adı verilir. En basiti bu bir görsel işlem olabilir, analitik işlemlerde bir veya birden fazla veri katmanının fiziksel olarak birleşmesi gereklidir.

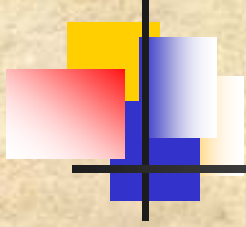


Bu örnekte, toprak ile ilgili bilgi, eğim, bitki örtüsü ve arazi sahibi ve onun vergi bilgileri bir arada değerlendirilebilmiştir.



GBS nin Görevleri – *Görselleştirme*

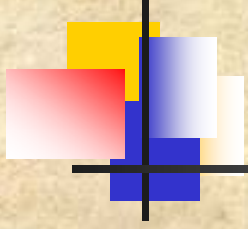
Birçok coğrafi işlem sonucunda elde edilen en iyi sonuç görsel bir harita ya da grafikdir. Haritalar coğrafi bilginin saklanması ve iletilmesi konusunda oldukça etkindir. Kartoğraflar harita ürettikçe, CBS'de kartoğrafyaya yeni ve ilginç araçlar sunar. Harita görüntüleri, raporlar, 3 boyutlu görünüm, fotoğrafik görüntüler ve multimedya gibi diğer farklı ürünlerle entegre edilebilir.



Harita nedir?

Harita; yeryüzü özellikleri arasındaki bağlantıları gösteren, gerçek görünümü sadeleştiren ve iletimini kolaylaştırmak için genelleştiren ve yorumu kolaylaştırmak için sembollere başvuran, coğrafi bilginin grafik bir sunumudur. Haritalar iki boyutlu ve uygun bir boyuta ölçeklendirilmiş yapıdadır.

Harita, yeryüzünün ölçeklendirilmiş ve düzleme aktarılmış bir sunumudur. Harita, genellikle matematikte bilgi dönüşümünü bir yapıdan başka bir yapıya taşımak anlamında kullanılan bir terimdir. Bu, bilginin herhangi bir görsel gösterimi ile ilgilidir. Harita üretimi gerçekte dünyada bir takım özelliklerin seçimi konusunda; seçilmiş özelliklerin gruplar halinde sınıflandırılması (örneğin demiryolları, köprüler), girintili çizgilerin sadeleştirilmesi (kıyı şeridi gibi), çok küçük detayların (haritanın ölçeği dahilinde çok küçük detayların) abartılması ve seçilmiş özelliklerin değişik ölçeklerde sunumunu sağlamak için sembolleştirme gibi işlemleri takip eder.

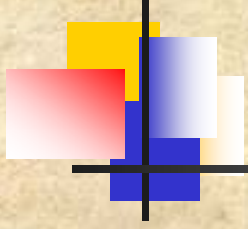


Haritaların Türleri

Pratikte iki çeşit haritadan söz edilir.

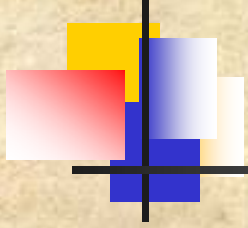
Topografik Haritalar :Ana hatlarıyla doğal ve yapay objeleri yüzeyin şekline bağlı olarak ve yeryüzü topoğrafyasını eşyüksekti eğrileriyle gösteren haritalardır. Ancak topografik haritalar aynı zamanda yolları ve diğer planimetrik objeleri de gösterir.

Tematik Haritalar:Coğrafi kavramların, (nüfus yoğunluk dağılımı, arazi kullanımı, iklim vb.) iletilmesinde bir araçtır. Tematik harita çeşitleri CBS için önemlidir.



Haritanın Elemanları

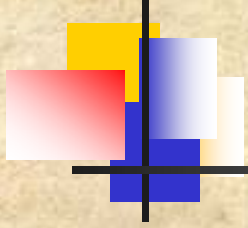
- @ **Ölçek**
- @ **Eşyüksekti eğrisi aralığı**
- @ **Harita projeksiyonu**
- @ **Harita doğruluğu**
- @ **Genelleştirme**



Harita ne için kullanılır?

Klasik olarak haritaların kullanım alanları;

- **Navigasyon**
- **Mühendislik**
- **Altyapı plan ve tasarım**
- **Yüzey analizi**
- **Savunma**
- **Veri depolama, analiz ve sunma**

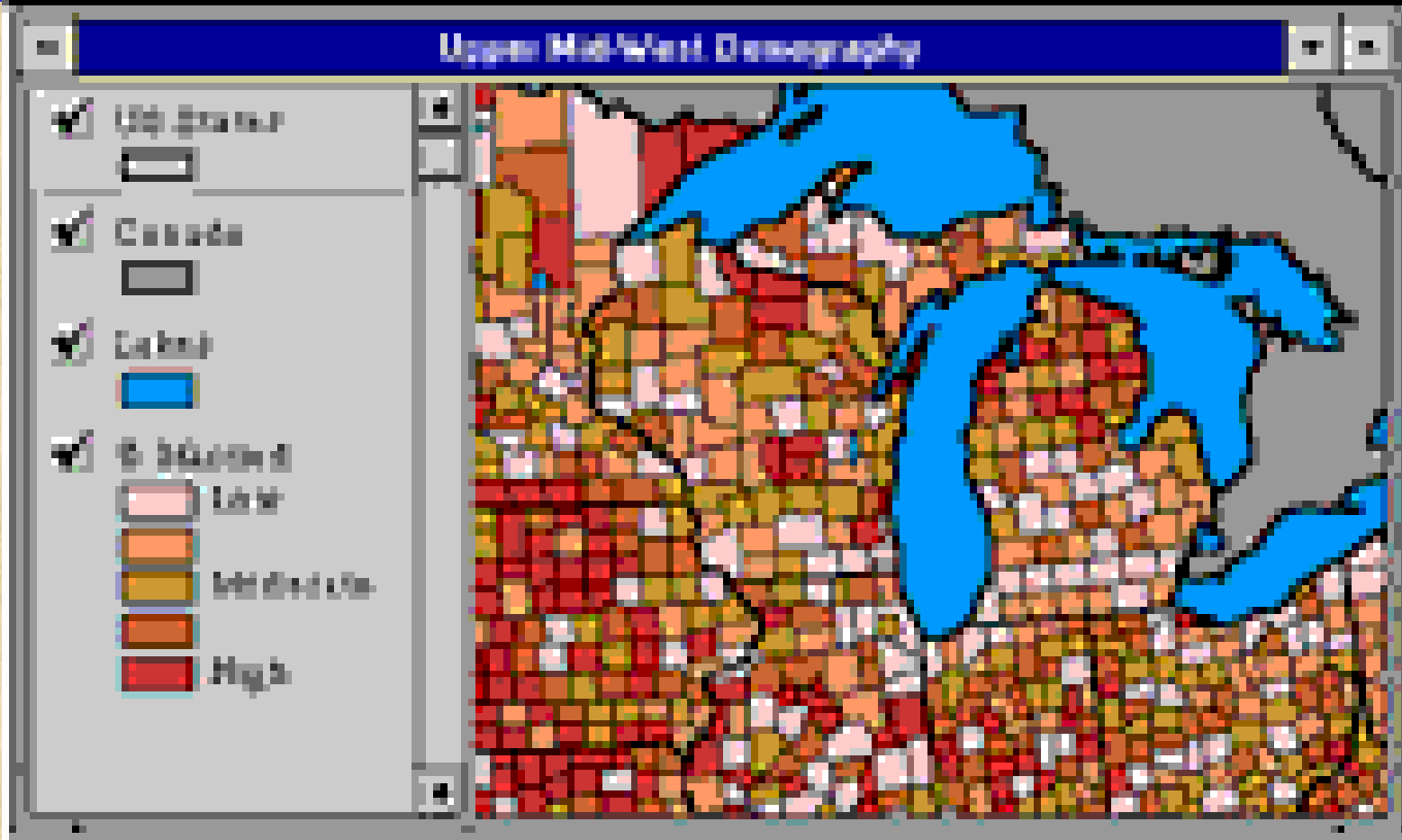


CBS için haritadan elde edilen veriler

Ne tür harita verisine ihtiyaç var?

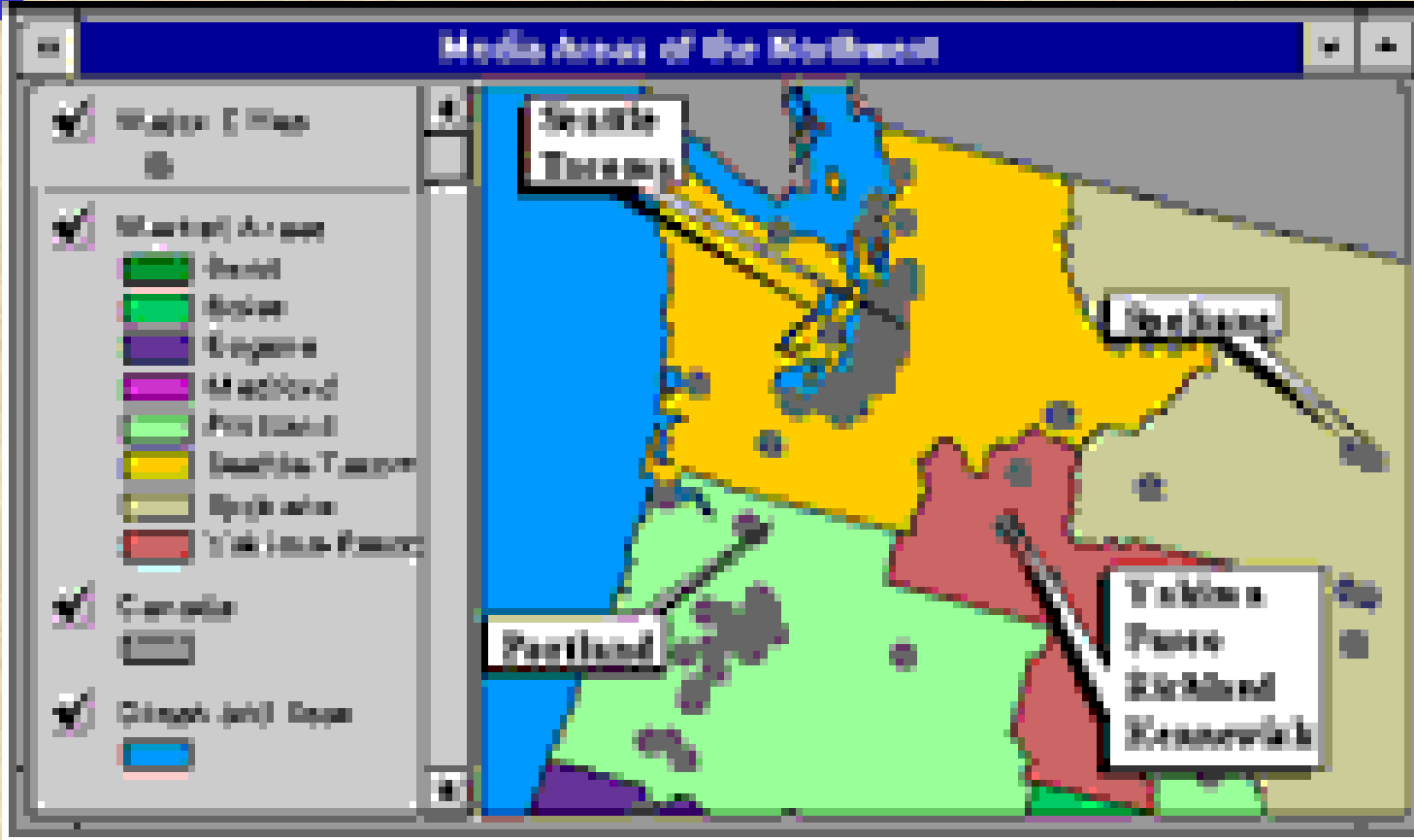
Harita verisiyle ilgisi olmayan CBS kullanıcısı ilk önce harita verisini nasıl kullanmak istediğini düşünmelidir. Haritalar CBS için temel kaynaktır. Birçok projede aşağıdaki ortak harita verisi türleriyle karşılaşmaya ihtiyaç vardır.

Temel Haritalar



Sokaklar, karayolları, nüfus ve şehir sınırları, bölgeler, parklar, nehirler, göller ve yerleşim isimleri gibi bilgileri içerirler.

Ticari Haritalar



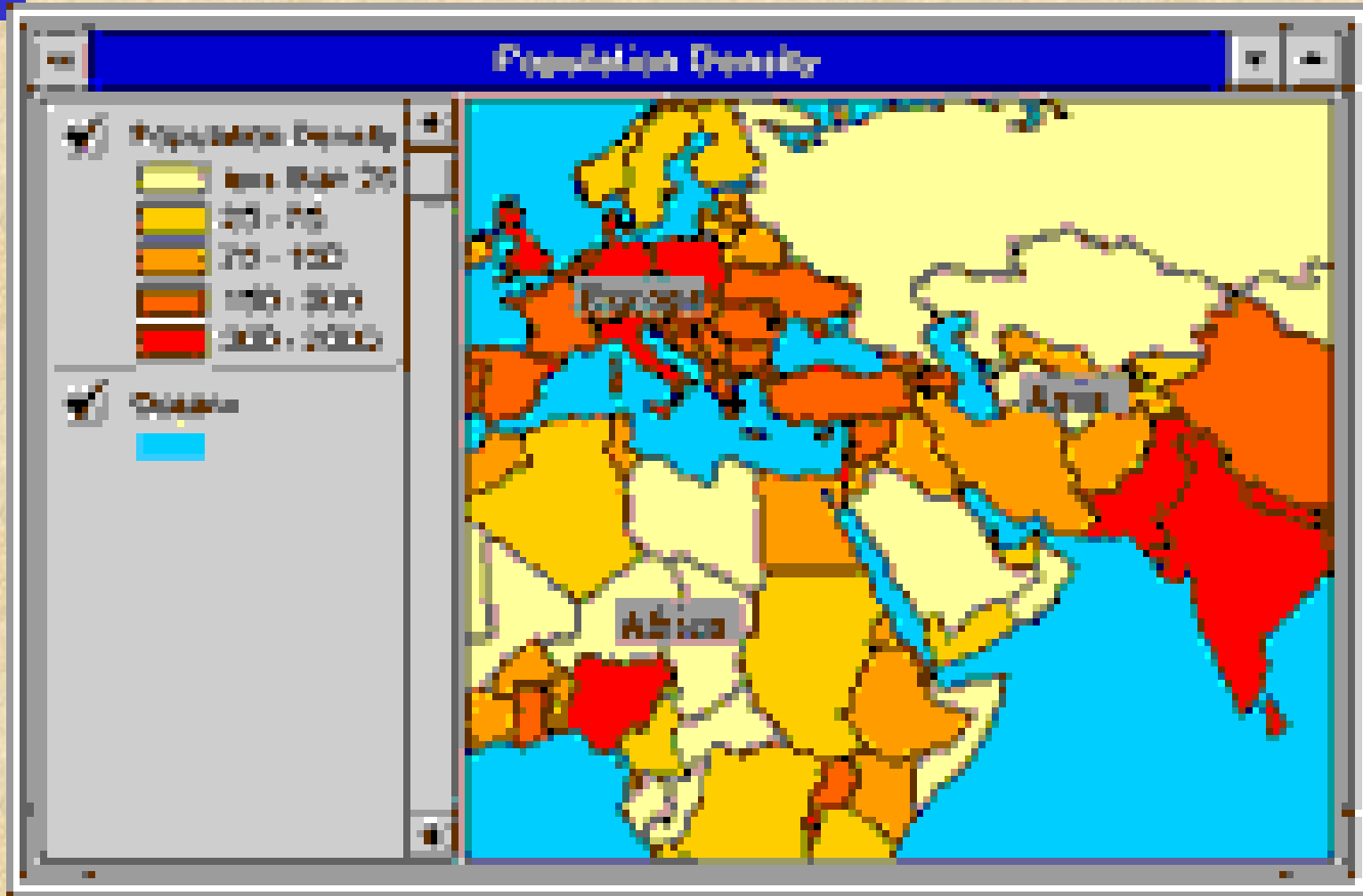
Nüfus verisine bağlı olarak tüketici ürünlerini, finans hizmetlerini, kamu sağlığı, yerleşim, telekominikasyon, acil servis, suç, reklam ve ulaşım gibi bilgileri içerir.

Çevresel Haritalar

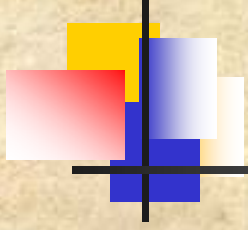


Çevreye ilişkin bilgileri içerirler. Örneğin, çevresel risk. Ayrıca uydu görüntüleri, topoğrafya ve doğal kaynakları da içerirler.

Genel Referans Haritaları



Dünya haritası gibi.



İlişkili Teknolojiler ve Disiplinler

CBS, teknolojilerin ve disiplinlerin birleşimidir. Konumsal veri ile ilgili birçok bilimdalı ile yakın ilişki içerisinde. CBS ile çalışan her bağlantılı alan birçok teknik üretir. Bu bağlantılı alanların çoğu veri toplamaya önem verir.

İlişkili Teknolojiler ve Disiplinler

Fotoğraflar ve bunlara uygun teknolojiyi kullanarak yüksek doğruluklu ve çabuk veri üretimi sağlar. Fotogrametri, topoğrafya ile ilişkili verilerin CBS deki temel girdisini sağlar.

✓ **Topoğrafya**

✓ **Fotogrametri**

✓ **Kartoğrafya**

Matematiğin bazı branşları, özellikle geometri ve grafik teorisi CBS lerde sistem tasarımı ve konumsal verinin analizinde kullanılırlar.

✓ **Uzaktan Algılama**

Uydularda alınmış görüntüler, coğrafi verinin en önemli kaynaklarından birini oluşturur. Uzaktan algılamanın sahip olduğu konumdan bağımsız olma özelliği, düşük maliyet ve güncelleştirmede sağladığı kolaylıklar nedeniyle oldukça yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Uzaktan algılamadan elde edilmiş veriler CBS lerdeki diğer veri katmanlarıyla birleştirilebilirler.

Genel olarak dünya ve insan ile ilişkilidir. Çok uzun süren konumsal analizler ve teknikleri sorgulama ve analiz amaçları için sunar.

Konumsal verinin gösterilimi ile ilgilidir.

CBS için doğruluklu konumsal ontrolun kaynağıdır.

Arazi veya binaların sınırları veya konumları hakkında yüksek doğruluklu bilgi sağlar.

✓ **Jeod**

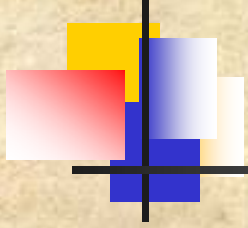
✓ **Ölçme**

✓ **İstatistik**

CBS ler ulaşım ve şehir mühendisliği alanlarında bir çok uygulama alanı bulmaktadır.

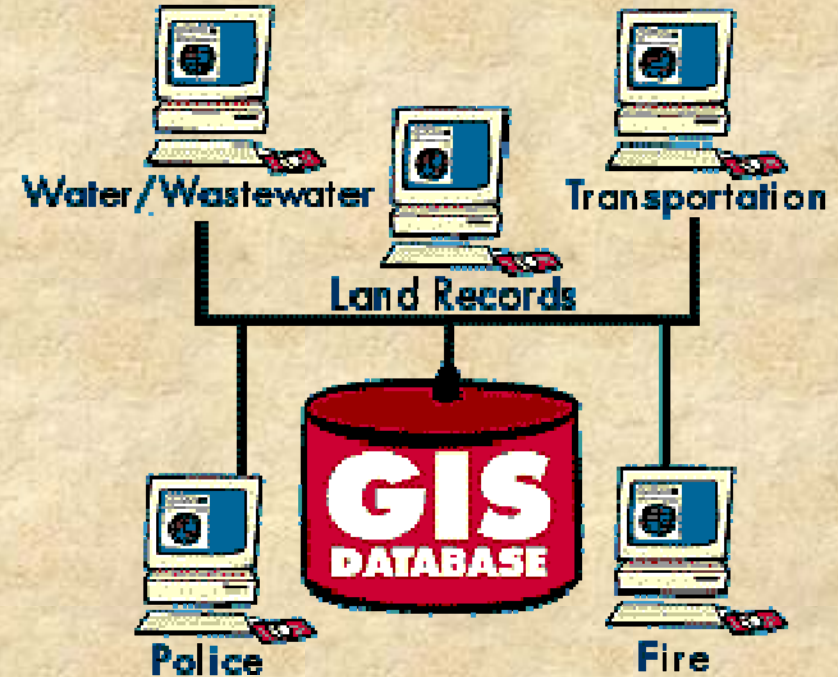
✓ **Matematik**

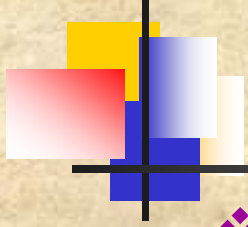
✓ **İnşaat Mühendisliği**



Bir CBS sizin için neler yapabilir?

- ✓ Coğrafi sorgulama ve analizleri gerçekleştirir
- ✓ Organizasyonel birleşmeyi geliştirir
- ✓ Daha iyi karar vermeyi sağlar
- ✓ Harita üretir



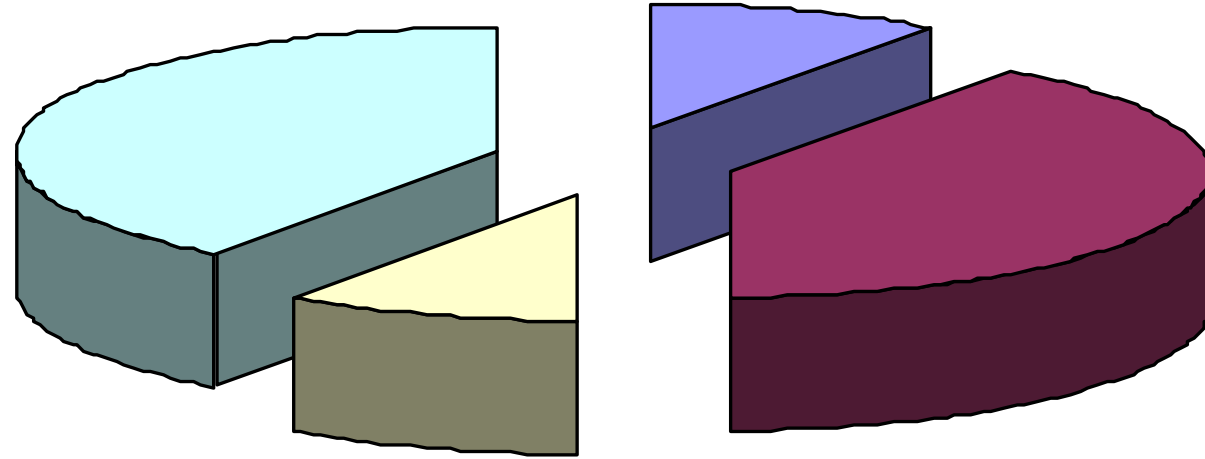


CBS nin Yaygın Kullanım Alanları

- ❖ **Belediyeler**
- ❖ **Mühendislik Uygulamaları**
- ❖ **Ormancılık**
- ❖ **Tarım, arazi kullanımı ve rekolte tahmini**
- ❖ **Çevre**
- ❖ **Hidroloji, su kirliliği**
- ❖ **Jeoloji**
- ❖ **Ulaşım, navigasyon sistemleri**
- ❖ **Planlama**
- ❖ **Arkeoloji**
- ❖ **Askeri uygulamalar vs.**

CBS Uygulamaları

CBS Uygulamalarının Sınıflandırılması



- PARSEL BAZLI UYGULAMALAR
- DOĞAL KAYNAKLARA AİT UYGULAMALAR
- AĞ BAZLI UYGULAMALAR
- YARAR-YÖNETİM BAZLI UYGULAMALAR