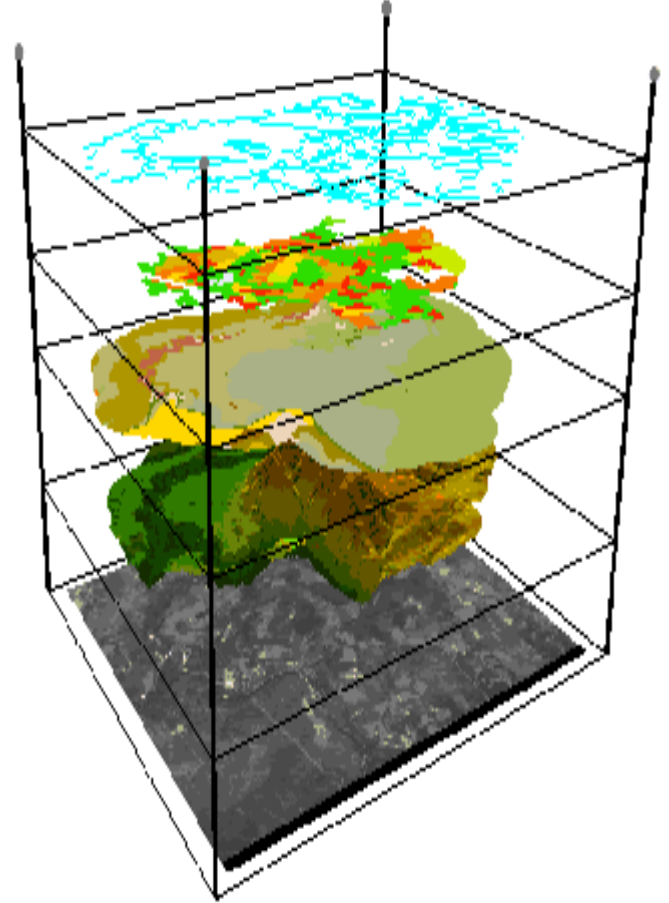


Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulamaları
8. Ders
Konumsal Analizler

Doç. Dr. Aziz ŞİŞMAN

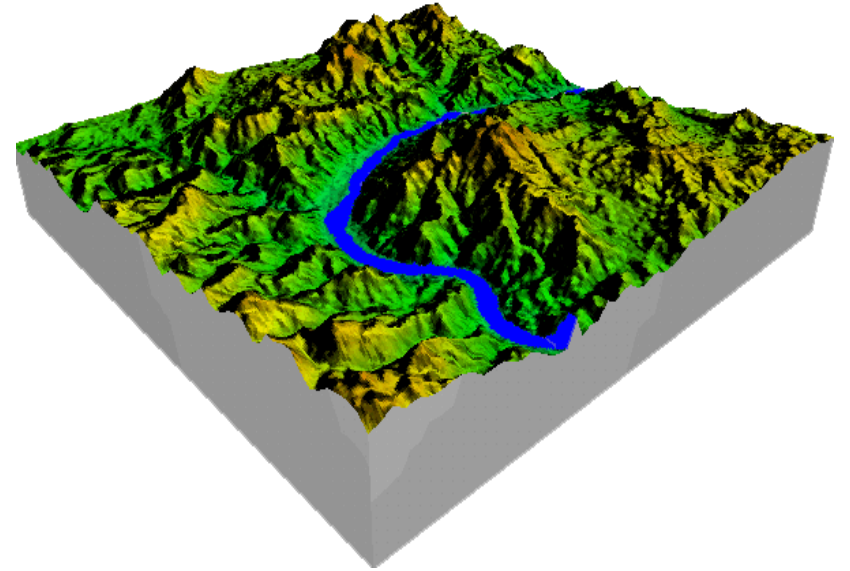
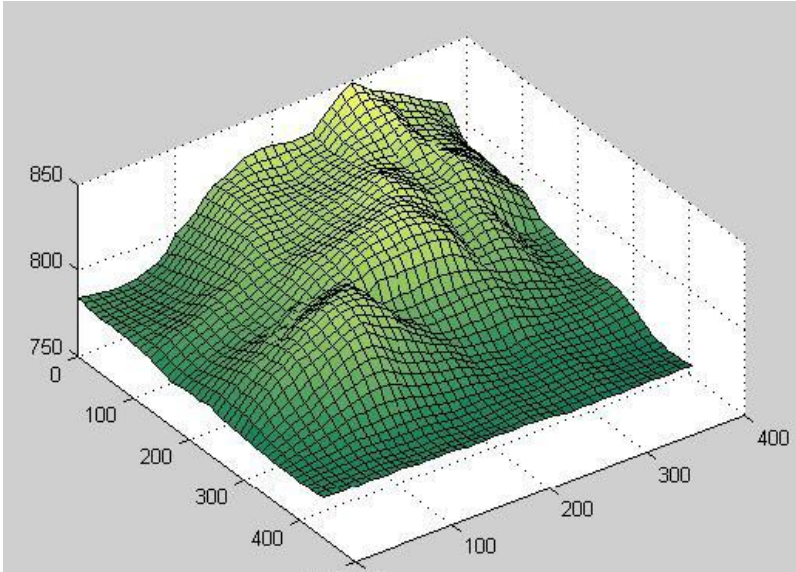
SORGULAMA & ANALİZ

- Konumsal sorgulamalar
- Konumsal analizler
- Ağ analizleri
- Geometrik işlemler
- Sayısal yükseklik analizleri
- Grid analizleri
- İstatistiksel analizler



Sayısal Yükseklik Analizleri

Sayısal Yükseklik Modeli: Coğrafi yüzeylerin x,y,z koordinatlarıyla üç boyutlu olarak bilgisayarda oluşturulmuş haline sayısal yükseklik modeli (SYM)/(DEM- Digital Elevation Model) denir.



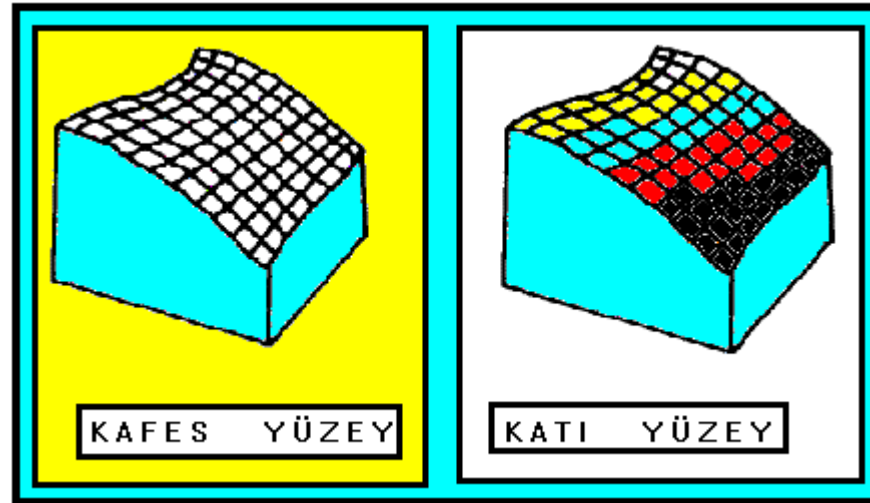
Sayısal yükseklik modeli

Sayısal yükseklik modeli kullanılarak yapılan analiz işlemlerine "sayısal arazi analizi" adı verilir. Bu işlemler şunlardır :

- Üç boyutlu yüzey oluşturma, görüntüleme,
- Eğim Hesabı,
- Bakı Hesabı,
- Kesit Çıkarma,
- Görünürlük Analizi,
- Hacim Hesabı,
- Eş Yükseklik Eğrileri Oluşturma,
- Hipsometrik Renk Kademeleri Oluşturma.

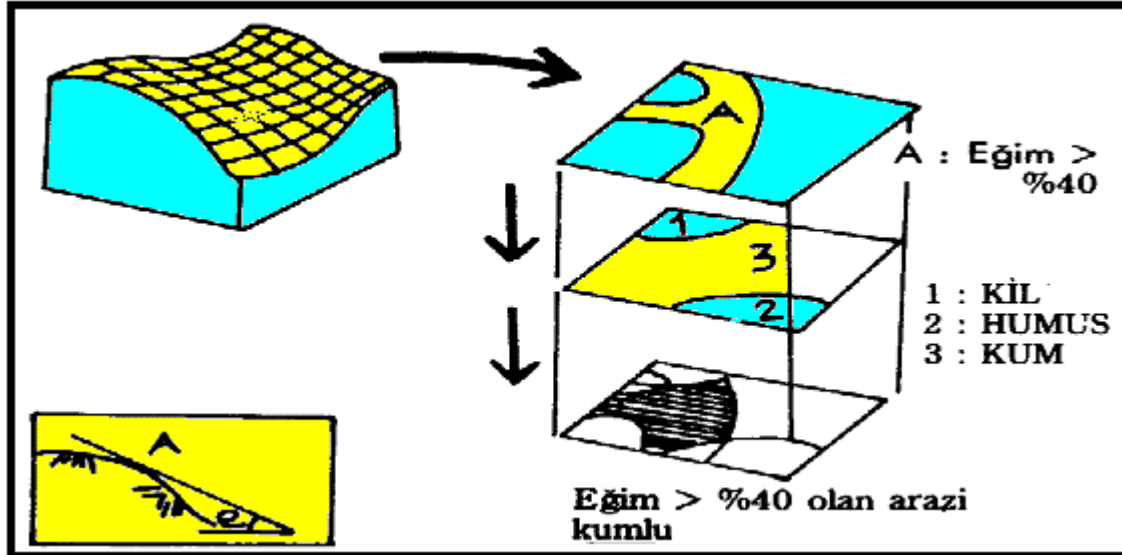
Üç boyutlu yüzey oluşturma, görüntüleme

- Oluşturulan sayısal yüzey modelinden kafes (wireframe) veya katı (solid) yüzey şeklinde arazi yüzeyi oluşturma, bu yüzeyi perspektif olarak görüntüleme ve istenen açıdan gelen ışık kaynağına göre bu yüzeyi gölgelendirme işlemidir.



Eğim Hesabı

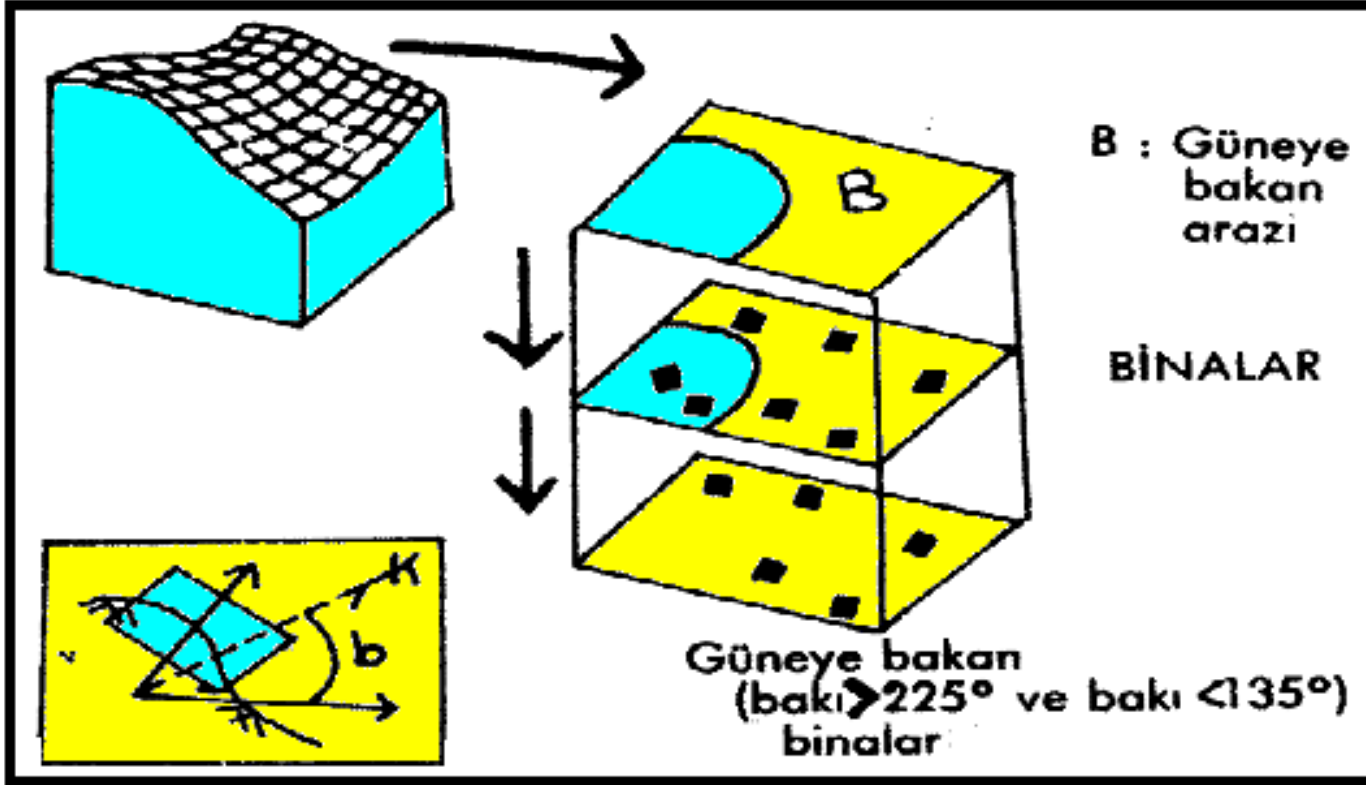
- Arazi yüzeyi üzerinde seçilen iki nokta arasındaki eğimin derece veya yüzde olarak belirlenmesi işlemidir. Bu işlem kullanılarak istenen eğim değerlerine sahip coğrafi bölgeleri gösteren alan detaylar elde edilebilir ve bu detaylar diğer konuma bağlı analiz türlerinde kullanılabilir. (Örneğin eğimi %40 dan fazla kumlu arazileri belirlemek için önce sayısal arazi modelinin oluşturulması, sonra eğimi %40 dan fazla olan bölgelerin belirlenmesi ve son olarak bu bölgelerin, toprak cinsi kum olan bölgeler ile karşılaştırılması) .



Bakı Hesabı

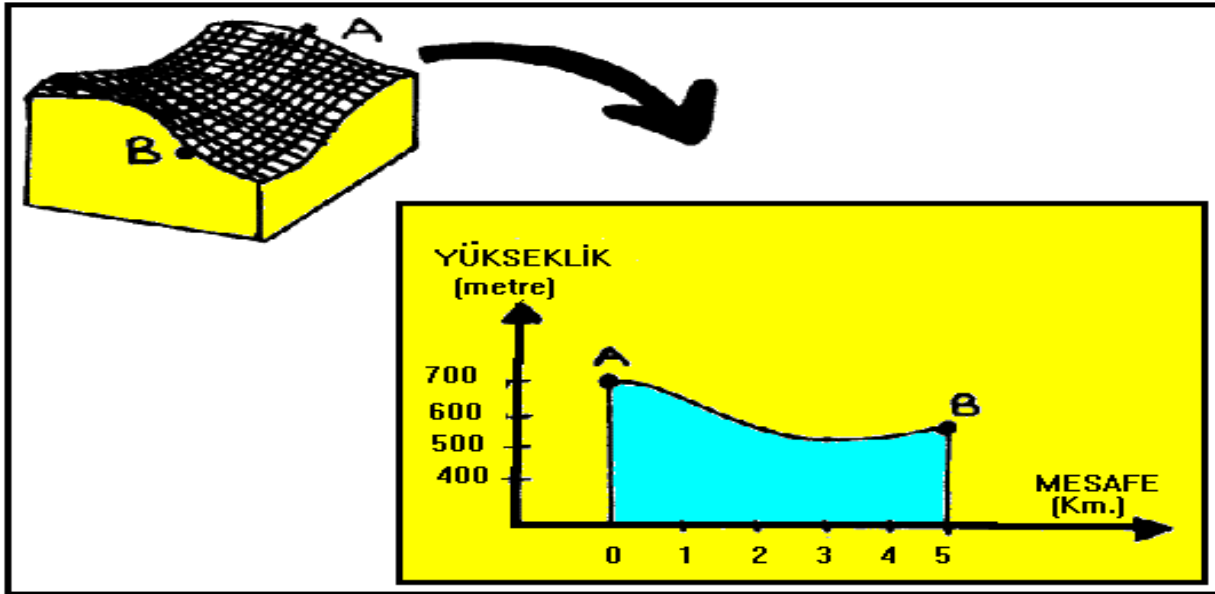
Arazi yüzeyindeki bir noktadaki bakı (aspect), o noktadan geçen teğet düzlemin baktığı yön olup derece (kuzeyden itibaren saat açısı yönünde tanımlanan açı) olarak ifade edilir. Bakı hesabı ile istenen yöne bakan arazi bölgelerini gösteren alan detaylar oluşturulup bu detaylar diğer konuma bağlı analiz türleri ile birlikte kullanılabilir (Örneğin güneye bakan, başka bir ifade ile "225 derece > bakı > 135 derece" koşulunu sağlayan ve karayolundan 100 metreden daha uzak olmayan ve ayrıca alanı 200 metrekareden küçük olmayan parselleri belirlemek için önce bakı hesabı ile güneye bakılan bölgelerin belirlenmesi, sonra diğer koşulları sağlayan bölgelerin belirlenmesi ve son olarak poligon bindirme işleminin yapılması)

Bakı Hesabı



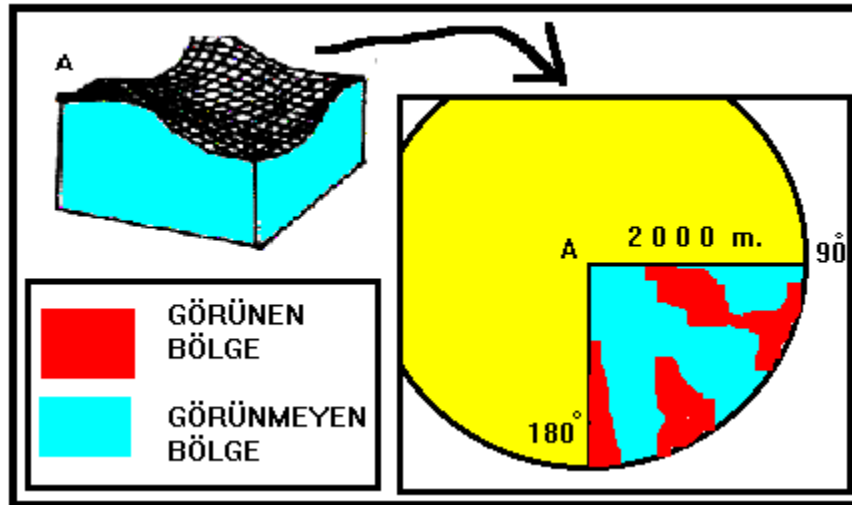
Kesit Çıkarma

- Arazi üzerindeki bir noktadan başka bir noktaya doğrusal veya doğrusal olmayan bir güzergah boyunca ya da istenen bir çizgisel detayın (örneğin yol, dere, vb.nin) tamamı veya bir kısmı boyunca yükseklik değerlerini mesafenin fonksiyonu olarak gösteren bir grafiğin oluşturulması işlemidir.



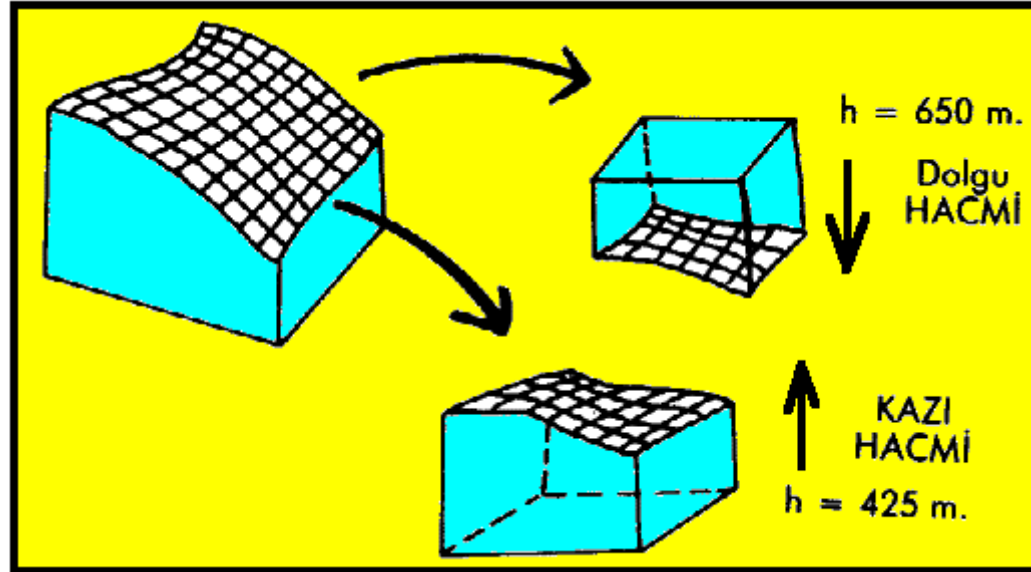
Görünürlük Analizi

- Arazi üzerindeki belli bir noktadan istenen bakı aralığında ve istenen mesafe içerisinde kalan bölgede görünen veya görünmeyen kısımların belirlenmesi işlemidir (Örneğin A tepesinin zirvesinden kuzeyden itibaren 90-180 derece bakı için 2000 metre mesafe içinde kalan görünen ve görünmeyen bölgelerin belirlenmesi)



Hacim Hesabı

- Arazi üzerinde istenilen bir kapalı yüzey (alan detay) esas alınarak belli bir yükseklikten bu yüzeye veya bu yüzeyden belli bir yüksekliğe kadar olan hacmin belirlenmesi işlemidir. (Örneğin yeni inşa edilecek bir bina için gereken toprak hafriyatının belirlenmesi)

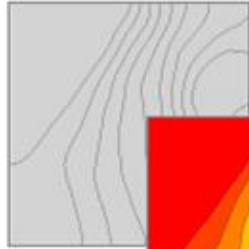


GRID ANALİZİ

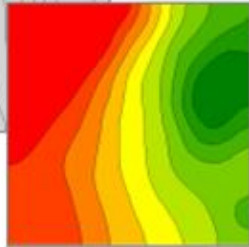
- Grid coğrafi veri setlerinin vektörel gösterimine alternatif raster tabanlı modeldir. Raster yapıdaki her bir hücre ya da pixel coğrafi bir detayı, kısmen veya tamamen temsil eder. Vektörel gösterimde detayların konum bilgileri x,y koordinat setleriyle topolojik olarak ifade edilirken, grid yapıdaki hücreler satır ve sütunlarda ifade edilip veritabanında saklanır.
- Grid analizleri raster yapıdaki uydu görüntüleri, hava fotoğrafları, taranmış resimler şeklindeki süreklilik taşıyan veriler üzerinde yapılabilir.

... a Grid Map consists of a matrix of numbers with a value indicating the characteristic/condition at each grid cell—
 geo-registered set of Grid Layers

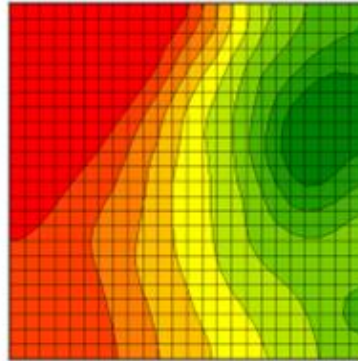
Lines



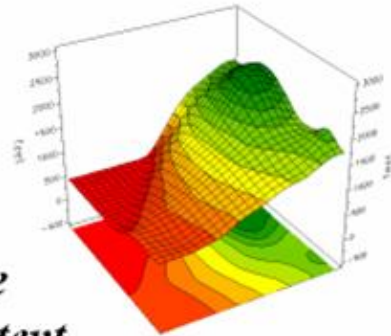
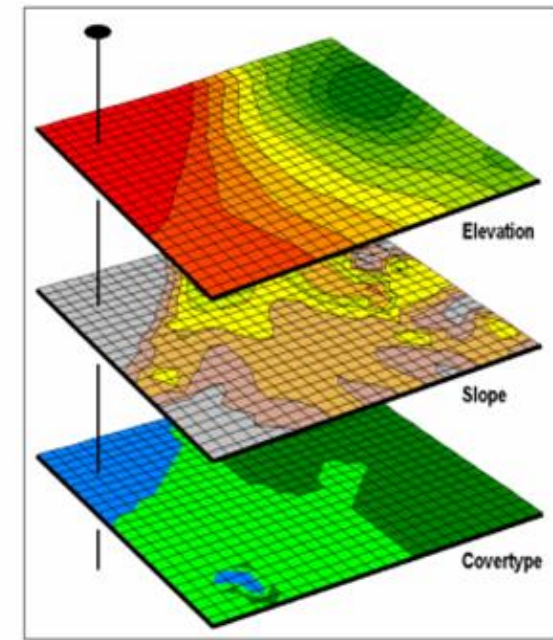
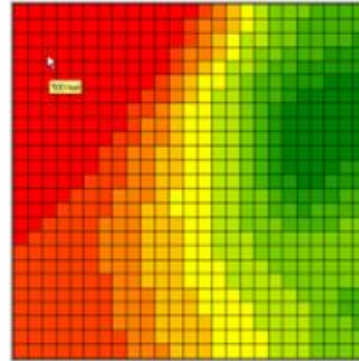
Fill



Grid Mesh

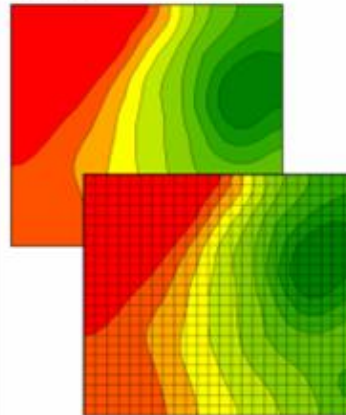


Grid Map



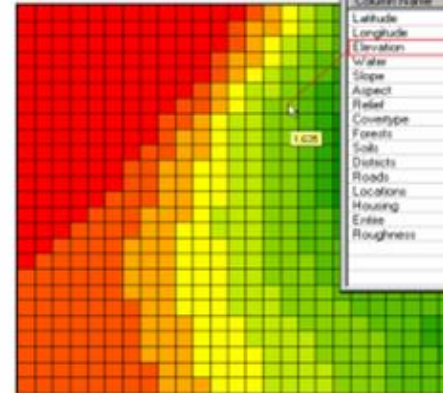
...the Analysis Frame provides consistent “parceling” needed for map analysis and extends points, lines and areas to Surfaces

Vector



Analysis Frame

Grid



Column Name	Value	Units
Latitude	40.345011	
Longitude	-104.017630	
Elevation	1.635	
Water	Big Land	
Slope	46	
Aspect	Westerly	
Relief	1500-1700	
Covertypes	Forest	
Forests	Good	
Soils	Lowland	
Districts	District 2	
Roads	No Road	
Locations	0	
Housing	No Houses	
Entire	1	
Roughness	9.15	

Data listing for a map stack...
 Drill-Down

Grid Analizi

- Raster yapıdaki hücrelerin matematiksel işlemlere tabi tutulması diğer konumsal analizlere göre çok daha dinamiktir. Değişik raster katmanlardaki hücrelerin sahip oldukları değerler ile katmanlar arası her tür matematiksel işlem ve mantıksal operasyonlar uygulanabilir.
- Harita hesaplama ve harita sorgulama olarak nitelendirilen bu işlemler grid analizlerinin temelini oluştururlar. Dört temel grid işlem fonksiyonu mevcuttur.

Grid İşlem Fonksiyonları

- A) Lokal fonksiyonlar
- B) Merkezi (focal) fonksiyonlar
- C) Bölgesel (zonal) fonksiyonlar
- D) Global fonksiyonlar

İSTATİSTİKSEL ANALİZLER

Bir CBS'de yeralan istatistik analiz işlemlerinden başlıcaları unlardır.

- Toplam Belirleme
- Ortalama Belirleme
- Maksimum Değer Belirleme
- Minimum Değer Belirleme
- Yüzde Değerini Belirleme

Yapılan istatistik analiz işlemleri sonuçları grafik olarak gösterilir.