



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

TUCBS
AKADEMİ

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Aralık 2024

DERS İÇERİĞİ



- ☐ Veri Akıllandırma Nedir?
- ☐ Veri Akıllandırma Süreçleri
- ☐ Veri Akıllandırma Sürecinde Gerekli Araçlar ve Kurulumlar
- ☐ Coğrafi Verinin Sayısallaştırılması
- ☐ CBS Verisinin Veritabanına Aktarılması
- ☒ CAD Verisinin Veritabanına Aktarılması
- ☐ Basılı Verinin Veritabanına Aktarılması
- ☐ Sözel Verilerin Veritabanına Aktarılması
- ☐ Raster Verinin Veritabanına Aktarılması

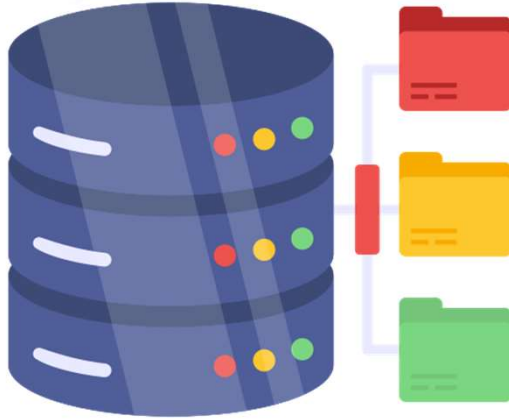
Veri Akıllandırma Nedir?

NEDİR ?



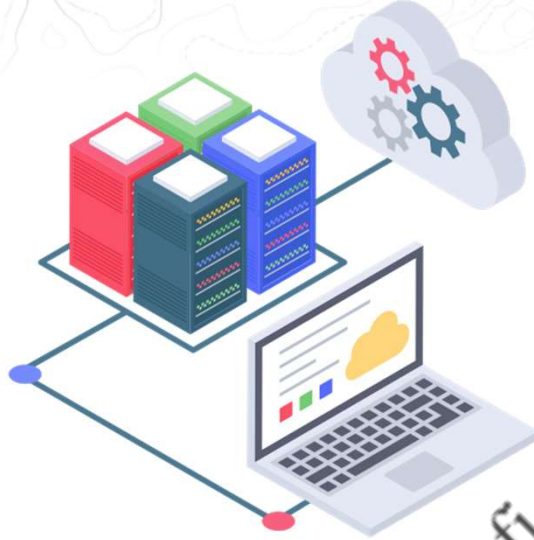
- ❑ Bir verinin CBS uygulamalarında kullanılabilmesi için tanımlanabilir, sorgulanabilir ve ilişkilendirilebilir yapıda olması gerekmektedir. Veri akıllandırma, farklı formatlarda bulunan verilerin veritabanına aktarılması işlemi olarak tanımlanmaktadır.

Veri Akıllandırma Süreçleri



- 1. Veri Toplama:** Ham verinin temini (coğrafi, raster, CAD, sözel vb.).
- 2. Veri Sayısallaştırma:** Basılı verilerin dijital ortama aktarılması ve koordinatlarla ilişkilendirilmesi.
- 3. Veri Tabanına Aktarım:** Verilerin coğrafi veri destekli bir veritabanına aktarılması.

Veri Akıllandırma Sürecinde Gerekli Araçlar ve Kurulumlar



- ❑ **Veritabanı Yönetim Sistemleri (DBMS):** Farklı veri formatlarının merkezi bir sistemde tutulması, verilerin depolanması ve tanımlanabilir, sorgulanabilir ve ilişkilendirilebilir bir yapıya dönüştürülmesi için kullanılır (ör: PostgreSQL/PostGIS)
- ❑ **CBS ve Veri Görselleştirme Araçları :** Veritabanına veri aktarımı ve görselleştirme için kullanılır (ör: QGIS)

Coğrafi Verinin Sayısallaştırılması



- Sayısallaştırma, haritalar, uydu görüntüleri veya hava fotoğrafları gibi analog ya da dijital verilerin, bilgisayar ortamında işlenebilir bir formata dönüştürülmesi sürecidir. Coğrafi koordinatlar ve öznitelik bilgileri ile veriler analiz edilebilir hale getirilir.

Coğrafi Verinin Sayısallaştırılması

❑ Sayısallaştırma Süreci:

1- Veri Kaynağının Hazırlanması:

Basılı veriler uygun çözünürlükte taranır veya dijitalleştirilir.

2- Koordinat Sisteminin Tanımlanması:

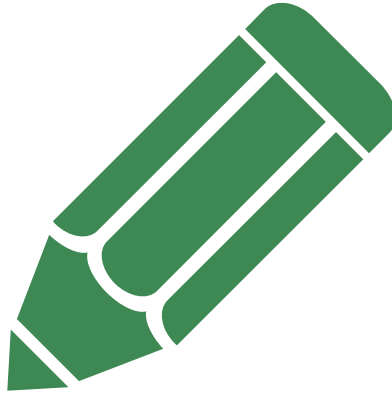
Veriler coğrafi koordinatlarla referanslanır.

3- Vektörleştirme:

Nokta, çizgi ve alanlar CBS yazılımıyla dijitalleştirilir.

4- Öznelik Verilerinin Eklenmesi:

Coğrafi nesnelere açıklayıcı bilgiler (ör: yol ismi, kat sayısı) eklenir.



CBS Verisinin Veritabanına Aktarılması



- ❑ CBS verileri farklı formatlarda bulunabilmektedir. Vektör veriler Shape, KML, GeoJSON gibi farklı veri formatlarında depolanabilmektedir.

CBS Verisinin Veritabanına Aktarılması

İşlem Adımları:

- 1. Koordinatlandırma ve Hazırlık:** Vektör verilerin (ör. Shapefile, GeoJSON, KML) projeksiyon sistemi belirlenir ve doğrulanır. Eksikse uygun EPSG kodu atanarak koordinat sistemi tanımlanır.
- 2. Veritabanı Bağlantısının Kurulması:** PostgreSQL + PostGIS gibi bir mekânsal veritabanına bağlanılır. CBS yazılımı (ör. QGIS) veya komut satırı araçları kullanılarak bağlantı ayarları yapılır.
- 3. Verinin İçe Aktarımı:** Veri dosyası, uygun araçlar (ör. ogr2ogr, QGIS) kullanılarak veritabanına aktarılır. Kaynak ve hedef projeksiyon bilgileri eşleştirilir.
- 4. Tablo Parametrelerinin Ayarlanması:** Veritabanında oluşturulan vektör tablosunun birincil anahtar, geometri sütunu ve öznitelik bilgileri düzenlenir.

CAD Verisinin Veritabanına Aktarılması



- ❑ CAD verileri (ör: NCZ, DWG, DXF formatları), mühendislik ve altyapı projelerinde kullanılan çizimlerin coğrafi bilgi sistemlerine (CBS) entegre edilmesi için veritabanına aktarılır.

CAD Verisinin Veritabanına Aktarılması

İşlem Adımları:

1. **Tablo Oluşturma:** PostgreSQL veritabanında aktarılabacak veriye uygun kolonları içeren bir tablo oluşturulur.
2. **Dosyanın Açılması:** CAD formatındaki dosya Netcad veya benzeri bir yazılımda açılır.
3. **Veritabanı Bağlantısı Kurma:** Araçlar menüsünden “Veritabanı Yönetimi” seçilir. Veritabanı bilgileri girilerek bağlantı sağlanır.
4. **Tabloya Veri Ekleme:** Referanslar -> Ekle -> Spatial yoluyla aktarılabacak veriler tabloya eklenir.
5. **GIS Sınıflandırması:** Aktarılan objelere uygun “GIS sınıfı” atanır (ör: bina, yol).
6. **Düzenlemeyi Tamamlama:** Tabloya sağ tıklanarak “Düzenlemeyi Bitir” seçilir.

Basılı Verinin Veritabanına Aktarılması



- ❑ Basılı veriler, dijital ortamda bulunmayan ancak koordinat değerlerini içeren pafta ve benzeri verilerdir. Bu verilerin CBS projelerinde kullanılabilmesi için sayısallaştırma işlemiyle dijital ortama aktarılması ve ardından veritabanına yüklenmesi gerekir.

Basılı Verinin Veritabanına Aktarılması

İşlem Adımları:

1. **Sayısallaştırma İşlemi:** Basılı haritalar uygun çözünürlükte taranır ve dijitalleştirilir. Coğrafi koordinatlarla referanslanarak vektör veri haline getirilir.
2. **Veritabanı Bağlantısının Kurulması:** QGIS veya benzer bir cbs uygulamasında aktarılmak istenen veritabanı ile bağlantı kurulur.
3. **Katman/Dosya Aktarımı:** Aktarılmak istenen Katman adı, hedef şema, birincil anahtar, geometri sütunu ve projeksiyon gibi parametreler belirlenilerek aktarım gerçekleştirilir.

Sözel Verilerin Veritabanına Aktarılması



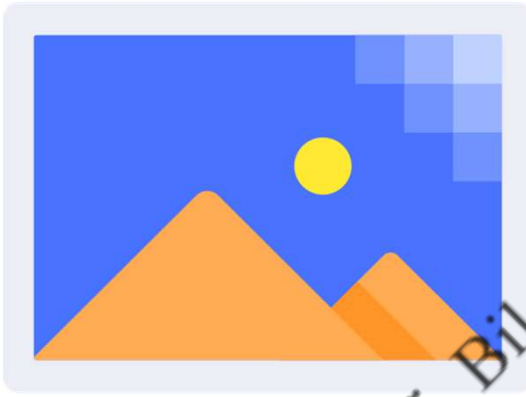
- ❑ Sözel veriler Excel, Word, vb. formatta tutulan verilerdir. Sözel verilerin veritabanına aktarılması için içerisinde koordinat değerleri veya adres bilgisi gibi mekânsal değerleri içermelidir.
- ❑ Sözel veriler CBS uygulamalarında kullanılmak üzere geocoding işlemiyle koordinatlandırılarak veritabanına aktarılır.

Sözel Verilerin Veritabanına Aktarılması

İşlem Adımları:

1. **Veri Setinin Hazırlanması:** Adres veya koordinat bilgisi içeren veri seti (ör. Excel, CSV formatında) hazırlanır veya mevcut bir kaynaktan indirilir.
2. **Geocoding İşlemi:** Sözel verilerin coğrafi koordinatlarla ilişkilendirilmesi için bir geocoding aracı kullanılır. İşlem sonucunda, enlem ve boylam bilgilerini içeren bir CSV dosyası oluşturulur.
3. **PostgreSQL Tablonun Oluşturulması:** Geocoding sonuçlarını saklayacak, uygun kolonlara sahip bir tablo oluşturulur.
4. **CSV Dosyasının Veritabanına Aktarılması:** PostgreSQL'de oluşturulan tabloya, CSV dosyası import/export işlemiyle yüklenir. Verinin doğru şekilde eşleştirilmesi için kolon ve delimiter ayarları yapılır.
5. **Geometrik Veri Üretimi:** Enlem ve boylam değerlerinden bir geometri sütunu eklenir ve geometrik veri oluşturulur.

Raster Verinin Veritabanına Aktarılması



- ❑ Raster veriler, piksellerden oluşan ve genellikle uydu görüntüleri, hava fotoğrafları veya haritaların saklanması için kullanılan veri türüdür. Veritabanına aktarılmadan önce, raster verilerin koordinatlandırılması veya koordinatlandırılmış raster veriler kullanılması gerekir.

Raster Verinin Veritabanına Aktarılması

İşlem Adımları:

1. **Koordinatlandırma ve Hazırlık:** Raster verilerin projeksiyon sistemi belirlenir ve koordinatlarla ilişkilendirilir. Gerekirse, raster veri düzenlenir ve uygun çözünürlüğe getirilir.
2. **Veritabanı Bağlantısının Kurulması:** PostgreSQL + PostGIS gibi bir veritabanına QGIS veya benzer bir CBS yazılımıyla bağlantı kurulur.
3. **Raster Verinin İç Aktarımı:** QGIS veya GDAL araçları kullanılarak raster veri aktarımı yapılır.
4. **Tablo Parametrelerinin Ayarlanması:** Raster tablosunda boyut, çözünürlük, bant bilgileri gibi metadata parametreleri kontrol edilir ve düzenlenir.

