



# GÖRÜNTÜ İŞLEME

# Dersin Amacı

- Bu ders sayısal görüntü işlemenin temelleri ve uygulama alanlarını kapsamaktadır.
- Ders içeriği
  - işaretlerin ayrıklaştırılması
  - sayısal görüntü işlemeye giriş temelleri
  - görüntü işlemedeki temel dönüşüm ve süzgeçleme yöntemleri
  - görüntü iyileştirme yaklaşımları
  - uzamsal ve frekans uzayında görüntü işleme teknikleri
  - görüntü onarımı ve yeniden oluşturulmasına dair temel teknikler
  - morfolojik işlemler, bölütleme ve nesne tanıma

# Giriş

- **Sayısal görüntü işleme** bilgisayar algoritmaları kullanarak sayısal resimler üzerinde görüntü işlemenin gerçekleştirilmesidir.
- Sayısal sinyal işlemenin bir alt konusu olarak kabul edilen sayısal görüntü işleme, analog görüntü işlemeye göre birçok avantaja sahiptir.
- Sayısal görüntü işlemede giriş verilerine uygulanabilecek algoritmalar daha fazladır ve analog görüntü işlemeye göre işlem sırasında ortaya çıkabilecek gürültü artışı ya da sinyal bozulması gibi problemler önlenabilir.
- Görüntüler iki boyuttan daha fazla boyutta tanımlanabildiğinden beri sayısal görüntü işleme çok boyutlu sistemler şekline modellenebilmektedir.

# Kullanım Alanları

Sayısal görüntü işleme oldukça karmaşık algoritmaların uygulanmasına olanak verir, bu sayede basit konularda ileri teknoloji içeren performans sağlar ve analog için imkansız olan gerçekleştirmeleri sunar.

- Sayısal sinyal işlemenin kullanım alanları şu şekildedir:
  - Sınıflandırma
  - Özellik çıkarımı
  - Örüntü tanıma
  - Projeksiyon
  - Çok ölçekli sinyal analizi

Sayısal sinyal işleme aşağıda belirtilen konularda da kullanılmaktadır:

- Görüntü sayısallaştırma
- Doğrusal süzgeçleme
- Temel bileşenler analizi
- Bağımsız bileşen analizi
- Saklı Markov modelleri
- Yön bağımlı(anizotropik) dağılım
- Kısmi diferansiyel denklemler
- Öz örgütlemeli haritalar
- Sinir ağları
- Wavelet