

# GELENEKSEL ALGORİTMALAR İLE YSA'LAR

## □GELENEKSEL ALGORİTMALAR

- Çıkışlar, koyulan kurallara girişlerin uygulanması ile elde edilir.
- Hesaplama; merkezi, eş zamanlı ve ardışıldır.
- Bellek paketlenmiş ve hazır bilgi depolanmıştır.
- Hata toleransı yoktur.
- Nispeten hızlıdır.
- Bilgiler ve algoritmalar kesindir.

## □YAPAY SİNİR AĞLARI

- Öğrenme esnasında giriş-çıkış bilgileri verilerek, kurallar koyulur.
- Hesaplama; toplu, eş zamansız ve öğrenmeden sonra paraleldir.
- Bellek ayrılmış ve ağa yayılmıştır. Dahilidir.
- Hata toleransı vardır.
- Yavaş ve donanıma bağımlıdır.
- Deneyimden yararlanır.

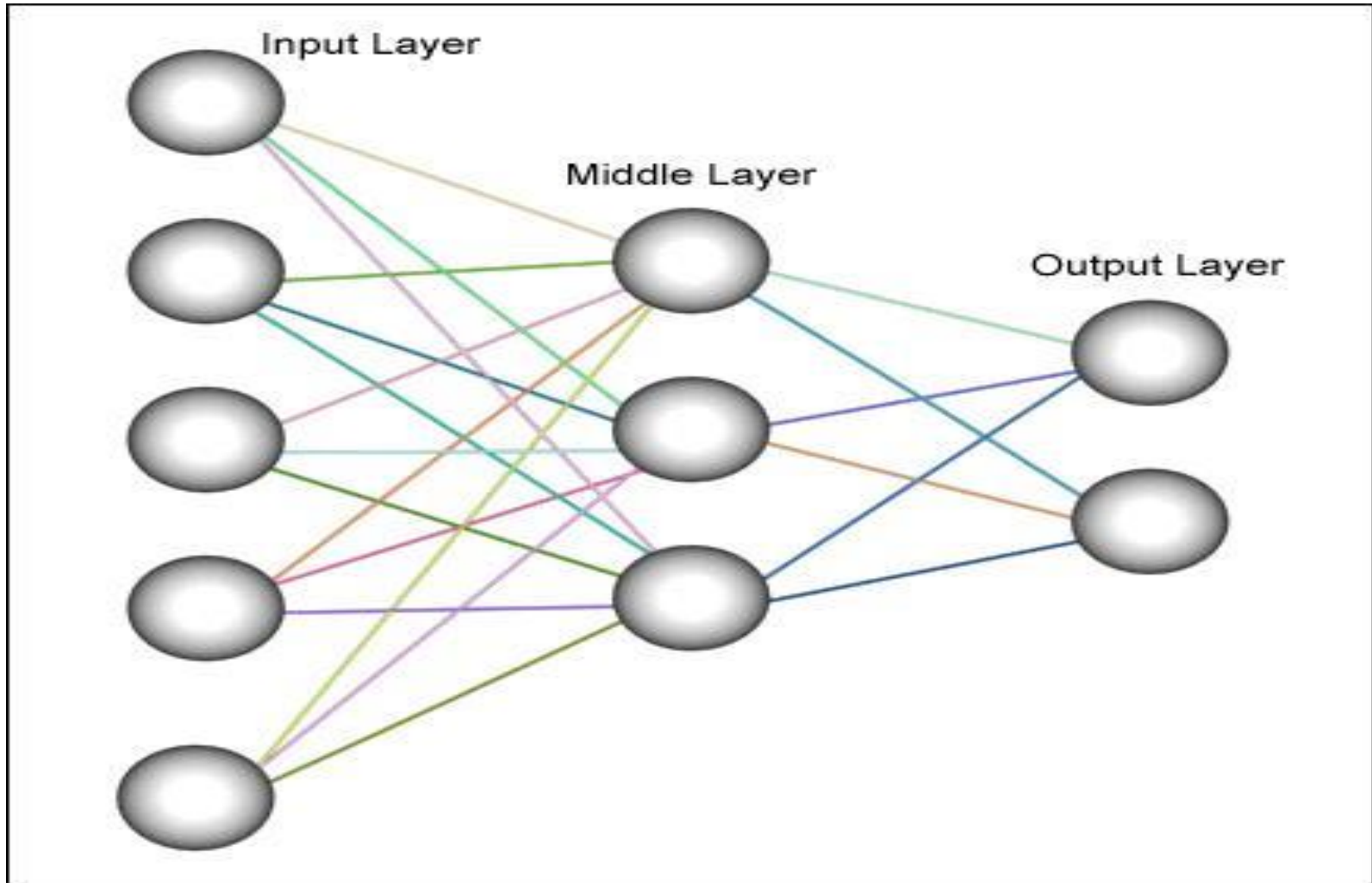
# YAPAY SİNİR AĞLARININ YAPISI

- Yapay sinir ağlarında bazı öğrenme algoritmaları geliştirilmiştir.
- Yapay sinir ağları 3 katmandan oluşur.

Bunlar;

1. Girdi katmanı (input layer)
2. Gizli katman (middle layer)
3. Çıktı katmanı (output layer) dır.

- Öğrenme algoritmaları günden güne geliştirilmiştir.



# GİRİŞ KATMANI (INPUT LAYER)

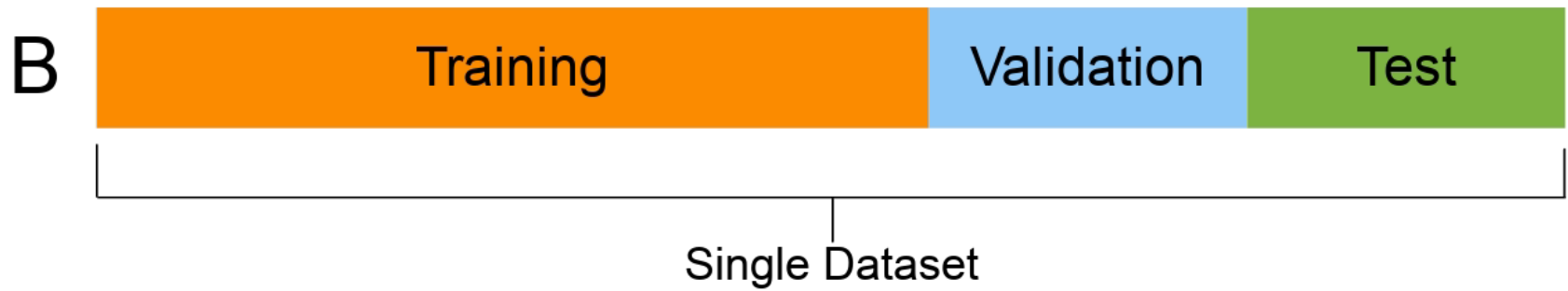
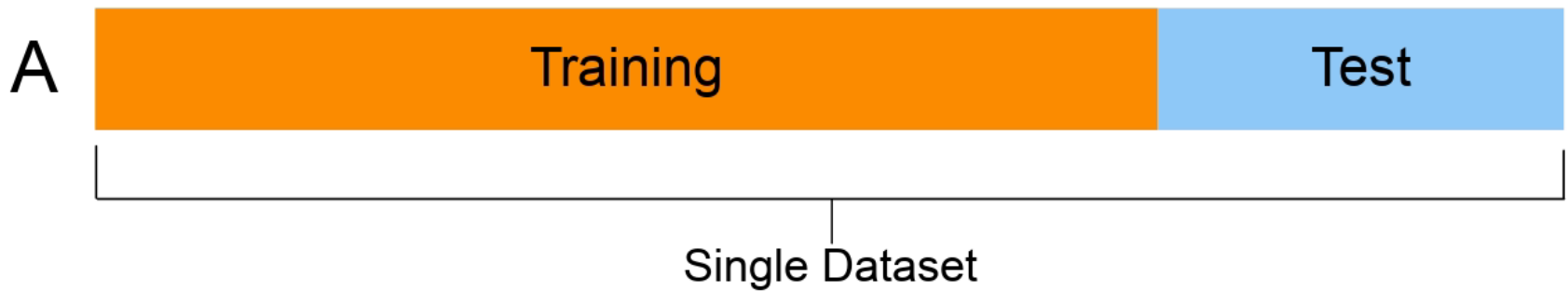
- Yapay sinir ağına dış dünyadan girdilerin geldiği katmandır. Bu katmanda dış dünyadan gelecek giriş sayısı kadar nöron bulunmasına rağmen genelde girdiler herhangi bir işleme uğramadan alt katmanlara iletilmektedir.

# ARA KATMANI (MIDDLE LAYER)

- Giriş katmanından çıkan bilgiler bu katmana gelir. Ara katman sayısı ağdan ağa değişebilir. Bazı yapay sinir ağlarında ara katman bulunmadığı gibi bazı yapay sinir ağlarında ise birden fazla ara katman bulunmaktadır.
- Ara katmanlardaki nöron sayıları giriş ve çıkış sayısından bağımsızdır. Birden fazla ara katman olan ağlarda ara katmanların ve bu katmanlardaki nöronların sayısının artması hesaplama karmaşıklığını ve süresini arttırmasına rağmen yapay sinir ağının daha karmaşık problemlerin çözümünde de kullanılabilmesini sağlar.

# ÇIKIŞ KATMANI (OUTPUT LAYER)

- Ara katmanlardan gelen bilgileri işleyerek ağın girdi katmanından gelen verilere karşılık olan çıktıları üreten katmandır. Bu katmanda üretilen çıktılar dış dünyaya gönderilir. Geri beslemeli ağlarda bu katmanda üretilen çıktı kullanılarak ağın yeni ağırlık değerleri hesaplanır.



# K-fold

Split 1	Fold 1	Fold 2	Fold 3	Fold 4	Fold 5	Metric 1
Split 2	Fold 1	Fold 2	Fold 3	Fold 4	Fold 5	Metric 2
Split 3	Fold 1	Fold 2	Fold 3	Fold 4	Fold 5	Metric 3
Split 4	Fold 1	Fold 2	Fold 3	Fold 4	Fold 5	Metric 4
Split 5	Fold 1	Fold 2	Fold 3	Fold 4	Fold 5	Metric 5

Training data

Test data



# YAPAY SİNİR AĞLARININ TÜRLERİ

- Günümüzde, belirli amaçlarla ve değişik alanlarda kullanılmaya uygun birçok yapay sinir ağı modeli (Perceptron, Adaline, MLP, LVQ, Hopfield, Recurrent, SOM, ART ve PCA gibi) geliştirilmiştir. Yapay sinir ağları türleri 2'ye ayrılır. Bunlar;
  1. Tek Katmanlı Sinir Ağları
    - Perceptron
  2. Çok Katmanlı Sinir Ağları
    - Hopfield Ağı
    - Kohonen Özellik Haritası

# TEK KATMANLI SINİR AĞLARI

- Tek katmanlı yapay sinir ağları sadece girdi ve çıktı katmanlarından oluşur. En basit tek katmanlı sinir ağı modeli perceptron'dur.

# Perceptron

- Perceptron modeli eğitilebilen tek bir yapay sinir hücresinden oluşur. Bu modelde ağırlıklandırılmış girdiler aktivasyon fonksiyonuna uygulanır ve +1 ya da -1 şeklinde bir çıktı alınır. Perceptron'un amacı girdileri sınıflandırmaktır. Bu demektir ki n-boyutlu uzay şeklindeki gibi bir doğru ya da düzlem ile iki bölgeye ayrılır.

