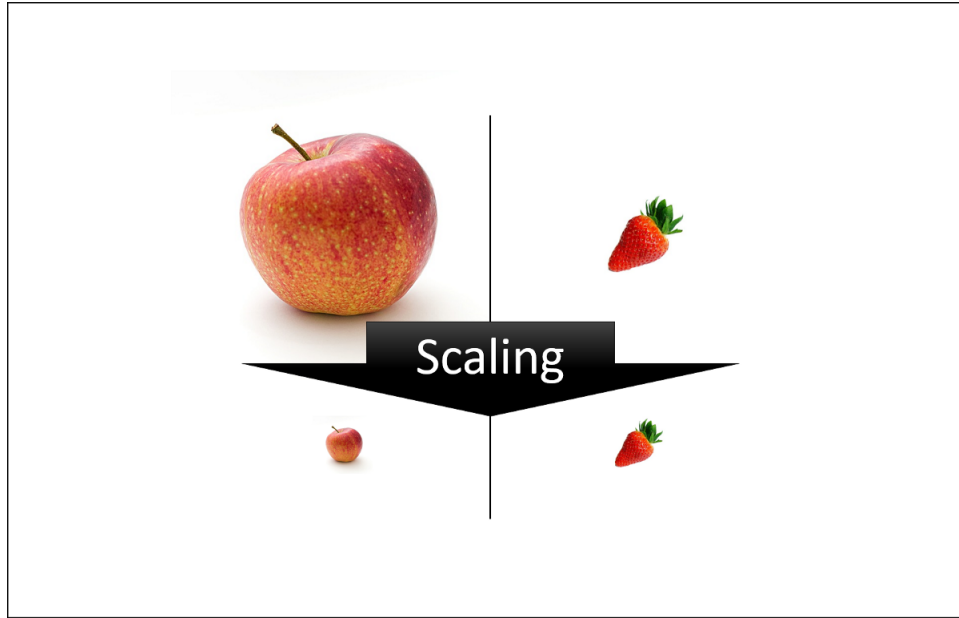




Öznitelik Ölçeklendirme (Feature Scaling)



Ölçeklendirme çeşitleri

1. **Standard Scaling (Standardizasyon)** - Ortalama değerin 0, standart sapmanın ise 1 değerini aldığı, dağılımın normale yaklaştığı bir methoddur. Formülü şu şekildedir, elimizdeki değerden ortalama değeri çıkartıyoruz, sonrasında varyans değerine bölüyoruz.

$$z = (x - u) / s$$

Aşağıdaki kod ile kullanılabilir

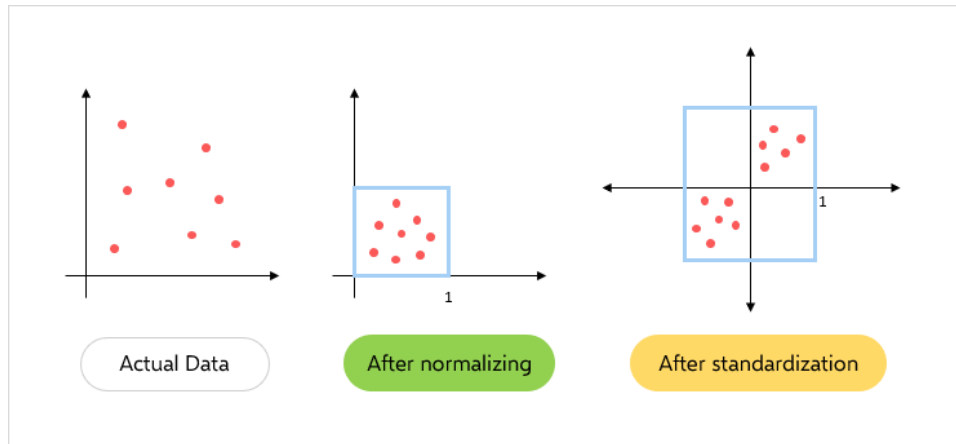
```
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
scaler = StandardScaler()
veri_ölçekli = scaler.fit_transform(veri)
```

2. **Min-Max Scaling (Normalizasyon)** - Verinin minimum değerinin 0, Maksimum değerinin 1 ile değiştirilerek ölçeklendirildiği durumdur. Burada 'outlier' denilen dışta kalan verilere karşı hassasiyet durumu vardır, bu yüzden bu değerlerin fazla olduğu bir durumda iyi bir performans gösteremeyebilir.

Aşağıdaki kod kullanılabilir.

$$z = x - \min(x) / (\max(x) - \min(x))$$

```
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler
Scaler = MinMaxScaler()
veri_ölçekli = Scaler.fit_transform(veri)
```



3. **Robust Scaling** - Normalizasyon ile benzer şekilde çalışır. Aykırı değerlere sahip verilerde daha iyi sonuçlar verebilir. Yine veri dağılımı ile benzerlik gösterir ancak

aykırı değerler dışarıda kalır. Medyan değeri sonradan kullanılmak üzere elenir ve değerler 1.ve 3. kartil aralığına oturtulur.

$$z = x - Q1(x) / Q3(x) - Q1(x)$$

```
from sklearn.preprocessing import RobustScaler
Scaler = RobustScaler()
veri_ölçekli = Scaler.fit_transform(veri)
```

4. **MaxAbs Scaling (Maksimum mutlak değer ölçeklendirmesi)** - Her özelliğin maksimum mutlak değeri 1 olacak şekilde her özelliği ayrı ayrı ölçeklendirir ve dönüştürülür.

$$z = x / \max(\text{abs}(x))$$

```
from sklearn.preprocessing import MaxAbsScaler
Scaler = MaxAbsScaler()
veri_ölçekli = Scaler.fit_transform(veri)
```

5. **PowerTransformer** - Varyansı stabilize etmek ve çarpıklığı en aza indirmek için en uygun ölçeklendirme faktörünü bulur. Yine ortalama değerin 0, standart sapmanın ise 1 değerini aldığı bir metoddur.

```
from sklearn.preprocessing import PowerTransformer
Scaler = PowerTransformer()
veri_ölçekli = Scaler.fit_transform(veri)
```

Mert Aydoğan Gazi University Department of ME