

Feature Scaling in ML

- Feature Scaling का मतलब होता है **डेटा के अलग-अलग features को एक ही scale पर लाना**, ताकि कोई feature ज़्यादा बड़ा या छोटा होने की वजह से model को bias न करे।
- जैसे: Age \rightarrow 0 से 100 and Salary \rightarrow 10,000 से 10,00,000
- Salary का effect ज़्यादा हो जाएगा, इसलिए scaling ज़रूरी है।



Types of Feature Scaling

- **Machine Learning** = Data + Learning + Predict
- MinMax Scaling(Normalization)
- Standardization(z-score Scaling)
- Robust (scaling)

MinMax Scaling(Normaliztion):

- **MinMax Scaling(Normaliztion):** Min-Max Scaling एक technique है जिसमें हम data को **fixed range** में बदल देते हैं, आमतौर पर **0 से 1** के बीच।
- इसमें सबसे छोटा value **0** बन जाता है
- सबसे बड़ा value **1** बन जाता है
- बाकी values इनके बीच आ जाती हैं

What

- Min-Max Scaling का Formula

Min-Max Scaling का Formula

$$X_{scaled} = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}$$

- जहाँ: X = original value
- X_{min} = feature का minimum value
- X_{max} = feature का maximum value
- X_{scaled} = scaled value

What



- **Machine Learning** = Data + Learning + Prediction
- मान लो हमारे पास **Age** का data है:

- Age
10
15
20
25

Min = 10

Max = 25

अब अगर Age = 15 को scale करना है:

$$\frac{15 - 10}{25 - 10} = \frac{5}{15} = 0.33$$

तो scaled value \approx **0.33**

What



- **Machine Learning** = Data + Learning + Prediction

What



- **Machine Learning** = Data + Learning + Prediction

What



- **Machine Learning** = Data + Learning + Prediction

What



- **Machine Learning** = Data + Learning + Prediction

What



- **Machine Learning** = Data + Learning + Prediction