

**1. Which scaling technique transforms data to have a mean of 0 and standard deviation of 1?**

- A) Min–Max Scaling
- B) Robust Scaling
- C) Standardization (Z-Score Scaling)
- D) Log Transformation

উত্তর: C

ব্যাখ্যা: Standardization বা Z-Score Scaling ডেটাকে এমনভাবে স্কেল করে যাতে mean হয় 0 এবং standard deviation হয় 1।

---

**2. Which scaling method rescales values within a fixed range, usually [0,1]?**

- A) Standardization
- B) Robust Scaling
- C) Min–Max Scaling
- D) Normalization

উত্তর: C

ব্যাখ্যা: Min–Max Scaling ডেটাকে নির্দিষ্ট রেঞ্জ (সাধারণত 0 থেকে 1) রিস্কেল করে।

---

**3. Which scaling method is least affected by outliers?**

- A) Min–Max Scaling
- B) Robust Scaling
- C) Standardization
- D) Log Scaling

উত্তর: B

ব্যাখ্যা: Robust Scaling median ও IQR ব্যবহার করে, তাই outlier দ্বারা কম প্রভাবিত হয়।

---

**4. Which distance metric calculates the shortest straight line between two points?**

- A) Manhattan Distance
- B) Euclidean Distance
- C) Cosine Distance
- D) Hamming Distance

উত্তর: B

ব্যাখ্যা: Euclidean distance দুই পয়েন্টের মধ্যে সরলরেখা দূরত্ব নির্দেশ করে।

---

**5. Which distance metric sums the absolute differences of coordinates?**

- A) Manhattan Distance
- B) Euclidean Distance

- C) Minkowski Distance
- D) Cosine Distance

উত্তর: A

ব্যাখ্যা: Manhattan distance প্রতিটি dimension-এর absolute পার্থক্যের যোগফল হিসেবে নির্ণয় হয়।

---

**6. What type of variable has a natural order or ranking?**

- A) Nominal
- B) Ordinal
- C) Continuous
- D) Categorical

উত্তর: B

ব্যাখ্যা: Ordinal variables-এর মধ্যে একটি স্বাভাবিক ক্রম থাকে (যেমন: Low < Medium < High)।

---

**7. Which encoding is best for nominal categorical variables?**

- A) Ordinal Encoding
- B) One-hot Encoding
- C) Label Encoding
- D) Frequency Encoding

উত্তর: B

ব্যাখ্যা: One-hot Encoding প্রতিটি ক্যাটাগরির জন্য আলাদা binary column তৈরি করে, যা nominal ডেটার জন্য উপযুক্ত।

---

**8. Which encoding method assigns integer values based on rank order?**

- A) One-hot Encoding
- B) Binary Encoding
- C) Ordinal Encoding
- D) Frequency Encoding

উত্তর: C

ব্যাখ্যা: Ordinal Encoding ক্রমানুসারে ক্যাটাগরিকে integer মান দেয় (যেমন: Low=1, Medium=2, High=3)।

---

**9. What is the main difference between Euclidean and Manhattan distance?**

- A) Euclidean uses square root; Manhattan uses absolute difference
- B) Euclidean uses median; Manhattan uses mean
- C) Euclidean ignores outliers; Manhattan does not
- D) They are identical

উত্তর: A

ব্যাখ্যা: Euclidean distance squared difference নিয়ে square root নেয়, আর Manhattan distance শুধুমাত্র absolute পার্থক্য যোগ করে।

