

Normal Dağılım Nedir?

Çalışma Kağıdı

Normal dağılım, ortalama etrafında simetrik olan, çan şeklinde bir olasılık yoğunluk fonksiyonuna sahip sürekli bir olasılık dağılımıdır.

$$f(x | \mu, \sigma^2) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-((x-\mu)^2)/2\sigma^2}$$

μ = ortalama

σ^2 = varyans

σ = standart sapma

e = Euler sayısı (yaklaşık 2.718)

π = Pi sayısı (yaklaşık 3.141)

Sorular

1. Normal dağılımın tepe noktası nerede bulunur?

- A) Ortalamanın solunda
- B) Ortalamanın sağında
- C) Ortalamada
- D) Standart sapma kadar uzakta

2. Bir normal dağılımda, verilerin yaklaşık %68'i ortalamanın kaç standart sapma aralığında yer alır?

- A) ± 1
- B) ± 2
- C) ± 3
- D) ± 0.5

3. Normal dağılımın grafiği hangi eksene asimptotiktir?

- A) Y eksen
- B) X eksen
- C) Ortalama eksen
- D) Standart sapma eksen

4. Bir sınıftaki öğrencilerin boy uzunluklarının normal dağıldığı biliniyor. Ortalama boy 170 cm ve standart sapma 5 cm ise, 175 cm'den uzun olma olasılığı yaklaşık nedir?

5. Bir fabrikada üretilen ampullerin ömrü normal dağılıma uymaktadır. Ortalama ömür 1000 saat ve standart sapma 50 saat ise, 900 saatten az veya 1100 saatten fazla ömrü olan ampul oranı nedir?

6. Tanımla: Normal dağılımın diğer adı nedir?

7. Tanımla: Normal dağılımın şekli nasıldır?

8. Tanımla: Normal dağılımın ortalaması, medyanı ve modu arasındaki ilişki nedir?

Cevap Anahtarı

1. C) Ortalamada — Normal dağılım simetrik olduğu için tepe noktası ortalamaya denk gelir.
2. A) ± 1 — Normal dağılımın '68-95-99.7 kuralı' gereği, verilerin yaklaşık %68'i ortalamanın ± 1 standart sapma aralığındadır.
3. B) X eksen — Normal dağılımın çan eğrisi şeklindeki grafiği, x eksenine sonsuza dek yaklaşır ancak asla değmez.
4. 1. Z-skoru hesaplanır: $Z = (X - \mu) / \sigma = (175 - 170) / 5 = 1$. 2. Standart normal dağılım tablosunda $Z=1$ değeri bulunur. Bu değer, ortalamanın 1 standart sapma yukarısında olma olasılığını verir. 3. Tablodan $P(Z > 1)$ yaklaşık 0.1587 olarak bulunur. Yani, öğrencilerin yaklaşık %15.87'si 175 cm'den uzundur.
5. 1. Z-skorları hesaplanır: $Z_1 = (900 - 1000) / 50 = -2$ ve $Z_2 = (1100 - 1000) / 50 = 2$. 2. Standart normal dağılım tablosundan $P(Z < -2)$ ve $P(Z > 2)$ değerleri bulunur. 3. $P(Z < -2)$ yaklaşık 0.0228 ve $P(Z > 2)$ yaklaşık 0.0228'dir. 4. Bu iki olasılığın toplamı ($0.0228 + 0.0228 = 0.0456$) istenen oranı verir. Yani, ampullerin yaklaşık %4.56'sı belirtilen aralık dışındadır.
6. Çan eğrisi
7. Ortalama etrafında simetrik, çan şeklinde.
8. Heps — bir birine eşittir ve dağılımın tepe noktasındadır.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.