

Güven Aralıkları Nedir?

Çalışma Kağıdı

Güven aralığı, bir popülasyon parametresinin, örneklemden elde edilen verilere dayanarak belirli bir olasılıkla (güven düzeyi) bulunacağı tahmin edilen değerler kümesidir.

$$\bar{X} \pm Z_{(\alpha/2)} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$\bar{X}$ = Örneklem Ortalaması

$Z_{(\alpha/2)}$ = Güven Düzeyine Karşılık Gelen Z-skoru

σ = Popülasyon Standart Sapması

n = Örneklem Büyüklüğü

Sorular

1. Güven aralığı hesaplanırken, güven düzeyi %95'ten %99'a çıkarılırsa, güven aralığı nasıl değişir?

- A) Daralır
- B) Genişler
- C) Değişmez
- D) Belirsiz

2. Aşağıdakilerden hangisi güven aralığı hesaplamasında kullanılan bir parametre DEĞİLDİR?

- A) Örneklem ortalaması
- B) Popülasyon ortalaması
- C) Örneklem büyüklüğü
- D) Standart sapma

3. Güven aralığının marjı (hata payı) nedir?

- A) Güven aralığının alt sınırıdır.
- B) Güven aralığının üst sınırıdır.
- C) Güven aralığının yarısıdır.
- D) Örneklem ortalamasıdır.

4. Bir fabrikada üretilen ampullerin ortalama ömrü hakkında bilgi edinmek istiyoruz. 100 ampullük bir örneklem aldık ve ortalama ömrün 1500 saat olduğunu bulduk. Popülasyon standart sapmasının 200 saat olduğu biliniyor. %95 güven düzeyinde, ampullerin ortalama ömrü için güven aralığını hesaplayınız.

5. Bir ankete katılan 50 öğrencinin haftalık ortalama ders çalışma süresi 25 saat olarak bulundu. Popülasyon standart sapması 5 saat olarak biliniyor. %99 güven düzeyinde, öğrencilerin haftalık ortalama ders çalışma süresi için güven aralığını hesaplayınız.

6. Tanımla: Güven aralığı nedir?

7. Tanımla: Güven düzeyi neyi ifade eder?

8. Tanımla: Güven aralığı genişliğini ne artırır?

Cevap Anahtarı

1. B) Genişler — Güven düzeyinin artması, daha yüksek bir olasılıkla doğru tahmini kapsamak için daha geniş bir aralık gerektirir.
2. B) Popülasyon ortalaması — Güven aralığı, bilinmeyen popülasyon ortalamasını tahmin etmek için kullanılır, bu nedenle hesaplamada doğrudan kullanılmaz.
3. C) Güven aralığının yarısıdır. — Marj, örneklem ortalamasından güven aralığının sınırlarına olan mesafedir ve aralığın yarısına eşittir.
4. Verileri belirleyin: $\bar{x} = 1500$, $n = 100$, $\sigma = 200$.,%95 güven düzeyi için Z-skorunu bulun. Bu, $\alpha = 0.05$ ve $\alpha/2 = 0.025$ anlamına gelir. Standart normal dağılım tablosundan veya hesap makinesinden $Z_{(0.025)} \approx 1.96$ olarak bulunur.,Güven aralığı formülünü kullanın: $1500 \pm 1.96 \times \frac{200}{\sqrt{100}}$,Hesaplamaları yapın: $1500 \pm 1.96 \times 20 = 1500 \pm 39.2$,Güven aralığını belirleyin: (1460.8, 1539.2). Bu, %95 olasılıkla gerçek popülasyon ortalamasının 1460.8 ile 1539.2 saat arasında olduğunu gösterir.
5. Verileri belirleyin: $\bar{x} = 25$, $n = 50$, $\sigma = 5$.,%99 güven düzeyi için Z-skorunu bulun. Bu, $\alpha = 0.01$ ve $\alpha/2 = 0.005$ anlamına gelir. $Z_{(0.005)} \approx 2.576$ olarak bulunur.,Güven aralığı formülünü kullanın: $25 \pm 2.576 \times \frac{5}{\sqrt{50}}$,Hesaplamaları yapın: $25 \pm 2.576 \times 0.7071 \approx 25 \pm 1.82$,Güven aralığını belirleyin: (23.18, 26.82). Bu, %99 olasılıkla gerçek popülasyon ortalamasının 23.18 ile 26.82 saat arasında olduğunu gösterir.
6. Bir popülasyon parametresinin, belirli bir olasılıkla bulunacağı tahmin edilen değerler kümesi.
7. Hesaplanan güven aralığının, gerçek popülasyon parametresini içerme olasılığını ifade eder.
8. Güven düzeyinin artması veya örneklem büyüklüğünün azalması.

Bounlu

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