

Oran Güven Aralığı Nedir?

Çalışma Kağıdı

Oran güven aralığı, örneklem oranına dayanarak, gerçek popülasyon oranının hangi değerler arasında bulunabileceğini gösteren bir tahmin aralığıdır.

$$\text{hatp} \pm z_{(\alpha/2)} \sqrt{\text{hatp}(1-\text{hatp})/n}$$

hatp = Örneklem Oranı

$z_{(\alpha/2)}$ = Güven Düzeyi İçin Kritik Z Değeri

n = Örneklem Büyüklüğü

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi oran güven aralığının yorumlanmasında doğru bir ifadedir?

- A) Bu aralık, örneklem oranının bulunabileceği değerleri gösterir.
- B) Bu aralık, popülasyon oranının %95 olasılıkla içinde bulunacağı değerleri gösterir.
- C) Bu aralık, gerçek popülasyon oranının belirli bir güven düzeyinde bulunabileceği değerleri gösterir.
- D) Bu aralık, gelecekteki örneklem oranlarının bulunacağı değerleri gösterir.

2. Bir araştırmada %95 güven aralığı hesaplanmış ve [0.45, 0.55] bulunmuştur. Bu ne anlama gelir?

- A) Örneklem oranı 0.45 ile 0.55 arasındadır.
- B) Popülasyon oranı %95 olasılıkla 0.45 ile 0.55 arasındadır.
- C) Bu yöntemin %95'inde elde edilen güven aralıkları gerçek popülasyon oranını içerir.
- D) Popülasyon oranı kesinlikle 0.45 ile 0.55 arasındadır.

3. Güven aralığını hesaplarken, örneklem oranının hatp değeri 0.5'ten uzaklaştıkça (örneğin 0.2 veya 0.8 olduğunda) güven aralığı nasıl etkilenir (diğer her şey sabitken)?

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

4. Bir ankete katılan 1000 kişiden 600'ü belirli bir adayı desteklediğini belirtti. %95 güven düzeyinde adayın popülasyon desteği için güven aralığını hesaplayın.

5. Bir ilaç denemesinde, 200 hastadan 50'si tedaviye olumlu yanıt verdi. %90 güven düzeyinde, popülasyondaki başarı oranının güven aralığı nedir?

6. Tanımla: Oran Güven Aralığı'nın temel amacı nedir?

7. Tanımla: Güven aralığı hesaplamasında kullanılan kritik Z değeri neyi ifade eder?

8. Tanımla: Örneklem büyüklüğü (n) arttıkça güven aralığı nasıl değişir?

Cevap Anahtarı

1. C) Bu aralık, gerçek popülasyon oranının belirli bir güven düzeyinde bulunabileceği değerleri gösterir. — Güven aralığı, popülasyon oranının gerçek değeri hakkında bir çıkarım yapar. %95 güven düzeyi, bu yöntemin uzun vadede %95 oranında doğru aralıklar üreteceği anlamına gelir, ancak belirli bir aralık için popülasyon oranının o aralıkta olma olasılığı hakkında doğrudan bir yorum yapılmaz.
2. C) Bu yöntemin %95'inde elde edilen güven aralıkları gerçek popülasyon oranını içerir. — Güven aralığı yorumu, yöntemin kendisiyle ilgilidir. Belirli bir aralık için popülasyon oranının o aralıkta olma olasılığına dair kesin bir ifade kullanmak doğru değildir; bunun yerine, yöntemin güvenilirliği vurgulanır.
3. B) Genişler — Formüldeki $hatp(1-hatp)$ terimi, $hatp$ 0.5'ten uzaklaştıkça maksimum değerine ulaşır ($0.5 * 0.5 = 0.25$). Bu terimin karekökü de büyür, bu da güven aralığının genişlemesine neden olur.
4. Örneklem oranını hesaplayın: $hatp = 600/1000 = 0.6$, Güven düzeyi için kritik Z değerini bulun (%95 için $z_{(\alpha/2)} \approx 1.96$), Güven aralığı formülünü uygulayın: $0.6 \pm 1.96 \sqrt{((0.6(1-0.6))/1000)}$, Hesaplama sonucunda güven aralığını elde edin: $0.6 \pm 1.96 \sqrt{(0.24/1000)} \approx 0.6 \pm 1.96 \times 0.0155 \approx 0.6 \pm 0.0304$, Sonuç: %95 güvenle, adayın popülasyon desteği 0.5696 ile 0.6304 arasındadır.
5. Örneklem oranını hesaplayın: $hatp = 50/200 = 0.25$, Güven düzeyi için kritik Z değerini bulun (%90 için $z_{(\alpha/2)} \approx 1.645$), Güven aralığı formülünü uygulayın: $0.25 \pm 1.645 \sqrt{((0.25(1-0.25))/200)}$, Hesaplama sonucunda güven aralığını elde edin: $0.25 \pm 1.645 \sqrt{(0.1875/200)} \approx 0.25 \pm 1.645 \times 0.0306 \approx 0.25 \pm 0.0503$, Sonuç: %90 güvenle, ilacın popülasyondaki başarı oranı 0.1997 ile 0.3003 arasındadır.
6. Popülasyon oranının gerçek değerini tahmin etmek için bir aralık sağlamak.
7. Belirli bir güven düzeyine karşılık gelen standart normal dağılımdaki Z skorunu.
8. Güven aralığı daralır, yani tahmin daha hassas hale gelir.

Bounlu

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