

182. Güven Aralıkları (Confidence Interval)

Güven Aralığı Nedir?

Ana kitle parametresinin tahmini değerini kapayabilecek iki sayıdan oluşan bir aralık bulunmasıdır. Burada ana kitle parametresinin yerine örnek istatistiğinin iki yanı tarafından bir aralıklarla ifade edilmesi olarak da düşünülebilir. Güven aralığı; ölümün hassasiyetinin bir göstergesidir. Ayrıca yapmış olduğumuz tahminlerin ne kadar güvenilir olduğuyla ilgili bir değer bize sunar.

Ana kitle içerisinde bir örneklem çekmiştik. Örneğin bir ilaenin yaz ortalamasını tahmin ettik. Ana kitledeki 10.000 kişi elinde yakut, 100 tane çekti ve bu 100 tane üzerinden bir tahminde bulunduk. 39 dedik. İşte bu elde ettiğimiz 39 değerine bir de payla bir soru sorarsak, sapmada yavaşlıklarla bir yorum yapacak gibi bir ihtiyacı ortaya çıkıyor bir istatistiksel araçtır.

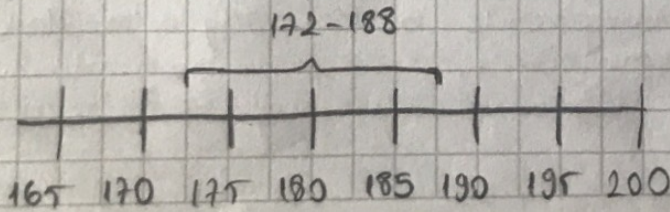
Ö2

Web sitesinde geçirilen sürenin güven aralığı nedir?

Ortalama: 180 saniye

Standart sapma: 40 saniye

n örnek sayısı, ortalama ve standart sapma üzerinden böyle bir şey hesaplıyoruz ki ortalama 180 saniye demenin yanında bir de doğru ki istatistiksel olarak % 95 güvenilirlik ile web sitesinde geçirilen ortalama süre 172 - 188 sn arasındadır.



Bu oralık bize sunu der: gerçekleştirilerek olan 100 denemeden 95'inde ortalaması, bu oralıktadır. Bunun önemli olmasının sebebi; bize bilmediğimiz anlamda belirli bir yamıma paygırlar - ki o %0 1 doğru - değerlerin nerede olabileceğini sunmuş oluyor.

Güven Aralığı Nasıl Hesaplanır?

Adım 1: n , ortalaması ve standart sapmayı bul.

$n=100$, ortalaması=180, standart sapma=40

Adım 2: Güven aralığını koror ver: 95 mi 99 mu?

Yani güven sınırları geniş mi olacak, dar mı olacak? Burada kabul gören bir standart var: %95. Peki neden bütün fonksiyonlar da bu α değerin tersi diyebileceğimiz güven düzeyi diyebileceğimiz $90-95$ 'lik ifade en tanımlı olarak kabul edilip uygulamalar hep buna göre gerçekleştirilir. Bu %95'lik sınırın tablo değeri 1.96'dır.

z tablo değerini hesapla (1.96-2.57)

Adım 3: Yukarıdaki değerleri kullanarak güven aralığını hesapla:

$$\bar{x} \pm z \frac{s}{\sqrt{n}} = 180 \pm 1.96 \times \frac{40}{\sqrt{100}}$$

Ortalamanın etrafında standart sapmayı ve gözlem sayısını göz önünde bulundurarak, z tablo değerini de göz önünde bulundurarak bir oralık hesapla. Yani ortalamanın etrafında +, - bir değer konumlanması yapacak.

Sonuç: 180 ± 7.84 yani 172 ile 188 arasındır.

Yani, sitede kalma süresi istatistiksel olarak %95 güvenilirlik ile bu oralıktadır. Web sitemize, gelen 100 kişiden ancak 5 tanesi 172 ile 188 sn dışında web sitemizde zaman geçirecektir.