

Poisson Dağılımı Nedir?

Çalışma Kağıdı

Poisson dağılımı, belirli bir aralıkta (zaman, mesafe, hacim vb.) meydana gelen olayların sayısının olasılığını veren bir olasılık fonksiyonudur.

$$P(X=k) = \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!}$$

$P(X=k)$ = k olayın gerçekleşme olasılığı

λ = Olayların ortalama sayısı (oran)

e = Euler sayısı (yaklaşık 2.71828)

k = Gerçekleşen olay sayısı (negatif olmayan tam sayı)

Sorular

1. Bir fabrikada paketlenen ürünlerden hata oranı %0.1 ise, rastgele seçilen 1000 üründen tam olarak 2 hata bulunma olasılığı hangi dağılım kullanılarak hesaplanabilir?

- A) Normal Dağılım
- B) Binom Dağılımı
- C) Poisson Dağılımı
- D) Üstel Dağılım

2. Poisson dağılımında λ (lambda) parametresi neyi ifade eder?

- A) Olayların gerçekleşme olasılığını
- B) Deneme sayısını
- C) Belirli bir aralıktaki ortalama olay sayısını
- D) Olayların standart sapmasını

3. Eğer bir olay dizisi Poisson dağılımına uyuyorsa, bu olaylar için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Olaylar birbirine bağlıdır.
- B) Olayların meydana gelme oranı değişkendir.
- C) Olaylar bağımsızdır.
- D) Herhangi bir aralıkta sonsuz sayıda olay meydana gelebilir.

4. Bir web sitesine saatte ortalama 5 ziyaretçi geliyorsa, önümüzdeki saat içinde tam olarak 3 ziyaretçi gelme olasılığı nedir?

5. Bir telefon santraline dakikada ortalama 2 çağrı geliyorsa, bir dakikada tam olarak 0 çağrı gelme olasılığı nedir?

6. Tanımla: Poisson dağılımı hangi tür olayları modeller?

7. Tanımla: Poisson dağılımının temel parametresi nedir?

8. Tanımla: Poisson dağılımı hangi koşullar altında uygundur?

Cevap Anahtarı

1. C) Poisson Dağılımı — Küçük hata olasılığı ve büyük deneme sayısı durumlarında Binom dağılımı Poisson dağılımına yaklaşır. Ancak, olayların sayısını modellemek için doğrudan Poisson dağılımı kullanılabilir.
2. C) Belirli bir aralıktaki ortalama olay sayısını — λ , belirli bir zaman aralığında veya alanda beklenen ortalama olay sayısıdır.
3. C) Olaylar bağımsızdır. — Poisson dağılımının temel varsayımlarından biri, olayların bağımsız olmasıdır.
4. 1. Ortalama ziyaretçi sayısını (λ) belirleyin: $\lambda = 5$. 2. İstenen olay sayısını (k) belirleyin: $k = 3$. 3. Poisson formülünü kullanarak olasılığı hesaplayın: $P(X=3) = (5^3 * e^{-5}) / 3! = (125 * 0.006738) / 6 \approx 0.1404$.
5. 1. Ortalama çağrı sayısını (λ) belirleyin: $\lambda = 2$. 2. İstenen olay sayısını (k) belirleyin: $k = 0$. 3. Poisson formülünü kullanarak olasılığı hesaplayın: $P(X=0) = (2^0 * e^{-2}) / 0! = (1 * 0.1353) / 1 = 0.1353$.
6. Belirli bir aralıkta (zaman, alan vb.) meydana gelen bağımsız ve nadir olayların sayısını.
7. λ (lambda), olayların ortalama sayısı veya oranıdır.
8. Olayların bağımsız olması, belirli bir aralıkta gerçekleşmesi, ortalama oranının sabit olması ve iki olayın aynı anda meydana gelme olasılığının ihmal edilebilir olması.

Bounlu

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