

Binom Dağılımı Nedir?

Çalışma Kağıdı

Binom dağılımı, sabit sayıda (n) bağımsız Bernoulli denemesi sonucunda elde edilen başarı sayısının (k) olasılığını veren bir olasılık kütle fonksiyonudur.

$$P(X=k) = \text{binomnk } p^k (1-p)^{(n-k)}$$

$P(X=k)$ = k sayıda başarı elde etme olasılığı

binomnk = n'in k'lı kombinasyonu

n = deneme sayısı

k = başarı sayısı

p = tek bir denemede başarı olasılığı

1-p = tek bir denemede başarısızlık olasılığı

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi binom dağılımının bir şartı DEĞİLDİR?

- A) Sabit sayıda deneme
- B) Denemelerin bağımsız olması
- C) Her denemede birden fazla başarı olasılığı
- D) Başarı olasılığının sabit olması

2. Bir basketbolcu serbest atışlarının %80'ini sokuyorsa, 10 atıştan 7'sini sokma olasılığı nedir? (Hesaplamaya gerek yok, sadece formülün doğru kurulumu)

- A) $C(10,7) * (0.8)^7 * (0.2)^3$
- B) $C(10,7) * (0.2)^7 * (0.8)^3$
- C) $C(7,10) * (0.8)^7 * (0.2)^3$
- D) $C(10,3) * (0.8)^7 * (0.2)^3$

3. Binom dağılımında varyans formülü nedir?

- A) np
- B) np(1-p)
- C) $\sqrt{np(1-p)}$
- D) p(1-p)

4. Bir madeni para 5 kez atıldığında 3 kez yazı gelme olasılığı nedir? (Yazı gelme olasılığı 0.5)

5. Bir üretim hattında kusurlu ürün üretme olasılığı %2 ise, rastgele seçilen 10 üründen tam olarak 1 kusurlu ürün olma olasılığı nedir?

6. Bir zar 4 kez atıldığında, 6 rakamının tam olarak 2 kez gelme olasılığı nedir? (6 gelme olasılığı 1/6)

7. Tanımla: Binom Dağılımı'nın temel şartları nelerdir?

8. Tanımla: Binom dağılımında 'n' neyi temsil eder?

9. Tanımla: Binom dağılımında 'k' neyi temsil eder?

Cevap Anahtarı

1. C) Her denemede birden fazla başarı olasılığı — Binom dağılımında her denemenin yalnızca iki sonucu olmalıdır: başarı veya başarısızlık. Birden fazla başarı olasılığı olması durumu binom dağılımına uymaz.
2. A) $C(10,7) * (0.8)^7 * (0.2)^3$ — Burada $n=10$ (atış sayısı), $k=7$ (başarı sayısı), $p=0.8$ (başarı olasılığı). Formül $P(X=k) = C(n,k) * p^k * (1-p)^{(n-k)}$ şeklindedir. Bu durumda $C(10,7) * (0.8)^7 * (0.2)^{(10-7)} = C(10,7) * (0.8)^7 * (0.2)^3$ olur.
3. B) $np(1-p)$ — Binom dağılımının varyansı $np(1-p)$ olarak hesaplanır. np ortalamayı verir, $\sqrt{np(1-p)}$ standart sapmayı verir.
4. $n=5$, $k=3$, $p=0.5$. Formül: $P(X=3) = \binom{5}{3} (0.5)^3 (1-0.5)^{5-3} = 10 * 0.125 * 0.25 = 0.3125$
5. $n=10$, $k=1$, $p=0.02$. Formül: $P(X=1) = \binom{10}{1} (0.02)^1 (1-0.02)^{10-1} = 10 * 0.02 * (0.98)^9 \approx 0.1667$
6. $n=4$, $k=2$, $p=1/6$. Formül: $P(X=2) = \binom{4}{2} (1/6)^2 (1-1/6)^{4-2} = 6 * (1/36) * (5/6)^2 = 6 * (1/36) * (25/36) = 150/1296 \approx 0.1157$
7. 1. Sabit sayıda deneme (n). 2. Her deneme bağımsızdır. 3. Her denemenin sadece iki sonucu vardır (başarı/başarısızlık). 4. Başarı olasılığı (p) her deneme için aynıdır.
8. Toplam deneme sayısını temsil eder.
9. İstenen başarı sayısını temsil eder.

Bounlu

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