

Kümülatif Dağılım Fonksiyonu (CDF) Nedir?

Çalışma Kağıdı

Kümülatif Dağılım Fonksiyonu (CDF), bir rassal değişkenin belirli bir değerden küçük veya eşit olma olasılığını veren bir fonksiyondur. Genellikle $F(x)$ ile gösterilir ve $P(X \leq x)$ olarak ifade edilir.

$$F(x) = P(X \leq x)$$

$F(x)$ = Kümülatif Dağılım Fonksiyonu

$P(X \leq x)$ = Rassal değişken X 'in x değerinden küçük veya eşit olma olasılığı

Sorular

- Bir zar atıldığında, gelen sayının 5'ten küçük veya eşit olma olasılığı kaçtır?
A) 1/6
B) 3/6
C) 5/6
D) 1
- Kümülatif Dağılım Fonksiyonu'nun (CDF) limiti $-\infty$ 'da ne olmalıdır?
A) 1
B) 0.5
C) 0
D) Tanımsız
- Aşağıdakilerden hangisi CDF için doğru bir ifade değildir?
A) Her zaman monotonik artandır.
B) $\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x) = 1$ 'dir.
C) $F(x)$ değeri negatif olabilir.
D) $F(x)$ değeri 0 ile 1 arasındadır.
- Bir zar atıldığında, gelen sayının 3'ten küçük veya eşit olma olasılığını CDF ile hesaplayınız.
- Bir sınavda öğrencilerin puanlarının dağılımı verilmiş olsun. Bir öğrencinin 70 puandan az veya eşit alma olasılığını nasıl bulursunuz?
- Tanımla: Kümülatif Dağılım Fonksiyonu (CDF) nedir?
- Tanımla: CDF'in matematiksel gösterimi nedir?
- Tanımla: CDF'in özellikleri nelerdir?

Cevap Anahtarı

1. C) $5/6$ — Kümülatif Dağılım Fonksiyonu (CDF) gereği, $F(5) = P(X \leq 5) = P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) = 1/6 + 1/6 + 1/6 + 1/6 + 1/6 = 5/6$ 'dır.
2. C) 0 — Kümülatif Dağılım Fonksiyonu'nun temel özelliklerinden biri, sonsuzun negatif tarafındaki limitinin 0 olmasıdır, yani $\lim_{x \rightarrow -\infty} F(x) = 0$.
3. C) $F(x)$ değeri negatif olabilir. — Olasılık değerleri hiçbir zaman negatif olamayacağı için, Kümülatif Dağılım Fonksiyonu'nun (CDF) değerleri de negatif olamaz. CDF değerleri her zaman 0 ile 1 arasındadır.
4. 1. Olası sonuçlar: $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. 2. X , gelen sayıyı temsil etsin. 3. $F(3) = P(X \leq 3) = P(X=1) + P(X=2) + P(X=3) = 1/6 + 1/6 + 1/6 = 3/6 = 0.5$. 4. Dolayısıyla, zarın 3'ten küçük veya eşit gelme olasılığı 0.5 'tir.
5. 1. Verilen puan dağılımından CDF'i oluşturun veya elde edin. 2. CDF fonksiyonunda $x=70$ değerini yerine koyun: $F(70)$. 3. $F(70)$ değeri, o öğrencinin 70 puandan az veya eşit alma olasılığını verir.
6. Bir rassal değişkenin belirli bir değerden küçük veya eşit olma olasılığını veren fonksiyondur.
7. $F(x) = P(X \leq x)$
8. Her zaman artmayan (monotonik artan), limiti $-\infty$ 'da 0 ve limiti $+\infty$ 'da 1 'dir.

Bounlu

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