

Olasılık Aksiyomları ve Kuralları Nedir?

Çalışma Kağıdı

Olasılık aksiyomları, bir olayın olasılığının alabileceği değerleri ve olasılıkların nasıl davranması gerektiğini tanımlayan temel kabullerdir. Olasılık kuralları ise bu aksiyomlardan mantıksal olarak çıkarılan ve hesaplamalarda kullanılan sonuçlardır.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$P(A)$ = A olayının olasılığı

$P(B)$ = B olayının olasılığı

$P(A \cup B)$ = A veya B olayının gerçekleşme olasılığı

$P(A \cap B)$ = A ve B olayının aynı anda gerçekleşme olasılığı

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi olasılığın temel aksiyomlarından biridir?

- A) Her olayın olasılığı negatiftir.
- B) Tüm olası sonuçların olasılığı toplamı 0'dır.
- C) Herhangi bir olayın olasılığı 0 ile 1 arasındadır.
- D) Ayırık olayların birleşimi imkansızdır.

2. Bir olayın gerçekleşmeme olasılığı $P(A')$ olarak gösterilir. $P(A) = 0.7$ ise $P(A')$ kaçtır?

- A) 0.3
- B) 0.7
- C) 1
- D) 0

3. İki olayın aynı anda gerçekleşme olasılığı $P(A \cap B) = 0$ ise bu olaylar nasıl adlandırılır?

- A) Bağımlı olaylar
- B) Ayırık olaylar
- C) Bağımsız olaylar
- D) Tümleyen olaylar

4. Bir zar atıldığında, tek sayı gelme olasılığı nedir?

5. Bir torbada 3 kırmızı ve 2 mavi bilye var. Torbadan çekilen bir bilyenin kırmızı veya mavi olma olasılığı nedir?

6. Tanımla: Olasılık Aksiyomları Nelerdir?

7. Tanımla: Olasılık Kuralları Nelerdir?

8. Tanımla: Olasılıkta 'Örnek Uzay' Nedir?

Cevap Anahtarı

1. C) Herhangi bir olayın olasılığı 0 ile 1 arasındadır. — Olasılığın temel aksiyomlarından biri, herhangi bir olayın olasılığının her zaman 0 ile 1 (dahil) arasında olmasıdır ($0 \leq P(A) \leq 1$).
2. A) 0.3 — Bir olayın tümleyeninin olasılığı, 1'den olayın olasılığı çıkarılarak bulunur: $P(A') = 1 - P(A) = 1 - 0.7 = 0.3$.
3. B) Ayırık olaylar — Kesişimleri boş küme olan (yani aynı anda gerçekleşmesi mümkün olmayan) olaylara ayırık olaylar denir. Bu durumda $P(A \cap B) = 0$ 'dır.
4. Örnek uzay $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Tek sayılar kümesi $A = \{1, 3, 5\}$. Toplam 6 olası sonuç var. Tek sayı olan 3 sonuç var. $P(A) = (\text{Tek sayı sonuç sayısı}) / (\text{Toplam sonuç sayısı}) = 3/6 = 1/2$.
5. Kırmızı bilye çekme olayı K, mavi bilye çekme olayı M olsun. $P(K) = 3/5$, $P(M) = 2/5$. K ve M ayırık olaylar olduğu için $P(K \cap M) = 0$. Olasılık toplama kuralına göre, $P(K \cup M) = P(K) + P(M) = 3/5 + 2/5 = 5/5 = 1$. Bu beklenen bir sonuçtur çünkü torbada sadece kırmızı ve mavi bilyeler var.
6. 1. Herhangi bir olayın olasılığı sıfır ile bir arasındadır ($0 \leq P(A) \leq 1$). 2. Tüm olası sonuçların olasılığı toplamı 1'dir ($P(S) = 1$). 3. Ayırık olayların birleşiminin olasılığı, olasılıklarının toplamına eşittir.
7. En temel kural, ayırık olmayan olaylar için toplama kuralıdır: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$. Ayrıca, bir olayın tümleyeninin olasılığı $P(A') = 1 - P(A)$ gibi kurallar da vardır.
8. Bir deneyin olası tüm sonuçlarının kümesidir. Genellikle 'S' harfi ile gösterilir.

Bounlu

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