

Kesikli Ortak Olasılık Dağılımında Korelasyon hesaplama:

$$\text{Korelasyon} = r_{xy} = E(XY) = \sum \sum XY \cdot P(X=x, Y=y)$$

$y \backslash x$	1	2
0	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$
1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$

Korelasyonu ($E(X, Y)$) bulunuz.

Cevap:

$$E(XY) = 1 \cdot 0 \cdot \frac{1}{12} + 2 \cdot 0 \cdot \frac{1}{6} + 1 \cdot 1 \cdot \frac{1}{4} + 2 \cdot 1 \cdot \frac{1}{2}$$

$$= \boxed{\frac{5}{4}}$$

Kesikli Ortak Olasılık Dağılımında Kovaryans hesaplama:

$$\text{Kovaryans} = \text{COV}(X, Y) = \sigma_{xy} = E(XY) - E(X) \cdot E(Y)$$

$$\text{COV}(X_1, X_2) = E((X_1 - \mu_1)(X_2 - \mu_2)) = E(X_1 X_2) - \mu_1 \mu_2$$

• Yani: Korelasyondan - Beklenen değerler: çıkar

$y \backslash x$	1	2
0	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$
1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$

$$\text{COV}(X, Y) = \sigma_{xy} = ?$$

1. Adım: Korelasyon hesapla

$$E(XY) = \frac{5}{4}$$

$$E(XY) = 1 \cdot 0 \cdot \frac{1}{12} + 2 \cdot 0 \cdot \frac{1}{6} + 1 \cdot 1 \cdot \frac{1}{4} + 2 \cdot 1 \cdot \frac{1}{2}$$

2. Adım: Marginal Probabilite bul.

3. Adım: Formüle yerine koy

x	1	2
$P(X=x)$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$

y	0	1
$P(Y=y)$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$

$$\sigma_{xy} = E(XY) - E(X) \cdot E(Y)$$

$$= \frac{5}{4} - \frac{5}{3} \cdot \frac{3}{4}$$

$$= \boxed{0} \leftarrow X \text{ ve } Y \text{ birbirinden bağımsızdır.}$$

$$E(X) = 1 \cdot \frac{1}{3} + 2 \cdot \frac{2}{3}$$

$$E(Y) = 0 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot \frac{3}{4}$$

$$= \boxed{\frac{5}{3}}$$

$$= \boxed{\frac{3}{4}}$$