

ranvar2

Adott két valószínűségi változó: X melynek értékkészlete $1, \dots, m$ és az Y $1, \dots, n$ értékkészlettel. Ismerjük még az együttes eloszlásukat:

$$\begin{array}{ccc} p_{11} & \dots & p_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ p_{m1} & \dots & p_{mn} \end{array}$$

ahol $p_{ij} = P(X = i, Y = j)$. Számoljuk ki a korrelációs együtthatójukat (ρ)!

input

$m \ n$

$p_{11} \ \dots \ p_{1n}$

\dots

$p_{m1} \ \dots \ p_{mn}$

output

ρ

megjegyzés

$2 \leq m, n \leq 50$

input A

4 2

0.0625 0.15625

0.21875 0.34375

0.0625 0.0625

0.03125 0.0625

output A

-0.0670324673090902

input B

3 3

0.0625 0.09375 0.125

0.09375 0.21875 0.21875

0.03125 0.125 0.03125

output B

-0.09121168908727635