**Exercício 1**

A distribuição conjunta dos retornos (codificados como números inteiros) de preços de duas ações $P\_{1}$ e $P\_{2}$ é dada pela tabela abaixo:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| $P\_{1}$\$P\_{2}$ | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| -1 | 0,1 | 0,05 | 0,05 | 0 | 0 |
| 0 | 0,05 | 0,2 | 0,2 | 0,05 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0,1 | 0,1 | 0,05 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 |

1. Obter as distribuições marginais dos retornos $P\_{1}$ e $P\_{2}$.
2. Calcular $E(P\_{1})$, $E(P\_{2})$, $Var(P\_{1})$ e $Var(P\_{2})$.
3. Calcule a distribuição condicional de $P\_{1}$ dado $P\_{2}=0$, e a distribuição condicional de $P\_{1}$ dado $P\_{2}=2$; as distribuições são diferentes, comente?
4. Calcule $E(P\_{1}|P\_{2}=0)$ e $E(P\_{1}|P\_{2}=2)$.
5. Mostre que os retornos não são independentes.
6. Obtenha e interprete $ρ(P\_{1},P\_{2})$.
7. Estamos interessados em um retorno maximal entre os retornos de preços $P\_{1}$ e $P\_{2}$; calcule a distribuição do retorno maximal e a sua esperança.

**Exercício 2**

A tabela abaixo descreve a distribuição conjunta das variáveis aleatórias (X,Y), em que X e Y denotam o número de automóveis vendidos dos tipos SEDAN e SUV, respectivamente, num dia por uma determinada concessionária. Responda às questões abaixo:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Y\X | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 0 | 0,10 | 0,30 | 0,20 | 0,10 |
| 1 | 0,05 | 0,10 | 0,10 | 0,05 |

* 1. Obtenha as distribuições marginais de X e Y.
	2. Calcule e interprete $ρ(X,Y)$
	3. Obtenha a distribuição de X+Y, calcule E(X+Y) e Var(X+Y).

**Exercício 3**

Numa urna há cinco bolas marcadas com os números -1,0,0,0 e 1. Retiram-se 3 bolas simultaneamente e observam-se a soma dos números extraídos (X) e o maior valor observado (Y). Obtenha a distribuição conjunta de (X,Y) e calcule ρ(X,Y).