

## Exercício 03

- ◆ Têm-se R\$ 10 mil para aplicar nos investimentos A e B no próximo ano. Se o mercado de ações estiver em alta os lucros de A e B são 50% e 15% e se o mercado estiver em baixa os lucros são -20% e 5%, respectivamente. As previsões de alta e baixa do mercado para o próximo ano estão em 60% e 40, respectivamente. Um amigo oferece previsões pró ou contra um investimento: se o mercado estiver em alta há 90% de chance de a previsão/voto ser a favor; se o mercado estiver em baixa a chance do voto a favor diminui para 50%. Se a previsão do amigo for a favor, em que ações se deve investir? E se a previsão do amigo for contra?

Alternativas	Estados Naturais	
	Alta	Baixa
Probabilidade <i>apriori</i>	0.6	0.4
A	5000	-2000
B	1500	500

## Exercício 03

- ◆ Se o mercado estiver em alta há 90% de chance de a previsão/voto ser a favor; se o mercado estiver em baixa a chance do voto a favor diminui para 50%. Se a previsão do amigo for a favor, em que ações se deve investir?

### Alternativas

### Estados Naturais

Alta

Baixa

Probabilidade *apriori*

0.6

0.4

A

5000

-2000

B

1500

500

Definições:

- v1 = voto a favor;
- v2 = voto contra;
- m1 = mercado em alta
- m2 = mercado em baixa

## Exercício 03

- ◆ Se o mercado estiver em alta há 90% de chance de a previsão/voto ser a favor; se o mercado estiver em baixa a chance do voto a favor diminui para 50%. Se a **previsão** do amigo for **a favor**, em que ações se deve investir?

### Alternativas

### Estados Naturais

Alta

Baixa

Probabilidade *a priori*

0.6

0.4

A

5000

-2000

B

1500

500

Definições:

- **v1 = voto a favor;**
- v2 = voto contra;
- m1 = mercado em alta
- m2 = mercado em baixa

- ◆  $P(m1) = 0.6$
- ◆  $P(m2) = 0.4$
- ◆ Se  $P(v1|m1) = 0.9$  então  $P(v2|m1) = 0.1$
- ◆ Se  $P(v1|m2) = 0.5$  então  $P(v2|m2) = 0.5$
- ◆  $P(m1|v1) = ?$
- ◆  $P(m2|v1) = ?$

## Exercício 03

- ◆ Se o mercado estiver em alta há 90% de chance de a previsão/voto ser a favor; se o mercado estiver em baixa a chance do voto a favor diminui para 50%. Se a **previsão** do amigo for **a favor**, em que ações se deve investir?

Definições:

➤ **v1 = voto a favor;**

➤ v2 = voto contra;

➤ m1 = mercado em alta

➤ m2 = mercado em baixa

- ◆  $P(m1) = 0.6$

- ◆  $P(m2) = 0.4$

- ◆ Se  $P(v1|m1) = 0.9$  então  $P(v2|m1) = 0.1$

- ◆ Se  $P(v1|m2) = 0.5$  então  $P(v2|m2) = 0.5$

- ◆  $P(m1|v1) = ?$

- ◆  $P(m2|v1) = ?$

$$P(B|A) = \frac{P(A|B) * P(B)}{P(A)}$$

$$P(m_1|v_1) = \frac{P(v_1|m_1) * P(m_1)}{P(v_1|m_1) * P(m_1) + P(v_1|m_2) * P(m_2)}$$

## Exercício 03

- ◆ Se o mercado estiver em alta há 90% de chance de a previsão/voto ser a favor; se o mercado estiver em baixa a chance do voto a favor diminui para 50%. Se a **previsão** do amigo for **a favor**, em que ações se deve investir?

Definições:

➤ **v1 = voto a favor;**

➤ v2 = voto contra;

➤ m1 = mercado em alta

➤ m2 = mercado em baixa

- ◆  $P(m1) = 0.6$

- ◆  $P(m2) = 0.4$

- ◆ Se  $P(v1|m1) = 0.9$  então  $P(v2|m1) = 0.1$

- ◆ Se  $P(v1|m2) = 0.5$  então  $P(v2|m2) = 0.5$

- ◆  $P(m1|v1) = ?$

- ◆  $P(m2|v1) = ?$

$$P(B|A) = \frac{P(A|B) * P(B)}{P(A)}$$

$$P(m_1|v_1) = \frac{P(v_1|m_1) * P(m_1)}{P(v_1|m_1) * P(m_1) + P(v_1|m_2) * P(m_2)} = \frac{0.9 * 0.6}{(0.9 * 0.6 + 0.5 * 0.4)} = 0.730$$

## Exercício 03

- ◆ Se o mercado estiver em alta há 90% de chance de a previsão/voto ser a favor; se o mercado estiver em baixa a chance do voto a favor diminui para 50%. Se a **previsão** do amigo for **a favor**, em que ações se deve investir?

Definições:

➤ **v1 = voto a favor;**

➤ v2 = voto contra;

➤ m1 = mercado em alta

➤ m2 = mercado em baixa

- ◆  $P(m1) = 0.6$

- ◆  $P(m2) = 0.4$

- ◆ Se  $P(v1|m1) = 0.9$  então  $P(v2|m1) = 0.1$

- ◆ Se  $P(v1|m2) = 0.5$  então  $P(v2|m2) = 0.5$

- ◆  $P(m1|v1) = 0.730$

- ◆  $P(m2|v1) = ?$

$$P(B|A) = \frac{P(A|B) * P(B)}{P(A)}$$

$$P(m_2|v_1) = \frac{P(v_1|m_2) * P(m_2)}{P(v_1|m_1) * P(m_1) + P(v_1|m_2) * P(m_2)}$$

## Exercício 03

- ◆ Se o mercado estiver em alta há 90% de chance de a previsão/voto ser a favor; se o mercado estiver em baixa a chance do voto a favor diminui para 50%. Se a **previsão** do amigo for **a favor**, em que ações se deve investir?

Definições:

➤ **v1 = voto a favor;**

➤ v2 = voto contra;

➤ m1 = mercado em alta

➤ m2 = mercado em baixa

- ◆  $P(m1) = 0.6$

- ◆  $P(m2) = 0.4$

- ◆ Se  $P(v1|m1) = 0.9$  então  $P(v2|m1) = 0.1$

- ◆ Se  $P(v1|m2) = 0.5$  então  $P(v2|m2) = 0.5$

- ◆  $P(m1|v1) = 0.730$

- ◆  $P(m2|v1) = ?$

$$P(B|A) = \frac{P(A|B) * P(B)}{P(A)}$$

$$P(m_2|v_1) = \frac{P(v_1|m_2) * P(m_2)}{P(v_1|m_1) * P(m_1) + P(v_1|m_2) * P(m_2)} = \frac{0.5 * 0.4}{(0.9 * 0.6 + 0.5 * 0.4)} = 0.270$$

## Exercício 03

- ◆ Se o mercado estiver em alta há 90% de chance de a previsão/voto ser a favor; se o mercado estiver em baixa a chance do voto a favor diminui para 50%. Se a **previsão** do amigo for **a favor**, em que ações se deve investir?

Definições:

➤ **v1 = voto a favor;**

➤ v2 = voto contra;

➤ m1 = mercado em alta

➤ m2 = mercado em baixa

- ◆  $P(m1) = 0.6$

- ◆  $P(m2) = 0.4$

- ◆ Se  $P(v1|m1) = 0.9$  então  $P(v2|m1) = 0.1$

- ◆ Se  $P(v1|m2) = 0.5$  então  $P(v2|m2) = 0.5$

- ◆  $P(m1|v1) = 0.730$

- ◆  $P(m2|v1) = 0.270$

$$P(B|A) = \frac{P(A|B) * P(B)}{P(A)}$$

$$P(m_2|v_1) = \frac{P(v_1|m_2) * P(m_2)}{P(v_1|m_1) * P(m_1) + P(v_1|m_2) * P(m_2)} = \frac{0.5 * 0.4}{(0.9 * 0.6 + 0.5 * 0.4)} = 0.270$$

$$P(m_2|v_1) = 1 - P(m_1|v_1) = 1 - 0.730 = 0.270$$



## Exercício 03

- ◆ Se o mercado estiver em alta há 90% de chance de a previsão/voto ser a favor; se o mercado estiver em baixa a chance do voto a favor diminui para 50%. Se a **previsão** do amigo for **a favor**, em que ações se deve investir?

Definições:

- **v1 = voto a favor;**
- v2 = voto contra;
- m1 = mercado em alta
- m2 = mercado em baixa
- ◆  $P(m1) = 0.6$
- ◆  $P(m2) = 0.4$
- ◆ Se  $P(v1|m1) = 0.9$  então  $P(v2|m1) = 0.1$
- ◆ Se  $P(v1|m2) = 0.5$  então  $P(v2|m2) = 0.5$
- ◆  $P(m1|v1) = 0.730$
- ◆  $P(m2|v1) = 0.270$

**Alternativas**

**Estados Naturais**

**Média**

Alta

Baixa

Probabilidade  
*aposteriori*

0.730

0.270

**A**

5000

-2000

$0.730 \cdot 5000 + 0.270 \cdot -2000 = 3100$

**B**

1500

500

$0.730 \cdot 1500 + 0.270 \cdot 500 = 1230$

## Exercício 03

- ◆ Se o mercado estiver em alta há 90% de chance de a previsão/voto ser a favor; se o mercado estiver em baixa a chance do voto a favor diminui para 50%. Se a **previsão** do amigo for **contra**, em que ações se deve investir?

Definições:

- v1 = voto a favor;
- **v2 = voto contra;**
- m1 = mercado em alta
- m2 = mercado em baixa

- ◆  $P(m1) = 0.6$

- ◆  $P(m2) = 0.4$

- ◆ Se  $P(v1|m1) = 0.9$  então  $P(v2|m1) = 0.1$

- ◆ Se  $P(v1|m2) = 0.5$  então  $P(v2|m2) = 0.5$

- ◆  $P(m1|v2) = ?$

- ◆  $P(m2|v2) = ?$

$$P(B|A) = \frac{P(A|B) * P(B)}{P(A)}$$

$$P(m_1|v_2) = \frac{P(v_2|m_1) * P(m_1)}{P(v_2|m_1) * P(m_1) + P(v_2|m_2) * P(m_2)}$$

## Exercício 03

- ◆ Se o mercado estiver em alta há 90% de chance de a previsão/voto ser a favor; se o mercado estiver em baixa a chance do voto a favor diminui para 50%. Se a **previsão** do amigo for **contra**, em que ações se deve investir?

Definições:

- v1 = voto a favor;
- **v2 = voto contra;**
- m1 = mercado em alta
- m2 = mercado em baixa

- ◆  $P(m1) = 0.6$
- ◆  $P(m2) = 0.4$
- ◆ Se  $P(v1|m1) = 0.9$  então  $P(v2|m1) = 0.1$
- ◆ Se  $P(v1|m2) = 0.5$  então  $P(v2|m2) = 0.5$
- ◆  $P(m1|v2) = 0.230$
- ◆  $P(m2|v2) = ?$

$$P(B|A) = \frac{P(A|B) * P(B)}{P(A)}$$

$$P(m_1|v_2) = \frac{P(v_2|m_1) * P(m_1)}{P(v_2|m_1) * P(m_1) + P(v_2|m_2) * P(m_2)} = \frac{0.1 * 0.6}{(0.1 * 0.6 + 0.5 * 0.4)} = 0.230$$

## Exercício 03

- ◆ Se o mercado estiver em alta há 90% de chance de a previsão/voto ser a favor; se o mercado estiver em baixa a chance do voto a favor diminui para 50%. Se a **previsão** do amigo for **contra**, em que ações se deve investir?

Definições:

- v1 = voto a favor;
- **v2 = voto contra;**

- m1 = mercado em alta
- m2 = mercado em baixa

- ◆  $P(m1) = 0.6$

- ◆  $P(m2) = 0.4$

- ◆ Se  $P(v1|m1) = 0.9$  então  $P(v2|m1) = 0.1$

- ◆ Se  $P(v1|m2) = 0.5$  então  $P(v2|m2) = 0.5$

- ◆  $P(m1|v2) = 0.230$

- ◆  $P(m2|v2) = 0.770$

$$P(B|A) = \frac{P(A|B) * P(B)}{P(A)}$$

$$P(m_2|v_2) = \frac{P(v_2|m_2) * P(m_2)}{P(v_2|m_2) * P(m_2) + P(v_2|m_1) * P(m_1)} = \frac{0.5 * 0.4}{(0.1 * 0.6 + 0.5 * 0.4)} = 0.770$$

## Exercício 03

- ◆ Se o mercado estiver em alta há 90% de chance de a previsão/voto ser a favor; se o mercado estiver em baixa a chance do voto a favor diminui para 50%. Se a **previsão** do amigo for **contra**, em que ações se deve investir?

Definições:

- $v1$  = voto a favor;
- **$v2$  = voto contra;**
- $m1$  = mercado em alta
- $m2$  = mercado em baixa
- ◆  $P(m1) = 0.6$
- ◆  $P(m2) = 0.4$
- ◆ Se  $P(v1|m1) = 0.9$  então  $P(v2|m1) = 0.1$
- ◆ Se  $P(v1|m2) = 0.5$  então  $P(v2|m2) = 0.5$
- ◆  $P(m1|v2) = 0.230$
- ◆  $P(m2|v2) = 0.770$

**Alternativas**

**Estados Naturais**

**Média**

Alta

Baixa

Probabilidade  
*aposteriori*

0.230

0.770

**A**

5000

-2000

$0.230 \cdot 5000 + 0.770 \cdot -2000 = -383$

**B**

1500

500

$0.230 \cdot 1500 + 0.770 \cdot 500 = 731$