

TEMPO	"PLAY"
Sol	Não
Nublado	Sim
Chuva	Sim
Sol	Sim
Sol	Sim
Nublado	Sim
Chuva	Não
Chuva	Não
Sol	Sim
Chuva	Sim
Sol	Não
Nublado	Sim
Nublado	Sim
Chuva	Não

De acordo com o clima ou tempo de uma forma geral, qual a probabilidade de um jogador praticar ou não um esporte?

Passo 1: Converter o conjunto de dados em uma tabela de frequência

TEMPO	"PLAY"
Sol	Não
Nublado	Sim
Chuva	Sim
Sol	Sim
Sol	Sim
Nublado	Sim
Chuva	Não
Chuva	Não
Sol	Sim
Chuva	Sim
Sol	Não
Nublado	Sim
Nublado	Sim
Chuva	Não

Tabela de Frequência		
Clima	Não	Sim
Nublado	0	4
Sol	2	3
Chuva	3	2
Total	5	9

Passo 2: Criar tabela de Probabilidade para encontrar as probabilidades de cada ocorrência e de cada combinação.

TEMPO	"PLAY"
Sol	Não
Nublado	Sim
Chuva	Sim
Sol	Sim
Sol	Sim
Nublado	Sim
Chuva	Não
Chuva	Não
Sol	Sim
Chuva	Sim
Sol	Não
Nublado	Sim
Nublado	Sim
Chuva	Não

Tabela de Frequência				
Clima	Não	Sim		
Nublado	0	4	=4/14	0.29
Sol	2	3	=5/14	0.36
Chuva	3	2	=5/14	0.36
Total	5	9		
	=5/14	=9/14		
	0.36	0.64		

Passo 3: Usamos a equação do Teorema de Bayes para calcular a probabilidade posterior para cada classe. A classe com maior probabilidade posterior é o resultado da previsão.

TEMPO	"PLAY"
Sol	Não
Nublado	Sim
Chuva	Sim
Sol	Sim
Sol	Sim
Nublado	Sim
Chuva	Não
Chuva	Não
Sol	Sim
Chuva	Sim
Sol	Não
Nublado	Sim
Nublado	Sim
Chuva	Não

Tabela de Frequência				
Clima	Não	Sim		
Nublado	0	4	=4/14	0.29
Sol	2	3	=5/14	0.36
Chuva	3	2	=5/14	0.36
Total	5	9		
	=5/14	=9/14		
	0.36	0.64		

$$\Pr(A|B) = \frac{\Pr(B|A) \Pr(A)}{\Pr(B)}$$

Os jogadores irão praticar esporte se o tempo estiver ensolarado.
Esta afirmação está correta?

Tabela de Frequência				
Clima	Não	Sim		
Nublado	0	4	=4/14	0.29
Sol	2	3	=5/14	0.36
Chuva	3	2	=5/14	0.36
Total	5	9		
	=5/14	=9/14		
	0.36	0.64		

$$P(\text{Sim} | \text{Sol}) = P(\text{Sol} | \text{Sim}) * P(\text{Sim}) / P(\text{Sol})$$

Os jogadores irão praticar esporte se o tempo estiver ensolarado.
Esta afirmação está correta?

Tabela de Frequência		
Clima	Não	Sim
Nublado	0	4
Sol	2	3
Chuva	3	2
Total	5	9

Aqui temos:

$$P(\text{Sol} | \text{Sim}) = 3/9 = 0.33$$

$$P(\text{Sol}) = 5/14 = 0.36$$

Os jogadores irão praticar esporte se o tempo estiver ensolarado.
Esta afirmação está correta? *Sim, a afirmação está correta!*

Agora, é só colocar na fórmula:

$$P(\text{Sim} | \text{Sol}) = P(\text{Sol} | \text{Sim}) * P(\text{Sim}) / P(\text{Sol})$$

$$P(\text{Sim} | \text{Sol}) = 0.33 * 0.64 / 0.36 = \mathbf{0.60 = 60\%}$$