

IA - 2º Trabalho

- Julio Melo CompS - 17/05/25

Rede Bayesiana

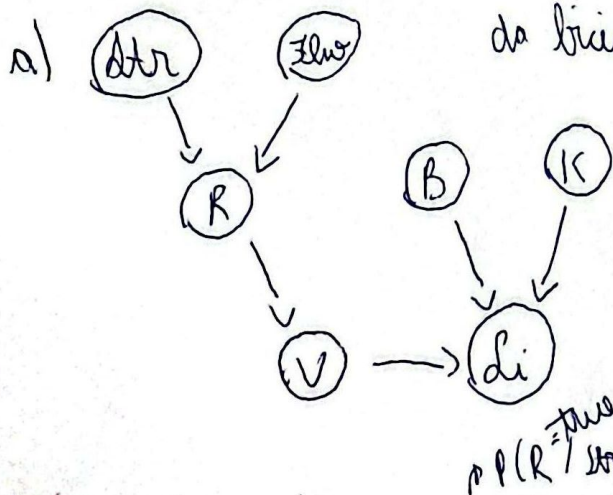
→ Str, Flow, B, K → (R, B), (R, K), (V, B), (V, K)
 ↳ independentes nos pares
 ↳ independentes

$$P(Li | V, R) = P(Li | V)$$

$$P(V | R, Str) = P(V | R)$$

$$P(V | R, Flow) = P(V | R)$$

1- Rede Bayesiana do farol da bicicleta



d) Aresta é uma conexão direta na rede causal que define dependência entre os elementos. No caso de Str e Li, Str → R → V → Li, condições mudando a V, Li e Str não independentes, pois o caminho está bloqueado.

b)

Str	Flow	P(R)	P(R=false Str, Flow)
dry	true	0,15	0,85
dry	false	0,05	0,95
wet	true	0,40	0,60
wet	false	0,15	0,85
snow-covered	true	0,80	0,20
snow-covered	false	0,50	0,50

c)

R	P(V=true R)
true	0,90
false	0,10

$$P(Flow = true) = 0,05$$

$$P(Flow = false) = 0,95$$

$$2) P(V = \text{true} \mid \text{str} = \text{snow-covered})$$

para Flw = true

$$P(R = \text{true} \mid \text{str} = \text{snow}, \text{Flw} = \text{true}) = 0,80$$

$$P(R = \text{false} \mid \text{str} = \text{snow}, \text{Flw} = \text{true}) = 0,20$$

$$P(V = \text{true} \mid R = \text{true}) = 0,90$$

$$P(V = \text{true} \mid R = \text{false}) = 0,10$$

$$\hookrightarrow 0,80 \cdot 0,90 + 0,20 \cdot 0,10 = 0,72 + 0,02 \\ = 0,74$$

$$\hookrightarrow 0,74 \cdot P(\text{Flw} = \text{true}) \\ 0,74 \cdot 0,05 = \textcircled{0,037} \text{ 1ª possibilidade}$$

para Flw = false

$$P(R = \text{true} \mid \text{str} = \text{snow}, \text{Flw} = \text{false}) = 0,50$$

$$P(R = \text{false} \mid \text{str} = \text{snow}, \text{Flw} = \text{false}) = 0,50$$

$$\hookrightarrow 0,50 \cdot 0,90 + 0,50 \cdot 0,10 = 0,45 + 0,05 \\ = 0,50$$

$$\hookrightarrow 0,50 \cdot P(\text{Flw} = \text{false}) \\ 0,50 \cdot 0,95 = \textcircled{0,475} \text{ 2ª possibilidade}$$

$$P(V = \text{true} \mid \text{str} = \text{snow-covered}) = 0,037 + 0,475 \\ \approx 0,512$$

R: A probabilidade do dinamo mostrar true com a rua coberta de neve é de 51,2%