

Alberto Viana de Lima - 22250367

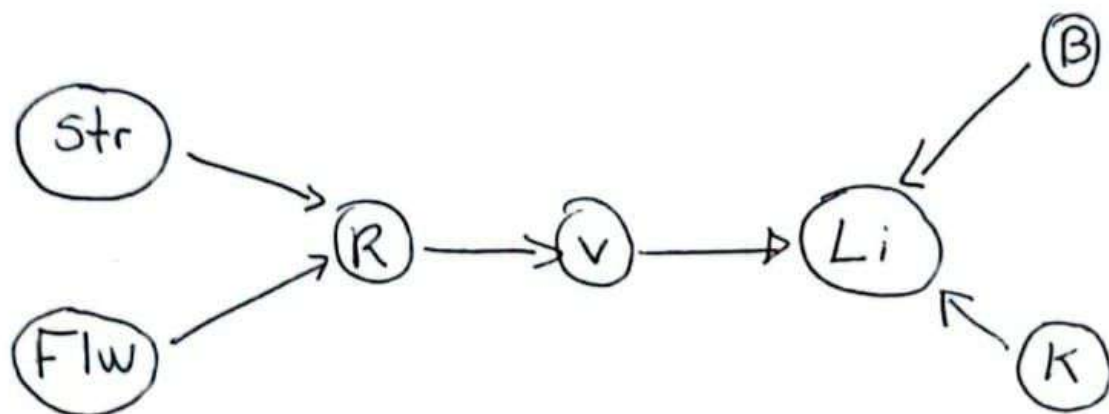
1ª Questão

a) Str, Flw, B, K são independentes entre si.

• R depende de Str e Flw $\rightarrow P(V|R, Str) = P(V|R)$

• V depende de R

• Li depende de V, B, K



b) e c)

Str	$P(Str)$
dry	0,6
Wet	0,3
snow covered	0,1

Flw	$P(Flw)$
t	0,2
F	0,8

B	$P(B)$
t	0,98
F	0,02

K	$P(K)$
t	0,6
F	0,4

R	V	$P(V R)$
t	t	0,98
t	F	0,02
F	t	0,3
F	F	0,7

Str	Flw	R	$P(R/Str, Flw)$
dry	t	t	0,7
dry	t	F	0,3
dry	F	t	0,2
dry	F	F	0,8
Wet	t	t	0,6
Wet	t	F	0,4
Wet	F	t	0,2
Wet	F	F	0,8
snow covered	t	t	0,97
snow covered	t	F	0,03
snow covered	F	t	0,6
snow covered	F	F	0,4

d) A independência condicional expressa por $P(L/V, R) = P(L/V)$ indica que L é condicionalmente independente de Str dado V , isso significa que ao conhecermos o valor de V , a variável Str não exerce influência direta sobre L . Como Str afeta L apenas na forma indireta (por meio do caminho $R \rightarrow V \rightarrow L$) não é necessária uma aresta direta entre Str e L na rede bayesiana.

e) Cálculo: $P(V/Str = \text{Snow-Covered})$

$$P(V/Str) = \sum P(V|R), P(R/Str, Flw) \cdot P(Flw)$$

Para $Str = \text{Snow-Covered}$.

$$P(V=t / \text{snow}) = \sum P(V=t / R) \cdot P(R / \text{snow}, Flw) \cdot P(Flw)$$

$$= P(V=t / R=t) \cdot [P(R=t / \text{snow}, Flw=t) \cdot P(Flw=t) + P(R=t / \text{snow}, Flw=F) \cdot P(Flw=F)] + P(V=t / R=F) \cdot$$

$$[P(R=F / \text{snow}, Flw=t) \cdot P(Flw=t) + P(R=F / \text{snow}, Flw=F) \cdot P(Flw=F)]$$

$$0,98 \cdot [0,97 \cdot 0,2 + 0,6 \cdot 0,8] + 0,3 \cdot [0,03 \cdot 0,2 + 0,4 \cdot$$

$$0,8] = 0,75832$$

$$P(V=t / \text{Str} = \text{snow-covered}) \approx 0,76$$