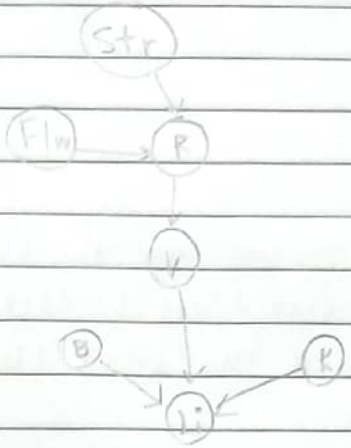
Maria Giovanna Gonçalves Faler

1. a)



Rede de causalidade entre as variáveis.

b) Inserindo CPTs faltantes no gráfico

P(Li|V)
P(V|R)
P(R)
P(Str)
P(Flw), P(B), P(K)

c) Valores plausíveis

P(Str = dry) = 0,6 , P(Str = wet) = 0,3 , P(Str = snow_covered) = 0,1
P(Flw = true) = 0,2 , P(B = true) = 0,9 , P(K = true) = 0,95
P(R = true | Flw = false) = 0,7 e P(R = true | Flw = true) = 0,3
P(V = true | R = true) = 0,8 , P(V = true | R = false) = 0,2
P(Li = true | V = true, B = true, K = true) = 0,99 e P(Li = true | V = false) = 0,05

d) Não há uma relação direta de causalidade entre a condição da rua e a luz ligada. A condição da rua afeta R, que, por sua vez, afeta V. Só então a voltagem, em conjunto com B e K, afetam se a luz está ligada ou não.

$P(V|Str = snow\text{-}covered) = \sum_{Flw, R} P(V|R)\, P(R|Str = snow\text{-}covered, Flw)\, P(Flw)$

$P(Flw = t) = 0{,}3$ } Assumimos que
$P(Flw = f) = 0{,}7$ }

$P(V|Str = snow\text{-}covered) = P(V|R = t) \cdot [P(R = t | Str = snow\text{-}covered, Flw = t) \cdot P(Flw = t) + P(R = t | Str = snow\text{-}covered, Flw = f) \cdot P(Flw = f)] + P(V|R = f) \cdot [P(R = f | Str = snow\text{-}covered, Flw = t) \cdot P(Flw = t) + P(R = f | Str = snow\text{-}covered, Flw = f) \cdot P(Flw = f)]$

$= 0{,}9\,[0{,}3 \cdot 0{,}3 + 0{,}2 \cdot 07] + 0{,}1\,[0{,}7 \cdot 0{,}3 + 0{,}8 \cdot 0{,}7]$

$= 0{,}9\,[0{,}09 + 0{,}14] + 0{,}1 \cdot [0{,}21 + 0{,}56]$

$= 0{,}9 \cdot 0{,}23 + 0{,}1 \cdot 0{,}77$

$= 0{,}207 + 0{,}077$

$= 0{,}284$