

Aluno: Thiago Rodrigo Monteiro Salgado (21954456)

Professor: Edjard de Souza Mota

Trabalho prático II

Questão 1:

(a) Desenhe a rede causalidade entre as variáveis Str, Flw, R, V, B, K e Li.

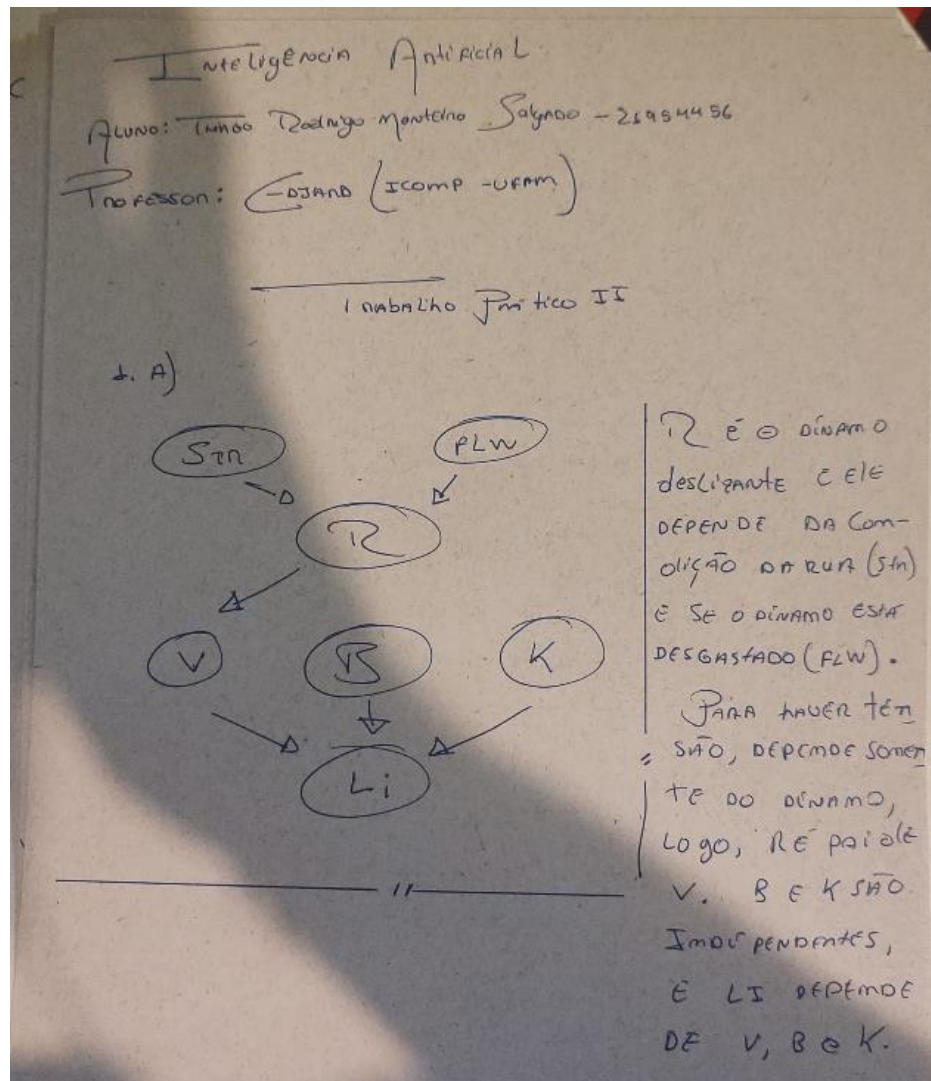


Figura 1 - Rede de causalidade

R é o Dínamo deslizante e ele depende da condição da rua (Str), e depende também do dínamo estar desgastado ou não (Flw). Para haver tensão (V), depende somente do dínamo, logo R é pai de V. Já B e K (cabo Ok e lâmpada Ok respectivamente), são independentes do dínamo, porém influenciam se a luz está ligada ou não que é o Li, que também tem forte influência de V.

(b) CPTs faltantes:

P(Str = Dry)	P(Str = wet)
0.95	0.2

P(Flw)
0.4

Str	Flw	P(R)
Dry	True	0.03
Dry	False	0.01
Wet	True	0.4
Wet	False	0.06
SnowCovered	True	0.98
SnowCovered	False	0.5

P(B)
0.98

P(K)
0.85

(c) Está contida em B.

(d) A aresta (Str, Li) não existe porque Li e Str são independentes. Dado o V. Por tanto, $P(Li | V, Str) = P(Li | v)$, ou seja, dínamo que é quem gera energia. $P(Li, V, Str)$ e $P(Li | V)$.

(e) Segue abaixo os cálculos manuais:

$$P_{ANA} \quad P(R | Str = SnowCovered)$$

$$\rightarrow P(R | Str = SnowCovered, FLW = True) = 0,98$$

$$\rightarrow P(R | Str = SnowCovered, FLW = False) = 0,5$$

$$\rightarrow P(FLW = True) = 0,4$$

$$\rightarrow P(FLW = False) = 1 - P(FLW = True) = 0,6$$

Logo:

$$\begin{aligned}
 P(R | Str = SnowCovered) &= 0,98 \cdot 0,4 + 0,5 \cdot 0,6 = 0,392 + 0,3 \\
 &= 0,692
 \end{aligned}$$

Figura 2 - $P(R | Str = SnowCovered)$

$$P_{ANA} \quad P(V | Str = SnowCovered)$$

$$\begin{aligned}
 P(V | Str = SnowCovered) &= P(V | R = True) P(R | Str = SnowCovered) + P(V | R = False) P(R | Str = SnowCovered) \\
 &= 0,8 \cdot 0,692 + 0,2 \cdot 0,308 \\
 &= 0,5536 + 0,0616 = 0,6152
 \end{aligned}$$

Logo:

Resultado:

- 1) $P(R | Str = SnowCovered) = 0,692$
- 2) $P(V | Str = SnowCovered) = 0,6152$

Figura 3 - $P(V | Str = SnowCovered)$

Questão 2:

O resultado, assim como da letra E da primeira questão.

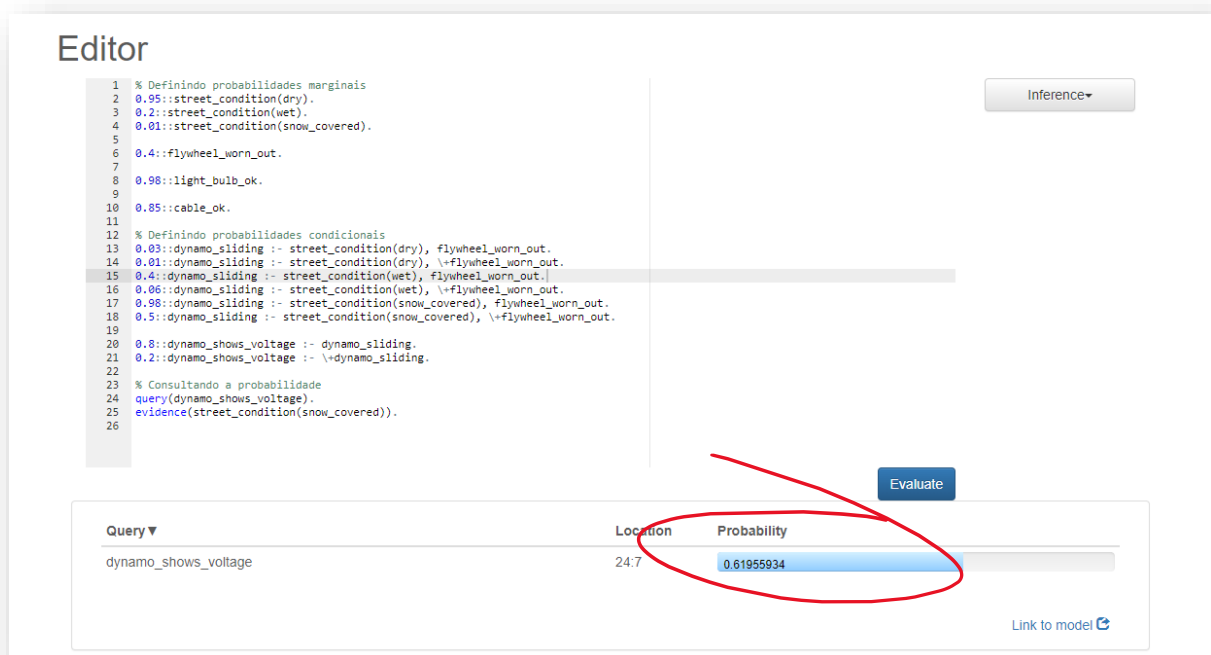


Figura 4 - Probabilidade resultante