



Poder Executivo  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Amazonas  
Instituto de Computação - IComp



<b>Disciplina:</b>	<b>Inteligência Artificial</b>	<b>2º Trabalho</b>	<b>Data: 08/11/24</b>
<b>Professores:</b>	Edjard Mota	Turma: E500 & CB01	Entrega Individual

Um sistema de diagnóstico deve ser feito para um farol de bicicleta movido a dínamo usando uma rede bayesiana. As variáveis na tabela a seguir são fornecidas

Variável	Significado	Valores
<i>Li</i>	Luz ligada ( <i>Light is on</i> )	<i>t/f</i>
<i>Str</i>	Condição da rua ( <i>Street condition</i> )	<i>dry, wet, snow_covered</i>
<i>Flw</i>	Volante do Dínamo desgastado ( <i>Dynamo flywheel worn out</i> )	<i>t/f</i>
<i>R</i>	Dínamo deslizante ( <i>Dynamo sliding</i> )	<i>t/f</i>
<i>V</i>	Dínamos mostra a tensão (Voltagem) ( <i>Dynamo shows voltage</i> )	<i>t/f</i>
<i>B</i>	Lâmpada ok ( <i>Light bulb ok</i> )	<i>t/f</i>
<i>K</i>	Cabo ok ( <i>Cable ok</i> )	<i>t/f</i>

As seguintes variáveis são independentes aos pares: *Str, Flw, B, K*. Além disso: (*R, B*), (*R, K*), (*V, B*), (*V, K*) são independentes e a seguinte equação é válida:

$$P(Li \mid V, R) = P(Li \mid V)$$

$$P(V \mid R, Str) = P(V \mid R)$$

$$P(V \mid R, Flw) = P(V \mid R)$$

<i>V</i>	<i>B</i>	<i>K</i>	<i>P(Li)</i>
<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	0.99
<i>t</i>	<i>t</i>	<i>f</i>	0.01
<i>t</i>	<i>f</i>	<i>t</i>	0.01
<i>t</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	0.001
<i>f</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	0.3
<i>f</i>	<i>t</i>	<i>f</i>	0.005
<i>f</i>	<i>f</i>	<i>t</i>	0.005
<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	0

### 1ª Questão

- Desenhe a rede causalidade entre as variáveis *Str, Flw, R, V, B, K* e *Li*
- Insira todos os CPTs faltantes no gráfico (tabela de probabilidades condicionais).
- Insira livremente valores plausíveis para as probabilidades.
- Mostre que a rede não contém uma aresta (*Str, Li*).
- Calcule  $P(V \mid Str = snow\_covered)$

**2ª Questão Implemente em ProbLog** o problema da questão anterior e mostre a solução para 1a(e). Se baseie no exemplo em ([https://dtai.cs.kuleuven.be/problog/tutorial/basic/02\\_bayes.html](https://dtai.cs.kuleuven.be/problog/tutorial/basic/02_bayes.html))