

**Inteligência Artificial**  
 2º ponto avaliação – 8 de Abril de 2013

Nome: \_\_\_\_\_

1. **Explique** qual a relação entre “plausibilidade” e “ignorância” quando se aplica o modelo “Dempster-Shafer”.  
 O que resultaria, neste modelo, combinando: Evidência E1 suporta totalmente H1 e E2 suporta totalmente H2?

$\Theta = \{H_1, H_2\}$ 
 $E_1 \rightarrow H_1 (p)$ 
 $E_1 \rightarrow \Theta (1-p)$   
 $E_2 \rightarrow H_2 (q)$ 
 $E_2 \rightarrow \Theta (1-q)$

$E_1 \backslash E_2$	$H_2$	$\Theta$
$H_1$	$pq$	$p(1-q) \{H_1\}$
$\Theta$	$q(1-p) \{H_2\}$	$(1-p)(1-q) \{\Theta\}$

2. Considere um Sistema de Diagnóstico de Avaria em carros com as seguintes Regras:

R1: SE luz\_bateria acesa e depósito Não Vazio ENTÃO problema é Bateria baixa (FC=0,9)

R2: SE ~~Bateria baixa~~ E Velas com mais de 6 anos) OU luz\_óleo acesa ENTÃO chamar assistência rodoviária (FC=0,7)

R3: SE sinal\_rádio fraco ENTÃO Bateria baixa (FC=0,8)

É conhecido o seguinte: Velas adquiridas há 7 anos; luz\_óleo apagada; luz\_bateria acesa; depósito parece ter alguma gasolina (FC=0,5); o rádio não se ouve bem (FC=0,8).

Qual o Diagnóstico que concluiria o Sistema e com que Factor de Certeza? **Explique.**

LB - Luz Bateria  
 DNV - Depósito não vazio  
 BB - Bateria Baixa  
 V6 - Velas c/ + 6 anos  
 LO - Luz Óleo  
 AR - Assistência Rodoviária  
 RF - Rádio fraco

$$\begin{aligned}
 FC(V6) &= 1.0 \\
 FC(LO) &= -1 \\
 FC(LB) &= 1.0 \\
 FC(DNV) &= 0.5 \\
 FC(RF) &= 0.8 \\
 \rightarrow FC'(BB | LB \cap DNV) &= 0.9 \\
 FC'(BB | RF) &= 0.8 \\
 FC'(AR | BB \cap V6 \cup LO) &= 0.7
 \end{aligned}$$

$$FC(BB | LB \cap DNV \cap RF)$$

$$FC(BB | LB \cap DNV) = FC'(BB | LB \cap DNV) * FC(LB \cap DNV)$$

$$= 0.9 * \min(FC(LB), FC(DNV)) = 0.9 * 0.5 = \underline{0.45}$$

$$FC(BB | LB \cap DNV \cap RF) = FC(BB | LB \cap DNV) + FC(BB | RF) * (1 - FC(BB | LB \cap DNV))$$

$$= 0.45 + FC'(BB | RF) * FC(RF) * 0.55 =$$

$$= 0.45 + 0.64 * 0.55 = 0.802$$

$$FC(AR | BB \cap V6 \cap ULO) =$$

$$FC'(AR | BB \cap V6 \cap ULO) * FC(\underbrace{BB \cap V6 \cap ULO}_{\textcircled{1}}) =$$

$$0.7 * \downarrow = 0.7 * 0.802 = \underline{0.5614}$$

①

$$FC(BB \cap V6 \cap ULO) = \max(\min(FC(\underline{BB}), FC(V6)), FC(ULO))$$

$$= \max(\min(0.802, 1), 0) = 0.802$$

O problema será batizada baixa com fator de certeza 0.538 e aconselha a ligar a assistência rodoviária com fator de certeza 0.5614.