



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Inteligência Artificial - INE5430

Professores:

Jerusa Marchi

Mauro Roisenberg

Alunos:

Antonio Silverio Montagner (19203742)

Davi Becker da Silva (18206220)

Trabalho sobre Raciocínio

Probabilístico

Florianópolis

Junho de 2023

PARTE 1:

Raciunio Probabilistic

$$1) P(zb=N | Mg=N, VR=N) = 0.99 = 99\%$$

$$2) P(Mg=S, Hp=S, Zb=S, VR=S, Tp=S) =$$

$$P(Mg=S) \cdot P(Hp=S | Mg=S) \cdot P(Zb=S | Mg=S, VR=S) \cdot$$

$$P(VR=S) \cdot P(Tp=S | VR=S) = 0.1 \cdot 0.8 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 0.3 = 0.00288 = 0.288\%$$

$$3) P(zb=S) = P(zb=S | Mg=S) + P(zb=S | Mg=N) \quad * 1=2+3$$

$$\textcircled{2} P(Mg=S) \cdot \left(\begin{array}{l} P(zb=S | Mg=S, VR=S) \cdot P(VR=S) \\ P(zb=S | Mg=S, VR=N) \cdot P(VR=N) \end{array} \right)$$

$$0.1 \cdot (0.6 \cdot 0.2 + 0.5 \cdot 0.8) = 0.052$$

$$\textcircled{3} P(Mg=N) \cdot \left(\begin{array}{l} P(zb=S | Mg=N, VR=S) \cdot P(VR=S) \\ P(zb=S | Mg=N, VR=N) \cdot P(VR=N) \end{array} \right)$$

$$0.9 \cdot (0.4 \cdot 0.2 + 0.01 \cdot 0.8) = 0.0792$$

$$\textcircled{1} 0.052 + 0.0792 = 0.1312 = 13.12\%$$

$$4) P(zb=S | VR=S) = P(zb=S | VR=S, Mg=S) \cdot P(Mg=S) + P(zb=S | VR=S, Mg=N) \cdot P(Mg=N)$$

$$0.6 \cdot 0.1 + 0.4 \cdot 0.9 = 0.42 = 42\%$$

$$5) P(Hp=S, Zb=S) = \frac{P(Hp=S, Zb=S, Mg=S) + P(Hp=S, Zb=S, Mg=N)}{P(Zb=S)}$$

$$① P(Hp=S | Mg=S) \cdot P(Zb=S | Mg=S) = 0,8 \cdot 0,052 = 0,0416$$

$$② P(Hp=S | Mg=N) \cdot P(Zb=S | Mg=N) = 0,7 \cdot 0,0792 = 0,05544$$

$$③ \text{Valor calculado na Q3} = 0,1312$$

$$\frac{0,0416 + 0,05544}{0,1312} \cong 0,7396 = 73,96\%$$

$$6) P(Zb=S, Hp=S) = \frac{P(Zb=S, Hp=S, Mg=S) + P(Zb=S, Hp=S, Mg=N)}{P(Hp=S)}$$

$$① \text{Valor calculado na Q5} = 0,0416$$

$$② \text{Valor calculado na Q5} = 0,05544$$

$$③ P(Hp=S | Mg=S) \cdot P(Mg=S) + P(Hp=S | Mg=N) \cdot P(Mg=N)$$

$$0,7 \cdot 0,9 + 0,8 \cdot 0,1 = 0,71$$

$$\frac{0,0416 + 0,05544}{0,71} = 0,1366 = 13,66\%$$

$$\frac{P(Hp=s | Mg=N) \cdot P(Mg=N)}{P(Hp=s | Mg=s) \cdot P(Mg=s) + P(Hp=s | Mg=N) \cdot P(Mg=N)} \cdot [P(zb=s | Mg=N, Vr=s) \cdot P(Vr=s) + P(zb=s | Mg=N, Vr=N) \cdot P(Vr=N)]$$

$$\frac{P(Tp=s | Vr=s) \cdot P(Vr=s)}{P(Tp=s | Vr=s) \cdot P(Vr=s) + P(Tp=s | Vr=N) \cdot P(Vr=N)} \cdot [P(zb=s | Mg=s, Vr=s) \cdot P(Mg=s) + P(zb=s | Mg=N, Vr=s) \cdot P(Mg=N)]$$

$$\frac{P(Tp=s | Vr=N) \cdot P(Vr=N)}{P(Tp=s | Vr=s) \cdot P(Vr=s) + P(Tp=s | Vr=N) \cdot P(Vr=N)} \cdot [P(zb=s | Mg=s, Vr=N) \cdot P(Mg=s) + P(zb=s | Mg=N, Vr=N) \cdot P(Mg=N)]$$

$$\frac{0.8 \cdot 0.1}{0.8 \cdot 0.1 + 0.7 \cdot 0.9} \cdot [0.6 \cdot 0.2 + 0.5 \cdot 0.8]$$

$$\frac{0.7 \cdot 0.9}{0.8 \cdot 0.1 + 0.7 \cdot 0.9} \cdot [0.4 \cdot 0.2 + 0.01 \cdot 0.8] \cong 35\%$$

$$\frac{0.3 \cdot 0.2}{0.3 \cdot 0.2 + 0.1 \cdot 0.8} \cdot [0.6 \cdot 0.1 + 0.4 \cdot 0.9]$$

$$\frac{0.1 \cdot 0.8}{0.3 \cdot 0.2 + 0.1 \cdot 0.8} \cdot [0.5 \cdot 0.1 + 0.01 \cdot 0.9]$$

PARTE 2:

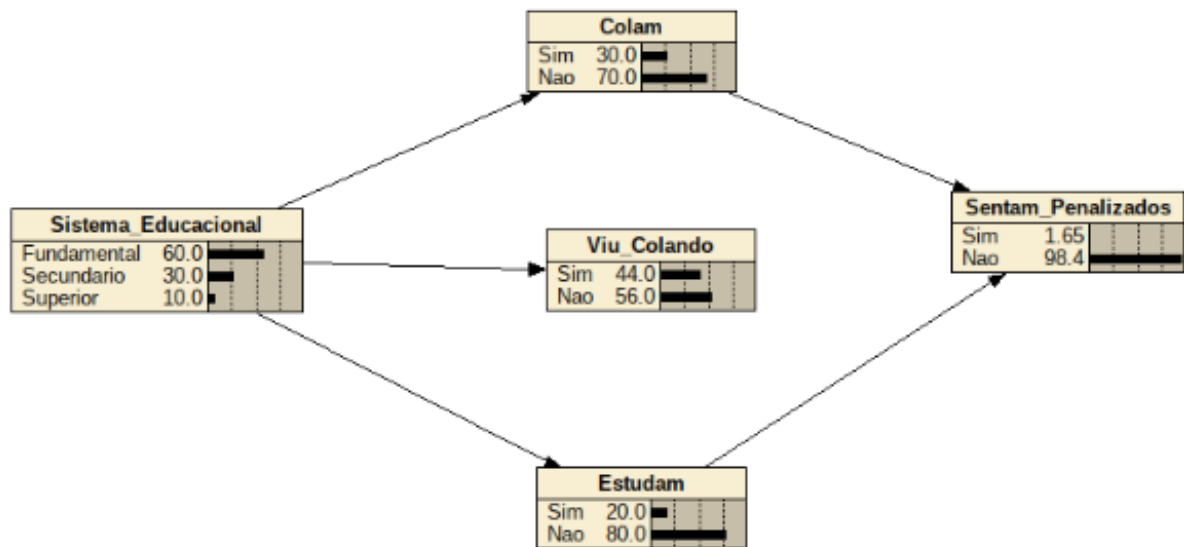


Figura 1: Rede Bayesiana

Tabelas:

Fundame...	Secundario	Superior
60.000	30.000	10.000

Tabela 1: Porcentagem de alunos por sistema educacional

Sistema_Educacional	Sim	Nao
Fundamental	0.000	100.00
Secundario	50.000	50.000
Superior	50.000	50.000

Tabela 2: Porcentagem de alunos que estudam por sistema educacional

Sistema_Educacional	Sim	Nao
Fundamental	0.000	100.00
Secundario	80.000	20.000
Superior	60.000	40.000

Tabela 3: Porcentagem de alunos que colam por sistema educacional

Colam	Estudam	Sim	Nao
Sim	Sim	10.000	90.000
Sim	Nao	0.000	100.00
Nao	Sim	1.000	99.000
Nao	Nao	0.000	100.00

Tabela 4: Porcentagem de alunos que se sentem penalizados

Sistema_Educacional	Sim	Nao
Fundamental	10.000	90.000
Secundario	100.00	0.000
Superior	80.000	20.000

Tabela 5: Porcentagem de alunos que já viram colegas colando por sistema educacional

Questões:

(1) Calcule a probabilidade de um aluno colar.

R: 30% de acordo com a Figura 1.

(2) Calcule a probabilidade de um aluno frequentar o ensino Secundário dado que ele viu algum colega colando e que se sentiu penalizado na nota.

R: 82.8 como mostra a figura abaixo.

