

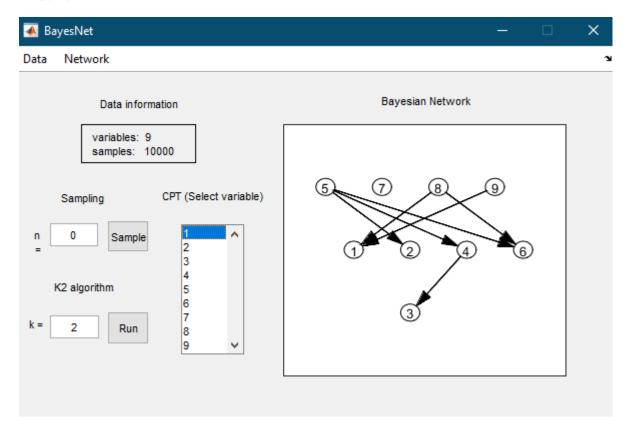
EA072 — EFC 2 - Questão 05

Professor: Fernando José Von Zuben Leonardo Rodrigues Marques 178610

a) Tabela Informativa

números de amostras	1000
número de atributos	9
variáveis binárias	13456789
variáveis não-binárias	2

b) Rede Bayesian e Tabelas de Probabilidades. O valor 1 representa Falso e o valor 2 representa Verdadeiro.



• Nó 1

pai8 pai9	Valor 1	valor 2
1 1	1	0
1 2	0	1
2 1	0	1
2 2	1	0

Tabela 1: Tabela de Probabilidades do Nó 1.

$\bullet\,$ Nó 2

pai5	valor 1	valor 2	valor 3	valor 4	valor 5	valor 6	valor 7
1	0.2633	0.1904	0.1769	0.1641	0.1182	0.0655	0.0216
2	0.1159	0.1414	0.1283	0.1261	0.1657	0.1548	0.1677

Tabela 2: Tabela de Probabilidades do Nó 2.

• Nó 3

pai4	Valor 1	valor 2
1	0.3373	0.6627
2	0.9802	0.0198

Tabela 3: Tabela de Probabilidades do Nó 3.

• Nó 4

pai5	valor 1	valor 2
1	0.5949	0.4051
2	0.7509	0.2491

Tabela 4: Tabela de Probabilidades do Nó 4.

• Nó 5

Nó	valor 1	valor 2
5	0.1481	0.8519

Tabela 5: Tabela de Probabilidades do Nó 5.

• Nó 6

pai5 pai8	Valor 1	valor 2
1 1	0.8788	0.1212
1 2	0.5888	0.4112
2 1	0.0528	0.9472
2 2	0.1587	0.8413

Tabela 6: Tabela de Probabilidades do Nó 6.

• Nó 7

Nó	valor 1	valor 2
7	0.5028	0.4972

Tabela 7: Tabela de Probabilidades do Nó 7.

• Nó 8.

Nó	valor 1	valor 2
8	0.4820	0.5180

Tabela 8: Tabela de Probabilidades do Nó 8.

• Nó 9.

Nó	valor 1	valor 2
9	0.5022	0.4978

Tabela 9: Tabela de Probabilidades do Nó 9.

- c) Nenhum evento depende dele para acontecer ou sua informação é irrevelante para as probabilidades dos outros nós.
- d) A probabilidade de o nó 5 ser verdade é de **0.8519**.
- e) A probabilidade de o nó 6 ser verdade dado que 5 é falso e 8 é verdadeiro é de 0.4112.
- f) Analisando-se a tabela de probabilidades, observamos que a eventualidade de 8 e 9 ser falso(s) e/ou verdadeiro(s) implica necessariamente que o nó 1 será ou falso ou verdadeiro e não uma probabilidade de ser falso ou verdadeiro. Por exemplo, quando o nó 8 e 9 forem falsos, com certeza o nó 1 será falso.

g)
$$P_r(5V|3V) = \frac{P_r(3V|5V)*P_r(5V)}{P_r(3V|5V)*P_r(5V) + P_r(3V|5F)*P_r(5F)}$$

Abrindo os termos... $P_r(5V|3V) =$

$$\frac{\left(P_r((3V|4V)|5V) + P_r((3V|4F)|5V)\right) * P_r(5V)}{\left(P_r((3V|4V)|5V) + P_r((3V|4F)|5V)\right) * P_r(5V) + \left(P_r((3V|4V)|5F) + P_r((3V|4F)|5F)\right) * P_r(5F)}$$

Substituindo... $P_r(5V|3V) =$

$$\frac{(0.0198*0.2491+0.6627*0.7509)*0.8519}{(0.0198*0.2491+0.6627*0.7509)*0.8519+(0.0198*0.4051+0.6677*0.5949)*0.1481}=0,8778$$