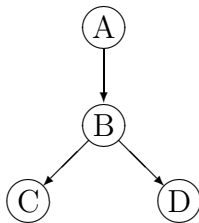


Übungsblatt 6

Aufgabe 19 Probabilistische Propagation

Gegeben sei das folgende Bayessche Netz und die zugehörigen, den Knoten zugeordneten (bedingten) Wahrscheinlichkeitsverteilungen:



$P(A)$	a_1	a_2
	0.4	0.6

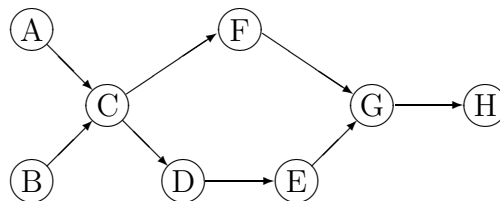
$P(B A)$	a_1	a_2
b_1	0.1	0.6
b_2	0.9	0.4

$P(C B)$	b_1	b_2
c_1	0.4	0.8
c_2	0.6	0.2

$P(D B)$	b_1	b_2
d_1	0.7	0.2
d_2	0.3	0.8

- Bestimmen Sie die A-priori-Marginalverteilung für jede der vier Variablen!
- Es werde bekannt, daß die Variable C den Wert c_2 hat. Propagieren Sie diese Evidenz in dem gegebenen Netz mithilfe des in der Vorlesung vorgestellten Baum-Propagationsverfahrens, d.h. berechnen Sie die A-posteriori-Marginalverteilung für jede der vier Variablen!

Aufgabe 20 Konstruktion von Cliquesbäumen



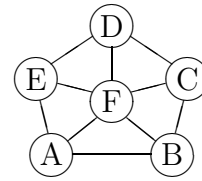
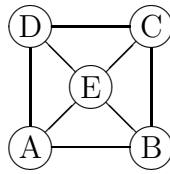
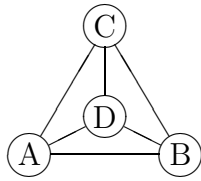
Konstruieren Sie für das abgebildete Bayessche Netz schrittweise

- den Moralgraphen,
- einen triangulierten Moralgraphen, und
- einen Cliquesbaum/Verbundbaum!

An welchen Stellen der Konstruktion haben Sie welche Wahlmöglichkeiten, so daß das Ergebnis nicht eindeutig ist?

Aufgabe 21 Triangulierung und Verbundbaumkonstruktion

Gegeben seien die folgenden drei ungerichteten Graphen:



- a) Prüfen Sie, welche der Graphen trianguliert sind! Versuchen Sie dabei zunächst zu erkennen, ob der Graph trianguliert ist, ohne den Triangulierungsalgorithmus der Vorlesung anzuwenden.
- b) Triangulieren Sie die Graphen, die nicht trianguliert sind, und bestimmen Sie für jeden der drei Graphen einen Verbundbaum!