

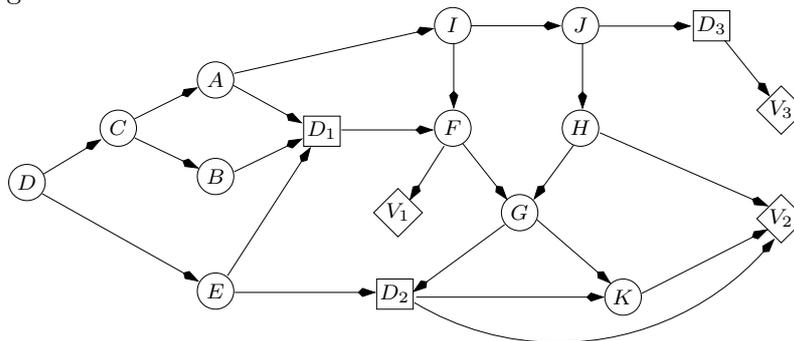
Examen du module MGDE

Durée : 1 heure 30

Seuls documents autorisés :
les transparents de cours et les calculatrices

Exercice 1 (7 points) — Diagrammes d'influence

On considère le diagramme d'influence ci-dessous :

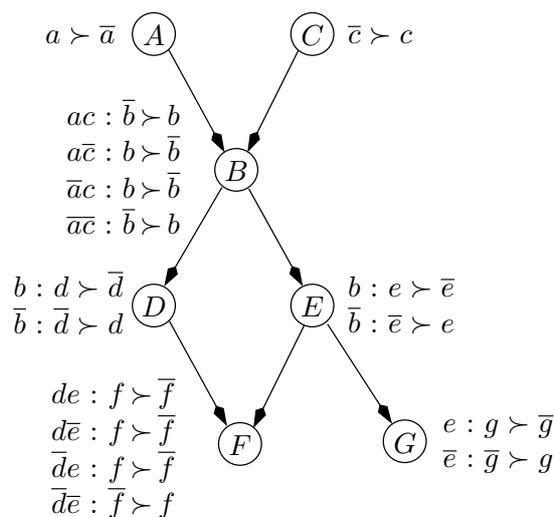


Q 1.1 Déterminez l'ordre partiel temporel \prec de ce diagramme d'influence, c'est-à-dire que vous indiquerez les ensembles D_k et I_k comme vu en cours.

Q 1.2 Déterminez un strong junction tree pour ce diagramme d'influence. Vous indiquerez la séquence d'élimination que vous aurez utilisée.

Exercice 2 (6 points) — CP-nets

Soit le CP-net de la figure ci-dessous :



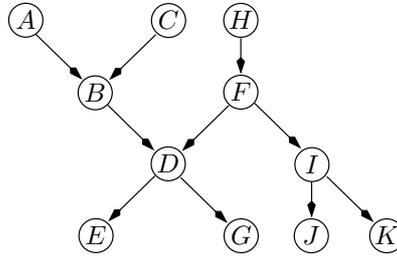
Q 2.1 Est-ce que $abcdefg \succ abc\bar{d}\bar{e}fg \implies a'b\bar{c}de.f'g \succ a'b\bar{c}\bar{d}\bar{e}.f'g$ pour tout $a'f' \in \{af, a\bar{f}, \bar{a}f, \bar{a}\bar{f}\}$? Justifiez votre réponse.

Q 2.2 Quel est le n -uplet préféré du décideur selon le CP-net?

Q 2.3 Prouvez que $ab\bar{c}\bar{d}\bar{e}fg \succ \bar{a}\bar{b}\bar{c}\bar{d}\bar{e}f\bar{g}$.

Exercice 3 (7 points) — Réseaux bayésiens

Soit le réseau bayésien de la figure ci-dessous :



Q 3.1 Donnez l'arbre de jonction obtenu en utilisant la séquence d'élimination $A, K, I, J, G, H, C, D, B, F, E$. Vous indiquerez à côté des cliques les probabilités que vous stockerez dans ces dernières.

Q 3.2 En supposant que chaque variable possède 10 modalités, combien d'additions et de multiplications (sur des nombres réels) seront réalisées par l'algorithme de Shafer-Shenoy pour calculer l'ensemble des messages envoyés dans les deux sens sur les séparateurs ?