

Examen Représentation et Raisonnement 2
--

Exercice 1 :

Soit à concevoir un système de recherche d'information sur le web. Le but d'un tel système est de retourner, à partir d'une collection de documents, ceux qui sont pertinents à un besoin en information exprimé par l'utilisateur à travers une requête composée généralement de mots-clés.

Le processus de recherche d'information est alors fondé sur un modèle théorique qui permet la mise en correspondance entre représentants de documents et la requête de l'utilisateur en vue d'estimer leur pertinence. Les documents sont présentés à l'utilisateur par Ordre décroissant de la mesure de pertinence estimée. Pour rendre optimal le processus de recherche, le paramètre « centre d'intérêt » de l'utilisateur est pris en considération.

- Proposer un diagramme d'influence afin de modéliser le système de recherche d'information.

Exercice 2 :

Supposons que deux experts sont consultés afin de diagnostiquer les causes d'une panne d'un système. La panne peut être due au composant A ou B ou C. Le premier expert croit que la panne est causée par le composant A à 99% ou au composant B à 0.01%. Le second expert croit que la panne est causée par le composant C à 99% ou au composant B à 0.01%.

- 1- Représentez ces connaissances en utilisant la théorie de Dempster -Shafer.
- 2- Comment tenir compte des deux sources?
- 3- Calculer les degrés de confiances associés aux deux sources.
- 4- Quels sont les avantages de la théorie de Dempster et Shafer ?

Exercice 3:

On considère le problème classique suivant: nous utiliserons les notations suivantes: PL pour « il pleut à Chlef », PR pour « Il y'a une faille dans le système de sécurité de la prison », PC pour « il y'a un prisonnier évadé dans ma cour » et SA pour « le prix de la crevette a augmenté ».

- a- Proposez une structure d'un réseau possibiliste basé sur le produit afin de représenter ces connaissances.
- b- Donnez les distributions de possibilités a priori et conditionnelles en respectant les propriétés associées.
- c- Quelle est le degré de possibilité pour qu'il y'ait une faille dans le système de sécurité de la prison étant donné qu'il n'y a pas de prisonniers dans ma cour. Précisez la méthode de calcul.
- d- Quelle est le degré de possibilité pour l'absence de prisonnier dans ma cour étant donné qu'il ne pleut pas à Chlef et que le prix la crevette n'a pas augmenté.

Exercice 4 :

Nous souhaitons développer un contrôleur flou afin d'évaluer la capacité offensive d'une unité de combat. Cette capacité offensive s'appuie sur la puissance de feu et la mobilité. Il n'est pas aisé d'évaluer cette capacité offensive, et encore moins de prendre les bonnes décisions pour l'optimiser. L'échelle de valeur pour les paramètres « puissance de feu » et « mobilité » est :

Très faible	TFA
Faible	FA
Moyenne	MO
Fort	FO
Très fort	TFO

Les règles d'inférence sont représentées par la matrice suivante :

Puissance De feu					
Mobilité	TFA	FA	MO	FO	TFO
TFA				TFA	FA
FA			TFA	FA	MO
MO	TFA	TFA	FA	MO	FO
FO	TFA	FA	MO	FO	TFO
TFO	FA	MO	MO	TFO	TFO

- Spécifiez les différentes étapes de la conception d'un contrôleur flou.
- Appliquez chaque étape au problème donné en précisant les connaissances utilisées. Quelle est la spécificité de la matrice d'inférence ?
- Simuler le fonctionnement du contrôleur avec les paramètres suivants : Mobilité=30 et puissance de feu=50.