

Examen sur la partie Révision des croyances
Documents autorisés

Exercice 1 : (Révision syntaxique) (8 points)

Soit un état épistémique représenté par une base de croyances finie (ensemble de formules propositionnelles) notée K et soit A une formule propositionnelle. On considère K et A mis sous forme normale conjonctive (CNF) et on définit un r -ensemble comme suit :

Soit K et A deux ensembles de clauses cohérents tels que $K \cup A$ est incohérent.

Un sous-ensemble de clauses de K , noté R est un r -ensemble de $K \cup A$ ssi

- i) $(K \setminus R) \cup A$ est cohérent ;*
- ii) $\forall R' \subseteq K$, si $(K \setminus R') \cup A$ est cohérent alors $|R| \leq |R'|$ ¹.*

On note $\mathcal{R}(K \cup A)$ l'ensemble des r -ensembles et on définit une opération de révision basée sur les r -ensembles, notée \circ_{RSR} par :

$$K \circ_{RSR} A =_{def} \bigvee_{R \in \mathcal{R}(K \cup A)} Cn((K \setminus R) \cup A).$$

Soit $K = \{\neg a \vee b, \neg a \vee c, \neg b, \neg b \vee c, \neg c\}$ et soit $A = a$

- 1) Quels sont les sous-ensembles minimaux incohérents (pour l'inclusion) de $K \cup A$?
- 2) Quels sont les r -ensembles de $K \cup A$?
- 3) Quel est le résultat de $K \circ_{RSR} A$?
- 4) Montrer que l'opération de révision \circ_{RSR} satisfait AGM*1 - AGM*8.

Exercice 2 : (Révision itérée) (12 points)

Soit Ψ un état épistémique représenté par une base de croyances pondérée finie (ensemble fini de formules propositionnelles pondérées par des ordinaux) notée Σ_Ψ . Soit $\Sigma_\Psi = \{(\neg a, 1), (a \vee \neg b, 2), (\neg a \vee b, 2)\}$

- 1) Construire le pré-ordre sur les interprétations \leq_Ψ correspondant à base de croyances pondérée Σ_Ψ .
- 2) Donner l'ensemble de croyances noté $Bel(\Psi)$, associé à l'état épistémique Ψ .
- 3) Utiliser l'opérateur de Dalal pour réviser Ψ par $\mu = a$, donner $Bel(\Psi \circ_D \mu)$.
- 4) On utilise une version itérée de l'opération de révision de Dalal. Pour cela, construire le pré-ordre sur les interprétations associé à $\Psi \circ_D \mu$ en utilisant : $\omega_i \leq_{\Psi \circ_D \mu} \omega_j$ ssi $d(Mod(Bel(\Psi \circ_D \mu)), \omega_i) \leq d(Mod(Bel(\Psi \circ_D \mu)), \omega_j)$ où d est la distance de Hamming..
- 5) Construire la base de croyances pondérée notée $\Sigma_{\Psi \circ_D \mu}$ associée à $\Psi \circ_D \mu$.
- 6) L'opérateur \circ_D vérifie-t-il le postulat C2 de Darwiche et Pearl pour la révision itérée ?

PS : le barème est donné à titre indicatif.

¹On note $|R|$ pour le nombre de clauses of R .