

Intelligence Artificielle
TD 3 : Analyse formelle de concepts

1 Contexte formel

La liste des UE de Licence 3 MIASHS parcours sciences cognitives est fournie ci-dessous, avec leurs mots clés.

Mathématiques : math, logique

Informatique 1 : informatique, BD, prog

Biologie 1 : biologie, psychologie

Résolution de problème : informatique, IA, langue

Transverse 1 : langue, méthodologie

Math-Info : informatique, math, IA

Informatique 2 : psychologie, informatique, pratique, langue, prog, math

Biologie 2 : biologie, psychologie

Stage : pratique

Transverse 2 : langue

Construisez le contexte formel où les UE sont les objets et où les mots clés sont les attributs.

- Quel est $\{\text{Math-info}\}' ? \{\text{Informatique 1, Informatique 2}\}' ?$
 $\{\text{langue}\}' ? \{\text{biologie, psychologie}\}' ?$
- Quel sont les supports des motifs $\{\text{prog}\}, \{\text{math, informatique}\},$
 $\{\text{informatique, pratique, prog}\} ?$

2 Motifs fréquents

Construisez les motifs fréquents avec un seuil de support de 2 (inclus, donc les motifs dont le support est supérieur ou égal à 2, i.e. 20%).

Pour rappel, une façon simple de construire les motifs fréquents est de commencer par les motifs fréquents de taille 1 et de progressivement construire les motifs de taille n en ajoutant aux motifs de taille $n-1$ des attributs fréquents, pour ensuite ne conserver que ceux qui sont fréquents.

3 Motifs fermés et treillis de concepts

Construisez l'ensemble des intentions de concepts du contexte formel, c'est à dire tous les motifs fermés.

Pour rappel, vous pouvez construire les motifs fermés et ajoutant successivement les listes des attributs des objets du contexte formel et récursivement leurs intersections avec les motifs fermés existants.

Construisez ensuite le diagramme du treillis de concept.

4 Règles valides (complètes)

Dans le diagramme du treillis, identifiez l'intension propre de chaque concept.

Quelle sont les règles valides (complètes) que l'on peut extraire de ce treillis ?

Pour rappel, on peut extraire des règles valides en utilisant le fait que les attributs de l'intension propre d'un concept apparaissent nécessairement toujours ensemble, et aussi toujours avec les attributs hérités des parents du concept.

5 Règles partielles

Ajoutez les extensions à votre diagramme et calculez le support de chaque concept.

Quelles règles avec une confiance de plus 50% peut on extraire de ce treillis ?

Pour rappel, les concepts ayant un support proche d'un de leur sous-concepts peuvent générer une règle ou les attributs du concept impliquent les attributs ajoutés au sous-concept et dont la confiance est le rapport entre le support du sous-concept et celui du concept considéré.