

## Intelligence Artificielle T.D. N° 6

1<sup>er</sup> avril 2008

### Les règles d'association

#### 1 Génération des règles d'association

Soit D la base de transactions suivante :

100 1 3 4

200 2 3 5

300 1 2 3 5

400 2 5

**Exercice 1** Appliquer l'algorithme Apriori pour extraire les sous-ensembles d'items fréquents avec  $minSupp = 2$ .

**Corrigé 1** voir plus loin les tableaux, L1,C2,L2,C3,L3.

**Exercice 2** Appliquer l'algorithme AprioriTid pour extraire les sous-ensembles d'items fréquents avec  $minSupp = 2$ .

**Corrigé 2** voir plus loin les tableaux,  $\hat{C}1,L1,C2,\hat{C}2,L2,C3,\hat{C}3,L3$ .

**Exercice 3** Générer les règles d'association avec  $minConf = 1$

**Corrigé 3** Test de :  $2 \Rightarrow 3 \ 5$ ,  $3 \Rightarrow 2 \ 5$ ,  $5 \Rightarrow 2 \ 3$ ,

$3 \Rightarrow 2 \ 5$  ne marche pas , donc test de  $3 \ 2 \Rightarrow 5$  et  $3 \ 5 \Rightarrow 2$ , et  $3 \Rightarrow 2$ ,  $3 \Rightarrow 5$

$2 \Rightarrow 3 \ 5$  ne marche pas donc test de  $2 \ 3 \Rightarrow 5$  : OK

test de  $2 \ 5 \Rightarrow 3$  non,

Reste à tester :  $2 \Rightarrow 3$ ,  $2 \Rightarrow 5$ ,  $5 \Rightarrow 2$ ,  $5 \Rightarrow 3$ , etc.

## 2 Amélioration de la prédiction

Soit D la base de transactions contenant un ensemble de transaction décrivant des achats de produits dans l'ensemble  $\{A, B, C, D, E\}$

- 1 A D
- 2 A B C
- 3 A E
- 4 A D E
- 5 B D

**Exercice 4** Considérons seulement l'ensemble  $\{A, B, C\}$ ; Trouver l'ensemble de règles qui permettent de prédire l'achat de deux produits tout en améliorant la prédiction par rapport à la mesure statistique induite par la base de données.

**Corrigé 4**  $A \Rightarrow BC$  avec une confiance de  $1/4$ , par contre la fréquence de B C est de  $1/5$ .

$B \Rightarrow AC$  avec confiance est  $1/2$ , la fréquence étant de  $1/5$ .

$C \Rightarrow AB$  avec une confiance de 1, la fréquence étant de  $1/5$ .

**Exercice 5** Répéter la même question pour trouver l'ensemble de règles qui permettent de prédire l'achat d'un produit.

**Corrigé 5** Propriété de redondance stricte :

$C \Rightarrow A$  (avec confiance 1)

$C \Rightarrow B$  (avec une confiance de 1)

$A \Rightarrow B$  (confiance est  $1/4$ )  
 $A \Rightarrow C$  (confiance est  $1/4$ )

$B \Rightarrow A$  (confiance est  $1/2$ )  
 $B \Rightarrow C$  (confiance est  $1/2$ )

NUM	Support
{1}	2
{2}	3
{3}	3
{5}	3

TAB. 1 – L1

NUM	Support
{1 2}	1
{1 3}	2
{1 5}	1
{2 3}	2
{2 5}	3
{3 5}	2

TAB. 2 – C2

NUM	Support
{1 3}	2
{2 3}	2
{2 5}	3
{3 5}	2

TAB. 3 – L2

**Corrigés exercice 1 + 2**

NUM	Support
{2 3 5}	3

TAB. 4 – C3

NUM	Support
{2 3 5}	3

TAB. 5 – L3

TID	Ensemble d'Itemsets
100	{{1},{3},{4}}
200	{{2},{3},{5}}
300	{{1},{2},{3},{5}}
400	{{2}{5}}

TAB. 6 –  $\hat{C}1$

TID	Ensemble d'Itemsets
100	{{1 3}}
200	{{2 3},{2 5},{3 5}}
300	{{1 2},{1 3},{1 5},{2 3},{2 5}, {3 5}}
400	{{2 5}}

TAB. 7 –  $\hat{C}2$

TID	Ensemble d'Itemsets
200	{{2 3 5}}
300	{ {2 3 5}}

TAB. 8 –  $\hat{C}3$