

TD règles d'associations

Exercice 1

Soit l'ensemble d'items $I=\{A,B,D,E\}$. Supposons qu'Apriori soit appliquée sur les données ci-dessous avec le seuil $\text{minsup}=30\%$.

(a) Dessinez le treillis des itemsets. Pour chaque noeud du treillis, joignez lui la lettre suivante, selon le cas:

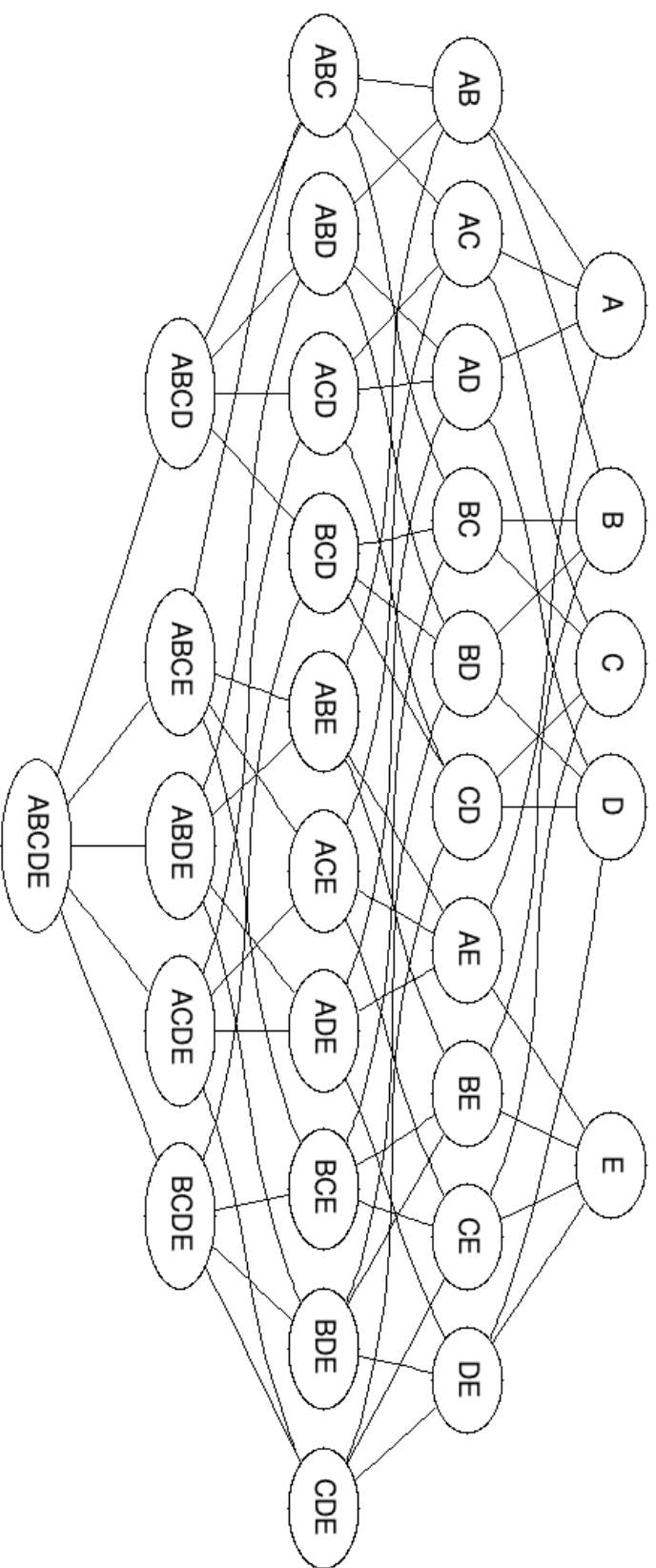
- N: si l'itemset ne fait pas partie des itemsets candidats; c'est à dire s'il n'est jamais généré par Apriori
- F: si c'est un itemset fréquent
- R: si c'est un itemset candidat, qui s'est révélé non-fréquent (itemset rare).

(b) Quel est le pourcentage d'itemsets qui sont fréquents ?

(c) Quel est le « taux d'élagage » d'Apriori sur ces données (c'est à dire le pourcentage d'itemsets non candidats) ?

(d) Quel est le « taux de rejet » (c'est à dire le pourcentage d'itemsets non-fréquents parmi les candidats) ?

Transaction ID	Items
t_1	$\{A, B, D, E\}$
t_2	$\{B, C, D\}$
t_3	$\{A, B, D, E\}$
t_4	$\{A, C, D, E\}$
t_5	$\{B, C, D, E\}$
t_6	$\{B, D, E\}$
t_7	$\{C, D\}$
t_8	$\{A, B, C\}$
t_9	$\{A, D, E\}$
t_{10}	$\{B, D\}$



Exercice 2

Le but de cet exercice est de dérouler l'algorithme Apriori sur les données d'une épicerie suivante, en utilisant comme seuils de support et de confiance $\text{minsup}=33,3\%$ et $\text{minconf}=60\%$.

- (a) Calculez d'abord les ensembles de k-itemsets candidats et fréquents, pour chaque étape de l'algorithme.
- (b) Montrez ensuite l'ensemble des règles d'associations généré, en les triant par confiance décroissante.

Transaction ID	Items
T1	HotDogs, Buns, Ketchup
T2	HotDogs, Buns
T3	HotDogs, Coke, Chips
T4	Chips, Coke
T5	Chips, Ketchup
T6	HotDogs, Coke, Chips

Promotions de Pâques et épicerie de nuit

L'épicerie de nuit de la rue "*Campus Joyeux*" a décidé à l'approche des fêtes de pâques de lancer une vaste opération de promotion. Son patron, fervent adepte des nouvelles technologies et de la fouille de données (ça arrive), vous demande d'utiliser les règles d'associations pour trouver des règles intéressantes pour ses futures promotions. Il va donc réutiliser le bilan d'achats de l'année dernière à la même date :

Achats	Produit 1	Produit 2	Produit 3	Produit 4	Produit 5
Mme Michou	X			X	X
Tonton Gérard	X	X			X
Mme Guénolet					X
Mr Robert			X	X	X
Mr Sar	X	X	X	X	X
Mr causy	X				X
Mme Mimi	X			X	X
Mme Fillon		X	X		

Table 1 – Table d'achats de l'année 2011 (Pâques)

1. Extraire les règles d'associations avec un support de 0.5 puis de 0.1, en utilisant l'algorithme Apriori