

Introduction

Contexte

C'est quoi la
préférence des
utilisateurs ?

Apprentissage
des
préférences

Problématique

État de l'art

Extraction des
règles
d'associations

Algorithmes
Apriori

Solutions
proposées

Approche
algorithmique

Application

Application

Conclusion
et
perspectives



INSTITUT
FRANCOPHONE
INTERNATIONAL



Thème : **Apprentissage des préférences contextuelles**

Présenté par : ADOUM OKIM BOKA

Encadrant : Dr KARIMA SEDKI

Introduction

Contexte

C'est quoi la
préférence des
utilisateurs ?

Apprentissage
des
préférences

Problématique

État de l'art

Extraction des
règles
d'associations

Algorithmes
Apriori

Solutions
proposées

Approche
algorithmique

Application

Application

Conclusion
et
perspectives

1 Introduction

2 Contexte

- C'est quoi la préférence des utilisateurs ?
- Apprentissage des préférences

3 Problématique

4 État de l'art

- Extraction des règles d'associations
- Algorithmes Apriori

5 Solutions proposées

- Approche algorithmique

6 Application

- Application

7 Conclusion et perspectives

Objectif du travail

Notre travail est d'extraire les règles d'associations à partir de données transactionnelles et/ou des préférences et puis de la définir des règles de préférences contextuelles.

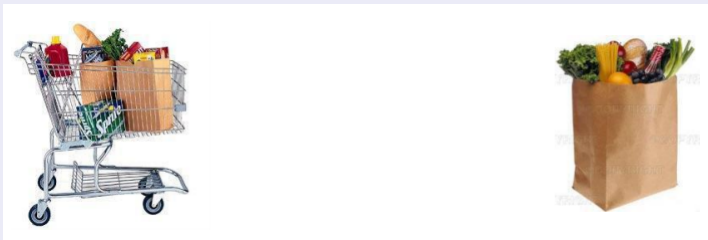


FIGURE 1 – Faire des courses dans un magasin (BIDARMAGHZ and MASSERON, 2019)

Comment mettre en oeuvre un tel système ?

Ensemble des théories et des techniques qui correspondent à un ensemble de concepts et de technologies liés à la question de :

- la croissance exponentielle des données personnelles
- l'automatisation des systèmes d'information (SI)
- la compréhension et la connaissance des données
- l'intelligence artificielle (IA)

1 Introduction

2 Contexte

- C'est quoi la préférence des utilisateurs ?
- Apprentissage des préférences

3 Problématique

4 État de l'art

- Extraction des règles d'associations
- Algorithmes Apriori

5 Solutions proposées

- Approche algorithmique

6 Application

- Application

7 Conclusion et perspectives

Introduction

Contexte

C'est quoi la
préférence des
utilisateurs ?

Apprentissage
des
préférences

Problématique

État de l'art

Extraction des
règles
d'associations

Algorithmes
Apriori

Solutions
proposées

Approche
algorithmique

Application

Application

Conclusion
et
perspectives

1 Introduction

2 Contexte

- C'est quoi la préférence des utilisateurs ?
- Apprentissage des préférences

3 Problématique

4 État de l'art

- Extraction des règles d'associations
- Algorithmes Apriori

5 Solutions proposées

- Approche algorithmique

6 Application

- Application

7 Conclusion et perspectives

C'est quoi la préférence des utilisateurs ?

Jugement ou sentiment par lequel on place une personne, une chose au-dessus des autres.

Deux principales techniques sont utilisées pour acquérir les préférences :

- Elicitation à travers une séquence de requêtes/réponses
- Apprenant directement à partir des données

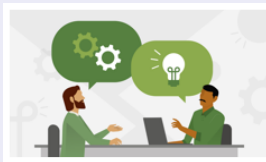


FIGURE 2 – Différentes techniques pour récolter les préférences utilisateurs

Introduction

Contexte

C'est quoi la
préférence des
utilisateurs ?

Apprentissage
des
préférences

Problématique

État de l'art

Extraction des
règles
d'associations

Algorithmes
Apriori

Solutions
proposées

Approche
algorithmique

Application

Application

Conclusion
et
perspectives

1 Introduction

2 Contexte

- C'est quoi la préférence des utilisateurs ?
- Apprentissage des préférences

3 Problématique

4 État de l'art

- Extraction des règles d'associations
- Algorithmes Apriori

5 Solutions proposées

- Approche algorithmique

6 Application

- Application

7 Conclusion et perspectives

Apprentissage des préférences

L'idée est d'apprendre et de construire un modèle de préférence à partir des informations de préférence observées.

On distingue deux principaux types de modèles de préférence (quantitatifs et qualitatifs).

- Les approches d'éllicitation de préférences quantitatives visent à associer un score à chaque objet afin d'ordonner un ensemble d'objets comme dans l'approche (Agrawal and Wimmers, 2000) par exemple.
- Les approches qualitatives ont pour objectif de produire un profil qui permettra déterminer une préférence entre deux objets.

Introduction

Contexte

C'est quoi la
préférence des
utilisateurs ?

Apprentissage
des
préférences

Problématique

État de l'art

Extraction des
règles
d'associations

Algorithmes
Apriori

Solutions
proposées

Approche
algorithmique

Application

Application

Conclusion
et
perspectives

1 Introduction

2 Contexte

- C'est quoi la préférence des utilisateurs ?
- Apprentissage des préférences

3 Problématique

4 État de l'art

- Extraction des règles d'associations
- Algorithmes Apriori

5 Solutions proposées

- Approche algorithmique

6 Application

- Application

7 Conclusion et perspectives

Problématique

Étant donnés :

D une base de transactions décrivant des objectifs (par exemple des films)
 $p = \langle T_1, T_2 \rangle, (T_1, T_2) \in D \times D$ une paire de transactions

Trouver : Une règle de préférence contextuelle $r = \mathcal{C} \rightarrow \mathcal{X} \succ \mathcal{Y}$ telque
 $\mathcal{C} \subseteq T_1 \cap T_2, \mathcal{X} \subseteq T_1 \setminus (T_1 \cap T_2)$ et $\mathcal{Y} \subseteq T_2 \setminus (T_1 \cap T_2)$ permettant de prédire
entre deux transactions (objets) lequel est le préféré.

- viande \rightarrow carotte \succ riz
- $\{\text{viande, samedi}\} \rightarrow \{\text{carotte, vin}\} \succ \{\text{riz, soda}\}$
- $\{\text{viande, samedi}\} \rightarrow \{(\text{carotte} \vee \text{patate}), \text{vin}\} \succ \{(\text{riz} \vee \text{salade}), \text{soda}\}$

Introduction

Contexte

C'est quoi la
préférence des
utilisateurs ?

Apprentissage
des
préférences

Problématique

État de l'art

Extraction des
règles
d'associations

Algorithmes
Apriori

Solutions
proposées

Approche
algorithmique

Application

Application

Conclusion
et
perspectives

1 Introduction

2 Contexte

- C'est quoi la préférence des utilisateurs ?
- Apprentissage des préférences

3 Problématique

4 État de l'art

- Extraction des règles d'associations
- Algorithmes Apriori

5 Solutions proposées

- Approche algorithmique

6 Application

- Application

7 Conclusion et perspectives

Introduction

Contexte

C'est quoi la
préférence des
utilisateurs ?

Apprentissage
des
préférences

Problématique

État de l'art

Extraction des
règles
d'associations

Algorithmes
Apriori

Solutions
proposées

Approche
algorithmique

Application

Application

Conclusion
et
perspectives

1 Introduction

2 Contexte

- C'est quoi la préférence des utilisateurs ?
- Apprentissage des préférences

3 Problématique

4 État de l'art

- Extraction des règles d'associations
- Algorithmes Apriori

5 Solutions proposées

- Approche algorithmique

6 Application

- Application

7 Conclusion et perspectives

Introduction

Contexte

C'est quoi la
préférence des
utilisateurs ?

Apprentissage
des
préférences

Problématique

État de l'art

Extraction des
règles
d'associations

Algorithmes
Apriori

Solutions
proposées

Approche
algorithmique

Application

Application

Conclusion

et
perspectives

Extractions des règles d'associations

L'extraction des règles d'associations est une approche d'exploration des données utilisés en fouille de données, elle permet de réaliser des liens entre les items dans une base de données transactionnelles

une approche de deux phases :

- Recherche les motifs fréquents satisfaisant des conditions de seuil
- Extrait des règles d'association

1 Introduction

2 Contexte

- C'est quoi la préférence des utilisateurs ?
- Apprentissage des préférences

3 Problématique

4 État de l'art

- Extraction des règles d'associations
- Algorithmes Apriori

5 Solutions proposées

- Approche algorithmique

6 Application

- Application

7 Conclusion et perspectives

Algorithmes Apriori

Cet algorithme Apriori est un algorithme de calcul des itemsets fréquents dans une base de données, proposés par deux chercheurs Agrawal et al. (1994).



FIGURE 3 – Savoir comment trouver des ensembles d'articles fréquents

Introduction

Contexte

C'est quoi la
préférence des
utilisateurs ?

Apprentissage
des
préférences

Problématique

État de l'art

Extraction des
règles
d'associations

Algorithmes
Apriori

Solutions
proposées

Approche
algorithmique

Application

Application

Conclusion
et
perspectives

1 Introduction

2 Contexte

- C'est quoi la préférence des utilisateurs ?
- Apprentissage des préférences

3 Problématique

4 État de l'art

- Extraction des règles d'associations
- Algorithmes Apriori

5 Solutions proposées

- Approche algorithmique

6 Application

- Application

7 Conclusion et perspectives

Introduction

Contexte

C'est quoi la
préférence des
utilisateurs ?

Apprentissage
des
préférences

Problématique

État de l'art

Extraction des
règles
d'associations

Algorithmes
Apriori

Solutions
proposées

Approche
algorithmique

Application

Application

Conclusion
et
perspectives

1 Introduction

2 Contexte

- C'est quoi la préférence des utilisateurs ?
- Apprentissage des préférences

3 Problématique

4 État de l'art

- Extraction des règles d'associations
- Algorithmes Apriori

5 Solutions proposées

- Approche algorithmique

6 Application

- Application

7 Conclusion et perspectives

Approche algorithmique

Soit $\mathcal{R} = \{\mathcal{A}, \mathcal{B}, \mathcal{C}\}$ un ensemble d'items.

Une approche dont l'idée est de :

- Extraire les règles d'association entre les items $\mathcal{A} \rightarrow \mathcal{C}$, $\mathcal{A} \rightarrow \mathcal{B}$
- Définir les règles de préférences contextuelles à partir des règles d'association, c'est à dire trouver des règles suivantes $r = \mathcal{A} \rightarrow \mathcal{B} \succ \mathcal{C}$ ou $r = \mathcal{A} \rightarrow \mathcal{C} \succ \mathcal{B}$. Pour garder la bonne règle de préférences, on se base sur le calcul de son support et sa confiance c'est à dire le nombre de préférences utilisateur avec lesquelles la règle est en accord (couverture) Et on calcule également les préférences avec lesquelles elle est en contradiction
- Extraire la base de préférence utilisateurs en utilisant les règles de préférences
- Créer le modèle de préférence

Introduction

Contexte

C'est quoi la
préférence des
utilisateurs ?

Apprentissage
des
préférences

Problématique

État de l'art

Extraction des
règles
d'associations

Algorithmes
Apriori

Solutions
proposées

Approche
algorithmique

Application

Application

Conclusion
et
perspectives

1 Introduction

2 Contexte

- C'est quoi la préférence des utilisateurs ?
- Apprentissage des préférences

3 Problématique

4 État de l'art

- Extraction des règles d'associations
- Algorithmes Apriori

5 Solutions proposées

- Approche algorithmique

6 Application

- Application

7 Conclusion et perspectives

Introduction

Contexte

C'est quoi la
préférence des
utilisateurs ?

Apprentissage
des
préférences

Problématique

État de l'art

Extraction des
règles
d'associations

Algorithmes
Apriori

Solutions
proposées

Approche
algorithmique

Application

Application

Conclusion
et
perspectives

1 Introduction

2 Contexte

- C'est quoi la préférence des utilisateurs ?
- Apprentissage des préférences

3 Problématique

4 État de l'art

- Extraction des règles d'associations
- Algorithmes Apriori

5 Solutions proposées

- Approche algorithmique

6 Application

- Application

7 Conclusion et perspectives

Application

Considérons une base de données transactionnelle **D** d'une suite de trois (03) transactions contenant des items A, B, C, D, E..

<i>D</i>					<i>P</i>	
Tid	Transactions				Pid	Preference utilisateur
t_1	A		C	D	p_1	$\langle t_1, t_3 \rangle$
t_2	A	B		D	p_2	$\langle t_2, t_3 \rangle$
t_3	A	B	C		p_3	$\langle t_2, t_4 \rangle$
t_4			C	D	p_4	$\langle t_3, t_4 \rangle$
t_5	A	B			p_5	$\langle t_4, t_5 \rangle$

FIGURE 4 – base de données transactionnelle **D** & Base de preference **P**

Définir les règles de préférences suivants :

$$\pi_1 = A \rightarrow D \succ E \text{ (Couvre } p_1 \text{ et } p_3)$$

$$\pi_2 = D \rightarrow A \succ C \text{ (Couvre } p_3)$$

$$\pi_3 = \emptyset \rightarrow D \succ B \text{ (Couvre } p_1 \text{ et } p_5)$$

Introduction

Contexte

C'est quoi la
préférence des
utilisateurs ?

Apprentissage
des
préférences

Problématique

État de l'art

Extraction des
règles
d'associations

Algorithmes
Apriori

Solutions
proposées

Approche
algorithmique

Application

Application

Conclusion
et
perspectives

1 Introduction

2 Contexte

- C'est quoi la préférence des utilisateurs ?
- Apprentissage des préférences

3 Problématique

4 État de l'art

- Extraction des règles d'associations
- Algorithmes Apriori

5 Solutions proposées

- Approche algorithmique

6 Application

- Application

7 Conclusion et perspectives

Introduction

Contexte

C'est quoi la
préférence des
utilisateurs ?

Apprentissage
des
préférences

Problématique

État de l'art

Extraction des
règles
d'associations

Algorithmes
Apriori

Solutions
proposées

Approche
algorithmique

Application

Application

**Conclusion
et
perspectives**

Conclusion

Introduction

Contexte

C'est quoi la
préférence des
utilisateurs ?

Apprentissage
des
préférences

Problématique

État de l'art

Extraction des
règles
d'associations

Algorithmes
Apriori

Solutions
proposées

Approche
algorithmique

Application

Application

**Conclusion
et
perspectives**

Perspective

Introduction

Contexte

C'est quoi la
préférence des
utilisateurs ?

Apprentissage
des
préférences

Problématique

État de l'art

Extraction des
règles
d'associations

Algorithmes
Apriori

Solutions
proposées

Approche
algorithmique

Application

Application

Conclusion
et
perspectives

Questions et remarques



- R. Agrawal and E. L. Wimmers. A framework for expressing and combining preferences. In *Proceedings of the 2000 ACM SIGMOD international conference on Management of data*, pages 297–306, 2000.
- R. Agrawal, R. Srikant, et al. Fast algorithms for mining association rules. In *Proc. 20th int. conf. very large data bases, VLDB*, volume 1215, pages 487–499, 1994.
- R. BIDARMAGHZ and M. C. MASSERON. Il université d1 e lorraine. 2019.