

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Ferhat Abbas Sétif 1



Classification hybride (Hard et Soft) d'items éducatifs similaires

Présenté par :
Abdou Abarchi Aboubacar

Sous la Direction de :
M^{eme} **Harbouche Khadidja**

8 septembre 2021

Table des matières

1. INTRODUCTION

Contexte

Problématique

Objectif

2. APERÇU SUR L'ÉTAT DE L'ART

Educational data minig

Modèle de l'apprenant

Inférence bayésienne

La théorie de la réponse à items

3. CONTRIBUTIONS

Approche proposée

Résultats

Comparaison

4. CONCLUSION GÉNÉRALE

1. INTRODUCTION

Contexte
Problématique
Objectif

2. APERÇU SUR L'ÉTAT DE L'ART

Educational data minig
Modèle de l'apprenant

Inférence bayésienne

La théorie de la réponse à items

3. CONTRIBUTIONS

Approche proposée

Résultats

Comparaison

4. CONCLUSION GÉNÉRALE

Contexte

Les systèmes informatisés conservent généralement des données détaillées des interactions utilisateur-système, plus précisément des interactions système-apprenant dans les systèmes éducatifs et les systèmes de tutorat intelligent (ITS). Ces données détaillées qui sont dans une grande base de données offrent des opportunités pour étudier ces données récolter.

Problématique

Problèmes

Cependant les données ne sont jamais aussi complètes et sans équivoque qu'elles garantissent la certitude.

Aussi, dans les systèmes éducatifs, beaucoup d'aptitudes ont une forte relation causale dans laquelle une aptitude doit être présentée avant une autre.

Objectif

L'objectif principal

Analyse et évaluation du jeu de données en faisant un ajustement bayésien des réponses aux items avant de décider si oui ou non le jeu de données vaille le coup d'être utilisé.

Après la validation du jeu de données, les items sont regroupés en composante de connaissance en utilisant une approche basée sur la similarité qui utilise une matrice de similarité calculée selon quatre catégories : réponse correcte et incorrecte avec aide et sans aide.

1. INTRODUCTION

Contexte
Problématique
Objectif

2. APERÇU SUR L'ÉTAT DE L'ART

Educational data minig
Modèle de l'apprenant

Inférence bayésienne

La théorie de la réponse à items

3. CONTRIBUTIONS

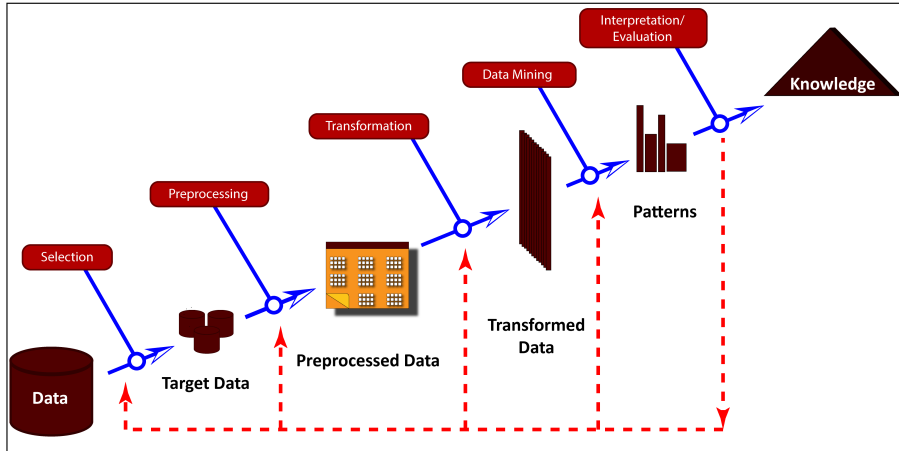
Approche proposée
Résultats
Comparaison

4. CONCLUSION GÉNÉRALE

Educational data minig

L'exploration de données est un processus itératif et interactif visant à découvrir des modèles de données efficaces, nouveaux, utiles et compréhensibles dans de grandes bases de données. Appliquer dans l'éducation, les données proviennent du milieu éducatif et le but est de comprendre le comportement des apprenants et l'environnement de leur apprentissage.

Educational data minig



Modèle de l'apprenant

Définition

Le modèle de l'apprenant est une structure de données qui reflète l'état des connaissances supposées de l'apprenant sur un domaine cible.

Modèle de l'apprenant

Définition

Le modèle de l'apprenant est une structure de données qui reflète l'état des connaissances supposées de l'apprenant sur un domaine cible.

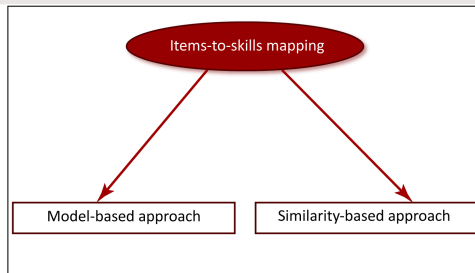
Quelque catégorie du modèle de l'apprenant :

- ▶ Modèle cognitif,
- ▶ Modèle d'inférence,
- ▶ Modèle émotionnel.

Modèle de l'apprenant

L'approche du modèle cognitif

La modélisation cognitive est utilisé pour simuler ou prédire le comportement humain ou les performances sur des tâches similaires à celles modélisées et améliorer l'interaction homme-machine.



Modèle de l'apprenant

L'approche du modèle d'inférence

Cette approche est une sorte de moteur d'inférence qui fonctionne pour ajuster le modèle de l'apprenant. Il contient des règles qui lui permettent de raisonner sur le modèle cognitif et sur le modèle psychologique pour inférer de nouvelles connaissances dans le modèle de l'apprenant.

Inférence bayésienne

Définition

L'inférence bayésienne est une méthode d'apprentissage des valeurs des paramètres dans les modèles statistiques à partir de données.

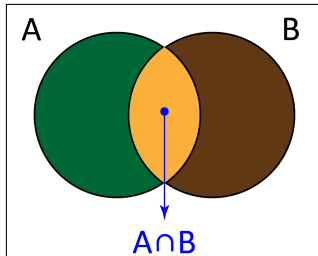
Inférence bayésienne

Probabilité conditionnelle

La probabilité conditionnelle est la probabilité d'un événement sachant qu'un autre événement a eu lieu.

Soit A et B deux évènements avec $P(A) \neq 0$.

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \quad (1)$$



Inférence bayésienne

Théorème de bayes

Le théorème de Bayes , du nom du mathématicien britannique du XVIIIe siècle Thomas Bayes est definit par l'équation suivante :

$$Pr(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{Pr(A|B) * Pr(B)}{Pr(A)} \quad (2)$$

$$Pr(hypothesis|data) = \frac{Pr(data|hypothesis) * Pr(hypothesis)}{Pr(data)} \quad (3)$$

Inférence bayésienne

L'approche Bayésienne

L'inférence bayésienne utilise la règle de Bayes lorsqu'on interprète les variables de la règle de Bayes en tant que paramètres θ d'un modèle et de données observées *data* :

Inférence bayésienne

L'approche Bayésienne

L'inférence bayésienne utilise la règle de Bayes lorsqu'on interprète les variables de la règle de Bayes en tant que paramètres θ d'un modèle et de données observées *data* :

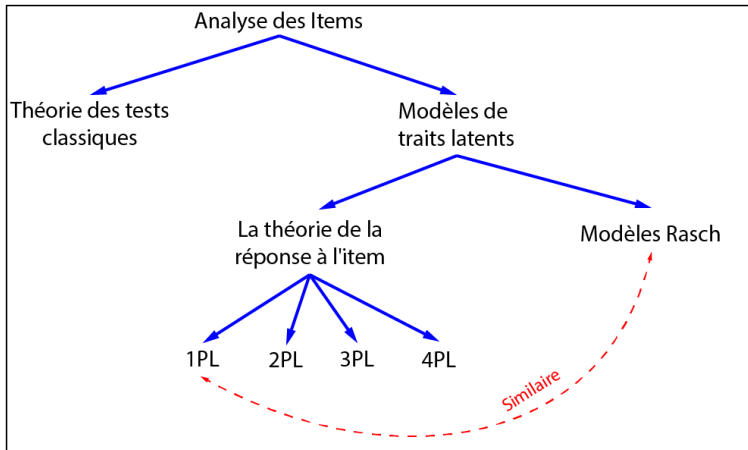
$$Pr(\theta|data) = \frac{Pr(data|\theta) * Pr(\theta)}{Pr(data) = \int L(data|\theta)Pr(\theta)d\theta} \quad (4)$$

La théorie de la réponse à items

Quelque définitions

La théorie de la réponse à l'item fait référence aux modèles mathématiques qui tentent d'expliquer la relation entre les traits latents et leurs manifestations.

La théorie de la réponse à items



La théorie de la réponse à items

Théorie des tests classiques

La théorie de la réponse à items

Théorie des tests classiques vs modèles de traits latents

La théorie de la réponse à items

Modèles de traits latents

La théorie de la réponse à items

Avantages de l'IRT

- ▶ Fournit plus d'informations que la théorie des tests classique (CTT).
 - ▶ Les statistiques des tests classiques dépendent de l'ensemble des éléments et de l'échantillon examinés.
 - ▶ Modélisation IRT indépendante de l'échantillon examiné.
- ▶ Utilisé pour estimer les paramètres des éléments (par exemple, la difficulté et la discrimination) et...
- ▶ Les vrais scores de la personne sur le trait latent.

1. INTRODUCTION

Contexte
Problématique
Objectif

2. APERÇU SUR L'ÉTAT DE L'ART

Educational data minig
Modèle de l'apprenant

Inférence bayésienne

La théorie de la réponse à items

3. CONTRIBUTIONS

Approche proposée
Résultats
Comparaison

4. CONCLUSION GÉNÉRALE

1. INTRODUCTION

Contexte
Problématique
Objectif

2. APERÇU SUR L'ÉTAT DE L'ART

Educational data minig
Modèle de l'apprenant

Inférence bayésienne

La théorie de la réponse à items

3. CONTRIBUTIONS

Approche proposée
Résultats
Comparaison

4. CONCLUSION GÉNÉRALE