



hackAtech

Shake science. Shape innovation.

#adaptation

#recommandation

#personnalisation

SYSTÈMES DE RECOMMANDATION

Un choix réduit et personnalisé

Inria

CARACTÉRISTIQUES

Les systèmes de recommandation visent à filtrer les données de façon à ce que les éléments recommandés soient plus intéressants pour l'utilisateur. Ces éléments sont de natures différentes : films, musiques, traitements médicaux, produits, etc. Cette recommandation peut se baser sur les préférences et goûts des utilisateurs, leurs choix précédents, et/ou ceux d'utilisateurs similaires.

TRAITEMENT DES DONNÉES

Les données utilisées sont des retours sur la satisfaction des utilisateurs vis à vis des éléments proposés. Des informations sur le profil des utilisateurs et sur les éléments à recommander peuvent optimiser l'efficacité de la technologie. Il existe différentes méthodes de recommandation utilisables selon les données disponibles.



USE CASES

La technologie peut être utilisée pour recommander des morceaux de musique ou des films dans un catalogue.

- **Marketing** : meilleure publicité à afficher.
- **Santé** : meilleur traitement à prendre.
- **Vente** : meilleur produit pour une utilisation particulière.

QUELS AVANTAGES ?

- à la pointe de la technologie actuelle
- permet de limiter le choix d'un contenu pour l'utilisateur
- permet de trouver la meilleure solution compte-tenu des caractéristiques de l'utilisateur.



FICHE IDENTITÉ

- Outils : scikit-learn
- Langage de programmation : Python (le plus utilisé), R, C, C++

FONCTIONNALITÉS GÉNÉRIQUES

Quelques types de recommandations :

1. Filtrage par contenu

A partir des connaissances sur les éléments à recommander, on détermine des critères qui peuvent caractériser les éléments. Selon les éléments qui ont été aimés par un utilisateur, on peut faire une « carte d'identité » de ce dernier en fonction des critères aimés et détestés. Grâce à cette carte d'identité et les caractéristiques des éléments non-testés, on peut estimer l'intérêt d'un utilisateur pour ces éléments. Le système essaye de recommander des éléments similaires à ceux aimés dans le passé. Il est donc facile d'ajouter un nouvel élément tant que l'on connaît ses caractéristiques (pas de démarrage à froid* coté élément). Il n'y pas d'influence des autres utilisateurs : on peut récupérer la carte d'identité de l'utilisateur pour expliquer pourquoi on recommande tel élément (transparence).

**Problème du démarrage à froid : cela peut se produire au lancement de l'algorithme, à l'ajout d'un utilisateur ou d'un nouvel élément. Le système ne peut pas faire d'inférences sur les éléments à recommander car il n'a pas assez d'informations.*

2. Filtrage collaboratif

Ce système se base sur le fait que quand des personnes ont eu le même avis sur des mêmes éléments, on suppose qu'ils auront un avis similaire sur d'autres éléments. Pour fonctionner, il y a besoin de données d'entraînement (notes d'utilisateurs sur des éléments par exemple). Ces informations sont souvent représentées sous forme de matrice. En détectant les similarités, le système fait des recommandations. Cet outil est utilisable lorsqu'on n'a aucune information ni sur les utilisateurs ni sur les éléments, excepté leurs identifiants (pour les différencier) et des retours (notes d'appréciation de l'utilisateur sur l'élément). Il y a démarrage à froid lors d'un ajout d'un nouvel utilisateur ou d'un élément, ce qui rajoute une réelle complexité.

3. Bandit manchots

Ce système se base sur l'apprentissage par renforcement (essai-erreur) et n'a besoin d'aucune donnée pour fonctionner, seulement d'un retour. Cet outil est utilisable lorsque l'on a une situation qui se répète plusieurs fois, avec différentes actions possibles. Le problème est que l'on ne connaît pas a priori l'efficacité de ces actions, et cette efficacité n'est pas toujours la même (résultat stochastique). Le but est de trouver un compromis exploration/exploitation pour améliorer les résultats : c'est-à-dire entre (re)tester une action pour améliorer nos connaissances sur son efficacité, et utiliser l'action la plus efficace en fonction des connaissances acquises.

[Plus d'information sur la fiche Apprentissage par renforcement]

READ ME

<https://towardsdatascience.com/introduction-to-recommender-systems-6c66cf15ada>

