

Systèmes de recommandation

Louis Abraham

29 novembre 2017

Recommandation d'articles

Inspirés par les tendances générales de vos achats



Préparez l'été avec Nivea [Voir plus](#)



Bjorg: nos meilleures ventes [Découvrir](#)



Jonak

Meilleures ventes de sièges auto



[Voir plus](#)

Meilleures ventes de Mobiles pour bébé

Recommandation d'articles (fenêtre privée)

Les plus demandés dans DVD & Blu-ray [Voir plus](#)



Notre sélection de suspensions [Voir plus](#)

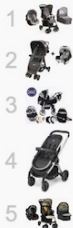


Notre sélection de tabourets [Voir plus](#)



Fourches de vélo
notre sélection

Meilleures ventes de poussettes Trio



[Voir plus](#)

Meilleures ventes de Balancelles



Recommandation d'articles (fenêtre privée)

Les plus demandés dans DVD & Blu-ray [Voir plus](#)



Notre sélection de suspensions [Voir plus](#)

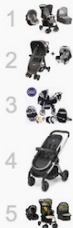


Notre sélection de tabourets [Voir plus](#)



Fourches de vélo
notre sélection

Meilleures ventes de poussettes Trio



[Voir plus](#)

Meilleures ventes de Balancelles



Filtrage collaboratif



Sacha	?	5	2	?
Ondine	4	1	?	5
Pierre	3	3	1	4
Joëlle	5	?	2	?

Filtrage collaboratif



Sacha	3	5	2	2
Ondine	4	1	4	5
Pierre	3	3	1	4
Joëlle	5	2	2	5

Algorithme des plus proches voisins

Pour recommander des films à quelqu'un :

- ▶ On introduit un **score de similarité** entre personnes
- ▶ On détermine les 10 personnes **les plus proches** de lui
- ▶ On lui recommande ce qu'ils ont aimé qu'il n'a pas vu

Nos données

	007	Batman 1	Shrek 2	Toy Story 3	Star Wars 4	Twilight 5
Alice	+	-	0	+	0	-
Bob	-	0	+	-	+	+
Charles	+	+	+	+	-	-
Daisy	+	+	0	0	+	-
Everett	+	-	+	+	-	0

Quel score de similarité entre utilisateurs choisir ?

Calcul du score

	007	Batman 1	Shrek 2	Toy Story 3	Star Wars 4	Twilight 5
Alice	+	-	0	+	0	-
Charles	+	+	+	+	-	-
Score	+1	-1		+1		+1

$$\text{score}(\text{Alice}, \text{Charles}) = 3 + (-1) = 2$$

	007	Batman 1	Shrek 2	Toy Story 3	Star Wars 4	Twilight 5
Alice	+	-	0	+	0	-
Bob	-	0	+	-	+	+
Score	-1			-1		-1

$$\text{score}(\text{Alice}, \text{Bob}) = -3$$

Alice est **plus proche** de Charles que de Bob

Score de similarité entre personnes

	Alice	Bob	Charles	Daisy	JJ
Alice	4	-3	2	1	3
Bob	-3	5	-3	-1	-2
Charles	2	-3	6	2	3
Daisy	1	-1	2	4	-1
Everett	3	-2	3	-1	5

Qui sont les 2 plus proches voisins d'Alice ?

Calcul des prédictions

	007	Batman 1	Shrek 2	Toy Story 3	Star Wars 4	Twilight 5
Alice	+	-	?	+	?	-
Charles	+	+	+	+	-	-
Daisy	+	+	0	0	+	-
Everett	+	-	+	+	-	0

Connaissant ses voisins, quelles sont les chances d'Alice d'apprécier ces films ?

Calcul des prédictions

	007	Batman 1	Shrek 2	Toy Story 3	Star Wars 4	Twilight 5
Alice	+	-	+	+	-	-
Charles	+	+	+	+	-	-
Daisy	+	+	0	0	+	-
Everett	+	-	+	+	-	0

On peut calculer la moyenne :

$$\text{prediction}(\text{Alice}, \text{Star Wars 4}) = 0,333\dots$$

Place au code !

- ▶ `calculer_score(i, j)`
- ▶ `calculer_tous_scores()`
- ▶ `plus_proches_voisins(i)`
- ▶ `calculer_prediction(i, i_film)`
- ▶ `calculer_toutes_predictions(i)`

Points importants

Écrire du code générique

- ▶ Le même code pour le petit exemple et pour la grosse base de données

Ne calculer que lorsque c'est nécessaire

- ▶ Calculer tous les scores, c'est long, j'ai juste besoin de connaître les voisins d'Alice
- ▶ Recalculer les voisins à chaque fois, c'est idiot

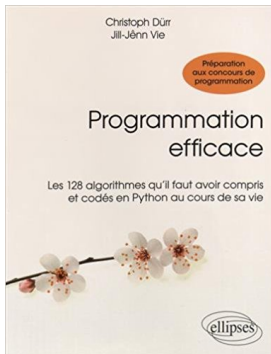
Petites subtilités

- ▶ Division par zéro lorsqu'aucun voisin n'a vu le film

Un grand merci à Jill-Jênn Vie

- ▶ Auteur de cet atelier
- ▶ Créateur de Mangaki et Girls Can Code
- ▶ Ex-président de Prologin
- ▶ Chercheur à RIKEN AIP (Tokyo)
- ▶ Auteur du livre Programmation Efficace
- ▶ Pianiste du Trio Elm

Prologin 




LA RECOMMANDATION FRANCOPHONE D'ANIME ET MANGA