Facebook Recommendation System For Friends Suggestions

Sonia BEN AYED

Yesime BEJAR

Cyrine DHAOU

facebook

- Personnes recherchées
- Personnes qui vous recherchent
- Photos sur lesquelles vous êtes tagués
- Groupes d’appartenances
- Liste de contacts téléphonique
- Amis de vos amis

Notre Approche

- Augmenter le temps passé sur Facebook
- Augmenter les interactions entre utilisateurs
- Reward basé sur les interactions sur les posts, similarités et sur le chat

Environnement

- Interactions sur les posts (mentions j’aime, commentaires et clics sur post)
- Discussions sur messenger
- Click sur le profil
- Similarité entre les utilisateurs

Interactions Matrix

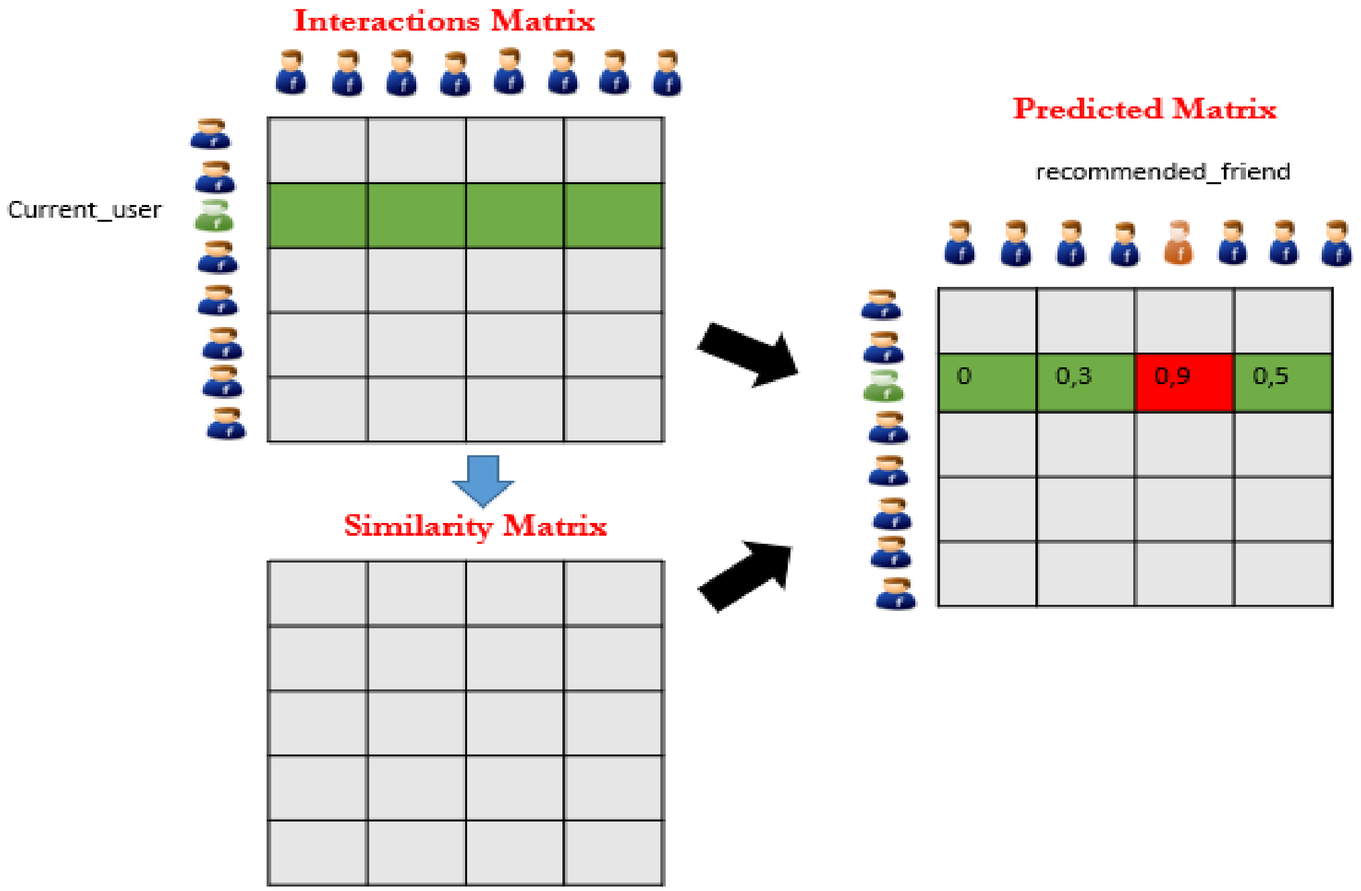
	User 1							User N
User 1	1	0	0,9	0	0,4	0	0,7	0
User 2	0	1	0	0,4	0	0	0	0
	0,8	0	1	0	0,5	0	0,1	0
	0	0,3	0	1	0	0	0	0,5
	0,5	0	0,5	0	1	0	0	0
	0	0	0	0	0	1	0,1	0
	0,6	0	0,3	0	0	0,2	1	0
User N	0	0	0,5	0	0	0	0	1

Taux d'interactions (real_reward) = basé sur les similarités entre les utilisateurs et les interactions entre eux :

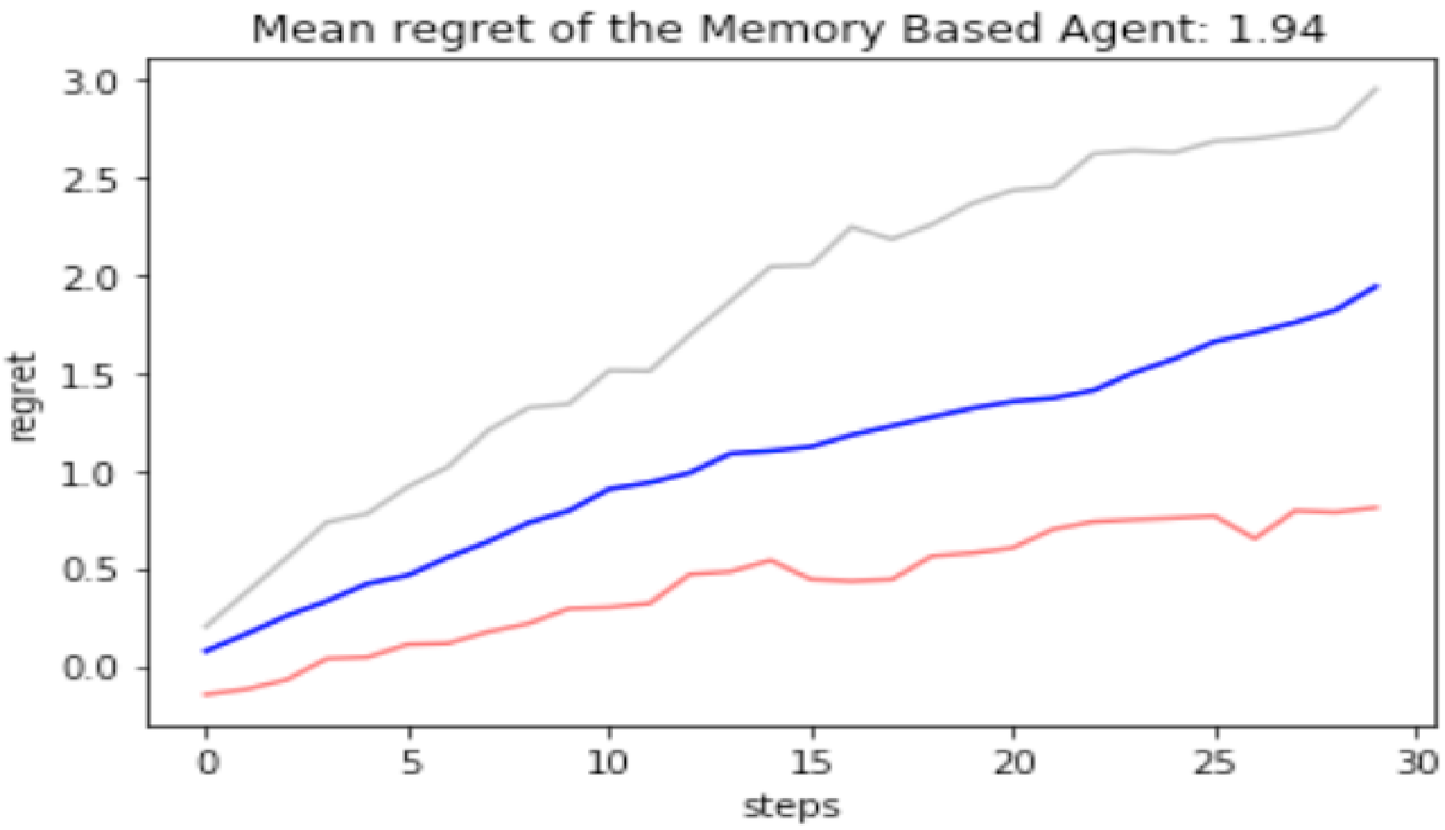
Real_reward = 0,5 * estimated_reward +

$$0{,}5 * (1/3\,(\mathbb{1}_{[\text{chat}]} + \mathbb{1}_{[\text{interact_post}]} + \mathbb{1}_{[\text{click}]}))$$

Memory Based Approach

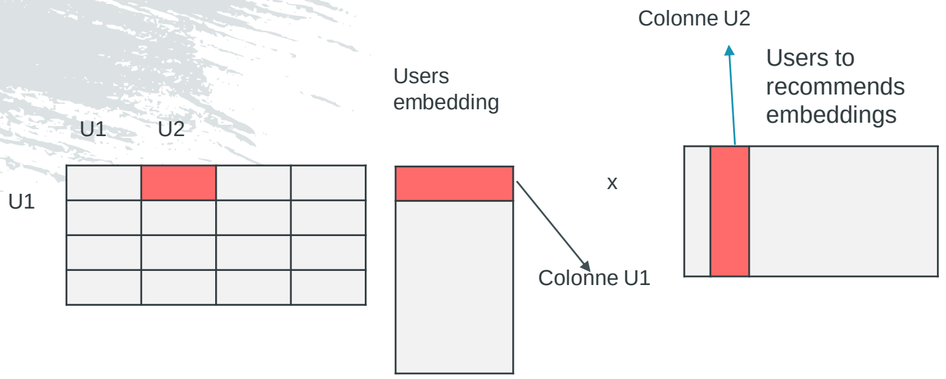


Regret


Mean regret of the Memory Based Agent: 1.94
regret
steps
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
0
5
10
15
20
25
30

Linear Regression

- Estimer les embeddings à partir de la matrice d'interaction (train)
- Prédire les ratings
- Choisir l'utilisateur avec le meilleur rating



Input (X) → Target (Y)

Users	Users to recommend
U1	U2
U1	U3
U1	U4
,,,	,,,
U2	U1

Users embedding	Users to recommends embeddings

ratings
?

Regret

Mean regret of the Regression Model Agent: 4.39
regret
steps
0
1
2
3
4
5
0
5
10
15
20
25
30

K-Nearest Neighbors

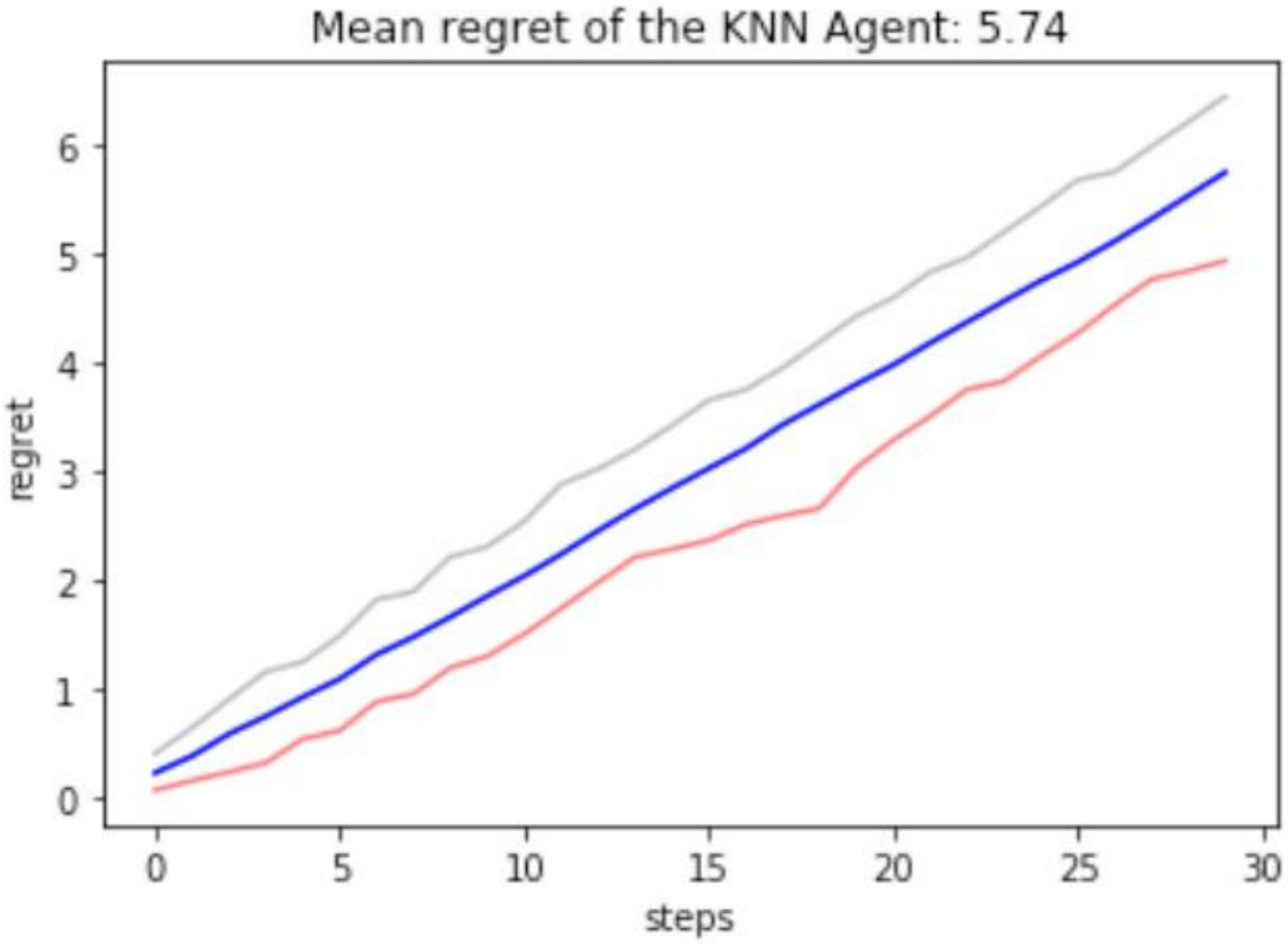
Calculer une proportion de confiance pour chaque k-voisin$v \in knn(i)$

$$\text{poid}(v) = \frac{d(i,v)}{\sum_{v \in knn(i)} d(i,v)}$$

Calculer la reccomendation/prediction comme :

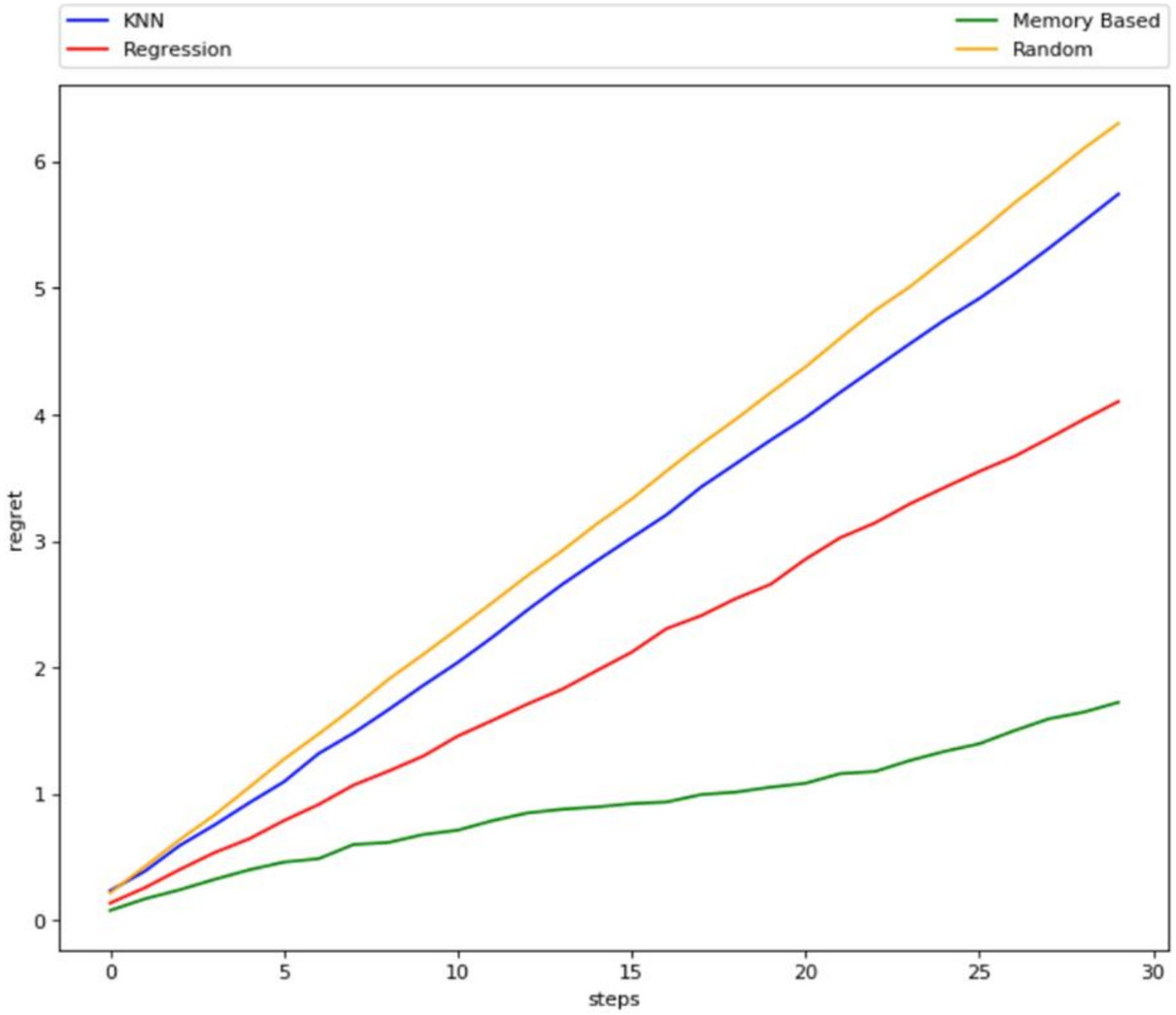
$$\text{note}(i,f) = \sum_{v \in knn(i)} \text{poid}(v) * \text{note}(v,f) \tag{2}$$

Regret


Mean regret of the KNN Agent: 5.74
regret
steps
0
1
2
3
4
5
6
0
5
10
15
20
25
30

Random Agent

Résultats


KNN
Regression
Memory Based
Random
regret
steps
0
1
2
3
4
5
6
0
5
10
15
20
25
30