

RAPPORT PROJET DU GRAPHE

Filière : L3 Informatique Parcours Informatique

Module : Graphes

Les réseaux sociaux

Présenté et soutenu par :

Ismail TAHLI

Thomas ROMEYER

Youssef MYJE

Les Outils Utilisés

- ▢ Éditeur de Code (IDE) : Eclipse
- ▢ Pour partager le code entre le groupe : GitLab proposé par l'université

Les Problèmes Rencontrés

▢ L’Affichage du Graphe :

L’affichage graphique étant assez compliqué, l’utilisation d’une librairie externe (GraphStream) a été considéré, mais il n’a pas abouti cependant.

▢ Tous les autres problèmes :

on n’a pas vraiment eu de soucis pour les régler.

Choix d'implémentations

Séparation des sommets en deux :

Le graphe a été conçu pour les Sommets qui sont ou des Utilisateur, ou des Page. Ce choix nous donne une structure interne à 2 ensembles, un pour les Utilisateur et l'autre pour les Page.

Ce choix nous donne une amélioration quand on demande la liste des utilisateur, ou la liste des pages. Certaines autres fonctions, comme la moyenne d'âge, ne regarde pas dans les mauvais ensembles inutilement.

L'interface graphique est aussi conçu pour refléter ce choix.

Implémentations des arcs double :

Les arcs sont implémenté doublement : les sommets se souviennent de leur voisins sortant, et les arcs sont implémenté par une classe interne non mutable du graphe, dont on met les instances dans un ensemble.

Cette implémentation est malpropre, et une réécriture pour que le graphe gère lui même les arcs plus proprement est envisageable.

Une liste d'adjacence sous forme de Map<Sommet, LinkedList<Sommet>> est aussi disponible, bien que redondante, mais elle ne s'initialise pas automatiquement.

Unicité des noms :

On exige que chaque sommet possède un nom unique dans le graphe. Cette propriété nous permet de trouver aucun ou au plus un sommet lorsque on cherche si un nom appartient a un sommet du graphe. Cela évite l'ambiguïté.

Algorithmes Principaux

PageRank

Cet algorithme a été implémenté comme demandé par une classe sans constructeurs accessible, qui renvoi une Map qui associe chaque sommet à son PageRank calculé.

Comme on ne peut pas accéder au voisins entrant d'un sommet directement, on initialise une liste des prédécesseurs. Cela coûte en complexité, et une piste d'amélioration serait de changer les donnée pour accommoder une demande des prédécesseurs plus facilement.

Avec N = nombres de sommet, et M = nombres d'arcs, la complexité de la création de la liste des prédécesseurs est de l'ordre de N^2 . Celui du PageRank à proprement parler est de l'ordre $(N + M)$.

Charger et Sauvegarder un graphe dans et depuis un fichier

On a à notre disposition tout en haut de la fenêtre de l'application un menu nommé « Options » dans lequel se trouve l'option de Sauvegarder ou de Charger un graphe depuis un fichier bien formaté.

Sinon une fenêtre d'erreur s'affiche expliquant le problème rencontré.

Moyenne d'âge des utilisateurs

Si on a au moins un utilisateurs, on peut afficher une moyenne d'âge. On fait tout simplement (La somme d'âge des utilisateurs) / (nombre d'utilisateur).

Cette formule simple pourrait être amélioré pour éviter le débordement.

Trouver un sommet par nom

Pour trouver un sommet par son nom, on cherche tout simplement par tout les sommet si l'un d'eux à un nom égal à la recherche. Complexité : linéaire avec les nombres de sommets.

Distance minimale à partir de s

L'algorithme est implanté comme suit : un sommet s possède une Map qui lui indique la distance à un sommet u . Cette Map peut être rafraîchi depuis le graphe en utilisant `computeSmallestDistance(s)`.

La complexité de `computeSmallestDistance` est (avec N nombre de sommet et M nombre d'arc) : $(2*N) + M$.

Notice D'utilisation

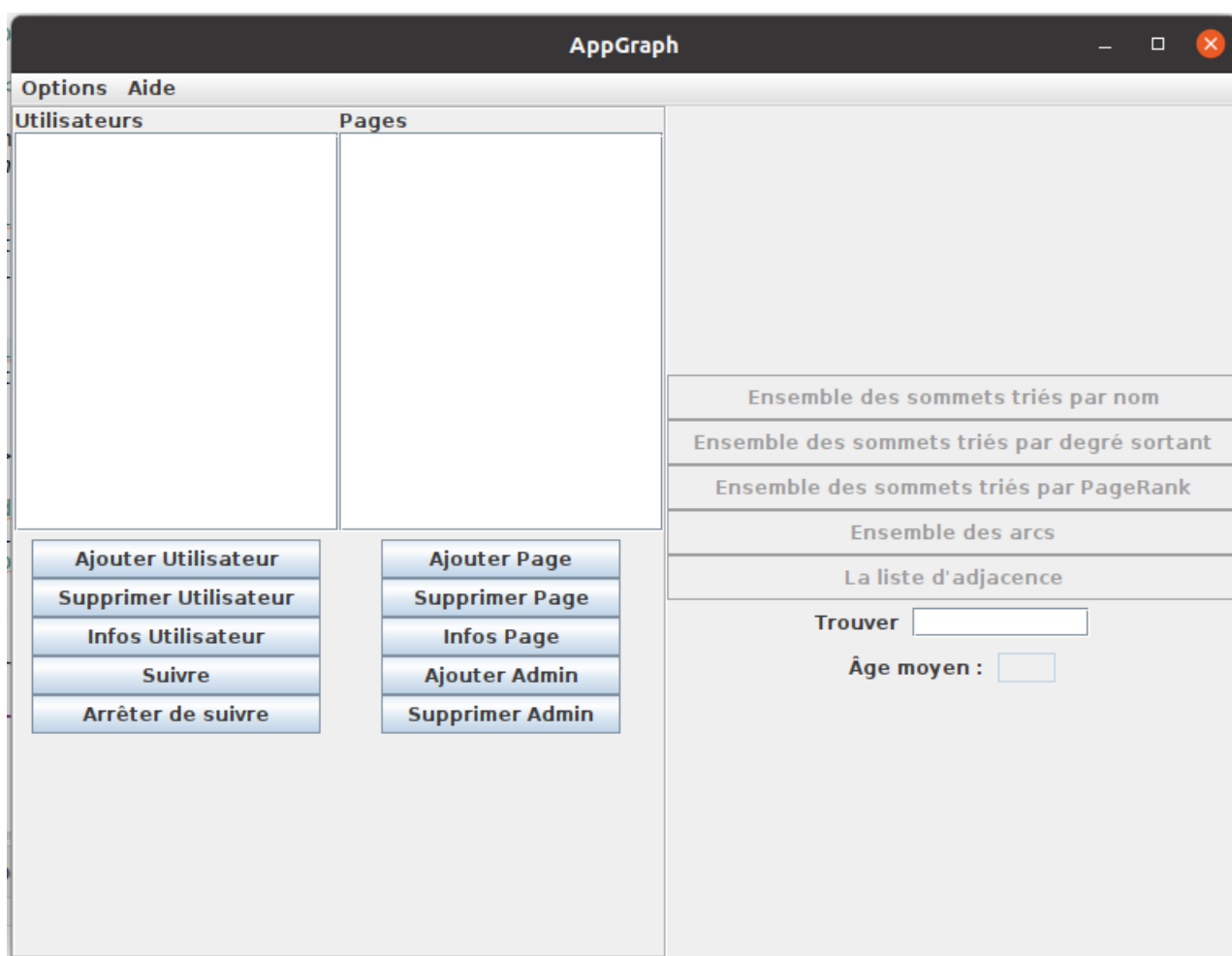
Vous trouverez en ressource avec le projet des fichiers de type texte « .txt » qui représente des graphes déjà existant que vous pouvez les charger directement dans notre application.

Lancer l'application

Pour charger le projet, ouvrez le projet dans Eclipse pour Java.

Pour lancer l'application, lancez AppGraph.java en tant qu'application Java.

Comment Utiliser l'interface



Charger et sauvegarder le graphe

Le menu « Options » contient l'option « Charger ». Cela vous permet de charger un fichier texte de bon format pour charger un graphe immédiatement.

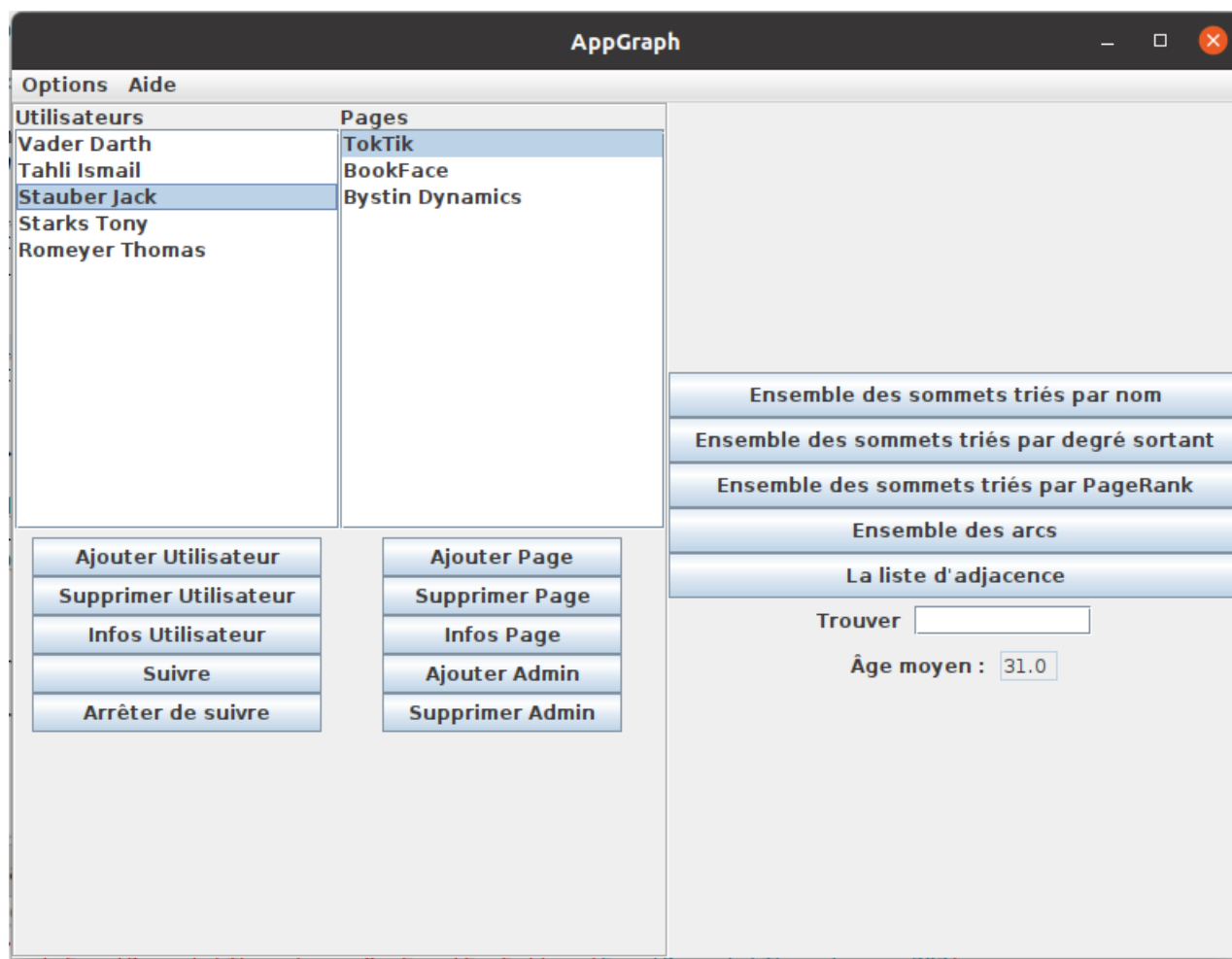
L'option « sauvegarder » vous permet de sauvegarder votre graphe actuel dans un fichier texte, que vous pourrez charger plus tard.

Rajouter des sommets

Pour rajouter des utilisateur, cliquez sur le bouton nommé « Ajouter Utilisateur », puis remplissez le formulaire.

Pour les pages, similairement cliquez sur « Ajouter Page ».

Notez qu'un nom ne peut être pris que une fois par graphe. Dans le cas des utilisateur, c'est le nom et non le prénom qui compte pour l'exclusivité.



The screenshot shows the AppGraph application window. It has a dark title bar with the text 'AppGraph' and standard window controls. Below the title bar is a menu bar with 'Options' and 'Aide'. The main area is divided into two columns. The left column is titled 'Utilisateurs' and contains a list of names: 'Vader Darth', 'Tahli Ismail', 'Stauber Jack' (highlighted), 'Starks Tony', and 'Romeyer Thomas'. Below this list are five buttons: 'Ajouter Utilisateur', 'Supprimer Utilisateur', 'Infos Utilisateur', 'Suivre', and 'Arrêter de suivre'. The right column is titled 'Pages' and contains a list of names: 'TokTik', 'BookFace', and 'Bystin Dynamics'. Below this list are five buttons: 'Ajouter Page', 'Supprimer Page', 'Infos Page', 'Ajouter Admin', and 'Supprimer Admin'. To the right of these columns is a large area with several buttons: 'Ensemble des sommets triés par nom', 'Ensemble des sommets triés par degré sortant', 'Ensemble des sommets triés par PageRank', 'Ensemble des arcs', and 'La liste d'adjacence'. Below these buttons is a search bar labeled 'Trouver' and a text field showing 'Âge moyen : 31.0'.

Examiner les sommets

La liste d'éléments « Utilisateurs » regroupe les sommets de type utilisateur. Pour plus d'information sur un Utilisateur, sélectionnez le d'un clic, puis appuyez sur « Infos Utilisateur ».

De même pour les sommets de type Page, situé à la droite des utilisateurs.

Modifier les sommets / Rajouter des arcs

Un utilisateur peut suivre/aimer un autre utilisateur/page. Pour ce faire, sélectionnez l'utilisateur que vous voulez faire suivre/aimer un autre sommet. Puis cliquez sur « Suivre », et sélectionnez le sommet souhaité. S'il n'apparaît pas, c'est que il n'est pas valide, par exemple lui-même, ou bien il le suit déjà.

Les pages on aussi une liste d'administrateur. Vous pouvez rajouter un utilisateur à cette liste en sélectionnant la page, puis cliquer sur « Ajouter Admin », puis sélectionner l'utilisateur souhaité.

Les boutons « Arrêter de suivre » et « Supprimer Admin » permette de supprimer individuellement ces relations.

Visualiser le graphe

L'ensemble des boutons sur la partie droite de l'interface donnent des informations quand au graphe.

Les trois premiers boutons en partant du haut donnent les sommets du graphe dans divers ordres.

Le bouton « Ensemble des arcs » renvoie une liste de toutes les arcs, ici donc les « follows » de tout les utilisateurs.

La liste d'adjacence renvoi une liste ou chaque ligne est un sommet suivi de ses voisins sortant.

Le champ de texte a côté de « Trouver » permet d'obtenir les information du sommet dont le nom exacte est rentré si ce dernier n'existe pas rien ne se passe.

Le champs non-éritable « Âge moyen » indique quelle est l'âge moyen des utilisateurs du graphe en temps réel.