

# Pagerank

Nicolas Chenciner & David Bühler

3 mars 2013

## 1 Utilisation

### Compilation

Un makefile est fourni :

```
$ make
```

### Exécution :

```
$ ./pagerank file [zap count epsilon z]
```

### Options :

- file : nom du fichier contenant la description du graphe.
- zap : facteur zap (flottant) ; 0 par défaut.
- count : nombre maximum d'itérations de l'algorithme ; 0 par défaut.
- epsilon : distance maximale entre deux vecteurs successifs calculés par l'algorithme ; 0 par défaut.
- z : facteur influant sur le vecteur initial utilisé par l'algorithme :
  - si z est négatif, le vecteur initial est le vecteur « uniforme » dont chaque élément vaut  $1/\text{length}$  (comportement par défaut).
  - si z est positif, le vecteur initial est le vecteur  $v$  tel que  $v[z] = 1$  et  $\forall i \neq z, v[i] = 0$ .

### Format de fichier

Les graphes sont décrits par des fichiers placés dans le répertoire **examples/** tels que :

- les lignes vides ou commençant par le caractère # sont ignorées ;
- les autres lignes doivent être de la forme « i j », symbolisant un arc du sommet  $i$  vers le sommet  $j$ .

## 2 Explication de code

### 2.1 Découpage des classes

**Vect**<T> Classe paramétrée représentant un vecteur de type T ; plusieurs constructeurs permettent d’initialiser facilement un vecteur, à partir d’une liste, d’un tableau ou d’une valeur par défaut.

**FVect** Vecteur de type float ; dispose des opérations d’addition et de multiplication par une constante, ainsi que du calcul de la norme entre deux vecteurs.

**Matrix**<T> Matrice de type T, dans le format décrit par l’énoncé, avec les méthodes permettant d’accéder aux valeurs ou de les modifier.

**FMatrix** Matrice de type float ; dispose des opérations de multiplication et de multiplication « transposée » par un **FVect**.

**Graph** Représentation d’un graphe, sous forme de hashmap. La méthode **stoch** calcule la matrice stochastique associée de manière optimale. Contient également la méthode statique **zapPagerank**.

**GraphParser** Lecture d’un fichier et construction du graphe associé.

**Test** Exécution d’un test : construction du graphe à partir d’un fichier, calcul de la matrice stochastique, exécution de l’algorithme *pagerank* avec les paramètres donnés, affichage des résultats.

**MainTest** Main, parsing des arguments, exécution du test.

## 3 Complexité

## 4 Résultats et interprétation

## 5 Performance