

TD N°2

Algorithmique avec MapReduce

Exercice 1 : Comptage de mots

On se propose de compter le nombre d'occurrences de chaque mot dans une collection de documents.

- 1- Dans la fonction Map, comment définir le couple (key, value).
- 2- Ecrire l'algorithme de la fonction Map
- 3- Ecrire l'algorithme de la fonction Reduce
- 4- Donner un exemple qui illustre le fonctionnement MapReduce

Exercice 2 : Multiplication de deux matrices

Etant donnée une matrice $M(n,n)=(m_{ij})$. Soit le vecteur v de dimension n d'éléments v_j . Le vecteur produit est le vecteur x de dimension n d'éléments x_i donnés par la formule

$$x_i = \sum_{j=1}^n m_{ij} v_j$$

- Ecrire les fonctions Map et Reduce pour le calcul de x_i
- Ecrire les fonctions Map et Reduce pour le calcul du produit de deux matrices $M(p,q)$ et $N(q,r)$

Exercice 3 : ventes dans un magasin

Nous disposons de l'historique de vente sur plusieurs années d'un magasin. Chaque enregistrement de la liste correspond à une vente de plusieurs articles. Les seules données qui nous intéressent en l'occurrence sont les noms des articles, leur prix ainsi que la quantité vendue. Notre objectif est d'utiliser MapReduce pour calculer le prix de vente total et la quantité vendue par produit. Ecrire les algorithmes des fonctions Map et Reduce.