

Epreuve de Moyenne Durée

Exercice 1 : (06 points)

Soit un Tab un vecteur à une dimension de N éléments.

Donnez un pseudo code (D3js) qui permet de visualiser le vecteur en histogramme (à rectangles).

Il est demandé ensuite, de visualiser pas à pas le tri du vecteur selon la méthode (tri par permutation) avec animation.

Exercice 2 : (07 points)

Il s'agit de transformer l'algorithme de visualisation de graphe diagramme en arc comme illustré par la figure 1 en un graphe de forme Diagramme en arc radial.

Soient $V_0, V_1, V_2, \dots, V_n$ sont les sommets du graphe. Deux sommets reliés par une arête sont placés sur le cercle et reliés par un arc. Donnez le schéma général de l'algorithme en précisant le principe de base à utiliser pour placer les sommets sur le cercle qui réduit chevauchements des arcs.

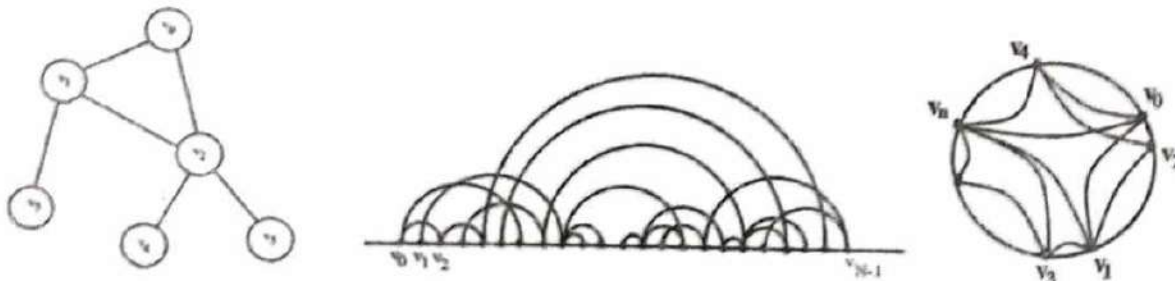


Figure 1. Représentation d'un graphe en Diagramme en Arc (milieu) et Diagramme en Arc Radial

Exercice 3 : (07 points)

Le clustering sur une série temporelle d'images de télédétection a pour but de regrouper les pixels évoluant dans le temps de manière similaire.

La finalité est de pouvoir suivre l'évolution dans le temps d'une surface terrestre par leur visualisation (voir figure 2).

- 1- Expliquez la mesure DTW (Dynamic Time Warping)
- 2- Ecrire un algorithme qui réalise cette tâche en utilisant DTW. L'entrée de l'algorithme est un ensemble de k images $IM_t(nxm), t = 1..k$. Chacune est prise à un temps t . La sortie de l'algorithme est une labellisation des pixels $M_t(nxm)(i, j)$ par les classes (C_1, C_2, \dots, C_m).

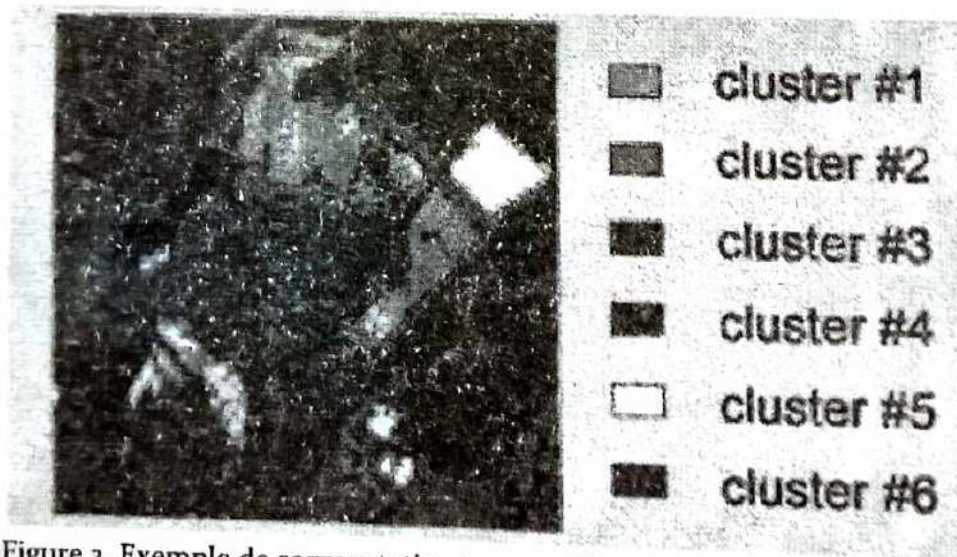


Figure 2. Exemple de segmentation temporelle d'image de télédétection