

# TD 1 d'Algorithmique des graphes

Alain Cournier      Vassilis Giakoumakis

13 mai 2020

## Résumé

L'objectif de ce TD est de se familiariser avec la notion de parcours. Dans tous les exercices nous considérerons que l'ensemble des sommets est un intervalle des entiers naturels de la forme  $0..n$ .

## 1 Diamètre

Dans un graphe  $G = (X, E)$  on appelle distance entre deux sommets  $x$  et  $y$  la longueur de la plus courte chaîne joignant  $x$  à  $y$ . On note cette distance  $d_G(x, y)$ . On appelle diamètre la valeur maximale que peut prendre pour tout  $x$  et pour tout  $y$   $d_G(x, y)$ . On souhaite résoudre les problèmes suivants :

Nom : Diamètre

Données :  $G=(X,U)$  un graphe

Question : Quel est le diamètre du graphe  $G$  ?

Le résultat attendu est un entier.

## 2 Baricentre

Dans un graphe  $G = (X, E)$  on appelle barycentre du graphe un sommet  $c$  qui minimise :

$$\sum_{y \in X} d_G(c, y)$$

On souhaite résoudre les problèmes suivants :

Nom : Barycentre

Données :  $G=(X,U)$  un graphe

Question : trouvez un barycentre du graphe  $G$  ?

Le résultat attendu est un sommet.

## 3 Centre du graphe

L'excentricité  $e(s)$  d'un sommet  $s$  est le nombre  $e(s) = \max_{t \in X} d(s, t)$ . On dit que  $c$  est un centre du graphe  $G$  si et seulement si  $c$  est un sommet d'excentricité minimale. On souhaite résoudre les problèmes suivants :

Nom : Centre

Données :  $G=(X,U)$  un graphe

Question : trouvez un centre u graphee  $G$  ?

Le résultat attendu est un sommet.