

ALGO5 - Algorithmique avancée

TD 01 – Théorie des graphes : Propriétés et parcours

Julien Sopena

Exercice 1 : Propriétés des graphes

Question 1

Énoncez les propriétés des graphes de la figure 1

Question 2

Énoncez et vérifiez sur ces graphes (Fig. 1) le théorème des poignées de mains.

Question 3

Un graphe peut-il être à la fois transitif et biparti ? Si oui, donnez un exemple. Si non, pourquoi ?

Exercice 2 : Parcours en profondeur

Question 1

Rappelez l'algorithme récursif du parcours en profondeur vu en cours.

Question 2

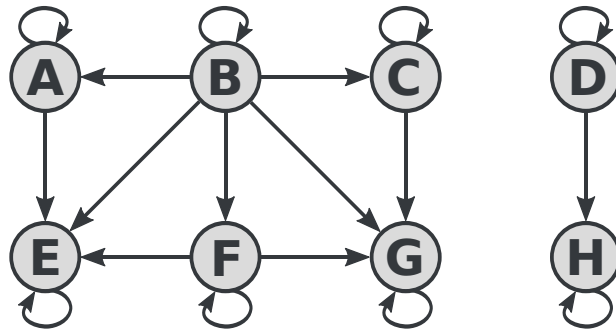
Donnez le résultat d'un parcours en profondeur sur les graphes de la figure 1. Vous utiliserez l'ordre lexicographique pour le choix des sommets dans les différentes boucles de l'algorithme.

Question 3

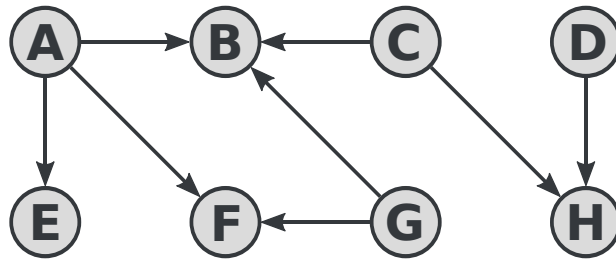
Quelle est la complexité de l'algorithme récursif ? On s'intéressera ici, au nombre d'appels et au nombre de tests sur la couleur des nœuds.

Question 4

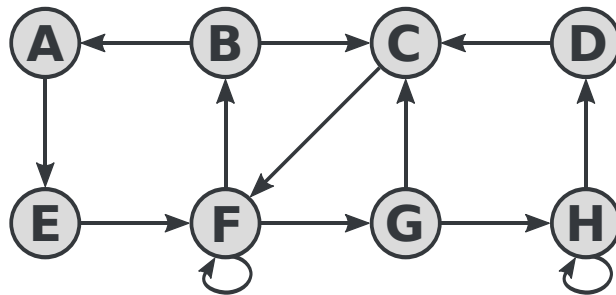
Donnez un algorithme itératif pour le parcours en profondeur.



(a) Graphe 1



(b) Graphe 2



(c) Graphe 3

FIGURE 1 – Divers graphes

Question 5

Quelle est la complexité de l’algorithme itératif ?