

Indications séance

exercice 0 Analyse du sujet

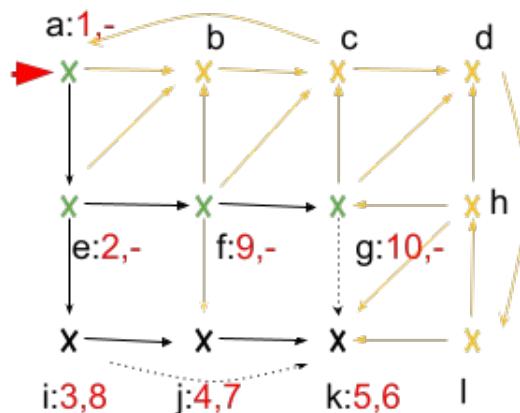
En 5 minutes, discuter avec l'ensemble de votre groupe :

- lister les notions à priori concernées par chaque exercice
- lister les liens entre les exercices

exercice 1 (à résoudre par l'équipe au complet)

Considérer le graphe G ainsi que l'état de parcours en profondeur à la date 10 de G fourni par le dessin du fichier [parcours en profondeur](#) :

parcours en profondeur



Sont mentionnés en rouge pour chaque sommet le couple date de coloration en gris et date de coloration en noir. Les sommets **NOIRS** sont dessinés en noirs, ceux **BLANCS** en jaunes, ceux **GRIS** en vert. Les arcs de liaison sont dessinés en noirs trait plein; ceux visités non de liaison en noir trait pointillés; les arcs non visités en jaune.

En utilisant une copie du fichier [parcours en profondeur](#) :

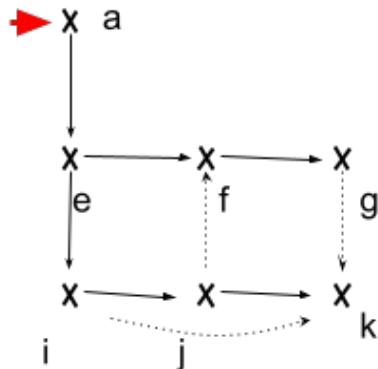
1. Dessinez l'ensemble de ces informations à la date 13 d'un parcours en profondeur qui poursuit celui commencé plus haut.
2. Même question pour la date 14.
3. Même question pour la date 18.
4. Même question pour la date 24.
5. Dessinez l'ensemble de ces informations à la fin d'un parcours en profondeur (date = 24) pour lequel le 1er sommet visité (colorié en gris à la date 1) est le sommet h.

fin exercice

exercice 2

Est-ce que ce graphe de liaison peut être issu d'un parcours en profondeur ? Prouver votre réponse.

Arbre de liaison issu d'un parcours en profondeur ?



fin exercice

conseil :

Pour résoudre l'exercice suivant, il est conseillé de lire et comprendre le Théorème du Chemin Blanc.

exercice 3

Cet exercice a pour objectif de décider en temps linéaire le problème estACYCLIQUE (décidant si un graphe orienté est acyclique) et ce en utilisant un parcours en profondeur.

1. Soient G un graphe, $c = (s_1, e_1, s_2, e_2, \dots, s_k, e_k, s_1)$ un circuit et E l'exécution d'un parcours en profondeur sur G . Soit s_i le premier sommet colorié en gris parmi tous les sommets du circuit c . Lorsque l'arc e_{i-1} est visité, quelle couleur possède s_i ?
2. Observez cette propriété sur l'exemple de l'exercice 1 plus haut.
3. Enrichissez le parcours en **profondeur** et résoudre estACYCLIQUE .

fin_exercice

exercice 4

A l'aide du fichier parcours_profondeur.py, on souhaite visualiser l'exécution d'un parcours en profondeur sur un graphe.

Pour cela, on se basera sur l'algorithme vu en cours, et incluant les dates de coloration en Gris et en Noir des sommets. L'algorithme est décrit p8 sur ce document (nous n'implémenterons pas le tableau "parent"):

https://docs.google.com/document/d/19Tgf6bCJwRujtGkPq5_UTyhPmXwQsBW621FV5SX3pFo/edit

Vous devrez compléter la fonction visiter(sommet) définie à partir de la ligne 165 (la fonction "parcours_profondeur" est déjà fournie, de même que diverses fonctions annexes pour afficher le graphe semblables à celles que vous avez écrites ou utilisées lors des séances précédentes).

A chaque fois que vous colorierez un sommet en Gris ou en Noir, vous devrez ajouter les instructions :

```
update_dessin_et_labels()  
interface.update()  
time.sleep(2)
```

(rappelées dans le fichier Python) pour mettre à jour l'affichage du graphe et des textes à l'écran.

Notez que vous pourrez utiliser au choix une implémentation de graphe par matrice d'adjacence (en utilisant la variable "matrice_graphe") ou par tableau de liste chaînée (en utilisant la variable "liste_graphe"). N'hésitez pas à "print" le contenu de la variable liste_graphe pour voir comment celle-ci est construite.

Vous rendrez votre fichier python dans le répertoire de votre équipe, et mettrez dans votre rapport quelques captures d'écran prises au cours de l'exécution de votre code.

[fin_exercice](#)