

13.1

Le parcours en largeur d'abord

NSI TERMINALE - JB DUTHOIT

Il existe 2 méthodes pour parcourir un graphe :

- Le parcours en largeur d'abord
- Le parcours en profondeur d'abord

Nous allons travailler sur un graphe $G(V,E)$ avec V l'ensemble des sommets de ce graphe et E l'ensemble des arêtes de ce graphe.

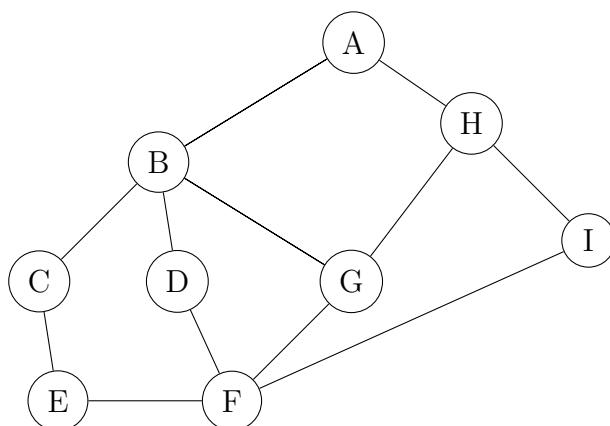
On adoptera un code couleur :

- Sommet de couleur verte si le sommet n'a pas encore été visité
- Sommet de couleur rouge si le sommet a été visité

```

1 VARIABLE
2 G : un graphe
3 s : sommet(origine)
4 u : sommet
5 v : sommet
6 f : file (initialement vide)
7 # On part du principe que pour tout sommet est initialement vert
8 Fonction PARCOURS_LARGEUR(G,s)
9   | s.couleur ← rouge
10  | enfiler (s,f)
11  TANT QUE f non vide FAIRE
12    | u ← defiler(f)
13    | POUR chaque sommet v adjacent au sommet u FAIRE
14      | SI v.couleur n'est pas rouge ALORS
15        |   | v.couleur ← rouge
16        |   | enfiler(v,f)

```



Remarque

- On commence à visiter A

Exercice 13.1

Utiliser l'algorithme du parcours en largeur d'abord pour ce graphe, et donner l'ordre des sommets visités.
On pourra compléter un tableau de ce type :

| Etapes | traitement | état de la file à la fin de l'étape |
|--------|---|-------------------------------------|
| 1 | A | —A—> |
| 2 | f non vide -> u=A (on défile A) -> v=B non rouge donc B + enfile(B) -> v=H non rouge donc H + enfile(H) | —HB—> |
| 3 | f non vide -> u=B (on défile B) -> v=A rouge -> v=C non rouge donc C + enfile(C) -> v=D non rouge donc D + enfile(D) -> v=G non rouge donc G + enfile(G) | —GDCH—> |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |

Exercice 13.2

- Créer une classe `file`, avec les méthodes `enfiler`, `défiler` et `est_vide`.
- Reprendre la classe `GrapheNO`
- Implémenter cet algorithme (on pourra insérer un `print` au moment où le sommet passe au rouge)