

TD sur machine

Récupérez le fichier *canevas_graphe.c* sur votre machine. C'est ce fichier qu'il convient de compléter pour répondre aux différentes questions qui suivent.

Exercice 1 *Création de graphes*

1. Regarder la structure de donnée graphe. Quel type de représentation de graphe est-ce ?
2. Faire une fonction qui calcule le degré d'un sommet (*degre*)
3. Donner une fonction qui crée un graphe de taille n sans aucune arete (*init_graphe*)
4. Donner une fonction qui libère la mémoire utilisée par une variable de type graphe (*libere_graphe*)
5. Donner une fonction qui crée un cycle de taille n (*cycle_graphe*)
6. Donner une fonction qui crée un graphe complet de taille n (*complet_graphe*)
7. Donner une fonction qui crée un graphe aléatoire de taille n . Chaque arête apparaît avec une probabilité p comprise entre 0 et 1 (modèle d'Erdős-Rényi) (*alea_graphe*)

Exercice 2 *Un petit tour*

On testera les différentes fonctions de cet exercice sur un graphe aléatoire construit par la dernière fonction de l'exercice précédent. On prendra par exemple $n = 10$ et $p = 0.2$.

1. Écrire une fonction qui fait un parcours en profondeur d'un graphe.
2. Modifier cette fonction pour qu'elle affiche les composantes connexes du graphe.
3. Modifier cette fonction pour qu'elle stocke une forêt couvrante de l'arbre sous la forme d'un tableau des pères comme vu en td précédemment.
4. Optionnel (uniquement pour les plus rapides) - Donner une fonction qui teste si un graphe a un circuit eulérien et l'affiche si c'est le cas (parcourir le graphe en empruntant des arêtes qui ne sont pas dans l'arbre couvrant tant que c'est possible).