
Séance 5**Mise au point des classes Sommet, Arete et Graphe**

Nous allons dans cette séance définir la classe **Graphe** vues lors de la séance de TD.

Vous trouverez dans ~/Bibliotheque/M2103-P00/TP6.

1 Classe Graphe

Dans le répertoire **exercice1**, vous trouverez l'implémentation des classes **Sommet** et **Arete**.

Dans cet exercice, vous devrez donner l'implémentation de la classe **Graphe** ainsi que les tests unitaires associés. Dans la suite de cet exercice, vous n'écrirez pas de fonction principale mais uniquement un fichier de tests.

Exercice 1 : Fichier en-tête Graphe.h

Ecrivez le fichier **Graphe.h** correspondant au diagramme ci-dessous :

Graphe
- m_sommets : set<Sommet> - m_aretes : set<Arete> - m_incidentes : map<Sommet, set<Arete> > - m_extremities : map<Arete, pair<Sommet,Sommet> >
+ Graphe() + ajouterSommet() : Sommet + ajouterArete(n1 : n1, n2 : Sommet) : Arete + supprimerSommet(n : Sommet) : void + supprimerArete(e : Arete) : void + sommets() : set<Sommet> + aretes() : set<Arete> + source(e : Arete) : Sommet + destination(e : Arete) : Sommet + degre(n : Sommet) : int + nbSommets() : int + nbAretes() : int

Exercice 2 : Fichier source Graphe.cc

Ecrivez le code source de la classe **Graphe**. Ne donnez pas l'implémentation "réelle" des méthodes mais utilisez les *stubs* (bouchons) afin de pouvoir compiler et exécuter votre code.

Exercice 3 : Tests unitaires

Ecrivez les tests unitaires de la classe **Graphe**. Exécutez et remarquez (évidemment) qu'aucun de ces tests n'est validé.

Exercice 4 : Implémentation des méthodes de la classe `Graphe`

Implémentez une à une les différentes méthodes de la classe `Graphe` et testez les au fur et à mesure.

2 Afficher un Graphe avec la SFML

Commencez par copier les fichiers `Graph.h` et `Graphe.cpp` dans le répertoire `exercice2`. Dans ce répertoire, vous trouverez un fichier `main.cpp` et une classe `Appli`.

Créez un projet à partir de ces fichiers.

Exercice 5 : Compilez le projet et remarquez qu'un certain nombre de méthodes n'ont pas été définies dans la classe `Graphe`.

- Identifiez les méthodes manquantes
- Déclarez et implémentez ces méthodes

Compilez et exécutez, normalement, un graphe contenant 3 sommets et 3 arêtes s'affiche.

Exercice 6 : Ajout d'un sommet

On souhaite maintenant pouvoir éditer le graphe directement dans la fenêtre d'affichage. Modifiez la classe `Appli` pour qu'un sommet soit ajouté au graphe lorsque l'utilisateur clique avec le bouton gauche de la souris. Ce sommet devra être ajouté à la position du clic.

Exercice 7 : Ajout d'une arête

Modifiez la classe `Appli` afin de pouvoir ajouter une arête entre deux sommets sélectionnés à l'aide du clic droit.

3 Pour aller plus loin...

Implémentez la suppression d'arêtes et de sommets.