POLYTECH – ELEC4 2020–2021

Contrôle de Programmation C++

Durée : 1h Aucun document autorisé

Nom : Prénom :

1 Questions de cours

► 1. Expliquez de façon synthétique ce qu'est UML ? Donnez un exemple d'agrégation.

► 2. Expliquez de façon synthétique ce qu'est un patron de conception.

► 3. Décrivez et expliquez le patron de conception décorateur. Vous donnerez son diagramme de classes.

2 Programmation

▶ 4. En utilisant, la classe `std::ifstream` et ses méthodes `is_open`, `get`, `eof` et `close`, écrivez la classe `FileInputStream` qui permet de lire un fichier d'octets (et uniquement d'octets). Votre classe comprendra dans sa partie publique :

- un constructeur qui ouvre en lecture un fichier dont le nom est passé en paramètre. Si l'ouverture en lecture n'est pas possible, le constructeur émettra l'exception `IOException`, dont vous devez donner la programmation.
- la fonction **int** `read()` qui renvoie le prochain octet lu dans le fichier. Si la fin de fichier est atteinte, la fonction `read` renvoie la valeur -1.
- la fonction **bool** `eof()` qui renvoie **true** si on est en fin de fichier ; et **false** sinon.
- la procédure **void** `close()` qui ferme le fichier.

► 5. À l'aide de la classe `FileInputStream`, écrivez la fonction `main` qui ouvre un fichier de texte, et le recopie sur la sortie standard.

► 6. On veut maintenant pouvoir lire dans un fichier, des objets de type simple (entiers, réels, booléens, *etc.*). Écrivez la classe `DataInputStream` qui fournit ce service. Cette classe comprendra dans sa partie publique :

— un constructeur qui initialise un `DataInputStream` à partir d'un `FileInputStream` passé en paramètre. Attention, les objets de type `ifstream` ne sont pas copiables.

— la procédure **void** `close()` qui ferme le fichier.

— la fonction **bool** `readBoolean()`, qui lit le prochain octet dans le fichier. Elle renvoie **false** si cet octet est égal à 0, et `vrai`, s'il est différent de 0. S'il n'y a aucun octet à lire, la fonction émettra l'exception `EOFException` (héritère de `IOException`), dont vous devez donner la programmation.

► 7. Sur quel patron de conception sont organisées les deux classes `FileInputStream` et `DataInputStream` ?

► 8. Le fichier d'octets de nom `fichBool` représente un suite de booléens. À l'aide de `DataInputStream`, écrivez la fonction `main` qui lit la totalité de ce fichier et affiche sur la sortie standard la valeur (**true** ou **false**) de chacun de ces booléens.