



Examen «Programmation Générique et Programmation Objet»

Durée : 2 heures. Les parties 1 et 2 sont indépendantes. Tous les documents de cours ou de TD sont autorisés.

L'usage de l'ordinateur est autorisé sauf pour communiquer ou accéder à internet

Tous les codes de programmation devront être contenus sur la machine référencée dans la copie dans un projet Java nommé POG2023 suivi de votre nom de famille. Une archive contenant **uniquement** les codes sources de votre projet devra être envoyée par l'intermédiaire d'un lien (service wetransfer.com ou équivalent) à claudemontacie@paris-sorbonne.fr au moment de votre remise de copie. Indiquer sur votre copie le lien utilisé ainsi que l'heure d'envoi du *mail*. **Cette procédure est obligatoire, les codes présents sur votre copie ne seront pas corrigés.**

1. Jeu de Dames et structures de données [10 points]

Le jeu de Dames est un jeu de réflexion se pratiquant à deux joueurs sur un damier 8x8 dont les cases sont alternativement claires et foncées. Le damier doit être placé de sorte que la première case de gauche, pour chaque joueur, soit une case foncée. Le jeu de Dames se joue avec 16 pions blancs (clairs) et 16 pions noirs (foncés). Avant de débiter une partie, les 16 pions noirs et les 16 pions blancs sont disposés sur les 4 premières rangées de chaque joueur. A chaque tour de jeu, chaque joueur déplace un pion obligatoirement vers l'avant, en diagonale, d'une case sur une case libre de la rangée suivante.

Le but de cette partie est d'écrire les classes C++ permettant de modéliser le damier 8x8, et la position des pions et d'implémenter quelques règles du jeu.

Question 1) Quelles sont structures de données utilisées pour modéliser le damier ? Donner le code C++ correspondant.

Question 2) On désire regrouper dans une seule classe Dame, les données et les méthodes permettant de jouer à ce jeu. Quels sont les attributs et les méthodes publiques de cette classe ? Donner le code C++ correspondant au fichier « Dame.h »

Question 3) Donner le code C++ correspondant aux constructeurs de la classe Dame. Donner un exemple de test.

Question 4) Donner le code C++ correspondant aux destructeurs de la classe Dame. Donner un exemple de test.

Question 5) Donner le code C++ correspondant à la méthode de Dame permettant le déplacement d'un pion.

2. Gestion de tables de données

[10 points]

Soit la table de données suivantes :

MATRICULE	NOM	GRADE	TELEPHONE
0079	HENRION	Lieutenant	2111
0101	PIERRE	Capitaine	2211
0126	MARTIN	Lieutenant	6312
0846	JEANCARD	Lieutenant	2112
2312	BARON	Lieutenant	3756
4684	DENIS	Capitaine	3855
6587	DUPONT	Colonel	4422

On désire la représenter et la manipuler en C++ en utilisant obligatoirement un conteneur associatif de la bibliothèque STL.

Question 1) Donner la liste des conteneurs associatifs ainsi que leurs propriétés. Donner le conteneur le plus adapté au problème.

Deux types de données sont nécessaires, l'un pour représenter la clé, le second pour la valeur associée à la clé. On décide de les représenter par des classes : Clé et Valeur.

Question 2) Donner les attributs correspond à la classe Clé ainsi que le code du constructeur.

Question 3) Donner les attributs correspond à la classe Valeur ainsi que le code du constructeur.

Question 4) Donner le code permettant de construire un couple Clé-Valeur.

Question 5) Ecrire le code permettant de construire le conteneur associatif Table et d'ajouter un élément.

Question 6) Ecrire le code permettant d'ajouter au conteneur Table l'ensemble des éléments de la table de données ci-dessus.

Question 7) Ecrire le code permettant d'afficher le contenu du conteneur Table.