

DM – CS312 : « Bibliothèque Electronique »

Thème 2 : Héritage, Affichage d'objets, Manipulation de types

Pour la gestion d'une bibliothèque on nous demande d'écrire une application traitant des documents de nature diverse : des livres (qui peuvent être des romans ou des manuels), et des revues. Tous les documents ont un numéro d'enregistrement (un entier) et un titre (une chaîne de caractères). Les livres ont, en plus, un auteur (une chaîne) et un nombre de pages (un entier). Les romans ont éventuellement un prix littéraire (un entier conventionnel, parmi : GONCOURT, MEDICIS, INTERALLIE), tandis que les manuels ont un niveau scolaire (un entier). Les revues ont un mois et une année (des entiers). Tous les divers objets en question ici doivent pouvoir être manipulés en tant que documents.



A. Dessiner le diagramme d'héritage correspondant à l'énoncé ci-dessus, en incluant les attributs et signatures des méthodes de chaque classe (constructeurs, accesseurs, mutateurs).

B. Définissez les classes *Document*, *Livre*, *Roman*, *Manuel* et *Revue*, entre lesquelles existeront les liens d'héritage que la description précédente suggère. Implémenter un constructeur et une méthode `toString()` pour chaque classe. Ecrire le code correspondant à la création et à l'affichage d'une revue et d'un roman.

C. Une bibliothèque sera représentée par un tableau de documents. Définissez une classe *Bibliotheque* avec un tel tableau pour variable d'instance, et les méthodes :

- `Bibliotheque(int capacité)` : constructeur qui crée une bibliothèque ayant la capacité (nombre maximum de documents) indiquée.
- `bool ajouter(Document doc)` : ajoute le document *doc*. Cette méthode retournera *true* si et seulement si le document a été ajouté correctement.
- `void afficherDocuments()` : affiche tous les ouvrages de la bibliothèque.
- `void afficherAuteurs()` : affiche la liste des auteurs de tous les ouvrages qui ont un auteur¹.

D. Ecrire une nouvelle méthode *ajouterLivres* pour la classe *Bibliotheque*, prenant comme paramètre un tableau de documents quelconques, ajoutant les livres contenus dans ce tableau, et retournant le nombre de livres ainsi ajoutés.

E. Définissez, avec un effort minimal, une classe *Livrotheque* dont les instances ont les mêmes fonctionnalités que les bibliothèques mais sont *entièrement constituées de livres*. Comment optimiser la méthode *afficherAuteurs* dans la classe *Livrotheque*?

¹Cette question est une occasion d'expérimenter l'utilisation de l'opérateur *instanceof*, même si son utilisation n'est pas obligatoire – voire à éviter. C'est un sujet qui pourra être discuté en classe.