

Modélisation Objets (Diagramme de classes)

EXERCICE :

Modéliser sous forme d'une classe une personne (*TPersonne*). Une personne est décrite par son nom, son prénom, son jour, son mois et son année de naissance.

1. Soit une application permettant de saisir deux personnes puis d'afficher le nom et le prénom de la plus jeune des deux. Décrire les nouvelles méthodes utiles à cette dernière.

2. Considérons une population comprenant au maximum 20 personnes. Cette collection de personnes est implantée dans un tableau.
Décrire la population par un type objet, en y incluant une méthode *moyenneAge* permettant de calculer la moyenne d'âge de la population pour cette année.

3. On propose de créer un type *TAdulte* qui possède en plus de *TPersonne* les deux informations suivantes :

- une situation qui peut être célibataire, marié, divorcé ou veuf
- un conjoint de type *TAdulte*

Ajouter un nouveau type appelé *TEnfant* qui devra avoir :

- un père de type *TAdulte*
- une mère de type *TAdulte*.

4. Spécifier une méthode *TAdulte.mariage* qui marie deux personnes adultes, sachant que deux personnes déjà mariées ne peuvent contracter un mariage.

Que manque-t-il au type *TPersonne* pour que cette méthode fonctionne ?

5. On a distingué les personnes adultes et les enfants et on a organisé les types *TPersonne*, *TAdulte* et *TEnfant* en hiérarchie. On veut à présent définir un type objet *TPopul* pour représenter une communauté de personnes.

Les éléments d'une population (objet de type *TPopul*) seront construits d'adultes et d'enfants et les méthodes qu'on leur appliquera s'adapteront dynamiquement à leur type réel.

- Compte tenu du cahier des charges, donner l'interface complète du type *TPopul*.

On suppose l'existence d'une méthode *TPersonne.afficher* qui permet d'afficher à l'écran le nom, le prénom et la date de naissance d'une personne.

- Spécifier puis implanter la méthode *TPopul.afficher*.

- Spécifier une méthode qui recherche une personne dans une population.

Dans le type *TPopul*, spécifier des méthodes :

- d'ajout de personnes qui ne sont pas déjà dans la population.
- qui donne le nombre de couples mariés dans une population donnée
- qui donne le nombre moyen d'enfants par foyer