

ArrayList

Exercice 6.2.1 *notes*

Question 1 *une matière*

On veut enregistrer dans un objet de la classe `ArrayList` les notes obtenues par un élève à une matière.

Le programme devra comporter les opérations suivantes, chacune réalisée par une méthode prenant en paramètre un objet de la classe `ArrayList` contenant les notes : ajouter une nouvelle note, afficher toutes les notes, calculer la moyenne. Le programme principal devra réaliser un test des méthodes avec les notes 12, 14, 9, un calcul de la moyenne, puis ajout de la note 13 et nouveau calcul de la moyenne et affichage des notes.

Question 2 *correction des erreurs*

Une nouvelle méthode permettra de changer une note du tableau. Cette méthode peut être utile en cas d'erreur dans la saisie ou dans la correction de la copie.

Question 3 *menu*

Modifiez le programme principal pour que les différentes opérations soient proposées au moyen d'un menu.

Question 4 *coefficients*

A présent, on va doter les notes d'un certain coefficient entier à prendre en compte dans le calcul de la moyenne. Pour ce faire, on va enregistrer les données dans deux tableaux coordonnés : un tableau de notes et un tableau de coefficients. Le lien entre les deux se fera au moyen de l'indice : la note placée dans la case numéro *i* du tableau des notes aura le coefficient stocké dans la case numéro *i* du tableau des coefficients.

Exercice 6.2.2 *ensembles*

Question 1 *création d'ensembles*

On va utiliser des objets de la classe `ArrayList` pour représenter des ensembles de nombres entiers. Le programme proposera les opérations suivantes :

- créer un singleton (ensemble à un élément, donné en paramètre). Cette opération crée un nouvel ensemble, donc un nouvel objet de la classe `ArrayList`.

-
- ajouter un élément à un ensemble existant. Celui-ci sera donc modifié.
 - afficher un ensemble.
 - calculer l’union de deux ensembles. Le résultat est un nouvel ensemble, donc un nouvel objet de la classe `ArrayList`.
 - calculer l’intersection de deux ensembles. Le résultat est un nouvel ensemble, donc un nouvel objet de la classe `ArrayList`.

Le programme principal fera quelques appels aux différentes méthodes.

Question 2 *propriétés des ensembles*

Ajouter les deux opérations suivantes :

- tester l’appartenance d’un élément à un ensemble.
- donner le nombre d’éléments dans un ensemble.

Pour la deuxième opération, il faut faire attention à ne pas compter deux fois le même élément. La meilleure façon de le faire consiste à assurer qu’un élément n’apparaît qu’une seule fois dans un objet représentant un ensemble.