

Série 6

Un institut de statistique célèbre pour l'excellente maîtrise en Algorithmique et Programmation de ses membres, est chargé de créer un logiciel permettant l'analyse de données d'une population. Le projet concerne l'analyse d'une population d'hommes et de femmes. Les données sont mémorisées dans deux tableaux d'entier :

```
int[] femmes = new int[76];  
int[] hommes = new int[76];
```

L'un pour les femmes, l'autre pour les hommes. Les indices des tableaux représentent des tranches d'âge:

- 0: personne ayant moins de 1 an;
- 1: personne dont l'âge se situe entre 1 an compris et 2 ans non-compris (c.à.d. 1 an révolu);
- 2: personne dont l'âge se situe entre 2 ans compris et 3 ans non-compris (c.à.d. 2 ans révolus);
- ...
- 75: personne dont l'âge se situe entre 75 compris et 76 non-compris (c.à.d. 75 ans révolus);

L'analyse ne s'intéresse pas aux personnes âgées de 76 ans ou plus. Les tableaux contiennent pour chacune des tranches d'âge, le nombre de personnes d'une population. Vous devez programmer les fonctionnalités (sous la forme de fonction) suivantes:

A) Initialisation aléatoire du nombre de personnes par tranches d'âge. Cette fonction remplit le tableau avec des nombres aléatoires entiers dans l'intervalle [200 + tranche d'âge; 210 + la tranche d'âge]. Par exemple, pour les personnes ayant 4 ans révolus, le nombre aléatoire sera donc entre 204 et 214 . Utilisez cette fonction remplir de manière aléatoire les deux tableaux de population (hommes et femmes).

B) Compter la population d'hommes ou de femmes, selon le tableau passé en paramètre, pour une certaine tranche d'âge donnée par un indice de début (indDebut) et un indice de fin (indFin). Exemples:

- Pour compter les hommes âgés entre 14 et 20 ans non compris, indDebut aura comme valeur 14 et indFin 19.
- Pour compter les femmes âgées entre 30 et 31 ans non compris, indDebut et indFin auront les deux la valeur 30

C) Rechercher le sexe majoritaire pour une certaine tranche d'âge donnée par un indice de début (indDebut) et un indice de fin (indFin). Cette fonction retourne le code du sexe majoritaire OU le code indéterminé (utiliser des constantes) s'il y a autant de femmes que d'hommes.

D) Afficher toutes les tranches d'âge des hommes ou des femmes (selon le tableau passé en paramètre) triées par ordre décroissant du nombre de personnes de cette tranche. Il faudra afficher à chaque fois l'âge et le nombre de personnes.

E) Afficher la pyramide des âges de la population d'hommes ou de femmes. Il faudra afficher tout d'abord l'âge (sur deux chiffres, par exemple 09 pour les personnes ayant 9 ans révolus), un espace, puis finalement le nombre de personnes de la tranche d'âge concernée sous la forme d'un caractère (par exemple un #) par personne (de manière identique à la série 5 exercice 6).

Améliorer ensuite cette fonction d'affichage en normalisant le nombre de caractères par tranche d'âge sur 50. C'est-à-dire que pour la tranche d'âge où il y a le plus de personnes on affichera 50 caractères. Et pour une tranche où il y aurait la moitié de personnes, on en affichera que 25.

Améliorer une dernière fois cette fonction d'affichage en centrant la pyramide des âges.