

# Algorithmique Programmation (2<sup>nde</sup> partie)

## Exercices dirigés

### *Objets, héritage*

4 Février 2008

## 1 Polynômes

Un polynôme à coefficients entiers  $a_0 + a_1X + a_2X^2 + \dots + a_nX^n$  peut être représenté par un tableau de nombre entiers contenant les coefficients pour chacune des puissance de  $X$ , dans l'ordre croissant des puissances. Par exemple, au polynôme  $3 - X^2$  correspond le tableau  $\{3, 0, -1\}$ .

Ecrire une classe `Polynome`, avec son constructeur `Polynome(int[] coeff)` et une méthode `void ajouter(Polynome p)`, qui ajoute au polynôme courant un autre polynôme  $p$  passé en paramètre. On rappelle que la somme de deux polynômes se fait en calculant la somme des coefficients puissance par puissance. Par exemple, la somme entre  $3 - X^2$  et  $1 + 5X + 3X^2 + 2X^3$  est  $4 + 5X + 2X^2 + 2X^3$ .

## 2 Volailles

Un éleveur de volailles reçoit d'un fournisseur de jeunes canards et de jeunes poulets qu'il élève jusqu'à ce qu'ils aient la taille nécessaire à leur commercialisation.

Une volaille est caractérisée par son poids et un numéro d'identification reporté sur une bague qu'elle porte a sa patte. Les volailles qui arrivent à l'élevage sont baguées et enregistrées dans le système informatique.

Il y a deux sortes de volailles : des canards et des poulets. Le prix du canard et celui du poulet sont différents, exprimés en euros par kilo. En revanche, le prix est le même pour tous les individus de la même espèce. Ce prix varie chaque jour. Le poids auquel on abat les bêtes est différents pour les canards et les poulets, mais c'est le même pour tous les poulets (respectivement, tous les canards).

1. Ecrivez une classe pour représenter des volailles avec deux sous-classes, pour des poulets et pour des canards. Il faut pouvoir enregistrer les prix du jour, les poids d'abatage, le poids d'une volaille donnée.
2. Ecrivez une classe permettant de représenter l'ensemble des animaux de l'élevage au moyen d'un tableau. Des méthodes doivent permettre de trier les animaux à abattre et d'évaluer le prix obtenu pour ces animaux. Il faut également pouvoir enregistrer les jeunes animaux qui arrivent.