

21 septembre 2009

**Objectifs :** revoir les notions de

- paramètres de procédures,
- tableaux,
- enregistrements.

### Exercice 1. Polynômes

Dans cet exercice, on considère les polynômes à coefficients entiers relatifs. On les représente sous forme de tableaux de coefficients, accompagnés de leur degré. Ce degré ne pourra pas excéder une certaine limite (fixée à 20 par exemple). On convient que le polynôme nul est de degré égal à  $-1$ .

```

1 const
2   DEG_MAX = 20;
3 type
4   T_POLYNOME = record
5     degre : -1..DEG_MAX;
6     coeff : array[0..DEG_MAX] of INTEGER;
7   end {T_POLYNOME};
  
```

**Question 1.1.** Schématisez la représentation du polynôme  $P(X) = 1 - 2X + 3X^2 - X^4$ . Si  $p$  est une variable de type `T_POLYNOME` représentant le polynôme  $P$ , quelle expression donne le degré ? le coefficient du terme de degré 2 ? Quelles valeurs contient le tableau `coeff` pour un indice supérieur au degré ?

**Question 1.2.** Réalisez une procédure nommée `lirePolynome` chargée de la lecture du degré et des coefficients d'un polynôme. Voici une trace possible de la saisie du polynôme de la question précédente.

```

Degré : 4
coeff degré 0 : 1
coeff degré 1 : -2
coeff degré 2 : 3
coeff degré 3 : 0
coeff degré 4 : -1
  
```

**Question 1.3.** Réalisez une procédure nommée `ecrirePolynome` chargée de l'écriture d'un polynôme. Par exemple, pour le polynôme précédent, la procédure produira l'affichage

```
1 - 2x^1 + 3x^2 - 1x^4
```

**Question 1.4.** Réalisez une fonction nommée `addPolynome` qui calcule la somme de deux polynômes.

**Question 1.5.** Réalisez une procédure à deux paramètres de type `T_POLYNOME`, qui ajoute au premier paramètre le second.

**Exercice 2.** Reprenez le même exercice en envisageant une représentation plus compacte (c'est-à-dire ne stockant pas les coefficients nuls) des polynômes.