

TD sur les tableaux en PASCAL

ECE 1 Lycée Dumas

jeudi 26 avril

Exercice 1

Écrire le programme du dernier exercice du cours : saisie d'un polynome par l'utilisateur, puis calcul de polynome dérivé du polynome saisi. Je vous conseille fortement de commencer par écrire un programme se contentant de faire la saisie du polynome et de vérifier qu'il fonctionne correctement, et de le compléter ensuite pour faire le calcul de la dérivée. Il faudra naturellement utiliser des tableaux, et plus précisément un type polynome que l'on définira dans les en-têtes du programme comme expliqué en cours.

Exercice 2 (algorithme de Hörner)

Le but de cet exercice est très simple : calculer la valeur d'un polynome saisi par l'utilisateur pour une certaine valeur de x . Autrement dit, on va reprendre le programme de saisie de polynome, demander une valeur de x à l'utilisateur et calculer $P(x)$.

La méthode « bête » consiste à calculer d'abord les puissances de x puis à faire la somme $P(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ (n étant le degré du polynome demandé à l'utilisateur lors de la saisie). Écrire un programme calculant $P(x)$ (on complètera une nouvelle fois le programme de saisie) en utilisant cette méthode (on peut par exemple commencer par calculer les puissances de x en les stockant dans un tableau, puis faire une boucle pour la somme). Par cette méthode, combien effectue-t-on d'additions et de multiplications (cela dépend naturellement de n) ?

Une autre méthode est due à Hörner, et consiste à écrire le polynome de la façon suivante : $P(x) = a_0 + x(a_1 + x(a_2 + x(a_3 + \dots)))$. Écrire un nouveau programme calculant la valeur de $P(x)$ en utilisant cette écriture. Calculer le nombre d'additions et de multiplications effectuées. Conclusion ?