TD-TP d'algorithmique et de programmation

3 novembre 1999

Triangle Pascal

Écrire un programme qui affiche le triangle de Pascal jusqu'au rang n, donné par l'utilisateur. Pour le calcul de la ligne courante, on s'appuiera sur la ligne précédente.

Plus longue sous-suite croissante

Écrire un programme qui donne la longueur de la plus longue sous-suite croissante d'une suite d'entiers donnée dans un tableau $T[N]$.

Opérations sur les polynômes

Définir un type de polynôme (degré et coefficients). Écrire des fonctions de saisie d'un polynôme, d'addition de deux polynômes et d'évaluation d'un polynôme par l'algorithme de Horner.

Opérations sur les matrices

1. Définir le type *matrice* et les fonctions suivantes :
   - saisie d'une matrice ;
   - initialisation d'une matrice à la matrice identité ;
   - multiplication d'une matrice par un scalaire ;
   - transposition d'une matrice ;
   - addition de 2 matrices ;
   - multiplication de 2 matrices.
2. Écrire ensuite les fonctions de manipulations de lignes permettant :
   - de combiner linéairement 2 lignes L_i et L_j par $L_i = L_i + k.L_j$;
   - de multiplier une ligne par un scalaire ;
   - d'échanger 2 lignes.
3. Utiliser ces dernières fonctions pour écrire une fonction :
   - de trigonalisation d'une matrice M (avec retour de la matrice de passage P telle que $P.M$ soit triangulaire supérieure).