

TD 9 : Matrices

ECE3 Lycée Carnot

9 mars 2010

Matrices en Pascal

Rien de très nouveau cette semaine en réalité, puisque les manipulations de matrices en Pascal ne vont faire que reprendre ce qu'on a déjà vu sur les tableaux, mais avec des tableaux à deux dimensions. Pour définir des variables représentant des matrices, on utilisera toujours des types `ARRAY`, mais au lieu de ne leur donner qu'une dimension (le nombre de cases, dans un tableau traditionnel), on en donnera deux : le nombre de lignes et le nombre de colonnes. Ainsi, une variable matricielle sera définie par un intitulé de ce genre (il est plus logique de numéroter à partir de 1 pour des matrices) :

```
VAR M : ARRAY[1..99,1..99] OF real;
```

Pour accéder à l'élément situé sur la ligne i et la colonne j de la matrice M , on pourra utiliser la variable $M[i, j]$. Pour initialiser une matrice ou faire des calculs sur tous les éléments d'une matrice, nous aurons souvent recours à des doubles boucles, puisqu'il faudra faire varier les lignes et les colonnes. Ainsi, par exemple, pour mettre des 0 partout dans la matrice définie précédemment, on écrira :

```
FOR i := 1 TO 99 DO FOR j := 1 TO 99 DO M[i,j] := 0;
```

Sinon, dans la catégorie « rien à voir avec le sujet du jour », je me suis enfin décidé à regarder comment on faisait pour que Pascal cesse d'afficher les nombres réels avec plein de zéros inutiles qui rendent l'affichage illisible : il suffit de mettre un $:n$ derrière le nom de la variable à afficher pour que l'affichage s'arrête à n chiffres après la virgule. Ainsi, `WriteLn(a :2)` vous affichera la variable a avec deux chiffres après la virgule.

Petits exercices

1. Commençons simplement : écrire un programme qui demande une matrice à l'utilisateur et l'affiche à l'écran (il faudra naturellement commencer par demander à l'utilisateur le nombre de lignes et de colonnes de la matrice, puis les coefficients).
2. Écrire un programme affichant la transposée d'une matrice saisie par l'utilisateur.
3. Beaucoup plus lourd : écrire un programme calculant et affichant le produit de deux matrices entrées par l'utilisateur.