

Devoir pour le 31 mars 2006

NB: certains sujets ne seront vus que lundi le 27 mars

1. Problème 8.1 du livre.
2. Soit un  $D$  graphe orienté pondéré avec les sommets  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  donné par la matrice  $M$  suivante ( $M[i, j] = w(ij)$  avec  $w(ij) = \infty$  si l'arc  $ij$  est absent).

0	2	$\infty$	$\infty$	$\infty$	20	$\infty$
$\infty$	0	3	4	$\infty$	$\infty$	$\infty$
8	$\infty$	0	2	2	$\infty$	$\infty$
$\infty$	$\infty$	$\infty$	0	2	$\infty$	$\infty$
$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	0	1	1
$\infty$	$\infty$	3	$\infty$	$\infty$	0	$\infty$
$\infty$	$\infty$	$\infty$	0	$\infty$	$\infty$	0

Soit  $D_i$  la matrice des distances entre les sommets de  $D$  après la  $i$ -ème itération de l'algorithme de Floyd, donc  $D_0 = M$ .

Donnez  $D_2$ ,  $D_5$  et  $D_7$ .

3. Soit  $d = (2, 12, 15, 3, 10, 8, 2)$  le vecteur des dimensions des matrices  $M_1, \dots, M_6$ . Si on veut calculer le produit  $M_1 M_2 M_3 M_4 M_5 M_6$  en minimisant le nombre de multiplications, on remplit une certaine matrice  $M$ . Faites le et donnez le nombre minimum de multiplications nécessaire pour calculer ledit produit ainsi que l'ordre des multiplications qui le réalise.
4. Soit  $p(x) = 2 + x + \sqrt{2}x^3$  et  $q(x) = x + 2x^2$  deux polynômes/ Calculez leur produit en utilisant la transformée de Fourier discrete (drôle d'exercice!).