

Lycée Tahar Sfar Sousse	<b>Devoir de contrôle N°2</b> *** Algorithmique	Professeur : Mme Braham Rim
Classe : 4 <sup>ème</sup> Sciences de l'informatique		Durée : 1 heure
Année Scolaire : 2008/2009		Date : 24/01/2009

On se propose d'enregistrer les valeurs du Triangle du Pascal dans un fichier nommé "Triangle.dat" se trouvant dans le dossier "C:\Réccurent".

Chaque élément est caractérisé par :

- Num\_Ligne : Entier court non signé (Numéro de la ligne d'un élément dans le triangle de pascal. Num\_Ligne commence par 0)
- Num\_Col : Entier court non signé (Numéro de la Colonne d'un élément dans le triangle de pascal. Num\_Col commence par 0)
- Valeur : Entier non signé (Valeur d'un élément se trouvant dans num\_Ligne et Num\_col)

On demande d'écrire un programme qui permet de :

- Créer le fichier "Triangle.dat" pour le triangle de pascal de taille N avec  $N > 0$
- Utiliser le contenu de ce fichier pour calculer et afficher  $(a + b)^m$  avec  $M \leq N$  et en utilisant la formule suivante :

$$(a+b)^m = C_m^0 a^m + C_m^1 a^{m-1} b^1 + C_m^2 a^{m-2} b^2 + \dots + C_m^{m-1} a^1 b^{m-1} + C_m^m b^m$$

a et b deux données de type réel.

### Questions :

- 1) Analyser le programme principal qui permet de réaliser le traitement décrit précédemment en le décomposant en modules.
- 2) Analyser chacun des modules envisagés précédemment.
- 3) Donner l'algorithme de chaque module ainsi que l'algorithme du programme principal.

**Exemple:** Triangle de Pascal de degré 6:

n=0	1	n=0	$C_0^0$
n=1	1 1	n=1	$C_1^0 C_1^1$
n=2	1 2 1	n=2	$C_2^0 C_2^1 C_2^2$
n=3	1 3 3 1	n=3	$C_3^0 C_3^1 C_3^2 C_3^3$
n=4	1 4 6 4 1	n=4	$C_4^0 C_4^1 C_4^2 C_4^3 C_4^4$
n=5	1 5 10 10 5 1	n=5	$C_5^0 C_5^1 C_5^2 C_5^3 C_5^4 C_5^5$
n=6	1 6 15 20 15 6 1	n=6	$C_6^0 C_6^1 C_6^2 C_6^3 C_6^4 C_6^5 C_6^6$

Pour  $m = 3$

$$(a+b)^3 = C_3^0 a^3 + C_3^1 a^{3-1} b^1 + C_3^2 a^{3-2} b^2 + C_3^3 b^3$$

$$(a+b)^3 = 1 * a^3 + 3 * a^2 * b^1 + 3 * a * b^2 + 1 * b^3$$