

Lycée Tahar Sfar Sousse	Devoir de contrôle N°2 *** Algorithmique	Professeur : Mme Braham Rim
Classe : 4 ^{ème} 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=1 1 1

n=2 1 2 1

n=3 1 3 3 1

n=4 1 4 6 4 1

n=5 1 5 10 10 5 1

n=6 1 6 15 20 15 6 1

n=0 C_0^0

n=1 $C_1^0 C_1^1$

n=2 $C_2^0 C_2^1 C_2^2$

n=3 $C_3^0 C_3^1 C_3^2 C_3^3$

n=4 $C_4^0 C_4^1 C_4^2 C_4^3 C_4^4$

n=5 $C_5^0 C_5^1 C_5^2 C_5^3 C_5^4 C_5^5$

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

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

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