

Tp2 : Les indicateurs de contrôles

Exercice 1 :

Ecrire un programme se comportant comme une calculatrice :

1. Lecture d'une ligne supposée contenant un entier, un opérateur et un entier (ex :1+3).
Les opérations sont +, -, *, / et %.
2. Calcul de la valeur de l'expression.
3. Impression du résultat à l'écran.

Exercice 2 :

Calculer la moyenne de notes fournies au clavier avec un dialogue de ce type :

note 1 : 12.00
note 2 : 15.25
note 3 : 13.50
note 4 : 8.75
note 5 : -1
moyenne de ces 4 notes : 12.37

Le nombre de notes n'est pas connu a priori et l'utilisateur peut en fournir autant qu'il le désire. Pour signaler qu'il a terminé, on convient qu'il fournira une note fictive négative. Celle-ci ne devra naturellement pas être prise en compte dans le calcul de la moyenne.

Exercice 3 :

Ecrire un programme qui multiplie deux entiers positifs a et b, saisi au clavier, selon le principe récursif suivant :

$a * b = a * (b-1) + a$	si b est impair
$a * b = (2a) * (b/2)$	si b est pair et différent de 0

Exemple : $36 * 7 = 36 * 6 + 36$
 $= 72 * 3 + 36$
 $= 72 * 2 + 108$
 $= 144 * 1 + 108$
 $= 144 * 0 + 252$
 $= 252$

Fournir les résultats tels qu'ils figurent dans l'exemple.

Exercice 4

Écrire un programme qui détermine la n-ième valeur un (n étant fourni en donnée) de la « suite de Fibonacci » définie comme suit :

$$U_1 = 1$$

$$U_2 = 1$$

$$U_n = U_{n-1} + U_{n-2} \quad \text{pour } n > 2$$

Exercice 5 :

Calculez pour une valeur X donnée du type **float** la valeur numérique d'un polynôme de degré n:

$$P(X) = A_n X^n + A_{n-1} X^{n-1} + \dots + A_1 X + A_0$$

Les valeurs de n, des coefficients A_n, \dots, A_0 et de X seront entrées au clavier.

Utilisez le *schéma de Horner* qui évite les opérations d'exponentiation lors du calcul:

$$\begin{array}{c}
 A_n \\
 \underbrace{\quad \quad \quad} \\
 * X + A_{n-1} \\
 \underbrace{\quad \quad \quad} \\
 * X + A_{n-2} \\
 \underbrace{\quad \quad \quad} \\
 \dots \\
 \underbrace{\quad \quad \quad} \\
 * X + A_0
 \end{array}$$