

## Série d'exercice N°1

### ING2 MF

### Rappels sur les structures de répétition et les structures de contrôle

#### Exercice 1

Vous avez déposé 1000 € dans votre banque préférée, et vous souhaitez savoir comment cet argent évoluera sur cinq ans. Chaque année, il rapporte 4,5% d'intérêt..

**FOR (initialisation; condition; transition) { instructions }**

#### Exercice 2

Nous modifions légèrement notre problème. Vous avez déposé 1000 € dans votre banque préférée, et vous voulez savoir combien d'années il faudra attendre pour que le capital obtenu dépasse 1500 €.

Vous utiliserez une boucle WHILE pour indiquer que le capital n'excédant pas 1 500 €, nous devons attendre encore un an. La structure d'une telle boucle est :

**WHILE (condition) { instructions }**

#### Exercice 3

Mettre ces fonctions dans une classe Finance, et ajouter une fonction main pour choisir la fonction à exécuter

#### Exercice 4

L'indice CAC 40 est déterminé en continu à partir des courbes du cours du titre 40 (action) sur le premier marché (Bourse de Paris). L'indice CAC 40 est mis à jour toutes les 30 secondes pendant la journée. Cela vous donne donc en continu, une idée de l'évolution du marché. Pour mémoire, le CAC 40 a été défini avec la valeur 1000 au 31/12/87, et à titre indicatif, le CAC 40 a évolué depuis sa création comme suit.

year	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008
value	1517,93	1757,78	1981,1	2215,73	2942,66	3558,32	4063,91	4521,16	5101,76	?

- 1- Afficher le tableau de données de 1990 à 2008 tel qu'il a été donné ci-dessus
- 2- Calculer le coefficient de corrélation des données entre 1990 et 2006
- 3- Calculer le coefficient de corrélation entre 1990 et 1996 et entre 1998-2006 (que pouvons-nous en conclure?)
- 4- Donner la régression linéaire pour la période 1998-2006
- 5- En tenant compte de cette période, estimer la valeur pour 2008

**Remarque:** l'expression linéaire de régression a la forme  $y = ax + b$

$a$  = la pente de la ligne

$b$  = le terme constant (ordonnée à l'origine)

calcul de la moyenne  $x$  et  $y$

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{N} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

calcul du coefficient de régression  $a$

$$a = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}}$$

puis le décalage  $b$  est déterminé

$$b = \bar{y} - a\bar{x}$$

Le Coefficient de corrélation est donnée par

$$r_p = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}}$$