

TD INFORMATIQUE N° 4 PROCÉDURES ET SUITES

Au cours de ce TD, vous aurez besoin des structures de contrôle suivantes : `if then else`, `for do`, `proc` ainsi que de la fonction `rsolve`.

Exercice 1 - Intérêts composés

On considère un livret rémunéré à 3% annuel sur lequel on dépose 1000 € au 1er janvier 2006. Les intérêts sont versés au 26 décembre et on rajoute 100 € au 30 décembre.

- À l'aide d'une boucle `for`, calculer le montant disponible sur le livret au bout de cinq, de dix ans, de vingt ans.
- Réaliser une procédure prenant en entrée un paramètre n et renvoyant le montant disponible au bout de n années.

Exercice 2 - Même exercice, utilisation de la récursivité

On reprend l'exercice précédent en notant u_n le montant disponible au bout de n années.

- Réécrire une procédure calculant u_n de manière récursive (c'est-à-dire en se servant de u_{n-1}).
- Donner la valeur explicite de u_n sous forme d'une fonction simple de la variable n , à l'aide de la fonction `rsolve`.

Exercice 3 - Suites récurrentes linéaires

Résoudre les récurrences linéaires suivantes :

- $v_n = 3v_{n-1} + 2$, avec $v_0 = 1$
- $w_n + 2w_{n-1} - 3w_{n-2} = 5$, avec $w_1 = 1, w_2 = 3$
- $$\begin{cases} x_n - 4y_{n-1} = 5 \\ y_n = x_{n-1} - 4, \end{cases}$$
 avec $x_0 = 1$ et $y_0 = 3$.