

TD4 - Petites actions, petites fonctions et un peu de récursivité

Dans chacun des exos, on justifiera soigneusement le choix “action/fonction”, et on regardera attentivement le passage de paramètres. On écrira uniquement du pseudo-code.

EXERCICE 1 (SOURCE : FS POUR GIS) *Écrire un algorithme qui demande à l'utilisateur un nombre réel, et l'informe ensuite si ce nombre est positif, négatif ou nul (impression). Écrire un programme principal qui appelle votre algorithme précédent.*

EXERCICE 2 (SOURCE : FS POUR GIS) *Écrire un algorithme qui informe l'utilisateur si un nombre réel donné est positif, négatif ou nul. Écrire un programme principal . . .*

EXERCICE 3 (SOURCE : FS POUR GIS) *Soient nb1 et nb2 deux entiers donnés. Écrire un algorithme qui affiche le minimum et le maximum de ces deux entiers, puis un programme principal qui . . .*

EXERCICE 4 (SOURCE : FS POUR GIS) *Écrire un algorithme qui demande à l'utilisateur deux entiers, et range dans nb1 le minimum des deux entiers saisis et dans nb2 le maximum. Écrire un programme principal qui . . .*

EXERCICE 5 (PUISSANCE) *Écrire un algorithme récursif pour le calcul de x^n . Dérouler l'agorithme pour $n = 3$.*

EXERCICE 6 (ENCORE LA MÊME SUITE!) *Soit u_n définie par $u_0 = 1515$ et $u_{n+1} = 3u_n + 42$ pour $n \in \mathbb{N}^*$. Écrire un algorithme récursif pour calculer u_k avec k donné. Écrire un algorithme qui calcule le premier k tel que u_k est strictement supérieur à 1 million.*

EXERCICE 7 (UNE CURIOSITÉ) *La fonction f91 de McCarthy est une fonction dont voici le programme en pseudo-code.*

```
fonction f91(n):entier
D : n : entier
Si n>100 Alors
    Retourner(n-10)
Sinon
    Retourner(f91(f91(n+1)))
Finsi
Fin Fonction
```

1. Que calcule la fonction pour $n = 91$?
2. Que calcule la fonction pour $n \in [0, 101]$?