

TP 6

Exercice 1 :

Programmer l'exercice 1 du TD 5. Rappel de l'énoncé :

Écrire une fonction qui calcule le nombre d'années (entières) qui s'écoulent entre deux dates (jour, mois, année), la première date étant antérieure à la seconde.

Écrire une fonction qui "qualifie" une personne en fonction de son âge selon les critères suivant (on suppose que l'âge de la retraite est 65 ans) :

- « mineure »
- « majeure »
- « vingtenaire »
- « trentenaire »
- « quadragénaire »
- « quinquagénaire »
- « sexagénaire »
- « retraitée »

Plusieurs critères peuvent être combinés.

Utiliser ces fonctions dans un programme qui affiche l'âge d'une personne et sa "qualité" étant donné sa date de naissance.

Exercice 2 :

Programmer la fonction de l'exercice 2 du TD 5. Rappel de l'énoncé :

Voici une fonction récursive permettant de calculer la somme des n premiers entiers :

```
fonction sommeR(n : entier) retourne entier
debut
    si n=1 alors
        retourne 1
    sinon
        retourne n+sommeR(n-1)
    finsi
fin sommeR
```

Réécrire cette fonction de manière itérative. Comparer les deux algorithmes.

Programmer ensuite la version itérative de ce calcul.

Vous écrirez également un programme permettant d'utiliser ces fonctions.

Dans votre jeu d'essai, vous devrez faire apparaître les limites éventuelles de l'approche récursive.

Exercice 3 :

On souhaite calculer récursivement a^n , avec n un entier positif ou nul. Utiliser « l'astuce » suivante :

$$a^n = \begin{cases} \text{si } n \text{ est pair alors } a^{n/2} * a^{n/2} \\ \text{sinon } a * a^{(n-1)/2} \end{cases}$$

de telle sorte que $a^{n/2}$ (ou $a^{(n-1)/2}$) ne soit calculé qu'une seule fois.

Écrivez la fonction et un programme l'utilisant.