

TP4 - Listes, itération et concurrence

L'objectif de ce TP est de continuer à manipuler des listes et des variables. Nous allons aussi aborder la notion d'itération et de concurrence que l'on peut retrouver dans le livre au chapitre 1.9

Pour rappel la *concurrence* permet à un programme d'effectuer plusieurs tâches en parallèles et de manières indépendantes contrairement à une approche "séquentielle".

Il est très fortement recommandé d'avoir fini les exercices du TP3 avant de commencer le TP4. Les deux derniers exercices de cet énoncé sont plus difficiles et nécessitent une plus grande réflexion. Ne les faites que si vous avez correctement réussi les questions précédentes.

L'exemple suivant permet de constater les mécanismes de lien *Variable - Variable* et d'exécution **dataflow** :

```
declare V1 V2
```

```
V1='valeur'
```

```
Browse V2
```

```
Delay 2000
```

```
V1=V2
```

1. Une question de nom...

Montrez qu'une fonction peut être nommée différemment dans un même programme (lien *Variable - Variable*) :

2. Speak English very well...

Écrivez un programme qui affiche en français et en anglais la phrase qui donne le carré d'un entier N en exploitant les déclarations suivantes :

```
declare
```

```
N
```

```
Carre=Square
```

```
String = [/Square of' N]
```

```
Chaine = [/Carré de' N]
```

3. Des chiffres et des lettres...

Dans cet exercice, l'objectif est d'écrire un programme capable de filtrer d'une part les consonnes et de l'autre les chiffres et de les stocker dans deux sous listes distinctes.

4. Le juste nombre...

Dans cet exercice votre objectif est de compter le nombre d'élément dans une liste.

5. 88 miles à l'heure...

a. Pour montrer l'intérêt des **threads**, nous allons simuler une activité "lourde" en rajoutant des délais dans les fonctions du programme de l'exercice 1.

b. L'exécution est beaucoup plus longue et l'affichage se fait en deux temps. Modifier et utiliser l'instruction **thread** afin d'accélérer et rendre l'exécution des fonctions en parallèle.

6. Le compte est bon...

Calculer la factoriel d'un nombre de manière récursive et itérative.

7. Le juste nombre... le retour

Dans cet exercice votre objectif est de compter le nombre d'occurrence d'un élément dans une liste.