

## Algorithmes associés à une liste au programme :

- recherche dans une liste ;
- recherche du maximum dans une liste de nombres ;
- calcul de la moyenne ;
- calcul de la variance.

On considère une liste  $L$  d'éléments quelconques. On peut connaître le nombre d'éléments  $n$  de la liste par la commande :  $n = \text{length}(L)$ .

### I. Liste de nombres

On considère la liste de nombres suivante :  $L_{test} = [0, 1, 4, 5, 7, 6, 8, 2, 9, 3]$ .

#### 1. Calcul de la valeur moyenne

1. Définir une fonction scilab *moyenne* prenant en argument une liste  $L$  et renvoyant à l'écran la moyenne de la liste.
2. Tester cette fonction avec  $L_{test}$ .

#### 2. Calcul de la variance

On rappelle que la variance d'une liste de  $n$  nombres  $x_1, x_2, \dots, x_n$  est définie par 
$$V = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - m)^2$$
 où  $m$  est la moyenne de la liste.

1. Définir une fonction scilab *var* prenant en argument une liste  $L$  et renvoyant à l'écran la variance de la liste.
2. Tester cette fonction avec  $L_{test}$ .

#### 3. Recherche du maximum ou minimum

1. Définir une fonction scilab *max* prenant en argument une liste  $L$  et renvoyant à l'écran le maximum de la liste.
2. Tester cette fonction avec  $L_{test}$ .

### II. Recherche d'un élément dans une liste

On souhaite savoir si un objet  $x$  est élément de  $L$ . Pour cela, on peut parcourir toute la liste jusqu'à rencontrer (ou non)  $x$ .

1. Définir une fonction scilab *appartientListe* prenant en arguments une liste  $L$  et un objet  $x$  et renvoyant à l'écran « trouvé » ou « non trouvé ».
2. Tester cette fonction.

### III. Application aux incertitudes de mesure en physique (pourquoi pas ?!)

On considère une série de 10 mesures suivantes :  $L_{mes}=[322,410,378,342,309,338,367,306,389,351]$  .

Réaliser une fonction scilab *measure* prenant en argument une liste  $L$  de mesures et renvoyant à l'écran :

- la valeur moyenne de  $L$  ;
- la variance de  $L$  ;
- le maximum et le minimum de  $L$  .