

## Listes, Boucles & Fonctions

a- Soit une liste L de nombre entiers, calculer le nombre p d'éléments pairs et i le nombre d'éléments impairs dans la liste L. (*rappel : la fonction  $\text{irem}(a, b, 'r')$  renvoie la résultat de la division euclidienne de a par b, et stocke le reste dans la variable r*) (2 points)

b- Soit une séquence S, créez une nouvelle séquence S2 qui comprend tous les éléments de rang pair de S (le deuxième, le quatrième, etc...). (2 points)

### PROBLEME

On suppose que l'on dispose d'une liste de listes LL qui modélise un historique de température. Chaque liste est composée de 13 éléments : le premier élément représente l'année, et les douze suivants les quantités d'eau tombées lors des douze mois de l'année en question.

Ex :LL=[[1992,1,5,12,17,23,25,30,29,17,10,5,0],[1997,2,6,9,14,22,22,27,28,19,10,2,-1]]  
ici on peut lire qu'en Janvier 1992, la température moyenne a été de 1°.

Le nombre d'années est indéterminé, et les différentes années modélisées ne sont pas forcément consécutives, et pas forcément rangées par ordre croissant.

### Première partie : Préliminaires (8 points)

- 1- Ecrivez la fonction INDICE qui prend en entrée l'historique LL, et un numéro d'année A et retourne l'indice de l'année correspondante. Si l'année n'apparaît pas dans la liste de listes, alors INDICE retourne par défaut la valeur « ERREUR ».
- 2- Ecrivez la fonction MAXTEMP qui prend en entrée une liste L et retourne la température maximale pour l'année correspondante.
- 3- On suppose qu'il existe une fonction MINTEMP qui retourne la température minimale pour une année. A l'aide des fonctions MINTEMP et MAXTEMP, écrivez la fonction ECART qui retourne l'écart entre la température maximale et minimale pour une liste donnée.
- 4- Ecrivez la fonction GEL qui prend en entrée un liste de températures, et qui retourne un booléen : true si la liste comprend au moins une température inférieure ou égale à zéro, false sinon.

### Seconde partie (8 points)

- 5- A l'aide des fonctions définies précédemment, écrire la fonction MAXECART qui retourne l'Année (et non pas l'indice de l'année) où l'écart entre température maximale et minimale a été le plus important, pour un historique donné.
- 6- Ecrivez la fonction NBGEL qui retourne le nombre d'année où il y a eu au moins un mois de gel.