

## Séance 4: RELEVÉ DE TEMPÉRATURES

Université Paris-Diderot

On souhaite analyser un relevé de températures pour trouver quelle température se rapproche le plus de 0.

Remarque:

Vous rédigerez les réponses aux exercices dans le fichier fourni `Exos.java`. Il est important de **tester** au fur et à mesure votre code, à l'aide des tests fournis dans le `main`.

### Exercice 1 (Distances à 0, \*\*)

Écrivez une fonction `distancesAZero` qui prend un tableau d'entiers `temperatures` en entrée, et renvoie un nouveau tableau d'entiers correspondant aux distances à 0 de chaque élément de `temperatures`. Par exemple,

```
1 distancesAZero([1, -2, -8, 4, 5]) = [1, 2, 8, 4, 5]
2
```

□

### Exercice 2 (Minimum, \*\*)

Écrivez une fonction `indiceMin` qui prend en entrée un tableau d'entiers `tab`, et renvoie l'indice du plus petit élément de `tab`. Si le plus petit élément apparaît plusieurs fois, on renvoie l'indice de la dernière occurrence. Par exemple,

```
1 indiceMin([14, 12, 4, 30, 7]) = 2
2 indiceMin([-12, -7, -42, 24, 0, -42]) = 5
3 indiceMin([3, 62]) = 0
4
```

Pour simplifier, on suppose que `tab` n'est pas vide (il contient au moins 1 élément).

□

### Exercice 3 (Plus proche de 0, \*)

À l'aide des fonctions `distancesAZero` et `indiceMin`, écrivez une fonction `plusProcheDeZero` qui prend en entrée un tableau de températures, et renvoie la température du tableau la plus proche de 0. Par exemple,

```
1 plusProcheDeZero([1, -2, -8, 4, 5]) = 1
2 plusProcheDeZero([-12, -5, -137]) = -5
3 plusProcheDeZero([42, -5, 12, 21, 5, 24]) = 5
4 plusProcheDeZero([-5, -4, -2, 12, -40, 4, 2, 18, 11, 5]) = 2
5
```

Remarque:

Si vous n'avez pas réussi les exercices 1 et/ou 2, vous pouvez appeler les fonctions `distancesAZero` et `indiceMin` compilées dans le fichier `Correction.class` en les précédant du préfixe `Correction` dans votre code. Par exemple, `Correction.indiceMin(new int[] { 4, 3, 7 })` renvoie l'indice 1.

□

#### Exercice 4 (Bonus, \*\*\*)

On cherche maintenant à modifier notre analyse des températures de la façon suivante :

1. On veut pouvoir considérer des tableaux de températures vides. Dans ce cas, on renvoie 0 comme température la plus proche de 0.
2. Si deux températures sont aussi proches de 0, on renvoie celle qui est positive.

Écrivez une fonction `bonus` qui a le même comportement que `plusProcheDeZero`, à l'exception des deux points ci-dessus. Par exemple,

```
1 bonus([42, 5, 12, 21, -5, 24]) = 5
2 bonus([]) = 0
3
```

□