

Projet 1 : Mean-Variance-Standard Deviation Calculator

- **Prof** : Mr SY
- **Email** : syibrahima31@gmail.com
- **Master 2** : IAGE , Institut supérieur Informatique

Créez une fonction nommée `calculate()` dans un notebook `mean_var_std.ipynb` qui utilise **Numpy** pour produire la moyenne, la variance, l'écart-type, le maximum, le minimum et la somme par lignes, par colonnes et pour tous les éléments d'une matrice 3 x 3.

L'entrée de la fonction doit être une liste contenant 9 chiffres. La fonction doit convertir la liste en un tableau **Numpy** 3 x 3, puis retourner un dictionnaire contenant la moyenne, la variance, l'écart-type, le maximum, le minimum et la somme le long des deux axes et pour la matrice aplatie.

Le dictionnaire retourné doit suivre ce format:

```
{  
    'mean': [axis1, axis2, flattened],  
    'variance': [axis1, axis2, flattened],  
    'standard deviation': [axis1, axis2, flattened],  
    'max': [axis1, axis2, flattened],  
    'min': [axis1, axis2, flattened],  
    'sum': [axis1, axis2, flattened]  
}
```

si une liste contenant moins de 9 éléments est passée dans la fonction, celle-ci doit lever une exception `ValueError` avec le message : "La liste doit contenir neuf éléments". Les valeurs du dictionnaire retourné doivent être des listes et non des tableaux **Numpy**.

Par exemple , `calculate([0,1,2,3,4,5,6,7,8])` devrait retourner:

```
{  
    'mean': [[3.0, 4.0, 5.0], [1.0, 4.0, 7.0], 4.0],
```

```
'variance': [[6.0, 6.0, 6.0], [0.6666666666666666, 0.6666666666666666,
0.6666666666666666], 6.666666666666667],

'standard deviation': [[2.449489742783178, 2.449489742783178,
2.449489742783178], [0.816496580927726, 0.816496580927726, 0.816496580927726],
2.581988897471611],

'max': [[6, 7, 8], [2, 5, 8], 8],

'min': [[0, 1, 2], [0, 3, 6], 0],

'sum': [[9, 12, 15], [3, 12, 21], 36]

}
```