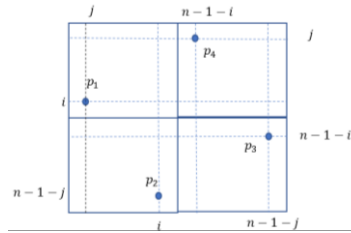


Devoir 15

Nom :

On se limite ici à un tableau carré de valeurs (dimension  $n * n$ ) dont on souhaite faire une rotation d'un quart de tour. Une rotation d'un quart de tour consiste à permuter les valeurs des quatre quadrants dessinés ci-dessous. On note  $p_1$  la valeur d'indice  $[i, j]$ ,  $p_2$  la valeur d'indice  $[n - 1 - j, i]$ ,  $p_3$  la valeur d'indice  $[n - 1 - i, n - 1 - j]$ ,  $p_4$  la valeur d'indice  $[j, n - 1 - i]$ . On effectue pour  $i$  allant de 0 à  $n//2$  et  $j$  allant de 0 à  $n//2$  les permutations  $(p_1, p_2, p_3, p_4) \rightarrow (p_2, p_3, p_4, p_1)$



1) Créer la liste de listes suivante :

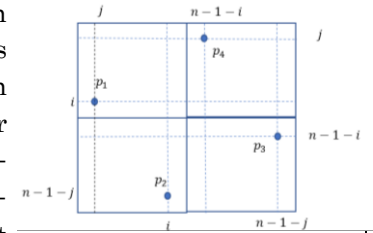
```
[[0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]]
```

2) A l'aide deux boucles for, écrire une fonction *rotation(liste)* permettant la rotation d'un quart de tour de cette photo

Devoir 15

Nom :

On se limite ici à un tableau carré de valeurs (dimension  $n * n$ ) dont on souhaite faire une rotation d'un quart de tour. Une rotation d'un quart de tour consiste à permuter les valeurs des quatre quadrants dessinés ci-dessous. On note  $p_1$  la valeur d'indice  $[i, j]$ ,  $p_2$  la valeur d'indice  $[n - 1 - j, i]$ ,  $p_3$  la valeur d'indice  $[n - 1 - i, n - 1 - j]$ ,  $p_4$  la valeur d'indice  $[j, n - 1 - i]$ . On effectue pour  $i$  allant de 0 à  $n//2$  et  $j$  allant de 0 à  $n//2$  les permutations  $(p_1, p_2, p_3, p_4) \rightarrow (p_2, p_3, p_4, p_1)$



1) Créer la liste de listes suivante :

```
[[0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]]
```

2) A l'aide deux boucles for, écrire une fonction *rotation(liste)* permettant la rotation d'un quart de tour de cette photo