POA – Laboratoire Matrice

# Objectif

Le but de ce laboratoire est d’implémenté en C++ des matrices et leur calculs (Addition, Soustraction, Multiplication) en Orienté Object.

# Conception

## Class Matrix

## Class Operation

Pour éviter d’avoir beaucoup de méthodes et fonctions dans notre classe **Matrix**, nous avons créer une classe **Operation** qui exécute le calcul d’un opérande avec un autre. Chaque sous-classe de cette dernière correspond à une nouvelle opération arithmétique (addition, soustraction, multiplication, etc…).

## Class Random

Comme conseillé dans la documentation, nous avons créer une classe **Random** pour générer nous même les nombres aléatoires qui seront dans la matrice. Nous avons fait de la classe un singleton afin de n’avoir qu’un seul seed lors de l’instanciation de la classe.

# Test

## Constructeur/Destructeur

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test effectué** | **Résultat attendu** | **Résultat obtenu** |
| Génération de matrice avec valeurs aléatoires | Ok | Ok |
| Génération de matrice avec n et/ou m égal ou inférieur à 0 | Erreur | Erreur |
| Génération de matrice avec modulo égal à 0 | Erreur | Erreur |
| Génération de matrice avec le constructeur par copie | Ok | Ok |
| Fonctionnement du destructeur | Ok | Ok |

## Operator « = » et « << »

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test effectué** | **Résultat attendu** | **Résultat obtenu** |
| Affichage des matrices avec l’opérateur de flux | Ok | Ok |
| Utilisation de l’opérateur d’affectation | Ok | Ok |
| Utilisation de l’opérateur d’affectation avec matrices de taille différente | Ok | Ok |
| Utilisation de l’opérateur d’affectation avec matrice Null | Ok | Ok |

## Add

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test effectué** | **Résultat attendu** | **Résultat obtenu** |
| Addition inline de matrices de même taille et modulo | Ok | Ok |
| Addition par valeur de matrices de même taille et modulo | Ok | Ok |
| Addition par pointeur de matrices de même taille et modulo | Ok | Ok |
| Addition inline de matrices de taille différente mais même modulo | Ok | Ok |
| Addition par valeur de matrices de taille différente mais même modulo | Ok | Ok |
| Addition par pointeur de matrices de taille différente mais même modulo | Ok | Ok |
| Addition inline de matrices de différente taille et modulo | Erreur | Erreur |
| Addition par valeur de matrices de différente taille et modulo | Erreur | Erreur |
| Addition par pointeur de matrices de différente taille et modulo | Erreur | Erreur |
| Addition de matrices de taille N x M et M x N, même modulo | Ok | Ok |
| Addition de matrices de taille N x M et M x N, différent modulo | Erreur | Erreur |
| Addition avec une matrice rempli de 0 et même modulo | Ok | Ok |
| Addition avec une matrice rempli de 0 et différent modulo | Erreur | Erreur |

## Sub

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test effectué** | **Résultat attendu** | **Résultat obtenu** |
| Soustraction inline de matrices de même taille et modulo | Ok | Ok |
| Addition par valeur de matrices de même taille et modulo | Ok | Ok |
| Addition par pointeur de matrices de même taille et modulo | Ok | Ok |
| Addition inline de matrices de taille différente mais même modulo | Ok | Ok |
| Addition par valeur de matrices de taille différente mais même modulo | Ok | Ok |
| Addition par pointeur de matrices de taille différente mais même modulo | Ok | Ok |
| Addition inline de matrices de différente taille et modulo | Erreur | Erreur |
| Addition par valeur de matrices de différente taille et modulo | Erreur | Erreur |
| Addition par pointeur de matrices de différente taille et modulo | Erreur | Erreur |
| Addition de matrices de taille N x M et M x N, même modulo | Ok | Ok |
| Addition de matrices de taille N x M et M x N, différent modulo | Erreur | Erreur |
| Addition avec une matrice rempli de 0 et même modulo | Ok | Ok |
| Addition avec une matrice rempli de 0 et différent modulo | Erreur | Erreur |

## Multiply

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test effectué** | **Résultat attendu** | **Résultat obtenu** |
| Addition inline de matrices de même taille et modulo | Ok | Ok |
| Addition par valeur de matrices de même taille et modulo | Ok | Ok |
| Addition par pointeur de matrices de même taille et modulo | Ok | Ok |
| Addition inline de matrices de taille différente mais même modulo | Ok | Ok |
| Addition par valeur de matrices de taille différente mais même modulo | Ok | Ok |
| Addition par pointeur de matrices de taille différente mais même modulo | Ok | Ok |
| Addition inline de matrices de différente taille et modulo | Erreur | Erreur |
| Addition par valeur de matrices de différente taille et modulo | Erreur | Erreur |
| Addition par pointeur de matrices de différente taille et modulo | Erreur | Erreur |
| Addition de matrices de taille N x M et M x N, même modulo | Ok | Ok |
| Addition de matrices de taille N x M et M x N, différent modulo | Erreur | Erreur |
| Addition avec une matrice rempli de 0 et même modulo | Ok | Ok |
| Addition avec une matrice rempli de 0 et différent modulo | Erreur | Erreur |