**TRAVAIL #1**

**Présenté à**

**M. Adam Joly**

**Adam LEMIRE**

**Rémi PETITEAU**

**28 novembre 2016**

**PIF1006 – Mathématiques pour informaticiens II**

**UQTR**

**Problèmes et difficultés rencontrés :**

Le plus gros problème rencontré a été de trouver comment implémenter la fonction du calcul du déterminant pour une matrice d’ordre 4 ou supérieur. La solution était de mettre la fonction récursive comme statique.

Ensuite, une difficulté rencontrée a été de gérer les exceptions avec l’affichage en WPF. Nous ne sommes pas certains que la méthode utilisée soit la plus appropriée, mais elle fonctionne dans le cadre du devoir.

Le reste était relativement facile, mais très plaisant à solutionner et nous a permis de mieux expérimenter le langage C# et l’interface WPF.

**Instructions spéciales d’exécution du programme :**

Ce n’est pas toutes les exceptions qui ont été gérées. Par exemple, on suppose que l’utilisateur n’entrera pas de chaines de caractères là où se sont des nombres qui sont attendus, et qu’il a préalablement rempli une matrice avant d’appuyer sur un bouton effectuant une opération sur celle-ci. Cependant, les conditions préalables à un traitement sont vérifiées (ex : si une matrice est carrée pour vérifier la triangularité, etc.)

La taille maximale d’une matrice est de 5 x 5 (Gestion WPF longue car on doit gérer les cases une par une), mais les fonctions sont valides pour des matrices de toutes tailles.

Lorsqu’on veut analyser une seule matrice, utiliser la matrice A.

Lorsqu’on veut faire des opérations sur deux matrices, utiliser la matrice A et B.

Pour un système d’équation de forme « ax = b », utiliser la matrice A pour les valeurs de « a », et la matrice B pour les valeurs de B. Il est essentiel de bien spécifier les dimensions des matrices (ex : la matrice B doit toujours avoir une seule colonne pour générer le système).

Le logiciel permet la multiplication de 3 matrices, mais la fonction est valide pour un nombre infini de matrices.

**Guide d’utilisation**

o Guide d’utilisation avec instructions d’utilisation et impressions d’écran :

Vous devez, à l’intérieur de ce guide, montrez comment les systèmes d’équations sont créés et le résultat de l’appel de chacune des méthodes de résolution des systèmes (les systèmes doivent être affichés d’une quelconque façon à l’écran, ainsi que la méthode utilisée et les valeurs de inconnues) ;

Pour un même système, vous devez montrer que le résultat est le même peu importe la méthode;

**Montrez également les résultats pour un cas** pour lequel le déterminant de la matrice A est nul et qu’on tente d’utiliser une des deux méthodes directes, ainsi qu’un autre cas où la matrice n’est pas strictement dominante et qu’on tente d’utiliser la méthode de Jacobi.

**Montrez un exemple de multiplication de 3 matrices ou plus et des différents scénarios d’associativité possible et le nombre d’opérations de produits pour chacun d’entre ux.**