UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Faculté de génie

Département de génie électrique et génie informatique

Librairie de fonctionnalités

Introduction à la programmation et aux algorithmes

APP 2

Présenté à

Charles-Antoine Brunet

Roch Lefebvre

Domingo Palao Munoz

Jonathan Vincent

Présenté par

Hugo Binet – binh2801

Isack Breton – brei0501

Sherbrooke – 02 octobre 20

Table des matières

[Introduction 1](#_Toc20814059)

[Équation 1 : Recherche d’un caractère 1](#_Toc20814060)

[Pseudocode ou diagramme d’activités 1](#_Toc20814061)

[Plan de tests 1](#_Toc20814062)

[Équation 2 : Détection d’un palindrome 1](#_Toc20814063)

[Pseudocode ou diagramme d’activités 1](#_Toc20814064)

[Plan de tests 1](#_Toc20814065)

[Équation 3 : Calcul d’un sinus avec une série 1](#_Toc20814066)

[Pseudocode ou diagramme d’activités 1](#_Toc20814067)

[Plan de tests 1](#_Toc20814068)

[Équation 4 : Calcul d’un cosinus avec une série 1](#_Toc20814069)

[Pseudocode ou diagramme d’activités 1](#_Toc20814070)

[Plan de tests 1](#_Toc20814071)

[Équation 5 : Addition de deux matrices 1](#_Toc20814072)

[Pseudocode ou diagramme d’activités 1](#_Toc20814073)

[Plan de tests 1](#_Toc20814074)

[Équation 6 : Multiplication de deux matrices 2](#_Toc20814075)

[Pseudocode ou diagramme d’activités 2](#_Toc20814076)

[Plan de tests 2](#_Toc20814077)

[Conclusion 2](#_Toc20814078)

[Références 2](#_Toc20814079)

# Introduction

Puisque l’informatique est fortement liée aux mathématiques, une librairie développée par la compagnie XY-calculus est présentement disponible au sein de l’entreprise. Cependant, la compagnie cherche à remettre à jour cette liste d’algorithme. Pour y parvenir, nous devons concevoir une librairie incluant six algorithmes. Il est possible de retrouver dans cette liste d’algorithmes la recherche d’un caractère dans un mot, la détection d’un palindrome, le calcul d’un sinus et d’un cosinus avec une série et l’addition et la multiplication de matrices. Pour réaliser cette tache le pseudocode ou le diagramme d’activité est nécessaire pour chacune des algorithmes, ainsi qu’un plan de tests pour vérifier le fonctionnement de ceux-ci.

# Équation 1 : Recherche d’un caractère

## Pseudocode ou diagramme d’activités

## Plan de tests

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lettre | Phrase | Résultat attendu |
| ‘a’ | "allo" | 0 |
| ‘a’ | "bonjours" | -1 |
| ‘l’ | "anticonstitutionnellement" | 18 |
| ‘T’ | "bateau" | 2 |

Le plan de tests précédant permet de vérifier que le code lit bien la position de la première lettre, qu’il vérifie la présence d’une lettre dans un mots, qu’il n’est pas limité par la grosseur du plus grand mot et une vérification aléatoire d’une valeur.

# Équation 2 : Détection d’un palindrome

## Pseudocode ou diagramme d’activités

## Plan de tests

|  |  |
| --- | --- |
| Mots | Résultat attendu |
| "a" | Oui |
| "ressasser" | Oui |
| "anticonstitutionnellement" | Non |
| "de" | Non |

Le plan de tests précédent permet de vérifier que l’algorithme de la détection d’un palindrome respecte les critères de la fonction demandé. Pour réaliser la vérification le plus petit et le plus grand des palindromes sont tester, ainsi que le plus petit et le plus grand mot qui ne sont pas des palindromes.

# Équation 3 : Calcul d’un sinus avec une série

## Pseudocode ou diagramme d’activités

## Plan de tests

|  |  |
| --- | --- |
| Paramètre | Résultat attendu |
| 0 | 0 |
| PI/4 |  |
| PI/2 | 1 |
| PI | 0 |

Ce plan de test permet de vérifier les valeurs entre 0 et 2\*PI.

# Équation 4 : Calcul d’un cosinus avec une série

## Pseudocode ou diagramme d’activités

## Plan de tests

|  |  |
| --- | --- |
| Paramètre | Résultat attendu |
| 0 | 1 |
| PI/4 |  |
| PI/2 | 0 |
| PI | -1 |

Ce plan de test permet de vérifier les valeurs entre 0 et 2\*PI.

# Équation 5 : Addition de deux matrices

## Pseudocode ou diagramme d’activités

## Plan de tests

|  |  |
| --- | --- |
| Paramètre | Résultat attendu |
|  |  |
| + |  |
|  |  |

Ce plan de test permet de vérifier plusieurs matrices avec dimensions différents.

# Équation 6 : Multiplication de deux matrices

## Pseudocode ou diagramme d’activités

## Plan de tests

## Plan de tests

|  |  |
| --- | --- |
| Paramètre | Résultat attendu |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Ce plan de test permet de vérifier que la multiplication d’une matrice avec la matrice nulle donne la matrice nulle, de vérifier une matrice aléatoire, ainsi qu’une matrice de dimensions autre que 2\*2.

# Conclusion

Pour répondre aux exigences de la compagnie, il faut s’assurer de bien visualiser notre code pour permettre de coder efficacement à l’aide d’un pseudocode ou d’un diagramme de fonction. De plus, il est important d’avoir un Plan de tests qui vérifie les extrêmes de notre algorithme. Avec ces deux exigences, il est ainsi plus facile d’identifier une erreur qui sera résolue a l’aide d’un plan de débogage spécifique au type d’erreur soit de compilation, d’exécution ou de logique. Les algorithmes ont ainsi été développer pour réaliser les calculs à l’aide des quatre équations de base.

# Références

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | B. L. Jones, P. Aitken et D. Miller, Sams Teach Yourself C Programming in one hour a day, United States of America: Pearson Education, 2014. |