

Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf



Faculté des Mathématiques et Informatique

Département d'informatique

MASTER 2 SID (2019- 2020)

Travaux Pratiques

Module: Grilles informatiques

Nom & prénom : Rahmouni Abdelhak

Niveau : M1

Spécialité : SID

Groupe : 2

Objectif du projet

L'objectif du ce projet est de simuler un calcul distribué du produit des deux matrices **MAT1** et **MAT2** et de retourner le résultat dans une troisième matrice **MAT3**.

Présentation d'outil

GridSim

SimGrid est une boîte à outils qui fournit des fonctionnalités de base pour la simulation d'applications distribuées dans des environnements distribués hétérogènes. L'objectif spécifique du projet est de faciliter la recherche dans le domaine des systèmes à grande échelle parallèles et distribués, tels que les grilles, les systèmes P2P et le cloud. Ses cas d'utilisation englobent l'évaluation heuristique, le prototypage d'applications ou même le développement et le réglage d'applications réels. [1]

Principe général

Ma solution consiste à a:

1. Diviser la première matrice **MAT1** en une liste séparée de tableaux
2. Envoyer chaque tableau de la première matrice **MAT1** avec toute la seconde matrice **MAT2** à une unité de calcul donnée
3. Faire calculer par chaque unité de calcul le résultat de la multiplication
4. Récupérer les résultats et les joindre pour former la matrice de résultats complète

Principe de découpage

Dans un scénario réel, j'aurais opté pour un fractionnement dynamique en fonction de la quantité de ressources disponibles, cependant, pour les besoins de cette simulation, j'ai choisi de diviser **MAT1** en une liste de tableaux 1D.

Exemple :

Pour de matrice **MAT1(5,4)** et **MAT2(4,5)** on a :

MAT1

a	10	11	12	13	14
b	15	16	17	18	19
c	20	21	22	23	24
d	25	26	27	28	29

MAT2

15	16	17	18
20	21	22	23
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36

Unité de calcule #1 va recevoir : (MAT1 **a**, MAT2)

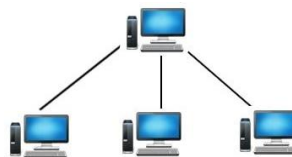
Unité de calcule #2 va recevoir : (MAT1 **b**, MAT2)

Unité de calcule #3 va recevoir : (MAT1 **c**, MAT2)

Unité de calcule #4 va recevoir : (MAT1 **d**, MAT2)

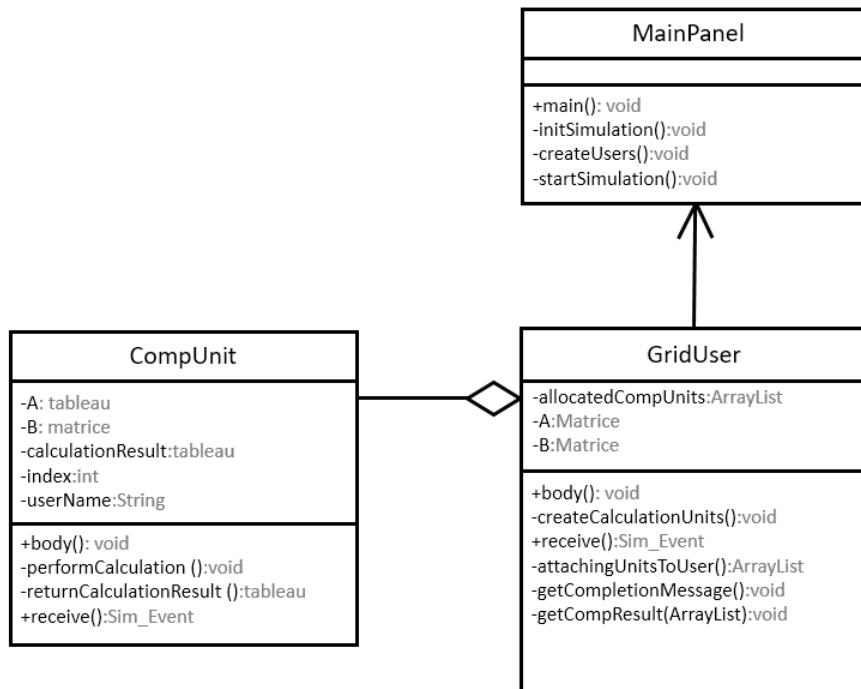
Chaque unité de calcule va retourner un tableau de la matrice résultante.

Topologie utilisé



Type	Degré
débit en bauds	100 bits/sec
Délai de propagation	10 ms
Unité de transmission maximale	1500 transmission max en octet

Diagramme UML



Les rôles des entités

MainPanel : L'entité responsable de préparation et lancement de la grille informatique

GridUser : l'entité qui demande le calcul alloue donc les ressources et reçoit les résultats.

CompUnit : représente une ressource informatique dont le seul but est de recevoir des données et d'y effectuer l'opération demandée, d'avertir l'utilisateur lorsque le calcul est terminé et de le restituer.

Références & bibliographie

[1] **SimGrid – Wikipedia** - <https://en.wikipedia.org/wiki/SimGrid>

[2] **What is tree topology in computer networking** <https://www.propatel.com/what-is-tree-topology-network/>