

Analyse et amélioration des performances d'une librairie de réseaux de neurones

Sid TOUATI*et Bruno CESSAC†

Janvier 2016

Description du sujet

Lieu

INRIA-Sophia, équipe-projet AOSTE et NeuroMathComp.

Description de la librairie ENAS

ENAS est une librairie C++ implémentée à l'INRIA-Sophia. Elle sert à simuler la communication et le fonctionnement de groupes de neurones du cerveau humain. C'est une application qui fait usage de parallélisme OpenMP (threads C++) pour être exécutée sur de grands calculateurs. Malgré l'usage de parallélisme OpenMP, les performances de l'application ne sont pas suffisantes pour simuler un grand nombre de neurones.

L'objectif de ce projet master informatique est d'analyser les performances de l'application. Cela servira à un travail ultérieur destiné à améliorer les performances.

Plan du stage:

1. Profilage et analyse des performances de l'application ENAS pour détecter les goulots d'étranglement.
2. Refaire les expériences selon le nombre de threads OpenMP afin d'étudier la scalabilité de l'application.
3. Analyse statistique de variabilité des performances.
4. Etudier et appliquer des méthodes d'optimisation de code avec g++. Le compilateur choisi est de préférence un logiciel libre.

*Professeur à l'UNS, Sid.Touati@inria.fr

†Directeur de recherche INRIA