

<

Sujet: Optimisation et restructuration du logiciel ViTE

Responsables : M. Faverge, M. Hastaran, F. Rue

Téléphones : (+33) 5 24 57 40 73

Courriels mathieu.faverge@inria.fr, matias.hastaran@inria.fr, francois.rue@inria.fr

Présentation du sujet

La visualisation de traces d'exécution sous forme de diagramme de Gantt est un outil d'aide au développement et à la correction de programmes parallèles et d'algorithmes d'ordonnancement en mémoire distribuée et/ou partagée (MPI, threads, OpenMP, ...). Le logiciel ViTE a été développé il y a 5 ans par un groupe d'étudiants de l'ENSEIRB-MatMeca dans cette optique pour offrir une alternative à des solutions vieillissantes [Pajé](#) ou commerciales telles que [Vampir](#) ou [Intel Trace Analyzer](#). Ce logiciel a reçu un franc succès et grâce à sa simplicité est maintenant utilisé mondialement pour analyser le comportement d'applications parallèles.

Travail demandé :

L'objectif de ce stage est d'améliorer/corriger certains défauts de l'architecture du code qui ne limitent actuellement la visualisation de très grandes traces d'exécution, ainsi que l'ajout de nouveaux plugins de visualisation plus adaptés aux algorithmes et architectures émergent. Le travail consistera dans un premier temps par une étude de la structure de données afin d'analyser les problèmes à l'origine de la surconsommation mémoire du logiciel. Par la suite, il faudra s'assurer que les différents modules actuels: parsers, visualisations, ... restent compatibles avec la nouvelle structure de données.

Partie 1 - Etude de la libPaje:

La première tâche sera d'étudier la bibliothèque libPaje pour évaluer son impact sur la mémoire. Il s'agit de décider si son intégration dans ViTE se justifie tant au niveau performances mémoire et rapidité, que sur sa flexibilité et sur son aptitude à répondre aux besoins des modules de visualisations.

- Étude des performances : Consommation mémoire, temps d'exécution, ...
- Comparaison avec la solution existante;
- Justification du choix de l'intégration de la bibliothèque;

Partie 2 - Analyse et modification des structures de données:

Suite à l'étude effectuée précédemment, il faudra soit intégrer la solution retenue pour optimiser la consommation mémoire au sein de l'application.

- Mettre à jour l'ensemble des routines OpenGL vers sa dernière version
- Modification des structures de données internes de ViTE
- Optimisation de l'empreinte mémoire
- Tests et intégration complète: release

Le développement du logiciel se fera à l'aide du dépôt SVN du projet ViTE sur la forge Inria afin de pouvoir interagir facilement avec les encadrant et de suivre l'avancée du projet. Si les développements proposés sont satisfaisant, ils seront intégrés directement dans la version diffusée du logiciel et ainsi diffusés à une large communauté.

Compétences requises :

Les nouveaux développements devront conserver la compatibilité avec les systèmes GNU/LINUX, et si possible avec les environnements Windows et MacOS comme actuellement.

- C++
- Qt
- OpenGL