



Sujet de stage

Stéphane Mancini
TIMA-SLS
46, Av Félix Viallet
38031 Grenoble Cedex
Tel : (+33) 4 76 57 43 58
stephane.mancini@grenoble-inp.fr

Pré-chargement dans une hiérarchie mémoire

Responsable : Stéphane Mancini

Laboratoire : TIMA

Equipe : SLS

Durée : 5 mois

Dans le contexte des systèmes embarqués, l'objectif de ce stage est de proposer des mécanismes de gestion d'une hiérarchie mémoire plus efficaces que ceux usuellement utilisés. Une hiérarchie mémoire a pour rôle d'améliorer les performances des calculateurs en transportant les données depuis une mémoire lente de grande capacité vers une mémoire plus petite mais d'accès très rapide, appelée cache, directement accessible. Il existe une grande variété d'algorithmes déterminants les données à recopier et l'instant opportun de leur transfert vers le cache. La quasi-totalité de ces stratégies sont des variations basées sur les caches de processeurs classiques qui exploitent la localité en adresse : les données à charger en cache sont constatées « a posteriori », et on suppose que les prochaines données utilisées seront proches de la donnée actuelle. Il est envisageable que des gains de performance significatifs soient obtenus par des méthodes de pré-chargement (prefetch). Ces stratégies essaient de prédire les prochains accès mémoire afin que les données soient chargées « a priori ».

En collaboration avec Telecom ParisTech, étudions le nD-AP Cache qui implémente de tels algorithmes. La maquette réalisée montre que le nD-AP Cache permet d'accélérer d'un facteur deux un traitement d'image.

L'objectif de ce stage est d'étudier de nouvelles stratégies de prefetch qui permettent d'optimiser des critères comme la quantité de mémoire du cache, l'efficacité temporelle, l'occupation du bus mémoire ou encore la consommation d'énergie.

Les étapes principales du stage sont les suivantes:

- Etude bibliographique
- Proposition d'algorithmes de prefetch
- Evaluation sur séquences de référence

Collaborations : Telecom ParisTech

Contact : Stéphane Mancini

e-mail : stephane.mancini@imag.fr

Tel : 04 76 57 43 58