Application BASTRI

Fiches Equipes

ROMA (SR0509QR)

Optimisation des ressources : modèles, algorithmes et ordonnancement
GRAAL (SR0023DR) ROMA ROMA (SR0688PR)

Statut: Terminée

Responsable : Frederic Vivien

Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2024" : *Aucun mot-clé.*

Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2024" : *Aucun mot-clé.*

Domaine : Réseaux, systèmes et services, calcul distribué
Thème : Calcul distribué et à haute performance

Période : 01/02/2012 -> 28/02/2015
Dates d'évaluation : 11/10/2012

Etablissement(s) de rattachement : U. LYON 1 (UCBL), CNRS, ENS LYON
Laboratoire(s) partenaire(s) : LIP (UMR5668)

CRI : Centre Inria de Lyon
Localisation : Ecole normale supérieure de Lyon - Laboratoire de l'Informatique du Parallélisme (LIP)
Code structure Inria : 071109-0

Numéro RNSR : 201221200W
N° de structure Inria: SR0509QR

Présentation

Optimisation de ressources: modèles, algorithmes, et stratégies d'ordonnancement

L'équipe ROMA définit des modèles, des algorithmes et des stratégies d'ordonnancement pour optimiser l'exécution des applications scientifiques sur les plates-formes de calcul haute performance. Plus spécifiquement, ROMA cherche à obtenir la « meilleure » performance possible du point de vue de l'utilisateur (par exemple, la plus courte durée d'exécution de l'application) tout en utilisant les ressources le plus efficacement possible (par exemple, en ayant la plus faible consommation énergétique possible).

Les travaux de ROMA s'étendent de travaux de recherches fondamentaux jusqu'au développement de logiciels utilisés quotidiennement dans les mondes académiques et industriels.

Axes de recherche

L'équipe ROMA se concentre à l'étude de la tolérance aux pannes, de la consommation énergétique et de l'usage mémoire des applications de calcul scientifique exécutées sur des clusters ou des supercalculateurs, avec un intérêt tout particulier pour les solveurs directs pour les systèmes linéaires creux. Le travail de ROMA est organisé en trois axes de recherche.

1. **Résilience.** Dans ce thème, nous nous intéressons à l'exécution efficace des applications sur des plates-formes sujettes à des pannes. Typiquement, nous nous efforçons de répondre à la question: étant données une application et une plate-forme, quel protocole de tolérance aux pannes faut-il utiliser, quand, et avec quels paramétrages ? Une problématique liée est celle

Contact

- **Responsable :** Frederic Vivien
- **Tél :** 04. 7.2 .72. 8.5 .86
- **Secrétariat Tél :** 04. 7.2 .72. 8.4 .58

En savoir plus

- Site de l'équipe
- Site sur inria.fr
- Site du responsable
- Derniers Rapports d'Activité : 2016 , 2017 , 2018 , 2019 , 2020 , 2021 , 2022 , 2023 , 2024

Documents sur la structure

- Intranet
- Privés

Décisions

- 8439 (20/01/2012) : création
- 8957 (31/10/2012) : prolongation
- 9792 (17/12/2013) : prolongation
- 10735 (30/01/2015) : prolongation

Localisation

- **Adresse postale :** ENS de Lyon, LIP Site Jacques Monod 46 allée d'Italie 69364 Lyon Cedex 07 France
- **Coordonnées GPS :** 45.72983, 4.826677

de l'optimisation de l'exécution d'applications dont le comportement est décrit par des distributions de probabilités: dans les deux thématiques, les problèmes d'optimisation doivent être résolus dans un cadre probabiliste.

2. **Stratégies d'ordonnancement multi-critères**. Ici, nous nous intéressons à la définition de stratégies d'ordonnancement qui prennent finement en compte certaines des caractéristiques physiques des plates-formes au-delà des des caractéristiques des plus classiques (typiquement, la puissance de calcul des processeurs et les capacités de communication des liens réseaux). Nous nous focalisons, suivant les cas, soit sur la consommation énergétique, soit sur la consommation mémoire. Tous les problèmes d'optimisation considérés sont multi-critères.
3. **Solveurs directs pour systèmes linéaires creux et problématiques d'optimisation liées**. Dans cet axe, nous travaillons sur la plupart des aspects des solveurs directs multifrontaux pour systèmes linéaires creux, la plupart du temps dans le cadre du solveur MUMPS que nous co-développons. Nous travaillons également dans le cadre du calcul combinatoire scientifique, c'est-à-dire sur la définition d'algorithmes et d'outils combinatoires de résolution de problèmes combinatoires, tels que ceux rencontrés dans les phases de prétraitement des solveurs de systèmes linéaires creux. Nous travaillons également sur l'algèbre linéaire dense: nous nous intéressons à l'adaptation de noyaux de factorisation aux plates-formes émergentes et aux futures plates-formes.

Relations industrielles et internationales

Relations internationales

- Argonne National Laboratory, USA
- Bilkent University, Turkey
- Ohio State University, Columbus, USA
- Rutherford Appleton Laboratory, Didcot, UK
- University of Colorado, Denver, USA
- University of Hawaii at M?noa, Honolulu, USA
- University of Pittsburgh, USA
- University of Tennessee, Knoxville, USA

Relations industrielles

- Bull
- Altair, EDF, Michelin, etc. (consortium MUMPS http://mumps-solver.org/)