Application BASTRI

Fiches Equipes

CTRL-A (SR0789GR)

Commande pour systèmes informatiques autonomiques
CTRL-A (SR0611GR) CTRL-A

Statut: Décision signée

Responsable : Eric Rutten

Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2023" : A1.1.2. Accélérateurs matériels (GPGPU, FPGA, DSP, etc.) , A1.1.4. HPC , A1.1.5. Exascale , A1.1.9. Tolérance aux fautes , A1.1.10. Architectures reconfigurables , A1.3. Systèmes distribués , A1.3.5. Cloud , A1.3.6. Fog, Edge , A1.4. Systèmes ubiquitaires , A1.6. Efficacité énergétique , A2.1.9. Langages synchrones , A2.2. Compilation , A2.3.1. Systèmes embarqués , A2.5.1. Architecture, conception , A2.5.2. Conception basé composant , A2.5.4. Maintenance, évolution , A2.6.2. Intergiciels , A2.6.4. Gestionnaire de ressources , A4.9.1. Détection d'intrusion , A4.9.3. Réaction aux attaques , A6.4. Automatique

Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2023" : B4.5. Consommation , B5.1. Usine du futur , B6.1. Industrie du logiciel , B6.1.1. Génie logiciel , B6.1.2. Evolution, maintenance , B6.4. Internet des objets , B6.5. Systèmes d'information , B6.6. Systèmes embarqués , B8.1. Bâtiments intelligents

Domaine : Réseaux, systèmes et services, calcul distribué
Thème : Systèmes distribués et intergiciels

Période : 01/06/2017 -> 30/06/2026
Dates d'évaluation : 07/10/2021

Etablissement(s) de rattachement : UGA
Laboratoire(s) partenaire(s) : LIG (UMR5217)

CRI : Centre Inria de l'Université Grenoble Alpes
Localisation : Antenne Inria Grenoble - MINATEC
Code structure Inria : 071119-1

Numéro RNSR : 201421117X
N° de structure Inria: SR0789GR

Présentation

Les recherches de CTRL-A sont motivées par le contexte actuel où les systèmes de calcul, grands (centres de données) comme petits (embarqués), sont de plus en plus requis d'être auto-adaptatifs. Il doivent répondre aux fluctuations dynamiques dans leur environnement et charges de calcul, évolutions de leurs infrastructures de calcul (partagées, ou sujettes à fautes), ou changements de leurs fonctionnalités applicatives. Leur administration, traditionnellement gérée par des administrateurs système humains, doit être automatisée de façon à être efficace, sûre et réactive. Le Calcul Autonomique est une approche qui a émergé dans les années 2000 dans les systèmes distribués pour répondre à ces défis, sous la forme de bulles de contrôle d'auto-administration.

Il y a donc un besoin pressant et croissant de méthodes et outils de conception de contrôleurs de systèmes de calcul auto-adaptatifs, qui assurent la qualité et sûreté du comportement du système contrôlé. L'importance critique de la qualité du contrôle sur la performance et la sûreté des systèmes automatisés est la même pour les systèmes de calculs que par ailleurs, et appelle donc à une rupture avec les approches traditionnelles en système reposant sur des techniques ad hoc, et des solutions souvent empiriques, peu sûres et spécifiques aux applications.

L'objectif principal de l'équipe-projet CTRL-A est de développer un nouveau cadre pour la conception à base de modèles de contrôleurs en Calcul Autonomique. Nous voulons contribuer des méthodes et outils génériques de Génie Logiciel pour que des développeurs puissent concevoir des contrôleurs pour leurs architectures reconfigurables particulières, matérielles ou logicielles, et les intégrer au niveau intergiciel. Nous voulons améliorer l'utilisabilité concrète de techniques de l'Automatique, particulièrement des Systèmes à événements discrets, par des spécialistes des systèmes concrets (plutôt que

Contact

- **Responsable :** Eric Rutten
- **Tél :** 04. 3.8 .78. 6.0 .37
- **Secrétariat Tél :** 04. 3.8 .78. 1.6 .90

En savoir plus

- Site de l'équipe
- Site sur inria.fr
- Site du responsable
- Derniers Rapports d'Activité : 2015 , 2016 , 2017 , 2018 , 2019 , 2020 , 2021 , 2022 , 2023

Documents sur la structure

- Intranet
- Privés

Décisions

- 12247 (19/06/2017) : création
- 14890 (21/06/2021) : prolongation
- 15700 (12/10/2022) : prolongation

Localisation

- **Adresse postale :** Antenne Inria Grenoble Giant Bâtiment 50C 1er et 2ème étage Minatec Campus 17 rue des Martyrs 38054 Grenoble Cedex France
- **Coordonnées GPS :** 45.200963, 5.705463

des modèles formels), et de fournir des outils de support pour nos méthodes sous la forme de langages de spécification et compilateurs.

Axes de recherche

L'objectif principal de CTRL-A se traduit par des défis scientifiques, les plus importants étant :

- support langage de programmation, sous les deux facettes de langages orientés-modèle, à base d'automates, et langages spécifiques au domaine, notamment selon une approche à base de composants ;
- des méthodes de conception de contrôleurs dans les systèmes de calcul, par la proposition de modèles et architectures génériques, à base d'automates ou de systèmes de contrôles stochastiques.

Nous adoptons une stratégie de constante expérimentation dans l'identification des besoins et la validation des propositions, dans des domaines d'application comme les plateformes intergicielles pour le Calcul Haute Performance, pour les architectures matérielles à base de FPGA dynamiquement partiellement reconfigurables (DPR), et pour l'Internet des Objets (IoT) et les environnement intelligents.

Relations industrielles et internationales

- Autonomic Computing community e.g., ICAC and ICCAC conferences ; Discrete Control community e.g., WODES conference ;
- jLESC lab, U. Liverpool, U. Lund, CWI / U. Leyden, U. Osaka (Japan), U. Heifei (China) ;
- Orange labs, Nokia Bell-labs, Eolas.