Application BASTRI

Fiches Equipes

WIDE (SR0815NR)

the World Is Distributed Exploring the tension between scale and coordination

ASAP (SR0112HR) WIDE WIDE (SR0840XR)

Statut: Terminée

Responsable : Francois Taiani

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 : Systèmes distribués et intergiciels

Période : 01/01/2018 -> 30/06/2018
Dates d'évaluation :

Etablissement(s) de rattachement : <sans>
Laboratoire(s) partenaire(s) : <sans UMR>

CRI : Centre Inria de l'Université de Rennes
Localisation : Centre Inria de l'Université de Rennes
Code structure Inria : 031128-0

Numéro RNSR : 201822640K
N° de structure Inria: SR0815NR

Présentation

Les systèmes informatiques répartis atteignent aujourd'hui des niveaux d'**échelle**, de **dynamisme** et de **complexité** inégalés, au fur et à mesure de leur déploiement dans un nombre croissant d'applications. Construire de tels systèmes de façon robuste, efficace, et économique requiert de nouvelles approches en rupture avec les stratégies existantes dans de nombreux domaines de la recherche en informatique répartie. L'objectif de l'équipe WIDE est de développer un tel socle, en explorant les questions théoriques et pratiques posées par la construction des systèmes informatiques répartis modernes.

Plus spécifiquement, nous prévoyons d'explorer la **tension inhérente entre passage à l'échelle et propriétés de coordination**, afin de développer de nouvelles techniques et paradigmes mieux adaptés aux changements rapides et profonds que connaissent les systèmes répartis actuels.

Axes de recherche

Notre recherche s'articule autour de **quatre objectifs de recherche clés**.

- Objectif 1 : **Concevoir des architectures hybrides passant à l'échelle**,
- Objectif 2 : **Construire des systèmes répartis personnalisables et respectueux de la vie privée**,
- Objectif 3 : **Comprendre et contrôler les processus de diffusion en réseau**,
- Objectif 4: **Systématiser et modulariser la calculabilité et l'efficacité du calcul distribué.**

Ces quatre objectifs ont en commun la **tension inhérente entre coordination et passage à l'échelle** dans les systèmes répartis à grande échelle : il existe des mécanismes de coordination puissants capables d'offrir des garanties fortes en termes de cohérence, d'accord, de tolérance aux fautes et de protection de la vie privée. Malheureusement ces mécanismes sont généralement extrêmement coûteux et passent mal à l'échelle s'ils sont appliqués de manière indiscriminée. Il existe par ailleurs de nombreuses approches de coordination qui fonctionnent beaucoup mieux lorsque la taille d'un système augmente (comme les protocoles épidémiques, la cohérence éventuelle ou les réseaux logiques auto-organisants), mais qui ne fournissent pas, dans la plupart des cas, de garanties solides en termes de cohérence ou d'accord.

Contact

- **Responsable :** Francois Taiani
- **Tél :** 02. 9.9 .84. 7.5 .04
- **Secrétariat Tél :** 02. 9.9 .84. 7.2 .45

En savoir plus

- Site sur inria.fr
- Derniers Rapports d'Activité : 2018 , 2019 , 2020 , 2021 , 2022 , 2023 , 2024

Documents sur la structure

- Intranet
- Privés

Décisions

- 12470 (01/12/2017) : création
- 12990 (02/07/2018) : fermeture

Localisation

- **Adresse postale :** Centre Inria de l'Université de Rennes 263, avenue du Général Leclerc Campus universitaire de Beaulieu 35042 Rennes Cedex France
- **Coordonnées GPS :** 48.116, -1.64

Les quatre objectifs ci-dessus explorent ces tensions sous quatre angles complémentaires : d'un point de vue **architectural** (objectif 1), du point de vue d'une **garantie fondamentale** à l'échelle d'un système (protection de la vie privée, objectif 2), sous l'angle d'un **mécanisme universel** de diffusion (objectif 3), et du point de vue de l'interaction entre **la modularité et la calculabilité** dans les systèmes à grande échelle (objectif 4). Ces quatre objectifs couvrent à la fois des préoccupations pratiques (objectifs 1 et 2) et des questions plus théoriques (objectifs 3 et 4), tout en présentant de **fortes synergies** entre eux. Par exemple, une meilleure compréhension de la diffusion dans les réseaux (objectif 3) est un élément clé pour développer des systèmes répartis plus respectueux de la vie privée (objectif 2), tandis que le développement d'une hiérarchie de calcul modulaire (objectif 4) aura un impact direct sur nos travaux sur les architectures hybrides (objectif 1).

Relations industrielles et internationales

Collaborations académiques formelles (projets collaboratifs et bilatéraux)

- Computer Science Institute of Goiania, Brazil
- EPFL, Switzerland
- Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong
- Inria Lille, France
- Inria Paris, France
- Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Marseille (LIF), France
- Sorbonne University, Paris, France
- Télécom ParisTech, France
- Univeristy of Bordeaux, Labri, France
- University Paris-Diderot, France
- University of Nantes, LS2N, France
- University of South Brittany, France
- Universität Bremen, Germany
- Vérimag, Grenoble

Collaborations industrielles formelles (projets de collaboration et contrats bilatéraux)

- Google, USA
- Mediego, Rennes
- Orange, France
- Snips, Paris