Application BASTRI
Fiches Equipes

MEVAL (SR0357QR)

Modélisation et évaluation des Systèmes Informatiques
MEVAL PREVAL (SR0369ER)

Statut: Terminée

Responsable : Guy Fayolle

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 et systèmes
Thème : Réseaux et Télécommunications

Période : 01/01/1982 -> 31/12/2001
Dates d'évaluation :

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

CRI : Centre Inria de Paris
Localisation : Rocquencourt
Code structure Inria :

Numéro RNSR : 198221488P
N° de structure Inria: SR0357QR

Présentation

Le but essentiel des activités de l'équipe est de parvenir à une bonne compréhension du comportement de systèmes aléatoires issus de l'informatique et des télécommunications, mais aussi de la physique et de la biologie, par la mise en oeuvre de méthodes quantitatives d'évaluation. Deux moyens d'approche sont proposés :

- principalement, l'élaboration et la résolution de modèles mathématiques ;
- à titre complémentaire, la simulation.

Les compétences acquises par l'équipe couvrent largement le champ de la modélisation stochastique, point n'étant besoin de rappeler combien le recours au calcul des probabilités s'avère fructueux dans nombre de branches de la science moderne (physique, économie, sociologie). L'évolution de la technologie (parallélisme, vitesse, modularité), la complexité et la taille sans cesse croissantes des systèmes ont eu des conséquences importantes :

- d'abord une demande plus forte d'analyse prévisionnelle de performance, afin d'assister les choix de conception ;
- ensuite, un impact très marqué sur la théorie (réseaux de files d'attente, graphes et complexes aléatoires, séquences biologiques, etc.).

Les recherches sont éclectiques et touchent à des domaines d'applications variés : réseaux téléinformatiques et de transport, architecture des ordinateurs, physique statistique, réseaux de neurones, graphes et structures aléatoires. L'analyse macroscopique, temporelle et spatiale, de ces divers objets conduit inexorablement à l'étude de processus stochastiques, souvent physiquement significatifs (temps de séjour dans un système, répartition des clients ou des données, régime stationnaire). Les thèmes abordés comportent à la fois des aspects méthodologiques et des modèles particuliers. La démarche scientifique est toujours, à partir de problèmes concrets, de proposer des méthodes de portée générale, permettant d'obtenir des résultats quantitatifs sur l'efficacité, la stabilité ou le contrôle de telle ou telle structure.

Axes de recherche

Depuis une vingtaine d'années, des théories originales sont développées au sein de l'équipe dans les domaines d'expertise suivants.

- Réseaux et marches aléatoires: résolution d'équations fonctionnelles de plusieurs variables complexes ; classification des chaînes de Markov dans des polyèdres avec frontières à l'aide de systèmes dynamiques équivalents ; méthodes de construction de semi-martingales pour déterminer les conditions de stabilité.

Contact

- **Responsable :** Guy Fayolle
- **Tél :** 01.39.63.53.96
- **Secrétariat Tél :** 01.39.63.56.79

En savoir plus

- Site sur inria.fr
- Derniers Rapports d'Activité :

Documents sur la structure

- Intranet
- Privés

Décisions

Aucune décision associée.

Localisation

- **Adresse postale :** *Non renseignée*
- **Coordonnées GPS :** 48.83703, 2.103342

- Grands systèmes : lorsque la taille ou le volume d'un système augmente (on parle alors de limite thermodynamique), des phénomènes de propagation du chaos ou de transition de phase apparaissent, comme en physique classique.
- Grammaires et complexes aléatoires : on bâtit de nouveaux ponts théoriques entre la physique et l'informatique (chaînes aléatoires, problèmes d'énumération, gravité quantique).
- Grandes déviations : il s'agit d'estimer les probabilités d'événements rares, qui parfois n'en sont pas moins cruciaux. (ouragan, réacteur nucléaire divergeant, réseau internet bloqué). Une exploitation fouillée de la notion d'entropie permet d'obtenir des résultats généraux.

Relations industrielles et internationales

- MEVAL entretient des relations suivies avec les universités de Berkeley, Braunschweig, Cambridge, CWI, Columbia, Moscou, Novosibirsk, Monterey, San Diego.
- Une action contractuelle fructueuse avec France Télécom R&D vient de s'achever, sur l'analyse des performances de réseaux large bande. L'équipe est aussi partenaire de IMARA, pour travailler sur le programme national *La Route Automatisée*.