Application BASTRI

Fiches Equipes

APIS (SR0319ZR)

Analyse de Processus, Images et Signaux irréguliers,applications en biologie et médecine.
COMPLEX (SR0330ZR) APIS REGULARITY (SR0420NR)

Statut: Terminée

Responsable : Evelyne Lutton

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 : STIC pour les sciences de la vie et de l'environnement
Thème : Observation, modélisation et commande pour le vivant

Période : 24/05/2007 -> 31/12/2009
Dates d'évaluation :

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

CRI : Centre Inria de Saclay
Localisation : Centre de recherche Inria de Saclay
Code structure Inria :

Numéro RNSR : 200721361T
N° de structure Inria: SR0319ZR

Présentation

La biologie et la médecine sont une source importante de problèmes difficiles en mathématiques appliquées et en informatique. Des cas de plus en plus complexes sont abordés ; les outils de mesure deviennent de plus en plus précis et les bases de données de plus en plus larges. Le besoin de nouveaux modèles et de nouvelles méthodes se fait sentir, ainsi que la nécessité de s'adapter précisément aux besoins des patients, des médecins et des biologistes.

De nombreuses approches sont actuellement étudiées pour aborder ces problèmes. L'équipe privilégie une approche fondée sur les ingrédients suivants : les données biologiques et médicales sont considérées comme des signaux ou des images, qui sont modélisés d'un point de vue stochastique. L'accent est mis sur l'analyse de régularité pour l'étude des signaux et l'élaboration des modèles.

L'analyse de données biologiques et médicales fondée sur une analyse stochastique des signaux est un thème sur lequel beaucoup d'équipes contribuent dans le monde. Les spécificités de APIS dans ce contexte sont les suivantes :

- L'accent est mis sur l'approche fondée sur des modèles, avec soit des modèles stochastiques paramétriques, soit des processus évolutionnaires à base de populations.
- L'analyse des données repose sur la régularité locale, avec un effort particulier pour expliquer les raisons des comportements irréguliers observés. Au contraire de la physique, où, dans certaines situations (par exemple l'analyse de turbulence), des modèles expliquant la source de la multifractalité ont été développés, peu de tentatives similaires ont été faites en biologie et en médecine. La compréhension des mécanismes à la source de la multifractalité est importante pour interpréter correctement les fonctions biologiques ou les relations à diverses pathologies.

Axes de recherche

Théorie :

- Régularité locale et analyse multifractale de signaux et d'images.
- Modélisation stochastique : processus à régularité prescrite et gestion d'incertitudes.
- Algorithmes évolutionnaires : influence de l'irrégularité, co-evolution cooperative et évolution interactive.

Contact

- **Responsable :** Evelyne Lutton
- **Tél :** 01.74.85.42.40
- **Secrétariat Tél :** 01.74.85.42.39

En savoir plus

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

Documents sur la structure

- Intranet
- Privés

Décisions

- 5586 (30/05/2007) : création
- 6080 (13/02/2009) : changement de rattachement
- 7043 (22/12/2009) : fermeture

Localisation

- **Adresse postale :** Centre de recherche Inria de Saclay Campus de l'École Polytechnique - Bâtiment Alan Turing 1 rue Honoré d'Estienne d'Orves 91120 Palaiseau France
- **Coordonnées GPS :** 48.714, 2.206

Applications :

- Analyse d'images et modélisation d'interactions complexes en agro-alimentaire.
- Médecine : traitement de données tomographiques 3D, modélisation et analyse d'electrocardiogrammes, pharmacodynamique et compliance.

Logiciels :

- Fraclab : boîte à outils Matlab/Scilab.
- EASEA : langage de spécification d'algorithmes évolutionnaires.

Relations industrielles et internationales

APIS collabore avec des équipes nationales (Irccyn, INRA) et internationales (Pharmacy faculty of Montréal university, St Andrews university, Scotland, Bar Ilan University, Israel).

L'équipe est impliquée dans plusieurs projets ANR et Sytem@tics, et collabore régulièrement avec Dassault aviation et Innotech.