

Présentation

C'est sur le campus **SophiaTech**, au coeur de la technopole sophilopolitaine que notre laboratoire

effectue des recherches dans le domaine des sciences de l'information et de la communication.

« Faire avancer la connaissance, tenir compte des réalités économiques et technologiques, tout en imaginant les solutions de demain ».

En partenariat avec le CNRS et Inria, et par de très nombreuses collaborations industrielles, nous travaillons sur des thématiques de recherche innovantes, à la pointe de la science et de la technologie : systèmes et réseaux ubiquitaires, biologie et santé numériques, modélisation pour l'environnement, interactions et usages.

Par ailleurs, nos chercheurs participent activement à la formation des étudiants. Au sein de nos équipes, des stagiaires et doctorants sont fortement impliqués dans les projets de recherche.

Responsable

Michel RIVEILL

contact@i3s.unice.fr

Tél. : 04 92 94 27 01

Fax : 04 92 94 28 98

Lieu d'implantation principal

2000 route des Lucioles

Les Algorithmes

Bât. Euclide B

06903 Sophia Antipolis

Tutelles :



Thèmes de recherche

COMmunications : Réseaux, systèmes Embarqués et Distribués (COMRED) :

Conception avancée fondée sur des modèles formels dans les domaines des systèmes embarqués, des systèmes distribués et des réseaux de communication, comprenant l'algorithmique de graphes, l'ingénierie des modèles formels en vue de spécification et programmation, les techniques d'implantation distribuée, incluant optimisation, analyse, simulation et vérification.

Génie du Logiciel et de la Connaissance (GLC) :

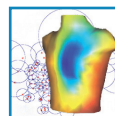
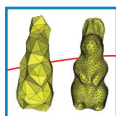
Modélisation et gestion d'infrastructures de calcul et de données distribuées de grande taille (grilles, clouds), notamment dans le traitement des images médicales, le génie logiciel des applications ubiquitaires et auto-adaptatives, les lignes de produits logiciels, l'adaptation de systèmes interactifs, les systèmes à base de connaissances (web social, web de données, web sémantique), l'extraction et le traitement d'information (apprentissage) par la fouille de données semi-structurées ou non (image).

Modèles Discrets pour les Systèmes Complexes (MDSC) :

Définition de méthodes et techniques « formelles » pour la modélisation des systèmes complexes utilisés en biologie, physique, économie et informatique. Notamment, la modélisation biologique 3D et les automates cellulaires, l'étude de systèmes dynamiques discrets ou hybrides et la dynamique des réseaux génétiques, le développement de techniques de programmation par contraintes et leur application (optimisation, cloud, vérification de programmes), les modèles de calcul, la théorie des langages, et la combinatoire.

Signaux, Images et Systèmes (SIS) :

Étude des signaux du domaine biomédical, de radiocommunications et des réseaux impliquant le développement d'outils de traitement spécifiques (analyse de données fonctionnelles, séparation de sources, tenseurs, temps fréquence, codage réseau et analyse de performance) ; traitement et compression d'images, de séquences vidéo et d'objets 3D ; restauration, détection et segmentation pour l'image et la vidéo ; classification et reconnaissance d'images par apprentissage statistique (machine learning) ; biologie numérique ; commande et vision de drones ; navigation autonome, cartographie et vision 3D pour la robotique ; planification d'expériences, modélisation et optimisation.



Publications

Sur les 5 dernières années : participation à la direction de plus de 30 ouvrages, publications de plus 300 articles dans des revues internationales et de 750 articles de conférences internationales.

Consultation des publications en ligne : <http://hal.archives-ouvertes.fr/I3S>

Exemples de réalisations

ProActive : logiciel libre hébergé par le consortium OW2 qui répond au besoin croissant de performance des entreprises en parallélisant les traitements applicatifs sur des systèmes multi-cœurs, sur des architectures cluster ou utilisant des grilles pour le calcul haute performance (HPC – High Performance Computing).

Ubiquarium : laboratoire d'expérimentations in vitro de solutions logicielles pour l'informatique ambiante. Il offre une infrastructure de services logiciels fournis par toutes sortes d'objets communicants, de dispositifs, de capteurs, de terminaux mobile, réels ou virtuels dans un environnement physique immersif, simulé en 3D. Il permet ainsi d'évaluer la conception de nouveaux objets communicants et des solutions logicielles issues de la recherche.

NeuroLog : système fédéré pour le partage de données et d'outils de traitement en neuroimagerie. Il permet de fédérer des bases de données hétérogènes situées sur différents sites, à Paris, Rennes, Nice et Grenoble et d'accéder aux images référencées dans ces bases de données. Le système permet en outre d'appliquer des traitements à ces images, soit sur des ressources de traitement locales, soit sur la grille de calcul Européenne, et d'en visualiser le résultat.

MCCS (Multi Criteria CUDF Solver) est un solveur de problèmes d'optimisation multicritères de mise à jour de paquets Linux. A partir d'une description en CUDF (Common Upgradeability Description Format) d'un problème de mise à jour d'un ensemble de paquets Linux, MCCS calcule la meilleure solution globale selon un ensemble de critères spécifiés par l'utilisateur.

Smbionet est un outil de modélisation des systèmes de régulation génétiques, basé sur le formalisme logique multi-valué de René Thomas et CTL. L'entrée consiste en (1) un réseau régulé discret avec des paramètres non-spécifiés, et (2) une formule CTL qui exprime les observations biologiques (ou hypothèses) sur les comportements du système à modéliser. La sortie consiste en l'ensemble de tous les paramétrages du réseau conduisant à un modèle dynamique conforme à la formule CTL.

Réseau / rayonnement

- Partenariats : CNRS, Inria, Ecole de Mines, entreprises privées...
- Manifestations de vulgarisation : Nuit de l'informatique, Journées « Déficients visuels et nouvelles technologies », Fête de la Sciences, Congrès SIF...
- Membre des comités de direction de Groupement de recherche : ASR (Architecture, Systèmes et Réseaux), GPL (Génie de la Programmation et du Logiciel), ISIS (Information, Signal, Image, viSion), MASCOT-NUM (Méthodes d'Analyse Stochastique pour les cOdes et Traitements NUMériques), STIC-santé, Robotique.
- Membres de l'Institut Universitaire de France : M. Barlaud (Senior – 2007), V. Zarzoso (Junior -2013)
- Membre de l'Institut des Grilles et du Cloud (IDGC) du CNRS, membre du bureau du Groupement d'Intérêt Scientifique FranceGrilles.
- Membre du bureau du CA du Pôle SCS et de l'Incubateur Paca Est.
- Membre du consortium W3C.
- Porteur du LABEX UCN@SOPHIA, participation à l'EQUIPEX Robotex.

Chiffres clés

Plus de 300 personnes

- 142 membres permanents CNRS/INRIA/UNS
- 40 membres non permanents (doctorants/post-doc /CDD)
- 2 équipes de soutien à la recherche : Administrative/Technique
- 10 brevets et 20 logiciels déposés
- 6 créations de start-ups

Mots clés

- Bio-informatique
- Cloud computing
 - Génie logiciel
- Informatique ambiante
- Informatique théorique
- Optimisation combinatoire
 - Robotique
- Signal, Images, Géométrie

Exemples de projets en cours

- **VolStream** (Visualisation d'images volumiques à distance) : transfert de technologie pour la définition d'un système capable de gérer des images de plusieurs téraoctets avec une excellente interactivité.
- **Google** : projet Google Math Optimization visant à améliorer les fonctionnalités de google map et projet Google Research sur l'amélioration de la gestion des serveurs.