

Le département «Réseaux et Systèmes Répartis» se consacre à l'analyse et la conception de solutions pour construire et gérer les réseaux, systèmes et applications du futur. Il est constitué de six équipes: MoVe (Modélisation et Vérification), REGAL (Répartition et Gestion des Applications à Large Echelle), NPA (Networks and Performances Analysis), Phare, ComplexNetworks et APR (Algorithmes, Programmes et Résolution).

Equipe MoVe

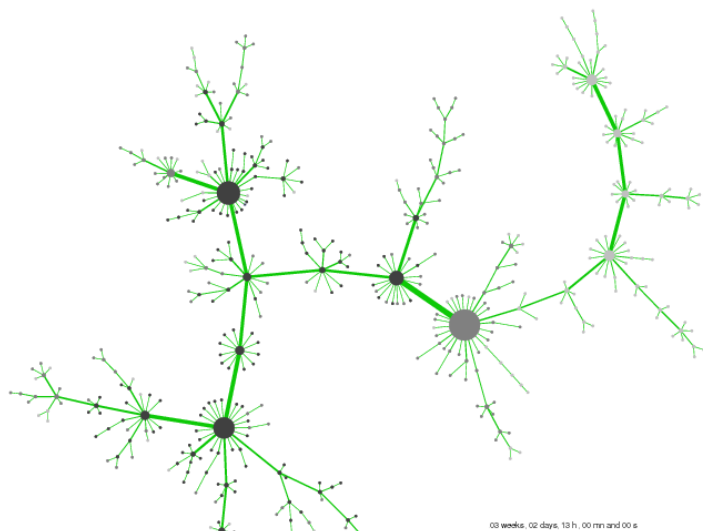
L'équipe MoVe centre ses recherches sur la modélisation et l'analyse de systèmes répartis complexes et dynamiques. En particulier, elle se focalise sur les aspects suivants : techniques optimisées de vérification formelle par model checking ; méthodologies de développement basées sur l'ingénierie dirigée par les modèles ; intégration de l'analyse formelle dans les processus de développement ; conception et implantation de nouveaux langages et modèles de programmation pour accroître la vérifiabilité de programmes répartis.

Equipe NPA

L'équipe NPA vise à développer une vision pour l'Internet du futur, ainsi que de concevoir des solutions pour le représenter et le contrôler. La cible de l'équipe est le contrôle des réseaux omniprésents, mobiles et souples dont l'importance augmente partout dans nos environnements privés et professionnels. Le cœur de son travail concerne des problèmes liés aux multimédia et aux réseaux mobiles, à la gestion de ressources, à l'extensibilité, aux réseaux ambiants, et à la gestion de réseaux de contenus. Par ailleurs, un travail significatif est développé autour de la mesure de l'Internet, de la modélisation et de l'ingénierie du trafic.

Equipe ComplexNetworks

Les graphes de terrain (complex networks) apparaissent dans de nombreux contextes : informatique (topologie de l'internet, échanges de fichiers, etc), sciences sociales (réseaux d'amitié ou de collaboration, échanges économiques, etc), sciences du vivant (interactions protéiques, systèmes nerveux, etc), et de nombreux autres. Tous ces graphes ont des propriétés non-triviales en commun et soulèvent des questions similaires, ce qui motive leur étude comme un tout. L'équipe ComplexNetworks conduit une recherche de haut niveau sur ce thème en utilisant à la fois des approches pratiques, théoriques et expérimentales. Sa stratégie consiste en l'étude de cas pratiques clés et de questions transversales, comme la mesure, la modélisation et la description.



00 weeks, 00 days, 13 h, 00 mn and 00 s

Equipe REGAL



REGAL est une équipe commune avec l'INRIA Paris-Rocquencourt. Ses thématiques de recherche sont centrées sur la gestion de ressources dans le cadre très dynamique de grands réseaux. Son objectif est d'adapter aux contraintes particulières de ces environnements les protocoles fondamentaux des systèmes répartis tels que l'allocation de ressources, la gestion des accès concurrents, l'accès aux données. Elle vise trois types d'environnements : les grilles de calcul, les systèmes pair-à-pair composés de machines qui se connectent temporairement, souvent sur la base du volontariat, et enfin plus récemment les réseaux dynamiques sans-fil. Elle étudie également l'impact sur les protocoles répartis des technologies émergentes telles les architectures many-cores et les infrastructures de clouds. REGAL se positionne à l'intersection des communautés de l'algorithmique répartie, des systèmes et du calcul haute performance.

Equipe Phare

L'équipe Phare vise à développer la future génération de réseaux de télécommunications. Les évolutions motivant cette nouvelle génération sont notamment : l'arrivée massive des clouds, la généralisation de la virtualisation, la mobilité universelle, la trop forte consommation en énergie, la gestion et le contrôle trop lent et enfin la sécurité défaillante. L'objectif de l'équipe Phare est de concevoir et tester un ensemble de protocoles associés à ces différents éléments pour donner naissance à cette nouvelle génération. Pour cela l'équipe Phare développe un environnement où toutes les ressources sont virtualisées jusqu'au cloud virtualisé (le sky), utilisant des algorithmes green, gérant et contrôlant les ressources mobiles, administrant intelligemment les ressources et utilisant un environnement hyper sécurisé.

Equipe APR

L'équipe APR s'articule autour de deux projets de recherche: le projet Génération Aléatoire (GA), et le projet Web, Langages et Cohérence (WLC). Dans le projet GA, soutenu par le contrat ANR MAGNUM (Méthodes Algorithmiques de Génération Aléatoire Non Uniforme, Modèles et applications), l'équipe développe des méthodes de combinatoire analytique pour la génération aléatoire par la méthode de Boltzmann. Ce modèle permet de générer des objets combinatoires à partir de leur spécification, par des algorithmes génériques et efficaces, avec des applications nombreuses, particulièrement dans le test logiciel et la modélisation de grands graphes. Dans le projet WLC, soutenu par le contrat ANR PWD (Programmation Web Diffuse), l'équipe développe des langages de programmation pour le Web, pour améliorer divers aspects autour des projets HOP et OCsigen : sémantique formelle de Hop pour garantir la sécurité de l'interaction entre les parties serveur et clients ; pour OCsigen, typer l'interaction et la manipulation du DOM pour garantir le typage fort durant toute l'exécution de l'application.

Mots clefs

Ingénierie des modèles, modélisation et vérification des systèmes répartis, interopérabilité, adaptabilité, intergiciels, pair-à-pair, large échelle, qualité de service, mobilité, métrologie, réseaux sans fil, internet du futur, réseaux de capteurs, graphes, algorithmique, complex networks, graphes dynamiques.