



SÉMINAIRES DU DIT 2004 - 2005

LES GRANDS GRAPHES RENCONTRES EN PRATIQUE

Mardi 5 octobre 2004
Intervention de Matthieu Latapy, Chargé de Recherche au CNRS, LIAFA, Paris

Il est apparu récemment que la plupart des (tres) grands graphes rencontrés en pratique ont des propriétés statistiques en commun (faible densité, distance moyenne courte, distribution des degrés en loi de puissance et fort clustering), qui les rendent très différents des graphes aléatoires. C'est notamment le cas de la topologie de l'Internet (connexions physiques entre machines), du graphe du Web (liens hypertextes entre pages), des échanges pair-à-pair (qui échange avec qui), mais aussi de la plupart des réseaux sociaux (relations professionnelles, discussions en lignes, etc), biologiques (cerveau, interactions protéiques, etc) et linguistiques (cooccurrences, synonymie, etc). Cette constatation a entraîné une intense activité visant à mieux connaître ces grands graphes, en les explorant, en les analysant et en les modélisant. Je propose dans cet exposé un panorama de cette activité récente, avec un accent particulier sur les aspects modélisation et sur quelques directions qui me semblent particulièrement prometteuses pour un avenir proche.

INTRODUCTION AU CONTRÔLE DES SYSTÈMES TEMPORISÉS

Mardi 19 octobre 2004
Intervention de Franck Cassez, chargé de recherche au CNRS, IRCCyN, Nantes

Cet exposé est une introduction au contrôle des automates temporisés et hybrides. On commence par présenter le problème de contrôle et un algorithme de synthèse de contrôleur dans le cas des systèmes discrets. Puis on présente une solution dans le cas temporisé (temps-dense) ainsi que dans le cas d'un contrôleur échantillonné. On abordera aussi (si possible) les notions d'observabilité et d'implémentabilité des contrôleurs.

TRAITEMENT D'IMAGES MÉDICALES DANS LE DOMAINE DES NEUROSCIENCES CLINIQUES

Mardi 9 novembre 2004
Intervention de Christian Barillot, directeur de recherches au CNRS, responsable de l'équipe Visages à l'Irisa

Depuis les années 1970, l'imagerie médicale a été un domaine en très rapide croissance, aussi bien sur le plan technologique, clinique que de la recherche. Les trois dernières décennies ont montré une évolution rapide des dimensions et de la quantité des données que les médecins doivent exploiter. La prochaine décennie suivra cette évolution en ajoutant non seulement de nouvelles dimensions spatio-temporelles aux images produites et utilisées dans un environnement clinique, mais également en ajoutant de nouvelles échelles d'analyse (nano ou micro imagerie, biologique et moléculaire). Une autre évolution consistera à ajouter de nouveaux effecteurs au cours des interventions guidées par image (chirurgie, radiologie interventionnelle...). La manière classique de se servir de ces images, la plupart du temps basée sur l'interprétation humaine, devient de moins en moins praticable. En outre, la pression économique et sociale pour, d'une part avoir un usage plus efficace des équipements, et d'autre part une meilleure garantie de qualité et de traçabilité du processus clinique décisionnel, rend de plus en plus nécessaire le développement de nouveaux systèmes d'aide à l'utilisation des images médicales.

Dans ce contexte, cet exposé va être centré autour de la présentation de nouveaux algorithmes dans le domaine du traitement informatique des images médicales et des interventions assistées par ordinateur. Ces algorithmes concernent : la fusion d'images (recalage et visualisation), la segmentation et l'analyse d'images, la gestion des informations relatives aux images.

INTRODUCTION À LA PROBLÉMATIQUE DE L'ASSERVISSEMENT VISUEL

M a r d i

2 3

n o v e m b r e

2 0 0 4

Intervention de Francois Chaumette, directeur de recherches à l'Inria, responsable équipe Lagadic à l'Irisa (<http://www.irisa.fr/lagadic>)

Les techniques d'asservissement visuel consistent à utiliser les informations fournies par un capteur de vision pour contrôler en boucle fermée les mouvements d'un système dynamique. Ce problème de commande est à la base un problème non linéaire, ce qui peut parfois entraîner des comportements peu satisfaisants du système : convergence vers un minimum local, trajectoires inadéquates, etc. L'exposé tentera d'illustrer ces phénomènes et d'aborder les voies de recherche en modélisation d'informations visuelles pour transformer le système initial en un système linéaire. Un aperçu des applications de l'asservissement visuel en robotique et en réalité augmentée sera également p r e s e n t é .

GÉNÉRATION AUTOMATIQUE DE TESTS DE CONFORMITÉ POUR LES SYSTÈMES RÉACTIFS

M a r d i

2 5

j a n v i e r

2 0 0 5

Intervention de Thierry Jérôme, chercheur INRIA, responsable de l'équipe Vertecs à l'Irisa

Les systèmes réactifs sont des systèmes qui réagissent à leur environnement. On les trouve en nombre, complexité et répartition croissante, dans des systèmes logiciels et matériels de domaines variés, tels que les télécom, les transports, les systèmes de contrôle commande, etc. En assurer la fiabilité est souvent primordial, tant du point de vue économique que du point de vue de la sécurité. L'analyse de ces systèmes, des spécifications jusqu'à leur implémentation, repose sur des techniques variées mais complémentaires, comme la simulation, la vérification, le contrôle, l'analyse statique, l'observation, le test, l e d é b o g a g e , e t c . Les méthodes formelles visent à fonder ces techniques d'analyse sur la formalisation des problèmes, en passant par la modélisation des systèmes, la description de leurs propriétés, et l'utilisation de techniques telles que le model-checking, la preuve, l'interprétation abstraite, la résolution de contraintes, etc. L'exposé se focalisera sur les travaux menés ces dernières années à l'Irisa sur la problématique du test de systèmes réactifs à partir de modèle, et plus particulièrement sur la génération automatique de tests de conformité. Le problème consiste à calculer automatiquement des tests et leurs verdicts à partir d'une spécification d'un système réactif, afin de tester la correction fonctionnelle d'implémentations boîtes noires, i.e. dont seules les interfaces sont connues. Nous aborderons deux techniques visant à maîtriser la complexité des spécifications lors de la génération de tests:

*la génération énumérative "à la volée" fondée sur un modèle de systèmes de transition (en gros des automates) et des techniques de vérification de type model-checking, implémentée dans l'outil TGV.
la génération symbolique fondée sur un modèle de systèmes de transitions étendus avec des données.
Dans ce cas, l'expressivité du modèle implique l'indécidabilité des problèmes d'analyse, et impose l'utilisation de techniques d'analyse approchée. Ces techniques sont implémentées dans l'outil STG.*

AGENTS RATIONNELS ET DIALOGUE NATUREL PERSONNE-MACHINE : FONCTIONNALITÉS ET MISE EN OEUVRE – LE CAS DE LA TECHNOLOGIE ARTIMIS

Mardi 8 février 2005

Intervention de D. Sadek, responsable d'une division du centre de recherche de France Telecom. Il parlera de l'interaction personne-machine.

Le concept d'agent cognitif offre une approche privilégiée pour la modélisation et la mise en œuvre de systèmes intelligents de dialogue naturel personne-machine. La technologie d'agents rationnels dialoguants conçue et développée à France Télécom s'inscrit dans le cadre de cette approche, qui permet également d'appréhender les interactions entre agents selon les mêmes principes. Le modèle formel d'agent rationnel sous-jacent à cette technologie est à l'origine du standard FIPA (Foundation for Intelligent Physical Agents) de langage de communication inter-agent (ACL - Agent Communication Language) pour l'interopérabilité entre agents logiciels hétérogènes.

La technologie développée arrive aujourd'hui à un niveau de maturité industriel ; elle est évaluée dans plusieurs contextes applicatifs et commence à être déployée dans des applications commerciales à grande échelle. Les différents points abordés seront illustrés par des démonstrations de la technologie Artimis, qui met

directement en œuvre le modèle d'agent rationnel présenté.

"SIMULATION MÉCANIQUE POUR LA RÉALITÉ VIRTUELLE"

Mardi 15 mars 2005

Intervention de Georges Dumont, ENS Cachan, chercheur dans le projet Siames de l'Irisa

La réalité virtuelle vise à immerger, par l'intermédiaire d'interfaces, l'humain (réel) dans un monde virtuel. La représentation de ce monde est un des enjeux qu'il faut relever. Cette représentation est tout d'abord visuelle et se base sur des méthodes de représentation géométrique. Pour envisager une interaction performante, il faut également modéliser le comportement des objets qui constituent ce monde. C'est l'objet de cet exposé. Nous poserons partiellement cette problématique qui nous conduit à intégrer des modèles mécaniques comme modèle de représentation du comportement physique des objets. Nous développerons un exemple de chaîne complète pour illustrer la diversité de ces comportements.

Nous proposerons un regard plus approfondi sur le traitement des contacts et des chocs. Une proposition de représentation de la marche bipède nous permettra d'élargir la réflexion en abordant des problématiques d'interpolation.

SPLITSTREAM : DIFFUSION DE CONTENUS À FORT BESOIN EN BANDE PASSANTE EN ENVIRONNEMENT PAIR-A-PAIR

Mardi 29 mars 2005

Intervention de Anne-Marie Kermarrec, directrice de recherche à l'Inria dans le projet Paris de l'IRISA/ENS Cachan.

Dans les protocoles de diffusion reposant sur un arbre, seule une minorité de noeuds internes est en charge de transmettre les informations à diffuser.

Une telle solution soulève un problème d'équilibrage de charge dans le cadre de systèmes pair-à-pair où chaque participant s'attend à contribuer au système dans des proportions similaires aux bénéfices qu'il en retire et en particulier lorsque les contenus à diffuser présentent de fort besoin en bande passante. Dans SplitStream, le contenu initial est divisé en plusieurs flux afin de construire, non plus un unique arbre de diffusion, mais une forêt d'arbres. Par construction, SplitStream permet d'assurer qu'un noeud interne dans un arbre, soit une feuille dans les autres... L'équilibrage de charge est ainsi assuré entre les arbres de la forêt.

En outre, SplitStream, couplé à des codages appropriés des données transmises, fournit une tolérance aux défaillances de noeuds accrue puisque la défaillance d'un noeud interne entraîne la perte d'un unique flux de données en moyenne. Dans cet exposé, je présenterai la conception et l'évaluation de SplitStream dans le contexte d'un système pair à pair.

Les résultats expérimentaux montrent que SplitStream distribue la charge de diffusion de manière équitable entre les pairs en fonction de la bande passante disponible tout en imposant une charge raisonnable sur les noeuds pour la construction et la maintenance de la forêt.

STREAM-MINING : ANALYSER DES FLUX DE DONNÉES SANS RECOURIR AU STOCKAGE

Mardi 3 mai 2005

Intervention de F. Clérot, chercheur chez France Telecom.

L'augmentation du nombre de flux d'information et la croissance rapide de leurs débits rendent difficile la mise en pratique de l'architecture traditionnelle de l'analyse de données où les données, préalablement stockées, sont analysées puis rafraîchies.

Le "stream-mining" se propose d'inverser radicalement cette architecture et de mettre en œuvre des systèmes reposant sur des capacités de stockage minimales mises à jour à la vitesse du flux.

On présentera rapidement quelques justifications générales de cette approche et on analysera en détail une technique de ce type dans le cadre de la métrologie des réseaux IP.

Mise à jour le 3 décembre 2015

Séminaires 2017-2018
Séminaires 2016-2017
Séminaires 2015-2016
Séminaires 2014-2015
Séminaires 2013-2014
Séminaires 2012-2013
Séminaires 2011-2012
Séminaires 2010-2011
Séminaires 2009-2010
Séminaires 2008-2009
Séminaires 2007-2008
Séminaires 2006-2007
Séminaires 2005-2006
Séminaires 2004-2005
Séminaires 2003-2004
Séminaires 2002-2003