

CARI'08

27-30 octobre 2008 / *october 27-30th, 2008* - Rabat, MAROC

Journées de formation avancée / *Tutorials* 23-25 octobre / *october 23-25th, 2008* Kenitra, MAROC

Jeudi 23 et Vendredi 24 octobre 2008

- **Tutoriel I : "Rewriting foundations and applications"**

Organisateurs : Helene KIRCHNER et Horatiu CIRSTEA

INRIA Bordeaux – Sud-Ouest

- **Tutoriel II : "Yield Management"**

Organisateurs : Nadia RAÏSSI *Fac. Des Sciences, Université de Kénitra, Maroc*

Jean-Paul SINSOU *Faculté des Affaires, Univ. Le Havre*

- **Tutoriel III : "Informatique graphique, de la modélisation au rendu",**

Organisateur : Kadi BOUATOUCH

INRIA Rhône-Alpes, France

Samedi 25 octobre 2008

- **Tutoriel IV : "Imagerie personnelle"**

Organisateur : Djemel ZIOU,

Professeur de la Chaire CRSNG-Bell Canada

- **Tutoriel V : "Conception de systèmes d'aide à la décision en agriculture basés sur l'utilisation des modèles: De la définition des besoins des utilisateurs au logiciel final"**

Organisateur: Vianney HOULES

Société ITK, issue du CIRAD

- **Tutoriel VI : "L'Algorithmique de la concurrence / Modern concurrent computing: State of the art and research challenge"**

Organisateurs: Rachid GUERRAOUI

EPFL, Lausanne, Suisse

Michel RAYNAL

Université de Rennes I, France

TUTORIEL I

REWRITING FOUNDATIONS AND APPLICATIONS

Helene KIRCHNER et Horatiu CIRSTEA (INRIA Bordeaux - Sud-Ouest)

Objectives: Give an overview of the research field of Rewriting, both on the foundational point of view and on the applicative points of view. Support the theoretical notions with experimentation using the TOM language.

Lecture 1: Motivations and application contexts of Rewriting: computation, semi-decidable equality proofs for first-order theories, program transformation, proof transformation, XML documents transformation, design and verification of security policies.

Introduction to TOM: matching, rewriting and strategies in Java.

Lecture 2: Fundamental concepts :

Abstract Reduction Systems, confluence, termination
Abstract Strategies for computation and deduction
Completion
Strategies in TOM

Lecture 3: Deduction modulo

Equational rewriting, matching and unification modulo a theory,
completion modulo
sequent calculus modulo
List matching and Associative rewriting in TOM

Lecture 4:

Design and verification of security policies
Application of the previous concepts
Introduction to modularity results and problems

To summarize, during these lectures the following features of the TOM language will be presented :

- signatures
- associative operators
- TOM rules (%rule)
- matching (%match)
- algebraic term construction (backquote)
- mapping
- strategies

Prerequisites: The following program is meant for researchers and students who want to become familiar with rewriting techniques and framework, in order to be able to use them for formal specification, prototyping and verification.

Jeudi 23 octobre / October 23, 2008

De / from 9h30 à / to 18h00

Déjeuner de 12h00 à 14h00 / Lunch from 12:00 a.m. to 2:00 p.m.

Vendredi 24 octobre / October 24, 2008

De / from 9h00 à / to 17h00

Déjeuner de 12h00 à 14h00 / Lunch from 12:00 a.m. to 2:00 p.m.

TUTORIEL II

"YIELD MANAGEMENT"

**Nadia RAÏSSI (Université de Kénitra, Maroc) et
Jean-Paul SINSOU (Faculté des Affaires, Univ. Le Havre)**

1. Le Revenu Management, cours 2x2h

La technique du Revenue Management est née aux environs de 1958, aux Etats-Unis, lorsque certaines compagnies aériennes ont cherché des solutions face aux passagers qui malgré une réservation voire un achat, ne se présentaient pas à l'embarquement de l'appareil. La première étape du Revenue Management fût la quantification et la prévision du nombre de passagers défaillants avec pour objectif de vendre plus de billets que de places "physiques", tout en évitant les passagers refusés à l'embarquement pour cause d'overbooking.

Face à la dérégulation du secteur aérien (open sky) et à la crise du prix du pétrole, les compagnies aériennes ont tout intérêt à maîtriser la technique de Revenue Management. L'objectif de ce cours est d'introduire la méthodologie du Revenu Management par l'étude d'une application, et d'initier les participants aux principes de modélisation mathématique de ce type de problème de gestion.

2. Enjeux du yield management 2x2h (Cadre de la royal Air Maroc&N.RAÏSSI)

L'objectif principal du yield management, et ce pour toute entreprise, est de maximiser son **chiffre d'affaires** pour sa capacité. Il a été appliqué avec succès par exemple dans des stratégies de positionnement dynamique pour des **entreprises d'édition**. Les domaines d'application vont des entreprises de service aux concessionnaires de produits dont le prix peut varier d'un jour à l'autre. La mise en œuvre de la méthode nécessite des logiciels adaptés (qui permettent de segmenter les ventes, de définir des plages tarifaires), ainsi qu'une base détaillée de données.

L'objectif de ce cours consiste à introduire les outils d'optimisation nécessaires à l'analyse d'un « cas d'étude », ainsi que des méthodes de corrélation qui permettront de réduire la difficulté de cette analyse reliée aux nombres de contraintes.

Jeudi 23 octobre / October 23, 2008

De / from 9h30 à / to 18h00
Déjeuner de 12h00 à 14h00 / Lunch from 12:00 a.m. to 2:00 p.m.

Vendredi 24 octobre / October 24, 2008

De / from 9h00 à / to 17h00
Déjeuner de 12h00 à 14h00 / Lunch from 12:00 a.m. to 2:00 p.m.

TUTORIEL III

INFORMATIQUE GRAPHIQUE, DE LA MODÉLISATION AU RENDU

Kadi BOUATOUCH (INRIA Rhône-Alpes, France)

L'objectif de ce tutoriel est de fournir les notions de base de la modélisation des environnements, du rendu 3D temps réel et de l'animation par ordinateur. Ce tutoriel commencera par une introduction à la modélisation polygonale, aux transformations géométriques et à la notion de graphe de scène. Dans un second temps, il se focalisera sur l'animation au travers des techniques d'animation par images clefs, d'interpolation et de gestion de systèmes à base de particules. Dans un dernier temps, le tutoriel approfondira les techniques de rendu 3D temps réel : plaquage de textures, modèles d'éclairage et techniques d'ombrage (Gouraud et Phong). Le tutoriel sera accompagné de travaux pratiques illustrant les aspects fondamentaux du cours. Ils seront réalisés en Java Open GL.

Logiciels nécessaires à la mise en place de travaux pratiques :

- Java SDK
- JavaOpenGL (JOGL)
- ECLIPSE (IDE)
- Système Windows

Jeudi 23 octobre / October 23, 2008

De / from 9h30 à / to 18h00

Déjeuner de 12h00 à 14h00 / Lunch from 12:00 a.m. to 2:00 p.m.

Vendredi 24 octobre / October 24, 2008

De / from 9h00 à / to 17h00

Déjeuner de 12h00 à 14h00 / Lunch from 12:00 a.m. to 2:00 p.m.

TUTORIEL IV

IMAGERIE PERSONNELLE

Djemel ZIOU (Professeur Université Sherbrooke, Canada)

L'imagerie numérique personnelle provient du mariage de la télécommunication, du traitement d'images et de la miniaturisation du matériel. Ce mariage a permis la production d'équipements portables comme les téléphones avec écran et caméra, les assistants numériques personnels munis de caméra et d'une connexion sans fil et les consoles de jeux munies de connexion sans fil. L'imagerie personnelle permet de produire, de transmettre, de visualiser, de traiter et d'exploiter des informations visuelles (image et vidéo) qui décrivent un environnement donné avec une autonomie qui était impensable il y a quelques années. Elle est au cœur de nouveaux services comme la gestion des urgences, le commerce sans fil et la sécurité. Cependant, l'imagerie personnelle est sujette à plusieurs contraintes et apporte de nouveaux défis. L'objectif de ce tutoriel est d'introduire des modèles et des algorithmes pour le traitement des images couleurs et de les illustrer dans le contexte l'imagerie personnelle.

Audience visée: Le tutorial est destiné à une large communauté. Les connaissances préalables exigées sont des notions élémentaires en mathématiques.

Plan du tutorial :

Reproduction de la couleur (Formation de l'image couleur, Espaces de couleur, Constance de la couleur, Schéma de reproduction de la couleur).

Imagerie personnelle : (Contraintes, Mobilité, Traitement à énergie minimale, Étude de cas).

Représentation de l'image et de la vidéo: (Indices de profondeur, Points d'intérêts, Contours actifs et régions, Invariants topologiques).

Rehaussement de la qualité: (Fusion, Diffusion, Préservation des caractéristiques, Retouche).

Discussions

Note : le tutorial s'appuiera essentiellement sur nos résultats durant les dernières années. Voici quelques exemples :

T. Medjeldi, D. Ziou, and A. Bernardi. *Image Processing with Minimal Energy: Application to Visual Communication Systems*. Technical Report, Dept. Informatique, Université de Sherbrooke, juin 2008.

A.F. Elouafdi, D.Ziou, and H. Krim. *A smart stochastic approach for manifold smoothing*. Eurographic, July 2008.

A.F. Elouafdi and D.Ziou. *A Global Physical Method for Manifold Smoothing*. IEEE International Conference on Shape Modeling and Applications, USA, Jun 2008.

Mohand Saïd Allili, Djemel Ziou: *Object tracking in videos using adaptive mixture models and active contours*. Neurocomputing 71(10-12): 2001-2011 (2008)

F. Deschênesa, , , D. Ziou, b, and P. Fuchs. *A Homotopy-Based Approach for Computing Defocus Blur and Affine Transform Simultaneously*. Pattern Recognition, 2008.c,

Mohand Saïd Allili, Djemel Ziou: *Automatic colour-texture image segmentation using active contours*. Int. J. Comput. Math. 84(9): 1325-1338 (2007)

Marie Flavie Auclair-Fortier, Djemel Ziou: *A global approach for solving evolutive heat transfer for image denoising and inpainting*. IEEE Transactions on Image Processing 15(9): 2558-2574 (2006)

Zhijun Wang; Ziou, D.; Armenakis, C.; Li, D.; Qingquan Li. *A comparative analysis of image fusion methods*. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, Volume 43, Issue 6, Page(s): 1391 – 1402, June 2005

Samedi 25 octobre / October 25, 2008

**De / from 10h00 à 12h00 et / and De / from 14h00 à 17h00
Déjeuner de 12h00 à 14h00 / Lunch from 12:00 a.m. to 2:00 p.m.**

TUTORIEL V

CONCEPTION DE SYSTEMES D'AIDE A LA DECISION EN AGRICULTURE BASES SUR L'UTILISATION DE MODELES : DE LA DEFINITION DES BESOINS DES UTILISATEURS AU LOGICIEL FINAL

Vianney HOULES (société ITK, issue du CIRAD)

Résumé: L'objectif de ce tutorial est de présenter une méthodologie générale de conception d'outils d'aide à la décision pour l'agriculture et, plus généralement, pour les domaines impliquant la modélisation de systèmes biologiques complexes. Que ce soit pour les agriculteurs, les organismes d'encadrement ou les décideurs politiques, les outils d'aide à la décision sont des outils fondamentaux pour prendre en compte l'ensemble des données de problèmes complexes tels qu'il en existe dans le domaine de l'agriculture. Nous insisterons sur la méthodologie générale (de la définition des besoins avec les futurs utilisateurs à la réalisation de l'outil en passant par la conception des modèles et l'implémentation informatique de l'architecture du logiciel), les hypothèses à faire, les difficultés rencontrées, les solutions utilisées pour les contourner. Pour cela, nous utiliserons comme exemple un outil dédié au raisonnement des interventions phytosanitaires sur la vigne, ce qui permettra de voir les difficultés suscitées par la définition des besoins du maître d'ouvrage et le processus maïeutique de notre démarche. Nous discuterons finalement de l'application de cette méthodologie à des problèmes agronomiques spécifiques de l'Afrique et de la façon dont des entreprises spécialisées dans ce domaine pourraient émerger sur ce continent.

Summary: A general methodology to design Decision Support Systems (DSS) for agriculture will be presented. In a general context, this methodology can be applied to all fields of knowledge and engineering where modeling of complex biological systems is required. Those DSS-tools are relevant for farmers, technical advisers, and politics decision-makers, to take into account the whole complexity of problems such as those encountered in agriculture. We will lay emphasis on the general methodology: from the definition of the users' needs to the design of the DSS-tool, including the modeling work and software implementation. We will discuss the hypothesis, the impediments, and the solutions adopted to bypass them. As an example, we will present a tool for pest management of vine. This example will illustrate the difficulties arisen when defining the customer's needs and the complex process of coming and going to make clear the specifications. We will finally discuss the application of this methodology to agronomic issues specific to Africa. We will also discuss the possible emergence of enterprises specialized in this domain on this continent.

Plan du tutorial :

1- Présentation de la société ITK, issue du CIRAD et qui met en œuvre cette méthodologie

Objectif : Présenter l'équipe d'ITK, son histoire, ses projets, ses valeurs et sa raison d'être.

2- Introduction à la méthodologie générale

Objectif : Présenter de façon succincte la méthodologie générale de conception d'un OAD telle que la pratique ITK, en lien avec la structure et les compétences de l'équipe. Cette partie permet également de soulever les difficultés qui seront rencontrées.

3- Exemple d'application : OAD dédié à la gestion des apports phytosanitaires de la vigne- Partie1, contexte et enjeux

Objectif : Présenter l'outil d'aide à la décision, son origine, ses objectifs et l'avenir qu'on peut lui supposer. Liaison avec les enjeux agronomiques actuels.

4- Les difficultés de la démarche et les solutions apportées

Objectif : Les parties précédentes auront permis d'amener un certain nombre de difficultés : (i) travail multi-disciplinaire, à l'interface entre trois mondes, le monde scientifique agronomique, le monde informatique et le monde du terrain ; (ii) évolution de la demande du client, clarifications permanentes à apporter ; (iii) manque d'adéquation entre les modèles scientifiques présents dans la bibliographie et les besoins pratiques. Les solutions apportées concernent notamment, respectivement, (i) l'utilisation du langage UML, (ii) la recherche de généralité, (iii) la définition d'hypothèses.

5- La chaîne de développement :

- 5.1- Interaction avec le client pour cerner et définir ses besoins
- 5.2- Conception des modèles scientifiques
- 5.3- Développement du simulateur integer
- 5.4- Gestion de la base de données
- 5.5- Système expert d'interprétation des sorties du modèle pour l'aide à la décision
- 5.5- Conception de la couche graphique
- 5.6- Intégration de l'ensemble

Objectif: Cette partie aura pour but de montrer la différence entre l'utilisation d'un modèle à des fins scientifiques et dans le cadre d'un OAD. Elle permettra également de montrer comment coupler les différentes briques décrites dans le but de répondre aux contraintes de l'utilisateur.

6- Intégration de l'utilisateur dans l'usage final du logiciel : processus maïeutique tout au long du processus

Objectif : Cette partie reviendra sur une des difficultés majeures de la réalisation d'un OAD pour un acteur donné du monde économique. Les maîtres d'œuvre (ou clients) n'ont pas forcément une idée claire, initialement, de ce dont ils ont besoin. Ils n'ont pas non plus conscience de ce qui est possible de faire. Il y a donc un processus de maïeutique à réaliser pour faire remonter les idées du demandeur. Par ailleurs, de ce processus même, émerge une prise de conscience par le maître d'œuvre des contraintes techniques du terrain qui doivent être prise en compte dans l'outil afin qu'il soit adapter. La communication entre maître d'œuvre et maître d'ouvrage doit donc être particulièrement suivie.

7- Exemple d'application : OAD dédié à la gestion des apports phytosanitaires de la vigne – Partie2, démonstration de l'outil

Objectif : Cette partie permettra d'affiner les notions vues dans la précédente ainsi que de voir un exemple final d'un outil à l'œuvre.

8- Discussion : application de cette méthodologie au contexte africain – contraintes spécifiques, enjeux, intérêts.

Objectif : Lors de cette partie, le but est de faire réagir l'auditoire à ce qu'ils auront entendu, afin de cerner les possibilités d'appliquer la méthodologie de développement de tels outils adaptés à des problématiques agricoles africaines. Il ne s'agit évidemment pas de prétendre apporter des outils clefs en main, mais au contraire, de les développer en partenariat avec des acteurs locaux afin qu'ils soient adaptés à leurs besoins et contraintes.

Samedi 25 octobre 2008 / October 25, 2008

De / from 10h00 à 12h00 et / and De / from 14h00 à 17h00

Déjeuner de 12h00 à 14h00 / Lunch from 12:00 a.m. to 2:00 p.m.

TUTORIEL VI

L'ALGORITHMIQUE DE LA CONCURRENCE MODERN CONCURRENT COMPUTING: STATE OF THE ART AND RESEARCH CHALLENGES

Rachid GUERRAoui (EPFL, Lausanne, Suisse)
et
Michel RAYNAL (Université de Rennes I, France)

Résumé: L'annonce par les grands constructeurs de la fin de l'accélération des performances des processeurs a été récemment vécue comme une secousse de taille au sein du monde informatique. La loi de Moore, qui semblait si inébranlable, ne l'est plus.

Ce coup d'arrêt est en grande partie due aux limitations technologiques du matériel informatique et aux lois de la physique sous-jacente. L'alternative pour améliorer les performances des ordinateurs est désormais claire : augmenter le nombre de processeurs sur une même puce. Cette tendance s'accélère désormais et il est facile de prédire que les plus simples ordinateurs de la prochaine génération seront équipés de plusieurs processeurs. L'impact sur le domaine de l'algorithmique est immense : il s'agit de concevoir des algorithmes permettant à la masse des programmeurs d'exploiter le parallélisme de leurs ordinateurs. Ces algorithmes seront par essence concurrents : ils exécuteront des tâches en parallèle, puis se synchroniseront à travers des objets partagés.

L'objectif de ce tutorial est d'étudier l'algorithmique de la concurrence. Nous présenterons les fondements de cette algorithmique de manière intuitive, puis nous l'illustrerons à travers des exemples simples. En particulier, nous nous attarderons sur les concepts permettant de concevoir des algorithmes concurrent robustes, tolérants l'asynchronisme des systèmes d'exploitation et des applications modernes, et la possibilité de défaillances de certains composants.

Abstract: Concurrent computing is well on its way to becoming the norm in software development with the foreseen general migration to modern multi-processor and multi-core architectures. This is one of the consequences of the recent drastic change of hardware constructor focus from their attempt to speeding up the performance of individual processors to putting more of them on the same chip. New development tools will be soon badly needed for the masses of programmers to exploit this concurrency and especially to control it. The aim of this tutorial is present the foundation of modern concurrent computation: non-blocking algorithms. These are robust algorithms that particularly suit modern architectures. We will cover the state of the art in the area and overview several new research directions. The tutorial will be presented in an incremental and pedagogical manner, going from the simplest to more sophisticated problems.

Samedi 25 octobre 2008 / October 25, 2008

De / from 10h00 à 12h00 et / and De / from 14h00 à 17h00

Déjeuner de 12h00 à 14h00 / Lunch from 12:00 a.m. to 2:00 p.m.



© 2007- Colloque Africain sur la recherche en Informatique et en Mathématiques Appliquées
- All rights reserved -
Conception: LRI-Annaba.net

cari-info.org



cari-info.org