



République Algérienne démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Ferhat Abbas Setif 1

13ème Colloque sur l'Optimisation et les Systèmes d'Information

Setif, 30 Mai - 1^{er} Juin 2016



**Actes des Posters du Treizième Colloque sur
l'Optimisation et les Systèmes d'Information-
COSI'2016**

30 Mai - 01 Juin 2016, Sétif, Algérie
Université Ferhat Abbas Sétif 1

Preface

It is an honor to have been asked by Mourad Baïou to contribute a preface to COSI'2016, and a pleasure to accept.

It has been my good fortune to have been invited to three COSI's, the first in 2005 at Bejaia, the second in 2012 at Tlemcen, the third in 2014 again at Bejaia. All three of those colloquia – so, I deduce, all of the twelve of the past – had a remarkable feeling and spirit about them that I have experienced at no other scientific congress. COSI exudes a very special friendliness and earnestness, of exchange and cooperation. That of 2005 in Bejaia – when memories of the country's difficult years were still vivid and discussions on all matters continued late into the nights – will forever remain engraved in my mind. The love of Algeria, the will to cooperate with their colleagues at Algerian universities, on the part of those many Algerians who live and work and pursue research in France, is at once striking and moving. Working in a country that has the means and traditions of sustaining fundamental research they are intent on helping their fellow countrymen who are forming the next generation of Algerian scientists.

COSI'2016 will no doubt continue the same tradition: a captivating spirit, high quality plenary speakers, a constantly improving quality of contributed papers.

Please be indulgent with me – an aged veteran of research who published his first two scientific papers exactly 55 years ago and continues to be passionate about the project which I now pursue – by allowing me a few words addressed to those who are at the beginning of their research careers.

The most important decision you make is the problem you choose to work on: know *why* you wish to, *why* it is important, *why* you care intensely about it. Do not pursue a problem merely because it is said to be "open" or is suggested to you. The best course – for people working in COSI's domains – is to seek real problems in real life. Most often they are too hard, surrounded by all kinds of complex conditions that hide their mathematical essence. But they are the founts of new ideas, and a new idea is what is most rare, most important, and most likely to lead to truly interesting results.

John von Neumann [1] makes the point beautifully: "I think that it is a relatively good approximation to truth – which is much too complicated to allow anything but approximations – that mathematical ideas originate in empirics, although the genealogy is sometimes long and obscure. But, once they are so conceived, the subject begins to live a peculiar life of its own and is better compared to a creative one, governed by almost entirely aesthetical motivations, than to anything else and, in particular, to an empirical science. ... As a mathematical discipline travels far from its empirical source . . . it is beset with very grave dangers. It becomes . . . more and more purely *l'art pour l'art* . . . [It may] develop along the line of least resistance, that the stream, so far from its source, . . . will become a disorganized mass of details and complexities. In other words, at a great distance from its empirical source, . . . a mathematical subject is in

danger of degeneration.”

My greetings to you all: enjoy a productive, challenging, stimulating COSI'2016.

[1] ”The mathematician.” In J.R. Newman (ed.), *The World of Mathematics*, Simon & Schuster, 1956

Paris, May 24th, 2016

Michel Balinski ¹

¹ Michel Balinski, a Williams graduate, studied at MIT and Princeton. He has taught at Princeton, Penn, CUNY Graduate Center, Yale and SUNY, Stony Brook. Since 1982 he has been Directeur de Recherche de classe exceptionnelle, CNRS and Ecole Polytechnique, Paris, and Director of the Laboratoire d'Econométrie (1989-1999). He was awarded the Lanchester Prize in 1965, and an honorary degree in mathematics from the University of Augsburg in 2004. He is the founding editor of Mathematical Programming and a past President of the Mathematical Programming Society. Dr. Balinski is the author of Fair Representation: Meeting the Ideal of One Man, One Vote (1982, reissued 2001, with H. P. Young) and Le suffrage universel inachevé (2004), and author or co-author of some one hundred scientific articles (OR, mathematics and other journals). In 2013, the Institute for Operations Research and the Management Sciences (INFORMS) awarded him the John von Neumann Theory Prize, one of the highest honors an operations researcher can receive. His principal current interest is the theory and applications of ranking and the design of electoral systems. One of his electoral systems is used in Zürich, Switzerland.

Table of Contents

Personalized recommender system for e-learning environment	5
<i>Soulef Benhamdi, Abdesselam Babouri and Raja Chiky</i>	
Amélioration de la performance des algorithmes de segmentation par raisonnement à partir de cas (RàPC)	3
<i>Rabia Sarah Cheriguene, Cécilia Zanni-Merk and Stella Marc-Zwecker</i>	
Efficient data selection criteria for speaker recognition	6
<i>Abderrahmane Tikourt, Abedenebi Rouigueb and Mustapha Djeddou</i>	
Solving optimal control problems with input delay based on the Pontryagin's principle using the variational iteration method	8
<i>Akkouche Abderrahmane and Aidene Mohamed</i>	
Method for solving a quadratic problem of optimal control with a piecewise-linear entry	9
<i>Mohand Ouamer Bibi and Fouzia Ghellab</i>	
A Stable Multipath Energy-Conserving Routing Protocol for Lifetime Improvement of Mobile Ad Hoc Networks	11
<i>Omar Smail, Oussama Derni, Ali Djefilat and Bernard Cousin</i>	
Generation of Utility Functions in Integer Chance Constrained Programs With Multiple Objectives	13
<i>Thiziri Sifaoui, Fatima Bellahcene and Mohamed Lamine Nait Djoudi</i>	
A New Method for Optimizing over the Integer Efficient Set	15
<i>Zaidi Ali and Chaabane Djamel</i>	
Développement d'une Signature d'Anneau à Anonymat Révocable (papier complet)	16
<i>Samia Kharchi and Boukerram Abdellah</i>	
Signatures Anonymes	18
<i>Samia Kharchi and Abdellah Boukerram</i>	
OIHACDB: A New Database for Offline Isolated Handwritten Arabic Character Recognition	20
<i>Chaouki Boufenar and Mohamed Batouche</i>	
Scanned Damaged Map Denoising	22
<i>Baha Fergani and Mohamed-Khireddine Kholadi</i>	
Description of a new protocol for remote desktop technology using java programming language	24
<i>Lakehali Somia</i>	

Classification des ahadiths à base des concepts d'une ontologie	25
<i>Dahmouni Deftah, Hassina Aliane and Kamel Boukhalfa</i>	
Le Passage à l'Echelle pour l'Alignement Sémantique des Ontologies	27
<i>Fareh Messaouda and Hadjer Larbaoui</i>	
Restauration bayésienne des IRM cérébrales	29
<i>Smaine Mazouzi, Tallel Abdelhamid Kouadria and Hanene Magroun</i>	
The Use of Geotechnical Information System "Géo-base" to Present a Dry Density Mapping of Algiers Area	31
<i>Benbouras Mohammed Amin, Mitiche Kettab Ratiba, Zedira Hamma, Debiche Fatiha and BOUCHOUK Khalil</i>	
Une Nouvelle Approche Pour La Détection Des Nodules Pulmonaires Dans Les Images Scanner	34
<i>Hamlah Ahlam Djedjiga and Bessaid Abdelhafid</i>	
A new approach based on social spiders for the automatic Summaries of texts	36
<i>Mohamed Amine Boudia, Reda Mohamed Hamou, Abdelmalek Amine, Hadj Ahmed Bouarara and Mohamed Elhadi Rahmani</i>	
Elaboration of a new theoretical approach based on human renal function for filtering of spam	38
<i>Mohamed Amine Boudia, Hamou Reda Mohamed, Abdelmalek Amine, Fatima Kabli and Amine Rahmani</i>	

Organisation

Université Ferhat Abbas Sétif 1, Algérie

Président d'honneur

Professeur Abdel-Madjid DJENANE
Recteur de l'Université Ferhat Abbas Sétif 1, Algérie

Comité d'Organisation

Présidente

Nadjet KAMEL, Université Ferhat Abbas Setif 1, Algérie

Vice-Président

Makhlouf ALIOUAT, Université Ferhat Abbas Sétif 1

Membres

ALTI Adel, KHARCHI Samia, LAKHFIF Abdelaziz, MANSOURI Housseem, MECHTA Djamila, MEDIANI Chahrazed, TOUMI Lyazid

Comité de Pilotage

Mohamed AIDENE, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie
Mohand-Saïd HACID, Université de Lyon I, France
Lhouari NOURINE, Université de Clermont-Ferrand II, France
Samia OURARI, CDTA, Alger, Algérie
Jean Marc PETIT, INSA de Lyon, France
Mohamed Said RADJEF, Université de Béjaïa, Algérie
Bachir SADI, Université de Tizi-Ouzou, Algérie
Lakhdar SAIS, Univ. Lille Nord de France, France
Hamid SERIDI, Univ. du 8 mai 1945 de Guelma, Algérie
Farouk TOUMANI, Univ. Blaise Pascal - Clermont-Ferrand II, France
Rachid NOURINE, Université d'Oran 1, Algérie

Comité de Programme

Président

Mourad Baiou, CNRS-LIMOS (France)

Vice-Chairs

Amedeo Napoli (CNRS-LORIA)

Salima Benbernou (Université Paris Descartes)

Roberto Cominetti (Universidad Adolfo Ibanez, Santiago (Chile))

Hamamache Kheddouci (Université Lyon 1)

Yahya Lebbah (Université Oran 1)

Mohand-Saïd Radjef (Université de Béjaïa)

Frédéric Saubion (Université d'Angers)

Membres

Mohamed Ahmed-Nacer	USTHB (Algérie)
Rachid Ahmed-Ouamer	Université de Tizi-Ouzou (Algérie)
Meziane Aider	USTHB, Alger (Algérie)
Hacène Ait Haddadene	USTHB Alger (Algérie)
Otmane Ait Mohamed	Université Concordia (Canada)
Hassan Aït-Kaci	Université Claude Bernard Lyon 1 (France)
Zaia Alimazighi	USTHB (Algérie)
Makhlouf Aliouat	UFAS1, Sétif (Algérie)
Zibouda Aliouat	UFAS1, Sétif (Algérie)
Adel Altı	UFAS1, Sétif (Algérie)
Nadjib Badache	CERIST (Algérie)
Kamel Barkaoui	CNAM-Paris (France)
Khalid Benabdeslem	LIRIS, Lyon (France)
Moussa Benaïssa	LITIO (Oran 1)
Nacéra Benamrane	USTO Mohammed Boudiaf, Oran (Algérie)
Fatiha Bendali	LIMOS, Clermont-Ferrand (France)
Belaid Benhamou	Université d'Aix-Marseille I (France)
Djamel Benterki	UFAS1, Sétif (Algérie)
Abdelhafid Berrachedi	USTHB Alger (Algérie)
Mokrane Bouzeghoub	Université de Versailles - CNRS, Paris (France)
Mohand Ouamer Bibi	Université de Béjaïa (Algérie)
Isma Bouchemakh	USTHB (Algérie)
Mourad Boudhar	USTHB (Algérie)
Mohand Boughanem	IRIT, Toulouse (France)
Kamel Boukhalifa	USTHB (Algérie)
Brice Chardin	LIAS, ENSMA, Poitiers (France)

Bruno Cremilleux	Université de Normandie, Caen (France)
Laurent D'Orazio	Université Blaise Pascal, (France)
Fedoua Didi	Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen (Algérie)
Habiba Drias	USTHB, Alger (Algérie)
Frederic Flouvat	Université de la Nouvelle-Calédonie (France)
Pierre Fouilhoux	Université Pierre et Marie Curie - Paris 6 (France)
Patrick Gallinari	Université Pierre et Marie Curie - Paris 6 (France)
Michel Habib	Université Paris Diderot - Paris 7 (France)
Sonia Haddad	Université Panthéon-Sorbonne - Paris 1 (France)
Allel Hadjali	LIAS, ENSMA, Poitiers (France)
Said Hanafi	Université de Valenciennes (France)
Youssef Hamadi	LIX Ecole Polytechnique (France)
Hao Jin-Kao	Université d'Angers (France)
Souhila Kaci	LIRMM, Université de Montpellier II (France)
Okba Kazar	Université de Biskra (Algérie)
Omar Kermia	CDTA (Algérie)
Nacima Labadie	Université de Technologie de Troyes (France)
Philippe Lacomme	Université Blaise Pascal, Clermont Ferrand (France)
Dominique Laurent	Cergy pontoise (France)
Arnaud Lallouet	Huawei technologies Ltd, Paris (France)
Vincent Limouzy	Université Blaise Pascal, Clermont Ferrand (France)
Samir Loudni	Université de Normandie, Caen (France)
Sofian Maabout	LABRI, Université de Bordeaux 1 (France)
Philippe Mahey	LIMOS, Université Blaise Pascal, Clermont Ferrand (France)
Ridha Mahjoub	Université Paris Dauphine - Paris 9 (France)
Arnaud Mary	LBBE, Lyon (France)
Nouredine Melab	LIFL, Université de Lille 1 (France)
Engelbert Mephu	Université Blaise Pascal, Clermont Ferrand (France)
Hayet Farida Merouani	Université Badji Mokhtar, Annaba (Algérie)
Rokia Missaoui	Université de Quebec en Outaouais (Canada)
Safia Nait Bahloul	LITIO, Université d'Oran 1 (Algérie)
Mohand Ouanes	Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou (Algérie)
Brahim Oukacha	Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou (Algérie)
Hacène Ouzia	Université Pierre et Marie Curie - Paris 6, Paris (France)
Michael Rao	ENS Lyon (France)
Allaoua Refoufi	UFAS1, sétif (Algérie)
Yakoub Salhi	Université d'Artois, Lens (France)
Hanafi Said	Université de Valenciennes (France)
Yacine Sam	Université de Tours (France)
Michel Schneider	Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand (France)
Pierre Spiteri	INP- Toulouse (France)
Takeaki Uno	NII, Tokyo (Japon)
Rachid Zitouni	UFAS 1, Sétif (Algérie)
Djemel Ziou	Université de Scherbrooke (Canada)

Additional Reviewers

A

Amghar, Tassadit
Aridhi, Sabeur

B

Baazizi, Mohamed-Amine
Belaid, Ahror
Belaid, Mohammed Said
Bentounsi, Mehdi
Boughaci, Dalila

D

Deleplanque, Samuel
Dhifli, Wajdi
Djamal, Belkasmi

F

Fournier-Viger, Philippe

G

Ghesmoune, Mohammed

H

Hadia, Mosteghanemi

K

Kechid, Samir
Koulougli, Dalila

L

Lamprier, Sylvain
Levrat, Bernard

M

Matthieu, Basseur
Meziane, Hassina
Moungla, Hassine

R

Rodriguez, Christophe

S

Sadjia, Benkhider

Posters

Personalized Recommender System for E-learning Environment

Soulef Benhamdi¹, Abdesselam Babouri¹, Raja Chiky²

¹LGEG Laboratory, 8 mai 1945 University,
Guelma, Algeria

² L'Institut Supérieur Electronique de Paris (ISEP), France

{Soulef Benhamdi, soulefbenhamdi@yahoo.fr

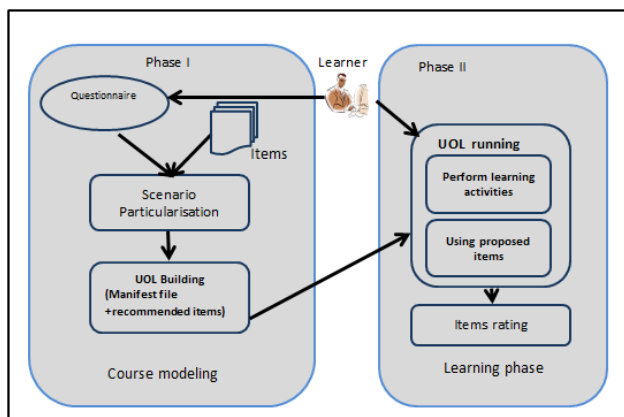
{Abdesselam Babouri, abdesselam.babouri@gmail.com

{Raja Chiky, raja.chiky@isep.fr

1 Introduction

- E-Learning could be defined as the use of information technology in classroom
- Due to the large amount of information available on the Net, learners spend more time on browsing and filtering information that suits their needs better, in term of preferences, instead of spending time on learning the materials. In addition, e-learning environments consider that all learners are similar in their preferences and abilities. Recent researches have taken into account these problems and proposed the integration of personalization tools, especially recommender systems, in e-learning environments.
- in this paper, we propose to integrate a new recommendation approach in learning scenario

2 The proposed approach



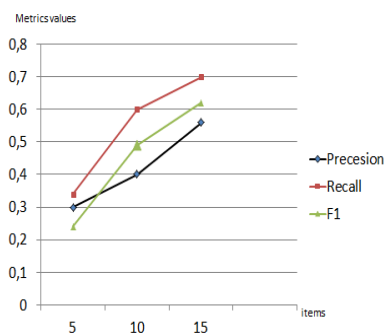
3 Experiment and evaluation

Recommendation results

Recommended items

Items	Score
T ₁	0.7
T ₂	0.55
T ₃	0.58
T ₄	0.69
T ₅	0.683

Recommendation evaluation



4 Conclusion

This study enables to evaluate the effect of students' taxonomic preferences and their knowledge level on the recommendation quality.

Perspectives

- Introducing other learner's characteristics.
- Carrying out experiments with a large users and items dataset.

Amélioration de la performance des algorithmes de segmentation d'images satellitaires par raisonnement à partir de cas

Rabia Sarah Cheriguene ¹, Cecilia Zanni-Merk ², Stella Marc-Zwecker ³,

¹ Centre des Techniques Spatiales, Arzew, Algérie

² ICUBE, Equipe SDC, INSA de Strasbourg, Strasbourg, France

³ ICUBE, Equipe SDC, Université de Strasbourg, Strasbourg, France

scheriguene@cts.asal.dz, {cecilia.zanni-merk, stella}@unistra.fr

Résumé. L'analyse des images joue un rôle important dans le sens où elle permet d'extraire d'autres informations qu'on suppose complémentaires à celles de l'information spectrale, comme les paramètres de texture ou de forme, pour cela il est nécessaire d'utiliser des approches basées sur la représentation des connaissances du domaine. Une approche sémantique pour automatiser la classification a été proposée dans la littérature, l'hypothèse forte est que la segmentation doit être adéquate. Dans cet article nous utilisons l'approche du raisonnement à partir de cas (RàPC) qui propose des solutions à partir des connaissances acquises des expériences passées. L'approche a été évaluée sur des images du satellite Pléiades de la région de Strasbourg, en utilisant l'algorithme Jseg et l'algorithme Meanshift. Les résultats de segmentation ont été évalués par le critère de Lévin Nazif inter régions et Lévin Nazif inter intra régions. Les résultats obtenus sont satisfaisants et soulignent la valeur d'utilisation du raisonnement à partir de cas.

Mots-clés: Segmentation, Jseg, Meanshift, Levin-Nazif, Paramètres de texture, le raisonnement à partir de cas.

1 Introduction

Les travaux précédents de l'équipe SDC du laboratoire ICube (Zanni-Merk, Zwecker, Wemmert et de Bertrand de Beuvron, 2014) proposent une approche sémantique pour automatiser la classification, l'hypothèse forte est que la segmentation doit être adéquate, i.e. chaque segment correspond à un objet significatif dans l'image, dans ce travail on s'intéresse à l'urbain. Pour cela, les paramètres intervenant dans le traitement doivent être ajustés à l'image spécifique. (Perner, 2008) propose l'utilisation d'une approche basée sur le raisonnement à partir de cas. Cette étude vise à utiliser le raisonnement à partir de cas pour contrôler la sélection des paramètres de segmentation. La tâche consiste à trouver des cas similaires à un problème courant dans une base de cas, et d'adapter la solution d'un problème résolu pour le nouveau problème.

2 Aspects théoriques

Pour nos premières expériences, nous utilisons l'algorithme JSEG (J segmentation). Le choix résulte en fait de sa prise en compte de l'information couleur et texturale. Le Jseg se divise en deux étapes à savoir la quantification couleur pilotée par le paramètre q et la segmentation spatiale pilotée par le paramètre m . Dans un second temps nous appliquons l'algorithme Meanshift qui est très populaire en classification de données et segmentation d'images grâce à sa performance et son faible coût de calcul (Christoudias et Al, 2002 ; Comaniciu et Peer, 1998 ; Bugeau et Perez, 2007). Après avoir appliqué la segmentation on choisit les meilleures segmentations pour remplir notre base de cas, cette évaluation a été faite par les critères de Levin Nazif qui se basent sur le calcul des contrastes des différentes régions de l'image segmentée.

Nous proposons dans cet article d'utiliser les paramètres de texture, qui ont pour but l'extraction des caractéristiques texturales, ils sont utilisés dans les segmentations pour la caractérisation des zones urbaines. Le choix de ces paramètres résulte du fait qu'ils permettent de mieux définir les régions dans les classifications et les segmentations ils sont issus de la matrice de cooccurrence d'Haralick (Haralick, 1973) qui mesure la probabilité d'apparition d'une paire de valeurs de pixels située à une certaine distance dans l'image (Majdoulyane, 2009). Ici on s'intéresse seulement à quatre paramètres : Le contraste, l'homogénéité, la corrélation et l'énergie. La dernière étape consiste à appliquer le raisonnement à partir de cas (RàPC) pour la sélection automatique des paramètres, le RàPC est une méthodologie basée sur la réutilisation des solutions des cas similaires passées pour la résolution des nouveaux problèmes rencontrés. Le RàPC peut être modélisé par un cycle constitué de cinq étapes: l'élaboration et la représentation des cas, la remémoration des cas les plus, l'adaptation des cas, la révision de la solution proposée et la mémorisation d'un nouveau cas.

3 Expérimentations

3.1 Méthodologie

L'image utilisée dans les expérimentations provient du satellite Pléiades couvrant la région de Strasbourg acquise en date du 14 Aout 2012. L'image a été découpée en 50 images de taille 400 x 400 pixels. Dans un premier temps, la méthode Jseg a été appliquée sur une base de cas de sept images, et les tests ont été appliqués sur quarante trois images, les bons résultats de segmentations sont ajoutés dans la base de cas au fur et à mesure. A partir d'une image nous cherchons les paramètres les plus adéquats pour notre segmentation, pour cela on commence par varier la valeur de q de 50 à 300 par pas de 50, pour chaque valeur de q , on fait varier le seuil de fusion m de 0.1 à 0.9 par pas de 0.1. Les résultats de ces tests (figure 1) ont montrés que sur les quarante trois images testées, trois ont donné de mauvaises segmentations ; après avoir relancé les tests avec une base de 47 images, nous avons obtenu de bons résultats de segmentations pour ces 3 images avec les valeurs de inter régions supérieur à 0.2 et entre 0.5 et 0.6 pour le critère inter intra régions.

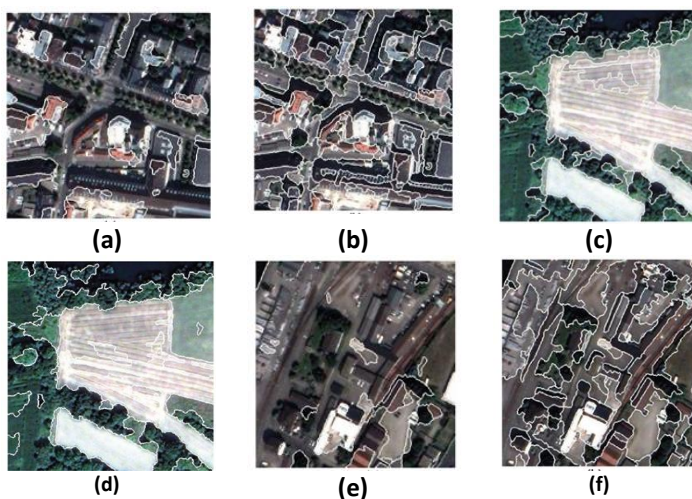


Figure 1. Résultats de segmentation, (a) $q=200$, $m=0.4$, (b) $q=150$, $m=0.6$, (c) $q= 200$, $m=0.4$, (d) $q=150$, $m=0.6$, (e) $q= 200$, $m=0.4$, (f) $q=150$, $m=0.6$.

Les taux de similarité respectifs sont : 93.37% pour l'image 32, 99.55% pour l'image 20 et 98.54% pour l'image 50.

Les mêmes tests ont été appliqués en utilisant l'algorithme Meanshift sur un jeu de données de sept images, nous avons tout d'abord calculé les paramètres de texture pour ce jeu de données, rappelons que cet algorithme nécessite trois paramètres, le rayon spatial h^s , le rayon spectral h^r , et le seuil de fusion $Minreg$ qui représente la taille minimale de la région. Les critères de Levin Nazif ont été utilisés pour valider quantitativement les différentes segmentations (figure 2).



Figure 2. Résultat de segmentation Meanshift, (a) image 3 $h^s=13$, $h^r=12$ et $Minreg=30$, (b) image 30 $h^s=11$, $h^r=12$ et $MinReg=3$

Ces résultats sont satisfaisants et montrent clairement que les images testées (image 3 et image 30) présentent de bonnes segmentations, la validation a été faite en appliquant les critères de Levin Nazif (tableau 2) où les deux valeurs sont supérieures à 0.2 concernant le critère inter régions et entre 0.5 et 0.6 pour le critère inter intra régions. Les taux de similarité respectifs aux deux images sont : 89.57% pour l'image 30 et 95.1% pour l'image 3.

Conclusion

Le but de notre étude était d'explorer la possibilité d'utiliser le raisonnement à partir de cas pour trouver les bons paramètres des algorithmes de segmentation. Ces expériences ont montré que les résultats pour les différentes segmentations soulignent la valeur de l'utilisation de critères d'évaluation pour le choix des paramètres à mettre en œuvre dans la base de cas.

Le système de sélection des meilleurs paramètres basés sur le calcul de la similarité donne un moyen facile pour gérer les critères de contrôle en fonction des paramètres de texture.

Comme perspective à ce travail nous suggérons de tester d'autres critères d'évaluation, à savoir le critère de Rosenberger et Zeboudj.

Références

1. Zanni-Merk, C., Zwecker, S., Wemmert, C., De Bertrand de Beuvron, F.: A layered architecture for a fuzzy semantic approach for satellite image analysis, International Journal of Knowledge and systems Science, vol. 6. Issue 2. (2014)
2. Perner, P.: case-Based Reasoning on images and signals., ISBN 978-3-540-73180-1, (2008)
3. Christoudias, C., Georgescu, B., Meer, P.: Synergism in low level vision, models analysis, no4
4. Comaniciu, D., Meer, P.: Meanshift analysis and applications, Proceedings of 7th IEEE international conference on computer vision, sep 20-27, Kerkira, Grèce (1999).
5. Bugeau, A., Perez, P.: Estimation à noyau adaptatif dans des espaces multidimensionnels hétérogènes, Colloque sur le traitement du signal et des images GRETSI (2007).
6. Haralick, R.M., SHANMUGAM, K., DINSTEN, I.: Textural features for image classification. In: IEEE transactions on systems, Man, and cyberetics, vol.3. no.6. pp.610--621 (1973).
7. Majdoulayne, H.:Extraction de caractéristiques de texture pour la classification d'images satellites, doctorat à l'université de Toulouse (2009).

Efficient data selection criteria for speaker recognition

Abderrahmane Tikourt^a, Abdenebi Rouigueb^a, and Mustapha Djeddou^b

^a Ecole Militaire Polytechnique, Applied Maths Laboratory, Algiers, Algeria

^b Ecole Militaire Polytechnique, Communications Systems Laboratory, Algiers, Algeria

Abstract. Text-independent automatic speaker recognition (TIASR) is characterized by an important intra-speaker variability and a large overlapping between classes. MFCCs features are often used for TIASR. MFCC vectors which are altered by the background noise, or which are highly phonetic- or session-dependent do not provide enough discriminative information. In this work, we propose a set of efficient selection criteria of MFCC vectors. Hence, only MFCC vectors that maximize the proposed criteria are retained for the construction of speakers' model and for testing. Experiments are conducted on the MOBIO corpus. Results obtained show clearly that the selection of a small percentage ($< 10\%$) of the MFCC vectors leads to improving the utterances recognition rate and to significantly reducing the training-test cost time.

Keywords: vector selection, speaker recognition, universal background model, MFCC

1 Introduction

In TIASR systems based on MFCC features, some data vectors are more useful than others. Therefore, selecting the most relevant ones can improve both accuracy and speed. The following table shows 02 main approaches that perform data selection for TIASR task.

Approach	Description
Voice activity detection (VAD)	discard silence frames, well-studied
Phonemes based selection	e.g nasals and vowels are much discriminative [1,4,3]

In this work, we aim to propose new methods for MFCC vector selection. To the best of our knowledge, there are just few works that address this problem in the most direct way.

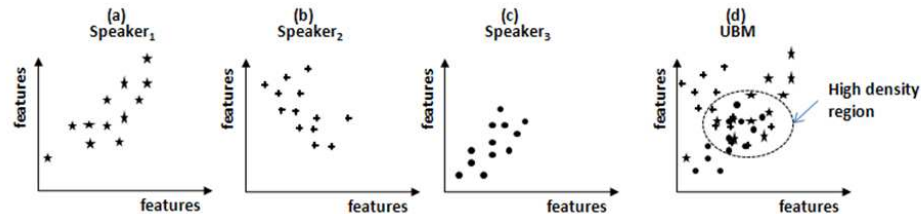


Fig. 1: (d) Collection of vectors pooled from speaker 1, 2, and 3 (shown in a, b, and c respectively) used to train UBM. Low density regions in UBM are more speaker-discriminative than high density ones.

The UBM (Universal Background Model) class is used to fit the distribution of all speakers' data [2]. Actually, almost all competitive TIASR systems are based on the UBM concept. The key-idea of our work is that the potential selection criteria must discard (or attenuate) the contribution of vectors with high probability within the UBM class, because high density regions tend to better represent overlapping between speakers, as shown in Fig. 1.

2 Proposed criteria

Given an utterance, U , of speaker, S . The pre-processing output of U is typically a sequence of feature vectors $X = \{\mathbf{x}_1, \dots, \mathbf{x}_T\}$, where \mathbf{x}_t is a $D \times 1$ feature vector indexed at discrete time $t \in [1, 2, \dots, T]$,

(e.g. $D = 12$). The proposed criteria keep vectors maximizing the following criteria: Standard deviation ($C_1(\mathbf{x}) = \frac{1}{D} \sum_{i=1}^D (x^i - \bar{x})^2$); Euclidian distance ($C_2(\mathbf{x}) = \|\mathbf{x}, \mathbf{m}\| = \sqrt{\sum_{i=1}^D (x^i - m^i)^2}$); Weighted Euclidian distance ($C_3(\mathbf{x}) = \sqrt{\sum_{i=1}^D \omega_i (x^i - m^i)^2}$); Tchebychev distance ($C_4(\mathbf{x}) = \max_{i \in \{1, \dots, D\}} |x^i - m^i|$); GMM-UBM probabilistic distance ($C_5(\mathbf{x}) = 1 - GMM_{UBM}(\mathbf{x})$)

3 Experiments

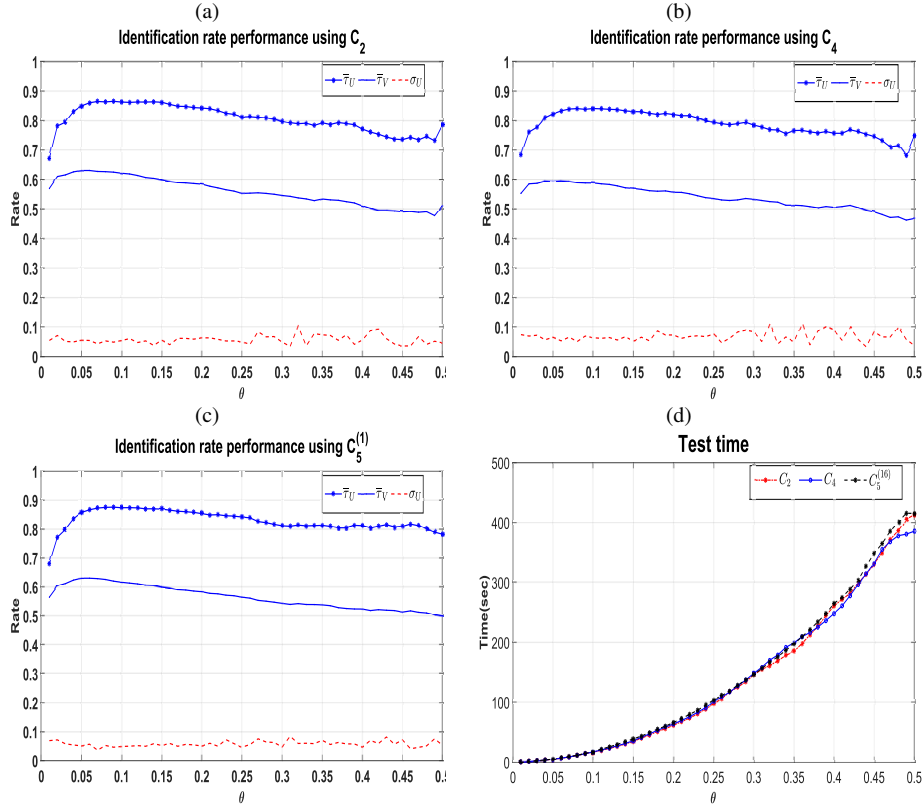


Fig. 2: (a-c) show the utterance identification rates mean ($\bar{\tau}_U$) and standard deviation (σ_U) of 100 experiments as a function of the percentage of the selected data, θ , using the criteria C_2 , C_4 , $C_5^{(1)}$, respectively. (d) shows the cost test time.

4 Conclusion

Results obtained are promising. We plan to employ the proposed criteria for the verification task and to compare rates with TIASR standards.

Bibliography

- [1] Kanae Amino and Takashi Osanai. Speaker characteristics that appear in vowel nasalisation and their change over time. *Acoustical Science and Technology*, 33(2):96–105, 2012.
- [2] Douglas A Reynolds, Thomas F Quatieri, and Robert B Dunn. Speaker verification using adapted gaussian mixture models. *Digital signal processing*, 10(1):19–41, 2000.
- [3] Marvin R Sambur. Selection of acoustic features for speaker identification. *Acoustics, Speech and Signal Processing, IEEE Transactions on*, 23(2):176–182, 1975.
- [4] Frank K Soong, Aaron E Rosenberg, Bling-Hwang Juang, and Lawrence R Rabiner. Report: A vector quantization approach to speaker recognition. *AT&T technical journal*, 66(2):14–26, 1987.

Solving optimal control problems with input delay based on the Pontryagin's principle using the Variational Iteration Method

Abderrahmene AKKOUCHE^{1,2} and Mohamed AIDENE²

¹ Département des Mathématiques, Faculté des Sciences et des Sciences Appliquées, Université AKLI MOHAND OULHADJ, 10 000 Bouira, Algérie.

akkouche.abdo@yahoo.fr

² Laboratoire de Conception et Conduite des Systèmes de Production Université MOULOUD MAMMERI de Tizi-Ouzou, 15 000 Tizi-Ouzou, Algérie

ahmed.maidi@gmail.com, aidene_2000@yahoo.fr

Abstract. In this paper, we present an approach based on the variational iteration method for solving optimal control problem of linear input time delay with quadratic cost functional. The idea consists in deriving the necessary optimality conditions using a variant of the Pontryagin's minimum principle as outlined by Kharatishvili on 1963. This necessary optimality conditions constitute a Two-Point-Boundary-Value-Problem that involve delay and advance terms. By applying the Variational Iteration Method, the Two-Point-Boundary-Value-Problem is converted into a sequence of Initial Value problems, then the optimal control law and the optimal trajectories are determined using a correction functional.

Keywords : Optimal control, input delay, Pontryagin's minimum principle, Variational Iteration Method.

References

- [1] M. Basin: New Trends in Optimal Filtering and Control for Polynomial and Time-Delay Systems: Springer-Verlag Berlin Heidelberg: (2008).
- [2] J.H. He: Variational Iteration Method for Delay Differential Equations: Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation: 2 (1997) 235–236.
- [3] GL. Kharatichvili: A Maximum Principle in External Problems with Delays. Mathematical Theory on Control: Academic Press: New York: (1967).
- [4] L. S. Pontryagin and V. G. Boltyanskii and R. V. Gamkrelidze and E. F. Mishchenko: The Mathematical Theory of Optimal Processes: Pergamon Press, New York: (1964).

Method for solving a quadratic problem of optimal control with a piecewise-linear entry

Mohand Ouamer BIBI¹ and Fouzia GHELLAB¹

¹ Research Unit LaMOS, Department of Operational Research, Bejaia University
06000, Algeria.

{mobibi.dz}@gmail.com
{ghellab.fouzia}@hotmail.com

Abstract. In this paper a quadratic problem of optimal control with a piecewise-linear entry is considered. A proof of the optimality criterion which is reformulated as a Support Maximum Principle is given. The proposed algorithm of finding an optimal control is based on the sufficient condition of suboptimality and contains a correction finishing procedure. This latter consists in solving a system of equations by means of Newton method.

Keywords: Optimal control, support method, piecewise-linear entry, support maximum principle, suboptimal solution.

1 Introduction

In order to solve linear problems of optimal control, Gabasov R., Kirillova F.M. and others have proposed some methods which are based on the concept of support [1]. A support is connected to a nondegenerate matrix which is calculated from the constraints and the specificities of the considered problem. In 1992 and 2009, they have extended this approach to linear systems with piecewise-linear and nonlinear entries [3,6]. Here we use this approach to minimize a quadratic problem of optimal control with a piecewise linear entry. On the base of results obtained in [3,4,5,6,7], we proof the optimality criterion which is reformulated as a Support Maximum Principle. The constructed algorithm of finding an optimal control is based on the sufficient condition of suboptimality and contains a correction finishing procedure. This latter consists in solving a system of equations by means of Newton method.

2 Statement of the problem and definitions

Let us consider the following control problem:

$$J(u) = x'(t_1)Dx(t_1)/2 + c'x(t_1) \rightarrow \min, \quad (1)$$

$$\dot{x} = Ax + b(u) \quad , \quad x(0) = x_0, \quad (2)$$

$$Hx(t_1) = g, \quad (3)$$

$$|u(t)| \leq 1, \quad t \in T = [0, t_1], \quad (4)$$

2 M.O. Bibi and F. Ghellab

where D semi positive-definite matrix, $x \in \mathbb{R}^n, u \in \mathbb{R}, A \in \mathbb{R}^{n \times n}, g \in \mathbb{R}^m, H \in \mathbb{R}^{m \times n}, \text{rank } H = m < n$, and the symbol $(')$ is the transposition operation.

We suppose that the vector function $b(u), u \in \mathbb{R}$, is continuous and piecewise-linear, i.e,

$$b(u) = \begin{cases} b_1 u + v_1, & \text{for } u \geq u_0, \\ b_2 u + v_2, & \text{for } u \leq u_0, \end{cases}$$

where b_1, b_2, v_1 and v_2 are n-vectors, $|u_0| < 1$ and $b_1 u_0 + v_1 = b_2 u_0 + v_2$.

Let U be the class of piecewise constant functions only taking the values 1, u_0 and -1. From the qualitative theory of optimal control, we can prove that the optimal control for the problem (1) - (4) belongs to U [2].

3 Conclusion

A quadratic problem of optimal control with a piecewise-linear entry is considered. We used the approach developed by Kirillova and Syuedun for the linear case [3], in order to minimize the quadratic problem and we proved the optimality criterion which is reformulated as a support maximum principle. Finally, an algorithm of finding an optimal control is indicated and contains a correction finishing procedure.

References

1. Gabasov R. and als. *Constructive methods of optimization*. P.I-V. -University Press, Minsk, 1984, 1986, 1987, 1998.
2. Pontryagin L.S. et als. *Mathematical Theory of Optimal Processes*. - Nauka, Moscow, 1983.
3. Syuedun G. and Kirillova F.M. *On an optimization method for a linear dynamic system with a piecewise-linear entry*. -translated from *Differentsial'nye Uravneniya*, 1992, no. 11, pp. 1882-1890.
4. Bibi M.O. *Optimization of a linear dynamic system with double terminal constraint on the trajectories*. -*Optimization*, 1994, vol. 30, pp. 359-366.
5. Gabasov R. , Kirillova F.M. , and Pavlenok N.S. *Constructing Open-Loop and Closed-Loop Solutions of Linear-Quadratic Optimal Control Problems*. - *Computational Mathematics and Mathematical Physics* , 2008, vol. 18, no. 10, pp. 1715 - 1745.
6. Gabasov R. , Kirillova F.M. , and Ruzhitskaya E.A. *Realization of a bounded Feedback in a nonlinear control problem*. *Cybernetics and Systems Analysis*, 2009, vol 45, no. 1, pp. 96 - 104.
7. Bibi M.O., Medjdoub S. *Optimal control of a linear-quadratic problem with free initial condition*. *26th European conference on operational research, Rome, Italy, July 01-04, 2013. Book of Abstracts*, p. 362.
8. Gabasov R. , Kirillova F.M. , and Kostyukova O.I . *Algorithms for the resolution of the linear problem of optimal control*. *Doklady AN SSSR*, 1984, T, 274, no 5, p.1048-1052.

A Stable Multipath Energy-Conserving Routing Protocol for Lifetime Improvement of Mobile Ad Hoc Networks

Omar Smail¹, Oussama Dergi¹, Ali Djefilat¹, Bernard Cousin²

¹Faculty of exact sciences. Computer Science Department.
University Mustapha Stambouli, Mascara, Algeria.

²IRISA/University of Rennes 1, France.
smaïomar@ieee.org, {o.dergi, a.djefilat}@univ-mascara.dz, bcousin@irisa.fr

Abstract. Ad hoc networks are wireless networks that can operate without infrastructure and without centralized network management. They may contain nodes with limited battery power; hence, energy conservation is a critical requirement in the design of routing protocols for ad hoc networks. In this paper, we propose an energy-efficient multipath routing protocol, called ESMR (Energy aware and Stable Multipath Routing protocol), which preserves the residual energy of nodes and increases the network lifetime. To achieve this goal, we use an objective function to select energy-efficient paths with stable links. Simulation results demonstrate that our protocol has better performance in terms of energy consumption and network lifetime.

Keywords: Mobile Ad hoc network, Multipath routing, Link stability, Energy efficiency, Network lifetime.

1 ESMR: Energy aware and Stable Multipath Routing protocol

ESMR is a reactive and multipath routing protocol which selects the energy-efficient path with stable links. ESMR uses the same types of messages as the basic multipath protocol AOMDV [1]. The choice of the best path between a source node s and destination node d , is done according to energy consumption and path stability.

Energy aware cost function.

Let $fep_j(t)$, the minimum residual energy of nodes constituting the path j for a source node s to destination node d at time t , be expressed as

$$fep_j(t) = \min_{i=1}^{n-1} (fen_{i,j}(t)) \quad (1)$$

Where $fen_{i,j}(t)$ represents the energy cost function of node i belonging to the path j , formally:

$$fen_{i,j}(t) = \frac{Elev_{i,j}(t)}{DR_{i,j}(t)} \quad (2)$$

$Elev_{i,j}(t)$ denotes the energy level of node i belonging to the path j at time t during a discovery process between a source node s and a destination node d , given by:

$$Elev_{i,j}(t) = \frac{E_{i,j}(t)}{E_{average}} \quad (3)$$

Where $E_{i,j}(t)$ represents the node i residual energy belonging to the path j at time t and $E_{average}$ is the average residual energy of nodes that participated in the multipath discovery process between the source node s and the destination node d . $DR_{i,j}(t)$ is the drain rate of the node i belonging to the path j at time t .

Link stability aware cost function.

The stability cost function of the link ij at time t , is denoted by $fsl_{i,j}(t)$, given by:

$$fsl_{i,j}(t) = \frac{SDI_{i,j}(t)}{MI_{i,j}(t)} \quad (4)$$

Where $Ml_{i,j}(t)$ represents the mean of the n distances recorded between the node i and node j , defined as follows:

$$Ml_{i,j}(t) = \frac{\sum_{t=1}^n d_{i,j}(t)}{n} \quad (5)$$

$SDl_{i,j}(t)$ denoted the standard deviation of the distances recorded between the node i and node j , $SDl_{i,j}(t)$ is given by:

$$SDl_{i,j}(t) = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (d_{i,j}(t) - Ml_{i,j}(t))^2} \quad (6)$$

The function $fsl_{i,j}(t)$ represents the coefficient of variation, also known as relative standard deviation. Finally, we define $fsp_j(t)$ the path cost function stability of path j at time t , given by:

$$fsp_j(t) = \max_{i=1}^{n-1} (fsl_{i,j}(t)) \quad (7)$$

Objective problem formulation.

The corresponding objective function $fp_j(t)$ of path j at time t is defined as:

$$fp_j(t) = fep_j(t) + 1 / fsp_j(t) \quad (8)$$

Our idea is based on sorting all paths between a source node s and a destination node d by the descending value of $fp_j(t)$. The path with the maximum $fp_j(t)$ is chosen to forward the data packets.

2 Performance Evaluation of ESMR

We present simulation results to demonstrate the efficiency of our proposed routing protocol. We evaluate our protocol by comparing it with the protocol ZD-AOMDV[2]. Simulations show the energy consumed in ESMR is less than those consumed by ZD-AOMDV, for instance when the number of nodes of a network equal 120 and 180 nodes, the energy consumed of the ESMR protocol is nearly (on average) 18% lower than the energy consumed of the ZD-AOMDV protocol. ESMR consumes less energy because ESMR is able to avoid nodes with low energy and it selects the path with more stability during the construction of the multipath. The network lifetime metric is shown with different number of network nodes for various moving speeds. The network lifetime of ESMR is longer than ZD-AOMDV. Our protocol exhausts fewer nodes compared to ZDAOMDV protocol mainly for a medium or high number of network nodes, which increases the lifetime of the network. ESMR selects the best nodes in term energy and stability, this prolongs the individual node lifetime and hence the entire network lifetime.

3 Conclusion

Through this paper we have proposed a new routing protocol for mobile ad hoc networks named ESMR (Energy aware and Stable Multipath Routing protocol), where link failures and route breaks occur frequently. Alternate paths are pre-computed, and when there is a link failure, one of the alternate paths is used (if at least one is available) to forward the data packets. The choice of the path is based on objective function of all the paths found. The energy and the stability of paths are the terms used to calculate this objective function. Simulation results have shown that our protocol consumes less energy and increases the lifetime than ZD-AOMDV. Paths are computed taking into account the energy of their nodes and the stability of their links. When a packet must be sent, the best available path is selected. Our protocol ESMR improves network performance for the simulations performed.

References

1. Marina, M.K., Das, S.R.: On-demand multipath distance vector routing in ad hoc networks. In Proc. of the International Conference for Network Protocols, (2001).
2. Nasehi, H., Javan, N.T., Aghababa, A.B., Birgani, Y.G.: Improving energy efficiency in manets by multi-path routing. International Journal of Wireless & Mobile Networks (IJWMN), vol. 5, no. 1, Feb. (2013).

Generation of utility Functions in Integer Chance Constrained Programs With Multiple Objectives

Thiziri Sifaoui¹, Fatima Bellahcene¹, Mohamed Lamine Nait Djoudi¹

¹ LAROMAD, Faculty of Sciences, Mouloud Mammeri University, B.P. no 17 RP, 15000
Tizi-Ouzou, Algeria.

sifaoui.umt@gmail.com; bellahcene.fat@gmail.com;
naitdjoudilamine@gmail.com

Abstract. The main concern of this paper is to combine some duality notions of integer linear programming combined with the e-constraint approach to generate utility functions in multiobjective stochastic integer linear programming problem with individual chance constraints and normally distributed random variables. These functions yield upper bounds on the nondominated set.

1 Problem statement

The multiobjective chance-constrained integer linear programming problem is stated as:

$$\text{'' max'' } \{Cx \mid \Pr [A_i x \leq b_i] \geq \alpha_i, i = 1, \dots, m, x \geq 0 \text{ and integer}\} \quad (1)$$

where $x \in R^n$, $C \in R^{p \times n}$, A is an $m \times n$ matrix. \Pr means probability and α_i is a specified probability value. We assume that the random parameters $b_i, i = 1, \dots, m$ are normally distributed with known means $\bar{b}_i = E(b_i)$ and variances $\sigma_i^2 = \text{var}(b_i)$.

$$\Pr [A_i x \leq b_i] \geq \alpha_i \iff A_i x \leq E(b_i) + K\alpha_i \sqrt{\text{var}(b_i)} \iff A_i x \leq \hat{b}_i$$

where $K\alpha_i$ is the standard normal value such that $\Phi(K\alpha_i) = 1 - \alpha_i$. This leads to the following ordinary multiobjective integer linear programming problem:

$$\text{'' max'' } \{Cx \mid A_i x \leq \hat{b}_i, i = 1, \dots, m, x \geq 0 \text{ and integer}\} \quad (2)$$

2 Parametric analysis of problem (2)

Applying the ϵ -constraint method for the solution of (2) implies that we have to repeatedly solve problem (3) for different choices of lower bound vectors $e = (e_j)_{j \in J_k} \in R^{p-1}$ bounding the remaining objectives where $J_k = p - \{k\}$.

$$\text{'' max'' } \{C_k x \mid C_{J_k} x \geq e, A_i x \leq \hat{b}_i, i = 1, \dots, m, x \geq 0 \text{ and integer}\} \quad (3)$$

The goal of this study is to use dual information from single integer programming to construct utility functions. The dual of (3) can be written as:

$$\min \{F \left(-e, \hat{b} \right) \mid F(-C_{J_k} x, Ax) \geq C_k x, x \geq 0 \text{ and integer}, F \in H\} \quad (4)$$

where H is the set of all nondecreasing function $F : R^m \mapsto R$.

Optimal functions of (4) are used to define an auxiliary integer programming problem formulated as:

$$\max\{C_k x - F^* \left(-C_{J_k} x, \hat{b} \right) \mid Ax \leq \hat{b}, x \geq 0 \text{ and integer} \} \quad (5)$$

Theorem 1. *Let x^* be optimal for (3) and let F^* be optimal for (4). Then x^* is optimal for (5).*

Theorem 2. *x^* is an efficient solution of (2) if and only if there exists an index $k \in \{1, \dots, p\}$ and a nondecreasing function $F^* \in H$ such that x^* is optimal for the auxiliary integer programming problem (5).*

3 Determination of dual optimal functions integer linear problems

Consider the integer linear problem

$$\max\{c^T x \mid \sum_{i=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, i = 1, \dots, m, x \geq 0 \text{ and integer} \} \quad (6)$$

Assume that in iteration r of a cutting plane algorithm, $r \geq 0$, a linear programming relaxation (7) of (6) is solved.

$$\max\{c^T x \mid \sum_{i=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, i = 1, \dots, m+r, x \geq 0\} \quad (7)$$

If the optimal solution x^r of (7) has fractional components, $a^{m+r+1} x = b_{m+r+1}$ is a separating hyperplane between the set of integer feasible solutions of (7) and its optimal solution x^r . The terms a^{m+r+1} and b_{m+r+1} can be expressed as : $a_{m+r+1, j} = G^{r+1}(a_{..j})$ and $b_{m+r+1} = G^{r+1}(b)$ where,

$$G^{r+1}(d) = \sum_{i=1}^m a_{ij} x_j \lambda_i^r d_i + \sum_{i=1}^r a_{ij} x_j \lambda_{m+i}^r G^i(d) \quad , \quad \lambda^T = (\lambda_1^r, \dots, \lambda_{m+r}^r) \geq 0.$$

In this formulation, λ^r is obtained as the fractional part of the vector of coefficients of the slack variables in the Gomory cut.

Lemma 1. *Let $u^r \in R^{m+r}$, $u^r \geq 0$ be a dual feasible solution of (7). Then the functions $F^r(d) = \sum_{i=1}^m u_i^r d_i + \sum_{i=1}^r u_{m+i}^r G^i(d)$ are dual feasible functions for (6). Moreover, if x^r is optimal for (7) and u^r is dual optimal for (7), then $c^T x = F^r(b)$.*

References

1. Abbas, M. and Bellahcene, F. (2006). Cutting plane method for multiple objective stochastic integer linear programming problem. European Journal of operational research 168 (3), 967-984.
2. Nemhauser, G.L. and Wolsey, L.A. (1986). Integer and combinatorial optimization. Willey & Sons, New York.
3. Wolsey, L.A. (1981). Integer programming duality: Price functions and sensitivity analysis. Mathematical programming, 20, 173-195.

A New Method for Optimizing over the Integer Efficient Set

Ali ZAIDI * and CHAABANE Djamel

Laboratory of Multiple Criteria Decision and Operations Research(AMCD and RO),USTHB,
Algiers, Algeria

USTHB, Faculty of Mathematics, Department of Operations Research Bab-Ezzouar, BP32
El-Alia, 16311 Algiers, Algeria.

zaidi.alili@gmail.com

dchaabane@usthb.dz

Abstract. In this paper, we propose a new exact method to optimize a linear function Φ on the efficient set of a multiple objective integer linear programming problem. We propose an algorithm in three phases. In the first, we determine a pilot objective among the different objectives and the initial solution is the efficient solution optimizing this pilot objective. In the second phase, we generate a sequences of solutions optimizing the pilot objective under the constraints to improve the other objectives and the function Φ ; this second phase ends when the problem becomes unfeasible. The third phase determines the final optimal solution among the solutions of S . A detailed didactic example is given to illustrate different steps of our algorithm. It has been coded in Matlab, using CPLEX solver, and computational experiments have been undertaken in order to analyze performance properties of the algorithm over different problem instances randomly generated.

Keywords: Multiple objective programming; Optimization over the efficient set; Discrete optimization; Efficient solutions.

Développement d'une Signature d'Anneau à Anonymat Révocable

Samia Kharchi ¹, Abdellah Boukerram ²

¹ Département d'Informatique, Université Ferhat Abbas Sétif, Algérie
kharchi_samia@yahoo.fr

² Département d'Informatique, Université Abderrahmen Mira Béjaia, Algérie
boukerram@hotmail.com

Résumé. Les signatures d'anneau présentent une variante de signatures anonymes qui permettent à un utilisateur de partager des informations anonymement, sans aucun risque d'être découvert. Elles offrent une très grande flexibilité : pas de manager du groupe, pas de création conditionnée et un choix dynamique du groupe. Il se trouve qu'elles sont vulnérables aux utilisations malicieuses et irresponsables d'où la nécessité d'avoir un anonymat contrôlable dans un certain nombre d'applications. C'est dans ce contexte que se situe notre problématique à savoir la mise en place d'une nouvelle méthode de protection des données personnelles des utilisateurs tout en délimitant les domaines d'utilisation. Dans ce papier nous proposons un nouveau schéma de signature d'anneau à anonymat révocable, en s'appuyant sur le modèle fondateur de cette notion qu'est l'anonymat [5]. Nous apportons un certain nombre de modifications dans les différentes fonctions de ce procédé de signature d'anneau, pour avoir la possibilité de lui rajouter le pouvoir de révoquer une signature dans le cas échéant et dévoiler ainsi, l'identité du signataire: pouvoir dont ne dispose pas la technique d'anonymat développée par Rivest. Les différentes techniques cryptographiques et les types de signatures anonymes classiques usités dans notre schéma de signature à anonymat révocable sont également développés.

Mots clés : cryptographie, authentification, signature anonyme, signature d'anneau, révocation d'anonymat.

1 Introduction

Les problèmes causés par la propriété d'anonymat dans les réseaux informatiques ne cessent de croître, avec l'apparition de signatures anonymes qui permettent aux personnes de divulguer des informations sensibles. Des preuves de leur validité sont établies, sans laisser la moindre donnée sur leurs réelles identités. Certaines de ces techniques de signature procurent la possibilité d'ouvrir la signature et connaître l'identité de son propriétaire. Mais d'autres se contentent de donner des algorithmes de signature et des algorithmes de vérification de validité sans mettre de limites aux utilisateurs malintentionnés, dont pourtant, les signatures d'anneau sont supposées à anonymat parfait.

Notre contribution est un nouveau schéma de signature d'anneau qui apporte un certain nombre d'améliorations sur le plan de la révocation au schéma proposé par Rivest et al. [5].

2 Schéma de Rivest et al.

Rivest, Shamir et Tauman, proposent schéma de signature d'anneau fondé sur les fonctions combinantes.

La fonction combinante $C_{k,v}(y_1, \dots, y_n)$ prend en entrée une clé k , une valeur d'initialisation v et une liste de valeurs arbitraires de même longueur ℓ . Elle renvoie une unique valeur $z \in \{0, 1\}^\ell$, telle que pour tout k , v , tout indice s et toutes valeurs fixées de $\{y_i\}_{i \neq s}$, $C_{k,v}$ vue comme une fonction de y_s , soit une permutation sur $\{0, 1\}^\ell$. De plus cette permutation est efficacement calculable, ainsi que son inverse.

On utilise, une fonction combinante basée sur un schéma de chiffrement symétrique E , modélisé par une famille de permutations aléatoires.

On définit :

$$z = C_{k,v}(y_1, \dots, y_n) = E_k(y_n \ E_k(y_{n-1} \ E_k(\dots \ E_k(y_1 \ v) \dots))).$$

Pour tout indice s , on peut vérifier aisément que $C_{k,v}$ est une fonction combinante en réécrivant l'équation précédente de la manière suivante :

$$y_s = E_k^{-1}(y_{s+1} \dots E_k^{-1}(y_n E_k^{-1}(z)) \dots E_k(y_{s-1} \dots E_k(y_l v) \dots)).$$

Rivest et al. considèrent que les arguments de fonction combinante, comme suit :

- la clé k est représentée par le haché du message initial m : $k = H(m)$, ($H(m)$ est une fonction de hachage modélisée par un oracle aléatoire)
- E_k : est une fonction de chiffrement symétrique, tel que pour chaque clé k de longueur ℓ , E_k est une permutation sur une chaîne de ℓ -bits
- les entrées y_i sont calculées avec une fonction de chiffrement asymétrique, comme RSA, en utilisant les clés publiques des membres de l'anneau
- le v est une valeur d'initialisation choisie aléatoirement.

3 Amélioration du Schéma

L'utilisation malveillante de l'anonymat presque absolu de ce type de signature exige l'existence d'entité ayant l'habileté d'ouvrir la signature et révoquer l'identité du signataire.

Afin de résoudre ce genre de problème, nous proposons l'utilisation de données significatives offrant des possibilités de contrôle à d'authentification (ouverture de signatures) au lieu d'utiliser des données aléatoires comme dans le cas du schéma de Rivest.

On signale que dans notre modèle, on remplace les données (x_i) utilisées dans le schéma de Rivest et al. [5] par des données significatives et plus exactement par de nouvelles paires de clés publiques que l'organisme de contrôle connaît donc.

On propose l'usage de deux paires de clés de chiffrement pour chaque membre de l'anneau : une clé est utilisée pour le chiffrement, l'autre est destinée au chiffrement de l'information.

La signature est :

$$S = (B, v, d, W)$$

A la création de l'anneau, le signataire, doit désigner un sous ensemble de l'anneau qui se charge de la révocation de signature si nécessaire. On souligne que, seuls les membres du groupe de révocation sont capables de trouver la relation entre le « d » utilisé dans la fonction combinante et les clés du signataire. La paire de clés qui satisfait cette relation identifie parfaitement bien et sans équivoque notre signataire.

Références

1. E. Bresson, J. Stern, M. Szydło, Threshold ring signatures and applications to ad-hoc groups, in CRYPTO'02, LNCS 2442, p. 465–480, Springer-Verlag.
2. W. Diffie and M. E. Hellman, New Directions in Cryptography, in IEEE Transactions on Information Theory, vol. 22, 1976, p. 644–654.
3. J. Lv, X. Wang, Verifiable ring signature, in CANS'03, Proc. Of DMS 2003, 2003, p. 663–665.
4. R. L. Rivest, A. Shamir, L. M. Adleman, A method for obtaining digital signatures and public-key cryptosystems, Commun. ACM 21 (1978), no. 2, p. 120–126.
5. R. L. Rivest, A. Shamir, Y. Tauman, How to leak a secret : Theory and Applications of Ring Signatures, in ASIACRYPT'01, (C. Boyd ed.), Advances in Cryptology, Lecture Notes in Computer Science, vol. 2248, Springer-Verlag, 2001, p. 552–565.
6. P. P. Tsang, V. K. Wei, Short Linkable Ring Signatures for E-voting, E-cash and Attestation, ISPEC, 2005

Signatures Anonymes : A Survey

Samia Kharchi ¹, Abdellah Boukerram ²

¹ Département d'Informatique, Université Ferhat Abbas Sétif, Algérie
kharchi_samia@yahoo.fr

² Département d'Informatique, Université Abderrahmen Mira Béjaia, Algérie
boukerram@hotmail.com

Résumé. la signature électronique est un outil de première nécessité dans les techniques cryptographiques. Elle a toujours été utile pour la protection des données transmises sur les réseaux informatiques. Elle est surtout utilisée, dans la protection des données privées : c'est la naissance du concept dit: signature anonyme. L'anonymat s'est alors vite propagée dans la recherche en cryptographie, qui s'est diversifiée en signatures de groupe, signatures d'anneau et signatures aveugles, selon les besoins. C'est dans ce contexte que s'intègre ce travail: étudier ces différentes techniques de signature pour donner une vue générale sur ces recherches, tirer des conclusions sur leurs apports sécuritaires et dresser les perspectives futures pouvant améliorer l'anonymat, qui est encore à ces premiers balbutiements.

Mots-clés: cryptographie, anonymat, signature anonyme, signature de groupe, signature d'anneau, signature aveugle.

1 Introduction

Les signatures numériques sont rapidement devenues omniprésentes dans presque tous les domaines de la vie électronique. Elles sont utilisées pour obtenir certains services de sécurité comme l'authentification, l'intégrité de données et la non répudiation. Mais les besoins se sont étendus à la protection de la vie privée des personnes dont l'intégration de la notion d'anonymat dans les signatures électroniques. A cet effet, les recherches se sont orientées vers les signatures anonymes.

2 Signature de groupe

La signature de groupe représente un nouveau concept de signature électronique qui permet à une personne de signer un document au nom d'un groupe d'utilisateurs lui assurant l'anonymat de son identité. Cet anonymat est absolu vis-à-vis d'un vérifieur externe ou d'un autre membre du groupe, sauf pour le manager du groupe, qui peut dévoiler l'identité du signataire si nécessaire. Elle est aussi publiquement vérifiable en possédant la clé publique du groupe. Cette signature doit être conçue de façon qu'aucun membre du groupe ne pourra falsifier la signature d'un autre membre du même groupe, sur un document donné.

Le concept de signature de groupe a été introduit puis réalisé par Chaum et Van Heyst en 1991[1]. Ils proposaient quatre schémas de signature : trois d'entre eux apportent un anonymat calculatoire, le quatrième fournit un anonymat théorique.

3 Signature d'anneau

Un nouveau concept, quelque peu différent des signatures de groupe est la signature d'anneau ou signature de cercle. C'est un procédé qui n'exige ni manager de groupe, ni phase d'initialisation ni enregistrement de membres. Un tel schéma spécifie un ensemble de signataires potentiels qu'un utilisateur choisi pour chaque signature et procure une preuve que le vrai signataire appartient réellement à cet ensemble sans dévoiler son identité. Ce schéma, assure alors, l'anonymat du signataire où le

vérifieur ne pourra rien apprendre sur son identité et sans qu'il n'y ait d'autorité pour lever cet anonymat. L'anonymat, cette fois-ci, est alors inconditionnel. Les membres de l'anneau doivent posséder déjà des clés publiques de signature et n'ont aucune idée sur l'application où leurs clés vont être impliquées. Les différents schémas de signature d'anneau avaient pour but principal de délimiter la puissance du signataire.

Ces schémas assez nombreux, à commencer par celui de Rivest, Shamir et Tauman, qui ont proposé la première idée, à savoir, donner la possibilité à chaque signataire de créer son propre anneau de signature sans avoir besoin de l'agrément des membres, pour signer anonymement et sans qu'il n'y ait la possibilité de lever cet anonymat [2]

4 Signature aveugle

Une variante assez intéressante des signatures électroniques est bien la signature aveugle. Ce concept introduit par Chaum en 1982, garantit l'anonymat du dépensier dans un système de monnaie électronique. Une telle signature exige que le signataire soit capable de signer un document sans avoir la moindre idée sur son contenu. En plus, si le signataire obtient la paire document/signature, il doit être incapable de déterminer quand ni pour qui il a signé le document, même si il est capable de vérifier la validité de la signature.

L'exemple le plus célèbre dans ce domaine, est l'utilisation de la signature sur la monnaie électronique, où le document à signer est une pièce de monnaie électronique et le signataire est une banque. L'anonymat du dépensier est retenu dans toute transaction impliquant des pièces de monnaie électronique tant que ces dernières sont aveuglement signées.

Le concept de signature aveugle a été introduit pour la première fois afin d'établir un moyen de paiement intraçable, où le dépensier reste anonyme pour le commerçant et le commerçant reste anonyme pour la banque auprès de laquelle il a retiré cet argent

Références

1. D. Chaum & E. van Heyst, Group signatures, in EUROCRYPT'91 (D. W. Davies, ed.), Lecture Notes in Computer Science, vol. 547, Springer-Verlag, 1991, p. 257–265.
2. R. L. Rivest, A. Shamir, Y. Tauman, How to leak a secret : Theory and Applications of Ring Signatures, in ASIACRYPT'01, Advances in Cryptology, Lecture Notes in Computer Science, vol. 2248, Springer-Verlag, 2001, p. 552–565.
3. M. Bellare, D. Micciancio & B. Warinschi, Foundations of group signatures : Formal definitions, simplified requirements, and a construction based on general assumptions, Advances in cryptology - eurocrypt 2003, proceedings, Lecture Notes in Computer Science, vol. 2656, Springer, 2003, p. 614–629.
4. J. Camenisch, A. Lysyanskaya, Signature schemes and anonymous credentials from bilinear maps, Advances in Cryptology - Crypto 04, Lecture Notes in Computer Science, vol. 3152, Springer-Verlag, 2004, p. 56–72.
5. W. Diffie and M. E. Hellman, New Directions in Cryptography, in IEEE Transactions on Information Theory, vol. 22, 1976, p. 644–654.
6. A. Juels, M. Luby, R. Ostrovsky, Security of blind digital signatures (extended abstract), in CRYPTO'97, Advances in Cryptology - Crypto '97, Lecture Notes in Computer Science, vol. 1294, Springer-Verlag, 1997, p. 150–164.
7. H. Petersen, How to convert any digital signature scheme into a group signature scheme, in Security Protocols Workshop, Lecture Notes in Computer Science, vol. 1361, Springer, 1997, p. 177–190.
8. R. L. Rivest, A. Shamir & L. M. Adleman, A method for obtaining digital signatures and public-key cryptosystems, Commun. ACM 21 (1978), no. 2, p. 120–126.

OIHACDB: A New Database for Offline Isolated Handwritten Arabic Character Recognition

Chaouki Boufenar¹ and Mohamed Batouche²

¹ TAO Team, INRIA Saclay-Île-de-France, LRI, University of Paris-Sud and CNRS, 91405 Orsay Cedex, France
`chaouki.boufenar@inria.fr`

² Computer Science Departement, College of NTIC, University Of Constantine 2, 25000 Ali Mendjeli Constantine, Algeria
`mohamed.batouche@univ-constantine2.dz`

Abstract. *For a fair comparison of performance of offline handwritten Arabic character recognition systems, a design of a standard database has become a necessity. Most existing databases are confidential and not freely available. The few available ones, are small and do not take into consideration the different forms of letters in words and characters overlapping. This paper introduces a new Offline Isolated Handwritten Arabic Character DataBase, referred to as OIHACDB. This new database is constructed from the well-known IFN/ENIT benchmark. Noise removal and size normalization preprocessing operations were performed over each extracted character. OIHACDB covers many shapes of characters that were not included in the previously developed databases. The current version of OIHACDB contains 12,000 samples evenly distributed over 40 classes and saved in 128×128 bitmap image format. OIHACDB will be publicly available for the purpose of research.*

Keywords: Offline recognition, Handwritten Arabic character , Overlapping characters, Preprocessing, IFN/ENIT, OIHACDB.

1 Introduction

One of the most challenging aspects of offline handwriting recognition is the need for a standard database that well represents the variety of styles and includes the different classes in the target language.

Most databases of Arabic handwritten characters and words are confidential and not publicly available.

The goal of this paper is to introduce a new Offline Isolated Handwritten Arabic Character DataBase, referred to as OIHACDB. This database covers several characters that were not included in the previously developed ones. It includes in addition to the 28 letters of the Arabic alphabet, the characters cited above. OIHACDB can be combined with the previously developed databases and serves as a benchmark afterwards.

2 Our Method

We start by collecting the data from IFN/ENIT benchmark [7] which is widely used by the research community in the recognition of Arabic manuscript text. This database is divided into five sets (a,b,c,d and e) for the purpose of training and testing. Each set in IFN/ENIT database contains a folder named bmp, including images in bitmap format. We make clones of this folder and each one will bear the name of the character that we want to build. Thus, we will have as many folders as classes. The Arabic handwritten is very hard to segment due to its cursive nature and overlapping letters. For this reason, we are opting for a manually segmentation to extract characters from words. Once the segmentation process is completed, obtained characters undergo a preprocessing step. Firstly, we perform three morphological noise removal operations that remove any unwanted pixel-patterns which do not have any significance in the output. Secondly, we reduce size variation and adjust the character sizes to 128×128 pixels. Finally, OIHACDB is divided into two sets : 80% for training and 20% for testing.

As mentioned earlier in this paper our database holds six classes of characters that are widely used in the Arabic text and did not appear in the previous databases. Fig. 1 shows these new characters. Table 1 presents a comparison with the state of the art. Most of the listed databases are not available. The free ones do not cover some important forms which are widely used in Arabic script. However, OIHACDB presents the best size/diversity ratio and the samples are uniformly distributed on the 40 classes (300 samples for each classes). This evenly distribution enables classes to be trained and tested on an equal footing.



Fig. 1. Characters that were not included in previous databases.

Table 1. Comparison with state of the art

Autors	DB Name	Type of data	# Classes	Size	availability
Mozaffari et al. [6]	IFHCDB	Characters and Numerals	42	70, 120	private
Khosravi et al. [4]	HADAF	Letters and Numerals	42	10 million	private
El-Sherif et al. [3]	ADBase MADbase	Digits	10	70,000	free
Lawgali et al. [5]	HACDB	Shapes of characters and overlapping ones	66	6, 600	free
Bahashwan et al. [2]	not named	Isolated letters	28	5, 600	private
Jawad H Alkhateeb [1]	AHCR	Isolated Letters	28	28,000	not again
Boufenar et al.	OIHACDB	Isolated characters and overlapping ones	40	12,000	will be available

3 Conclusion

The goal of this research was to build a new database referred to as OIHACDB. This contains isolated Arabic handwritten characters extracted from the well known IFN/ENIT database. OIHACDB covers character forms that were not included in the previously developed databases. OIHACDB holds 12,000 samples evenly distributed over 40 classes and saved in 128×128 bitmap image format.

In the future, we are looking expand OIHACDB by adding more samples in order to construct a big benchmark that will be used for training and testing a Deep Neural Networks which requires a big data.

References

1. AlKhateeb, J.H.: A database for arabic handwritten character recognition. *Procedia Computer Science* 65, 556–561 (2015)
2. Bahashwan, M.A., Abu Bakar, S.A.: A database of arabic handwritten characters. In: *Control System, Computing and Engineering (ICCSCE), 2014 IEEE International Conference on*. pp. 632–635. IEEE (2014)
3. El-Sherif, E.A., Abdelazeem, S.: A two-stage system for arabic handwritten digit recognition tested on a new large database. In: *Artificial Intelligence and Pattern Recognition*. pp. 237–242 (2007)
4. Khosravi, S., Razzazi, F., Rezaei, H., Sadigh, M.R.: A comprehensive handwritten image corpus of isolated persian/arabic characters for ocr development and evaluation. In: *Signal Processing and Its Applications, 2007. ISSPA 2007. 9th International Symposium on*. pp. 1–4. IEEE (2007)
5. Lawgali, A., Angelova, M., Bouridane, A.: Hacdb: Handwritten arabic characters database for automatic character recognition. In: *Visual Information Processing (EUVIP), 2013 4th European Workshop on*. pp. 255–259. IEEE (2013)
6. Mozaffari, S., Faez, K., Faradji, F., Ziaratban, M., Golzan, S.M.: A comprehensive isolated farsi/arabic character database for handwritten ocr research. In: *Tenth International Workshop on Frontiers in Handwriting Recognition*. Suvisoft (2006)
7. Pechwitz, M., Maddouri, S.S., Märgner, V., Ellouze, N., Amiri, H² et al.: Ifn/enit-database of handwritten arabic words. In: *Proc. of CIFED*. vol. 2, pp. 127–136. Citeseer (2002)

Scanned Damaged Map Denoising

Baha Fergani and Mohamed-Khireddine Kholadi

MISC Laboratory, Constantine2 University,Constantine,Algeria
{b_fergani1,kholladi}@yahoo.fr

Abstract. Image denoising plays an important role in image processing, which aims to separate clean images from the noisy ones. Scanned geographical maps are often affected by several types of degradation limiting their use such as the scotch defect. This work is an improved extension of the previous work presented in [1]; in which we proposed a new restoration algorithm suitable for restoration of colour maps affected by the scotch defect. In the present paper, a wavelet transform is used in order to enhance maps restoration's result. Experimental results show the efficiency of the proposed algorithm for denoising the scotch defect of damaged colour maps.

Keywords: geographical map, denoising, wavelet transform

1 Introduction

Image denoising has become a critical step for improving the final visual quality of images; it is the process of reconstructing the original image by removing unwanted noise from a corrupted image. In the present paper, a wavelet transform is used to enhance results of the scotch defect restoration algorithm presented in [1]. Experiment results show the efficiency of the improved algorithm compared to the previous one.

2 Contribution

This work's aim is the enhancement of our earlier work's result. In this work, the post processing step of the restoration colour maps algorithm [1] is modified; Algorithm's steps are presented in Figure 1.

3 Results

Figure 2(a) presents the input map damaged by the scotch defect. Figures 2(b) and 2(c) present restored maps post-processed respectively using the median filter and a wavelet transform. In Figures 2(d) and 2(e), the extracted foreground and the final result are both post-processed. In the first one, the foreground and the restored map are both filtered using the median filter. In the second figure, the foreground is filtered using the median filter but the final map is post-processed using a wavelet transform.

2 Scanned Damaged Map Denoising

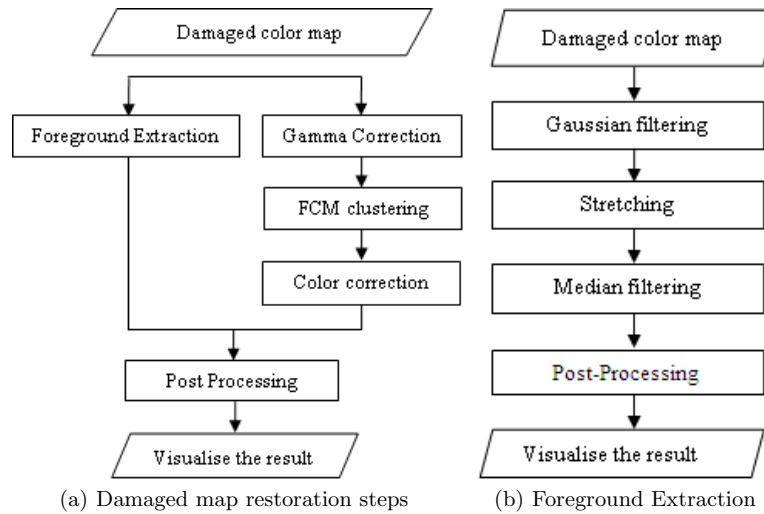


Fig. 1. The proposed algorithm

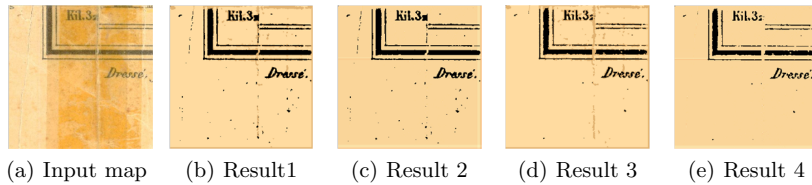


Fig. 2. Map Denoising's Results

4 Conclusion

Scanned geographical maps are often affected by several types of defect, originated from the scanning process or from the map itself. Generally, the degraded original maps are unique, which makes the problem worse. In the present paper, a wavelet transform is used in order to enhance maps restoration's result presented in our earlier work entitled "Damaged Colour Maps Restoration" [1]. Experiment results show that wavelet transform improves the quality of the maps' restoration algorithm. As a future work, the enhanced version of the proposed algorithm could be tested on other defects; it is also interesting to add other steps in order to enhance several defects by the same algorithm.

References

1. Fergani, B., Kholadi, M.K.: Damaged colour maps restoration. International Journal of Signal and Imaging Systems Engineering. In production (2016)



Description of a new protocol for remote desktop technology using java programming language

LAKEHALI Somia
somia.lakehali@gmail.com

TAYOUB Walid

Dr. Linda Belabdelouahab-Fernini

Faculty of Mathematics and Computer Science, University of M'Sila, Algeria.

Abstract

Our era testifies the phenomena of the increasing dependence on the technology tools and the widespread use of technology and communication of information in a variety of applications in all fields like management, economics and society.

Objective

The objective of this paper is to design and implement a protocol using java programming language capable of approach a remote computer system to be as if it is local system. It should allow a full access to a remote machine and all its resources (through LAN or internet), than analyze the performance of this protocol comparing to other protocols.

1. Introduction

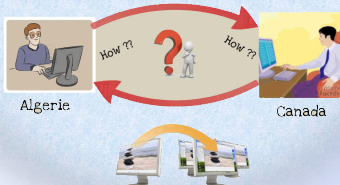
Today, we see the popularization of computers in all areas of life and at all levels.

Unfortunately we confront from time to time a situations or problems that we can not solve it by our selves, so we need an assistance of experts.

How to control multiple computers from one computer?

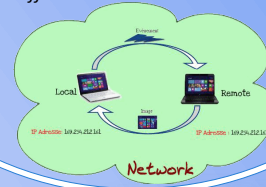


How to study with someone remotely?



2. Remote desktop

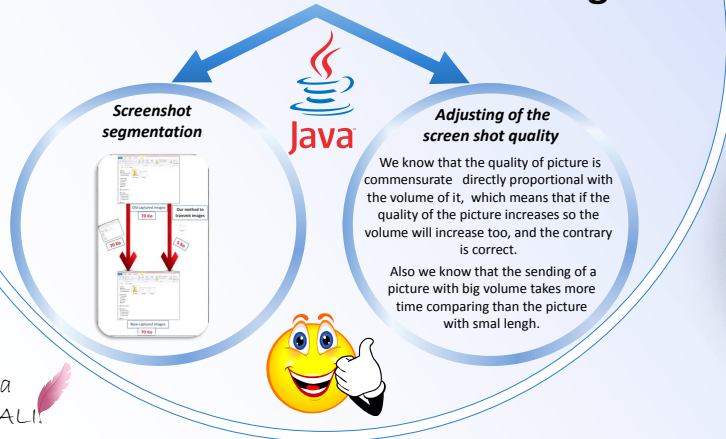
Remote desktop provides a tool which is capable to share a computer system which being located away from the machine. In other words, allows accessing a session that is running on your computer from another remote computer. This means it can, for example, use it to connect to his work computer from home and access to all its applications, all files and all network resources as if it is in the office.



3. The description of our protocol

The proposed protocol provides a user with a graphical interface to connect to another computer over a network connection. The user employs local software for this purpose, while the other computer must run remote server software.

The used method to transmit images



Somia LAKEHALI



4. Result

The affection of the volume of the picture on the sending speed.

	The quality of pictures				
	80%	60%	50%	40%	30%
The volume of the Picture (ko)	83.2	62.4	52	41.6	31.2
The estimated sending time (ms)	346.4	259.8	216.5	173.2	129.9
The speed of sending (picture/s)	2.8	3.8	4.6	5.7	7.6

5. Conclusion

In this paper, we described a computer system which allows a user using a computer connected to a network to take control of an another machine by viewing the its desktop remotely and manipulating the corresponding keyboard and mouse functions, so the user finds himself in the role of a local user of the remote computer without being physically in front of it.

Our contribution consisted in description a new methods and algorithms which help us to ameliorate this technologies and increases the controlling speed such us the image segmentation and reducing the quality of the image.

6. References

Guardian newspaper article on fraudulent use of remote control software (<http://www.guardian.co.uk/world/2010/jul/18/phone-scam-india-call-centres>)

rdesktop - A Remote Desktop Protocol Client: <http://www.rdesktop.org>

Classification des ahadiths à base des concepts d'une ontologie

Meftah Dahmouni¹, Hassina Aliane², Kamel Boukhalfa³

1 Ecole national Supérieure d'informatique, Alger, Algerie

2 CERIST, Alger, Algerie

3 LSI, Dept Informatique, Faculté d'Informatique et D'électronique, USTHB, Alger, Algerie.

dmeftah@gmail.com

haliane@hotmail.com

boukhalk@gmail.com

1 Introduction

Les connaissances islamiques sont représentées par le coran, el ahadiths el nabawia et les différents livres islamiques. En effet, el ahadiths représentent la deuxième source de législation chez les musulmans, qui est l'objet de la présente étude. Cette dernière consiste à concevoir une ontologie générique des concepts (thèmes ou sujets) qu'inclus le corpus des ahadiths. Les sciences du hadith s'attellent à l'étude, l'authentification et la transmission des paroles du prophète Mohamed. Ces sciences prennent en compte tout ce qui a été rapporté non seulement comme paroles mais également les consentements (acquiescements) ou descriptions (caractéristiques) physiques ou morales du prophète et s'intéresse à l'étude des deux parties du hadith, qui sont : l'énoncé ou le contenu du hadith qui est appelé Matn (متن) et la chaine de transmission des ahadiths qui est appelé Saned (سند). A propos des travaux reliés à notre étude, nous constatons, qu'un seul travail (Harrag et al., 2013) qui présente une ontologie détaillée. Néanmoins, concerne uniquement, les livres qui ont déjà une classification basée sur les chapitres (كتب) comme des classes principales et les sections (ابواب) comme des sous classes, d'où il y a plusieurs d'autres types de classification dans d'autres livres des ahadiths.

2 Construction et exploitation de l'ontologie

Vu la diversité et l'hétérogénéité de classification des ahadiths, nous avons rencontrés énormément de difficultés pour construire l'ontologie. Nous citons une autre classification qui est basée sur les narrateurs : comme exemple Mus'ned El Imam Ahmed (مسند الإمام احمد). Nous avons élaboré notre ontologie au moyen de l'utilisation de la méthode Stanford qui comporte 7 étapes, en tenant en compte des

2 Meftah Dahmouni¹, Hassina Aliane², Kamel Boukhalfa³

spécifications des utilisateurs experts du domaine du hadith (Imam, étudiants de charia, ...) afin de choisir les concepts appropriés ainsi que son emplacement dans la branche (partie) adéquate de l'ontologie. Ces spécifications sont prises en compte lors de l'énumération des termes (concepts et propriétés) dans la troisième étape, ainsi qu'au niveau de la quatrième étape lors de la définition des classes et leurs hiérarchies. Notre ontologie proposée comporte 176 classes (concepts) dont quatorze concepts principaux (superclasses) les plus abstraits du premier niveau, 15 propriétés et 9 relations. Les concepts principaux sont : العقيدة (doctrine), الفقه (jurisprudence) : سير و تاريخ (comportement et histoire), القرآن (coran), أماكن و أوقات (places et périodes), البداية و النهاية (conseils de la vie), وصايا دنيوية (miracles, bonnes annonces et menaces), كرامات, بشارات و وعود (miracles, bonnes annonces et menaces), الفضائل (préférences: vertus), طب و غذاء (médecine et nourriture), متفرقات (divers).

Puisque les ontologies représentent une vue conceptuelle du concepteur, ainsi que notre domaine comporte plusieurs écoles (المذاهب), nous considérons notre ontologie comme un prototype évolutif et à travers une interface de personnalisation, chaque utilisateur peut mettre à jour l'ontologie (ajouter, modifier ou supprimer des concepts et des propriétés). De plus, on peut introduire notre ontologie comme module d'un Big Data¹ où les connaissances sont hétérogènes. Ce Big Data est composé de l'ensemble des livres des ahadiths, des livres des connaissances islamiques, des fichiers de type XML et des bases de données relatives aux sciences islamiques. Ce module fera l'objet de la recherche des ahadiths, des textes reliés aux ahadiths, ...etc. La recherche se fait par concept, en prenant en compte tous les moyens qui peuvent enrichir les résultats de recherche. Par exemple, si nous utilisons le mot « prière : الصلاة » lors de la recherche, alors le résultat contient, tous les instances (les ahadiths) contenant ce mot, ainsi que toutes les prières de type obligatoire « الصلوات المفروضة » comme « El Sob'h : الصبح », « El Dhoh'r : الظهر », ... et toutes les prières de type facultatives « صلوات النافلة » comme « El Chaf'a : الشفع », « El Khosouf : الخسوف », « El Raouatib : الرواتب », ...etc. Ces deux types de prières sont extraits via l'utilisation de la relation « Kind of » entre la sous classe père « El Salat : الصلاة » et la sous classe « Prières obligatoires: الصلوات المفروضة » d'une part, et entre la sous classe père « El Salat : الصلاة » et la sous classe « Prières facultatives: صلوات النافلة » d'une autre part. Egalement, à travers l'opération de lemmatisation qu'offre le traitement automatique de la langue naturelle, nous pouvons extraire tous les ahadiths contenant les mots de la même famille. Par exemple, (... صلي, الصلاة, الصلوات, يصلون, صلي, ...) avec un seul mot clé utilisé pour la recherche (exemple, j'ai prié : صليت). La recherche se fait au moyen du langage SPARQL, qui est développé par W3C et est utilisé pour interroger le langage OWL de l'ontologie. Ce langage est basé sur la logique de description, est utilisé aussi pour inférer des nouvelles connaissances. Au sujet du développement de l'ontologie, nous avons utilisé protégé 2000.

¹ Par exemple, le site web d'El Maktaba El Chamila (المكتبة الشاملة) qui comporte environ 16000 livres islamiques avec les autres sites web du même domaine représente un Big Data.

Le Passage à l'Échelle pour l'Alignement Sémantique des Ontologies

Fareh Messaouda et Larbaoui Hadjer

Département d'informatique, Université de Blida1, Algérie
farehm@gmail.com

Abstract. Dans ce papier, nous avons proposé une méthode d'alignement sémantique des ontologies volumineuses. Notre processus d'alignement repose sur le partitionnement des ontologies en blocs autour des ancres, et l'utilisation de plusieurs stratégies. Ces dernières exploitent des informations terminologiques et structurelles des concepts, afin de remédier aux conflits conceptuels et sémantique, et avoir des mapping pertinents. **Mots clés:** ontologie, mesure de similarité, sémantique, partitionnement, blocs, alignement.

1 Introduction

Le mapping d'ontologie, permet de déterminer les correspondances entre ontologies. Quand les ontologies sont de très grandes tailles, par exemples en agronomie et en médecine (AGROVOC : 28 439, NALT : 42 326, NCI : 25 652), l'efficacité des méthodes d'alignement diminue considérablement. L'objectif de ce travail consiste à trouver une solution pour résoudre ce problème. De nombreux travaux de recherche sont proposés pour le passage à l'échelle de l'alignement des ontologies. Nous pouvons citer les travaux de [5] sur des ontologies volumineuses biologiques. Falcon-AO [3] et TaxoMap [2] sont deux méthodes basées sur le partitionnement des ontologies volumineuses. Les méthodes PAP (Partition, Anchor, Partition) et APP (Anchor, Partition, Partition)[1], utilisent les critères de cohésion et couplage pour le partitionnement. Ces approches s'appuient sur des similarités linguistiques entre concepts. Toutefois, deux concepts peuvent avoir une valeur de similarité linguistique équivalente, alors que leur sémantique est différente car ils sont placés dans des contextes différents. Dans le cadre de notre travail, nous nous intéressons à la méthode APP pour le partitionnement des ontologies, et nous proposons une méthode sémantique d'alignement des blocs.

2 L'approche proposée pour le passage à l'échelle de l'alignement des ontologies

Les deux étapes de notre processus sont:

(1) **Le partitionnement:** notre méthode inspirée par la méthode APP, qui paraît plus intéressante dans notre domaine de recherche, au lieu d'appliquer

l'algorithme indépendamment sur chaque ontologie, nous prenons en compte dès que possible dans le processus de partitionnement le contexte de la tâche d'alignement. Le processus commence par déterminer les blocs de O_1 , déterminer les blocs de O_2 , en utilisant la mesure de goodness, puis identifier les blocs à aligner.

(2) L'alignement sémantique: Lors de cette étape, différentes mesures de similarité sont calculées, nous avons choisi une approche combinée, afin d'améliorer les résultats de l'alignement, ce qui nous amène à un conflit inévitable entre les différents résultats obtenus par chacune de ces mesures. Dans notre système, le calcul de similarité s'effectue en trois étapes :

1. La première étape se base sur la terminologie des entités.
 - L'approche syntaxique: nous utilisons la distance de **Jaro et Jaccard**.
 - L'approche lexicale: nous utilisons la mesure de **jaro-winkler**
2. La deuxième étape s'appuie sur la comparaison des structures des entités, en utilisant la mesure de **Wu et Palmer**
3. La troisième étape compare la sémantique des entités, nous avons proposé une formule dite sémantique pour combiner les différentes mesures calculées.

Nous avons procédé à une série de tests sur les Benchmark de OAEI[4], et sur le module de partitionnement du système TaxoPart, en comparant les deux résultats. Nous avons trouvé des résultats encourageants.

3 Conclusion

Nous avons proposé une méthode du passage à l'échelle pour l'alignement des ontologies, nous avons utilisé l'algorithme BPM de la méthode APP pour le le partitionnement. Le processus de calcul de similarité proposé, repose sur l'utilisation de plusieurs stratégies, en utilisant une mesure sémantique combinée des mesures terminologiques syntaxiques et lexicales, et structurelles, afin d'améliorer les résultats de l'alignement des concepts. Nous envisageons d'appliquer notre méthode sur des ontologies réelles et de forte hétérogénéité.

References

1. Hamdi, F., Safar, B., Reynaud, C., and Zargayouna, H., Alignment-Based Partitioning of Large-Scale Ontologies. In Fabrice Guillet, Gilbert Ritschard, Djamel Abdelkader Zighed, and Henri Briand (eds), EGC (best of volume), volume 292 of Studies in Computational Intelligence, pages 251–269. Springer. (2009)
2. Kefi H. Ontologies et aide à l'utilisateur pour l'interrogation de sources multiples et hétérogènes. PhD thesis, Université Paris-Sud 11.(2006)
3. Ningsheng Jian, Wei Hu, Gong Cheng, and Yuzhong Qu . Falcon-AO : Aligning Ontologies with Falcon. In Proc. K-CAP Workshop on Integrating Ontologies, pages 87–93. (2005)
4. OAEI, Ontology Alignment Evaluation Initiative Test Library. (2013)
5. Zhang, S., Mork, P., Bodenreider, O., and Bernstein, P. A. Comparing two approaches for aligning representations of anatomy. Artificial Intelligence in Medicine, 39(3):227–236. (2007)

Restauration bayésienne des IRM cérébrales

Smaine Mazouzi, Tallel A. Kouadria, and Hanene Magroun

Dép. d'informatique, Université 20 aout 1955-Skikda, Algérie
 {s.mazouzi,h.magroun}@univ-skikda.dz, tallel.kouadria@gmail.com

Abstract. Une nouvelle méthode de restauration d'images RM, sur la base d'une régularisation bayésienne est présentée. La restauration vise à améliorer la qualité en prenant en compte un a priori particulier qui consiste en la justesse d'un ensemble d'images de référence de très bonne qualité. Un modèle bayésien est construit, permettant la modification de certains voxels, de sorte que l'image qui en résulte est alignée à l'ensemble des images de référence.

Key words: Restoration, Regularization, IRM, Bayesian Decision.

1 Introduction

Le but de la régularisation est d'améliorer la qualité de l'image afin de produire une segmentation ultérieure plus fiable. La régularisation, dans notre cas, consiste à altérer certains voxels de l'image, et ce en se basant sur un ensemble d'images choisies, supposées de bonne qualité. La décision bayésienne selon le principe du MAP (maximum a posteriori), peut conduire à l'alignement d'un voxel de sorte à assurer une certaine homogénéité entre les voxels de l'image en cours de traitement, et ceux de l'image moyenne de référence.

2 Restauration d'IRM par régularisation bayésienne

Selon notre méthode, l'acuité des données images est conservée, mais l'image est harmonisée par rapport à un ensemble d'images de référence.

Soit un ensemble de m images de référence $R = \{I_i; i = 1...m\}$, de même taille n ($n = Z_{max} \times Y_{max} \times X_{max}$, pour une IRM), et soit l'image de voxels $I_i = \{I_{i,j}; j = 1...n\}$ composée d'un ensemble de n voxels.

Une image moyenne de référence I^r , et un volume d'écart-types pondérés I^s sont construits comme suit :

$$I_j^r = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m I_{i,j} \text{ et } I_j^s = \frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^m (I_{i,j} - I_j^r)^2$$

La figure 1 montre la génération d'une image moyenne et d'une image des coefficients de variation à partir de 3 images de référence. La nouvelle valeur du voxel j , \tilde{I}_j est calculée à partir de la moyenne I_j^r , et de l'écart pondéré I_j^s . Selon le MAP, le problème est exprimé comme suit:

$$P(\tilde{I}_j/I_j) = P(I_j/\tilde{I}_j) \times P(\tilde{I}_j)/P(I_j) \text{ avec } p(I_j/\tilde{I}_j) = \frac{1}{I_j^s \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2} \left(\frac{I_j - I_j^r}{I_j^s} \right)^2}$$

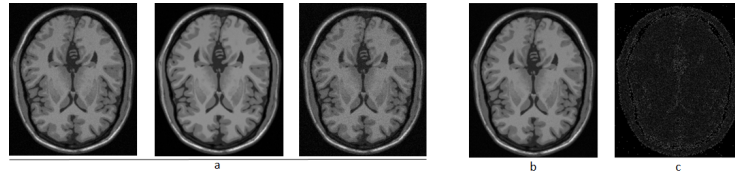


Fig. 1. Génération de l'image moyenne de références. (a) images de références, (b) image moyenne, (c) volume d'ecart-types pondérés.

$P(\tilde{I}_j)$ est représentée par un histogramme H_j de la série des voxels $\{I_{i,j}; i = 1..m\}$ obtenue à partir des images de références $\{I_i\}$ à la même position j . En se basant sur le principe du MAP, le voxel I_j est modifié comme suit :

$$\tilde{I}_j = \underset{\tilde{I}_j}{\text{ArgMax}} \{p(I_j/\tilde{I}_j) \times P(\tilde{I}_j)\} \quad (1)$$

3 Experimentation

Six images de références de taille $181 \times 217 \times 181$ sont générées en variant le bruit dans $\{0\%, 1\%, 3\%\}$, et le degré de non uniformité du champs magnétique dans $\{0\%, 20\%\}$. Les six images sont combinées de sorte à produire l'image de référence moyenne. $H_{x,y,z}$ exprime le nombre de voxels ayant le niveau de gris j , parmi les voxels $\{I_1[x,y,z] \dots I_6[x,y,z]\}$. Pour les images de test, nous avons utilisé des niveaux de bruit plus élevés, $\{5\%, 7\%$, et $9\%\}$, et des niveaux de non uniformité du champs magnétique aussi plus élevés $\{20\%, 40\%\}$.

La figure 2 montre les résultats de régularisation pour l'ensemble des images de test, où une nette amélioration est obtenue avec préservation de l'acuité (absence de flou).

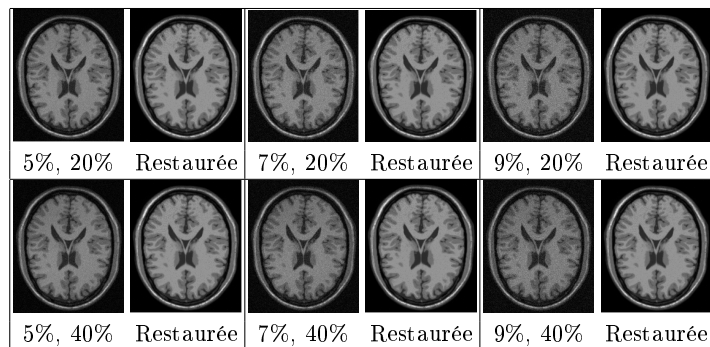


Fig. 2. Images de tests avec les différents degrés des 2 artefacts, et les images respectives restaurées (à droite de chaque image de test).

The Use of Geotechnical Information System “Géo-base” to Present a Dry Density Mapping of Algiers Area

Mohammed Amin BENBOURAS ¹, Ratiba MITICHE KETTAB ², Hamma ZEDIRA ¹, Fatiha DEBICHE ³ and BOUCHOUK Khalil⁴

¹ Civil Engineering Department; University of Abbés Laghrour Khenchla, Algiers mouhamed_amine.benbouras@g.enp.edu.dz

² Civil Engineering Department; National Polytechnic School, Algiers, Algeria mitiche_rdz@yahoo.fr

³ Faculty of Civil Engineering; University of science and technology Houari Boumediene Algiers, Algeria. f.debiche@yahoo.fr

⁴ Civil Engineering Department; Université Larbi Tébessi Tebessa, Algeria, abouc88@hotmail.fr

Abstract. Since the birth of the geological and geotechnical data, all the studies that have been done in this area have been directed towards the search for the most reliable and least expensive methods to store, process and return the geological and geotechnical data for the three following topics:

- Database program (database) whose objective is to store data.
- Calculation programs whose objective is mathematical processing, statistical and possibly geo-statistical data.
- Mapping programs whose goal is the return of geological and geotechnical data graphically.

the goal of this study is to use the collected data in “Géo-base” as a geotechnical mapping to make documents directly usable by different experts (geotechnical engineers, geologists, and researchers).

Keywords: database; Geo-base; geotechnical; geological; mapping.

1 Introduction

For years, research in computer science and information systems provides an increasingly high performance solutions to meet the latest challenges in all fields (engineering, medical, decision making, entrepreneurship ...), among those acquired geotechnical data that are becoming more numerous and are now structured and analyzed in Information and Decision Support Systems[3], but it still remains the problem of the complexity of this data and the different empirical or direct relationship that can link it and reliabilities of each formula.

2 Materials & Methods

GEO-BASE is a relational database designed by the method of MERISE for the storage of all information related to reconnaissance operations and geotechnical studies.

To sum up the proceedings of this work in 3 steps:
 1- Collecting information from geotechnical laboratories (it has been collected over than 150 projects in Algiers' area in 1341 boreholes polls with their UTM coordinates)
 2- The storage of the collected information in the program "Geo-Base"
 3- The use of data by a geographic information system ARCGIS, and after that a spatial analysis, thematic analysis and statistical analysis with it can be presented the geotechnical mapping according to our

3 Results

After the spatial and thematic analysis of the data collected, (fig 1) shows a geotechnical mapping of the dry density in the Algiers' area, we see that the greatest density is in the west of Algiers than in the east, means that the soil is very dense especially in BEN AKNOUN, EL BIAR, DELY BRAHIM, HYDRA, an average density in MOHAMMADIA, DRARIA and BOUROUBA, and less dense soil in AIN TAYA, DJISR KSENTINA..

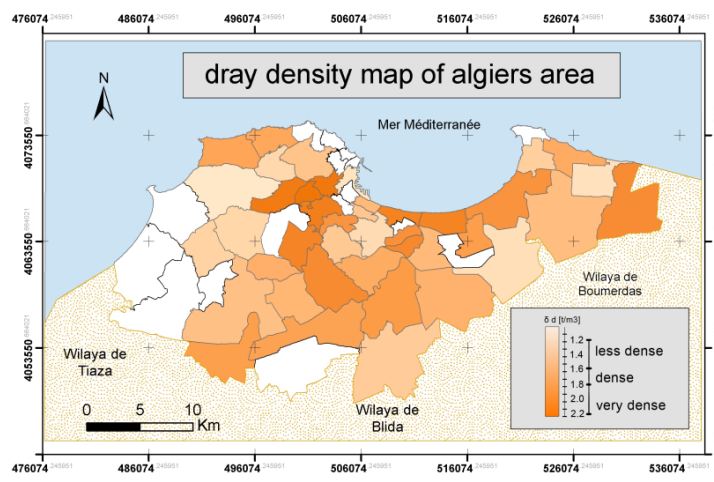


Fig. 1. The “dry density” map of Algiers area

Conclusion

This work present a one among the several application of "Geo-Base", we has given a general view of the dry density in Algiers, to help different experts in geology, Geotechnical and researchers to guess this value in the primary recognition sites, Although it is the first application of "Geo-Base" on the field but it will allows us to represent also the different zoning cards and risk maps prescribed to help in studies of planning throughout Algeria.

References

1. F. DEBICHE, "Elaboration du modele conceptuel de la base de donnees geotechniques « GEO-BASE »", thèse de magistère, National Polytechnique school, algeria, p. 112. 2003.
2. A.Kaâniche, M.Hédi Inoubli, F. Zargouni " Developpement d'un système d'informations géologiques et géotechniques et réalisation d'un atlas géotechnique électronique ", Bulletin of Engineering Geology and the Environment, jully 2000, pp.321-335.
3. A.Abdelfettah, " Systeme d'aide a la decision pour les procedures d'essais geotechniques ", thèse de magistère, National Polytechnique school, algeria, p. 129. 2012.
4. D. Jean-Paul, " Géotechnique et intelligence artificielle ", Revue de Ingénieurs et architectes suisses, 1993.
5. Jean-Pierre MAGNAN, " Description, identification et classification des sols", Techniques de l'ingenieur, C 208, 1997.
6. Normalisation française XP P 94-011, " Sols : reconnaissance et essais Description, Identification , Dénomination des sols", AFNOR, Aout 1999.
7. M.ISHII, K. ISHIMURA, T. NAKAYAMA " Management and Application of Geotechnical Data Information System of the Tokyo Metropolitan Government", Environmental Geology and Water Sciences, 1997, pp.169-178.
8. Jean-Paul HATON, Marie-Christine HATON, " Systèmes à bases de connaissances ", Techniques de l'ingénieur, P3740 , 2012.

Une Nouvelle Approche pour la Détection des Nodules Pulmonaires dans les Images Scanner

Hamla Ahlam Djedjiga¹, Bessaid Abdelhafid², Cherifi Hocine³

¹Equipe imagerie médicale, Laboratoire Génie Biomédical Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen

¹hamla.ahlem@gmail.com, ²a.bessaid@gmail.com,

³hocine.cherifi@u-bourgogne.fr

I. Introduction :

Le cancer du poumon est la cause principale de décès dans le monde. Il est difficile de le détecter dans ces premiers stades d'évolution parce que les symptômes apparaissent seulement à l'étape plus avancées. En conséquence, il conduit à un taux de mortalité parmi les plus hauts à comparer aux autres types de cancers. De ce fait, un grand intérêt a été porté à ce fameux cancer. Afin de remédier à ce problème, nous proposons dans ce papier un système de détection assisté par ordinateur pour extraire de manière automatique les nodules pulmonaires à partir des images TDM

II. Méthodes et matériels :

Un nodule pulmonaire est une petite boule anormale qui peut se former à l'intérieur des poumons pour différentes raisons, il peut être solide, non solide, semi solide [1]. L'algorithme de détection des nodules pulmonaires proposé est présenté dans l'organigramme de la figure (1).

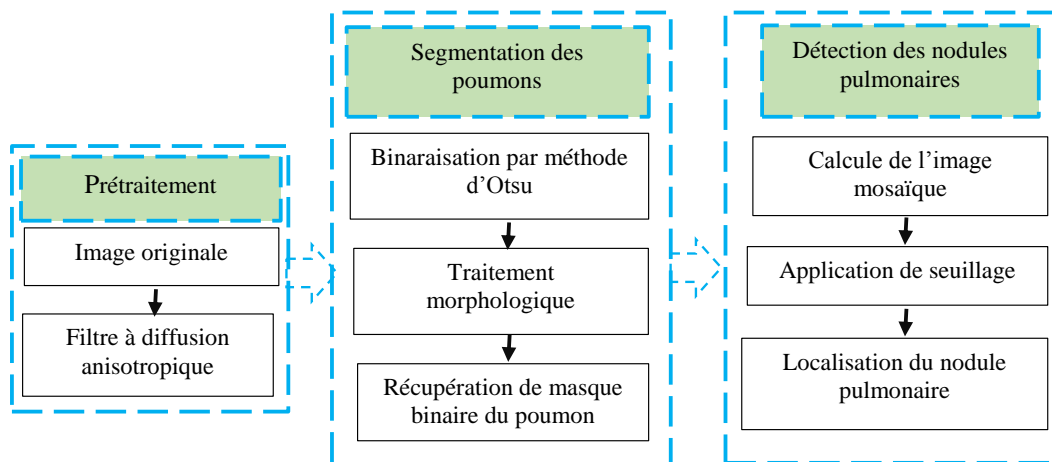


Fig. 1. Diagramme du système DAO proposé

1. **Pré-segmentation** : Est une étape essentielle qui est employé pour améliorer la qualité de l'image et augmenter la précision et l'exactitude des algorithmes qui suivent et éviter les erreurs de segmentation.

- **filtrage**: les images TDM sont lissées en utilisant le modèle classique de filtrage de diffusion anisotropique de Perona [2]. Ce type de filtrage permet d'éliminer les bruits en préservant les contours.

$$\frac{\partial I(x,y,t)}{\partial t} = \text{div} \left(g(|\nabla I(x,y,t)|) \cdot \nabla I(x,y,t) \right) \quad (1)$$

$$I(x,y,0) = I_0(x,y) \quad (2)$$

2. **Segmentation des poumons**: est une opération d'isolation des poumons qui permettra de ne garder que les informations utiles et d'éliminer le reste comme sans intérêt. Pour extraire les poumons, nous utilisons la méthode d'Otsu [3].

3. **Détection des nodules pulmonaires**: est une étape très importante qui vise à la détermination précise de leurs contours en éliminant les structures adjacentes telles que les vaisseaux sanguins. Dans notre travail nous

avons utilisé l'image mosaïque qui permet l'amélioration de l'image initiale en supprimant toutes les régions non significatives. Ensuite un seuillage est appliqué pour extraire le nodule pulmonaire.

- **Image mosaïque:** Une image mosaïque [4] est le résultat d'une simplification de l'image originale f ; son principe consiste à fusionner dans la région les portions qui sont à l'origine de la sur-segmentation, en conservant toute information pertinente. L'image mosaïque est obtenue à l'issue de la segmentation par LPE où chaque bassin versant sera rempli par la valeur moyenne de ses niveaux de gris

III. Résultats :

Pour tester la validité de ces algorithmes, nous avons utilisé la base LIDC/IDIRI [5] qui est utilisée pour l'élaboration, la formation, et l'évaluation des méthodes (DAO) pour la détection et le diagnostic de cancer de poumon des images CT avec des lésions annotées par les radiologues

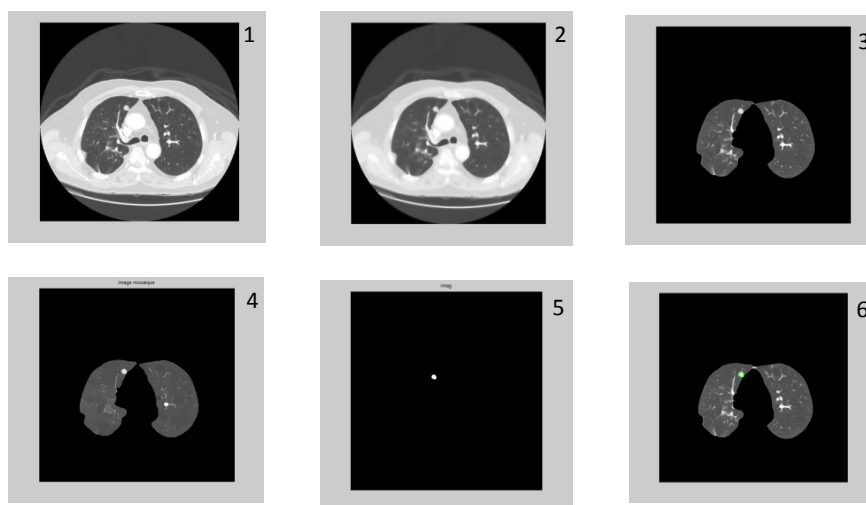


Fig. 2. Détection des nodules pulmonaires ;(1) image originale ; (2) image filtré; (3) extraction de la région d'intérêt ; (4) image mosaïque ; (5) localisation du nodule par seuillage; (6) détection des nodules pulmonaire (en vert)

IV. Conclusion

Dans ce travail, nous avons présenté un nouveau système DAO basée sur le seuillage et la morphologie mathématique pour extraire les nodules pulmonaires, signes de cancer du poumon dans les images TDM. La première étape de la détection des nodules pulmonaires consiste à réduire les bruits dus au système d'acquisition par le filtre à diffusion anisotropique. La deuxième étape de l'algorithme est la segmentation des poumons par le seuillage automatique suivi de certains opérateurs de la morphologie mathématique. Finalement un seuillage est appliqué sur l'image mosaïque pour la détection des contours nodules pulmonaires. Nous avons testé cette méthode sur des images de base LIDC/IDIRI.

Les résultats de segmentation ont été comparés avec une segmentation manuelle des contours des nodules par expert de la base. Notre approche a donné les meilleurs résultats en termes de qualité d'image et de temps d'exécution pour l'extraction des lésions pulmonaires.

Référence :

1. Nodule au poumon - Définition. Récupéré sur Journal des Femmes Santé: sante-médecine.journaldesfemmes.com (2015, juin).
2. Yongjian Yu and Scott T. Acton, Speckle Reducing Anisotropic Diffusion, IEEE TRANSACTIONS ON IMAGE PROCESSING, VOL. 11, NO. 11, NOVEMBER 2002
3. Schmitt, A. M. (s.d.). Le traitement et l'analyse d'images. paris: paris Descartes
4. Serge BEUCHER. Segmentation d'image et morphologie mathématique. Paris: école nationale supérieure des Mines de paris.(février 2014).
5. Michael F. McNitt-Gray, I. S. The Lung Image Database Consortium (LIDC) Data Collection Process for Nodule Detection and Annotation. AcadRadiology. (2008).

A new approach based on social spiders for the automatic summaries of texts

Mohamed Amine BOUDIA¹, Reda Mohamed HAMOU², Abdelmalek AMINE³,
Hadj Ahmed Bouarara⁴, Mohamed Elhadi RAHMANI⁵

Dr. Moulay Tahar University SAÏDA
Department of Computer Saida, Algeria
Laboratory Knowledge Management and Complex Data (GeCoDe Lab)
{ mamiamounti¹, hamoureda², abd_amine1³, r_m_elhadi⁵ }@yahoo.fr
bouararahmed1990@gmail.com⁴

Abstract. This work is a proposition of a new approach for automatic text summarization using two extraction techniques at the same time and optimized with meta-heuristic based on social spiders to the generation of a set of abstract aimed determined the order of the sentences in the summary. Finally a generation of several abstracts is given by the strength of the graph of the resulting spider canvas.

Keywords: Automatic Summary Extraction, Spider, Scoring, similarity.

1 Introduction

Day by day, the body of electronic textual information is increasing. It is becoming increasingly difficult to access relevant information without using specific tools, i.e. access to the content of texts by rapid and effective means has become a necessary task. A summary of a text is an effective way to represent the content of the texts, and allow quick access to their content. The proposition of an automatic summarization is to produce a short text covering the essential content of the source text.

Our work uses automatic summarization by extraction, because it is a simple method to implement and gives good results; only that in previous works the summarization produced by extraction using a single technique at a time (Score, Similarity or sentence prototype) and respects the order of the sentences in the original document.

2 Our approach

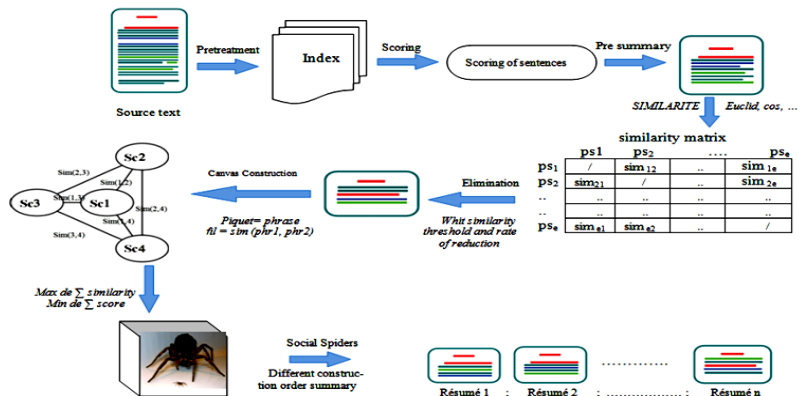


Fig. 1. The entire process of the approach proposed

3 Conclusion and perspective

In this article, we presented new ideas: the first is to use two techniques of summarization by extraction one after another to improve the rate of reduction without losing semantics. We have use of a biomimetic method which has the force of graphic representation; social spiders can make an almost complete coverage on a graph. Given the results obtained, our method based on a biomimetic (social spiders) approach can help solve one of the problems of textual summary.

4 Reference

1. Boudin , F. and Morin, E. (2013). Keyphrase extraction for N -best Reranking in MultiSentence Compression . In Proceedings of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics (NAACL)
2. CLAVEAU , V. (2012). Vectorization , Okapi and Calculating Similarity for NLP : Forget for the TF -IDF Finally . In Proceedings of the Joint Conference EHD - NLP - RECITAL 2012 , Volume 2: NLP .
3. DING , Z., Zhang , Q. and Huang , X. (2011). Keyphrase Extraction from Online News Using Binary Integer Programming. In Proceedings of 5th International Joint Conference on Natural Language Processing
4. Hamou, R. M., Amine, A., & Rahmani, M. (2012). A new biomimetic approach based on social spiders for clustering of text. In Software Engineering Research, Management and Applications 2012 (pp. 17-30). Springer Berlin Heidelberg.

Elaboration of a new theoretical approach based on human renal function for filtering of spam

Mohamed Amine BOUDIA¹, Reda Mohamed HAMOU², Abdelmalek AMINE³,
Fatima KABLİ⁴, Amine RAHMANI⁵

Dr. Moulay Tahar University SAÏDA
Department of Computer Saida, Algeria
Laboratory Knowledge Management and Complex Data (GeCoDe Lab)
{mamiamounti¹, hamoureda², abd_amine1³}@yahoo.fr
{kablifatima47⁴, aminerahmani2091⁵}@gmail.com⁴

Abstract. In the last few years, the explosion in communication, the e-mail is therefore one of the most used methods for its efficiency. The undesirables emails named SPAM is an important part in the inbox, and must be filtered and separated from those non-SPAMS named HAMS. Several studies work on the detection and filtering of SPAM as a major field. In this work, we propose a meta-heuristic based on the renal system for detection and filtering spam. The natural model of the renal system is taken as an inspiration for its purification of blood, the filtering of toxins as well as the regularization of the blood pressure.

Keywords: SPAM, Detection, filtering, Renal System.

1 Introduction

The appearance of the Internet and the incredibly rapid development of telecommunication technology have made it a major channel for communication. Email is one among the tools for communication that Internet users take advantage of as it is available free of charge and supplies the transfer of files. Radicati Group have published a report in 2013 that unsolicited mail, or SPAM, can reach more than 89,1 %; 262 million SPAMS a day. From the above statistics, the detection and filtering of spam is a major stake to the Internet community. In the human body, an important process for the survival occurs automatically, which is the purification of the blood by the renal system. The renal system purifies and filters the blood in automatic manner and a delicate and precise way. We propose a new approach inspired from the renal system for the detection and the filtering of the SPAM.

2 Our approach

natural model of renal system	Artificial model of renal system for filtering of spam
Nephron (several nephrons)	Filtering agent
Bowman's capsule (filter diameter)	Artificial Bowman's capsule (The artificial filtering glomerular threshold)

The blood coming in afferent arteriole is around 20% of the cardiac output divided by number of nephron every minute.	Message entering to be processed is equal to 20 % of the total number of messages divided by the number of filtering agent in every iteration.
The glomerular filtration	The artificial glomerular filtration
Blood in efferent arteriole (before the tubular transfer).	Primitive HAM message (before the optimization)
Primitive urine	Primitive SPAM message (before the optimization)
The renal circulation receives around 20% of the cardiac output every minute.	Processing flow rate (number of message to be processed in each iteration) is equal to 20 % of total number of message by iteration.
Renal tubular transfer : • Reabsorption • Secretion	Artificial Renal tubular transfer (Optimization by K-Means): - (less than False Negative) and (more of True Positive) - (less than False Positive) and (more of True Negative)
The final result : - Definitive urine the outside the body - The cleansed Blood : the circulation	The final result : • SPAM messages definitive (after optimization) • HAM messages definitive (after optimization)
Regularization of blood pressure and maintaining the functioning of the glomerular filtration	The Anti DDoS attack and Activates and stops the process of filtering.
Stimulus ADH = concentrated urine	Block list and blacklist
ADH inhibition = diluted urine	Whitelist

Table 1. Passage from natural model of renal system to artificial model of renal system for filtering of spam

3 Conclusion and perspective

In this paper, we have proposed a new bio-inspired method which is the renal system. We have developed an artificial model for the detection of SPAM based on Renal Function. It is proved that this model based on the renal system is able to detect and filter the spams. In the future, we plan to experiment our artificial model for the filtering of the SPAM based on human renal function and to compare its performance with other algorithms as well as other techniques of SPAM's filtering.

4 Reference

1. Van Staden, F., & Venter, H. S. (2009). The State of the Art of Spam and Anti-Spam Strategies and a Possible Solution using Digital Forensics. In ISSA (pp. 437-454).
2. Hamou, R. M., Amine, A., & Boudia, A. (2013). A New Meta-Heuristic Based on Social Bees for Detection and Filtering of Spam. International Journal of Applied Metaheuristic Computing (IJAMC), 4(3), 15-33.
3. Lakshmi, R. D., & Radha, N. (2010, September). Spam classification using supervised learning techniques. In Proceedings of the 1st Amrita ACM-W Celebration on Women in Computing in India (p. 66). ACM.
4. Saporta, G. (2011). Probabilités, analyse des données et statistique. Editions Technip.



• *Eps les frères Chelghoum*

• *CEC* • *Abourowais*