

DANH SÁCH BÁO CÁO

Lê Thị Thanh An		
1.	<i>Mathematical modeling and simulation of drug resistance in infectious diseases.....</i>	15
Phạm Kỳ Anh, Nguyễn Hữu Dur, Lê Công Lợi		
2.	<i>Singular difference equations: An overview</i>	16
Phạm Ngọc Anh		
3.	<i>A logarithmic quadratic regularization method for pseudomonotone equilibrium problems on polyhedra.....</i>	17
Nguyễn Huy Chiêu		
4.	<i>The range of the frechet subdifferential mapping and the Bishop-Phelps theorem.....</i>	18
Patrick L. Combettes, Đinh Dũng, Vũ Công Bằng		
5.	<i>On some applications of the forward-backward splitting algorithm.....</i>	19
Bùi Công Cường, Nguyễn Thị An Bình		
6.	<i>Context fuzzy clustering method and a fuzzy neural networks for fuzzy rules in fuzzy systems.....</i>	20
Bùi Công Cường		
7.	<i>Tính toán mềm: một vài cấu trúc cơ bản và quy trình ứng dụng.....</i>	21
Cuong Le Van, Nguyễn Bá Minh		
8.	<i>No-arbitrage condition and existence of equilibrium with dividends</i>	22
Phạm Cảnh Dương, Lê Thanh Huê		
9.	<i>Xác định hình chiếu của một vectơ trên một không gian con affine trong \mathbb{R}^n</i>	23
Đinh Nho Hào		
10.	<i>Nhập môn bài toán ngược và bài toán đặt không chỉnh.....</i>	24

	Dinh Nho Hào, <u>Nguyen Van Duc</u>, and Hichem Sahli	
11.	<i>A non-local boundary value problem method for parabolic equations back ward in time</i>	25
	<u>Van Hoai Tran</u>, Dang Quang Nguyen, and Tuan Nguyen Anh	
12.	<i>A microscopic simulation of heterogeneous traffic flows at urban intersections</i>	26
13.	Lê Thanh Huệ, <u>Nguyễn Hoàn Vũ</u> <i>Các phương pháp tối ưu D.C. giải bài toán minimax mạng dòng chảy...</i>	27
14.	Trần Lộc Hùng <i>Tổng ngẫu nhiên và một số vấn đề liên quan</i>	28
15.	Phan Trung Huy, <u>Đỗ Trung Học</u>, Phạm Anh Liêm, Nguyễn Quốc Tuấn <i>Ứng dụng phương pháp mã hóa và chữ kí số bảo vệ hệ thống Windows</i>	29
16.	Phan Trung Huy, <u>Trần Ngọc Thăng</u>, Nguyễn Thùy Trang, Nguyễn Tiến Đạt <i>Truyền thông và mật mã lượng tử</i>	30
17.	Phan Quốc Khánh, <u>Đoàn Hồng Chương</u>, Bùi Thế Anh <i>Some second-order sufficient conditions for $C^{1,1}$ constrained mutiobjective problems</i>	31
	Lai-Jiu Lin, <u>Nguyễn Xuân Tấn</u>	
18.	<i>Quasi-equilibrium inclusion problems of Blum-Oettli type and Related problems</i>	32
	<u>Lê Dũng Muru</u>, Trần Đình Quốc	
19.	<i>One step from D.C. optimization to D.C. mixed variational inequalities</i>	33
20.	Huỳnh Văn Ngãi <i>Phi-regular functions in Asplund spaces</i>	34
	Hoàng Xuân Phú	
21.	<i>Toán học: Để làm gì?</i>	35

22.	Huỳnh Thế Phùng, <u>Trần Thiên Tín</u>	36
	<i>Hệ vectơ phân hoạch không gian và ứng dụng.....</i>	
23.	<u>Nguyễn Hồng Quân, Phan Quốc Khánh</u>	37
	<i>Intersection theorems, coincidence theorems and maximal-element theorems in GFC-spaces.....</i>	
24.	<u>Nguyễn Thi Thu Thủy, Nguyễn Bường</u>	38
	<i>An explicit iteration method for a common solution of inverse-strongly monotone problems.....</i>	
25.	Phan Nhật Tĩnh	39
	<i>On the extreme conditions for vector functions in infinite dimensional spaces</i>	
26.	Nguyễn Trọng Toàn	40
	<i>Qui hoạch D.C. và ứng dụng.....</i>	
27.	Nguyễn Đình Tuấn	41
	<i>Approximations as generalized differentiability and optimality conditions without continuity assumptions in multivalued optimization</i>	
28.	Trần Hữu Tuấn, Nguyễn Thị Thanh Huyền, Vũ Thành Nam, Nguyễn Hải Thanh, <u>Phan Trung Huy</u>	42
	<i>Tìm kiếm trên dữ liệu mã hóa đàn hồi và bài toán xác định mã đàn hồi cực đại.....</i>	
29.	Hoàng Tụy	43
	<i>Recent advances in minimax theory.....</i>	
30.	X. Q. Yang, <u>Nguyễn Đông Yên</u>	44
	<i>Structure and weak sharp minimum of the Pareto solution set for piecewise linear multiobjective optimization.....</i>	

TÓM TẮT BÁO CÁO

**MATHEMATICAL MODELING AND
SIMULATION OF DRUG RESISTANCE IN
INFECTIOUS DISEASES**
**(Mô hình hóa và sự mô phỏng số của sự kháng thuốc
trong bệnh truyền nhiễm)**

Lê Thị Thanh An¹

Các bệnh truyền nhiễm là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây tử vong và gánh nặng cho việc chăm sóc sức khỏe cộng đồng, đặc biệt tại các nước đang phát triển. Chúng trở nên nghiêm trọng hơn trong thời gian gần đây do nhiều loại thuốc đang bị dần mất đi tác dụng điều trị vốn có. Báo cáo tóm tắt một số mô hình đã được nghiên cứu trước đây, đồng thời bước đầu xây dựng một mô hình mới để nghiên cứu sự “kháng thuốc” trong các quần thể sinh vật kí sinh. Kết hợp với bộ môn sức khỏe cộng đồng tại khoa Y học trường Đại học Heidelberg, bệnh sốt rét được chọn như là một trường hợp cụ thể cho việc nghiên cứu.

¹Đại học Bách khoa Hà Nội & Đại học Tổng hợp Heidelberg, CHLB Đức

SINGULAR DIFFERENCE EQUATIONS: AN OVERVIEW

Pham Ky Anh¹, Nguyen Huu Du² and Le Cong Loi³

This report gives a brief survey of the development to the theory of singular difference equations (SDEs) and singular stochastic difference equations (SSDEs). It focuses on our recent works on index-notions of SDEs, the solvability of initial-value problems (IVPs) and multipoint boundary-value problems (MPBVPs), the stability and robust stability of solutions of SDEs.

^{1, 2, 3}*Khoa Toán, Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội*

A LOGARITHMIC QUADRATIC REGULARIZATION METHOD FOR PSEUDOMONOTONE EQUILIBRIUM PROBLEMS ON POLYHEDRA

Pham Ngoc Anh¹

Equilibrium problems on polyhedra, shortly EP, can be formulated as follows

Find $x^* \in C$ such that $f(x^*, y) \geq 0$ for all $y \in C$,

where C is a polyhedral set on \mathbb{R}^n defined by

$$C := \{x \in \mathbb{R}^n \mid Ax \leq b\},$$

A is a $p \times n$ matrix, $b \in \mathbb{R}^p$, $p \geq n$, $f: C \times C \rightarrow \mathbb{R}$ is such that $f(x, x) = 0$ for every $x \in C$.

In this paper, we suppose that the matrix A is of maximal rank, i.e., $\text{rank} A = n$, and that $\text{int} C = \{x \mid Ax < b\}$ is nonempty.

We present a new method for solving equilibrium problems on C . The method is based on the special logarithmic quadratic function which replaces the usual quadratic. We first use this function to solve a pseudomonotone equilibrium problem satisfying an A -Lipschitz condition. Next, we also obtain a convergent algorithm for pseudomonotone equilibrium problems without A -Lipschitz condition. An application to variational inequalities is discussed.

¹*Khoa Khoa học cơ bản, Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông*

ON SOME APPLICATIONS OF THE FORWARD- BACKWARD SPLITTING ALGORITHM

Patrick L. Combettes¹, Dinh Dung² and Vu Cong Bang³

The proximal forward-backward splitting algorithm has been suggested by Patrick Louis Combettes and Valrie R. Vajs for the problem:

$$\text{minimize}_{x \in H} f_1(x) + f_2(x),$$

where H is a Hilbert space, $f_1 : H \rightarrow]-\infty, +\infty]$, $f_2 : H \rightarrow \mathbb{R}$ are proper lower semi-continuous convex functions such that f_2 is differentiable with $\frac{1}{\beta}$ -Lipschitz continuous gradient for some $\beta \in]0, +\infty]$.

We exploit this algorithm for the following problem. Let G, H be two Hilbert spaces. Suppose that a proper lower semicontinuous convex function f on H can be represented as

$$f(x) = \sup_{y \in G} \langle x, Ly \rangle - \varphi(y)$$

for some proper lower semi-continuous convex function φ on G and linear bounded operator $L : G \rightarrow H$. Consider the problem:

$$\text{minimize}_{x \in H} \frac{1}{2} \|x - z\|^2 + f(x). \quad (1)$$

In many cases, it is not easy to compute prox_f the unique solution of (1).

We suggest an approach to overcome this difficulty. Let $(y_n)_{n \in \mathbb{N}}$ be a sequence that is generated by the proximal forward-backward splitting algorithm for the problem

$$\inf_{y \in G} \varphi(y) + \|z - Ly\|^2 / 2. \quad (2)$$

Then, under some conditions, the sequence $(x_n)_{n \in \mathbb{N}}$ defined by $x_n = z - Ly_n$ converges weakly to a solution of Problem (1). This allows us to solve (1) via (2) for which prox_φ may be more appropriate for computing.

We also give some important variational problems related to signal and image processing which can be formulated as Problem (1).

¹Laboratoire Jacques - Louis, Universite, Pierre et Marie Curie - Paris 6, 75005 Paris, France. Email: plc@math.jussieu.fr.

^{2,3}Viện Công nghệ Thông tin, Đại học Quốc gia Hà Nội
Email: dinhdung@vnu.edu.vn and bangvc@vnu.edu.vn

THE RANGE OF THE FRECHET SUBDIFFERENTIALS MAPPING AND THE BISHOP-PHELPS THEOREM

Nguyễn Huy Châu¹

The Bishop-Phelps theorem states that if Ω is a nonempty bounded closed convex subset of a Banach space X , then the collection of continuous linear functional that achieve their maximum on Ω is dense in X^* .

In this talk, we consider some results on the density of range of the Frechet subdifferential mapping and a relationship with the above theorem.

¹*Khoa Toán, Đại học Vinh*

CONTEXT FUZZY CLUSTERING METHOD AND A FUZZY NEURAL NETWORKS FOR FUZZY RULES IN FUZZY SYSTEMS

Bui Cong Cuong¹ and Nguyen Thi An Binh²

The paper consists of 2 parts:

In the first one we present some fuzzy clustering methods, including the context fuzzy clustering method.

In the second one a fuzzy neural networks model should be constructed for a problem of computational intelligence: finding fuzzy rules in the classification problem according to the human development index (HDI).

The model was tested with the data of United Nations Organization.

¹ *Institute of Mathematics, E-mail: ccuong@inbox.com*

² *Center for Talent Engineerings , K48, Hanoi University of Technology
E-mail: haiTrungkim02@gmail.com*

TÍNH TOÁN MỀM: MỘT VÀI CẤU TRÚC CƠ BẢN VÀ QUY TRÌNH ỨNG DỤNG

Bùi Công Cường¹

Báo cáo gồm 2 phần:

Phần 1 giới thiệu nhanh các cấu trúc cơ bản tạo nên lĩnh vực có tên mới: tính toán mềm – softcomputing – cùng với ngành của công nghệ thông tin có nhiều mảng giao nhau: trí tuệ tính toán – computational intelligence.

Phần 2 giới thiệu vài quy trình tính toán mềm cụ thể, trong đó chủ yếu dành cho quy trình dùng mạng nơron mờ 5 lớp nhằm dự báo tỷ giá hối đoái.

¹*Viện Toán học, Viện Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia,
E-mail: ccuong@inbox.com*

NO-ARBITRAGE CONDITION AND EXISTENCE OF EQUILIBRIUM WITH DIVIDENDS

Cuong Le Van¹ and Nguyen Ba Minh²

In this paper we first give an elementary proof of existence of equilibrium with dividends in an economy with possibly satiated consumers. We then introduce a no-arbitrage condition and show that it is equivalent to the existence of equilibrium with dividends.

¹*Centre d'Economie de la Sorbonne, University Paris 1, Pantheon-Sorbonne, CNRS, Paris, France*

²*Hanoi University of Commerce, Hanoi*

PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG TRONG GIẢNG DẠY LÝ THUYẾT TOÁN HỌC CHO TIN HỌC

Trương Mỹ Dung¹

Ngành Tin học rất cần các kiến thức lý thuyết toán học, chẳng hạn: logic rõ, logic mờ, các kiến thức về xác suất thống kê, các mô hình toán học, các phương pháp lượng tính dùng trong quản lý như qui hoạch tuyến tính, lý thuyết trò chơi, lý thuyết quyết định, mô hình Markov,... Nhưng áp dụng các kiến thức này vào trong các bài toán thực tế như thế nào, và trong quá trình học, việc thể hiện thông qua các bài tập, bài thực hành ra sao, thì còn là vấn đề phải tranh cãi. Mục đích của báo cáo là nhằm đưa ra một đề nghị cho việc phát triển các ứng dụng trong giảng dạy lý thuyết toán học như đã nêu trên và được thể hiện qua sự phối hợp giữa kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành qua các bài tập cá nhân và bài tập nhóm qua chủ đề thực tế.

¹Khoa Công nghệ thông tin, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

XÁC ĐỊNH HÌNH CHIẾU CỦA MỘT VECTO TRÊN MỘT KHÔNG GIAN CON AFFINE TRONG \mathbb{R}^n

Phạm Cảnh Dương¹, Lê Thanh Huệ²

Bài toán xác định hình chiếu của một vectơ cho trước trên một không gian con affine trong \mathbb{R}^n xuất hiện như một khâu tính toán quan trọng trong rất nhiều thuật toán khác nhau. Việc giải một hệ phương trình tuyến tính có thể xem như một trường hợp riêng của bài toán này. Báo cáo này trình bày một thuật toán mới giải bài toán nêu trên.

¹*Viện Toán học, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

²*Khoa Công nghệ thông tin, Đại học Mô-Địa chất*

NHẬP MÔN BÀI TOÁN NGƯỢC VÀ BÀI TOÁN ĐẶT KHÔNG CHÍNH

Đình Nho Hào¹

Bài toán ngược là bài toán xác định lại mô hình và dữ kiện của một quá trình, khi ta chỉ có các quan sát gián tiếp về nó. Bài toán này thường xuyên xuất hiện trong thực tế của cuộc sống, cũng như trong khoa học, công nghệ, địa vật lý, y học, v.v... Báo cáo viên trình bày một số ví dụ minh họa trong thực tế dẫn đến các bài toán ngược và nêu ra những khó khăn khi tiếp cận tới bài toán ngược. Một trong những khó khăn đó là tính đặt không chính của bài toán. Một bài toán được gọi là đặt không chính, nếu như ít nhất một trong ba điều kiện sau đây không thỏa mãn: a) tồn tại nghiệm, b) duy nhất nghiệm, c) ổn định nghiệm, tức là nghiệm phụ thuộc liên tục vào dữ kiện của bài toán (theo một tô pô nào đó). Khi điều kiện về tính ổn định nghiệm bị phá vỡ, thì việc giải số bài toán rất khó, bởi vì một sai số nhỏ bất kỳ trong dữ kiện của bài toán cũng có thể dẫn đến sai số lớn trong lời giải gần đúng của nó. Trong khi đó các sai số trong dữ kiện trong bài toán là không thể bỏ qua được, do ta luôn có các sai số của đo đạc, do rời rạc hóa bài toán và do lỗi làm tròn của máy tính. Lý thuyết hiệu chỉnh các bài toán không chính chính vì thế đã được phát triển. Báo cáo viên trình bày những nét sơ lược nhất về cách chỉnh hóa các bài toán đặt không chính, như các phương pháp chỉnh Tikhônôp, phương pháp lặp, phương pháp chiếu, ...

¹*Viện Toán học, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

A NON-LOCAL BOUNDARY VALUE PROBLEM METHOD FOR PARABOLIC EQUATIONS BACKWARD IN TIME

Dinh Nho Hào¹, Nguyen Van Duc² and Hichem Sahli³

The ill-posed parabolic equation backward in time

$$\begin{cases} u_t + Au = 0, 0 < t < T, \\ \|u(T) - f\| \leq \varepsilon \end{cases}$$

subject to the constraint

$$\|u(0)\| \leq E$$

with the positive self-adjoint unbounded operator A and $E > \varepsilon \geq 0$ being given is regularized by the well-posed non-local boundary value problem

$$\begin{cases} u_t + Au = 0, 0 < t < T, \\ \alpha u(0) + u(T) = f, \alpha > 0. \end{cases}$$

The error estimates of Hölder type of the regularized solutions are obtained. These estimates improve the related results by Mel'nikova, Denche and Bessila.

Keywords: Parabolic equations backward in time, ill-posed problems, regularization, nonlocal boundary value problems

¹Hanoi Institute of Mathematics, 18 Hoang Quoc Viet Road, 10307, Hanoi, Vietnam.

E-mail: hao@math.ac.vn, hao@etro.vub.ac.be

²Vrije Universiteit Brussel, Department of Electronics and Informatics, Pleinlaan 2, 1050 Brussels, Belgium, E-mail: hsahli@etro.vub.ac.be

³Department of Mathematics, Vinh University, Vinh City, Vietnam,
Email: nvducdhv@gmail.com

A MICROSCOPIC SIMULATION OF HETEROGENEOUS TRAFFIC FLOWS AT URBAN INTERSECTIONS

Hoai Tran Van¹, Dang Nguyen Quang² and Tuan Nguyen Anh³

Traffic jam is continuously and intensively mentioned across media in Vietnam, especially in two biggest cities (Hanoi and Ho Chi Minh City). Although the Vietnamese government has various policies and efforts, the traffic turns out to be uncontrollable.

An understanding of the system and finding the source of emerging problems should be the first step in a solution method to resolve the traffic jam effectively and completely. In our opinion, the challenge in this task mainly comes from a combination of complex movement of heterogeneous vehicles including also a high percentage of 2-wheel motorcycles. Additionally, complex behaviours of Vietnamese drivers increases the difficulty of solving the current bad situation.

The research addressed in this paper aims to perform a microscopic simulation one of the key components of transportation network, namely intersection. In more details, dynamics of an intersection will be replicated in a microscopic model under a pre-timed control of traffic light signaling. Preliminary results show the microscopic modeling and simulation using a cellular automata model is promising to study problems of the existing transportation in the big cities of Vietnam.

^{1,2,3} Faculty of Computer Science and Engineering, HCMC University of Technology

CÁC PHƯƠNG PHÁP TỐI ƯU D.C. GIẢI BÀI TOÁN MINI-MAX MẠNG DÒNG CHẢY

Lê Thanh Huệ¹, Nguyễn Hoàn Vũ²

Báo cáo trình bày phương pháp giải bài toán mini-max dòng chảy trên mạng. Đây là một bài toán thuộc lớp NP-khó. Bài toán này có thể được chuyển về dạng bài toán tối ưu trên tập Pareto của một bài toán quy hoạch tuyến tính đa trị và do đó có thể giải được bằng cách áp dụng các phương pháp tối ưu D.C.

Trong báo cáo này chúng tôi đề xuất hai hướng tiếp cận để giải bài toán này: Phương pháp thứ nhất dựa trên một thuật toán tối ưu toàn cục dạng “nhánh và cận”. Tiếp cận thứ hai dựa trên một kỹ thuật tìm nghiệm tối ưu địa phương của bài toán tối ưu D.C.

¹*Khoa Công nghệ thông tin, trường Đại học Mô - Địa chất, Hà Nội.*

E-mail: huelt63@yahoo.com

²*Khoa Toán – Cơ – Tin học, trường ĐHKHTN – ĐHQG Hà Nội,*

E-mail: nghoanvu060753@yahoo.com

ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP MÃ HÓA VÀ CHỮ KÝ SỐ BẢO VỆ HỆ THỐNG WINDOWS

**Phan Trung Huy¹, Đỗ Trung Học²,
Phạm Anh Liêm³, Nguyễn Quốc Tuấn⁴**

Vấn đề an toàn dữ liệu trên hệ thống Windows ngày càng trở nên cấp bách, nhất là đối với các hệ thống có nhiều tài nguyên quan trọng. Đứng trước sự tấn công của virus trojan vào hệ thống, mặc dù bản thân Windows và một số phần mềm bảo mật đã có cơ chế để xác nhận và phân cấp các đối tượng trong hệ thống, tuy việc phân cấp đối tượng vẫn còn chưa mịn, hơn nữa, đối với những chương trình bảo mật hiện thời chưa thể tin tưởng hoàn toàn do không nắm rõ nguồn của chương trình, dẫn đến việc sử dụng với những dữ liệu quan trọng và nhạy cảm là đáng lo ngại về việc quản lý an toàn hệ thống.

Từ đó, nhu cầu tìm ra giải pháp để giải quyết khúc mắc trên, làm rõ và mịn về quản lý an toàn hệ thống do người Việt Nam xây dựng đã nảy sinh và là động lực cho báo cáo này.

Để giải quyết vấn đề đó, báo cáo trình bày những vấn đề về cơ chế quản lý tài nguyên và các ứng dụng thực thi trên hệ thống Windows, nghiên cứu khả năng ứng dụng lý thuyết mật mã và chữ ký số hiện đại vào xây dựng chương trình kiểm soát các lời gọi hàm API trong hệ thống Windows, từ đó có thể kiểm soát và phân bậc được các hành vi của các đối tượng để khi cần thiết có thể loại bỏ những hành vi có hại và phục hồi hệ thống một cách nhanh chóng.

^{1, 2, 3, 4} *Khoa Toán-Tin Ứng dụng, Đại học Bách khoa Hà Nội*

TRUYỀN THÔNG VÀ MẬT MÃ LƯỢNG TỬ

**Phan Trung Huy¹, Trần Ngọc Thăng²,
Nguyễn Thùy Trang³, Nguyễn Tiến Đạt⁴**

Tính toán lượng tử, truyền thông và mật mã lượng tử hiện nay đang trở nên là những chủ đề cấp thiết và thu hút sự quan tâm của các nhà khoa học và giới công nghệ, đặc biệt là công nghệ thông tin và truyền thông. Trước những thách thức và sự sôi động trong lĩnh vực thông tin lượng tử như vậy, việc tiếp cận nghiên cứu tính toán và truyền thông lượng tử trong nước không còn là sớm nữa.

Báo cáo trình bày một cái nhìn tổng quan về lý thuyết thông tin lượng tử, đặc biệt là giới thiệu về mô hình truyền thông lượng tử. Tiếp đó trình bày về các giao thức truyền thông cổ điển và giao thức truyền thông lượng tử đầu tiên BB84 do Bennett và Brassard công bố vào năm 1984. Bên cạnh đó, bài báo cũng trình bày việc mô hình hóa lược đồ truyền thông và giao thức BB84 dưới dạng mạch để thuận tiện cho việc kiểm chứng tính đúng đắn thông qua phần mềm mô phỏng Visual Quantum Studio do chúng tôi xây dựng.

^{1, 2, 3, 4}*Khoa Toán-Tin Ứng dụng, Đại học Bách khoa Hà Nội*

TỔNG NGẪU NHIÊN VÀ CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN

Trần Lộc Hùng¹

Mục đích chính của bài báo này là nghiên cứu một số bài toán thực tế qua tổng ngẫu nhiên các biến ngẫu nhiên độc lập.

¹Đại học Khoa học, Đại học Huế

SOME SECOND-ORDER SUFFICIENT CONDITIONS FOR $C^{1,1}$ CONSTRAINED MULTI-OBJECTIVE PROBLEMS

Phan Quoc Khanh¹, Doan Hong Chuong² and Bui The Anh³

In this paper we study of the optimality conditions to constrained multiobjective problem. Some second order sufficient conditions for strict local minima of order 2 are established in terms of second-order approximations of vector functions. Our optimality conditions are in terms of second-order subdifferentials of vector functions.

¹ *Department of Mathematics, International University of Ho Chi Minh City, Ho Chi Minh City, Vietnam*

² *Department of Mathematics, University of Natural Sciences of Ho Chi Minh City, Ho Chi Minh City, Vietnam*

³ *Department of Mathematics, University of Pedagogy, 280 An Duong Vuong Str. Ho Chi Minh City, Vietnam*

QUASI-EQUILIBRIUM INCLUSION PROBLEMS OF BLUM-OETTLI AND RELATED PROBLEMS

Lai-Jiu Lin¹ and Nguyen Xuan Tan²

The quasi-equilibrium inclusion problems of Blum-Oettli type are formulated and sufficient conditions on the existence of solutions are shown. As special cases, we obtain several results on the existence of solutions of general vector ideal (resp. proper, Pareto, weak) quasi-optimization problems, of quasivariational inequalities, and of quasivariational inclusion problems.

¹*Department of Mathematics, National Changhua University of Education, Changhua, 50058, Taiwan*

²*Institute of Mathematics, 18 Hoang Quoc Viet, 10307 Hanoi, Vietnam*

ONE STEP FROM D.C. OPTIMIZATION TO D.C. MIXED VARIATIONAL INEQUALITIES

Le Dung Muu¹, Tran Dinh Quoc²

We apply the proximal point method to mixed variational inequalities by using the d.c. decomposition of the cost function. The D.C. decomposition allows us to construct for an iterate sequence for approximating a stationary point. We give an estimation for the sequence and show its convergence when the cost function happens to be convex. When the cost operator is strongly monotone, we prove the linear rate of the iterate sequence. For nonconvex case we propose algorithms for approximating a global solution. We illustrate the problem by a Nash-Cournot oligopolistic market model with concave cost function.

Keywords: Mixed variational inequality, proximal point method, D.C. decomposition approach, local and global equilibria, Cournot-Nash model

¹*Hanoi Institute of Mathematics, E-mail: ldmuu@math.ac.vn*

²*National University of Hanoi, E-mail: quocd@vnu.edu.vn*

PHI-REGULAR FUNCTIONS IN ASPLUND SPACES

Huỳnh Văn Ngã¹, Michel Thera

We introduce in the context of Asplund spaces, a new class of phi-regular functions. This new concept generalizes the one of prox-regularity introduced by Poliquin & Rockafellar (2000). In particular, this class of functions includes all lower semicontinuous convex functions, all lower- C^2 functions, and convexly composite functions as well. Geometrical and subdifferential characterizations for this new class of functions are investigated.

¹*Khoa Toán, Đại học Quy Nhơn*

TOÁN HỌC- ĐỂ LÀM GÌ?

Hoàng Xuân Phú¹

Không chỉ xã hội, mà ngay cả những người dạy Toán và học Toán cũng thường hay băn khoăn với các câu hỏi:

- Toán học có ích cho cuộc sống, hay chỉ là một thứ „Toán học vị Toán học“?
- Toán học có thể đem lại lợi ích vật chất, hay chỉ đơn thuần là một món ăn tinh thần?
- Liệu những người dạy Toán và làm Toán có thực sự có ích cho xã hội hay không?

Thông qua những ví dụ ứng dụng cụ thể, báo cáo này sẽ tìm cách trả lời những câu hỏi trên.

Báo cáo bao gồm các phần sau đây:

1. Những ưu tư, phủ định và trăn trở
2. Chuyện ngày xưa
3. Toán học vị nhân sinh
4. Toán học - Key Technology
5. Đất dụng võ của hậu thế
6. Quan hệ giữa Toán học và Ứng dụng
7. Mấy lời kết

¹*Viện Toán học, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

HỆ VECTƠ PHÂN HOẠCH KHÔNG GIAN \mathbb{R}^n VÀ ỨNG DỤNG

Huỳnh Thế Phùng¹, Trần Thiên Tín²

Cho $m \leq n$, ta xét hệ vectơ $W = U \cup V$ trong không gian \mathbb{R}^n với

$$U = \{u_0^1, u_1^1, u_0^2, u_1^2, \dots, u_0^m, u_1^m\}, V = \{v^{m+1}, \dots, v^n\}.$$

Ký hiệu $I = \{1, 2, \dots, m\}$, $J = \{m+1, \dots, n\}$, $S = \{0, 1\}$.

W được gọi là một m -phân hoạch của \mathbb{R}^n nếu với mọi $x \in \mathbb{R}^n$ tồn tại duy nhất cặp $(\lambda, \mu) \in \mathbb{R}_+^{2m} \times \mathbb{R}^{n-m}$ sao cho

$$(\lambda, \mu) = (\lambda_0^1, \lambda_1^1, \dots, \lambda_0^m, \lambda_1^m, \mu^{m+1}, \dots, \mu^n)$$

$$\lambda_0^i, \lambda_1^i = 0, \forall i \in I;$$

$$x = \sum_{(i,s) \in I \times S} \lambda_s^i u_s^i + \sum_{j \in J} \mu^j v^j.$$

Với mỗi tập hợp $\alpha \subset I$, ta ký hiệu $A[\alpha] \in \mathbb{R}^{n \times n}$ là ma trận vuông có các vectơ cột được xác định bởi

$$A[\alpha]^r = \begin{cases} u_0^r, & r \in \alpha, \\ u_1^r, & r \in I \setminus \alpha, \\ v^r, & r \in J. \end{cases}$$

Kết quả sau đây cho chúng ta một đặc trưng của hệ vectơ phân hoạch không gian

Theorem 1. Để W là một m -phân hoạch của \mathbb{R}^n điều kiện cần và đủ là, với mọi $\alpha, \beta \subset I$ thỏa mãn $|(\alpha \cup \beta) \setminus (\alpha \cap \beta)| = 1$ ta có

$$\det(A[\alpha]) \cdot \det(A[\beta]) < 0.$$

Áp dụng định lý này vào bài toán bù tuyến tính ta có thể thu được một số kết quả về sự liên tục của ánh xạ nghiệm.

¹ Đại học Khoa học, Đại học Huế

LARGE INTERSECTION THEOREMS, COINCIDENCE THEOREMS AND MAXIMAL-ELEMENT THEOREMS IN *GFC* -SPACES

Nguyen Hong Quan¹, Phan Quoc Khanh²

We propose a definition of *GFC*-spaces to encompass *G*-convex spaces, *FC*-spaces and many recent existing spaces with generalied convexity structures. Intersection, coincidence and maximal-element theorems are then established under relaxed assumptions in *GFC*-spaces. These results contain as true particular cases a number of counterparts which were recently developed in the literature.

¹*Department of Scientific fundamentals, Information Technology College of Ho Chi Minh City, Hoa Thanh, Tan Phu, Ho Chi Minh City, Vietnam*

²*Department of Mathematics, International University of Ho Chi Minh City, Linh Trung, Thu Duc, Ho Chi Minh City, Vietnam*

AN EXPLICIT ITERATION METHOD FOR A COMMON SOLUTION OF INVERSE-STRONGLY MONOTONE PROBLEMS

Nguyen Thi Thu Thuy¹, Nguyen Buong²

The purpose of this note is to present an explicit iteration method for finding a common element of the solution sets of a finite family of inverse-strongly monotone problems in Hilbert spaces.

¹*Faculty of Natural and Social Sciences, Thainguyen University, Quyet Thang, Thainguyen, Vietnam, E-mail: thuychip04@yahoo.com*

²*Institute of Information Technology, Vietnamse Academy of Science and Technology, 18 Hoang Quoc Viet Road, Ha Noi, Vietnam, E-mail: nbuong@ioit.ac.vn*

ON THE EXTREME CONDITIONS FOR VECTOR FUNCTIONS IN INFINITE DIMENSIONAL SPACES

Phan Nhat Tinh¹

In this paper, we study extreme conditions for vector functions in infinite dimensional spaces. We have obtained a result on the existence of efficient points for lower semicontinuous vector functions from a compact metric space to a normed space ordered by a convex cone. This extends some well known results to the infinite dimensional case.

¹*Department of Mathematics, Faculty of Sciences, University of Hue*

**APPROXIMATIONS AS GENERALIZED
DIFFERENTIABILITY AND OPTIMALITY
CONDITIONS WITHOUT CONTINUITY
ASSUMPTIONS IN MULTIVALUED OPTIMIZATION**

Nguyen Dinh Tuan¹

We extend the notion of approximations as generalized derivatives for mappings to the case of multivalued mappings. Using this notion we establish both necessary conditions and sufficient conditions of both first-order and second-order for various kinds of efficiency in multivalued vector optimization without convexity and even continuity. Compactness assumptions are also relaxed. Our theorems include recent existing results in the literature as special cases.

¹*Bộ môn Toán, Khoa Kinh tế, Đại học Quốc tế, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh*

TÌM KIẾM TRÊN DỮ LIỆU MÃ HÓA ĐÀN HỒI VÀ BÀI TOÁN XÁC ĐỊNH MÃ ĐÀN HỒI CỰC ĐẠI

**Trần Hữu Tuấn¹, Nguyễn Thị Thanh Huyền², Vũ Thành Nam³,
Nguyễn Hải Thanh⁴, Phan Trung Huy⁵**

Bài báo đề cập tới lợi thế của phương pháp tìm mẫu trên dữ liệu mã hóa theo phương pháp mã đàn hồi do Huy-Nam-Huyền (2005) đã đề xuất.

Một phép chứng minh về điều kiện cần và đủ cho giả thiết về mã đàn hồi cực đại trên đồ thị đã được thiết lập, giúp giảm độ bùng nổ tổ hợp và làm cho trở nên thực thi về bài toán khó là tìm mã đàn hồi cực đại trên đồ thị.

^{1, 2, 3, 5}*Khoa Toán-Tin Ứng dụng, Đại học Bách khoa Hà Nội*

⁴*Bộ Giáo dục và Đào tạo, Vụ Khoa học và Công nghệ*

QUI HOẠCH DC VÀ ỨNG DỤNG

Nguyễn Trọng Toàn¹

Bài này sẽ trình bày một số nghiên cứu về qui hoạch DC và giải thuật xấp xỉ ngoài để giải bài toán DC dạng chính tắc (Bài toán CDC).

Bài toán qui hoạch CDC có dạng:

$$\text{Min} \{ f(x) \mid x \in D \setminus \text{int} G \subset \mathbb{R}^n \},$$

trong đó D và G là tập lồi đóng và $f(x)$ là hàm tuyến tính.

Đây là lớp bài toán tối ưu rất rộng và có nhiều ứng dụng trong thực tế và phát triển lý thuyết tối ưu toàn cục. Việc tìm giải thuật hiệu quả cho bài toán trên đã và đang thu hút nhiều nhà nghiên cứu.

Chúng tôi đề nghị một giải thuật cùng dạng xấp xỉ ngoài cho bài toán trên và trình bày kết quả nghiên cứu đánh giá hiệu quả của nó bằng thực nghiệm trên PC.

¹Bộ môn Toán, Khoa Công nghệ Thông tin, Học viện Kỹ thuật Quân sự
100 Đường Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội

RECENT ADVANCES IN MINIMAX THEORY**Hoang Tuy¹**

We give a review of most recent advances on topological minimax theorems and their applications, with particular emphasis on minimax theorems for functions $F(x, y) : C \times D \rightarrow \mathbb{R}$ with $D \subset \mathbb{R}$. An application to duality theory for continuous optimization will be discussed.

¹ *Viện Toán học, Viện Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia*

STRUCTURE AND WEAK SHARP MINIMUM OF THE PARETO SOLUTION SET FOR PIECEWISE LINEAR MULTIOBJECTIVE OPTIMIZATION

X. Q. Yang¹ and Nguyen Dong Yen²

In this paper the Pareto solution set of a piecewise linear multiobjective optimization problem in a normed space is shown to be a union of finitely many semiclosed polyhedra and, if the problem is further assumed to be cone-convex, have a global weak sharp minimum property.

Key Words: Piecewise linear function, multiobjective optimization problem, Pareto solution set, global weak sharp minimum.

¹*Department of Applied Mathematics, The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong*

²*Institute of Mathematics, Vietnamese Academy of Science and Technology, Hanoi, Vietnam*