# Contents

**Contents** . . . . . **v**

**Non-unique Probe Selection with Group Testing** . . . . . **1**
*Ping Deng, Feng Wang, Ding-Zhu Du*

**Computational Systems Biology on Networks and Dynamics** . . . . . **5**
*Luonan Chen*

**Loosely Coupled Architecture for Bio-Network Reverse Engineering** . . . **13**
*Sungwon Jung, Sangwoo Kim, Doheon Lee*

**Optimal Finite-Horizon Control for Probabilistic Boolean Networks with Hard Constraints** . . . . . **21**
*Wai-Ki Ching, Shu-Qin Zhang, Yue Jiao, Tatsuya Akutsu, Alice S. Wong*

**Analysis of Signaling Pathway for the Differentiation of Neural Stem Cells** **29**
*Wei Lu, Jiao Wang, Tieqiao Wen*

**An Optimization Model for Gene Regulatory Network Reconstruction with Known Biological Information** . . . . . **35**
*Jinshan Li, Xiang-Sun Zhang*

**Integrated Data Mining Strategy for Effective Metabolomic Data Analysis** **45**
*Younghoon Kim, Inho Park, Doheon Lee*

**Numerical Modeling of the Transmission Dynamics of Influenza** . . . . . **52**
*Wirawan Chinviriyasit*

**Targeting Spatio–Temporal Patterns in Chaotic Neural Network** . . . . . **60**
*Manish Dev Shrimali, Guoguang He, Kazuyuki Aihara*

**Gene Function Prediction with the Shortest Path in Functional Linkage Graph** **68**
*Xing-Ming Zhao, Luonan Chen, Kazuyuki Aihara*

**Establishing Protein Functional Linkage in a Systematic Way** . . . . . **75**
*Yong Wang, Rui-Sheng Wang, Xiang-Sun Zhang, Luonan Chen*

**Semi-synthetic Analysis toward Validating Roles of a Transcription/Translation Feedback Process for the Cyanobacterial KaiC-protein-based Circadian System in *Escherichia coli*** · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · **89**

*Hirokazu Tozaki, Taiichiro Kobe, Kazuyuki Aihara, Hideo Iwasaki*

**New Insights into Network Motif Clusters from the Views of Cellular Localizations and Signal Pathways** · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · **100**

*Guangxu Jin, Shihua Zhang, Xiang-Sun Zhang, Luonan Chen*

**Detecting Community Structures in Gene Networks using Gene-Ontology Annotation** · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · **110**

*Liuhuan Dong, Winking Q. Yu, Andreas M. W. Dress*

**Noise-induced Robust Collective Behaviors in a Multicellular System** · · · **121**

*Ruiqi Wang, Luonan Chen, Kazuyuki Aihara*

**Four Examples of Phase Synchronization in Oscillator Networks** · · · · · **136**

*Wenqiao He, Jianhua Xu, Zengrong Liu*

**Qualitative Cellular Dynamics Analysis with Gene Regulatory Information and Metabolic Pathways** · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · **143**

*Hojung Nam, Kwang H. Lee, Doheon Lee*

**Periodic Oscillation of Piecewise Linear Three-gene Regulatory Network with Negative Feedback Loops** · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · **151**

*Yi Wang, Jian-Wei Shen, Zengrong Liu*

**Synchronizing Independent Gene Oscillators by Common Noisy Signaling Molecule** · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · **156**

*Tianshou Zhou, Yanbin Zhang, Anlong Xu, Luonan Chen*

**Robust Impulsive Synchronization of Delayed Dynamical Networks and Its Applications** · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · **170**

*Lan Xiang, Zengrong Liu, Jin Zhou*

**Missing Enzyme Identification Using Reversible-Jump Markov-Chain-Monte-Carlo Learning Approach** · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · **178**

*Bo Geng, Xiaobo Zhou, Jinmin Zhu, Y. S. Hung, Stephen Wong*

**Local Similarities and Clustering of Biological Sequences: New Insights from $N$-local Decoding** · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · **189**

*Eduardo Corel, Ramzi El Fegalhi, Fanny Gérardin, Mark Hoebeke, Marc Nadal, Alexandre Grossmann, Claudine Devauchelle*

**Analyzing Protein Sequences Using Quantitative Association Rule** · · · · **196**

*Meng Ma, Shuangping Chen, Junqing Niu, Xufa Wang*

**An Approach for Clustering Protein Pockets into Similar Groups** · · · · · **204**

*Zhi-Ping Liu, Ling-Yun Wu, Yong Wang, Xiang-Sun Zhang, Luonan Chen*

**Large Validation of Anti-learnable Signature in Classification of Response to Chemoradiotherapy in Esophageal Adenocarcinoma Patients** · · · · **213**

*Adam Kowalczyk, Danielle M. Greenawalt, Justin Bedo, Cuong Duong, Garvesh Raskutti, Robert J. S. Thomas, Wayne A. Phillips*

**Peak Detection with Chemical Noise Removal Using Short-Time FFT for a Kind of MALDI Data** · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · **222**

*Shu-Qin Zhang, Xiaobo Zhou, Honghui Wang, Anthony Suffredini, Denise Gonzales, Wai-Ki Ching, Michael K. Ng, Stephen Wong*

**Reducing Error of Tumor Classification by Using Dimension Reduction with Feature Selection** · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · **232**

*Hua-Long Bu, Guo-Zheng Li, Xue-Qiang Zeng*

**Two Improvments of NMF Used for Tumor Clustering** · · · · · · · · · · · **242**

*Zhong-Yuan Zhang, Xiang-Sun Zhang*

**A Discriminate Multidimensional Mapping for Small Sample Database** · · **250**

*Xiaoqin Hu, Ling Jing, Qian Li*

**Robust Measurement Selection for Biochemical Pathway Experimental Design** · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · **259**

*Martin Brown, Fei He, Lam Fat Yeung*

**Solving Large Double Digestion Problems for DNA Restriction Mapping by Using Branch-and-Bound Integer Linear Programming** · · · · · · · · **267**

*Zhijun Wu, Yin Zhang*

**Weighted Local Least Squares Imputation Method for Missing Value Estimation** · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · **280**

*Wai-Ki Ching, Kwai-Wa Cheng, Li-Min Li, Nam-Kiu Tsing, Alice S. Wong*

**Integer Programming-based Approach to Allocation of Reporter Genes for Cell Array Analysis** · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · **288**

*Morihiro Hayashida, Fuyan Sun, Sachiyo Aburatani, Katsuhisa Horimoto, Tatsuya Akutsu*

**Linkage Disequilibrium Map by Unidimensional Nonnegative Scaling** · · **302**

*Michael K. Ng, Eric S. Fung, Hai-Yong Liao*

**Two Phase Evolutionary Method for Multiple Sequence Alignments** · · · **309**

*Farhana Naznin, Morikazu Nakamura, Takeo Okazaki, Yumiko Nakajima*

**Assessing Distance Measures for Protein Structure Comparison** · · · · · · **324**

*Zikai Wu, Yong Wang, Enmin Feng, Luonan Chen*

**Second Order Cone Programming Formulations for Robust Support Vector Ordinal Regression Machine** · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · **332**

*Zhi-Xia Yang, Ying-Jie Tian, Nai-Yang Deng*

**SVM-based Automatic Classification for Protein Structural Domain** · · · **341**
*Xiao-Jian Shao, Ying-Jie Tian, Nai-Yang Deng*

**An MPEC Model for Selecting Optimal Parameter in Support Vector Machines** · · · **351**
*Yu-Lin Dong, Zun-Quan Xia, Ming-Zheng Wang*

**Decremental Learning Algorithms for Nonlinear Langrangian and Least Squares Support Vector Machines** · · · **358**
*Hua Duan, Hua Li, Guoping He, Qingtian Zeng*

**Remodelling of the Inverse DEA Model: A Prediction Tool for Not-for-profit Organizations** · · · **367**
*Jin-Chuan Cui, Xiang-Sun Zhang, Xiao-Ya Li*

**The Optimum Method of Prior Parameters in Survival Analysis** · · · **376**
*Ming Han*

**A New T-F Function Theory and Algorithm for Nonlinear Integer Programming** · · · **382**
*Wei-Xiang Wang, You-Lin Shang, Lian-Sheng Zhang*

**A Framework of Optimization Method for Classification** · · · **391**
*Juliang Zhang, Yong Shi*

**Extra Resource Allocation Problem with the Most Compromise Common Weights Based on DEA** · · · **397**
*Xiao-Ya Li, Jin-Chuan Cui*

**A Trust Region Algorithm Model With Radius Bounded Below for Minimization of Locally Lipschitzian Functions** · · · **405**
*Houchun Zhou, Dexue Zhang, Wenyu Sun*

**Vehicle Routing for Medical Supplies in Large-Scale Emergencies** · · · **412**
*Degang Liu, Jiye Han, Jianming Zhu*

**A Posteriori Error Estimator for Linear Elliptic Problem** · · · **420**
*S. Chinviriyasit*

**A Quadratic Programming Model for Political Districting Problem** · · · **427**
*Zhenping Li, Rui-Sheng Wang, Yong Wang*

**The Auxiliary Problem Algorithm for Generalized Linear Complementarity Problem Over a Polyhedral Cone** · · · **436**
*Dexue Zhang, Hongchun Sun*

**The Incidence Chromatic Number of 2-connected 1-trees** · · · **443**
*Hua Duan, Qingtian Zeng, Congying Han, Wenjun Lian*

**Parallel Simulation of Compressible Fluid Dynamics Using Lattice Boltzmann Method** . . . . . **451**
*Bing He, Wei-Bing Feng, Wu Zhang, Yu-Ming Cheng*

**Harvesting from a Population in a Stochastic Crowded Environment with Harvesting Cost** . . . . . **459**
*Jihong Yuan, Kunhui Liu*

**Author Index** **468**