

AUTOMATYZACJA PROCESÓW DYSKRETNYCH

Teoria i zastosowania

Tom II

Pod redakcją
Andrzeja Świerniaka i Jolanty Krystek

Gliwice 2016

RECENZENCI

Zbigniew Banaszak
Jerzy Baranowski
Wojciech Bożejko
Bogusław Cyganek
Piotr Formanowicz
Krzysztof Fujarewicz
Adam Gałuszka
Joanna Józefowska
Krzysztof Kalinowski

Marek Kubale Ryszard
Leniowski
Piotr Łebkowski
Andrzej Materka
Wojciech Mitkowski
Robert Musioł
Henryk Palus
Tadeusz Sawik
Bożena Skołod

Czesław Smutnicki
Jarosław Śmieja
Andrzej Świerniak
Jerzy Świder
Zbigniew Świder
Eugeniusz Toczyłowski
Konrad Wała
Mieczysław Wodecki
Miroslaw Zaborowski

REDAKCJA TECHNICZNA

Jolanta Krystek

Materiały wydrukowano na podstawie tekstów dostarczonych przez Autorów

Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego
ul. Pszczyńska 44, 44-100 Gliwice
tel. 32 729 80 97 tel. kom. 506 132 960
fax 32 729 85 49
www.pkjs.com.pl; www.pkjs.pl
pkjs@pkjs.com.pl
Druk: Zakłady Graficzne Politechniki Śląskiej

ISBN 978-83-62652-79-2

Copyright by Politechnika Śląska, Instytut Automatyki

Printed in Poland
Gliwice 2016

SPIS TREŚCI

1.	Wprowadzenie	5
2.	Bil P., Kała S., Gajda K., Skonieczna M., Rzeszowska-Wolny J.: Reporterowy system FUCCI w przyżyciowej obserwacji proliferacji komórek nowotworowych	7
3.	Blokus A., Krawczyk H. : Poprawa jakości binarnych klasyfikacji obrazów w nagraniach wideo	15
4.	Bogusławska P., Formanowicz D., Formanowicz P.: Hamowanie procesów w opartych na sieciach Petriego modelach systemów technicznych oraz biologicznych	31
5.	Chmielewska K., Formanowicz D., Formanowicz P.: Modelowanie i analiza uszkodzeń śródbłonna za pomocą sieci Petriego	41
6.	Dziadek B., Kuczyński P., Mamla P., Sieracki A., Świeszek P., Choiński D., Jakuszewski R., Krauze P., Wiora A.: Zastosowanie bieżącej analizy pomiarów spektrofotometrycznych dla celów sterowania	57
7.	Formanowicz P.: Kombinatoryczne aspekty analizy t-niezmienników w modelach systemów biologicznych opartych na sieciach Petriego	65
8.	Hejmo T., Poterała A., Hudy D., Skonieczna M., Rzeszowska-Wolny J.: Ekspresja syntaz tlenu azotu i oksydaz NADPH w komórkach napromienionych	77
9.	Hetmańczyk M., Świder J.: Analysis of the condition of a car damper – identification of the parameters of diagnostic premises.....	87
10.	Hetmańczyk M., Świder J.: Analysis of the condition of car dampers on the basis of identification of the parameters of FFT spectrums	103
11.	Ilewicz W.: Korekcja temperaturowa wskazań 3-osiowych czujników przyspieszenia w modułach IMU	115
12.	Jaskot K., Prężyna P.: Eksperymentalna platforma mobilna ze sterownikiem myRIO	123
13.	Kała S., Gajda K., Hudy D., Bil P., Rzeszowska-Wolny J.: Obserwacja aktywności proliferacyjnej komórek za pomocą cytometrii przepływownej	131
14.	Kardyńska M., Śmieja J.: Analiza wrażliwości modeli szlaków sygnałowych zbudowanych na podstawie pomiarów w dyskretnych chwilach czasu	139
15.	Kasprzyk J., Budzan S., Rzepecki J., Marek R., Krauze P.: Vibration control in semi-active suspension system of the experimental off-road vehicle using information about road roughness.....	147

16.	Kozyra A., Skrzypczyk K., Stangrecki Ł., Robak Ł., Skapczyk L., Stebel K., Przybyła M., Opuchlik M.: Autonomiczny mobilny system pomiarowy do pomiarów fizykochemicznych wód powierzchniowych – rozbudowa i testy systemu	155
17.	Pacholczyk M.: Finite absorbing Markov chain as a model of protein-ligand interaction	163
18.	Poterąła A., Hudy D., Gajda K., Hejmo T., Skonieczna M., Rzeszowska-Wolny J.: Rola reaktywnych form tlenu w regulacji cyklu komórkowego po promieniowaniu jonizującym	171
19.	Radlak K., Frąckiewicz M., Palus H., Smółka B.: Automated finger joint synovitis localisation in ultrasound images	179
20.	Radom M., Olszak J., Formanowicz P.: Metody analizy modeli systemów biologicznych opartych na czasowych sieciach Petriego	189
21.	Rzosińska K., Formanowicz D., Formanowicz P.: Ilościowy model procesu różnicowania makrofagów oparty na sieciach Petriego	205
22.	Skrzypczyk K.: Sterowanie wspomagające nawigację pojazdów w dynamicznym środowisku uwzględniające niepewność predykcji stanu otoczenia	217
23.	Wencel K., Babiaryz A: Projekt rozproszonego sterowania platformą mobilną ...	227
24.	Życzkowski M.: Efektywna metoda wyznaczania trasy statków żaglowych	235

WPROWADZENIE

Oddajemy do rąk Czytelników książkę omawiającą wybrane zagadnienia z zakresu automatyzacji procesów dyskretnych, obejmujące analizę, modelowanie i optymalizację procesów dyskretnych, sterowanie tymi procesami oraz zastosowania metodologii z nimi związanej.

Obszary działań, definiowane jako procesy dyskretny są bardzo rozległe i swoim zasięgiem obejmują różne dziedziny działalności człowieka. Z tego wynika znaczna różnorodność omawianych w książce zagadnień i przykładów. Heterogeniczność rozpatrywanych problemów związana jest również z szerokim rozumieniem pojęcia automatyzacji procesów, które oprócz zagadnień syntezy i analizy układów sterowania automatycznego obejmuje także zadania projektowania i wdrażania systemów decyzyjnych z udziałem człowieka.

Problemy z tego zakresu nadal stanowią wyzwanie dla wielu badaczy, a prace nad nimi prowadzą do osiągnięcia zarówno nowych rezultatów naukowych jak i nowych, często zaskakujących, zastosowań w różnych dziedzinach. Stąd obok prac poświęconych klasycznym zastosowaniom w zarządzaniu i sterowaniu produkcją, Czytelnik znajdzie rozdziały dotyczące wykorzystania metodologii procesów dyskretnych w bioinformatyce, robotyce, transporcie, analizie obrazów, projektowaniu systemów pomiarów.

W tomie I zawarto rozdziały opisujące modele, analizę i optymalizację procesów dyskretnych. Przedstawiono szereg zagadnień, które dotyczą sterowania produkcją i wpisują się w szeroko rozumianą inżynierię produkcji. W szczególności omówiono wiele aspektów harmonogramowania procesów dyskretnych i szeregowania zadań w różnych strukturach systemów wytwarzania.

W tomie II przedstawiono szereg zastosowań metodologii analizy i modelowania procesów dyskretnych, m.in. w zagadnieniach projektowania, sterowania oraz optymalizacji systemów produkcyjnych i transportowych, w problemach biologii obliczeniowej, bioinformatyki i informatyki medycznej, w zarządzaniu projektami i projektowaniu systemów pomiarowych. Dodatkowo zamieszczono wyselekcjonowane prace realizowane w ramach nauczania zorientowanego projektowo (PBL) .