

AUTOMATYZACJA PROCESÓW DYSKRETNYCH

Teoria i zastosowania

Tom II

Pod redakcją
Andrzeja Świerniaka i Jolanty Krystek

Gliwice 2018

RECENZENCI

Artur Babiarz
Zbigniew Banaszak
Jerzy Bocewicz
Wojciech Bożejko
Jarosław Brodny
Krzysztof Daniec
Piotr Formanowicz
Krzysztof Fujarewicz
Adam Gałuszka
Joanna Józefowska

Tadeusz Kamisiński
Jerzy Klamka
Marek Kubale
Andrzej Materka
Zbigniew Matuszak
Wojciech Mitkowski
Krzysztof Motyl
Krzysztof Pieńkosz
Dariusz Rodzik
Tadeusz Sawik

Bożena Skołod
Czesław Smutnicki
Jarosław Śmieja
Andrzej Świerniak
Ryszard Tadeusiewicz
Eugeniusz Toczyłowski
Mieczysław Wodecki
Mirosław Zaborowski

REDAKCJA TECHNICZNA

Jolanta Krystek

Materiały wydrukowano na podstawie tekstów dostarczonych przez Autorów

Druk i wydanie:

Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
ul. Akademicka 5, 44-100 Gliwice
tel. 32 237-18-48, fax 32 237-15-02
wydawnictwo_mark@polsl.pl

ISBN 978-83-7880-566-3

Copyright by Politechnika Śląska, Instytut Automatyki

Printed in Poland
Gliwice 2018

SPIS TREŚCI

1.	Wprowadzenie	5
2.	Babiarz A., Jaskot K. Szczurowski Ł.: System detekcji mrugnięć oka	7
3.	Bocewicz G., Nielsen I., Banaszak Z.: Model deklaratywny problemu marszrutyzacji bezzałogowych pojazdów powietrznych i serwisujących je mobilnych stacji wymiany baterii	15
4.	Burduk A., Matus S., Statsenko A., Kutia V.: Implementacja inteligentnej metody sterowania wilgotnością gleby	29
5.	Ciuba T.: Zastosowanie pomiarów dyskretnych do wyznaczenia ciśnienia tętniczego krwi	39
6.	Duraj S., Kubale M., Pikies T.: Jak transportować produkty chemiczne, czyli przypadek wsadowego szeregowania zadań kompatybilnych	51
7.	Formanowicz P.: Złożoność obliczeniowa problemu poszukiwania podzbiorów tranzycji	59
8.	Gutowska K., Formanowicz P.: Algorytm przeszukiwania tabu dla problemu znajdowania podzbiorów kluczowych tranzycji w modelach systemów biologicznych opartych na sieciach Petriego	67
9.	Ilewicz W., Bereska D.: Testy materiałów na ekran strzelnicy multimedialnej w zakresie niskich energii kinetycznych pocisków	75
10.	Kała S., Gajda K., Hudy D.: Analiza proliferacji i apoptozy komórek po promieniowaniu UV	85
11.	Klimek P.: GEBLOCK – kompleksowy system zabezpieczenia infrastruktury telekomunikacyjnej	99
12.	Kogut D., Śmieja J.: Modelowanie produkcji białek w komórkach jako systemu masowej obsługi ze sterowaniem	111
13.	Krawczyk H., Targowski A.: Mądre podejmowanie decyzji w sytuacjach problematycznych poprawiające wybór rozwiązań	119
14.	Kwiatkowski J.: Projekt i wykonanie stanowiska badawczego sensora dalekiej podczerwieni	131
15.	Ochab M., Puszyński K.: Zastosowanie dyskretnych modeli wpływu fluktuacji cząsteczek regulatorowych na procesy komórkowe	139
16.	Pacholczyk M.: Przegląd i porównanie rozwiązań rozpoznawania mowy pod kątem rozpoznawania zbioru komend głosowych	147
17.	Radom M., Formanowicz P.: Symulacja stochastycznych sieci Petriego i jej zastosowanie w analizie systemów biologicznych	165

18.	Recha P., Bereska D.: Wspomaganie symulacji strzałów długodystansowych	175
19.	Rzepecki J., Wrona S., Chrapońska A., Mazur K., Pawelczyk M.: Kamera akustyczna jako uniwersalne narzędzie do pomiaru emisji akustycznej urządzeń	185
20.	Sobel D., Jędrasiak K., Bereska D., Daniec K., Nawrat A.: Multimedialny system detekcji trafień	193
21.	Skrzypczyk K.: Estymacja prędkości biegu za pomocą fuzji komplementarnej sygnałów z systemów nawigacji satelitarnej i krokomierza	203
22.	Swierniak A., Krzeslak M., Borys D., Kimmel M.: The role of interventions in cancer evolution – evolutionary games approach	213
23.	Szawulak B., Formanowicz P.: Dekompozycja sieci jako podstawa do porównywania sieci Petriego	215
24.	Śmieja J., Gałuszka A.: Rule-based PID control of blood glucose level	223

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 dyskretne 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.