

SPIS TREŚCI

Przedmowa	7
0.1. Wybrane podstawowe zagadnienia ogólnej metodologii projektowania i zarządzania	7
0.2. Znaczenie strukturalnych procesów decyzyjnych zapisanych według zagadnień minimalizacji funkcji logicznych dwu- i wielowartościowych	10
0.3. Grafy i drzewa rozgrywające parametrycznie jako struktury graficzne w analizie modeli matematycznych układów maszynowych	12
0.4. Wybrane zastosowania wielowartościowych drzew logicznych i multiplikatywnych modeli regresji wielokrotnej w optymalizacji dyskretnej układów maszynowych	13
Wstęp	15
1. Podstawowe zagadnienia minimalizacji funkcji logicznych	19
1.1. Wprowadzenie do algebry Boole'a	19
1.1.1. Algebra Boole'a	19
1.1.2. Funkcje boolowskie	20
1.2. Algorytm Quine'a	24
1.2.1. Implikanty pierwsze funkcji boolowskiej	24
1.2.2. Twierdzenie Quine'a	26
1.2.3. Tablice implikantów pierwszych	28
1.2.4. Uogólnienie algorytmu Quine'a	31
1.3. Algorytm Mc Cluskeya	32
1.4. Wybrane uwagi o złożoności obliczeniowej	36
1.4.1. Automatyzacja wyznaczania pokrycia wierszowego macierzy binarnej	36
1.4.2. Złożone alternatywne postacie normalne	38
1.5. Wybrane uwagi o systemach wielowartościowych funkcjonalnie pełnych i ich zastosowania	44
Literatura do rozdziału 1	61
2. Zastosowanie grafów zależności i drzew rozgrywających parametrycznie w procesie optymalizacji układów maszynowych	65
2.1. Wstęp	65
2.2. Zastosowanie grafu zależności do analizy własności dynamicznych układu maszynowego	66
2.2.1. Skierowany graf przepływu sygnałów dla struktur rozgrywających parametrycznie	72
2.2.1.1. Wielokrotna numeracja wierzchołkowa	80
2.2.1.2. Dekompozycja decyzyjna	83
2.2.2. Graf zależności z zamkniętą pętlą sprzężenia zwrotnego	88
2.2.3. Kompleksowe struktury rozgrywające parametrycznie	96
2.3. Podsumowanie	100

Literatura do rozdziału 2	102
3. Zastosowanie wielowartościowych drzew logicznych w optymalizacji dyskretnej układów maszynowych	105
3.1. Metoda wielowartościowych drzew logicznych	105
3.2. Badania eksperymentalne pompy wirowej śmigłowej	105
3.3. Optymalizacja dyskretna pompy wirowej śmigłowej	108
3.3.1. Interpolacja i standaryzacja danych pomiarowych	108
3.3.1.1. Optymalne drzewa logiczne dla danych interpolowanych	109
3.3.1.2. Dobór wielowartościowości zmiennych logicznych na podstawie danych standaryzowanych	112
3.3.1.3. Wnioski	120
3.3.2. Analiza dokładności ustalania rangi ważności	120
3.3.2.1. Sposoby dyskretyzacji zakresów przedziałów	120
3.3.2.2. Wnioski	129
4. Analiza oceny rangi ważności parametrów konstrukcyjnych i/lub eksploatacyjnych układów maszynowych z zastosowaniem multiplikatywnych modeli regresji wielokrotnej	131
4.1. Algorytmiczna integracja logicznych drzew decyzyjnych z analizą regresji wielokrotnej	131
4.2. Ocena rangi ważności parametrów pompy wirowej śmigłowej	134
4.2.1. Multiplikatywna regresja znamionowych danych pomiarowych	134
4.2.2. Addytywna poprawka dla ustalonych zmiennych niezależnych	139
4.2.3. Multiplikatywna regresja interpolowanych danych pomiarowych	143
4.2.4. Wnioski	146
4.3. Kryterium kompromisu w optymalizacji dyskretnej na przykładzie pomp zębatych	147
4.3.1. Analiza sprawności pomp zębatych	147
4.3.2. Ocena rangi ważności parametrów eksploatacyjnych z punktu widzenia sprawności hydrauliczno-mechanicznej	149
4.3.3. Graficzna interpretacja iloczynowego współczynnika korelacji R_{ij}	152
5. Efektywność typów modeli regresji wielokrotnej w statystycznej analizie danych parametrów pompy zębatej	155
5.1. Porównanie typów modeli regresji wielokrotnej na przykładzie eksploracji danych parametrów pompy zębatej	155
5.1.1. Analiza addytywna	155
5.1.2. Analiza multiplikatywna	158
5.2. Analiza reszt modelu addytywnego i multiplikatywnego	161
5.3. Wnioski	162
Literatura do rozdziałów 3, 4, 5	163

Wnioski końcowe	167
Literatura zbiorowa	168
Literatura dodatkowa	177
Streszczenie	181
Abstract	183