

Spis treści

Przedmowa.....	7
1. Wprowadzenie.....	9
1.1. Obiekty i modele	9
1.2. Układy sterowania	10
1.3. Sygnały.....	12
1.4. Rozwój układów automatyki	13
2. Funkcje logiczne.....	15
2.1. Dwuelementowa algebra Boole’a	15
2.2. Definicja funkcji logicznej.....	17
2.3. Reprezentacja funkcji logicznej.....	17
2.4. Postać kanoniczna funkcji logicznej	21
2.5. Postać minimalna funkcji logicznej	26
2.6. Zadania	44
3. Układy kombinacyjne.....	45
3.1. Wprowadzenie.....	45
3.2. Układy z elementów NAND lub NOR.....	49
3.3. Układy wielowyjściowe.....	52
3.4. Stany nieokreślone.....	55
3.5. Przyczyny błędów.....	57
3.6. Zadania	60

4. Asynchroniczne układy sekwencyjne	63
4.1. Wprowadzenie	63
4.2. Metody opisu układów sekwencyjnych	67
4.3. Analiza układów sekwencyjnych.....	74
4.4. Synteza układów sekwencyjnych.....	82
4.5. Bistabilne przerzutniki asynchroniczne	105
4.6. Zadania	117
5. Sterowniki PLC – budowa i zasada działania	119
5.1. Budowa.....	119
5.2. Zasada działania	121
6. Sterowniki PLC – wstęp do programowania	125
6.1. Elementarne typy danych.....	126
6.2. Zmienne.....	129
6.3. Funkcje standardowe	131
6.4. Standardowe bloki funkcjonalne.....	134
6.5. Zadania	141
7. Sterowniki PLC – język FBD	143
7.1. Opis języka	143
7.2. Programy z przerzutnikami.....	145
7.3. Programy z detekcją zbocza	148
7.4. Program z licznikiem	150
7.5. Programy z timerami	150
7.6. Zadania	156
8. Sterowniki PLC – język LD	157
8.1. Opis języka	157
8.2. Programy z przerzutnikami.....	162
8.3. Programy z detekcją zbocza	166
8.4. Program z licznikiem	168
8.5. Programy z timerami	169
8.6. Zadania	173

9. Sterowniki PLC – język ST	175
9.1. Opis języka	175
9.2. Zadania	178
10. Sterowniki PLC – metoda SFC.....	179
10.1. Kroki.....	180
10.2. Tranzycje	180
10.3. Akcje	182
10.4. Kwalifikatory akcji	183
10.5. Przykład 1	186
10.6. Sekwencje.....	192
10.7. Przykład 2.....	197
10.8. Przykład 3.....	197
10.9. Tłumaczenie grafu SFC	201
10.10. Zadania	211
Literatura	213