

SPIS TREŚCI

Spis oznaczeń	9
Informacje ogólne	11
Informacje o autorach	13
Informacje szczegółowe.....	15
1. Funktory TTL.....	17
1.1 Funktory z wyjściem aktywnym	17
1.1.1 Funkcja logiczna	19
1.1.2 Charakterystyka wejściowa	19
1.1.3 Charakterystyka przejściowa.....	21
1.1.5 Czasy propagacji	26
1.1.6 Pobór prądu zasilania.....	28
1.2 Funktory z otwartym kolektorem (O.C).....	30
1.2.1 Własności dynamiczne bramki O.C	31
1.2.2 Funkcje logiczne dla bramek O.C.....	32
1.3 Funktory z wyjściem Schmidta	34
2. Funktory CMOS.....	41
2.1 Funktor z wyjściem aktywnym	43
2.1.1 Funkcja logiczna	43
2.1.2 Charakterystyka przejściowa.....	44
2.1.3 Charakterystyki wyjściowe	45
2.1.4 Czasy propagacji	49
2.1.5 Pobór prądu zasilania.....	50
2.2 Funktor z wyjściem trójstanowym	51
2.2.1 Właściwości statyczne	52
2.2.2 Właściwości dynamiczne	54
2.2.3 Współpraca bramek trójstanowych	57
2.3 Bramka transmisyjna	61

2.3.1 Symetria bramki	62
2.3.2 Rezystancja załączonej bramki transmisyjnej	63
2.3.3 Własności dynamiczne bramki transmisyjnej	64
2.3.4 Współpraca bramek transmisyjnych	67
3. Funktory – wybrane rozwiązania	71
3.1 Różniczkowanie logiczne	71
3.2 Hazard	74
3.3 Generator z bramek zlinearyzowanych	75
3.4 Układy wykonawcze	77
3.4.1 Bezpośrednie sterownie diodami LED	77
3.4.2 Pośrednie sterowanie układami wykonawczymi	78
3.4.3 Sterowanie przebiegiem o zmiennym współczynniku wypełnienia	82
4. Przerzutniki	85
4.1 Przerzutniki asynchroniczne	87
4.2 Przerzutniki synchronizowane	92
4.2.1 Przerzutnik synchronizowany poziomem	93
4.2.2 Przerzutniki synchronizowane zboczem	95
5. Układy synchronizacji	113
5.1 Własności zestyków	113
5.2 Eliminacja drgań metodą synchronizacji	115
5.3 Eliminacja drgań przy pomocy przerzutnika SR	116
5.4 Monoimpulsator	117
5.5 Układ bramkowania generatora	123
6. Liczniki / Podzielniki asynchroniczne	127
6.1 Liczniki/Podzielniki	129
6.1.1 Liczniki binarne	129
6.1.2 Licznik modulo 5	130
6.1.3 Licznik modulo 6	131
6.1.4 Licznik / Podzielnik dziesiętny	133
6.1.5 Podzielniki szeregowo o większym stosunku podziału	134
6.1.6 Podzielniki równoległe	134
6.2 Układ monostabilny z licznikiem	138
6.3 Licznik ze skracaniem obiegu	140
6.4 Współpraca licznika z dekodere	143

7. Układy czasowe	147
7.1 Przerzutnik monostabilny 74121.....	147
7.1.1 Metody wyzwalańa.....	149
7.1.2 Współczynnik wypełnienia impulsu (k_w)	150
7.1.3 Czasy reakcji na wyzwolenie	151
7.1.4 Własności progowe wejścia B	152
7.1.5 Generator z układem 74121.....	154
7.2 Układ czasowy 74LS123	156
7.2.1 Wyzwalanie od wejścia A/B	157
7.2.2 Czasy reakcji	157
7.2.3 Własność wydłużania impulsu (retriggerability).....	158
7.2.4 Współczynnik wypełnienia impulsu	158
7.2.5 Generator z układem 74LS123	158
7.3 Generator sterowany napięciem	159
7.4 Generator z dwoma układami monostabilnymi.....	162
7.5 Układy uzależnień czasowych	162
7.5.1 Kaskada przerzutników monostabilnych.....	163
7.5.2 Impuls ze zwłoką.....	163
7.5.3 Impuls wydłużony.....	164
7.5.4 Impuls opóźniony i wydłużony.....	165