

# SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE .....	xi
<b>1</b>	
<b>CO ROBI PROCESOR? .....</b>	<b>1</b>
Komputery mogą przetwarzać dowolny typ informacji .....	11
Procesor jest sercem każdego komputera .....	14
Pięć elementów współczesnego komputera .....	16
Jednostka arytmetyczno-logiczna, ALU: serce procesora .....	22
Procesor przetwarza informacje i podejmuje decyzje .....	25
Czym w zasadzie jest informacja? .....	30
Różnica między informacją analogową i cyfrową .....	31
<b>2</b>	
<b>DZIAŁANIA NA CYFRACH .....</b>	<b>35</b>
Świat komputerów jest binarny .....	36
Przeciwnie stany 1 i 0 .....	37
Systemy dziesiętny i binarny (dwójkowy) .....	38
Wyrażanie liczb w postaci binarnej .....	40
Liczby stałoprzecinkowe i zmiennoprzecinkowe .....	42
Binarne dodawanie i odejmowanie .....	44
Obwody scalone zawierają bramki logiczne .....	48
Czym są działania logiczne? .....	48
Podstawowe bramki logiczne: AND (i), OR (lub) oraz NOT (nie) .....	51
Tablice i diagramy Venna .....	53
Podsumowanie bramek AND, OR i NOT .....	55
Inne podstawowe bramki: NAND, NOR i XOR .....	57
Zestawienie bramek NAND, NOR i XOR .....	58
Prawa de Morgana .....	60
Układy, które wykonują działania arytmetyczne .....	62
Układ dodawania .....	62
Sumator jednobitowy .....	64
Sumator i sumator kaskadowy .....	66
Sumator równoległy .....	68
Układy, które pamiętają .....	70
Układy z pamięcią są niezbędne .....	70
Przerzutnik: podstawa układów pamięci .....	74
Przerzutnik typu RS .....	76
Przerzutnik typu D i zegar .....	78
Przerzutniki T i liczniki .....	81
Nowoczesne projekty układów: CAD i FPGA .....	85

<b>3</b>		
<b>ARCHITEKTURA PROCESORA</b>		87
Wszystko o pamięci i procesorze		88
Pamięć ma przypisany adres		89
Dane przechodzą po szynie		92
Szerokość szyny i bity		94
Sygnały R/W (odczytu i zapisu) oraz we/wy		98
Instrukcje składają się argumentów i kodów operacji		101
W działaniach używane są akumulatory i inne rejestry		103
Przetwarzanie instrukcji przez procesor		106
Klasyczna architektura procesora		106
Cykl instrukcji		107
Przetwarzane instrukcje zmieniają się zgodnie z licznikiem instrukcji		112
Wszystkie rodzaje urządzeń pamięci		115
Porównanie między HDD a pamięcią		116
Obszar RAM, ROM i we/wy		119
Czym są przerwania?		122
Przerwania są użyteczne		122
Stos i wskaźnik stosu		126
Priorytet przerwania		128
Klasyfikacja pamięci		132
Porty we/wy i GPU		132
Częstotliwość zegara oraz stopień dokładności		133
Generatory zegara		134
Przerwania licznika czasu		135
Sygnały reset		136
Wydajność procesora mierzona jest w jednostkach FLOPS		137

<b>4</b>		
<b>DZIAŁANIA</b>		139
Typy działań		140
Istnieje wiele rodzajów instrukcji		142
Instrukcje działań arytmetycznych i logicznych		144
Co to jest przesunięcie bitowe?		145
Bit znaku pozwala nam zapisywać ujemne liczby binarne		147
Przesunięcia logiczne i arytmetyczne		149
Przesunięcia cykliczne (rotacja bitowa)		152
Przesyłanie danych		153
Instrukcje wejścia/wyjścia		154
Instrukcje rozgałęzień		155
Wyznaczanie wartości warunków i flagi stanu		158
Powiązanie odgałęzień i wyznaczania wartości warunków		161
Typy argumentów		162
Ile mamy rodzajów argumentów?		162
Argumenty przyjmują wiele postaci		165
Natychmiastowe (bezpośrednie) przetwarzanie wartości		166
Odwołania do adresów		167

Czym są tryby adresowania? .....	168
Przegląd trybów adresowania .....	172
Struktura działań w jednostce arytmetyczno-logicznej (ALU) .....	176
ALU od środka .....	176
Podstawowa architektura układu 74S181 .....	178
Transmisja szeregową i transmisja równoległa .....	185
Przegląd podstawowych rejestrów .....	186
Przegląd podstawowych flag stanu .....	187
Instrukcja SLEEP .....	188
<b>5</b>	
<b>PROGRAMY</b> .....	189
Asemblery i języki wyższego poziomu .....	190
Czym są asemblery? .....	192
Cechy języków asemblera i języków wyższego poziomu .....	194
Różnica między programem a kodem źródłowym .....	199
Podstawy programów .....	200
Co można zrobić przy użyciu warunków i skoków? .....	200
Do czego możemy wykorzystywać komputer? .....	204
Gdzie są przechowywane programy? .....	208
Co dzieje się przed wykonaniem programu? .....	208
<b>6</b>	
<b>MIKROKONTROLERY</b> .....	211
Czym są mikrokontrolery? .....	212
Mikrokontrolery są we wszystkich typach produktów .....	213
Funkcja mikrokontrolera .....	214
Architektura mikrokontrolera .....	219
Czym są układy DSP? .....	222
DSP i działania mnożenia i akumulacji ( <i>multiply-accumulate</i> ) .....	224
Mikrokontrolery w maszynach przemysłowych .....	224
<b>EPILOG</b> .....	227
<b>POSŁOWIE</b> .....	239
<b>INDEKS</b> .....	241