
Od autora	5
1. Rdzeń ARM7TDMI-S	7
1.1. Wstęp	8
1.2. Architektura RISC. Charakterystyka procesora ARM7TDMI-S	8
1.3. Tryby ochrony procesora	11
1.4. Rejestry	13
1.5. Wyjątki procesora.....	18
1.6. Lista instrukcji ARM	20
2. Mikrokontrolery LPC213x/LPC214x	25
2.1. Wstęp	26
2.2. Porty wejścia-wyjścia (GPIO) oraz zasilanie mikrokontrolera.....	28
2.3. Magistrale wewnętrzne mikrokontrolera	32
2.4. Przestrzeń adresowa mikrokontrolera. Kontroler pamięci MAM.....	34
2.5. Sygnał zegarowy i układ zerowania mikrokontrolera.....	37
2.6. Przerwania zewnętrzne, tryby oszczędzania energii	40
3. Przykłady aplikacji	43
3.1. Najprostsza aplikacja mikrokontroleraLPC213x/214x	44
3.2. Zestaw uruchomieniowy ZL9ARM	46
4. Środowisko programistyczne	51
4.1. Wstęp	52
4.2. Instalacja oprogramowania	52
4.3. Składniki projektu dla LPC21xx.....	58
4.4. Automatyzacja kompilacji projektu za pomocą <i>GNU make</i>	59
4.5. Skrypty linkera	66
4.6. Programowanie pamięci Flash w mikrokontrolerach LPC21xx	70
4.7. Praca w środowisku <i>Eclipse</i> – pierwszy projekt	73
4.8. Kilka słów o programie węża świetlnego	76
5. Podstawowe urządzenia peryferyjne mikrokontrolera	79
5.1. Wstęp, start systemu.....	80
5.2. Mapowanie pamięci, czyli rejestr MEMMAP	81
5.3. Konfiguracja pętli PLL oraz sygnałów zegarowych	82
5.4. Konfiguracja kontrolera pamięci MAM.....	85
5.5. Pozostałe elementy pliku startowego.....	87

5.6.	Detektor zaniku napięcia, wykrywanie przyczyny zerowania	90
5.7.	Tryby oszczędzania energii	92
6.	Porty wejścia-wyjścia (GPIO)	95
6.1.	Wstęp	96
6.2.	Budowa portów GPIO mikrokontrolerów LPC	96
6.3.	Praktyczna obsługa portów	101
6.4.	Obsługa wyświetlacza LCD	104
7.	System przerwania mikrokontrolera	113
7.1.	Wstęp	114
7.2.	Przerwania programowe	114
7.3.	Przerwania sprzętowe – kontroler przerwania VIC	118
7.4.	Przerwania „szybkie” FIQ	119
7.5.	Wektoryzowane przerwania IRQ	120
7.6.	Przerwania niewektoryzowane IRQ	122
7.7.	Obsługa przerwania w jednostce centralnej	122
7.8.	Przerwania zewnętrzne EINT	124
7.9.	Praktyczne zagadnienia dotyczące systemu przerwania	126
8.	Odmierzanie czasu – układy licznikowe	133
8.1.	Wstęp	134
8.2.	Układy czasowo-licznikowe T0 i T1	134
8.3.	Układ PWM	144
8.4.	Zegar czasu rzeczywistego RTC	151
8.5.	Układ watchdog	158
9.	Interfejsy szeregowo	163
9.1.	Wstęp	164
9.2.	Porty szeregowo UART	164
9.3.	Interfejs I ² C	177
9.4.	Interfejs SPI	185
10.	Przetwarzanie sygnałów analogowych	199
10.1.	Wstęp	200
10.2.	Przetworniki analogowo-cyfrowe	200
10.3.	Przetwornik cyfrowo-analogowy	211
10.4.	Biblioteka standardowa STDIO	213
	Literatura	216