
Od autorów	5
Dlaczego Cortex-M0?	6
1. Prezentacja rodzin LPC1000	7
1.1. Architektura mikrokontrolerów Cortex-M0 na przykładzie LPC1114.....	9
1.2. Generacje 1, 2, 3 mikrokontrolerów	11
1.3. Mikrokontrolery do zastosowań specjalnych.....	12
2. Narzędzia i oprogramowanie	13
2.1. Zestaw ewaluacyjny ZL32ARM.....	14
2.2. Szybki start – kompilator LPCXpresso	16
2.3. Dla profesjonalistów – Keil μ Vison.....	18
2.4. Programowanie mikrokontrolerów LPC1000.....	22
3. Dołączanie urządzeń peryferyjnych do zestawu ZL32ARM.....	25
4. Dystrybucja sygnału zegarowego w mikrokontrolerach LPC11xx	31
5. Pierwszy program – obsługa portów GPIO.....	37
5.1. Budowa portów wejścia/wyjścia.....	38
5.2. Użycie funkcji API.....	39
5.3. Użycie rejestrów zdefiniowanych.....	40
5.4. Zastosowanie wstawki asemblerowej.....	41
5.5. Prosty program zapalania diody LED.....	42
5.6. Rejestry konfiguracyjne wyprowadzeń	45
5.7. GPIO – moduł KAmoLED8.....	46
6. System przerwań mikrokontrolerów LPC1100	51
6.1. Przykładowy program – przerwania w GPIO	53
7. Bloki czasowo-licznikowe mikrokontrolerów LPC1100	59
7.1. Budowa bloku czasowo-licznikowego	60
7.2. Generowanie przerwań w określonych odstępach czasu	60
7.3. Generowanie sygnału PWM	63
7.4. Pomiar okresu sygnału wejściowego.....	65
7.5. Zliczanie impulsów wejściowych.....	67
8. Interfejs UART	71
8.1. Konfigurowanie UART-u	72
8.2. Komunikacja z terminalem	75
8.3. Komunikacja z aplikacją zainstalowaną na komputerze.....	81
9. Interfejs SPI.....	83
9.1. Konfigurowanie interfejsu SPI w mikrokontrolerach LPC11xx.....	84
9.2. Dodatkowy port I/O – obsługa układu MCP 23S08	86

9.3.	Obsługa trójosiowego akcelerometru LIS35DE.....	90
9.4.	Graficzny, monochromatyczny wyświetlacz LCD.....	94
10.	Interfejs I²C.....	101
10.1.	Konfigurowanie interfejsu I ² C w mikrokontrolerach LPC11xx.....	103
10.2.	Dodatkowy port I/O – obsługa układu MCP23008.....	104
10.3.	Lampka RGB – obsługa układu PCA9633.....	107
10.4.	Zegar RTC – obsługa układu M41T56C64.....	111
10.5.	Pomiar temperatury – obsługa układu MCP9801.....	116
11.	Obsługa interfejsu 1-Wire.....	121
11.1.	Wymiana danych zgodnie z protokołem 1-Wire.....	122
11.2.	Identyfikacja wielu układów na wspólnej szynie interfejsu 1-Wire.....	125
11.3.	Pomiar temperatury po raz kolejny – obsługa układów DS18B20.....	127
12.	Komunikacja bezprzewodowa – moduł radiowy RFM70 2,4 GHz.....	133
12.1.	Konfigurowanie modułu RFM70.....	135
12.2.	Transmisja danych drogą radiową.....	139
12.3.	Przykład praktyczny – bezprzewodowy czujnik temperatury.....	140
13.	Przetwornik analogowo-cyfrowy.....	145
13.1.	Jednorazowy pomiar – pierwszy program do odczytu napięcia z przetwornika ADC.....	146
13.2.	Wyzwalanie przetwornika ADC.....	150
13.3.	Praca przetwornika ADC w trybie wielokanałowym.....	153
14.	Melodyjka przez radio – nietypowe użycie układów czasowo-licznikowych.....	157
14.1.	Program <i>Melody</i>	159
15.	Ilustracja możliwości mikrokontrolerów – przetwarzanie DSP.....	163
15.1.	Transformata Fouriera – realizacja algorytmu FFT.....	164
15.2.	Realizacja FFT w czasie rzeczywistym.....	167
15.3.	Wizualizacja widma sygnału audio.....	168
Dodatek	171
D.1.	Rozmieszczenie sygnałów na złączu SPI zestawu ZL32ARM.....	172
D.2.	Rozmieszczenie sygnałów na złączu I2C zestawu ZL32ARM.....	172
D.3.	Zalecane miejsce pobierania napięcia pomocniczego +5 V.....	173
D.4.	Sposób dołączenia konwertera poziomów UART/RS232 do płytki ZL32ARM.....	173
D.5.	Tabela kodów znakowych sterownika HD44780.....	174