
Wprowadzenie	5
1. Pierwsze spotkanie z mikroprocesorem PicoBlaze	13
1.1. Co to jest PicoBlaze	14
1.1.1. Wyprowadzenia mikroprocesora PicoBlaze.....	16
1.1.2. Dołączenie pamięci programu	17
1.1.3. Opis plików źródłowych.....	17
1.2. Pierwszy projekt	20
1.3. Asembler	26
1.3.1. Opis programu <i>kcpsm3.exe</i>	26
1.3.2. Składnia programu asemblerowego.....	27
1.3.3. Lista rozkazów PicoBlaze.....	28
1.4. Symulacja.....	31
1.5. Implementacja.....	34
1.5.1. Podsumowanie implementacji projektu	45
1.5.2. Przeprowadzenie symulacji.....	46
1.6. Podsumowanie	48
2. Instrukcje mikroprocesora	49
2.1. PicoBlaze i wykonywanie instrukcji.....	50
2.1.1. Instrukcja LOAD.....	50
2.1.2. Instrukcja skoku JUMP	50
2.1.3. Podprogramy	51
2.1.4. Operacje logiczne.....	52
2.1.5. Przesunięcia.....	54
2.1.6. Podstawowe operacje arytmetyczne	55
2.2. Procedury operacji arytmetycznych.....	57
2.3. Dokładne odmierzenie czasu za pomocą programu w asemblerze.....	61
2.4. Symulator pBlaze IDE.....	63
2.4.1. Definiowanie portów	66
2.4.2. Przebieg symulacji	68
2.5. Podsumowanie	70
3. Porty wejścia i wyjścia	71
3.1. Instrukcje portów wejścia i wyjścia.....	72
3.2. Porty zewnętrzne	73
3.3. Implementacja portów w językach HDL	74
3.4. Obsługa styków mechanicznych poprzez porty.....	83
3.5. Testbench i symulacja.....	89
3.6. Weryfikacja poprawności opisu i wyników symulacji.....	93
3.7. Podsumowanie	96
4. Podręczna pamięć RAM	97
4.1. Instrukcje obsługi podręcznej pamięci RAM.....	98
4.2. Przykładowe zastosowania podręcznej pamięci RAM.....	99
4.2.1. Programowa realizacja stosu	99
4.2.2. Programowe realizacje tablicy typu „look up”	100
4.2.3. Realizacja pamięci kolejkowej FIFO	101
4.3. Podłączenie interfejsu UART do PicoBlaze	101
4.4. Wysyłanie komend do mikrokontrolera przez UART	110
4.5. Symulacja.....	126
4.6. Podsumowanie	132

5. Przerwania	133
5.1. Instrukcje obsługi przerwania	134
5.2. Przykładowa obsługa przerwania	136
5.2.1. Symulacje.....	145
5.2.2. Zastosowanie modułu licznika.....	146
5.3. Inne zastosowania przerwania.....	146
6. PicoBlaze i JTAG	147
6.1. Programowanie pamięci programu	148
6.1.1. Programowanie za pomocą interfejsu JTAG poleceniem użytkownika.....	150
6.1.2. Zmiana kodu programu PicoBlaze przez interfejs JTAG	155
6.2. Debugowanie PicoBlaze poprzez interfejs JTAG	157
6.3. Projekt własnego modułu JTAG.....	164
6.4. Pliki BSDL.....	174
6.5. Pliki SVF.....	176
6.5.1. Instrukcje w plikach w formacie SVF.....	177
6.5.2. Plik SVF do sprawdzenia zaprojektowanego interfejsu JTAG w PicoBlaze	181
6.5.3. Program iMPACT w trybie komend.....	181
6.6. Podsumowanie	182
7. Urządzenia peryferyjne	183
7.1. Obsługa wyświetlaczy	186
7.2. Obsługa interfejsu PS/2	195
7.3. Obsługa kart SD (MMC) poprzez interfejs SPI.....	205
7.4. Podsumowanie	212
8. Magistrala systemowa	213
8.1. Magistrala Wishbone	214
8.1.1. Rodzaje połączeń.....	214
8.1.2. Wyprowadzenia sygnałów	216
8.1.3. Cykle dostępowe	219
8.2. Interfejs I ² C	220
8.2.1. Połączenie z PicoBlaze.....	220
8.2.2. Programowanie	225
8.3. Zewnętrzny zegar czasu rzeczywistego	229
8.4. Podsumowanie	234
9. Rozszerzenia	235
9.1. Zwiększanie pamięci podręcznej RAM	236
9.2. Połączenie dwóch procesorów PicoBlaze.....	239
9.3. Opcje kompilacji i syntezy PicoBlaze.....	245
9.4. Symulacja po syntezie	247
9.5. Podsumowanie	248
Dodatki	249
Dodatek A. Opis instrukcji asemblera PicoBlaze.....	250
Dodatek B. Zestawienie wyników implementacji projektów przedstawionych w książce	269
Bibliografia	272