
| | |
|--|-----|
| 1. Wstęp | 5 |
| 2. Budowa i działanie mikrokontrolerów | 7 |
| 3. Programowanie mikrokontrolerów | 11 |
| 3.1. Ogólnodostępne rejestry | 14 |
| 3.2. Rejestry specjalnego przeznaczenia | 19 |
| 3.2.1. Licznik programu (<i>program counter</i>) | 20 |
| 3.2.2. Rejestr stanu (<i>Program Status Word</i> i <i>Status Register</i>) – flagi | 20 |
| 3.2.3. Obsługa portów | 23 |
| 3.3. Przerwania | 30 |
| 3.4. Interfejs UART | 40 |
| 3.5. Interfejs SPI | 70 |
| 3.6. Liczniki (<i>Timer/Counter</i>), watchdog | 76 |
| 3.7. Pamięć statyczna (SRAM) | 97 |
| 3.8. Pamięć nieulotna (EEPROM) | 100 |
| 3.9. Przetwornik ADC (ATmega16) | 105 |
| 4. Współpraca z urządzeniami zewnętrznymi | 117 |
| 4.1. Klawiatura szesnastkowa | 117 |
| 4.2. Wyświetlacz LCD | 122 |
| 4.3. Interfejs USB | 140 |
| 4.4. Współpraca mikrokontrolerów z wieloma urządzeniami (I ² C) | 150 |
| 5. Układy liczenia: binarny, dziesiętny, szesnastkowy | 173 |
| 6. Narzędzia programowe | 177 |
| 6.1. Project-51 Demo (8051) | 177 |
| 6.2. AVR Studio (AVR) | 187 |
| 6.3. PonyProg – programowanie, zabezpieczanie i konfiguracja mikrokontrolerów | 197 |
| 7. Układ uruchomieniowy Mikroklocki | 211 |
| 7.1. Opis układów – schematy | 212 |
| 7.2. Opis gniazd i połączeń | 225 |
| 7.3. Obwody drukowane, montaż i uruchomienie | 230 |
| 7.4. Spis elementów elektronicznych | 236 |

| | |
|--|------------|
| 8. Urządzenia dodatkowe, czyli co jeszcze może się przydać..... | 239 |
| 8.1. Interfejs JTAGICE dla AVR-ów | 239 |
| 8.2. Programator ISP (ZL9PRG) dla rodziny'51 Atmela..... | 248 |
| 8.3. Programator SPIPgm | 250 |
| 8.4. Programator równoległy atmelowskich procesorów rodziny 8051 | 252 |
| 9. Zakończenie | 255 |
| Słownik..... | 257 |
| Literatura..... | 261 |