

SPIS TREŚCI

WSTĘP	7
SKOROWIDZ PODSTAWOWYCH TERMINÓW	9
1. PROCES PROGRAMOWANIA MIKROKONTROLERÓW	17
1.1. Podstawowe pojęcia	17
1.2. Etapy tworzenia oprogramowania mikrokontrolera.....	23
2. MIKROKONTROLERY RODZINY MCS 51	29
2.1. Rdzenie mikrokontrolerów rodziny MCS 51.....	30
2.1.1. Podstawowe właściwości mikrokontrolera.....	30
2.1.2. Procesor mikrokontrolera 8051.....	31
2.1.3. Organizacja pamięci mikrokontrolera	34
2.1.4. Układy wejścia/wyjścia mikrokontrolera	40
2.1.5. Komunikacja mikrokontrolera z otoczeniem.....	43
2.1.6. Obsługa przerw	46
2.2. Znaczniki operacji arytmetyczno-logicznych	49
2.2.1. Podstawowe kody	50
2.2.2. Dodawanie liczb przez procesor	53
2.3. Rozkazy mikrokontrolera 8051.....	59
2.3.1. Sposób zapisu rozkazów	59
2.3.2. Rozkazy przesłań	60
2.3.3. Rozkazy arytmetyczne	64
2.3.4. Operacje logiczne na bajtach	66
2.3.5. Rozkazy przesunięć	67
2.3.6. Rozkazy działań na bitach	67

2.3.7. Rozkazy skoków	68
2.3.8. Wywoływanie podprogramów i operacje na stosie	71
3. JĘZYK TYPU ASEMBLER	74
3.1. Składnia linii asemblera	75
3.2. Obiekty języka	76
3.3. Uzyskiwane adresów lokowania kodu wynikowego	79
3.4. Nazwy użytkownika.....	82
3.5. Dyrektywy rezerwacji pamięci	83
3.6. Makroassembler.....	85
3.6.1. Asemlacja warunkowa	87
3.6.2. Makroinstrukcje	88
3.6.3. Wprowadzanie tekstu bez modyfikacji.....	90
3.7. Moduły programowe.....	91
3.7.1. Tłumaczenie programu o strukturze modularnej	92
3.7.2. Tworzenie i użytkowanie modułów.....	93
3.8. Sekcje	96
3.8.1. Właściwości relokowalnego kodu wynikowego.....	96
3.8.2. Tworzenie sekcji	100
3.8.3. Tłumaczenie modułu o strukturze sekcyjnej	102
3.9. Zarządzanie konsolidacją.....	105
4. ORGANIZACJA PROGRAMU W JĘZYKU C	112
4.1. Struktura programu w języku C	112
4.1.1. Preprocesor języka C	113
4.1.2. Dyrektywy kompilatora	116
4.1.3. Kwalifikatory danych i ich rodzaje.....	116
4.1.4. Funkcje w języku C	118
4.1.5. Stos funkcji	123
4.1.6. Zakończenie realizacji funkcji	135
4.2. Adresowania bezpośrednie i pośrednie w języku C	136
5. INTEGRACJA OPROGRAMOWANIA MIKROKONTROLERA	142
5.1. Proces kompilacji programu w języku C	143

5.2. Program rozruchowy.....	149
5.3. Plik zarządzający przebiegiem kompilacji.....	157
5.4. Plik zarządzający konsolidacją	160
6. PRZYRZĄD DO POMIARU TEMEPERATURY	162
6.1. Budowa przyrządu	162
6.2. Programowe przetwarzanie wyniku pomiaru	164
6.2.1. Obliczanie wartości mierzonej temperatury	164
6.2.2. Kalibracja toru pomiaru temperatury.....	170
6.3. Mikrokontroler ADuC386.....	173
6.3.1. Ogólna charakterystyka mikrokontrolera	173
6.3.2. Struktura pamięci mikrokontrolera	174
6.3.3. Charakterystyka układów wejścia/wyjścia mikrokontrolera	177
6.4. Obsługa układów wejścia/wyjścia użytych w przyrządzie.....	179
6.4.1. Obsługa transmisji szeregowej	179
6.4.2. Zastosowanie licznika T2 do taktowania transmisji szeregowej	186
6.4.3. Zastosowanie licznika T3 do taktowania transmisji szeregowej	193
6.4.4. Użycie czasomierza kontrolnego do odmierzenia odcinków czasu	195
6.4.5. Zastosowanie przetwornika A/C w torze pomiaru temperatury	197
6.5. Opis oprogramowania przyrządu	203
6.5.1. Działanie dystrybutora	203
6.5.2. Programy w języku C.....	204
7. PAKIET PROGRAMOWY AVOCET WIDE	206
7.1. Posługiwanie się pakietem	206
7.2. Utworzenie projektu.....	214
7.3. Kompilacja projektu.....	219
7.4. Uruchamianie projektu.....	221
7.5. Uruchamianie przykładowego projektu	224
BIBLIOGRAFIA	236
DODATEK 1. FORMAT INTEL HEX	240
DODATEK 2. PROGRAM ROZRUCHOWY I DYSTRYBUTOR	241
DODATEK 3. PROGRAMY W JĘZYKU C	257