

Spis treści

Przedmowa		11
1	Wiadomości wstępne	15
1.1	Wprowadzenie	15
1.2	Przetwarzanie zadań w trybie wsadowym	17
1.3	Struktura programu	19
1.4	Dyrektywy i instrukcje, struktura segmentu	22
1.5	Alfabet	24
1.6	Zasady kodowania dyrektyw i instrukcji	25
2	Podstawowe struktury językowe	28
2.1	Elementy języka	28
2.2	Wartości i nazwy	29
2.2.1	Wartość a nazwa	29
2.2.2	Definicja i rola nazwy	29
2.2.3	Typy wartości	31
2.2.4	Długości pól pamięci	31
2.3	Specyfikowanie typów i długości	32
2.4	Maszynowe reprezentacje wartości fortranowskich	37
2.4.1	Wartości całkowite	39
2.4.2	Wartości rzeczywiste	40
2.4.3	Wartości zespolone	41
2.4.4	Wartości logiczne	41
2.4.5	Wartości tekstowe	41
2.4.6	Wartości szesnastkowe	42
3	Stałe, zmienne, tablice i wywołania funkcji	44
3.1	Stałe	44
3.1.1	Stałe całkowite	44
3.1.2	Stałe rzeczywiste	44
3.1.3	Stałe zespolone	46
3.1.4	Stałe logiczne	46
3.1.5	Stałe tekstowe	47
3.1.6	Stałe szesnastkowe	47
3.2	Zmienne	48

3.3	Tablice	49	
3.4	Wywołania funkcji	54	
4	Wyrażenia arytmetyczne i logiczne oraz instrukcje przypisania		57
4.1	Wyrażenia arytmetyczne	57	
4.2	Wyrażenia logiczne	64	
4.3	Porównywanie wartości arytmetycznych	67	
4.4	Instrukcje przypisania	69	
4.5	Porównywanie wartości tekstowych i szesnastkowych oraz nadawanie tych wartości zmiennym	72	
5	Instrukcje sterujące		73
5.1	Instrukcje GO TO	73	
5.1.1	Bezwarunkowa instrukcja GO TO	73	
5.1.2	Obliczona instrukcja GO TO	74	
5.1.3	Instrukcja ASSIGN oraz wyznaczona instrukcja GO TO	75	
5.2	Arytmetyczna instrukcja IF	76	
5.3	Logiczna instrukcja IF	77	
5.4	Instrukcja DO	78	
5.4.1	Procesy cykliczne i iteracje	78	
5.4.2	Reguły syntaktyczne dotyczące instrukcji DO	80	
5.4.3	Działanie instrukcji DO i ograniczenia	81	
5.4.4	Dodatkowe właściwości instrukcji DO	83	
5.5	Inne instrukcje sterujące	86	
5.5.1	Instrukcja CONTINUE	86	
5.5.2	Instrukcja STOP	86	
5.5.3	Instrukcja PAUSE	86	
5.5.4	Instrukcje CALL i RETURN	87	
6	Instrukcje wejścia/wyjścia oraz dyrektywy specyfikacji zbiorów i rekordów zewnętrznych		88
6.1	Uwagi ogólne	88	
6.2	Zewnętrzne nośniki informacji	90	
6.2.1	Karty dziurkowane	90	
6.2.2	Drukarka wierszowa	90	
6.2.3	Taśma magnetyczna	91	
6.2.4	Dysk magnetyczny	91	
6.3	Numer programowy zbioru danych i lista wejścia/wyjścia	91	
6.4	Instrukcje dostępu sekwencyjnego	94	
6.4.1	Budowa instrukcji READ i WRITE	94	
6.4.2	Przesyłanie zredagowane	95	
6.4.3	Przesyłanie niezredagowane	96	
6.4.4	Instrukcja ENDFILE	98	
6.4.5	Instrukcja REWIND	99	
6.4.6	Instrukcja BACKSPACE	99	
6.4.7	Instrukcje specjalne dla współpracy ze zbiorami na kartach dziurkowanych i na drukarce wierszowej	99	
6.5	Instrukcje bezpośredniego dostępu	100	
6.5.1	Dyrektywa DEFINE FILE i zmienna stowarzyszona	101	
6.5.2	Instrukcja READ	102	
6.5.3	Instrukcja WRITE	104	

6.5.4	Instrukcja FIND	105
6.6	Dyrektywa FORMAT	108
6.6.1	Budowa i zastosowanie	108
6.6.2	Kody konwersji	109
6.6.2.1	Przesyłanie wartości numerycznych	110
6.6.2.2	Przesyłanie wartości logicznych	113
6.6.2.3	Przesyłanie wartości tekstowych	114
6.6.2.4	Przesyłanie wartości szesnastkowych	115
6.6.2.5	Stała tekstowa w dyrektywie FORMAT	115
6.6.2.6	Pole puste	116
6.6.2.7	Czynnik skalujący	116
6.6.2.8	Tabulator	117
6.6.3	Separatory opisów pól i opisy grupowe	118
6.6.4	Współdziałanie specyfikacji formatu z listą wejścia/wyjścia	119
6.6.5	Sterowanie wysuwem papieru drukarki	121
6.6.6	Zmienne specyfikacje formatu	121
6.7	Dyrektywa NAMelist	122
6.7.1	Budowa, reguły syntaktyczne i zastosowanie	122
6.7.2	Struktura rekordów wejściowych	124
6.7.3	Struktura rekordów wyjściowych	125

7 Funkcje i podprogramy 127

7.1	Uwagi ogólne	127
7.2	Funkcje lokalne	128
7.3	Funkcje i podprogramy w postaci segmentów	131
7.3.1	Definiowanie i wywoływanie funkcji	131
7.3.2	Definiowanie i wywoływanie podprogramów	135
7.3.3	Parametry formalne i aktualne funkcji i podprogramów	136
7.3.3.1	Zmienna jako parametr formalny	136
7.3.3.2	Tablica jako parametr formalny	139
7.3.3.3	Nazwa formalna w roli nazwy funkcji lub podprogramu	144
7.3.3.4	Symbol * jako parametr formalny	146
7.3.4	Dodatkowe punkty wejścia do funkcji i podprogramów	147
7.4	Funkcje i podprogramy standardowe i biblioteczne	150
7.4.1	Organizacja i wykorzystanie biblioteki standardowej	150
7.4.2	Standardowe funkcje matematyczne	151
7.4.3	Standardowe podprogramy pomocnicze	152
7.4.4	Inne biblioteki podprogramów	152

8 Dyrektywy **COMMON** i **EQUIVALENCE** 154

8.1	Obszary wspólne	154
8.2	Równoważność zmiennych i elementów tablic w segmentach	158

9 Inicjowanie wartości zmiennych i tablic 161

9.1	Uwagi ogólne	161
9.2	Dyrektywa DATA	161
9.3	Inicjowanie wartości zmiennych i tablic w dyrektywach typów	162
9.4	Wartości tekstowe jako wartości początkowe	163
9.5	Wartości szesnastkowe jako wartości początkowe	164
9.6	Segment BLOCK DATA	165

10	Programowe środki śledzenia w kompilatorach FFORTRAN i G	167
10.1	Uwagi ogólne	167
10.2	Ograniczenia co do struktury pakietu śledzenia	167
10.3	Dyrektywa specyfikacji DEBUG	168
10.4	Dyrektywa identyfikacji pakietu AT	169
10.5	Instrukcje TRACE ON i TRACE OFF	169
10.6	Instrukcja DISPLAY	169
10.7	Przykład	170
11	Środki optymalizacji w kompilatorze H	172
11.1	Wprowadzenie	172
11.2	Specyfikowanie żadanego poziomu optymalizacji	173
11.3	Zakres optymalizacji na poziomie 1	173
11.4	Zakres optymalizacji na poziomie 2	173
11.5	Różnice struktury logicznej programu zoptymalizowanego względem programu niezoptymalizowanego	174
11.6	Zalecenia programowe	175
12	Formułowanie zadań obliczeniowych w systemie DOS/JS	177
12.1	Uwagi ogólne	177
12.2	Instrukcje sterujące programem sterowania zadaniami	178
12.2.1	Rola programu sterowania zadaniami i ogólna postać instrukcji sterujących	178
12.2.2	Instrukcja JOB	179
12.2.3	Instrukcje ASSIGN i CLOSE	179
12.2.4	Instrukcja MTC	180
12.2.5	Instrukcja OPTION	180
12.2.6	Instrukcja PAUSE	181
12.2.7	Instrukcja RESET	181
12.2.8	Instrukcja EXEC	181
12.2.9	Instrukcje /& i /*	181
12.2.10	Zlecenia	182
12.3	Sterowanie przebiegiem kompilacji programów fortranowskich	182
12.3.1	Działanie kompilatora Fortranu	182
12.3.2	Wywoływanie kompilatora	183
12.3.3	Instrukcja sterująca FTC	183
12.3.4	Przykład kompilacji	184
12.3.5	Segment BLOCK DATA jako moduł źródłowy	184
12.3.6	Katalogowanie modułów wynikowych w bibliotece RL	185
12.4	Sterowanie wykonaniem programu łączącego	185
12.4.1	Działanie programu łączącego oraz wykorzystywane zbiory danych	185
12.4.2	Wywoływanie programu łączącego i ogólna postać jego instrukcji sterujących	187
12.4.3	Instrukcja ACTION	187
12.4.4	Instrukcja INCLUDE	188
12.4.5	Instrukcja PHASE	188
12.4.6	Instrukcja NOAUTO	188
12.4.7	Przykład	188
12.5	Wykonywanie programu użytkownika	189

12.5.1	Wywoływanie programu oraz wykorzystywane zbiory danych	189
12.5.2	Rekordy zewnętrzne	191
12.5.3	Realizacja instrukcji fortranowskich ENDFILE , REWIND i BACKSPACE	192
12.5.4	Przetwarzanie zbiorów etykietowanych	193
12.6	Przykłady opisów zadań	194
12.7	Sygnalizacja błędów	197
12.7.1	Błędy sygnalizowane w trakcie kompilacji	197
12.7.2	Błędy sygnalizowane w trakcie wykonywania programu użytkownika	198

13	Formułowanie zadań obliczeniowych w systemie OS/JS	201
13.1	Wprowadzenie	201
13.2	Zewnętrzne zbiory danych w systemie OS/JS	205
13.3	Instrukcje sterujące	207
13.3.1	Ogólna postać	207
13.3.2	Instrukcja JOB	208
13.3.3	Instrukcja EXEC	210
13.3.4	Instrukcja DD	212
13.3.4.1	Postać ogólna	212
13.3.4.2	Parametr DSN	214
13.3.4.3	Parametry VOL i UNIT	215
13.3.4.4	Parametr LABEL	216
13.3.4.5	Parametr DCB	216
13.3.4.6	Parametr SPACE	218
13.3.4.7	Parametr DISP	219
13.3.4.8	Tworzenie nowych zbiorów	220
13.3.4.9	Wykorzystywanie istniejących zbiorów	220
13.3.4.10	Łączenie definicji zbiorów	221
13.4	Formułowanie zadań fortranowskich	222
13.4.1	Procedury skatalogowane	222
13.4.2	Krok kompilacji	223
13.4.3	Krok łączenia	225
13.4.4	Krok wykonania	226
13.4.5	Wykonanie modułu wykonawczego jako samodzielny krok zadania	228
13.4.6	Łączenie i wykonanie programu jako pojedynczy krok w procedurze FORTGCLD i FORTHCLD	228
13.4.7	Sygnalizacja błędów	229
13.4.7.1	Błędy formalne	229
13.4.7.2	Błędy merytoryczne	230

14	Proces programowania	232
14.1	Uwagi praktyczne	232
14.2	Przykład I — porządkowanie wierszy tablicy dwuwymiarowej	234
14.2.1	Sformułowanie problemu i założenia	234
14.2.2	Metoda	235
14.2.3	Schematy blokowe i słowniki nazw	235
14.2.4	Tekst źródłowy programu	237
14.2.5	Dane i wyniki obliczeń kontrolnych	240
14.3	Przykład II — wyznaczanie miejsca zerowego funkcji jednej zmiennej	241

14.3.1	Sformułowanie problemu i założenia	241
14.3.2	Metoda	241
14.3.3	Schemat blokowy i słownik nazw	242
14.3.4	Tekst źródłowy programu	243
14.3.5	Dane i wyniki obliczeń kontrolnych	243
Dodatek A Funkcje i podprogramy standardowe		250
Dodatek B Błędy formalne wykrywane przez kompilator FFORTRAN w systemie DOS/JS		254
Dodatek C Błędy wykonania programu użytkownika sygnalizowane w systemie DOS/JS		256
Dodatek D Błędy formalne wykrywane przez kompilator G w systemie OS/JS		259
Dodatek E Błędy wykonania programu użytkownika sygnalizowane w systemie OS/JS		262
Dodatek F Niektóre kody przerwania programowych w systemie OS/JS		264
Literatura		265
Skorowidz		266