

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort . . . . .	v
<b>1 Entwicklung von COBOL . . . . .</b>	<b>1</b>
<b>2 COBOL-Notation (Syntax) . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>3 Die COBOL-Programmstruktur . . . . .</b>	<b>5</b>
3.1 Die Divisions . . . . .	5
3.2 Der COBOL-Zeichenvorrat . . . . .	6
3.3 COBOL-Zeichenfolgen . . . . .	8
3.3.1 COBOL-Wortarten . . . . .	8
3.3.1.1 Programmierer-Wörter . . . . .	8
3.3.1.2 Systemnamen . . . . .	9
3.3.1.3 Reservierte Wörter . . . . .	9
3.3.2 Literale . . . . .	19
3.3.2.1 Numerische Literale . . . . .	19
3.3.2.2 Nichtnumerische Literale . . . . .	21
3.3.3 PICTURE-Zeichenfolgen . . . . .	23
3.4 Das Standard-COBOL-Format . . . . .	23
3.4.1 Zeilenfortsetzung . . . . .	25
3.4.1.1 Trennen von Wörtern und numerischen Literalen	25
3.4.1.2 Trennen von nichtnumerischen Literalen . . . . .	26
3.4.2 Kommentarzeilen . . . . .	28
3.4.3 Leerzeilen . . . . .	29
3.5 Das COBOL-Quellprogramm . . . . .	30
<b>4 IDENTIFICATION DIVISION . . . . .</b>	<b>33</b>
4.1 Der Paragraph PROGRAM-ID . . . . .	34
4.2 Die wahlfreien Paragraphen . . . . .	35
<b>5 ENVIRONMENT DIVISION . . . . .</b>	<b>37</b>
5.1 CONFIGURATION SECTION . . . . .	38
5.1.1 Der Paragraph SOURCE-COMPUTER . . . . .	39

5.1.1.1	WITH DEBUGGING MODE-Klausel . . . . .	40
5.1.2	Der Paragraph OBJECT-COMPUTER . . . . .	41
5.1.2.1	MEMORY SIZE-Klausel . . . . .	42
5.1.2.2	SEGMENT-LIMIT-Klausel . . . . .	43
5.1.2.3	PROGRAM COLLATING SEQUENCE-Klausel	45
5.1.3	Der Paragraph SPECIAL-NAMES . . . . .	46
5.1.3.1	Funktionsname-1 IS Merkname-Klausel . . . . .	47
5.1.3.2	Funktionsname-2 IS Merkname-Klausel . . . . .	49
5.1.3.3	ALPHABET Alphabetname-Klausel . . . . .	51
5.1.3.4	CURRENCY SIGN-Klausel . . . . .	57
5.1.3.5	DECIMAL-POINT IS COMMA-Klausel . . . . .	58
5.1.3.6	CLASS-Klausel . . . . .	58
5.2	INPUT-OUTPUT SECTION . . . . .	60
5.2.1	Dateiorganisationsformen und Zugriffsmethoden	61
5.2.1.1	Sequentielle Organisationsform . . . . .	62
5.2.1.2	Indizierte Organisationsform . . . . .	66
5.2.1.3	Relative Organisationsform . . . . .	67
5.2.1.4	Sequentieller Zugriff . . . . .	69
5.2.1.5	Wahlfreier Zugriff . . . . .	69
5.2.1.6	Dynamischer Zugriff . . . . .	70
5.3	Der Paragraph FILE-CONTROL . . . . .	70
5.3.1	SELECT-Klausel . . . . .	72
5.3.2	ASSIGN-Klausel . . . . .	73
5.3.3	RESERVE-Klausel . . . . .	77
5.3.4	ORGANIZATION-Klausel . . . . .	79
5.3.5	ACCESS MODE-Klausel . . . . .	80
5.3.6	PADDING CHARACTER-Klausel . . . . .	81
5.3.7	RECORD DELIMITER-Klausel . . . . .	83
5.3.8	RECORD KEY-Klausel . . . . .	83
5.3.9	ALTERNATE RECORD KEY-Klausel . . . . .	84
5.3.10	FILE STATUS-Klausel . . . . .	87
5.4	Der Paragraph I-O-CONTROL . . . . .	95
5.4.1	RERUN-Klausel . . . . .	96
5.4.2	SAME AREA-Klausel . . . . .	99

5.4.3	MULTIPLE FILE TAPE-Klausel . . . . .	102
5.4.4	APPLY WRITE ONLY-Klausel . . . . .	104
<b>6</b>	<b>DATA DIVISION . . . . .</b>	<b>107</b>
6.1	FILE SECTION . . . . .	109
6.1.1	BLOCK CONTAINS-Klausel . . . . .	110
6.1.2	RECORD CONTAINS-Klausel . . . . .	113
6.1.3	LABEL RECORD-Klausel . . . . .	117
6.1.4	VALUE OF-Klausel . . . . .	118
6.1.5	DATA RECORDS-Klausel . . . . .	119
6.1.6	LINAGE-Klausel . . . . .	120
6.1.7	RECORDING MODE-Klausel . . . . .	124
6.1.8	CODE SET-Klausel . . . . .	127
6.2	Datenbeschreibung . . . . .	129
6.2.1	Stufenummern . . . . .	131
6.2.1.1	Stufenummern für die Satzbeschreibung . . . . .	131
6.2.1.2	Spezielle Stufenummern . . . . .	133
6.3	Datenerklärung . . . . .	134
6.3.1	Datennamen . . . . .	136
6.3.1.1	Die Feldbezeichnung FILLER . . . . .	140
6.3.2	PICTURE-Klausel . . . . .	141
6.3.2.1	Datenklassen und Datenkategorien . . . . .	141
6.3.2.2	Alphabetische Datenelemente . . . . .	144
6.3.2.3	Numerische Datenelemente . . . . .	145
6.3.2.4	Alphanumerische Datenelemente . . . . .	146
6.3.2.5	Aufbau der PICTURE-Zeichenfolge . . . . .	147
6.3.2.6	PICTURE-Symbole für die Druckaufbereitung . . . . .	149
6.3.2.7	Mindestlänge der PICTURE-Zeichenfolge . . . . .	155
6.3.3	SIGN-Klausel . . . . .	160
6.3.4	REDEFINES-Klausel . . . . .	161
6.3.4.1	Implizite Redefinition (FILE SECTION) . . . . .	162
6.3.4.2	Explizite Redefinition . . . . .	164
6.3.4.3	Mehrmalige Redefinition eines Datenbereichs . . . . .	165
6.3.4.4	Redefinition von Einzelfeldern . . . . .	166

6.3.4.5	Datenübertragungen in redefinierte und redefinierende Felder . . . . .	167
6.3.5	BLANK WHEN ZERO-Klausel . . . . .	169
6.3.6	JUSTIFIED RIGHT-Klausel . . . . .	172
6.3.7	OCCURS-Klausel . . . . .	173
6.3.8	SYNCHRONIZED-Klausel . . . . .	174
6.3.8.1	Einfügung von Füll-Bytes durch den Compiler .	175
6.3.8.2	Einfügung von Füll-Bytes durch den Programmierer . . . . .	177
6.3.9	USAGE-Klausel . . . . .	181
6.3.9.1	USAGE IS DISPLAY . . . . .	181
6.3.9.2	USAGE IS BINARY . . . . .	183
6.3.9.3	USAGE IS COMPUTATIONAL (COMP) . . .	184
6.3.9.4	USAGE IS INDEX . . . . .	185
6.3.9.5	USAGE IS PACKED-DECIMAL . . . . .	186
6.3.9.6	Vorzeichenverarbeitung unter VS COBOL II .	188
6.3.9.7	Einfluß des Datenformats auf die Effizienz arithmetischer Operationen . . . . .	189
6.3.10	VALUE-Klausel . . . . .	192
6.3.11	RENAMES-Klausel . . . . .	196
6.3.12	Stufenummer 88 . . . . .	200
7	PROCEDURE DIVISION . . . . .	205
7.1	Die Struktur der PROCEDURE DIVISION . . .	210
7.1.1	Der selbstdefinierte Dateistatus . . . . .	215
7.2	Datenübertragungen . . . . .	217
7.2.1	ACCEPT-Anweisung . . . . .	217
7.2.1.1	Übertragung von Daten . . . . .	217
7.2.1.2	Übertragung von Systeminformationen . . . .	222
7.2.2	DISPLAY-Anweisung . . . . .	226
7.2.3	MOVE-Anweisung . . . . .	232
7.2.4	MOVE CORRESPONDING-Anweisung . . . .	241
7.2.5	STRING-Anweisung . . . . .	244
7.2.6	UNSTRING-Anweisung . . . . .	251

7.2.7	INSPECT-Anweisung . . . . .	259
7.2.8	INITIALIZE-Anweisung . . . . .	274
7.2.8.1	Initialisierung von Tabellen . . . . .	279
7.3	Arithmetische Ausdrücke . . . . .	281
7.3.1	Arithmetische Operatoren . . . . .	281
7.4	Bedingungen . . . . .	283
7.4.1	Einfache Bedingungen . . . . .	283
7.4.1.1	Klassenbedingungen . . . . .	284
7.4.1.2	Vorzeichenbedingungen . . . . .	287
7.4.1.3	Vergleichsbedingungen . . . . .	289
7.4.1.4	Bedingungsnamen-Bedingungen . . . . .	294
7.4.2	Zusammengesetzte Bedingungen . . . . .	295
7.5	Bedingte Anweisungen . . . . .	296
7.5.1	IF-Anweisung . . . . .	296
7.5.1.1	Geschachtelte IF-Anweisungen . . . . .	299
7.5.1.2	IF-Anweisungen mit Leerzweigen . . . . .	301
7.5.2	CONTINUE-Anweisung . . . . .	302
7.5.3	EVALUATE-Anweisung . . . . .	303
7.5.3.1	Verarbeitung von Entscheidungstabellen . . . . .	310
7.6	Arithmetische Anweisungen . . . . .	312
7.6.1	ROUNDED-Angabe . . . . .	314
7.6.2	ON SIZE ERROR-Angabe . . . . .	315
7.6.3	NOT ON SIZE ERROR-Angabe . . . . .	316
7.6.4	END-Begrenzungen . . . . .	316
7.6.5	ADD-Anweisung . . . . .	317
7.6.6	SUBTRACT-Anweisung . . . . .	323
7.6.7	MULTIPLY-Anweisung . . . . .	327
7.6.8	DIVIDE-Anweisung . . . . .	330
7.6.9	COMPUTE-Anweisung . . . . .	335
7.7	Eingabe-/Ausgabeanweisungen . . . . .	339
7.7.1	OPEN-Anweisung . . . . .	339
7.7.2	CLOSE-Anweisung . . . . .	345
7.7.3	READ-Anweisung . . . . .	350
7.7.4	WRITE-Anweisung . . . . .	356

7.7.5	REWRITE-Anweisung . . . . .	366
7.7.6	START-Anweisung . . . . .	372
7.7.7	DELETE-Anweisung . . . . .	377
7.8	Programmverzweigungen . . . . .	380
7.8.1	PERFORM-Anweisung . . . . .	380
7.8.1.1	Tabellverarbeitung mit PERFORM VARYING .	389
7.8.1.2	Geschachtelte PERFORM-Anweisungen . . . . .	392
7.8.2	EXIT-Anweisung . . . . .	395
7.8.3	GO TO-Anweisung . . . . .	397
7.8.4	GO TO ... DEPENDING ON-Anweisung . . . . .	398
7.8.5	STOP-Anweisung . . . . .	401
7.8.6	ALTER-Anweisung . . . . .	403
7.9	Tabellenverarbeitung . . . . .	405
7.9.1	OCCURS-Klausel . . . . .	405
7.9.1.1	Normalindizierung (Subscripting) . . . . .	410
7.9.1.2	Spezialindizierung (Indexing) . . . . .	412
7.9.1.3	Mehrdimensionale Tabellen . . . . .	416
7.9.2	SET-Anweisung . . . . .	419
7.9.3	SEARCH-Anweisung . . . . .	427
7.9.3.1	Sequentielles Durchsuchen einer Tabelle . . . . .	428
7.9.3.2	Binäres Durchsuchen einer Tabelle . . . . .	432
7.10	Änderung von Quell-Text . . . . .	437
7.10.1	COPY-Anweisung . . . . .	437
7.10.2	REPLACING-Anweisung . . . . .	444
7.10.3	BASIS-Anweisung . . . . .	447
8	Externe Unterprogramme . . . . .	451
8.1	CALL-Anweisung . . . . .	452
8.1.1	USING-Zusatz . . . . .	456
8.1.1.1	USING BY REFERENCE/CONTENT . . . . .	458
8.2	USING-Zusatz in der PROCEDURE DIVISION des Unterprogramms . . . . .	459
8.3	LINKAGE SECTION . . . . .	460
8.4	EXIT PROGRAM-Anweisung . . . . .	463

8.5	CANCEL-Anweisung . . . . .	464
8.6	ENTRY-Anweisung . . . . .	466
<b>9</b>	<b>Sortieren und Mischen . . . . .</b>	<b>469</b>
9.1	Sortieren von Dateien (SORT) . . . . .	469
9.1.1	SELECT/ASSIGN-Klausel . . . . .	470
9.1.2	SD-Eintragung . . . . .	470
9.1.3	SORT-Anweisung . . . . .	472
9.1.4	RELEASE-Anweisung . . . . .	482
9.1.5	RETURN-Anweisung . . . . .	483
9.2	Mischen von Dateien (MERGE) . . . . .	485
9.2.1	MERGE-Anweisung . . . . .	485
9.3	Das IBM-Dienstprogramm DFSORT . . . . .	490
9.3.1	Die IBM-Sonderregister . . . . .	493
<b>10</b>	<b>DECLARATIVES . . . . .</b>	<b>499</b>
10.1	USE-Anweisung . . . . .	501
<b>11</b>	<b>Dialog-orientierte Programmierung . . . . .</b>	<b>507</b>
11.1	Menü-Technik mit MS-COBOL . . . . .	507
11.1.1	Positionierung des Cursors . . . . .	514
11.1.1.1	Cursor-Klausel (CURSOR IS daten-name) . . . . .	515
11.1.2	Löschen des Bildschirms . . . . .	517
11.1.3	Struktur der Aus- und Eingabebereiche . . . . .	525
11.2	Menü-Technik mit den Mitteln des ANSI-Standards unter VS COBOL II . . . . .	539
<b>12</b>	<b>Grundlagen der strukturierten Programmierung . . . . .</b>	<b>553</b>
12.1	Der logische Aufbau eines strukturierten Programms . . . . .	553
12.1.1	Der Haupt-Modul . . . . .	557
12.2	COBOL-Tools für die strukturierte Programmierung . . . . .	558

12.3	Allgemeine Regeln und Empfehlungen zur Erstellung eines strukturierten Programms . . . . .	559
12.3.1	Maßnahmen zur Verbesserung der Lesbarkeit des Quell-Programms . . . . .	561
12.3.2	Kennzeichnung der Paragraphen-Namen . . . . .	562
12.3.3	Der eingeschränkte Gebrauch von GO TO . . . . .	563
12.3.4	Der Programmentwurf im Strukturtext . . . . .	564
12.4	Struktogramm-Technik . . . . .	568
12.4.1	Einfacher Strukturblock . . . . .	569
12.4.2	Bedingungs-Strukturblock . . . . .	570
12.4.3	CASE-Strukturblock . . . . .	572
12.4.4	CYCLE-Strukturblock . . . . .	578
12.4.4.1	Realisierung eines CYCLE-Blocks durch das IN-LINE-PERFORM . . . . .	582
12.4.5	Prozederaufruf-Strukturblock . . . . .	585
12.4.6	BREAK-Strukturblock . . . . .	586
12.4.7	Klammer-Strukturblock . . . . .	587
<b>Anhang</b>		<b>595</b>
Anhang 1:	ASCII-Sortierfolge (8-Bit-Code) . . . . .	595
Anhang 2:	EBCDIC-Sortierfolge (IBM-Standard U.S.) . . . . .	598
Anhang 3:	Liste der reservierten COBOL-Wörter . . . . .	601
<b>Literaturverzeichnis:</b>		<b>607</b>
<b>Sachwortverzeichnis:</b>		<b>609</b>