

Wirtschaftsinformatik II

Strukturierte Programmierung in COBOL

Hans Rudolf Göpfrich

3., völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage

127 Abbildungen

Gustav Fischer Verlag · Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

Einführung und Gebrauchsanleitung	1
1 Methodische Entwicklung von Anwendungsprogrammen	11
1.1 Phasen der Anwendungsprogrammentwicklung	13
1.1.1 Problemanalyse	13
1.1.2 Entwurf	16
1.1.3 Programmierung	17
1.1.4 Test	18
1.1.5 Abnahme	19
1.1.6 Inbetriebnahme und Wartung	19
1.2 Dokumentation von Anwendungsprogrammen	20
1.3 Methodischer Entwurf von Anwendungsprogrammen	21
1.3.1 Problemspezifikation	24
1.3.2 Entwurf der Programmstruktur	28
1.3.2.1 Datenstrukturen als Grundlage für den Programmmentwurf	28
1.3.2.2 Systementwurf	38
1.3.2.3 Schnittstellenspezifikation	47
1.3.3 Entwurf der Programmlogik	52
1.3.3.1 Darstellungsmittel für die Programmlogik	52
1.3.3.2 Strukturierte Programmierung und Struktogrammtechnik	55
1.4 Methodische Programmierung von Anwendungs- programmen	75
2 Einführung in die COBOL-Syntax	81
2.1 Allgemeines zur Programmiersprache COBOL	82
2.2 Grundlagen der Programmierung in COBOL	87
2.2.1 COBOL-Zeichenvorrat	87
2.2.2 COBOL-Zeichenketten	88
2.2.2.1 COBOL-Wörter	89
2.2.2.2 Literale	93
2.2.2.3 PICTURE-Zeichenketten	96
2.2.3 Trennzeichen und Interpunktion	97
2.2.4 COBOL-Notation	98
2.2.5 COBOL-Programmschema	102
2.3 Aufbau eines COBOL-Programms	105

2.3.1	Formale Struktur eines COBOL-Programms	105
2.3.1.1	Divisions	108
2.3.1.2	Kapitel	109
2.3.1.3	Paragraphen	110
2.3.1.4	Einträge und Sätze	110
2.3.1.5	Klauseln und Anweisungen	111
2.3.2	IDENTIFICATION DIVISION	111
2.3.3	ENVIRONMENT DIVISION	113
2.3.4	DATA DIVISION	117
2.3.5	PROCEDURE DIVISION	120
2.4	Datenbeschreibung in COBOL	122
2.4.1	Allgemeine Regeln zur Beschreibung von Datenfeldern in COBOL	124
2.4.2	Stufennummern	125
2.4.3	Feldnamen	127
2.4.4	PICTURE-Klausel	128
2.4.4.1	Feldtypen	129
2.4.4.2	Feldlänge	131
2.4.4.3	Druckaufbereitung	133
2.4.5	Zusatzklauseln	142
2.5	COBOL-Grundbefehle	145
2.5.1	Anweisungen zur Verarbeitung von Daten	146
2.5.1.1	ACCEPT-Anweisung	146
2.5.1.2	DISPLAY-Anweisung	151
2.5.1.3	MOVE-Anweisung	155
2.5.1.4	ADD-Anweisung	158
2.5.1.5	SUBTRACT-Anweisung	165
2.5.1.6	MULTIPLY-Anweisung	169
2.5.1.7	DIVIDE-Anweisung	173
2.5.1.8	COMPUTE-Anweisung	176
2.5.2	Anweisungen zur Ablaufsteuerung	179
2.5.2.1	STOP-Anweisung	179
2.5.2.2	IF-Anweisung	179
2.5.2.3	CONTINUE-Anweisung	188
2.5.2.4	EVALUATE-Anweisung	189
2.5.2.5	PERFORM-Anweisung	194
2.6	Strukturierte Programmierung in COBOL	200
2.6.1	Realisierung der Sequenz in COBOL	201
2.6.2	Realisierung der Auswahl in COBOL	201
2.6.3	Realisierung der Wiederholung in COBOL	202

2.6.4 Allgemeine Programmiertips	205
2.7 Demonstrationsbeispiele	210
2.7.1 Demonstrationsbeispiel 1	210
2.7.2 Demonstrationsbeispiel 2	214
2.8 Weitere COBOL-Phrasen, -Klauseln und -Befehle	219
2.8.1 ROUNDED-Phrase	219
2.8.2 ON SIZE ERROR-Phrase, NOT ON SIZE ERROR- Phrase	219
2.8.3 SIGN-Klausel	221
2.8.4 Bedingungsnamen	222
2.8.5 Qualifizierung von Datennamen und MOVE COR- RESPONDING-Anweisung	225
2.8.5.1 Qualifizierung von Datennamen	225
2.8.5.2 MOVE CORRESPONDING-Anweisung	226
2.8.6 INITIALIZE-Anweisung	229
3 Verarbeitung sequentieller Dateien in COBOL	231
3.1 Sequentielle Dateiorganisation	232
3.2 INPUT-OUTPUT SECTION	235
3.3 FILE SECTION	238
3.3.1 FD-Eintrag	239
3.3.2 Dateipufferbeschreibung	242
3.4 COBOL-Anweisungen zur Verarbeitung sequentieller Da- teien	244
3.4.1 OPEN-Anweisung	244
3.4.2 READ-Anweisung	247
3.4.3 WRITE-Anweisung	250
3.4.4 REWRITE-Anweisung	253
3.4.5 CLOSE-Anweisung	254
3.5 Demonstrationsbeispiele	255
3.5.1 Demonstrationsbeispiel 3	255
3.5.2 Demonstrationsbeispiel 4	261
3.6 Programmliste für das Fakturierungsbeispiel	267
4 Tabellenverarbeitung	275
4.1 Normalindizierung	277
4.1.1 Verfahren der Normalindizierung	277
4.1.1.1 Definition von Tabellen	279
4.1.1.2 Subscripting	280
4.1.2 Demonstrationsbeispiel 5	281

4.1.3	Füllen einer Tabelle mit Anfangswerten	285
4.1.3.1	Initialisieren einer Tabelle mit Hilfe der VALUE-Klausel	285
4.1.3.2	REDEFINES-Klausel	286
4.1.4	Mehrdimensionale Tabellen	289
4.1.5	PERFORM-VARYING-Anweisung	292
4.2	Demonstrationsbeispiele	297
4.2.1	Demonstrationsbeispiel 6	297
4.2.2	Demonstrationsbeispiel 7	300
4.3	Spezialindizierung	307
5	Verarbeitung nicht-sequentieller Dateien in COBOL	309
5.1	Nicht-sequentielle Dateiorganisationsformen	310
5.1.1	Relative Dateiorganisation	313
5.1.2	Indizierte Dateiorganisation	315
5.2	FILE-CONTROL-Einträge für indizierte Dateien	317
5.3	FILE SECTION-Einträge für indizierte Dateien	320
5.4	COBOL-Anweisungen zur Verarbeitung indizierter Dateien	320
5.4.1	OPEN-Anweisung bei indizierter Dateiorganisation	321
5.4.2	READ-Anweisung bei indizierter Dateiorganisation	322
5.4.3	START-Anweisung bei indizierter Dateiorganisation	325
5.4.4	WRITE-Anweisung bei indizierter Dateiorganisation	328
5.4.5	REWRITE-Anweisung bei indizierter Dateiorganisation	330
5.4.6	DELETE-Anweisung bei indizierter Dateiorganisation	331
5.4.7	CLOSE-Anweisung bei indizierter Dateiorganisation	333
5.5	Demonstrationsbeispiele	334
5.5.1	Demonstrationsbeispiel 8	334
5.5.2	Demonstrationsbeispiel 9	337
6	Verwendung von COBOL-Bibliotheken	367
6.1	Funktion einer COBOL-Bibliothek	367
6.2	COPY-Anweisung	370

7 Kommunikation zwischen Objektprogrammen	373
7.1 Modulare Programmsysteme, Programmkommunikation .	374
7.2 COBOL-Anweisungen im aufrufenden Programm	378
7.2.1 CALL-Anweisung	378
7.2.2 CANCEL-Anweisung	381
7.3 COBOL-Einträge im aufgerufenen Programm	381
7.3.1 LINKAGE SECTION	381
7.3.2 PROCEDURE DIVISION-Überschrift	382
7.3.3 EXIT PROGRAM-Anweisung	383
7.4 Beispiel für die Datenübergabe an ein aufgerufenes Pro- gramm	384
7.5 EXTERNAL-Klausel	386
7.6 Demonstrationsbeispiel 10	388
8 Zusammenfassendes Schlußbeispiel	399
Anhang A: Weitere COBOL-Sprachelemente	421
Anhang B: Reservierte COBOL-Wörter	425
Anhang C: Literatur	431