

Inhalt

1. Die Darstellung von Daten in Bytemaschinen	9
1.1 Die Organisation des Arbeitsspeichers und der Register	9
1.2 Der EBCDI-Code	11
1.2.1 Die Darstellung von Ziffern, Zahlen und Vorzeichen	11
1.2.2 Die Darstellung von Buchstaben und Sonderzeichen	12
1.2.3 Die sedezimale Schreibweise von bit-Mustern	13
1.3 Die dezimal gepackte Zahlendarstellung	16
1.4 Die duale Zahlendarstellung	17
1.5 Die Zahlendarstellung im Halbwort, Wort und Festpunktregister	19
1.6 Exkurs: Zahlensysteme	21
1.6.1 Die polynomiale Zahlendarstellung	21
1.6.2 Die Umrechnung von Zahlen in andere Zahlensysteme	23
1.7 Die Zahlendarstellung im Gleitpunktregister	29
2. Maschineninstruktionen und Operandenadressierung	31
2.1 Allgemeine Vorbemerkungen	31
2.2 Die Instruktionstypen und ihre Formate	32
2.3 Die Arbeitsspeicheradressierung	38
2.3.1 Einfache Adressierung	38
2.3.2 Indizierte Adressierung	42
2.4 Die Länge der Operanden	44
2.5 Die Ausrichtung von Operanden im Arbeitsspeicher	44
2.6 Programmstatuswort, Bedingungsanzeige	45
3. Die Programmiersprache ASSEMBLER	48
3.1 Allgemeine Vorbemerkungen	48
3.2 Die Elemente der Sprache	49
3.3 Ausdrücke	50
3.3.1 Symbole	50
3.3.2 Direktwerte	51
3.3.3 Der Stand des Zuordnungszählers	54
3.3.4 Längenattribute	56
3.3.5 Literale	56
3.4 Maschinenbefehle	68
3.4.1 Die Syntax der Maschinenbefehle	69
3.4.2 Die relative symbolische Adressierung	79
3.4.3 Beschreibung der wichtigsten Maschinenbefehle	81
3.4.3.1 Übertragungsoperationen im Arbeitsspeicher	81
3.4.3.2 Laden von Registern, Speichern von Registerinhalten	90
3.4.3.3 Codetransformationen	113
3.4.3.4 shift-Operationen in Festpunktregistern	140
3.4.3.5 Dezimalarithmetik	147
3.4.3.6 Duale Festpunktarithmetik	157
3.4.3.7 Sedezimale Gleitpunktarithmetik	170
3.4.3.8 Vergleichsoperationen	180
3.4.3.9 Verzweigungsoperationen	195
3.4.3.10 Logische bit-Verknüpfungen	207

3.5	Assembler-Anweisungen	212
3.5.1	Anweisungen zur Symbol-, Konstanten- und Felddefinition	213
3.5.2	Anweisungen zur Deklaration und Aufgabe von Basisregistern	217
3.5.3	Anweisungen zur Programmsegmentierung und Segmentverknüpfung	221
3.5.4	Anweisungen zur Steuerung des Zuordnungszählers	227
3.5.5	Anweisungen zur Modifikation des Übersetzungsprotokolls	228
3.6	Elementare Makroprogrammierung	230
3.6.1	Die Definition von Makros	231
3.6.1.1	Die Aufstellung der Instruktionsfolge	231
3.6.1.2	Die Definition des Makroaufrufs (Musteranweisung)	231
3.6.1.3	Steuerung des Assembler	232
3.6.1.4	Das Eintragen der Makrodefinition	233
3.6.2	Der Aufruf von Makros	234
3.7	Systemmakros	235
3.7.1	Systemmakros zur Definition von Dateien	235
3.7.2	Systemmakros zum Öffnen und Schließen von Dateien	240
3.7.3	Makros zum Lesen und Schreiben von Dateien	241
3.7.4	Makros zur Steuerung peripherer Geräte	245
3.7.5	Das „Ende-Makro“	247
4.	Übungsprogramme	248
Übung 1:	Auflisten von Adreßkarten	248
Übung 2:	Ausdrucken des Inhalts eines Festpunktregisters	251
Übung 3:	Dezimalarithmetik	254
Übung 4:	Dualarithmetik	260
Übung 5:	Rechnungsschreibung	266
Übung 6:	Sortieren von Adreßkarten numerisch und alphabetisch	276
Übung 7:	Programmsegmentierung bei Übung 1	282
Übung 8a:	Erzeugen einer Banddatei mit statistischen Erhebungsdaten	285
Übung 8b:	Auszählen statistischer Merkmale von einer Banddatei	287
Übung 9:	Sedezimale Gleitpunktarithmetik	296
Übung 10:	Einrichten einer Buchhaltung auf einer Magnetplatte	306
Übung 11:	Multiplikation von Inzidenzmatrizen mit Zustandsvektoren	306
5.	Anhang: Programmierhilfen	309
5.1	Lochkartenformat im ASSEMBLER	309
5.2	Tabelle der Maschineninstruktionen	310
5.3	Tabelle der 2er-Potenzen	317
5.4	Umrechnungstabelle sedezimal – dezimal	318
5.5	Tabelle der möglichen bit-Muster im Byte (sedezimal)	318
5.6	Tabelle der maschineninternen Instruktionsformate	324
5.7	Fehleranzeigen des Übersetzerprogramms (Übersetzungsphase)	324
5.8	Fehleranzeigen des Betriebssystems (Ablaufphase)	325
	Literaturverzeichnis	326
	Stichwortverzeichnis	328