

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
3. Die Programmiersprache ASSEMBLER	46
3.1 Allgemeine Vorbemerkungen	46
3.2 Die Elemente der Sprache	47
3.3 Ausdrücke	48
3.3.1 Symbole	48
3.3.2 Direktwerte	49
3.3.3 Der Stand des Zuordnungszählers	52
3.3.4 Längenattribute	54
3.3.5 Literale	54
3.4 Maschinenbefehle	66
3.4.1 Die Syntax der Maschinenbefehle	67
3.4.2 Die relative symbolische Adressierung	77
3.4.3 Beschreibung der wichtigsten Maschinenbefehle	79
3.4.3.1 Übertragungsoperationen im Arbeitsspeicher	79
3.4.3.2 Laden von Registern, Speichern von Registerinhalten	85
3.4.3.3 Codetransformationen	103
3.4.3.4 shift-Operationen in Festpunktregistern	127
3.4.3.5 Dezimalarithmetik	132
3.4.3.6 Duale Festpunktarithmetik	140
3.4.3.7 Sedezimale Gleitpunktarithmetik	149
3.4.3.8 Vergleichsoperationen	158
3.4.3.9 Verzweigungsoperationen	169

3.5 Assembler-Anweisungen	180
3.5.1 Anweisungen zur Symbol-, Konstanten- und Felddefinition	181
3.5.2 Anweisungen zur Deklaration und Aufgabe von Basisregistern	185
3.5.3 Anweisungen zur Programmsegmentierung und Segmentverknüpfung.	189
3.5.4 Anweisungen zur Steuerung des Zuordnungszählers	195
3.5.5 Anweisungen zur Modifikation des Übersetzungsprotokolls	196
3.6 Elementare Makroprogrammierung	198
3.6.1 Die Definition von Makros	199
3.6.1.1 Die Aufstellung der Instruktionsfolge	199
3.6.1.2 Die Definition des Makroaufrufs (Musteranweisung)	199
3.6.1.3 Steuerung des Assembler	200
3.6.1.4 Das Eintragen der Makrodefinition	201
3.6.2 Der Aufruf von Makros	202
3.7 Systemmakros	203
3.7.1 Systemmakros zur Definition von Dateien	203
3.7.2 Systemmakros zum Öffnen und Schließen von Dateien	208
3.7.3 Makros zum Lesen und Schreiben von Dateien	209
3.7.4 Makros zur Steuerung peripherer Geräte	213
3.7.5 Das „Ende-Makro“	215
4. Übungsprogramme	216
Übung 1: Auflisten von Adreßkarten	216
Übung 2: Ausdrucken des Inhalts eines Festpunktregisters	219
Übung 3: Dezimalarithmetik	222
Übung 4: Dualarithmetik	228
Übung 5: Rechnungsschreibung	234
Übung 6: Sortieren von Adreßkarten numerisch und alphabetisch	244
Übung 7: Programmsegmentierung bei Übung 1	250
Übung 8a: Erzeugen einer Banddatei mit statistischen Erhebungsdaten	253
Übung 8b: Auszählen statistischer Merkmale von einer Banddatei	255
Übung 9: Sedezimale Gleitpunktarithmetik	264
5. Anhang: Programmierhilfen	275
5.1 Lochkartenformat im ASSEMBLER	275
5.2 Tabelle der Maschinenbefehle	276
5.3 Tabelle der 2er-Potenzen	282
5.4 Umrechnungstabelle sedezipal – dezimal	283
5.5 Tabelle der möglichen bit-Muster im Byte (sedezipal)	283
5.6 Tabelle der maschineninternen Instruktionsformate	289
5.7 Fehleranzeigen des Übersetzerprogramms (Übersetzungsphase)	289
5.8 Fehleranzeigen des Betriebssystems (Ablaufphase)	290
Literaturverzeichnis	291
Stichwortverzeichnis	293