

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
1.1	Die Prozeduren und Programme	5
1.2	Der Assembler	5
1.3	Zweimal Arithmetik	6
1.4	Die verwendeten Symbole	6
2	Die CPU	8
2.1	Speicherorganisation	8
2.2	Register	10
2.3	Das Statusregister	12
2.4	Bedingte Sprünge	14
2.4.1	Eine Demonstration der Vielfältigkeit	14
2.4.2	Sortiernetzwerke	16
2.5	Speicherzugriff	19
2.5.1	Variablen im Datenspeicher	19
2.5.1.1	Ein Irrgarten	20
2.5.1.2	Verdichtete Speicherung	26
2.5.2	Stapel	29
2.5.2.1	Der Systemstapel	30
2.5.2.2	Makros zur Stapelüberwachung	31
2.5.2.3	Stapellose Programme	33
2.5.2.4	Stapel im Eigenbau	34
2.5.2.5	Rekursion	35
2.5.3	Schlangen	41
2.5.4	Externer Datenspeicher	45
2.5.5	Konstanten im Programmspeicher	48
2.5.5.1	WISP — ein WINziger SPrachprozessor	51
2.5.5.2	Ein Suchbaum	57
2.5.5.3	Kollisionsfreie gestreute Speicherung	64
2.5.5.4	Selbstprogrammierung	69
2.5.5.5	Positionsunabhängige Programme	76
2.5.5.6	Programmdateien im Intel-HEX-Format	77
2.5.5.7	Das Problem der Ausdauer	84
2.6	Sprünge und Tabellen	89
2.6.1	Sprungtabellen im Arbeitsspeicher	90
2.6.2	Sprungtabellen im Programmspeicher	92
2.6.3	Sprungtabellen statt Schleifen	92
2.7	Speicherverwaltung	96

Inhaltsverzeichnis

2.7.1	Ein System mit fester Blocklänge	97
2.7.2	<i>buddies</i>	101
3	Zahlen	116
3.1	Ganze Zahlen	116
3.2	Brüche	120
4	Zahlendarstellungen und Computerarithmetik	127
4.1	Spezielle Summen	127
4.2	Ganzzahlige Arithmetik ohne Vorzeichen	128
4.2.1	Addition und Subtraktion	128
4.2.2	Multiplikation	131
4.2.3	Dezimalausgabe	134
4.3	Fixkommaarithmetik ohne Vorzeichen	138
4.3.1	Addition und Subtraktion	142
4.3.2	Multiplikation	143
4.3.2.1	$\mathbb{K}_{8,8}$	145
4.3.2.2	$\mathbb{K}_{0,16}$	147
4.3.2.3	$\mathbb{K}_{1,15}$	148
4.3.3	Division	152
4.3.4	\sqrt{x}	159
4.3.5	$\exp(-x)$	164
4.3.6	Dezimalausgabe	174
4.4	Ganzzahlige Arithmetik mit Zweierkomplement	183
4.4.1	Addition und Subtraktion	189
4.4.2	Shifts	192
4.4.3	Multiplikation	194
4.4.3.1	Alleinige Verwendung von MUL	194
4.4.3.2	Einsatz von MULS und MULSU	197
4.4.4	Dezimalausgabe	201
4.5	Fixkommaarithmetik mit Zweierkomplement	203
4.6	Fixkomma gegen Fließkomma	208