

Programmiersprachen im Griff

Band 2: PASCAL

von

Dr. Edgar Kaucher

Dr. Rudi Klatte

Prof. Dr. Christian Ullrich

Universität Karlsruhe



Bibliographisches Institut Mannheim/Wien/Zürich

B. I.-Wissenschaftsverlag

INHALTSVERZEICHNIS

A.	EINLEITUNG	13
	1. Programmieren - wozu?	13
	2. Was heißt Programmieren?	13
	3. Vom Problem zum Algorithmus	16
	4. Entwicklungsgeschichte, Aufbau und Wirkungsweise speicherprogrammierter elektronischer Rechenanlagen	18
	5. Programmiersprachen - ein Übersicht	21
	6. Darstellung höherer Programmiersprachen	23
	6.1 Alphabet	23
	6.2 Syntax	24
	6.3 Semantik	31
	6.4 Pragmatik	31
	7. Hinweise zum Lesen des Buches	32
ß.	GRUNDLAGEN VON PASCAL	33
	1. Grundsymbole (Alphabet)	33
	2. Namen	35
	3. Die einfachen Standardtypen	40
	3.1 Der Standardtyp integer	41
	3.2 Der Standardtyp real	42
	3.3 Der Standard typ boolean	44
	3.4 Der Standardtyp char	45
	4. Einfache Variable zu den einfachen Standardtypen	47
	5. Ausdrücke zu einfachen Standardtypen	49
	5.1 Der ganzzahlige Ausdruck (I AUSDRUCK)	51
	5.2 Der reelle Ausdruck (R AUSDRUCK)	54
	5.3 Der Zeichen Ausdruck (CHAR AUSDRUCK)	56
	5.4 Der logische Ausdruck (B AUSDRUCK)	58

C.	DAS EINFACHE PASCAL-PROGRAMM	62
1.	Gestaltung und Kodierung von Programmen	64
2.	Vereinbarung von einfachen Variablen	66
3.	Elementare Anweisungen	68
3.1	Die Wertzuweisung	69
3.2	Die Ein- bzw. Äusgabeanweisung	71
3.3	Die bedingte Anweisung	78
3.4	Die Verbundanweisung	81
3.5	Die <u>while</u> -Wiederholungsanweisung	82
3.6	Die <u>repeat</u> -Wiederholungsanweisung	84
3.7	Die Auswahlanweisung (case-Anweisung)	87
3.8	Die leere Anweisung	91
4.	Beispiele einfacher PASCAL-Programme	93
5.	Prozeduren und Blockstruktur	102
5.1	Einführendes Beispiel	104
5.2	Funktionsprozeduren	105
5.2.1	Vereinbarung von Funktionsprozeduren	105
5.2.2	Aufruf von Funktionsprozeduren (Funktionsausdruck)	112
5.3	Eigentliche Prozeduren	123
5.3.1	Vereinbarung von eigentlichen Prozeduren	123
5.3.2	Aufruf von eigentlichen Prozeduren (Prozeduranweisung)	128
5.4	Blockstruktur	133
D.	DAS VOLLSTÄNDIGE PASCAL-PROGRAMM	139
1.	Marken und die Sprunganweisung	141
1.1	Die Vereinbarung von Marken	141
1.2	Das Markieren von Anweisungen	143
1.3	Die Sprunganweisung	144
2.	Die Definition von Konstanten	145
3.	Die Definition von Typen	148

4. Die Vereinbarung von Variablen	151
5. Die Vereinbarung von Prozeduren	152
6. Übersicht über das allgemeine PASCAL-Programm	154
6.1 Was ist alles zu vereinbaren?	156
6.2 Wann und wo ist eine Größe gültig?	158
6.3 Wann ist der Wert einer Größe bestimmt bzw. unbestimmt?	159
6.4 Wann sind zwei Typen gleich?	161
E. DIE DATENTYPEN	163
1. Die einfachen Typen und die zugehörigen Ausdrücke	163
1.1 Code Typen	164
1.2 Unterbereichstypen	167
1.3 Übersicht über die einfachen Datentypen	169
2. Die strukturierten Datentypen	171
2.1 Mengen	171
2.1.1 Der SET-Typ (Mengentyp)	171
2.1.2 Der SET AUSDRUCK	174
2.1.3 Mengenvergleich und Mitgliedschaft	176
2.1.4 Wertzuweisung von Mengen	178
2.1.5 Beispiele	179
2.2 Felder (Arrays) und Laufanweisung	187
2.2.1 Der ARRAY-Typ	187
2.2.2 Die Array Variable und ihre Komponentenvariable	189
2.2.3 Die Laufanweisung	193
2.2.4 Das Packen und Entpacken.von Feldern	198
2.2.5 Die Wertzuweisung von Feldern-	201
2.2.6 Beispiele	202
2.3 Zeichenketten (Strings)	203
2.3.1 Der STRING-Typ	203
2.3.2 Der STRING AUSDRUCK, Wertzuweisung, Vergleich und Ausgabe	204

2.3.3	Beispiele	206
2.4	Files	207
2.4.1	Der FILE-Typ	207
2.4.2	Die File Variable, Puffervariable und aktuelle Komponente	209
2.4.3	Das File-Ende	211
2.4.4	Schreiben in eine File Variable	211
2.4.4.1	Die Prozeduren rewrite und put	211
2.4.4.2	Die Standardprozedur write	215
2.4.5	Lesen aus einer File Variablen	216
2.4.5.1	Die Prozeduren reset und get	216
2.4.5.2	Die Standardprozedur read	220
2.4.6	Obersicht zur Handhabung von File Variablen	221
2.4.7	Beispiele	223
2.5	Textfiles	227
2.5.1	Der TEXTFILE-Typ	227
2.5.2	Erweiterungen gegenüber Files	228
2.5.3	Die Standardprozeduren read und write	231
2.5.4	Die Standardtextfilevariable input und Output	233
2.5.5	Beispiele	234
2.6	Die Programmparameter (externe Files)	238
2.7	Records	239
2.7.1	Der Record Typ ohne Varianten	239
2.7.2	Die Record Variable und ihre Komponentenvariable	241
2.7.3	Die Wertzuweisung von Records und die <u>with</u> -Anweisung	243
2.7.4	Der Record Typ mit Varianten	246
2.7.5	Die <u>case</u> -Auswahanweisung in Zu- sammenhang mit einem Record mit Varianten	250

2.7.6 Beispiele	251
3. Pointer	253
3.1 Der Pointer Typ	253
3.2 Die Pointer Variable, Wertzuweisung von Pointern, Pointer Ausdruck, Vergleich, referierte Variable	255
3.3 Verwendung von Pointer zur Darstellung von Graphen	259
3.3.1 Einfach verkettete Listen	261
3.3.2 Doppelt verkettete Listen	267
3.3.3 Baumstrukturen	268
3.4 Speicherplatzrückgabe	269
3.5 Beispiele	272
F. SYNTAXDIAGRAMME	275
G. VERZEICHNISSE	296
1. Verzeichnis der Syntaxdiagramme	296
2. Verzeichnis der Wortsymbole	299
3. Verzeichnis der Standardnamen	300
4. Stichwortverzeichnis	301
H. ANHANG	315
1. Hinweise für die Praxis	315
1.1 Der Programmwurf	315
1.2 Kodierung	317
1.3 Anlagenabhängige Gesichtspunkte	318
1.4 Fehlersuche	318
1.4.1 Syntaxprüfung	319
1.4.2 Semantikprüfung	321
1.4.3 Testen	321
1.5 Optimierung	322
1.6 Dokumentation	324

2. Rechnerarithmetik	325
3. PASCAL für wissenschaftliches Rechnen (PASCAL-SC)	328
3.1 Das System	328
3.2 Beschreibung der Spracherweiterung	330
3.3 Eigenschaften der derzeitigen Realisierung	354
I. LITERATUR	356