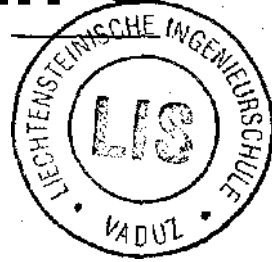


Brian W. Kernighan
Dennis M. Ritchie

Programmieren in C

Mit dem C-Reference Manual
in deutscher Sprache

Zweite Ausgabe
ANSIC



Die deutsche Ausgabe besorgten
Prof. Dr. A.T. Schreiner und Dr. Ernst Janich



Eine Coedition der Verlage Carl Hanser
und Prentice-Hall International

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	v
Vorwort zur Ersten Ausgabe . . . . .	.vii
Vorwort zur deutschen Ausgabe	ix
Einführung . . . . .	.1
1 Eine Übersicht in Beispielen	5
1.1 Erste Schritte	5
1.2 Variablen und Arithmetik	8
1.3 Die/or-Anweisung	13
1.4 Symbolische Konstanten	14
1.5 Zeicheneingabe und Ausgabe	15
1.5.1 Dateien kopieren	15
1.5.2 Zeichen zählen	17
1.5.3 Zeilenzahlen	19
1.5.4 Wörterzählen	20
1.6 Vektoren	21
1.7 Funktionen	23
1.8 Argumente - Wertübergabe	26
1.9 Zeichenvektoren	27
1.10 Externe Variablen und Gültigkeitsbereich	30
2 Datentypen, Operatoren und Ausdrücke	35
2.1 Variablennamen	35
2.2 Datentypen und Speicherbedarf	36
2.3 Konstanten	37
2.4 Vereinbarungen	39
2.5 Arithmetische Operatoren	40
2.6 Vergleiche und logische Verknüpfungen	41
2.7 Typumwandlungen	42
2.8 Inkrement- und Dekrement-Operatoren	46
2.9 Bit-Manipulationen	47
2.10 Zuweisungen und Ausdrücke	49
2.11 Bedingter Ausdruck	50
2.12 Vorrang und Reihenfolge bei Bewertungen	51
3 Kontrollstrukturen	55
3.1 Anweisungen und Blöcke	55
3.2 <i>if-else</i>	55
3.3 <i>else-if</i>	56
3.4 <i>switch</i>	58
3.5 Schleifen - <i>while</i> und/or	59
3.6 Schleifen - <i>do-while</i>	62
3.7 <i>break</i> und <i>continue</i>	63
3.8 <i>goto</i> und Marken	64

4 Funktionen und Programmstruktur	. . . . .	67
4.1 Grundbegriffe	. . . . .	67
4.2 Funktionen ohne ganzzahliges Resultat	. . . . .	70
4.3 Externe Variablen	. . . . .	72
4.4 Regeln zum Gültigkeitsbereich	. . . . .	78
4.5 Definitionsdateien	. . . . .	80
4.6 <i>statte</i>	. . . . .	81
4.7 <i>register</i>	. . . . .	81
4.8 Blockstruktur	. . . . .	82
4.9 Initialisierung	. . . . .	83
4.10 Rekursion	. . . . .	84
4.11 Der C-Preprozessor	. . . . .	86
4.11.1 Definitionsdateien einfügen	. . . . .	86
4.11.2 Textersatz	. . . . .	87
4.11.3 Bedingte Übersetzung	. . . . .	88
5 Zeiger und Vektoren	. . . . .	91
; 5.1 Zeiger und Adressen	. . . . .	91
5.2 Zeiger und Funktionsargumente	. . . . .	93
5.3 Zeiger und Vektoren	. . . . .	95
. 5.4 Adreß-Arithmetik	. . . . .	97
5.5 cftar-Zeiger und Funktionen	. . . . .	101
5.6 Vektoren von Zeigern; Zeiger auf Zeiger	. . . . .	104
5.7 Mehrdimensionale Vektoren	. . . . .	107
5.8 Initialisierung von Zeigervektoren	. . . . .	109
5.9 Zeiger kontra mehrdimensionale Vektoren	. . . . .	109
5.10 Argumente aus der Kommandozeile	. . . . .	110
5.11 Zeiger auf Funktionen	. . . . .	114
5.12 Komplizierte Vereinbarungen	. . . . .	117
6 Strukturen	. . . . .	123
6.1 Die Grundbegriffe	. . . . .	123
6.2 Strukturen und Funktionen	. . . . .	125
6.3 Vektoren von Strukturen	. . . . .	127
6.4 Zeiger auf Strukturen	. . . . .	131
6.5 Rekursive Strukturen	. . . . .	133
6.6 Suchen in Tabellen	. . . . .	138
6.7 <i>typedef</i>	. . . . .	140
6.8 Unionen	. . . . .	141
6.9 Bit-Felder	. . . . .	143
7 Eingabe und Ausgabe	. . . . .	145
7.1 Standard-Eingabe und Standard-Ausgabe	. . . . .	145
7.2 Formatierte Ausgabe - <i>printf</i>	. . . . .	147
7.3 Variable Argumentlisten	. . . . .	149
7.4 Formatierte Eingabe - <i>scanf</i>	. . . . .	150
7.5 Dateizugriff	. . . . .	153

Inhaltsverzeichnis

7.6	Fehlerbehandlung - <i>stderr</i> und <i>exit</i> .	.156
7.7	Zeilen-Eingabe und -Ausgabe.	.158
7.8	Weitere Funktionen.	.159
7.8.1	Operationen mit Zeichenketten.	.159
7.8.2	Tests für Zeichenklassen und Umwandlung	.160
7.8.3	<i>ungetc</i> .	.160
7.8.4	Kommandoausführung	.160
7.8.5	Speicherverwaltung	.160
7.8.6	Mathematische Funktionen.	.161
7.8.7	Zufallszahlengenerator.	.161
	Die Schnittstelle zum UNIX-Betriebssystem.	.163
8.1	File-Deskriptoren.	.163
8.2	Elementare Ein- und Ausgabe - <i>read</i> und <i>write</i> .	.164
8.3	<i>open</i> , <i>creat</i> , <i>dose</i> , <i>unlink</i> .	.165
8.4	Random-Zugriff - <i>heek</i> .	.168
8.5	Beispiel: Eine Implementierung von <i>fopen vmdgetc</i> .	.168
8.6	Beispiel: Kataloge ausgeben.	.172
8.7	Beispiel: Funktionen zur Speicherverwaltung	.177
	C-Sprachbeschreibung	.183
A.1	Einführung	.183
A.2	Lexikalische Konventionen.	.183
A.2.1	Eingabesymbole.	.183
A.2.2	Kommentare.	.183
A.2.3	Namen.	.184
A.2.4	Reservierte Worte.	.184
A.2.5	Konstanten.	.184
A.2.6	Konstante Zeichenketten.	.186
A.3	Syntax-Schreibweise.	.187
A.4	Die Bedeutung von Namen.	.187
A.4.1	Speicherklasse.	.187
A.4.2	Elementare Datentypen	.188
A.4.3	Abgeleitete Typen.	.189
A.4.4	Attribute für Typen.	.189
A.5	Objekte und L-Werte.	.189
A.6	Typumwandlungen.	.189
A.6.1	Integer-Erweiterung.	.189
A.6.2	Integer-Umwandlung	.190
A.6.3	Integer- und Gleitpunktwerte.	.190
A.6.4	Gleitpunkttypen	.190
A.6.5	Arithmetische Umwandlungen.	.190
A.6.6	Zeiger und Integer-Werte.	.191
A.6.7	<i>void</i> .	.192
A.6.8	Zeiger auf <i>void</i> .	.192

A.7	Ausdrücke	.193
A.7.1	Erzeugung von Zeigerwerten	.193
A.7.2	Primärausdrücke	.194
A.7.3	Postfix-Ausdrücke	.194
A.7.4	Unäre Operatoren	.197
A.7.5	Typumwandlungen	.198
A.7.6	Multiplikative Operatoren	.199
A.7.7	Additive Operatoren	.199
A.7.8	STi/ff-Operatoren	.200
A.7.9	yergleiche	.200
A.7.10	Äquivalenzvergleiche	.201
A.7.11	UND-Verknüpfung von Bits	.201
A.7.12	Exklusive ODER-Verknüpfung von Bits	.201
A.7.13	ODER-Verknüpfung von Bits	.201
A.7.14	Logische UND-Verknüpfung	.202
A.7.15	Logische ODER-Verknüpfung	.202
A.7.16	Bedingter Ausdruck	.202
A.7.17	Zuweisungen	.203
A.7.18	Komma als Operator	.203
A.7.19	Konstante Ausdrücke	.204
A.8	Vereinbarungen	.204
A.8.1	Speicherklassen	.205
A.8.2	Typangaben	.206
A.8.3	Strukturen und Unionen	.207
A.8.4	Aufzählungen	.210
A.8.5	Deklaratoren	.211
A.8.6	Die Bedeutung von Deklaratoren	.211
A.8.7	Initialisierung	.215
A.8.8	Typnamen	.217
A.8.9	<i>typedef</i>	.217
A.8.10	Äquivalenz von Typen	.218
A.9	Anweisungen	.218
A.9.1	Marken an Anweisungen	.219
A.9.2	Ausdruck als Anweisung	.219
A.9.3	Block	.219
A.9.4	Auswahanweisungen	.220
A.9.5	Wiederholungsanweisungen	.220
A.9.6	Sprunganweisungen	.221
A.10	Externe Vereinbarungen	.222
A.10.1	Funktionsdefinitionen	.222
A.10.2	Externe Vereinbarungen	.224
A.11	Gültigkeitsbereich und Bindung	.225
A.11.1	Gültigkeitsbereich im Text	.225
A.11.2	Bindung	.226

Inhaltsverzeichnis

A.12	Der Preprozessor	226
A.12.1	Drei-Zeichen-Folgen	227
A.12.2	Verbinden von Zeilen	227
A.12.3	Makrodefinition und Expansion	227
A.12.4	Einfügen von Dateien	229
A.12.5	Bedingte Übersetzung	230
A.12.6	Zeilenkontrolle	231
A.12.7	Fehlermeldungen	231
A.12.8	<i>pragma</i>	231
A.12.9	Leere Anweisung	231
A.12.10	Vordefinierte Namen	232
A.13	Grammatik	232
B	Die Standard-Bibliothek	239
B.1	Ein-und Ausgabe: <stdio.h>	239
B.1.1	Datioperationen	240
B.1.2	Formatierte Ausgabe	241
B.1.3	Formatierte Eingabe	243
B.1.4	Ein-und Ausgabe von Zeichen	244
B.1.5	Direkte Ein-und Ausgabe	246
B.1.6	Positionieren in Dateien	246
B.1.7	Fehlerbehandlung	247
B.2	Tests für Zeichenklassen: <ctype.h>	247
B.3	Funktionen für Zeichenketten: <string.h>	248
B.4	Mathematische Funktionen: <math.h>	249
B.5	Hilfsfunktionen: <stdlib.h>	251
B.6	Fehlersuche: <assert.h>	253
B.7	Variable Argumentlisten: <stdarg.h>	253
B.8	Globale Sprünge: <setjmp.h>	254
B.9	Signale: <signal.h>	254
B.10	Funktionen für Datum und Uhrzeit: <time.h>	255
B.11	Grenzwerte einer Implementierung: <limits.h> und <float.h>	257
C	Änderungen in Kürze	259
	Sachverzeichnis	263