

Das Microsoft C & QuickC Buch

Dietmar Gromm



DÜSSELDORF · SAN FRANCISCO · PARIS · LONDON · ARNHEIM

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Basiswissen und Systemumgebung	3
Einleitung	5
Begleitdiskette	7
Kapitel 1: Die Sprache C	11
Allgemeine Informationen zu C	11
Entwicklungsgeschichte	11
Der Befehlsvorrat von C	12
Strukturierte Programmierung	12
Anwendungsgebiete	12
Grundbegriffe	13
Variablen	14
Konstanten	15
Funktionen	15
Operatoren	15
Zeiger	15
Vektoren	16
Generelle Vereinbarungen	16
Einführung in C	16
Variablen und Konstanten	16
Variablennamen	18
Definieren – Deklarieren	20
Datentypen	21
Umwandlungsregeln	22
Zuweisung Textkonstanten	23
Formatzeichen	24
Zusammenfassung	25
Ein erstes Programm	26
Präprozessorbefehle	28
Definitionsteil	29
Hauptprogramm	29
Eingabefunktion	30
Funktionen	31
Gültige return-Werte	35

Funktionsaufbau	36
Standardisierung durch Argumente	37
Ablauf der Argumentübergabe	41
Falsche Parameterübergabe	42
Übergabe aus der Kommandozeile	43
Gültigkeitsbereiche	45
Speicherklassen	47
Auto	47
Register	48
Static	48
Operatoren	48
Wozu dienen Operatoren?	49
Tabelle der Operatoren	50
Arithmetische Operatoren	51
Divisionsrest %	51
Divisions-Operator /	52
Additions-Operator +	52
Subtraktions-Operator -	53
Multiplikations-Operator *	54
Vergleichs-Operatoren	54
Zeiger-, Funktions- und Vektor-Operatoren	55
Funktionsaufruf ()	55
Array-Elemente []	56
Pfeil-Operator ->	56
Punkt-Operator .	56
Adreß-Operator &	57
Stern-Operator *	57
Bit-Operatoren	58
Logische Negation !	58
Bitweise Negation ~	59
Inkrement-Operator ++	59
Negativvorzeichen -	60
Cast-Operator (Typ)	60
sizeof-Operator	61
Shift-links-Operator <<	61
Shift-rechts-Operator >>	62
Bitweises Und &	62
Bitweises Oder	62
Exklusives Oder ^	63
Logisches Und &&	63
Logisches Oder	64
Zuweisungs-Operatoren	64
Komma-Operator ,	64
Zuweisungs-Operator =	65

Fragezeichen-Operator ?	66
Zeiger und Vektoren	68
Was ist ein Zeiger?	69
Zeigertypen	71
Was sind Vektoren?	76
Mehrdimensionale Vektoren	80
Befehle in C	83
Unterschied Befehl – Funktion	84
Die for-Schleife	85
Die while-Schleife	87
Die do-while-Schleife	89
Die switch-case-Anweisung	92
Die goto-Anweisung	96
Die break-Anweisung	99
Die continue-Anweisung	101
Die if-else-Anweisung	103
Verknüpfte Bedingungsabfragen	105
Zusammenfassung	106
Prioritäten	110
Woher – Wohin	111
Zusammengesetzte Ausdrücke	112
Fehlerbeispiele	113
Kleines Fehlerglossar	115
Kapitel 2: QuickC	121
Installation	121
Speichermodelle	123
Gemischte Adressierung	124
Allgemeines zur Installation	126
Setup-Optionen	126
Installation auf der Festplatte	127
Installation auf Diskette	130
Funktionstasten	130
Der Editor	132
Menüpunkte	134
Funktionstasten	135
Das erste Programm	140
Fehlerkorrektur	141
Syntax-Fehler	142
Warning-Fehler	142
Linker-Fehler	143
Optionen	143
Die Optionen im einzelnen	145
Linker-Optionen	145

Compiler-Optionen	148
Kontrollieren des Präprozessors	149
Einbinden von Modulen in die Bibliothek	150
QuickC-Funktionen	154
Make-Dateien	155
Die Microsoft C-Modulbibliothek	156
String-Funktionen	158
Ein-/Ausgabe-Funktionen	165
Konvertierungsfunktionen	172
Prüffunktionen	179
Mathematische Funktionen	183
Dateifunktionen	191
Verzeichnis- und Diskettenfunktionen	224
Interrupt-Funktionen	232
Programmspezifische Funktionen	240
Fehlerfunktionen	254
BIOS-Funktionen	262
Uhrzeit- und Datumsfunktionen	272
Speicherfunktionen	276
Such- und Sortierfunktionen	294
Grafikfunktionen	297
Grafikkarten	298
Farbcodes	299
Kapitel 3: Strukturen	325
Einführung	325
Einfache Strukturen	327
Anwendungsbeispiel	328
Strukturaufbau	329
Strukturmuster und Speicherbereich	329
Strukturadressen	332
Erster Programmentwurf	334
Sätze einlesen	338
Strukturschachtelung	341
Wie es nicht sein sollte	341
Wie es sein sollte	344
Kopieren von Strukturen	345
Dialogprogramm	349
Standardfunktionen	350
Programmablauf	354
Aufgaben	363
Unionen	364
Arrays von Strukturen	368
Zeiger auf Strukturen	373

Rekursive Strukturen	379
Bit-Strukturen	385
Typedef	387
Bäume	389
ISAM-Verarbeitung	390
Preorder	392
Inorder	392
Postorder	394
Kapitel 4: Rund um das System	401
Das Zahlensystem	401
Die binäre Darstellung	401
Addition binärer Zahlen	404
Vorzeichen	405
Darstellung im Zweierkomplement	405
Die hexadezimale Darstellung	406
Dezimalzahlen und BCD	407
Wie werden Zahlen gespeichert?	408
Der Arbeitsspeicher	408
Speicheradressierung	410
Register	412
Die Speicherschnittstelle	414
Der PSP	416
.EXE- und .COM-Dateien	417
Aufbau des Arbeitsspeichers	419
Diskettenbelegung	420
Boot-Record	420
Disketten und Kopierschutz	422
Zuteilung von Diskettenspeicherplatz an Dateien	423
Das Dateiverzeichnis	424
Datum und Uhrzeit	427
Die Dateizuordnungstabelle FAT	428
Die Adressen der FAT	429
Die Codierung der FAT	431
Diverse Informationen zur Spur 0	433
Ports und Bausteine	434
Der Disketten-Controller	434
Portadressen	438
Der Timer-Baustein 8253	440
Interrupts	442
Der Interrupt-Controller 8259	443
Interrupt-Vektoren	444
Beispiel einer Funktion	445
Interrupt-Kategorien	446

Software-Interrupts	447
Hardware-Interrupts	447
Interrupt 0: Division durch Null	448
Interrupt 1: Einzelschritt	448
Interrupt 2: NMI (Non Maskable Interrupt)	448
Interrupt 3: Breakpoint	449
Interrupt 4: Überlauf	449
Interrupt 5: Bildschirm drucken	449
Interrupt 8: Zeitgeber	450
Interrupt 9: Tastatur	450
BIOS-Interrupts	450
BIOS-Interrupt-Tabelle	452
Die BIOS-Funktionen im einzelnen	456
Interrupt 10 (16): Bildschirm-I/O	456
Interrupt 11 (17): Konfiguration feststellen	463
Interrupt 12 (18): Speichergröße feststellen	465
Interrupt 13 (19): Diskettenbearbeitung	465
Interrupt 14 (20): Serielle Schnittstelle	473
Interrupt 15 (21): Kassetten-Ein-/Ausgabe (AT)	476
Interrupt 16 (22): Tastatur	478
Interrupt 17 (23): Paralleler Drucker	479
Interrupt 18 (24): ROM-BASIC	481
Interrupt 19 (25): Booten (Urlader)	481
Interrupt 1A (26): Datum und Uhrzeit	481
Interrupt 1B (27): <Ctrl><C>-Behandlung	484
Interrupt 1C (28): Uhr weiterzählen	484
Interrupts 1D, 1E und 1F	485
DOS-Interrupts	485
DOS-Interrupt-Tabelle	486
Die DOS-Funktionen im einzelnen	489
Interrupt 20 (32) Programm beenden	489
Interrupt 21 (33) Systemfunktionen aufrufen	489
FCB-Funktionen von F (15) bis 17 (23)	494
Handle-Funktionen von 3C (60) bis 42 (66)	507
Weitere Interrupts	525
Kapitel 5: Arbeiten mit Microsoft C	529
Grafik	529
Was wird benötigt?	530
Text- und Grafikmodus	530
Arbeitsweise des Bildschirmspeichers	532
Eigene Grafikfunktionen	533
Prototyping	551
Include-Dateien	551

Eigene Include-Datei erstellen	555
Eigene Standardfunktionen erstellen	557
Eigene Bibliothek erstellen	560
C und BASIC	567
C-Unterstützungsprogramme	570
Allgemeines	570
Das Grafikpaket HALO	571
ISAM-Verarbeitung und Sourcecode-Generator	574
Nachteile	577
Microsoft C, Version 5.1	577
MS-OS/2	577
Real Mode	578
Protected Mode	578
Änderungen und Ergänzungen	580
Neue und modifizierte Funktionen für OS/2	582
Anhang A: ASCII-Tabelle	589
Anhang B: Lösungen	590
Anhang C: Weitere Informationen zu den Interrupts	598
Parameter und Gruppierung des Interrupts 21	598
Interrupt 21 (33) nach Funktionsgruppen	602
Fehlercode bei der Disketten-Bearbeitung	606
Diskettenfehler	606
Festplattenfehler	606
Anhang D: Fehlermeldungen des Compilers	607
Anhang E: Programmbeispiele	620
Scrollen und Bildschirmseite wählen	620
Cursor positionieren und Cursorgröße verändern	623
Speichergröße und Konfiguration ermitteln	624
Disketten lesen	626
Tastaturpuffer lesen	628
Booten und ROM-BASIC laden	629
Datum und Uhrzeit	631
Verzeichnisse lesen	632
Residente Programme	637
Zeiger	641
Konvertieren	655
Passwort	660
Dateien schützen	662
Drucken	669

ASCII-Tabelle	672
BASIC-Funktion mid\$()	674
Pause und Zufallszahlen	675
Programmgröße ermitteln	678
Anhang F: Wichtige Systemadressen	680
Videoadressen	680
Serielle Schnittstelle	681
Parallele Schnittstelle und Drucker	682
Konfiguration des Systems	682
Tastaturadressen	683
Diskettenoperationen	684
Nicht belegter Bereich	685
Die Speicherbelegung des PC	685
Speicherbereich Interrupt-Vektoren	685
Speicherbereich Systemvariablen	685
Speicherbereich MS-DOS und RAM für Anwendungen	685
Speicherbereich EGA-Grafik und High-Resolution-Grafik	686
Speicherbereich Monochrom-Grafik-Adapter	686
Speicherbereich Farbgrafik-Adapter	686
Speicherbereich I/O-ROM und Harddisk-BIOS	686
Speicherbereich ROM/EPROM	686
Speicherbereich ROM-BASIC (Startadresse F800)	686
Speicherbereich ROM-BIOS	686
Stichwortverzeichnis	691