

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Elementare Begriffe der Informatik	5
2.1	Nachricht und Information	5
2.2	Zahlen und Zahlensysteme	7
2.3	Einfache und zusammengesetzte Datentypen	12
2.3.1	Ganze Zahlen	13
2.3.2	Gleitpunktzahlen	17
2.3.3	Zeichen	26
2.3.4	Boolesche Daten	27
2.3.5	Datenstrukturen	28
3	Boolesche Algebra und Schaltnetze	31
3.1	Boolesche Algebra	31
3.2	Schaltnetze	36
4	Software-Entwicklung	45
4.1	Strukturierte Analyse	49
4.1.1	Datenflussdiagramme	50
4.1.2	Mini-Spezifikation	54
4.1.3	Datenverzeichnis	55
4.1.4	Beispiel: Getränkeautomat	56
4.1.5	Strukturierte Analyse mit LabVIEW	58
4.2	Erweiterung der strukturierten Analyse	63
4.3	Endliche Automaten	66
4.3.1	Beispiele	73
4.4	Kontrollstrukturen	78
4.4.1	Pseudocode	80
4.4.2	Struktogramme	83
4.4.3	LabVIEW	86
4.4.4	Beispiel: Analyse einer Zeichenkette	91
4.5	Zusammenfassung	101
5	Entwicklungsumgebung LabVIEW	103
5.1	Virtuelle Instrumente (VI)	106
5.2	Front Panel und Block Diagram	108
5.3	Paletten für Controls und Functions (Bedienelemente und Funktionen)	110
5.4	Connector Pane (Anschlussfeld)	117

5.5	Tools Palette (Werkzeugpalette)	118
5.6	Toolbar (Symbolleiste)	120
5.7	Menüs	122
5.8	Hilfesystem	123
6	Programmentwicklung	127
6.1	Dokumentation	127
6.2	Front Panel	129
6.3	Block Diagram	133
6.3.1	Programmierhinweise	136
6.4	Datensicherung und VI Libraries (VI-Bibliotheken)	141
6.5	Debugging (Fehlersuche)	142
6.5.1	Syntaxfehler	143
6.5.2	Logische Fehler	146
7	Kontrollstrukturen und Variablen	151
7.1	Schleifen	153
7.1.1	For Loop (For-Schleife)	153
7.1.2	While Loop (While-Schleife)	156
7.1.3	Tunnel	158
7.1.4	Shift Register (Schieberegister)	161
7.1.5	Schleifenabbruch	168
7.2	Case (Fallunterscheidung)	169
7.3	Sequence (Sequenz)	175
7.4	Formula Node (Formel-Knoten)	180
7.5	Variablen	183
7.5.1	Lokale Variablen	183
7.5.2	Globale Variablen	188
7.5.3	Race Conditions (Wettlaufsituationen)	190
7.6	Unterprogramme	193
7.6.1	Connector Pane (Anschlussfeld)	193
7.6.2	Automatische Erstellung von Unterprogrammen	195
7.6.3	VI-Symbol	196
7.6.4	Verwenden von Unterprogrammen	197
8	Datentypen	201
8.1	Numerische Daten	202
8.1.1	Einfache numerische Funktionen	204
8.1.2	Weitere numerische Funktionen	205
8.1.3	Konstanten	207
8.1.4	Rundung und Betragsbildung	207
8.1.5	Funktionen für komplexe Zahlen	209
8.1.6	Formatumwandlung	209
8.1.7	Datenmanipulation	210
8.2	Boolesche Daten	210
8.3	Strings (Zeichenketten)	213

8.3.1	Basisfunktionen für Strings	214
8.3.2	Weitere String-Funktionen	218
8.3.3	Manipulation von Strings	222
8.3.4	Konstanten	223
8.3.5	Konvertierung und Formatumwandlung von Strings	224
8.4	Enum (Aufzählungstyp)	232
8.5	Type Cast (Typenformung)	234
8.6	Weitere Datentypen	236
8.6.1	Time Stamp (Zeitstempel)	236
8.6.2	File Path (Dateipfad)	237
8.6.3	Variant-Daten	237
8.7	Vergleichsfunktionen	238
9	Datenstrukturen	245
9.1	Arrays (Datenfelder)	245
9.1.1	Deklaration von Arrays	246
9.1.2	Programmgesteuerte Erzeugung und Verarbeitung von Arrays	252
9.1.3	Funktionen für das Arbeiten mit Arrays	259
9.1.4	Formatumwandlungen zwischen Arrays und Datentypen	277
9.1.5	Polymorphie und Vergleichsfunktionen	285
9.1.6	Beispiele	288
9.2	Cluster (Verbund)	295
9.2.1	Deklaration von Clustern	296
9.2.2	Cluster-Funktionen	300
9.2.3	Polymorphie	305
9.2.4	Type Definitions (Typvereinbarungen)	311
9.2.5	Error Handling (Fehlerbehandlung)	314
10	Dateieingabe und -ausgabe	319
10.1	Textdateien und Pfadangaben	320
10.2	Dateien für die Tabellenkalkulation	324
10.3	Messwerte schreiben und lesen	327
10.4	Binärdateien	329
10.5	Protokolldateien	331
10.6	TDM-Dateien	336
10.7	Weitere Funktionen und Paletten	338
11	Gestaltung der Bedienoberfläche	341
11.1	Kategorien der Controls Palette (Bedienelemente)	342
11.2	Gestaltungsmöglichkeiten	344
11.3	Property Nodes (Eigenschaftsknoten)	347
11.4	Gemeinsame Merkmale in Kontextmenüs von Bedienelementen	349
11.5	Kontextmenüs von Datentypen	353
11.5.1	Numerische Elemente	353
11.5.2	Boolesche Elemente	357
11.5.3	String & Pfad	358

11.5.4	Ring & Enum	362
11.6	Kontextmenüs von Datenstrukturen	363
11.6.1	Arrays und Cluster	363
11.6.2	Listen und Tabellen	363
11.7	Diagramme und Graphen	368
11.7.1	Darstellen von Daten in Diagrammen und Graphen	370
11.7.2	Allgemeine Eigenschaften von Diagrammen und Graphen	375
11.7.3	Eigenschaften von Diagrammen	381
11.7.4	Eigenschaften von Graphen	382
11.7.5	Beispiel: Fourierreihenapproximation	383
11.7.6	XY Graph	389
11.7.7	Histogramme	394
11.7.8	Intensity Graph (Intensitätsgraph)	397
11.8	Weitere Gestaltungsmöglichkeiten	400
11.8.1	Gestaltungselemente	400
11.8.2	Container	401
11.8.3	Verwenden externer Bilder	405
11.8.4	Benutzerdefinierte Bedienelemente	406
12	Endliche Automaten in LabVIEW	411
12.1	Software-Struktur eines endlichen Automaten	411
12.2	Beispiel: Digitaluhr	416
12.3	Beispiel: Fraktale	425
12.4	Beispiel: Getränkeautomat	444
12.5	Zusammenfassung	465
A	Installation, Konfiguration und Gestaltungshinweise	467
A.1	Installation und Voreinstellungen	467
A.1.1	Installation	467
A.1.2	Aktivierungsanleitung für National-Instruments-Software	467
A.1.3	Voreinstellungen	470
A.2	Konfiguration der Entwicklungsumgebung	471
A.3	VI Properties (VI-Eigenschaften)	473
A.4	Menüs und Paletten in LabVIEW 7.1 und LabVIEW 8.0	475
A.5	Gestaltungshinweise	478
B	Bestandteile der Entwicklungsumgebung LabVIEW	481
B.1	Paletten	481
B.2	Menüs	483
B.3	Toolbar (Symbolleiste)	487
B.4	Connector Pane (Anschlussfeld)	488
B.5	Darstellung von Datentypen	490
B.6	Tastaturbefehle	492
Literatur		495
Stichwortverzeichnis		497



<http://www.springer.com/978-3-8274-2337-5>

Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW
mit Studentenversion LabVIEW 2009

Mütterlein, B.

2009, XVIII, 517 S., Softcover

ISBN: 978-3-8274-2337-5