

Inhalt

1	Einführung in Visual Basic 2008	1
1.1	Einstieg in die Programmierung	1
1.2	Microsoft .NET-Grundlagen	3
1.3	Starten mit der VB 2008 Express Edition.....	5
1.4	Einführungsbeispiel.....	8
	Übung 1-1: Mittelwert zweier Zahlen	8
1.5	Lektion 1: Windows-Programmierung mit Visual Basic.....	11
1.5.1	Projekttypen.....	11
1.5.2	Lösungsschritte zur Entwicklung eines Windows-Programms	12
1.5.3	Objekt- und ereignisorientierte Windows-Programmierung	15
1.5.4	Assemblies und Klassenbibliotheken.....	17
1.5.5	Projektdateien und -verzeichnisse.....	18
1.5.6	Warum Visual Basic?	19
1.6	Aufgaben.....	20
	Aufgabe 1-1: Mittelwert dreier Zahlen	20
	Aufgabe 1-2: Volumen und Oberfläche eines Würfels.....	20
2	Variablen, Ausdrücke und Zuweisungen.....	21
2.1	Einführungsübung	21
	Übung 2-1: Heronische Flächenformel.....	21
2.2	Lektion 2: Variablen, Ausdrücke und Zuweisungen.....	27
2.2.1	Deklaration von Variablen.....	27
2.2.2	Bezeichner und Namen	31
2.2.3	Elementare Datentypen.....	33
2.2.4	Werttypen und Referenztypen, Garbage Collection.....	37
2.2.5	Deklaration von Konstanten	38
2.2.6	Wertzuweisungen	38
2.2.7	Kommentare	39
2.2.8	Zeilenumbruch.....	39
2.2.9	Literale für elementare Datentypen.....	40
2.2.10	Ausdrücke und Operatoren	42

2.2.11	Mathematische Funktionen.....	44
2.2.12	Konvertierung elementarer Datentypen.....	46
2.2.13	Datums- und Zeitfunktionen.....	50
2.2.14	Funktionen und Konstanten für Zeichen und Zeichenketten	52
2.3	Übungen.....	53
	Übung 2-2: Taschenrechner	53
	Übung 2-3: Kosinussatz	56
2.4	Aufgaben.....	58
	Aufgabe 2-1: Katheten- und Höhensatz im rechtwinkligen Dreieck	58
	Aufgabe 2-2: Numerische Ausdrücke und Zuweisungen	59
	Aufgabe 2-3: Volumen und Oberfläche einer Kugel.....	60
	Aufgabe 2-4: Standardisierte Normalverteilung.....	60
3	Bedingte Anweisungen	61
3.1	Einführungsübungen	61
	Übung 3-1: Punkt in Rechteck	61
	Übung 3-2: Notenschema.....	65
3.2	Lektion 3: Bedingte Anweisungen	68
	3.2.1 Logische Ausdrücke, Vergleichsoperatoren und logische Operatoren	68
	3.2.2 If-Anweisung.....	70
	3.2.3 Select-Case-Anweisung.....	73
	3.2.4 Exkurs: TryParse-Methoden.....	76
3.3	Übungen.....	77
	Übung 3-3: Zwei Gleichungen mit zwei Unbekannten	77
	Übung 3-4: Kartesische Koordinaten in Polarkoordinaten umrechnen	81
	Übung 3-5: Tage im Monat	85
3.4	Aufgaben.....	88
	Aufgabe 3-1: Heronische Flächenformel mit Dreieckskriterium.....	88
	Aufgabe 3-2: Notenschema mit If-ElseIf-Anweisung	88
	Aufgabe 3-3: Ziffern einer Ganzzahl (Programmanalyse)	88
	Aufgabe 3-4: Taschenrechner (Programmanalyse)	89
	Aufgabe 3-5: Division ohne Rest	90
	Aufgabe 3-6: Programm beenden.....	90
	Aufgabe 3-7: Quadratische Gleichung	91
	Aufgabe 3-8: Maximum von drei Zahlen	91
4	Schleifenanweisungen und Fehlerbehandlung	93
4.1	Einführungsübungen	93
	Übung 4-1: Zahlensumme 1 bis n	93
	Übung 4-2: Zahlensumme bis Grenze	97
4.2	Lektion 4: Schleifenanweisungen.....	100
	4.2.1 For-Next-Schleife	100
	4.2.2 Do-Loop-Schleife	104
	4.2.3 Exit- und Continue-Anweisung	107
	4.2.4 Exkurs: Klasse MessageBox (Meldungsfenster)	108

4.2.5	Fehlerbehandlung mit der Try-Catch-Anweisung.....	109
4.2.6	Exkurs: Klasse Random (Zufallszahlen).....	114
4.3	Übungen	115
	Übung 4-3: Reelle Zufallszahlen zwischen 1 und n	115
	Übung 4-4: Quersumme	118
	Übung 4-5: ggT (Euklidischer Algorithmus – mit Differenzbildung)	120
	Übung 4-6: Potenzreihenentwicklung der Sinus-Funktion	122
4.4	Aufgaben	126
	Aufgabe 4-1: Würfelspiele	126
	Aufgabe 4-2: Tabelle der Sinus-Funktion.....	127
	Aufgabe 4-3: Schleifenanweisungen analysieren	128
	Aufgabe 4-4: ISBN überprüfen	129
	Aufgabe 4-5: Primfaktoren	130
	Aufgabe 4-6: ggT (Euklidischer Algorithmus – mit Modulo-Operator).....	131
	Aufgabe 4-7: Potenzreihenentwicklung ausgewählter Funktionen.....	132
5	Funktionen und Sub-Prozeduren	133
5.1	Einführungsübungen.....	133
	Übung 5-1: Satz des Pythagoras (Funktion und Sub-Prozedur).....	133
5.2	Lektion 5: Funktionen und Sub-Prozeduren	136
	5.2.1 Prozedurdeklaration und Prozeduraufruf	137
	5.2.2 Funktionen	138
	5.2.3 Sub-Prozeduren.....	139
	5.2.4 Parameterübergabe	140
	5.2.5 Prozeduren überladen	143
	5.2.6 Rekursion.....	144
	5.2.7 Fehlerbehandlung in Prozeduren	144
	5.2.8 Module.....	145
	5.2.9 Vordefinierte Funktionen und Sub-Prozeduren	145
5.3	Übungen	145
	Übung 5-2: Zeitdifferenz	145
	Übung 5-3: Polarkoordinaten (aus rechtwinkligen Koordinaten)	149
	Übung 5-4: Dezimalzahl in Binärzahl umrechnen.....	153
	Übung 5-5: Zinsberechnung (act/360-Eurozinsmethode).....	156
	Übung 5-6: Nullstellen eines Polynoms 3. Grades	158
5.4	Aufgaben	164
	Aufgabe 5-1: Volumen und Oberfläche einer Kugel (mit Prozeduren)	164
	Aufgabe 5-2: Fläche und Umfang eines Kreises (Programmanalyse)	164
	Aufgabe 5-3: Fläche ebener geometrischer Körper (Kreis, Rechteck, Dreieck).....	165
	Aufgabe 5-4: Primzahl	166
	Aufgabe 5-5: ggT (rekursive Funktion) und kgV	166
	Aufgabe 5-6: Zinsberechnung (act/act-Taggenaue Zinsmethode)	167
	Aufgabe 5-7: Nullstellen ausgewählter Funktionen.....	167

6	Datenfelder (Arrays)	169
6.1	Einführungsübung	169
	Übung 6-1: Skalarprodukt zweier Vektoren	169
6.2	Lektion 6: Ein- und zweidimensionale Felder (Arrays)	172
6.2.1	Eindimensionale Arrays	172
6.2.2	Mehrdimensionale Arrays	175
6.2.3	Dynamische Arrays	176
6.2.4	Arbeiten mit Arrays	177
6.3	Übungen	182
	Übung 6-2: Arithmetisches Mittel	182
	Übung 6-3: Minimum und Maximum von Zufallszahlen	185
	Übung 6-4: Medianwert	189
	Übung 6-5: Matrizenaddition	193
6.4	Aufgaben	197
	Aufgabe 6-1: Geometrisches Mittel	197
	Aufgabe 6-2: Messreihe	198
	Aufgabe 6-3: Minimum und Maximum einer sortierten Zahlenreihe	199
	Aufgabe 6-4: Matrizenmultiplikation	199
7	Zeichenketten (Strings)	201
7.1	Lektion 7: Zeichenketten (Strings)	201
7.1.1	Strings initialisieren und zuweisen	202
7.1.2	Strings analysieren und vergleichen	203
7.1.3	Strings zerlegen und zusammensetzen	205
7.1.4	Strings mit der Format-Methode formatieren	206
7.1.5	Strings mit StringBuilder-Objekten zusammensetzen	207
7.1.6	Exkurs: Zeitmessung mit der TimeSpan-Struktur	209
7.2	Übungen	209
	Übung 7-1: Binärzahl in Dezimalzahl umwandeln	209
	Übung 7-2: Textanalyse	212
	Übung 7-3: Koordinatenliste	215
	Übung 7-4: Würfelsumme (Diagramm)	219
	Übung 7-5: Ganzzahldivision (mit Zeitmessung)	221
7.3	Aufgaben	223
	Aufgabe 7-1: Hexadezimalzahl in Dezimalzahl umwandeln	223
	Aufgabe 7-2: Benzinverbrauch	224
	Aufgabe 7-3: Vektormultiplikation (Spalten- mal Zeilenvektor)	224
	Aufgabe 7-4: Dreieckswidersprüche (Diagramm)	225
	Aufgabe 7-5: Ganzzahlmultiplikation (mit Zeitmessung)	226
8	Benutzerdefinierte Datentypen	227
8.1	Lektion 8: Benutzerdefinierte Datentypen	227
8.1.1	Aufzählungstypen (Enumerationen)	227
8.1.2	Strukturierte Datentypen (Strukturen)	233

8.2	Übungen	235
	Übung 8-1: ARGB-Farben	235
	Übung 8-2: Bilder anzeigen – Version 1	238
	Übung 8-3: EU-Staaten	240
	Übung 8-4: Einwohnerdichte.....	242
	Übung 8-5: Schwerpunkt.....	244
8.3	Aufgaben	248
	Aufgabe 8-1: RGB-Farben	248
	Aufgabe 8-2: Bilder anzeigen – Version 2	249
	Aufgabe 8-3: Hauptstädte raten.....	249
	Aufgabe 8-4: Winkelsumme im Dreieck	250
	Aufgabe 8-5: Raumtabelle.....	251
9	Klassen und Objekte	253
9.1	Einführungsübung	254
	Übung 9-1: Klasse Rechteck	254
9.2	Lektion 9: Klassen und Objekte	257
	9.2.1 Definition einer Klasse	257
	9.2.2 Erzeugen einer Klasseninstanz	260
	9.2.3 Eigenschaften.....	261
	9.2.4 Konstruktoren	264
	9.2.5 Methoden.....	266
	9.2.6 Überladene Operatoren.....	269
	9.2.7 Ereignisse (Events)	270
	9.2.8 XML-Dokumentation	274
	9.2.9 Verschachtelte und partielle Klassen	276
	9.2.10 Module.....	277
	9.2.11 Strukturen	278
9.3	Übungen	279
	Übung 9-2: Bruchrechnen – Teil 1	279
	Übung 9-3: Kreisring.....	284
	Übung 9-4: Roulette	289
	Übung 9-5: Vektormethoden – Teil 1.....	295
	Übung 9-6: Struktur Rechteck	303
9.4	Aufgaben	304
	Aufgabe 9-1: Klasse Kreiszylinder.....	304
	Aufgabe 9-2: Bruchrechnen – Teil 2	305
	Aufgabe 9-3: Klasse Dreieck.....	305
	Aufgabe 9-4: Autofahrt	306
	Aufgabe 9-5: Vektormethoden – Teil 2	308
	Aufgabe 9-6: Struktur Kreiszylinder	310
10	Vererbung und Schnittstellen.....	311
10.1	Lektion 10: Vererbung und Schnittstellen	312
	10.1.1 Vererbung	312
	10.1.2 Polymorphismus – dynamisches Binden	322

Inhalt

10.1.3	Gültigkeitsbereiche (Sichtbarkeit)	323
10.1.4	Abstrakte Basisklassen	324
10.1.5	Schnittstellen (Interfaces)	327
10.1.6	Einsatz von Vererbung, ABCs und Schnittstellen	331
10.2	Übungen	333
	Übung 10-1: Reguläres n-Eck (Vieleck)	333
	Übung 10-2: Reelle Zufallszahlen	338
	Übung 10-3: Eigene Ausnahmeklassen	341
	Übung 10-4: DXF-Konverter (ABC)	344
	Übung 10-5: DXF-Konverter (Interface)	351
10.3	Aufgaben	353
	Aufgabe 10-1: Verein „Die Vögel“ – Mitgliederverwaltung	353
	Aufgabe 10-2: Analyse von Klassendefinitionen	355
	Aufgabe 10-3: Normalverteilte Zufallszahlen	355
	Aufgabe 10-4: Räumliche geometrische Körper (ABC)	357
	Aufgabe 10-5: Räumliche geometrische Körper (Interface)	358
	Aufgabe 10-6: Mathematische Funktionen (ABC)	359
11	Dateien und Verzeichnisse	363
11.1	Lektion 11: Dateien und Verzeichnisse	363
	11.1.1 Zugriff auf Verzeichnisse, Dateien und Laufwerke	364
	11.1.2 Textdateien lesen und schreiben	370
	11.1.3 Binärdateien lesen und schreiben	376
	11.1.4 Ein- und Ausgabefehler	380
	11.1.5 Standarddialoge	381
	11.1.6 Menüleiste, Symbolleisten und Statusleiste	384
11.2	Übungen	387
	Übung 11-1: Verzeichnisinformationen	387
	Übung 11-2: Texteditor	390
	Übung 11-3: Fläche eines Polygons	392
	Übung 11-4: Baumkataster	400
	Übung 11-5: EU-Informationssystem	407
11.3	Aufgaben	412
	Aufgabe 11-1: Datei-Informationen	412
	Aufgabe 11-2: Symmetrische Matrix	413
	Aufgabe 11-3: Landkreise	414
	Aufgabe 11-4: Vektoroperationen	415
	Aufgabe 11-5: Gebäude-Informationssystem	417
12	Ergänzungen	419
12.1	Konsolenanwendungen	419
	Übung 12-1: Geburtstag	423
	Übung 12-2: Messreihe	424
12.2	Mehrere Formulare	426
	Übung 12-3: Städteliste erfassen	430
	Übung 12-4: Bewerbung zum Spion	434

12.3	Fehlersuche (Debuggen).....	437
12.4	ClickOnce-Bereitstellung	442
12.5	Aufgaben	445
	Aufgabe 12-1: Zahlensumme von m bis n.....	445
	Aufgabe 12-2: Lottozahlen.....	445
	Aufgabe 12-3: Baumliste erfassen.....	446
	Aufgabe 12-4: Start in den Urlaub.....	447
	Literatur	449
	Anhang.....	451
	Inhalt der Begleit-DVD.....	451
	Register.....	453