

CONTENTS

第 1 部

VB2008プログラミング

第 1 章 VB2008の基本知識 3

1.1 Visual Basic 2008 の特徴	4
1.2 .NET Framework に関すること	6
■ .NET テクノロジーの構造	6
■ VB2008で作るプログラム	8
■ VB2008プログラムの実行	8
1.3 基本用語の説明	9
■ クラスとメソッド	9
■ インスタンスとオブジェクト	10
■ プロパティの役目	11
■ メソッドの役目	12
■ イベントとイベントハンドラとは	12
■ 本書におけるイベントハンドラの表現について	12
■ プロシージャとステートメント	13
■ フォームとは	14
■ コントロールとは	14
■ フォーカスとは	15

第 2 章 VB2008プログラムの作成 17

2.1 これから作るプログラム	18
2.2 Visual Basic を起動する	18
2.3 フォームに名前を付ける	23
2.4 コントロールを用意する	24
2.5 イベントハンドラを記述する	26
2.6 プログラムを実行する	27
2.7 ファイルを保存する	28
2.8 保存ファイルを読み込む	31
2.9 Visual Basic を終了する	32
2.10 実行可能ファイルを指定して実行する	33

第 3 章 VB2008の基本操作 35

3.1 VB2008の画面構成	36
3.2 メニューバーの機能	37
■ メニューバー	38

3.3	アプリケーションの作成手順	48
	■ コントロールを配置する	48
	■ プロパティの設定	49
	■ コードの記述	53
	■ イベントハンドラ名とコード入力	56
	■ 自動構文チェック	56
	■ ジャンプサポート機能(ブックマーク)	57
3.4	入力サポート機能	59
	■ プロパティおよびメソッドの入力候補表示	59
	■ 入力候補の編集	60
	■ 小窓からの上手な選択方法	62
	■ パラメータヒントの表示	63
	■ クイックヒントの表示	63
	■ スニペット機能	65
	■ コメントブロック機能	67
3.5	ヘルプを使う	67
	■ ヘルプメニューを使う	67
	■ ダイナミックヘルプを使う	68
	■ F1ヘルプを使う	69
3.6	旧バージョンプログラムの変換	70

第4章 アプリケーションの実行とデバッグ 71

4.1	アプリケーションを実行する	72
4.2	中断モードと継続実行	74
4.3	Stop文でブレークする	74
4.4	ブレークポイントを設定する	75
4.5	トレースポイントを設定する	77
4.6	デバッグ用ウィンドウのいろいろ	79
	■ (1)エラー一覧ウィンドウ	79
	■ (2)出力ウィンドウ	79
	■ (3)コマンドウィンドウ	80
	■ (4)イミディエイトウィンドウ	81
	■ (5)ローカルウィンドウ	81
	■ (6)自動変数ウィンドウ	82
	■ (7)ウォッチウィンドウ	82
	■ (8)ブレークポイントウィンドウ	82
	■ 変数値をマウスでクイック表示する	84
4.7	呼び出し履歴ウィンドウを使う	84
4.8	ワンステップ実行する	85
	■ ステップ実行	85
	■ ステップ実行の流れ	86
	■ 特定行まで進む	87
	■ カーソルを元の実行位置に戻す	87
4.9	デバッグビルドとリリースビルド	88

第5章 プロジェクトと環境の管理 91

5.1	プロジェクトの構成	92
	■ プロジェクトとソリューションで管理	92
	■ 作成されるフォルダとファイル	92
	■ 作成されたプログラムの内容	94
5.2	VB2008の開発環境	99
	■ 文字サイズの設定	99
	■ 文法オプションの指定	100
	■ インデントとタブと行番号表示の設定	100
	■ グリッド表示の設定	102
5.3	プロジェクトをコピーする	103
5.4	プロジェクトのテンプレートを作成する	105
5.5	プロジェクトを作成/開く/閉じる	108
5.6	モジュールの追加	108
5.7	プロジェクトを追加/解放する	110

第6章 コントロールを使う 113

6.1	基本コントロール一覧	114
6.2	コントロールの共通機能	115
	■ イベントハンドラの書式	115
	■ プロパティ項目の設定	115
	■ Nameプロパティ	115
	■ Textプロパティ	116
	■ Enabledプロパティ	116
	■ Visibleプロパティ	117
	■ TabStopプロパティ	117
	■ TabIndexプロパティ	117
	■ Focusメソッド	118
	■ Tagプロパティ	118
	■ 前景色と背景色の指定	119
	■ 位置とサイズ関係のプロパティ	119
6.3	フォーム	120
	■ 説明	120
	■ Form1_Loadの機能	120
	■ フォームの重要プロパティ	121
	■ Opacity(透明度)の設定	123
	■ サンプルプログラム:フォームを表示する	123
6.4	ボタン(Button)	124
	■ 説明	124
	■ キーによる選択	124
	■ アクセプトボタン	124
	■ キャンセルボタン	125
	■ アクセスキーの設定	125
	■ ボタントップの表示	126

■ サンプルプログラム1: ボタンを使う	127
■ サンプルプログラム2: アクセスキーの確認	128
6.5 ラベル (Label)	129
■ 説明	129
■ コードによるラベル設定	130
■ 境界スタイル	130
■ サイズの自動設定	130
■ 複数行表示	130
■ サンプルプログラム: ラベルを使う	131
6.6 テキストボックス (TextBox)	131
■ 説明	131
■ テキストの設定と取得	132
■ TextChanged と KeyPress	132
■ Multiline 処理	132
■ 改行文字と定数	133
■ テキストボックスへの文字列追加	133
■ Lines プロパティによる行テキスト取得	133
■ スクロールバー表示	134
■ カーソル配置と反転指示	134
■ 読み出し専用設定	134
■ 境界線とフォント	135
■ サンプルプログラム: テキストボックスを使う	135
6.7 チェックボックス (CheckBox)	137
■ 説明	137
■ ✓印の設定と取得	137
■ ThreeState 設定	137
■ チェックボックスのイベント処理	138
■ サンプルプログラム: チェックボックスを使う	138
6.8 グループボックス (GroupBox)	140
■ 説明	140
■ コンテナについて	141
6.9 ラジオボタン (RadioButton)	141
■ 説明	141
■ グループボックスとの併用	141
■ (●)印のデザイン時設定	141
■ コードによる値の設定と取得	142
■ ラジオボタンのイベント処理	142
■ サンプルプログラム1: ラジオボタンを使う	142
■ サンプルプログラム2: グループ化したラジオボタン	143
6.10 リストボックス (ListBox)	145
■ 説明	145
■ デザイン時の項目設定	145
■ コードによる項目設定	146
■ 配列データによる項目設定	147
■ 項目の自動並べ替え	147
■ 項目の削除	147
■ 情報の取得と設定	147

■ 複数項目選択	148
■ サンプルプログラム: リストボックスを使う	149
6.11 コンボボックス (ComboBox)	150
■ 説明	150
■ ドロップダウン表示	150
■ 3つの表示形式	151
■ サンプルプログラム: コンボボックスを使う	151
6.12 水平スクロールバーと垂直スクロールバー (HScrollBar, VScrollBar)	153
■ 説明	153
■ スクロールバーの重要プロパティ	153
■ コードによる設定	154
■ Value と NewValue	154
■ 実質最大値の設定	155
■ サンプルプログラム: スクロールバーを使う	155
6.13 タイマー (Timer)	157
■ 説明	157
■ コンポーネントトレイに表示	157
■ タイマーの設定	158
■ タイマーの性能	158
■ 割り込みイベント	158
■ サンプルプログラム: タイマーを使う	159
6.14 ピクチャボックス (PictureBox)	161
■ 説明	161
■ ピクチャボックスの外観	161
■ ピクチャボックスの背景色	162
■ 画像の読み込み表示	162
■ 画像の書き込み	162
■ 画像のコピー	163
■ 描画とクリア	163
■ サイズの調整	164
■ サンプルプログラム: ピクチャボックスを使う	164
6.15 イメージリスト (ImageList)	167
■ 説明	167
■ イメージの格納	167
■ コードによる格納	169
■ イメージの指定	169
■ イメージの表示	169
■ イメージの提供	169
■ サンプルプログラム: イメージリストを使う	170
6.16 ファイルダイアログ (OpenFileDialog, SaveFileDialog)	171
■ 説明	171
■ ファイルダイアログのプロパティ	171
■ ダイアログの表示と結果の取得	172
■ 起動時設定	173
■ 警告表示	174
■ サンプルプログラム: ファイルダイアログを使う	175

第7章 メニューを設定する 177

7.1	メニュー (MenuStrip)	178
■	説明	178
■	メニューの構成	178
■	メニュー項目の設定	178
■	メニューの調整	181
■	メニュー対応コードの記述	181
■	サンプルプログラム1:メニュー機能を使う	181
■	メニューを無効にする	183
■	チェック付きメニュー	183
■	ショートカットキーを与える	184
■	アクセスキーを与える	185
■	サンプルプログラム2:メニューの機能修飾	187
7.2	コンテキストメニュー (ContextMenuStrip)	189
■	説明	189
■	コンテキストメニュー項目の設定	190
■	コントロールとコンテキストメニューの関連付け	190
■	サンプルプログラム:コンテキストメニューを使う	191
7.3	ツールチップ (ToolTip)	193
■	説明	193
■	コントロールの配置とテキスト設定	193
■	コードによるテキスト設定	193
■	サンプルプログラム:ツールチップを使う	193

第8章 イベントを処理する 195

8.1	イベント情報の取得	196
■	説明	196
■	イベント関連情報の引数渡し	196
■	sender引数	196
■	e引数	197
■	Handles指定	198
■	イベント元の判別	198
■	サンプルプログラム:Handlesに複数コントロールを設定する	199
8.2	マウスイベント	200
■	説明	200
■	Clickイベント	200
■	DoubleClickイベント	200
■	MouseDown/MouseUpイベント	200
■	MouseMoveイベント	201
■	マウス情報	201
■	マウスボタンの判定	201
■	サンプルプログラム:マウスで描画する	202
8.3	キーイベント	204
■	説明	204
■	文字の検出	204

■	KeyPress イベント (文字コード検出)	205
■	KeyDown/KeyUp イベント (キーコード検出)	205
■	特殊キーの検出	206
■	キーコード定数	207
■	KeyPreviewによる先読み	207
■	後続処理の中止	208
■	サンプルプログラム1:キー押下検出をする	210
■	サンプルプログラム2:キー押下の先読みをする	211

第9章 その他の基本用法 213

9.1	MsgBoxによる情報表示	214
■	説明	214
■	MsgBoxの書式	214
■	ボタンを設定する	214
■	戻り値の処理	216
9.2	MessageBoxによる情報表示	216
■	説明	216
■	MessageBoxの書式	216
■	ボタン・アイコン・デフォルトボタンの設定	217
■	戻り値の処理	218
■	サンプルプログラム:メッセージ出力をする	218
9.3	InputBoxによる入力取得	221
■	説明	221
■	テキストと数値の取得	221
■	サンプルプログラム:InputBox関数で入力する	221
9.4	フォームの表示位置の調整	223
■	説明	223
■	開始位置タイプの指定	223
■	開始位置のマニュアル指定	223
■	サンプルプログラム:StartPositionを設定する	224
9.5	コントロールの適正配置	225
■	説明	225
■	配置ズレの起きるプログラム	225
■	Anchor処理をする	225
■	サンプルプログラム:Anchor機能を使う	226
■	最小サイズを設定する	227
■	Dock処理をする	228
■	Zオーダー処理	229
■	実用的なDock処理	230
9.6	コントロールのサイズ調整	231
■	説明	231
■	リサイズメソッド	231
■	ウィンドウ状態	232
■	サイズ取得	232
■	サイズ調整の例	233
9.7	コントロールの移動	234

■ 説明	234
■ Left/Top プロパティ	234
■ Location プロパティ	234
■ 相対移動をする	235
■ サンプルプログラム：ピクチャボックスを移動させる	235

第10章 グラフィックスの処理 237

10.1 Graphics オブジェクト	238
■ 説明	238
■ GDI+ で使うオブジェクト	238
■ Graphics オブジェクトによる描画	238
■ Graphics オブジェクトの取得	239
■ サンプルプログラム：Graphics オブジェクトを使う	240
10.2 Pen オブジェクト	241
10.3 Pens オブジェクト	241
10.4 Brush オブジェクト	242
10.5 Brushes オブジェクト	242
10.6 色の指定	243
■ 説明	243
■ Color 構造体	243
■ SystemColors クラス	244
■ RGB カラーと Color 構造体との色変換	245
■ R / G / B、3原色の取得	246
■ RGB カラー一覧	247
■ 色変換用メソッドの書式	247
10.7 描画領域のクリア	249
10.8 Point 構造体と Rectangle 構造体	249
10.9 グラフィックスメソッド	250
■ 説明	250
■ Graphics 描画メソッド	250
■ サンプルプログラム：描画メソッドを使う	252
10.10 Paint イベントを使う	255
■ 説明	255
■ e.Graphics の利用	256
■ Refresh メソッドによる再描画	256
■ サンプルプログラム：Paint イベントで描画する	256
10.11 テキスト出力と Font クラス	258
■ 説明	258
■ Font クラスの指定	258
■ Font クラスの書式	259
■ 文字の高さ	259
■ サンプルプログラム：文字列出力を行なう	260
■ 読み出し専用対策	261
■ Font オブジェクトの流用	261
■ Font オブジェクトの更新	262

第11章 グラフィックスプログラム 263

11.1 ヒルベルト曲線	264
■ 説明	264
■ サンプルプログラム：ヒルベルト曲線描画をする	265
11.2 シェルピンスキー曲線	268
■ 説明	268
■ サンプルプログラム：シェルピンスキー曲線を描く	270
11.3 樹木曲線	271
■ 説明	271
■ サンプルプログラム：樹木曲線を描画をする	272
11.4 球の表示	273
■ 説明	273
■ サンプルプログラム1：球を表示する	274
■ サンプルプログラム2：Bitmap クラスを使って球の描画をする	276
■ サンプルプログラム3：陰影処理をした球表示	277
11.5 三次元関数のグラフ	280
■ 説明	280
■ サンプルプログラム：三次元関数グラフを表示する	281

第12章 Windows Presentation Foundation(WPF) プログラム 283

12.1 WPF とは	284
12.2 WPF アプリケーションの作成方法	284
■ サンプルプログラム	286

第13章 ファイル処理を行なう 289

13.1 ファイルアクセスの種類	290
13.2 ファイルとディレクトリの操作	291
13.3 ランタイム関数によるファイル入出力	295
13.4 ファイル内容の一括読み書き	296
■ 一括読み書き用メソッド	296
■ エンコードの指定	297
■ サンプルプログラム：一括ファイル処理をする	297
13.5 ファイルを1行ずつ読み書きする	299
■ ファイルのオープン	299
■ ファイルの連続読み込み	300
■ ファイルのクローズ	302
■ サンプルプログラム：1行ずつファイル処理をする	302
13.6 データのいろいろな出力	304
■ 標準的な出力	304
■ 書式設定した出力	305
■ サンプルプログラム：各種データのファイル処理をする	305

第14章 VB2008の標準ライブラリ関数 307

14.1	名前空間 (Microsoft.VisualBasic) を指定する関数	308
14.2	文字列処理	309
14.3	Stringクラスによる文字列処理	311
14.4	変換処理	312
14.5	数学処理	315
14.6	時間処理	316
14.7	その他の関数	319

第2部

VB2008言語文法

第15章 基本的な言語要素 323

15.1	コード記述に関すること	324
■	コメント	324
■	マルチステートメント	324
■	文を複数行に分割	324
■	大文字と小文字の区別	324
■	予約語	325
■	識別子 (名前)	326
15.2	オプションの指定	326
■	Option Strict の設定	326
■	Option Explicit の設定	327
■	Option Compare の設定	328
■	Option Infer の設定	328
■	Option ステートメントのプロパティウィンドウでの設定	329

第16章 変数の宣言とデータ型 331

16.1	変数の宣言と初期化	332
16.2	変数のデフォルト初期値	334
16.3	データ型の種類	334
■	ブール型 (Boolean)	335
■	整数型	335
■	浮動小数点型	335
■	文字型	335
■	文字列型 (String)	336

■	日付型 (Date)	336
■	10進型 (Decimal)	336
■	オブジェクト型 (Object)	336
■	VarType 関数	338
■	構造体 (Structure)	339
■	列挙型 (Enum)	341
■	参照型	342
■	異なるデータ型の代入	342
16.4	配列の宣言	343
16.5	動的配列機能	345
■	配列の再確保	345
■	ReDim による再確保	345
16.6	リテラル	346
■	ブールリテラル	346
■	整数リテラル	346
■	浮動小数点リテラル	347
■	文字列リテラル	347
■	文字リテラル	347
■	日付リテラル	348
16.7	Const 定数	348
16.8	ローカル変数と Static 修飾子	348
■	ローカル変数	348
■	Static 修飾の変数	349

第17章 演算子 351

17.1	算術演算子	352
17.2	代入演算子	352
17.3	比較演算子	353
17.4	文字列連結演算子	354
17.5	論理演算子	354
17.6	ビット演算子	356
17.7	If 関数と If 演算子	357
■	If 関数	357
■	If 演算子	357
17.8	演算子の優先順位	359
17.9	演算子のオーバーロード	360

第18章 制御文 361

18.1	If 文	362
18.2	Select Case 文	364
18.3	For 文	365
■	For Next 文	365
■	For Each ~ Next 文	366
18.4	While 文	367

18.5	Do...Loop文	368
18.6	Continue文	370
18.7	GoTo文とラベル	371
18.8	Return文	371
18.9	Stop文	371
18.10	Exit文	372
18.11	With文	372
18.12	End文	373

第19章 プロシージャを作成する 375

19.1	Visual Basicのプロシージャ	376
19.2	Subプロシージャ	376
	■ Subプロシージャの定義	376
	■ 処理の中止	377
	■ 引数の記述	377
	■ Subプロシージャの呼び出し構文	378
	■ 仮引数と実引数	378
19.3	Functionプロシージャ	379
	■ Functionプロシージャの定義	379
	■ Functionプロシージャの呼び出し構文	380
19.4	プロシージャの関連知識	380
	■ イベントハンドラの役割	380
	■ 別のイベントハンドラを指定する	381
	■ 新しいSub/Functionプロシージャを作成する	382
	■ 既存のプロシージャ編集画面に移動する	382
	■ 不要のプロシージャを削除する	382
19.5	引数渡しの方法	383
	■ 値による呼び出し (ByVal)	383
	■ 参照による呼び出し (ByRef)	384
	■ 参照渡しで式を渡す	384
	■ 構造体やクラスを渡す	385
	■ 配列を渡す	386
19.6	多重定義をする	386
	■ プロシージャ名による識別	386
	■ 多重定義の記述	387
	■ Overloadsの省略	387
	■ 多重定義プロシージャの区別方法	388

第20章 クラスを使う 389

20.1	クラスの役割	390
20.2	クラスの定義	390
20.3	アクセス修飾子	392
20.4	データの保護	393
20.5	コンストラクタの設定	395

20.6	オブジェクト初期化子	397
	■ 名前付きの型の初期化	397
	■ 匿名型の初期化	399
20.7	Meキーワードの使用	399
20.8	クラスの継承	400
	■ 基本的な継承	400
	■ 派生クラスの内容	402
	■ Privateメンバの継承	403
	■ Protectedメンバの継承	404
20.9	継承時のオーバーロードとオーバーライド	406
	■ クラス間の同名メソッド	406
	■ クラス間のオーバーロード	407
	■ クラス間のオーバーライド	408
20.10	共有変数と共有メソッド	409
	■ メンバの分類	409
	■ 共有メンバの定義	410
	■ 共有メンバの利用	410
	■ 共有メンバの特徴と利点	411
	■ 共有メンバの記述	412
	■ 共有メソッドの制約	413

第21章 例外処理をする 415

21.1	例外処理とは	416
21.2	例外処理の記述	417
	■ 例外処理のスタイル	417
	■ 例外情報の取得と処理	418
	■ 必ず実行させたい文	418
	■ 汎用 Catch を書く	419

第22章 VB2008のいろいろな機能 421

22.1	クラスや構造体の部分定義	422
22.2	標準モジュール機能	424
22.3	インタフェース機能	427
22.4	名前空間機能	429
	■ 名前空間の必要性	429
	■ 名前空間の定義	429
	■ 階層構造の名前空間	430
	■ 分割された名前空間	431
	■ Imports指定	431
	■ Imports指定時の名前の衝突	432
	■ デフォルトのルート名前空間	432
	■ デフォルトのImports指定	433
	■ 名前空間の記述例	434
22.5	ジェネリック機能	436

■ ソリューションとプロジェクトの関係	30
■ コントロールのダブルクリックで出現するイベントハンドラー一覧	54
■ メンバー一覧と入力候補	60
■ 入力サポート機能の停止と小窓の半透明化	62
■ ポインタマーク	119
■ サンプルプログラムで使用するデータファイルの位置	120
■ 製品添付の画像ファイル	121
■ アプリケーション終了についての注意	129
■ リストボックスにおける複数項目の削除順番	149
■ Timer プロパティと DoEvents() 処理	160
■ Windows Vista におけるメニューの下線表示	186
■ メニュー文字列の慣例	186
■ Handles 記述についての注意	198
■ その他のマウスイベント	204
■ Screen オブジェクト	224
■ Form1 のメンバの記述	233
■ Location.X は読み出し専用	235
■ 座標系の単位	239
■ ブラシの名前空間	243
■ ColorTranslator クラスによる色変換	247
■ QBColor 関数	248
■ PSet の代用メソッド	253
■ 描画メソッドの癖	254
■ Bitmap クラスの SetPixel メソッド	255
■ VB2008 のファイル処理手段	291
■ 正しいファイルクローズ	302
■ Microsoft.VisualBasic 名前空間の完全名	309
■ 変数宣言の簡易記述	332
■ 型文字によるデータ型指定	333
■ 変数名の付け方	333
■ 汎用データ型 Variant	339
■ 構造体はクラスと同じ機能を含む	340
■ 列挙型のメンバの型指定	341
■ 配列再確保の書式	345
■ If 演算子	363
■ VB2005 以降で廃止になった制御機能	363
■ 無限ループ	369
■ その他の引数修飾	377
■ Call 文	378
■ デリゲートとラムダ式	380
■ アセンブリ	392
■ On Error 構文について	420
■ 階層構造の名前空間の別記述方法	431