

IDŹ DO

PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ



SPIS TREŚCI

KATALOG KSIĄŻEK

KATALOG ONLINE

ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

TWÓJ KOSZYK

DODAJ DO KOSZYKA

CENNIK I INFORMACJE

ZAMÓW INFORMACJE
O NOWOŚCIACH

ZAMÓW CENNIK

CZYTELNIA

FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

Delphi 2005. Kompendium programisty

Autor: Adam Boduch
ISBN: 83-7361-780-9
Format: B5, stron: 1048



Nowa wersja środowiska programistycznego Delphi to kolejne nowości – pełna integracja zarówno z platformą .NET, jak i Win32, nowe technologie tworzenia aplikacji, nowe komponenty i możliwość stosowania nie tylko języka Delphi, ale również C#. Za pomocą najnowszej wersji Delphi można tworzyć nie tylko „standardowe” aplikacje, ale również wykorzystywać możliwości oferowane przez .NET. Tworzenie aplikacji klient-serwer, usług sieciowych, intranetów i dynamicznych witryn WWW w oparciu o tę platformę stało się szybsze i łatwiejsze. Większe możliwości pociągnęły za sobą również sporo zmian w samym środowisku i sposobie korzystania z niego.

Książka „Delphi 2005. Kompendium programisty” przedstawia najnowszą wersję tego popularnego narzędzia. Jej pierwsza część opisuje zagadnienia podstawowe – interfejs użytkownika i zasady programowania, najważniejsze elementy platformy .NET oraz podstawy wizualnego tworzenia aplikacji. Kolejne części zawierają bardziej zaawansowane tematy – wykrywanie błędów w programach, tworzenie aplikacji dla platformy .NET, komunikacja z bazami danych oraz programowanie sieciowe. Czytając książkę, dowiesz się, jak tworzyć aplikacje i usługi sieciowe, jak korzystać z technologii XML i IntraWeb oraz jak tworzyć wydajne aplikacje klient-serwer.

- Interfejs użytkownika Delphi 2005
- Język programowania Delphi
- Podstawowe elementy .NET
- Wizualne tworzenie aplikacji i stosowanie komponentów
- Środowisko .NET Framework
- Zasady programowania obiektowego
- Wykrywanie błędów w aplikacjach
- Aplikacje bazodanowe
- Technologia ADO.NET i BDE.NET
- Wykorzystanie języka XML
- Tworzenie dynamicznych witryn WWW w języku ASP.NET
- Usługi sieciowe
- Podstawy języka C#

Jeśli planujesz wykorzystanie Delphi 2005 do budowania aplikacji dla platformy .NET, ta książka będzie dla Ciebie niezastąpionym źródłem informacji



Spis treści

Tematyka książki	25
Część I	27
Rozdział 1. Wstęp do programowania	29
Historia informatyki	29
Czym jest programowanie?	30
Języki programowania	31
Asembler	33
Fortran	33
C	34
C++	34
Perl	34
PHP	35
Turbo Pascal	35
Java	35
C#	36
Kilka słów o kompilatorach	36
Działanie kompilatorów	37
Który kompilator wybrać?	38
Dzień programisty	39
Delphi	39
Object Pascal	40
Delphi — czy warto?	40
Co będzie potrzebne w trakcie nauki?	41
Instalacja Delphi	41
Wersje Delphi	42
Cennik	42
Wymagania Delphi	43
Instalacja	43
Jak się uczyć?	44

Podstawowe okna Delphi	45
Welcome Page	46
Okno główne	47
Projektant formularzy	48
Paleta narzędzi	48
Inspektor obiektów	49
Menedżer projektu	51
Edytor kodu	52
Ukrywanie okna	54
Pierwszy projekt	54
Tworzenie projektu	54
Zapisywanie projektu	55
Uruchamianie programu	55
Zamykanie programu	56
Otwieranie projektu	56
Kompilacja projektu	57
Pliki projektu	57
Przydatne odnośniki	58
Test	59
FAQ	60
Podsumowanie	62
Rozdział 2. Wprowadzenie do .NET	63
Interfejs programistyczny	64
API systemu Windows	64
Wizja .NET	65
Składniki platformy .NET	66
Konkluzja	69
Delphi a .NET	69
Rodzaje aplikacji	70
Aplikacje konsolowe	70
Windows Forms	70
VCL	70
VCL.NET	71
Windows Forms vs VCL.NET	72
Formularze Web Forms	73
Składniki .NET Framework	74
Usługi sieciowe	74
Niezależność	75
Uniwersalność	75
Test	76
FAQ	77
Podsumowanie	78
Rozdział 3. Język Delphi	79
Aplikacje konsolowe	80
Zapisywanie projektu	80
Po kompilacji...	81
Najprostszy program	81
Podstawowa składnia	82
Czytanie kodu	82
Wielkość liter	82

Pamiętaj o średniku!	83
Bloki begin i end	83
Dyrektywa program	84
Komentarze	84
Umiejętne komentowanie	86
Wypisywanie tekstu	86
Położenie instrukcji	88
Instrukcja Writeln	88
Zmienne	89
Deklaracja zmiennych	89
Typy danych	90
Deklaracja kilku zmiennych	91
Przydział danych	92
Deklaracja zakresu danych	94
Restrykcje w nazewnictwie	94
Stale	95
Domyślne typy stałych	95
Używanie zmiennych w programie	97
Łączenie danych	97
Tablice danych	99
Tablice jako stałe	100
Tablice wielowymiarowe	101
Tablice dynamiczne	102
Polecenia Low i High	103
Operatory	104
Operatory przypisania	104
Operatory porównania	105
Operatory logiczne	105
Operatory arytmetyczne	106
Operatory bitowe	108
Pozostałe operatory	109
Instrukcje warunkowe	109
Instrukcja if..then	109
Instrukcja case..of	112
Instrukcja else	115
Programowanie proceduralne	118
Procedury i funkcje	118
Procedury	118
Funkcje	121
Zmienne lokalne	122
Parametry procedur i funkcji	123
Parametry domyślne	125
Przeciążanie funkcji i procedur	126
Przekazywanie parametrów do procedur i funkcji	127
Procedury zagnieżdżone	129
Wpłacanie funkcji i procedur	129
Własne typy danych	130
Tablice jako nowy typ	130
Aliasy typów	131
Rekordy	132
Przekazywanie rekordów jako parametrów procedury	132
Deklarowanie rekordu jako zmiennej	133
Instrukcja packed	134

Deklarowanie tablic rekordowych	134
Deklarowanie dynamicznych tablic rekordowych	135
Instrukcja wiążąca with	135
Programowanie strukturalne	136
Moduły	136
Tworzenie nowego modułu	137
Budowa modułu	137
Włączanie modułu	139
Funkcje wbudowane	139
Sekcje Initialization oraz Finalization	139
Dyrektywa forward	140
Konwersja typów	142
Rzutowanie	144
Parametry nieokreślone	144
Pętle	145
Pętla for..do	145
Pętla while..do	148
Pętla repeat..until	149
Pętla for-in	149
Polecenie Continue	151
Polecenie Break	152
Zbiory	153
Przypisywanie elementów zbioru	154
Odczytywanie elementów ze zbioru	154
Dodawanie i odejmowanie elementów zbioru	156
Typy wariantowe	156
VarType, VarTypeAsText	157
VarToStr	157
VarIs*	158
Pliki dołączane	158
Etykiety	159
Dyrektywy ostrzegawcze	160
Wstęp do algorytmiki	161
Schematy blokowe	161
Przykład — obliczanie silni	163
Efektywny kod	166
Instrukcje warunkowe	166
Typ Boolean w tablicach	167
Zbiory	169
Łączenie znaków w ciągach	169
Test	170
FAQ	171
Podsumowanie	173
Rozdział 4. IDE Delphi	175
Podstawowe paski narzędzi	175
Pasek Standard	176
Pasek View	176
Pasek Debug	177
Pasek Desktop	177
Pasek Custom	178
Pozostałe paski narzędzi	178

Repozytorium obiektów	178
Dodawanie projektu do repozytorium	179
Ustawienia repozytorium	180
Praca z paletą narzędzi	181
Umieszczanie komponentów na formularzu	182
Umieszczanie kilku komponentów naraz	182
Przycisk Categories	183
Szukanie obiektu	183
Przemieszczanie ikon	183
Menu palety narzędzi	183
Praca z komponentami	185
.NET	187
Komponent	187
Sterowanie komponentem	188
Praca z inspektorem obiektów	188
Edycja właściwości	189
Zdarzenia	191
Menu inspektora obiektów	191
Opcje inspektora obiektów	191
Projektant formularzy	192
Siatka pomocnicza	192
Usuwanie, kopiowanie i wklejanie	194
Zaznaczanie wielu komponentów	194
Menu projektanta formularzy	195
Pasek narzędziowy Align	196
Pasek narzędziowy Spacing	197
Pasek narzędziowy Position	198
Opcje projektanta formularzy	198
Projekty	199
Opcje projektu	200
Edytor WYSIWYG	205
Projektant strony WWW	206
Inspektor obiektów	207
Dodatkowe paski narzędzi	207
Edycja pozostałych plików	208
Opcje HTML w Delphi	209
Projektowanie interfejsu	210
Paski narzędziowe	210
Ikony dla paska narzędzi	211
Menu główne	213
Menu podręczne	214
Pozostałe elementy interfejsu	215
Kilka wersji językowych programu	218
Tworzenie angielskiej wersji językowej	219
Tłumaczenie projektu	220
Kompilacja projektu	221
Opcje Translation Manager	222
Opcje środowiska	223
Test	224
FAQ	224
Podsumowanie	226

Rozdział 5.	Przegląd .NET Framework	227
	Środowisko CLR	227
	Kod pośredni IL	228
	Kod zarządzany i niezarządzany	229
	Moduł zarządzany	229
	Podzespoły	230
	Działanie CLR	230
	System CTS	231
	Specyfikacja CLS	232
	Biblioteka klas	233
	Moduły i przestrzenie nazw	233
	Wieloznaczność	234
	Główne przestrzenie nazw	235
	Tworzenie przestrzeni nazw	237
	Test	237
	FAQ	238
	Podsumowanie	238
Rozdział 6.	Praca z kodem źródłowym	239
	Na czym polega programowanie obiektowe?	239
	Biblioteki wizualne	240
	Podstawowy kod formularza	241
	Formularz w VCL.NET	243
	Sekcja uses	243
	Klasa	244
	Zmienna wskazująca na klasę	244
	Plik *.nfm	244
	Generowanie kodu	245
	Nazwy komponentów	245
	Programowanie zdarzeniowe	246
	Generowanie zdarzeń	246
	Lista zdarzeń w inspektorze obiektów	249
	Jedno zdarzenie dla kilku obiektów	250
	Edytor kodu	251
	Ukrywanie kodu	252
	Makra	252
	Code Insight	252
	Code Completion	253
	Help Insight	254
	Wyróżnianie błędów	254
	Menu podręczne edytora kodu	255
	Opcje edytora kodu	256
	Skrawki kodu	262
	To-Do List	263
	Generowanie komentarza TODO	263
	Menu podręczne okna	264
	Szablony kodu	265
	Refaktoryzacja	266
	Deklaracja zmiennych	266
	Deklaracja pól	267
	Wyodrębnianie metod	267
	Wyodrębnianie łańcucha zasobów	267

Zmiana nazwy	268
Szukanie modułu	269
Synchroniczna edycja	269
Wyszukiwanie odwołań	270
Menedżer projektu	271
Model View	272
Data Explorer	272
Menedżer historii	272
Test	274
FAQ	275
Podsumowanie	275
Rozdział 7. Programowanie obiektowe	277
Klasy	277
Składnia klasy	278
Do czego służą klasy?	278
Hermetyzacja	279
Dziedziczenie	280
Polimorfizm	280
Instancja klasy	280
Konstruktor	281
Destruktor	281
Pola	281
Metody	282
Tworzenie konstruktorów i destruktorów	283
Destruktry w .NET	286
Poziomy dostępu do klasy	290
Dziedziczenie	292
Przeciążanie metod	293
Typy metod	293
Przedefiniowanie metod	295
Typy zagnieżdżone	299
Parametr Self	300
Brak konstruktora	301
Brak instancji klasy	302
Class helpers	304
Klasy zaplombowane	305
Słowo kluczowe static	305
Właściwości	306
Parametr Sender procedury zdarzeniowej	309
Przechwytywanie informacji o naciśniętym klawiszu	310
Obsługa parametru Sender	312
Operatory is i as	313
Metody w rekordach	314
Interfejsy	315
Przeładowanie operatorów	316
Jakie operatory można przeładować?	317
Deklaracja operatorów	317
Binary i Unary	319
Wyjątki	319
Słowo kluczowe try..except	320
Słowo kluczowe try..finally	321

Słowo kluczowe raise	322
Klasa Exception	322
Selektywna obsługa wyjątków	323
Zdarzenie OnException	324
Identyfikatory	326
Boksowanie typów	327
Przykład wykorzystania klas	328
Zasady gry	328
Specyfikacja klasy	329
Zarys klasy	330
Sprawdzenie wygranej	333
Interfejs aplikacji	337
Tworzenie interfejsu graficznego	340
Gra Kółko i krzyżyk	341
Biblioteka VCL/VCL.NET	352
Klasa TApplication	353
Właściwości	356
Zdarzenia	361
Programowanie w .NET	365
Wspólny model programowania	366
Klasa System.Object	366
Test	368
FAQ	369
Podsumowanie	370
Rozdział 8. Podzespoły .NET	371
Czym jest COM?	371
Kontrolka w rozumieniu COM	372
Odrobinę historii	372
ActiveX	372
DCOM	373
Podstawowe podzespoły	373
Słowo o funkcji ShellExecute	375
Deassembler .NET	376
Obiektowość .NET	378
Transformacja modułu	380
Komponenty .NET	381
Przygotowanie komponentu w Delphi	382
Przygotowanie komponentu C#	383
Włączenie podzespołu w Delphi	385
Atrybuty podzespołu	385
Korzystanie z programu Reflection	388
Mechanizm reflection	389
Metadane	389
Funkcja GetType	389
Klasa System.Type	390
Ładowanie podzespołu	391
Przykład — własny program Reflection	392
Własne atrybuty	398
Aplikacje .NET Framework SDK	401
Global Assembly Cache Tool	402
WinCV	404

Narzędzie konfiguracji .NET Framework	404
PEVerify — narzędzie weryfikacji	405
Test	405
FAQ	406
Podsumowanie	406
Rozdział 9. Wykrywanie błędów w aplikacjach	407
Rodzaje błędów	408
Opcje kompilatora	409
Częste błędy programisty	411
Niezainicjalizowane zmienne obiektowe	411
Zwalnianie obiektów	412
Tablice	412
Wskaźniki	413
Rejestry	414
Stos	414
Sterta	415
Do czego służą wskaźniki?	415
Tworzenie wskaźnika	415
Przydział danych do wskaźników	417
Tworzenie wskaźników na struktury	418
Przydział i zwalnianie pamięci	419
Wartość pusta	420
Debugger Delphi	420
Interfejs Debug	420
Opcje projektu	421
Punkty przerwania	423
Polecenie Run to Cursor	428
Podgląd zmiennych	429
Inspektor śledzenia	431
Evaluate/Modify	432
Okno Call Stack	434
Okno Local Variables	434
Okno Thread Status	435
Okno Event Log	436
Okno modułów	437
Okno deasemblacji	438
Polecenie Go to Address	438
Okno Message View	439
Praca krokowa	440
Ikony na gutterze	440
Przekraczanie i wkraczanie	441
Opcje debugera	442
Strona Borland Debuggers	443
Zakładka Language Exceptions	444
Zakładka Native OS Exceptions	444
Zakładka Event Log	444
Menu związane z debugerem	445
Test	446
FAQ	447
Podsumowanie	448

Rozdział 10. Praca z plikami	449
Definicja pliku	450
Pliki tekstowe	450
Inicjalizacja	450
Tworzenie nowego pliku	451
Otwieranie istniejącego pliku	451
Odczyt plików tekstowych	452
Zapis nowych danych w pliku	453
Zapis danych na końcu pliku	454
Pliki amorficzne	455
Otwieranie i zamykanie plików	455
Tryb otwarcia pliku	456
Zapis i odczyt danych	456
Przykład działania — kopiowanie plików	457
Inne funkcje operujące na plikach	460
Funkcje operujące na katalogach	462
Pliki typowane	463
Deklaracja	463
Tworzenie pliku i dodawanie danych	464
Odczyt rekordu z pliku	465
Przykład działania — książka adresowa	465
Kopiowanie i przenoszenie plików	472
Kopiowanie	472
Przenoszenie pliku	472
Struktura TSHFileOpStruct	473
Strumienie	475
Podział strumieni	475
Prosty przykład na początek	476
Konstruktor klasy TFileStream	477
Pozostałe metody i właściwości klasy TStream	478
Właściwości	478
Metody	479
Praktyczny przykład	480
Wyszukiwanie	486
Rekord TSearchRec	487
Jak zrealizować wyszukiwanie?	487
Rekurencja	488
Praktyczny przykład	489
Informacja o dyskach	493
Pobieranie listy dysków	493
Pobieranie informacji o rozmiarze dysku	494
Pobieranie dodatkowych informacji	494
Obsługa plików w .NET	497
Klasy przestrzeni nazw System.IO	497
Praca z plikami	498
Praca z katalogami	500
Strumienie	502
Praca z plikami	502
Test	504
FAQ	505
Podsumowanie	507

Rozdział 11. Migracja do .NET	509
Czy warto przechodzić do .NET?	510
Ewolucja platform programistycznych	510
WinFX	511
Brakujące komponenty	512
Zmiany we właściwościach	512
Elementy języka	512
Wszystko jest klasą!	512
Przestrzenie nazw	513
Kompilacja warunkowa	513
Brakujące elementy	515
Ciagi znakowe w Delphi	523
Komunikaty	531
Destruktory	531
WinForms	532
Brak pliku *.dfm/*.nfm	533
VCL i WinForms	537
Platform Invoke	538
Wywołanie standardowe	539
Użycie atrybutu DLLImport	540
Parametry wyjściowe	541
Dane wskaźnikowe	543
Pobieranie danych z bufora	544
Kod zarządzany i niezarządzany	545
Używanie funkcji Win32	545
Marshaling	546
Wady PInvoke	558
.NET a obiekty COM	558
Terminologia COM	559
Mechanizm COM Callable Wrappers	560
Przykładowy podzespół	561
Utworzenie biblioteki typu	564
Użycie biblioteki typu	564
Korzystanie z klasy COM	565
Kontrolki COM w aplikacjach .NET	569
Aplikacje sieciowe	570
Test	570
FAQ	571
Podsumowanie	572
Rozdział 12. Co nowego w Delphi 2005?	573
Trzy osobowości	573
IDE Delphi	574
Strona powitalna	574
Historia i kopie zapasowe	574
Okno struktury	575
Synchroniczna edycja	575
Help Insight	576
Wyróżnianie błędów	577
Paleta narzędzi	577
Wyszukiwanie	577
Pozostałe	578

Debugger	578
HTML	579
Bazy danych	579
dbGo for ADO	579
dbExpress	579
BDP.NET	579
Pozostałe	580
Refaktoryzacja	580
Zmiany w języku Delphi	580
Wpłacanie funkcji i procedur	580
Pętla for-in	581
Kodowanie Unicode	583
Podsumowanie	583

Część II585

Rozdział 13. Architektura bazodanowa Delphi	587
Czym jest baza danych?	587
Działanie baz danych	588
Rozwiązania alternatywne	589
Baza danych a własny mechanizm	590
Rodzaje baz danych	591
Bazy proste	591
Relacyjne bazy danych	591
Bazy danych typu klient-serwer	592
Wielowarstwowa architektura baz danych	593
Borland Database Engine	593
Sterowniki bazy danych	593
Zbiory danych	594
Komponenty bazodanowe	595
Praca z komponentami	599
Otwieranie i zamykanie zbioru danych	599
Nawigowanie wśród rekordów	600
Modyfikacja zawartości	602
Pola rekordu bazy danych	603
Edytor pól	607
Pola obliczeniowe	608
Pola przeglądowe	609
SQL Explorer	610
Tworzenie aliasu	610
Praca z tabelami	611
Tworzenie tabel	612
Tworzenie kolumn w kodzie programu	612
Filtrowanie danych	614
Wykorzystanie właściwości Filter	615
Zdarzenie OnFilterRecord	616
Wyszukiwanie rekordów	617
Metoda Locate	618
Metoda FindKey	619
Przykładowa aplikacja	619
Założenia	620
Tworzenie interfejsu	621

Kod źródłowy aplikacji	625
Ćwiczenia dodatkowe	636
Zakładki	636
Pozostałe komponenty bazodanowe	637
Komponent TDbGrid	637
Komponent TDbNavigator	637
Komponent TDbText	638
Komponent TDbEdit	639
Komponent TDbMemo	639
Komponent TDbRichEdit	639
Komponent TDbImage	639
Komponent TDbCheckBox	639
Test	640
FAQ	640
Podsumowanie	642
Rozdział 14. dbExpress	643
Architektura klient-serwer	643
Klient	644
Serwer	644
Klient-serwer oraz bazy lokalne	645
Język SQL	646
Baza MySQL	646
InterBase	647
Schemat tworzenia aplikacji klient-serwer	647
Analiza	647
Projekt	648
Budowa	648
Programowanie w SQL	648
Klient MySQL	649
Tworzenie bazy danych	651
Tworzenie tabel	651
Zmiana struktury tabeli	657
Indeksy	659
Dodawanie rekordów	663
Wyświetlanie informacji	664
Uaktualnianie zawartości	670
Usuwanie danych z tabeli	671
Eksport i import bazy	671
Aplikacja zarządzająca MySQL	672
Praca z programem MySQL Control Center	673
Praca z tabelami	674
InterBase	676
Uruchomienie	677
Program IBConsole	678
MySQL a InterBase	681
Tworzenie tabel InterBase	690
dbExpress	692
dbExpress a BDE	692
Połączenie z bazą danych	692
Komponent TSQLDataSet	698
Komponent TSQLMonitor	703

	Pozostałe komponenty dbExpress	705
	Dystrybucja aplikacji dbExpress	705
	Okno Data Explorer	705
	Wprowadzanie zmian w tabeli	707
	Edytor połączeń	707
	Test	708
	FAQ	709
	Podsumowanie	709
Rozdział 15.	IBX	711
	Dlaczego IBX?	711
	Zalety IBX	712
	Komponenty IBX	713
	Komponent TIBDatabase	713
	Komponent TIBDataSet	716
	Komponenty reprezentujące dane	719
	TIBSQLMonitor	720
	Komponenty administracyjne	720
	Łączenie ze zdalnym serwerem	720
	Przykład wykorzystania IBX	721
	Tworzenie bazy danych	722
	Piszemy aplikację Helion DB!	729
	Test	732
	FAQ	732
	Podsumowanie	733
Rozdział 16.	Przegląd ADO.NET	735
	Czym jest ADO?	735
	Terminologia	736
	Warstwy dostępu	737
	Architektura baz danych	738
	ADO.NET	739
	Architektura ADO.NET	739
	Źródło danych	739
	Dostawca danych	740
	Zbiory danych	740
	ADO.NET w praktyce	741
	Łączenie ze źródłem ODBC	741
	Łączenie ze źródłem OleDb	742
	Wysyłanie zapytań (MS Access)	743
	Sterowniki zarządzane	746
	Test	747
	FAQ	748
	Podsumowanie	749
Rozdział 17.	BDP.NET	751
	BDP.NET	751
	Łączenie z bazą InterBase	752
	Komponent BDPConnection	754
	Komponent BdpCommand	754
	Komponent BdpDataAdapter	755
	Wyświetlanie zawartości tabeli	758

Praca z danymi	759
Zapytania SQL	760
Dystrybucja aplikacji BDP.NET	760
MySQL w ADO.NET	761
Korzystanie ze sterownika MySQL	762
Komponenty wizualne	768
Test	770
FAQ	770
Podsumowanie	771

Część III773

Rozdział 18. XML	775
Niezależność XML	776
XHTML	776
Budowa dokumentu	776
Prolog	777
Znaczniki	778
Atrybuty	780
Podstawowa terminologia	780
Węzeł główny	781
Komentarze	781
Przestrzenie nazw	781
Składnia przestrzeni nazw	782
Przestrzenie nazw i atrybuty	782
DTD	783
Deklaracja elementu	784
Deklaracja atrybutu	784
DTD w osobnym pliku	786
Encje tekstowe	787
XSD	788
Nagłówek XSD	789
Elementy XSD	789
Typy danych	790
Typy proste	790
XML a bazy danych	793
XSL	793
DOM	794
SAX	795
Korzystanie z System.XML	795
Ładowanie pliku XML	795
Odczyt dowolnego elementu	796
Odczyt wartości atrybutów	798
Tworzenie pliku XML	801
Eksport danych do postaci XML	806
Modyfikacja plików	808
Test	811
FAQ	812
Podsumowanie	813

Rozdział 19. IntraWeb	815
Czym właściwie jest IntraWeb?	815
Dynamiczne strony WWW	816
CGI, ISAPI, NSAPI	816
PHP	818
Tworzenie projektu IntraWeb	819
Praca z komponentami	820
Praca z kodem	820
Uruchamianie programu	821
Serwer IntraWeb	821
Obsługa serwera	822
Generowanie zdarzeń	822
Zdarzenia zastępcze	823
Kilka formularzy w jednym projekcie	825
Funkcja ShowMessage w IntraWeb	826
Elementy HTML i JavaScript	827
Wysyłanie plików	828
IntraWeb jako rozszerzenie ISAPI	828
Konwertowanie aplikacji do ISAPI	829
Test	831
FAQ	831
Podsumowanie	831
Rozdział 20. ASP.NET	833
Dynamiczne strony WWW	833
ASP	834
ASP.NET	834
ASP i ASP.NET	835
Zmiany w kodzie	835
Kompilacja kodu	835
Migracja do ASP.NET	835
Zgodność ze standardem XHTML	838
Narzędzia	839
Edytor	839
Serwer	840
Instalacja ASP.NET	841
Co trzeba umieć?	842
ASP.NET w Delphi	842
Elementy interfejsu	843
Pierwszy projekt	844
Opcje ASP.NET	845
Web Forms	845
Przestrzeń nazw System.Web.UI	845
Praca z ASP.NET	846
Kontrolki działające po stronie serwera	847
Zdarzenia komponentów	848
Kontrolki Web Forms	851
Code Behind	856
Kontrolki użytkownika	858
Tworzenie kontrolek w Delphi	860
Komponenty .NET w ASP.NET	864
Konfiguracja stron ASP.NET	872

Sesje	875
Wysyłanie wiadomości e-mail	880
Monitorowanie stron ASP.NET	881
Pamięć podręczna	881
Bazy danych w ASP.NET	883
Łączenie się z bazą	883
Kontrolki bazodanowe	885
Technologie internetowe	887
Komponenty HTML Producer	888
WebBroker	888
Internet Express	888
WebSnap	888
IntraWeb	889
ASP.NET	889
Test	889
FAQ	890
Podsumowanie	891
Rozdział 21. Usługi sieciowe	893
Czym są usługi sieciowe?	893
Działanie usług sieciowych	895
HTTP	895
XML	895
Infrastruktura usług sieciowych	895
Użycie usług sieciowych	898
Wyszukiwarka google.com	898
Interfejs aplikacji	900
Ładowanie usługi sieciowej	900
Korzystanie z usługi Web	902
Usługi sieciowe w Delphi	908
Tworzenie usługi sieciowej	909
Podgląd usługi sieciowej	911
Usługa Web na stronie ASP.NET	915
Plik źródłowy *.asmx	917
Bezpieczeństwo usług sieciowych	917
Bazy danych	919
Projektowanie usługi	920
Sprawdzanie usługi sieciowej	927
Usługa sieciowa w aplikacji ASP.NET	927
Test	930
FAQ	930
Podsumowanie	931
Rozdział 22. Odpowiedzi	933
Rozdział 1.	933
Rozdział 2.	934
Rozdział 3.	934
Rozdział 4.	935
Rozdział 5.	935
Rozdział 6.	935
Rozdział 7.	936
Rozdział 8.	936

Rozdział 9	937
Rozdział 10	937
Rozdział 11	937
Rozdział 13	938
Rozdział 14	938
Rozdział 15	938
Rozdział 16	939
Rozdział 17	939
Rozdział 18	939
Rozdział 19	940
Rozdział 20	940
Rozdział 21	940

Dodatki 941

Dodatek A	Podstawy języka C# 943
	C# w Delphi 943
	Biblioteka klas 944
	Podstawowa składnia 944
	C# jako język obiektowy 945
	Metoda Main() 946
	Zmienne 948
	Deklaracja kilku zmiennych 949
	Przydział danych 950
	Stałe 950
	Tablice 951
	Tablice wielowymiarowe 952
	Operatory 952
	Operatory inkrementacji 954
	Operatory przypisania 955
	Operator rzutowania 955
	Instrukcje warunkowe 956
	Instrukcja if 956
	Instrukcja switch 956
	Operator trójoperandowy 957
	Funkcje w C# 958
	Parametry funkcji 958
	Przekazywanie parametrów 959
	Pętle 960
	Pętla for 960
	Pętla foreach 961
	Pętla while 962
	Pętla do..while 962
	Klasy 963
	Tworzenie instancji klasy 963
	Metody 964
	Pola 964
	Konstruktor 965
	Właściwości 965
	Struktury 967
	Podsumowanie 967

Dodatek B	Akronimy	969
Dodatek C	Spis przestrzeni nazw .NET	971
Dodatek D	Słowniczek	977
Dodatek E	Zasady pisania kodu	993
	Stosowanie wcięć	994
	Instrukcje begin i end	994
	Styl „wielbłądzi” w nazwach procedur	995
	Stosuj wielkie litery	995
	Parametry procedur	996
	Instrukcja if	996
	Instrukcja case	996
	Obsługa wyjątków	997
	Klasy	997
	Komentarze	997
	Pliki i nazwy formularzy	998
	Notacja węgierska	998
	Czy warto?	998
	Skorowidz	1001

5.

Przegląd .NET Framework

W rozdziale 2. omówiłem podstawowe aspekty platformy .NET. Czytelnik powinien już znać podstawowe pojęcia związane z tą technologią, a także umieć pisać proste aplikacje w Delphi. Jak dotąd jednak przykłady prezentowane przeze mnie w rozdziale 3. były oparte na programowaniu dla Win32.

W tym rozdziale zajmiemy się tylko i wyłącznie programowaniem dla platformy .NET oraz dokładniej omówimy technologie związane z tą platformą.

Środowisko .NET Framework obejmuje swym zakresem wszystkie warstwy tworzenia oprogramowania: od systemu operacyjnego po bibliotekę klas (jak np. Windows Forms).

W tym rozdziale:

- ✧ przedstawię szczegóły działania środowiska CLR,
- ✧ omówię nowe pojęcia: kod zarządzany i niezarządzany,
- ✧ opiszę, czym jest CLS i CTS.

Środowisko CLR

Wspólne środowisko uruchomieniowe (CLR) stanowi podstawowy element platformy .NET Framework. W momencie uruchomienia aplikacji .NET, CLR odpowiada za jej sprawne wykonanie (załadowanie do pamięci), przydział pamięci, obsługę błędów itp. W standardowym modelu programowania — Win32, za tego typu czynności odpowiadał zwyczajnie system operacyjny (Windows). Po zainstalowaniu na komputerze środowiska .NET Framework, odpowiednie biblioteki systemu pozwalają na rozpoznanie, czy dany program jest aplikacją Win32, czy też

.NET. Jeżeli jest to aplikacja .NET, uruchomione zostaje środowisko CLR, pod kontrolą którego działa program. To, co dzieje się „w tle” nas nie interesuje, nie trzeba się tym przejmować.

W jaki jednak sposób system operacyjny rozpoznaje, która aplikacja jest aplikacją .NET? Dzieje się tak dlatego, że aplikacja wykonywalna .NET (plik *.exe*) jest inaczej zbudowana niż standardowe programy Win32. Tę kwestię postaram się wyjaśnić w paru kolejnych podrozdziałach.

Kod pośredni IL

Kompilatory działające pod kontrolą systemu Windows kompilują kody źródłowe do postaci 32-bitowego kodu maszynowego. W efekcie otrzymujemy aplikacje *.exe* czy biblioteki *.dll*. Taki sposób uniemożliwia przeniesienie aplikacji na urządzenia czy systemy, które działają pod kontrolą innych procesorów. Może także stwarzać problemy z innymi wersjami systemu operacyjnego (w tym wypadku Windows). Wszystko dlatego, że aplikacje wykonywalne komunikują się z API, które może różnić się w poszczególnych wersjach systemu.

Rozwiązaniem tego problemu jest kompilacja programu do kodu pośredniego, nazywanego *Common Language Infrastructure* (z ang. *architektura wspólnego języka*, CLI).



Wskazówka

CLI na platformie .NET jest często nazywany MSIL (*Microsoft Intermediate Language*) lub po prostu — IL.

Kod pośredni IL przypomina kod języka Asembler:

```
.method family hidebysig virtual instance void
    Dispose(bool Disposing) cil managed
{
    // Code size      30 (0x1e)
    .maxstack 2
    IL_0000:  ldarg.1
    IL_0001:  brfalse.s  IL_0016
    IL_0003:  ldarg.0
    IL_0004:  ldfld      class [System]System.ComponentModel.Container
                WinForm.TWinForm1::Components
    IL_0009:  brfalse.s  IL_0016
    IL_000b:  ldarg.0
    IL_000c:  ldfld      class [System]System.ComponentModel.Container
                WinForm.TWinForm1::Components
    IL_0011:  callvirt  instance void [System]System.ComponentModel.Container::Dispose()
    IL_0016:  ldarg.0
    IL_0017:  ldarg.1
    IL_0018:  call      instance void
                [System.Windows.Forms]System.Windows.Forms.Form::Dispose(bool)
    IL_001d:  ret
} // end of method TWinForm1::Dispose
```

W takiej postaci kod IL jest kompilowany do kodu maszynowego, który może już zostać uruchomiony. Tak właśnie działa język Java, z którego pomysł zaczerpnął Microsoft projektując platformę .NET.

Wszystko to jest możliwe dzięki tzw. maszynom wirtualnym, czyli aplikacjom przystosowanym do konkretnej wersji systemu/procesora. Środowisko CLR odpowiada za kompilację kodu pośredniego na maszynowy, w trakcie uruchamiania aplikacji. Dzieje się to jednak na tyle szybko, że dla użytkownika jest to niezauważalne.



Wskazówka

Możliwe jest również jednorazowe skompilowanie danego programu od razu na kod maszynowy, dzięki temu przy każdym uruchamianiu programu są oszczędzane zasoby systemowe, potrzebne do uruchomienia kompilatora JIT (ang. *Just-In-Time*).

Kod zarządzany i niezarządzany

Platforma .NET definiuje dwa nowe pojęcia: kod zarządzany (*managed code*) oraz niezarządzany (ang. *unmanaged code*), które są istotne z punktu widzenia CLR. Kod niezarządzany jest zwykłym kodem, wykonywanym poza środowiskiem .NET, zatem określenie to oznacza stare aplikacje kompilowane dla środowiska Win32. Natomiast — jak nietrudno się domyśleć — kod zarządzany jest wykonywany pod kontrolą CLR.

Zmiany w Delphi 2005 oraz w .NET w porównaniu z Win32 są na tyle duże, że problemem staje się współdziałanie obu rodzajów aplikacji (aplikacji .NET oraz Win32), jak również korzystanie z zasobów starszych aplikacji Win32 — np. bibliotek DLL. Dlatego też w .NET w tym celu wykorzystuje się mechanizm zwany *marshalingiem*¹, który jest związany z określeniem sposobu, w jaki dane mają być przekazywane z kodu niezarządzanego do zarządzanego. Tym jednak nie należy się teraz przejmować — podejmię ten temat w rozdziale 11.

Moduł zarządzany

Każdy moduł zarządzany jest przenośnym plikiem systemu Windows. Moduły zarządzane są generowane przez kompilatory zgodne z platformą .NET, a w ich skład wchodzi następujące elementy:

- ✧ Nagłówek PE (ang. *PE Header*) — standardowy nagłówek pliku wykonywalnego systemu Windows,
- ✧ Nagłówek CLR (ang. *CLR Header*) — dodatkowe informacje, charakterystyczne dla danego środowiska CLR,

¹ Niestety nie znalazłem dobrego, polskiego odpowiednika tego słowa, które w pełni oddawałoby istotę rzeczy.

- ❖ Metadane (ang. *metadata*) — informacje o typach modułów używanych w programie oraz ich wzajemnych powiązaniach,
- ❖ Kod zarządzany (ang. *managed code*) — wspólny kod generowany przez kompilatory .NET (kod IL).



Wskazówka

Informacje o metadanych znajdują się w 8. rozdziale tej książki.

Podzespoły

To jest bardzo ważne pojęcie, którym nieraz będę się posługiwał w tej książce. W najprostszym ujęciu podzespołem (ang. *assembly*) nazywamy każdą aplikację działającą pod kontrolą .NET.

Każdy moduł zarządzany wymaga podzespołu. Jeden podzespół może zawierać jeden lub więcej modułów zarządzanych. Podzespół może zawierać również inne pliki, takie jak dokumenty, grafikę itp.

Na tym etapie zagadnienie to może wydać się Czytelnikowi niezwykle skomplikowane. Podzespoły mogą zawierać jeden lub więcej modułów zarządzanych, w których z kolei znajdują się kod zarządzany oraz metadane.

Działanie CLR

Wspomniałem wcześniej, że CLR zajmuje się uruchamianiem aplikacji napisanej w .NET oraz ogólnie — zarządzaniem procesem jej działania. Prześledźmy proces uruchamiania aplikacji w .NET. Oto kilka etapów, które przechodzi aplikacja od momentu, gdy użytkownik zarządzi jej uruchomienie:

- ❖ ładowanie klasy (ang. *Class Loader*),
- ❖ weryfikacja,
- ❖ kompilacja.

Class Loader

Dotychczas jedynym formatem, rozpoznawanym przez systemy Windows jako aplikacja wykonywalna, był stary format PE. Stary format PE zawierał skompilowany kod maszynowy aplikacji. Instalując bibliotekę .NET w systemie, dodawane jest uaktualnienie mówiące o nowym formacie PE, dzięki czemu system jest w stanie rozpoznać również nowy format plików wykonywalnych.

Skoro teraz aplikacja .NET jest rozpoznawana przez system, ten w momencie jej uruchamiania oddaje sterowanie do CLR. CLR odczytuje zawartość pliku oraz listę klas używanych w programie.

Lista klas jest odczytywana z przeróżnych miejsc — szczególnie jest to manifest oraz metadane, a także plik `.config`, który może być dołączany do programu. Po odczytaniu klas następuje obliczenie ilości pamięci potrzebnej, aby załadować klasy. Następnie klasy są ładowane do pamięci.

Weryfikacja

Po załadowaniu klas do pamięci zawartość programu, czyli metadane oraz kod IL, zostają podane weryfikacji. Jest to ważny etap, gdyż w przypadku niepowodzenia kod IL nie zostanie przekazany kompilatorowi JIT.

Kompilator JIT

Kompilator JIT odgrywa znaczącą rolę w procesie uruchamiania aplikacji. Po weryfikacji kodu jest on przekazywany do kompilatora, który kompiluje go do kodu maszynowego, a następnie gotowy program zostaje załadowany do pamięci. Znajduje się on w tej pamięci do czasu zakończenia działania aplikacji.

System CTS

Wiadomo już, czym są typy języka programowania. Wspólny system typów (*Common Type System*) jest bogatym zbiorem typów opracowanych przez firmę Microsoft na potrzeby .NET. W rzeczywistości, podczas programowania w Delphi z użyciem VCL.NET lub *WinForms* i zastosowaniem typu `Integer`, korzystamy z typu `System.Int32`, który należy do specyfikacji CTS.

Otwórzmy teraz okno repozytorium i wybierzmy kategorię *Delphi for .NET Projects*, a następnie *Console Application*. Można zadeklarować dwie zmienne i spróbować skompilować program:

```
var
  I1 : Integer;
  I2 : System.Int32;
```

Kompilacja odbędzie się bezproblemowo. Typy `Integer` oraz `System.Int32` są sobie równoważne. Typy takie jak `Integer` czy `String` są zachowane ze względu na kompatybilność projektów ze starszymi wersjami Delphi. Programista nie musi uczyć się nazw nowych typów — wykorzystuje nazwy dobrze mu znane i kompatybilne z .NET. Typy języka Delphi oraz ich odpowiedniki w CTS znajdują się w tabeli 5.1.

System CTS jest składnikiem CLR, odpowiada za weryfikowanie i zarządzanie tymi typami. Wszystkie typy, również te przedstawione w tabeli 5.1 wywodzą się z głównej klasy — `System.Object`.

Tabela 5.1. Typy CTS

Typ Delphi	Typ .NET Framework
String	System.String
Boolean	System.Boolean
Char	System.Char
Double	System.Double
Integer	System.Int32
Smallint	System.Int16
Word	System.UInt16
Int64	System.Int64
Byte	System.Byte

Specyfikacja CLS

Do tej pory możliwości w komunikowaniu się pomiędzy aplikacjami były nieco ograniczone. Kod aplikacji w środowisku Win32 może być dzielony pomiędzy biblioteki DLL. Po umieszczeniu funkcji w bibliotece DLL, istnieje możliwość ich eksportu, co z kolei pozwala na ich wykorzystanie przez aplikacje EXE.

W środowisku .NET aplikacje mają pełną zdolność do komunikowania się. Jeden podzespół może wykorzystywać funkcje drugiego i na odwrót. Wszystko to dzięki kompilacji do kodu pośredniego IL, do którego są kompilowane wszystkie aplikacje, bez względu na to, czy są pisane w C#, czy w Delphi. Tak więc, jeżeli napisano program do szyfrowania danych, można (jeżeli tylko programista tego zechce) udostępnić jego funkcjonalność innym podzespołom. Praktyczne przykłady tego zagadnienia zaprezentuję w rozdziale 8.

Nie tylko język pośredni ma tu znaczenie, ale również specyfikacja CLS (ang. *Common Language Specification*, czyli *wspólna specyfikacja języków*). Jest to zestaw reguł określających nazewnictwo oraz inne kluczowe elementy języka programowania. Jeśli projektanci języka programowania, który docelowo ma działać dla .NET, chcą, aby był on kompatybilny z CLS oraz miał zdolność do komunikowania się z pozostałymi podzespołami, muszą dostosować swój produkt do określonych wymagań.



Wskazówka

Na stronach firmy Microsoft można także znaleźć dodatkowe informacje na temat specyfikacji CLS:

<http://msdn.microsoft.com/net/ecma/>.

Biblioteka klas

Czytelnik wciąż spotyka się ze słowami: *klasa*, *obiekt*, których zresztą często używam w tym rozdziale. Wspominałem wcześniej, że na platformie Win32 aplikacje korzystały z WinAPI, czyli z zestawu funkcji pomocnych przy programowaniu. Wkrótce po tym pojawiły się takie biblioteki jak VCL, które jeszcze bardziej ułatwiały programowanie (VCL korzysta z funkcji WinAPI).

Biblioteka klas .NET Framework (*.NET Framework Class Library*) stanowi zestaw setek klas, bibliotek, interfejsów, typów, które mają zastąpić WinAPI. W założeniu FCL ma połączyć funkcjonalność WinAPI oraz dodatkowych bibliotek, takich jak VCL czy MFC (ang. *Microsoft Foundation Classes*).

Dla przykładu — w rozdziale 3. korzystaliśmy z funkcji `WriteLn`, `ReadLn`, które są funkcjami Delphi umożliwiającymi operacje na konsoli. Odpowiednikiem tych funkcji na platformie .NET jest klasa `Console` oraz metody `WriteLine` oraz `ReadLine`. Oto prosty przykład programu, który pobiera informacje o imieniu użytkownika. Program korzysta z funkcji konsolowych biblioteki FCL:

```
program Project3;

{$APPTYPE CONSOLE}

var
  S : System.String;

begin
  Console.WriteLine('Cześć! Podaj swoje imię!');
  S := Console.ReadLine;

  Console.WriteLine('Cześć ' + S + '! Ja mam na imię Adam!');
  Console.ReadLine;
end.
```