Stručný obsah

Část I

Seznámení s jazykem Microsoft Visual C# a aplikací Microsoft Visual Studio 2008 **29**

1. Vítejte v C# 31
2. Práce s proměnnými, operátory a výrazy 53
3. Psaní metod a aplikace oboru platnosti 69
4. Rozhodovací příkazy a jejich použití 85
5. Používáme složená přiřazení a iterační příkazy 99
6. Správa chyb a výjimek 113

Část II

Poznáváme jazyk C# **129**

7. Vytváření a správa tříd a objektů 131
8. Poznáváme hodnotové a referenční typy 149
9. Vytváření hodnotových typů pomocí výčtů a struktur 169
10. Používáme pole a kolekce 183
11. Co jsou pole parametrů 203
12. Pracujeme s dědičností 211
13. Vytváření rozhraní a abstraktních tříd 231
14. Správa paměti a zdrojů, automatická správa paměti 247

Část III

Vytváření komponent **259**

15. Implementace vlastností pro přístup k datovým složkám 261
16. Indexery a jejich používání 279
17. Přerušování toku programu a zpracování událostí 293

18. Úvod do generických typů 311
19. Enumerace kolekcí 331
20. Dotazování na paměťová data pomocí dotazových výrazů 343
21. Přetěžování operátorů 363

Část IV

Práce s grafickým uživatelským rozhraním 379

22. Úvod do grafického subsystému Windows Presentation Foundation 381
23. Práce s nabídkami a dialogovými okny 411
24. Ověřování zadaných hodnot 431

Část V

Správa dat 453

25. Dotazování na informace v databázi 455
26. Zobrazení a úprava dat pomocí datové vazby 481

Část VI

Tvorba webových aplikací 505

27. Úvod do ASP.NET 507
28. Ovládací prvky pro validaci dat ve webových formulářích 531
29. Zabezpečení webu a přístup k datům z webových formulářů 541
30. Vytváření a používání webových služeb 563

Obsah

Poděkování **19**

Úvod **21**

Část I

Seznámení s jazykem Microsoft Visual C# a aplikací Microsoft Visual Studio 2008

Kapitola 1

Vítejte v C# **31**

Začínáme programovat v prostředí Visual Studia 2008 **31**

Vytvoření konzolové aplikace ve Visual Studiu 2008 31

Píšeme první program **35**

Psaní kódu pomocí nápovědy IntelliSense 36

Sestavení a spuštění konzolové aplikace 38

Používání oborů názvů **40**

Zkouška psaní dlouhých názvů 41

Vytvoření grafické aplikace **42**

Vytvoření grafické aplikace ve Visual Studiu 2008 43

Vytvoření uživatelského rozhraní 44

Zápis kódu pro tlačítko OK 50

Stručné shrnutí první kapitoly **51**

Kapitola 2

Práce s proměnnými, operátory a výrazy **53**

Příkazy **53**

Používáme identifikátory **54**

Klíčová slova **54**

Proměnné **55**

Pojmenování proměnných 55

Deklarování proměnných 56

Práce s primitivními datovými typy **56**

Zobrazení hodnot primitivních datových typů 57

Zobrazení hodnot primitivních datových typů 57

Používání primitivních datových typů v kódu 58

Aritmetické operátory **61**
Operátory a typy 61
Průzkum aritmetických operátorů 62
Práce s aritmetickými operátory 62
Průzkum kódu programu Matematické Operátory 63
Jak zacházet s prioritou operátorů 64
Používání asociativity pro vyhodnocování výrazů 65
Asociativita a operátor přiřazení 65
Zvyšování a snižování hodnoty proměnných **66**
Prefixový a postfixový operátor 66
Deklarace implicitně typovaných lokálních proměnných **67**
Stručné shrnutí druhé kapitoly **68**

Kapitola 3

Psaní metod a aplikace oboru platnosti **69**

Deklarace metod **69**
Syntaxe pro deklaraci metody 69
Píšeme příkazy return **70**
Průzkum definice metod 71
Volání metod **72**
Syntaxe volání metody 72
Průzkum volání metod 73
Obor platnosti **74**
Definice lokálního oboru platnosti 74
Definice třídního oboru platnosti 75
Přetížené metody 75
Psaní metod **76**
Návrh logiky celé aplikace 76
Psaní metod pomocí průvodce Generate Method Stub Wizard 77
Test programu 80
Krokování metod pomocí ladicího nástroje Visual Studia 2008 80
Stručné shrnutí třetí kapitoly **83**

Kapitola 4

Rozhodovací příkazy a jejich použití **85**

Deklarace logických proměnných **85**
Používání logických operátorů **86**
Operátor rovnosti a relační operátory 86
Podmíněné logické operátory 87
Shrnutí priority a asociativity operátorů 88
Rozhodování pomocí příkazů if **88**
Syntaxe příkazu if 89
Seskupování příkazů do bloků 90

Kaskádové příkazy if 90
Psaní příkazů if 91
Jak používat příkazy switch 94
Syntaxe příkazu switch 94
Pravidla pro používání příkazu switch 95
Psaní příkazů switch 96
Stručné shrnutí čtvrté kapitoly 98

Kapitola 5

Používáme složená přiřazení a iterační příkazy 99

Operátory složeného přiřazení 99
Psaní příkazů while 100
Píšeme příkaz while 101
Psaní příkazů for 103
Obor platnosti příkazu for 104
Psaní příkazů do 105
Jak psát příkaz do 106
Krokování příkazu do 108
Stručné shrnutí páté kapitoly 111

Kapitola 6

Správa chyb a výjimek 113

Jak se vypořádat s chybami 113
Příkazy try a catch 113
Ošetření výjimky 114
Neošetřené výjimky 115
Používání několika obsluh catch 116
Zachytávání výjimek několika typů 116
Psaní příkazů try a catch 117
Příkazy pro kontrolu přetečení celočíselných aritmetických operací 120
Bloky s klíčovými slovy checked a unchecked 120
Výrazy s klíčovými slovy checked a unchecked 121
Použití kontrolovaných výrazů 121
Vyvolávání výjimek 122
Vyvolání vlastní výjimky 123
Zachytávání vlastní výjimky 124
Zachytávání neošetřené výjimky 125
Blok finally 125
Stručné shrnutí šesté kapitoly 127

Část II

Poznáváme jazyk C#

Kapitola 7

Vytváření a správa tříd a objektů 131

Klasifikace 131

Účel zapouzdření 132

Definování a použití třídy 132

Řízení přístupnosti 133

Práce s konstruktory 134

Přetěžování konstruktorů 135

Psaní konstruktorů a vytváření objektů 137

Psaní a volání metod instancí 140

Statické metody a data 141

Vytvoření sdílené datové složky 142

Vytvoření statické datové složky pomocí klíčového slova const 143

Psaní statických členů a volání statických metod 143

Stručné shrnutí sedmé kapitoly 146

Kapitola 8

Poznáváme hodnotové a referenční typy 149

Kopírování proměnných hodnotových typů a tříd 149

Parametry hodnotového a referenčního typu 151

Hodnoty Null a nulovatelné typy 153

Nulovatelné typy 154

Vlastnosti nulovatelných typů 155

Předávání parametrů odkazem a výstupní parametry 156

Parametry předávané odkazem (ref) 156

Výstupní parametry (out) 157

Použití parametrů předávaných odkazem 158

Jak je uspořádána paměť v počítači 159

Jak používat zásobník a haldu 160

Třída System.Object 160

Zabalování 161

Rozbalování 162

Bezpečné přetypování dat 163

Operátor is 164

Operátor as 164

Stručné shrnutí osmé kapitoly 166

Kapitola 9

Vytváření hodnotových typů pomocí výčtů a struktur 169

Pracujeme s výčtem 169
Deklarace výčtu 169
Praktické použití výčtu 170
Volba hodnot literálů výčtů 170
Volba interního typu prvků výčtu 171
Vytvoření a použití výčtu 172

Práce se strukturami 173
Deklarování struktury 174
Rozdíly mezi strukturami a třídami 175
Deklarace proměnných struktury 177
Jak probíhá inicializace struktury 177
Kopírování proměnných struktury 178
Vytvoření a použití struktury 179

Stručné shrnutí deváté kapitoly 182

Kapitola 10

Používáme pole a kolekce 183

Co je pole 183
Deklarace proměnné typu pole 183
Vytvoření instance pole 184
Inicializace proměnných typu pole 185
Tvorba implicitně typovaných polí 185
Přístup k jednotlivým prvkům pole 186
Iterace polem 187
Kopírování polí 188

Co jsou kolekce 189
Třída ArrayList (pole) 190
Třída Queue (fronta) 192
Třída Stack (zásobník) 193
Třída Hashtable (hashovací tabulka) 194
Třída SortedList (setříděný seznam) 195
Inicializační prvky kolekcí 196
Srovnání polí a kolekcí 196
Jak použít třídy kolekcí pro karetní hru 196
Rozdávání karet 197
Zamíchání karet v balíčku 197
Vrácení karet do balíčku 199

Stručné shrnutí desáté kapitoly 200

Kapitola 11

Co jsou pole parametrů 203

Parametry ve formě polí 204
Deklarace polí s modifikátorem params 204
Pole objektů s modifikátorem params 206
Používání polí s modifikátorem params 207
Píšeme metodu s polem s modifikátorem params 208
Test metody PomocnéNástroje.Součet 209
Stručné shrnutí jedenácté kapitoly 210

Kapitola 12

Pracujeme s dědičností 211

Co je dědičnost? 211
Používáme dědičnost 212
Základní a odvozené třídy 212
Volání konstruktoru základní třídy 213
Přiřazování tříd 214
Deklarování metod s klíčovým slovem new 216
Deklarování virtuálních metod 217
Deklarování metod s klíčovým slovem override 218
Chráněný přístup 220
Tvorba hierarchie tříd 221
Rozšiřující metody 225
Tvorba rozšiřující metody 226
Stručné shrnutí dvanácté kapitoly 228

Kapitola 13

Vytváření rozhraní a abstraktních tříd 231

Rozhraní 231
Syntaxe rozhraní 232
Omezení platná pro rozhraní 232
Implementace rozhraní 233
Odkazování na třídu prostřednictvím rozhraní 234
Práce s více rozhraními 235
Abstraktní třídy 235
Abstraktní metody 237
Zapečetěné třídy 237
Zapečetěné metody 237
Implementace rozšiřitelného rámce 238
Hierarchie dědičnosti v praxi 238
Tvorba třídy InspektorBarevnéSyntaxe 241
Souhrn možných kombinací klíčových slov 245
Stručné shrnutí třinácté kapitoly 245

Kapitola 14

Správa paměti a zdrojů, automatická správa paměti 247

Doba existence objektu 247
Tvorba destruktoru 248
Význam čističe paměti 249
Fungování čističe paměti 250
Doporučení 251
Správa zdrojů 251
Vyřazovací metody 251
Vyřazení bezpečné vzhledem k výjimkám 252
Příkaz using 253
Volání vyřazovací metody z destruktoru 254
Vytváření kódu bezpečného vzhledem k výjimkám 255
Píšeme příkaz using 256
Stručné shrnutí čtrnácté kapitoly 257

ČÁST III

VYTVÁŘENÍ KOMPONENT

Kapitola 15

Implementace vlastností pro přístup k datovým složkám 261

Implementace zapouzdření pomocí metod 261
Co jsou vlastnosti? 263
Jak používat vlastnosti 265
Vlastnosti jen ke čtení 265
Vlastnosti jen pro zápis 266
Přístupnost vlastností 266
Omezení vlastností 267
O vhodném používání vlastností 268
Deklarace vlastností rozhraní 269
Jak používat vlastnosti v aplikaci Windows 270
Použití vlastností 270
Generování automatických vlastností 271
Inicializace objektů pomocí vlastností 273
Definování automatických vlastností a použití objektových inicializátorů 275
Stručné shrnutí patnácté kapitoly 277

Kapitola 16

Indexery a jejich používání 279

Co je indexer 279

Příklad bez indexerů 279
Bitové logické operátory a operátory bitového posunu 280
Stejný příklad přepsaný pomocí indexerů 281
Přístupové metody indexerů 282
Porovnání indexerů a polí 283
Vlastnosti, pole a indexery 284
Indexery v rozhraní 285
Používání indexerů v aplikaci Windows 286
Seznamujeme se s aplikací 286
Psaní indexerů 287
Volání indexerů 288
Spuštění aplikace 289
Stručné shrnutí šestnácté kapitoly 290

Kapitola 17

Přerušování toku programu a zpracování událostí 293

Deklarace a používání delegátů 293
Příklad automatizované továrny 294
Implementace továrny bez delegátů 294
Implementace továrny pomocí delegátů 295
Používáme delegáty 297
Dokončení digitálních hodin 297
Lambda výrazy a delegáty 300
Vytvoření adaptéru metody 300
Používáme lambda výrazy jako adaptéry 301
Formy lambda výrazů 301
Zapnutí oznamování pomocí událostí 303
Deklarování události 303
Přihlášení k odběru události 304
Odhlášení odběru události 304
Vyvolání události 304
Události uživatelského rozhraní WPF 305
Používáme události 306
Přepracování aplikace digitální hodiny 307
Stručné shrnutí sedmnácté kapitoly 309

Kapitola 18

Úvod do generických typů 311

Problémy s typem object 311
Řešení na bázi generických typů 312
Generické třídy vs zobecněné třídy 314
Generické třídy a omezení 315
Vytvoření generické třídy 315

Teorie binárních stromů 315
Vytvoření generické třídy binárního stromu 318
Vytvoření třídy Strom<TPoložka> 320
Test třídy Strom<TPoložka> 324
Vytvoření generické metody 326
Definice generické metody pro vytvoření binárního stromu 327
Píšeme metodu VložDoStromu 327
Test metody VložDoStromu 328
Stručné shrnutí osmnácté kapitoly 329

Kapitola 19

Enumerace kolekcí 331

Procházení prvků v kolekci 331
Ruční implementace enumerátoru 332
Vytvoření třídy EnumerátorStromu 332
Implementace rozhraní IEnumerable 336
Implementace rozhraní IEnumerable<TPoložka> ve třídě Strom<TPoložka> 336
Test enumerátoru 337
Implementace enumerátoru pomocí iterátoru 338
Jednoduchý iterátor 338
Definujeme enumerátor třídy Strom<TPoložka> pomocí iterátoru 339
Přidání enumerátoru do třídy Strom<TPoložka> 339
Test nového enumerátoru 340
Stručné shrnutí devatenácté kapitoly 342

Kapitola 20

Dotazování na paměťová data pomocí dotazových výrazů 343

Jazyk LINQ 343
Používáme LINQ v aplikacích jazyka C# 344
Údaje o zákaznících 344
Údaje o adresách 344
Vybírání dat 345
Filtrování dat 347
Řazení, seskupování a agregování data 348
Spojování dat 350
Používáme dotazové operátory 351
Dotazování dat v binárním stromu 353
Načítání dat z binárního stromu pomocí rozšiřujících metod 353
Načtení dat z binárního stromu pomocí dotazových operátorů 357
LINQ a odložené vyhodnocení 358
Účinky odloženého a fixního vyhodnocení dotazu LINQ 359
Stručné shrnutí dvacáté kapitoly 361

Kapitola 21

Přetěžování operátorů 363

Operátory 363
Omezení operátorů 363
Přetížené operátory 364
Vytváření symetrických operátorů 365
Operátory a jazyková interoperabilita 367
Složená přiřazení 367
Deklarace operátorů inkrementace a dekrementace 368
Operátory ve strukturách a třídách 368
Jak definovat páry operátorů 369
Implementace operátoru 370
Psaní přetížených operátorů sčítání 370
Převodní operátory 372
Vestavěné převody typů 372
Implementace vlastních převodních operátorů 373
Vytváření symetrických operátorů v revidované podobě 374
Přidání implicitního převodního operátoru 375
Píšeme převodní operátor 375
Stručné shrnutí kapitoly 21 377

ČÁST IV

PRÁCE S GRAFICKÝM UŽIVATELSKÝM ROZHRANÍM

Kapitola 22

Úvod do grafického subsystému Windows Presentation Foundation 381

Tvorba aplikace WPF 381
Vytváříme aplikaci typu Windows Presentation Foundation 382
Vytvoření projektu Zvoníci 382
Prohlídka formuláře a mřížkové rozvržení (Grid) 383
Přidání obrázku na pozadí formuláře 386
Vytvoření stylu pro řízení vzhledu a chování ovládacích prvků na formuláři 388
Přidávání ovládacích prvků na formulář 393
Používáme ovládací prvky subsystému WPF 393
Přidání ovládacích prvků do formuláře 394
Aplikování stylů na ovládací prvky a otestování formuláře 399
Dynamická změna vlastností 400
Vytvoření metody Resetuj 400
Obsluha událostí v rámci formuláře WPF 404
Zpracování událostí ve formuláři 404

Obsluha události Click tlačítka Vyčistit 405
Obsluha události Closing formuláře 407
Stručné shrnutí kapitoly 22 409

Kapitola 23

Práce s nabídkami a dialogovými okny 411

Metodické pokyny pro návrh nabídek a výběr jejich stylu 411
Nabídky a jejich události 412
Vytvoření nabídky 412
Vytvoření nabídky aplikace 412
Obsluha událostí nabídky 417
Obsluha událostí příkazů Nový člen a Konec 417
Obsluha události příkazu Uložit údaje člena 419
Obsluha události příkazu O aplikaci 420
Test událostí nabídky 421
Místní nabídky 422
Vytváříme místní nabídky 422
Vytvoření místní nabídky pro jméno a příjmení 422
Vytvoření místní nabídky okna 424
Standardní dialogová okna systému Windows 425
Třída SaveFileDialog 426
Použití třídy SaveFileDialog 426
Stručné shrnutí kapitoly 23 429

Kapitola 24

Ověřování zadaných hodnot 431

Ověřování platnosti dat 431
Strategie pro ověřování zadaných údajů 431
Příklad – uchovávání údajů o zákaznících 432
Ověřování dat pomocí datové vazby 432
Prohlídka formuláře Údaje zákazníka 432
Vytvoření třídy Zákazník s validační logikou vynucující zadání jména 433
Svázání ovládacích prvků textových polí ve formuláři s vlastnostmi třídy Zákazník 434
Přidání stylu pro zobrazení zpráv vyvolaných výjimek 436
Přidání vlastností pro ověření platnosti oslovení a pohlaví zákazníka 438
Vytvoření převodních tříd a metod 440
Svázání pole se seznamem a přepínačů ve formuláři s vlastnostmi třídy Zákazník 443
Spuštění aplikace a test validace 446
Změna místa, v němž dochází k ověřování platnosti zadaných dat 447
Explicitní ověřování platnosti zadaných dat 447
Opětovné otestování aplikace 450
Stručné shrnutí kapitoly 24 450

ČÁST V

SPRÁVA DAT

Kapitola 25

Dotazování na informace v databázi **455**

Dotazování nad databází pomocí knihovny ADO.NET **455**
Databáze Northwind 456
Vytváříme databázi 456
Vytvoření databáze Northwind 457
Zjišťování údajů o objednávkách pomocí knihovny ADO.NET 458
Připojení k databázi 458
Dotaz na objednávky 460
Načtení dat a zobrazení objednávek 461
Odpojení od databáze a otestování aplikace 463
Ošetření prázdných hodnot načtených z databáze 465

Dotazování nad databází pomocí jazyka DLINQ **466**
Definování entitní třídy 466
Tvorba a spouštění dotazů jazyka DLINQ 468
Odložené a okamžité načítání 470
Spojování tabulek a vytváření vztahů 470
Odložené a okamžité načítání podruhé 474
Definování vlastní třídy DataContext 475
Zjišťování údajů o objednávkách pomocí jazyka DLINQ 475
Definování entitní třídy Order 476
Načtení údajů o objednávkách pomocí dotazu DLINQ 477

Stručné shrnutí kapitoly 25 **479**

Kapitola 26

Zobrazení a úprava dat pomocí datové vazby **481**

Používáme datovou vazbu s jazykem DLINQ **481**
Vygenerování entitních tříd pro tabulky Suppliers a Products 483
Vytvoření uživatelského rozhraní pro aplikace Dodavatelé 486
Napsání kódu pro načtení údajů o dodavateli a ustavení datových vazeb 491

Modifikace dat pomocí jazyka DLINQ **493**
Aktualizace stávajících dat 493
Ošetření konfliktních aktualizací 494
Přidávání a mazání dat 496
Vytvoření kódu pro úpravu, mazání a tvorbu výrobků 497
Test aplikace Dodavatelé 502

Stručné shrnutí kapitoly 26 **503**

ČÁST VI

TVORBA WEBOVÝCH APLIKACÍ

Kapitola 27

Úvod do ASP.NET 507

Internet jako infrastruktura 507
Požadavky na webový server a jeho odezva 508
Správa stavu 508
Co je ASP.NET 509
Vytvoření webové aplikace ASP.NET 510
Vytvoření aplikace založené na ASP.NET 511
Vytvoření webové aplikace 511
Rozvržení webového formuláře 512
Test webového formuláře 519
Serverové ovládací prvky 520
Průzkum kódu serverového ovládacího prvku 520
Obsluha událostí serverových ovládacích prvků 521
Znovu testujeme webový formulář 525
Jak vytvářet a používat motivy 527
Definice motivu 527
Aplikace motivu 527
Vytvoření nového motivu 528
Vytvoření konfiguračního souboru webu a aplikace motivu 529
Stručné shrnutí kapitoly 27 529

Kapitola 28

Ovládací prvky pro validaci dat ve webových formulářích 531

Srovnání validace na straně klienta a serveru 531
Ověřování zadaných dat na straně serveru 531
Ověřování zadaných dat ve webovém prohlížeči 532
Jak implementovat ověřování na straně klienta 533
Přidání ovládacích prvků RequiredFieldValidator 533
Přidání ovládacího prvku typu RangeValidator 535
Ovládací prvek ValidationSummary ve formuláři 536
Stručné shrnutí kapitoly 28 539

Kapitola 29

Zabezpečení webu a přístup k datům z webových formulářů 541

Správa zabezpečení aplikace 541
Zabezpečení založené na formulářích 542
Implementace zabezpečení založené na formulářích 542

Vytvoření webu Northwind 542
Vytvoření přihlašovacího formuláře 543
Konfigurace zabezpečení webu a aktivace formulářového zabezpečení 544
Dotazy do databáze a zobrazování dat 547
Ovládací prvek GridView a jeho použití ve webových formulářích 547
Zobrazení informací o zákaznících 548
Vytvoření datového zdroje pro načtení údajů o zákaznících 548
Rozvržení webového formuláře DataZákazníků 549
Test formuláře DataZákazníků 551
Stránkování dat 552
Stránkování v ovládacím prvku typu GridView 552
Úprava dat 553
Aktualizace řádků prostřednictvím ovládacího prvku typu GridView 553
Vytvoření tlačítek Upravit, Aktualizovat a Storno 553
Pohyb mezi formuláři 555
Úprava webového formuláře DataZákazníků 555
Vytvoření datového zdroje pro načtení údajů o historii objednávek zákazníka 556
Vytvoření webového formuláře HistorieObjednávek 557
Zapsání kódu pro svázání ovládacího prvku typu GridView s datovým zdrojem 558
Test hotové aplikace 560
Stručné shrnutí kapitoly 29 561

Kapitola 30

Vytváření a používání webových služeb 563
Webová služba 563
Úloha protokolu SOAP 564
Jazyk pro popis webových služeb (WSDL) 564
Nefunkční požadavky webových služeb 565
Role knihovny WCF 566
Tvorba webové služby 567
Vytváříme webovou službu SlužbaVýrobky 567
Vytvoření webové služby a prozkoumání kódu 567
Definování kontraktů pro webovou službu SlužbaVýrobky 569
Implementace rozhraní ISlužbaVýrobky 571
Konfigurace webové služby 573
Webové služby, klienti a objekty proxy 575
Komunikace protokolem SOAP: obtížný způsob 575
Komunikace protokolem SOAP: snadný způsob 575
Využívání webové služby SlužbaVýrobky 576
Otevření klientské aplikace webové služby 576
Přidání kódu pro volání webové služby v klientské aplikaci 577
Testování aplikace 579
Stručné shrnutí kapitoly 30 581
Rejstřík 583

Poděkování

Staré latinské přísloví říká „tempora mutantur, nos et mutantur in illis“, což zhruba přeloženo do češtiny znamená „časy se mění a my se měníme s nimi“. Zní to trošku zvláštně a usedle, patrně jej Římané zapsali v době, kdy nic netušili o společnosti Microsoft, systému Windows, platformě .NET Framework a jazyku C#. Jinak by totiž napsali něco jako „časy se mění a my běžíme jak diví, snažíce se s nimi držet krok“. Když se podívám zpět na posledních sedm či osm let, tak se nestačím divit, jakým obrovským vývojem prošla platforma .NET Framework a zvláště jazyk C#. Jsem také velmi vděčný, protože práce na aktualizaci této knihy každého půl roku mi poskytuje výdělečné zaměstnání. Nestěžuji si, neboť .NET Framework představuje znamenitou platformu pro budování aplikací a služeb, a proto děkuji vizionářům v nejrůznějších produktových skupinách společnosti Microsoft, kteří věnovali úsilí v délce několika milénií „člověkoroků“ jejímu vývoji. Podle mého názoru je jazyk C# nejlepším prostředkem pro využití všech výhod platformy .NET Framework. Pozorně jsem sledoval její vývoj a osvojoval si nové prvky, jež každé nové vydání přinášelo. Touto knihou se pokouším zprostředkovat své nadšení pro tento jazyk také všem ostatním programátorům, kteří se s ním právě chystají vykročit na cestu plnou dobrodružství.

Stejně jako u všech projektů tohoto typu je i psaní knihy skupinové úsilí. Tým, s nímž jsem měl to potěšení v nakladatelství Microsoft Press pracovat, je prostě nepřekonatelný. Konkrétně bych rád poděkoval Lynnu Finnelovi, který ve mně v průběhu několika edic této knihy udržoval víru, Christianě Palaiaové a Jennifer Harrisové pro jejich důkladnou úpravu mého rukopisu a Stephenu Sagmanovi, který tvrdě pracoval, aby vše fungovalo, jak má, a veškerá práce šla podle plánu. Mé zvláštní poděkování patří Kurtu Meyerovi za jeho úžasné úsilí při korektuře mé práce, opravách chyb a navrhování úprav, a samozřejmě také Jonu Jaggerovi, který se v roce 2001 podílel jako spoluautor na první edici této knihy.

Moje trpělivá rodina byla jako vždy báječná. Diana už zná pojmy jako „DLINQ“ a „lambda výraz“, které vrhá do konverzace s nenucenou sebejistotou. (Tak například: „Přestaneš už konečně mluvit o DLINQ a lambda výrazech?“) James je stále přesvědčen, že svůj čas nevěnuji práci, ale hraní počítačových her. Francesca vyvinula zamračené kývnutí, které říká „nemám vůbec tušení, o čem to tu blábolíš, ale budu kývat dál v naději, že snad přestaneš“. A Ginger, můj úhlavní soupeř o křeslo v mé pracovně, dala vše do toho, aby mě zcela odtrhla od práce, a pozdržela tak mé snažení způsoby, které umí pouze kočky.

A jako vždy „až do dna!“

- John Sharp

Úvod

Microsoft Visual C# je výkonný, ale přitom jednoduchý, jazyk zaměřený především na vývojáře aplikací na platformě .NET Framework. Zdědil velké množství toho nejlepšího z jazyků C++ a Microsoft Visual Basic, ale jen málo z jejich nesrovnalostí a anachronismů, takže výsledkem je čistší a logičtější jazyk. S příchodem jazyka C# 2.0 v roce 2005 se na scénu dostává několik důležitých nových prvků, včetně generických typů, iterátorů a anonymních metod. Jazyk C# 3.0, který je součástí aplikace Microsoft Visual Studio 2008, přidává další prvky, jako jsou rozšiřující metody, lambda výrazy a technologii LINQ (Language Integrated Query), jež je ze všech novinek nejzajímavější. Ve vývojovém prostředí Microsoft Visual Studio 2008 se tyto výkonné novinky dají velmi snadno používat, produktivitu práce vývojáře pak výrazně zvyšují noví průvodci a různá další vylepšení, která jsou součástí Visual Studia 2008.

Pro koho je kniha určena

Tato kniha se bude snažit naučit vás základům programování v jazyku C#, a to v prostředí Visual Studia 2008 na platformě .NET Framework ve verzi 3.5. Seznámíte se tu se základními rysy jazyka C# a ty pak budete používat ke tvorbě aplikací běžících pod operačními systémy Microsoft Windows. Po prostudování celé knihy budete jazyk C# již dobře znát a budete mít za sebou několik jednoduchých aplikací typu WPF (Windows Presentation Foundation), budete umět pracovat s databázemi umístěnými na serveru Microsoft SQL Serveru, dokážete navrhnout webové aplikace ASP.NET a také sestavovat a využívat služby WCF (Windows Communication Foundation).

Najděte si optimální výchozí bod

Tato kniha vám pomůže získat potřebné znalosti v mnoha základních oblastech. Kniha se hodí jak pro úplné programátorské nováčky, tak i pro ty, kdo přecházejí z jiných jazyků (např. C, C++, Java nebo Visual Basic). Pomocí následující tabulky si můžete najít svůj nejvhodnější výchozí bod.

Pokud	postupujte takto
Jste úplnými nováčky v oblasti objektového programování	1. Nainstalujte cvičební soubory podle popisu v následující části „Instalace a používání cvičebních souborů“. 2. Procházejte postupně kapitoly v první až třetí části knihy v tom pořadí, v jakém jsou uvedeny. 3. Podle úrovně svého zájmu a podle toho, jak se budete cítit, prostudujte postupně také kapitoly ve čtvrté až šesté části.
Znáte procedurální jazyky (např. C), ale v jazyku C# jste úplnými nováčky	1. Nainstalujte cvičební soubory podle popisu v následující části „Instalace a používání cvičných souborů“. Prvních pět kapitol proběhněte jen letmo, abyste získali obecný přehled o jazyku C# a Visual Studiu 2008, a poté se soustřeďte na kapitoly 6 až 21. 2. Podle úrovně svého zájmu a podle toho, jak se budete cítit, prostudujte postupně také kapitoly ve čtvrté až šesté části.

Pokud	postupujte takto
Přecházíte z objektově orientovaných jazyků (např. C++ nebo Java)	1. Nainstalujte cvičební soubory podle popisu v následující části „Instalace a používání cvičných souborů“. 2. Prvních sedm kapitol proběhněte jen letmo, abyste získali obecný přehled o jazyku C# a Visual Studiu 2008. Poté se soustřeďte na kapitoly 8 až 21. 3. Informace o tvorbě aplikací s grafickým uživatelským rozhraním a o práci s databázemi najdete ve čtvrté a páté části knihy. 4. Informace o tvorbě webových aplikací a webových služeb najdete v šesté části knihy.
Přecházíte z Visual Basicu 6	1. Nainstalujte cvičební soubory podle popisu v následující části „Instalace a používání cvičných souborů“. 2. Procházejte postupně kapitoly v první až třetí části knihy v tom pořadí, v jakém jsou uvedeny. 3. Informace o tvorbě aplikací s grafickým uživatelským rozhraním najdete ve čtvrté části knihy. 4. Informace o práci s databázemi najdete v páté části knihy. 5. Informace o tvorbě webových aplikací a webových služeb jsou v šesté části knihy. 6. Pročtěte si části „Stručné shrnutí“ na koncích kapitol, kde najdete informace o specifických konstrukcích a rysech jazyka C# a Visual Studia 2008.
Jste prošli všechna cvičení a potřebujete něco najít	1. Jednotlivá témata a hesla vyhledávejte podle závěrečného rejstříku nebo obsahu knihy. 2. Pročtěte si části „Stručné shrnutí“ na koncích kapitol, kde najdete krátký přehled syntaxe a postupů probíraných v dané kapitole.

Konvence používané v této knize

Informace v knize jsou uspořádány tak, aby byly snadno srozumitelné a dobře se četly. Než se pustíte do vlastního textu, pročtěte si následující seznam s vysvětlením všech konvencí, s nimiž se zde setkáte, a zvýrazněním užitečných prvků, které se vám mohou hodit.

Konvence

- Každé cvičení je tvořeno sérií úloh. Každá úloha je uvedena v posloupnosti očíslovaných kroků (1, 2 atd.). Odrážka (■) naznačuje, že cvičení má jeden jediný krok.
- Poznámky s nadpisem „Tip“ obsahují dodatečné informace nebo alternativní způsoby pro úspěšné dokončení probíraného kroku.
- Poznámky s nadpisem „Důležité“ vás upozorňují na to, co je nutné před dalším pokračováním zkontrolovat.
- Text, který máte někam zapsat, je uveden tučně.
- Znak (+) mezi dvěma názvy kláves značí, že tyto klávesy musíte stisknout najednou. Například text „stiskněte Alt+Tab“ znamená, že přidržíte klávesu Alt a stisknete tabulátor.

Další prvky

- Orámované odbočky v textu knihy obsahují podrobnější informace na určité téma a obvykle se vztahují ke cvičení. Mohou nabízet různé doplňující informace, tipy nebo vlastnosti týkající se probíraných témat.
- Každá kapitola končí částí „Stručné shrnutí“, v jejíchž bodech je shrnuta látka kapitoly a způsob provádění probíraných úloh.

Systémové požadavky

Pro práci s cvičebními úlohami v této knize je nutné splnit následující požadavky na hardware a software:

- Windows Vista Home Premium Edition, Windows Vista Business Edition nebo Windows Vista Ultimate Edition. Cvičení půjdou spustit také na operačním systému Microsoft Windows XP Professional Edition s aktualizací Service Pack 2.

Důležité: Pokud používáte operační systém Windows XP, některá dialogová okna a obrázky v této knize mohou ve srovnání s těmi, jež se vám zobrazí, vypadat trošku jinak. To je dáno rozdíly v uživatelském rozhraní operačního systému Windows Vista a způsobem, jakým je v tomto systému řízeno zabezpečení.

- Microsoft Visual Studio 2008 Standard Edition, Visual Studio 2008 Enterprise Edition nebo Microsoft Visual C# 2008 Express Edition a Microsoft Visual Web Developer 2008 Express Edition,
- Microsoft SQL Server 2005 Express Edition a aktualizací Service Pack 2,
- procesor Pentium III nebo novější na frekvenci 1,6 GHz nebo vyšší,
- 1 GB paměti RAM,
- monitor s rozlišením 800 × 600 nebo větším s nejméně 256 barvami,
- mechanika DVD-ROM,
- myš od společnosti Microsoft nebo kompatibilní ukazovací zařízení.

Kromě toho budete také potřebovat přístup ke svému počítači s právy Administrator, který je nutný ke konfiguraci serveru SQL Server 2005 Express Edition a k provádění cvičení.

Cvičební soubory

Doprovodné DVD, přiložené v obálce na konci knihy, obsahuje cvičební soubory, které budete v jednotlivých kapitolách používat. Cvičební soubory vás zbaví nutnosti ručně vytvářet vše, co není v rámci daného cvičení podstatné. Soubory a návody v jednotlivých kapitolách, jež vás vedou krok za krokem, dodržují princip výuky na konkrétních úkolech, takže teoreticky nabyté znalosti snadno a efektivně ověříte v praktických cvičeních.

Instalace cvičebních souborů

V následujících bodech je popsán způsob instalace cvičebních souborů tak, abyste je mohli používat ve cvičeních v této knize.

1. Vytáhněte DVD z obálky na zadní straně knihy a vložte jej do mechaniky DVD-ROM.
2. Objeví se nabídka s volbami týkajícími se obsahu knihy a doprovodného softwaru.
3. Klepněte na odkaz *Zdrojové kódy*.
4. Otevře se okno obsahující odkazy na zdrojové kódy.
5. Klepněte na odkaz Prozkoumat DVD.
6. Otevře se okno Průzkumníka s příslušnou složkou obsahující zdrojové kódy.
7. Zkopírujte všechny složky (kapitola 1 až kapitola 30) do složky *Dokumenty\Visual CSharp 2008 Krok za krokem*.

8. Další text knihy předpokládá, že máte zdrojové kódy příkladů zkopírovány do své složky *Dokumenty\Visual CSharp 2008 Krok za krokem*.
9. V některých případech se u daného cvičení vyskytují dva adresáře – jeden běžný (určený k experimentování) a jeden s dovětkem „- Hotové“, který označuje dokončený projekt připravený k překladu a ke spuštění.

Používání cvičebních souborů

V každé kapitole této knihy je vysvětleno, kdy a jak cvičební soubory používat. Ve chvíli, kdy bude nutné použít cvičební soubory, bude uveden také postup pro jejich otevření.

Důležité: Cvičební soubory byly testovány pomocí účtu, který je členem lokální skupiny správců (Administrators). Je proto nanejvýš vhodné provádět cvičení pomocí účtu s právy Administrator. Pro ty, kteří by se rádi dozvěděli podrobnosti již nyní, následuje seznam všech projektů a řešení Visual Studia 2008, seskupených podle složek, v nichž je naleznete.

Projekt	Popis
Kapitola 1	
Text Ahoj	Úvodní projekt celé knihy, ve kterém projdete jednotlivé kroky tvorby jednoduché aplikace, jež vypíše textový pozdrav.
WPF Ahoj	Tento projekt zobrazí pozdrav v okně pomocí knihovny WPF (Windows Presentation Foundation.).
Kapitola 2	
Primitivní datové typy	Projekt předvádí deklaraci proměnných všech primitivních typů a ukazuje, jak jim přiřadit hodnotu a jak tuto hodnotu zobrazit v okně.
Matematické operátory	Tento program je úvodem do aritmetických operátorů (`+ - * / %`).
Kapitola 3	
Metody	V tomto projektu přepracujete kód cvičení z minulého projektu a vyzkoušíte si v něm strukturování pomocí metod.
Denní Sazba	V tomto projektu si projdete postup vytváření metod, budete metody spouštět a krokovat jejich volání v ladicím nástroji Visual Studia 2008.
Kapitola 4	
Výběr	Tento projekt předvádí použití kaskádového příkazu `if` k implementaci složitější logiky, jako je kupříkladu porovnání dvou kalendářních dat.
Příkaz Switch	Jednoduchý program pro převod znaků do jejich reprezentace v jazyku XML.
Kapitola 5	
Příkaz While	Projekt načítá pomocí příkazu `while` po řádcích obsah zdrojového souboru a každý řádek zobrazí v textovém poli formuláře.
Příkaz Do	Projekt převádí pomocí příkazu `do` číslo z desítkové do osmičkové soustavy.
Kapitola 6	
Matematické Operátory	Tento projekt dále rozvádí stejnojmenný projekt ze druhé kapitoly a předvádí různé výjimky, které ho dokážou přerušit. Projekt předvádí klíčová slova `try` a `catch`, která doplňují do kódu potřebnou robustnost.
Kapitola 7	
Třídy	Projekt pokrývá základy definování vlastních tříd, spolu s veřejnými konstruktory, metodami a soukromými datovými složkami. Probíráno je také vytváření instancí tříd pomocí klíčového slova `new` a způsob definice statických metod a datových složek.

Projekt	Popis
Kapitola 8	
Parametry	Program zkoumá rozdíl mezi parametry hodnotového a referenčního typu. Předvádí také použití klíčových slov `ref` a `out`.
Kapitola 9	
Struktury a Výčty	Tento projekt pomocí typů `enum` a `struct` vyjadřuje kalendářní datum.
Kapitola 10	
Karty	Tento projekt pomocí třídy `ArrayList` seskupí hrací karty v rukách hráčů.
Kapitola 11	
Pole Params	Projekt předvádí použití klíčového slova `params` pro vytvoření jediné metody, která může přijímat libovolný počet argumentů typu `int`.
Kapitola 12	
Dopravní Prostředky	Tento projekt vytvoří dědičnou jednoduchou hierarchii tříd dopravních prostředků. Kromě toho ukazuje, jak definovat virtuální metody.
Rozšiřující Metoda	Tento projekt ukazuje, jak vytvořit rozšiřující metodu pro typ `int`, která převádí číselnou hodnotu z desítkové soustavy do soustavy o jiném základu.
Kapitola 13	
Tokenizer	Tento projekt simuluje načítání zdrojového souboru jazyka C# a klasifikaci jeho obsahu na různé typy tokenů (identifikátory, klíčová slova, operátory atd.). V ukázce praktického použití také odvodí od klíčových rozhraní třídy pro zobrazení barevně rozlišených tokenů v ovládacím prvku typu `RichTextBox`.
Kapitola 14	
Příkaz Using	Tento projekt znovu zkoumá malý úryvek kódu z kapitoly 5 a předvádí, že není bezpečný vzhledem k výjimkám. Uvidíte, jak to lze změnit pomocí příkazu `using`.
Kapitola 15	
Vlastnosti Okna	Projekt předvádí jednoduchou aplikaci s grafickým uživatelským rozhraním, jež používá několik vlastností pro automatické zobrazování velikosti jejího hlavního okna.
Automatické Vlastnosti	Tento projekt ukazuje, jak pro danou třídu vytvořit automatické vlastnosti a jak je použít pro inicializaci instancí této třídy.
Kapitola 16	
Indexery	Projekt používá dva indexery: první k vyhledání telefonního čísla osoby daného jména, druhý pro vyhledání jména osoby k zadanému telefonnímu číslu.
Kapitola 17	
Delegáty	Projekt zobrazí čas v digitálním formátu pomocí zpětného volání delegátu. Kód je dále zjednodušen pomocí událostí.
Kapitola 18	
Binární Strom	Projekt předvádí, jak pomocí generických typů vytvořit typově bezpečnou strukturu, která může obsahovat prvky libovolného typu.
Tvorba Stromu	Projekt předvádí, jak pomocí generických typů vytvořit typově bezpečnou metodu, která může přijímat parametry libovolného typu.
Kapitola 19	
Binární Strom	Projekt předvádí implementaci generického rozhraní `IEnumerator<T>` při tvorbě enumerátoru pro generickou třídu `BinárníStrom`.

Projekt	Popis
Iterátor Binárního Stromu	Pomocí iterátoru vytvoří tento projekt enumerátor pro generickou třídu `BinárníStrom`.
Kapitola 20	
Dotazování Binárního Stromu	Projekt ukazuje, jak pomocí dotazů jazyka LINQ načítat data z objektu binárního stromu.
Kapitola 21	
Operátory	Tento projekt sestaví tři struktury nazvané `Hodina`, `Minuta` a `Sekunda`, které obsahují uživatelem definované operátory. Výsledný kód je poté zjednodušen pomocí převodního operátoru.
Kapitola 22	
Zvoníci	Jedná se o aplikaci typu WPF (Windows Presentation Foundation) demonstrující způsob definice stylů a použití základních ovládacích prvků WPF..
Kapitola 23	
Zvoníci	Rozšíření projektu z předchozí kapitoly, k němuž jsou přidány rozevírací a místní nabídky.
Kapitola 24	
Zákazníci	Tento projekt ukazuje, jak v rámci aplikace WPF implementovat obchodní pravidla pro ověřování platnosti uživatelem zadaných dat.
Kapitola 25	
Objednávky	Projekt předvádí, jak pomocí knihovny ADO.NET přistupovat k databázi. Aplikace načítá údaje z tabulky `Orders` v databázi Northwind.
Objednávky DLINQ	Tento projekt ukazuje, jak přistupovat k databázi pomocí technologie DLINQ a načítat údaje z tabulky `Orders` v databázi Northwind.
Kapitola 26	
Dodavatelé	Tento projektu demonstruje, jak používat datovou vazbu v rámci aplikace WPF pro zobrazení a naformátování dat načtených z databáze v ovládacích prvcích na formuláři WFP. Aplikace také uživateli umožňuje upravovat údaje tabulky `Products` v databázi Northwind.
Kapitola 27	
Litware	Projekt vytvoří jednoduchý web psaný v ASP.NET, který uživateli dovolí zapsat údaje o zaměstnancích fiktivní softwarové firmy.
Kapitola 28	
Litware	Rozšířená verze projektu z předchozí kapitoly předvádějící ověřování platnosti zadaných dat ve webové aplikaci ASP.NET.
Kapitola 29	
Northwind	Projekt předvádí formulářové zabezpečení pro autentizaci uživatelů. Aplikace předvádí jak používat knihovnu ADO.NET z webového formuláře ASP.NET pro škálovatelné dotazování a aktualizaci databáze a jak vytvářet aplikace zahrnující několik webových formulářů.
Kapitola 30	
SlužbyNorthwind	Implementace služby WCF (Windows Communication Foundation) poskytující vzdálený přístup přes Internet k datům tabulky `Products` v databázi Northwind.
KlientSlužbyVýrobky	Projekt předvádí aplikaci s grafickým uživatelským rozhraním, která získává data z webové služby. Zde uvidíte volání webové metody z webové služby SlužbaVýrobky.

Technická podpora pro tuto knihu

Všichni zúčastnění vyvinuli maximální snahu, aby odstranili všechny možné chyby z textu knihy i z obsahu přiloženého média. Pokud budou časem shromážděny nějaké opravy či změny, budou publikovány formou článku Microsoft Knowledge Base.

Nakladatelství Microsoft Press poskytuje technickou podporu ke svým knihám a doprovodným CD či DVD na webové stránce

http://www.microsoft.com/learning/support/books

Dotazy a komentáře

Všechny vaše komentáře, dotazy či nápady, které se vztahují k této knize nebo přiloženému DVD, a jež nebyly zodpovězeny po návštěvě výše uvedených adres, můžete zaslat do nakladatelství Microsoft Press jedním z následujících způsobů:

E-mailem na adresu *mspinput@microsoft.com*

Poštou na adresu:

Microsoft Press
PressAttn: Microsoft Visual C# 2008 Step by Step Series Editor
One Microsoft Way
Redmond, WA 98052-6399

Upozorňujeme, že technická podpora aplikací a systémů společnosti Microsoft není tímto způsobem dostupná.

Poznámka redakce českého vydání

Nakladatelství Computer Press, které pro vás tuto knihu přeložilo, stojí o zpětnou vazbu a bude na vaše podněty a dotazy reagovat. Můžete se obrátit na následující adresy:

Knižní redakce
Computer Press, a. s.
Holandská 8
639 00 Brno
nebo
knihy@cpress.cz

Další informace a případné opravy českého vydání knihy najdete na internetové adrese *http://knihy.cpress.cz/k1596*. Prostřednictvím uvedené adresy můžete též naší redakci zaslat komentář nebo dotaz týkající se knihy. Na vaše reakce se srdečně těšíme.