

Tajniki C# i .NET Framework

Buduj wydajne aplikacje dzięki zaawansowanym funkcjom języka C# i architektury .NET.

Marino Posadas

Przekład: Jakub Niedźwiedź

APN Promise
Warszawa 2017

Spis treści

| | |
|--|------|
| Wstęp | xvii |
| Rozdział 1: Wewnątrz CLR | 1 |
| Uwagi dotyczące kilku ważnych pojęć komputerowych | 2 |
| Kontekst | 2 |
| Model wykonywania wielu zadań w systemie operacyjnym | 2 |
| Typy kontekstu | 2 |
| Bezpieczeństwo wątków | 3 |
| Stan | 3 |
| Stan programu | 4 |
| Serializacja | 4 |
| Proces | 5 |
| Wątek | 5 |
| SysInternals | 7 |
| Pamięć statyczna i dynamiczna | 9 |
| Odświeżanie pamięci | 10 |
| Przetwarzanie współbieżne | 10 |
| Przetwarzanie równoległe | 11 |
| Programowanie imperatywne | 11 |
| Programowanie deklaratywne | 11 |
| Ewolucja .NET | 12 |
| .NET jako reakcja na świat języka Java | 13 |
| Ruch otwartego oprogramowania i .NET Core | 13 |
| Common Language Runtime | 15 |
| Common Intermediate Language | 16 |
| Zarządzane wykonywanie kodu | 16 |
| Składniki i języki | 17 |
| Struktura pliku podzespołu | 18 |
| Metadane | 21 |
| Wprowadzenie do metadanych przy pomocy podstawowego programu Hello World | 21 |
| PreJIT, JIT, EconoJIT i RyuJIT | 26 |

| | |
|--|-----------|
| Wspólny system typów | 28 |
| Szybka wskazówka dotycząca analizy wykonywania i pamięci dla podzespołu w Visual Studio 2015 | 30 |
| Stos i sarta | 32 |
| Odśmiecanie pamięci | 36 |
| Implementowanie algorytmów w CLR | 42 |
| Struktury danych, algorytmy i złożoność | 43 |
| Notacja wielkiego O | 43 |
| Istotne funkcje pojawiające się w wersjach 4.5x, 4.6 oraz .NET Core 1.0 i 1.1 ... | 47 |
| .NET 4.5.x | 47 |
| .NET 4.6 (wraz z Visual Studio 2015) | 48 |
| .NET Core 1.0 | 49 |
| .NET Core 1.1 | 49 |
| Podsumowanie | 50 |
| Rozdział 2: Najważniejsze pojęcia języka C# i platformy .NET | 51 |
| C# – co jest innego w tym języku? | 52 |
| Języki: silnie typowane, słabo typowane, dynamiczne i statyczne | 53 |
| Główne różnice | 54 |
| Prawdziwy powód dla stworzenia delegatów | 57 |
| Ewolucja w wersjach 2.0 i 3.0 | 61 |
| Typy ogólne | 62 |
| Tworzenie niestandardowych typów i metod ogólnych | 63 |
| Wyrażenia lambda i typy anonimowe | 68 |
| Wyrażenia lambda | 69 |
| Składnia LINQ | 72 |
| Składnia LINQ jest oparta na języku SQL | 73 |
| Odroczone wykonywanie | 74 |
| Łączenie i grupowanie kolekcji | 74 |
| Projekcje typów | 76 |
| Metody rozszerzeniowe | 77 |
| Podsumowanie | 78 |
| Rozdział 3: Zaawansowane pojęcia języka C# i platformy .NET | 79 |
| C# 4 i .NET Framework 4.0 | 80 |
| Kowariancja i kontrawariancja | 80 |
| Kowariancja w interfejsach | 82 |
| Kowariancja w typach ogólnych | 84 |

| | |
|--|------------|
| Kowariancja w LINQ | 85 |
| Kontrawariancja | 86 |
| Krotki: przypomnienie | 87 |
| Krotki: implementacja w C# | 88 |
| Krotki: wsparcie dla równości strukturalnej | 89 |
| Krotki a typy anonimowe | 90 |
| Leniwe inicjowanie i tworzenie wystąpień obiektów | 92 |
| Programowanie dynamiczne | 95 |
| Dynamiczne typowanie | 95 |
| Obiekt ExpandableObject | 98 |
| Parametry opcjonalne i nazwane | 100 |
| Obiekt Task i wywołania asynchroniczne | 100 |
| C# 5.0: deklaracje async/await | 103 |
| Co nowego w wersji C# 6.0 | 104 |
| Interpolacja łańcuchów tekstowych | 105 |
| Filtry wyjątków | 105 |
| Operator nameof | 106 |
| Operator warunkowy dla wartości null | 107 |
| Automatyczne inicjowanie właściwości | 109 |
| Statyczne deklaracje using | 110 |
| Metody z ciałem w postaci wyrażenia | 111 |
| Inicjowanie indeksów | 112 |
| Co nowego w wersji C# 7.0 | 113 |
| Literały binarne i separatory cyfr | 113 |
| Dopasowywanie do wzorca i instrukcje switch | 114 |
| Krotki | 116 |
| Dekompozycja | 118 |
| Funkcje lokalne | 119 |
| Zwracanie wartości typu ref | 119 |
| Podsumowanie | 120 |
| Rozdział 4: Porównanie różnych typów podejścia do programowania | 123 |
| Języki funkcjonalne | 124 |
| F# 4 a platforma .NET Framework | 126 |
| Nieodłączny program demonstracyjny Hello World | 127 |
| Identyfikatory i zakres | 129 |
| Listy | 130 |
| Język TypeScript | 136 |

| | |
|---|------------|
| Nowy JavaScript..... | 137 |
| TypeScript: nadzbiór JavaScript | 139 |
| Czym dokładnie jest TypeScript? | 140 |
| Główne funkcje i koalicje..... | 140 |
| Instalowanie narzędzi..... | 141 |
| Transpilacja do różnych wersji | 143 |
| Korzyści w zintegrowanym środowisku programistycznym | 144 |
| Uwaga na temat obiektowo zorientowanej składni języka TypeScript..... | 146 |
| Więcej szczegółów i funkcjonalności..... | 147 |
| Podsumowanie | 147 |
| Rozdział 5: Mechanizm refleksji i programowanie dynamiczne | 149 |
| Refleksja w .NET Framework..... | 150 |
| Wywoływanie zewnętrznych podzespółów | 155 |
| Refleksja dla typów ogólnych | 157 |
| Emitowanie kodu w trakcie działania programu | 159 |
| Przestrzeń nazw System.CodeDOM | 159 |
| Przestrzeń nazw Reflection.Emit | 162 |
| Interoperacyjność..... | 163 |
| Główne podzespóły Interop..... | 165 |
| Formatowanie komórek..... | 169 |
| Wstawianie multimediów do arkusza | 170 |
| Interop w Microsoft Word..... | 175 |
| Aplikacje dla pakietu Office | 180 |
| Domyślny projekt aplikacji pakietu Office | 180 |
| Różnice architektoniczne..... | 183 |
| Podsumowanie | 185 |
| Rozdział 6: Programowanie baz danych SQL..... | 187 |
| Model relacyjny..... | 188 |
| Właściwości tabel relacyjnych..... | 188 |
| Narzędzia – SQL Server 2014 | 191 |
| Język SQL..... | 193 |
| Korzystanie z SQL Server z poziomu Visual Studio | 194 |
| Dostęp do danych w Visual Studio | 200 |
| Dostęp do danych w .NET..... | 201 |
| Korzystanie z podstawowych obiektów ADO.NET..... | 203 |
| Konfigurowanie interfejsu użytkownika | 204 |

| | |
|---|------------|
| Model danych Entity Framework | 205 |
| Podsumowanie | 211 |
| Rozdział 7: Programowanie baz danych NoSQL | 213 |
| Krótki kontekst historyczny | 214 |
| Świat NoSQL | 215 |
| Zmiany architektoniczne względem systemów RDBMS | 217 |
| Zapytania do innych zapytań | 218 |
| Problem nieznormalizowanych danych | 218 |
| Zagnieżdżanie danych | 218 |
| Operacje CRUD | 219 |
| MongoDB w systemie Windows | 221 |
| Struktura plików i domyślna konfiguracja | 221 |
| Kilka przydatnych poleceń | 223 |
| Zmienianie danych – pozostałe operacje CRUD | 227 |
| Indeksy tekstowe | 228 |
| MongoDB z poziomu Visual Studio | 230 |
| Pierwszy program demonstracyjny: proste zapytanie z Visual Studio | 230 |
| Operacje CRUD | 234 |
| Usuwanie | 234 |
| Wstawianie | 235 |
| Modyfikacje i zastąpienia | 236 |
| Podsumowanie | 237 |
| Rozdział 8: Programowanie otwarte | 239 |
| Historyczne ruchy programowania otwartego | 240 |
| Inne projekty i inicjatywy | 240 |
| Otwarty kod źródłowy dla programisty | 241 |
| Inne języki | 241 |
| Projekt Roslyn | 245 |
| Różnice w stosunku do tradycyjnych kompilatorów | 246 |
| Rozpoczęcie pracy z Roslyn | 247 |
| Pierwsze spojrzenie na Microsoft Code Analysis Services | 250 |
| Analizatory kodu | 250 |
| Cały przykład otwartego oprogramowania: ScriptCS | 251 |
| Podstawowy projekt wykorzystujący Microsoft.CodeAnalysis | 252 |
| Pierwsze podejście do refaktoringu kodu | 255 |
| Debugowanie i testowanie programu demonstracyjnego | 260 |

| | |
|--|------------|
| TypeScript..... | 262 |
| Debugowanie kodu TypeScript..... | 263 |
| Debugowanie TypeScript przy pomocy Chrome..... | 264 |
| Interfejsy i silne typowanie..... | 264 |
| Implementowanie przestrzeni nazw..... | 265 |
| Deklaracje, zakres i Intellisense..... | 266 |
| Zakres i hermetyzacja..... | 267 |
| Klasy i dziedziczenie klas..... | 268 |
| Funkcje..... | 270 |
| Tablice i interfejsy..... | 274 |
| Więcej języka TypeScript w działaniu..... | 275 |
| Połączenie z DOM..... | 278 |
| Podsumowanie..... | 280 |
| Rozdział 9: Architektura | 281 |
| Wybór architektury | 282 |
| Platforma Microsoft | 282 |
| Platforma uniwersalna..... | 283 |
| Model aplikacji MSF | 284 |
| Model zespołu..... | 285 |
| Model zarządzania | 288 |
| Model ryzyka | 290 |
| Ocena ryzyka..... | 292 |
| Szacowanie ryzyka | 292 |
| Plany działań na wypadek ryzyka..... | 292 |
| Narzędzia CASE..... | 294 |
| Rola Visio..... | 295 |
| Pierwszy przykład | 296 |
| Projekt bazy danych | 298 |
| Tworzenie demonstracyjnej aplikacji w Visual Studio | 300 |
| Projektowanie serwisu WWW | 302 |
| Raporty..... | 306 |
| Wiele innych opcji..... | 307 |
| BPMN 2.0 (Business Process Model and Notation)..... | 308 |
| Obsługa standardu UML | 310 |
| Narzędzia Visual Studio do planowania architektury, testowania i analizy | 310 |
| Architektura aplikacji w Visual Studio..... | 310 |
| Diagramy klas | 313 |

| | |
|--|------------|
| Testowanie | 314 |
| Testowanie naszej aplikacji w Visual Studio..... | 314 |
| Menu Analize | 317 |
| Koniec cyklu życia – publikowanie rozwiązania | 317 |
| Podsumowanie | 319 |
| Rozdział 10: Wzorce projektowe..... | 321 |
| Początki..... | 322 |
| Zasady SOLID..... | 322 |
| Zasada pojedynczej odpowiedzialności | 324 |
| Przykład | 326 |
| Zasada otwarte-zamknięte | 330 |
| Powrót do naszego przykładu..... | 331 |
| Zasada podstawienia Liskov | 333 |
| Ponownie wracamy do kodu | 334 |
| Inne implementacje zasady podstawienia Liskov w .NET (typy ogólne) | 335 |
| Zasada rozdzielenia interfejsów..... | 338 |
| Zasada odwrócenia zależności | 341 |
| Końcowa wersja programu przykładowego | 341 |
| Wzorce projektowe | 344 |
| Singleton | 347 |
| Wzorzec fabryki | 348 |
| Wzorzec adaptera | 348 |
| Wzorzec fasady | 351 |
| Wzorzec dekoratora | 352 |
| Wzorzec polecenia | 352 |
| Przykład implementacji obecnej już w .NET | 353 |
| Wzorzec obserwatora..... | 354 |
| Wzorzec strategii | 356 |
| Inne wzorce programowe | 356 |
| Inne wzorce | 359 |
| Podsumowanie | 360 |
| Rozdział 11: Bezpieczeństwo | 361 |
| Inicjatywa OWASP | 362 |
| Lista 10 największych zagrożeń według OWASP | 362 |
| A1 – Wstrzykiwanie | 366 |
| Wstrzykiwanie kodu SQL..... | 366 |

| | |
|--|------------|
| Zapobieganie | 367 |
| Przypadek baz danych NoSQL | 369 |
| A2 – Niewłaściwe uwierzytelnianie i zarządzanie sesją | 370 |
| Przyczyny | 371 |
| Zapobieganie | 372 |
| Kodowanie w .NET w związku z A2 | 373 |
| Aplikacje biurkowe | 373 |
| Aplikacje WWW | 374 |
| A3 – Cross-Site Scripting (XSS) | 377 |
| Zapobieganie | 379 |
| A4 – Niebezpieczne bezpośrednie odwołania do obiektów | 379 |
| Zapobieganie | 381 |
| A5 – Błędna konfiguracja zabezpieczeń | 382 |
| Możliwe przykłady ataków | 383 |
| Zapobieganie – aspekty warte rozważenia | 384 |
| Środki zapobiegawcze | 384 |
| A6 – Ujawnienie wrażliwych danych | 385 |
| A7 – Brakująca kontrola dostępu na poziomie funkcji | 387 |
| Zapobieganie | 389 |
| A8 – Cross-Site Request Forgery | 389 |
| Zapobieganie | 390 |
| A9 – Wykorzystanie składników ze znanymi lukami zabezpieczeń | 391 |
| A10 – Niesprawdzone przekierowania | 393 |
| Podsumowanie | 394 |
| Rozdział 12: Wydajność | 395 |
| Inżynieria wydajności aplikacji | 395 |
| Narzędzia | 397 |
| Zaawansowane opcje w Visual Studio 2015 | 398 |
| Inne narzędzia | 406 |
| Proces dostrajania wydajności | 408 |
| Liczniki wydajności | 409 |
| Wykrywanie wąskich gardeł | 409 |
| Korzystanie z kodu do oceny wydajności | 412 |
| Optymalizowanie aplikacji WWW | 415 |
| Optymalizacja IIS | 416 |
| Optymalizacja ASP.NET | 417 |
| Podsumowanie | 423 |

| | |
|--|------------|
| Rozdział 13: Tematy zaawansowane | 425 |
| Podsystem komunikatów Windows | 426 |
| Struktura komunikatu | 426 |
| Techniki tworzenia podklas | 429 |
| Kilka przydatnych narzędzi | 431 |
| Platform/Invoke: wywoływanie funkcji systemu operacyjnego z .NET | 434 |
| Proces wywoływania platformowego | 434 |
| Windows Management Instrumentation | 437 |
| Programowanie równoległe | 446 |
| Różnica pomiędzy wielowątkowością a programowaniem równoległym | 448 |
| Parallel LINQ | 449 |
| Radzenie sobie z innymi problemami | 453 |
| Anulowanie wykonywania | 454 |
| Klasa Parallel | 456 |
| Wersja pętli Parallel.ForEach | 459 |
| Biblioteka Task Parallel Library | 461 |
| Komunikacja pomiędzy wątkami | 461 |
| .NET Core 1.0 | 467 |
| Lista obsługiwanych środowisk | 468 |
| Core FX | 468 |
| Core CLR | 469 |
| Core RT | 469 |
| Core CLI | 470 |
| Instalacja .NET Core | 470 |
| Interfejs CLI | 477 |
| ASP.NET Core 1.0 | 479 |
| Co nowego | 479 |
| Pierwsze podejście | 480 |
| Ustawienia konfiguracji i uruchamiania | 482 |
| Samodzielne aplikacje | 486 |
| ASP.NET Core 1.0 MVC | 487 |
| Zarządzanie skryptami | 493 |
| .NET Core 1.1 | 494 |
| Podsumowanie | 495 |
| Indeks | 497 |