

---

# C# 6.0

# Księga przepisów

*Jay Hilyard & Stephen Teilhet*

*przekład: Krzysztof Kapustka,  
Joanna Zatorska*

APN Promise  
Warszawa 2015

**O'REILLY®**

---

# Spis treści

Wstęp .....	.xi
1 Klasy i typy generyczne .....	1
1.0 Wprowadzenie .....	1
1.1 Tworzenie unii .....	3
1.2 Umożliwianie sortowania typu .....	6
1.3 Umożliwianie przeszukiwania typu .....	11
1.4 Zwracanie z metody wielu elementów .....	14
1.5 Parsowanie parametrów wiersza poleceń .....	18
1.6 Inicjowanie stałego pola w czasie wykonywania .....	31
1.7 Tworzenie klonowalnych klas .....	34
1.8 Zapewnianie prawidłowego usuwania obiektu .....	38
1.9 Kiedy i gdzie stosować typy generyczne .....	41
1.10 Wprowadzenie do typów generycznych .....	42
1.11 Odwracanie zawartości posortowanej listy .....	51
1.12 Ograniczanie argumentów typu .....	54
1.13 Inicjowanie zmiennych generycznych do ich domyślnych wartości .....	57
1.14 Dodawanie punktów zaczepienia do wygenerowanych obiektów .....	59
1.15 Kontrolowanie wywołań delegatów wewnątrz delegatu zbiorowego .....	62
1.16 Domknięcia w C# .....	70
1.17 Wykonywanie operacji na listach za pomocą funktorów .....	76
1.18 Kontrolowanie inicjalizacji pól struktury .....	80
1.19 Bardziej przystępne sprawdzanie wartości null .....	85
2 Kolekcje, enumeratory i iteratory .....	89
2.0 Wprowadzenie .....	89
2.1 Wyszukiwanie zduplikowanych elementów na liście List<T> .....	92
2.2 Utrzymywanie listy List<T> w posortowanej postaci .....	97
2.3 Sortowanie kluczy i/lub wartości słownika .....	99
2.4 Tworzenie słownika z wartościami granicznymi .....	101
2.5 Utrwalanie kolekcji pomiędzy sesjami aplikacji .....	104
2.6 Testowanie elementów tablicy lub listy List<T> .....	106
2.7 Tworzenie niestandardowych enumeratorów .....	108
2.8 Korzystanie z iteratorów i bloków finally .....	113
2.9 Implementowanie w klasie zagnieżdżonych pętli foreach .....	117
2.10 Korzystanie z bezpiecznego wątkowo słownika dla współbieżnego dostępu bez blokowania .....	122

3	Typy danych	131
3.0	Wprowadzenie	131
3.1	Kodowanie danych binarnych przy użyciu formatu Base64	133
3.2	Dekodowanie danych binarnych zakodowanych formatem Base64	135
3.3	Powrotne konwertowanie łańcucha znaków zwróconego z tablicy Byte[] do typu string	137
3.4	Przekazywanie łańcucha znaków do metody przyjmującej wyłącznie Byte[]	138
3.5	Sprawdzanie, czy łańcuch znakowy jest poprawną liczbą	140
3.6	Zaokrąglanie wartości zmiennoprzecinkowej	141
3.7	Wybieranie algorytmu zaokrąglania	142
3.8	Bezpieczne wykonywanie zawężającego rzutowania numerycznego	143
3.9	Testowanie pod kątem poprawności wartości typu wyliczeniowego	146
3.10	Wykorzystywanie członków typów wyliczeniowych w masce bitowej	149
3.11	Sprawdzanie, czy któraś z flag typu wyliczeniowego została ustawiona	152
4	Zapytania LINQ i wyrażenia lambda	157
4.0	Wprowadzenie	157
4.1	Odpytywanie kolejki komunikatów	160
4.2	Praca z danymi z wykorzystaniem semantyki zbiorów	165
4.3	Ponowne wykorzystywanie sparametryzowanych zapytań LINQ do SQL	170
4.4	Sortowanie wyników w zależności od kultury	172
4.5	Dodawanie rozszerzeń funkcjonalnych do wykorzystania w LINQ	176
4.6	Odpytywanie i łączenie różnych repozytoriów danych	180
4.7	Pozyskiwanie danych z plików konfiguracyjnych przy użyciu LINQ	184
4.8	Tworzenie kodu XML bezpośrednio z bazy danych	187
4.9	Selektywne wybieranie wyników zapytania	202
4.10	LINQ i kolekcje niewspierające interfejsu IEnumerable<T>	206
4.11	Zaawansowane wyszukiwanie interfejsu	208
4.12	Korzystanie z wyrażeń lambda	211
4.13	Korzystanie w wyrażeniach lambda z innymi modyfikatorów parametrów	216
4.14	Przyspieszanie operacji LINQ z użyciem współbieżności	220
5	Debugowanie i obsługa wyjątków	233
5.0	Wprowadzenie	233
5.1	Wyłapywanie i ponowne rzucanie wyjątków	241
5.2	Obsługa wyjątków rzuconych z metod wywołanych w ramach odbicia	243
5.3	Tworzenie nowego typu wyjątku	246

5.4	Przerywanie na wyjątku pierwszej szansy . . . . .	256
5.5	Obsługiwanie wyjątków rzucanych z asynchronicznego delegatu . . . . .	261
5.6	Dodawanie do wyjątków dodatkowych informacji z użyciem właściwości <code>Exception.Data</code> . . . . .	263
5.7	Praca z nieobsłużonymi wyjątkami w aplikacjach WinForms. . . . .	266
5.8	Praca z nieobsłużonymi wyjątkami w aplikacjach WPF. . . . .	268
5.9	Ustalanie, czy proces przestał odpowiadać. . . . .	271
5.10	Korzystanie w aplikacji z dzienników zdarzeń. . . . .	273
5.11	Monitorowanie dziennika zdarzeń pod kątem konkretnego wpisu . . . . .	286
5.12	Implementowanie prostego licznika wydajności. . . . .	287
5.13	Tworzenie niestandardowych wyświetlaczy debugowania dla naszych klas. . . . .	291
5.14	Wykrywanie miejsca powstania wyjątku . . . . .	293
5.15	Obsługa wyjątków w scenariuszach asynchronicznych . . . . .	297
5.16	Selektywne przetwarzanie wyjątków. . . . .	304
6	Odbicie i programowanie dynamiczne . . . . .	309
6.0	Wprowadzenie . . . . .	309
6.1	Listowanie wykorzystywanych zestawów . . . . .	310
6.2	Określanie charakterystyki typów w zestawach. . . . .	316
6.3	Określanie charakterystyki dziedziczenia. . . . .	321
6.4	Wywoływanie członków z użyciem odbicia. . . . .	327
6.5	Pozyskiwanie informacji ze zmiennej lokalnej . . . . .	332
6.6	Tworzenie typu generycznego . . . . .	335
6.7	Różnica pomiędzy <code>dynamic</code> a <code>object</code> . . . . .	337
6.8	Dynamiczne tworzenie obiektów. . . . .	340
6.9	Modyfikowanie obiektów pod kątem rozszerzalności . . . . .	345
7	Wyrażenia regularne. . . . .	357
7.0	Wprowadzenie . . . . .	357
7.1	Wyodrębnianie grup z obiektu <code>MatchCollection</code> . . . . .	358
7.2	Weryfikowanie składni wyrażeń regularnych . . . . .	362
7.3	Rozszerzanie podstawowej funkcji zamiany tekstu. . . . .	364
7.4	Implementowanie lepszego tokenizatora . . . . .	367
7.5	Zwracanie pełnego wiersza, w którym znaleziono dopasowanie . . . . .	369
7.6	Wyszukiwanie określonych wystąpień dopasowania . . . . .	374
7.7	Korzystanie z powszechnych wzorców . . . . .	376
8	Operacje wejścia-wyjścia w systemie plików. . . . .	381
8.0	Wprowadzenie . . . . .	381
8.1	Wyszukiwanie katalogów lub plików za pomocą znaków wieloznaczných. . . . .	382

8.2	Uzyskiwanie drzewa katalogów . . . . .	388
8.3	Parsowanie ścieżki . . . . .	393
8.4	Uruchamianie i używanie narzędzi konsoli . . . . .	395
8.5	Blokowanie fragmentów pliku . . . . .	397
8.6	Oczekiwanie na wystąpienie akcji w systemie plików. . . . .	402
8.7	Porównywanie informacji o wersji dwóch modułów wykonywalnych	405
8.8	Wyszukiwanie informacji o wszystkich nośnikach dostępnych w systemie . . . . .	408
8.9	Kompresja i dekompresja plików . . . . .	411
9	Zagadnienia sieciowe . . . . .	423
9.0	Wprowadzenie . . . . .	423
9.1	Obsługa błędów serwera WWW . . . . .	424
9.2	Komunikacja z serwerem WWW . . . . .	426
9.3	Przekazywanie żądań przez proxy . . . . .	428
9.4	Pobieranie HTML na podstawie adresu URL . . . . .	430
9.5	Używanie kontrolki przeglądarki internetowej . . . . .	431
9.6	Prekompilacja strony ASP.NET z poziomu programu . . . . .	434
9.7	Stosowanie sekwencji specjalnych i ich usuwanie z danych dla sieci WWW. . . . .	438
9.8	Sprawdzanie niestandardowych stron błędów serwera WWW. . . . .	440
9.9	Tworzenie serwera TCP . . . . .	445
9.10	Tworzenie klienta TCP . . . . .	455
9.11	Symulacja przesłania formularza . . . . .	464
9.12	Przesyłanie danych za pośrednictwem HTTP . . . . .	468
9.13	Komunikacja z wykorzystaniem potoków nazwanych . . . . .	472
9.14	Pingowanie z poziomu kodu. . . . .	481
9.15	Wysyłanie poczty SMTP z wykorzystaniem usługi SMTP. . . . .	483
9.16	Skanowanie portów na komputerze za pomocą gniazd . . . . .	486
9.17	Wykorzystanie bieżących ustawień internetowych . . . . .	491
9.18	Przenoszenie plików za pomocą FTP . . . . .	499
10	XML . . . . .	503
10.0	Wprowadzenie . . . . .	503
10.1	Odczyt i dostęp do danych XML w kolejności zdefiniowanej w dokumencie. . . . .	504
10.2	Przeszukiwanie treści dokumentu XML. . . . .	508
10.3	Weryfikacja XML. . . . .	513
10.4	Wykrywanie zmian w dokumencie XML. . . . .	519
10.5	Obsługa niedozwolonych znaków w łańcuchu XML . . . . .	522
10.6	Przekształcanie XML. . . . .	527

10.7	Weryfikacja zmodyfikowanych dokumentów XML bez ich ponownego wczytywania .....	536
10.8	Rozszerzanie przekształceń .....	541
10.9	Uzyskiwanie schematów na podstawie istniejących plików XML .....	548
10.10	Przekazywanie parametrów do przekształceń .....	550
11	Bezpieczeństwo .....	557
11.0	Wprowadzenie .....	557
11.1	Szyfrowanie i odszyfrowywanie łańcucha .....	557
11.2	Szyfrowanie i odszyfrowywanie pliku .....	562
11.3	Usuwanie informacji dotyczących szyfrowania .....	567
11.4	Zapobieganie uszkodzenia łańcucha podczas transferu danych .....	570
11.5	Gwarantowanie bezpieczeństwa asercji .....	578
11.6	Weryfikacja nadania określonych uprawnień podzespołowi .....	581
11.7	Minimalizowanie obszaru ataków na podzespół .....	582
11.8	Uzyskiwanie informacji na temat zabezpieczeń i inspekcji .....	583
11.9	Nadawanie lub odbieranie dostępu do pliku lub do klucza rejestru ..	589
11.10	Zabezpieczanie danych łańcuchowych .....	592
11.11	Zabezpieczanie danych strumieniowych .....	595
11.12	Szyfrowanie informacji w pliku web.config .....	609
11.13	Uzyskiwanie bezpieczniejszego dojścia do pliku .....	611
11.14	Przechowywanie haseł .....	613
12	Wątki, synchronizacja i współbieżność .....	623
12.0	Wprowadzenie .....	623
12.1	Tworzenie pól statycznych dla określonych wątków .....	624
12.2	Zapewnianie bezpiecznego wątkowo dostępu do elementów klasy ..	627
12.3	Zapobieganie dyskretnemu zakończeniu wątku .....	634
12.4	Powiadamianie o zakończeniu działania asynchronicznego delegata	636
12.5	Przechowywanie prywatnych danych własnych wątku .....	639
12.6	Nadawanie dostępu do zasobów wielu klientom z wykorzystaniem semafora .....	643
12.7	Synchronizowanie wielu procesów za pomocą muteksu .....	649
12.8	Wykorzystywanie zdarzeń w celu zapewnienia współpracy wątków	659
12.9	Wykonywanie operacji niepodzielnych w wątkach .....	662
12.10	Optymalizacja dostępu polegającego głównie na odczycie danych ..	664
12.11	Jak sprawić, by nasze żądania do bazy danych były bardziej skalowalne .....	679
12.12	Uruchamianie zadań w określonej kolejności .....	682
13	Przybornik .....	689
13.0	Wprowadzenie .....	689

13.1	Obsługa zamykania systemu, zarządzania energią lub zmian w sesji użytkownika .....	689
13.2	Kontrola usługi .....	695
13.3	Pobieranie listy procesów, w których wczytany jest podzespół .....	700
13.4	Używanie kolejek komunikatów na lokalnej stacji roboczej .....	704
13.5	Przechwytywanie wyniku ze standardowego strumienia wyjścia .....	709
13.6	Przechwytywanie standardowego wyjścia procesu .....	711
13.7	Uruchamianie kodu we własnej domenie AppDomain .....	714
13.8	Sprawdzanie wersji systemu operacyjnego i dodatku Service Pack ...	716
	<i>Indeks</i> .....	719
	<i>O autorach</i> .....	745