

Spis treści

O autorze.....	15
O recenzencie.....	16
Słowo wstępne.....	17
Wstęp.....	19

CZĘŚĆ 1. Wzorce projektowe i funkcjonalności platformy Java

ROZDZIAŁ 1

Wprowadzenie do wzorców projektowych oprogramowania.....	25
Wymagania techniczne.....	25
Kod — od symboli do programu.....	26
Programowanie obiektowe i APDH.....	28
Prezentowanie tylko tego, co niezbędne — hermetyzacja.....	28
Nieunikniona ewolucja — dziedziczenie.....	29
Zachowanie na żądanie — polimorfizm.....	30
Standardowe możliwości — abstrakcja.....	31
Elementy scalające APDH.....	34
Rozumienie zasad projektowania SOLID.....	35
Zasada jednej odpowiedzialności (SRP) — silnik to tylko silnik.....	36
Zasada otwarte-zamknięte (OCP).....	36
Zasada podstawienia Liskov (LSP) — możliwość zastępowania klas.....	37
Zasada segregacji interfejsów (ISP).....	38
Zasada odwrócenia zależności (DIP).....	39
Znaczenie wzorców projektowych.....	40
Przegląd wyzwań rozwiązywanych przez wzorce projektowe.....	41
Podsumowanie.....	43
Pytania.....	43
Dalsza lektura.....	44

ROZDZIAŁ 2

Odkrywanie platformy Java pod kątem wzorców projektowych	45
Wymagania techniczne	46
Wstępne poznawanie Javy	46
Przedstawienie modelu platformy Java oraz jej możliwości	47
JDK	47
JRE	48
JVM	50
Przegląd odzyskiwania pamięci i modelu pamięci w Javie	54
JMM	54
Odśmiecanie i automatyczne zarządzanie pamięcią	56
Przedstawienie podstawowych API Javy	59
Podstawowe typy danych i typy opakowujące	60
Praca z API klasy String	62
Przedstawienie tablic	64
Prezentacja frameworka kolekcji	64
API operacji matematycznych	67
Programowanie funkcyjne w Javie	67
Przedstawienie wyrażeń lambda i interfejsów funkcyjnych	68
Korzystanie z interfejsów funkcyjnych w wyrażeniach lambda	69
Przedstawienie systemu modułów Javy	70
Krótki przegląd możliwości Javy z wersji od 11 do 17+	73
Składnia zmiennych lokalnych dla parametrów wyrażeń lambda (Java SE 11, JEP-323)	73
Wyrażenie switch (Java SE 14, JEP-361)	74
Bloki tekstowe (Java SE 15, JEP-378)	74
Dostosowywanie wzorców w operatorze instanceof (Java SE 16, JEP-394)	74
Rekordy (Java SE 16, JEP-395)	75
Klasy zapieczętowane (Java SE 17, JEP-409)	75
Domyślnie stosowane kodowanie UTF-8 (Java SE 18, JEP-400)	76
Dopasowywanie wzorców w instrukcji switch (Java SE 18, Second Preview, JEP-420)	76
Prezentacja współbieżności w Javie	77
Od prostych wątków do wykonawców	77
Wykonywanie zadań	79
Podsumowanie	80
Pytania	81
Dalsza lektura	81

CZĘŚĆ 2. Implementowanie standardowych wzorców projektowych w języku Java

ROZDZIAŁ 3

Kreacyjne wzorce projektowe	85
Wymagania techniczne	86
Wszystko zaczyna się od klas, które stają się obiektami	86
Tworzenie obiektów na podstawie danych wejściowych	
przy użyciu wzorca Metoda wytwórcza	87
Uzasadnienie	88
Przykłady zastosowania w JDK	88
Przykładowy kod	88
Wniosek	91
Tworzenie obiektów z różnych rodzin przy użyciu wzorca	
Fabryka abstrakcyjna	91
Uzasadnienie	91
Przykłady zastosowania w JDK	91
Przykładowy kod	92
Wniosek	94
Tworzenie złożonych obiektów przy użyciu wzorca Budowniczy	94
Uzasadnienie	94
Przykłady zastosowania w JDK	95
Przykładowy kod	95
Wniosek	97
Klonowanie obiektów przy wykorzystaniu wzorca Prototyp	97
Uzasadnienie	97
Przykłady zastosowania w JDK	98
Przykładowy kod	98
Wniosek	100
Zapewnianie istnienia tylko jednego obiektu	
przy użyciu wzorca projektowego Singleton	101
Uzasadnienie	101
Przykłady zastosowania w JDK	101
Przykładowy kod	101
Wniosek	103
Poprawianie wydajności dzięki wykorzystaniu wzorca Pula obiektów	104
Uzasadnienie	104
Przykłady wykorzystania wzorca w JDK	104
Przykładowy kod	104
Wniosek	107

Inicjalizacja obiektów na żądanie przy wykorzystaniu wzorca	
Leniwa inicjalizacja.....	108
Uzasadnienie.....	108
Przykłady zastosowania w JDK.....	108
Przykładowy kod.....	108
Wniosek.....	111
Zmniejszanie zależności przy wykorzystaniu wzorca	
Wstrzykiwanie zależności.....	111
Uzasadnienie.....	111
Przykłady zastosowania w JDK.....	111
Przykładowy kod.....	112
Wniosek.....	115
Podsumowanie.....	115
Pytania.....	116
Dalsza lektura.....	116

ROZDZIAŁ 4

Stosowanie strukturalnych wzorców projektowych.....	117
Wymagania techniczne.....	118
Współpraca niezgodnych obiektów dzięki użyciu wzorca Adapter.....	118
Uzasadnienie.....	118
Przykłady zastosowania w JDK.....	118
Przykładowy kod.....	118
Wniosek.....	121
Rozdzielanie i niezależne rozwijanie obiektów	
dzięki użyciu wzorca Most.....	121
Uzasadnienie.....	121
Przykłady zastosowania w JDK.....	122
Przykładowy kod.....	122
Wniosek.....	124
Traktowanie obiektów w ten sam sposób dzięki użyciu wzorca	
Kompozyt.....	124
Uzasadnienie.....	124
Przykłady zastosowania w JDK.....	124
Przykładowy kod.....	125
Wniosek.....	126
Rozszerzanie funkcjonalności obiektów przy użyciu wzorca Dekorator.....	126
Uzasadnienie.....	126
Przykłady zastosowania w JDK.....	126
Przykładowy kod.....	127
Wniosek.....	129

Upraszczanie komunikacji przy użyciu wzorca Fasada.....	129
Uzasadnienie.....	129
Przykłady zastosowania w JDK.....	129
Przykładowy kod.....	130
Wniosek.....	131
Stosowanie warunków do wybierania pożądanych obiektów przy wykorzystaniu wzorca Filtr.....	131
Uzasadnienie.....	131
Przykłady zastosowania w JDK.....	131
Przykładowy kod.....	132
Wniosek.....	134
Współdzielenie obiektów w całej aplikacji przy wykorzystaniu wzorca Pylek	134
Uzasadnienie.....	134
Przykłady zastosowania w JDK.....	134
Przykładowy kod.....	135
Wniosek.....	136
Obsługa żądań przy wykorzystaniu wzorca projektowego	
Front Controller.....	136
Uzasadnienie.....	137
Przykłady zastosowania w JDK.....	137
Przykładowy kod.....	137
Wniosek.....	139
Identyfikowanie instancji za pomocą wzorca Znacznik.....	139
Uzasadnienie.....	139
Przykłady zastosowania w JDK.....	139
Przykładowy kod.....	140
Wniosek.....	141
Poznawanie koncepcji modułów przy wykorzystaniu wzorca Moduł.....	142
Uzasadnienie.....	142
Przykłady zastosowania w JDK.....	142
Przykładowy kod.....	142
Wniosek.....	144
Dostarczanie zamiennika przy użyciu wzorca Pełnomocnik.....	144
Uzasadnienie.....	144
Przykłady zastosowania w JDK.....	145
Przykładowy kod.....	145
Wniosek.....	146
Odkrywanie wielokrotnego dziedziczenia w Javie	
za pomocą wzorca Bliźniak.....	146
Uzasadnienie.....	146
Przykładowy kod.....	147
Wniosek.....	148

Podsumowanie.....	149
Pytania.....	149
Dalsza lektura.....	150

i

ROZDZIAŁ 5

Operacyjne wzorce projektowe.....	151
Wymagania techniczne.....	152
Ograniczanie kosztownej inicjalizacji przy użyciu wzorca Buforowanie.....	152
Uzasadnienie.....	152
Przykłady zastosowania w JDK.....	152
Przykładowy kod.....	152
Wniosek.....	154
Obsługa zdarzeń przy wykorzystaniu wzorca Łańcuch zobowiązań.....	154
Uzasadnienie.....	155
Przykłady zastosowania w JDK.....	155
Przykładowy kod.....	155
Wniosek.....	157
Przekształcanie informacji w działanie przy użyciu wzorca Polecenie.....	157
Uzasadnienie.....	157
Przykłady zastosowania w JDK.....	157
Przykładowy kod.....	157
Wniosek.....	158
Nadawanie znaczenia kontekstowi przy użyciu wzorca Interpreter.....	159
Uzasadnienie.....	159
Przykłady zastosowania w JDK.....	159
Przykładowy kod.....	160
Wniosek.....	160
Sprawdzanie wszystkich elementów przy użyciu wzorca Iterator.....	161
Uzasadnienie.....	161
Przykłady zastosowania w JDK.....	161
Przykładowy kod.....	162
Wniosek.....	163
Stosowanie wzorca Mediator do wymiany informacji.....	163
Uzasadnienie.....	164
Przykłady zastosowania w JDK.....	164
Przykładowy kod.....	164
Wniosek.....	165
Przywracanie pożądanego stanu przy wykorzystaniu wzorca Pamiętka.....	165
Uzasadnienie.....	165
Przykłady zastosowania w JDK.....	166

Przykładowy kod.....	166
Wniosek.....	168
Unikanie wyjątków związanych z wartością nuli	
przy użyciu wzorca Obiekt pusty.....	168
Uzasadnienie.....	168
Przykłady zastosowania w JDK.....	168
Przykładowy kod.....	169
Wniosek.....	170
Informowanie wszystkich zainteresowanych stron	
przy użyciu wzorca Obserwator.....	170
Uzasadnienie.....	170
Przykłady zastosowania w JDK.....	170
Przykładowy kod.....	170
Wniosek.....	172
Obsługa etapów istnienia instancji przy wykorzystaniu wzorca Potok.....	172
Uzasadnienie.....	172
Przykłady zastosowania w JDK.....	172
Przykładowy kod.....	172
Wniosek.....	173
Zmiana zachowania obiektu przy wykorzystaniu wzorca Stan.....	174
Uzasadnienie.....	174
Przykłady zastosowania w JDK.....	174
Przykładowy kod.....	175
Wniosek.....	176
Wykorzystanie wzorca Strategia do zmiany zachowania obiektu.....	176
Uzasadnienie.....	176
Przykłady zastosowania w JDK.....	176
Przykładowy kod.....	176
Wniosek.....	177
Standaryzacja procesów przy użyciu wzorca Metoda szablonowa.....	178
Uzasadnienie.....	178
Przykłady zastosowania w JDK.....	178
Przykładowy kod.....	179
Wniosek.....	180
Wykonywanie kodu w oparciu o typ obiektu	
przy użyciu wzorca Odwiedzający.....	180
Uzasadnienie.....	180
Przykłady zastosowania w JDK.....	181
Przykładowy kod.....	181
Wniosek.....	182

Podsumowanie.....	183
Pytania.....	184
Dalsza lektura.....	184

CZĘŚĆ 3. Inne ważne wzorce projektowe i antywzorce

ROZDZIAŁ 6

Wzorce projektowe współbieżności.....	187
Wymagania techniczne.....	188
Separowanie wykonania metody przy użyciu wzorca Aktywny obiekt.....	188
Uzasadnienie.....	188
Przykładowy kod.....	188
Wniosek.....	191
Tworzenie nieblokujących zadań przy użyciu wzorca	
Asynchroniczne wywołanie metody.....	191
Uzasadnienie.....	191
Przykładowy kod.....	191
Wniosek.....	193
Opóźnianie wykonania do momentu ukończenia poprzedniego zadania	
przy wykorzystaniu wzorca Balking.....	194
Uzasadnienie.....	194
Przykładowy kod.....	195
Wniosek.....	197
Udostępnianie unikalnej instancji przy użyciu wzorca	
Podwójnie sprawdzane blokowanie.....	197
Uzasadnienie.....	197
Przykładowy kod.....	197
Wniosek.....	200
Stosowanie celowego blokowania wątków przy użyciu wzorca	
Blokada odczytu-zapisu.....	200
Uzasadnienie.....	200
Przykładowy kod.....	200
Wniosek.....	203
Separowanie logiki wykonania przy wykorzystaniu wzorca	
Producent-konsument.....	203
Uzasadnienie.....	203
Przykładowy kod.....	203
Wniosek.....	205

Realizacja odizolowanych zadań przy użyciu wzorca Dyspozytor.....	206
Uzasadnienie.....	206
Przykładowy kod.....	206
Wniosek.....	209
Efektywne wykorzystanie wątków za pomocą wzorca Pula wątków.....	210
Uzasadnienie.....	210
Przykładowy kod.....	211
Wniosek.....	212
Podsumowanie.....	212
Pytania.....	213
Dalsza lektura.....	213

ROZDZIAŁ 7

Popularne antywzorce.....	215
Wymagania techniczne.....	216
Czym są antywzorce i jak je identyfikować.....	216
Zmiana zasad teoretycznych.....	216
Gromadzenie długu technicznego jako wąskie gardło.....	217
Niewłaściwe wykorzystanie możliwości platformy Java.....	217
Wybór odpowiedniego narzędzia.....	219
Podsumowanie antywzorca zapachu kodu.....	220
Badanie typowych antywzorców oprogramowania.....	221
Rozwlekły złożony kod.....	221
Programowanie oparte na kopiowaniu i wklejaniu.....	222
Klucha.....	222
Potok lawy (ang. lava flow).....	223
Dekompozycja funkcjonalna.....	223
Kotwica.....	223
Wniosek.....	224
Zrozumienie antywzorców architektury oprogramowania.....	224
Złoty młotek.....	224
Ciągłe starzenie się.....	225
Wadliwe dane wejściowe.....	225
Praca na polu minowym.....	226
Niejednoznaczny punkt widzenia.....	226
Poltergeist.....	226
Ślepy zaułek.....*	226
Wniosek.....	227
Podsumowanie.....	227
Dalsza lektura.....	228

Odpowiedzi	229
Rozdział 1. Wprowadzenie do wzorców projektowych oprogramowania	229
Rozdział 2. Odkrywanie platformy Java pod kątem wzorców projektowych.....	229
Rozdział 3. Stosowanie kreacyjnych wzorców projektowych.....	230
Rozdział 4. Stosowanie strukturalnych wzorców projektowych.....	230
Rozdział 5. Operacyjne wzorce projektowe.....	231
Rozdział 6. Wzorce projektowe współbieżności.....	231