
Spis treści

Przedmowa Scotta Meyersa	xv
Przedmowa Johna Vlissidesa	xix
Wstęp	xxi
Podziękowania	xxvii
Część I. Techniki	1
1. Klasy parametryzowane wytycznymi	3
1.1. Zagadnienie wielości w projektowaniu oprogramowania	3
1.2. Porażka uniwersalnych interfejsów	4
1.3. Wielodziedziczenie rusza na ratunek?	6
1.4. W szablonach nadzieja	7
1.5. Wytyczne i klasy wytycznych	8
1.6. Wytyczne wzbogacone	13
1.7. Destruktory wytycznych	14
1.8. Opcjonalna funkcjonalność przez niepełną specjalizację	15
1.9. Łączenie wytycznych	16
1.10. Modyfikowanie struktury klasy za pomocą wytycznych	18
1.11. Zgodność wytycznych	19
1.12. Rozkład klasy na wytyczne	21
1.13. Podsumowanie	23
2. Techniki	25
2.1. Asercje statyczne	25
2.2. Częściowa specjalizacja szablonów	29
2.3. Klasy lokalne	31
2.4. Odwzorowanie stałych całkowitych w typy	32
2.5. Odwzorowanie typu w typ	34
2.6. Wybór typu	36

2.7.	Statyczne wykrywanie dziedziczenia i możliwości konwersji	38
2.8.	Opakowanie dla <code>type_info</code>	42
2.9.	<code>NullType</code> i <code>EmptyType</code>	44
2.10.	Cechowanie typów	44
2.11.	Podsumowanie	53
3.	Listy typów	55
3.1.	Potrzeba	55
3.2.	Definiowanie listy typów	57
3.3.	Tworzenie listy typów przez wyliczenie elementów	58
3.4.	Obliczanie długości	59
3.5.	Intermezzo	60
3.6.	Indeksowanie	61
3.7.	Wyszukiwanie w listach typów	62
3.8.	Łączenie list typów	63
3.9.	Usuwanie elementu z listy typów	65
3.10.	Usuwanie powtórzeń	66
3.11.	Zastępowanie elementu w liście typów	67
3.12.	Sortowanie list typów według porządku częściowego	68
3.13.	Generowanie klas za pomocą list typów	71
3.14.	Podsumowanie	82
3.15.	Listy typów w skrócie	82
4.	Przydzielacz małych obiektów	85
4.1.	Domyślny przydzielacz sterty	86
4.2.	Działanie przydzielacza pamięci	86
4.3.	Przydzielacz małych obiektów	88
4.4.	Kawałki pamięci (<i>chunks</i>)	89
4.5.	Przydzielacz bloków o stałym rozmiarze	93
4.6.	Klasa <code>SmallObjAllocator</code>	97
4.7.	Udajemy twórcę kompilatora	98
4.8.	Proste, skomplikowane, a jednak w końcu proste	101
4.9.	Sprawy administracyjne	102
4.10.	Podsumowanie	104
4.11.	Przydzielacz małych obiektów w skrócie	104
Część II. Komponenty		107
5.	Funktory uogólnione	109
5.1.	Wzorzec projektowy Polecenie	110
5.2.	Polecenie w praktyce	112
5.3.	Twory wywoływalne w C++	113
5.4.	Szkielet szablonu <code>Functor</code>	115
5.5.	Przekazujący <code>Functor::operator()</code>	119
5.6.	Obsługa funktorów	121

5.7.	Zbuduj jeden, drugi otrzymasz w prezencie	124
5.8.	Konwersje typów argumentów i wyniku	126
5.9.	Wskaźniki do funkcji składowych	127
5.10.	Wiązanie	132
5.11.	Makropolecenia	134
5.12.	Brutalna rzeczywistość I: koszt funkcji przekazujących	135
5.13.	Brutalna rzeczywistość II: przydział pamięci na stercie	137
5.14.	Implementacja „powtórz” i „cofnij” za pomocą szablonu Functor	139
5.15.	Podsumowanie	139
5.16.	Functor w skrócie	140
6.	Implementacja singletonów	143
6.1.	Dane statyczne + funkcje statyczne != singleton	144
6.2.	Podstawowe idiomy języka C++ związane z singletonami	145
6.3.	Zapewnienie jedyności singletonu	147
6.4.	Niszczanie singletonu	148
6.5.	Problem martwej referencji	150
6.6.	Rozwiązanie problemu martwych referencji (I): Singleton Feniksowy	153
6.7.	Rozwiązanie problemu martwych referencji (II): Singletony z długowiecznością	155
6.8.	Implementacja singletonów z długowiecznością	158
6.9.	Wielowątkowość	162
6.10.	Składamy wszystko razem	165
6.11.	Praca z szablonem SingletonHolder	170
6.12.	Podsumowanie	172
6.13.	SingletonHolder w skrócie	173
7.	Inteligentne wskaźniki	175
7.1.	1001 drobiazgów na temat inteligentnych wskaźników	176
7.2.	Zysk	177
7.3.	Dowiązanie	178
7.4.	Funkcje składowe inteligentnych wskaźników	180
7.5.	Strategie zarządzania własnością	182
7.6.	Operator pobrania adresu	190
7.7.	Niejawna konwersja do wskaźnika	191
7.8.	Równość i nierówność	193
7.9.	Porównania porządkujące	199
7.10.	Kontrola i zgłaszanie błędów	201
7.11.	Stałe inteligentne wskaźniki i inteligentne wskaźniki do stałych	203
7.12.	Tablice	204
7.13.	Inteligentne wskaźniki i wielowątkowość	205
7.14.	Składamy generyczny inteligentny wskaźnik	209
7.15.	Podsumowanie	215
7.16.	SmartPtr w skrócie	216

8. Fabryki obiektów	217
8.1. Zapotrzebowanie na fabryki obiektów	218
8.2. Fabryki obiektów w C++: klasy i obiekty	220
8.3. Implementacja fabryki obiektów	221
8.4. Identyfikatory typów	227
8.5. Uogólnienie	228
8.6. Szczególiki	232
8.7. Fabryki klonów	233
8.8. Korzystanie z fabryk obiektów w połączeniu z innymi komponentami generycznymi	236
8.9. Podsumowanie	238
8.10. Szablon Factory w skrócie	238
8.11. Szablon CloneFactory w skrócie	239
9. Fabryka Abstrakcyjna	241
9.1. Rola abstrakcyjnych fabryk w architekturze systemu	241
9.2. Interfejs generycznej fabryki abstrakcyjnej	245
9.3. Implementacja interfejsu AbstractFactory	248
9.4. Implementacja fabryki abstrakcyjnej opartej na prototypach	252
9.5. Podsumowanie	256
9.6. AbstractFactory i ConcreteFactory w skrócie	257
10. Odwiedzający	259
10.1. Podstawy	260
10.2. Przeciążanie: funkcja uniwersalna	266
10.3. Ulepszenie implementacji: Odwiedzający acykliczny	268
10.4. Generyczna implementacja wzorca Odwiedzający	273
10.5. Powrót do wersji „cyklicznej”	281
10.6. Odmiany wzorca Odwiedzający	284
10.7. Podsumowanie	287
10.8. Wzorzec Odwiedzający w skrócie	287
11. Wielometody	289
11.1. Czym są wielometody?	290
11.2. Kiedy wielometody są rzeczywiście potrzebne?	291
11.3. Rozwiązanie siłowe: dwa zapytania o typ	292
11.4. Zautomatyzowane rozwiązanie siłowe	294
11.5. Symetria w rozwiązaniu siłowym	300
11.6. Rozwiązanie logarytmiczne	304
11.7. FnDispatcher i symetria	310
11.8. Funktory jako wielometody	311
11.9. Konwersja argumentów: static_cast czy dynamic_cast?	314
11.10. Rozwiązanie w czasie stałym: szybkość ponad wszystko	319
11.11. BasicDispatcher i BasicFastDispatcher jako wytyczne	323
11.12. Co dalej?	324

11.13. Podsumowanie	325
11.14. Wielometody w skrócie	327
Dodatek. Minimalistyczna biblioteka wielowątkowa	331
D.1. Krytyka wielowątkowości	332
D.2. Podejście zastosowane w bibliotece Loki	333
D.3. Operacje atomowe na typach całkowitoliczbowych	333
D.4. Muteksy	335
D.5. Semantyka blokowania w programowaniu obiektowym	337
D.6. Opcjonalny modyfikator <code>volatile</code>	339
D.7. Semafor, zdarzenia i inne luksusy	340
D.8. Podsumowanie	340
Literatura	341
Skorowidz	343