Spis treści (skrócony)

Wprowadzenie 21

1. Witamy w krainie wzorców projektowych: *wprowadzenie* 33
2. Jak sprawić, by Twoje obiekty były zawsze dobrze poinformowane: *Wzorzec Obserwator* 67
3. Dekorowanie zachowania obiektów: *Wzorzec Dekorator* 109
4. Pizzeria zorientowana obiektowo: *Wzorzec Fabryka* 139
5. Obiekty jedyne w swoim rodzaju: *Wzorzec Singleton* 197
6. Hermetyzacja wywołań: *Wzorzec Polecenie* 217
7. Zdolność do adaptacji: *Wzorce Adapter oraz Fasada* 259
8. Hermetyzacja algorytmów: *Wzorzec Metoda Szablonowa* 297
9. Zarządzanie kolekcjami: *Wzorce Iterator i Kompozyt* 335
10. Stan obiektu: *Wzorzec Stan* 403
11. Kontrola dostępu do obiektu: *Wzorzec Proxy* 447
12. Łączenie wzorców: *Wzorce złożone* 517
13. Wzorce projektowe w praktyce: *Nowe życie z wzorcami* 595
14. Dodatek: *inne wzorce* 629

Skorowidz 649

Spis treści (z prawdziwego zdarzenia)

Wprowadzenie

Twój mózg jest skoncentrowany na wzorcach projektowych.

W tym rozdziale *Ty* starasz się czegoś dowiedzieć, a Twój *mózg* robi Ci przysługę i nie przykłada się do *zapamiętywania* zdobywanej wiedzy. Twój mózg myśli sobie: „Lepiej zostawię miejsce w pamięci na bardziej istotne informacje, na przykład: jakich dzikich zwierząt należy unikać bądź czy jeżdżenie nago na snowboardzie jest dobrym pomysłem". A zatem w jaki sposób możesz przekonać swój mózg, że Twoje życie zależy od poznania wzorców projektowych?

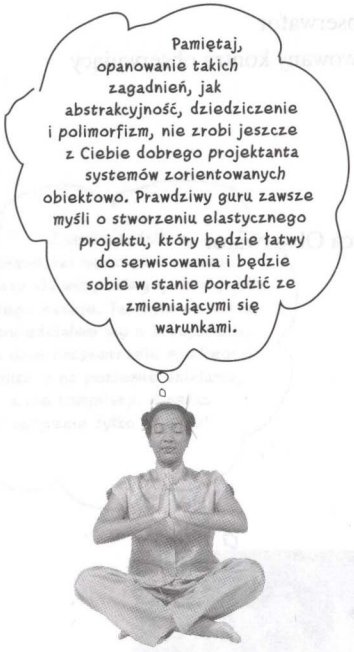
Dla kogo przeznaczona jest ta książka? 22
Wiemy także, co sobie myśli Twój mózg 23
Metapoznanie 25
Zmuś swój mózg do posłuszeństwa 27
Zespół recenzentów technicznych 30
Podziękowania 31

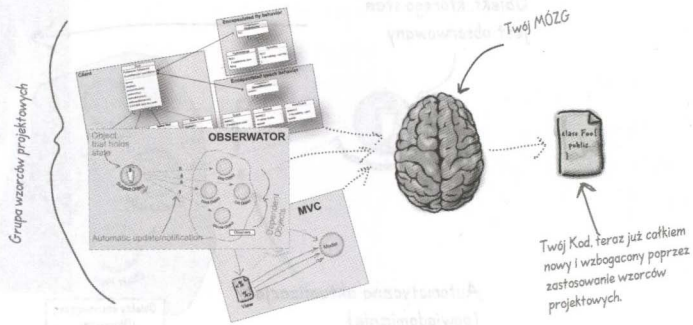
Wprowadzenie do wzorców projektowych

1 Witamy w krainie wzorców projektowych

Ktoś rozwiązał już Twoje problemy. W tym rozdziale dowiesz się, dlaczego (i w jaki sposób) możesz wykorzystać wiedzę i doświadczenia zdobyte przez innych projektantów i programistów, którzy podczas pracy nad różnymi projektami zmuszeni byli wstąpić na pełną zdradliwych pułapek ścieżkę i — co najważniejsze — udało im się przeżyć tę wyprawę. Zanim dobrniemy do końca rozdziału, rzucimy okiem na sposoby wykorzystywania wzorców projektowych i przedstawimy ich zalety, poznamy kilka podstawowych zasad projektowania zorientowanego obiektowo, a także omówimy sposób działania przykładowego wzorca. Najlepszą metodą zastosowania wzorca jest *załadowanie go bezpośrednio do Twojego mózgu*, a następnie *zlokalizowanie* obszarów w obrębie projektowanych rozwiązań oraz istniejących aplikacji, w których możesz go *zastosować*. Pracując z wzorcami projektowymi, zamiast wielokrotnego wykorzystywania tych samych fragmentów kodu wielokrotnie wykorzystujesz swoje *doświadczenia*.

Prosta aplikacja o nazwie SymulatorKaczki 34
Jacek rozmyśla o dziedziczeniu... 37
A może by tak interfejs? 38
Jedyny pewny element w procesie tworzenia oprogramowania 40
Oddzielanie tego, co się zmienia, od tego, co pozostaje niezmienione 42
Projektowanie zachowania Kaczki 43
Testowanie kodu klasy Kaczka 50
Dynamiczne ustawianie zachowania 52
Wielki diagram „ukrytych" zachowań 54
Relacja MA może być lepsza niż JEST 55
Rozmawiając o wzorcach projektowania 56
Potęga wspólnego słownika wzorców 60
W jaki sposób mogę wykorzystywać wzorce projektowe? 61
Twoja skrzynka narzędziowa 64
Rozwiązania ćwiczeń 66

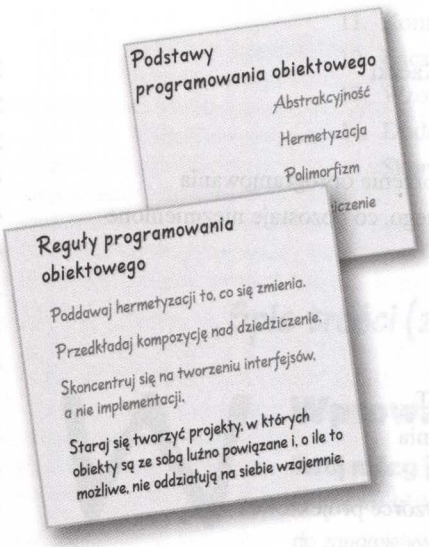




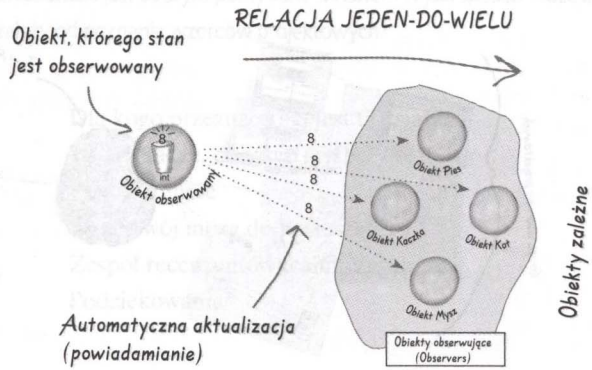
Wzorzec Obserwator

2 Jak sprawić, by Twoje obiekty były zawsze dobrze poinformowane

Nie przegap okazji, kiedy dzieje się coś naprawdę ciekawego! Przedstawimy Ci wzorzec, który potrafi poinformować inne obiekty o tym, że wydarzyło się coś, czym powinny się zająć. Co ciekawe, obiekty mogą nawet samodzielnie decydować w czasie działania programu o tym, czy chcą być informowane o takich wydarzeniach. Wzorzec Obserwator jest jednym z najczęściej wykorzystywanych wzorców w pakiecie JDK (ang. *Java Development Kit*), a co najważniejsze — jest wręcz niewiarygodnie użyteczny. W niniejszym rozdziale rzucimy również okiem na relacje typu jeden-do-wielu oraz tzw. luźne związki (tak, to prawda, napisaliśmy „luźne związki"). Korzystając z wzorca Obserwator, z pewnością odmienisz swoje życie.



Aplikacja sprawdzająca warunki pogodowe	69
Spotkanie z wzorcem Obserwator	74
Wydawca + Prenumerator = wzorzec Obserwator	75
Pięciominutowe przedstawienie — obserwowany kontra obserwujący	78
Definicja wzorca Obserwator	81
Siła luźnych zależności	83
Projektowanie stacji meteorologicznej	86
Implementacja stacji meteorologicznej	87
Java — zastosowanie wbudowanego wzorca Obserwator	94
Ciemna strona klasy java.util.Observable	101
Twoja skrzynka narzędziowa	104
Rozwiązania ćwiczeń	107



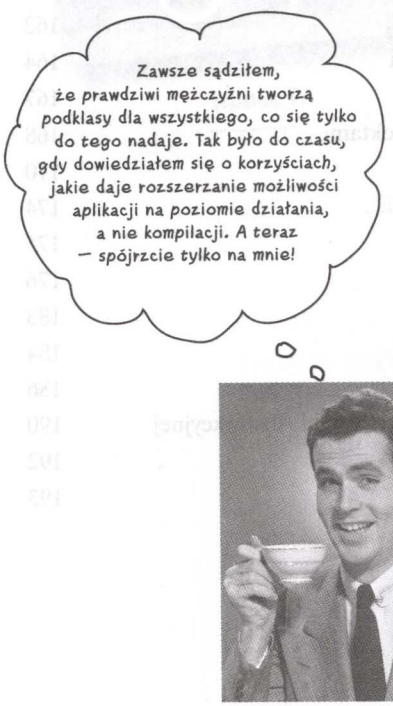
Wzorzec Dekorator

3 Dekorowanie zachowania obiektów

W zasadzie niniejszy rozdział możemy równie dobrze zatytułować „Otwieranie oczu programistom z nadmiernymi skłonnościami do używania dziedziczenia".

W tym rozdziale spróbujemy krytycznie przyjrzeć się zwyczajowym skłonnościom do nadużywania mechanizmu dziedziczenia oraz nauczymy Cię sposobów dekorowania zachowania klas w czasie działania programu przy użyciu pewnej formy kompozycji obiektów. Dlaczego? Po zapoznaniu się z technikami dekoracji zachowania klas będziesz mógł wyposażać swoje (i nie tylko) obiekty w nowe możliwości bez konieczności dokonywania jakichkolwiek modyfikacji w kodzie klas podstawowych.

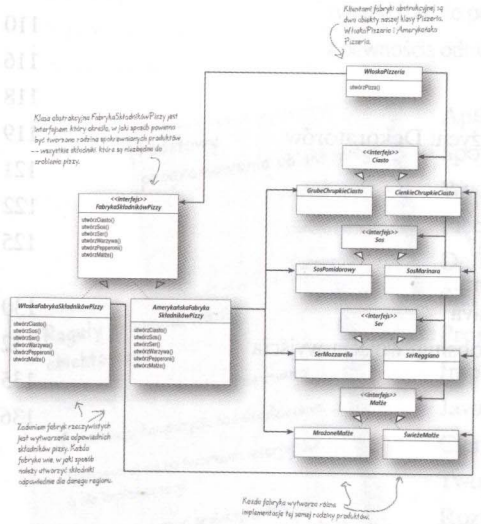
Witamy w „Star Cafè" 110
Reguła otwarte-zamknięte 116
Spotkanie z wzorcem Dekorator 118
Konstruowanie zamówienia przy użyciu Dekoratorów 119
Definicja wzorca Dekorator 121
Dekorujemy nasze Napoje 122
Tworzymy kod aplikacji „Star Cafè" 125
Dekoratory w świecie rzeczywistym: obsługa wejścia-wyjścia w języku Java 130
Tworzenie własnych dekoratorów obsługi wejścia-wyjścia 132
Twoja skrzynka narzędziowa 135
Rozwiązania ćwiczeń 136



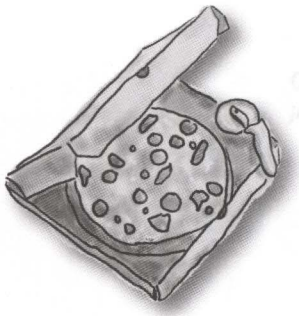
Wzorzec Fabryka

4 Pizzeria zorientowana obiektowo

Przygotuj się do stworzenia kilku projektów, w których zastosujemy luźne powiązania pomiędzy poszczególnymi obiektami. Stworzenie nowego obiektu to dużo więcej niż tylko proste zastosowanie operatora new. Niebawem przekonasz się, że proces ten jest operacją, która nie zawsze powinna być publicznie dostępna, a co więcej, jest operacją, która często może prowadzić do poważnych problemów z powiązaniami międzyobiektowymi. A tego byś nie chciał, prawda? Przekonaj się, w jaki sposób wzorzec Factory może uratować Cię z takiej opresji.



Kiedy widzisz „nowy" obiekt, myśl o nim jako o „konkretnym" 140
Pizza w Obiektowie 142
Hermetyzacja procesu tworzenia obiektów 144
Budujemy prostą fabrykę pizzy 145
Tworzymy definicję „wzorca" Simple Factory 147
Nowa struktura Pizzerii 150
Zezwalamy klasom podrzędnym na podejmowanie decyzji 151
Tworzymy Pizzerię 153
Deklarowanie metody typu Fabryka 155
Spotkanie z wzorcem Metoda Fabrykująca 161
Równoległa hierarchia klas 162
Definicja wzorca Metoda Fabrykująca 164
Pizzeria mocno uzależniona 167
Sprawdzamy zależności pomiędzy obiektami 168
Zastosowanie reguły DIP 170
A w międzyczasie, na zapleczu Pizzerii... 174
Rodziny składników... 175
Budujemy fabryki składników pizzy 176
Fabryka Abstrakcyjna 183
Za kulisami 184
Definicja wzorca Fabryka Abstrakcyjna 186
Porównanie Metody Fabrykującej oraz Fabryki Abstrakcyjnej 190
Twoja skrzynka narzędziowa 192
Rozwiązania ćwiczeń 193



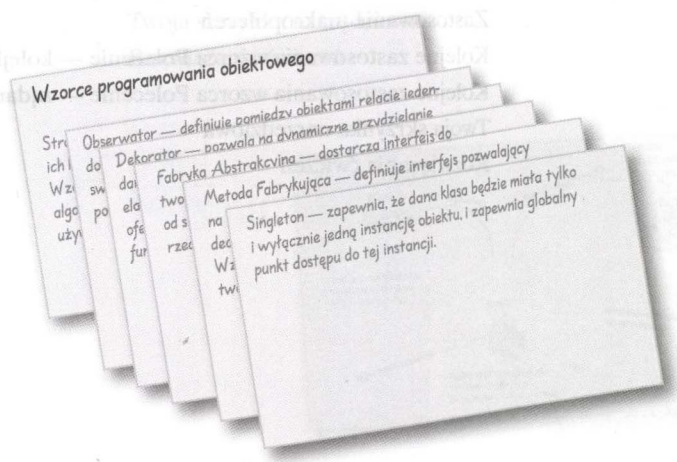
Wzorzec Singleton

5 Obiekty jedyne w swoim rodzaju

Kolejnym przystankiem w naszej podróży jest wzorzec Singleton, czyli nasza przepustka do kreowania jedynych w swoim rodzaju obiektów, posiadających tylko jedną instancję. Być może ucieszysz się na wieść o tym, że Singleton jest najprostszym z istniejących wzorców projektowych (przynajmniej pod względem kategorii stopnia złożoności jego diagramu klas); jak by na to nie patrzeć, jego diagram składa się tylko z jednej klasy! Ale nie wpadaj w euforię; niezależnie od prostoty diagramu klas tego wzorca na drodze prowadzącej do jego implementacji napotkamy całkiem sporo wybojów i dziur. Lepiej zapnij mocno pasy — to nie będzie takie proste, jak mogłoby się wydawać.

Hershey, PA

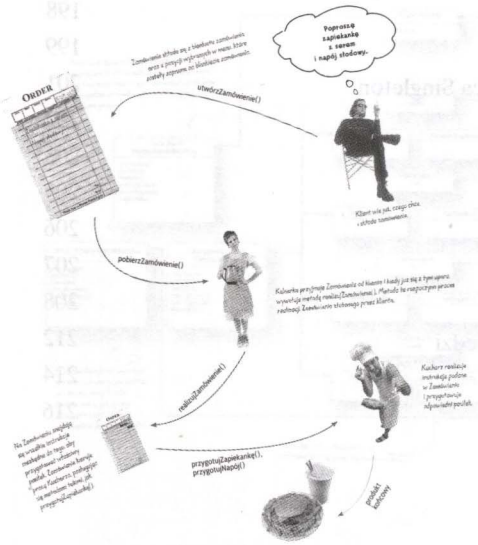
Jeden i tylko jeden 198
Mały Singleton 199
Analiza klasycznej implementacji wzorca Singleton 201
Wyznania obiektu Singleton 202
Fabryka czekolady 203
Definicja wzorca Singleton 205
Ups, mamy problem… 206
Zostań wirtualną maszyną Java 207
Jak sobie radzić z wielowątkowością? 208
Wzorzec Singleton — pytania i odpowiedzi 212
Twoja skrzynka narzędziowa 214
Rozwiązania ćwiczeń 216



Wzorzec Polecenie

6 Hermetyzacja wywołań

W niniejszym rozdziale przeniesiemy hermetyzację na zupełnie nowy poziom: mamy zamiar dokonać hermetyzacji wywołań metod. Zgadza się, dzięki hermetyzacji wywołań metod możemy wykrystalizować pewne fragmenty obliczeń tak, że obiekt wywołujący obliczenia nie musi się martwić, w jaki sposób je wykonać; po prostu wykorzystuje naszą metodę. Z takimi hermetyzowanymi wywołaniami metod możemy również dokonywać wielu zadziwiająco sprytnych operacji, takich jak na przykład zapisywanie ich do dzienników czy też ponowne wykorzystywanie w celu zaimplementowania mechanizmu Cofnij (ang. *Undo*) w naszej aplikacji.

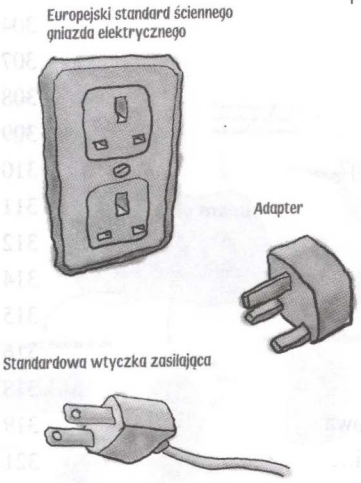


Automatyka w domu i zagrodzie	218
Mamy nową zabawkę! Sprawdzamy, jak działa SuperPilot…	219
Co zawiera otrzymany dysk CD-R?	220
A w międzyczasie w naszym barze szybkiej obsługi…	223
Przyjrzyjmy się nieco dokładniej wzajemnym interakcjom…	224
Zadania i zakresy odpowiedzialności	225
Od Baru do wzorca Polecenie	227
Nasze pierwsze POLECENIE	229
Definicja wzorca Polecenie	232
Wzorzec Command i SuperPilot	234
Implementujemy SuperPilota	236
Sprawdzamy możliwości naszego SuperPilota	238
Nadszedł wreszcie czas, aby utworzyć trochę dokumentacji…	241
Implementacja mechanizmu wycofywania przy użyciu stanów	246
Każdy pilot powinien posiadać tryb Impreza!	250
Zastosowanie makropoleceń	251
Kolejne zastosowania wzorca Polecenie — kolejkowanie żądań	254
Kolejne zastosowania wzorca Polecenie — żądania rejestracji	255
Twoja skrzynka narzędziowa	256
Rozwiązania ćwiczeń	258

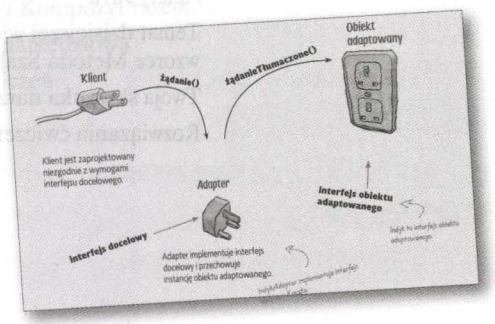
Wzorce Adapter oraz Fasada

7 Zdolność do adaptacji

W niniejszym rozdziale mamy zamiar dokonać paru niesamowitych wyczynów z dziedziny rzeczy niemożliwych, takich jak na przykład włożenie kwadratowego kołka do okrągłego otworu. Brzmi nierealnie? Nie wtedy, kiedy mamy pod ręką odpowiednie wzorce projektowe. Pamiętasz wzorzec Dekorator? Podczas pracy z nim owijaliśmy obiekty innymi obiektami tak, aby nadać im nowe zachowania. Teraz mamy zamiar postępować tak samo, ale w nieco innym celu: chcemy sprawić, by ich interfejsy wyglądały jak coś, czym nie są. Dlaczego jednak mielibyśmy to robić? Na przykład po to, aby zaadaptować projekt oczekujący danego interfejsu do klasy, która implementuje zupełnie inny interfejs. To jeszcze nie wszystko; skoro już jesteśmy przy tym temacie, przyjrzymy się również innemu wzorcowi, który owija obiekty w celu uproszczenia ich interfejsów.



Adaptery są wśród nas	260
Adaptery zorientowane obiektowo	261
Wzorzec Adapter bez tajemnic	265
Definicja wzorca Adapter	267
Adaptery obiektów i klas	268
Temat dzisiejszej wieczornej pogawędki: Adapter obiektów i Adapter klas	271
Adaptery w świecie rzeczywistym	272
Adaptujemy interfejs Enumeration do wymagań interfejsu Iterator	273
Temat dzisiejszej wieczornej pogawędki: wzorce Dekorator i Adapter	276
Nie ma to jak kino domowe	279
Światła, kamera, fasada!	282
Konstruujemy fasadę naszego systemu kina domowego	285
Definicja wzorca Fasada	288
Reguła ograniczania interakcji	289
Twoja skrzynka narzędziowa	294
Rozwiązania ćwiczeń	296



Wzorzec Metoda Szablonowa

8 Hermetyzacja algorytmów

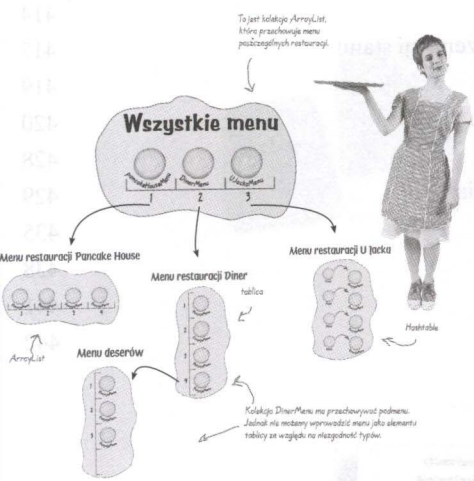
Jesteśmy jak w transie: hermetyzowaliśmy już proces tworzenia obiektów, wywołania metod, złożone interfejsy, kaczki, indyki, pizze... ciekawe, co będzie następne? Otóż teraz mamy zamiar zająć się hermetyzacją fragmentów algorytmów, tak aby klasy podrzędne mogły „podczepiać się" w różnych miejscach wykonywanych obliczeń. Co więcej, zajmiemy się również regułą projektowania, której korzenie wywodzą się w prostej linii z... Hollywood.

Tworzymy klasy reprezentujące kawę i herbatę (w języku Java)	299
Kawa i herbata, czyli klasy abstrakcyjne	302
Ciągniemy nasz projekt o krok dalej...	303
Wydobywanie metody recepturaParzenia()	304
Czego już dokonaliśmy?	307
Spotkanie z wzorcem Metoda Szablonowa	308
Zróbmy sobie herbatę...	309
Co nam daje zastosowanie metody szablonowej?	310
Definicja wzorca Metoda Szablonowa	311
Bliskie spotkania z kodem aplikacji	312
Haczyk na wzorzec Metoda Szablonowa...	314
Zastosowanie haczyka	315
Testujemy naszą aplikację	316
Reguła Hollywood	318
Reguła Hollywood a wzorzec Metoda Szablonowa	319
Wzorzec Metoda Szablonowa w głębokiej kniei...	321
Sortowanie przy użyciu wzorca Metoda Szablonowa	322
A teraz musimy posortować trochę kaczek...	323
Porównywanie kaczek z innymi kaczkami	324
Robimy maszynę do sortowania kaczek	326
Zabawy z ramkami	328
Aplety Java	329
Temat dzisiejszej wieczornej pogawędki: wzorce Metoda Szablonowa oraz Strategia	330
Twoja skrzynka narzędziowa	332
Rozwiązania ćwiczeń	333

Wzorce Iterator i Kompozyt

9 Zarządzanie kolekcjami

Jest wiele sposobów grupowania obiektów w kolekcje. Można utworzyć obiekty Array, Stack, List, Hashtable. Każdy z nich ma swoje zalety i wady. Jednak w pewnym momencie klient rozpocznie iteracyjne przetwarzanie elementów kolekcji. Czy wtedy ujawnisz mu swoją implementację? Mam nadzieję, że nie. To nie byłoby profesjonalne. Nie musisz się jednak obawiać, Twoja kariera zawodowa nie jest zagrożona. W tym rozdziale przedstawimy metodę, która umożliwia klientom przetwarzanie iteracyjne bez wiedzy o tym, jak obiekty są przechowywane. Przedstawimy też technikę tworzenia *superkolekcji* (ang. *super collections*) obiektów, które pozwalają na obsługę bardzo rozbudowanych struktur danych. Będziemy także pisać o odpowiedzialności obiektów.

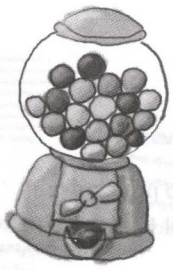


Fuzja restauracji Diner i Pancake House	336
Implementacje menu Łukasza i Miłosza	338
Czy można hermetyzować iteracje?	343
Wzorzec Iterator	345
Wiązanie iteratora z obiektem menu	347
Co już mamy... Szersze spojrzenie na kod naszego projektu	351
Uproszczenia po wprowadzeniu interfejsu java.util.Iterator	353
Jaki jest efekt końcowy?	355
Definicja wzorca Iterator	356
Jeden zakres odpowiedzialności	359
Iteratory i kolekcje	368
Iteratory i kolekcje w języku Java 5	369
I gdy już miało być tak dobrze...	373
Definicja wzorca Kompozyt	376
Projektujemy menu oparte na wzorcu Kompozyt	379
Implementacja klasy Menu	382
Powracamy do iteratora	388
IteratorPusty	392
Wzorce Iterator i Kompozyt razem...	394
Twoja skrzynka narzędziowa	399
Rozwiązania ćwiczeń	400

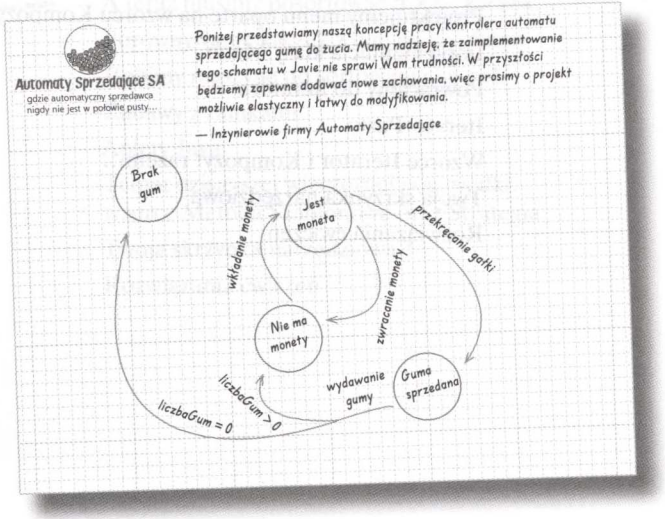
Wzorzec Stan

10 Stan obiektu

Mało znany fakt: wzorce Strategy i State to bliźniaki, rozdzielone zaraz po narodzinach. Jak już wiemy, wzorzec Strategy umożliwił przeprowadzenie wielu niezwykle udanych przedsięwzięć opartych na zamiennie stosowanych algorytmach. Wzorzec State ma inną rolę. Jest nią wspomaganie obiektów w kontrolowaniu ich własnych zachowań poprzez wewnętrzną zmianę stanu. Łatwo usłyszeć, jak mówi swoim podopiecznym: „Powtarzaj za mną: jestem wystarczająco zdolny, jestem wystarczająco dobry, dam radę to zrobić...".



Krótka narada 405
Maszyny stanowe 101 406
Piszemy kod 408
Wiedziałeś, że to jest blisko… zmiana! 412
Kłopotliwy STAN rzeczy… 414
Definiowanie interfejsów i klas reprezentacji stanu 417
Implementowanie klas Stan 419
Nowa wersja automatu sprzedającego 420
Definicja wzorca Stan 428
Wzorzec Stan kontra wzorzec Strategia 429
Wzorzec Stan, weryfikacja projektu 435
Niemal zapomnieliśmy! 438
Twoja skrzynka narzędziowa 441
Rozwiązania ćwiczeń 442

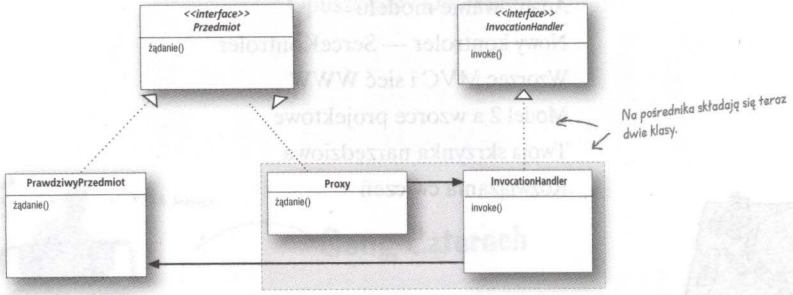


Wzorzec Proxy

11 Kontrola dostępu do obiektu

Próbowałeś kiedyś stosować metodę „dobrego i złego"? Ty jesteś tym dobrym, który zrobi wszystko, o co się go poprosi, który jest zawsze miły i uprzejmy. Nie chcesz jednak, żeby *każdy* mógł prosić o Twoje usługi. To jest miejsce dla „złego", który będzie *kontrolował dostęp* do Ciebie. Takie jest właśnie zadanie pośredników (ang. *proxy*) w modelu obiektowym — kontrolowanie dostępu i zarządzanie nim. Jak się przekonamy, istnieje *bardzo wiele* schematów takiego pośrednictwa. Obiekty Proxy mogą przekazywać wywoływanie metody obiektowi w innym węźle internetu; bywa też, że zastępują wyjątkowo leniwe obiekty.

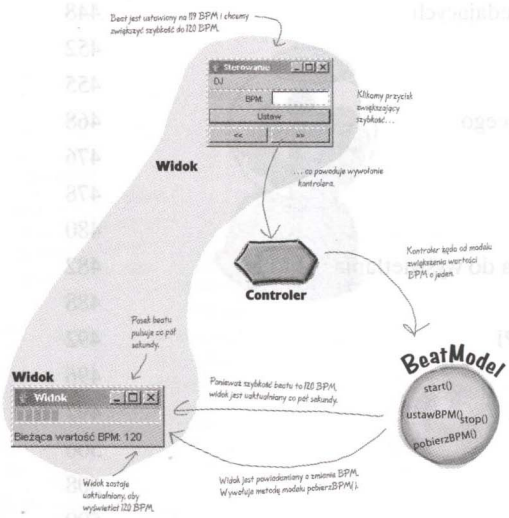
Kontrolowanie stanu automatów sprzedających 448
Rola „zdalnego pośrednika" 452
RMI — wycieczka z przewodnikiem 455
Zdalny pośrednik automatu sprzedającego 468
Pośrednik zdalny, za kulisami 476
Definicja wzorca Proxy 478
Pośrednik wirtualny 480
Projektowanie wirtualnego pośrednika do wyświetlania okładek 482
Pośrednik wirtualny, za kulisami 488
Wykorzystanie mechanizmów Java API 492
Teatrzyk — ochrona przedmiotów 496
Budowanie dynamicznego pośrednika 497
ZOO pośredników 506
Twoja skrzynka narzędziowa 508
Rozwiązania ćwiczeń 509



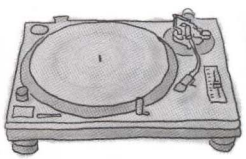
Wzorce złożone

12 Łączenie wzorców

Przyszłoby Ci do głowy, że wzorce mogą pracować razem? Byliśmy już świadkami wielu niespokojnych „Pogawędek przy kominku" (a ominął Cię „Death Match" wzorców, który wydawca kazał wyrzucić) — czy wsłuchując się w ich ton, można jeszcze liczyć na to, że wzorce będą ze sobą współpracować? Możesz wierzyć lub nie, ale najbardziej wyszukane projekty obiektowe wykorzystują wiele wzorców jednocześnie. Przygotuj się na kolejny poziom wiedzy o wzorcach projektowych. Czas na wzorce złożone.



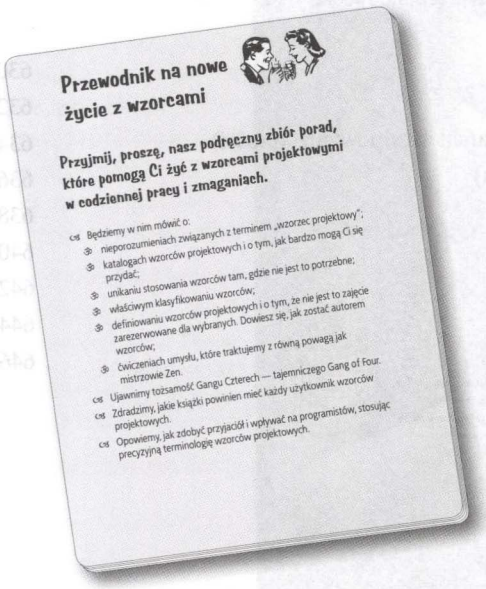
Wzorzec złożony	518
Powrót kaczek	519
Potrzebujemy adaptera gęsi	522
Wprowadzamy zliczanie kwaknięć	524
Fabryka produkująca kaczki	526
Tworzymy stado kaczek	531
Przygotowanie interfejsu Observable	534
Co zrobiliśmy?	541
Widok z lotu kaczki — diagram klas	542
Model-Widok-Kontroler — piosenka	544
Kluczem do schematu MVC będą wzorce projektowe	546
Spojrzenie na schemat Model-Widok-Kontroler przez pryzmat wzorców	550
Wykorzystujemy MVC do sterowania beatem...	552
Piszemy kod elementów	555
Widok	557
A teraz kontroler	560
Eksplorujemy możliwości wzorca Strategia	563
Adaptowanie modelu	564
Nowy kontroler — SerceKontroler	565
Wzorzec MVC i sieć WWW	567
Model 2 a wzorce projektowe	575
Twoja skrzynka narzędziowa	578
Rozwiązania ćwiczeń	579



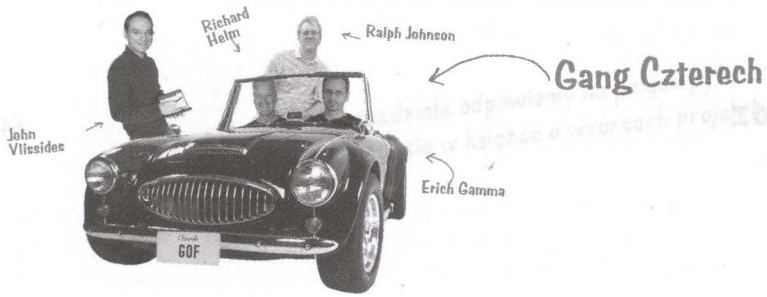
Nowe życie z wzorcami

13 Wzorce projektowe w praktyce

Ach, jesteś już gotowy na spotkanie z nowym wspaniałym światem pełnym wzorców projektowych... Ale zanim rozpoczniesz wędrówkę ku nowym horyzontom, poświęć chwilę na przeczytanie rozdziału poświęconego pewnym szczególnym kwestiom, które pojawiają się, gdy rozpoczynasz stosowanie wzorców w codziennej pracy. Nie wszędzie jest tak pięknie, jak w Obiektowie. Przygotowaliśmy więc mały przewodnik, który pomoże Ci odnaleźć się w twardej rzeczywistości...



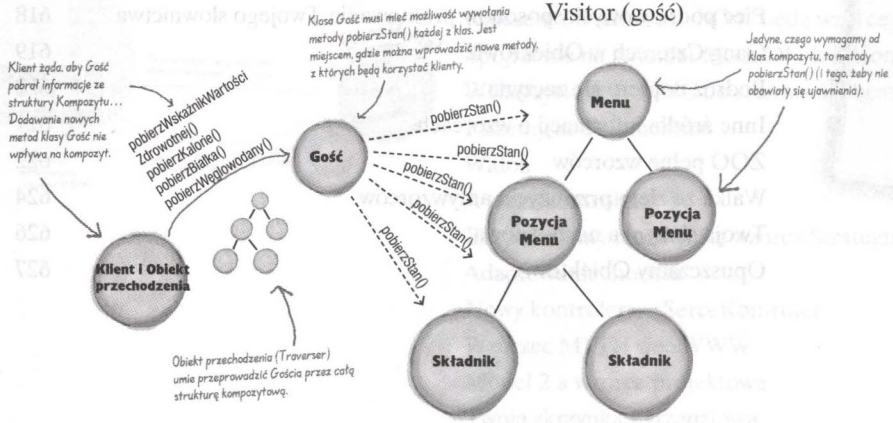
Przewodnik na nowe życie z wzorcami	596
Definicja wzorca projektowego	597
Drugie spojrzenie na definicję wzorca	599
Niech moc będzie z Tobą	600
Katalog wzorców	601
Jak tworzyć wzorce	604
Zostać autorem wzorców projektowych	605
Porządkowanie wzorców projektowych	607
Myślenie wzorcami	612
Głowa pełna wzorców	615
Nie zapominaj o potędze jednolitego słownictwa	617
Pięć podstawowych sposobów promowania Twojego słownictwa	618
Gang Czterech w Obiektowie	619
Podróż dopiero się zaczyna...	620
Inne źródła informacji o wzorcach	621
ZOO pełne wzorców	622
Walka ze złem przy użyciu antywzorców	624
Twoja skrzynka narzędziowa	626
Opuszczamy Obiektowo...	627



14 Dodatek — inne wzorce

Nie wszyscy mogą być sławni. Przez ostatnie dziesięć lat wiele się w świecie wzorców zmieniło. Od czasu pierwszego wydania książki *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software (Wzorce projektowe)* programiści wykorzystali opisane w niej schematy tysiące razy. Wzorce, które zebraliśmy w tym dodatku, to dopracowane, kompletne, „oficjalne" wzorce grupy GoF. Różnią się od wcześniej opisanych tylko tym, że nie spotkamy ich tak często jak tych, którym poświęciliśmy całe rozdziały. Nie umniejsza to ich zalet i nie powinno zniechęcać do ich stosowania tam, gdzie wymaga tego sytuacja. Celem niniejszego dodatku jest zapewnienie Ci szerszej orientacji w najłatwiej dostępnych zasobach zgromadzonej przez lata wiedzy.

Bridge (most) 630
Builder (budowniczy) 632
Chain of Responsibility (łańcuch odpowiedzialności) 634
Flyweight (waga piórkowa) 636
Interpreter (interpreter) 638
Mediator (mediator) 640
Memento (memento) 642
Prototype (prototyp) 644
Visitor (gość) 646



S Skorowidz

649