

# Hibernate

Od Nowicjusza do  
Profesjonalisty



Dave Minter  
Jeff Linwood

## **Beginning Hibernate: From Novice to Professional**

ISBN-13 (pbk): 978-1-59059-693-7

ISBN-10 (pbk): 1-59059-693-5

**Original edition Copyright © 2006 by Dave Minter, Jeff Linwood**

All rights reserved.

## **Hibernate. Od Nowicjusza do Profesjonalisty**

ISBN: 978-83-924603-0-5

**Polish edition Copyright © 2007 by Power Net**

All rights reserved.

No part of this work may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without the prior written permission of the copyright owner and the publisher

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być powielana ani transmitowana w jakiegokolwiek formie ani jakimikolwiek środkami, elektronicznymi czy mechanicznymi, łącznie z kopiowaniem, nagrywaniem, a także jakimkolwiek systemem przechowywania czy pobierania informacji, bez wcześniejszej pisemnej zgody wydawcy i właściciela praw autorskich.

W niniejszej książce mogą pojawić się nazwy firmowe. Zamiast używać znaku firmowego przy każdym wystąpieniu nazwy zastrzeżonej, stosujemy nazwy z korzyścią dla właścicieli znaków firmowych, bez zamiaru naruszenia praw do nazwy firmowej.

Java i wszystkie znaki oparte na Javie są znakami firmowymi Sun Microsystems, Inc. w Stanach Zjednoczonych i innych krajach.

Wydawnictwo Apress, Inc. nie jest powiązane z Sun Microsystems, Inc., a książka ta została napisana bez zatwierdzenia ze strony Sun Microsystems, Inc.

Chociaż dołożono wszelkich starań podczas przygotowywania tej publikacji, jednak zarówno autorzy, jak i tłumacz oraz wydawnictwa Apress i Power Net nie ponoszą odpowiedzialności w związku z ewentualnymi stratami lub szkodami wywołanymi pośrednio bądź bezpośrednio poprzez wykorzystanie informacji zawartych w niniejszej książce.

Kod źródłowy dla tej książki jest dostępny dla czytelników na stronie <http://www.apress.com> w dziale „Source Code”.

# Spis treści

Nota o autorach . . . . .	xiii
Nota o konsultancji merytorycznym . . . . .	xv
Podziękowania . . . . .	xvii
Wstęp . . . . .	xix
<b>ROZDZIAŁ 1</b> <b>Hibernate 3. Wprowadzenie</b> . . . . .	<b>1</b>
Plain Old Java Objects (POJO) . . . . .	1
Początki Hibernate'a i odwzorowań obiektowo-relacyjnych . . . . .	3
EJB jako rozwiązanie problemu trwałości . . . . .	5
Hibernate jako rozwiązanie problemu trwałości . . . . .	5
Cienkie rozwiązanie? . . . . .	6
Przykład „Witaj świecie!” . . . . .	6
Odwzorowania . . . . .	7
Generowanie bazy danych . . . . .	8
Hibernate 3 a EJB 3.0 . . . . .	9
Podsumowanie . . . . .	9
<b>ROZDZIAŁ 2</b> <b>Integracja i konfiguracja Hibernate'a</b> . . . . .	<b>11</b>
Etapy integracji i konfiguracji Hibernate'a . . . . .	11
Miejsce Hibernate'a w aplikacji Javy . . . . .	12
Wdrażanie frameworka Hibernate . . . . .	13
Biblioteki wymagane do uruchomienia Hibernate'a 3 . . . . .	13
Adnotacje i Enterprise JavaBeans 3 . . . . .	14
JMX i Hibernate . . . . .	14
Konfiguracja Hibernate'a . . . . .	15
Właściwości Hibernate'a . . . . .	16
Konfiguracja XML . . . . .	20
Dokumenty odwzorowań . . . . .	22
Strategia nazewnictwa . . . . .	23
Korzystanie ze źródła danych zarządzanego przez kontener . . . . .	24
Fabryka sesji . . . . .	25
Dialekty SQL . . . . .	26
Podsumowanie . . . . .	27

<b>ROZDZIAŁ 3</b>	<b>Tworzenie prostej aplikacji</b>	29
	Instalowanie narzędzi	29
	Hibernate i Hibernate Tools	29
	HSQLDB 1.8.0	30
	Ant 1.6.5	30
	Zadania narzędzia Ant	34
	Umożliwianie logowania	35
	Tworzenie pliku konfiguracyjnego Hibernate'a	35
	Uruchamianie przykładu Message	38
	Utrwalanie wielu obiektów	40
	Tworzenie trwałych klas	41
	Tworzenie odwzorowań obiektów	45
	Tworzenie tabel	48
	Sesje	51
	Sesja i powiązane wzajemnie obiekty	51
	Korzystanie z sesji	53
	Tworzenie obiektów dostępu do danych (DAO)	55
	Przykładowy klient	60
	Podsumowanie	64
<b>ROZDZIAŁ 4</b>	<b>Cykl życia trwałych obiektów</b>	65
	Podstawowe informacje o cyklu życia	65
	Encje, klasy i nazwy	66
	Identyfikatory	67
	Encje i asocjacje	67
	Zapisywanie encji	72
	Równość i tożsamość obiektu	73
	Wczytywanie encji	73
	Odświeżanie encji	75
	Aktualizowanie encji	75
	Usuwanie encji	76
	Operacje kaskadowe	77
	Opóźnione wczytywanie, obiekty pośredniczące i obiekty Opakowujące	78
	Zapytywanie obiektów	80
	Podsumowanie	80
<b>ROZDZIAŁ 5</b>	<b>Wprowadzenie do odwzorowań</b>	81
	Dlaczego odwzorowania nie mogą być automatyczne	82
	Klucze podstawowe	84
	Opóźnione wczytywanie	86
	Asocjacje	86
	Relacja „jeden do jednego”	88
	Relacje typu „jeden do wielu” i „wiele do jednego”	90

Relacja „wiele do wielu” . . . . .	91
Zastosowanie odwzorowań w asocjacjach . . . . .	92
Rodzaje odwzorowań . . . . .	92
Pozostałe informacje reprezentowane w odwzorowaniach . . . . .	93
Charakterystyka rodzajów i rozmiarów kolumn . . . . .	93
Odwzorowania związków dziedziczenia . . . . .	93
Klucz podstawowy . . . . .	93
Korzystanie z właściwości opartych na formule SQL . . . . .	93
Obowiązkowe i unikatowe ograniczenia . . . . .	94
Kaskadowanie operacji . . . . .	94
Podsumowanie . . . . .	94
<b>ROZDZIAŁ 6</b> <b>Odwzorowania z adnotacjami</b> . . . . .	<b>95</b>
Funkcje Javy 5 . . . . .	95
Tworzenie odwzorowań Hibernate’a z użyciem adnotacji . . . . .	95
Minusy adnotacji . . . . .	96
Plusy adnotacji . . . . .	96
Dokonywanie wyboru . . . . .	97
Używanie adnotacji w aplikacjach . . . . .	98
Adnotacje trwałości EJB 3 . . . . .	98
Komponenty encji z @Entity . . . . .	104
Klucze podstawowe z @Id oraz @GeneratedValue . . . . .	105
Generowanie wartości klucza podstawowego za pomocą @SequenceGenerator . . . . .	106
Generowanie wartości klucza podstawowego za pomocą @TableGenerator . . . . .	107
Złożone klucze podstawowe z @Id, @IdClass lub @EmbeddedId . . . . .	108
Odwzorowanie tabeli bazy danych za pomocą @Table i @SecondaryTable . . . . .	114
Utrwalanie typów podstawowych za pomocą @Basic . . . . .	115
Pomijanie trwałości za pomocą @Transient . . . . .	116
Odwzorowanie właściwości i pól za pomocą @Column . . . . .	116
Modelowanie relacji pomiędzy encjami . . . . .	117
Dziedziczenie . . . . .	124
Pozostałe adnotacje trwałości EJB 3 . . . . .	127
Konfigurowanie adnotowanych klas . . . . .	130
Adnotacje trwałości charakterystyczne dla Hibernate’a 3 . . . . .	131
@Entity . . . . .	134
Sortowanie kolekcji za pomocą @Sort . . . . .	135
Porządkowanie kolekcji za pomocą @IndexColumn . . . . .	135
Stosowanie indeksów za pomocą @Table i @Index . . . . .	135
Ograniczanie kolekcji za pomocą @Where . . . . .	136
Inne strategie generowania klucza za pomocą @GenericGenerator . . . . .	136
Ant i odwzorowania oparte na adnotacjach . . . . .	137

Kody . . . . .	138
Podsumowanie . . . . .	143
<b>ROZDZIAŁ 7 Tworzenie odwzorowań Hibernate w plikach XML . . . . .</b>	<b>145</b>
Typy Hibernate'a . . . . .	145
Encje . . . . .	145
Komponenty . . . . .	145
Wartości . . . . .	146
Budowa pliku konfiguracyjnego . . . . .	147
Element <hibernate-mapping> . . . . .	147
Element <class> . . . . .	150
Element <id> . . . . .	153
Element <property> . . . . .	156
Element <component> . . . . .	158
Element <one-to-one> . . . . .	159
Element <many-to-one> . . . . .	162
Elementy kolekcji . . . . .	165
Odwzorowywanie prostych klas . . . . .	173
Odwzorowywanie kompozycji . . . . .	175
Odwzorowywanie innych asocjacji . . . . .	178
Odwzorowywanie kolekcji . . . . .	181
Odwzorowywanie relacji dziedziczenia . . . . .	184
Jedna tabela na klasę konkretną . . . . .	184
Jedna tabela na podklasę . . . . .	185
Jedna tabela na hierarchię klas . . . . .	187
Bardziej egzotyczne odwzorowania . . . . .	188
Znacznik any . . . . .	188
Znacznik array . . . . .	189
Element <dynamic-component> . . . . .	189
Podsumowanie . . . . .	189
<b>ROZDZIAŁ 8 Obiekt Session . . . . .</b>	<b>191</b>
Sesje . . . . .	91
Transakcje i blokowanie . . . . .	194
Transakcje . . . . .	195
Blokowanie . . . . .	198
Zakleszczenia . . . . .	199
Buforowanie podręczne . . . . .	203
Wątki . . . . .	206
Podsumowanie . . . . .	206

<b>ROZDZIAŁ 9</b>	<b>Wyszukiwanie i zapytania</b>	207
	HQL	207
	Podstawy składni	208
	UPDATE	208
	DELETE	208
	INSERT	209
	SELECT	209
	Pierwszy przykład HQL	210
	Logowanie używanego wyrażenia SQL	214
	Komentowanie wygenerowanego SQL	215
	Klauzula from oraz nazwy zastępcze	215
	Klauzula select oraz projekcja	216
	Korzystanie z ograniczeń za pomocą HQL	216
	Nazwane parametry	217
	Stronicowanie zbioru wynikowego	219
	Pobieranie pojedynczego wyniku	219
	Sortowanie wyników za pomocą klauzuli order by	220
	Asocjacje	220
	Metody agregujące	221
	HQL i zbiorcze operacje aktualizacji oraz usuwania	222
	Nazwane zapytania w HQL i SQL	223
	Rdzenne wyrażenia SQL	225
	Podsumowanie	226
<b>ROZDZIAŁ 10</b>	<b>Zaawansowane zapytania z wykorzystaniem kryteriów</b>	227
	Criteria API	227
	Używanie ograniczeń za pomocą kryteriów	228
	Stronicowanie zbioru wynikowego	231
	Pobieranie pojedynczego wyniku	232
	Sortowanie wyników zapytania	232
	Asocjacje	233
	Wyniki bez powtórzeń	234
	Projekcje i agregaty	234
	Zapytanie poprzez przykład (QBE)	236
	Podsumowanie	238
<b>ROZDZIAŁ 11</b>	<b>Filtrowanie wyników wyszukiwania</b>	239
	Kiedy korzystać z filtrów	239
	Definiowanie filtrów	240
	Używanie filtrów w aplikacji	241
	Prosty przykład filtrowania	241
	Podsumowanie	246

<b>DODATEK A</b>	<b>Bardziej zaawansowane funkcje</b>	247
	EJB 3 oraz EntityManager	247
	Zarządzane wersjonowanie i optymistyczne blokowanie	251
	Relacyjna trwałość XML	252
	Dodawanie atrybutu node do odwzorowań	253
	Eksportowanie encji XML	254
	Importowanie encji XML	256
	Czynniki, które należy uwzględnić podczas używania encji XML	258
	Mapy	258
	Niedoskonałości Hibernate'a	259
	Ręcznie przewijany SQL	260
	Bezpośrednie odwzorowanie	260
	Widok	261
	Umieszczanie SQL w odwzorowaniach	263
	Wywoływanie procedur składowanych	265
	Zdarzenia	267
	Przykładowy obiekt nasłuchujący zdarzeń	269
	Obiekty przechwytyjące	271
	Przykładowy obiekt przechwytyjący	273
	Przesłanianie domyślnego konstruktora	279
	Podsumowanie	279
<b>DODATEK B</b>	<b>Hibernate Tools</b>	281
	Wtyczka Eclipse	281
	Instalowanie wtyczki	282
	Konfiguracja szablonowego projektu	284
	Hibernate Konsole	287
	Zadania Anta	300
	Jak działają zadania Anta	301
	Inżynieria wsteczna	308
	Szablony	312
	Konfigurowanie ścieżki klas	314
	Podsumowanie	315
<b>DODATEK C</b>	<b>Hibernate i Spring</b>	317
	Biblioteki Springa	317
	Konfigurowanie frameworka Hibernate z aplikacji Springa	318
	Używanie Hibernate'a w komponentach Springa	321
	Deklaratywne zarządzanie transakcjami	324
	Zarządzanie sesją	326
	Przykładowy plik konfiguracyjny	327
	Podsumowanie	330



■ <b>DODATEK D Aktualizacja Hibernate'a 2</b> . . . . .	331
Zmiany w pakietach i DTD . . . . .	331
Nowe funkcje i obsługa starych funkcji . . . . .	333
Zmiany i niezalecane funkcje . . . . .	333
Dodatki . . . . .	334
Zmiany narzędzi i bibliotek . . . . .	335
Zmiany Javy 5 . . . . .	335
Podsumowanie . . . . .	335
■ <b>SKOROWIDZ</b> . . . . .	337