



Karol Wieliczko

**Administrowanie
bazą danych *ORACLE*
w środowisku *Linux***

Helion 

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz wydawca dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

All screenshots from Oracle AI Database 26ai copyright © Oracle Corporation and/or its affiliates. Used with permission.

Wszystkie zrzuty ekranu z Oracle AI Database 26ai są chronione prawem autorskim © Oracle Corporation i/lub podmiotów powiązanych. Użyte za zgodą.

Redaktor prowadzący: Małgorzata Kulik

Projekt okładki: Studio Gravite/Olsztyn
Obarek, Pokoński, Pazdrijowski, Zaprucki

Grafika na okładce została wykorzystana za zgodą AdobeStock.com.

Helion S.A.
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice
tel. 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
WWW: helion.pl (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres
helion.pl/user/opinie/adbada
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Kody źródłowe wybranych przykładów dostępne są pod adresem:
<https://ftp.helion.pl/przyklady/adbada.zip>

ISBN: 978-83-289-2107-8

Copyright © Helion S.A. 2026

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

Spis treści

Wstęp	9
Czym jest baza danych	10
Historia baz danych	10
Do kogo kierowana jest ta książka	13
Środowisko testowe	13
Konwencje typograficzne	14
Struktura książki	15
Kod do pobrania	16
Prawa autorskie	16
O korektorze merytorycznym	16
Dlaczego należy najpierw poznać architekturę bazy danych	17

Część I. Architektura bazy danych

ROZDZIAŁ 1. Architektura wysokopoziomowa	21
Baza danych i instancja	21
Instancja i struktury pamięci	21
Procesy działające w tle	25
ROZDZIAŁ 2. Architektura przechowywania danych	27
Struktura logiczna	27
Przestrzenie tabel	28
Struktura fizyczna	29
Rozmiar bloku danych	29
Pliki dziennika redo (redo log files)	29
Tryb ARCHIVELOG	30
Plik kontrolny	31
Katalog Oracle Inventory (oraInventory)	31
Organizacja plików Oracle zgodnie z Optimal Flexible Architecture (OFA)	32
Jak to teraz wszystko ze sobą połączyć	33
ROZDZIAŁ 3. Wersjonowanie baz Oracle	35

Część II. Instalacja

ROZDZIAŁ 4. Instalacja bazy danych Oracle	39
Wybór metody instalacji	39
Schemat instalacji	40
Przygotowanie środowiska	40

Instalacja za pomocą środowiska graficznego Oracle Universal Installer (OUI)	43
Przekierowanie X11 (X11 forwarding) — jak uruchamiać aplikacje graficzne Linux w środowisku Windows	44
Przekierowanie X11 pomiędzy systemami Linux	46
Tworzenie bazy danych w trybie graficznym — DBCA	53
Instalacja w trybie cichym	65
Przygotowanie pliku odpowiedzi	67
Sprawdzenie warunków wstępnych	68
Instalacja oprogramowania	68
Tworzenie bazy danych w trybie cichym	69
Instalacja za pomocą pakietu RPM	72
Tworzenie bazy danych	73
Instalacja schematu z przykładami	75

Część III. Korzystanie z bazy danych Oracle

ROZDZIAŁ 5. Lokalne narzędzia konsolowe	81
Użycie zmiennych środowiskowych	81
Narzędzie oraenv	82
Oracle SQL Developer Command Line (SQLcl)	82
Korzystanie z programu	84
ROZDZIAŁ 6. Program Oracle SQL Developer	87
Tworzenie połączeń do bazy	87
Wykonywanie zapytań SQL	90
Zarządzanie tabelami	93
Zarządzanie użytkownikami w aplikacji SQL Developer	95
Przeglądanie sesji użytkowników	98
Korzystanie z wbudowanych raportów	99
ROZDZIAŁ 7. Uruchamianie i zamykanie instancji bazy danych	101
Wyłączanie instancji	101
Uruchomienie instancji	102
Inne opcje uruchomienia	102
Włączenie PDB	104

Część IV. Konfiguracja bazy danych

ROZDZIAŁ 8. Architektura Oracle Multitenant	109
Tworzenie baz pluggable (PDB)	110
Połączenie do bazy PDB	112
Klonowanie baz pluggable (PDB)	114
Zapis stanu PDB	115
Usuwanie baz pluggable (PDB)	115
ROZDZIAŁ 9. Obsługa sieci w bazie Oracle	117
Proces nasłuchujący — listener	117
Serwisy bazodanowe	120
Tworzenie serwisu	121
Usuwanie serwisu	123
Adresacja baz — plik tnsnames.ora	124

ROZDZIAŁ 10. Widoki administracyjne	125
Często używane widoki administracyjne	127
ROZDZIAŁ 11. Parametryzacja bazy danych	128
Pliki parametrów inicjalizacyjnych	128
Parametry bazodanowe	129
Parametry zarządzania pamięcią	132
AMM — Automatic Memory Management	132
ASMM — Automatic Shared Memory Management	133
Tryb ręczny	133
UMM — Unified Memory Management	133
Na który model zarządzania pamięcią powinniśmy się zdecydować	134
Kilka słów o HugePages	134
Czym jest pamięć SWAP	135
Parametr jądra systemu Linux — vm.swappiness	136
ROZDZIAŁ 12. Zarządzanie użytkownikami w bazie	137
Konta administracyjne — SYS i SYSTEM	137
Konto SYS	137
Konto SYSTEM	137
Użytkownicy lokalni i współdzieleni	137
Użytkownicy współdzieleni (COMMON USERS)	137
Użytkownicy lokalni (LOCAL USERS)	138
Zarządzanie użytkownikami	138
Tworzenie użytkowników	138
Tworzenie użytkownika w kontenerze CDB	139
Tworzenie użytkownika w PDB	139
Pojęcie schematu	139
Modyfikowanie użytkowników	140
Modyfikowanie użytkownika współdzielonego w CDB	140
Modyfikowanie użytkownika lokalnego w PDB	140
Usuwanie użytkowników	141
Usuwanie użytkownika współdzielonego w CDB	141
Usuwanie użytkownika lokalnego w PDB	141
Ćwiczenie praktyczne	141
Nadawanie uprawnień	144
Uprawnienia systemowe — ćwiczenie praktyczne	145
Uprawnienia obiektowe — ćwiczenie praktyczne	146
Role	149
Role typu common	152
Profile użytkowników	153
ROZDZIAŁ 13. Zarządzanie plikami fizycznymi w bazie	156
Zarządzanie plikami danych	156
Typ przestrzeni tabel	157
Przeźrenie małoplikowa	157
Przeźrenie wielkoplikowa	158
Opcja AUTOEXTEND — kiedy warto na niej polegać, a kiedy lepiej z niej zrezygnować	160
Oracle Managed Files (OMF)	161
Shrink Tablespace	162
Zarządzanie przestrzenią wycofania	166
Zarządzanie przestrzenią tymczasową	169
Zarządzanie plikami dziennika powtórzeń	171
Plik orapw<SID>	175

Automatic Diagnostic Repository i plik alert logu	176
Automatic Diagnostic Repository Command Interpreter	178
Alert log	178
Attention Log	179

Część V. Konserwacja bazy danych

ROZDZIAŁ 14. Rozwiązywanie problemów wydajnościowych w bazach Oracle 183

Analiza systemu operacyjnego hosta	183
Virtual Memory Statistics — Vmstat	185
mpstat	186
iostat	187
Raport AWR w bazach Oracle	187
Generowanie raportu	188
Analiza raportu	189
Profil obciążenia bazy (Load Profile)	192
Time Model Statistics (statystyki modelu czasu)	193
Top SQL Statements — instrukcje SQL o największym udziale w obciążeniu	193
Statspack	194
Usunięcie Statspack	194
Raporty wydajnościowe w Oracle SQL Developer	195

ROZDZIAŁ 15. Instalacja łat w bazach Oracle — patchowanie 197

Wybór metody patchowania	198
Instalacja poprawek za pomocą Gold Image (out-of-place)	198
Weryfikacja instalacji	200
Instalacja poprawek za pomocą OPatch (in-place)	200
Narzędzie OPatch	201
Instalacja	202
Aktualizacja słownika danych	202
Weryfikacja instalacji	203
Monitorowanie systemu	203

ROZDZIAŁ 16. Backup i restore — narzędzie RMAN 204

Typy fizycznych kopii bezpieczeństwa	204
Tryb ARCHIVELOG i NOARCHIVELOG	207
Przygotowanie środowiska	208
Block Change Tracking	209
Konfiguracja narzędzia RMAN	210
Polityka retencji	211
Tworzenie kopii zapasowej	212
Usuwanie zbędnych backupów	216
Odtwarzanie bazy	218
Polecenia RESTORE i RECOVER	218
Ćwiczenie praktyczne	218
Odtworzenie SPFILE	220
Odtworzenie pliku kontrolnego	221
Eksportowanie i importowanie danych — Oracle Data Pump	225
Konfiguracja środowiska	225
Eksport/import schematu	226
Eksport/import tabel	228
Zaawansowane funkcje Oracle Data Pump	229
Problem błędu ORA-01555: snapshot too old	229

ROZDZIAŁ 17. Procedury serwisowe	231
Shrink i wolne miejsce w tabelach	231
Ponowna kompilacja obiektów	233
Zbieranie statystyk	234
Narzędzie DBNEWID (nid)	237

Część VI. Oracle AI Database 26ai

ROZDZIAŁ 18. Co nowego w bazie danych Oracle AI Database 26ai	243
Technologia True Cache w bazach Oracle AI Database 26ai	243
Jak to działa	244
Instalacja True Cache	245
Tworzenie serwisu	247
Weryfikacja instalacji	250
Monitorowanie usługi True Cache	250
Uruchamianie i wyłączenie instancji True Cache	250
Licencjonowanie	251
Technologia AI Vector Search	251
Czym jest Vector Search	251
Wyberzmy model	252
Czym jest all-MiniLM-L12-v2	252
Ładowanie modelu do bazy danych	253
Pozyskiwanie danych do analizy	253
Wyszukiwanie przy użyciu funkcji VECTOR_DISTANCE	260
Automatyczne wycofywanie transakcji	261
Tabele do 4096 kolumn	265
Zarządzanie kolejnością otwierania baz PDB	266
Pakiet DBMS_DICTIONARY_CHECK	267
Nowe podejście do uprawnień	269
Rola DB_DEVELOPER_ROLE	269
Użytkownicy READ ONLY	271
Uprawnienia nadawane do schematu	274
Nowe funkcje w SQL*Plus	274
Instrukcja SELECT bez klauzuli FROM	277

Część VII. Zagadnienia zaawansowane

ROZDZIAŁ 19. Zapewnienie wysokiej dostępności bazy danych —	
Oracle Data Guard	281
Konfiguracja środowiska Oracle Data Guard	282
Konfiguracja usługi TNS	284
Duplikacja bazy	286
Duplikacja bazy zapasowej	287
Włączenie Oracle Data Guard Broker	288
Zatrzymanie i uruchomienie zasilania danymi	290
Przełączenie planowe bazy danych (database switchover)	290
Przełączenie awaryjne bazy danych (database failover)	291
Zakończenie	292

Dodatek A	293
Instalacja VirtualBox	293
Kreowanie maszyny wirtualnej	302
Instalacja systemu Linux	304
Dodatek B	313
Program SQL*Plus	313
Uruchamianie zapytań SQL	313
Bibliografia	317

Wstęp

Przygodę z bazami danych rozpocząłem ponad 25 lat temu, kiedy technologia była na wczesnym etapie rozwoju i nie miała nic wspólnego z dojrzałymi systemami, z jakimi mamy do czynienia obecnie. Pamiętam swoją pierwszą pracę administratora, zwanego wówczas informatykiem, która polegała na ręcznym wprowadzaniu do plików DBF pozycji brakujących na fakturze. System, którym się opiekowałem, działał tak, że jeśli komputer zablokował się w trakcie operacji zapisu (a robił to z niepokojącą regularnością), towary logicznie opuszczały magazyn, ale informacja o tym nie trafiała do końcowego dokumentu. Problem ten występował tak często i był na tyle uciążliwy, że pracodawca postanowił zainwestować w kosztowne rozwiązanie, które miało wprowadzić namiastkę *transakcyjności* i choć trochę opanować ten chaos.

Pojawiło się światło w tunelu...

Światło zgasło tak szybko, jak się pojawiło, ponieważ nowe oprogramowanie po prostu nie działało. Na moim biurku piętrzył się stos niekompletnych dokumentów, które mogłem poprawiać jedynie wieczorami, kiedy aplikacja nie była w użyciu. Ingerencja w strukturę danych podczas pracy aplikacji groziła awarią, więc za każdym razem musiałem czekać na spokojniejszą chwilę.

Przełom nastąpił, kiedy dostawca dostrzegł problem i opracował narzędzie pozwalające na modyfikację rekordów bez blokowania systemu. Wreszcie mogłem odetchnąć. Stos dokumentów topniał, praca stała się o niebo łatwiejsza, a ja mogłem opuszczać biuro o zwykłej porze — bez obaw, że kolejny zawieszony komputer zrujnuje mój wieczór, co w kontekście mojego młodego wieku miało ogromne znaczenie.

W kolejnych latach pracowałem jako administrator baz danych w wielu branżach i przedsiębiorstwach. W bankowości, energetyce, ubezpieczeniach, a także w firmie Facebook (obecnie Meta), w której zetknąłem się z infrastrukturą o dużej skali oraz dobrze zaplanowaną automatyzacją. Dzisiejsze realia w niczym nie przypominają tych sprzed ćwierćwiecza. Zmieniły się sposoby rozwiązań oraz powiększył wolumen danych. To wyjaśnia, dlaczego administratorzy baz są tak poszukiwanymi specjalistami na rynku pracy. Dodatkowo, z uwagi na coraz większe uzależnienie współczesnego świata od technologii, zauważam, że zawód ten nawet zyskuje na popularności!

Nie bez przyczyny często cytowane jest zdanie, którego wypowiedzenie przypisane zostało brytyjskiemu matematykowi Clive'owi Humby'emu. Stwierdził on, że:

*Dane to nowa ropa (ang. Data is the new oil)*¹.

¹ C. Humby, *Data is the new oil*, 2006. Za: Information Commissioner's Office, *Data as a commodity*. <https://ico.org.uk/for-the-public/ico-40/data-as-a-commodity/> [dostęp: 1.03.2026].

Zaledwie kilka słów, a tak dobrze oddają myśl dzisiejszej epoki, w której zarządzanie danymi stało się tak samo ważne jak kontrola nad przepływem ropy w minionych dziesięcioleciach.

Ta książka jest efektem moich wieloletnich doświadczeń i zgromadzonej wiedzy. Chcę za jej pośrednictwem wprowadzić Cię krok po kroku w ten jakże fascynujący świat baz danych.

Czym jest baza danych

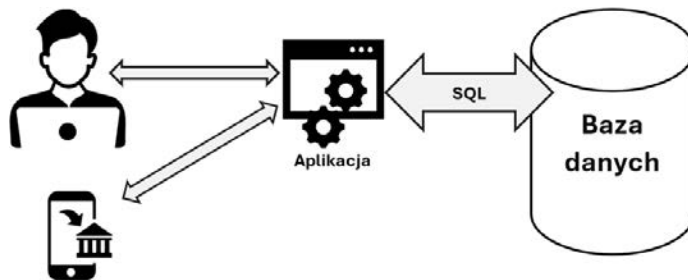
Według dokumentacji Oracle baza danych to:

Zorganizowany zbiór usystematyzowanych informacji, zwykle przechowywany w systemie komputerowym w formie elektronicznej².

Podczas użytkowania programu, jakim jest przykładowo panel bankowości internetowej, w rzeczywistości pracujemy na danych. Robimy to w sposób intuicyjny, ponieważ interfejs użytkownika ukrywa przed nami wszelkie techniczne zawiłości. Zaraz po uruchomieniu aplikacji uzyskujemy dostęp do rachunków i ich subkont. Możemy przykładowo zapoznać się z historią transakcji, harmonogramem spłaty kredytu lub możliwością uruchomienia nowej lokaty.

Z perspektywy osoby nietechnicznej można ulec wrażeniu, że dane, którymi zarządzamy, przechowywane są bezpośrednio w aplikacji, czyli są ukryte gdzieś w jej wnętrzu. W rzeczywistości cały proces wygląda inaczej i w uproszczeniu można opisać go w zaledwie kilku punktach. Otóż standardowy program jedynie przetwarza dane, które pobrał z bazy, ewentualnie dokonuje na nich odpowiednich obliczeń i na koniec prezentuje użytkownikowi gotowy wynik na ekranie (rysunek 0.1).

RYСУNEK 0.1.
Aplikacja korzystająca z bazy danych



Historia baz danych

Historia baz danych sięga lat 70., kiedy Edgar Frank Codd, opublikował artykuł pod tytułem: *A relational model of data for large shared data banks*. Materiał ten był na tyle nowatorski, że do dziś jest traktowany jako początek nowej koncepcji, od której wywodzą się współczesne relacyjne bazy danych.

² Oracle Corporation, *What Is a Database?* 2020. <https://www.oracle.com/database/what-is-database> [dostęp: 1.03.2026].

Na fali inspiracji tym artykułem w 1977 roku Larry Ellison wraz z dwoma współnikami założyli firmę konsultingową Software Development Laboratories, która po kilku zmianach ostatecznie przybrała nazwę Oracle Corporation.

Larry Ellison, z majątkiem w wysokości 206 mld USD, według Bloomberg Billionaires Index z marca 2026 roku, jest 6. najbogatszą osobą na świecie³. Znany jest ze swojego zamiłowania do jachtu oraz z tego, że ceni swoją prywatność (rysunek 0.2).

RYSUNEK 0.2.

Larry Ellison⁴



W 1979 roku jego firma opublikowała oprogramowanie Oracle V2 (wersja druga), czyli pierwszy dostępny komercyjnie system bazodanowy. Pominięcie wersji pierwszej było zabiegiem czysto marketingowym, sugerującym, że oprogramowanie jest rozwiązaniem dojrzałym, na starcie pozbawionym jakichkolwiek błędów.

Nazwę zaczerpnięto od kryptonimu projektu realizowanego dla CIA, w którym pracowali współnicy, co w dosłownym tłumaczeniu oznacza „Wyrocznia”.

Wczesne wersje oprogramowania napisane zostały w języku Assembler dla minikomputera DEC PDP-11, działającego na systemie operacyjnym RSX-11M. Rysunek 0.3 udowadnia, że określenie „minikomputer” kilka dekad temu miało zupełnie inne znaczenie, niż ma obecnie.

Lata 80. to czas rozkwitu komputeryzacji i szybkiego wzrostu sprzedaży komputerów osobistych. Mówiąc o przełomie, myślimy tu raczej o zmianach, które zachodziły w tzw. zachodnim świecie. Rewolucja omijała Polskę, niemniej jednak z czasem (dość długim, bo trwającym dekadę) dotarła również i do niej. Pobudziło to rozwój informatycznego rynku, w tym również technologii przechowywania informacji. Firma Oracle nadal ulepszała swoje produkty i dystrybuowała kolejne wydania. Wersja piąta bazy danych z 1985

³ Bloomberg, *Bloomberg Billionaires Index: Lawrence J. Ellison*. <https://www.bloomberg.com/billionaires/profiles/lawrence-j-ellison/> [dostęp: 10.03.2026].

⁴ *Larry Ellison*, Wikipedia. https://pl.wikipedia.org/wiki/Larry_Ellison [dostęp: 10.03.2026].



RYSUNEK 0.3. System PDP-11/70⁵

roku wspierała przetwarzanie w modelu klient-serwer, natomiast szósta przyniosła ulepszenia w zakresie skalowalności oraz tworzenia kopii zapasowych.

W latach 90. do nurtu dynamicznych zmian dołączyła również Polska. Na rodzimym podwórku królowały wtedy rozwiązania oparte na bazie dBASE i aplikacje tworzone w języku Clipper. Pracowano zazwyczaj na serwerach z zainstalowanym oprogramowaniem Windows NT lub Novell NetWare. Dokładnie od takiej infrastruktury w 1998 roku rozpoczynałem swoją przygodę z bazami. Jeśli pamiętasz te czasy, być może z Twojej perspektywy ówczesne lata wyglądały trochę inaczej. Moje postrzeżenie kształtowało się pod wpływem miasta, w którym rozpoczynałem swoją karierę, a które zajmowało jedno z czołowych miejsc na liście krajowych ośrodków technologicznych (niestety licząc od końca).

Koniec ubiegłego stulecia upłynął na rodzącej się fascynacji świata nowym medium, którym był wtedy Internet. Towarzyszył temu trend wzmożonych inwestycji w nowe technologie, ponieważ liczone na szybki zwrot z dynamicznie rozwijających się w tamtym czasie usług (rysunek 0.4). Niestety początek nowego tysiąclecia ukazał pewną prawdę, której nie przewidzieli ówcześni analitycy, że jedyna akceptowalna cena za korzystanie z dóbr w sieci to: za darmo. Okres ten zyskał miano „upadku dot-comów” lub „pęknięcia bańki internetowej”.

Pomimo trudności rynek baz danych nadal się rozwijał. W 2001 roku światło dzienne ujrzała wersja Oracle 9i, zawierająca Real Application Clusters (RAC), a dwa lata później Oracle 10g i technologia Automatic Storage Management (Oracle ASM).

⁵ PDP-11, Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/PDP-11> [dostęp: 11.03.2026].

RYSUNEK 0.4.
Wykres indeksu
giełdowego NASDAQ
Composite w latach
1994 – 2005
ze szczytem
na początku
2000 roku⁶



Teraz bazy danych są naszą codziennością. Korzystamy z nich na co dzień, choć — jak wspomniano we wstępie — nie zawsze w sposób świadomy.

W książce przedstawiono najnowszą wersję bazy danych Oracle AI Database 26ai, wydaną w styczniu 2026 roku, a tam, gdzie było to zasadne, odwołano się również do wcześniejszych wydań, takich jak Oracle 19c oraz Oracle 21c, które nadal są wykorzystywane w wielu przedsiębiorstwach.

Do kogo kierowana jest ta książka

Książka poświęcona jest zarządzaniu najnowszym wydaniem bazy danych Oracle, a w uzasadnionych przypadkach opisano również wcześniejsze wersje. Krok po kroku omówiono proces instalacji i konfiguracji bazy oraz najczęściej występujące problemy.

Platforma pracy to system operacyjny Linux, dlatego niezbędna jest podstawowa znajomość jego obsługi. Gdy rozpoczyna się przygodę administratora baz danych Oracle, warto już sprawnie poruszać się w środowisku wiersza poleceń oraz znać podstawy funkcjonowania sieci komputerowych. Ponieważ większość bardziej zaawansowanych zagadnień została dokładnie omówiona, nie powinieneś natknąć się na problemy, które całkowicie uniemożliwią Ci kontynuację nauki.

Środowisko testowe

Podczas pisania książki starałem się zachować należyta staranność i testowałem każde polecenie w wyizolowanym środowisku. Prezentowane procedury powinny zatem działać również u Ciebie. Nie mogę jednak wziąć odpowiedzialności za skutki ich wprowadzania. Warto, abyś w swojej sieci przygotował podobne środowisko. Dzięki temu zyskasz bezpieczną przestrzeń do przeprowadzania testów, zanim zdecydujesz się wdrożyć zmiany w bazach produkcyjnych, którymi zarządzasz.

⁶ *Bańka internetowa*, Wikipedia. https://pl.wikipedia.org/wiki/Ba%C5%84ka_internetowa [dostęp: 12.03.2026].

Moje laboratorium składa się z dwóch fizycznych serwerów z zainstalowanym systemem Oracle Linux 9, o nazwach:

- *srv01*,
- *srv02*.

Jeśli nie dysponujesz podobnym sprzętem, na końcu książki opisano procedurę uruchomienia maszyny wirtualnej w środowisku Windows. Dzięki niej, dysponując zwykłym komputerem lub laptopem, możesz zbudować własne środowisko, wewnątrz którego zainstalujesz odpowiedni system operacyjny oraz bazę danych Oracle. Do wykonania większości procedur będziesz potrzebować pojedynczej maszyny. Druga będzie potrzebna wyłącznie podczas omawiania technologii Oracle Data Guard oraz True Cache.

Spośród wielu dostępnych dystrybucji Linuxa wybrałem wersję 9 systemu Oracle Linux. Jest to tzw. klon popularnego Red Hata, ale dystrybuowany przez firmę Oracle. Pomimo benefitów związanych z posiadaniem systemu operacyjnego i bazy pochodzących od tego samego producenta nie musisz ograniczać się wyłącznie do takiego rozwiązania. Zawodowo zajmuję się bazami (na razie w wersjach wcześniejszych niż najnowsza) uruchomionymi na maszynach Red Hat Enterprise Linux oraz IBM AIX. Przyznaję, że budowa obu systemów jest różna, jednak z punktu widzenia administratora baz nie dostrzegam dużych odmienności, przełączając się pomiędzy konsolami. Różnice te nie wpływają również na stabilność działania silnika bazodanowego.

Konwencje typograficzne

W książce przyjęto następujące konwencje:

- Nowe pojęcia, użyte po raz pierwszy, oznaczono *kursywą*.
- Polecenia SQL lub systemu operacyjnego pisane są:
Czcionką o stałej szerokości.
- Ilekroć korzystamy z aplikacji SQLcl lub SQL*Plus, kod poprzedzony jest znakiem *prompt*:
SQL>
- W rozdziałach, w których pracujemy z graficznym narzędziem Oracle SQL Developer, prompt taki został pominięty.
- W przypadku poleceń systemu operacyjnego znak poprzedzający polecenie identyfikuje aktualnie zalogowanego użytkownika.

Na przykład:

\$ polecenia poprzedzone znakiem dolara

oznaczają „zwykłego” użytkownika. W ćwiczeniach konsekwentnie używa się konta *oracle*.

Z kolei:

polecenia rozpoczęte znakiem hash

oznaczają, że mamy do czynienia z użytkownikiem administracyjnym *root*.

- W książce stosowane jest jednolite hasło *Password_1*. Jest to uproszczenie zastosowane wyłącznie w celu zachowania przejrzystości. W rzeczywistym środowisku należy używać znacznie bardziej złożonych ciągów znaków, składających się przynajmniej z kilkunastu znaków, wielkich i małych liter oraz znaków specjalnych.

Struktura książki

Administrowanie bazami danych Oracle samo w sobie jest tematem rozległym. Dlatego, aby zachować przejrzystość, wprowadzono zagadnienia w przemyślany sposób — omawiany zakres tematyczny wynika z wiedzy zdobytej wcześniej.

W części I przedstawiono architekturę bazy danych. Zrozumienie jej podstaw jest etapem niezbędnym do przeprowadzenia instalacji w prawidłowy sposób.

W części II omówiono trzy odrębne metody instalacji. Wybierzesz jedną z nich, aby przeprowadzić cały proces w swoim środowisku.

W części III ukazano szeroko rozumiane korzystanie z bazy danych Oracle.

Wykorzystano do tego zarówno aplikacje konsolowe, jak i narzędzie graficzne, jakim jest Oracle SQL Developer. Zademonstrowano również proces uruchamiania i zamykania instancji bazy danych.

Część IV dotyczy konfiguracji. Przybliżono architekturę Oracle Multitenant, obsługę sieci, niezbędne widoki administracyjne, parametryzację, zarządzanie użytkownikami oraz plikami fizycznymi.

W części V opisano tzw. konserwację bazy danych. Skupiono się na tematyce związanej z rozwiązywaniem problemów wydajnościowych, a w dalszej części omówiono metodologię instalacji poprawek, pokazano, jak wykonać kopię bezpieczeństwa, a na koniec odtworzyć bazę po wystąpieniu symulowanej awarii.

Część VI jest poświęcona funkcjonalnościom wprowadzonym w najnowszej wersji bazy Oracle AI Database 26ai. Przekonasz się, że do pozyskiwania danych z bazy możesz, oprócz języka SQL, użyć języka naturalnego, którym posługujemy się na co dzień. Baza rozumie nie tylko standardową składnię SQL, ale również zapytania w stylu: „Jak spędzić letnie miesiące?”.

W części VII omówiono zagadnienia zaawansowane, czyli zapewnienie wysokiej dostępności z wykorzystaniem mechanizmu Oracle Data Guard.

Dodatek A na końcu książki przedstawia krok po kroku metodę instalacji środowiska wirtualnego na komputerze z systemem Windows. Można jej użyć, jeśli nie dysponujemy odpowiednim sprzętem serwerowym.

W dodatku B opisano obsługę programu SQL*Plus.

Kod do pobrania

Wszystkie polecenia zawarte w książce są dostępne w formie elektronicznej w postaci plików tekstowych. Skompresowane archiwum jest dostępne na serwerze wydawnictwa Helion pod adresem:

<https://ftp.helion.pl/przyklady/adbada.zip>

Prawa autorskie

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz wydawca dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Niniejsza publikacja nie jest oficjalnym dokumentem firmy Oracle. Wszelkie nazwy i znaki handlowe zostały użyte wyłącznie w celach informacyjnych i należą do ich prawnych właścicieli. Bazę danych Oracle można pobrać z oficjalnej strony producenta i następnie ją zainstalować. Użytkowanie oprogramowania wymaga pozostawania w zgodności z warunkami umowy, które mogą obejmować konieczność wykupienia licencji w celach biznesowych. Użytkownicy powinni zapoznać się z warunkami licencji przed instalacją oprogramowania.

Wszystkie zrzuty ekranu pochodzą z bazy danych Oracle AI Database 26ai. Prawa autorskie © przysługują Oracle Corporation i/lub jej podmiotom stowarzyszonym.

Użyto za zgodą.

O korektorze merytorycznym

Paweł G. Matuszyk — Senior Database Engineer i Oracle DBA z wieloletnim doświadczeniem w administracji, migracjach i tuningu baz danych Oracle (rysunek 0.5).

Specjalizuje się w środowiskach krytycznych, w tym Exadata, RAC i Data Guard. Brał udział w projektach realizowanych w Polsce, Szwajcarii, Turcji, Japonii, Irlandii i Wielkiej Brytanii.

Od lat pracuje przy złożonych środowiskach bazodanowych dla dużych organizacji, łącząc wiedzę techniczną z praktycznym podejściem do rozwiązywania problemów. Interesuje się również automatyzacją oraz optymalizacją procesów administracyjnych. Jest prelegentem konferencji technicznych oraz trenerem w obszarze technologii Oracle.

RYSUNEK 0.5.
Paweł G. Matuszyk



Dlaczego należy najpierw poznać architekturę bazy danych

Autorzy książek o tematyce informatycznej zazwyczaj zaraz po zakończeniu wstępu od razu przechodzą do omawiania procesu instalacji opisywanego oprogramowania. W wielu przypadkach jest to naturalna kolejność, ponieważ gdy rozpoczyna się naukę, dobrze jest dysponować prawidłowo skonfigurowanym środowiskiem pracy. W niniejszej książce zastosowano trochę inne podejście. Podczas instalacji oprogramowania można natknąć się na etapy, które wymagają podjęcia istotnych decyzji dotyczących użytych parametrów. Przed uruchomieniem instalatora warto przybliżyć podstawy architektury bazy, aby móc świadomie wybrać opcje, które będą miały wpływ na funkcjonowanie systemu w przyszłości.

Część podrozdziałów zawiera sekcję:



Podczas instalacji: w której wskazano, którą wartość parametru powinno się wybrać podczas procesu wdrażania produktu.

PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —

- 
1. ZAREJESTRUJ SIĘ
 2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
 3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA
Helion 

Administrowanie bazą danych **ORACLE** w środowisku **Linux**

Systemy bazodanowe Oracle stanowią jeden z filarów infrastruktury IT w dużych organizacjach. Wspierają systemy biznesowe, zapewniając wysoką dostępność, wydajność i bezpieczeństwo przetwarzanych danych. Administrowanie takimi środowiskami to nie tylko utrzymanie ciągłości ich działania, ale również optymalizacja, automatyzacja i rozwiązywanie złożonych problemów w systemach o dużej skali. Kompetencje w tym obszarze są wysoko cenione na rynku i otwierają drogę do pracy przy najbardziej wymagających projektach IT.

Ten podręcznik skupia się na najnowszym wydaniu bazy danych Oracle. Tam, gdzie to zasadne, odwołuje się także do jej wcześniejszych wersji.

Autor krok po kroku omawia proces instalacji i konfiguracji bazy, przywołuje też najczęściej występujące problemy. Pracując z książką, między innymi:

- Zrozumiesz architekturę baz danych
- Poznasz trzy odrębne metody instalacji
- Nauczysz się korzystać z bazy danych Oracle
- Dowiesz się, jak ją skonfigurować i jak dbać o to, by sprawnie działała
- Przyjrzyś się specyfice wersji Oracle AI Database 26ai

Karol Wieliczko

Inżynier baz danych specjalizujący się w technologiach Oracle, z praktyką obejmującą administrację, utrzymanie i rozwój środowisk bazodanowych. Doświadczenie zdobywał, pracując w międzynarodowych zespołach, które realizowały projekty dla firm z USA, krajów skandynawskich i Niemiec. Były to przedsięwzięcia z obszaru bankowości, energetyki i finansów, obejmujące rozwój i wdrażanie infrastruktury o kluczowym i wrażliwym znaczeniu.



Helion	KOD KORZYŚCI Sięgnij po więcej!	
helion.pl	ISBN 978-83-289-2107-8	
HELION S.A. ul. Kościuszki 1c 44-100 Gilwice tel.: 32 230 98 63 helion@helion.pl	 9 788328 921078	
Cena: 99,00 zł		