

Ben Forta

# Oracle PL/SQL W MGNIE NIU OKA

OPANUJ JĘZYK ZAPYTAŃ W



MINUT DZIENNIE



Helion 

Tytuł oryginału: Sams Teach Yourself Oracle® PL/SQL in 10 Minutes

Tłumaczenie: Patryk Wierchoń, z wykorzystaniem fragmentów książki  
„SQL w mgnieniu oka. Opanuj język zapytań w 10 minut dziennie. Wydanie IV”  
w tłumaczeniu Rafała Jończy

ISBN: 978-83-283-2510-4

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

Authorized translation from the English language edition: SAMS TEACH YOURSELF ORACLE  
PL/SQL IN 10 MINUTES; ISBN 0672328666; by Ben Forta; published by Pearson Education, Inc,  
publishing as SAMS Publishing.

Copyright © 2016 by Pearson Education, Inc

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means,  
electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval  
system, without permission from Pearson Education Inc.

Polish language edition published by HELION S.A. Copyright © 2016.

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 Wydawnictwo HELION 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 Wydawnictwo  
HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania  
informacji zawartych w książce.

Materiały graficzne na okładce zostały wykorzystane za zgodą Shutterstock Images LLC.

Wydawnictwo HELION  
ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE  
tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63  
e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)  
WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Pliki z przykładami omawianymi w książce można znaleźć pod adresem:  
<ftp://ftp.helion.pl/przyklady/orpoko.zip>

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

Printed in Poland.

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

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

# Spis treści

|           |                                                          |    |
|-----------|----------------------------------------------------------|----|
|           | O autorze .....                                          | 9  |
|           | Podziękowania .....                                      | 10 |
|           | Wprowadzenie .....                                       | 11 |
|           | Czym jest ta książka? .....                              | 11 |
|           | Do kogo kierowana jest ta książka? .....                 | 12 |
|           | Strona internetowa książki .....                         | 12 |
|           | Konwencje typograficzne stosowane w książce .....        | 12 |
| Lekcja 1. | Zrozumieć SQL .....                                      | 15 |
|           | Podstawy baz danych .....                                | 15 |
|           | Język SQL .....                                          | 20 |
|           | Ćwicz .....                                              | 21 |
|           | Podsumowanie .....                                       | 21 |
| Lekcja 2. | Początek pracy z Oracle i PL/SQL .....                   | 23 |
|           | Czym jest Oracle? .....                                  | 23 |
|           | Rozpoczynamy pracę z bazą danych .....                   | 25 |
|           | Podsumowanie .....                                       | 28 |
| Lekcja 3. | Praca z Oracle .....                                     | 29 |
|           | Utworzenie środowiska pracy .....                        | 29 |
|           | Nawiązywanie połączenia .....                            | 32 |
|           | Szybkie wprowadzenie do Oracle SQL Developera .....      | 33 |
|           | Tworzenie i wypełnianie danymi przykładowych tabel ..... | 35 |
|           | Ostatni rzut oka na Oracle SQL Developera .....          | 38 |
|           | Podsumowanie .....                                       | 38 |

|           |                                                           |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------|----|
| Lekcja 4. | Pobieranie danych .....                                   | 39 |
|           | Klauzula SELECT .....                                     | 39 |
|           | Pobieranie pojedynczych kolumn .....                      | 39 |
|           | Pobieranie wielu kolumn .....                             | 41 |
|           | Pobieranie wszystkich kolumn .....                        | 42 |
|           | Pobieranie unikatowych wierszy .....                      | 43 |
|           | Używanie kwalifikowanych nazw tabel .....                 | 45 |
|           | Używanie komentarzy .....                                 | 45 |
|           | Podsumowanie .....                                        | 47 |
| Lekcja 5. | Sortowanie otrzymywanych danych .....                     | 49 |
|           | Sortowanie danych .....                                   | 49 |
|           | Sortowanie względem wielu kolumn .....                    | 51 |
|           | Określenie kierunku sortowania .....                      | 53 |
|           | Podsumowanie .....                                        | 55 |
| Lekcja 6. | Filtrowanie danych .....                                  | 57 |
|           | Stosowanie frazy WHERE .....                              | 57 |
|           | Operatory frazy WHERE .....                               | 59 |
|           | Podsumowanie .....                                        | 64 |
| Lekcja 7. | Zaawansowane filtrowanie danych .....                     | 65 |
|           | Łączenie fraz WHERE .....                                 | 65 |
|           | Operator IN .....                                         | 69 |
|           | Operator NOT .....                                        | 71 |
|           | Podsumowanie .....                                        | 72 |
| Lekcja 8. | Filtrowanie za pomocą znaków wieloznacznych .....         | 73 |
|           | Korzystanie z operatora LIKE .....                        | 73 |
|           | Wskazówki dotyczące używania znaków wieloznacznych .....  | 77 |
|           | Podsumowanie .....                                        | 77 |
| Lekcja 9. | Wyszukiwanie z zastosowaniem<br>wyrażeń regularnych ..... | 79 |
|           | Zrozumieć wyrażenia regularne .....                       | 79 |
|           | Wykorzystanie wyrażeń regularnych w Oracle PL/SQL .....   | 80 |
|           | Podsumowanie .....                                        | 91 |

|            |                                                       |     |
|------------|-------------------------------------------------------|-----|
| Lekcja 10. | Tworzenie pól obliczanych .....                       | 93  |
|            | Pojęcie pól obliczanych .....                         | 93  |
|            | Konkatenacja pól .....                                | 94  |
|            | Przeprowadzanie obliczeń matematycznych .....         | 97  |
|            | Podsumowanie .....                                    | 99  |
| Lekcja 11. | Modyfikacja danych za pomocą funkcji .....            | 101 |
|            | Czym są funkcje? .....                                | 101 |
|            | Stosowanie funkcji .....                              | 102 |
|            | Podsumowanie .....                                    | 108 |
| Lekcja 12. | Funkcje agregujące .....                              | 109 |
|            | Funkcje agregujące .....                              | 109 |
|            | Agregacja tylko różnorodnych wartości .....           | 115 |
|            | Łączenie funkcji agregujących .....                   | 117 |
|            | Podsumowanie .....                                    | 117 |
| Lekcja 13. | Grupowanie danych .....                               | 119 |
|            | Omówienie grupowania danych .....                     | 119 |
|            | Tworzenie grup .....                                  | 120 |
|            | Filtrowanie grup .....                                | 121 |
|            | Grupowanie i sortowanie .....                         | 123 |
|            | Kolejność fraz instrukcji SELECT .....                | 125 |
|            | Podsumowanie .....                                    | 126 |
| Lekcja 14. | Zapytania zagnieżdżone .....                          | 127 |
|            | Zagnieżdżanie zapytań .....                           | 127 |
|            | Filtrowanie na podstawie zapytań zagnieżdżonych ..... | 127 |
|            | Zapytania zagnieżdżone jako pola obliczane .....      | 131 |
|            | Podsumowanie .....                                    | 134 |
| Lekcja 15. | Łączenie tabel .....                                  | 135 |
|            | Czym są złączenia? .....                              | 135 |
|            | Tworzenie złączeń .....                               | 137 |
|            | Podsumowanie .....                                    | 146 |
| Lekcja 16. | Tworzenie rozbudowanych złączeń .....                 | 147 |
|            | Stosowanie aliasów tabel .....                        | 147 |
|            | Typy złączeń .....                                    | 148 |

|                   |                                                                 |            |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------|------------|
|                   | Złączenia i funkcje agregujące .....                            | 153        |
|                   | Złączenia i ich warunki .....                                   | 154        |
|                   | Podsumowanie .....                                              | 155        |
| <b>Lekcja 17.</b> | <b>Łączenie zapytań .....</b>                                   | <b>157</b> |
|                   | Łączenie zapytań .....                                          | 157        |
|                   | Tworzenie unii .....                                            | 157        |
|                   | Podsumowanie .....                                              | 162        |
| <b>Lekcja 18.</b> | <b>Wstawianie danych .....</b>                                  | <b>163</b> |
|                   | Wstawianie danych .....                                         | 163        |
|                   | Wstawianie całych wierszy .....                                 | 163        |
|                   | Wstawianie pobranych danych .....                               | 167        |
|                   | Podsumowanie .....                                              | 169        |
| <b>Lekcja 19.</b> | <b>Aktualizacja i usuwanie danych .....</b>                     | <b>171</b> |
|                   | Aktualizacja danych .....                                       | 171        |
|                   | Usuwanie danych .....                                           | 173        |
|                   | Wskazówki związane z aktualizacją lub usuwaniem<br>danych ..... | 174        |
|                   | Podsumowanie .....                                              | 175        |
| <b>Lekcja 20.</b> | <b>Tworzenie i modyfikacja tabel .....</b>                      | <b>177</b> |
|                   | Tworzenie tabel .....                                           | 177        |
|                   | Aktualizacja tabel .....                                        | 181        |
|                   | Usuwanie tabel .....                                            | 183        |
|                   | Zmiana nazwy tabeli .....                                       | 183        |
|                   | Podsumowanie .....                                              | 184        |
| <b>Lekcja 21.</b> | <b>Stosowanie perspektyw .....</b>                              | <b>185</b> |
|                   | Perspektywy .....                                               | 185        |
|                   | Tworzenie perspektyw .....                                      | 187        |
|                   | Podsumowanie .....                                              | 193        |
| <b>Lekcja 22.</b> | <b>Korzystanie z procedur składowanych .....</b>                | <b>195</b> |
|                   | Procedury składowane .....                                      | 195        |
|                   | Dlaczego warto używać procedur składowanych .....               | 196        |
|                   | Wykonywanie procedur składowanych .....                         | 197        |
|                   | Podsumowanie .....                                              | 202        |

|            |                                                    |     |
|------------|----------------------------------------------------|-----|
| Lekcja 23. | Kursory .....                                      | 203 |
|            | Działanie kursorów .....                           | 203 |
|            | Praca z kursorami .....                            | 204 |
|            | Podsumowanie .....                                 | 209 |
| Lekcja 24. | Wyzwalacze .....                                   | 211 |
|            | Zrozumieć wyzwalacze .....                         | 211 |
|            | Tworzenie wyzwalaczy .....                         | 212 |
|            | Usuwanie wyzwalaczy .....                          | 213 |
|            | Korzystanie z wyzwalaczy .....                     | 213 |
|            | Podsumowanie .....                                 | 219 |
| Lekcja 25. | Zarządzanie transakcjami .....                     | 221 |
|            | Działanie transakcji .....                         | 221 |
|            | Sterowanie transakcjami .....                      | 223 |
|            | Podsumowanie .....                                 | 225 |
| Lekcja 26. | Zarządzanie bezpieczeństwem .....                  | 227 |
|            | Kontrola dostępu .....                             | 227 |
|            | Zarządzanie użytkownikami .....                    | 228 |
|            | Podsumowanie .....                                 | 232 |
| Dodatek A  | Przykładowe tabele .....                           | 233 |
|            | Omówienie przykładowych tabel .....                | 233 |
| Dodatek B  | Typy danych Oracle PL/SQL .....                    | 239 |
|            | Tekstowe typy danych .....                         | 239 |
|            | Numeryczne typy danych .....                       | 241 |
| Dodatek C  | Słowa kluczowe i zarezerwowane języka PL/SQL ..... | 243 |
|            | Skorowidz .....                                    | 247 |



# Lekcja 3.

## Praca z Oracle

*W tej lekcji nauczysz się, jak połączyć się z bazą Oracle i zalogować się do niej, jak wpisywać zapytania w języku PL/SQL i jak utworzyć i wypełnić przykładowe tabele, z których będziemy korzystali w tej książce.*

### Utworzenie środowiska pracy

Gdy masz już dostęp do serwera Oracle i aplikacji klienta, nadszedł czas na stworzenie środowiska pracy. Serwery baz danych, takie jak Oracle, są zazwyczaj używane przez wielu użytkowników i wiele aplikacji. Wyobraź sobie, co by się stało, gdyby dwóch użytkowników próbowało utworzyć tabelę klienci. Mogliby nadpisać nawzajem swoje dane albo mieć dostęp do nieprawidłowych informacji. W środowisku wielodostępowym, a tak stworzone są systemy baz danych, tego typu sytuacje to poważny problem. Dlatego ważne jest, aby każdy użytkownik pracujący z bazą danych miał własny bezpieczny obszar roboczy. W omówionym przykładzie dzięki obszarom roboczym tabela klienci jednego użytkownika nie koliduje z tabelą o tej samej nazwie należącą do drugiego użytkownika.

Istnieje wiele sposobów na utworzenie bezpiecznego i izolowanego środowiska pracy. Jeżeli używasz istniejącej już instancji serwera Oracle, być może bazy firmowej, administrator z pewnością przydzieli Ci login i obszar roboczy. Po zalogowaniu się znajdziesz się od razu w bezpiecznym obszarze roboczym. W tym przypadku możesz bezpośrednio przejść do kolejnego punktu, „Nawiązywanie połączenia”.

Jeśli jednak korzystasz z własnego serwera Oracle, będziesz musiał zrobić to samodzielnie.

#### Niewymagane, ale zalecane

Oracle podczas pierwszej instalacji tworzy jedną domyślną instancję bazy danych. W niej przechowywane są informacje systemowe, dane do logowania użytkowników itd. Mógłbyś wykorzystać tę bazę, utworzyć w niej tabele, wypełnić je danymi i używać ich w kolejnych lekcjach z książki. Jednak nie zaleca się używania instancji systemowej. Właściwie jest to bardzo zły pomysł. Dlaczego? Jak już wyjaśniłem, w instancji systemowej przechowywane są informacje istotne dla systemu baz danych, bez których Oracle

**Ostrzeżenie**  
Ostrzeżenie

może działać nieprawidłowo (albo wcale). Jak dowiesz się w kolejnych lekcjach, edycja danych, a nawet kasowanie całych tabel są bardzo łatwe, więc eksperymentowanie z instancją domyślną to proszenie się o kłopoty. Dlatego chcę, abyś stworzył własny obszar roboczy, odrębny od domyślnej bazy systemowej.

## Tworzenie dedykowanej instancji Oracle

Najlepszym sposobem na stworzenie bezpiecznego obszaru roboczego jest utworzenie dedykowanej instancji bazy danych samemu. Możesz obrazować to sobie jako wiele odizolowanych od siebie kopii bazy Oracle działających na jednym serwerze. Każda taka baza nazywana jest instancją i posiada unikalną nazwę.

### Uwaga

#### Czy używasz Oracle XE?

Tworzenie wielu instancji jest możliwe w pełnej wersji Oracle, a nie w Express Edition. Jeżeli korzystasz z Express Edition, przejdź do punktu „Tworzenie obszaru roboczego użytkownika”.

Wykonaj następujące kroki, żeby utworzyć dedykowaną instancję Oracle:

1. Uruchom zainstalowaną z Oracle aplikację *Database Configuration Assistant*; używa się jej do tworzenia (oraz aktualizowania i kasowania) instancji bazy danych.
2. Gdy aplikacja się uruchomi, wybierz pierwszą opcję, *Create a Database* (utwórz bazę danych), i naciśnij przycisk *Next* (dalej).
3. Możesz zostać zapytany o wybór szablonu bazy danych. Wybierz wtedy *General Purpose* (ogólnego przeznaczenia) i naciśnij *Next*.
4. Każda baza danych musi mieć unikalną nazwę. W środowiskach produkcyjnych bazy danych nazywa się bardzo ostrożnie, zazwyczaj w konwencji `nazwa_organizacji.domena.baza_danych`. Aby nie komplikować sprawy, wpisz kurs jako *Global Database Name* (globalną nazwę bazy danych) i *SID* (identyfikator systemowy); następnie przejdź dalej za pomocą przycisku *Next*.
5. Jeśli instalator prosi o skonfigurowanie programu Enterprise Manager, zostaw ustawienia domyślne i przejdź dalej.
6. Zostaniesz poproszony o hasła do ważnych kont administracyjnych. Możesz wpisać osobne hasło dla każdego lub jedno dla wszystkich, gdyż nie jest to bardzo ważna instancja bazy. Zaznacz *Use the Same Administrative Password* (użyj jednego hasła administracyjnego). Zapamiętaj to hasło — bez niego nie będziesz miał dostępu do nowej bazy. Naciśnij *Next*.

7. Jeżeli zostaniesz poproszony o skonfigurowanie szablonów i lokalizacji przechowywania bazy danych, zostaw ustawienia domyślne i przejdź dalej.
8. W konfiguracji opcji odzyskiwania zostaw domyślne ustawienia i przejdź dalej.
9. Oracle może zainstalować przykładowe bazy i dane w Twojej nowej instancji. Nie potrzebujesz tego, ponieważ wykorzystamy własne przykładowe dane. Upewnij się zatem, że opcja *Sample Schemas* (przykładowe schematy) nie jest zaznaczona, i przejdź do następnego kroku.
10. W ustawieniach pamięci, zestawu znaków i połączeń zostaw wartości domyślne i naciśnij *Next*.
11. Możesz też zostać poproszony o wybranie, czy chcesz utworzyć bazę danych, szablon bazy danych, czy skrypt tworzący bazę danych. Opcja, która Cię interesuje, to *Create Database* (utwórz bazę danych).
12. Naciśnij przycisk *Next*, a gdy wyświetli się prośba o potwierdzenie, naciśnij *OK*.

Teraz Oracle Database Configuration Assistant utworzy nową instancję bazy, o nazwie kurs.

### Jeśli zobaczysz komunikaty z ostrzeżeniami

Podczas instalacji możesz zobaczyć ostrzeżenia odnoszące się do konkretnych ustawień. Jeżeli z ostatniego komunikatu wynika, że baza zainstalowała się prawidłowo, nie masz się czym przejmować.

**Uwaga**  
Uwaga

Po utworzeniu instancji bazy danych możesz przejść do kolejnego punktu, „Nawiązywanie połączenia”.

## Tworzenie obszaru roboczego użytkownika

Jeśli korzystasz z Oracle Express Edition, nie możesz utworzyć własnej instancji bazy danych. Zamiast tego utwórz obszar roboczy użytkownika w istniejącej instancji.

Oto, co musisz zrobić:

1. Oracle Express Edition jest zarządzana poprzez wbudowany serwer. Instalator utworzy odnośnik *Get Started With Oracle Express Edition* (rozpocznij pracę z Oracle Express Edition). Po kliknięciu w odnośnik w oknie przeglądarki otworzy się strona z opcjami przechowywania, sesji itd.
2. Kliknij w czerwony przycisk *Application Express*. Zostanie wyświetlona strona, na której można utworzyć obszar roboczy. Jeśli zostałeś poproszony o zalogowanie się, wpisz nazwę użytkownika SYSTEM i hasło, które ustaliłeś podczas instalacji.

3. Upewnij się, że zaznaczyłeś opcję *Create New* (utwórz nowy).
4. W polu *Database Username* (użytkownik bazy danych) wpisz kurs.
5. W polu *Application Express Username* (użytkownik Application Express) wpisz kurs lub swoje imię.
6. Utwórz hasło i zatwierdź je.
7. Wciśnij czerwony przycisk *Create Workspace* (utwórz obszar roboczy).
8. Powinieneś zobaczyć komunikat informujący o pomyślnym utworzeniu obszaru i możliwości zalogowania się. Wybierz logowanie. Jeżeli komunikat nie wyświetlił się, ponownie kliknij w przycisk *Application Express*, a następnie w przycisk *Already have an account? Login Here* (Masz już konto użytkownika? Zaloguj się tutaj).
9. Jeżeli zostaniesz poproszony o podanie nazwy obszaru roboczego, wpisz kurs. W polu *Username* (nazwa użytkownika) wpisz nazwę zadeklarowaną w punkcie 5. i utworzone hasło.
10. Naciśnij przycisk *Login* (zaloguj).

Powinieneś zobaczyć nowe okno z opcjami *Application Builder* (budowanie aplikacji), *SQL Workshop* (warsztat SQL) i innymi. Jeśli tak jest, przejdź dalej.

#### Wskazówka

#### Możesz używać Application Express

Application Express to sieciowy interfejs dla Oracle Express Edition. Posiada w swoich funkcjonalnościach narzędzie *SQL Workshop* (warsztat SQL), które pozwala na wprowadzanie wyrażeń SQL, tworzenie skryptów i wiele więcej. Zatem Application Express jest kolejną aplikacją kliencką, której możesz używać.

Gdy już utworzysz obszar roboczy, przejdź do kolejnego punktu.

## Nawiązywanie połączenia

Oracle, jak inne systemy baz danych, wymaga zalogowania, zanim będzie można wprowadzać komendy. Login może być inny niż login sieciowy (przy założeniu, że korzystasz z takiego). Oracle utrzymuje własną listę użytkowników i przypisuje każdemu uprawnienia. Musisz wskazać aplikacji klienta (np. Oracle SQL Developerowi), gdzie znaleźć serwer i jak się do niego zalogować.

Aby połączyć się z serwerem Oracle za pomocą Oracle SQL Developera, wykonaj następujące kroki:

1. Uruchom aplikację Oracle SQL Developer.
2. Gdy aplikacja się uruchomi, ujrzysz ekran podzielony na trzy sekcje. Na górze znajdują się menu i ikona paska narzędzi. Górne lewe okno nazywa się *Connections* (połączenia) i wyświetla wszystkie zdefiniowane serwery Oracle (na razie powinno być puste).

3. Kliknij w zielony przycisk **+** i dodaj nowe połączenie z bazą danych.
4. Wpisz kurs w polu *Connection Name* (nazwa połączenia). Nazwa nie musi zgadzać się z nazwą bazy, obszaru roboczego, loginem itd. Jest to po prostu nazwa, której SQL Developer używa do zidentyfikowania zdefiniowanego połączenia.
5. Podaj login i hasło, które utworzyłeś dla nowej instancji lub obszaru roboczego.
6. Zaznacz opcję *Save Password* (zachowaj hasło), abyś nie musiał ponownie wpisywać hasła.
7. W polu *Hostname* (nazwa hosta) wpisz `localhost`, jeśli korzystasz z lokalnego serwera. Jeżeli używasz zewnętrznego lub zdalnego serwera, wpisz adres hosta podany przez administratora.
8. SID to identyfikator instancji bazy. W przypadku gdy używasz serwera lokalnego i postępowałeś zgodnie z krokami z punktów wcześniejszych, wpisz kurs, jeśli posiadasz dedykowaną instancję, lub `xe`, jeśli korzystasz z Oracle Express Edition.
9. Kliknij przycisk *Test*.
10. W lewym dolnym rogu okna dialogowego powinieneś zobaczyć komunikat *Status: Success*. Jeśli otrzymałeś ten komunikat, kliknij przycisk *Save* (zapisz), aby zapisać nowe połączenie. Jeśli wystąpił błąd, sprawdź wypełnione pola i popraw błędnie wpisane dane przed pójściem dalej.

Gdy zapiszesz połączenie, powinieneś zobaczyć je na liście w sekcji *Connections* w lewym górnym rogu. Możesz teraz zamknąć okno dialogowe.

### Używanie innych klientów

Jeżeli używasz innej aplikacji klienta, i tak musisz wprowadzić te dane. Sposób ich dostarczenia może się różnić, aczkolwiek wymagane są te same dane.

**Uwaga**  
Uwaga

## Szybkie wprowadzenie do Oracle SQL Developera

Podczas nauki PL/SQL będziesz intensywnie używał Oracle SQL Developera, dlatego warto poświęcić chwilę na zapoznanie się z tym narzędziem.

### Wyłącznie podstawy

Oracle SQL Developer to potężna aplikacja kliencka, z której wykorzystywać będziemy jedynie możliwości wykonywania zapytań. W przyszłości wiedza o funkcjonalnościach tego narzędzia pomoże Ci, gdy będziesz wykorzystywał więcej możliwości bazy Oracle.

**Uwaga**  
Uwaga

- ▶ Kliknij **+** obok nowego połączenia *kurs*, aby je rozwinąć. Zobaczysz m.in. tabele i widoki. Możesz rozwijać dalej każdą z tych opcji, a kliknięcie prawym przyciskiem myszy umożliwi wybranie edycji i innych trybów.
- ▶ Najważniejszą częścią ekranu jest obszar po prawej, gdzie wpisujesz wyrażenia w języku PL/SQL i oglądasz wyniki ich wykonania (jeśli jakieś są).
- ▶ Gdy otwierasz połączenie, obszar roboczy (okno *Worksheet*) powinien otworzyć się automatycznie, byś mógł wpisywać zapytania SQL. Jeśli się nie otworzy lub chcesz otworzyć wiele obszarów roboczych, możesz kliknąć przycisk *SQL Worksheet* (obszar roboczy SQL) w narzędziach programu (ten z zieloną ikoną i słowem SQL obok). Kliknij *OK* i uzyskasz kolejny obszar roboczy.
- ▶ Spróbujmy! Wpisz następujący kod PL/SQL w obszarze roboczym (nie martw się, jeśli nie rozumiesz kodu, opanujesz go w kolejnych lekcjach).  

```
SELECT TO_CHAR(SYSDATE, 'DD-MON-YYYY HH:MI:SS') FROM DUAL;
```

Kliknij przycisk *Run Script* (uruchom skrypt), aby wykonać zapytanie SQL (przycisk reprezentuje ikoną z zieloną strzałką umieszczoną na górze dokumentu; powinien to być drugi przycisk od lewej w pasku narzędzi). Powinieneś zobaczyć datę i czas systemowy wyświetlone w oknie *Script Output* (wyjście skryptu) poniżej.
- ▶ Gdy ekrany już się zapełnią, kliknij w przycisk *Clear* (wyczyść) — ten z ołówkiem i gumką, znajdujący się u góry każdego z ekranów — aby wyczyścić zawartość.

#### Uwaga Uwaga

Programiści SQL zazwyczaj używają słów *wykonaj* i *uruchom* jako synonimów.

#### Uwaga Uwaga

### **Run Statement (uruchom wyrażenie) a Run Script (uruchom skrypt)**

Właśnie wykonałeś wyrażenie SQL za pomocą przycisku *Run Script* (uruchom skrypt). Przycisk ten, jak wskazuje jego nazwa, uruchamia cały skrypt linia po linii. Czasem możesz chcieć wykonać jedynie część skryptu, np. pojedyncze wyrażenie. Możesz użyć do tego przycisku *Run Statement* (uruchom wyrażenie), który uruchomi tylko fragment skryptu zaznaczony w obszarze roboczym.

#### Wskazówka Wskazówka

### **Używanie wielu obszarów roboczych**

Wiesz już, jak jednocześnie otworzyć wiele ekranów z obszarami roboczymi. Zobaczysz, że jest to przydatne, gdy tworzysz i testujesz wiele zapytań SQL naraz.

Teraz jesteś gotów, by wykonać istotne skrypty SQL — za ich pomocą utworzysz i wypełnisz danymi przykładowe tabele, których będziemy używać w kolejnych lekcjach.

## Tworzenie i wypełnianie danymi przykładowych tabel

Tabele używane w tej książce są częścią systemu zamówień wymyślonego dostawcy akcesoriów, które mogą się przydać bohaterom naszych ulubionych kreskówek (tak, bohaterom kreskówek; nikt nie powiedział, że nauka Oracle musi być nudna). Tabele są wykorzystywane do kilku zadań, w tym:

- ▶ zarządzanie dostawcami,
- ▶ zarządzanie katalogami produktów,
- ▶ zarządzanie listami klientów,
- ▶ zapisywanie zamówień klientów.

Te zadania wymagają sześciu tabel, które stanowią ściśle powiązaną ze sobą część relacyjnej bazy danych. Będziemy wykorzystywać następujące tabele:

- ▶ Tabela `klienci` zawiera dane klientów.
- ▶ Tabela `zamowienia` w każdym wierszu przechowuje po jednym zamówieniu.
- ▶ Tabela `pozycje` zawiera szczegóły każdej pozycji z zamówienia (znajdującego się w tabeli `zamowienia`).
- ▶ Tabela `produkty` zawiera wszystkie produkty dostępne u dostawców.
- ▶ Tabela `prod_uwagi` zawiera uwagi dotyczące produktów.
- ▶ Tabela `dostawcy` zawiera dostawców produktów.

Tabele te zawierają wiele kolumn i połączone są ze sobą kluczami obcymi. Szczegółowy opis każdej z tabel znajduje się w dodatku A, „Przykładowe tabele”.

### Uprozczone przykłady

Użyte tutaj tabele nie są kompletne. W rzeczywistym systemie zamówień znajdowałoby się o wiele więcej danych, których tu nie ujęto (np. informacje o zapłacie i zaksięgowaniu środków, śledzenie wysyłki i inne). Jednak niniejsze tabele pokazują sposób porządkowania danych i relacji, które spotkasz w większości rzeczywistych zastosowań. Możesz wykorzystać te techniki we własnych bazach danych.

**Uwaga**  
Uwaga

## Skąd wziąć skrypty do przykładowych tabel?

Aby wykonywać przykłady z lekcji, potrzebujesz zestawu wypełnionych tabel. Wszystko, czego potrzebujesz, znajduje się na serwerze wydawnictwa Helion: <ftp://ftp.helion.pl/przyklady/orpoko.zip>. Znajdziesz tam archiwum ZIP, które powinieneś ściągnąć. W pliku spakowane są dwa skrypty SQL:

- ▶ *stworz.sql* zawiera polecenia w języku PL/SQL odpowiadające za utworzenie sześciu tabel bazy danych (w tym definiujące wszystkie klucze główne i obce).
- ▶ *uzupelnij.sql* zawiera wyrażenia INSERT używane do wypełnienia tabel przykładowymi danymi.

### Uwaga

#### Tylko dla Oracle

Zapytania SQL w pobranych plikach *.sql* są dedykowane tylko dla bazy danych Oracle.

Gdy pobierzesz już pliki, możesz użyć ich do stworzenia przykładowych tabel, które wykorzystasz w kolejnych lekcjach.

### Uwaga

#### Najpierw stwórz, potem uzupełnij

Musisz wykonać skrypty tworzące tabele *przed* skryptami wypełniającymi je danymi. Sprawdź, czy skrypty nie zwróciły żadnych błędów. Jeśli wykonanie skryptów się nie powiedzie, musisz usunąć wszystkie błędy, zanim wypełnisz tabele danymi.

## Utwórz tabele

Tabele w bazie danych tworzy się za pomocą wyrażenia SQL `CREATE TABLE`, ale zamiast pisać je samemu, użyj pobranego pliku *stworz.sql*.

1. Upewnij się, że Oracle SQL Developer jest uruchomiony, a połączenie *kurs* otwarte.
2. Otwórz *stworz.sql* za pomocą przycisku *Open* (otwórz) — oznaczonego żółtym folderem — lub poprzez *File* (plik), *Open* (otwórz). Zawartość pliku wyświetli się w nowym obszarze roboczym.
3. Ponieważ możesz wykorzystywać wiele połączeń, musisz wskazać połączenie *kurs* w obszarze roboczym. Wybierz je z rozwijanej listy w prawym górnym rogu okna *Worksheet* (obszar roboczy).
4. Kliknij w przycisk *Run Script* (uruchom skrypt) — przycisk z ikoną zielonej strzałki nad dokumentem. Powinieneś otrzymać następujący wynik:

## Wynik ▼

---

```
table KLIENCI created.  
table POZYCJE created.  
table ZAMOWIENIA created.  
table PRODUKTY created.  
table DOSTAWCY created.  
table PROD_UWAGI created.  
table KLIENCI altered.  
table POZYCJE altered.  
table ZAMOWIENIA altered.  
table PRODUKTY altered.  
table DOSTAWCY altered.  
table PROD_UWAGI altered.  
table POZYCJE altered.  
table POZYCJE altered.  
table ZAMOWIENIA altered.  
table PRODUKTY altered.  
table PROD_UWAGI altered.
```

Powyższy wynik oznacza, że utworzono sześć tabel, które zostały potem zmienione (żeby dodać klucz główny i klucze obce). Teraz pora na uzupełnienie tabel danymi.

## Uzupełnij table

Dane wprowadza się do tabel za pomocą wyrażenia `INSERT`. Po raz kolejny skorzystaj z pobranego pliku, zamiast wpisywać zapytania samemu.

1. Otwórz *uzupelnij.sql* za pomocą przycisku *Open* (otwórz) — oznaczonego żółtym folderem — lub poprzez *File* (plik), *Open* (otwórz). Zawartość pliku wyświetli się w nowym obszarze roboczym.
2. Upewnij się, że w obszarze roboczym zostało wybrane połączenie *kurs*.
3. Kliknij w przycisk *Run Script* (uruchom skrypt) — przycisk z ikoną zielonej strzałki nad dokumentem. Powinieneś 55 razy otrzymać następujący komunikat (po jednym dla każdego wprowadzonego rekordu):

## Wynik ▼

---

```
1 rows inserted.
```

Teraz już masz dane i table, których potrzebujesz, aby przejść dalej.

## Ostatni rzut oka na Oracle SQL Developera

Zanim skończymy tę lekcję, chcę pokazać Ci jeszcze jedną cenną funkcjonalność Oracle SQL Developera. Gdy utworzysz i uzupełnisz danymi tabelę, spróbuj wykonać następujące kroki:

1. Znajdź połączenie *kurs* w oknie *Connections* (połączenia) i kliknij w **+**, aby je rozwinąć.
2. Pierwsza wyświetlona pozycja to *Tables (Filtered)*; kliknij **+**, aby ją rozwinąć.
3. Znajdź na liście tabel nasze utworzone table. Pierwszą z nich powinna być tabela *kl i enc i*, ale możesz użyć też innej.
4. Kliknij **+**, aby ją rozwinąć i zobaczyć nazwy kolumn.

Dodatkowo program otwiera nową zakładkę w oknie *Worksheet* (obszar roboczy) z kolumnami tabeli (pokazując szczegóły dotyczące typów kolumn, możliwości przyjmowania wartości null itd.). Powyżej tych informacji są kolejne zakładki, w które możesz kliknąć — zakładka *Data* (dane) pokazuje zawartość tabeli, *Constraints* (więzy) zawiera klucz główny, klucze obce i inne zdefiniowane więzy, *Details* (szczegóły) porządkuje różne informacje o relacji tabeli i jej użytkowania, *SQL* pokazuje kod SQL, którym można utworzyć tabelę, i tak dalej. Rozejrzyj się po zakładkach; dane i widoki w nich są przydatne przy pracy z Oracle.

## Podsumowanie

W tej lekcji nauczyłeś się, jak łączyć się z bazą Oracle i zalogować się do niej oraz jak wprowadzać i wykonywać zapytania SQL. Stworzyłeś również i wypełniłeś przykładowe table. Uzbrojony w tę wiedzę, możesz przejść dalej, do niezwykle ważnego wyrażenia **SELECT**.

# Skorowidz

## A

agregacja, 109, 115  
aktualizacja  
  danych, 171  
  perspektyw, 192  
  tabel, 181  
aliasy, 96  
  tabel, 147  
apostrof, 240  
asercje, 89  
autoinkrementacja, 165  
automatyczne klucze główne, 165

## B

baza danych, 16  
bezpieczeństwo, 227  
binarne typy danych, 242  
błędy, 228

## D

dane kursora, 205, 207  
dedykowana instancja Oracle, 30  
definiowanie kluczy obcych, 182  
dopasowanie, 61  
  do jednego znaku, 83  
  do klas znaków, 87  
  do wielu instancji, 87  
  do zakresu, 85  
  do znaków specjalnych, 86  
  typu OR, 82  
  znaków, 80  
działanie  
  kursorów, 203  
  transakcji, 221

## F

filtrowanie, 57, 58  
  grup, 121  
  na podstawie  
    zapytań zagnieżdżonych, 127  
  niechcianych danych, 190  
  za pomocą znaków  
    wieloznacznych, 73  
  zaawansowane, 65  
formatowanie  
  zapytań, 129  
  zwracanych danych, 189  
fraza  
  GROUP BY, 124  
  HAVING, 122  
  LIKE, 81  
  ORDER BY, 50, 58, 124  
  VALUES, 164  
  WHERE, 57, 122, 139  
frazy instrukcji SELECT, 126  
funkcja, 101  
  AVG(), 110  
  COUNT(), 111  
  EXTRACT(), 104  
  MAX(), 113  
  MIN(), 113  
  REGEXP\_LIKE(), 91  
  REGEXP\_LIKE(), 81, 82  
  RTRIM(), 101  
  SOUNDEX(), 103  
  SUM(), 114  
funkcje  
  agregujące, 109, 153  
  daty i czasu, 104  
  edycji tekstu, 103  
  numeryczne, 108  
  tekstowe, 102

**G**

grupowanie danych, 119, 123

**H**

hasło, 232

**I**

instalacja oprogramowania, 27  
instrukcja

- ALTER TABLE, 182
- COMMIT, 224
- CREATE OR REPLACE, 198
- CREATE TABLE, 184
- CREATE TRIGGER, 212
- CREATE USER, 229
- CREATE VIEW, 187
- DECLARE CURSOR, 204
- DELETE, 174
- DROP, 202
- DROP TABLE, 184
- DROP USER, 229
- DROP VIEW, 187
- FETCH, 205
- FOREIGN KEY, 182
- GRANT, 230
- INNER JOIN, 145
- INSERT, 167
- LOOP, 207
- RENAME TO, 183
- REVOKE, 230
- ROLLBACK, 223
- SELECT, 40, 44, 125
- UPDATE, 171

**K**

kierunek sortowania, 53

klasy znaków, 87

klauszula SELECT, 39

klucz

- główny, 19, 136, 181
- obcy, 136, 182

kolejność

- fraz instrukcji SELECT, 125
- wykonywania działań, 67

kolumny, 17

komentarze, 45

konkatenacja pól, 94

konto użytkownika, 229

kontrola dostępu, 227

kończenie wyrażeń, 40

kryteria wyszukiwania, 57

kursory, 203

kwalifikowane nazwy tabel, 45

**Ł**

łączenie

- fraz WHERE, 65
- funkcji agregujących, 117
- tabel, 135, 143
- zapytań, 157

**M**

modyfikacja tabel, 177

**N**

narzędzia klienta, 25

nawiązywanie połączenia, 32

nazwa tabeli, 183

numeryczne typy danych, 241

**O**

obliczenia matematyczne, 97

obszar roboczy użytkownika, 31

ograniczenia perspektyw, 186

operator

- AND, 65

- IN, 69

- LIKE, 73

- NOT, 71

- OR, 66

- UNION, 157

operatory frazy WHERE, 59

oprogramowanie, 25

Oracle, 23, 29

Oracle SQL Developer, 33

**P**

perspektywy, 185

- wielokrotnego użytku, 188

- z polami obliczanymi, 191

PL/SQL, 24

## pobieranie

- danych, 39
  - danych kursora, 205
  - pojedynczych kolumn, 39
  - unikatowych wierszy, 43
  - wielu kolumn, 41, 42
- pola obliczane, 93, 131
- pole, 94
- polecenie, *Patrz* instrukcja
- poszukiwanie braku dopasowania, 61
- predykat, 74
- procedury składowane, 195
- instrukcje programistyczne, 198
  - inteligentne, 199
  - składnia, 197
  - usuwanie, 202
  - używanie, 196
  - wykonywanie, 197
- program typu klient-serwer, 23
- punkt kontrolny, 224

**R**

relacyjne bazy danych, 135

**S**

- skrypty, 36
- słowo kluczowe, 243–246
- DESC, 54
  - OUTER JOIN, 152
  - REFERENCES. REFERENCES, 183
  - SAVEPOINT, 225
  - VALUES, 166
- sortowanie, 49, 123
- niezwracanych kolumn, 51
  - słownikowe, 54
  - względem wielu kolumn, 51
  - zwracanych wyników, 161
- sprawdzanie
- braku wartości, 63
  - zakresu wartości, 62
  - SQL, 15, 20
- sterowanie transakcjami, 223
- stosowanie
- aliasów, 96
  - aliasów tabel, 147
  - funkcji, 102
  - perspektyw, 185, 186, 190
  - procedur składowanych, 196
  - unii, 158, 160
  - złączy, 137

**Ś**

środowisko pracy, 29

**T**

- tabela, 16, 233
- dostawców, 234
  - klientów, 235
  - pozycji zamówień, 236
  - prod\_uwagi, 237
  - produktów, 234
  - zamówień, 235
- tekstowe typy danych, 239
- testowanie obliczeń, 99
- transakcje, 221
- tworzenie
- grup, 120
  - kont użytkowników, 229
  - kursorów, 204
  - perspektyw, 187
  - pól obliczanych, 93
  - rozbudowanych złączy, 147
  - tabel, 36, 177
  - unii, 157
  - wyzwalaczy, 212
  - złączy, 137
  - złączy własnych, 148
- typy danych, 17, 239
- binarne, 242
  - daty i czasu, 241
  - numeryczne, 241
  - tekstowe, 239

**U**

- unia, 157
- uprawnienia, 229
- ustawianie dostępów, 229
- usuwanie
- danych, 171, 173
  - kont użytkowników, 229
  - procedur składowanych, 202
  - tabel, 183
  - wyzwalaczy, 213
- używanie, *Patrz* stosowanie

**W**

wartości domyślne, 180  
wartość NULL, 75, 167, 179  
warunki filtrujące, 57  
widok-wstawka, 134  
wielkość liter, 41  
wiersze, 18  
    zduplikowane, 160  
wstawianie  
    danych, 163, 167  
    wierszy, 163, 167  
wykonywanie procedur  
    składowanych, 197  
wyrażenia regularne, 79  
wyrażenie, *Patrz* instrukcja  
wyszukiwanie, 79  
wyzwalacze, 211, 218  
    DELETE, 215  
    dla polecenia INSERT, 213  
    dla wielu zdarzeń, 217  
    UPDATE, 217  
wzorzec wyszukiwania, 73

**Z**

zagnieżdżanie  
    zapytań, 127  
    skorelowane, 132  
zakres wartości, 62  
zapytania  
    zagnieżdżone, 127, 131  
    złożone, 157  
zarządzanie  
    bezpieczeństwem, 227  
    transakcjami, 221  
    użytkownikami, 228  
zasady  
    stosowania unii, 160  
    tworzenia perspektyw, 186  
złączenia, 135, 153, 154  
    naturalne, 150  
    rozbudowane, 147  
    wewnętrzne, 142  
    własne, 148  
    zewnętrzne, 151  
zmiana  
    hasel, 232  
    nazwy tabeli, 183  
znak  
    ^, 90  
    podkreślenia, 76  
    procentu, 74  
    spacji, 75  
znaki wieloznaczne, 73, 77

# PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ 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 WYDAWNICZA

 **Helion SA**

**Początki pracy z bazą Oracle mogą być trudne.** Oracle jest jednak warte poznania, ponieważ stało się niezwykle popularne dzięki swojej mocy obliczeniowej, elastyczności, zabezpieczeniom i innym cechom. Mimo tych zalet instalacja, konfiguracja, a nawet obsługa Oracle bywają złożone. Dodatkowo implementacja języka SQL zastosowana w Oracle (PL/SQL) różni się nieco od innych implementacji.

**Niniejsza książka jest skierowana do osób,** które chcą możliwie jak najszybciej rozpocząć pracę z systemami Oracle i językiem PL/SQL. Jest to przystępnie napisany, bardzo praktyczny podręcznik, który do maksimum ułatwia szybkie przyswojenie niezbędnej wiedzy. Książka zawiera 26 lekcji. Opanowanie materiału z każdego rozdziału zajmie Ci około 10 minut, co pozwoli Ci szybko przystąpić do praktycznego wykorzystania bazy Oracle z użyciem języka PL/SQL.

### **W książce omówiono:**

- podstawy baz danych i specyfikę Oracle i PL/SQL
- tworzenie złożonych zapytań PL/SQL z kilkoma frazami i operatorami
- wyszukiwanie, sortowanie i formatowanie danych
- operacje wstawiania, modyfikacji i usuwania danych
- tworzenie i modyfikowanie tabel oraz tworzenie złączeń
- korzystanie z widoków, procedur zapamiętanych, kursorów, wyzwalaczy itp.

**Oracle i PL/SQL — najlepsze, gdy wyniki są potrzebne tu i teraz!**

**Ben Forta** — projektant i developer produktów informatycznych. Starszy dyrektor ds. inicjatyw edukacyjnych w firmie Adobe Systems. Napisał ponad 40 świetnych książek o SQL, wyrażeniach regularnych, programowaniu mobilnym i Adobe ColdFusion. Wiele z tych pozycji weszło do kanonu podręczników akademickich na uniwersytetach całego świata.



45270 numer katalogowy

księgarnia internetowa



<http://helion.pl>

zamówienia telefoniczne



**0 801 339900**



**0 601 339900**

Sprawdź najnowsze promocje:  
① <http://helion.pl/promocje>  
Książki najchętniej czytane:  
② <http://helion.pl/bestsellery>  
Zamów informacje o nowościach:  
③ <http://helion.pl/nowosci>

Helion SA  
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice  
tel.: 32 230 98 63  
e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)  
<http://helion.pl>

sięgnij po **WIĘCEJ**



**KOD KORZYŚCI**

ISBN 978-83-283-2510-4



9 788328 325104

**Informatyka w najlepszym wydaniu**

cena: 44,90 zł