

MICHAEL ALEXANDER

DICK KUSLEIKA

Microsoft®  
Access® 2013 PL  
BIBLIA

KOMPENDIUM WIEDZY KAŻDEGO UŻYTKOWNIKA!



**Helion**

Tytuł oryginału: Access 2013 Bible

Tłumaczenie: Tomasz Walczak z wykorzystaniem fragmentów książki „Access 2010 PL. Biblia” w tłumaczeniu Tomasza Walczaka i Radosława Meryka

ISBN: 978-83-246-8116-7

Copyright © 2013 by John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, Indiana

All Rights Reserved. This translation published under license with the original publisher John Wiley & Sons, Inc

Translation copyright © 2014 by Helion S.A.

No part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, scanning or otherwise, without either the prior written permission of the Publisher.

Wiley and related trade dress are registered trademarks of John Wiley & Sons, Inc., in the United States and other countries, and may not be used without written permission. Microsoft and Access are registered trademarks of Microsoft Corporation. All other trademarks are the property of their respective owners. John Wiley & Sons, Inc. is not associated with any product or vendor mentioned in this book.

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 bierze jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Wydawnictwo HELION nie ponosi również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

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/ac13bi.zip>

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<http://helion.pl/user/opinie/ac13bi>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

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

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

# Spis treści

<b>O autorach</b> .....	<b>25</b>
<b>Wprowadzenie</b> .....	<b>27</b>
<b>Część I. Komponenty Accessa</b> .....	<b>33</b>
<b>Rozdział 1. Wprowadzenie do projektowania baz danych</b> .....	<b>35</b>
Terminologia związana z bazami danych występująca w Accessie .....	35
Bazy danych .....	36
Tabele .....	37
Rekordy i pola .....	38
Wartości .....	38
Relacyjne bazy danych .....	38
Obiekty baz danych Accessa .....	39
Arkusze danych .....	40
Kwerendy .....	40
Formularze do wprowadzania danych i ich wyświetlania .....	40
Raporty .....	41
Obiekty bazy danych .....	41
Pięcioetapowa metoda projektowania .....	42
Krok 1.: Ogólny projekt systemu — od koncepcji do rzeczywistości .....	42
Krok 2.: Projektowanie raportów .....	43
Krok 3.: Projektowanie danych .....	43
Krok 4.: Projektowanie tabel .....	45
Krok 5.: Projektowanie formularzy .....	48
<b>Rozdział 2. Wprowadzenie do Accessa</b> .....	<b>51</b>
Ekran powitalny .....	51
Tworzenie pustej bazy danych dla komputerów stacjonarnych .....	53
Interfejs Accessa 2013 .....	54
Okienko nawigacji .....	55
Wstążka .....	58
Pasek narzędzi Szybki dostęp .....	58

**Część II. Tabele Accessa ..... 63****Rozdział 3. Tworzenie tabel ..... 65**

Rodzaje tabel .....	65
Tabele obiektów .....	66
Tabele transakcyjne .....	66
Tabele łączące .....	66
Tworzenie nowej tabeli .....	66
Projektowanie tabel .....	68
Posługiwanie się zakładką Projektowanie .....	72
Praca z polami .....	74
Tworzenie tabeli klientów .....	82
Korzystanie z pól typu Autonumerowanie .....	82
Kończenie definicji tabeli tblCustomers .....	82
Zmiana projektu tabeli .....	83
Wstawianie pola .....	83
Usuwanie pola .....	83
Zmiana położenia pola .....	84
Zmiana nazwy pola .....	84
Zmiana rozmiaru pola .....	84
Problemy konwersji danych .....	84
Przypisywanie właściwości pól .....	85
Właściwości pól tabeli tblCustomers .....	101
Określanie klucza głównego .....	103
Wybór klucza głównego .....	103
Tworzenie klucza głównego .....	104
Tworzenie złożonych kluczy głównych .....	105
Indeksowanie tabel .....	106
Ważność stosowania indeksów .....	107
Indeksy złożone z wielu pól .....	108
Kiedy należy indeksować table? .....	110
Drukowanie struktury tabeli .....	111
Zapisywanie ukończonej tabeli .....	112
Operacje na tabelach .....	113
Zmiana nazwy tabel .....	113
Usuwanie tabel .....	113
Kopiowanie tabel w obrębie bazy danych .....	113
Kopiowanie tabel do innej bazy danych .....	114
Dodawanie rekordów do tabeli bazy danych .....	115
Posługiwanie się polami typu Załącznik .....	116

**Rozdział 4. Relacje między tabelami ..... 117**

Tworzenie kuloodpornych baz danych .....	118
Normalizacja i denormalizacja danych .....	120
Pierwsza postać normalna .....	120
Druga postać normalna .....	123
Trzecia postać normalna .....	128
Denormalizacja .....	130

Relacje między tabelami .....	131
Wiązanie danych .....	132
Jeden do jednego .....	134
Jeden do wielu .....	135
Wiele do wielu .....	137
Reguły integralności .....	138
Klucz główny nie może mieć wartości null .....	140
Wszystkim wartościom kluczy obcych muszą odpowiadać klucze główne .....	141
Klucze .....	142
Określanie klucza głównego .....	143
Korzyści wynikające ze stosowania kluczy głównych .....	144
Wybór klucza głównego .....	145
Tworzenie relacji i wymuszanie przestrzegania integralności odwołań .....	147
Przeglądanie wszystkich relacji .....	152
Usuwanie relacji .....	153
Reguły integralności specyficzne dla aplikacji .....	153
<b>Rozdział 5. Praca z tabelami .....</b>	<b>155</b>
Arkusze danych .....	156
Okno arkusza danych .....	157
Poruszanie się po arkuszu danych .....	157
Korzystanie z przycisków nawigacyjnych .....	158
Wstążka arkusza danych .....	159
Otwieranie arkusza danych .....	160
Wpisywanie nowych danych .....	161
Zapisywanie rekordu .....	162
Automatyczne sprawdzanie poprawności typów danych .....	163
W jaki sposób właściwości wpływają na wprowadzanie danych? .....	164
Poruszanie się między rekordami w arkuszu danych .....	167
Poruszanie się między rekordami .....	167
Wyszukiwanie określonej wartości .....	168
Modyfikowanie wartości w arkuszu danych .....	170
Ręczne zamienianie istniejących wartości .....	170
Modyfikacja istniejącej wartości .....	171
Używanie funkcji Cofnij .....	172
Kopiowanie i wklejanie wartości .....	172
Zastępowanie wartości .....	173
Dodawanie nowych rekordów .....	174
Usuwanie rekordów .....	174
Wyświetlanie rekordów .....	175
Zmiana kolejności pól .....	175
Zmiana szerokości wyświetlanych pól .....	176
Zmiana wysokości wyświetlanych rekordów .....	177
Zmiana czcionki .....	178
Wyświetlanie linii oddzielających komórki i różne kolory wierszy .....	179
Wyrównywanie danych w kolumnach .....	181
Ukrywanie i odkrywanie kolumn .....	181
Blokowanie kolumn .....	182
Zapisywanie zmienionego układu arkusza .....	182
Zapisywanie rekordu .....	182

Sortowanie i filtrowanie rekordów w arkuszu danych .....	182
Korzystanie z funkcji szybkiego sortowania .....	183
Używanie filtrowania według wyboru .....	183
Używanie filtrowania według formularza .....	185
Agregowanie danych .....	186
Drukowanie rekordów .....	188
Drukowanie arkusza danych .....	188
Korzystanie z podglądu wydruku .....	189
<b>Rozdział 6. Importowanie i eksportowanie danych .....</b>	<b>191</b>
Access i dane zewnętrzne .....	191
Typy danych zewnętrznych .....	192
Metody pracy z danymi zewnętrznymi .....	192
Typy importu i eksportu .....	195
Importowanie zewnętrznych danych .....	196
Importowanie z innej bazy danych Accessa .....	197
Importowanie danych z arkusza kalkulacyjnego Excela .....	199
Importowanie list SharePointa .....	203
Importowanie danych z plików tekstowych .....	203
Importowanie i eksportowanie dokumentów XML .....	208
Importowanie i eksportowanie dokumentów HTML .....	212
Importowanie obiektów Accessa innych niż tabele .....	214
Importowanie folderu Outlooka .....	215
Eksportowanie do formatów zewnętrznych .....	217
Eksportowanie obiektów do innych baz danych Accessa .....	217
Eksportowanie do programu Word .....	218
Publikowanie w formacie PDF lub XPS .....	219
<b>Rozdział 7. Dołączanie danych zewnętrznych .....</b>	<b>221</b>
Dołączanie danych zewnętrznych .....	222
Identyfikowanie tabel połączonych .....	223
Ograniczenia dotyczące dołączonych danych .....	225
Dołączanie tabel z innych baz danych Accessa .....	226
Łączenie ze źródłami danych ODBC .....	228
Dołączanie danych, które nie są bazami .....	229
Praca z tabelami połączonymi .....	235
Ustawianie właściwości widoku .....	235
Ustawianie relacji .....	236
Optymalizowanie tabel połączonych .....	236
Usuwanie odwołania do tabeli połączonej .....	237
Przeglądanie lub zmienianie informacji o tabelach połączonych .....	237
Odświeżanie zawartości tabel połączonych .....	238
Dzielenie baz danych dla dostępu sieciowego .....	239
Zalety dzielenia baz danych .....	239
Jak podzielić obiekty? .....	242
Korzystanie z dodatku Rozdzielacz bazy danych .....	242

<b>Część III. Kwerendy Accessa .....</b>	<b>245</b>
<b>Rozdział 8. Pobieranie danych za pomocą kwerend .....</b>	<b>247</b>
Wprowadzenie w tematykę kwerend .....	248
Czym są kwerendy? .....	248
Co można robić za pomocą kwerend? .....	249
Co zwracają kwerendy? .....	250
Tworzenie kwerendy .....	250
Dodawanie pól .....	253
Uruchamianie kwerend .....	255
Praca z polami .....	256
Zaznaczanie pola w obszarze siatki QBE .....	256
Zmiana kolejności pól .....	257
Zmiana rozmiaru kolumn w obszarze siatki QBE .....	257
Usuwanie pól .....	258
Wstawianie pól .....	258
Ukrywanie pól .....	258
Zmiana kolejności sortowania .....	259
Dodawanie kryteriów do kwerend .....	260
Kryteria wyboru rekordów .....	260
Definiowanie prostych kryteriów tekstowych .....	261
Definiowanie prostych kryteriów innych typów .....	262
Drukowanie zbiorów wynikowych kwerend .....	263
Zapisywanie kwerendy .....	264
Tworzenie kwerend bazujących na wielu tabelach .....	264
Przeglądanie nazw tabel .....	265
Dodawanie wielu pól .....	266
Ograniczenia dla kwerend bazujących na wielu tabelach .....	266
Obchodzenie ograniczeń dotyczących kwerend .....	267
Obszar tabel .....	268
Linie sprzężeń .....	268
Przesuwanie tabel .....	269
Usuwanie tabel .....	269
Dodawanie kolejnych tabel .....	270
Tworzenie sprzężeń w kwerendach i ich obsługa .....	270
Wprowadzenie do sprzężeń .....	270
Wykorzystywanie sprzężeń ad hoc .....	272
Określanie typu sprzężenia .....	273
Usuwanie sprzężeń .....	274
<b>Rozdział 9. Stosowanie operatorów i wyrażeń .....</b>	<b>277</b>
Wprowadzenie w tematykę operatorów .....	277
Typy operatorów .....	278
Priorytety operatorów .....	289
Stosowanie operatorów i wyrażeń w kwerendach .....	291
Używanie operatorów porównania w kwerendach .....	292
Tworzenie złożonych kryteriów .....	292
Używanie funkcji w kwerendach wybierających .....	296
Odwoływanie się do pól w kwerendach wybierających .....	296

Wpisywanie kryteriów jednowartościowych .....	296
Wprowadzanie kryteriów znakowych (Krótki tekst lub Długi tekst) .....	297
Operator Like i symbole wieloznaczne .....	298
Określanie wartości niepasujących .....	301
Wprowadzanie kryteriów liczbowych .....	302
Wprowadzanie kryteriów logicznych (Prawda/Falsz) .....	303
Wprowadzanie kryterium dla obiektu OLE .....	303
Wprowadzanie wielu kryteriów w kwerendzie .....	304
Operacja Or .....	304
Określanie wielu wartości pola za pomocą operatora Or .....	304
Używanie komórki Lub: na siatce projektu (QBE) .....	305
Używanie listy wartości w połączeniu z operatorem In .....	306
Wykorzystanie operatora And do zdefiniowania zakresu .....	306
Stosowanie operatora Between...And .....	307
Wyszukiwanie danych o wartości Null .....	308
Wprowadzanie kryteriów w wielu polach .....	310
Stosowanie operacji And i Or w polach kwerendy .....	310
Określanie kryteriów Or w wielu polach kwerendy .....	311
Stosowanie operacji And i Or na różnych polach .....	313
Kwerenda złożona w wielu wierszach .....	313

## Rozdział 10. Poza kwerendy wybierające ..... 317

Kwerendy podsumowujące .....	317
Tworzenie kwerendy podsumowującej .....	318
Funkcje agregujące .....	320
Kwerendy funkcjonalne .....	325
Kwerendy tworzące tabele .....	325
Kwerendy usuwające .....	327
Kwerendy dołączające .....	329
Kwerendy aktualizujące .....	334
Kwerendy krzyżowe .....	337
Używanie kreatora kwerend krzyżowych .....	338
Ręczne tworzenie kwerend krzyżowych .....	342

## Część IV. Analizowanie danych w Accessie ..... 349

### Rozdział 11. Przekształcanie danych ..... 351

Wyszukiwanie i usuwanie powtarzających się rekordów .....	352
Czym są powtarzające się rekordy? .....	352
Wyszukiwanie duplikatów .....	353
Usuwanie powtarzających się rekordów .....	355
Typowe zadania z zakresu przekształcania danych .....	358
Uzupełnianie pustych pól .....	358
Scalanie łańcuchów znaków .....	359
Zmiana wielkości liter .....	361
Usuwanie początkowych i końcowych spacji z łańcuchów znaków .....	362
Wyszukiwanie i zastępowanie określonego tekstu .....	363
Dodawanie własnego tekstu w określonych miejscach łańcucha znaków .....	364
Przetwarzanie łańcuchów znaków na podstawie znaczników .....	367



<b>Rozdział 12. Obliczenia i daty .....</b>	<b>371</b>
Korzystanie z obliczeń w analizach .....	371
Typowe scenariusze związane z obliczeniami .....	372
Tworzenie obliczeń za pomocą konstruktora wyrażeń .....	375
Typowe błędy w obliczeniach .....	379
Używanie dat w analizach .....	382
Proste obliczenia na datach .....	382
Zaawansowane analizy z wykorzystaniem funkcji .....	382
<b>Rozdział 13. Analizy warunkowe .....</b>	<b>393</b>
Stosowanie kwerend z parametrami .....	393
Jak działają kwerendy z parametrami? .....	395
Podstawowe zasady dotyczące kwerend z parametrami .....	395
Używanie kwerend z parametrami .....	395
Stosowanie funkcji warunkowych .....	400
Funkcja Iif .....	401
Funkcja Switch .....	405
Porównanie funkcji Iif i Switch .....	406
<b>Rozdział 14. Podstawy SQL-a w Accessie .....</b>	<b>409</b>
Podstawy SQL-a .....	409
Instrukcja SELECT .....	410
Klauzula WHERE .....	411
Sprzężenia .....	412
Zaawansowane instrukcje SQL-a .....	413
Rozbudowywanie wyszukiwania za pomocą operatora Like .....	413
Pobieranie unikatowych wartości i wierszy bez grupowania .....	415
Grupowanie i agregowanie danych za pomocą klauzuli GROUP BY .....	415
Określanie kolejności sortowania za pomocą klauzuli ORDER BY .....	416
Tworzenie aliasów za pomocą klauzuli AS .....	416
Wyświetlanie tylko pierwszych elementów (instrukcje SELECT TOP i SELECT TOP PERCENT) .....	416
Wykonywanie kwerend funkcjonalnych za pomocą instrukcji SQL-a .....	419
Tworzenie kwerend krzyżowych za pomocą instrukcji TRANSFORM .....	419
Kwerendy charakterystyczne dla SQL-a .....	420
Scalanie zbiorów danych za pomocą operatora UNION .....	420
Tworzenie tabeli za pomocą instrukcji CREATE TABLE .....	422
Manipulowanie kolumnami za pomocą instrukcji ALTER TABLE .....	422
Tworzenie kwerend przekazujących .....	424
<b>Rozdział 15. Podkwerendy i funkcje agregujące domeny .....</b>	<b>427</b>
Wzbogacanie analiz za pomocą podkwerend .....	428
Po co stosować podkwerendy? .....	429
Podstawowe zasady dotyczące podkwerend .....	429
Tworzenie podkwerend bez pisania instrukcji SQL-a .....	429
Używanie operatorów IN i NOT IN w podkwerendach .....	432
Używanie podkwerend z operatorami porównania .....	432
Stosowanie podkwerend jako wyrażeń .....	433
Stosowanie podkwerend skorelowanych .....	434
Używanie podkwerend w kwerendach funkcjonalnych .....	436

Funkcje agregujące domeny .....	438
Różne funkcje agregujące domeny .....	440
Składnia funkcji agregujących domeny .....	441
Stosowanie funkcji agregujących domeny .....	442

## Rozdział 16. Statystyki opisowe ..... 447

Podstawowe statystyki opisowe .....	448
Obliczanie statystyk opisowych za pomocą kwerend podsumowujących .....	448
Określanie rankingu, wartości modalnej i mediany .....	449
Pobieranie losowej próbki ze zbioru danych .....	454
Zaawansowane statystyki opisowe .....	455
Obliczanie percentyli .....	455
Ustalanie kwartyła dla rekordu .....	457
Tworzenie rozkładu częstości .....	458

## Część V. Formularze i raporty Accessa ..... 461

### Rozdział 17. Tworzenie prostych formularzy ..... 463

Tworzenie formularzy .....	464
Tworzenie nowego formularza .....	465
Specjalne typy formularzy .....	469
Zmiana rozmiaru obszaru formularza .....	474
Zapisywanie formularza .....	474
Formanty formularza .....	475
Typy formantów .....	475
Dodawanie formantów .....	477
Zaznaczanie i anulowanie zaznaczenia formantów .....	482
Wykonywanie operacji na formantach .....	483
Właściwości .....	492
Wyświetlanie arkusza właściwości .....	493
Korzystanie z arkusza właściwości .....	494
Zmiana ustawień właściwości formantu .....	494
Nadawanie nazw i tytułów formantom .....	496

### Rozdział 18. Praca z danymi w formularzach ..... 499

Używanie widoku formularza .....	500
Zakładka NARZĘDZIA GŁÓWNE .....	501
Nawigacja między polami .....	504
Nawigacja między rekordami w formularzu .....	504
Modyfikowanie wartości w formularzu .....	505
Formanty, których nie można modyfikować .....	506
Praca z obrazami i obiektami OLE .....	506
Wprowadzanie danych w polu typu Długi tekst .....	507
Wprowadzanie danych w polu typu Data .....	507
Używanie grup opcji .....	508
Używanie pól kombi i list .....	509
Przełączanie się do widoku arkusza danych .....	510
Zapisywanie rekordu .....	510

Drukowanie formularzy .....	510
Praca z właściwościami formularza .....	511
Modyfikacja tekstu na pasku tytułu za pomocą właściwości Tytuł .....	513
Tworzenie formularza związanego .....	514
Określanie sposobu wyświetlania formularza .....	514
Usuwanie paska selektora rekordów .....	515
Inne właściwości formularzy .....	515
Dodawanie nagłówka lub stopki formularza .....	522
Korzystanie z właściwości sekcji .....	522
Właściwość Widoczny .....	522
Właściwość Wysokość .....	522
Właściwość Kolor tła .....	522
Właściwość Efekt specjalny .....	523
Właściwość Kiedy wyświetlać .....	523
Właściwości związane z drukowaniem .....	523
Zmiana układu formularza .....	523
Modyfikacja właściwości formantów .....	524
Określanie kolejności dostępu .....	524
Modyfikowanie formatu tekstu w formancie .....	525
Używanie narzędzia Lista pól do dodawania formantów .....	526
Przekształcanie formularza w raport .....	527
<b>Rozdział 19. Praca z formantami formularzy .....</b>	<b>529</b>
Ustawianie właściwości formantów .....	530
Modyfikowanie właściwości domyślnych .....	531
Często używane formanty i właściwości .....	532
Tworzenie formantów obliczeniowych .....	537
Praca z podformularzami .....	537
Wskazówki z zakresu projektowania formularzy .....	539
Wykorzystanie właściwości Tab Stop .....	539
Zliczanie pól wyboru .....	539
Szybsze odświeżanie z użyciem SQL-a .....	539
Techniki związane z polami kombi i polami list .....	540
Techniki zaawansowane .....	542
Formanty numeru strony i daty/godziny .....	542
Stosowanie formantu Obraz .....	543
Morfing formantów .....	543
Malarz formatów .....	544
Dodatkowa pomoc dla użytkowników .....	545
Dodawanie obrazów tła .....	545
Ograniczanie liczby rekordów wyświetlanych w formularzu .....	547
Korzystanie z formantu Karta .....	548
Pobieranie informacji za pomocą okien dialogowych .....	550
Projektowanie kwerend .....	551
Konfigurowanie przycisków poleceń .....	552
Wybór przycisku domyślnego .....	552
Konfiguracja przycisku Anuluj .....	553
Usunięcie menu sterowania .....	553

Projektowanie formularza od podstaw .....	553
Tworzenie prostego formularza .....	553
Tworzenie podformularza .....	554
Dodawanie podformularza .....	555
Modyfikowanie działania formularza .....	557
Modyfikowanie wyglądu formularza .....	559
<b>Rozdział 20. Prezentowanie danych za pomocą raportów .....</b>	<b>561</b>
Podstawowe informacje o raportach .....	561
Dostępne typy raportów .....	562
Różnice między raportami a formularzami .....	565
Tworzenie raportu od podstaw .....	565
Zdefiniowanie układu raportu .....	565
Gromadzenie danych .....	565
Tworzenie raportu za pomocą kreatora .....	566
Drukowanie lub wyświetlanie raportu .....	579
Zapisywanie raportów .....	581
Zagadnienia związane z raportami typu pasmowego .....	581
Sekcja nagłówka raportu .....	583
Sekcja nagłówka strony .....	584
Sekcja nagłówka grupy .....	584
Sekcja szczegółów .....	585
Sekcja stopki grupy .....	585
Sekcja stopki strony .....	585
Sekcja stopki raportu .....	585
Tworzenie raportu od podstaw .....	586
Tworzenie nowego raportu i wiązanie go z kwerendą .....	587
Definiowanie rozmiaru i układu strony raportu .....	589
Umieszczanie formantów na raporcie .....	590
Zmiana rozmiaru sekcji .....	590
Praca z polami tekstowymi .....	592
Zmiana właściwości etykiet i pól tekstowych .....	598
Powiększanie i zmniejszanie pól tekstowych .....	599
Sortowanie i grupowanie danych .....	601
Sortowanie danych w obrębie grup .....	603
Wprowadzanie podziału na strony .....	605
Dopracowywanie wyglądu raportu .....	606
Modyfikowanie nagłówka strony .....	607
Tworzenie wyrażenia w nagłówku grupy .....	608
Tworzenie nagłówka raportu .....	609
<b>Rozdział 21. Raporty w Accessie — techniki zaawansowane .....</b>	<b>613</b>
Grupowanie i sortowanie danych .....	614
Alfabetyczne grupowanie danych .....	614
Grupowanie według przedziałów czasowych .....	619
Ukrywanie powtarzających się informacji .....	620
Ukrycie nagłówka strony .....	623
Nowa numeracja strony dla każdej grupy .....	624

Formatowanie danych .....	624
Tworzenie list numerowanych .....	625
Dodawanie znaków wypunktowania .....	628
Dodawanie wyróżnienia w czasie wykonywania programu .....	630
Unikanie pustych raportów .....	632
Dodawanie linii pionowych pomiędzy kolumnami .....	633
Dodawanie pustego wiersza co n rekordów .....	634
Drukowanie stron nieparzystych i parzystych .....	636
Używanie różnych formatów w tym samym polu tekstowym .....	638
Centrowanie tytułu .....	639
Łatwe wyrównywanie etykiet formantów .....	639
Precyzyjne przemieszczanie formantów .....	639
Dodawanie danych .....	640
Dodawanie innych informacji do raportu .....	640
Dodanie nazwiska użytkownika do raportu związanego .....	640
Inne techniki .....	642
Wyświetlanie wszystkich raportów w polu kombi .....	642
Szybkie drukowanie danych z kwerendy .....	643
Używanie dwóch i więcej kolumn w raporcie .....	644
Wykorzystanie dwuprzebiegowego przetwarzania raportów .....	650
Przypisywanie unikatowych nazw do formantów .....	652

## **Część VI. Podstawy programowania w Accessie ..... 653**

### **Rozdział 22. Korzystanie z makr programu Access ..... 655**

Wprowadzenie do makr .....	656
Tworzenie makr .....	656
Przypisanie makra do zdarzenia .....	658
Makra a bezpieczeństwo .....	659
Centrum zaufania .....	662
Makra z wieloma akcjami .....	663
Podmakra .....	666
Korzystanie z warunków .....	670
Otwieranie raportów za pomocą warunków .....	670
Wiele akcji w warunku .....	672
Korzystanie ze zmiennych tymczasowych .....	673
Rozszerzanie utworzonego makra .....	673
Upraszczenie makr za pomocą zmiennych tymczasowych .....	675
Korzystanie ze zmiennych tymczasowych w kodzie VBA .....	677
Obsługa błędów i debugowanie makr .....	678
Akcja PrzyBłędzie .....	679
Obiekt MacroError .....	681
Debugowanie makr .....	682
Makra osadzone .....	683
Makra kontra kod VBA .....	685
Makra czy VBA? .....	686
Konwersja istniejących makr na kod VBA .....	687

<b>Rozdział 23. Podstawy programowania w języku VBA .....</b>	<b>689</b>
Wprowadzenie do języka Visual Basic for Applications .....	690
Terminologia związana z językiem VBA .....	691
Wprowadzenie do pisania kodu w języku VBA .....	692
Tworzenie programów w języku VBA .....	693
Moduły i procedury .....	694
Korzystanie z okna kodu .....	700
Konstrukcje sterujące języka VBA .....	705
Instrukcje warunkowe .....	705
Pętle .....	711
Obiekty i kolekcje .....	714
Wprowadzenie do obiektów .....	714
Metody i właściwości .....	715
Instrukcja With .....	716
Instrukcja For Each .....	718
Przegląd edytora VBE .....	719
Okno Immediate .....	719
Project Explorer .....	720
Object Browser .....	721
Opcje edytora VBE .....	722
 <b>Rozdział 24. Typy danych i procedury w języku VBA .....</b>	 <b>727</b>
Zmienne .....	728
Nazewnictwo zmiennych .....	729
Deklarowanie zmiennych .....	730
Typy danych .....	735
Porównanie niejawnego i jawnego deklarowania zmiennych .....	737
Wymuszanie jawnego deklarowania zmiennych .....	738
Stosowanie konwencji nazewnicznej .....	739
Zasięg i czas życia zmiennych .....	741
Stosowanie stałych .....	745
Stosowanie tablic .....	747
Procedury Sub i funkcje .....	753
Gdzie można utworzyć procedurę? .....	755
Wywoływanie procedur w języku VBA .....	755
Tworzenie procedur Sub .....	756
Tworzenie funkcji .....	759
Obsługa przekazywanych parametrów .....	760
Wywoływanie funkcji i przekazywanie parametrów .....	761
Tworzenie funkcji wyznaczającej kwotę podatku .....	762
Upraszczenie kodu za pomocą argumentów identyfikowanych przez nazwę .....	765
 <b>Rozdział 25. Model zdarzeń .....</b>	 <b>767</b>
Programowanie zdarzeń .....	768
W jaki sposób zdarzenia uruchamiają kod VBA? .....	769
Tworzenie procedur zdarzeń .....	770
Często używane zdarzenia .....	771
Procedury zdarzeń formularza .....	772
Procedury obsługi zdarzeń formantów .....	775

Procedury zdarzeń związane z raportami .....	777
Procedury zdarzeń dotyczących sekcji raportów .....	778
Kolejność zdarzeń .....	780
Często występujące sekwencje zdarzeń .....	780
Pisanie prostych procedur obsługi zdarzeń formularzy i formantów .....	782

## **Rozdział 26. Debugowanie aplikacji Accessa ..... 789**

Porządkowanie kodu VBA .....	790
Testowanie aplikacji .....	791
Testowanie funkcji .....	792
Kompilowanie kodu VBA .....	795
Tradycyjne techniki debugowania .....	797
Używanie instrukcji MsgBox .....	797
Korzystanie z instrukcji Debug.Print .....	798
Korzystanie z mechanizmów debugowania Accessa .....	801
Uruchamianie kodu w oknie Immediate .....	801
Wstrzymywanie wykonywania kodu z wykorzystaniem pułapek .....	802
Podgląd zmiennych w oknie Locals .....	807
Ustawianie czujek w oknie Watches .....	808
Czujki warunkowe .....	810
Używanie stosu wywołań .....	811
Przechwytywanie błędów w kodzie .....	812
Na czym polega przechwytywanie błędów? .....	812
Obiekt Err .....	815
Dodawanie obsługi błędów do procedur .....	815

## **Część VII. Zaawansowane techniki programowania w Accessie ..... 817**

### **Rozdział 27. Dostęp do danych za pomocą kodu VBA ..... 819**

Praca z danymi .....	819
Wprowadzenie do obiektów ADO .....	823
Obiekt Connection w ADO .....	824
Obiekt Command w ADO .....	827
Obiekt Recordset w ADO .....	829
Obiekty DAO .....	835
Obiekt DBEngine w DAO .....	836
Obiekt Workspace w DAO .....	836
Obiekt Database w DAO .....	837
Obiekt TableDef w DAO .....	837
Obiekty typu QueryDef w DAO .....	839
Obiekty typu Recordset w DAO .....	840
Obiekty typu Field (ze zbiorów rekordów) w DAO .....	841
Pisanie kodu VBA do aktualizowania tabeli .....	843
Aktualizacja pól rekordu z zastosowaniem ADO .....	844
Aktualizacja pola obliczeniowego w rekordzie .....	848
Wstawienie nowego rekordu .....	853
Usuwanie rekordu .....	854
Usuwanie powiązanych rekordów znajdujących się w kilku tabelach .....	855

<b>Rozdział 28. Zaawansowany dostęp do danych z wykorzystaniem kodu VBA .....</b>	<b>859</b>
Wyszukiwanie danych w formularzach za pomocą niezwiązanych pól kombi .....	860
Wykorzystanie metody FindRecord .....	862
Wykorzystywanie zakładek .....	863
Filtrowanie danych formularza .....	866
Filtrowanie za pomocą kodu .....	867
Wykorzystanie kwerend .....	868
<b>Rozdział 29. Integrowanie baz SQL Server i Access .....</b>	<b>875</b>
Wprowadzenie do serwera SQL Server Express .....	876
Typy danych w bazach SQL Server .....	878
Instalowanie serwera SQL Server Express .....	881
Instalowanie silnika bazy danych .....	882
Instalowanie przykładowej bazy danych .....	885
Wprowadzenie do narzędzia Management Studio .....	887
Posługiwanie się wierszem poleceń .....	891
Podłączanie się do serwera SQL Server .....	893
Tworzenie źródła danych .....	893
Łączenie serwera SQL Server z Accessem .....	897
Używanie ADO do baz SQL Server .....	899
Praca z obiektami serwera SQL Server .....	905
Używanie tabel z serwera SQL Server w Accessie .....	905
Widoki .....	910
Procedury składowane .....	911
Wyzwalacze .....	913
<b>Rozdział 30. Dostosowywanie wstążek .....</b>	<b>915</b>
Hierarchia wstążki .....	916
Formanty dla wstążek .....	916
Specjalne mechanizmy wstążki .....	919
Modyfikowanie domyślnej wstążki .....	921
Praca z paskiem narzędzi Szybki dostęp .....	923
Tworzenie niestandardowych wstążek .....	925
Proces tworzenia wstążki .....	926
Korzystanie z wywołań zwrotnych w języku VBA .....	926
Tworzenie niestandardowej wstążki .....	928
Krok 1.: Projektowanie wstążki i rozwijanie kodu w XML-u .....	928
Krok 2.: Pisanie procedur wywołań zwrotnych .....	930
Krok 3.: Tworzenie tabeli USysRibbons .....	931
Krok 4.: Dodawanie kodu w XML-u do tabeli USysRibbons .....	932
Krok 5.: Określenie niestandardowych właściwości wstążki użytkownika .....	933
Podstawowy XML-owy kod wstążki .....	934
Dodawanie formantów do wstążki .....	937
Określanie atrybutu imageMso .....	937
Formant etykiety .....	938
Przycisk .....	939
Separator .....	940
Pola wyboru .....	940



Formant Lista rozwijana .....	941
Przycisk rozdzielania .....	944
Wiązanie wstążek z formularzami i raportami .....	945
Całkowite usuwanie wstążek .....	946

## **Rozdział 31. Dystrybucja aplikacji Accessa ..... 949**

Definiowanie opcji bieżącej bazy danych .....	950
Opcje aplikacji .....	951
Opcje nawigacji .....	955
Opcje wstążki i paska narzędzi .....	956
Opcje autokorekty nazw .....	957
Tworzenie aplikacji .....	957
Budowanie aplikacji zgodnie ze specyfikacją .....	958
Dokumentacja aplikacji .....	960
Testowanie aplikacji przed dystrybucją .....	961
Dopracowywanie aplikacji .....	963
Nadanie aplikacji spójnego wyglądu i wrażenia .....	963
Dodawanie popularnych, profesjonalnych komponentów .....	964
Ułatwienie uruchamiania aplikacji .....	973
Dodatkowa ochrona aplikacji .....	975
Przechwytywanie błędów wszystkich procedur języka Visual Basic .....	975
Oddzielanie tabel od pozostałej części aplikacji .....	979
Tworzenie formularzy odpornych na błędy .....	979
Sprawdzanie poprawności danych wprowadzanych przez użytkownika .....	980
Korzystanie z opcji /runtime .....	980
Szyfrowanie i kodowanie bazy danych .....	982
Zabezpieczanie kodu Visual Basica .....	983
Zabezpieczanie środowiska .....	986
Ustawianie opcji startowych w kodzie .....	986
Blokada omijania opcji startowych .....	987
Ustawianie wartości właściwości .....	988
Pobieranie wartości właściwości .....	989

## **Część VIII. Access i Windows SharePoint Services ..... 991**

### **Rozdział 32. Wprowadzenie do programu Windows SharePoint Services .... 993**

Wprowadzenie do SharePointa .....	993
Przegląd typów witryn SharePointa .....	994
Witryny SharePointa .....	995
Dokumenty SharePointa .....	995
Listy SharePointa .....	996
Omówienie podstaw integrowania Accessa z SharePointem .....	997

### **Rozdział 33. Integrowanie Accessa z SharePointem ..... 999**

Współużytkowanie danych Accessa z SharePointem .....	1000
Dołączanie list SharePointa .....	1000
Importowanie list SharePointa .....	1003
Eksportowanie tabel Accessa do SharePointa .....	1004
Przenoszenie tabel Accessa do SharePointa .....	1006
Korzystanie z szablonów SharePointa .....	1009

<b>Rozdział 34. Wprowadzenie do usług Access Services .....</b>	<b>1013</b>
Aplikacje zarządzane .....	1013
Publikowanie w internecie za pomocą Accessa .....	1015
Dlaczego SharePoint? .....	1016
Wykorzystanie funkcji SharePointa .....	1016
Usługi Access Services .....	1017
Ograniczenia aplikacji internetowych Accessa .....	1018
Limity w usługach Access Services .....	1019
Limity w zakresie transakcji .....	1019
<b>Rozdział 35. Instalowanie aplikacji Accessa w SharePointcie .....</b>	<b>1023</b>
Publikowanie niestandardowej aplikacji Accessa w SharePointcie .....	1024
Przygotowywanie modelu danych Accessa .....	1024
Inicjowanie i konfigurowanie niestandardowej aplikacji sieciowej .....	1026
Uruchamianie aplikacji sieciowej i zarządzanie nią .....	1034
<b>Rozdział 36. Makra danych .....</b>	<b>1039</b>
Wprowadzenie do makr danych .....	1040
Zdarzenia tabel .....	1041
Zdarzenia „przed” .....	1041
Zdarzenia „po” .....	1042
Używanie edytora makr do tworzenia makr danych .....	1043
Posługiwanie się wykazem akcji .....	1045
Przepływ sterowania w programie .....	1046
Blok danych .....	1046
Akcje danych .....	1047
Tworzenie pierwszego makra danych .....	1049
Zarządzanie elementami makr .....	1052
Zwijanie i rozwijanie elementów makr .....	1052
Przenoszenie elementów makr .....	1052
Zapisywanie makr w plikach XML .....	1053
Ograniczenia makr danych .....	1054
<b>Dodatki .....</b>	<b>1057</b>
<b>Dodatek A. Specyfikacja Accessa 2013 .....</b>	<b>1059</b>
Specyfikacje dotyczące baz danych Accessa .....	1060
Specyfikacja bazy danych Microsoft SQL Server Express .....	1063
<b>Dodatek B. Optymalizowanie aplikacji Accessa .....</b>	<b>1065</b>
Ładowanie modułu na żądanie .....	1066
Organizowanie modułów .....	1066
Przycinanie drzewa wywołań .....	1066
Dystrybucja plików .accde .....	1068
Czym jest stan skompilowany? .....	1070
Przekształcenie kodu aplikacji na postać skompilowaną .....	1071
Utrata stanu skompilowanego .....	1071

---

Poprawianie szybkości działania aplikacji .....	1072
Dostrajanie systemu .....	1073
Optymalne wykorzystanie tabel .....	1073
Optymalne wykorzystanie kwerend .....	1075
Optymalne wykorzystanie formularzy i raportów .....	1076
Optymalne wykorzystanie modułów .....	1078
Zwiększenie wydajności działania w sieci .....	1083
Praca z dużymi bazami danych Accessa .....	1083
Jak zwiększa się rozmiar baz danych? .....	1084
Ograniczenie się do kompilowania i scalania może nie wystarczyć .....	1084
Wprowadzanie małych zmian w dużych bazach danych .....	1086
<b>Dodatek C. Wydajność kwerend i uszkodzenia baz danych .....</b>	<b>1087</b>
Optymalizowanie wydajności kwerend .....	1087
Normalizowanie projektu bazy danych .....	1087
Stosowanie indeksów dla odpowiednich pól .....	1088
Optymalizowanie kwerend przez ulepszenie ich projektu .....	1089
Regularne kompaktowanie i naprawianie bazy danych .....	1090
Radzenie sobie z uszkodzeniami baz danych .....	1090
Wykrywanie uszkodzonych baz danych .....	1091
Przywracanie uszkodzonej bazy danych .....	1092
Zapobieganie uszkodzeniom baz danych .....	1092
<b>Dodatek D. Przegląd funkcji dla analityków danych .....</b>	<b>1095</b>
<b>Skorowidz .....</b>	<b>1127</b>



## Rozdział 16.

# Statystyki opisowe

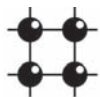
W tym rozdziale:

- ◆ Określanie pozycji, wartości modalnej i mediany
- ◆ Pobieranie losowej próbki ze zbioru danych
- ◆ Obliczanie percentyla
- ◆ Określanie kwartyła dla rekordu
- ◆ Tworzenie rozkładu częstości

*Statystyki opisowe* umożliwiają prezentowanie dużych ilości danych w postaci łatwych do zrozumienia podsumowań liczbowych. Gdy dodajesz, zliczasz lub uśredniasz dane, tworzysz statystyki opisowe. Należy zauważyć, że statystyki opisowe służą tylko do określania natury zbioru danych i umożliwiają tworzenie porównań, które można wykorzystać w innych analizach. Różnią się więc od *statystyk dedukcyjnych*, które pozwalają wyciągać wnioski wykraczające poza same dane. Aby lepiej zrozumieć różnice między statystykami opisowymi i dedukcyjnymi, pomyśl o ankietach przeprowadzanych wśród klientów. Statystyki opisowe podsumowują wyniki ankiety dla wszystkich klientów i pozwalają przedstawić dane za pomocą zrozumiałych wskaźników, natomiast statystyki dedukcyjne dotyczą wniosków, na przykład lojalności klientów ustalonej na podstawie różnic między grupami klientów.

Do obliczania statystyk dedukcyjnych narzędzia w rodzaju Excela nadają się lepiej od Accessa. Dlaczego? Po pierwsze, Excel udostępnia wiele wbudowanych funkcji i narzędzi, które pozwalają na łatwe obliczanie statystyk dedukcyjnych. Access tych narzędzi nie posiada. Po drugie, statystyki dedukcyjne zwykle oblicza się dla małych zbiorów danych, które można swobodnie analizować i prezentować w Accessie.

Natomiast obliczanie statystyk opisowych w Accessie jest praktycznym rozwiązaniem. Z uwagi na strukturę i wielkość danych często lepiej jest obliczać je w Accessie niż w Excelu.



W internecie

Wyjściową bazę danych dla tego rozdziału, *Rozdział16.accdb*, można pobrać z witryny poświęconej tej książce.

## Podstawowe statystyki opisowe

W tym podrozdziale omawiamy podstawowe zadania, które można wykonywać za pomocą statystyk opisowych.

### Obliczanie statystyk opisowych za pomocą kwerend podsumowujących

Na tym etapie książki uruchomiłeś już wiele kwerend Accessa. Część z nich to kwerendy podsumowujące. Gdy je uruchamiałeś, prawdopodobnie nie zdawałeś sobie sprawy, że obliczałeś statystyki opisowe. Naprawdę. Najprostsze statystyki opisowe można obliczyć za pomocą kwerend podsumowujących. Aby się o tym przekonać, utwórz kwerendę przedstawioną na rysunku 16.1.

Pole:	Sum: Rev	Min: Rev	Max: Max(RepSummary.Rev)	Range: [Max]-[Min]	Avg: Rev	STDev: Rev	Var: Rev
Tabela:	RepSummary	RepSummary			RepSummary	RepSummary	RepSummary
Suma:	Suma	Minimum	Wyrażenie	Wyrażenie	Średnia	OdchStd	Wariancja
Sortuj:							
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:							

**Rysunek 16.1.** Uruchomienie tej kwerendy podsumowującej pozwala uzyskać przydatne statystyki opisowe

Wyniki tej kwerendy przedstawia rysunek 16.2. Są one podobne do wyników funkcji obliczających statystyki opisowe w Excelu i udostępniają najważniejsze wskaźniki statystyczne dla całego zbioru danych.

Sum	Min	Max	Range	Avg	StDev	Var
\$10 774 159	\$86	\$137 707	\$137 621	\$16 009	\$21 059	\$443 484 375

**Rysunek 16.2.** Najważniejsze wskaźniki statystyczne dla całego zbioru danych

Do statystyk opisowych można łatwo dodawać poziomy. Na rysunku 16.3 dodano pole Branch\_Number. Pozwala to uzyskać najważniejsze wskaźniki statystyczne dla każdego oddziału firmy.

Pole:	Branch_Number	Sum: Rev	Min: Rev	Max: Max(RepSummary.Rev)	Range: [Max]-[Min]	Avg: Rev	STDev: Rev	Var: Rev
Tabela:	RepSummary	RepSummary	RepSummary			RepSummary	RepSummary	RepSummary
Suma:	Grupuj według	Suma	Minimum	Wyrażenie	Wyrażenie	Średnia	OdchStd	Wariancja
Sortuj:								
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:								

**Rysunek 16.3.** Dołącz do kwerendy pole Branch\_Number, aby dodać do analizy nowy wymiar

Na rysunku 16.4 widać, że można teraz porównywać statystyki opisowe dla różnych oddziałów, aby ustalić, jak funkcjonują.

Branch_Number	Sum	Min	Max	Range	Avg	StDev	Var
101313	\$444 631	\$124	\$78 824	\$78 700	\$22 232	\$29 111	\$847 454 523
101419	\$124 597	\$99	\$46 645	\$46 546	\$20 766	\$19 027	\$362 039 701
102516	\$63 228	\$678	\$36 387	\$35 709	\$21 076	\$18 390	\$338 192 979
103516	\$101 664	\$151	\$31 428	\$31 277	\$6 778	\$9 338	\$87 200 338
173901	\$107 216	\$402	\$33 136	\$32 734	\$13 402	\$13 371	\$178 773 758
201605	\$69 818	\$624	\$27 657	\$27 033	\$8 727	\$9 496	\$90 165 337
201709	\$96 853	\$184	\$42 778	\$42 593	\$6 918	\$12 375	\$153 131 218
201714	\$288 714	\$145	\$57 803	\$57 658	\$12 553	\$15 901	\$252 833 070
201717	\$450 524	\$169	\$61 521	\$61 352	\$34 656	\$25 160	\$633 007 891
202600	\$151 338	\$277	\$58 473	\$58 196	\$18 917	\$25 557	\$653 147 704
202605	\$342 537	\$147	\$62 042	\$61 895	\$16 311	\$17 878	\$319 637 725

**Rysunek 16.4.** W jednym arkuszu widoczne są statystyki opisowe dla każdego oddziału

## Określanie rankingu, wartości modalnej i mediany

Ustalanie rankingu rekordów, wartości modalnej i mediany w zbiorze danych to zadania, które analitycy danych muszą czasem wykonywać. Niestety, Access nie udostępnia wbudowanych funkcji, które umożliwiałyby łatwe wykonanie tych operacji. Oznacza to, że trzeba znaleźć sposób obliczania tego rodzaju statystyk opisowych. W tym punkcie poznasz pewne techniki, które można wykorzystać do ustalania rankingu, wartości modalnej i mediany.

### Określanie rankingu rekordów w zbiorze danych

Bez wątpienia natrafisz na sytuację, gdy trzeba będzie uporządkować rekordy w zbiorze danych na podstawie pewnego wskaźnika, np. wygenerowanych wpływów. Ranking rekordów nie tylko jest przydatny w kontekście prezentowania danych, ale też stanowi ważny element przy obliczaniu zaawansowanych statystyk opisowych takich jak mediana, percentyle i kwartyle.

Najłatwiejszym sposobem tworzenia rankingu rekordów w zbiorze danych jest wykorzystanie podkwerendy skorelowanej. W kwerendzie z rysunku 16.5 pokazano, jak utworzyć ranking za pomocą podkwerendy.

RepSummary			
* Branch_Number Employee_Number Rev			
Pole:	Employee_Number	Rev	Rank: [SELECT Count (*) FROM RepSummary AS M1 WHERE [Rev] > [RepSummary].[Rev]]+1
Tabela:	RepSummary	RepSummary	
Sortuj:		Malejaco	
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:			

**Rysunek 16.5.** Ta kwerenda porządkuje pracowników na podstawie wpływów

Zastanów się nad podkwerendą, która generuje ranking:

```
(SELECT Count(*)FROM RepSummary AS M1 WHERE [Rev]>[RepSummary].[Rev])+1
```

Ta podkwerenda skorelowana zwraca łączną liczbę rekordów z tabeli M1 (jest to tabela RepSummary o aliasie M1), dla których pole Rev w tej tabeli jest większe od pola Rev z tabeli RepSummary. Następnie wartość w podkwerendzie jest zwiększana o 1. Dlaczego? Jeśli tego nie zrobisz, dla rekordu o największej wartości zwrócona zostanie wartość 0, ponieważ jest zero rekordów większych od rekordu o maksymalnej wartości. Wtedy ranking zaczynać się będzie od wartości 0 zamiast 1. Dodanie 1 pozwala zapewnić, że ranking rozpocznie się od pozycji pierwszej.



Ponieważ używana jest tu podkwerenda skorelowana, jest ona wykonywana dla każdego rekordu ze zbioru danych, dzięki czemu dla wszystkich rekordów zwracane są inne pozycje.



Szczegółowe omówienie podkwerend skorelowanych znajdziesz w rozdziale 15.

Wyniki zostały przedstawione na rysunku 16.6.

### Rysunek 16.6.

Utworzono kolumnę Rank dla zbioru danych

Employee_Number	Rank	Rev
64621	1	137 707,14 zł
4136	2	111 681,81 zł
5060	3	106 299,32 zł
56422	4	102 239,87 zł
56405	5	83 525,72 zł
160034	6	78 823,82 zł
60425	7	77 452,50 zł
3466	8	76 789,52 zł
52635	9	76 684,54 zł
52404	10	76 532,26 zł



Technika ta jest przydatna także wtedy, gdy trzeba utworzyć w kwerendzie pole typu Autonumerowanie.

## Określanie wartości modalnej dla zbioru danych

Wartość modalna w zbiorze danych to liczba, która pojawia się w tym zbiorze najczęściej. Na przykład wartością modalną dla zbioru {4, 5, 5, 6, 7, 5, 3, 4} jest 5.

Access (w odróżnieniu od Excela) nie udostępnia wbudowanej funkcji Mode, dlatego trzeba opracować własną metodę określania wartości modalnej dla zbioru danych. Choć istnieją różne sposoby ustalenia wartości modalnej, najłatwiej jest za pomocą kwerendy zliczyć wystąpienia poszczególnych elementów, a następnie przefiltrować je, tak aby pozostał element o największej liczbie wystąpień. Aby zastosować tę metodę, wykonaj następujące czynności:

1. **Utwórz kwerendę przedstawioną na rysunku 16.7.** Wyniki (przedstawione na rysunku 16.8) nie wyglądają na pomocne, jednak jeśli zastosujesz kwerendę zwracającą tylko największą wartość, uzyskasz wartość modalną.



**Rysunek 16.7.**

Ta kwerenda grupuje dane według pola Rev, a następnie zlicza wystąpienia każdej liczby z tego pola. Kwerenda jest sortowana malejąco na podstawie pola Rev

Pole:	Rev	Rev
Tabela:	RepSummary	RepSummary
Suma:	Grupuj według	Policz
Sortuj:		Malejąco
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:		

**Rysunek 16.8.**

Prawie gotowe — wystarczy zastosować kwerendę zwracającą największe wartości, aby otrzymać wartość modalną

Rev	PoliczOfRev
158,60 zł	4
145,02 zł	3
154,55 zł	3
185,27 zł	3
245,78 zł	3
151,03 zł	3
122,89 zł	3
309,11 zł	3
254,34 zł	2

- Otwórz zakładkę **NARZĘDZIA KWEREND PROJEKTOWANIE** i kliknij przycisk **Arkusz właściwości**. Pojawi się okno dialogowe *Arkusz właściwości* dla kwerendy.
- Ustaw właściwość **Najwyższe wartości** na 1, jak pokazano na rysunku 16.9. Otrzymasz rekord o największej liczbie wystąpień.

**Rysunek 16.9.**

Ustaw właściwość **Najwyższe wartości** na 1

Pole:	Rev	Rev
Tabela:	RepSummary	RepSummary
Suma:	Grupuj według	Policz
Sortuj:		Malejąco
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:		

Arkusz właściwości	
Typ zaznaczenia: Właściwości kwerendy	
Ogólne	
Opis	Arkusz danych
Widok domyślny	Arkusz danych
Wyprowadź wszystkie pola	Nie
Najwyższe wartości	1
Wartości unikatowe	Nie
Rekordy unikatowe	Nie

Na rysunku 16.10 widać, że teraz zwracana jest tylko jedna wartość z pola Rev — ta, która występuje najczęściej. To właśnie jest wartość modalna.

**Rysunek 16.10.**

Oto wartość modalna

Rev	PoliczOfRev
158,60 zł	4



Warto pamiętać, że jeśli najczęściej występuje kilka wartości, kwerenda wyświetlająca największe wartości pokaże wszystkie rekordy o wartości maksymalnej. Prowadzi to do zwrócenia więcej niż jednej wartości modalnej. W takiej sytuacji trzeba samodzielnie określić, którą wartość modalną zastosować.

## Określanie mediany dla zbioru danych

*Mediana* dla zbioru danych to środkowa wartość ze zbioru danych. Oznacza to, że połowa liczb ma wartość większą i połowa ma wartość mniejszą od mediany. Na przykład medianą w zbiorze {3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} jest 6, ponieważ jest to środkowa liczba w tym zbiorze danych.



Dlaczego po prostu nie obliczyć średniej? Otóż czasem uwzględnienie skrajnych przypadków w średniej powoduje zafałszowanie analiz. Na przykład jeśli obliczysz średnią dla zbioru {32, 34, 35, 37, 89}, otrzymasz wynik 45,4. Problem polega na tym, że wartość ta nie reprezentuje tendencji centralnej dla badanej próbki liczb. Większy sens ma zastosowanie dla tej próbki mediany. Wynosi ona 35 i lepiej reprezentuje dane.

Access nie ma wbudowanej funkcji *Median*, dlatego trzeba opracować własną technikę określania mediany dla zbiorów danych. Łatwym sposobem na uzyskanie pożądaných efektów jest utworzenie kwerendy w dwóch krokach:

- 1. Utwórz kwerendę, która sortuje rekordy i tworzy ranking.** Kwerenda z rysunku 16.11 sortuje rekordy i tworzy ich ranking w tabeli *RepSummary*.

Pole:	Tabela:	Sortuj:	Pokaż:	Kryteria:
Rev	RepSummary	Malejąco	<input checked="" type="checkbox"/>	Rank: (SELECT Count (*) FROM RepSummary AS M1 WHERE [Rev] > [RepSummary].[Rev])+1

**Rysunek 16.11.** Pierwszy krok w trakcie określania mediany dla zbioru danych wymaga określenia pozycji każdego rekordu w rankingu

- 2. Określ środkowy rekordy ze zbioru danych, zliczając rekordy z tego zbioru, a następnie dzieląc uzyskaną wartość przez 2.** Dzięki temu otrzymasz środkową wartość. Ponieważ rekordy są teraz posortowane i uporządkowane w rankingu, rekord o pozycji odpowiadającej środkowej wartości jest medianą. Rysunek 16.12 przedstawia podkwerendę, która zwraca środkową wartość zbioru danych. Zauważ, że wartość ta jest umieszczona w funkcji *Int*, co powoduje usunięcie części ułamkowej liczby.

Na rysunku 16.13 widać, że środkową wartość ma rekord 336. Możesz przejść do tego rekordu, aby zobaczyć medianę.

Jeśli chcesz tylko zwrócić medianę, zastosuj podkwerendę jako kryterium w polu *Rank*, jak pokazano na rysunku 16.14.

RepSummary			
*			
🔑 Branch_Number			
🔑 Employee_Number			
Rev			

Pole:	Rev	Rank: (SELECT Count (*) FROM	Middle Value: Int((SELECT Count (*) FROM RepSummary)/2)
Tabela:	RepSummary		
Sortuj:	Malejąco		
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:			

**Rysunek 16.12.** Podkwerenda Middle Value zlicza wszystkie rekordy ze zbioru danych, a następnie dzieli uzyskaną liczbę przez 2

### Rysunek 16.13.

Przejdź do rekordu 336, aby zobaczyć medianę dla zbioru danych

Rev	Rank	Middle Value
137 707,14 zł	1	336
111 681,81 zł	2	336
106 299,32 zł	3	336
102 239,87 zł	4	336
83 525,72 zł	5	336
78 823,82 zł	6	336
77 452,50 zł	7	336
76 789,52 zł	8	336
76 684,54 zł	9	336
76 532,26 zł	10	336
75 690,33 zł	11	336
75 489,77 zł	12	336
75 358,76 zł	13	336
74 653,99 zł	14	336

RepSummary			
*			
🔑 Branch_Number			
🔑 Employee_Number			
Rev			

Pole:	Rev	Rank: (SELECT Count (*) FROM RepSummary AS M1 WHERE [Rev] > [RepSummary].[Rev]) + 1	
Tabela:	RepSummary		
Sortuj:	Malejąco		
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:		Int((SELECT Count(*) FROM RepSummary)/2)	
lub:			

**Rysunek 16.14.** Zastosowanie podkwerendy jako kryterium w polu Rank powoduje, że zwracana jest tylko mediana

## Pobieranie losowej próbki ze zbioru danych

Choć tworzenie losowej próbki danych niekoniecznie można uznać za zadanie z zakresu statystyki opisowej, takie próbki często są podstawą do analiz statystycznych.

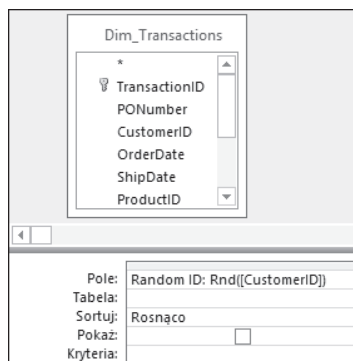
W Accessie losowe próbki danych można tworzyć na wiele sposobów. Jednym z najłatwiejszych jest zastosowanie funkcji `Rnd` w kwerendzie zwracającej najwyższe wartości. Funkcja ta na podstawie wyjściowej wartości zwraca losową liczbę. Chodzi o to, aby utworzyć wyrażenie, które stosuje funkcję `Rnd` do pola z wartościami liczbowymi, a następnie ograniczyć listę zwracanych rekordów za pomocą właściwości *Najwyższe wartości* kwerendy.

Aby zastosować tę metodę, wykonaj następujące czynności:

1. W widoku projektu utwórz kwerendę używającą tabeli `TransactionMaster`.
2. Utwórz pole `Random ID` (zobacz rysunek 16.15), a następnie posortuj dane rosnąco lub malejąco według tego pola.

### Rysunek 16.15.

Zacznij od utworzenia pola `Random ID`, wywołując funkcję `Rnd` dla pola `Customer_Number`



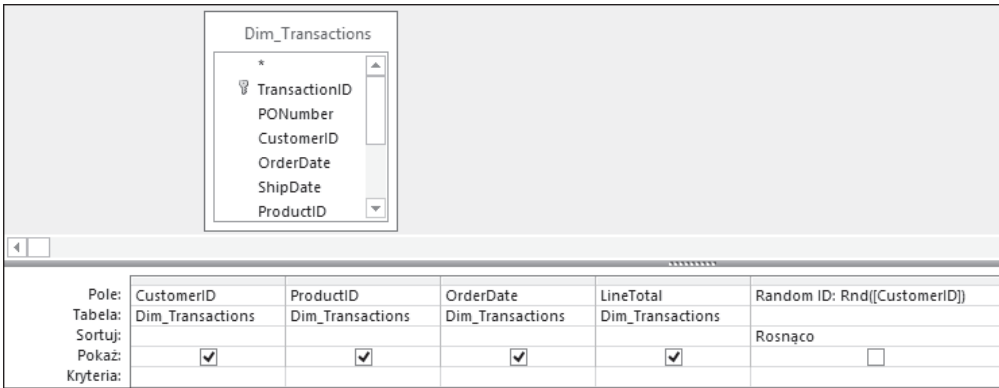
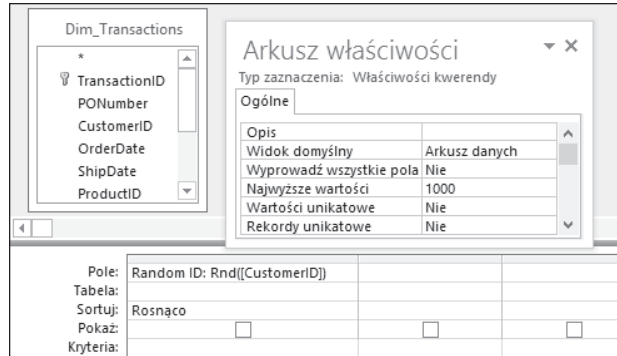
Funkcja `Rnd` nie zadziała dla pól zawierających tekst lub wartości `Null`. Co dziwne, działa ona dla pól z liczbami nawet wtedy, gdy pola te mają tekstowy typ danych.

Jeśli tabela składa się z pól zawierających tylko tekst, możesz dodać pole typu *Autonumerowanie*, aby móc wykorzystać je w funkcji `Rnd`. Inna możliwość to przekazanie pola zawierającego tekst do funkcji `Len`, a następnie wykorzystanie tego wyrażenia w funkcji `Rnd` — np. `Rnd(Len([Mytext]))`.

3. Otwórz zakładkę **NARZĘDZIA KWEREND PROJEKTOWANIE** i kliknij przycisk *Arkusze właściwości*. Pojawi się okno dialogowe *Arkusze właściwości* dla kwerendy.
4. Zmień wartość właściwości *Najwyższe wartości* na 1000, co pokazano na rysunku 16.16.
5. Wyłącz zaznaczenie w wierszu *Pokaż* dla pola `Random ID` i dodaj pola, które chcesz wyświetlić w zbiorze danych.
6. Uruchom kwerendę. Otrzymasz całkowicie losową próbkę danych, co pokazano na rysunku 16.17.

**Rysunek 16.16.**

Ogranicz liczbę zwracanych rekordów, ustawiając właściwość Najwyższe wartości



**Rysunek 16.17.** Kwerenda ta generuje próbkę 1000 losowych rekordów



Gdy ponownie uruchomisz tę kwerendę, zmienisz widok lub posortujesz zbiór danych, wówczas otrzymasz inny zbiór losowych rekordów. Jeśli chcesz przeprowadzać rozbudowane analizy na niezmiennym zbiorze losowych rekordów, uruchom przedstawioną kwerendę jako kwerendę tworzącą tabelę. Pozwoli to utworzyć trwałą tabelę.

## Zaawansowane statystyki opisowe

W czasie stosowania statystyk opisowych niewielka ilość wiedzy może przynieść cenne efekty. Podstawowe analizy statystyczne często prowadzą do bardziej zaawansowanych. W tym podrozdziale wykorzystasz poznane wcześniej podstawy do przygotowania zaawansowanych statystyk opisowych.

### Obliczanie percentyli

*Percentyl* określa relację danego wyniku względem standardu dla grupy. Percentyle najczęściej stosuje się przy określaniu wyników w standaryzowanych testach. Jeśli wynik dziecka w takim teście odpowiada 90. percentylowi, jest wyższy od wyników 90% innych dzieci biorących udział w tym teście. Można też ująć to tak: taki wynik należy do 10% najwyższych wyników wszystkich dzieci zdających ten test. Percentyle często używa się w analizach danych do pomiaru wyniku badanego względem grupy. Można na przykład określić, w jakim percentylu znalazł się każdy pracownik ze względu na roczne wpływy uzyskane dla firmy.

Obliczanie percentyli dla zbioru danych to operacja matematyczna. Wzór na percentyle to: (liczba rekordów – pozycja) / liczba rekordów. Cały problem polega na uzyskaniu wszystkich zmiennych potrzebnych do wykonania tej operacji.

Wykonaj następujące czynności:

1. **Utwórz kwerendę z rysunku 16.18.** Porządkuj ona wszystkich pracowników według rocznych wpływów. Koniecznie nadaj nowemu polu alias Rank.

Pole:	Employee_Number	Rev	Rank: (SELECT Count (*) FROM RepSummary AS M1 WHERE [Rev] > [RepSummary].[Rev]) + 1
Tabela:	RepSummary	RepSummary	
Sortuj:		Malejąco	
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:			

**Rysunek 16.18.** Rozpocznij od utworzenia kwerendy, która porządkuje pracowników na podstawie wpływów

2. **Dodaj pole, które zlicza rekordy ze zbioru danych.** Na rysunku 16.19 widać, że wykorzystano do tego podkwerendę. Koniecznie nadaj nowemu polu alias RCount.

Pole:	Employee_Number	Rev	RCount: (Select count(*) from RepSummary)	Rank: (SELECT
Tabela:	RepSummary	RepSummary		
Sortuj:		Malejąco		
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kryteria:				

**Rysunek 16.19.** Dodaj pole, które zwraca łączną liczbę rekordów

3. **Utwórz pole obliczeniowe z wyrażeniem (RCount-Rank)/RCount.** Na tym etapie kwerenda powinna wyglądać jak ta z rysunku 16.20.
4. **Uruchom kwerendę.** Gdy posortujesz dane według pola Rev, uzyskasz wyniki przedstawione na rysunku 16.21.

Wynikowy zbiór danych pozwala ocenić wyniki każdego pracownika względem całej grupy. Na przykład szósty pracownik ze zbioru danych znajduje się w 99. percentylu, co oznacza, że wygenerował więcej wpływów niż 99% pozostałych pracowników.

RepSummary					
*					
🔑 Branch_Number					
🔑 Employee_Number					
Rev					

Pole:	Employee_Number	Rev	Percentile: ([RCount]-[Rank])/[RCount]	RCount: (Select	Rank: (SELECT
Tabela:	RepSummary	RepSummary			
Sortuj:		Malejąco			
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:					

**Rysunek 16.20.** Ostatni krok polega na utworzeniu pola obliczeniowego określającego, w którym percentylu znajduje się każdy rekord

### Rysunek 16.21.

Udało się z powodzeniem obliczyć, w którym percentylu znajduje się każdy pracownik

Rank	Percentile	Employee_Number	Rev	RCount
1	99,85%	64621	137 707,14 zł	673
2	99,70%	4136	111 681,81 zł	673
3	99,55%	5060	106 299,32 zł	673
4	99,41%	56422	102 239,87 zł	673
5	99,26%	56405	83 525,72 zł	673
6	99,11%	160034	78 823,82 zł	673
7	98,96%	60425	77 452,50 zł	673
8	98,81%	3466	76 789,52 zł	673
9	98,66%	52635	76 684,54 zł	673
10	98,51%	52404	76 532,26 zł	673
11	98,37%	3660	75 690,33 zł	673
12	98,22%	1336	75 489,77 zł	673
13	98,07%	56416	75 358,76 zł	673
14	97,92%	55144	74 653,99 zł	673

## Ustalanie kwartyła dla rekordu

*Kwartył* to miara statystyczna oparta na podziale zbioru danych na cztery równe grupy (każda z nich zawiera 25% elementów z całego zbioru). Najwyższe 25% zbioru znajduje się w pierwszym kwartylu, natomiast najniższe 25% — w kwartylu czwartym. Kwartyły zwykle stosuje się do podziału danych na logiczne grupy, które można porównywać i niezależnie analizować. Na przykład jeśli chcesz określić minimalny standard dla generowanych miesięcznie wpływów, możesz ustalić go na poziomie średniej dla pracowników z trzeciego kwartyła. W ten sposób uzyskasz minimalny standard, który w przeszłości osiągnęło lub przekroczyło 50% pracowników.

Ustalenie kwartyłu, do którego należą poszczególne rekordy ze zbioru danych, nie wymaga wykonywania operacji matematycznych — wystarczy porównać wartości. Należy porównać ranking każdego rekordu z punktami wyznaczającymi kwartyły. Dlaczego? Załóżmy, że zbiór danych zawiera 100 rekordów. Gdy podzielimy 100 przez cztery, otrzymasz punkt wyznaczający pierwszy kwartył (25). Oznacza to, że każdy rekord z pozycji 25 lub wyższej należy do pierwszego kwartyłu. Aby uzyskać punkt wyznaczający drugi kwartył, należy wykonać działanie  $100/4*2$ . Punkt wyznaczający trzeci kwartył można obliczyć za pomocą działania  $100/4*3$ .

Na podstawie tych informacji łatwo zauważyć, że należy uporządkować rekordy w zbiorze danych i zliczyć je. Zaczniij od utworzenia kwerendy z rysunku 16.22. Utwórz pole Rank w taki sam sposób jak na rysunku 16.18, a pole RCount — tak jak na rysunku 16.19.

### Rysunek 16.22.

Zaczniij od utworzenia pól Rank (w którym pracownicy są uporządkowani według wygenerowanych wpływów) i RCount (które zawiera łączną liczbę rekordów w zbiorze danych)

Pole:	Employee_Number	Rev	Rank: (SELECT Count	RCount: (Select count
Tabela:	RepSummary	RepSummary		
Sortuj:		Malejąco		
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:				

Po utworzeniu w kwerendzie pól Rank i RCount można je wykorzystać w funkcji Switch, która przypisuje do każdego rekordu odpowiedni kwartył. Przyjrzyj się przez chwilę używanej funkcji Switch:

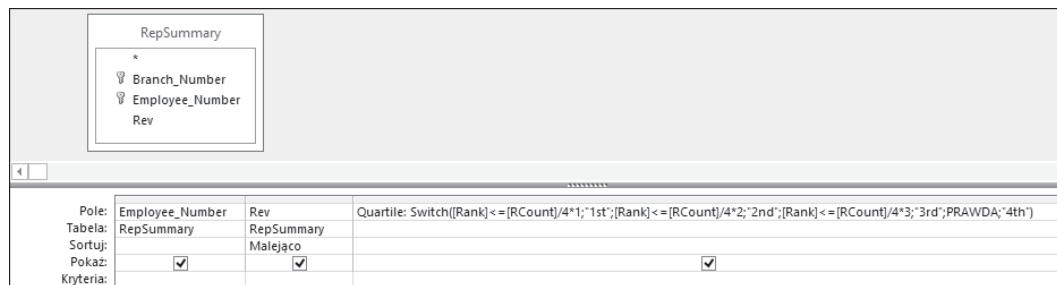
```
Switch([Rank]<=[RCount]/4*1,"1st",[Rank]<=[RCount]/4*2,"2nd",
[Rank]<=[RCount]/4*3,"3rd",True,"4th")
```

Funkcja Switch sprawdza tu cztery warunki i porównuje pozycję każdego rekordu z punktami wyznaczającymi kwartyły w używanym zbiorze danych.



Więcej informacji na temat funkcji Switch znajdziesz w rozdziale 13.

Na rysunku 16.23 pokazano, jak wykorzystać przedstawioną funkcję Switch w kwerendzie. Zauważ, że używany jest tu alias Quartile.



Pole:	Employee_Number	Rev	Quartile: Switch([Rank]<=[RCount]/4*1;"1st";[Rank]<=[RCount]/4*2;"2nd";[Rank]<=[RCount]/4*3;"3rd";PRAWDA;"4th")
Tabela:	RepSummary	RepSummary	
Sortuj:		Malejąco	
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:			

**Rysunek 16.23.** Używanie funkcji Switch do tworzenia znaczników określających kwartyły

Jak widać na rysunku 16.24, można posortować wynikowy zbiór danych według dowolnego pola, a znaczniki określające kwartyły pozostaną prawidłowe.

## Tworzenie rozkładu częstości

Rozkład częstości to analiza specjalnego rodzaju, która kategoryzuje dane według liczby wystąpień elementów o określonych wartościach wyznaczanych przez zmienne. Na rysunku 16.25 pokazano rozkład częstości utworzony za pomocą funkcji Partition.



**Rysunek 16.24.**

Wynikowy zbiór danych można posortować w dowolny sposób bez ryzyka utraty znaczników określających kwartyle

Employee_Number	Rev	Rank	Quartile	RCount
104	9 023,50 zł	294	2nd	673
1044	447,33 zł	520	4th	673
1050	179,74 zł	614	4th	673
1054	54 147,73 zł	55	1st	673
106	38 013,36 zł	105	1st	673
113	963,06 zł	458	3rd	673
1130	67 961,15 zł	18	1st	673
1135	1 477,21 zł	429	3rd	673
1156	192,07 zł	602	4th	673
1245	38 189,81 zł	103	1st	673
1336	75 489,77 zł	12	1st	673
1344	12 242,75 zł	268	2nd	673
1416	1 120,57 zł	445	3rd	673
142	1 622,30 zł	421	3rd	673

**Rysunek 16.25.**

Ten rozkład częstości utworzono za pomocą funkcji Partition

Employees	Dollars
158	: 499
183	500: 5499
49	5500: 10499
43	10500: 15499
31	15500: 20499
34	20500: 25499
36	25500: 30499
22	30500: 35499
23	35500: 40499
13	40500: 45499
19	45500: 50499
15	50500: 55499
17	55500: 60499
10	60500: 65499
5	65500: 70499
4	70500: 75499
6	75500: 80499
1	80500: 85499

W tym rozkładzie częstości pracownicy są grupowani na podstawie uzyskanych wpływów. Na przykład 183 pracowników należy do grupy 500: 5999. Oznacza to, że tych 183 pracowników zarobiło od 500 do 5999 dolarów każdy. Choć uzyskane tu wyniki można otrzymać na kilka sposobów, najłatwiejsza technika tworzenia rozkładu częstości oparta jest na funkcji Partition:

```
Partition(Liczba, Wartość początkowa, Wartość końcowa, Skok)
```

Funkcja Partition określa przedział, do którego należy dana liczba. Informuje, w jakim miejscu wyznaczonej serii przedziałów znajduje się ta liczba. Funkcja Partition wymaga podania następujących czterech argumentów:

- ♦ **Liczba (wymagany)** — sprawdzana liczba. W kwerendzie jest to zwykle nazwa pola. Pozwala to określić, że należy sprawdzić wartości tego pola z wszystkich wierszy.
- ♦ **Wartość początkowa (wymagany)** — liczba całkowita, od której rozpoczyna się wyznaczanie przedziałów. Warto zauważyć, że liczba ta nie może być mniejsza od 0.
- ♦ **Wartość końcowa (wymagany)** — liczba całkowita, przy której kończy się wyznaczanie przedziałów. Warto zauważyć, że liczba ta musi być większa niż *Wartość początkowa*.

- ♦ **Skok (wymagany)** — liczba całkowita określająca wielkość każdego przedziału z zakresu od *Wartość początkowa* do *Wartość końcowa*. Liczba ta nie może być mniejsza od 1.

Aby utworzyć rozkład częstości widoczny na rysunku 16.25, utwórz kwerendę z rysunku 16.26. W kwerendzie tej wykorzystano funkcję `Partition`. Za pomocą argumentów określono, że sprawdzane jest pole `Revenue`, wartością początkową jest 500, wartością końcową 100 000, a skok wynosi 5000.

### Rysunek 16.26.

Ta prosta kwerenda tworzy rozkład częstości przedstawiony na rysunku 16.25

MainSummary		
*		
Branch_Number		
Employee_Number		
Revenue		

Pole:	Employees: Employee_Number	Dollars: Partition([Revenue];500;100000;5000)
Tabela:	MainSummary	
Suma:	Policz	Grupuj według
Sortuj:		
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:		

Rozkład częstości można też utworzyć dla grup. W tym celu należy dodać do kwerendy pole *Grupuj według*. Na rysunku 16.27 pokazano, jak to zrobić na podstawie pola `Branch_Number`.

### Rysunek 16.27.

Ta kwerenda tworzy odrębny rozkład częstości dla każdego numeru oddziału ze zbioru danych

MainSummary		
*		
Branch_Number		
Employee_Number		
Revenue		

Pole:	Branch_Number	Employees: Employee_Number	Dollars: Partition([Revenue];500;100000;5000)
Tabela:	MainSummary	MainSummary	
Suma:	Grupuj według	Policz	Grupuj według
Sortuj:			
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:			

Wynik to zbiór danych (zobacz rysunek 16.28) obejmujący odrębny rozkład częstości dla każdego oddziału. W wynikach szczegółowo określona jest liczba pracowników z każdego przedziału rozkładu wpływów.

### Rysunek 16.28.

Udało się za pomocą jednej kwerendy utworzyć zbiór rozkładów częstości

Branch_Number	Employees	Dollars
101313	3	: 499
101313	7	500: 5499
101313	2	5500: 10499
101313	1	15500: 20499
101313	1	20500: 25499
101313	1	25500: 30499
101313	1	45500: 50499
101313	1	60500: 65499
101313	1	70500: 75499
101313	2	75500: 80499
101419	2	: 499
101419	1	10500: 15499
101419	1	25500: 30499
101419	1	30500: 35499
101419	1	45500: 50499
102516	1	500: 5499

## Część V

# Formularze i raporty Accessa

W tej części:

- ◆ **Rozdział 17. Tworzenie prostych formularzy**
- ◆ **Rozdział 18. Praca z danymi w formularzach**
- ◆ **Rozdział 19. Praca z formantami formularzy**
- ◆ **Rozdział 20. Prezentowanie danych za pomocą raportów**
- ◆ **Rozdział 21. Raporty w Accessie — techniki zaawansowane**

Formularze i raporty to narzędzia Accessa dające niezwykle dużo możliwości.

Formularze Accessa umożliwiają użytkownikom tworzenie interfejsów dla tabel baz danych i są niezawodnym mechanizmem do szybkiego rozwijania aplikacji używanym w organizacjach różnego rodzaju. Raporty Accessa pozwalają szybko połączyć analizy bazy danych z eleganckimi prezentacjami przypominającymi dokumenty w formacie PDF. Raporty obsługują grupowanie, sortowanie i warunkowe formatowanie danych.

Z trzech pierwszych rozdziałów tej części dowiesz się wszystkiego, czego potrzebujesz, aby przekształcić prostą bazę w kompletną aplikację z atrakcyjnym interfejsem, który umożliwia przeglądanie, dodawanie, edytowanie i usuwanie danych.

W dwóch ostatnich rozdziałach tej części omówiliśmy zadania wykonywane przy tworzeniu raportów Accessa. Z tych rozdziałów dowiesz się, jak zapewnić użytkownikom wygodny sposób przeglądania podsumowań informacji na pożądanym poziomie szczegółowości i jednocześnie umożliwić drukowanie danych w różnych formatach.



# Skorowidz

1NF, 120  
2NF, 123  
3NF, 128

## A

ADO, ActiveX Data Objects, 693, 819, 842  
agregacja danych, 186, 320, 415  
akcja PrzyBłędzie, 679  
akcje, 670–675, 680  
akcje danych, 1047  
aktualizowanie, 336  
    pola obliczeniowego, 848  
    pól rekordu, 844  
    tabeli, 843  
aliasy nazw kolumn, 321  
analiza, 382  
    danych, 349  
    korzystanie z obliczeń, 371  
    krzyżowa, 404  
    używanie dat, 382  
    warunkowa, 393  
anomalie, 129  
aplikacja  
    SQL Server Express, 875  
    Windows SharePoint Services, 991, 993  
    XML Notepad, 929  
aplikacje  
    dokumentowanie, 960  
    dystrybucja, 949  
    instalowanie w SharePointcie, 1023  
    komponenty, 964  
    limity, 1019  
    ochrona, 975  
    odzielanie tabel, 979  
    ograniczenia, 1018  
    optymalizowanie, 1065  
    przekształcanie kodu, 1071  
    publikowanie, 1015, 1019, 1024  
    sieciowe, 1026  
    specyfikacja, 958  
    testowanie, 961  
    uruchamianie, 973  
    wydajność, 1072  
    wygląd, 963  
    zabezpieczanie środowiska, 986  
    zarządzane, 1013  
argumenty  
    funkcji, 377  
    z nazwami, 765  
arkusze danych, 40, 155–189, 510  
    agregowanie danych, 186  
    drukowanie, 188  
    filtrowanie, 183  
    modyfikowanie wartości, 170  
    nawigacja, 157  
    otwieranie, 160  
    pasek przewijania, 167  
    przyciski nawigacyjne, 158  
    sortowanie, 182  
    wprowadzanie danych, 165  
    wstążka, 159  
    zapisywanie rekordu, 162  
arkusze kalkulacyjne, 131  
arkusze właściwości, 74, 493, 531, 769  
atrybut imageMso, 937  
atrybuty formantów, 492  
Auto Constants, 703  
Auto List Members, 702  
Auto Quick Info, 703  
autoformatowanie, 573  
autoindeksowanie, 100  
automatyczne sprawdzanie poprawności, 163  
automatyzacja OLE, 68  
autosprzężanie, 272

## B

baza danych, 36, 1060  
baza danych SQL Server, 875  
bezpieczeństwo, 659  
biblioteka ADO, 823  
bloki danych, 1046  
błąd, 678, 812, 962, 976  
    konwersji typów, 329  
    naruszenia blokady, 330  
    naruszenia klucza, 329  
    naruszenia reguły sprawdzania poprawności, 331  
błędy  
    krytyczne, 962  
    w obliczeniach, 379  
    w potokach nazwanych, 892  
BOF, beginning of file, 833, 848

## C

centrowanie tytułu, 639  
centrum zaufania, 662  
CSV, Comma Separated Values, 231  
czas życia zmiennych, 741, 743  
czcionki, 178, 179  
czujki, 808  
    warunkowe, 810

## D

dane  
    Accessa, 225  
    Excela, 225  
    zewnętrzne, 191, 193, 221–244  
DAO, Data Access Objects, 693, 819, 835, 842  
daty, 382  
DBMS, Database Management System, 36

- debugowanie, 797, 801
    - aplikacji, 789
    - makr, 678, 682
  - definiowanie zakresu, 306
  - deklarowanie
    - jawne zmiennych, 738
    - stałych, 745
    - zmiennych, 697, 730, 737
  - denormalizacja danych, 130
  - dodatek Rozdzielacz bazy danych, 242
  - dodawanie
    - formantów, 477, 526
    - kluczy głównych, 423
    - kolumn, 423
    - obrazów tła, 545
    - podformularza, 555
    - poleczeń do paska, 60
    - pól do kwerendy, 253
    - rekordów, 115, 174, 853
    - tekstu, 360, 364
    - wiersza, 333
    - właściwości, 988
  - dokumentacja aplikacji, 960
  - dokumenty SharePointa, 995
  - dołączanie, 333
    - danych zewnętrznych, 193, 221–244
    - list SharePointa, 1000
    - plików Excela, 229
    - plików HTML, 231
    - plików tekstowych, 232
    - tabel, 226
  - dopełnianie łańcuchów, 366
  - dostęp
    - do danych, 819, 859
    - do lokalizacji sieciowej, 243
    - do serwera SharePointa, 1023
    - do SQL Server, 876
  - dostosowywanie wstążek, 915
  - druga postać normalna, 123
  - drukowanie
    - danych, 643
    - formularzy, 510
    - raportu, 579
    - rekordów, 188
    - struktury tabeli, 111
  - drzewo wywołań, 1066
  - DSN, Data Source Name, 894
  - duplikaty, 352
  - dyrektywa Option Explicit, 739
  - dyrektywy kompilatora, 799
  - dyskrybucja
    - aplikacji, 949
    - plików .acde, 1068
  - dzielenie baz danych, 239
  - dziennik użycia, 976
- E**
- edycja, 505
  - edycja
    - poła, 171
    - rekordu, 172
  - edytor
    - makr, 1043
    - VBE, 719
  - ekran powitalny, 51, 964
  - eksplorator obiektów, 889
  - eksportowanie
    - danych, 191, 193
    - do formatów zewnętrznych, 217
    - do programu Word, 218
    - dokumentów HTML, 212
    - dokumentów XML, 208, 210
    - obiektów, 217
    - tabel, 1004
  - elementy makr, 1052
  - encje, 124, 126
  - EOF, end of file, 833, 848
  - etykiety pól tekstowych, 594
- F**
- filtrowanie, 871
    - danych, 866
    - rekordów, 182
    - według formularza, 185
    - według wyboru, 183
  - formant
    - Data/godzina, 542
    - Grupa opcji, 536
    - Karta, 548
    - Kontrolka przeglądarki sieci Web, 536
    - Lista rozwijana, 941–943
    - Numer strony, 542
    - Obraz, 543
    - Pole kombi, 534, 540
    - Pole listy, 534, 540
    - Pole tekstowe, 532, 592
    - Pole wyboru, 536
    - Przycisk polecenia, 534
    - Przycisk przełącznika, 536
    - txtTaxAmount, 851
  - formanty, controls, 530
    - atrybuty, 492
    - dla wstążek, 916
    - dodawanie, 477
  - formularza, 475, 476, 529
  - kopiowanie, 491
  - modyfikowanie tekstu, 592
  - modyfikowanie właściwości, 524
  - modyfikowanie wyglądu, 488, 598
  - nazwa, 496
  - niemodyfikowalne, 506
  - niezwiązane, 477, 479
  - obliczeniowe, 477, 537
  - przenoszenie, 485
  - przezroczyste, 547
  - typy, 475
  - usuwanie, 491
  - właściwości, 492, 530, 532
  - wyrównywanie, 486
  - zaznaczanie, 482
  - zbiorcze, 538
  - zmiana rozmiaru, 484
  - zmiana typu, 489
  - zmiana właściwości, 494
  - związane, 477
  - formatowanie danych, 624
  - formaty
    - liczbowe, 89
    - liczbowe niestandardowe, 89
    - plików, 54
    - raportów, 577
    - wbudowane, 90
  - formularz, 40, 461–465, 1062, 1076
    - dzielony, 472
    - nawigacji, 469, 470
    - w postaci arkusza danych, 473
    - Wiele elementów, 471
    - związany, 514
  - formularze
    - dodawanie nagłówka, 522
    - drukowanie, 510
    - filtrowanie danych, 866
    - formanty, 475
    - kolejność dostępu, 524
    - liczba rekordów, 547
    - modyfikowanie działania, 557
    - modyfikowanie wartości, 505
    - modyfikowanie wyglądu, 559
    - nawigacja między rekordami, 504
    - projektowanie, 539, 553
    - projektowanie zaawansowane, 542
    - przekształcanie w raport, 527
    - przycisk Anuluj, 553

przycisk domyślny, 552  
 sposób wyświetlania, 514  
 typy specjalne, 469  
 właściwości, 511, 515–521  
 właściwości sekcji, 522  
 zmiana układu, 523  
 fronton, front-end, 239  
 funkcja, 697, 759, 1095–1125

Array, 752  
 CalcTax, 850  
 Date, 383  
 DateAdd, 388  
 DateSerial, 391  
 DAvg, 440  
 Day, 386  
 DCount, 440, 444  
 DFirst, 440  
 DLookup, 440  
 DMin, 440  
 DStDev, 440  
 DStDevP, 440  
 DSum, 440  
 DVar, 440  
 DVarP, 440  
 FlexFormat, 638  
 Format, 390  
 Grupuj według, 320  
 If, 400–405, 1080  
 InStr, 367, 400  
 Join, 753  
 Left, 364  
 Mid, 364  
 Month, 386  
 Nz, 380  
 Right, 364  
 Split, 752  
 Suma bieżąca, 625  
 Switch, 400, 405, 407  
 Weekday, 386  
 Year, 386

funkcje  
 agregujące, 320–323  
 agregujące domeny, 438, 441, 1101  
 agregujące SQL-a, 1117  
 dla tablic, 751  
 SharePointa, 1016  
 używanie parametrów, 398  
 warunkowe, 400

**G**

grupa  
 Formanty, 530  
 Formatowanie tekstu, 504

Formularze, 464  
 Motywy, 572  
 Okno, 503  
 Rekordy, 503  
 Schowek, 502  
 Sortowanie i filtrowanie, 503  
 Widoki, 501  
 Znajdowanie, 503  
 grupowanie  
 danych, 389, 415, 567, 601, 614, 619  
 rekordów, 318  
 grupy opcji, 508

**H**

hasło, 984  
 hierarchia wstążki, 916

**I**

identyfikowanie tabel  
 połączonych, 223  
 importowanie  
 danych, 191, 193, 195  
 danych z arkusza  
 kalkulacyjnego, 199  
 danych z plików tekstowych,  
 203  
 danych zewnętrznych, 196  
 dokumentów HTML, 212  
 dokumentów XML, 208  
 folderu Outlooka, 215  
 list SharePointa, 203, 1003  
 obiektów, 214, 1085  
 plików o stałej szerokości pól,  
 206  
 tabel, 905, 907  
 indeks złożony, 108, 109  
 indeksowanie  
 automatyczne, 100  
 tabel, 106  
 indeksy, 1073, 1088  
 informacje  
 o raportach, 561  
 o tabelach połączonych, 237  
 instalowanie  
 aplikacji, 1023  
 bazy danych, 885  
 SQL Server Express, 881  
 instrukcja

ALTER TABLE, 422  
 CREATE TABLE, 422  
 Debug.Print, 798

For Each, 718  
 For...Next, 712  
 If...Else...End If, 707  
 If...ElseIf...End If, 707  
 If...End If, 706  
 If...Then, 706  
 MsgBox, 797  
 Not, 1080  
 Private, 734  
 Public, 733  
 SELECT, 410  
 Select Case...End Select, 709  
 SELECT TOP, 417  
 SELECT TOP PERCENT, 418  
 Step Into, 804  
 Stop, 805  
 TRANSFORM, 419  
 With, 716  
 instrukcje warunkowe, 705  
 integralność  
 bazy danych, 154  
 odwołań, 138, 141  
 integrowanie  
 baz SQL Server, 897  
 z SharePointem, 997, 999  
 IntelliSense, 702  
 interfejs użytkownika, 54, 242, 529

**J**

język VBA, *Patrz* VBA

**K**

klauzula  
 ADD, 423  
 ADD CONSTRAINT, 423  
 ALTER COLUMN, 423  
 AS, 416  
 DROP COLUMN, 423  
 GROUP BY, 415  
 ORDER BY, 416  
 WHERE, 411  
 klawisze specjalne, 953  
 klucz, 142  
 główny, 103, 132, 140–144  
 główny złożony, 105  
 naturalny, 146  
 obcy, 141, 145  
 podstawowy, 73  
 sztuczny, 146  
 kod  
 bierny, 1082  
 skompilowany, 1070  
 wstążki, 934, 945

- kodowanie bazy danych, 982  
 kolejność  
   sortowania, 569  
   zdarzeń, 780  
 kolekcja Properties, 821  
 kolekcje, 714, 715  
 kolumny, 181, 182  
 komórka Lub:, 305  
 kompaktowanie bazy danych, 1090  
 kompilacja, 795, 1071  
   procedur, 704  
   warunkowa, 799  
 komponenty, 33  
 konfigurowanie  
   aplikacji sieciowych, 1034  
   tabel, 1025  
 konstruktor wyrażenia, 375, 376  
 konwencje nazewnictwa, 67, 740  
 konwersja  
   danych, 84  
   makr, 687  
 kopiowanie  
   formantu, 491  
   tabel, 113, 114  
   wartości, 172  
 korespondencja seryjna, 218  
 kreator  
   analizatora tabel., 1073  
   eksportowania pliku XML, 210  
   formularzy, 467  
   grup opcji, 508  
   importu HTML, 232, 233  
   korespondencji seryjnej, 218  
   kwerend krzyżowych, 338  
   masek wprowadzania, 95  
   odnośników, 81  
   raportów, 566  
 kryteria  
   jednowartościowe, 296  
   liczbowe, 302  
   logiczne, 303  
   Or, 311  
   w wielu polach, 310  
   wyboru rekordów, 260  
   złożone kwerend, 292, 294  
   znakowe, 297  
 kryterium dla obiektu OLE, 303  
 kwartył, 457  
 kwerendy, 36–40, 245–347, 1061, 1075  
   aktualizujące, 334, 360, 419  
   bazujące na tabelach, 264  
   definiowanie kryteriów, 249  
   dodawanie kryteriów, 260  
   dodawanie pól, 253  
   dołączające, 329, 331, 419  
   drukowanie zbiorów  
     wynikowych, 263  
   funkcje, 296  
   funkcjonalne, 325, 419, 436  
   kryteria  
     innych typów, 262  
     jednowartościowe, 296  
     liczbowe, 302  
     logiczne, 303  
     naukowe, 297  
     tekstowe, 261  
     w wielu polach, 310  
     złożone, 292  
   krzyżowe, 337, 342–346, 419  
   obchodzenie ograniczeń, 267  
   ograniczenia, 266  
   operacja Or, 304, 312  
   operatory, 291  
   operatory porównania, 292  
   pobieranie danych, 247  
   podsumowujące, 317  
   podzapytania, 249  
   przekazujące, 424  
   sortowanie rekordów, 249  
   sprzężenia, 270  
   tworzące tabele, 249, 325, 419  
   uruchamianie, 255  
   usuwane, 327, 419  
   w wielu wierszach, 313  
   wybierające, 296, 300, 314, 317  
   wybieranie pól, 249  
   wybieranie tabel, 249  
   wykonywanie obliczeń, 249  
   wyrażenia, 291  
   wyświetlanie danych, 249  
   z parametrami, 393, 395, 869  
   zapisywanie, 264  
   zmienianie tabel, 249
- L**
- linia sprzężenia, 268  
 linie pionowe, 633  
 lista  
   rozwijana, 541  
   Typ danych, 76  
   wartości, 306  
 listy SharePointa, 996, 1002  
 lokalizacja bazy danych, 243  
 losowe próbki danych, 454
- Ł**
- ładowanie modułu, 1066  
 łamanie reguł, 128  
 łańcuch połączeniowy, 900  
 łączy do tabel, 239  
 łączenie  
   parametrów z operatorami, 396  
   parametrów z symbolami  
     wieloznacznymi, 397  
   tabel, 222  
   z ODBC, 228
- M**
- makra, 40, 653, 656, 1062  
   danych, 1039, 1049  
   osadzone, 683  
   z wieloma akcjami, 663  
 manipulowanie kolumnami, 422  
 maski wprowadzania, 93, 95  
 mediana, 449, 452  
 menedżer łączenia tabel, 222, 238  
 metoda, 716  
   FindRecord, 862  
   GetString, 828  
   Open, 846  
 model  
   obiektowy ADO, 823  
   obiektowy DAO, 835  
   zdarzeń, 767  
 moduły, 40, 688, 694, 1066, 1078  
   klas, 696  
   standardowe, 695  
 modyfikowalne zbiory danych, 337  
 modyfikowanie  
   działania formularza, 557  
   formatu tekstu, 525  
   grupowania, 615  
   kolumn, 423  
   nagłówka, 607  
   rekordów, 175  
   relacji, 150  
   tekstu, 364, 513, 592  
   wartości formularza, 505  
   wartości w arkuszu, 170  
   właściwości domyślnych, 531  
   właściwości formantów, 524  
   wstążki, 921  
   wyglądu formantu, 488, 598  
   wyglądu formularza, 559  
 morfing formantów, 543  
 motywy, 572



**N**

## nagłówki

- formularza, 522
- grupy, 601, 608
- raportu, 609

## naprawianie bazy danych, 1090

## narzędzie

- do projektowania tabel, 71
- Lista pól, 479, 526
- Malarz formatów, 544
- Management Studio, 887
- Relacje, 236
- SQLCMD, 891, 892

## nawiasy kwadratowe, 296, 298

## nawigacja

- między polami, 504
- między rekordami, 504

## nazwa

- pola, 74
- formantów, 496, 652
- kolumn, 321
- obiektów bazy danych, 68
- sekcji, 779
- tabel, 68
- zmiennych, 729

## normalizacja danych, 120

## normalizowanie projektu bazy, 1087

## numeracja stron, 624

**O**

## obchodzenie ograniczeń kwerend, 267

## obcięte pola liczbowe, 954

## obiekt, 714

- Collection, 813
- Command, 827
- Connection, 824, 825
- CurrentDb, 988
- Database, 837
- DBEngine, 836
- Err, 815
- Field, 841
- MacroError, 681
- OLE, 166
- QueryDef, 839
- Recordset, 829, 833, 840, 845
- TableDef, 837
- Workspace, 836

## obiekty

- ADO, 822, 823
- baz danych, 39, 41
- DAO, 822, 835

## interfejsu, 242

- OLE, 506
- serwera SQL Server, 905

## obliczanie

- długości okresu, 384
- percyntyli, 455
- procentu, 442
- statystyk opisowych, 448

## obliczenia, 371

- błędy, 379
- konstruktor wyrażen, 375
- na danych, 382
- stałe, 372
- używanie parametrów, 398
- wyniki agregacji, 373

## obrazy, 506

## obsługa

- błędów, 678, 815
- parametrów, 760
- zdarzeń, 769, 782
- zdarzeń formantów, 775

## obszar tabel, 268

## ODBC, Open Database Connectivity, 226, 876

## odnośniki, 81

## odświeżanie pól kombi, 539

## ograniczenia

- dla kwerend, 266
- dołączonych danych, 225
- kwerend krzyżowych, 342
- makr, 690
- makr danych, 1054

## okienko nawigacji, 55

## okno

- Add Watch, 809
- arkusza danych, 156, 157
- Immediate, 719, 782, 801
- kodu, 700
- Kolejność dostępu, 525
- Kreator raportów, 570
- kwerendy, 252
- Lista pól, 481
- Locals, 804, 807
- logowania, 1002
- Łączenie tabel, 227
- Object Browser, 721
- Parametry kwerendy, 871
- Pokazywanie tabeli, 251
- Project Explorer, 720
- Projekt tabeli, 71
- projektu raportu, 579
- Specyfikacja importu, 209
- Watches, 808, 811
- widoku projektu kwerendy, 252
- Wstaw obiekt, 507

## określanie

- liczby rekordów, 834
- typu złączenia, 149

## OLE, Object Linking and Embedding, 166, 506

## opcja

- /runtime, 980
- Auto Data Tips, 806
- Autoformatowania, 573
- Debug/Compile, 1084
- Kompaktuj przy zamknięciu, 953

## opcje

- aplikacji, 951
- autokorekty nazw, 957
- bazy danych, 950
- edytora VBE, 722–725
- grupowania, 568
- nawigacji, 56, 955
- okna Add Watch, 809
- okna dokumentu, 952
- paska narzędzi, 956
- podsumowania, 569
- startowe, 986
- wstążki, 956

## operacje

- edycji, 171
- na formantach, 483
- na tabelach, 113

## operator, 277

- <>, 302
- And, 306, 310, 313
- Between...And, 307
- In, 306
- IN, 432
- Like, 300, 413
- Not, 301
- NOT IN, 432
- Or, 304, 310–313
- UNION, 420

## operatory

- logiczne, 286, 293
- łańcuchowe, 282
- matematyczne, 278
- porównania, 280, 292, 432
- prioritytety, 289
- różne, 288

## opis pola, 81

## optymalizowanie

- aplikacji, 1065
- kwerend, 1089
- tabel połączonych, 236
- otwieranie formularza, 783

**P**

- panel przełączania, 783, 965
- parametry, 393
- parametry kwerendy, 871
- pasek
  - narzędzi Szybki dostęp, 58, 61, 923
  - stanu, 967
- percentyl, 455
- pętla Do...Loop, 711
- pierwsza postać normalna, 120
- pliki
  - .accdb, 54, 240, 973
  - .accde, 1068
  - .mdb, 54, 240, 973
  - .udl, 826
  - .xls, 229
  - CSV, 231, 234
  - HTML, 231
  - PDF, 219
  - płaskie, 131
  - tekstowe, 203, 225, 234
  - XML, 212
  - XPS, 219
  - z wierszami o stałej szerokości, 233
- pobieranie
  - danych, 247, 902
  - informacji, 550
  - wartości właściwości, 989
- podformularze, 537, 554
- podgląd
  - wydruku, 189, 576
  - zmiennych, 807
- podkwerendy, 427
  - jako wyrażenia, 433
  - nieskorelowane, 434
  - skorelowane, 434
  - skorelowane jako wyrażenia, 435
- podmakra, 666
- podprogramy, 697
- podział na strony, 605
- poła, 38, 74, 256
  - formaty danych, 87
  - modyfikacja wartości, 171
  - nazwa, 74
  - typy danych, 75
  - usuwanie, 83
  - właściwości, 85
  - wstawianie, 83
  - zaznaczanie, 256
  - zmiana kolejności, 175, 257
  - zmiana nazwy, 84
  - zmiana położenia, 84
  - zmiana rozmiaru, 84
- poła tekstowe
  - powiększanie, 599
  - przesuwanie, 596
  - rozmiar, 594
  - wyrażenia, 593
  - zmiana właściwości, 598
- pole
  - Autonumerowanie, 1025
  - kombi, 509, 860
  - list, 509
  - O programie, 966
  - obliczeniowe, 296
  - ukryte, 256
- polecenie Validation Message, 1031
- pomoc, 545
- predykat DISTINCT, 415
- priorytety operatorów, 289, 379
- procedury, 694, 697, 727, 755
  - składowane, 911
  - Sub, 753, 756
  - wywołań zwrotnych, 930
  - z obsługą błędów, 816
  - zdarzeń, 770
  - zdarzeń formularza, 772
- programowanie, 653
  - zaawansowane, 817
  - zdarzeń, 768
- projektowanie
  - bazy danych, 42
  - danych, 43
  - formularzy, 48, 539
  - kwerend, 253, 551
  - pól, 70
  - raportów, 43
  - reguł weryfikacji, 81
  - tabel, 45, 68
- przechwytywanie błędów, 812, 975
- przeglądanie
  - nazw tabel, 265
  - relacji, 152
- przeglądarka obiektów, 822
- przekazywanie parametrów, 761
- przekształcanie
  - danych, 351
  - kwerend krzyżowych, 342
- przenoszenie tabel, 1006
- przepływ sterowania, 1046
- przesuwanie
  - etykiet, 596
  - tabel, 269
- przetwarzanie
  - łańcuchów znaków, 367
  - raportów, 650
- przycisk
  - Anuluj, 553
  - Cofnij, 172
  - Widok układu, 954
- przyciski poleceń, 552
- przypisywanie makra, 658
- przywracanie bazy danych, 1092
- publikowanie, 219, 1015
- publikowanie raportu, 577
- pułapka, breakpoint, 802
- pusta baza danych, 53

**Q**

QBE, Query by Example, 40, 252

**R**

- ranking, 449
- raport, 40, 461, 527, 561, 1062, 1076
  - kolumnowy, 563
  - korespondencji seryjnej, 563
  - tabelaryczny, 562, 620
  - typu pasmowego, 581
- raporty
  - definiowanie rozmiaru, 589
  - dodawanie danych, 640
  - dodawanie linii pionowych, 633
  - dodawanie pustego wiersza, 634
  - dodawanie wyróżnienia, 630
  - dodawanie znaków
    - wypunktowania, 628
  - drukowanie, 579, 636
  - działanie warunków, 670
  - formaty tekstowe, 638
  - gromadzenie danych, 565
  - modyfikowanie nagłówka, 607
  - nagłówkek, 609
  - przeglądanie, 580
  - przetwarzanie
    - dwuprzbiegowe, 650
  - publikowanie, 577
  - sekcje, 582
  - techniki zaawansowane, 613
  - układ, 565, 570
  - układ kolumn, 646
  - układ strony, 589
  - umieszczanie formantów, 590
  - wklejanie etykiet, 596
  - wygląd, 606

- wyświetlanie, 579
  - zapisywanie, 581
    - zmiana rozmiaru sekcji, 590
  - RDBMS, Relational Database Management System, 36
  - reguły integralności, 138, 153
  - rekordy, 38
    - dodawanie, 174
    - drukowanie, 188
    - filtrowanie, 182
    - modyfikowanie, 175
    - sortowanie, 182
    - usuwanie, 174
  - relacja, 152
    - jeden do jednego, 134
    - jeden do wielu, 135
    - wiele do wielu, 137
  - relacje
    - między polami, 310
    - między tabelami, 131
  - relacyjne bazy danych, 38, 1073
  - reorganizacja formantów, 597
  - rodzaje tabel, 65
  - rozdzielacz bazy danych, 242, 244
  - rozkład częstości, 458
  - rozmiar
    - baz danych, 1084
    - formularza, 474
    - kolumn, 257
    - sekcji, 604
    - wierszy, 178
  - rozproszenie bazy danych, 241
  - rozszerzanie makr, 673
  - równozłączenie, 273
- S**
- scalanie
    - bazy danych, 1085
    - łańcuchów znaków, 359
    - pól tekstowych, 359
    - zbiorów danych, 420
  - schematy kolorów, 574
  - sekcja
    - nagłówka grupy, 584
    - nagłówka raportu, 583
    - nagłówka strony, 584
    - stopki grupy, 585
    - stopki raportu, 585
    - stopki strony, 585
    - szczegółów, 585
  - sekcje
    - modułów, 696
    - raportu, 582
  - sekwencje zdarzeń, 780
  - selektor formularza, 512
  - serwer
    - SQL Server, 897
    - SQL Server Express, 876
  - siatka QBE, 252, 310
    - dodawanie pól, 254
    - kolejność pól, 257, 260
    - komórka Lub:, 305
    - kwerendy krzyżowe, 342
    - nazwy tabel, 265
    - rozmiar kolumn, 257
    - ukrywanie pól, 258
    - usuwanie pól, 258
    - wstawianie pól, 258
    - zaznaczanie pola, 256
  - silnik bazy danych, 882
  - składnia wyrażeń, 381
  - słowo kluczowe
    - Const, 745
    - Dim, 733
    - If, 706
    - Is, 710
    - Resume, 814
    - SELECT TOP, 903
    - While, 711
    - With, 874
  - sortowanie, 416, 569, 601, 614
    - nagłówków kolumn, 346
    - rekordów, 182, 259
    - szybkie, 183
  - specyfikacja
    - Accessa, 1059
    - importu, 207
    - SQL Server Express, 1063
  - specyfikatory formatów, 91
  - sprawdzanie
    - poprawności, 81, 96, 154, 980
    - poprawności automatyczne, 163
    - poprawności dla tabeli, 1030
    - składni wyrażeń, 381
  - sprzężenie, 273
    - ad hoc, 272
    - lewostronne, 412
    - między tabelami, 272
    - prawostronne, 412
    - wewnętrzne, 270, 412
    - zewnętrzne, 412
    - zewnętrzne lewostronne, 270
    - zewnętrzne prawostronne, 271
  - SQL, Structured Query Language, 40, 252, 409–425
  - SQL Server, 878
  - SQL Server Express, 876
  - stałe, 372, 745
  - statystyki opisowe, 447
  - statystyki opisowe zaawansowane, 455
  - sterownik serwera SQL Server, 896
  - stopka formularza, 522
  - stos wywołań, 811
  - stosowanie
    - funkcji agregujących domeny, 442
    - indeksów, 1088
    - kryteriów liczbowych, 441
    - kryteriów tekstowych, 441
    - kryteriów w postaci daty, 442
    - wielu warunków, 396
  - struktura tabeli, 111
  - superwskazówka, 920
  - symbole wieloznaczne, 169, 285, 298
  - szablony
    - SharePointa, 1009
    - tabel, 1029
  - szyfrowanie bazy danych, 982
- T**
- tabela, 37
    - tblBookStores, 124
    - tblCustomers, 82, 101
    - USysRibbons, 931–933
  - tabele, 39, 63–244, 1060
    - dodawanie, 270
    - dodawanie rekordów, 115
    - dodawanie zdarzeń, 1032
    - dołączanie, 226
    - drukowanie struktury, 111
    - indeksowanie, 106
    - klucz główny, 103
    - klucze, 142
    - normalizacja danych, 120
    - operacje, 113
    - pola, 74
    - projektowanie, 68, 72
    - przesuwanie, 269
    - relacje, 117, 131
    - rodzaje, 65
    - sprawdzanie poprawności, 1030
    - sprzężenia, 272
    - szablony, 1029
    - usuwanie, 269
    - właściwości pól, 101
    - złączanie plików, 116
    - zapisywanie, 112
    - zdarzenia, 1041
    - złączenia, 149
    - zmiana projektu, 83

- tabele obiektów, 66  
 tabele połączone, 66, 223, 235, 899, 909  
   odświeżanie zawartości, 238  
   optymalizacja, 236  
   relacje, 236  
   usuwanie odwołania, 237  
 tabele transakcyjne, 66  
 tablica, 747  
   dynamiczna, 750  
   znaków, 630  
 techniki  
   debugowania, 797  
   edycji, 171, 505  
 tekst  
   dodawanie, 360, 364  
   dopełnianie łańcuchów, 366  
   scalanie, 359  
   usuwanie spacji, 362  
   wyszukiwanie, 363  
   wyszukiwanie podłańcuchów, 367  
   zastępowanie, 363  
 testowanie  
   aplikacji, 791, 961  
   funkcji, 792  
 tło, 545  
 ToolTip, 545  
 trzecia postać normalna, 128  
 tworzenie  
   aliasów, 416  
   aplikacji, 957  
   baz danych, 118  
   formantów obliczeniowych, 537  
   formularza, 553  
   formularza związanego, 514  
   formularzy, 463–466, 553, 979  
   funkcji, 759, 762  
   indeksów, 1073  
   klucza głównego, 104, 147  
   kwerend, 250  
     krzyżowych, 342, 344  
     podsumowujących, 318  
     przekazujących, 424  
   list numerowanych, 625  
   łańcucha połączeniowego, 900  
   makr, 656  
   makr danych, 1043, 1049  
   modelu danych, 1025  
   niestandardowych wstążek, 925  
   okna dialogowego, 872, 874  
   okna interaktywnego, 871  
   parametrów, 399  
   podformularza, 554  
   podkwerend, 429  
   procedur, 755  
   procedur Sub, 756  
   procedur zdarzeń, 770  
   programów, 693  
   raportu, 565, 586  
   rozkładu częstości, 458  
   sprzężeń, 270  
   tabel, 39, 65, 325, 422  
   widoków, 910, 1033  
   własnych kwerend, 1033  
   wstążki niestandardowej, 928  
   złożonych kryteriów, 292, 294  
   źródła danych, 893  
 typ  
   Autonumerowanie, 79  
   Data/Godzina, 79, 90, 165  
   Długi tekst, 78, 91, 166  
   Hiperłącze, 81, 93  
   Krótki tekst, 77, 91  
   Liczba, 78  
   Liczba i Waluta, 88  
   Obiekt OLE, 80, 166  
   Tak/Nie, 80, 92  
   Waluta, 79  
   Załącznik, 80, 116  
 typy  
   danych, 75, 727, 735, 760, 1079  
   SharePointa, 1006  
   w SQL Server, 878–881  
   zewnętrznych, 192, 221  
   eksportu, 195  
   formantów, 475  
   formularzy, 469  
   importu, 195  
   liczbowe, 79  
   obiektów, 643  
   operatorów, 278  
   procedur, 753  
   raportów, 562  
   relacji, 133  
   sprzężeń, 273  
   witryn, 994  
   zdarzeń, 768, 771
- U**
- uchwyt przesuwania, 596  
 układ  
   formularza, 468, 523  
   kolumn, 646  
   raportu, 565, 570, 589  
   ukrywanie sekcji, 604  
   upraszczanie  
     kodu, 765  
     makr, 675  
 uruchamianie  
   aplikacji sieciowej, 1034  
   kwerend, 255  
   makra, 658  
 usługi Access Services, 1013, 1017  
 usuwanie  
   duplikatów, 352, 355, 357  
   formantu, 491  
   grupy, 604  
   kodu biernego, 1082  
   kolumn, 423  
   paska selektora rekordów, 515  
   rekordów, 174, 330, 786, 851, 854  
   rekordów powiązanych, 855  
   relacji, 153  
   spacji, 362  
   sprzężeń, 274  
   tabel, 113, 269  
   wstążek, 946  
 uszkodzenie bazy danych, 1087, 1090, 1092  
 utrata rekordów, 329  
 uzupełnianie pustych pól, 358  
 używanie parametrów, 398
- V**
- VBA, Visual Basic for  
 Applications, 36, 653, 677, 685, 689–726  
 dostęp do danych, 819, 859  
 funkcje, 692, 697, 699  
 instrukcje, 691  
 instrukcje warunkowe, 705  
 kompilowanie kodu, 795  
 moduły, 692, 694  
 podprogramy, 692  
 porządkowanie kodu, 790  
 procedury, 692, 694, 697, 727, 755  
 procedury Sub, 756  
 typy danych, 727, 736  
 wywołanie zwrotne, 926  
 zabezpieczanie kodu, 983  
 zmienne, 692, 728  
 VBE, Visual Basic Editor, 719

**W**

wartości, 38  
 logiczne, 708  
 niepasujące, 301  
 wartościowanie, evaluation, 278  
 wartość  
   modalna, 449, 450  
   Null, 140, 308, 379  
 warunki, 670, 708  
 ważność indeksów, 107  
 wiązanie danych, 132  
 widok, 910  
   arkusza danych, 252, 510  
   formularza, 500  
   Office Backstage, 59  
   projektowania tabeli, 1026  
   projektu, 252  
   SQL, 295  
 wielkość liter, 361  
 wiersz poleceń, 891  
 wiersze, 179  
   usuwanie, 73  
   wstawianie, 73  
 więzy, 890  
 więzy integralności, 150  
 witryny SharePointa, 995  
 wklejanie wartości, 172  
 właściwości, 492, 716  
   etykiet, 598  
   formantów, 530  
   formantu Karta, 550  
   formularzy, 511, 515–521  
   okien dialogowych, 551  
   pól, 85  
   pól tekstowych, 598  
   sekcji formularza, 522  
   startowe, 987  
   typów liczbowych, 79  
   widoku, 235  
   związane z drukowaniem, 523  
 właściwość  
   Bookmark, 864  
   Count, 714  
   CursorType, 832  
   Efekt specjalny, 523  
   Format, 87  
   Indeksowane, 99  
   Item, 714  
   Kiedy wyświetlać, 523  
   Kolor tła, 522  
   Przechodzenie tabulatorami, 525  
   RecordsetClone, 864  
   Reguła poprawności, 96

Tab Stop, 539  
 Tytuł, 96, 513  
 Ukryj duplikaty, 623  
 Widoczny, 522  
 Wysokość, 522  
 Zerowa dł. dozwolona, 98  
 Źródło rekordu, 625  
 wprowadzanie danych, 164, 507  
 wskaźnik postępu, 969, 971  
 wstążki, 58, 915  
   atrybut imageMso, 937  
   dodawanie formantów, 937  
   formant etykiety, 938  
   formant Lista rozwijana, 941  
   mechanizmy specjalne, 919  
   modyfikowanie, 921  
   niestandardowe, 928  
   poła wyboru, 940  
   przycisk, 939  
   przycisk rozdzielania, 944  
   separator, 940  
   usuwanie, 946  
   wyświetlanie, 945, 946  
   zwijanie, 920  
 wybór  
   klucza głównego, 103, 145  
   motywu raportu, 573  
   pól tabeli, 255  
   przycisku domyślnego, 552  
   układu raportu, 571  
 wyciek pamięci, 848  
 wydajność, 242  
   kwerend, 1087, 1089  
   procedur, 1080  
 wykaz akcji, 1045  
 wykrywanie wartości Null, 379  
 wymuszanie więzów  
   integralności, 150  
 wyniki obliczeń, 372  
 wyrażenia, 336  
   składnia, 381  
   w polu tekstowym, 593  
   w nagłówku grupy, 608  
 wyszukiwanie  
   danych, 308, 860, 865  
   duplikatów, 353  
   wartości, 168  
 wyświetlanie  
   arkusza właściwości, 493  
   elementów, 416  
   formularza, 514  
   nagłówka, 623  
   raportów, 579, 642  
   rekordów, 175

wywołania zwrotne, 926, 930  
 wywoływanie funkcji, 761  
 wyzwalacze, 913  
 wzory, *Patrz* obliczenia

**X**

XML, 928

**Z**

zagnieżdżanie funkcji Iif, 404  
 zakładka, 863  
   Narzędzia Główny, 501  
   Projektowanie, 72  
 zapisywanie  
   formularza, 474  
   kwerendy, 264  
   makr, 1053  
   modułu, 705  
   raportów, 581  
   rekordów, 510, 559  
   tabeli, 112  
 zaplecze, back-end, 239  
 zapytanie przez przykład, 252, 262  
 zarządzanie  
   elementami makr, 1052  
   załącznikami, 116  
 zasięg zmiennych, 741, 744  
 zastępowanie  
   tekstu, 363  
   wartości, 173  
 zaznaczanie formantów, 482, 597  
 zbiory modyfikowalne, 337  
 zbiór tabel, 1024  
 zdarzenia, 768, 771  
   formantów, 775, 782  
   formularzy, 772, 774, 782  
   raportów, 777  
   sekcji raportów, 778  
   tabel, 1041  
 zdarzenie  
   Po, 1042  
   Przed zmianą, 1041  
 zestaw rekordów, recordset, 250  
 zliczanie pól wyboru, 539  
 złączenia między tabelami, 149  
 zmiana  
   czcionki, 178, 179  
   kolejności pól, 175  
   kolejności sortowania, 259  
   nazwy pola, 84  
   nazwy tabel, 113  
   położenia pola, 84

- zmiana
  - projektu tabeli, 83
  - rozmiaru
    - formantu, 484
    - formularza, 474
    - kolumn, 257
    - poła, 84, 594
    - sekcji, 590, 604
  - typu formantu, 489
  - układu formularza, 523
  - wielkości liter, 361
  - właściwości etykiet, 598
  - właściwości formantu, 494
  - właściwości pól tekstowych, 598
- zmienna Connection, 904
- zmiennie, 728
  - odpowiadające formantom, 1080
  - tymczasowe, 673, 677
- znak
  - gwiazdki, 255, 266, 298, 870
  - krzyżyka, 298
  - wykrzyknika, 298
  - wypunktowania, 628
  - zapytania, 298
- zwiększanie wydajności, 1083
- zwracanie liczby elementów, 443

# 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>

# Poznaj skuteczne techniki zarządzania danymi

Trafne podejmowanie decyzji na podstawie zgromadzonych danych ma kluczowe znaczenie dla każdego przedsiębiorstwa, które chce odnieść sukces na współczesnym, ostro konkurującym rynku. Najnowsze wydanie aplikacji Microsoft Access 2013 wprowadza serię usprawnień, które pozwolą Ci wyjątkowo skutecznie gromadzić dane, zarządzać nimi oraz wyciągać na ich podstawie właściwe wnioski.

W Twoje ręce oddajemy najlepsze źródło informacji o tym potężnym narzędziu. Poprawione, zaktualizowane, po prostu idealne. W trakcie lektury nauczysz się projektować bazy danych, wprowadzać reguły poprawności oraz wybierać odpowiednie typy danych. Bardzo obszernie zostały tu omówione kwerendy, dzięki którym możesz przygotować zestawienie dopasowane do Twoich bieżących potrzeb. Ponadto nauczysz się projektować funkcjonalne formularze, korzystać z potencjału języka VBA oraz operatorów i wyrażeń. Przekonasz się też, że można łatwo wyszukać zduplikowane dane oraz przeprowadzać analizy warunkowe. Książka ta jest obowiązkową lekturą każdego użytkownika aplikacji Microsoft Access, który chce wykorzystać maksimum możliwości tej bazy!

Dzięki tej książce:

- poznasz zasady projektowania baz danych
- przygotujesz atrakcyjny formularz do wprowadzania danych
- przeanalizujesz zgromadzone dane
- zintegrujesz Microsoft Access z innymi aplikacjami
- zostaniesz mistrzem Accessa!

**helion.pl**  
księgarnia internetowa

Nr katalogowy: 18501



Księgarnia internetowa  
<http://helion.pl>



Zamówienia telefoniczne:  
**0 801 339900**



**0 601 339900**

 **WILEY**  
wiley.com

 **Helion**

Sprawdź najnowsze promocje:  
• <http://helion.pl/promocje>  
Książki najchętniej czytane:  
• <http://helion.pl/bestsellery>  
Zamów informacje o nowościach:  
• <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 **WIECEJ**



KOD KORZYSCI

ISBN 978-83-246-8116-7



9 788324 681167

cena: 149,00 zł

Informatyka w najlepszym wydaniu