

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

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

O autorach	25
Wprowadzenie	27
Część I. Komponenty Accessa	33
Rozdział 1. Wprowadzenie do projektowania baz danych	35
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
Rozdział 2. Wprowadzenie do Accessa	51
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
Rozdział 5. Praca z tabelami	155
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
Rozdział 6. Importowanie i eksportowanie danych	191
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
Rozdział 7. Dołączanie danych zewnętrznych	221
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

Część III. Kwerendy Accessa	245
Rozdział 8. Pobieranie danych za pomocą kwerend	247
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
Rozdział 9. Stosowanie operatorów i wyrażeń	277
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

Rozdział 12. Obliczenia i daty	371
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
 Rozdział 13. Analizy warunkowe	 393
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
 Rozdział 14. Podstawy SQL-a w Accessie	 409
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
 Rozdział 15. Podkwerendy i funkcje agregujące domeny	 427
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
Rozdział 19. Praca z formantami formularzy	529
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
Rozdział 20. Prezentowanie danych za pomocą raportów	561
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
Rozdział 21. Raporty w Accessie — techniki zaawansowane	613
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

Rozdział 23. Podstawy programowania w języku VBA	689
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
Rozdział 24. Typy danych i procedury w języku VBA	727
Zmienne	728
Nazewnictwo zmiennych	729
Deklarowanie zmiennych	730
Typy danych	735
Porównanie niejawnego i jawnego deklaratowania zmiennych	737
Wymuszanie jawnego deklaratowania 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
Rozdział 25. Model zdarzeń	767
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

Rozdział 28. Zaawansowany dostęp do danych z wykorzystaniem kodu VBA	859
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
Rozdział 29. Integrowanie baz SQL Server i Access	875
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
Rozdział 30. Dostosowywanie wstążek	915
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

Rozdział 34. Wprowadzenie do usług Access Services	1013
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
Rozdział 35. Instalowanie aplikacji Accessa w SharePointcie	1023
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
Rozdział 36. Makra danych	1039
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
Dodatki	1057
Dodatek A. Specyfikacja Accessa 2013	1059
Specyfikacje dotyczące baz danych Accessa	1060
Specyfikacja bazy danych Microsoft SQL Server Express	1063
Dodatek B. Optymalizowanie aplikacji Accessa	1065
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
Dodatek C. Wydajność kwerend i uszkodzenia baz danych	1087
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
Dodatek D. Przegląd funkcji dla analityków danych	1095
Skorowidz	1127

Rozdział 16.

Statystyki opisowe

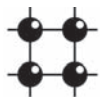
W tym rozdziale:

- ◆ 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

Arkusz właściwości	
Typ zaznaczenia: Właściwości kwerendy	
Ogólne	
Opis	
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:	Rank:
RepSummary	(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.

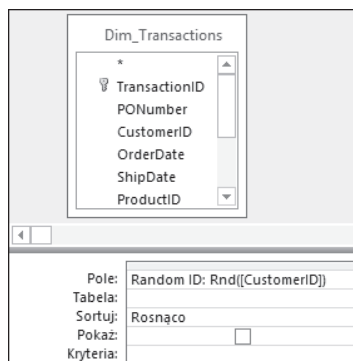
W Accessie losowe próbki danych można tworzyć na wiele sposobów. Jednym z najłatwiejszych jest zastosowanie funkcji `Rnd` w kwerendzie zwracającej najwyższe wartości. Funkcja ta na podstawie wyjściowej wartości zwraca losową liczbę. Chodzi o to, aby utworzyć wyrażenie, które stosuje funkcję `Rnd` do 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`



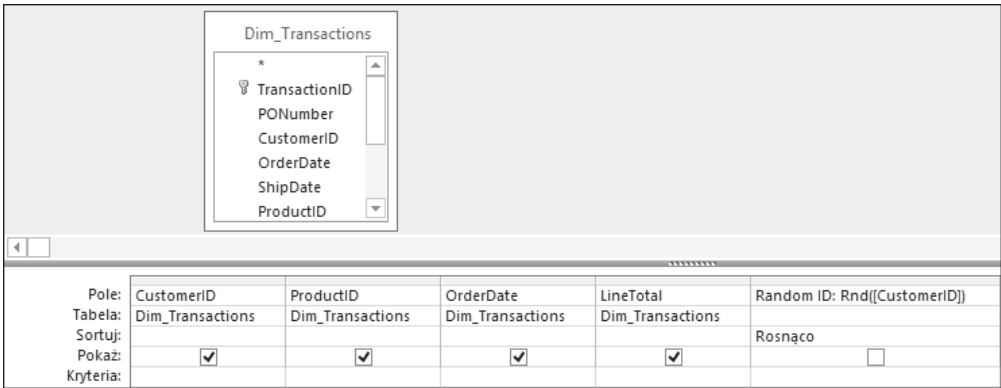
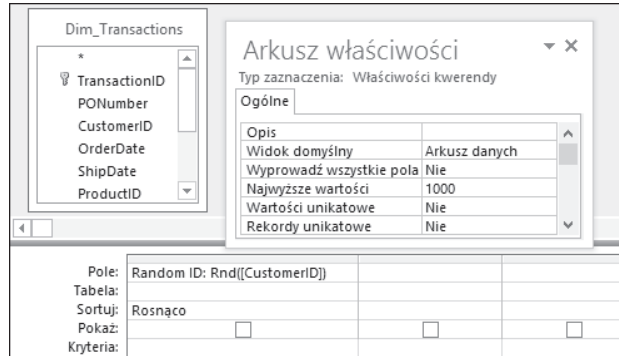
Funkcja `Rnd` nie zadziała dla pól zawierających tekst lub wartości `Null`. Co dziwne, działa ona dla pól z liczbami nawet wtedy, gdy pola te mają tekstowy typ danych.

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 *Arkusz właściwości*. Pojawi się okno dialogowe *Arkusz 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 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 16.19. 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 podzielisz 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:

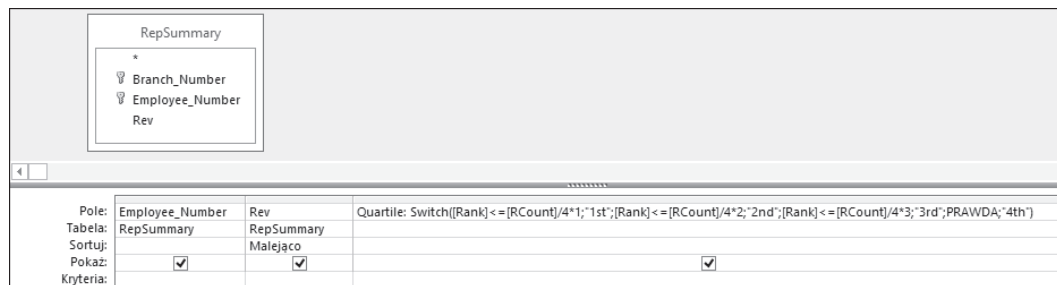
```
Switch([Rank]<=[RCount]/4*1,"1st",[Rank]<=[RCount]/4*2,"2nd",
[Rank]<=[RCount]/4*3,"3rd",True,"4th")
```

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	Grupy 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
Tabela:	MainSummary	MainSummary
Suma:	Grupuj według	Policz
Sortuj:		Grupy według
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:		<input checked="" type="checkbox"/>

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
 - dystribucja
 - 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
 usuwające, 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 wyrażeń, 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
- percenty1, 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
 - plaskie, 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 Massage, 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
 - dotawianie danych, 640
 - dotawianie linii pionowych, 633
 - dotawianie pustego wiersza, 634
 - dotawianie wyróżnienia, 630
 - dotawianie znaków
 - wypunktowania, 628
 - drukowanie, 579, 636
 - działanie warunków, 670
 - formaty tekstowe, 638
 - gromadzenie danych, 565
 - modyfikowanie nagłówka, 607
 - nagłówek, 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>

GRUPA WYDAWNICZA

 **Helion SA**

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
<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