

MICHAEL ALEXANDER
RICHARD KUSLEIKA

Microsoft®
Access® 2019 PL
BIBLIA

KOMPLETNY PRZEWODNIK

Helion

Tytuł oryginału: Access 2019 Bible

Tłumaczenie: Radosław Meryk, Tomasz Walczak

ISBN: 978-83-8322-546-3

Copyright © 2019 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 © 2019, 2023 by Helion S.A.

No part of this publication 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 the Wiley logo are trademarks or registered trademarks of John Wiley & Sons, Inc. and/or its affiliates, 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 wydawca dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<https://helion.pl/user/opinie/ac19bv>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Pliki z przykładami omawianymi w książce można znaleźć pod adresem:

<https://ftp.helion.pl/przyklady/ac19bi.zip>

Helion S.A.

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel. 32 230 98 63

e-mail: helion@helion.pl

WWW: <https://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Printed in Poland.

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

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

Spis treści

O autorach	23
O recenzencie technicznym	23
Podziękowania	23
Wprowadzenie	25
Część I. Komponenty Accessa	29
<hr/>	
Rozdział 1. Wprowadzenie do projektowania baz danych	31
Terminologia związana z bazami danych występująca w Accessie	31
Bazy danych	31
Tabele	33
Rekordy i pola	33
Wartości	34
Relacyjne bazy danych	34
Obiekty baz danych Accessa	35
Tabele	35
Kwerendy	35
Formularze do wprowadzania danych i ich wyświetlania	36
Raporty	36
Makra i VBA	37
Obiekty bazy danych	37
Pięcioletniowa metoda projektowania	37
Krok 1. Ogólny projekt systemu — od koncepcji do rzeczywistości	37
Krok 2. Projektowanie raportów	38
Krok 3. Projektowanie danych	39
Krok 4. Projektowanie tabel	40
Krok 5. Projektowanie formularzy	43
Rozdział 2. Wprowadzenie do Accessa	45
Ekran powitalny	45
Jak utworzyć pustą bazę danych?	47
Interfejs Accessa 2019	48
Okienko nawigacji	48
Wstążka	51
Pasek narzędzi Szybki dostęp	52

Część II. Tabele Accessa

55

Rozdział 3. Tworzenie tabel	57
Rodzaje tabel	57
Tabele obiektów	57
Tabele transakcyjne	58
Tabele łączące	58
Tworzenie nowej tabeli	58
Projektowanie tabel	60
Posługiwanie się zakładką Projektowanie	64
Praca z polami	65
Tworzenie tabeli klientów	73
Korzystanie z pól typu Autonumerowanie	73
Kończenie definicji tabeli tblCustomers	73
Zmiana projektu tabeli	74
Wstawianie pola	74
Usuwanie pola	74
Zmiana położenia pola	75
Zmiana nazwy pola	75
Zmiana rozmiaru pola	75
Problemy konwersji danych	76
Przypisywanie właściwości pól	76
Właściwości pól tabeli tblCustomers	90
Określanie klucza głównego	92
Wybór klucza głównego	92
Tworzenie klucza głównego	93
Tworzenie złożonych kluczy głównych	93
Indeksowanie tabel	94
Ważność stosowania indeksów	95
Indeksy złożone z wielu pól	97
Kiedy należy indeksować tabele?	99
Drukowanie struktury tabeli	100
Zapisywanie ukończonej tabeli	101
Operacje na tabelach	101
Zmiana nazwy tabel	101
Usuwanie tabel	102
Kopiowanie tabel w obrębie bazy danych	102
Kopiowanie tabel do innej bazy danych	103
Dodawanie rekordów do tabeli bazy danych	103
Posługiwanie się polami typu Załącznik	104
Rozdział 4. Relacje między tabelami	105
Tworzenie kuloodpornych baz danych	106
Normalizacja i denormalizacja danych	108
Pierwsza postać normalna	108
Druga postać normalna	111
Trzecia postać normalna	115
Denormalizacja	116

Relacje między tabelami	117
Wiązanie danych	118
Jeden do jednego	120
Jeden do wielu	121
Wiele do wielu	123
Reguły integralności	124
Klucz główny nie może mieć wartości null	126
Wszystkim wartościom kluczy obcych muszą odpowiadać klucze główne	126
Klucze	127
Określanie klucza głównego	128
Korzyści wynikające ze stosowania kluczy głównych	129
Wybór klucza głównego	130
Tworzenie relacji i wymuszanie przestrzegania integralności odwołań	132
Przeglądanie wszystkich relacji	137
Usuwanie relacji	137
Reguły integralności specyficzne dla aplikacji	138
Rozdział 5. Praca z tabelami	139
Arkusze danych	140
Okno arkusza danych	141
Poruszanie się po arkuszu danych	141
Korzystanie z przycisków nawigacyjnych	142
Wstążka arkusza danych	143
Otwieranie arkusza danych	145
Wpisywanie nowych danych	145
Zapisywanie rekordu	147
Automatyczne sprawdzanie poprawności typów danych	147
W jaki sposób właściwości wpływają na wprowadzanie danych?	148
Poruszanie się między rekordami w arkuszu danych	151
Poruszanie się między rekordami	151
Wyszukiwanie określonej wartości	151
Modyfikowanie wartości w arkuszu danych	154
Ręczne zamienianie istniejących wartości	154
Modyfikacja istniejącej wartości	154
Używanie funkcji Cofnij	156
Kopiowanie i wklejanie wartości	156
Zastępowanie wartości	157
Dodawanie nowych rekordów	158
Usuwanie rekordów	158
Wyświetlanie rekordów	159
Zmiana kolejności pól	159
Zmiana szerokości wyświetlanych pól	160
Zmiana wysokości wyświetlanych rekordów	161
Zmiana czcionki	162
Wyświetlanie linii oddzielających komórki i różne kolory wierszy	162
Wyrównywanie danych w kolumnach	164
Ukrywanie i odkrywanie kolumn	164
Blokowanie kolumn	165

Zapisywanie zmienionego układu arkusza	165
Zapisywanie rekordu	166
Sortowanie i filtrowanie rekordów w arkuszu danych	166
Sortowanie rekordów	166
Używanie filtrowania według wyboru	167
Filtrowanie według formularza	169
Agregowanie danych	170
Drukowanie rekordów	171
Korzystanie z podglądu wydruku	172
Rozdział 6. Importowanie i eksportowanie danych	173
Access i dane zewnętrzne	173
Typy danych zewnętrznych	174
Metody pracy z danymi zewnętrznymi	174
Typy importu i eksportu	177
Importowanie zewnętrznych danych	178
Importowanie z innej bazy danych Accessa	178
Importowanie danych z arkusza kalkulacyjnego Excela	181
Importowanie list SharePointa	184
Importowanie danych z plików tekstowych	185
Importowanie i eksportowanie dokumentów XML	190
Importowanie i eksportowanie dokumentów HTML	193
Importowanie obiektów Accessa innych niż tabele	195
Importowanie folderu Outlooka	196
Eksportowanie do formatów zewnętrznych	198
Eksportowanie obiektów do innych baz danych Accessa	198
Eksportowanie za pośrednictwem sterowników ODBC	198
Eksportowanie do programu Word	200
Publikowanie w formacie PDF lub XPS	201
Rozdział 7. Dołączanie danych zewnętrznych	203
Dołączanie danych zewnętrznych	204
Identyfikowanie tabel połączonych	205
Ograniczenia dotyczące dołączonych danych	206
Dołączanie tabel z innych baz danych Accessa	207
Łączenie ze źródłami danych ODBC	210
Dołączanie danych, które nie są bazami	210
Praca z tabelami połączonymi	216
Ustawianie właściwości widoku	217
Ustawianie relacji	217
Optymalizowanie tabel połączonych	218
Usuwanie odwołania do tabeli połączonej	218
Przeglądanie lub zmienianie informacji o tabelach połączonych	218
Odświeżanie zawartości tabel połączonych	219
Dzielenie baz danych dla dostępu sieciowego	220
Zalety dzielenia baz danych	220
Jak podzielić obiekty?	222
Korzystanie z dodatku Rozdzielacz bazy danych	223

Część III. Kwerendy Accessa

225

Rozdział 8. Pobieranie danych za pomocą kwerend	227
Wprowadzenie w tematykę kwerend	228
Co można robić za pomocą kwerend?	228
Co zwracają kwerendy?	229
Tworzenie kwerendy	229
Dodawanie pól	232
Uruchamianie kwerend	234
Praca z polami	235
Zaznaczanie pola w obszarze siatki QBD	235
Zmiana kolejności pól	235
Zmiana rozmiaru kolumn w obszarze siatki QBD	236
Usuwanie pól	236
Wstawianie pól	236
Ukrywanie pól	237
Zmiana kolejności sortowania	237
Dodawanie kryteriów do kwerend	239
Kryteria wyboru rekordów	239
Definiowanie prostych kryteriów tekstowych	239
Definiowanie prostych kryteriów innych typów	240
Drukowanie zbiorów wyników kwerend	242
Zapisywanie kwerendy	242
Tworzenie kwerend bazujących na wielu tabelach	242
Przeglądanie nazw tabel	244
Dodawanie wielu pól	244
Ograniczenia dla kwerend bazujących na wielu tabelach	244
Obchodzenie ograniczeń dotyczących kwerend	245
Obszar tabel	246
Linie sprzężeń	246
Przesuwanie tabel	247
Usuwanie tabel	247
Dodawanie kolejnych tabel	247
Tworzenie sprzężeń w kwerendach i ich obsługa	248
Wprowadzenie do sprzężeń	248
Wykorzystywanie sprzężeń ad hoc	250
Określanie typu sprzężenia	251
Usuwanie sprzężeń	252
 Rozdział 9. Stosowanie operatorów i wyrażeń	 253
Wprowadzenie w tematykę operatorów	253
Typy operatorów	254
Priorytety operatorów	264
Stosowanie operatorów i wyrażeń w kwerendach	265
Używanie operatorów porównania w kwerendach	266
Tworzenie złożonych kryteriów	267
Używanie funkcji w kwerendach wybierających	269
Odwoływanie się do pól w kwerendach wybierających	270

Wpisywanie kryteriów jednowartościowych	270
Wprowadzanie kryteriów znakowych (Krótki tekst lub Długi tekst)	270
Operator Like i symbole wieloznaczne	271
Określanie wartości niepasujących	274
Wprowadzanie kryteriów liczbowych	275
Wprowadzanie kryteriów logicznych (Prawda/Falsz)	276
Wprowadzanie kryterium dla obiektu OLE	276
Wprowadzanie wielu kryteriów w kwerendzie	277
Operacja Or	277
Określanie wielu wartości pola za pomocą operatora Or	277
Używanie komórki Lub: na siatce projektu (QBD)	278
Używanie listy wartości w połączeniu z operatorem In	279
Wykorzystanie operatora And do zdefiniowania zakresu	279
Stosowanie operatora Between...And	281
Wyszukiwanie danych o wartości Null	281
Wprowadzanie kryteriów w wielu polach	283
Stosowanie operacji And i Or w polach kwerendy	283
Określanie kryteriów Or w wielu polach kwerendy	284
Stosowanie operacji And i Or na różnych polach	285
Kwerenda złożona w wielu wierszach	286
Rozdział 10. Inne rodzaje kwerend	289
Kwerendy podsumowujące	289
Tworzenie kwerendy podsumowującej	290
Funkcje agregujące	292
Kwerendy funkcjonalne	297
Kwerendy tworzące tabele	297
Kwerendy usuwające	299
Kwerendy dołączające	301
Kwerendy aktualizujące	306
Kwerendy krzyżowe	309
Używanie kreatora kwerend krzyżowych	310
Ręczne tworzenie kwerend krzyżowych	315
Optymalizowanie wydajności kwerend	319
Normalizowanie projektu bazy danych	320
Używanie indeksów w odpowiednich polach	320
Optymalizacja poprzez poprawę projektu zapytania	321
Regularne kompaktowanie i naprawianie bazy danych	322

Część IV. Analizowanie danych w Accessie

323

Rozdział 11. Przekształcanie danych	325
Wyszukiwanie i usuwanie powtarzających się rekordów	325
Czym są powtarzające się rekordy?	326
Wyszukiwanie duplikatów	327
Usuwanie powtarzających się rekordów	329

Typowe zadania z zakresu przekształcania danych	332
Uzupełnianie pustych pól	332
Scalanie łańcuchów znaków	333
Zmiana wielkości liter	335
Usuwanie początkowych i końcowych spacji z łańcuchów znaków	336
Wyszukiwanie i zastępowanie określonego tekstu	337
Dodawanie własnego tekstu w określonych miejscach łańcucha znaków	338
Przetwarzanie łańcuchów znaków na podstawie znaczników	339
Rozdział 12. Obliczenia i daty	345
Korzystanie z obliczeń w analizach	345
Typowe scenariusze związane z obliczeniami	346
Tworzenie obliczeń za pomocą konstruktora wyrażeń	349
Typowe błędy w obliczeniach	353
Używanie dat w analizach	356
Proste obliczenia na datach	356
Zaawansowane analizy z wykorzystaniem funkcji	357
Rozdział 13. Analizy warunkowe	367
Stosowanie kwerend z parametrami	367
Jak działają kwerendy z parametrami?	369
Podstawowe zasady dotyczące kwerend z parametrami	369
Używanie kwerend z parametrami	370
Stosowanie funkcji warunkowych	374
Funkcja IIf	374
Funkcja Switch	379
Porównanie funkcji IIf i Switch	380
Rozdział 14. Podstawy SQL-a w Accessie	383
Podstawy SQL-a	383
Instrukcja SELECT	384
Klauzula WHERE	385
Sprzężenia	386
Zaawansowane instrukcje SQL-a	387
Rozbudowywanie wyszukiwania za pomocą operatora Like	387
Pobieranie unikatowych wartości i wierszy bez grupowania	387
Grupowanie i agregowanie danych za pomocą klauzuli GROUP BY	389
Określanie kolejności sortowania za pomocą klauzuli ORDER BY	389
Tworzenie aliasów za pomocą klauzuli AS	389
Wyświetlanie tylko pierwszych elementów (instrukcje SELECT TOP i SELECT TOP PERCENT)	390
Wykonywanie kwerend funkcjonalnych za pomocą instrukcji SQL-a	392
Tworzenie kwerend krzyżowych za pomocą instrukcji TRANSFORM	393
Kwerendy charakterystyczne dla SQL-a	393
Scalanie zbiorów danych za pomocą operatora UNION	393
Tworzenie tabeli za pomocą instrukcji CREATE TABLE	395
Manipulowanie kolumnami za pomocą instrukcji ALTER TABLE	395
Tworzenie kwerend przekazujących	397

Rozdział 15. Podkwerendy i funkcje agregujące domeny	399
Wzbogacanie analiz za pomocą podkwerend	400
Po co stosować podkwerendy?	401
Podstawowe zasady dotyczące podkwerend	401
Tworzenie podkwerend bez pisania instrukcji SQL-a	401
Używanie operatorów IN i NOT IN w podkwerendach	404
Używanie podkwerend z operatorami porównania	404
Stosowanie podkwerend jako wyrażeń	405
Stosowanie podkwerend skorelowanych	406
Używanie podkwerend w kwerendach funkcjonalnych	408
Funkcje agregujące domeny	410
Różne funkcje agregujące domeny	412
Składnia funkcji agregujących domeny	413
Stosowanie funkcji agregujących domeny	414
Rozdział 16. Statystyki opisowe	419
Podstawowe statystyki opisowe	420
Obliczanie statystyk opisowych za pomocą kwerend podsumowujących	420
Określanie rankingu, wartości modalnej i mediany	421
Pobieranie losowej próbki ze zbioru danych	426
Zaawansowane statystyki opisowe	427
Obliczanie percentyli	427
Ustalanie kwartyła dla rekordu	429
Tworzenie rozkładu częstości	431

Część V. Formularze i raporty Accessa **433**

Rozdział 17. Tworzenie prostych formularzy	435
Widoki formularzy	436
Typy formularzy	436
Tworzenie nowego formularza	438
Specjalne typy formularzy	441
Zmiana rozmiaru obszaru formularza	446
Zapisywanie formularza	447
Kontrolki formularza	447
Typy kontroltek	447
Dodawanie kontroltek	449
Zaznaczanie i anulowanie zaznaczenia kontroltek	454
Wykonywanie operacji na kontrolkach	455
Właściwości	464
Wyświetlanie arkusza właściwości	464
Korzystanie z arkusza właściwości	465
Zmiana ustawień właściwości kontrolki	466
Nadawanie nazw i tytułów kontrolkom	467

Rozdział 18. Praca z danymi w formularzach	469
Używanie widoku formularza	470
Zakładka Narzędzia główne	471
Nawigacja między polami	474
Nawigacja między rekordami w formularzu	474
Modyfikowanie wartości w formularzu	475
Kontrolki, których nie można modyfikować	475
Praca z obrazami i obiektami OLE	476
Wprowadzanie danych w polu typu Długi tekst	477
Wprowadzanie danych w polu typu Data	477
Używanie grup opcji	478
Używanie pól kombi i list	479
Przełączanie się do widoku arkusza danych	479
Zapisywanie rekordu	480
Drukowanie formularzy	480
Praca z właściwościami formularza	481
Modyfikacja tekstu na pasku tytułu za pomocą właściwości Tytuł	482
Tworzenie formularza związanego	483
Określanie sposobu wyświetlania formularza	483
Usuwanie paska selektora rekordów	484
Inne właściwości formularzy	484
Dodawanie nagłówka lub stopki formularza	490
Korzystanie z właściwości sekcji	490
Właściwość Widoczny	490
Właściwość Wysokość	490
Właściwość Kolor tła	490
Właściwość Efekt specjalny	491
Właściwość Kiedy wyświetlać	491
Właściwości związane z drukowaniem	491
Zmiana układu formularza	491
Modyfikacja właściwości kontrolek	492
Określanie kolejności dostępu	492
Modyfikowanie formatu tekstu w kontrolce	493
Używanie narzędzia Lista pól do dodawania kontrolek	493
Przekształcanie formularza w raport	494
Rozdział 19. Praca z kontrolkami formularzy	495
Ustawianie właściwości kontrolek	496
Modyfikowanie właściwości domyślnych	497
Często używane kontrolki i właściwości	498
Tworzenie kontrolek obliczeniowych	502
Praca z podformularzami	503
Wskazówki z zakresu projektowania formularzy	504
Wykorzystanie właściwości Przechodzenie tabulatorami	504
Zliczanie pól wyboru	504
Techniki związane z polami kombi i polami list	504

Techniki zaawansowane	506
Kontrolki numeru strony i daty/godziny	506
Stosowanie kontrolki Obraz	507
Morfing kontrolek	508
Malarz formatów	509
Dodatkowa pomoc dla użytkowników	509
Dodawanie obrazów tła	510
Ograniczanie liczby rekordów wyświetlanych w formularzu	512
Korzystanie z kontrolki Karta	513
Pobieranie informacji za pomocą okien dialogowych	514
Projektowanie kwerend	515
Konfigurowanie przycisków poleceń	515
Wybór przycisku domyślnego	516
Konfiguracja przycisku Anuluj	516
Usunięcie menu sterowania	517
Projektowanie formularza od podstaw	517
Tworzenie prostego formularza	517
Tworzenie podformularza	518
Dodawanie podformularza	519
Modyfikowanie działania formularza	520
Modyfikowanie wyglądu formularza	522
Rozdział 20. Prezentowanie danych za pomocą raportów	525
Podstawowe informacje o raportach	525
Dostępne typy raportów	526
Różnice między raportami a formularzami	529
Tworzenie raportu od podstaw	529
Zdefiniowanie układu raportu	529
Gromadzenie danych	529
Tworzenie raportu za pomocą kreatora	530
Drukowanie lub wyświetlanie raportu	542
Zapisywanie raportów	544
Zagadnienia związane z raportami typu pasmowego	544
Sekcja nagłówek raportu	546
Sekcja nagłówek strony	546
Sekcja nagłówek grupy	547
Sekcja szczegółów	547
Sekcja stopki grupy	547
Sekcja stopki strony	548
Sekcja stopki raportu	548
Tworzenie raportu od podstaw	548
Tworzenie nowego raportu i wiązanie go z tabelą	550
Definiowanie rozmiaru i układu strony raportu	551
Umieszczanie kontrolek na raporcie	553
Zmiana rozmiaru sekcji	554
Praca z polami tekstowymi	555
Zmiana właściwości etykiet i pól tekstowych	560
Powiększanie i zmniejszanie pól tekstowych	562

Sortowanie i grupowanie danych	562
Sortowanie danych w obrębie grup	564
Wprowadzanie podziału na strony	567
Dopracowywanie wyglądu raportu	567
Modyfikowanie nagłówka strony	568
Tworzenie wyrażenia w nagłówku grupy	569
Tworzenie nagłówka raportu	570
Rozdział 21. Raporty w Accessie — techniki zaawansowane	573
Grupowanie i sortowanie danych	574
Alfabetyczne grupowanie danych	574
Grupowanie według przedziałów czasowych	578
Ukrywanie powtarzających się informacji	579
Ukrycie nagłówka strony	582
Nowa numeracja strony dla każdej grupy	583
Formatowanie danych	583
Tworzenie list numerowanych	583
Dodawanie list wypunktowanych	586
Dodawanie wyróżnienia w czasie wykonywania programu	589
Unikanie pustych raportów	591
Dodawanie linii pionowych pomiędzy kolumnami	591
Dodawanie pustego wiersza co n rekordów	593
Drukowanie stron nieparzystych i parzystych	594
Używanie różnych formatów w tym samym polu tekstowym	596
Centrowanie tytułu	597
Łatwe wyrównywanie etykiet kontroltek	597
Precyzyjne przemieszczanie kontroltek	597
Dodawanie danych	598
Dodawanie innych informacji do raportu	598
Dodanie nazwiska użytkownika do raportu związanego	599
Inne techniki	600
Wyświetlanie wszystkich raportów w polu kombi	600
Szybkie drukowanie danych z kwerendy	601
Używanie dwóch i więcej kolumn w raporcie	601
Wykorzystanie dwuprzbiegowego przetwarzania raportów	608
Przypisywanie unikatowych nazw do kontroltek	609

Część VI. Podstawy programowania w Accessie

611

Rozdział 22. Korzystanie z makr programu Access	613
Wprowadzenie do makr	613
Tworzenie makr	614
Przypisanie makra do zdarzenia	616
Makra a bezpieczeństwo	617
Włączanie trybu bezpiecznego	617
Centrum zaufania	619
Makra z wieloma akcjami	620
Podmakra	623

Korzystanie z warunków	626
Otwieranie raportów za pomocą warunków	626
Wiele akcji w warunku	628
Korzystanie ze zmiennych tymczasowych	629
Rozszerzanie utworzonego makra	629
Upraszczenie makr za pomocą zmiennych tymczasowych	631
Korzystanie ze zmiennych tymczasowych w kodzie VBA	633
Obsługa błędów i debugowanie makr	633
Akcja PrzyBłędzie	634
Obiekt MacroError	636
Debugowanie makr	637
Makra osadzone	638
Makra kontra kod VBA	640
Makra czy VBA?	641
Konwersja istniejących makr na kod VBA	641
Rozdział 23. Korzystanie z makr danych programu Access	643
Wprowadzenie do makr danych	644
Zdarzenia związane z tabelami	644
Zdarzenia „przed”	645
Zdarzenia „po”	646
Używanie konstruktora makr dla makr danych	647
Wykaz akcji	649
Przepływ sterowania programu	649
Bloki danych	649
Akcje danych	650
Tworzenie pierwszego makra danych	652
Zarządzanie obiektami makr	655
Zwijanie i rozwijanie elementów makr	655
Przenoszenie elementów makra	656
Zapisywanie makra jako XML	656
Ograniczenia makr danych	657
Rozdział 24. Podstawy programowania w języku VBA	659
Wprowadzenie do języka Visual Basic for Applications	659
Terminologia związana z językiem VBA	661
Wprowadzenie do pisania kodu w języku VBA	661
Tworzenie programów w języku VBA	662
Moduły i procedury	662
Korzystanie z okna kodu	668
Konstrukcje sterujące języka VBA	673
Instrukcje warunkowe	673
Pętle	678
Obiekty i kolekcje	680
Wprowadzenie do obiektów	680
Metody i właściwości	682
Instrukcja With	682
Instrukcja For Each	684

Przegląd edytora VBE	685
Okno Immediate	685
Project Explorer	686
Object Browser	687
Opcje edytora VBE	688
Rozdział 25. Typy danych i procedury w języku VBA	693
Zmienne	694
Nazewnictwo zmiennych	695
Deklarowanie zmiennych	696
Typy danych	700
Porównanie niejawnego i jawnego deklarowania zmiennych	701
Wymuszanie jawnego deklarowania zmiennych	703
Stosowanie konwencji nazewnictwa zmiennych	703
Zasięg i czas życia zmiennych	705
Stosowanie stałych	709
Stosowanie tablic	711
Procedury Sub i funkcje	716
Gdzie można utworzyć procedurę?	717
Wywoływanie procedur w języku VBA	717
Tworzenie procedur Sub	718
Tworzenie funkcji	721
Obsługa przekazywanych parametrów	722
Wywoływanie funkcji i przekazywanie parametrów	722
Tworzenie funkcji wyznaczającej kwotę podatku	724
Upraszczanie kodu za pomocą argumentów identyfikowanych przez nazwę	726
Rozdział 26. Model zdarzeń	729
Programowanie zdarzeń	730
W jaki sposób zdarzenia uruchamiają kod VBA?	730
Tworzenie procedur zdarzeń	731
Często używane zdarzenia	732
Procedury zdarzeń formularza	733
Procedury obsługi zdarzeń kontrolek	736
Procedury zdarzeń związane z raportami	737
Procedury zdarzeń dotyczących sekcji raportów	738
Kolejność zdarzeń	740
Często występujące sekwencje zdarzeń	740
Pisanie prostych procedur obsługi zdarzeń formularzy i kontrolek	742
Rozdział 27. Debugowanie aplikacji Accessa	747
Porządkowanie kodu VBA	748
Testowanie aplikacji	749
Testowanie funkcji	750
Kompilowanie kodu VBA	752
Tradycyjne techniki debugowania	754
Używanie instrukcji MsgBox	754
Korzystanie z instrukcji Debug.Print	758

Korzystanie z mechanizmów debugowania Accessa	759
Uruchamianie kodu w oknie Immediate	759
Wstrzymywanie wykonywania kodu z wykorzystaniem pułapek	760
Podgląd zmiennych w oknie Locals	766
Ustawianie czujek w oknie Watches	767
Czujki warunkowe	768
Używanie stosu wywołań	769
Przechwytywanie błędów w kodzie	770
Na czym polega przechwytywanie błędów?	771
Obiekt Err	773
Dodawanie obsługi błędów do procedur	773

Część VII. Zaawansowane techniki programowania w Accessie **775**

Rozdział 28. Dostęp do danych za pomocą kodu VBA	777
Praca z danymi	777
Obiekty DAO	780
Obiekt DBEngine w DAO	781
Obiekt Workspace w DAO	782
Obiekt Database w DAO	782
Obiekt TableDef w DAO	783
Obiekty typu QueryDef w DAO	784
Obiekty typu Recordset w DAO	785
Obiekty typu Field (ze zbiorów rekordów) w DAO	789
Wprowadzenie do obiektów ADO	790
Obiekt Connection w ADO	791
Obiekt Command w ADO	792
Obiekt Recordset w ADO	794
Pisanie kodu VBA do aktualizowania tabeli	795
Aktualizacja pól rekordu z zastosowaniem ADO	796
Aktualizacja pola obliczeniowego w rekordzie	798
Wstawienie nowego rekordu	803
Usuwanie rekordu	803
Usuwanie powiązanych rekordów znajdujących się w kilku tabelach	804
Rozdział 29. Zaawansowany dostęp do danych z wykorzystaniem kodu VBA	807
Wyszukiwanie danych w formularzach za pomocą niezwiązanych pól kombi	807
Wykorzystanie metody FindRecord	809
Wykorzystywanie zakładek	811
Filtrowanie danych formularza	814
Filtrowanie za pomocą kodu	814
Wykorzystanie kwerend	815
Rozdział 30. Dostosowywanie wstążek	823
Hierarchia wstążki	823
Kontrolki dla wstążek	824
Specjalne mechanizmy wstążki	827
Modyfikowanie domyślnej wstążki	828
Praca z paskiem narzędzi Szybki dostęp	830

Tworzenie niestandardowych wstążek	832
Proces tworzenia wstążki	832
Korzystanie z wywołań zwrotnych w języku VBA	833
Tworzenie niestandardowej wstążki	835
Krok 1.: Projektowanie wstążki i rozwijanie kodu w XML-u	835
Krok 2.: Pisanie procedur wywołań zwrotnych	837
Krok 3.: Tworzenie tabeli USysRibbons	838
Krok 4.: Dodawanie kodu w XML-u do tabeli USysRibbons	838
Krok 5.: Określenie niestandardowych właściwości wstążki użytkownika	840
Podstawowy XML-owy kod wstążki	841
Dodawanie kontroltek do wstążki	843
Określanie atrybutu imageMso	843
Kontrolka etykiety	844
Przycisk	845
Separator	846
Pola wyboru	846
Kontrolka Lista rozwijana	847
Przycisk rozdzielenia	849
Wiązanie wstążek z formularzami i raportami	850
Całkowite usuwanie wstążek	852
Rozdział 31. Dystrybucja aplikacji Accessa	853
Definiowanie opcji bieżącej bazy danych	854
Opcje aplikacji	854
Opcje nawigacji	858
Opcje wstążki i paska narzędzi	860
Opcje autokorekty nazw	860
Tworzenie aplikacji	861
Budowanie aplikacji zgodnie ze specyfikacją	861
Dokumentacja aplikacji	863
Testowanie aplikacji przed dystrybucją	864
Dopracowywanie aplikacji	866
Nadanie aplikacji spójnego wyglądu i wrażenia	866
Dodawanie popularnych, profesjonalnych komponentów	867
Ułatwienie uruchamiania aplikacji	876
Dodatkowa ochrona aplikacji	877
Przechwytywanie błędów wszystkich procedur języka Visual Basic	878
Oddzielanie tabel od pozostałej części aplikacji	881
Tworzenie formularzy odpornych na błędy	881
Sprawdzanie poprawności danych wprowadzanych przez użytkownika	882
Korzystanie z opcji /runtime	882
Szyfrowanie i kodowanie bazy danych	883
Zabezpieczanie kodu Visual Basica	884
Zabezpieczanie środowiska	887
Ustawianie opcji startowych w kodzie	887
Blokada omijania opcji startowych	888
Ustawianie wartości właściwości	889
Pobieranie wartości właściwości	890

Rozdział 32. Integracja Accessa z SharePointem	891
Wprowadzenie do SharePointa	891
Witryny SharePointa	892
Dokumenty SharePointa	892
Listy SharePointa	893
Współużytkowanie danych Accessa z SharePointem	894
Dołączanie list SharePointa	895
Importowanie list SharePointa	897
Eksportowanie tabel Accessa do SharePointa	898
Przenoszenie tabel Accessa do SharePointa	900
Korzystanie z szablonów SharePointa	903
Skorowidz	905

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.



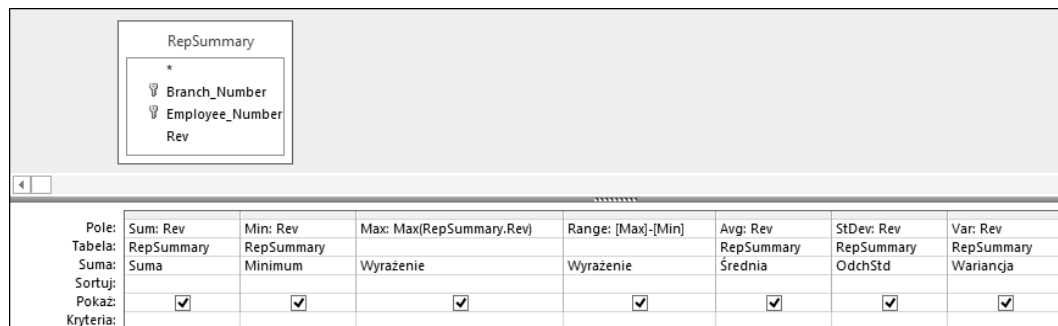
Wyjściową bazę danych dla tego rozdziału, *Rozdział16.accdb*, można pobrać z witryny poświęconej tej książce.

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	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:							

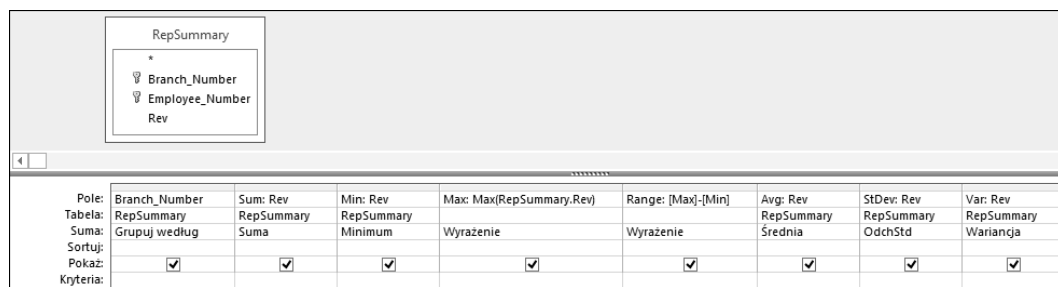
RYSUNEK 16.1. Uruchomienie tej kwerendy podsumowującej pozwala uzyskać przydatne statystyki opisowe

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 zł	86 zł	137 707 zł	137 621 zł	16 009 zł	21 059 zł	443 484 375 zł

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

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:		Malejąco	
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.

Wyniki zostały przedstawione na rysunku 16.6.

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

RYSUNEK 16.6. Utworzono kolumnę Rank dla zbioru danych



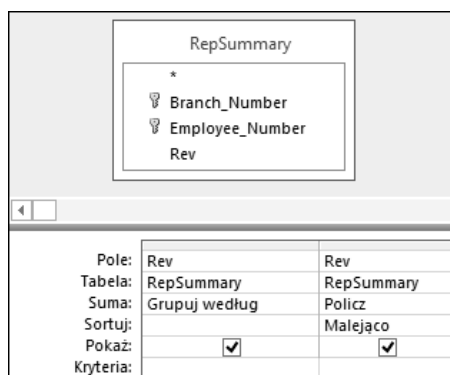
Technika ta jest przydatna także wtedy, gdy trzeba utworzyć w kwerendzie pole typu Autonumerowanie.

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:

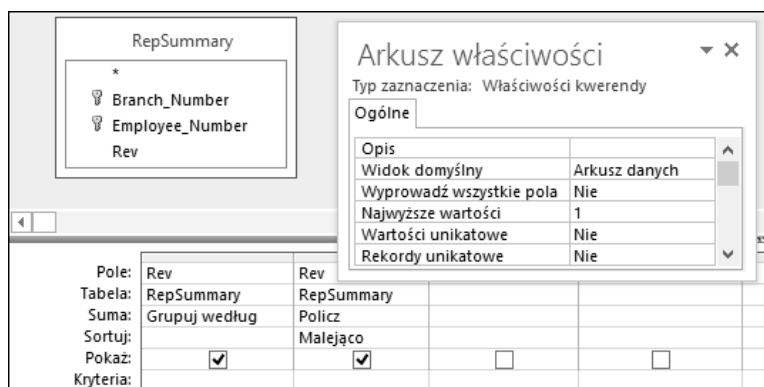
- 1. Utwórz kwerendę przedstawioną na rysunku 16.7.** Wyniki (przedstawione na rysunku 16.8) nie wyglądają na pomocne, jednak jeśli zastosujesz kwerendę zwracającą tylko największą wartość, uzyskasz wartość modalną.
- 2. Otwórz zakładkę Narzędzia kwerend Projektowanie i kliknij przycisk Arkusz właściwości.** Pojawi się okno dialogowe Arkusz właściwości dla kwerendy.
- 3. Ustaw właściwość Najwyższe wartości na 1, jak pokazano na rysunku 16.9.** Otrzymasz rekord o największej liczbie wystąpień.



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

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

RYSUNEK 16.8. Prawie gotowe — wystarczy zastosować kwerendę zwracającą największe wartości, aby otrzymać wartość modalną



RYSUNEK 16.9. Ustaw właściwość Najwyższe wartości na 1

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

Rev	PoliczOfRev
158,60 zł	4

RYSUNEK 16.10. Oto wartość modalna



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 pożądanego efektu 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:	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"/>
Kryteria:			

RYСУNEK 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

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

RYSUNEK 16.13. Przejdź do rekordu 336, aby zobaczyć medianę dla zbioru danych

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"/>
Kryteria:		Int((SELECT Count(*) FROM RepSummary)/2)	
lub:			

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

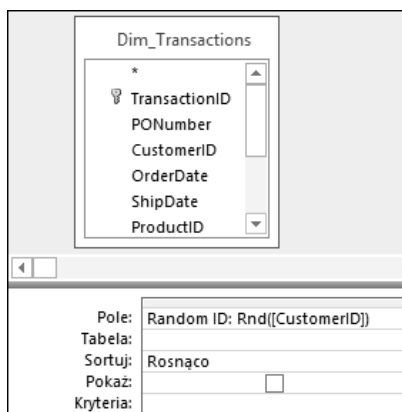
Pobieranie losowej próbki ze zbioru danych

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 `Dim_Transactions`.
2. Utwórz pole `Random ID` (zobacz rysunek 16.15), a następnie posortuj dane rosnąco lub malejąco według tego pola.



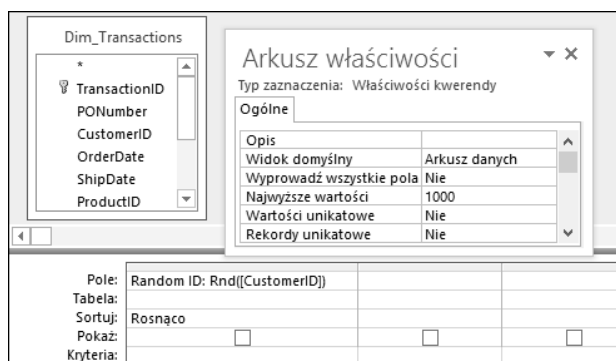
RYСУNEK 16.15. Zaczynj od utworzenia pola `Random ID`, wywołując funkcję `Rnd` dla pola `Customer_Number`



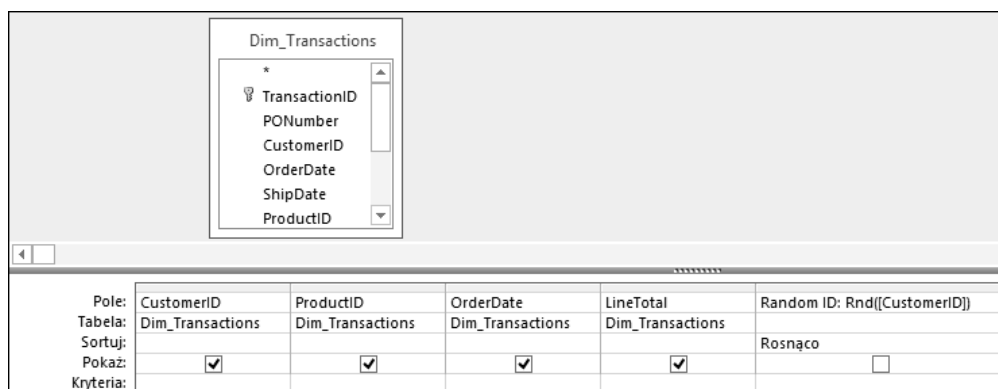
Funkcja `Rnd` nie zadziała dla pól zawierających tekst lub wartości `Null`. Co dziwne, działa ona dla pól z liczbami nawet wtedy, gdy pola te mają tekstowy typ danych.

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 kwerendy



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 percentylny 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.** Porządkuje 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. percentylny, co oznacza, że wygenerował więcej wpływów niż 99% pozostałych pracowników.

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

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

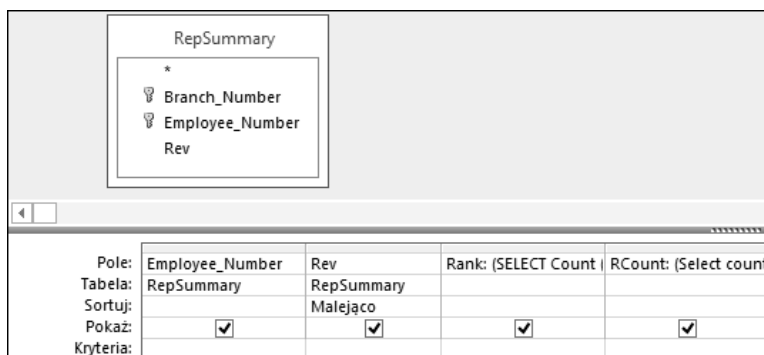
RYSUNEK 16.21. Udało się z powodzeniem obliczyć, w którym percentylu znajduje się każdy pracownik

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. Kwartyle 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 kwartyla. 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 kwartyle. 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 kwartyla. 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)

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`:

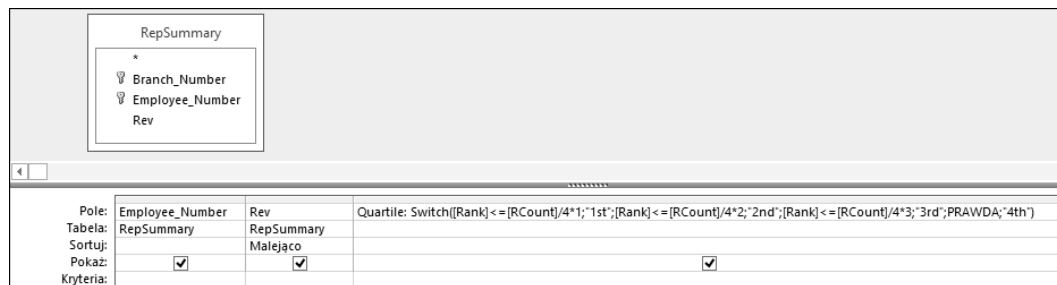
```
Switch([Rank]<=[RCount]/4*1,"1st",[Rank]<=[RCount]/4*2,"2nd",
[Rank]<=[RCount]/4*3,"3rd",True,"4th")
```

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`.



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.

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

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`.

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

RYSUNEK 16.25. Ten rozkład częstości utworzono za pomocą funkcji `Partition`

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`:

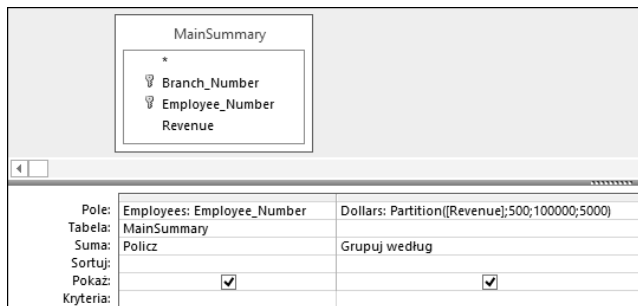
`Partition(Liczba, Wartość początkowa, Wartość końcowa, Skok)`

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.

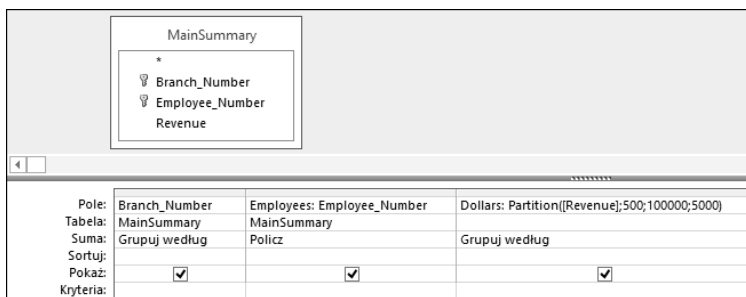
- **Wartość końcowa (wymagany)** — liczba całkowita, przy której kończy się wyznaczenie przedziałów. Warto zauważyć, że liczba ta musi być większa niż *Wartość początkowa*.
- **Skok (wymagany)** — liczba całkowita określająca wielkość każdego przedziału z zakresu od *Wartość początkowa* do *Wartość końcowa*. 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.



RYСУNEK 16.26. Ta prosta kwerenda tworzy rozkład częstości przedstawiony na rysunku 16.25

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`.



RYСУNEK 16.27. Ta kwerenda tworzy odrębny rozkład częstości dla każdego numeru oddziału ze zbioru danych

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.

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

RYСУNEK 16.28. Udało się za pomocą jednej kwerendy utworzyć zbiór rozkładów częstości

Skorowidz

A

- ACE, Access Connectivity Engine, 48
- ADO, ActiveX Data Objects, 777–790
 - aktualizacja pól rekordu, 796
 - obiekt
 - Command, 792
 - Connection, 791
 - Recordset, 794
- agregowanie danych, 170, 347, 389
- akcja
 - OtwórzFormularz, 625
 - PrzyBłędzie, 634
- akcje
 - danych, 650
 - makr bloków danych, 650
 - w warunku, 628
- aktualizacja pól, 246
 - obliczeniowych, 798
 - rekordu, 796
- alfabetyczne
 - grupowanie, 574
 - nagłówki grup, 576
- aliasy nazw kolumn, 293
- analizowanie danych, 323
 - korzystanie z obliczeń, 345
 - używanie dat, 356
 - warunkowe, 367
- anomalie
 - aktualizacji danych, 116
 - usuwania danych, 116
 - wprowadzania danych, 116
- anulowanie zaznaczenia kontrolek, 455
- aplikacje
 - dodatkowa ochrona, 877
 - dokumentacja, 863
 - dopracowywanie, 866
 - ekran powitalny, 867
 - grafika, 870
 - ikona aplikacji, 855
 - oddzielanie tabel, 881
 - opcje
 - autokorekty nazw, 860
 - nawigacji, 858
 - startowe, 887
 - panel przełączania, 868
 - Pasek stanu, 870
 - pole O programie, 869
 - specyfikacja, 861
 - sprawdzanie poprawności danych, 882
 - system zabezpieczeń, 887
 - szyfrowanie i kodowanie, 883
 - testowanie, 864
 - tworzenie, 861
 - Tytuł aplikacji, 854
 - uruchamianie, 876
 - wartości właściwości, 889
 - webowe, 46
 - wskaźnik postępu, 872
 - Wyświetl formularz, 855
 - Wyświetl pasek stanu, 855
 - zabezpieczanie kodu, 884
- apostrof, 812
- argumenty, 722
 - warunkowej kompilacji, 691
 - z nazwami, 726, 727
- arkusz
 - kalkulacyjny Excela, 181
 - właściwości, 65, 464–496, 808
 - pola kombi, 808
- arkusze danych, 140
 - blokowanie kolumn, 165
 - drukowanie rekordów, 171
 - filtrowanie
 - rekordów, 166
 - według formularza, 169
 - według wyboru, 167
 - formatowanie, 163
 - modyfikowanie wartości, 154
 - otwieranie, 145
 - przyciski nawigacyjne, 142
 - sortowanie rekordów, 166
 - ukrywanie kolumn, 164
 - wpisywanie danych, 145
 - wstążka, 143
 - zapisywanie, 165
- atrybut
 - imageMso, 843
 - onAction, 834, 845
- Auto
 - Constants, 671
 - List Members, 670
 - Quick Info, 671
- autoindeksowanie przy importowaniu/tworzeniu, 89
- automatyczne
 - sprawdzanie poprawności typów, 147
 - wyświetlanie
 - podpowiedzi, 671
 - składowych obiektu, 670
 - stałych, 671
- Autonumerowanie, 73, 76, 129

B

- bazy danych, 31
 - dostęp sieciowy, 220
 - dzielenie, 220
 - rozproszenie, 222
- bezpieczeństwo, 617
 - aplikacji, 877
 - hasło dla projektu, 884
 - opcja /runtime, 882
 - pliki .accde, 886
 - szyfrowanie i kodowanie, 883
 - zabezpieczanie środowiska, 887

- blokada opcji startowych, 888
 - bloki danych, 649
 - blokowanie kolumn, 165
 - błąd
 - konwersji typów, 301
 - kompilacji, 753
 - naruszenia
 - klucza, 301
 - blokady, 303
 - reguły sprawdzania poprawności, 303
 - błędy
 - krytyczne, 865
 - niewielkie, 865
 - w makrach, 634
 - w obliczeniach, 353
 - breakpoint, 760
- C**
- Centrum zaufania, 619
 - czas życia zmiennej, 707
 - czcionka, 162
 - czujki, 767, 768
 - warunkowe, 768
- D**
- dane
 - Accessa, 207
 - Excela, 207
 - liczbowe, 149
 - projektowanie, 39
 - tekstowe, 149
 - typu
 - Data/Godzina, 80, 149
 - Długi tekst, 81
 - Hiperłącze, 83
 - Krótki tekst, 81
 - Tak/Nie, 82
 - walutowe, 149
 - zewnętrzne, 173, 203, 206
 - DAO, Data Access Objects, 777, 780
 - obiekt typu
 - Database, 782
 - DBEngine, 781
 - Field, 789
 - QueryDef, 784
 - Recordset, 785
 - TableDef, 783
 - Workspace, 782
 - daty
 - proste obliczenia, 356
 - zaawansowane analizy, 357
 - DBMS, Database Management System, 32
 - debugowanie, 633, 747
 - czujki warunkowe, 768
 - instrukcja
 - Debug.Print, 758
 - MsgBox, 754
 - Stop, 763
 - makr, 637
 - okno
 - Add Watch, 767
 - Immediate, 759
 - Locals, 766
 - Watches, 767
 - opcja
 - Auto Data Tips, 765
 - Step Over, 764
 - pułapki, 760
 - stos wywołań, 769
 - definiowanie
 - kryteriów, 228
 - opcji grupowania, 532
 - układu raportu, 529
 - zakresu, 279
 - deklarowanie
 - stałych, 709
 - tablicy, 711
 - tablicy dynamicznej, 713
 - zmiennych, 666, 694, 696
 - jawne, 701, 703
 - niejawne, 701
 - denormalizacja, 116
 - dni robocze, 361
 - dodatek Rozdzielacz bazy danych, 223
 - dodatki, 620
 - dodawanie
 - kluczy głównych, 396
 - kontrolek, 843
 - linii pionowych, 591
 - list wypunktowanych, 586
 - obrazów tła, 510
 - podformularza, 519
 - pustego wiersza, 593
 - rekordów, 103, 158
 - tabel, 247
 - wielu pól, 244
 - wiersza z sumą, 305
 - własnego tekstu, 338
 - wyróżnienia, 589
 - dokument
 - HTML, 193
 - XML, 835
 - dokumentacja aplikacji, 863
 - Dokumentator bazy danych, 100
 - dokumenty
 - SharePointa, 892
 - XML, 190
 - dołączanie
 - danych, 175
 - danych zewnętrznych, 204
 - list SharePointa, 895, 897
 - plików
 - Excela, 210
 - HTML, 212
 - tekstowych, 214
 - tabel, 207
 - dopełnianie łańcuchów znaków, 340
 - dostęp
 - do danych, 777
 - zaawansowany, 807
 - do kodu VBA, 884
 - sieciowy, 220
 - dostosowywanie wstążek, 823
 - druga postać normalna, 111, 114
 - drukowanie
 - danych z kwerendy, 601
 - dwustronne, 594
 - formularzy, 480
 - raportu, 542, 605
 - rekordów, 171
 - stron nieparzystych, 594
 - struktury tabeli, 100
 - zbiorów wynikowych, 242
 - drzewo procedur, 769
 - duplikaty, 326
 - dyrektywa kompilatora, 756
 - #Const, 756
 - Option Explicit, 689
 - dystrybucja, 853
 - dzielenie
 - baz danych, 220
 - obiektów, 222
 - dziennik
 - błędów, 880
 - użycia, 878
- E**
- edycja, 155
 - edytor
 - VBA, 642
 - VBE, 685
 - ekran powitalny, 45, 867
 - eksportowanie
 - danych, 173, 176
 - do formatów zewnętrznych, 198
 - dokumentów
 - HTML, 193
 - XML, 190

obiektów, 198
 tabel, 898
 za pośrednictwem sterowników
 ODBC, 198
 encje, 111, 113
 etapy projektowania, 37
 etykiety, 43

F

filtrowanie
 danych, 814, 818
 rekordów, 166
 według formularza, 169
 według wyboru, 167, 168
 fizyczne bazy danych, 32
 folder Outlooka, 196
 formanty, 450
 specjalne, 43
 format
 .accdb, 887
 PDF, 201
 XML, 656
 XPS, 201, 540
 formatowanie
 danych, 583
 daty i godziny, 571
 tekstu, 162
 formaty
 danych typu
 Data/Godzina, 80, 571
 Hiperłącze, 83
 Krótki tekst, 81
 Tak/Nie, 82
 liczbowe, 79
 niestandardowe, 79
 plików, 48
 zewnętrzne, 198
 formularze, 35, 36, 433–437, 601
 ciągle, 483
 dodawanie kontrolek, 449
 drukowanie, 480
 dzielone, 445
 filtrowanie
 danych, 814
 za pomocą kodu, 814
 kontrolka Karta, 513
 konwencje nazewnictwa
 kontrolek, 468
 kwery, 815
 modyfikowanie
 działania, 520
 wartości, 475
 wyglądu, 522

nagłówek, 490
 nawigacja między rekordami, 474
 nawigacyjne, 437, 441
 obraz tła, 510
 odporne na błędy, 881
 okien dialogowych, 515
 pojedyncze, 483
 powiązane z wstążkami, 850
 praca z danymi, 469
 procedura zdarzenia
 otwierająca, 743
 zamykająca, 744
 projektowanie, 43, 517
 Przechodzenie tabulatorami, 504
 przekształcanie w raport, 494
 przycisk
 Anuluj, 516
 domyślny, 516
 stopka, 490
 techniki zaawansowane, 506
 tworzenie, 435, 438
 typy kontrolek, 447
 ustawianie właściwości, 520
 używanie widoku, 470
 w postaci arkusza danych, 445
 widoki, 436
 Wiele elementów, 444
 właściwości, 481, 484–489
 wyszukiwanie
 danych, 807
 wartości, 521
 wyświetlanie, 483
 komunikatu, 835
 rekordów, 512
 zapisywanie, 447
 zliczanie pól wyboru, 504
 zmiana
 rozmiaru obszaru, 446
 układu, 491
 związane, 483
 funkcja, 661, 665, 667, 716
 Array, 714
 Date, 357
 DateAdd, 360
 DateSerial, 364
 DAvg, 412
 Day, 360
 DCount, 412
 DFirst, 412
 DLast, 412
 DLookup, 412, 417
 DMax, 412
 DMin, 412
 DStDev, 413

DStDevP, 413
 DSum, 412
 DVar, 413
 DVarP, 413
 Format, 364
 Gdzie, 295
 If, 374, 376, 380
 Join, 715
 Maksimum, 294
 Minimum, 294
 Month, 360
 OdchStd, 294
 Ostatni, 295
 Pierwszy, 295
 Policz, 294
 Split, 715
 Suma bieżąca, 584
 Suma, 294
 Switch, 379, 380
 Średnia, 294
 Wariancja, 294
 Weekday, 360
 Wyrażenie, 295
 Year, 360
 funkcje
 agregujące, 290–294
 agregujące domeny, 399, 410–414
 do sprawdzania rozmiarów tablic,
 714
 przekazywanie parametrów, 722
 testowanie, 750
 tworzenie, 721, 724
 używanie, 378
 warunkowe, 374
 wywoływanie, 722
 zagnieżdżanie, 378

G

Galeria, 826
 grafika, 870
 gromadzenie danych, 529
 grupa, 824
 Eksportuj, 177, 178
 Formanty, 450
 Formatowanie tekstu, 144, 162, 473
 Importowanie i łączenie, 177, 196
 Listy połączone z siecią Web, 177
 Makra, 641
 Motywy, 536
 Nagłówek/stopka, 507
 Okno, 144, 473
 opcji, 501
 Przenoszenie danych, 901

grupa
 Rekordy, 143, 147, 473
 Schowek, 143, 472
 Sortowanie i filtrowanie, 166, 473
 Tworzenie, 229
 Widoki, 143, 471
 Zmianianie rozmiaru i
 porządkowanie, 459
 Znajdowanie, 144, 151, 473
 grupowanie, 389, 574
 danych, 562
 danych według kwartałów, 363
 kontrolek, 461
 według przedziałów czasowych, 578
 grupy opcji, 478

H

hasło bazy danych, 884
 hierarchia
 obiektów
 ADO, 790
 DAO, 781
 wstążki, 823
 HTML, 207

I

identyfikowanie
 encji, 111
 tabel połączonych, 205
 ikona
 Toggle Folders, 687
 View Code, 686
 View Objects, 687
 importowanie
 danych, 173, 175
 z arkusza kalkulacyjnego
 Excela, 181
 z plików tekstowych, 185
 dokumentów
 HTML, 193
 XML, 190
 folderu Outlooka, 196
 list SharePointa, 184, 897
 obiektów Accessa, 195
 plików o stałej szerokości pól, 187
 zewnętrznych danych, 178
 indeks, 320
 indeksowanie, 88, 89
 tabel, 94, 99
 indeksy złożone, 97

informacje
 o polach, 141
 o raportach, 525
 o rekordach, 141
 o tabelach połączonych, 218
 osobiste, 857
 instrukcja, 661
 ALTER TABLE, 395
 CREATE TABLE, 395
 Debug.Print, 752, 758
 Dim, 694, 711
 For Each, 684
 For...Next, 679
 If...Else...End If, 674
 If...Elseif...End If, 674
 If...End If, 674
 If...Then, 673
 Loop, 769
 MsgBox, 752, 754
 On Error Goto Etykieta, 772
 On Error Resume Next, 771, 774
 Option Explicit, 703
 Private, 699
 Public, 698
 ReDim, 713
 SELECT, 268, 384, 394
 Select Case...End Select, 676
 SELECT TOP, 390, 391
 SELECT TOP PERCENT, 392
 SQL-a, 483
 Stop, 763
 TRANSFORM, 393
 With, 682
 instrukcje If
 warunkowe, 673
 zagnieżdżone, 675
 integracja z SharePointem, 891
 integralność odwołań, 124, 132
 IntelliSense, 670
 interaktywne okno dialogowe, 818
 interfejs, 48

J

Jet, Joint Engine Technology, 48
 język
 SQL, 268
 VBA, 32, 640, 659

K

karta Kolumny, 603, 605
 katalog Dokumenty, 47

klauzula
 ADD, 396
 ADD CONSTRAINT, 396
 ALTER COLUMN, 396
 AS, 389
 DROP COLUMN, 396
 Gdzie, 295
 GROUP BY, 389
 ORDER BY, 389
 Until, 678
 WHERE, 385, 515
 klawisze specjalne, 856
 klucz
 główny, 92, 126, 127, 128
 naturalny, 131
 stosowanie, 129
 sztuczny, 131
 tworzenie, 93, 132
 wybór, 130
 złożony, 93, 130
 obcy, 126
 podstawowy, 64
 kodowanie bazy danych, 883
 Kolejność
 dostępu, 492
 zdarzeń, 740
 kolekcja, 680, 681
 Controls, 681
 Forms, 681
 kolory wierszy, 164
 kolumny, 605
 blokowanie, 165
 odkrywanie, 164
 ukrywanie, 164
 ustawienie układu, 604
 wyrównywanie danych, 164
 zmiana rozmiaru, 236
 komentarz, 653
 komórka Lub, 278
 kompaktowanie, 322
 przy zamknięciu, 857
 kompilacja procedur, 672
 kompilator VBA, 691
 kompilowanie kodu, 752
 komponenty, 29
 kompresja Unicode, 78
 komunikat o błędzie, 147
 Konfiguracja przycisku Anuluj, 516
 konfigurowanie
 motywu kolorów, 537
 przycisków poleceń, 515
 konstruktor
 makr danych, 647
 wyrażeń, 349, 350

- kontakty w Outlooku, 207
- kontrolka, 496, 824
- Dopasuj do rozmiaru formularza, 473
 - Galeria, 826
 - Karta, 513
 - Lista rozwijana, 847
 - Obraz, 507
 - Pole kombi, 500, 827
 - Pole listy, 500
 - Pole tekstowe, 499, 555
 - Pole wyboru, 501, 827, 846
 - przeglądarki sieci Web, 502
 - Przełącz okna, 473
 - Przełącznik, 826
 - Przycisk, 826, 845
 - Przycisk polecenia, 499
 - Przycisk przełącznika, 501
 - Przycisk rozdzielenia, 825
 - Rozwinięcie, 825
- kontrolki
- automatyczna zmiana rozmiaru, 456
 - daty/godziny, 506
 - dla wstążek, 824, 843
 - dołączanie etykiety, 463, 844
 - formularzy, 447, 495
 - grupowanie, 461
 - kopiowanie, 462
 - modyfikowanie
 - formatu tekstu, 493
 - właściwości, 492
 - właściwości domyślnych, 497
 - wyglądu, 459, 560
 - wyglądu tekstu, 554
 - morfing, 508
 - nazwane atrybuty, 464
 - nazwy i tytuły, 467
 - niemodyfikowalne, 475
 - niezwiązane, 449
 - numeru strony, 506
 - obliczeniowe, 449, 502
 - operacje, 455
 - precyzyjne przemieszczanie, 597
 - przenoszenie, 457
 - przezroczyste, 511
 - unikatowe nazwy, 609
 - ustawianie właściwości, 496
 - usuwanie, 462
 - wyrównywanie, 458
 - zaznaczone, 454
 - złożone, 558
- zmiana
- rozmiaru, 455
 - typu, 462
 - ustawień właściwości, 466
- związane, 449
- konwencje
- nazewnictwa, 58
 - nazewnice dla stałych, 710
- konwersja
- danych, 76
 - na typy danych SharePointa, 900
- kopiowanie
- i wklejanie, 156
 - kontrolki, 462
 - tabel, 102, 103
- korrespondencja seryjna, 200
- Kreator
- eksportowania tabel do programu SharePoint, 901
 - formularzy, 437, 439
 - importu
 - arkuszy, 182, 212
 - tekstu, 186
 - kwerend krzyżowych, 310
 - łączy HTML, 213
 - masek wprowadzania, 84
 - odnośników, 72
 - raportów, 530, 535, 542
- kryteria
- dla obiektu OLE, 276
 - funkcja Date, 357
 - innych typów, 240
 - jednowartościowe, 270
 - liczbowe, 275, 413
 - logiczne, 276
 - tekstowe, 239, 413
 - w kwerendzie, 277
 - w postaci daty, 414
 - w wielu polach, 283
 - wyboru rekordów, 239
 - znakowe, 270
- kwartył, 429
- kwerendy, 32, 35, 225, 483, 601
- aktualizujące, 306, 392
 - poła, 246
 - wyrażenia, 308
- bazujące na wielu tabelach, 242
- dodawanie
- kryteriów, 239
 - pojedynczego pola, 232
 - wielu pól, 233, 244
- dołączające, 301, 392
- drukowanie zbiorów
- wynikowych, 242
- funkcjonalne, 297, 621
- kryteria
- jednowartościowe, 270
 - liczbowe, 275
 - logiczne, 276
 - Or, 284
 - znakowe, 270
- krzyżowe, 309, 378, 393
- definiowanie kryteriów, 317
 - dostosowywanie, 317
 - kreator, 310
 - przekształcanie, 314
 - ręczne tworzenie, 315, 316
 - zmienianie kolejności sortowania, 318
- obchodzenie ograniczeń, 245
- ograniczenia, 244
- operacje And i Or, 283
- operatory, 265
- operatory porównania, 266
- optymalizowanie wydajności, 319
- podsumowujące, 289, 299, 420
- przekazujące, 397
- przekształcanie wyników, 299
- SQL-a, 393
- tworzące tabele, 297, 392
- tworzenie, 229
- sprzężeń, 248
 - tabel, 408
- uruchamianie, 234
- usuujące, 299, 392
- usuwanie duplikatów, 331
- używanie funkcji, 269
- w wielu wierszach, 286
- wiele kryteriów, 277
- wybierające, 269
- wyrażenia, 265
- z parametrami, 367, 369, 816
- działanie, 369
 - używanie, 370
- zasady, 369
- zapisywanie, 242
- zastępowanie istniejących danych, 246
- złożone kryteria, 267

L

- liczenie rekordów, 788
- linie
- pionowe, 591
 - siatki, 162
 - sprzężeń, 246

lista

- Filtrowanie według wyboru, 167
- Linie siatki, 162
- numerowana, 583
- pól, 451, 493
- rozwijana, 847
 - Typ danych, 66, 67
 - Wybierz polecenia z, 53
- SharePointa, 184, 893, 897
- wartości, 279
- wypunktowana, 586

losowe próbki, 426

Ł

łącza, 204

- do tabeli, 174

łączenie

- okna z formularzem, 820
- parametrów
 - z operatorami, 370
 - z symbolami wieloznacznymi, 371
- podformularza z formularzem, 519
- ze źródłami danych ODBC, 210

M

magiczne liczby, 710

makra, 35, 37, 601, 613, 641

- debugowanie, 633, 637
- dodawanie komentarza, 653
- kontra kod VBA, 640
- konwersja na kod VBA, 641
- ograniczenia, 660
- osadzone, 638
- otwieranie raportów, 626
- poziomy zabezpieczeń, 618
- przypisanie do zdarzenia, 616
- rozszerzanie, 629
- tworzenie, 614
- upraszczanie, 631
- z wieloma akcjami, 620
- zmiennie tymczasowe, 633

makra danych, 643

- konstruktor makr, 647
- ograniczenia, 657
- Po wstawieniu, 647
- przenoszenie elementów, 656
- rozwijanie elementów, 655
- tworzenie, 652
- zapisywanie jako XML, 656
- zarządzanie obiektami, 655

Malarz formatów, 509

manipulowanie kolumnami, 395

maska wprowadzania, 77, 83, 84

mechanizm

Auto Data Tips, 765

IntelliSense, 670

mechanizmy debugowania, 759

mediana, 421, 424

menu

Debug, 720, 753

Drukuj, 171

Run, 663

sterowania, 517

View, 642

metadane, 190

metoda, 682

Debug.Assert, 751

FindRecord, 809, 811

miejsca dziesiętne, 77

model

obiektowy ADO, 790

obiektowy DAO, 780

zdarzeń, 729

moduły, 35, 601, 662, 664, 716

klas, 665

standardowe, 664

modyfikowanie

danych, 741

domyślnej wstążki, 828

działania formularza, 520

formatu tekstu, 493

grupowania, 575

kolumn, 396

kwerend, 245

nagłówka strony, 568

unikatowych indeksów, 245

wartości, 154

wartości w formularzu, 475

właściwości

domyślnych, 497

kontrolerek, 492

wyglądu

formularza, 522

kontrolki, 459

tekstu, 554

wielu kontrolerek, 560

zbiory danych, 309

morfing kontrolerek, 508

N

Nagłówek grupy, 563

naprawianie

bazy danych, 322

łączy, 204

narzędzia

diagnostyczne, 753

do projektowania pól, 62

Formatowanie tekstu, 144

kwerend Projektowanie, 234

Okno, 144

Malarz formatów, 509

Rekordy, 143

Schówek, 143

Sortowanie i filtrowanie, 143

tabel, 146

Widoki, 143

Znajdowanie, 144

nawias kwadratowy, 270, 272, 369

Nawigacja, 49, 858

między polami, 474

między rekordami, 474

nazewnictwo zmiennych, 695, 704

nazwa

kontrolki, 467

podmakr, 625

poła, 66

stałej, 710

wstążki, 860

niestandardowe właściwości wstążki, 840

niezwiązane pole kombi, 808

normalizacja, 41, 108

projektu bazy danych, 320

numeracja strony, 583

O

obiekt, 601, 680

ADO, 790

Application, 887

Collection, 771

Command, 792

Connection, 791

DAO, 780

Database w DAO, 782

DBEngine, 781

Err, 773

Field, 789

MacroError, 636

OLE, 68, 150, 276, 476

QueryDef, 784

Recordset w DAO, 785

TableDef w DAO, 783

Workspace, 782

obiekty

baz danych, 35, 37

graficzne, 43

- Object Browser, 687
- obliczanie
 - percentyli, 427
 - statystyk opisowych, 420
- obliczenia, 345
 - błędy, 353
 - jako argument funkcji, 348
 - konstruktor wyrażenia, 349
 - stosowanie
 - stałych, 346
 - wyników obliczeń, 347
 - używanie pól, 346
 - wykorzystywanie wyników agregacji, 347
- obsługa
 - błędów, 633, 773
 - zdarzeń, 730
 - formularzy, 742
 - kontrolek, 736, 742
 - raportów, 738
 - sekcji raportów, 739
- obszar
 - właściwości pól, 63
 - wprowadzania pól, 63
 - wprowadzania tabel i kwerend, 231
- ODBC, Open Database Connectivity, 198, 210, 245, 777
- ograniczenia
 - dołączonych danych, 206
 - makr, 660
 - makr danych, 657
- okienko nawigacji, 48
- okna
 - dialogowe, 514
 - z zakładkami, 51
- okno
 - Add Watch, 767
 - arkusza danych, 141
 - Data i godzina, 507
 - debugowania, 638
 - do wybierania rekordów, 819
 - Dokumentator bazy danych, 100
 - Dołączanie, 304
 - Edytowanie relacji, 135
 - Eksportowanie — Dokument
 - HTML, 194
 - Folder programu Outlook, 196
 - Formatowanie arkusza danych, 163
 - Grupowanie, sortowanie
 - i sumowanie, 574, 583
 - Immediate, 685, 712, 723, 743, 759, 762
 - Indeksy, 97
 - roku, 668
 - Auto Constants, 671
 - Auto List Members, 670
 - Auto Quick Info, 671
 - IntelliSense, 670
 - kompilacja procedur, 672
 - kontynuacja wiersza, 669
 - odstęp, 668
 - wiersze z instrukcjami, 669
 - Kolejność dostępu, 492
 - komunikatu, 663
 - Konwertuj makro, 642
 - Kreator raportów, 534
 - kwerendy, 230
 - Lista pól, 451, 493
 - Locals, 762, 766
 - Łączenie tabel, 209
 - O programie, 869
 - Object Browser, 687
 - Opcje podsumowania, 533
 - Opcje programu Access, 89, 322
 - Options, 688
 - Pobieranie danych zewnętrznych, 208, 896
 - Podgląd wydruku, 172
 - Pokazywanie tabeli, 229
 - Powiększenie, 150
 - Praca krokowa makra, 637
 - Project Explorer, 642, 686
 - projektowe wstążki, 829
 - projektu raportu, 542
 - Relacje, 132, 137
 - Specyfikacja importu, 189
 - stosu wywołań, 770
 - Szerokość kolumny, 160
 - Tworzenie nowej listy, 904
 - Tworzenie nowych kolorów motywu, 538
 - Watches, 767, 768
 - Wklejanie tabeli jako, 102
 - Właściwości, 65
 - właściwości projektu, 690
 - Wysokość wiersza, 161
 - z formularzem, 820
 - Znajdowanie, 157
 - Znajdowanie i zamienianie, 152
- OLE, Object Linking and Embedding, 150, 476
- opcja
 - /runtime, 882
 - All Libraries, 688
 - Auto
 - Data Tips, 689, 765
 - Indent, 688
 - List Members, 689
 - Quick Info, 689
 - Syntax Check, 689
 - Custom, 49
 - Data modyfikacji, 50
 - Data utworzenia, 50
 - Folder programu Outlook, 196
 - Kaskadowo aktualizuj pola pokrewne, 136
 - Kaskadowo usuń rekordy pokrewne, 136
 - Kolumny, 603
 - Kompaktuj przy zamknięciu, 857
 - Konstruuj, 349
 - Nazwa wstążki, 860
 - Obliczaj udziały procentowe sum, 533
 - Ogranicznik daty, 189
 - Pasek menu skrótów, 860
 - Plik/Zapisz jako, 48
 - Project Description, 691
 - Project name, 690
 - Pusta baza danych, 46, 47
 - Require Variable Declaration, 689
 - Step Over, 764
 - Szczegóły i podsumowanie, 533
 - Szerokość kolumny, 160
 - Tabele i powiązane widoki, 50
 - Typ obiektu, 50
 - Utwórz nazwane makro, 649
 - Użyj kreatorów kontrolek, 639
 - Widok/Podgląd wydruku, 589
 - Widok/Widok projektu, 234
 - Wstaw wiersze, 74
 - Wyświetl formularz, 855
 - Wyświetl karty dokumentów, 856
 - Wyświetl okienko nawigacji, 858
 - Wyświetl pasek stanu, 855
 - Zezwalaj na domyślne menu skrótów, 860
 - Zezwalaj na pełne menu, 860
- opcje
 - aplikacji, 854
 - autokorekty nazw, 58, 860
 - bazy danych, 854
 - drukowania, 100
 - edytora VBE, 688
 - grupowania, 532
 - nawigacji, 49, 858
 - okna dokumentu, 855
 - podsumowania, 533
 - programu Access, 89
 - prywatności, 620

- opcje
 startowe
 blokada omijania, 888
 w kodzie, 887
 wstążki i paska narzędzi, 860
- operacja edycji, 155
- operacje And i Or, 285
 na formularzach, 515
 na kontrolkach, 455
 na różnych polach, 285
 w polach kwerendy, 283
- operator, 253
 And, 261, 279
 Between...And, 263, 281
 dodawania, 254
 dzielenia, 255
 dzielenia całkowitego, 255
 In, 263, 279, 404
 Is, 264
 konkatenacji, 258
 Like, 259, 271, 274, 387
 mniejszości, 257
 mniejszości lub równości, 257
 mnożenia, 255
 nierówności, 257
 Not, 262
 NOT IN, 404
 Not Like, 259
 odejmowania, 254
 Or, 262, 277, 284
 potęgowania, 255
 reszty z dzielenia, 256
 równości, 257
 UNION, 393
 większości, 258
 większości lub równości, 258
 wykrzyknika, 787
- operatory
 logiczne, 261
 łańcuchowe, 258
 matematyczne, 254
 porównania, 266, 404
 porównań, 256
 priorytety, 264
 w kwerendach, 265
- opis pola, 72
- otwieranie
 arkusza danych, 145
 i zamykanie formularzy, 740
 raportów, 626
- ## P
- panel przełączania, 868
- parametry
 jako argumenty funkcji, 372
 jako zmienne w obliczeniach, 372
 przyjmujące różne wartości, 373
- pasek
 komunikatów, 620
 menu skrótów, 860
 narzędzi Szybki dostęp, 52, 53, 830
 dodawanie poleceń, 54
 polecenia, 52
 przewijania, 151
 selektora rekordów, 484
 stanu, 870
- percentyl, 427
- pętla Do...Loop, 678
- pierwsza postać normalna, 108, 110
- pliki
 .accdb, 33, 48
 .accde, 886
 .mdb, 33, 48
 .mde, 33
 .accdb, 104, 222, 691, 887
 CSV, 214
 Excela, 210
 HTML, 212
 o stałej szerokości pól, 187
 tekstowe, 185, 207, 214
 tekstowe z ogranicznikami, 185
 z wierszami o stałej szerokości, 214
- pobieranie
 danych, 227
 danych zewnętrznych, 896
 informacji, 514
 losowej próbki, 426
 unikatowych wartości, 387
 wartości właściwości, 890
 wszystkich kolumn, 385
- podformularze, 503
 dodawanie, 519
 tworzenie, 518
- podgląd wydruku, 172, 539
 raportu, 557
- podkwerendy, 399, 400, 401
 jako wyrażenia, 405
 nieskorelowane, 406
 operatory porównania, 404
 skorelowane, 406
 skorelowane jako wyrażenia, 407
 stosowanie, 401
 tworzenie, 401
- w kwerendach
 aktualizujących, 408
 dołączających, 408
 funkcjonalnych, 408
 usuwających, 408
- podmakra, 623
- podpis cyfrowy, 618
- podpisywanie projektu, 619
- podprogramy, 661, 666, 717, 718
- podzapytania, 228
- podział na strony, 567
- pola, 33, 65, 141, 235
 kombi, 479, 500, 504, 600, 807, 827
 arkusz właściwości, 808
 liczbowe obcięte, 858
 list, 479, 500, 504
 niedyktowane, 155
 obliczeniowe, 155
 przypisywanie właściwości, 76
 tekstowe, 43, 498, 555
 powiększanie, 562
 przesuwanie, 558
 wprowadzanie wyrażenia, 555
 wycinanie etykiet, 557
 zmiana rozmiaru, 556
 zmiana właściwości, 560
 zmniejszanie, 562
- ukrywanie, 237
- usuwanie, 74, 236
- w rekordach zablokowanych, 155
- właściwości, 77, 90
- wstawianie, 236
- wyboru, 501, 827, 846
- zaznaczanie, 235
- zmiana
 kolejności, 235
 nazwy, 75
 położenia, 75
 rozmiaru, 75
- pole
 Autonumerowanie, 73, 129, 155
 Data, 477
 Długi tekst, 69, 150, 477
 Ikona aplikacji, 855
 Krótki tekst, 69
 Liczba, 79
 Lock project for viewing, 692, 885
 Nazwa wstążki, 852
 Nazwa tabeli, 102
 O programie, 869
 Obiekt OLE, 150
 Obliczeniowy, 72
 Opis, 72

- Password, 885
 - Próbuj, 84
 - Require Variable Declaration, 703
 - Tytuł aplikacji, 854
 - Waluta, 79
 - Wymuszaj więzy integralności, 136
 - Wyszukaj, 151
 - Załącznik, 104
 - polecenie
 - Arkusz właściwości, 482
 - Cofnij, 156
 - Data i godzina, 506
 - Drukuj, 481
 - Echo, 622
 - Filtry tekstu, 169
 - Formularz, 438, 470
 - Grupa opcji, 478
 - Grupuj według, 290, 292
 - Kliknij, aby dodać, 62
 - Konstruktor makr, 639
 - Makro, 614
 - Plik/Zapisz jako, 494
 - Podgląd wydruku, 172, 556
 - Pole wyboru, 450
 - Projekt formularza, 616
 - Przełącz filtr, 167
 - Uruchom kwerendę, 515
 - Utwórz makra danych, 648
 - Użyj kreatorów kontrolek, 478
 - Widok arkusza danych, 479
 - Widok SQL, 268
 - Widok układu, 535
 - Więcej/Odkryj kolumny, 161
 - Więcej/Wysokość wiersza, 161
 - Właściwości, 482
 - Wszystkie relacje, 137
 - Zaznaczenie, 167
 - Zmień nazwę kolumny, 62
 - Znajdź, 151
 - porządkowanie kodu, 748
 - poziomy
 - grupowania, 531
 - zabezpieczeń, 618
 - pozycja Otwórz inne pliki, 46
 - predykat DISTINCT, 387
 - priorytety operatorów, 264, 353
 - logicznych, 265
 - matematycznych, 264
 - porównania, 264
 - procedury, 662, 665
 - deklaracja, 719
 - instrukcje, 719
 - obsługi błędów, 773
 - obsługi zdarzeń, 719, 730, 742
 - formularza, 733
 - kontrolek, 736
 - sekcji raportów, 737, 738
 - obszar deklaracji, 719
 - parametry, 722
 - Sub, 716, 718
 - symbol zakończenia, 719
 - tworzenie, 717
 - wywołań zwrotnych, 837
 - wywoływanie, 717
 - program, 662
 - Notepad, 836
 - programowanie, 611
 - zaawansowane techniki, 775
 - zdarzeń, 730
 - Project Explorer, 686
 - projektowanie
 - baz danych, 31
 - danych, 39
 - formularzy, 43, 437, 504, 517
 - kwerend, 515
 - metoda pięcioetapowa, 37
 - raportów, 38
 - reguł weryfikacji, 73
 - systemu, 37
 - tabel, 40, 60
 - wstążki, 835
 - przechwytywanie błędów, 771, 878
 - przeglądanie
 - nazw tabel, 244
 - relacji, 137
 - przekształcanie
 - danych, 325, 332
 - kwerend krzyżowych, 314
 - Przełącznik, 826
 - przemieszczanie kontrolek, 597
 - przenoszenie
 - kontrolek, 566
 - tabel, 900, 902
 - przepływ sterowania programem, 649
 - przesuwanie
 - etykiet, 558
 - tabel, 247
 - przetwarzanie
 - łańcuchów znaków, 339
 - raportów, 608
 - przycisk, 826, 845
 - Anuluj, 516
 - Arkusz właściwości, 65
 - Cofnij, 156
 - Dodaj, 53
 - Dodaj grupę, 574
 - Dodaj sortowanie, 564
 - Dopasuj optymalnie, 160
 - Filtrowanie według formularza, 169
 - Formularz, 438
 - Grupuj i sortuj, 564
 - Indeksy, 65
 - Konwertuj, 641
 - Konwertuj makra na język Visual Basic, 641
 - Kopiuuj, 826
 - Kreator raportów, 530
 - Malarz formatów, 509
 - Moduł, 663
 - Motywy, 536
 - Opcje grupowania, 532
 - Opcje nawigacji, 859
 - Opcje podsumowania, 533
 - Pogrubienie, 162, 560
 - Projekt formularza, 439
 - Projekt kwerendy, 229
 - Projekt tabeli, 61, 62
 - Rosnąco, 166
 - Sumy, 170
 - Tabela, 61
 - Uruchom kwerendę, 515
 - Ustawienia Centrum zaufania, 619
 - Usuń filtr, 167
 - Usuń wiersze, 65
 - Utwórz, 47
 - Widok arkusza danych, 151, 479
 - Widok układu, 857
 - Więcej formularzy, 437, 444, 445
 - Wstaw wiersze, 64, 74
 - Wykonaj kwerendę, 515, 516
 - przyciski
 - nawigacyjne, 142
 - polecenia, 499
 - przełącznika, 501
 - radiowe, 478
 - rozdzielenia, 825, 849
 - publikowanie, 201
 - pułapka, breakpoint, 760
 - pusta baza danych, 47
 - pusty formularz, 437
- ## Q
- QBD, Query by Design, 231
 - QBE, Query by Example, 36

R

ranking, 421
 rekordów, 421
 raporty, 35, 36, 68, 433, 525, 601
 a formularze, 529
 alfabetyczne grupowanie, 574
 centrowanie tytułu, 597
 definiowanie
 grupowania, 531
 rozmiaru, 551
 układu, 529
 dodawanie
 danych, 598
 pustego wiersza, 593
 dopracowywanie układu, 535, 567
 drukowanie, 542, 605
 dwuprzbiegowe przetwarzanie, 608
 kolumnowe, 526, 527
 korespondencji seryjnej, 526, 527
 linie pionowe, 591
 modyfikowanie nagłówka strony, 568
 okno projektu, 542
 opcje podsumowania, 533
 otwieranie projektu, 534
 podgląd wydruku, 539, 557
 powiązane
 z tabelą, 550
 z wstążkami, 850
 projektowanie, 38
 przeglądanie, 543
 publikowanie w różnych formatach, 540
 puste, 550, 591
 sekcja nagłówka, 546
 sekcje, 544
 tabelaryczne, 526, 579
 techniki zaawansowane, 573
 tworzenie, 529, 548
 tworzenie nagłówka, 570
 typu pasmowego, 544
 układ strony, 551
 ustawienia marginesów, 552
 wybieranie
 motywu, 536
 układu, 534
 wyrównywanie etykiet, 597
 wyświetlanie, 542, 600
 zapisywanie, 544
 zmiana rozmiaru sekcji, 554
 RDBMS, Relational Database Management System, 32

reguła
 integralności, 124, 138
 poprawności, 86, 303
 rekordy, 33, 141
 aktualizacja pola obliczeniowego, 798
 dodawanie, 158
 drukowanie, 171
 liczenie, 788
 procedura
 usuwająca, 803, 804
 wstawiająca, 803
 zdarzenia usuwająca, 745
 sprawdzanie statusu, 800
 usuwanie, 158, 302
 usuwanie duplikatów, 325, 329
 wykrywanie końca zestawu, 787
 wyszukiwanie duplikatów, 327
 wyświetlanie, 159
 zapisywanie, 147, 480, 522
 relacja
 jeden do jednego, 120
 jeden do wielu, 121
 wiele do wielu, 123
 relacje
 przeglądanie, 137
 ustawianie, 217
 usuwanie, 137
 relacyjne bazy danych, 32, 34
 ręczne systemy kartotekowe, 32
 rodzaje tabel, 57
 Rozdzielacz bazy danych, 223
 rozkład częstości, 431
 rozproszenie bazy danych, 222
 rozwinięcie, 825

S

scalanie
 łańcuchów znaków, 333
 pól, 333
 zbiorów danych, 393
 schematy kolorów w motywach, 537
 sekcja
 Czcionka, 509
 Filtruj według grupy, 48–50
 Nawigacja, 858
 Opcje okna dokumentu, 855
 Opcje wstążki i paska narzędzi, 860
 Ostatnie, 45
 Przejdź do kategorii, 48
 sekcje
 modułów, 665

nagłówka
 grupy, 547, 563
 raportu, 546
 strony, 546, 548
 raport, 545
 stopki
 grupy, 547, 563
 raportu, 548
 szczegółów, 547, 593
 właściwości, 490
 zmiana rozmiaru, 565
 sekwencje zdarzeń, 740
 selektory
 formularza, 482
 rekordów, 484
 separator, 846
 SharePoint, 891
 dokumenty, 892
 integracja z Accessem, 891
 listy, 893
 szablony, 903
 typy danych, 900
 witryny, 892
 współużytkowanie danych, 894
 siatka QBD, 231, 234–236, 278
 tworzenie kwerend krzyżowych, 315
 silnik ACE, 781
 składnia wyrażeń, 355
 skrót klawiaturowy, 142, 155, 474, 475
 Alt+F11, 885
 Ctrl+–, 154
 Ctrl+;, 154
 Ctrl+' , 154
 Ctrl++, 158
 Ctrl+Alt+Spacja, 154
 Ctrl+Break, 856
 Ctrl+Enter, 149
 Ctrl+F, 152
 Ctrl+F1, 828
 Ctrl+G, 685, 856
 Ctrl+H, 157
 Ctrl+R, 686
 Shift+Enter, 166
 Shift+F2, 150
 Shift+F8, 763
 słowo kluczowe, 661
 #Const, 756
 Dim, 666, 694, 698
 If, 673
 Is, 677
 Me, 802
 On Error, 771
 Preserve, 713

- Private, 699
 - Public, 698, 708
 - ReDim, 713
 - Resume, 772
 - Sub, 718
 - With, 821
 - sortowanie, 237, 389, 532, 562, 574
 - rekordów, 166, 228
 - spacje, 336
 - specyfikacja aplikacji, 861
 - sprawdzanie
 - poprawności, 85
 - danych, 882
 - typów danych, 147
 - składni wyrażen, 355
 - sprzężenia, 386
 - w kwerendach, 248
 - wewnętrzne, 248, 386
 - zewnętrzne, 386
 - lewostronne, 248
 - określanie typu, 251
 - prawostronne, 249
 - sprzężenie
 - ad hoc, 250
 - usuwanie, 252
 - SQL, , Structured Query Language, 230, 268, 383
 - instrukcje zaawansowane, 387
 - stałe, 346, 709
 - status usunięcia rekordu, 801
 - statystyki opisowe, 419, 427
 - sterowanie programu, 649
 - Stopka grupy, 563
 - stos wywołań, Call Stack, 770
 - stosowanie
 - indeksów, 95
 - kluczy głównych, 129
 - Style krawędzi i linii, 163, 164
 - Superwskazówka, 827
 - symbole wieloznaczne, 152, 260, 271, 371
 - system
 - projektowanie, 37
 - szablon procedury zdarzenia, 732
 - szablony, 46
 - SharePointa, 903
 - zysfrowanie bazy danych, 883
- T**
- tabela
 - tblCustomers, 73
 - właściwości pól, 90
 - USysRibbons, 838
 - tabele, 33–35, 55, 141, 483
 - dodawanie, 247
 - dodawanie rekordów, 103
 - drukowanie, 100
 - indeksy, 65, 94, 99
 - indeksy złożone, 97
 - integralność odwołań, 124
 - klucz
 - główny, 92, 126, 128
 - podstawowy, 64
 - kod do aktualizowania, 795
 - kopiowanie, 102, 103
 - kwerendy tworzące, 297
 - linie sprzężeń, 246
 - lokalne, 601
 - łamanie reguł, 115
 - łączące, 58
 - monolityczne, 107
 - obiektów, 57
 - pola, 65
 - pola typu Załącznik, 104
 - połączone, 205, 216
 - odświeżanie zawartości, 219
 - optymalizowanie, 218
 - usuwanie odwołania, 218
 - zmienianie informacji, 218
 - projektowanie, 40, 60
 - przeglądanie nazw, 244
 - przesuwanie, 247
 - relacje, 117
 - transakcyjne, 58
 - tworzenie, 57, 58
 - typ złączenia, 133
 - usuwanie, 102, 247
 - pola, 74
 - rekordów, 302
 - wierszy, 65
 - wiązanie danych, 118
 - wprowadzenie modyfikacji, 151
 - wstawianie
 - pola, 74
 - wierszy, 64
 - wymuszanie więzów
 - integralności, 135
 - z kluczami, 42
 - zapisywanie, 101
 - zdarzenia, 644
 - zmiana
 - nazwy, 101
 - nazwy pola, 75
 - położenia pola, 75
 - rozmiaru pola, 75
 - związane za pomocą ODBC, 601
 - tablica znaków, 588
 - tablice
 - dynamiczne, 713
 - o stałej wielkości, 711
 - techniki
 - debugowania, 754
 - edycji, 155
 - programowania, 775
 - Tekst reguły spr. poprawności, 86
 - testowanie
 - aplikacji, 749, 864
 - funkcji, 750
 - tła, 510
 - ToolTip, 509
 - tryb
 - bezpieczny, 617
 - IME, 78
 - runtime, 882
 - wymiarowania, 476
 - zdania edytora IME, 78
 - trzecia postać normalna, 115
 - tworzenie
 - aliasów, 293
 - dla tabel, 390
 - kolumn, 389
 - aplikacji, 861
 - formularza, 435, 438, 517
 - formularza związanego, 483
 - funkcji, 717, 721, 724
 - hasła, 886
 - klucza głównego, 93, 132
 - kontrolki obliczeniowych, 502
 - kwerend, 229
 - krzyżowych, 315, 316
 - podsumowujących, 290
 - przekazujących, 397
 - z parametrami, 816
 - list numerowanych, 583
 - makr, 614
 - makr danych, 652
 - nagłówek raportu, 570
 - niestandardowej wstążki, 832, 835
 - nowej listy, 904
 - nowych kolorów motywu, 538
 - obliczeń, 349
 - podformularza, 518
 - podkwerend, 401
 - procedur, 717
 - Sub, 718
 - zdarzeń, 731
 - programów, 662
 - raportu, 529, 530, 548
 - relacji, 132

tworzenie
rozkładu częstości, 431
sprzężeń, 248
tabel, 57, 228, 395
klientów, 73
USysRibbons, 838
złożonych kryteriów, 267, 268

typ danych, 66, 700
Autonumerowanie, 71
Data/Godzina, 70
Długi tekst, 69
Duża liczba, 70
Hiperłącze, 71
Krótki tekst, 69
Liczba, 69
Obiekt OLE, 71
Pojedyncza precyzja, 69
Tak/Nie, 71
Waluta, 70
Załącznik, 72

typy
danych
Accessa, 701
liczbowe, 70
sprawdzanie poprawności, 147
VBA, 700
zewnętrznych, 174
formularzy, 436
importu i eksportu, 177
obiektów, 601
obiektów Recordset, 785
raportów, 526
Tytuł, 85

U

uchwyt przesuwania, 558
Układ
kolumn, 603
raportu, 534

ukrywanie
kolumn, 164
nagłówka strony, 582
pól, 237
sekcji, 565
unikanie pustych raportów, 591
uruchamianie
aplikacji, 876
kwerend, 234
ustawianie
relacji, 217
wartości właściwości, 889
właściwości widoku, 217

ustawienia
kontroltek ActiveX, 620
makr, 620
ustawienie Domyślny folder bazy danych, 47
usuwanie
duplikatów, 325, 329
grupy, 565
hasła, 884
kolumn, 396
kontroltek, 462
odwołania, 218
pól, 74, 236
rekordów, 158, 803, 804
relacji, 137
spacji, 336
sprzężeń, 252
tabel, 102, 247
wstążek, 852
uzupełnianie pustych pól, 332

V

VBA, Visual Basic for Applications, 32, 37, 641, 659
aktualizowanie tabeli, 795
dostęp do danych, 777
zaawansowany, 807
dostęp do kodu, 884
kompilowanie kodu, 752
porządkowanie kodu, 748
przechwytywanie błędów, 878
typy danych, 700
Wywołanie zwrotne, 833
zabezpieczanie kodu, 884
zmiennie tymczasowe, 633
VBE, Visual Basic Editor, 685

W

wartości
logiczne, 675
modalne, 421, 422
niepasujące, 274
wartościowanie, 253
wartość Null, 126, 269, 281, 353
weryfikacja poprawności danych, 73
wiązanie danych, 118
widoczność zmiennej, 705
widok
arkusza danych, 33, 230, 436, 471, 479
formularza, 436, 470, 471
Office Backstage, 52

projektu, 62, 230, 436, 471
SQL, 268
układu, 436, 471
Wiersz
selektorów pól, 235
Suma, 170
więzy integralności, 135
witryny SharePointa, 892
właściwości, 464, 682
do kontrolowania wyglądu, 499
domyślne kontrolki, 497
dotyczące
wybierania pozycji z list, 501
zawartości listy, 500
etykiety, 560
formularzy, 481, 484–489
kontroltek, 496
kontrolki Karta, 514
obrazów, 858
określające wygląd danych, 498
pobieranie wartości, 890
pól, 76, 90
Reguła poprawności, 86
sekcji, 490
typów danych, 77
ustawianie wartości, 889
widoku, 217
związane
z domyślną operacją, 500
z drukowaniem, 491
z wprowadzaniem danych, 499
z wyświetlaniem listy, 500
właściwość
Count, 681
Efekt specjalny, 491, 497
Filtr, 512
Format, 78, 90, 498
Forms.Count, 713
Grupuj według, 574
Indeksowane, 88
Item, 681
Kiedy wyświetlać, 491
Kolor tła, 490
Liczba kolumn, 500
Maska wprowadzania, 83
Miejsca dziesiętne, 75
Można powiększać, 562
Obraz, 510
Obrazy sąsiadująco, 510
Ogranicz do listy, 501
Opis, 65
Pole menu sterowania, 517
Przechodzenie tabulatorami, 504
Przy kliknięciu, 639

- Reguła poprawności, 86, 138, 303, 501
- Rozmiar pola, 69, 74, 75
- Selektory rekordów, 484
- Suma bieżąca, 585
- Szerokość listy, 501
- Tekst etykiety formantu, 510
- Tekst reguły spr. poprawności, 86
- Tryb wymiarowania, 476
- Typ kontrolki, 90
- Tytuł, 85, 482
- Ukryj duplikaty, 581
- Visible, 589
- Wartość, 501
- Wartość domyślna, 76
- Wartość opcji, 501
- Widoczny, 490
- Wybór wielokrotny, 501
- Wymagane, 87, 303
- Wysokość, 490
- Zerowa dł. dozwolona, 87, 303
- Źródło formantu, 502, 504
- Źródło formatu, 466
- Źródło rekordów, 453
- Źródło rekordu, 584
- Źródło wierszy, 500, 521
- włączanie trybu bezpiecznego, 618
- wprowadzanie
 - danych, 148, 150
 - zmian w tabelach, 228
 - modyfikacji, 151
- wskaznik
 - postępu, 872, 874
 - rekordu, 813
- współużytkowanie danych, 894
- wstawianie pola, 74, 236
- wstążka arkusza danych, 143
- wstążki, 49, 51
 - całkowite usuwanie, 852
 - dodawanie kontroltek, 843
 - dostosowywanie, 823
 - grupy, 824
 - hierarchia, 823
 - kod XML-owy, 841
 - kontrolki, 824
 - modyfikowanie, 828
 - niestandardowe, 832, 835, 840
 - okno projektowe, 829
 - Superwskazówki, 827
 - tabela U\$ysRibbons, 838
 - wiązanie z formularzami, 850
 - zakładki, 824
 - zwijanie, 828
- wybieranie
 - kolejności sortowania, 532
 - określonych kolumn, 385
 - pól, 228
 - tabel, 228
- wydajność kwerend, 319
- wygląd raportu, 567
- Wykaz akcji, 649
- wykonywanie obliczeń, 228
- wykrywanie wartości Null, 353
- Wymagane, 87
- wypunktowanie, 587
- wyrażenia, 346
 - w kwerendach, 265
 - w nagłówku grupy, 569
- wyszukiwanie
 - danych, 281, 807
 - duplikatów, 327
 - tekstu, 337
 - wartości, 151
 - symbole wieloznaczne, 152
- wyświetlanie
 - arkusza właściwości, 464
 - danych, 228
 - formularza, 483
 - listy, 500
 - okienka nawigacji, 49
 - raportu, 542
 - rekordów, 159
 - wszystkich raportów, 600
- wywołania zwrotne, 866, 837
- wywoływanie
 - funkcji, 722
 - procedur, 717
- X**
- XML, 835, 838
- XML-owy kod wstążki, 841
- Z**
- zabezpieczanie kodu, 886
- zagnieżdżanie funkcji If, 378
- zagnieżdżone instrukcje If, 675
- zagnieżdżony apostrof, 812
- zakładka, 811, 813, 824
 - Bieżąca baza danych, 852
 - Centrum zaufania, 619
 - Dane zewnętrzne, 51
 - Editor, 688
 - Formatowanie, 493
- Narzędzia, 143
 - bazy danych, 51
 - główne, 51, 471
 - tabel, 146
- Plik, 51
- Podgląd wydruku, 540
- Pomoc, 51
- Projektowanie, 64, 506
- Protection, 692, 885
- Rozmieszczanie, 459
- Tworzenie, 51, 61
- Ustawienia strony, 551
- Zdarzenie, 639, 731
- zapisywanie
 - formularza, 447
 - kwerendy, 242
 - makra, 656
 - modułu, 672
 - raportów, 544
 - rekordu, 147, 166, 480, 522
 - tabeli, 101
- zarządzanie obiektami makr, 655
- zasięg zmiennych, 706, 708
- zastępowanie
 - tekstu, 337
 - wartości, 157
- zaufane
 - dokumenty, 620
 - lokalizacje, 619
 - wykazy dodatków, 620
- zaufani wydawcy, 619
- zaznaczanie
 - kolumny, 235
 - pola, 235
 - wielu kontroltek, 454
- zdarzenia, 730
 - formularzy, 733, 742–744
 - formularzy dotyczące danych, 735
 - kolejność, 740
 - kontroltek, 736, 737, 742
 - przypisanie makra, 616
 - pusty szablon procedury, 732
 - raportów, 738
 - związane
 - z danymi, 730
 - z fokusem, 730
 - z klawiaturą, 730
 - z myszą, 730, 742
 - z obsługą błędów i z czasem, 730
 - z oknami, 730
 - z tabelami, 644
 - z wydrukiem, 730

- zdarzenie
 - Po aktualizacji, 648, 719
 - Po wstawieniu, 646
 - Przed aktualizacją, 645
 - Przed zmianą, 645
- Zerowa dł. dozwolona, 87
- zestaw rekordów, 229
- zliczanie pól wyboru, 504
- złączenia między tabelami, 133
- złożone klucze główne, 93
- zmiana
 - czcionki, 162
 - fokusu, 741
 - kolejności
 - pól, 159, 235
 - sortowania, 237, 318
 - nazwy
 - poła, 75
 - tabeli, 101
 - położenia poła, 75
 - rozmiaru
 - kolumn, 236
 - kontrolki, 455
 - poła, 75
 - sekcji, 554, 565
 - szerokości pól, 160
 - typu kontrolki, 462
 - układu formularza, 491
 - wielkości liter, 335
 - właściwości
 - etykiet, 560
 - pól tekstowych, 560
- zmiennne, 661, 666, 694
 - czas życia, 705, 707
 - deklarowanie, 694, 696
 - jawne, 701, 703
 - niejawne, 701
- konwencje nazewnictwa, 695, 703
 - o dostępie publicznym, 699
 - przypisywanie wartości, 666
 - tymczasowe, 629–633
 - zasięg, 705, 708
- znacznik, 339
- znak
 - gwiazdki, 234, 272
 - kropki, 821
 - krzyżyka, 272
 - wykrzyknika, 272, 821
 - wypunktowania, 587
- znaki wieloznaczne, 152
- zwijanie wstążki, 828
- zwracanie liczby elementów, 415

PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —

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

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

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

GRUPA
Helion

Access: zaawansowana analiza danych dla profesjonalistów!

Informacja zawarta w danych jest niezwykle cenna, jednak jej pozyskiwanie jest trudną sztuką. Wraz ze wzrostem ilości danych rośnie zapotrzebowanie na zaawansowane techniki ich analizy. W niektórych przypadkach wystarczającym narzędziem do tego celu jest arkusz kalkulacyjny. Rozwiązanie to ma jednak ograniczenia, które pokonać może jedynie znakomity system do obsługi baz danych: Microsoft Access. Jest to oprogramowanie, które pozwala na bardzo wydajne zarządzanie dużymi zbiorami danych oraz budowanie relacji między tabelami, ułatwia też zaawansowaną analizę danych.

Ta książka jest odpowiednia dla użytkowników na wszystkich poziomach zaawansowania. Znalazły się tu wskazówki dotyczące podstaw baz danych, rozpoczynania pracy z Accessem, tworzenia własnych aplikacji bazodanowych, a także programowania w języku VBA. Zawarto tu szczegółowe instrukcje tworzenia efektywnych tabel, zaawansowanych kwerend analitycznych, solidnych aplikacji i atrakcyjnych raportów. Dodatkowo omówiono kwestię integracji Accessa z platformą SharePoint. Z książki możesz korzystać na dwa sposoby: czytać rozdziały po kolei lub skupić się na konkretnym zagadnieniu.

W tej książce między innymi:

- solidne wprowadzenie do baz danych i Accessa
- tworzenie tabel i kwerend Accessa
- techniki analizy danych i ich zastosowanie
- formularze i raporty Accessa
- programowanie w VBA dla Accessa

MICHAEL ALEXANDER od ponad 15 lat zajmuje się tworzeniem narzędzi do raportowania dla różnych branż. Zdobył certyfikat MCAD i przyznawany przez Microsoft tytuł MVP. Zajmuje się również opracowywaniem samouczków wideo dla użytkowników programów Microsoftu: Accessa i Excela. Napisał kilka książek na temat zaawansowanej analizy biznesowej.

RICHARD KUSLEIKA przez kilkanaście lat otrzymywał tytuł Microsoft Excel MVP. Pracuje w branży naftowej. Jest autorem kilku książek dotyczących oprogramowania firmy Microsoft.

Helion

helion.pl

HELION SA
ul. Kościuszki 1c
44-100 Gliwice
tel.: 32 230 98 63
helion@helion.pl

KOD KORZYŚCI
Sięgnij po więcej!



ISBN 978-83-8322-546-3



Cena: 179,00 zł

WILEY
wiley.com