helion.pl
KSIĘGARNIA INTERNETOWA · WYDAWNICTWO

IDŹ DO
PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ
SPIS TREŚCI

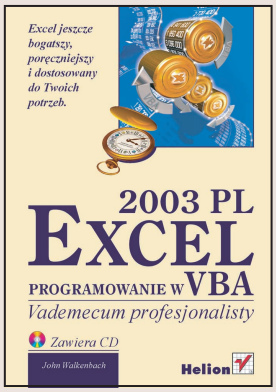
KATALOG KSIĄŻEK
KATALOG ONLINE
ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

TWÓJ KOSZYK
DODAJ DO KOSZYKA

CENNIK I INFORMACJE
ZAMÓW INFORMACJE O NOWOŚCIACH
ZAMÓW CENNIK

CZYTELNIA
FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

Excel 2003 PL. Programowanie w VBA. Vademecum profesjonalisty



Autor: John Walkenbach
Tłumaczenie: Radosław Meryk, Piotr Pilch
ISBN: 83-7361-504-0
Tytuł oryginału: Excel 2003 Power Programming with VBA
Format: B5, stron: 872

Excel jeszcze bogatszy, poręczniejszy i dostosowany do Twoich potrzeb

Możliwości Excela są ogromne, jednak nie zawsze w pełni odpowiadają naszym potrzebom. Najpopularniejszy obecnie arkusz kalkulacyjny zawiera także wiele interesujących funkcji ukrytych w tle i nieznanych typowemu użytkownikowi.
Czy istnieje sposób na wykorzystanie ukrytych funkcji Excela oraz dostosowanie tych znanych do wymagań stawianych przez konkretne zadanie? Tak – tym sposobem jest Visual Basic for Applications (VBA). VBA to język programowania umożliwiający tworzenie aplikacji bazujących na możliwościach innych aplikacji, w tym przypadku — na możliwościach Excela.

Książka „Excel 2003 PL. Programowanie w VBA. Vademecum profesjonalisty" przeznaczona jest dla wszystkich użytkowników Excela, którzy chcą pogłębić swoją wiedzę o tej aplikacji i stworzyć własne, powiązane z nią, programy. Przedstawia podstawy programowania w Excelu oraz techniki zaawansowane — wszystko, co jest związane z projektowaniem aplikacji w Excelu i programowaniem w języku VBA.

- Niezbędne wiadomości o Excelu i wykorzystywanych przez niego formatach plików
- Zasady projektowania aplikacji arkusza kalkulacyjnego
- Programowanie w języku VBA
- Tworzenie niestandardowych okien dialogowych — formularzy UserForm
- Pisanie narzędzi dla programu Excel
- Praca z wykresami
- Programowanie obsługi zdarzeń
- Współpraca z innymi aplikacjami
- Tworzenie elementów aplikacji — menu, pasków narzędzi i systemów pomocy
- Operacje na plikach
- Komponenty języka VBA

Niewielu użytkowników Excela jest tak naprawdę świadomych jego możliwości. Przeczytaj niniejszą książkę i dołącz do tej elitarnej grupy.

Wydawnictwo Helion
ul. Chopina 6
44-100 Gliwice
tel. (32)230-98-63
e-mail: helion@helion.pl

Spis treści

O Autorze **19**

Przedmowa **21**

Część I Podstawowe informacje **27**

Rozdział 1. Skąd się wziął Excel 2003? **29**
Historia arkuszy kalkulacyjnych w zarysie 29
Wszystko zaczęło się od programu VisiCalc 29
Program 1-2-3 firmy Lotus 30
Program Quattro Pro 33
Program Microsoft Excel 34
Excel jako dobre narzędzie dla projektantów aplikacji 36
Rola Excela w strategii Microsoftu 38

Rozdział 2. Program Excel w zarysie **39**
Myślenie obiektowe 39
Skoroszyty 40
Arkusze 40
Arkusze wykresów 41
Arkusze makr XLM 42
Arkusze dialogowe programów Excel 5/95 42
Interfejs użytkownika w Excelu 42
Menu 42
Menu podręczne 43
Paski narzędzi 43
Okna dialogowe 44
Funkcja „przeciągnij i upuść” 45
Skróty klawiaturowe 45
Inteligentne tagi 45
Panel zadań 46
Wprowadzanie danych 46
Formuły, funkcje i nazwy 48
Dostosowywanie zawartości okna Excela 49
Zaznaczanie obiektów 49
Formatowanie 50
Formatowanie liczbowe 50
Formatowane stylu 50
Kształty 51
Wykresy 52
Makra i programowanie 52

Dostęp do bazy danych 53
Arkuszowe bazy danych 53
Zewnętrzne bazy danych 55
Funkcje internetowe 55
Funkcje związane z językiem XML 56
Narzędzia analizy 56
Konspekty 56
Automatyczne sumy częściowe 56
Dodatek Analysis ToolPak 56
Tabele przestawne 57
Dodatek Solver 58
Dodatki 58
Zgodność wersji 58
Opcje ochrony 58
Ochrona formuł przed nadpisaniem 59
Ochrona struktury skoroszytu 59
Ochrona skoroszytu przy użyciu hasła 60
Ochrona kodu języka VBA przy użyciu hasła 60
System pomocy Excela 61

Rozdział 3. Wybrane zasady stosowania formuł 63
Formuły 63
Obliczanie formuł 63
Odwołania do komórki lub zakresu 64
Dlaczego warto stosować odwołania, które nie są względne? 65
Notacja W1K1 65
Odwołania do innych arkuszy lub skoroszytów 66
Zastosowanie nazw 67
Nadawanie nazw komórkom i zakresom 67
Nadawanie nazw istniejącym odwołaniom 68
Stosowanie nazw z operatorem przecięcia 69
Nadawanie nazw kolumnom i wierszom 70
Obszar obowiązywania nazw 70
Nadawanie nazw stałym 70
Nadawanie nazw formułom 71
Nadawanie nazw obiektom 73
Błędy formuł 73
Formuły tablicowe 74
Przykład formuły tablicowej 74
Kalendarz oparty na formule tablicowej 75
Zalety i wady formuły tablicowej 75
Metody zliczania i sumowania 76
Zastosowanie funkcji LICZ.JEŻELI lub SUMA.JEŻELI 76
Zastosowanie formuł tablicowych do zliczania i sumowania 77
Inne narzędzia zliczające 79
Używanie daty i czasu 79
Wprowadzanie daty i czasu 79
Stosowanie dat sprzed roku 1900 80
Tworzenie megaformuł 81

Rozdział 4. Pliki Excela 85
Uruchamianie Excela 85
Obsługiwane formaty plików arkuszy kalkulacyjnych 87
Pliki arkusza kalkulacyjnego 1-2-3 firmy Lotus 87
Pliki arkusza kalkulacyjnego Quattro Pro 88

Formaty plików baz danych 88
Formaty plików tekstowych 89
Inne formaty plików 89
Pliki tworzone przez Excel 89
Pliki formatu XLS 90
Pliki obszaru roboczego 90
Pliki szablonów 91
Pliki pasków narzędzi 91
Pliki dodatków 92
Excel i język HTML 92
W jaki sposób Excel korzysta z formatu HTML? 93
Zwiększanie złożoności 94
Tworzenie interaktywnych plików HTML 94
Importowanie i eksportowanie plików XML 96
Czym jest XML? 96
Importowanie zawartości plików XML przy użyciu mapy 97
Importowanie zawartości plików XML do listy 99
Eksportowanie zawartości plików XML z Excela 99
Ustawienia Excela w rejestrze systemu Windows 100
Rejestr systemu Windows 100
Ustawienia Excela 101

Część II Projektowanie aplikacji w Excelu 103

Rozdział 5. Czym jest aplikacja arkusza kalkulacyjnego? 105
Robocza definicja aplikacji arkusza kalkulacyjnego 105
Projektant i użytkownik końcowy 106
Kim są projektanci i czym się zajmują? 107
Klasyfikacja użytkowników arkuszy kalkulacyjnych 108
Odbiorcy aplikacji arkusza kalkulacyjnego 108
Rozwiązywanie problemów przy użyciu aplikacji arkusza kalkulacyjnego 109
Podstawowe kategorie aplikacji arkusza kalkulacyjnego 110
Arkusze kalkulacyjne tworzone szybko i niestarannie 111
Arkusze kalkulacyjne przeznaczone wyłącznie do użytku prywatnego 111
Aplikacje jednego użytkownika 112
Aplikacje typu „spaghetti” 112
Aplikacje użytkowe 112
Dodatki zawierające funkcje arkusza 113
Jednoblokowe budżety 113
Modele warunkowe 114
Aplikacje przechowujące dane i udzielające do nich dostępu 114
Aplikacje komunikujące się z bazami danych 115
Aplikacje „pod klucz” 115

Rozdział 6. Podstawy projektowania aplikacji arkusza kalkulacyjnego 117
Podstawowe etapy projektowania 117
Określenie wymagań użytkownika 118
Planowanie aplikacji spełniającej wymagania użytkownika 119
Określenie najwłaściwszego interfejsu użytkownika 121
Tworzenie niestandardowych okien dialogowych 122
Zastosowanie kontrolek ActiveX w arkuszu 122
Dostosowanie menu 123
Dostosowywanie pasków narzędzi 125
Tworzenie skrótów klawiaturowych 127
Rozpoczęcie prac projektowych 127

Zadania realizowane z myślą o końcowym użytkowniku 127
Testowanie aplikacji 128
Zwiększanie odporności aplikacji 128
Tworzenie aplikacji intuicyjnej i estetycznie wyglądającej 131
Tworzenie systemu pomocy przeznaczonego dla użytkownika 132
Dokumentowanie prac projektowych 132
Przekazanie aplikacji użytkownikom 132
Uaktualnianie aplikacji w razie konieczności 133
Pozostałe kwestie dotyczące projektowania 134
Wersja Excela zainstalowana przez użytkownika 134
Wersja językowa 134
Szybkość systemu 135
Tryby karty graficznej 135

Część III Język Visual Basic for Applications 137

Rozdział 7. Wprowadzenie do języka VBA 139

Podstawowe informacje o języku BASIC 139
Język VBA 139
Modele obiektowe 140
Porównanie języka VBA z językiem XLM 140
Wprowadzenie do języka VBA 140
Edytor Visual Basic 144
Uruchomienie edytora VBE 144
Okna edytora Visual Basic 145
Zastosowanie okna Project Explorer 146
Dodanie nowego modułu VBA 147
Usuwanie modułu VBA 148
Eksportowanie i importowanie obiektów 148
Zastosowanie okien Code 148
Minimalizacja i maksymalizacja okien 149
Przechowywanie kodu źródłowego języka VBA 149
Wprowadzanie kodu źródłowego języka VBA 150
Dostosowywanie edytora Visual Basic 155
Zakładka Editor 156
Zakładka Editor Format 158
Zakładka General 159
Zastosowanie zakładki Docking 160
Rejestrator makr Excela 160
Co właściwie rejestrator makr zapisuje? 161
Względne czy bezwzględne? 162
Opcje związane z rejestrowaniem 165
Modyfikowanie zarejestrowanych makr 166
Obiekty i zbiory 167
Hierarchia obiektów 168
Zbiory 168
Odwoływanie się do obiektów 169
Właściwości i metody 169
Właściwości obiektów 170
Metody obiektów 171
Obiekt Comment 172
Pomoc dotycząca obiektu Comment 172
Właściwości obiektu Comment 173
Metody obiektu Comment 173

Zbiór Comments ... 174
Właściwość Comment ... 175
Obiekty podlegające obiektowi Comment ... 175
Sprawdzanie, czy komórka zawiera komentarz ... 177
Dodanie nowego obiektu Comment ... 177
Kilka przydatnych właściwości obiektu Application ... 178
Obiekty Range ... 179
Właściwość Range ... 180
Właściwość Cells ... 181
Właściwość Offset ... 182
Co należy wiedzieć o obiektach? ... 184
Podstawowe zagadnienia, które należy zapamiętać ... 184
Dodatkowe informacje na temat obiektów i właściwości ... 185

Rozdział 8. Podstawy programowania w języku VBA ... 189
Przegląd elementów języka VBA ... 189
Komentarze ... 191
Zmienne, typy danych i stałe ... 192
Definiowanie typów danych ... 193
Deklarowanie zmiennych ... 196
Zasięg zmiennych ... 197
Zastosowanie stałych ... 201
Zastosowanie łańcuchów ... 202
Zastosowanie dat ... 203
Instrukcje przypisania ... 204
Tablice ... 205
Deklarowanie tablic ... 205
Deklarowanie tablic wielowymiarowych ... 206
Zmienne obiektowe ... 207
Typy danych definiowane przez użytkownika ... 208
Funkcje wbudowane ... 208
Manipulowanie obiektami i zbiorami ... 211
Konstrukcja With ... End With ... 211
Konstrukcja For Each ... Next ... 212
Sterowanie wykonywaniem procedur ... 214
Instrukcja GoTo ... 214
Konstrukcja If ... Then ... 215
Konstrukcja Select Case ... 218
Wykonywanie bloku instrukcji w ramach pętli ... 221

Rozdział 9. Zastosowanie procedur Sub języka VBA ... 227
Deklarowanie i tworzenie procedur Sub języka VBA ... 227
Deklarowanie procedury Sub ... 227
Zasięg procedury ... 228
Wykonywanie procedur Sub ... 229
Wykonywanie procedury przy użyciu polecenia Run Sub/UserForm ... 230
Uruchamianie procedury z poziomu okna dialogowego Makro ... 230
Wykonywanie procedury przy użyciu skrótu opartego na klawiszu Ctrl ... 231
Wykonywanie procedury przy użyciu niestandardowego menu ... 232
Wywoływanie procedury z innej procedury ... 233
Wykonywanie procedury przy użyciu przycisku paska narzędzi ... 237
Wykonywanie procedury poprzez kliknięcie obiektu ... 238
Wykonywanie makra po wystąpieniu zdarzenia ... 239
Wykonywanie procedury z poziomu okna Immediate ... 239

Przekazywanie argumentów procedurom 240
Metody obsługi błędów 243
Przechwytywanie błędów 243
Przykłady kodu źródłowego obsługującego błędy 245
Rzeczywisty przykład wykorzystujący procedury Sub 247
Cel 247
Wymagania projektowe 247
Dostępne informacje 248
Sposób realizacji 248
Co należy wiedzieć? 249
Wstępne rejestrowanie makra 249
Wstępne przygotowania 250
Pisanie kodu źródłowego 251
Tworzenie procedury sortującej 252
Dodatkowe testy 255
Usuwanie problemów 256
Dostępność narzędzia 258
Ocenianie projektu 259

Rozdział 10. Tworzenie procedur Function 261
Porównanie procedur Sub i Function 261
Dlaczego tworzy się funkcje niestandardowe? 261
Pierwszy przykład procedury Function 262
Funkcja niestandardowa 262
Zastosowanie funkcji w arkuszu 263
Zastosowanie funkcji w procedurze języka VBA 264
Analiza funkcji niestandardowej 264
Procedury Function 265
Deklarowanie funkcji 265
Zasięg funkcji 266
Wykonywanie procedur Function 267
Argumenty procedury Function 268
Przykłady funkcji 268
Funkcja pozbawiona argumentów 269
Kolejna funkcja pozbawiona argumentów 270
Funkcja z jednym argumentem 270
Funkcja z dwoma argumentami 273
Funkcja pobierająca tablicę jako argument 274
Funkcja używająca opcjonalnych argumentów 274
Funkcja zwracająca tablicę języka VBA 276
Funkcja zwracająca wartość błędu 278
Funkcja o nieokreślonej liczbie argumentów 280
Emulowanie funkcji SUMA Excela 280
Funkcje wykrywające i usuwające błędy 283
Okno dialogowe Wstawianie funkcji 284
Definiowanie kategorii funkcji 285
Dodanie opisu funkcji 286
Dodatki przechowujące funkcje niestandardowe 287
Interfejs API systemu Windows 287
Przykłady zastosowania funkcji interfejsu API systemu Windows 288
Identyfikacja katalogu systemu Windows 288
Wykrywanie wciśnięcia klawisza Shift 289
Dodatkowe informacje na temat funkcji interfejsu API 290

Rozdział 11. Przykłady i metody programowania w języku VBA 291
Przetwarzanie zakresów 291
Kopiowanie zakresu 292
Przenoszenie zakresu 293
Kopiowanie zakresu o zmiennej wielkości 293
Zaznaczanie różnego typu zakresów i identyfikowanie ich 294
Wprowadzanie wartości do komórki 296
Wprowadzanie wartości do następnej pustej komórki 297
Wstrzymywanie wykonywania makra w celu pobrania zakresu zaznaczonego przez użytkownika 298
Zliczanie zaznaczonych komórek 299
Określanie typu zaznaczonego zakresu 300
Wydajne przetwarzanie komórek zaznaczonego zakresu przy użyciu pętli 302
Usuwanie wszystkich pustych wierszy 303
Określanie, czy zakres zawiera się w innym zakresie 304
Określanie typu danych zawartych w komórce 304
Odczytywanie i zapisywanie zakresów 305
Lepsza metoda zapisywania zakresu 306
Przenoszenie zawartości tablic jednowymiarowych 308
Przenoszenie zawartości zakresu do tablicy typu Variant 308
Zaznaczanie maksymalnej wartości zakresu 309
Zaznaczanie wszystkich komórek określonego formatu 310
Przetwarzanie skoroszytów i arkuszy 312
Zapisywanie wszystkich skoroszytów 312
Zapisywanie i zamykanie wszystkich skoroszytów 312
Korzystanie z właściwości skoroszytu 312
Synchronizowanie arkuszy 313
Metody programowania w języku VBA 314
Przełączanie wartości właściwości typu logicznego 314
Określanie liczby drukowanych stron 315
Wyświetlanie daty i czasu 315
Pobieranie listy czcionek 317
Sortowanie tablicy 318
Przetwarzanie grupy plików 319
Funkcje przydatne w procedurach języka VBA 320
Funkcja FileExists 321
Funkcja FileNameOnly 321
Funkcja PathExists 321
Funkcja RangeNameExists 322
Funkcja SheetExists 322
Funkcja WorkbookIsOpen 322
Pobieranie wartości z zamkniętego skoroszytu 322
Funkcje przydatne w formułach arkusza 324
Funkcje zwracające informacje o formatowaniu komórki 324
Wyświetlanie daty w trakcie zapisywania lub drukowania pliku 325
Obiekty nadrzędne 326
Zliczanie komórek, których wartości zawierają się pomiędzy dwoma wartościami 327
Zliczanie widocznych komórek zakresu 328
Określanie ostatniej niepustej komórki kolumny lub wiersza 328
Czy łańcuch jest zgodny z wzorcem? 330
Wydzielanie n-tego elementu łańcucha 331
Funkcja wielofunkcyjna 332
Funkcja SHEETOFFSET 333
Zwracanie maksymalnej wartości ze wszystkich arkuszy 334

Zwracanie tablicy zawierającej unikatowe, losowo uporządkowane liczby całkowite 335
Porządkowanie zakresu w losowy sposób 336
Funkcje interfejsu API systemu Windows 338
Określanie skojarzeń plików 338
Określenie informacji dotyczących domyślnej drukarki 339
Określenie aktualnej rozdzielczości karty graficznej 340
Dodanie dźwięku do aplikacji 340
Odczytywanie zawartości rejestru systemu Windows i zapisywanie w nim danych 342

Część IV Zastosowanie formularzy UserForm 345

Rozdział 12. Alternatywne metody tworzenia niestandardowych okien dialogowych 347
Okno wprowadzania danych 347
Funkcja InputBox języka VBA 347
Metoda InputBox Excela 349
Okno komunikatu — funkcja MsgBox języka VBA 351
Metoda GetOpenFilename Excela 354
Metoda GetSaveAsFilename Excela 357
Okno wybierania katalogu 357
Wybieranie katalogu przy użyciu funkcji interfejsu API systemu Windows 358
Wybieranie katalogu przy użyciu obiektu FileDialog 360
Wyświetlanie wbudowanych okien dialogowych Excela 360
Zastosowanie zbioru Dialogs 361
Dodatkowe informacje na temat wbudowanych okien dialogowych 362
Zastosowanie argumentów z wbudowanymi oknami dialogowymi 363
Bezpośrednie wybieranie pozycji menu 363

Rozdział 13. Wprowadzenie do formularzy UserForm 365
Wstawianie nowego formularza UserForm 365
Dodawanie kontrolek do formularza UserForm 366
Kontrolki okna Toolbox 367
Kontrolka CheckBox 367
Kontrolka ComboBox 367
Kontrolka CommandButton 367
Kontrolka Frame 367
Kontrolka Image 369
Kontrolka Label 369
Kontrolka ListBox 369
Kontrolka MultiPage 369
Kontrolka OptionButton 369
Kontrolka RefEdit 370
Kontrolka ScrollBar 370
Kontrolka SpinButton 370
Kontrolka TabStrip 370
Kontrolka TextBox 370
Kontrolka ToggleButton 370
Modyfikowanie kontrolek formularza UserForm 370
Modyfikowanie właściwości kontrolki 371
Zastosowanie okna Properties 372
Wspólne właściwości 373
Zdobywanie dodatkowych informacji o właściwościach 373
Uwzględnienie wymagań użytkowników preferujących korzystanie z klawiatury 373

Wyświetlanie i zamykanie formularzy UserForm 375
Wyświetlanie formularza UserForm 375
Zamykanie formularza UserForm 377
Procedury obsługi zdarzeń....378
Przykład tworzenia formularza UserForm....378
Tworzenie formularza UserForm 378
Pisanie kodu źródłowego procedury wyświetlającej okno dialogowe 381
Testowanie okna dialogowego 381
Dodawanie procedur obsługi zdarzeń....382
Sprawdzanie poprawności danych....384
Ukończenie tworzenia okna dialogowego....384
Zdarzenia powiązane z formularzem UserForm....385
Zdobywanie informacji na temat zdarzeń 385
Zdarzenia formularza UserForm 386
Zdarzenia związane z kontrolką SpinButton 386
Współpraca kontrolki SpinButton z kontrolką TextBox 388
Odwoływanie się do kontrolek formularza UserForm 390
Dostosowywanie okna Toolbox do własnych wymagań....391
Modyfikacja ikon lub tekstu podpowiedzi 391
Dodawanie nowych zakładek 391
Dostosowywanie lub łączenie kontrolek 392
Dodawanie nowych kontrolek ActiveX 392
Tworzenie szablonów formularzy UserForm 393
Lista kontrolna związana z tworzeniem formularzy UserForm....394

Rozdział 14. Przykłady formularzy UserForm 395
Tworzenie formularza UserForm pełniącego funkcję menu 395
Zastosowanie w formularzu UserForm kontrolek CommandButton 395
Zastosowanie w formularzu UserForm kontrolki ListBox....396
Zaznaczanie zakresów przy użyciu formularza UserForm....397
Tworzenie okna powitalnego....398
Wyłączanie przycisku Zamknij formularza UserForm....400
Zmiana wielkości formularza UserForm 401
Powiększanie i przewijanie arkusza przy użyciu formularza UserForm 402
Zastosowania kontrolki ListBox....404
Kontrolka ListBox 404
Umieszczanie pozycji w kontrolce ListBox 405
Identyfikowanie zaznaczonej pozycji....408
Identyfikowanie wielu zaznaczonych pozycji kontrolki ListBox 409
Wiele list w jednej kontrolce ListBox 410
Przenoszenie pozycji kontrolki ListBox....410
Przemieszczanie pozycji kontrolki ListBox 412
Stosowanie wielokolumnowych kontrolek ListBox....413
Zastosowanie kontrolki ListBox do wybierania wierszy arkusza 415
Uaktywnianie arkusza za pomocą kontrolki ListBox....417
Zastosowania kontrolki MultiPage 418

Rozdział 15. Zaawansowane techniki korzystania z formularzy UserForm 421
Wyświetlanie wskaźnika postępu zadania....421
Tworzenie samodzielnego wskaźnika postępu zadania....422
Wyświetlanie wskaźnika postępu zadania za pomocą kontrolki MultiPage 424
Wyświetlanie wskaźnika postępu zadania bez korzystania z kontrolki MultiPage....426
Kreatory — interaktywne sekwencje okien dialogowych 427
Konfigurowanie kontrolki MultiPage w celu utworzenia kreatora 428
Dodawanie przycisków do formularza UserForm kreatora....428

Programowanie przycisków kreatora 429
Zależności programowe w kreatorach 430
Wykonywanie zadań za pomocą kreatorów 431
Emulacja funkcji MsgBox 432
Emulacja funkcji MsgBox: kod funkcji MyMsgBox 433
Jak działa funkcja emulująca MsgBox 434
Wykorzystanie funkcji MyMsgBox 435
Niemodalne okna dialogowe 435
Obsługa wielu przycisków formularza UserForm za pomocą jednej procedury obsługi zdarzeń 438
Wybór koloru za pomocą formularza UserForm 441
Wyświetlanie wykresów w formularzach UserForm 442
Metoda 1. zapisanie wykresu do pliku 443
Metoda 2. zastosowanie kontrolki ChartSpace z pakietu OWC 444
Wyświetlanie arkuszy w formularzach UserForm 446
Udostępnianie kontrolki Spreadsheet 447
Dodawanie kontrolki Spreadsheet w formularzu UserForm 447
Prosty przykład zastosowania kontrolki Spreadsheet komponentów sieci WWW pakietu Office 447
UserForm Deluxe: ulepszony formularz danych 450
Opis ulepszonego formularza danych 450
Instalacja dodatku — ulepszonego formularza danych 450
Wykorzystanie ulepszonego formularza danych 451

Część V Zaawansowane techniki programowania 453

Rozdział 16. Tworzenie narzędzi dla Excela w języku VBA 455
Wprowadzenie 455
Zastosowanie języka VBA do tworzenia narzędzi 456
Co decyduje o przydatności narzędzia? 456
Operacje tekstowe — anatomia narzędzia 457
Podstawy tworzenia narzędzia Operacje tekstowe 458
Określenie wymagań dla narzędzia Operacje tekstowe 458
Jak działa narzędzie Operacje tekstowe? 458
Skoroszyt narzędzia Operacje tekstowe 459
Formularz UserForm dla narzędzia Operacje tekstowe 459
Moduł kodu ThisWorkbook 461
Moduł VBA Module1 462
Moduł formularza UserForm1 463
Poprawa wydajności narzędzia Operacje tekstowe 464
Zapisywanie ustawień narzędzia Operacje tekstowe 465
Implementacja procedury Cofnij 466
Ocena realizacji projektu 468
Działanie narzędzia Operacje tekstowe 469
Dodatkowe informacje na temat narzędzi Excela 469

Rozdział 17. Tabele przestawne 471
Wykorzystanie języka VBA do tworzenia tabel przestawnych 471
Tworzenie tabel przestawnych 471
Analiza zarejestrowanego kodu tworzenia tabeli przestawnej 473
Ulepszanie zarejestrowanego kodu tworzenia tabeli przestawnej 473
Złożone tabele przestawne 474
Dane dla złożonej tabeli przestawnej 475
Kod tworzący tabelę przestawną 475
Jak działa złożona tabela przestawna? 477

Tworzenie tabel przestawnych na podstawie zewnętrznej bazy danych 478
Jednoczesne tworzenie wielu tabel przestawnych 479
Modyfikowanie tabel przestawnych 482

Rozdział 18. Wykresy 485
Podstawowe wiadomości o wykresach 485
Położenie wykresu 485
Model obiektu Chart 486
Rejestrowanie makr dotyczących wykresów 487
Zarejestrowany kod makra tworzącego wykres 487
Ulepszanie zarejestrowanego kodu tworzenia wykresu 489
Popularne techniki języka VBA dotyczące wykresów 489
Wykorzystanie VBA do uaktywnienia wykresu 490
Wykorzystanie VBA do deaktywacji wykresu 491
Sprawdzanie, czy wykres uaktywniono 492
Usuwanie elementów z kolekcji ChartObjects lub Charts 492
Formatowanie wykresów za pomocą VBA 493
Przetwarzanie wszystkich wykresów w pętli 494
Zmiana rozmiarów i wyrównywanie obiektów ChartObject 494
Inne techniki przetwarzania wykresów 496
Zastosowanie nazw w formule SERIE 496
Zastosowanie języka VBA w celu określenia danych wykorzystywanych na wykresie 497
Zastosowanie języka VBA w celu określenia zakresu danych wykorzystywanych na wykresie 500
Wykorzystanie VBA do wyświetlania dowolnych etykiet danych na wykresie 503
Wyświetlanie wykresu w oknie UserForm 505
Zdarzenia związane z wykresami 507
Przykład wykorzystania zdarzeń związanych z wykresami 507
Obsługa zdarzeń dla wykresów wbudowanych 511
Zastosowanie zdarzeń dla wykresów wbudowanych 512
Jak ułatwić sobie pracę z wykresami? 514
Drukowanie wbudowanych wykresów 515
Tworzenie „martwych” wykresów 515
Wykorzystanie zdarzenia MouseOver do wyświetlania tekstu 517
Wykresy animowane 518
Tworzenie wykresu krzywych hipocykloidalnych 519
Tworzenie wykresu-zegara 520
Co można zrobić z wykresami bez użycia makr? 522
Sterowanie seriami danych za pomocą automatycznego filtrowania 522
Zapisywanie wielu wykresów w arkuszu-wykresie 523
Tworzenie samorozszerzającego się wykresu 524
Tworzenie interaktywnego wykresu 530

Rozdział 19. Obsługa zdarzeń 535
Typy zdarzeń, które można monitorować w Excelu 535
Najważniejsze informacje o zdarzeniach 536
Sekwencje zdarzeń 536
Gdzie należy umieścić procedury obsługi zdarzeń? 537
Wyłączanie obsługi zdarzeń 538
Wprowadzanie kodu procedury obsługi zdarzeń 539
Procedury obsługi zdarzeń z argumentami 540
Zdarzenia poziomu skoroszytu 541
Zdarzenie Open 541
Zdarzenie Activate 543

Zdarzenie SheetActivate 543
Zdarzenie NewSheet 544
Zdarzenie BeforeSave 544
Zdarzenie Deactivate 544
Zdarzenie BeforePrint 545
Zdarzenie BeforeClose 546
Zdarzenia poziomu arkusza 547
Zdarzenie Change 547
Monitorowanie modyfikacji w wybranym zakresie komórek 549
Zdarzenie SelectionChange 551
Zdarzenie BeforeRightClick 552
Zdarzenia dotyczące wykresów 553
Zdarzenia dotyczące aplikacji 553
Włączenie obsługi zdarzeń poziomu aplikacji 554
Sprawdzanie, czy skoroszyt jest otwarty 556
Monitorowanie zdarzeń poziomu aplikacji 557
Zdarzenia dotyczące formularzy UserForm 558
Zdarzenia niezwiązane z obiektami 559
Zdarzenie OnTime 560
Zdarzenie OnKey 561

Rozdział 20. Interakcje z innymi aplikacjami 563
Uruchamianie innych aplikacji z poziomu Excela 563
Zastosowanie funkcji Shell języka VBA 563
Zastosowanie funkcji Windows API ShellExecute 566
Uaktywnianie aplikacji z poziomu Excela 567
Wykorzystanie instrukcji AppActivate 567
Uaktywnianie aplikacji pakietu Microsoft Office 567
Uruchamianie okien dialogowych Panelu sterowania 568
Wykorzystanie automatyzacji 569
Działania z obiektami innych aplikacji z wykorzystaniem automatyzacji 569
Wczesne i późne wiązanie 570
Prosty przykład późnego wiązania 572
Zarządzanie Wordem z poziomu Excela 573
Zarządzanie Excelem z poziomu innej aplikacji 576
Wysyłanie spersonalizowanych wiadomości e-mail z wykorzystaniem Outlooka 577
Działania z obiektami danych ActiveX (ADO) 579
Wysyłanie wiadomości e-mail z załącznikami z poziomu Excela 581
Zastosowanie metody SendKeys 582

Rozdział 21. Tworzenie i wykorzystanie dodatków 585
Czym są dodatki? 585
Porównanie dodatku ze standardowym skoroszytem 585
Po co tworzy się dodatki? 586
Menedżer dodatków Excela 587
Tworzenie dodatków 588
Przykładowy dodatek 589
Konfiguracja skoroszytu dla przykładowego dodatku 589
Testowanie skoroszytu użytego do utworzenia przykładowego dodatku 589
Wprowadzanie opisu dla przykładowego dodatku 590
Utworzenie dodatku 590
Instalowanie dodatku 592
Dystrybucja dodatków 592
Modyfikowanie dodatku 592

Porównanie plików XLA i XLS 594
Rozmiar i struktura plików XLS i XLA 594
Pliki XLA — przynależność do kolekcji z poziomu VBA 594
Widoczność plików XLS i XLA 594
Arkusze i wykresy w plikach XLS i XLA 595
Dostęp do procedur VBA w dodatku 596
Przykłady przetwarzania dodatków za pomocą kodu VBA 597
Kolekcja AddIns 598
Właściwości obiektu AddIn 599
Zdarzenia związane z obiektami Addin 602
Optymalizacja wydajności dodatków 602
Maksymalizacja szybkości kodu dodatków 602
Kontrolowanie rozmiaru pliku dodatku 603
Problemy z dodatkami 604
Zapewnienie zainstalowania dodatku 604
Odwoływanie się do innych plików z poziomu dodatku 605
Wykrywanie właściwej wersji Excela dla dodatku 605

Część VI Tworzenie aplikacji 607

Rozdział 22. Tworzenie pasków narzędzi 609
Paski narzędzi 609
Działania z paskami narzędzi 609
Jak Excel zarządza paskami narzędzi? 610
Przechowywanie pasków narzędzi 610
Problemy z działaniem pasków narzędzi 611
Ręczne dostosowywanie pasków narzędzi 611
Tryb dostosowywania pasków narzędzi 612
Dystrybucja pasków narzędzi użytkownika 615
Działania z kolekcją CommandBars 617
Rodzaje pasków narzędzi 617
Wyświetlenie wszystkich obiektów CommandBar 617
Tworzenie pasków narzędzi 618
Odwoływanie się do pasków narzędzi w VBA 619
Usuwanie paska narzędzi za pomocą kodu VBA 620
Właściwości pasków narzędzi 620
Odwoływanie się do kontrolek na pasku narzędzi 625
Wyszczególnienie kontrolek na pasku narzędzi 626
Wyświetlanie wszystkich kontrolek na wszystkich paskach narzędzi 627
Dodawanie kontrolki na pasku narzędzi 628
Usuwanie kontrolki z paska narzędzi 628
Właściwości kontrolek pasków narzędzi 629

Rozdział 23. Tworzenie menu 639
Pasek menu w Excelu 639
Modyfikowanie menu Excela przez użytkownika 640
Pojęcia związane z systemem menu Excela 640
Usuwanie elementów menu Excela 641
Dodawanie elementów menu Excela 641
Modyfikacja elementów menu Excela 642
Wykorzystanie języka VBA do dostosowywania menu w Excelu 642
Wyświetlanie informacji o menu Excela 643
Dodawanie nowego menu na pasku menu 644
Usuwanie menu z paska menu 646
Dodawanie pozycji menu 647

Wyświetlanie klawisza skrótu wraz z nazwą polecenia 650
Odtwarzanie menu, które zostało usunięte 651
Wykorzystanie zdarzeń do programowania menu 652
Automatyczne dodawanie i usuwanie menu 652
Dezaktywacja lub ukrywanie menu 653
Działania z poleceniami menu powiązanymi z polami wyboru 654
Tworzenie menu użytkownika — łatwy sposób 657
Utworzenie zastępczego paska menu arkusza kalkulacyjnego 659
Operacje z menu podręcznymi 660
Dodawanie pozycji do menu podręcznych 662
Usuwanie pozycji z menu podręcznych 663
Dezaktywacja pozycji menu podręcznych 663
Dezaktywacja menu podręcznych 663
Przywracanie ustawień menu podręcznych 664
Tworzenie nowych menu podręcznych 664

Rozdział 24. Tworzenie systemów pomocy w aplikacjach 667
Dlaczego należy tworzyć systemy pomocy w aplikacjach? 667
Systemy pomocy wykorzystujące komponenty Excela 668
Wykorzystanie komentarzy w celu tworzenia systemów pomocy 668
Wykorzystanie pól tekstowych w celu utworzenia systemu pomocy 670
Wykorzystanie arkusza do wyświetlania tekstu pomocy 670
Wyświetlanie pomocy w oknie UserForm 671
Wykorzystanie asystenta pakietu Office do wyświetlania pomocy 674
Symulacja właściwości Co to jest? za pomocą formularza UserForm 676
Wykorzystanie systemu HTML Help 677
Powiązanie pliku pomocy z aplikacją 678
Wiązanie tematów pomocy z funkcjami VBA 679
Inne sposoby wyświetlania plików pomocy HTML Help 680
Wykorzystanie metody Help 680
Wyświetlanie pomocy z okna informacyjnego 680
Wyświetlanie pomocy z okna InputBox 681

Rozdział 25. Tworzenie aplikacji wygodnych dla użytkownika 683
Co to jest aplikacja user-oriented? 683
Przykładowa aplikacja — Kreator amortyzacji pożyczek 683
Obsługa Kreatora amortyzacji pożyczek 683
Struktura skoroszytu Kreatora amortyzacji pożyczek 685
Jak działa Kreator amortyzacji pożyczek? 686
Potencjalne usprawnienia Kreatora amortyzacji pożyczek 690
Wskazówki dotyczące projektowania aplikacji 690

Część VII Inne zagadnienia 693

Rozdział 26. Problemy zgodności 695
Co to jest zgodność? 695
Rodzaje problemów zgodności 696
Obsługiwane formaty plików Excela 697
Kiedy trzeba unikać nowych właściwości? 698
Czy aplikacja będzie działać na komputerach Macintosh? 698
Tworzenie aplikacji dla wielu wersji narodowych 699
Aplikacje obsługujące wiele języków 701
Obsługa języka w kodzie VBA 702
Wykorzystanie właściwości lokalnych 702
Identyfikacja ustawień systemu 703
Ustawienia daty i godziny 705

Rozdział 27. Operacje na plikach wykonywane za pomocą kodu VBA 707
Wykonywanie popularnych operacji na plikach 707
Wykorzystanie poleceń języka VBA do wykonywania operacji na plikach 707
Wykorzystanie obiektu FileSearch 710
Wykorzystanie obiektu FileSystemObject 711
Wyszukiwanie plików zawierających określony tekst 713
Operacje z plikami tekstowymi 714
Otwieranie plików tekstowych 714
Czytanie plików tekstowych 715
Zapisywanie danych do plików tekstowych 716
Uzyskanie numeru pliku 716
Określanie lub ustawianie pozycji w pliku 716
Instrukcje pozwalające na odczytywanie i zapisywanie plików 716
Przykłady wykonywania operacji na plikach 717
Importowanie danych z pliku tekstowego 717
Eksportowanie zakresu do pliku tekstowego 718
Importowanie pliku tekstowego do zakresu 719
Rejestrowanie wykorzystania Excela 720
Filtrowanie pliku tekstowego 721
Importowanie więcej niż 256 kolumn danych do skoroszytu 721
Eksportowanie zakresu do pliku HTML 723
Eksportowanie zakresu do pliku XLM 726

Rozdział 28. Operacje na komponentach języka VBA 729
Podstawowe informacje o środowisku IDE 729
Model obiektów środowiska IDE 730
Kolekcja VBProjects 731
Wyświetlanie wszystkich komponentów projektu VBA 733
Zastępowanie modułu uaktualnioną wersją 734
Wykorzystanie języka VBA do generowania kodu VBA 736
Wykorzystywanie kodu VBA do umieszczenia kontrolek w formularzu UserForm w fazie projektowania 738
Operacje z formularzami UserForm w fazie projektowania i wykonania 738
Dodanie 100 przycisków CommandButton w fazie projektowania 739
Programowe tworzenie formularzy UserForm 741
Prosty przykład formularza UserForm 741
Skomplikowany przykład dynamicznego formularza UserForm 743

Rozdział 29. Moduły klas 749
Czym jest moduł klasy? 749
Przykład: utworzenie klasy NumLock 750
Wstawianie modułu klasy 750
Dodawanie kodu VBA do modułu klasy 751
Wykorzystanie klasy NumLock 753
Dodatkowe informacje na temat modułów klas 754
Nadawanie nazwy klasie obiektów 754
Programowanie właściwości obiektów 754
Programowanie metod obiektów 756
Zdarzenia definiowane w module klasy 757
Przykład: klasa CSVFileClass 757
Zmienne poziomu modułu dla klasy CSVFileClass 757
Definicje właściwości klasy CSVFileClass 758
Definicje metod klasy CSVFileClass 758
Wykorzystanie obiektów CSVFileClass 760

Rozdział 30. Często zadawane pytania na temat programowania w Excelu 763
Pytania dotyczące Excela 764
Pytania dotyczące edytora Visual Basic 768
Pytania dotyczące procedur 771
Pytania dotyczące funkcji 776
Pytania dotyczące obiektów, właściwości, metod i zdarzeń 779
Pytania dotyczące formularzy UserForm 788
Pytania dotyczące dodatków 793
Pytania dotyczące pasków poleceń 795

Dodatki 799

Dodatek A Zasoby online dotyczące Excela 801
Pomoc techniczna Microsoftu 801
Opcje pomocy technicznej 801
Baza wiedzy firmy Microsoft 802
Macierzysta strona programu Microsoft Excel 802
Narzędzia pakietu Microsoft Office w internecie 802
Internetowe grupy dyskusyjne 802
Grupy dyskusyjne poświęcone arkuszom kalkulacyjnym 803
Grupy dyskusyjne Microsoftu 803
Wyszukiwanie informacji w grupach dyskusyjnych 804
Witryny WWW 805
Strona Spreadsheet 805
Pearson Software Consulting 805
Strona o Excelu Stephena Bullena 805
Strony o Excelu Davida McRitchie 806
Strona o Excelu Jona Peltiera 806
Mr. Excel 806
Najczęściej zadawane pytania 806

Dodatek B Instrukcje i funkcje VBA 807
Wywoływanie funkcji Excela w instrukcjach VBA 810

Dodatek C Kody błędów VBA 817

Dodatek D Zawartość płyty CD-ROM 821
Wymagania systemowe 821
Korzystanie z płyty CD-ROM w systemie Windows 821
Co znajduje się na płycie CD-ROM 822
Materiały utworzone przez autora tej książki 822
Aplikacje 834
Rozwiązywanie problemów 835

Skorowidz 837

Rozdział 17.

Tabele przestawne

Według niektórych użytkowników Excela tabele przestawne są jego najbardziej innowacyjną i oferującą największe możliwości właściwością. Jest to także unikatowa cecha Excela (żaden inny arkusz kalkulacyjny nią nie dysponuje). Po raz pierwszy pojawiła się w Excelu 5.

Ten rozdział nie jest wprowadzeniem w tematykę tabel przestawnych. Zakładam, że czytelnicy znają tę właściwość i potrafią ręcznie tworzyć i modyfikować tabele. Jak wiadomo, utworzenie tabeli przestawnej na podstawie danych z bazy danych lub listy umożliwia wykonywanie podsumowań danych w sposób, który bez ich zastosowania nie byłby możliwy. Poza tym jest to sposób niezwykle szybki. Dodatkowo tabele przestawne można tworzyć i modyfikować za pomocą kodu w języku VBA.

Uwaga

Tabele przestawne Excela znacznie ulepszono w Excelu 2000. Wykorzystano tam wydajniejsze metody buforowania danych, a także wprowadzono obsługę wykresów powiązanych z *tabelami przestawnymi*. Z tego powodu pewna część materiału zawartego w niniejszym rozdziale nie dotyczy Excela 97 lub wersji wcześniejszych.

Wykorzystanie języka VBA do tworzenia tabel przestawnych

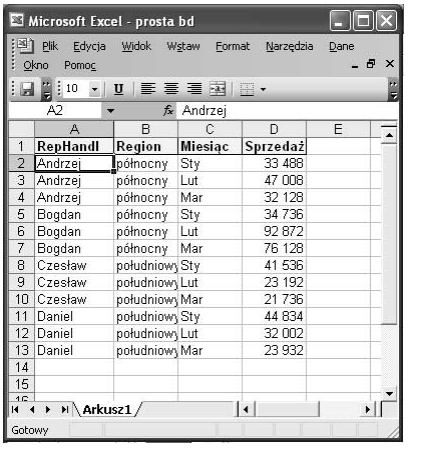
W tym podrozdziale zaprezentowano prosty przykład wykorzystania języka VBA w celu utworzenia tabeli przestawnej. Baza danych, pokazana na rysunku 17.1, zawiera cztery pola: `RepHandl`, `Region`, `Miesiąc` i `Sprzedaż`. Każdy rekord opisuje wielkość sprzedaży jednego reprezentanta handlowego w określonym miesiącu.

Tworzenie tabel przestawnych

Na rysunku 17.2 pokazano tabelę przestawną utworzoną na podstawie danych. Wykonuje ona podsumowania sprzedaży według reprezentantów handlowych oraz miesięcy. Zawiera następujące pola:

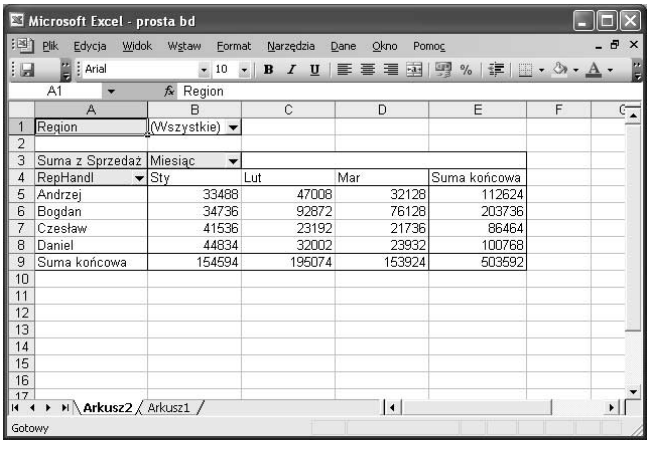
- `Region` — pole strony w tabeli przestawnej;
- `RepHandl` — pole wiersza w tabeli przestawnej;
- `Miesiąc` — pole kolumny w tabeli przestawnej;
- `Sprzedaż` — pole danych w tabeli przestawnej, w którym wykorzystano funkcję `SUMA`.

Rysunek 17.1.
Z tej prostej bazy danych łatwo można utworzyć tabelę przestawną



	A	B	C	D
1	RepHandl	Region	Miesiąc	Sprzedaż
2	Andrzej	północny	Sty	33 488
3	Andrzej	północny	Lut	47 008
4	Andrzej	północny	Mar	32 128
5	Bogdan	północny	Sty	34 736
6	Bogdan	północny	Lut	92 872
7	Bogdan	północny	Mar	76 128
8	Czesław	południowy	Sty	41 536
9	Czesław	południowy	Lut	23 192
10	Czesław	południowy	Mar	21 736
11	Daniel	południowy	Sty	44 834
12	Daniel	południowy	Lut	32 002
13	Daniel	południowy	Mar	23 932

Rysunek 17.2.
Tabela przestawna utworzona na podstawie danych zamieszczonych na rysunku 17.1



	A	B	C	D	E
1	Region	(Wszystkie)			
2					
3	Suma z Sprzedaż	Miesiąc			
4	RepHandl	Sty	Lut	Mar	Suma końcowa
5	Andrzej	33488	47008	32128	112624
6	Bogdan	34736	92872	76128	203736
7	Czesław	41536	23192	21736	86464
8	Daniel	44834	32002	23932	100768
9	Suma końcowa	154594	195074	153924	503592

Zanim utworzyłem tę tabelę przestawną, włączyłem rejestrator makr. Wygenerowany kod zaprezentowano poniżej:

```
Sub Macro1()
'   Zarejestrowane makro
    Range("A1").Select
    ActiveWorkbook.PivotCaches.Add _
        (SourceType:=xlDatabase, _
        SourceData:="Arkusz1!R1C1:R13C4"). _
        CreatePivotTable
        TableDestination:="", _
        TableName:="Tabela przestawna1", _
        DefaultVersion:=xlPivotTableVersion10

ActiveSheet.PivotTableWizard _
    TableDestination:=ActiveSheet.Cells(3, 1)
ActiveSheet.Cells(3, 1).Select

With ActiveSheet.PivotTables("Tabela przestawna1"). _
    PivotFields("Region")
    .Orientation = xlPageField
    .Position = 1
```

```
End With

With ActiveSheet.PivotTables("Tabela przestawna1"). _
    PivotFields("RepHandl")
    .Orientation = xlRowField
    .Position = 1
End With

With ActiveSheet.PivotTables("Tabela przestawna1"). _
    PivotFields("Miesiąc")
    .Orientation = xlColumnField
    .Position = 1
End With
ActiveSheet.PivotTables("Tabela przestawna1"). _
    AddDataField ActiveSheet.PivotTables("Tabela przestawna1"). _
    PivotFields("Sprzedaż"), "Suma z Sprzedaż", xlSum
End Sub
```

Kod wygenerowany przez rejestrator makr zależy od sposobu, w jaki utworzyliśmy tabelę przestawną. W przykładzie utworzyłem tabelę przestawną, która była pusta, dopóki nie przeciągnąłem pola z paska narzędzi *Tabela przestawna*. Alternatywną metodą jest kliknięcie przycisku *Układ* w drugim kroku kreatora *Tabela przestawna* i zdefiniowanie układu tabeli przestawnej przed jej utworzeniem.

Można oczywiście wykonać zarejestrowane makro, co spowoduje utworzenie kolejnej, identycznej tabeli przestawnej.

Analiza zarejestrowanego kodu tworzenia tabeli przestawnej

Kod języka VBA dotyczący działań z tabelami przestawnymi może się wydawać niejasny. Aby zarejestrowane makro nabrało sensu, trzeba poznać kilka obiektów (opis każdego z nich znajduje się w pomocy online):

- `PivotCaches` — zbiór obiektów `PivotCache` obiektu `Workbook`;
- `PivotTables` — zbiór obiektów `PivotTable` obiektu `Worksheet`;
- `PivotFields` — zbiór pól obiektu `PivotTable`;
- `PivotItems` — zbiór danych dla pola określonej kategorii;
- `CreatePivotTable` — metoda obiektu `PivotCache` tworząca tabelę przestawną na podstawie danych w buforze tabeli przestawnej;
- `PivotTableWizard` — metoda obiektu `Worksheet` tworząca tabelę przestawną. Jak się przekonamy w następnym punkcie, korzystanie z tej metody nie jest konieczne.

Ulepszanie zarejestrowanego kodu tworzenia tabeli przestawnej

Podobnie jak w przypadku większości zarejestrowanych makr, zaprezentowany wcześniej przykład nie jest tak wydajny, jak mógłby być. Można go uprościć i uczynić bardziej zrozumiałym. Kod z listingu 17.1 pozwoli utworzyć identyczną tabelę przestawną.

Listing 17.1. *Lepszy sposób generowania tabeli przestawnej za pomocą kodu VBA*

```
Sub CreatePivotTable()
    Dim PTCache As PivotCache
    Dim PT As PivotTable

    Set PTCache = ActiveWorkbook.PivotCaches.Add _
        (SourceType:=xlDatabase, _
        SourceData:=Range("A1").CurrentRegion.Address)

    Set PT = PTCache.CreatePivotTable _
        (TableDestination:="", _
         TableName:="Tabela przestawna1")

    With PT
        .PivotFields("Region").Orientation = xlPageField
        .PivotFields("Miesiąc").Orientation = xlColumnField
        .PivotFields("RepHandl").Orientation = xlRowField
        .PivotFields("Sprzedaż").Orientation = xlDataField
    End With
End Sub
```

Procedurę `CreatePivotTable` uproszczono (co może przyczynić się do zwiększenia jej przejrzystości), deklarując tylko dwie zmienne obiektowe: `PTCache` oraz `PT`. Zastępują one indeksowane odwołania do pól `ActiveSheet.PivotCaches` oraz `ActiveSheet.PivotTables`. Nowy obiekt `PivotCache` tworzy się za pomocą metody `Add`, a nowy obiekt `PivotTable` za pomocą metody `CreatePivotTable` obiektu `PivotCache`. W ostatniej sekcji kodu następuje dodanie pól do tabeli przestawnej i określenie lokalizacji wewnątrz niej (pola strony, kolumny, wiersza i danych).

W pierwotnie wygenerowanym makrze znajdował się zakodowany „na twardo” zakres danych służący do utworzenia obiektu `PivotCache` (tzn. `'Arkusz1!R1C1:R13C4'`). W procedurze `CreatePivotTable` tabela przestawna jest tworzona na podstawie bieżącego regionu otaczającego komórkę `A1`. Dzięki temu zyskujemy pewność, że makro będzie działać poprawnie po wprowadzeniu dodatkowych danych.

Kod byłby bardziej uniwersalny, gdyby w zbiorze `PivotFields` zastosowano indeksy zamiast literałów. W ten sposób makro działałoby nawet wtedy, gdy użytkownik zmieniłby nagłówki kolumn. Na przykład bardziej uniwersalny kod zawierałby odwołanie `PivotFields(1)` zamiast `PivotFields("Region")`. Kod zastosowany w pokazanym przykładzie najlepiej pasuje do sytuacji, kiedy układ kolumn nie będzie się zmieniać.

Najlepszym sposobem poznania potrzebnych obiektów, metod i właściwości jest jak zwykle zarejestrowanie wykonywanych działań w makrze. Następnie warto przestudiować tematy pomocy online, aby zrozumieć sposób użycia poszczególnych elementów. Niemal w każdym przypadku zarejestrowane makra wymagają modyfikacji. Można też napisać kod od początku, bez wykorzystywania rejestratora makr, ale to wymaga pewnego doświadczenia.

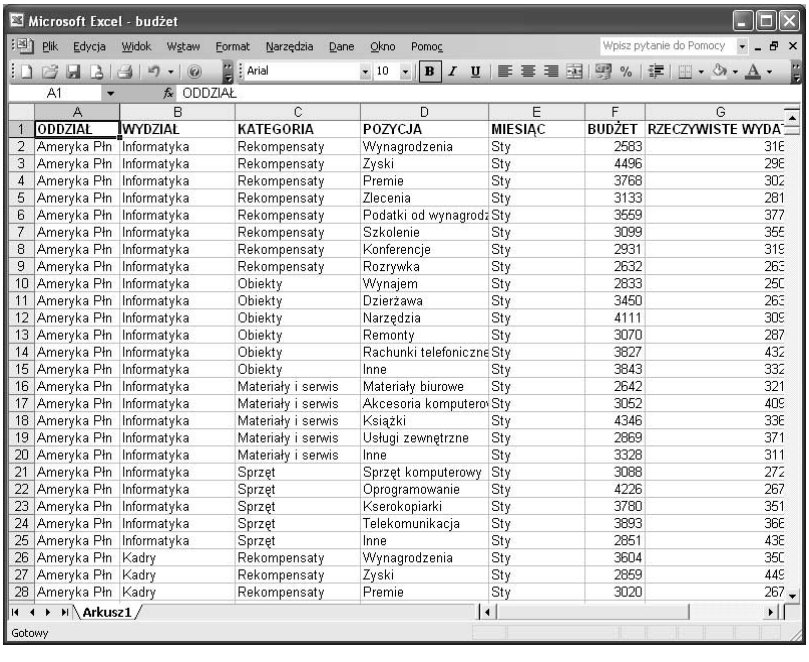
Złożone tabele przestawne

W tym podrozdziale zaprezentuję kod VBA tworzący stosunkowo złożoną tabelę przestawną.

Dane dla złożonej tabeli przestawnej

Na rysunku 17.3 zaprezentowano fragment bazy danych w arkuszu, zbudowanej z 15 840 wierszy zawierających hierarchiczne dane budżetowe firmy. Korporacja składa się z 5 oddziałów, a każdy oddział z 11 wydziałów. W każdym wydziale są cztery kategorie budżetowe, a każda kategoria zawiera po kilka pozycji. Kwoty budżetu oraz rzeczywiście wydane środki są zapisane dla każdego z 12 miesięcy.

Rysunek 17.3. *Dane z tego skoroszytu będą zestawione w tabeli przestawnej*



ODDZIAŁ	WYDZIAŁ	KATEGORIA	POZYCJA	MIESIĄC	BUDŻET	RZECZYWISTE WYDA
Ameryka Płn	Informatyka	Rekompensaty	Wynagrodzenia	Sty	2583	316
Ameryka Płn	Informatyka	Rekompensaty	Zyski	Sty	4496	298
Ameryka Płn	Informatyka	Rekompensaty	Premie	Sty	3768	302
Ameryka Płn	Informatyka	Rekompensaty	Zlecenia	Sty	3133	281
Ameryka Płn	Informatyka	Rekompensaty	Podatki od wynagrod	Sty	3559	377
Ameryka Płn	Informatyka	Rekompensaty	Szkolenie	Sty	3099	355
Ameryka Płn	Informatyka	Rekompensaty	Konferencje	Sty	2931	319
Ameryka Płn	Informatyka	Rekompensaty	Rozrywka	Sty	2632	263
Ameryka Płn	Informatyka	Obiekty	Wynajem	Sty	2833	250
Ameryka Płn	Informatyka	Obiekty	Dzierżawa	Sty	3450	263
Ameryka Płn	Informatyka	Obiekty	Narzędzia	Sty	4111	309
Ameryka Płn	Informatyka	Obiekty	Remonty	Sty	3070	287
Ameryka Płn	Informatyka	Obiekty	Rachunki telefoniczne	Sty	3827	432
Ameryka Płn	Informatyka	Obiekty	Inne	Sty	3843	332
Ameryka Płn	Informatyka	Materiały i serwis	Materiały biurowe	Sty	2642	321
Ameryka Płn	Informatyka	Materiały i serwis	Akcesoria komputerow	Sty	3052	409
Ameryka Płn	Informatyka	Materiały i serwis	Książki	Sty	4346	338
Ameryka Płn	Informatyka	Materiały i serwis	Usługi zewnętrzne	Sty	2869	371
Ameryka Płn	Informatyka	Materiały i serwis	Inne	Sty	3328	311
Ameryka Płn	Informatyka	Sprzęt	Sprzęt komputerowy	Sty	3088	272
Ameryka Płn	Informatyka	Sprzęt	Oprogramowanie	Sty	4226	267
Ameryka Płn	Informatyka	Sprzęt	Kserokopiarki	Sty	3780	351
Ameryka Płn	Informatyka	Sprzęt	Telekomunikacja	Sty	3893	366
Ameryka Płn	Informatyka	Sprzęt	Inne	Sty	2851	438
Ameryka Płn	Kadry	Rekompensaty	Wynagrodzenia	Sty	3604	350
Ameryka Płn	Kadry	Rekompensaty	Zyski	Sty	2859	449
Ameryka Płn	Kadry	Rekompensaty	Premie	Sty	3020	267

Ten przykład jest dostępny na płycie CD-ROM dołączonej do książki.

Na rysunku 17.4. pokazano tabelę przestawną utworzoną na podstawie zaprezentowanych wyżej danych. Warto zwrócić uwagę, że tabela przestawna zawiera obliczane pole `Odchylenie` oraz cztery obliczane pola `Kw1`, `Kw2`, `Kw3` i `Kw4`, zawierające podsumowania dla poszczególnych kwartałów.

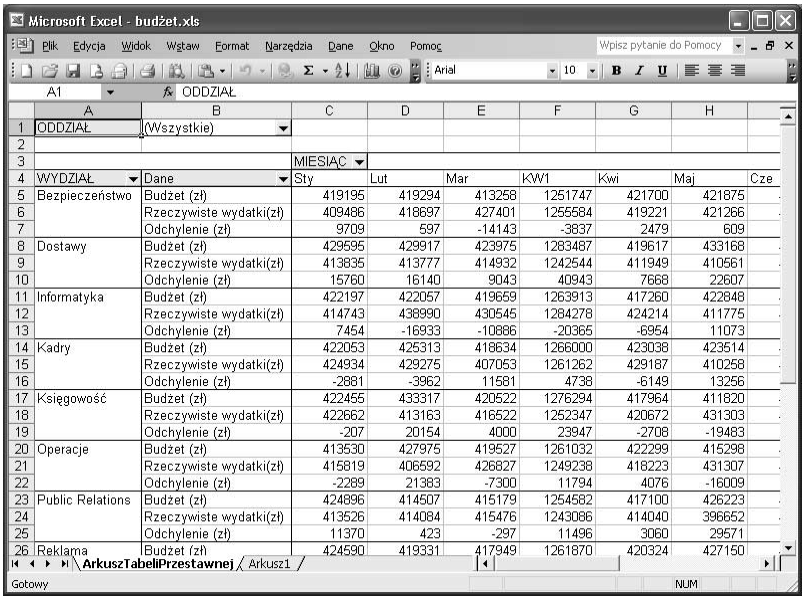
Kod tworzący tabelę przestawną

Kod VBA z listingu 17.2 tworzy tabelę przestawną.

Listing 17.2. *Tworzenie tabeli przestawnej dla wielu oddziałów*

```
Sub CreatePivotTable()
    Dim PTCache As PivotCache
    Dim PT As PivotTable

    Application.ScreenUpdating = False
```

Rysunek 17.4. *Tabela przestawna utworzona na podstawie danych z rysunku 17.3*



Microsoft Excel - budżet.xls

ODDZIAŁ (Wszystkie)

WYDZIAŁ	Dane	MIESIĄC: Sty	Lut	Mar	KW1	Kwi	Maj	Cze
Bezpieczeństwo	Budżet (zł)	419195	419294	413258	1251747	421700	421875	
	Rzeczywiste wydatki(zł)	409486	418697	427401	1255584	419221	421266	
	Odchylenie (zł)	9709	597	-14143	-3837	2479	609	
Dostawy	Budżet (zł)	429595	429917	423975	1283487	419617	433168	
	Rzeczywiste wydatki(zł)	413835	413777	414932	1242544	411949	410561	
	Odchylenie (zł)	15760	16140	9043	40943	7668	22607	
Informatyka	Budżet (zł)	422197	422057	419659	1263913	417260	422848	
	Rzeczywiste wydatki(zł)	414743	438990	430545	1284278	424214	411775	
	Odchylenie (zł)	7454	-16933	-10886	-20365	-6954	11073	
Kadry	Budżet (zł)	422053	425313	418634	1266000	423038	423514	
	Rzeczywiste wydatki(zł)	424934	429275	407053	1261262	429187	410258	
	Odchylenie (zł)	-2881	-3962	11581	4738	-6149	13256	
Księgowość	Budżet (zł)	422455	433317	420522	1276294	417964	411820	
	Rzeczywiste wydatki(zł)	422662	413163	416522	1252347	420672	431303	
	Odchylenie (zł)	-207	20154	4000	23947	-2708	-19483	
Operacje	Budżet (zł)	413530	427975	419527	1261032	422299	415298	
	Rzeczywiste wydatki(zł)	415819	406592	426827	1249238	418223	431307	
	Odchylenie (zł)	-2289	21383	-7300	11794	4076	-16009	
Public Relations	Budżet (zł)	424896	414507	415179	1254582	417100	426223	
	Rzeczywiste wydatki(zł)	413526	414084	415476	1243086	414040	396652	
	Odchylenie (zł)	11370	423	-297	11496	3060	29571	
Reklama	Budżet (zł)	424590	419331	417949	1261870	420324	427150	

```
'   Usunięcie arkusza ArkuszTabeliPrzestawnej, jeśli istnieje
    On Error Resume Next
    Application.DisplayAlerts = False

    Sheets("ArkuszTabeliPrzestawnej").Delete
    On Error GoTo 0
    Application.DisplayAlerts = True

'   Utworzenie bufora tabeli przestawnej
    Set PTCache = ActiveWorkbook.PivotCaches.Add( _
       SourceType:=xlDatabase, _
       SourceData:="Range("A1").CurrentRegion.Address)

'   Dodanie nowego arkusza
    Worksheets.Add
    ActiveSheet.Name = "ArkuszTabeliPrzestawnej"

'   Utworzenie tabeli przestawnej na podstawie bufora
    Set PT = PTCache.CreatePivotTable( _
        TableDestination:=Sheets("ArkuszTabeliPrzestawnej").Range("A1"), _
        TableName:="TabelaPrzestawnaBudżetu")

    With PT
'       Dodanie pól
        .PivotFields("WYDZIAŁ").Orientation = xlRowField
        .PivotFields("MIESIĄC").Orientation = xlCoLumnField
        .PivotFields("ODDZIAŁ").Orientation = xlPageField
        .PivotFields("BUDŻET").Orientation = xlDataField
        .PivotFields("RZECZYWISTE WYDATKI").Orientation = xlDataField

'       Dodanie pola służącego do obliczania odchylenia
        .CalculatedFields.Add "Odchylenie", "=BUDŻET-RZECZYWISTE WYDATKI"
        .PivotFields("Odchylenie").Orientation = xlDataField
```

```
'       Dodanie pól obliczanych
        .PivotFields("MIESIĄC").CalculatedItems.Add _
            "Kw1", "= Sty+Lut+Mar"
        .PivotFields("MIESIĄC").CalculatedItems.Add _
            "Kw2", "= Kwi+Maj+Cze"
        .PivotFields("MIESIĄC").CalculatedItems.Add _
            "Kw3", "= Lip+Sie+Wrz"
        .PivotFields("MIESIĄC").CalculatedItems.Add _
            "Kw4", "= Paź+Lis+Gru"

'       Przeniesienie obliczanych pozycji
        .PivotFields("MIESIĄC").PivotItems("Kw1").Position = 4
        .PivotFields("MIESIĄC").PivotItems("Kw2").Position = 8
        .PivotFields("MIESIĄC").PivotItems("Kw3").Position = 12
        .PivotFields("MIESIĄC").PivotItems("Kw4").Position = 16

'       Modyfikacja podpisów
        .PivotFields("Suma z BUDŻET").Caption = "Budżet (zł)"
        .PivotFields("Suma z RZECZYWISTE WYDATKI").Caption = "Rzeczywiste wydatki(zł)"
        .PivotFields("Suma z Odchylenie").Caption = "Odchylenie (zł)"
    End With

    Application.ScreenUpdating = True
End Sub
```

Jak działa złożona tabela przestawna?

Procedura `CreatePivotTable` z listingu 17.2 najpierw usuwa arkusz `ArkuszTabeliPrzestawnej`, jeżeli taki wcześniej istniał. Następnie tworzy obiekt `PivotCache`, wstawia nowy arkusz o nazwie `ArkuszTabeliPrzestawnej` i w końcu tworzy tabelę przestawną. Do tabeli przestawnej dodawane są następujące pola:

- `Wydział` — pole wiersza;
- `Miesiąc` — pole kolumny;
- `Oddział` — pole strony;
- `Budżet` — pole danych;
- `Rzeczywiste wydatki` — pole danych.

Następnie wykorzystano metodę `Add` zbioru `CalculatedFields` w celu utworzenia obliczanego pola `Odchylenie`, którego wartość jest wyliczana poprzez odjęcie wartości faktycznie wydanej kwoty (pole `RZECZYWISTE WYDATKI`) od kwoty budżetu (pole `BUDŻET`). Cztery obliczane pola służą do wyliczenia kwartalnych podsumowań. Domyślnie obliczane pola są dodawane po prawej stronie tabeli przestawnej, a zatem potrzebny jest dodatkowy kod, aby umieścić je obok miesięcy, których dotyczą (np. pole `Kw1` jest umieszczone za polem `Mar`). Na koniec kod modyfikuje podpisy wyświetlane w tabeli przestawnej (np. nazwa `Suma z BUDŻET` jest zastępowana nazwą `Budżet (zł)`).

Tworząc tę procedurę, najpierw wygenerowałem kod za pomocą rejestratora makr, a następnie go poprawiłem, aby stał się czytelniejszy i wydajniejszy.

Tworzenie tabel przestawnych na podstawie zewnętrznej bazy danych

W poprzednim przykładzie źródłem danych był arkusz. Jak wiadomo, Excel umożliwia wykorzystanie zewnętrznych źródeł danych do tworzenia tabel przestawnych. Przykład zaprezentowany w tym podrozdziale demonstruje kod VBA potrzebny do utworzenia tabeli przestawnej na podstawie danych zapisanych w bazie danych *Access*.

Baza danych *Accessa* zawiera pojedynczą tabelę, w której umieszczono te same dane, których użyto w poprzednim przykładzie.

Kod z listingu 17.3 tworzy tabelę przestawną. Założono, że plik bazy danych *budżet.mdb* jest zapisany w tym samym katalogu, co arkusz.

Listing 17.3. *Generowanie tabeli przestawnej na podstawie danych z zewnętrznej bazy danych*

```
Sub CreatePivotTableFromDB()
    Dim PTCache As PivotCache
    Dim PT As PivotTable
    Dim DBFile As String
    Dim ConString As String
    Dim QueryString As String

'   Usunięcie arkusza ArkPrzest, jeżeli istnieje
    On Error Resume Next
    Application.DisplayAlerts = False
    Sheets("ArkPrzest").Delete
    On Error GoTo 0

'   Utworzenie bufora tabeli przestawnej
    Set PTCache = ActiveWorkbook.PivotCaches.Add _
      (SourceType:=xlExternal)

'   Ścieżka do pliku bazy danych
    DBFile = ThisWorkbook.Path & "\budżet.mdb"

'   Łańcuch połączenia
    ConString = "ODBC:DSN=MS Access Database;DBQ=" & DBFile

'   Zapytanie
    QueryString = "SELECT * FROM BUDŻET"

    With PTCache
        .Connection = ConString
        .CommandText = QueryString
    End With

'   Dodanie arkusza
    Worksheets.Add
    ActiveSheet.Name = "ArkPrzest"

'   Utworzenie tabeli przestawnej
    Set PT = PTCache.CreatePivotTable( _
```

```
        TableDestination:=Sheets("ArkPrzest").Range("A1"), _
        TableName:="BudżetPrzest")

    With PT
'       Dodanie pól
        .PivotFields("WYDZIAŁ").Orientation = xlRowField
        .PivotFields("MIESIĄC").Orientation = xlCoLumnField
        .PivotFields("ODDZIAŁ").Orientation = xlPageField
        .PivotFields("BUDŻET").Orientation = xlDataField
        .PivotFields("RZECZYWISTE WYDATKI").Orientation = xlDataField
    End With
End Sub
```

Argument `SourceType` metody `Add` zbioru `PivotCaches` określono jako `xlExternal`. W przykładzie zaprezentowanym w poprzednim podrozdziale (w którym wykorzystano dane z bazy danych w arkuszu) argument `SourceType` był typu `xlDatabase`. Obiekt `PivotCache` w celu pobrania danych z pliku zewnętrznego potrzebuje następujących informacji:

- *łańcucha połączenia* opisującego typ źródła danych oraz nazwę pliku,
- *łańcucha zapytania*, którym jest instrukcja SQL określająca zwracane rekordy i pola.

W tym przykładzie łańcuch połączenia określa źródło danych ODBC, którym jest plik *Accessa* o nazwie *budżet.mdb*. Łańcuch zapytania określa w tym przypadku całą tabelę `BUDŻET`. Informacje te są przekazywane do obiektu `PivotCache` poprzez ustawienie właściwości `Connection` oraz `CommandText`. Po zapisaniu danych w buforze tabeli przestawnej następuje utworzenie tabeli za pomocą metody `CreatePivotTable`.

SQL jest standardowym językiem służącym do tworzenia zapytań do bazy danych. Więcej informacji można uzyskać w pomocy online. Warto również zakupić książkę poświęconą temu językowi, co pozwoli poznać go dokładniej.

Jednoczesne tworzenie wielu tabel przestawnych

W ostatnim przykładzie utworzymy kilka tabel przestawnych, które będą zawierały podsumowania danych pobranych z ankiety wypełnianej przez klientów. Dane są zapisane w bazie danych w arkuszu (rysunek 17.5) złożonej ze 100 wierszy. Każdy wiersz zawiera dane o płci respondenta oraz odpowiedź od 1 do 5 dla każdej z 14 pozycji ankiety.

Na rysunku 17.6 pokazano kilka tabel przestawnych. Dla każdej pozycji ankiety utworzono dwie tabele przestawne — jedna wyświetla dane w procentach, druga rzeczywiste wartości.

Kod VBA z listingu 17.4 tworzy te tabele.

Listing 17.4. *Tworzenie wielu tabel przestawnych na podstawie danych ze złożonej zewnętrznej bazy danych*

```
Sub MakePivotTables()
'   Ta procedura tworzy 28 tabel przestawnych
    Dim PTCache As PivotCache
    Dim PT As PivotTable
```

Rysunek 17.5. *Wyniki ankiety będą podsumowane w kilku tabelach przestawnych*

Microsoft Excel - dane z ankiety

Nazwisko	Płeć	Lokalizacje magazynów są dogodne	Godziny otwarcia są dogodne	Magazyny są dobrze utrzymane	Dobry kontakt telefoniczny	Podoba mi się witryna WWW	Pracownicy są mili	Pracownicy oferują pomoc	Pracownicy mają wiedzę
Osoba1	Mężczyzna	1	4	4	4	1	1	2	1
Osoba2	Kobieta	2	5	1	1	4	2	4	3
Osoba3	Mężczyzna	1	1	4	2	3	3	2	1
Osoba4	Mężczyzna	2	1	3	5	1	2	3	4
Osoba5	Kobieta	2	2	5	5	4	2	1	5
Osoba6	Kobieta	2	4	3	3	1	1	4	4
Osoba7	Kobieta	2	4	5	4	5	3	2	5
Osoba8	Mężczyzna	3	2	1	2	3	4	3	1
Osoba9	Kobieta	3	4	4	4	5	1	4	1
Osoba10	Mężczyzna	2	1	5	5	5	1	4	1
Osoba11	Mężczyzna	4	3	3	2	1	2	4	2
Osoba12	Kobieta	2	1	4	5	5	5	3	1
Osoba13	Kobieta	4	3	4	3	2	5	3	3
Osoba14	Kobieta	2	3	4	2	1	1	4	2
Osoba15	Kobieta	1	3	5	1	2	2	4	1
Osoba16	Mężczyzna	1	4	1	3	4	3	4	4
Osoba17	Kobieta	3	4	3	5	5	4	4	3
Osoba18	Mężczyzna	1	5	5	3	5	3	4	2
Osoba19	Kobieta	1	3	5	4	5	5	5	1
Osoba20	Mężczyzna	2	2	5	2	2	5	5	3
Osoba21	Mężczyzna	3	4	1	4	5	1	3	1
Osoba22	Mężczyzna	2	1	5	5	5	1	2	1
Osoba23	Mężczyzna	4	3	4	2	1	2	1	2
Osoba24	Kobieta	1	1	2	5	5	5	3	1

DaneZAnkiety

Microsoft Excel - dane z ankiety

Procent	Płeć		
Lokalizacje magazynów są dogodne	Kobieta	Mężczyzna	Suma końcowa
Kategorycznie się nie zgadzam	42,55%	49,06%	46,00%
Nie zgadzam się	27,66%	20,75%	24,00%
Jestem niezdecydowany	21,28%	11,32%	16,00%
Zgadzam się	6,38%	18,87%	13,00%
Całkowicie się zgadzam	2,13%	0,00%	1,00%
Suma końcowa	100,00%	100,00%	100,00%

Liczba odpowiedzi	Płeć		
Lokalizacje magazynów są dogodne	Kobieta	Mężczyzna	Suma końcowa
Kategorycznie się nie zgadzam	20	26	46
Nie zgadzam się	13	11	24
Jestem niezdecydowany	10	6	16
Zgadzam się	3	10	13
Całkowicie się zgadzam	1		1
Suma końcowa	47	53	100

Procent	Płeć		
Godziny otwarcia są dogodne	Kobieta	Mężczyzna	Suma końcowa
Kategorycznie się nie zgadzam	12,77%	16,98%	15,00%
Nie zgadzam się	10,64%	15,09%	13,00%
Jestem niezdecydowany	40,43%	30,19%	35,00%
Zgadzam się	31,91%	28,30%	30,00%
Całkowicie się zgadzam	4,26%	9,43%	7,00%
Suma końcowa	100,00%	100,00%	100,00%

Liczba odpowiedzi	Płeć		
Godziny otwarcia są dogodne	Kobieta	Mężczyzna	Suma końcowa
Kategorycznie się nie zgadzam	6	9	15
Nie zgadzam się	5	8	13
Jestem niezdecydowany	19	16	35
Zgadzam się	15	15	30
Całkowicie się zgadzam	2	5	7
Suma końcowa	47	53	100

Procent	Płeć		
Magazyny są dobrze utrzymane	Kobieta	Mężczyzna	Suma końcowa
Kategorycznie się nie zgadzam	12,77%	15,09%	14,00%
Nie zgadzam się	8,51%	5,66%	7,00%
Jestem niezdecydowany	27,66%	20,75%	24,00%
Zgadzam się	36,17%	37,74%	37,00%

Liczba odpowiedzi	Płeć		
Magazyny są dobrze utrzymane	Kobieta	Mężczyzna	Suma końcowa
Kategorycznie się nie zgadzam	6	8	14
Nie zgadzam się	4	3	7
Jestem niezdecydowany	13	11	24
Zgadzam się	17	20	37

Podsumowanie / DaneZAnkiety

Rysunek 17.6. *Tabele przestawne utworzone za pomocą procedury VBA*

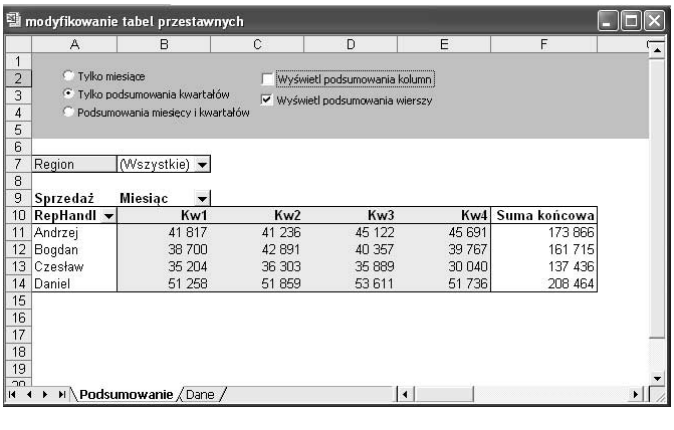
```
Dim SummarySheet As Worksheet
    Dim ItemName As String
    Dim Row As Integer, i As Integer

    Application.ScreenUpdating = False

'   Usunięcie arkusza "Podsumowanie", jeżeli istnieje
    On Error Resume Next
    Application.DisplayAlerts = False
    Sheets("Podsumowanie").Delete

On Error GoTo 0

'   Dodanie arkusza "Podsumowanie"
    Set SummarySheet = Worksheets.Add
    ActiveSheet.Name = "Podsumowanie"

'   Utworzenie bufora tabeli przestawnej
    Set PTCache = ActiveWorkbook.PivotCaches.Add( _
        SourceType:=xlDatabase, _
        SourceData:=Sheets("DaneZAnkiety").Range("A1"). _
        CurrentRegion.Address)

    Row = 1
    For 1 = 1 To 14
        ItemName = Sheets("DaneZAnkiety").Cells(1, i + 2)

'       Utworzenie tabeli przestawnej
        Set PT = PTCache.CreatePivotTable _
            (TableDestination:=SummarySheet.Cells(Row, 6), _
            TableName:=ItemName)
        Row = Row +11

'       Dodanie pól
        With PT.PivotFields(ItemName)
            .Orientation = xlDataField
            .Name = "Liczba odpowiedzi"
            .Function = xlCount
        End With

        PT.AddFields RowFields:=Array(ItemName, "Dane")
        PT.PivotFields("Płeć").Orientation = xlColumnField
    Next i

    Row = 1
    For i = 1 To 14
        ItemName = Sheets("DaneZAnkiety").Cells(1, i + 2)
'       Utworzenie tabeli przestawnej
        Set PT = PTCache.CreatePivotTable _
            (TableDestination:=SummarySheet.Cells(Row, 1), _
            TableName:=ItemName & "2")
        Row = Row + 11

        With PT.PivotFields(ItemName)
            .Orientation = xlDataField
            .Name = "Procent"
            .Function = xlCount
```

```
            .Calculation = xlPercentOfColumn
        End With
        PT.AddFields RowFields:=Array(ItemName, "Dane")
        PT.PivotFields("Płeć").Orientation = xlColumnField
    Next i

'   Zamiana liczb na opisowy tekst
    Summary Sheet.Activate
    With Range("A:A,F:F")
        .Replace "1", "Kategorycznie się nie zgadzam"
        .Replace "2", "Nie zgadzam się"
        .Replace "3", "Jestem niezdecydowany"
        .Replace "4", "Zgadzam się"
        .Replace "5", "Całkowicie się zgadzam"
    End With

'   Skorygowanie szerokości kolumn
    Columns("A:I").EntireColumn.AutoFit
End Sub
```

Tabele przestawne są tworzone w dwóch pętlach, wszystkie na podstawie jednego obiektu `PivotCache`. Początek każdej kolejnej tabeli przestawnej jest wyliczany na podstawie zmiennej `Row`. Po utworzeniu tabeli kod zamienia kategorie liczbowe w pierwszej kolumnie na tekst (np. wartość `1` jest zastępowana tekstem *Kategorycznie się nie zgadzam*). Na końcu są korygowane szerokości kolumn.

Modyfikowanie tabel przestawnych

Tabele przestawne Excela są elastyczne. Użytkownicy mogą z łatwością zamienić pole wiersza z polem kolumny lub ukryć niektóre pozycje w tabeli, nieistotne w danym momencie. Można wprowadzić własne elementy interfejsu, które jeszcze bardziej ułatwią modyfikacje. W przykładzie zaprezentowanym w tym podrozdziale pokazano tabelę przestawną, której wyglądem można sterować za pomocą przełączników oraz pól wyboru tak, jak pokazano na rysunku 17.7.



Rysunek 17.7. *Użytkownik może skorzystać z formantów w celu modyfikowania tabel przestawnych*

Tabela przestawna zawiera cztery dodatkowe pola obliczane (`Kw1`, `Kw2`, `Kw3` i `Kw4`), które służą do obliczania podsumowań kwartalnych. Kod wykonywany w przypadku zaznaczenia pierwszej wartości przełącznika (*Tylko miesiące*) pokazuje listing 17.5. Procedura jest prosta, przypomina procedury obsługi zdarzeń dla innych przełączników.

Listing 17.5. *Modyfikacja tabeli przestawnej*

```
Private Sub OptionButton1_Click()
'   Tylko miesiące
    Application.ScreenUpdating = False
    With ActiveSheet.PivotTables(1).PivotFields("Miesiąc")
        .PivotItems("Sty").Visible=True
        .PivotItems("Lut").Visible=True
        .PivotItems("Mar").Visible=True
        .PivotItems("Kwi").Visible=True
        .PivotItems("Maj").Visible=True
        .PivotItems("Cze").Visible=True
        .PivotItems("Lip").Visible=True
        .PivotItems("Sie").Visible=True
        .PivotItems("Wrz").Visible=True
        .PivotItems("Paź").Visible=True
        .PivotItems("Lis").Visible=True
        .PivotItems("Gru").Visible=True
        .PivotItems("Kw1").Visible=False
        .PivotItems("Kw2").Visible=False
        .PivotItems("Kw3").Visible=False
        .PivotItems("Kw4").Visible=False
    End With
End Sub
```

Pola wyboru powodują włączanie (wyłączanie) podsumowań dla wierszy i kolumn. Procedury obsługi tych zdarzeń zaprezentowano poniżej:

```
Private Sub CheckBox1_Click()
'   Podsumowania kolumn
    Application.ScreenUpdating = False
    ActiveSheet.PivotTables(1).ColumnGrand = CheckBox1.Value
End Sub

Private Sub CheckBox2_Click()
'   Podsumowania wierszy
    Application.ScreenUpdating = False
    ActiveSheet.PivotTables(1).RowGrand = CheckBox2.Value
End Sub
```

Tabele przestawne można oczywiście modyfikować w różny sposób. Jak wspomniałem, najprostszym sposobem utworzenia kodu VBA, który modyfikuje tabele przestawne, jest wykorzystanie rejestratora makr podczas ręcznych modyfikacji. Następnie wystarczy wprowadzić poprawki w kodzie i skopiować go do procedur obsługi zdarzeń wybranych formantów.