

Spis treści

<i>Podziękowania</i>	xvii
<i>O autorze</i>	xix
<i>Wprowadzenie</i>	xxi
1 Podstawy tabel przestawnych	1
Dlaczego należy używać tabel przestawnych	2
Kiedy używać tabel przestawnych	4
Anatomia tabeli przestawnej	4
Obszar wartości	5
Obszar wierszy	5
Obszar kolumn	6
Obszar filtrów	6
Za kulisami tabel przestawnych	7
Wsteczna zgodność tabel przestawnych	8
Uwagi dotyczące zgodności	9
Kolejne kroki	10
2 Tworzenie prostej tabeli przestawnej	11
Dane powinny mieć układ tabelaryczny	12
Unikanie zapisywania danych w nagłówkach sekcji	13
Unikanie powtarzania grup jako kolumn	14
Eliminowanie brakujących danych i pustych komórek w danych źródłowych	14
Stosowanie odpowiedniego formatowania pól	15
Podsumowanie dotyczące poprawnego formatu danych źródłowych ..	15
Tworzenie prostej tabeli przestawnej	21
Dodawanie pól do raportu	24
Podstawy układu raportu tabeli przestawnej	24
Dodawanie warstw do tabeli przestawnej	27
Zmiana układu tabeli przestawnej	27
Tworzenie filtra raportu	30
Funkcje Recommended PivotTable oraz Analyze Data	31

Filtrowanie raportów z użyciem fragmentatorów	34
Tworzenie standardowego fragmentatora	34
Tworzenie fragmentatora osi czasu	37
Dotrzymywanie kroku zmianom w danych źródłowych	40
Radzenie sobie ze zmianami w istniejących danych źródłowych	40
Obsługa rozszerzonego zakresu danych źródłowych po dodaniu wierszy lub kolumn	41
Udostępnianie lub tworzenie nowej pamięci podręcznej tabeli przestawnej	41
Efekty uboczne współdzielenia pamięci podręcznej tabel przestawnych ..	43
Oszczędzanie czasu dzięki nowym narzędziom tabel przestawnych	43
Opóźnianie aktualizacji układu	43
Zaczynamy od nowa jednym kliknięciem	45
Zmiana lokalizacji tabeli przestawnej	45
Kolejne kroki	46
3 Dostosowywanie tabeli przestawnej	47
Wprowadzanie typowych zmian kosmetycznych	48
Stosowanie stylu tabeli w celu przywrócenia linii siatki	49
Zmiana formatu liczbowego w celu uwzględniania separatorów tysięcy	50
Zastępowanie pustych wartości zerami	52
Zmiana nazwy pola	53
Zmiany układu raportu	55
Użycie układu kompaktowego	56
Użycie układu konspektu	57
Użycie tradycyjnego układu tabelarycznego	59
Kontrolowanie pustych wierszy, sum końcowych i innych ustawień	61
Dostosowywanie wyglądu tabeli przestawnej za pomocą stylów i motywów	65
Dostosowywanie stylu	66
Modyfikowanie stylów za pomocą motywów dokumentu	68
Zmiana obliczeń sumarycznych	71
Zmiana obliczeń w polu wartości	71
Pokazywanie wartości procentowej całości	76
Użycie opcji % Of w celu porównania jednego wiersza z drugim	76
Pokazywanie kolejności	77
Śledzenie sumy bieżącej i wartości procentowej sumy bieżącej	77
Wyświetlanie zmiany względem poprzedniego pola	78
Śledzenie wartości procentowej elementu nadrzędnego	79

Śledzenie względnej ważności za pomocą opcji Index.	80
Dodawanie i usuwanie sum częściowych.	81
Wyłączanie sum częściowych dotyczących wielu pól wierszy	81
Dodawanie kilku sum częściowych do jednego pola	82
Formatowanie jednej komórki jest nową funkcją Microsoft 365	83
Kolejne kroki.	85
 4 Grupowanie, sortowanie i filtrowanie danych tabel przestawnych	87
Korzystanie z okna PivotTable Fields.	87
Dokowanie i oddokowywanie okna PivotTable Fields	89
Minimalizowanie okna PivotTable Fields	90
Zmiana organizacji okna PivotTable Fields.	90
Korzystanie z list w sekcji obszarów	91
Sortowanie tabeli przestawnej	92
Sortowanie klientów w kolejności od najwyższego do najniższego przychodu.	93
Używanie ręcznej sekwencji sortowania	96
Sortowanie za pomocą list niestandardowych	98
Filtrowanie tabeli przestawnej: informacje ogólne	100
Korzystanie z filtrów dla pól wierszy i kolumn	101
Filtrowanie za pomocą pól wyboru	102
Filtrowanie za pomocą pola wyszukiwania	103
Filtrowanie za pomocą opcji Label Filters.	104
Filtrowanie kolumny etykiety za pomocą informacji w kolumnie wartości	106
Tworzenie raportu o pięciu najwyższych wartościach za pomocą filtra Top 10.	108
Filtrowanie za pomocą filtrów daty w menu etykiety.	110
Filtrowanie za pomocą obszaru Filters	111
Dodawanie pól do obszaru Filters	111
Wybieranie jednego elementu z filtra	112
Wybieranie wielu elementów z filtra	112
Replikowanie raportu tabeli przestawnej dla każdego elementu w filtrze.	113
Filtrowanie z użyciem fragmentatorów i osi czasu	115
Filtrowanie na podstawie daty za pomocą osi czasu.	117
Obsługa wielu tabel przestawnych za pomocą jednego zestawu fragmentatorów	118
Grupowanie i tworzenie hierarchii w tabeli przestawnej.	121

Grupowanie pól liczbowych	121
Ręczne grupowanie pól dat	126
Uwzględnianie lat podczas grupowania według miesięcy	127
Grupowanie pól daty według tygodni	128
Tworzenie łatwego raportu rok do roku	129
Tworzenie hierarchii	131
Kolejne kroki	135
5 Wykonywanie obliczeń w tabelach przestawnych	137
Wprowadzenie do pól i elementów obliczanych	137
Metoda 1: Ręczne dodawanie pola obliczanego do danych źródłowych	139
Metoda 2: Użycie formuły poza tabelą przestawną w celu utworzenia pola obliczanego	139
Metoda 3: Wstawianie pola obliczanego bezpośrednio do tabeli przestawnej	141
Tworzenie pola obliczanego	142
Tworzenie elementu obliczanego	151
Działanie reguł i mankamenty obliczeń tabel przestawnych	155
Kolejność pierwszeństwa operatorów	155
Korzystanie z odwołań do komórek i zakresów nazwanych	156
Korzystanie z funkcji arkuszy	156
Korzystanie ze stałych	156
Odwołania do sum	157
Reguły specyficzne dla pól obliczanych	157
Reguły specyficzne dla elementów obliczanych	163
Zarządzanie obliczeniami w tabelach przestawnych i ich utrzymanie	164
Edytowanie i usuwanie obliczeń w tabelach przestawnych	164
Zmiana kolejności rozwiązywania elementów obliczanych	165
Dokumentowanie formuł	166
Kolejne kroki	166
6 Korzystanie z wykresów przestawnych i innych metod wizualizacji	167
Czym naprawdę są wykresy przestawne?	167
Tworzenie wykresu przestawnego	168
Działanie przycisków pól przestawnych	171
Tworzenie wykresu przestawnego od podstaw	172
Reguły tabel przestawnych	172

Zmiany w źródłowej tabeli przestawnej mają wpływ na wykres przestawny	172
Rozmieszczenie pól danych w tabeli przestawnej może nie sprzyjać wykresom przestawnym.....	173
W programie Excel nadal istnieje kilka ograniczeń formatowania	175
Alternatywy dla wykresów przestawnych.....	180
Metoda 1.: Przekształcanie tabeli przestawnej w sztywne wartości	181
Metoda 2: Usunięcie źródłowej tabeli przestawnej.....	181
Metoda 3: Dystrybucja obrazu wykresu przestawnego	182
Metoda 4: Użycie komórek połączonych z tabelą przestawną jako źródła danych dla wykresu	182
Formatowanie warunkowe tabel przestawnych.....	185
Przykład formatowania warunkowego	185
Wstępnie zaprogramowane scenariusze dla poziomów warunkowych	188
Tworzenie własnych reguł formatowania warunkowego	188
Kolejne kroki	194
7 Analizowanie różnych źródeł danych za pomocą tabel przestawnych.....	195
Korzystanie z modelu danych	196
Tworzenie pierwszego modelu danych.....	196
Zarządzanie relacjami w funkcji Data Model.....	199
Dodawanie nowej tabeli do modelu danych.....	200
Ograniczenia modelu danych	200
Tworzenie tabeli przestawnej za pomocą zewnętrznych źródeł danych ..	201
Tworzenie tabel przestawnych na podstawie danych z programu Microsoft Access	202
Tworzenie tabel przestawnych na podstawie danych z bazy SQL Server.....	205
Wykorzystanie Power Query do uzyskiwania i przekształcania danych..	209
Podstawy funkcji Power Query	209
Zastosowane kroki.....	216
Odświeżanie danych Power Query.....	219
Zarządzanie istniejącymi zapytaniami.....	219
Działania na poziomie kolumny	221
Akcje tabel	225
Typy połączeń Power Query.....	227
Jeszcze jeden przykład Power Query.....	230
Kolejne kroki	232

8	Udostępnianie pulpitów za pomocą usługi Power BI	233
	Zapoznanie z programem Power BI Desktop	233
	Przygotowanie danych w programie Excel	234
	Importowanie danych do programu Power BI	234
	Wprowadzenie do interfejsu Power BI	235
	Przygotowanie danych w programie Power BI	237
	Definiowanie synonimów w programie Power BI Desktop	239
	Budowanie interaktywnego raportu	240
	Tworzenie pierwszej wizualizacji	240
	Tworzenie drugiej wizualizacji	244
	Filtrowanie między wykresami	244
	Tworzenie hierarchii szczegółowości	245
	Importowanie niestandardowej wizualizacji	247
	Publikowanie w Power BI	249
	Projektowanie dla urządzeń mobilnych	249
	Publikowanie w przestrzeni roboczej	249
	Kolejne kroki	250
9	Korzystanie z formuł modułów z modelem danych lub danymi OLAP	251
	Przekształcanie tabeli przestawnej do formuł modułów	252
	Wprowadzenie do technologii OLAP	261
	Łączenie się z modułem OLAP	262
	Struktura modułu OLAP	265
	Ograniczenia tabel przestawnych OLAP	267
	Tworzenie modułu offline	268
	Wychodzenie poza formę tabeli przestawnej za pomocą funkcji modułów	271
	Zapoznanie z funkcjami modułów	271
	Dodawanie obliczeń do tabel przestawnych OLAP	274
	Tworzenie miar obliczanych	274
	Tworzenie obliczanych członków	278
	Zarządzanie obliczeniami OLAP	281
	Wykonywanie analiz warunkowych na danych OLAP	282
	Kolejne kroki	284
10	Odblokowywanie funkcji za pomocą modelu danych i Power Pivot	285
	Zastępowanie funkcji VLOOKUP modelem danych	285

Odblokowywanie ukrytych funkcji za pomocą modelu danych.....	290
Obliczanie unikalnych wartości w tabeli przestawnej.....	291
Uwzględnianie odfiltrowanych elementów w sumach.....	293
Tworzenie mediany w tabeli przestawnej za pomocą miar DAX.....	295
Raportowanie tekstu w obszarze Values.....	298
Przetwarzanie wielkich zbiorów danych za pomocą Power Query	299
Dodawanie nowej kolumny za pomocą Power Query	301
Power Query przypomina rejestrator makr, ale jest lepsze.....	303
Unikanie siatki programu Excel poprzez wczytanie danych do modelu danych	304
Dodawanie połączonej tabeli.....	306
Definiowanie relacji między dwoma tabelami przy użyciu widoku diagramu	307
Dodawanie kolumn obliczanych do siatki Power Pivot	307
Sortowanie kolumny według innej kolumny.....	308
Tworzenie tabeli przestawnej z modelu danych.....	309
Zaawansowane techniki Power Pivot	310
Obsługa skomplikowanych relacji.....	310
Korzystanie z analizy czasowej.....	311
Obchodzenie ograniczeń modelu danych.....	313
Inne korzyści funkcji Power Pivot	314
Tworzenie wszystkich następnych tabel przestawnych przy użyciu modelu danych	315
Więcej informacji	315
Kolejne kroki	315
11 Analizowanie danych geograficznych za pomocą funkcji 3D Map.....	317
Analizowanie danych geograficznych za pomocą funkcji 3D Map	317
Przygotowywanie danych dla 3D Map	317
Geokodowanie danych.....	318
Tworzenie wykresu kolumnowego w 3D Map	320
Nawigacja na mapie	321
Oznaczanie punktów etykietą	323
Tworzenie wykresów kołowych lub bąbelkowych na mapie.....	323
Korzystanie z map cieplnych i map regionów.....	324
Ustawienia 3D Map	325
Dostosowywanie 3D Map	326
Łączenie dwóch zbiorów danych	327
Animowanie danych w czasie.....	327

Tworzenie wycieczki	328
Tworzenie wideo w 3D Map	329
Kolejne kroki	332
12 Ulepszanie raportów tabel przestawnych za pomocą makr ..	333
Korzystanie z makr w raportach tabel przestawnych	333
Rejestrowanie makra	334
Tworzenie interfejsu użytkownika z kontrolkami formularza	337
Modyfikowanie zarejestrowanego makra w celu dodania nowych funkcji	339
Wstawianie kontrolki paska przewijania	341
Tworzenie makra w Power Query	344
Kolejne kroki	354
13 Tworzenie tabel przestawnych za pomocą VBA lub TypeScript	355
Włączanie VBA w swojej kopii programu Excel	356
Korzystanie z pliku w formacie umożliwiającym używanie makr	357
Visual Basic Editor	358
Narzędzia języka Visual Basic	359
Rejestrator makr	359
Zrozumienie kodu zorientowanego obiektowo	360
Sztuczki profesjonalistów	360
Pisanie kodu obsługującego zakres danych dowolnej wielkości	360
Korzystanie z super-zmiennych: zmienne obiektywne	362
Użycie With oraz End With w celu skrócenia kodu	363
Zrozumieć wersje	363
Tworzenie tabeli przestawnej w programie Excel za pomocą VBA	364
Dodawanie pól do obszaru Data	366
Formatowanie tabeli przestawnej	367
Radzenie sobie z ograniczeniami tabel przestawnych	370
Wypełnianie pustych komórek w obszarze danych	370
Wypełnianie pustych komórek w obszarze wierszy	371
Zapobieganie błędom po wstawieniu lub usunięciu komórek	371
Kontrolowanie sum końcowych	372
Przekształcanie tabeli przestawnej w wartości	373
Tabela przestawna 201: tworzenie raportu prezentującego przychody według kategorii	376
Upewnienie się, że korzystamy z układu tabelarycznego	379

Grupowanie dat w lata	379
Usuwanie pustych komórek	381
Kontrolowanie kolejności sortowania za pomocą funkcji AutoSort ...	382
Zmiana domyślnego formatu liczbowego	383
Ukrywanie sum częściowych dla wielu pól wierszy	384
Kopiowanie gotowej tabeli przestawnej w postaci wartości do nowego skoroszytu	385
Ostateczne formatowanie	386
Dodawanie sum częściowych w celu uzyskania łamania strony	387
Zebranie kodu w całość	388
Obliczenia za pomocą tabeli przestawnej	392
Rozwiązywanie problemów z co najmniej dwoma polami danych ...	392
Korzystanie z obliczeń innych niż Sum	394
Użycie obliczanych pól danych	396
Korzystanie z elementów obliczanych	397
Obliczanie grup	399
Wykonywanie innych obliczeń za pomocą funkcji Show Values As ...	401
Zaawansowane techniki tabel przestawnych	404
Korzystanie z funkcji AutoShow w celu utworzenia streszczenia	404
Filtrowanie zbioru rekordów za pomocą funkcji ShowDetail	407
Tworzenie raportów dla każdego regionu lub modelu	409
Ręczne filtrowanie co najmniej dwóch elementów w tabeli przestawnej	414
Korzystanie z filtrów konceptualnych	415
Korzystanie z filtra wyszukiwania	419
Konfigurowanie fragmentatorów w celu filtrowania tabeli przestawnej	420
Używanie modelu danych w programie Excel	423
Dodanie obydwu tabel do modelu danych	424
Tworzenie relacji między dwiema tabelami	424
Definiowanie pamięci podręcznej i tworzenie tabeli przestawnej	425
Dodawanie pól modelu do tabeli przestawnej	426
Dodawanie pól liczbowych do obszaru Values	426
Podsumowanie	427
Tworzenie tabel przestawnych za pomocą TypeScript w Excel Online ...	430
Kolejne kroki	433

14	Zaawansowane wskazówki i techniki dotyczące tabel przestawnych	435
	Wskazówka 1: Wymuszanie automatycznego odświeżania tabel przestawnych	436
	Wskazówka 2: Jednoczesne odświeżanie wszystkich tabel przestawnych w skoroszycie	436
	Wskazówka 3: Sortowanie elementów danych w unikalnej kolejności, innej niż rosnąco i malejąco	437
	Wskazówka 4: Używanie (lub unikanie używania) list niestandardowych do sortowania tabel przestawnych	438
	Wskazówka 5: Zmiana zachowania wszystkich przyszłych tabel przestawnych za pomocą ustawień domyślnych	441
	Wskazówka 6: Przekształcanie tabel przestawnych w sztywne dane	441
	Wskazówka 7: Wypełnianie pustych komórek pozostałych po polach wierszy	442
	Opcja 1: Implementacja funkcji Repeat All Item Labels	443
	Opcja 2: Użycie funkcji Go To Special programu Excel	444
	Wskazówka 8: Dodawanie pola z kolejnością do tabeli przestawnej	446
	Wskazówka 9: Zmniejszanie rozmiaru raportów tabel przestawnych	448
	Usuwanie arkusza z danymi źródłowymi	448
	Wskazówka 10: Tworzenie automatycznie rozszerzalnego zakresu danych	448
	Wskazówka 11: Porównywanie tabel za pomocą tabel przestawnych	450
	Wskazówka 12: Automatyczne filtrowanie tabeli za pomocą funkcji AutoFilter	452
	Wskazówka 13: Wymuszanie dwóch formatów liczbowych w tabeli przestawnej	455
	Wskazówka 14: Formatowanie poszczególnych wartości w tabeli przestawnej	457
	Wskazówka 15: Formatowanie sekcji tabeli przestawnej	459
	Wskazówka 16: Tworzenie rozkładu częstotliwości za pomocą tabeli przestawnej	461
	Wskazówka 17: Wykorzystanie tabeli przestawnej do rozłożenia zbioru danych na osobne zakładki	463
	Wskazówka 18: Nakładanie ograniczeń na tabele i pola przestawne	465
	Ograniczenia w tabeli przestawnej	465
	Ograniczenia pól przestawnych	467
	Wskazówka 19: Wykorzystanie tabeli przestawnej do rozłożenia zbioru danych na osobne skoroszyty	468

Wskazówka 20: Wyznaczanie zmiany procentowej względem ubiegłego roku	470
Wskazówka 21: Dwukierunkowa funkcja VLOOKUP za pomocą Power Query	473
Wskazówka 22: Fragmentator do kontrolowania danych z dwóch różnych zbiorów danych.....	479
Wskazówka 23: Formatowanie fragmentatorów	483
Kolejne kroki	486
15 Dr. Jekyll i Mr. GetPivotData	487
Unikanie nieprzyjemnego problemu GetPivotData	488
Unikanie funkcji GetPivotData poprzez wpisanie formuły	491
Wyłączanie funkcji GetPivotData	492
Dlaczego firma Microsoft zmusza nas do korzystania z funkcji GetPivotData	493
Rozwiązywanie problemów z tabelami przestawnymi za pomocą funkcji GetPivotData	494
Tworzenie brzydkiej tabeli przestawnej	496
Tworzenie szablonu raportu	498
Wypełnianie szablonu raportu za pomocą funkcji GetPivotData	500
Aktualizowanie raportu w nadchodzących miesiącach	504
Kolejne kroki	506
16 Tworzenie tabel przestawnych w Excel Online	507
Logowanie do aplikacji Excel Online	508
Tworzenie tabeli przestawnej w Excel Online	510
Zmiana opcji tabeli przestawnej w Excel Online	514
Co z pozostałymi funkcjami?	518
Kolejne kroki	519
17 Przetwarzanie kolumn bez użycia tabeli przestawnej za pomocą tablic dynamicznych lub Power Query	521
Tworzenie raportów krzyżowych z użyciem zaawansowanych filtrów i tabeli danych	522
Pozyskiwanie unikalnej listy wartości z użyciem filtra zaawansowanego	522
Agregowanie przychodów za pomocą funkcji DSUM	524
Replikowanie funkcji DSUM dla każdej kombinacji sektora i regionu	525
Jakie są zalety i wady tej metody?	526

Tworzenie raportu krzyżowego za pomocą trzech dynamicznych formuł tablicowych.....	527
Pozyskiwanie unikalnej listy wartości z użyciem tablic dynamicznych	528
Wypełnianie kwot przychodów przy użyciu funkcji SUMIFS	529
Jakie są wady i zalety tej metody?.....	530
Tworzenie raportu krzyżowego w Power Query	530
Wprowadzanie danych do Power Query	530
Podsumowywanie przychodów według sektora i regionu w Power Query	531
Sortowanie i przestawianie w Power Query.....	532
Czyszczenie i ostatnie kroki.....	534
Jakie są zalety i wady tego rozwiązania?.....	535
Kolejne kroki.....	536
18 Anulowanie przestawienia kolumn w Power Query.....	537
Dane w nagłówkach tworzą złe tabele przestawne	537
Przekształcanie danych za pomocą polecenia Unpivot w Power Query .	539
Anulowanie przestawienia kolumn z dwóch wierszy nagłówków	543
Anulowanie przekształcenia kolumn z komórki z ogranicznikiem do postaci nowych wierszy	551
Konkluzja	553
<i>Postłowie</i>	555
<i>Angielskie i polskie nazwy funkcji</i>	557
<i>Indeks</i>	567

Podziękowania

Dziękuję zespołowi rozwijającemu program Excel w firmie Microsoft za odpowiedzi na pytania dotyczące różnych funkcji. Dziękuję całej społeczności z portalu MrExcel.com, ludziom pasjonującym się programem Excel. Dziękuję Bobowi Umlasowi za redakcję techniczną tej książki oraz Kughenom za zarządzanie projektem. Na koniec dziękuję swojej żonie Mary Ellen, za wsparcie podczas pisania tej książki.

—Bill Jelen

O autorze



Bill Jelen, nagrodzony tytułem Excel MVP oraz właściciel serwisu MrExcel.com, pracował z arkuszami kalkulacyjnymi od 1985, a w 1998 uruchomił serwis MrExcel.com. Bill był regularnym gościem programu *Call for Help* z Leo Laporte i wyprodukował ponad 2400 codziennych epizodów podcastów wideo, Learn Excel from MrExcel. Jest

autorem 64 książek o programie Microsoft Excel, a także redaguje miesięczną kolumnę o tym programie w magazynie *Strategic Finance*. Przed uruchomieniem serwisu MrExcel.com, Bill spędził 12 lat pracując jako analityk finansowy w działach finansowym, reklamowym, księgowości oraz operacyjnym firmy publicznej wycenianej na 500 milionów dolarów. Mieszka w Merritt Island, w stanie Floryda, z żoną Mary Ellen.

Wprowadzenie

Tabela przestawna jest najpotężniejszym narzędziem dostępnym w programie Excel. Tabele przestawne pojawiły się w latach 90-tych XX wieku, gdy firmy Microsoft i Lotus walczyły ze sobą o dominację na rynku arkuszy kalkulacyjnych. Wyścig o ciągle dodawanie ulepszonych funkcji do produktów w połowie lat 90-tych XX wieku doprowadził do rozwoju wielu wspaniałych funkcji, ale żadna z nich nie mogła się równać z tabelą przestawną.

Za pomocą tabeli przestawnej można w ciągu kilku sekund przekształcić milion wierszy danych transakcyjnych w raport podsumowania. Jeśli możemy przeciągać myszą, możemy utworzyć tabelę przestawną. Oprócz szybkiego podsumowywania i obliczania danych, tabele przestawne umożliwiają zmianę analizy w locie poprzez proste przenoszenie pól z jednego obszaru raportu do drugiego.

Żadne inne narzędzie w programie Excel nie daje nam takiej elastyczności i możliwości analitycznych jak tabela przestawna. Narzędzia Power Query, które zadebiutowały między wydaniem Excel 2013 i Excel 2016 mają zbliżone możliwości do tabeli przestawnej. Pewne przykłady zastosowania narzędzi Power Query zobaczymy w rozdziale 17., „Przestawianie kolumn bez użycia tabeli przestawnej za pomocą tablic dynamicznych lub Power Query” oraz 18., „Anulowanie przestawienia kolumn w Power Query”.

Czego dowiemy się z tej książki

Powszechnie wiadomo, że prawie 60 procent użytkowników programu Excel nie korzysta wcale z 80 procent możliwości programu Excel – co oznacza, że większość osób nie wykorzystuje pełni możliwości narzędzi dostępnych w programie Excel. Spośród tych narzędzi, dotychczas najdoskonalszym jest tabela przestawna. Chociaż tabele przestawne stanowią sedno programu Excel już od prawie 30 lat, pozostają jednym z najbardziej niedocenianych narzędzi w całym pakiecie Microsoft Office.

Jeśli ktoś zwrócił uwagę na tę książkę, zapewne słyszał już o tabelach przestawnych – a być może miał okazję z nich korzystać. Wie też, że tabele przestawne oferują możliwości, których nie używa i chce się dowiedzieć, jak za ich pomocą szybko zwiększyć swoją wydajność.

W pierwszych dwóch rozdziałach utworzymy proste tabele przestawne, zwiększymy wydajność i utworzymy raporty w ciągu kilku minut zamiast godzin. Po przeczytaniu pierwszych siedmiu rozdziałów będziemy mogli utworzyć skomplikowane raporty przestawne z możliwością wyświetlenia szczegółów. Utworzymy też wykresy

uzupełniające tabele. Po ukończeniu tej książki będziemy mogli zbudować dynamiczny system raportujący, oparty na tabelach przestawnych.

Nowe funkcje w tabelach przestawnych programu Microsoft 365 Excel

Tabele przestawne możemy teraz tworzyć także w programie Excel Online. Nie oferują one wszystkich funkcji dostępnych w programie Excel dla Windows, ale już sama możliwość tworzenia tabel przestawnych jest znaczącym krokiem na przód w internetowej wersji programu Excel. W poprzedniej edycji tej książki, wydanej zaledwie trzy lata temu, napisałem, że program Excel Online nigdy nie będzie umożliwiał tworzenia tabel przestawnych – dzisiaj mamy już taką możliwość. Nie możemy ich dostosowywać tak, jak w wersji dla Windows, ale możemy je tworzyć.

Office 365 oferuje nową funkcję **Analyze Data** (Analiza danych), której działanie opiera się na sztucznej inteligencji. Wystarczy zaznaczyć zbiór danych złożony z maksymalnie 250 000 komórek i poprosić program Excel o przeanalizowanie tych danych. Excel zaproponuje nam około 30 interesujących analiz, wliczając w to kilka tabel przestawnych.

Funkcja **Analyze Data** pozwala nam zadawać pytania na temat naszych danych. Istnieje bardzo duża szansa, że odpowiedź na takie pytanie będzie miała formę tabeli przestawnej lub wykresu przestawnego. Tym samym funkcje **Analyze Data** i **Ask a Question** (Zadaj pytanie) stają się nowymi punktami wyjścia do tworzenia tabel przestawnych.

Jeśli ktoś nie miał możliwości zapoznania się z edycją 2019 tej książki, warto przypomnieć, że od czasu wydania programu Excel 2016 pojawiły się w nim następujące nowe funkcje:

- Możemy zdefiniować domyślne ustawienia dla wszystkich następnych tabel przestawnych.
- Automatyczne grupowanie dat w tabelach przestawnych wprowadzone w programie Excel 2016 można teraz wyłączyć. Puste komórki w kolumnie z komórkami liczbowymi będą traktowane jak wartości liczbowe i domyślnie zostanie zastosowane sumowanie zamiast zliczania.
- Funkcja **Power Pivot** jest wbudowana we wszystkie wersje programu Excel 2019 i późniejsze oraz w pakiet Office 365 dla systemu Windows.

Studium przypadku: życie przed pojawieniem się tabel przestawnych

Załóżmy, że nasz menedżer poprosił nas o utworzenie jednostronicowego podsumowania bazy danych sprzedaży. Chciałby sprawdzić całkowity przychód według regionu i produktu. Załóżmy, że nie umiemy tworzyć tabel przestawnych. Aby wykonać to zadanie, będziemy musieli kilkadziesiąt razy nacisnąć różne klawisze lub kliknąć myszą.

Ten przykładowy zbiór danych (dostępny w ramach przykładowych plików dla tej książki – patrz strona xxxii) zawiera nagłówki w wierszu 1 oraz dane w wierszach od 2 do 564 i kolumnach od A do I.

Najpierw musimy uzyskać posortowaną listę unikalnych regionów ułożoną pionowo wzdłuż lewej krawędzi raportu podsumowania oraz posortowaną listę unikalnych produktów ułożoną poziomo na górze. W przeszłości mogło to wymagać użycia funkcji Advanced Filter (Filtr zaawansowany) lub Remove Duplicates (Usuńduplikaty). Dzisiaj możemy to zrobić znacznie prościej za pomocą formuły.

1. Wprowadzamy formułę `=SORT(UNIQUE(B2:B564))` w komórce K2. Otrzymamy w ten sposób listę unikalnych nazw regionów w komórkach K2:K5.
2. Aby uzyskać poziomą listę unikalnych produktów na górze raportu, wprowadzamy formułę `=TRANSPOSE(SORT(UNIQUE(C2:C564)))` w komórce L1.
3. Na tym etapie, po 57 naciśnięciach klawiszy, utworzyliśmy zarys raportu, ale nie mamy jeszcze żadnych wartości (patrz rysunek I-1).

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Region	Product	Date	Customer	Quantity	Revenue	COGS	Profit			Doodads	Gadget	Gizmo	Widget
2	Midwest	Gizmo	1/1/2026	Ford	1000	22810	10220	12590		Midwest				
3	Northeast	Gadget	1/2/2026	Verizon	100	2257	984	1273		Northeast				
4	South	Gizmo	1/4/2026	Valero Energy	400	9152	4088	5064		South				
5	Midwest	Gadget	1/4/2026	Cardinal Hea	800	18552	7872	10680		West				
6	West	Gadget	1/7/2026	Wells Fargo	1000	21730	9840	11890						

RYСУNEK I-1 Uzyskanie tego efektu wymagało 57 naciśnięć klawiszy.

4. Następnie musimy skorzystać z dość nowej funkcji **SUMIFS*** i obliczyć całkowity przychód dla każdego regionu i produktu. Jak widać na rysunku I-2, można to osiągnąć za pomocą formuły `=SUMIFS(G2:G564,B2:B564,K2#,C2:C564,L1#)`. Wymaga to wpisania 40 znaków i naciśnięcia Enter.
5. Wpisujemy nagłówek Total w wierszu oraz kolumnie podsumowania. Można to wykonać za pomocą dziewięciu uderzeń klawiszy, jeśli wpisujemy pierwszy nagłówek, naciśniemy Ctrl+Enter, aby pozostać w komórce, a następnie użyjemy polecenia Copy, wybierzemy komórkę przeznaczoną na drugi nagłówek i wkleimy tytuł.

* W polskiej wersji: **SUMA.WARUNKÓW**. Trzeba też zwrócić uwagę, że w polskiej wersji konieczna będzie zamiana separatora argumentów z przecinka na średnik (;). Tak więc pokazana formuła przybierze postać `=SUMA.WARUNKÓW(G2:G564;B2:B564;K2#;C2:C564;L1#)`.

6. Jeśli zaznaczymy zakres komórek **K1:P6** i naciśniemy **Alt+=** (czyli **Alt** i znak równości), możemy dodać formułę podsumowania za pomocą trzech naciśnieć klawiszy.

fx =SUMIFS(G2:G564,B2:B564,K2#,C2:C564,L1#)					
K	L	M	N	O	
	Doodads	Gadget	Gizmo	Widget	
Midwest	6036	544772	652651	537965	
Northeast	38860	714009	751724	620019	
South	0	839551	918588	844186	
West	28663	65382	70057	75349	

RYSUNEK I-2 Gdyby nie tablice dynamiczne, formuła w komórce L2 musiałaby zawierać znaki dolara, a następnie zostać skopiowana do wszystkich szesnastu komórek pokazujących liczby.

Tą metodą, wymagającą 110 kliknięć lub uderzeń klawiszy, uzyskamy ładny raport podsumowania, widoczny na rysunku I-3. Gdyby ktoś umiał wykonać to w ciągu 5 lub 10 minut, prawdopodobnie byłby dumny z biegłości, z jaką posługuje się programem Excel; wśród tych 110 czynności znajduje się kilka dobrych sztuczek.

K	L	M	N	O	P	
	Gizmo	Gadget	Widget	Doodads	Total	
Midwest	652651	544772	537965	6036	1741424	
Northeast	751724	714009	620019	38860	2124612	
South	918588	839551	844186	0	2602325	
West	70057	65382	75349	28663	239451	
Total	2393020	2163714	2077519	73559	6707812	

RYSUNEK I-3 Po wykonaniu zaledwie 110 czynności możemy się cieszyć raportem podsumowania.

Przekazujemy raport menedżerowi. Po kilku minutach wraca z następującymi wymaganiami, które oczywiście wymagają sporych przeróbek:

- Czy można umieścić produkty pionowo wzdłuż krawędzi, a regiony poziomo na górze?
- Czy mogę uzyskać taki sam raport, lecz tylko dla klientów z branży przemysłowej?
- Czy mogę zobaczyć zyski zamiast przychodów?
- Czy można skopiować ten raport dla każdego z klientów?

Wynalezienie tabeli przestawnej

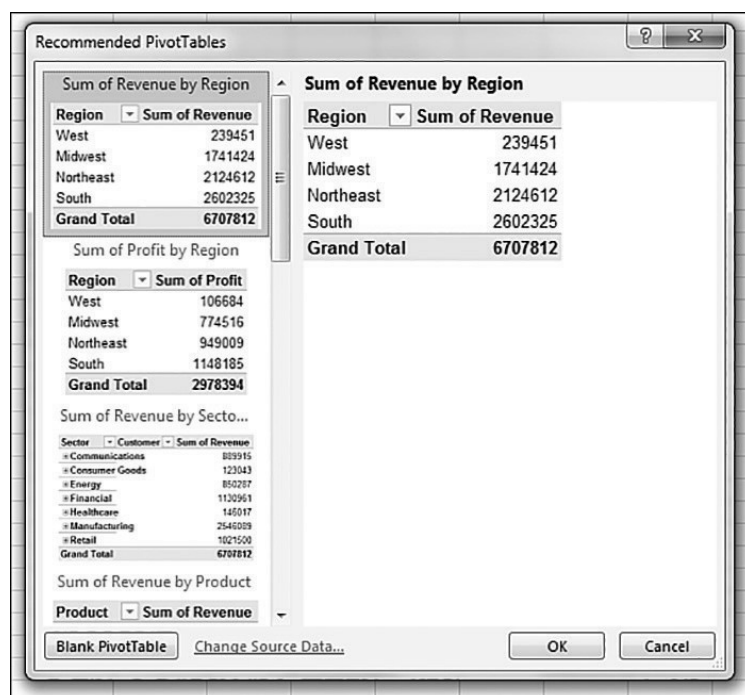
To, kiedy wynaleziono tabele przestawne, pozostaje sprawą dyskusyjną. To zespół programu Excel wymyślił termin *pivot table* (tabela przestawna), który pojawił się w programie w 1993. Jednak koncepcja nie była nowa. Pito Salas i jego zespół z firmy Lotus pracowali nad analogicznym pomysłem w 1986 roku i wydali Lotus Improv w roku 1991. Jeszcze wcześniej funkcję podobną do tabel przestawnych oferowała firma Javelin.

Główna koncepcja tabel przestawnych opiera się na osobnym przechowywaniu danych, formuł i widoków danych. Każda kolumna ma nazwę, a dane można grupować i organizować przeciągając nazwy pól w różne miejsca raportu.

Studium przypadku: życie po pojawieniu się tabel przestawnych

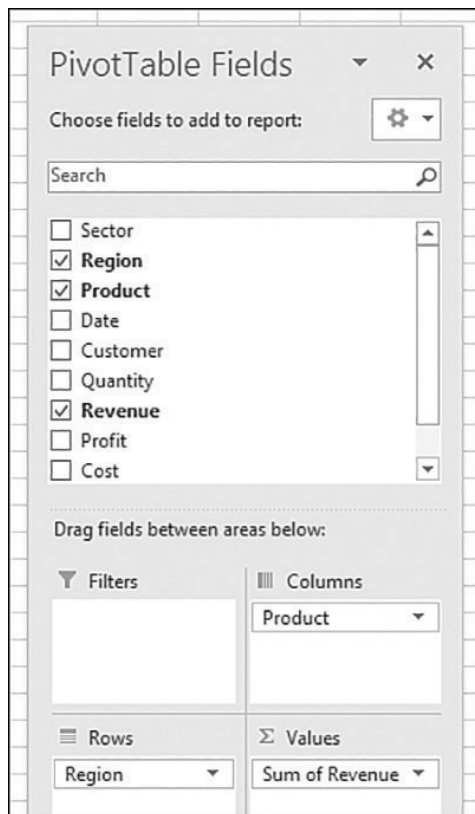
Żalóżmy, że zmęczyła nas ciężka praca polegająca na przerabianiu raportów za każdym razem, gdy menedżer zażyczy sobie zmiany. Mamy szczęście: raport z poprzedniego studium przypadku można wykonać za pomocą tabeli przestawnej. Excel oferuje nam 10 miniatur zalecanych tabel przestawnych, które ułatwią nam zadanie. Wykonamy poniższe kroki:

1. Klikamy zakładkę Insert (Wstawianie) na wstążce.
2. Klikamy Recommended PivotTables (Polecane tabele przestawne). Pierwszym zalecanym elementem jest Revenue By Region (patrz rysunek I-4).



RYSUNEK I-4 Pierwsza zalecana tabela przestawna najbardziej przypomina docelowy raport.

3. Klikamy OK, aby zaakceptować pierwszą tabelę przestawną.
4. W panelu PivotTable Fields (Pola tabeli przestawnej) przeciągamy pole Product do obszaru Columns (Kolumny) (patrz rysunek I-5).



RYСУNEK I-5 Aby sfinalizować raport, przeciągnijmy nagłówek Product do obszaru Columns.

Po czterech kliknięciach myszą uzyskaliśmy raport widoczny na rysunku I-6.

3	Sum of Revenue	Product				
4	Region	Doodads	Gadget	Gizmo	Widget	Grand Total
5	West	28663	65382	70057	75349	239451
6	Midwest	6036	544772	652651	537965	1741424
7	Northeast	38860	714009	751724	620019	2124612
8	South	0	839551	918588	844186	2602325
9	Grand Total	73559	2163714	2393020	2077519	6707812

RYСУNEK I-6 Ten raport można utworzyć za pomocą czterech kliknięć myszą.

Ponadto, gdy menedżer wróci do nas z podobną prośbą, jak we wcześniejszym studium przypadku, do tabeli przestawnej można z łatwością wprowadzić zmiany. Oto krótkie omówienie zmian, jakie nauczymy się wprowadzać w następnych rozdziałach:

- Czy można umieścić produkty pionowo wzdłuż krawędzi, a regiony poziomo na górze? (Ta zmiana zajmie nam 10 sekund: wystarczy przeciągnąć nagłówek Product do obszaru Rows (Wiersze), a nagłówek Region do obszaru Columns).

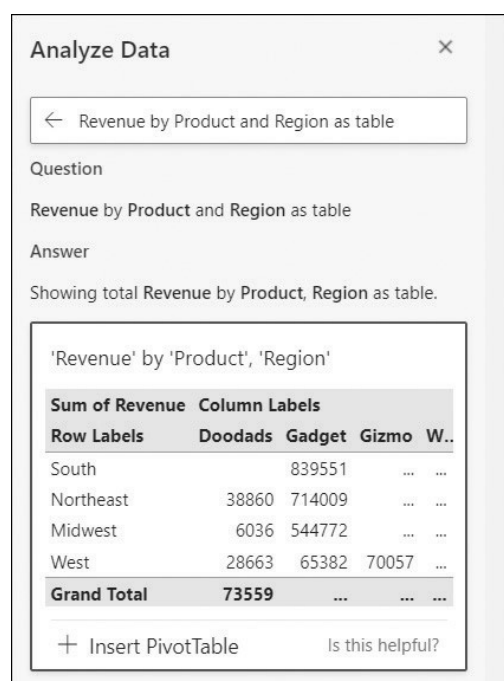
- Czy mogę uzyskać taki sam raport, lecz tylko dla klientów z branży przemysłowej? (15 sekund: wybieramy Insert Slicer (Wstaw fragmentator), Sector; klikamy OK; klikamy Manufacturing).
- Czy mogę zobaczyć zyski zamiast przychodów? (10 sekund: wystarczy usunąć zaznaczenie pola obok Revenue i zaznaczyć pole obok Profit).
- Czy można skopiować ten raport dla każdego z klientów? (30 sekund: przenieśmy pole Customer do obszaru Filter (Filtry), otworzymy listę obok przycisku Options, wybierzmy Show Report Filter Pages (Pokaż strony filtru raportu), kliknijmy OK).

Tworzenie tabeli przestawnej z użyciem sztucznej inteligencji

Nowe narzędzie Analyze Data analizuje zbiory danych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji. Możemy wprowadzić pytanie w języku naturalnym, a Excel na jego podstawie utworzy tabelę przestawną.

Mając zaznaczoną jedną komórkę w naszym zbiorze danych, wybieramy polecenie Analyze Data dostępne po prawej stronie zakładki Home (Narzędzia główne). Pojawi się okno Analyze Data zawierające kilka proponowanych analiz. W polu Ask a Question widocznym w górnej części okna wpisz **Revenue by Product and Region as Table** i naciśnij Enter.

Excel narysuje miniaturę tego raportu. Kliknij +Insert PivotTable (Wstaw tabelę przestawną) na dole tej miniatury.



RYSUNEK I-7 Nieco więcej pisania, ale proces tworzenia jest znacznie prostszy.



UWAGA Program Microsoft Excel ulega nieustannym ulepszeniom i modyfikacjom, które są szczególnie dostrzegalne dla subskrybentów Microsoft 365, gdyż nowości są dodawane sukcesywnie, bez oczekiwania na kolejne „duże” wydanie. Niektóre funkcje są dostępne jedynie w tej wersji programu. Oznacza to, że zrzuty ekranowe prezentowane w książce, a także nazwy poleceń, okien dialogowych, paneli lub ich rozmieszczenie mogą ulec zmianie pomiędzy czasem publikacji a chwilą, gdy Czytelnik będzie czytał tę książkę. Jednak zasadnicza treść pozostaje w mocy, a takie zmiany są zasadniczo kosmetyczne i nie powinny wpłynąć na możliwość wykonania proponowanych ćwiczeń.

Dla kogo jest ta książka

Ta książka zawiera wystarczająco kompleksowe informacje dla doświadczonych analityków, a także zwykłych użytkowników programu Excel.

Zakładamy, że czytelnicy bez przeszkód poruszają się w środowisku programu Excel oraz że dysponują dużymi zbiorami danych, które chcą podsumować.

Organizacja książki

Większość zawartości tej książki dotyczy funkcji tabel przestawnych, które można obsługiwać za pomocą interfejsu użytkownika programu Excel. Rozdział 10., „Odblokowywanie funkcji za pomocą modelu danych i Power Pivot” wykorzystuje okno Power Pivot. Rozdział 13., „Tworzenie tabel przestawnych za pomocą VBA lub TypeScript” opisuje tworzenie tabel przestawnych w potężnym języku makr programu Excel, czyli VBA. Każdy kto zna podstawy przygotowania danych, kopiowania, wklejania oraz wpisywania prostych formuł, nie powinien mieć problemów ze zrozumieniem koncepcji opisanych w tej książce.

Dodatkowa zawartość

Przykładowe pliki zawierają wszystkie zbiory danych wykorzystane podczas pisania tej książki. Dzięki temu można przećwiczyć koncepcje przedstawione w tej książce. Przykładowe pliki są dostępne na stronie:

<https://www.microsoftpressstore.com/store/microsoft-excel-pivot-table-data-crunching-office-2021-9780137521838>

Wymagania systemowe

Aby utworzyć i uruchomić przykłady zaprezentowane w tej książce, potrzebne jest następujące oprogramowanie i sprzęt:

Microsoft Excel na komputerze z systemem Windows (tak, Excel działa na iPadzie i na tablecie z Androidem, ale żadna z tych wersji jeszcze długo nie będzie wspierać tworzenia tabel przestawnych). Użytkownicy programu Excel na Macach mogą korzystać z podstawowych koncepcji tabel przestawnych. Funkcje Power Query i Power Pivot nie będą działać na komputerach Mac. Użytkownicy programu Excel Online będą w stanie utworzyć większość z tabel przestawnych przedstawionych w tej książce, ale z mocno ograniczonym formatowaniem.

Errata, aktualizacje i wsparcie dla książki

Dołożyliśmy wszelkich starań aby zagwarantować wysoką jakość tej książki i towarzyszących jej treści. Aktualizacje do tej książki – w postaci listy przesłanych poprawek – są dostępne na poniższej stronie:

<https://MicrosoftPressStore.com/Excel365pivotdata/errata>

Jeśli ktoś znajdzie błąd, który nie został jeszcze opublikowany, zapraszamy do przesłania go na tej samej stronie.

Jeśli ktoś potrzebuje dodatkowej pomocy, zapraszamy do odwiedzenia strony:

MicrosoftPressStore.com/Support

Informujemy, że pod powyższym adresem nie można uzyskać wsparcia dla oprogramowania i sprzętu firmy Microsoft. Pomoc związaną z oprogramowaniem i sprzętem firmy Microsoft można uzyskać pod adresem <http://support.microsoft.com>.

Pozostańmy w kontakcie

Nie traćmy kontaktu! Jesteśmy na Twitterze:

<https://twitter.com/MicrosoftPress>

<https://twitter.com/MrExcel>

ROZDZIAŁ 1

Podstawy tabel przestawnych

- Zagadnienia omawiane w tym rozdziale:
- Dlaczego należy używać tabel przestawnych
- Kiedy należy używać tabel przestawnych
- Anatomia tabeli przestawnej
- Co się dzieje za kulisami tabel przestawnych
- Zgodność wsteczna tabel przestawnych

Wyobraźmy sobie, że Excel jest ogromną skrzynką zawierającą różnorodne narzędzia. Tabela przestawna jest zasadniczo jednym z narzędzi przybornika programu Excel. Gdybyśmy chcieli porównać tabelę przestawną z rzeczywistym fizycznym narzędziem, które można wziąć do ręki, na myśl przychodzi obiektyw zmiennoogniskowy aparatu.

Gdy spoglądamy przez obiektyw na jakiś przedmiot, widzimy go na różne sposoby. Po obróceniu aparatu widoczne są inne szczegóły obiektu. Sam obiekt się nie zmienia. Nie jest też połączony z obiektywem. Obiektyw jest po prostu narzędziem, za pomocą którego można uzyskać unikalny perspektywiczny podgląd zwykłego obiektu.

Wyobraźmy sobie, że tabela przestawna jest obiektywem zmiennoogniskowym, przez który spoglądamy na zbiór danych. Gdy spojrzymy na zbiór danych za pośrednictwem tabeli przestawnej, dojrzymy szczegóły, których mogliśmy wcześniej nie zauważyć. Możemy pomniejszyć, aby uzyskać widok podsumowania, lub powiększyć, aby przestudiować szczegóły jednej sekcji danych. Ponadto, za pomocą tabel przestawnych możemy przyjrzeć się danym z różnych perspektyw. Sam zbiór danych się nie zmienia i nie jest powiązany z tabelą przestawną. Tabela przestawna jest zwykłym narzędziem, za pomocą którego tworzymy unikalny perspektywiczny widok na podstawie swoich danych.

Tabela przestawna umożliwia tworzenie interaktywnego widoku na podstawie zbioru danych, zwanego *raportem tabeli przestawnej*. Za pomocą raportu tabeli przestawnej można szybko i łatwo skategoryzować dane w grupy, utworzyć sensowne podsumowanie wielkich zbiorów danych, a także wykonać różnorodne obliczenia w znacznie krótszym czasie, niż gdybyśmy musieli wykonywać te operacje ręcznie. Jednak prawdziwa potęga raportów tabel przestawnych kryje się w możliwości interaktywnego przeciągania pól w raporcie, dynamicznych zmianach perspektywy oraz przeliczania wartości sumarycznych w reakcji na zmiany w bieżącym widoku.

Dlaczego należy używać tabel przestawnych

Z zasady wszystkie działania wykonywane w programie Excel można podzielić na trzy kategorie:

- Obliczanie danych
- Przekształcanie (formatowanie) danych
- Filtrowanie, aby zobaczyć określone części danych

Chociaż powyższe zadania możemy sobie ułatwić za pomocą wielu wbudowanych narzędzi i wzorów, użycie tabel przestawnych jest zwykle najszybszym i najwydajniejszym sposobem na obliczanie i formowanie danych. Spójrzmy na jeden prosty przykład potwierdzający tę regułę.

Podaliśmy swojemu menedżerowi pewne informacje dotyczące przychodów osiągniętych w poszczególnych miesiącach. Menedżer dodał do arkusza swoją uwagę i odesłał go mailem. Jak widać na rysunku 1-1, chciałby, abyśmy dodali wiersz prezentujący obciążenia w ujęciu miesięcznym.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul
2	Revenues	66,427,076	68,619,453	69,444,496	67,669,316	69,572,075	67,196,220	66,884,7
3	Please add a "credits" line and show the amount of credits for each month							
4								

RYСУNEK 1-1 Jak można by się spodziewać, menedżer zmienia swoje wymagania po otrzymaniu pierwszej wersji raportu.

Aby spełnić nowe wymagania, wykonujemy zapytanie w swoim starszym systemie, który dostarcza potrzebne dane. Jak zwykle dane są sformatowane w sposób, który przyprawia nas o ból zębów. Zamiast danych w rozbiciu na miesiące, starszy system zwraca szczegóły transakcji w podziale na dni, jak na rysunku 1-2.

	A	B	C
Document			
1	Number	In Balance Date	Credit Amount
2	D29210	1/2/2025	(34.54)
3	D15775	1/2/2025	(313.64)
4	D46035	1/2/2025	(389.04)
5	D45826	1/2/2025	(111.56)
6	D69172	1/2/2025	(1630.25)
7	D25388	1/2/2025	(3146.22)

RYСУNEK 1-2 Dane uzyskane ze starszego systemu są podzielone na dni, zamiast na miesiące.

Naszym wyzwaniem jest przeliczenie całkowitej sumy obciążeń w dolarach w każdym miesiącu i sformatowanie wyników w sposób pasujący do formatu oryginalnego raportu. Ostateczny raport powinien wyglądać jak na rysunku 1-3.

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul
	-4,298,073	-3,532,412	-4,042,267	-3,561,353	-3,813,290	-3,592,965	-3,163,087

RYSUNEK 1-3 Naszym celem jest uzyskanie podsumowania w ujęciu miesięcznym i przestawienie danych do formatu poziomego.

Aby uzyskać ten wynik ręcznie, musielibyśmy posłużyć się sprytną formułą tablicową: `=SUM(FILTER(New!$C$2:$C$2616,TEXT(New!$B$2:$B$2616,"MMM")=B2))`.

Natomiast utworzenie takiego samego raportu za pomocą tabeli przestawnej wymaga tylko 8 kliknięć myszą:

- Utworzenie raportu tabeli przestawnej: 5 kliknięć
- Zgrupowanie danych według miesięcy: 3 kliknięcia

Obydwie metody prowadzą do uzyskania identycznego podzbioru danych, który można wkleić do gotowego raportu, jak na rysunku 1-4.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul
2	Revenues	66,427,076	68,619,453	69,444,496	67,669,316	69,572,075	67,196,220	66,884,772
3	Credits	-4,298,073	-3,532,412	-4,042,267	-3,561,353	-3,813,290	-3,592,965	-3,163,087
4	Adjusted							
4	Revenues	62,129,003	65,087,041	65,402,229	64,107,963	65,758,785	63,603,255	63,721,685

RYSUNEK 1-4 Po dodaniu obciążeń do raportu można obliczyć przychód netto.

Dzięki wykorzystaniu tabeli przestawnej w powyższym zadaniu nie tylko zmniejszyliśmy liczbę działań o ponad połowę, ale także ograniczyliśmy możliwość popełnienia błędu. Ponadto, tabele przestawne umożliwiają szybkie i łatwe przekształcanie i formatowanie danych.

Ten przykład dowodzi, że korzystanie z tabel przestawnych nie polega jedynie na przeprowadzaniu obliczeń i wyliczaniu wartości sumarycznych na podstawie danych. Dzięki tabelom przestawnym wiele zadań możemy wykonać szybciej i lepiej, niż za pomocą konwencjonalnych funkcji i wzorów. Za pomocą tabel przestawnych możemy na przykład natychmiastowo przestawić wielkie grupy danych do ułożenia pionowego lub poziomego. Za ich pomocą można szybko znaleźć i policzyć unikalne wartości występujące w zbiorze danych. Ponadto, możemy też przygotować dane do utworzenia wykresów.

Podsumowując, tabele przestawne mogą znacznie zwiększyć naszą wydajność i ograniczyć błędy podczas wykonywania wielu zadań w programie Excel. Tabele przestawne nie rozwiążą naszych wszystkich problemów, ale jeśli poznamy chociaż

podstawowe możliwości tego narzędzia, możemy wspiąć się na wyżyny analizy danych oraz produktywności.

Kiedy używać tabel przestawnych

Wielkie zbiory danych, ciągle zmieniające się spontaniczne żądania dotyczące danych, a także wielowarstwowe raporty mogą bez wątpienia zredukować naszą wydajność, jeśli wykonujemy je ręcznie. Podejmowanie się ręcznego wykonania jednego z tych zadań oznacza nie tylko dużą stratę czasu, ale także ryzyko popełnienia w analizie wielu błędów. Jak zatem zdecydować, że potrzebna jest nam tabela przestawna, zanim będzie na to za późno?

Ogólnie rzecz biorąc, tabela przestawna przyda się nam w każdej z poniższych sytuacji:

- Dysponujemy ogromną ilością danych transakcyjnych, które coraz trudniej jest przeanalizować i utworzyć sensowne podsumowanie.
- Chcemy znaleźć relacje i pogrupować swoje dane.
- Musimy znaleźć listę unikalnych wartości dla jednego z pól danych.
- Musimy znaleźć trendy w danych w różnych okresach czasu.
- Spodziewamy się częstych zmian w wymaganiach dotyczących analizy danych.
- Musimy obliczyć sumy częściowe, które często muszą uwzględniać nowe dane.
- Musimy przeorganizować dane do formatu ułatwiającego utworzenie wykresu.

Anatomia tabeli przestawnej

Ponieważ o elastyczności, a zarazem o ostatecznej funkcjonalności tabeli przestawnej, decyduje jej anatomia, pełne zrozumienie tego narzędzia byłoby trudne bez zrozumienia jego podstawowej struktury.

Tabela przestawna składa się z następujących czterech obszarów:

- Obszar wartości
- Obszar wierszy
- Obszar kolumn
- Obszar filtrów

Dane umieszczone w tych obszarach definiują zarówno użyteczność, jak i wygląd tabeli przestawnej. Z tworzeniem tabel przestawnych zapoznamy się w następnym rozdziale, natomiast w kolejnym podrozdziale przygotujemy się do tego, przyglądając się bliżej wymienionym wyżej czterem obszarom, a także ich funkcjom.

Obszar wartości

Obszar wartości jest przedstawiony na rysunku 1-5. Jest to duży prostokątny obszar poniżej i z prawej strony nagłówek. W tym przykładzie obszar wartości zawiera sumę pola Revenue.

W obszarze wartości przeprowadzane są obliczenia. Ten obszar musi obejmować co najmniej jedno pole i wykonywać co najmniej jedną operację obliczeniową na wartościach tego pola. W tym obszarze umieszczamy pola danych, które chcemy zmierzyć lub na których chcemy dokonać obliczeń. Obszar wartości może zawierać sumę przychodów, całkowitą liczbę jednostek oraz średnią cenę.

	A	B	C	D	E	F
1	REGION	(All)				
2						
3	Sum of REVENUE	MONTH				
4	MODEL	January	February	March	April	May
5	2500P	\$33,073	\$29,104	\$25,612	\$22,538	\$19,834
6	3002C	\$35,880	\$31,574	\$27,785	\$24,451	\$21,517
7	3002P	\$90,258	\$79,427	\$69,896	\$61,508	\$54,127
8	4055T	\$13,250	\$11,660	\$10,261	\$9,030	\$7,946
9	4500C	\$100,197	\$88,173	\$77,593	\$68,281	\$60,088

RYСУNEK 1-5 Sercem tabeli przestawnej jest obszar wartości. Ten obszar zwykle zawiera sumę wartości co najmniej jednego pola liczbowego.

W obszarze wartości to samo pole możemy umieścić dwukrotnie, jednak w tym przypadku za każdym razem musimy wykonać inne obliczenia. Na przykład kierownik działu reklamy może nas poprosić o obliczenie sumy przychodów, procentu z całości przychodu oraz kolejności i sumy bieżącej przychodów.

Obszar wierszy

Obszar wierszy, widoczny na rysunku 1-6, składa się z nagłówek znajdujących się z lewej strony tabeli przestawnej.

Po dodaniu pola do obszaru wierszy, z lewej strony tabeli przestawnej zostaną wyświetlone jedna pod drugą unikalne wartości znajdujące się w tym polu. Obszar wierszy zwykle zawiera co najmniej jedno pole, chociaż może też być pusty. We wcześniejszym przykładzie przytoczonym w tym rozdziale, w którym musieliśmy utworzyć jednowierszowy raport o obciążeniach, obszar wierszy nie zawierał żadnych pól.

W tym obszarze można upuścić pola danych, na podstawie których chcemy dokonać grupowania i kategoryzacji – na przykład produkty, nazwy i lokalizacje.

	A	B	C	D	E	F
1	REGION	(All)				
2						
3	REVENUE	MONTH				
4	MODEL	January	February	March	April	May
5	2500P	\$33,073	\$29,104	\$25,612	\$22,538	\$19,834
6	3002C	\$35,880	\$31,574	\$27,785	\$24,451	\$21,517
7	3002P	\$90,258	\$79,427	\$69,896	\$61,508	\$54,127
8	4055T	\$13,250	\$11,660	\$10,261	\$9,030	\$7,946
9	4500C	\$100,197	\$88,173	\$77,593	\$68,281	\$60,088

RYСУNEK 1-6 Nagłówki z lewej strony tabeli przestawnej wchodzi w skład obszaru wierszy.

Obszar kolumn

Obszar kolumn składa się z nagłówków, znajdujących się w górnej części tabeli przestawnej. W tabeli przestawnej przedstawionej na rysunku 1-7 w obszarze kolumn znajduje się pole Month.

Po upuszczeniu pól w obszarze kolumn dane zostaną rozmieszczone w kolumnach. Obszar kolumn doskonale nadaje się do przedstawiania trendu w czasie. W tym obszarze warto umieszczać pola danych, które pokazują jakiś trend, lub które chcielibyśmy umieścić obok siebie – na przykład miesiące, okresy i lata.

	A	B	C	D	E	F
1	REGION	(All)				
2						
3	Sum of REVENUE	MONTH				
4	MODEL	January	February	March	April	May
5	2500P	\$33,073	\$29,104	\$25,612	\$22,538	\$19,834
6	3002C	\$35,880	\$31,574	\$27,785	\$24,451	\$21,517
7	3002P	\$90,258	\$79,427	\$69,896	\$61,508	\$54,127
8	4055T	\$13,250	\$11,660	\$10,261	\$9,030	\$7,946
9	4500C	\$100,197	\$88,173	\$77,593	\$68,281	\$60,088

RYСУNEK 1-7 Obszar kolumn znajduje się w górnej części tabeli. W tym przykładzie zawiera listę unikalnych miesięcy występujących w naszym zbiorze danych.

Obszar filtrów

Obszar filtrów jest opcjonalnym zbiorem jednej lub kilku list rozwijalnych, znajdujących się w górnej części tabeli przestawnej. Na rysunku 1-8 obszar filtrów zawiera pole Region, a tabela wyświetla wszystkie regiony.

	A	B	C	D	E	F
1	REGION	(All)				
2						
3	Sum of REVENUE	MONTH				
4	MODEL	January	February	March	April	May
5	2500P	\$33,073	\$29,104	\$25,612	\$22,538	\$19,834
6	3002C	\$35,880	\$31,574	\$27,785	\$24,451	\$21,517
7	3002P	\$90,258	\$79,427	\$69,896	\$61,508	\$54,127
8	4055T	\$13,250	\$11,660	\$10,261	\$9,030	\$7,946
9	4500C	\$100,197	\$88,173	\$77,593	\$68,281	\$60,088
10						

RYSUNEK 1-8 Pola filtrów doskonale nadają się do szybkiego filtrowania raportów. Lista Region w komórce B1 umożliwia wydrukowanie tego raportu dla menedżera zajmującego się konkretnym regionem.

Gdy upuścimy pola w obszarze filtrów, będziemy mogli filtrować dane znajdujące się w tych polach. Obszar filtrów jest opcjonalny i przydaje się, gdy chcemy dynamicznie przefiltrować wyniki. W obszarze tym można upuszczać pola, które chcemy wyizolować i podkreślić – na przykład regiony, rodzaje działalności biznesowej i pracownicy.

Niektóre z najpopularniejszych funkcji obszaru filtrów zostały zastąpione przez fragmentatory i osie czasu. Z technicznego punktu widzenia fragmentator nie jest częścią tabeli przestawnej. Jest to filtr zewnętrzny, w ramach którego jeden fragmentator może zostać podłączony do wielu tabel przestawnych. Przydaje się to zwłaszcza podczas tworzenia pulpitów. Więcej szczegółów na ten temat znajdziemy w podrozdziale „Filtrowanie z użyciem fragmentatorów i osi czasu” w rozdziale 4.

Za kulisami tabel przestawnych

Warto pamiętać, że użycie tabel przestawnych wiąże się z pewnymi niedogodnościami związanymi z wielkością pliku i wykorzystaniem pamięci w systemie. Aby zrozumieć, co to oznacza, sprawdźmy, co kryje się za kulisami tworzenia tabeli przestawnej.

Gdy inicjujemy tworzenie raportu tabeli przestawnej, program Excel wykonuje migawkę zbioru danych i zapisuje ją w *pamięci podręcznej*, czyli w specjalnym podsystemie pamięci, w którym przechowywany jest duplikat źródła danych, umożliwiając szybki dostęp do danych. Chociaż ta pamięć podręczna nie jest fizycznym obiektem, który można by zobaczyć, można ją porównać do kontenera przechowującego migawkę źródła danych.

Dzięki użyciu pamięci podręcznej zamiast oryginalnego źródła danych, możemy odnieść korzyści z optymalizacji. Wszelkie zmiany wprowadzone w raporcie tabeli przestawnej, takie jak zmiana kolejności pól, dodanie nowych pól lub ukrycie elementów, odbywają się szybko z minimalnym obciążeniem.



WAŻNE Wszystkie zmiany wprowadzone w źródle danych nie zostaną uwzględnione w raporcie tabeli przestawnej, dopóki nie wykonamy kolejnej migawki źródła danych lub nie „odświeżymy” pamięci podręcznej tabeli przestawnej. Odświeżanie jest proste i polega na kliknięciu tabeli przestawnej prawym przyciskiem myszy, a następnie na wybraniu opcji Refresh (Odśwież). Można też kliknąć duży przycisk Refresh (Odśwież) znajdujący się na zakładce Options.

Wsteczna zgodność tabel przestawnych

W prawie każdej nowej wersji programu Excel pojawiają się funkcje, które nie działają w poprzednich wersjach programu.

- Formatowanie zastosowane do punktu danych w Microsoft 365 nie będzie działać w programie Excel 2016 lub wcześniejszym.
- Osie czasu utworzone w programie Excel 2013 nie będą działać w programie Excel 2010 lub wcześniejszym.
- Fragmentatory utworzone w programie Excel 2010 lub nowszym nie będą działać w programie Excel 2007 lub wcześniejszym.

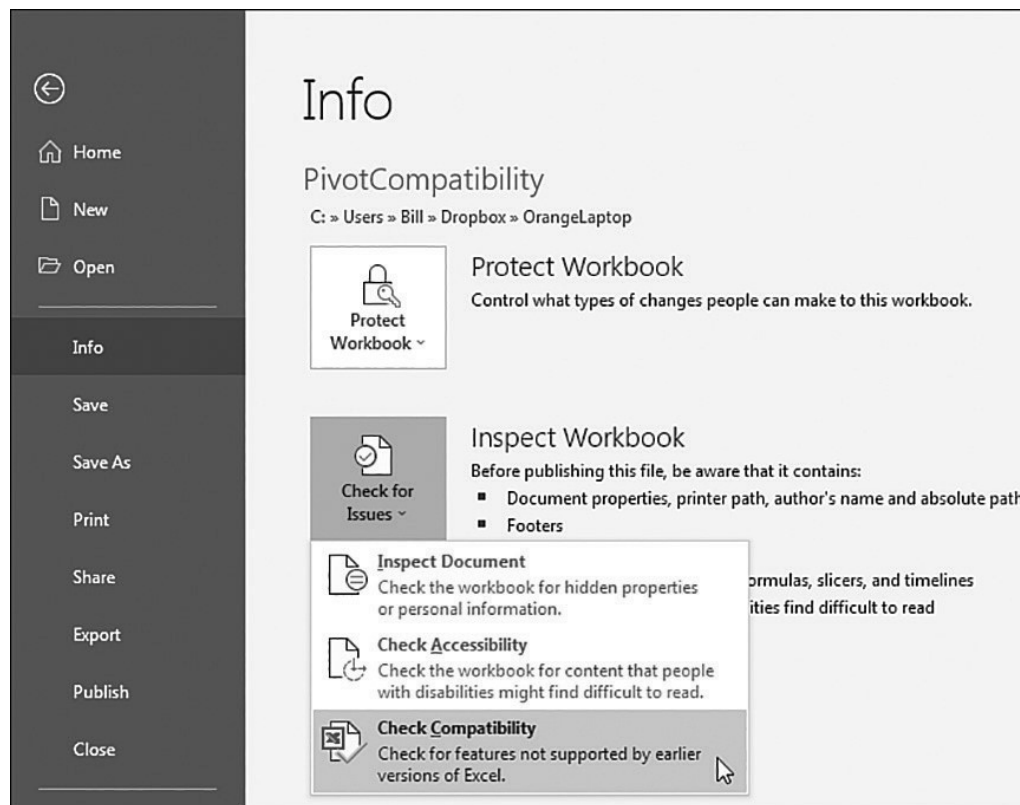
Limity dla tabeli przestawnej opartej na pamięci podręcznej pozostają niezmiennione od czasu wydania programu Excel 2007. Jeśli zachodzi potrzeba przekroczenia tych limitów, należy zapoznać się z rozdziałem 10., „Odblokowywanie funkcji za pomocą modelu danych i Power Pivot”.

TABELA 1-1 Ograniczenia dotyczące tabel przestawnych

Kategoria	Pliki .xlsx
Liczba pól w wierszach	1048 576 (może być ograniczona przez dostępną pamięć)
Liczba pól w kolumnach	16 384
Liczba pól stron	16 384
Liczba pól danych	16 384
Liczba znaków w jednej komórce	32 768
Liczba unikalnych elementów w jednym polu tabeli przestawnej	1048 576 (może być ograniczona przez dostępną pamięć)
Liczba elementów obliczanych	Ograniczona przez dostępną pamięć
Liczba raportów tabeli przestawnej w jednym arkuszu roboczym	Ograniczona przez dostępną pamięć

Uwagi dotyczące zgodności

W programie Excel dostępne jest narzędzie umożliwiające identyfikację wszelkich problemów związanych ze zgodnością wsteczną. Aby sprawdzić zgodność, należy wybrać kolejno File (Plik), Info (Informacje), Check For Issues (Wyszukaj problemy), Check Compatibility (Sprawdź zgodność), zgodnie z rysunkiem 1-9.



RYСУNEK 1-9 Narzędzie Check Compatibility znajduje się na liście Check For Issues.

W oknie dialogowym Compatibility Checker (Sprawdzania zgodności) należy wybrać z listy Select Versions To Show (Wybierz wersje do pokazania) wersje programu Excel, z których mogą korzystać nasi współpracownicy. W ten sposób wyświetlimy w oknie dialogowym problemy związane z tabelami przestawnymi (patrz rysunek 1-10). Musimy rozwiązać wszystkie problemy oznaczone etykietą „Significant Loss Of Functionality” (Znacząca utrata funkcjonalności). Elementy oznaczone etykietą „Minor Loss Of Fidelity” (Nieznaczna utrata wierności) dotyczą problemów z formatowaniem.



RYSUNEK 1-10 Zanim zapiszemy plik dla wcześniejszej wersji programu Excel, narzędzie Compatibility Checker zgłosi wszystkie problemy ze zgodnością.

Kolejne kroki

W następnym rozdziale dowiemy się, jak przygotować dane do utworzenia tabeli przestawnej. Rozdział 2., „Tworzenie prostej tabeli przestawnej” omawia również tworzenie pierwszego raportu tabeli przestawnej za pomocą okna dialogowego Create PivotTable (Tworzenie tabeli przestawnej).

ROZDZIAŁ 2

Tworzenie prostej tabeli przestawnej

Zagadnienia omawiane w tym rozdziale:

- Tworzenie prostej tabeli przestawnej
- Działanie funkcji Recommended PivotTables (Polecane tabele przestawne) i Analize Data (Analiza danych)
- Korzystanie z fragmentatorów
- Odświeżanie po zmianach w danych źródłowych
- Udostępnianie pamięci podręcznej tabeli przestawnej
- Oszczędzanie czasu dzięki nowym narzędziom tabeli przestawnej

Zanim fotograf wykona nasz rodzinny portret, poświęci sporo czasu na odpowiednie ustawienie światła, sprawdzenie, czy pozycje ciała są naturalne i czy wszyscy prezentują swój najlepszy uśmiech. Dzięki temu ma pewność, że zdjęcie spełni nasze wymagania.

Podczas opracowywania raportu tabeli przestawnej wcielamy się w rolę fotografa, tworząc migawkę swoich danych. Poświęcając czas na przygotowanie najlepszej prezentacji danych, gwarantujemy, że dzięki raportowi tabeli przestawnej osiągniemy swój cel.

Jedną z korzyści wynikającej z pracy w arkuszu kalkulacyjnym jest możliwość ułożenia danych w sposób najlepiej spełniający nasze wymagania. W rzeczywistości, wybrany układ danych w dużym stopniu zależy od bieżącego zadania. Jednakże wiele układów danych wykorzystywanych w prezentacjach nie sprawdza się jako źródło danych dla raportu tabeli przestawnej.

WSKAZÓWKA Podczas czytania kolejnych stron omawiających sposoby opracowania danych pamiętajmy, że w przypadku tabel przestawnych ma zastosowanie tylko jedna surowa zasada dotycząca źródła danych. Otóż w źródle danych muszą się znajdować nagłówki kolumn, czyli etykiety z pierwszego wiersza, opisujące dane, jakie znajdują się w każdej kolumnie. Bez nagłówków kolumn nie można utworzyć raportu tabel przestawnych.



Nawet jeśli uda się nam utworzyć raport tabeli przestawnej, nie oznacza to, że jest on skuteczny. W wyniku niewłaściwego opracowania danych możemy mieć do czynienia z wieloma problemami – począwszy od niedokładnego raportu, po problemy z grupowaniem i sortowaniem.

Sprawdźmy, jakie kroki możemy podjąć, aby zagwarantować utworzenie wiarygodnego raportu tabeli przestawnej.

Dane powinny mieć układ tabelaryczny

Idealnym układem źródła danych dla tabeli przestawnej jest układ tabelaryczny. W tym układzie nie ma pustych wierszy ani kolumn. Każda kolumna ma nagłówek. W większości przypadków każde pole ma wartość w każdym wierszu. Kolumny nie zawierają powtarzalnych grup danych.

Rysunek 2-1 przedstawia przykład danych o strukturze odpowiedniej dla tabeli przestawnej. Każda kolumna ma nagłówek. Chociaż wartości w polach D2:D6 dotyczą tego samego modelu, jego numer znajduje się w każdej komórce. Dane dla kolejnych miesięcy są ułożone pionowo, a nie poziomo.

	A	B	C	D	E	F
1	REGION	MARKET	STORE	MODEL	MONTH	REVENUE
2	North	Great Lakes	65061011	4055T	April	\$2,354
3	North	Great Lakes	65061011	4055T	February	\$3,040
4	North	Great Lakes	65061011	4055T	January	\$3,454
5	North	Great Lakes	65061011	4055T	March	\$2,675
6	North	Great Lakes	65061011	4055T	May	\$2,071
7	North	New England	2105015	2500P	April	\$11,851
8	North	New England	2105015	2500P	February	\$15,304
9	North	New England	2105015	2500P	January	\$17,391
10	North	New England	2105015	2500P	March	\$13,468
11	North	New England	2105015	2500P	May	\$10,429
12	North	New England	22022012	3002C	April	\$256
13	North	New England	22022012	3002C	February	\$330
14	North	New England	22022012	3002C	January	\$375
15	North	New England	22022012	3002C	March	\$200

RYСУNEK 2-1 Te dane mają odpowiednią strukturę dla źródła danych tabeli przestawnej.



WSKAZÓWKA Możliwe, że nasz menedżer będzie się domagał podzielenia etykiet kolumn na dwa wiersze. Przykładowo, może sobie zażyczyć, aby nagłówek Gross Margin został podzielony w taki sposób, aby słowo Gross znalazło się w wierszu 1, a słowo Margin w wierszu 2. Ponieważ tabele przestawne wymagają unikalnego nagłówka znajdującego się w jednym wierszu, życzenie kierownika może być problematyczne. Aby rozwiązać ten problem, zacznij wpisywać nagłówek; wpisz na przykład słowo Gross. Zanim wyjdiesz z komórki, naciśnij Alt+Enter i wpisz Margin. W ten sposób uzyskamy dwa wiersze danych znajdujące się w jednej komórce.

Układy tabelaryczne są zorientowane na bazę danych, co oznacza, że najczęściej są wykorzystywane w bazach danych. Układy te są opracowywane w celu przechowywania i utrzymywania ogromnych ilości danych w formacie o poprawnej i skalowanej strukturze.

Unikanie zapisywania danych w nagłówkach sekcji

Przyjrzyjmy się danym na rysunku 2-2. Ten arkusz zawiera raport sprzedaży według miesięcy i modeli w regionie North firmy. Ponieważ dane znajdujące się w wierszach od 2. do 24. dotyczą regionu North, autor arkusza wpisał tytuł North w pojedynczej komórce C1. To podejście sprawdza się podczas prezentacji danych, jednak zawodzi w przypadku przygotowania źródła danych dla tabeli przestawnej.

Ponadto autor raportu widocznego na rysunku 2-2 był bardzo kreatywny pod względem informacji dotyczących modelu. Dane w wierszach od 2. do 6. dotyczą modelu Model 2500P, a zatem autor wpisał tę nazwę w komórce A2, a następnie sformatował napis w ułożeniu pionowym oraz scalił komórki, aby uzyskać ciekawy wygląd raportu. Ponownie można zauważyć, że chociaż jest to atrakcyjny format, to nie sprawdzi się on przy tworzeniu raportu tabeli przestawnej.

	A	B	C
1			North
2	Model 2500P	January	33,073
3		February	35,880
4		March	90,258
5		April	13,250
6		May	100,197
7			
8	Model 3002P	January	29,104
9		February	31,574
10		March	79,427
11		April	11,660
12		May	88,173
13			
14	Model 4055T	January	35,880
15		February	25,612
16		March	27,785
17		April	69,896
18		May	10,261
19			
20	Model 4500T	January	33,073
21		February	25,612
22		March	27,785
23		April	69,896
24		May	10,261

RYСУNEK 2-2 Dane dotyczące regionu i modelu w tym zbiorze danych nie są odpowiednio sformatowane.

Ponadto, w arkuszu roboczym na rysunku 2-2 brakuje nagłówków kolumn. Można się domyślić, że dane w kolumnie A dotyczą modelu, w kolumnie B miesiąca,

a w kolumnie C wartości sprzedaży. Jednakże, aby program Excel mógł utworzyć tabelę przestawną, informacje te muszą się znajdować w pierwszym wierszu danych.

Unikanie powtarzania grup jako kolumn

Format przedstawiony na rysunku 2-3 jest popularny. Wymiar czasu jest zaprezentowany w kilku kolumnach. Chociaż na podstawie tych danych można utworzyć tabelę przestawną, to jednak ten format nie jest idealny.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	North	MODEL	JANUARY	FEBRUARY	MARCH	APRIL	MAY	JUNE
3		4054T	\$2,789	\$2,454	\$2,160	\$1,901	\$1,673	\$1,472
4		4500C	\$32,605	\$28,692	\$25,249	\$22,219	\$19,553	\$17,207
5		3002P	\$52,437	\$46,145	\$40,607	\$35,734	\$31,446	\$27,673
6		2500P	\$17,391	\$15,304	\$13,468	\$11,851	\$10,429	\$9,178
7		4055T	\$2,468	\$2,172	\$1,911	\$1,682	\$1,480	\$1,302
8		3002C	\$375	\$330	\$290	\$256	\$225	\$198

RYСУNEK 2-3 Ten format macierzy jest często stosowany, jednak nie jest efektywny w przypadku tabel przestawnych. Pole Month rozciąga się w kilku kolumnach raportu.

Problem polega na tym, że nagłówki znajdujące się w górnej części tabeli pełnią podwójną funkcję. Po pierwsze są etykietami kolumn, a po drugie stanowią wartości danych. W tabeli przestawnej ten format wymusiłby konieczność utworzenia i utrzymywania sześciu pól, z których każde reprezentowałoby inny miesiąc.

Eliminowanie brakujących danych i pustych komórek w danych źródłowych

Należy usunąć wszystkie puste kolumny znajdujące się w danych źródłowych. Pusta kolumna w środku danych źródłowych uniemożliwi utworzenie tabeli przestawnej, ponieważ pusta kolumna w większości przypadków nie ma nazwy.

Należy usunąć wszystkie puste wiersze z danych źródłowych. Puste wiersze mogą doprowadzić do nieumyślnego pominięcia wielkiego fragmentu danych, co sprawi, że raport tabeli przestawnej będzie niekompletny.

Należy wypełnić tyle pustych komórek w danych źródłowych, ile to możliwe. Chociaż wypełnianie komórek nie jest niezbędne do utworzenia działającej tabeli przestawnej, puste komórki zwykle sprzyjają powstawaniu błędów. Dobra praktyka polega na zastąpieniu brakujących wartości jakimś logicznym ustalonym kodem, o ile jest to możliwe.

UWAGA Chociaż eliminowanie brakujących danych i pustych komórek może się wydawać krokiem wstecz podczas tworzenia poprawnie sformatowanego raportu, to jednak ostatecznie się opłaca. Gdy uda się nam utworzyć tabelę przestawną, będziemy mieli mnóstwo możliwości na zastosowanie atrakcyjnego formatowania.



UWAGA W rozdziale 3. „Dostosowywanie tabeli przestawnej” dowiemy się, jak zastosować style formatowania w tabelach przestawnych.



Stosowanie odpowiedniego formatowania pól

Odpowiednie formatowanie pól ułatwia unikanie wielu problemów, począwszy od nieścisłości w raporcie, po problemy z grupowaniem i sortowaniem.

Upewnijmy się, że wszystkie pola, jakie chcemy wykorzystać w obliczeniach, są jawnie sformatowane jako wartości numeryczne, walutowe lub inne, odpowiednie do użycia w funkcjach matematycznych. Pola zawierające daty powinny być też sformatowane z użyciem jednego z dostępnych formatów dat.

Podsumowanie dotyczące poprawnego formatu danych źródłowych

Efektywny format tabelaryczny ma następujące cechy:

- Pierwszy wiersz źródła danych składa się z etykiet lub nagłówków pól, opisujących dane znajdujące się w każdej kolumnie.
- Każda kolumna danych źródłowych reprezentuje unikalną kategorię danych.
- Każdy wiersz danych źródłowych reprezentuje poszczególne elementy w każdej kolumnie.
- Żadna nazwa kolumny w danych źródłowych nie powiela danych wykorzystywanych w filtrach lub w kryteriach zapytań (czyli nazw miesięcy, dat, lat, nazw lokalizacji lub nazwisk pracowników).

Studium przypadku: Czyszczenie danych w celu wykonania tabeli przestawnej

Arkusz widoczny na rysunku 2-4 przedstawia atrakcyjny wizualnie raport. Jednakże nie można na jego podstawie utworzyć tabeli przestawnej. Czy umiemy zidentyfikować problemy występujące w tym zbiorze danych?