

Wayne L. Winston

Analiza marketingowa



Praktyczne techniki z wykorzystaniem analizy danych
i narzędzi Excela



onepress

Helion 

Tytuł oryginału: Marketing Analytics: Data-Driven Techniques with Microsoft Excel

Tłumaczenie: Andrzej Watrak

ISBN: 978-83-283-5850-8

Copyright © 2014 by Wayne L. Winston

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

Translation copyright © 2019 by Helion S.A.

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

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Helion SA dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Helion SA nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Helion SA

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63

e-mail: helion@helion.pl

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

Pliki z przykładami omawianymi w książce można znaleźć pod adresem:

<ftp://ftp.helion.pl/przyklady/anamar.zip>

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

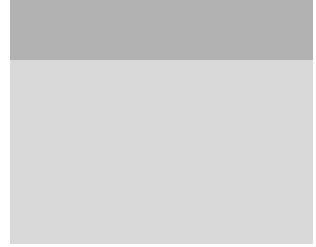
<http://helion.pl/user/opinie/anamar>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

- Kup książkę
- Poleć książkę
- Oceń książkę

- Księgarnia internetowa
- Lubię to! » Nasza społeczność



Spis treści

| | | |
|--------------------|--|-----------|
| | O autorze | 15 |
| | O korektorze merytorycznym | 15 |
| | Podziękowania | 16 |
| | Wprowadzenie | 17 |
| CZĘŚĆ I | PRZETWARZANIE DANYCH MARKETINGOWYCH W EXCELU | 23 |
| Rozdział 1. | Żonglowanie danymi marketingowymi za pomocą tabel przestawnych | 25 |
| | Analiza sprzedaży w sklepach Buduj z nami | 25 |
| | Analiza sprzedaży w cukierni Słodka Chwila | 34 |
| | Analiza zależności sprzedaży od cech demograficznych | 40 |
| | Pobieranie danych z tabeli przestawnej za pomocą funkcji WEŹDANETABELI | 44 |
| | Podsumowanie | 45 |
| | Ćwiczenia | 45 |
| Rozdział 2. | Przetwarzanie danych marketingowych za pomocą wykresów Excela | 47 |
| | Wykres kombi | 48 |
| | Upiększanie wykresu kolumnowego za pomocą obrazu produktu | 50 |
| | Dodawanie do wykresu etykiet i tabeli danych | 52 |

| | | |
|--------------------|---|------------|
| | Ilustrowanie wyników ankiety za pomocą wykresu przestawnego | 53 |
| | Tworzenie wykresów automatycznie się aktualizujących po dodaniu nowych danych | 56 |
| | Tworzenie wykresów z dynamicznymi elementami | 57 |
| | Tworzenie miesięcznych rankingów sprzedawców | 59 |
| | Kontrolowanie danych na wykresie za pomocą pól wyboru | 61 |
| | Wyświetlanie wielu serii danych za pomocą miniaturowych wykresów | 63 |
| | Tworzenie tygodniowych raportów sprzedaży z użyciem funkcji WEŹDANETABELI | 66 |
| | Podsumowanie | 69 |
| | Ćwiczenia | 70 |
| Rozdział 3. | Przetwarzanie danych marketingowych za pomocą funkcji Excela | 71 |
| | Prezentowanie danych za pomocą histogramów | 72 |
| | Przetwarzanie danych marketingowych za pomocą funkcji statystycznych | 76 |
| | Podsumowanie | 88 |
| | Ćwiczenia | 89 |
| CZĘŚĆ II | WYCENIANIE | 91 |
| Rozdział 4. | Wyznaczanie krzywej popytu i optymalizacja ceny za pomocą dodatku Solver | 93 |
| | Wyznaczanie liniowej i potęgowej krzywej popytu | 93 |
| | Optymalizacja ceny za pomocą dodatku Solver | 97 |
| | Wycenianie na podstawie subiektywnej krzywej popytu | 102 |
| | Wycenianie kilku produktów za pomocą dodatku SolverTable | 105 |
| | Podsumowanie | 109 |
| | Ćwiczenia | 109 |
| Rozdział 5. | Sprzedaż wiązana | 111 |
| | Po co wiązać produkty? | 111 |
| | Określanie metodą ewolucyjną optymalnych cen w sprzedaży związanej | 114 |
| | Podsumowanie | 120 |
| | Ćwiczenia | 121 |
| Rozdział 6. | Strategia cen nieliniowych | 125 |
| | Krzywa popytu a gotowość do zapłaty | 126 |
| | Maksymalizacja zysku w strategii cen nieliniowych | 127 |
| | Podsumowanie | 132 |
| | Ćwiczenia | 132 |

| | | |
|---------------------|--|------------|
| Rozdział 7. | Strategia śmietanki cenowej | 135 |
| | Obniżanie cen w miarę upływu czasu | 135 |
| | Po co są wyprzedaże? | 138 |
| | Podsumowanie | 141 |
| | Ćwiczenia | 141 |
| Rozdział 8. | Zarządzanie przychodem | 143 |
| | Szacowanie popytu i segmentacja klientów | 144 |
| | Działanie w warunkach niepewności | 149 |
| | Przeceny | 151 |
| | Podsumowanie | 154 |
| | Ćwiczenia | 154 |
| CZĘŚĆ III | PROGNOZOWANIE | 157 |
| Rozdział 9. | Regresja liniowa i korelacja | 159 |
| | Regresja liniowa | 159 |
| | Analizowanie zależności liniowych za pomocą współczynnika korelacji | 166 |
| | Podsumowanie | 170 |
| | Ćwiczenia | 170 |
| Rozdział 10. | Prognozowanie sprzedaży z wykorzystaniem regresji wielorakiej | 173 |
| | Wprowadzenie do regresji wielorakiej | 174 |
| | Analiza regresji za pomocą dodatku Analysis ToolPak | 175 |
| | Interpretacja wyników regresji | 177 |
| | Niezależne zmienne jakościowe w regresji | 181 |
| | Modelowanie nieliniowości i interakcji | 186 |
| | Sprawdzanie poprawności założeń w regresji wielorakiej | 189 |
| | Wielokrotna współliniowość | 196 |
| | Weryfikacja analizy regresji | 198 |
| | Podsumowanie | 200 |
| | Ćwiczenia | 201 |
| Rozdział 11. | Prognozowanie z uwzględnieniem przypadków szczególnych | 203 |
| | Zbudowanie podstawowego modelu | 203 |
| | Podsumowanie | 211 |
| | Ćwiczenia | 212 |
| Rozdział 12. | Modelowanie trendów i sezonowości sprzedaży | 213 |
| | Wyglądanie danych i eliminowanie sezonowości za pomocą średniej ruchomej | 213 |
| | Model addytywny z trendami i sezonowością | 215 |
| | Model multiplikatywny z trendami i sezonowością | 217 |

| | | |
|---------------------|--|------------|
| | Podsumowanie | 220 |
| | Ćwiczenia | 221 |
| Rozdział 13. | Prognozowanie sprzedaży metodą proporcji średnich ruchomych | 223 |
| | Metoda średnich ruchomych | 223 |
| | Metoda proporcji średnich ruchomych i dane miesięczne | 226 |
| | Podsumowanie | 226 |
| | Ćwiczenia | 226 |
| Rozdział 14. | Metoda Wintersa | 227 |
| | Definicje parametrów w metodzie Wintersa | 227 |
| | Inicjalizacja metody Wintersa | 228 |
| | Określenie parametrów wygładzających | 229 |
| | Prognozowanie wartości | 231 |
| | Średni bezwzględny błąd procentowy | 232 |
| | Podsumowanie | 232 |
| | Ćwiczenia | 233 |
| Rozdział 15. | Prognozowanie sprzedaży z wykorzystaniem sieci neuronowych | 235 |
| | Regresja i sieci neuronowe | 235 |
| | Zastosowania sieci neuronowych | 236 |
| | Prognozowanie sprzedaży za pomocą sieci neuronowej | 238 |
| | Prognozowanie liczby mil lotniczych za pomocą sieci neuronowej | 243 |
| | Podsumowanie | 243 |
| | Ćwiczenia | 244 |
| CZĘŚĆ IV | CZEGO CHCĄ KLIENCI? | 245 |
| Rozdział 16. | Analiza łączona | 247 |
| | Produkty, atrybuty i poziomy | 247 |
| | Pełna analiza łączona | 249 |
| | Tworzenie profili produktów za pomocą dodatku Solver | 255 |
| | Utworzenie symulatora rynku | 258 |
| | Inne formy analizy łączonej | 261 |
| | Podsumowanie | 262 |
| | Ćwiczenia | 262 |
| Rozdział 17. | Regresja logistyczna | 265 |
| | Dlaczego regresja logistyczna jest ważna? | 266 |
| | Model regresji logistycznej | 268 |
| | Szacowanie maksymalnego prawdopodobieństwa w regresji logistycznej | 269 |

| | |
|--|------------|
| Formułowanie i testowanie hipotez w regresji logistycznej za pomocą dodatku StatTools | 272 |
| Regresja logistyczna i dane statystyczne | 276 |
| Podsumowanie | 277 |
| Ćwiczenia | 278 |
| Rozdział 18. Analiza wyborów dyskretnych | 281 |
| Teoria użyteczności losowej | 282 |
| Analiza dyskretnych wyborów rodzajów czekolady | 283 |
| Analiza wyborów dyskretnych z uwzględnieniem ceny produktu i wartości marki | 286 |
| Dynamiczne zmiany cen w analizie wyborów dyskretnych | 292 |
| Założenie niezależności od alternatyw nieistotnych | 293 |
| Wybory dyskretne i elastyczność ceny | 294 |
| Podsumowanie | 295 |
| Ćwiczenia | 296 |
| CZĘŚĆ V WARTOŚĆ KLIENTA | 301 |
| Rozdział 19. Wyznaczanie życiowej wartości klienta | 303 |
| Podstawowy szablon wartości klienta | 303 |
| Analizowanie wrażliwości modelu za pomocą tabeli dwukierunkowej | 305 |
| Formuła mnożnika wartości klienta | 306 |
| Zmienne zyski | 307 |
| Wartość klienta — przypadek DirecTV | 308 |
| Szacowanie prawdopodobieństwa, że klient jest wciąż aktywny | 309 |
| Rozszerzenie podstawowego modelu wartości życiowej klienta | 309 |
| Podsumowanie | 310 |
| Ćwiczenia | 310 |
| Rozdział 20. Wyznaczanie wartości przedsięwzięcia na podstawie wartości klienta | 313 |
| Podręcznik wyceniania przedsięwzięcia | 313 |
| Wycenianie przedsięwzięcia na podstawie wartości klienta | 314 |
| Ocenianie wrażliwości modelu za pomocą tabeli jednokierunkowej | 317 |
| Określanie rynkowej wartości firmy na podstawie wartości klienta | 318 |
| Podsumowanie | 318 |
| Ćwiczenia | 318 |
| Rozdział 21. Wartość klienta, symulacja Monte Carlo i podejmowanie decyzji marketingowych | 321 |
| Określanie wartości klienta za pomocą łańcucha Markowa | 321 |
| Prognozowanie powodzenia akcji marketingowej za pomocą symulacji Monte Carlo | 326 |

| | | |
|---------------------|---|------------|
| | Podsumowanie | 331 |
| | Ćwiczenia | 331 |
| Rozdział 22. | Lokowanie zasobów marketingowych w utrzymywaniu i pozyskiwaniu klientów | 335 |
| | Modelowanie wydatków na utrzymywanie i pozyskiwanie klientów | 336 |
| | Podstawowy model optymalizacji wydatków na utrzymywanie i pozyskiwanie klientów | 338 |
| | Ulepszenie podstawowego modelu | 339 |
| | Podsumowanie | 341 |
| | Ćwiczenia | 342 |
| CZĘŚĆ VI | SEGMENTACJA RYNKU | 345 |
| Rozdział 23. | Analiza skupień | 347 |
| | Grupowanie miast | 348 |
| | Segmentacja rynku w analizie łączonej | 354 |
| | Podsumowanie | 358 |
| | Ćwiczenia | 358 |
| Rozdział 24. | Filtrowanie zespołowe | 359 |
| | Filtrowanie zespołowe według użytkownika | 359 |
| | Filtrowanie zespołowe według elementu | 363 |
| | Porównanie filtrowania zespołowego według elementu i według użytkownika | 365 |
| | Konkurs Netfliksa | 366 |
| | Podsumowanie | 366 |
| | Ćwiczenia | 366 |
| Rozdział 25. | Segmentacja rynku z wykorzystaniem drzewa decyzyjnego | 369 |
| | Drzewa decyzyjne | 369 |
| | Budowanie drzewa decyzyjnego | 370 |
| | Przycinanie drzewa i metoda CART | 374 |
| | Podsumowanie | 375 |
| | Ćwiczenia | 375 |
| CZĘŚĆ VII | PROGNOZOWANIE SPRZEDAŻY NOWEGO PRODUKTU | 377 |
| Rozdział 26. | Prognozowanie sprzedaży nowego produktu za pomocą krzywej S | 379 |
| | Interpretacja krzywej S | 379 |
| | Dopasowywanie krzywej Pearla | 381 |
| | Uwzględnianie sezonowości w dopasowywaniu krzywej S | 383 |
| | Dopasowywanie krzywej Gomperta | 384 |

| | |
|---|------------|
| Porównanie krzywych Pearla i Gompertza | 387 |
| Podsumowanie | 388 |
| Ćwiczenia | 388 |
| Rozdział 27. Model dyfuzji Bassa | 391 |
| Wprowadzenie do modelu Bassa | 391 |
| Dopasowywanie modelu Bassa | 392 |
| Prognozowanie sprzedaży nowego produktu za pomocą modelu Bassa | 394 |
| Urealnienie danych o zamiarach klientów | 397 |
| Symulowanie sprzedaży nowego produktu za pomocą modelu Bassa | 398 |
| Modyfikacje modelu Bassa | 399 |
| Podsumowanie | 400 |
| Ćwiczenia | 401 |
| Rozdział 28. Prognozowanie okresu sprzedaży produktu z wykorzystaniem zasady kopernikańskiej | 403 |
| Zasada kopernikańska | 403 |
| Szacowanie pozostałego czasu życia produktu | 405 |
| Podsumowanie | 405 |
| Ćwiczenia | 406 |
| CZĘŚĆ VIII SPRZEDAŻ DETALICZNA | 407 |
| Rozdział 29. Analiza koszyka zakupów i winda sprzedażowa | 409 |
| Wyliczanie windy sprzedażowej dwóch produktów | 409 |
| Wyliczanie trzykierunkowej windy sprzedażowej | 413 |
| Rozwiane mity o eksploracji danych | 416 |
| Optymalizacja rozmieszczenia produktów na podstawie wartości windy sprzedażowej | 416 |
| Podsumowanie | 419 |
| Ćwiczenia | 419 |
| Rozdział 30. Analiza RFM i optymalizacja bezpośrednich kampanii wysyłkowych | 421 |
| Analiza RFM | 421 |
| Historia udanego zastosowania analizy RFM | 427 |
| Optymalizacja bezpośrednich kampanii wysyłkowych za pomocą dodatku Solver | 427 |
| Podsumowanie | 428 |
| Ćwiczenia | 429 |
| Rozdział 31. Model SCAN*PRO i jego odmiany | 431 |
| Wprowadzenie do modelu SCAN*PRO | 431 |
| Modelowanie sprzedaży batoników | 432 |

| | |
|---|------------|
| Prognozowanie sprzedaży oprogramowania | 434 |
| Podsumowanie | 439 |
| Ćwiczenia | 439 |
| Rozdział 32. Optymalizacja przestrzeni na półkach i zasobów sprzedażowych | 441 |
| Określenie zależności pomiędzy akcjami marketingowymi a sprzedażą | 441 |
| Modelowanie zależności wyników sprzedaży od aktywności przedstawicieli handlowych | 442 |
| Optymalizacja aktywności handlowej | 446 |
| Określanie przestrzeni na półkach w supermarkecie przy użyciu krzywej Gomperta | 449 |
| Podsumowanie | 449 |
| Ćwiczenia | 450 |
| Rozdział 33. Prognozowanie sprzedaży na podstawie kilku punktów danych | 451 |
| Prognozowanie przychodu z filmu | 451 |
| Modyfikacja modelu w celu podniesienia dokładności prognozy | 453 |
| Prognozowanie przychodu na podstawie danych z trzech tygodni | 455 |
| Podsumowanie | 457 |
| Ćwiczenia | 457 |
| CZĘŚĆ IX REKLAMA | 459 |
| Rozdział 34. Ocena skuteczności wydatków na reklamę | 461 |
| Model Adstock | 461 |
| Inny model oceny skuteczności wydatków na reklamę | 464 |
| Optymalizacja wydatków na reklamę: kampanie pulsujące i ciągle | 466 |
| Podsumowanie | 469 |
| Ćwiczenia | 469 |
| Rozdział 35. Modele wyboru mediów reklamowych | 471 |
| Liniowy model wyboru mediów | 472 |
| Upusty ilościowe | 474 |
| Wybór mediów przy użyciu metody Monte Carlo | 476 |
| Podsumowanie | 480 |
| Ćwiczenia | 480 |
| Rozdział 36. Reklamy PPC w Internecie | 483 |
| Definicja reklamy PPC | 483 |
| Modelowanie zysków z reklam PPC | 485 |
| Aukcje Google Ads | 486 |

| | | |
|---------------------|---|------------|
| | Optimalizacja stawki za kliknięcie przy użyciu symulatora | 489 |
| | Podsumowanie | 489 |
| | Ćwiczenia | 490 |
| CZĘŚĆ X | NARZĘDZIA DO BADANIA RYNKU | 491 |
| Rozdział 37. | Analiza głównych składowych | 493 |
| | Definicja analizy głównych składowych | 493 |
| | Kombinacja liniowa, wariancja i kowariancja | 494 |
| | Szczegóły analizy głównych składowych | 500 |
| | Inne zastosowania analizy głównych składowych | 506 |
| | Podsumowanie | 507 |
| | Ćwiczenia | 508 |
| Rozdział 38. | Skalowanie wielowymiarowe | 509 |
| | Dane o podobieństwie produktów | 509 |
| | Skalowanie wielowymiarowe odległości między miastami | 510 |
| | Skalowanie wielowymiarowe danych o produktach śniadaniowych | 515 |
| | Określenie idealnego punktu | 518 |
| | Podsumowanie | 522 |
| | Ćwiczenia | 522 |
| Rozdział 39. | Algorytmy klasyfikacyjne: naiwny klasyfikator Bayesa i analiza dyskryminacyjna | 525 |
| | Prawdopodobieństwo warunkowe | 526 |
| | Twierdzenie Bayesa | 527 |
| | Naiwny klasyfikator Bayesa | 529 |
| | Liniowa analiza dyskryminacyjna | 534 |
| | Weryfikacja modelu | 538 |
| | Niezwykłe zalety klasyfikatora Bayesa | 538 |
| | Podsumowanie | 539 |
| | Ćwiczenia | 539 |
| Rozdział 40. | Jednoczynnikowa analiza wariancji | 541 |
| | Sprawdzanie, czy średnie grupowe się różnią | 542 |
| | Przykład jednoczynnikowej analizy wariancji | 542 |
| | Rola wariancji w analizie jednoczynnikowej | 544 |
| | Prognozowanie danych z wykorzystaniem jednoczynnikowej analizy wariancji | 545 |
| | Kontrasty | 546 |
| | Podsumowanie | 548 |
| | Ćwiczenia | 549 |

| | |
|--|------------|
| Rozdział 41. Dwuczynnikowa analiza wariacji | 551 |
| Wprowadzenie do dwuczynnikowej analizy wariacji | 551 |
| Dwuczynnikowa analiza wariacji bez powtórzeń | 552 |
| Dwuczynnikowa analiza wariacji z powtórzeniami | 554 |
| Podsumowanie | 558 |
| Ćwiczenia | 559 |
| | |
| CZĘŚĆ XI INTERNET I MARKETING SPOŁECZNOŚCIOWY | 561 |
| | |
| Rozdział 42. Sieci | 563 |
| Ocena ważności węzła | 563 |
| Ocena ważności połączenia | 567 |
| Opis struktury sieci | 567 |
| Sieci losowe i regularne | 571 |
| Bogaci są coraz bogatsi | 574 |
| Serwis Klout | 576 |
| Podsumowanie | 577 |
| Ćwiczenia | 577 |
| | |
| Rozdział 43. Matematyka w punktach przełomowych | 579 |
| Zarażanie sieci | 579 |
| Model Bassa a punkt przełomowy | 582 |
| Podsumowanie | 586 |
| Ćwiczenia | 587 |
| | |
| Rozdział 44. Marketing wirusowy | 589 |
| Model Wattsa | 590 |
| Bardziej zaawansowany model marketingu wirusowego | 591 |
| Podsumowanie | 595 |
| Ćwiczenia | 595 |
| | |
| Rozdział 45. Eksploracja tekstu | 597 |
| Stosowane pojęcia | 598 |
| Strukturyzacja tekstu | 598 |
| Eksploracja tekstu w praktyce | 601 |
| Podsumowanie | 604 |
| Ćwiczenia | 604 |
| | |
| Skorowidz | 607 |

Żonglowanie danymi marketingowymi za pomocą tabel przestawnych

W marketingu często trzeba analizować dane, czyli „żonglować” nimi, aby móc wyciągnąć ważne wnioski. Za pomocą tabel przestawnych w Excelu można szybko przetwarzać dane na różne sposoby. W tym rozdziale dowiesz się, jak za pomocą tabel przestawnych:

- badać bezwzględną i procentową wielkość sprzedaży według sklepów, miesięcy i typów produktów;
- analizować weekendowe, sezonowe i globalne trendy sprzedaży produktów;
- badać wpływ promocji na sprzedaż produktów;
- określać wpływ cech demograficznych ludności, takich jak wiek, dochody, płeć i miejsce zamieszkania, na prawdopodobieństwo zaprenumerowania czasopisma.

Analiza sprzedaży w sklepach Buduj z nami

Aby móc analizować sprzedaż, trzeba przede wszystkim mieć potrzebne dane. Plik *PARETO.xlsx* (do pobrania ze strony <ftp://ftp.helion.pl/przyklady/anamar.zip>) zawiera dane sprzedaży z dwóch sklepów budowlanych, jednego zlokalizowanego w centrum miasta, a drugiego na przedmieściach. W obu sklepach można kupić 10 rodzajów taśm, 10 rodzajów klejów i 10 rodzajów odzieży ochronnej. Rysunek 1.1 przedstawia próbkę tych danych.

| | Y | Z | AA | AB |
|----|----------------|-------------|--------------|----------|
| 7 | Produkt | Miesiąc | Sklep | Cena |
| 8 | Taśma 10 | Kwiecień | centrum | 2,50 zł |
| 9 | Odzież ochr. 8 | Sierpień | przedmieście | 10,00 zł |
| 10 | Odzież ochr. 2 | Luty | przedmieście | 10,00 zł |
| 11 | Odzież ochr. 8 | Listopad | przedmieście | 10,00 zł |
| 12 | Taśma 10 | Październik | przedmieście | 2,50 zł |
| 13 | Odzież ochr. 8 | Styczeń | przedmieście | 10,00 zł |
| 14 | Odzież ochr. 8 | Grudzień | centrum | 10,00 zł |
| 15 | Odzież ochr. 1 | Wrzesień | centrum | 12,00 zł |
| 16 | Odzież ochr. 2 | Maj | przedmieście | 10,00 zł |
| 17 | Klej 4 | Lipiec | przedmieście | 7,00 zł |
| 18 | Klej 9 | Marzec | przedmieście | 7,00 zł |
| 19 | Odzież ochr. 8 | Sierpień | centrum | 10,00 zł |
| 20 | Odzież ochr. 8 | Październik | centrum | 10,00 zł |
| 21 | Taśma 10 | Lipiec | centrum | 2,50 zł |
| 22 | Odzież ochr. 2 | Luty | centrum | 10,00 zł |

Rysunek 1.1. Dane sprzedaży w sklepach budowlanych

W tej części rozdziału dowiesz się, w jaki sposób, analizując powyższe dane za pomocą tabel przestawnych, znaleźć odpowiedzi na następujące pytania:

- Jaka jest procentowa sprzedaż w obu sklepach?
- Jaki jest procentowy udział sprzedaży w poszczególnych miesiącach?
- Jaki przychód generuje każdy produkt?
- Jakie produkty generują 80% przychodów?

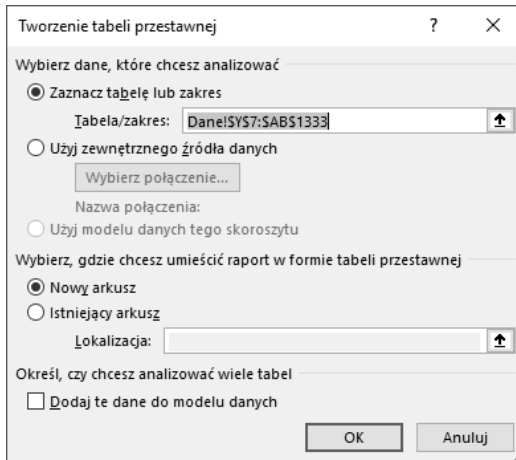
Wyliczenie procentowej wielkości sprzedaży w obu sklepach

Pierwszym krokiem w pracy z tabelami przestawnymi jest sprawdzenie, czy pierwszy wiersz danych zawiera nagłówki kolumn. Zwróć uwagę, że w arkuszu *Dane* w wierszu 7 znajdują się nagłówki: *Produkt*, *Miesiąc*, *Sklep* i *Cena*. Możesz więc utworzyć tabelę przestawną. W tym celu wykonaj następujące kroki:

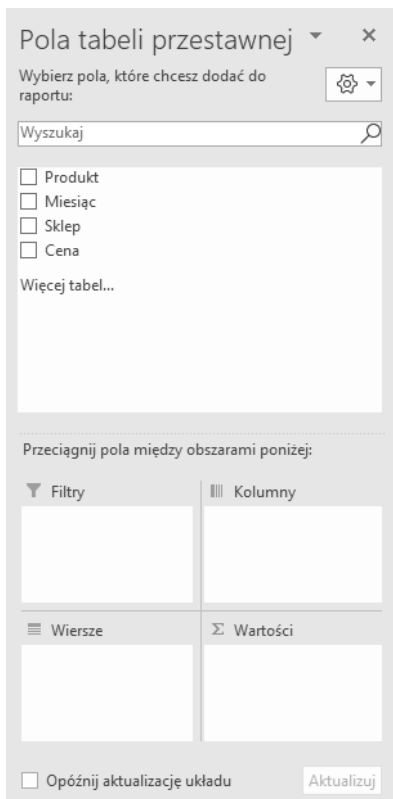
1. W arkuszu *Dane* kliknij dowolną komórkę w tabeli, a następnie na karcie *Wstawianie* kliknij ikonę *Tabela przestawna*. Pojawi się okno dialogowe przedstawione na rysunku 1.2, w którym powinien być poprawnie określony obszar danych Y7:AB1333.

Uwaga Po zaznaczeniu w powyższym oknie opcji *Użyj zewnętrznego źródła danych* możesz do utworzenia tabeli przestawnej wykorzystać bazę danych. W zadaniu 5 na końcu rozdziału będziesz mógł przeciwyczyć tworzenie tabel z wykorzystaniem różnych arkuszy, a nawet różnych skoroszytów.

2. Kliknij przycisk *OK*. Pojawi się panel *Pola tabeli przestawnej*, jak na rysunku 1.3.
3. Wypełnij panel, przeciągając nagłówki do czterech następujących obszarów:
 - *Wiersze*. Pola umieszczone w tym obszarze są pokazywane po lewej stronie tabeli przestawnej w zadanej kolejności. W tym przykładzie przeciągnij pole *Sklep*. Dzięki temu dane będą sumowane według sklepów.



Rysunek 1.2. Okno dialogowe do tworzenia tabeli przestawnej



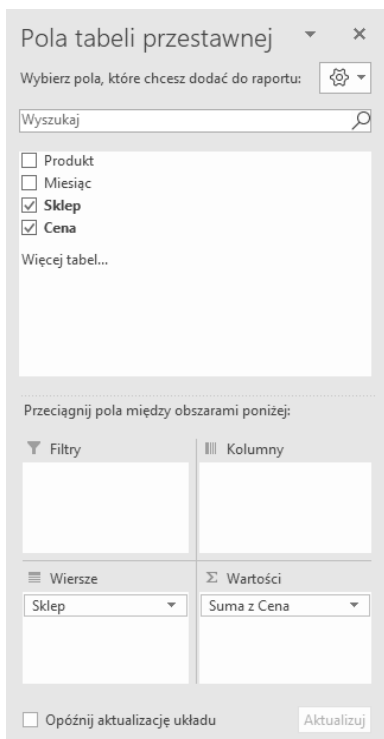
Rysunek 1.3. Pola tabeli przestawnej

- *Kolumny*. Pola umieszczone w tym obszarze są pokazywane w wierszu nagłówek tabeli przestawnej. W tym przykładzie w obszarze *Kolumny* nie ma żadnych pól.

- *Wartości.* Wartości pól umieszczonych w tym obszarze są wykorzystywane w obliczeniach. W tym przykładzie będzie to pole *Cena*. Excel stara się domyślić, jakiego rodzaju obliczenia powinien wykonać ze wskazanym polem. W tym przykładzie będzie to sumowanie wartości. Jest to właściwy wybór, ponieważ zamierzasz wyliczyć całkowitą sprzedaż. Jeżeli zechcesz wyliczyć średnią wartość, liczbę wartości lub inną wielkość, po prostu kliknij wybrane pole i wybierz polecenie *Ustawienia pola wartości*. W dalszej części rozdziału dowiesz się, jak z niego korzystać.
- *Filtry.* Ten obszar został wprowadzony w wersji Excel 2007. Umieszczając w nim pola, można łatwo wykonywać obliczenia na dowolnych podzbiorach danych. Począwszy od wersji Excel 2010, dostępne są bardzo przydatne fragmentatory umożliwiające wybieranie pól, które mają być użyte w obliczeniach w tabeli przestawnej. Przykład wykorzystania filtrów i fragmentatorów jest opisany w sekcji „Filtrów i fragmentatorów” niniejszego rozdziału.

Uwaga Aby wyświetlić listę pól, kliknij dowolną komórkę wewnątrz tabeli przestawnej. Jeżeli mimo tego lista się nie pojawi, kliknij komórkę prawym przyciskiem myszy i wybierz polecenie *Pokaż listę pól*.

Rysunek 1.4 przedstawia skonfigurowane pola tabeli przestawnej, a rysunek 1.5 gotową tabelę w arkuszu *Pierwsza tabela przestawna*.



Rysunek 1.4. Skonfigurowane pola tabeli przestawnej

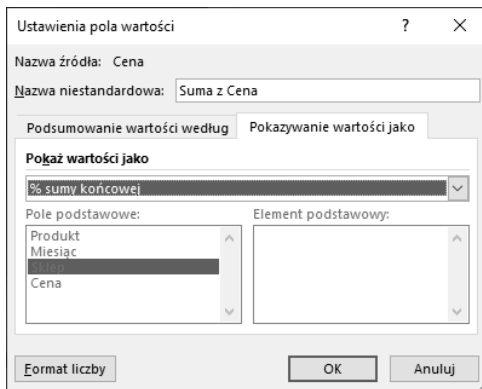
| | A | B |
|---|------------------|-------------|
| 3 | Etykiety wierszy | Suma z Cena |
| 4 | centrum | 4985,5 |
| 5 | przedmieście | 4606,5 |
| 6 | Suma końcowa | 9592 |

Rysunek 1.5. Gotowa tabela przestawna

Zgodnie z rysunkiem 1.5 sklep w centrum sprzedał produkty za 4985,5 zł, a sklep na przedmieściach za 4606,5 zł. Całkowita sprzedaż wyniosła 9592 zł.

Aby uzyskać procentowy udział sprzedaży w każdym sklepie, zmień format danych w sekcji *Wartości*. W tym celu wykonaj następujące kroki:

1. W sekcji *Wartości* rozwiń listę *Suma z Cena* i wybierz polecenie *Ustawienia pola wartości*.
2. Kliknij zakładkę *Pokazywanie wartości jako*, a następnie rozwiń listę *Pokaż wartości jako*.
3. Wybierz opcję *% sumy końcowej*, jak na rysunku 1.6.



Rysunek 1.6. Wyświetlenie procentowego udziału sklepów w całkowitej sprzedaży

Rysunek 1.7 przedstawia wynikową tabelę przestawną, zgodnie z którą udział sklepu w centrum w całkowitej sprzedaży wyniósł ok. 52%, a sklepu na przedmieściach ok. 48%. Tabela ta znajduje się w pliku *PARETO.xlsx* w arkuszu *Przychód wg sklepu*.

| | A | B |
|---|------------------|-------------|
| 3 | Etykiety wierszy | Suma z Cena |
| 4 | centrum | 51,98% |
| 5 | przedmieście | 48,02% |
| 6 | Suma końcowa | 100,00% |

Rysunek 1.7. Procentowy udział sklepów w całkowitej sprzedaży

Uwaga Jeżeli chcesz utworzyć tabelę przestawną z innym zestawem danych, kliknij na karcie *Analiza* ikonę *Zmień źródło danych* i wybierz inny zakres wartości. Aby ponownie przeliczyć tabelę po zmianie danych źródłowych, kliknij ją prawym przyciskiem myszy i wybierz polecenie *Odśwież*. Jeżeli chcesz dodać nowe dane do oryginalnych i uwzględnić je w tabeli po kliknięciu polecenia *Odśwież*, wykorzystaj tabele danych opisane w rozdziale 2., „Przetwarzanie danych marketingowych za pomocą wykresów Excela”.

Sumowanie przychodów według miesięcy

Za pomocą tabeli przestawnej możesz wyliczać bezwzględną i procentową wielkość sprzedaży w poszczególnych miesiącach. Aby to osiągnąć, wykonaj następujące kroki:

1. Wróć do arkusza *Dane*, kliknij kartę *Wstawianie* i ikonę *Tabela przestawna*.
2. Przeciągnij pole *Miesiąc* do obszaru *Wiersze*, a pole *Cena* do obszaru *Wartości*. W ten sposób uzyskasz podział wartości sprzedaży według miesięcy. Ponieważ chcesz mieć również wartości procentowe, przeciągnij ponownie pole *Cena* do obszaru *Wartości*.
3. W obszarze *Wartości* kliknij pierwsze pole i wybierz polecenie *Ustawienia pola wartości*. Następnie kliknij zakładkę *Pokazywanie wartości jako*, rozwiń listę *Pokaż wartości jako* i wybierz opcję *% sumy końcowej*.
4. Kliknij dwukrotnie nagłówek *Suma z Cena* i wpisz **Udział procentowy**. Analogicznie zmień nagłówek *Suma z Cena2* na **Wartość sprzedaży**.
5. Kliknij dwukrotnie nagłówek *Wartość sprzedaży*, następnie kliknij przycisk *Format liczby* i wybierz pozycję *Walutowe*. Dzięki temu wartości będą pokazywane w złotych, jak na rysunku 1.8.

| | A | B | C |
|----|--------------------|-------------------|-------------------|
| 3 | Etykiety wierszy ▾ | Udział procentowy | Wartość sprzedaży |
| 4 | Styczeń | 8,81% | 845,00 zł |
| 5 | Luty | 8,55% | 820,00 zł |
| 6 | Marzec | 6,58% | 631,00 zł |
| 7 | Kwiecień | 8,10% | 776,50 zł |
| 8 | Maj | 8,48% | 813,00 zł |
| 9 | Czerwiec | 8,87% | 850,50 zł |
| 10 | Lipiec | 8,77% | 841,00 zł |
| 11 | Sierpień | 7,13% | 684,00 zł |
| 12 | Wrzesień | 8,71% | 835,50 zł |
| 13 | Październik | 7,85% | 753,00 zł |
| 14 | Listopad | 9,11% | 873,50 zł |
| 15 | Grudzień | 9,06% | 869,00 zł |
| 16 | Suma końcowa | 100,00% | 9 592,00 zł |

Rysunek 1.8. Procentowa wielkość sprzedaży w poszczególnych miesiącach

Jak widać, w styczniu sprzedano produkty za 845 zł, co stanowiło 8,81% całkowitej sprzedaży. Ponieważ udział w każdym miesiącu jest równy ok. 1/12 (czyli 8,33%), można wyciągnąć wniosek, że nie ma sezonowości. W części III książki, „Prognozowanie”, są szczegółowo opisane metody określania sezonowości, jak również jej znaczenie w analizie marketingowej.

Wyliczanie przychodu z każdego produktu

Innym ważnym elementem analizy marketingowej jest wyliczanie przychodu ze sprzedaży każdego produktu. Aby przeprowadzić taką analizę przykładowych danych, wykonaj następujące kroki:

1. Wróć do arkusza *Dane* i przeciągnij pole *Produkt* do obszaru *Wiersze*, a pole *Cena* do obszaru *Wartości*.

2. Kliknij dwukrotnie nagłówek *Suma z Cena*, wpisz tytuł **Przychód** i ustaw walutowy format liczb.
3. Rozwiń listę w komórce A3 i wybierz polecenie *Sortuj od A do Z*. Uzyskasz tabelę przedstawioną na rysunku 1.9. Tabela ta znajduje się w arkuszu *Produkty*.

| | A | B |
|----|---------------------|-------------|
| 3 | Etykiety wierszy ↓↑ | Przychód |
| 4 | Klej 1 | 24,00 zł |
| 5 | Klej 10 | 70,00 zł |
| 6 | Klej 2 | 63,00 zł |
| 7 | Klej 3 | 49,00 zł |
| 8 | Klej 4 | 238,00 zł |
| 9 | Klej 5 | 168,00 zł |
| 10 | Klej 6 | 42,00 zł |
| 11 | Klej 7 | 70,00 zł |
| 12 | Klej 8 | 42,00 zł |
| 13 | Klej 9 | 91,00 zł |
| 14 | Odzież ochr. 1 | 732,00 zł |
| 15 | Odzież ochr. 10 | 90,00 zł |
| 16 | Odzież ochr. 2 | 740,00 zł |
| 17 | Odzież ochr. 3 | 140,00 zł |
| 18 | Odzież ochr. 4 | 90,00 zł |
| 19 | Odzież ochr. 5 | 50,00 zł |
| 20 | Odzież ochr. 6 | 220,00 zł |
| 21 | Odzież ochr. 7 | 420,00 zł |
| 22 | Odzież ochr. 8 | 5 050,00 zł |
| 23 | Odzież ochr. 9 | 40,00 zł |
| 24 | Taśma 1 | 93,00 zł |
| 25 | Taśma 10 | 490,00 zł |
| 26 | Taśma 2 | 25,00 zł |
| 27 | Taśma 3 | 15,00 zł |
| 28 | Taśma 4 | 35,00 zł |
| 29 | Taśma 5 | 47,50 zł |
| 30 | Taśma 6 | 67,50 zł |
| 31 | Taśma 7 | 340,00 zł |
| 32 | Taśma 8 | 20,00 zł |
| 33 | Taśma 9 | 30,00 zł |
| 34 | Suma końcowa | 9 592,00 zł |

Rysunek 1.9. Wartość sprzedaży według produktu

Tabela pokazuje przychody ze sprzedaży poszczególnych produktów. Na przykład *Klej 1* przyniósł przychód równy 24 zł.

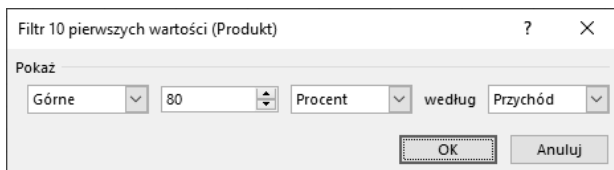
Zasada Pareta (80/20)

Podczas żonglowania danymi w pewnym momencie będziesz chciał się dowiedzieć, jaka grupa produktów generuje określony procent całkowitej sprzedaży. Popularna zasada Pareta (inaczej: zasada 80/20) mówi, że w większości przypadków 20% produktów generuje 80% wartości sprzedaży. Poniżej przedstawione są inne przykłady tej zasady:

- 80% całkowitych dochodów uzyskuje 20% populacji.
- 80% skarg klientów dotyczy 20% problemów.

Aby określić procentowy udział każdego produktu w całkowitej sprzedaży, wykonaj poniższe kroki:

1. Przejdź do arkusza *Produkty* i rozwiń listę w komórce A3.
2. Wybierz polecenie *Filtry wartości*, a następnie *Pierwsze 10*.
3. Wybierz ustawienia jak na rysunku 1.10, aby wyszukać produkty generujące 80% przychodów.



Rysunek 1.10. Zastosowanie filtru wartości do wyszukania produktów generujących 80% przychodów

Wynikowa tabela przestawna znajduje się w arkuszu *Top 80%*. Jak widać na rysunku 1.11, sześć produktów, a więc 20% ze wszystkich 30, generuje 80% przychodów.

Uwaga Aby usunąć filtr, kliknij ikonę lejka.

| | A | B |
|----|------------------|-------------|
| 3 | Etykiety wierszy | Przychód |
| 4 | Odzież ochr. 1 | 732,00 zł |
| 5 | Odzież ochr. 2 | 740,00 zł |
| 6 | Odzież ochr. 7 | 420,00 zł |
| 7 | Odzież ochr. 8 | 5 050,00 zł |
| 8 | Taśma 10 | 490,00 zł |
| 9 | Taśma 7 | 340,00 zł |
| 10 | Suma końcowa | 7 772,00 zł |

Rysunek 1.11. Produkty generujące 80% przychodów

Filtry i fragmentatory

Dwie bardzo przydatne funkcjonalności w analizie danych to filtry i fragmentatory wprowadzone w programie Excel 2010. Załóżmy, że chcesz wyświetlić przykładowe dane według miesięcy i sklepów. Jeżeli umieścisz pole *Produkt* w obszarze *Wiersze* lub *Kolumny*, wtedy tabela przestawna będzie nieczytelna. Lepiej umieścić pole *Miesiąc* w obszarze *Wiersze*, pole *Sklep* w obszarze *Kolumny*, pole *Cena* w obszarze *Wartości*, a pole *Produkt* w obszarze *Filtry*. W ten sposób uzyskasz tabelę przedstawioną na rysunku 1.12. Tabela ta znajduje się w arkuszu *Filtrowanie danych*.

Po rozwinięciu listy filtru możesz wyświetlać wyniki sprzedaży dla dowolnego zestawu produktów według sklepów i miesięcy. Na przykład wybierając *Odzież ochr. 1*, *Odzież ochr. 7* i *Klej 8*, uzyskasz przefiltrowaną tabelę przedstawioną na rysunku 1.13. Jak widać, w maju sprzedaż w sklepach w centrum i na przedmieściu była równa odpowiednio 10 zł i 34 zł.

| | A | B | C | D |
|----|------------------|-----------------|--------------|--------------|
| 1 | Produkt | (Wszystko) | | |
| 2 | | | | |
| 3 | Suma z Cena | Etykiety kolumn | | |
| 4 | Etykiety wierszy | centrum | przedmieście | Suma końcowa |
| 5 | Styczeń | 482,00 zł | 363,00 zł | 845,00 zł |
| 6 | Luty | 363,00 zł | 457,00 zł | 820,00 zł |
| 7 | Marzec | 299,00 zł | 332,00 zł | 631,00 zł |
| 8 | Kwiecień | 407,00 zł | 369,50 zł | 776,50 zł |
| 9 | Maj | 408,50 zł | 404,50 zł | 813,00 zł |
| 10 | Czerwiec | 400,50 zł | 450,00 zł | 850,50 zł |
| 11 | Lipiec | 446,00 zł | 395,00 zł | 841,00 zł |
| 12 | Sierpień | 372,50 zł | 311,50 zł | 684,00 zł |
| 13 | Wrzesień | 446,50 zł | 389,00 zł | 835,50 zł |
| 14 | Październik | 394,00 zł | 359,00 zł | 753,00 zł |
| 15 | Listopad | 503,50 zł | 370,00 zł | 873,50 zł |
| 16 | Grudzień | 463,00 zł | 406,00 zł | 869,00 zł |
| 17 | Suma końcowa | 4 985,50 zł | 4 606,50 zł | 9 592,00 zł |

Rysunek 1.12. Tabela przestawna z filtrem

| | A | B | C | D |
|----|------------------|-------------------|--------------|--------------|
| 1 | Produkt | (Wiele elementów) | | |
| 2 | | | | |
| 3 | Suma z Cena | Etykiety kolumn | | |
| 4 | Etykiety wierszy | centrum | przedmieście | Suma końcowa |
| 5 | Styczeń | 46,00 zł | 22,00 zł | 68,0 |
| 6 | Luty | 44,00 zł | 68,00 zł | 112,0 |
| 7 | Marzec | 51,00 zł | 63,00 zł | 114,0 |
| 8 | Kwiecień | 44,00 zł | 44,00 zł | 88,0 |
| 9 | Maj | 10,00 zł | 34,00 zł | 44,0 |
| 10 | Czerwiec | 89,00 zł | 56,00 zł | 145,0 |
| 11 | Lipiec | 49,00 zł | | 49,0 |
| 12 | Sierpień | 10,00 zł | 36,00 zł | 46,0 |
| 13 | Wrzesień | 88,00 zł | 44,00 zł | 132,0 |
| 14 | Październik | 102,00 zł | 87,00 zł | 189,0 |
| 15 | Listopad | 56,00 zł | 70,00 zł | 126,0 |
| 16 | Grudzień | 32,00 zł | 49,00 zł | 81,0 |
| 17 | Suma końcowa | 621,00 zł | 573,00 zł | 1 194,0 |

Rysunek 1.13. Tabela przestawna przedstawiająca wartość sprzedaży produktów Odzież ochr. 1, Odzież ochr. 7 i Klej 8

Rysunek 1.13 nie pokazuje jasno, jakie produkty zostały uwzględnione w obliczeniach. Problem rozwiązują fragmentatory wprowadzone w programie Excel 2010 (arkusz *Fragmentacja danych*). Aby użyć tej funkcjonalności, wykonaj następujące kroki:

1. Kliknij dowolną komórkę wewnątrz tabeli przestawnej, a następnie na karcie *Wstawianie* kliknij ikonę *Fragmentator*.
2. W oknie, które się pojawi, zaznacz *Produkt*. Utworzysz fragmentator umożliwiający wybieranie produktów (aby wybrać kilka z nich, klikaj je przy naciśniętym klawiszu *Ctrl*).
3. Kliknij nagłówek fragmentatora. Pojawi się karta *Narzędzia fragmentatora*. W sekcji *Przyciski* wpisz w polu *Kolumny* liczbę **5**. Nazwy produktów we fragmentatorze zostaną rozmieszczone w pięciu kolumnach, jak na rysunku 1.14.

| Produkt | | | | |
|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| Klej 1 | Klej 10 | Klej 2 | Klej 3 | Klej 4 |
| Klej 5 | Klej 6 | Klej 7 | Klej 8 | Klej 9 |
| Odzież ochr. 1 | Odzież ochr. 10 | Odzież ochr. 2 | Odzież ochr. 3 | Odzież ochr. 4 |
| Odzież ochr. 5 | Odzież ochr. 6 | Odzież ochr. 7 | Odzież ochr. 8 | Odzież ochr. 9 |
| Taśma 1 | Taśma 10 | Taśma 2 | Taśma 3 | Taśma 4 |
| Taśma 5 | Taśma 6 | Taśma 7 | Taśma 8 | Taśma 9 |

Rysunek 1.14. Wybieranie produktów za pomocą fragmentatora

Fragmentator jest panelem umożliwiającym wybieranie wartości z jednego lub kilku pól tabeli przestawnej. W tym przykładzie widać wyraźnie, że w tabeli uwzględnione są wyniki sprzedaży produktów *Odzież ochr. 1*, *Odzież ochr. 7* i *Klej 8*.

Aby zmienić wielkość okna fragmentatora, kliknij je i przeciągnij jeden z uchwytów, które się pojawią.

Uwaga Gdy klikniesz dwukrotnie komórkę wewnątrz tabeli przestawnej, zostanie utworzony nowy arkusz z tabelą zawierającą dane użyte do wyliczenia wartości wybranej komórki. Na przykład po dwukrotnym kliknięciu komórki z wartością sprzedaży dla sklepu w centrum w styczniu otrzymasz tabelę przedstawioną na rysunku 1.15. Tabela ta znajduje się w arkuszu *Styczeń, centrum*.

| | A | B | C | D |
|---|----------------|---------|---------|------|
| 1 | Produkt | Miesiąc | Sklep | Cena |
| 2 | Odzież ochr. 7 | Styczeń | centrum | 10 |
| 3 | Odzież ochr. 1 | Styczeń | centrum | 12 |
| 4 | Odzież ochr. 1 | Styczeń | centrum | 12 |
| 5 | Odzież ochr. 1 | Styczeń | centrum | 12 |

Rysunek 1.15. Szczegółowe wyniki sprzedaży w sklepie w centrum w styczniu

W tej części rozdziału dowiedziałeś się, jak żonglować danymi za pomocą tabel przestawnych. Umiejętnie wykorzystując ustawienia pól umieszczonych w obszarze *Wartości*, możesz wykonywać potrzebne obliczenia.

Analiza sprzedaży w cukierni Słodka Chwila

Cukiernia Słodka Chwila sprzedaje ciasta, torty, ciastka, kawę i koktajle. Właściciel zlecił Ci analizę czynników wpływających na sprzedaż. Wykorzystując tabelę przestawną i nabyte umiejętności, możesz szybko wykonać to zadanie. Przedstawiony w tej części przykład stanowi wprowadzenie do bardziej zaawansowanych technik opisanych w części III książki.

Plik *SłodkaChwilaDane.xlsx* zawiera wykorzystane w tym przykładzie wyniki sprzedaży za lata 2013 – 2015. Rysunek 1.16 przedstawia fragment danych. W pliku *SłodkaChwilaAnaliza.xlsx* znajdują się wszystkie opisane tabele przestawne.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|----|---|--------------|---|---|--------------|--------------|------------|--------|-------|---------|----------|------|----------|
| 4 | | | | | Dzień tyg. | Nr dnia tyg. | Data | Ciasta | Torty | Ciastka | Koktajle | Kawa | Promocja |
| 5 | | | | | Wtorek | 2 | 2013-01-01 | 79 | 46 | 518 | 60 | 233 | Brak |
| 6 | 1 | Poniedziałek | | | Środa | 3 | 2013-01-02 | 91 | 50 | 539 | 161 | 427 | Brak |
| 7 | 2 | Wtorek | | | Czwartek | 4 | 2013-01-03 | 47 | 60 | 222 | 166 | 347 | Brak |
| 8 | 3 | Środa | | | Piątek | 5 | 2013-01-04 | 89 | 64 | 734 | 153 | 358 | Brak |
| 9 | 4 | Czwartek | | | Sobota | 6 | 2013-01-05 | 112 | 73 | 764 | 240 | 392 | Brak |
| 10 | 5 | Piątek | | | Niedziela | 7 | 2013-01-06 | 89 | 57 | 922 | 259 | 510 | Brak |
| 11 | 6 | Sobota | | | Poniedziałek | 1 | 2013-01-07 | 70 | 50 | 476 | 120 | 334 | Brak |
| 12 | 7 | Niedziela | | | Wtorek | 2 | 2013-01-08 | 70 | 48 | 496 | 222 | 316 | Brak |
| 13 | | | | | Środa | 3 | 2013-01-09 | 59 | 37 | 587 | 181 | 156 | Brak |
| 14 | | | | | Czwartek | 4 | 2013-01-10 | 71 | 36 | 488 | 178 | 298 | Brak |
| 15 | | | | | Piątek | 5 | 2013-01-11 | 74 | 50 | 645 | 100 | 490 | Brak |
| 16 | | | | | Sobota | 6 | 2013-01-12 | 119 | 71 | 438 | 162 | 416 | Brak |
| 17 | | | | | Niedziela | 7 | 2013-01-13 | 90 | 51 | 568 | 137 | 434 | Brak |
| 18 | | | | | Poniedziałek | 1 | 2013-01-14 | 96 | 48 | 585 | 194 | 573 | Promocja |

Rysunek 1.16. Wyniki sprzedaży cukierni Słodka Chwila

Cyfra 1 w kolumnie *Nr dnia tyg.* oznacza poniedziałek, cyfra 2 — wtorek itd. Numery dni tygodni uzyskasz, wpisując w komórce F5 formułę =DZIEŃ.TYG(G5;2) i kopiując ją do zakresu komórek F6:F1099. Argument 2 funkcji oznacza, że poniedziałkowi jest przypisana cyfra 1, wtorkowi cyfra 2 itd. Wpisz w komórce E5 formułę =WYSZUKAJ.PIONOWO(F5;dni_tygodnia;2), aby zamienić cyfrę 1 z kolumny *Dzień tyg.* na słowo „Poniedziałek”, cyfrę 2 na „Wtorek” itd. Drugi argument, dni_tygodnia, oznacza zakres komórek A6:B12.

Uwaga Aby zdefiniować nazwę dni_tygodnia, zaznacz żądany zakres komórek, a następnie w polu wyszukiwania (w lewym górnym rogu arkusza) wpisz dni_tygodnia i naciśnij klawisz *Enter*. Dzięki temu w formułach zamiast adresów zakresów będziesz mógł stosować ich nazwy.

Funkcja WYSZUKAJ.PIONOWO wyszukuje w pierwszej kolumnie zakresu dni_tygodnia wartość zawartą w komórce F5 (np. liczbę 2) i zwraca odpowiadającą jej wartość z drugiej kolumny zakresu (ciąg „Wtorek”). Kopiując komórkę E5 z formułą =WYSZUKAJ.PIONOWO(F5;dni_tygodnia;2) do wszystkich komórek zakresu E6:E1099, otrzymasz nazwy dni tygodnia dla każdego wiersza danych. Jak pokazuje tabela, w piątek 11 stycznia 2013 r. nie było promocji, sprzedano 74 ciasta, 50 tortów, 645 ciastek, 100 koktajli i 490 filiżanek kawy.

Teraz wykorzystasz tabele przestawne do sprawdzenia:

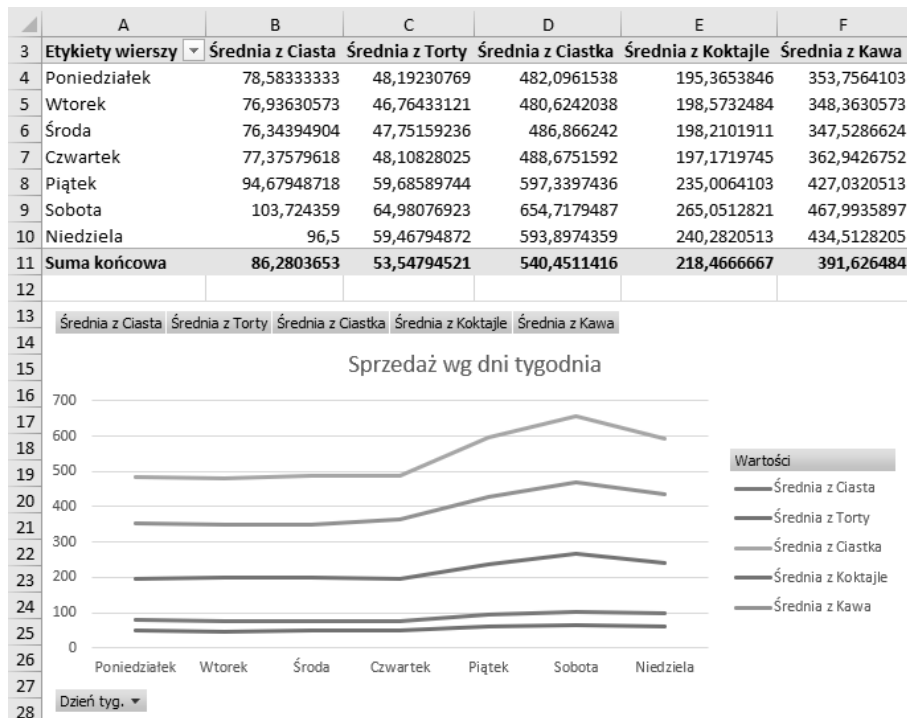
- wyników sprzedaży w poszczególnych dniach tygodnia;
- wyników sprzedaży w poszczególnych miesiącach;
- wzrostu (lub spadku) trendu sprzedaży;
- wpływu promocji, np. obniżki ceny, na wyniki sprzedaży.

Obliczenie wartości sprzedaży według dni tygodnia

Właściciel cukierni, aby lepiej planować promocje, chce się dowiedzieć, jak zmienia się sprzedaż jego produktów w poszczególnych dniach tygodnia.

Utwórz arkusz *Dni tygodnia*, a w nim tabelę przestawną wyliczającą średnią liczbę poszczególnych produktów sprzedanych każdego dnia tygodnia (rysunek 1.17). W tym celu wykonaj następujące kroki:

1. Przeciągnij pole *Dzień tyg.* do obszaru *Wiersze*, a pola z nazwami produktów do obszaru *Wartości*.
2. Kliknij każde pole i zmień typ obliczeń z *Suma* na *Średnia*. Uzyskasz wynik, że np. w niedzielę sprzedano średnio 96,5 ciasta.



Rysunek 1.17. Średnia liczba sprzedanych produktów według dnia tygodnia

Jak powiedział Konfucjusz, „jeden obraz jest wart tyle co tysiąc słów”. Kliknij komórkę wewnątrz tabeli przestawnej, następnie na karcie *Analiza* kliknij ikonę *Wykres przestawny* i wybierz rodzaj wykresu (wykresy są opisane dokładniej w rozdziale 2., „Przetwarzanie danych marketingowych za pomocą wykresów Excela”). Rysunek 1.17 przedstawia wykres liniowy. Aby go zmienić, kliknij go prawym przyciskiem myszy i wybierz polecenie *Zmień typ wykresu*.

Wykres pokazuje, że sprzedaż każdego produktu w weekend była większa niż w pozostałych dniach tygodnia. W lewym dolnym rogu wykresu znajduje się filtr umożliwiający wyświetlanie danych dla dowolnie wybranych dni.

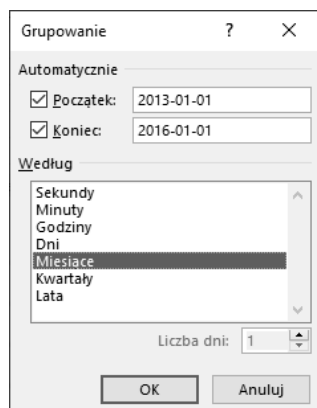
Analiza sezonowości sprzedaży

Jeżeli sprzedaż w każdym miesiącu jest taka sama, to nie ma sezonowości. Natomiast jeżeli w niektórych kwartałach sprzedaż określonego produktu jest znacząco większa lub mniejsza niż w ciągu pozostałych kwartałów, wtedy mamy do czynienia z sezonowością. Jako analityk marketingowy musisz umieć określać sezonowość i jej wielkość, aby móc lepiej planować kampanie reklamowe, promocje, produkcję i inwestycje. Poniżej wymienione są z życia wzięte przykłady sezonowości:

- Sprzedaż w serwisie Amazon jest w czwartym kwartale większa o ok. 33% niż w pozostałych kwartałach. Wynika to z gwałtownego wzrostu sprzedaży przed świętami Bożego Narodzenia.
- Firmy z branży zaawansowanych technologii, np. Microsoft lub Cisco, odnotowują regularny wzrost sprzedaży w ostatnim miesiącu każdego kwartału. Najwyższa sprzedaż ma miejsce w ostatnim miesiącu roku finansowego. Jest tak dlatego, że sprzedawcy zwiększają swoją aktywność, aby dostać prowizje za osiągnięcie kwartalnych i rocznych celów sprzedaży.

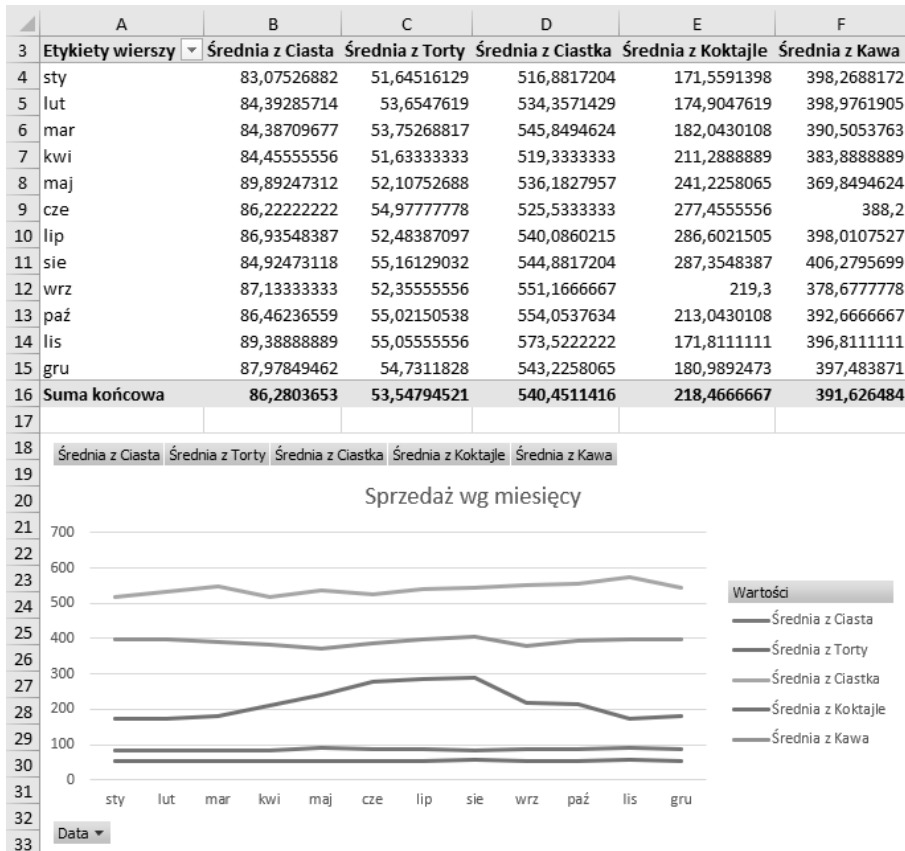
Aby sprawdzić, czy w cukierni *Słodka Chwila* występuje sezonowość sprzedaży, wykonaj następujące kroki:

1. Kliknij w skoroszybie *SłodkaChwilaDane.xlsx* dowolną komórkę wewnątrz tabeli danych. Następnie na karcie *Wstawianie* kliknij ikonę *Tabela przestawna*. Pojawi się lista pól. Przeciągnij pole *Data* do obszaru *Wiersze*, a wszystkie pola z nazwami produktów do obszaru *Wartości*. Jak poprzednio zmień typ obliczeń z *Suma* na *Średnia*, aby wyliczyć średnią wartość sprzedaży każdego produktu.
2. Pojawią się dane sprzedaży dla każdego dnia, ale Tobie są potrzebne dane dla poszczególnych miesięcy. Aby to zmienić, kliknij prawym przyciskiem myszy dowolną komórkę z datą i wybierz polecenie *Grupuj*.
3. Aby uśrednić dane według miesięcy, zaznacz w oknie dialogowym pozycję *Miesiące*, jak na rysunku 1.18.



Rysunek 1.18. Uśrednianie danych według miesięcy

4. Na karcie *Analiza* kliknij ikonę *Wykres przestawny* i wybierz *Liniowy* typ wykresu. Utworzysz tabelę i wykres przestawny jak na rysunku 1.19. Dane te znajdują się w skoroszycie *StodkaChwilaAnaliza.xlsx* w arkuszu *Miesiące*.



Rysunek 1.19. Wyniki sprzedaży według miesięcy

Z wykresu wynika jasno, że sprzedaż koktajli wzrasta w lecie, natomiast sezonowość sprzedaży pozostałych produktów jest mało wyraźna. Metody określania sezonowości są szczegółowo opisane w części III książki.

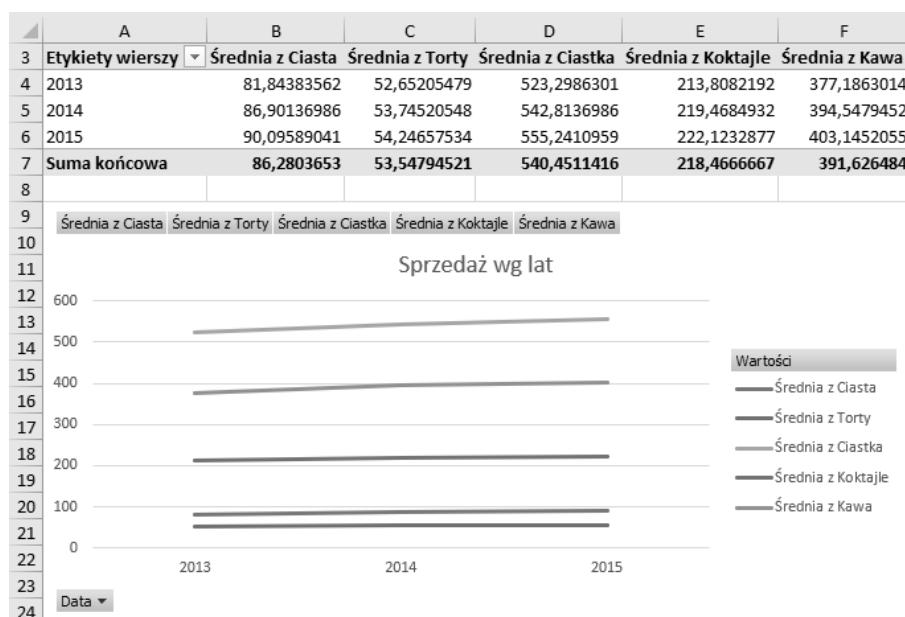
Zważywszy na wyraźny wzrost sprzedaży koktajli od kwietnia do sierpnia, cukiernia może „przyciąć” wydatki na reklamę i promocje w tym okresie. Z drugiej strony, ze względu na zwiększony popyt, musi zapewnić składniki niezbędne do wyrobu koktajli. Ponadto może rozważyć zatrudnienie w lecie dodatkowych pracowników, aby móc obsłużyć wszystkich klientów.

Uwaga Aby przywrócić wyświetlanie danych według dni, kliknij prawym przyciskiem myszy dowolną komórkę z miesiącem i wybierz polecenie *Rozgrupuj*.

Analiza trendów sprzedaży

Właściciel cukierni chce wiedzieć, czy sprzedaż rośnie. Na podstawie wykresu sprzedaży według miesięcy nie można odpowiedzieć na to pytanie, tym bardziej jeżeli występuje sezonowość sprzedaży. Lepszym sposobem analizy tego rodzaju trendu jest wyliczenie i wykreślenie średniej dziennej sprzedaży w poszczególnych latach. W tym celu wykonaj następujące kroki:

1. W skoroszycie *SłodkaChwilaDane.xlsx* kliknij dowolną komórkę wewnątrz tabeli danych i utwórz tabelę przestawną. Przeciągnij pola z produktami do obszaru *Wartości* i jak poprzednio zmień typ obliczeń z *Suma* na *Średnia*.
2. Przeciągnij pole *Data* do obszaru *Wiersze*, kliknij prawym przyciskiem myszy dowolną komórkę z datą, wybierz polecenie *Grupuj* i zaznacz pozycję *Lata*. W tabeli pojawią się średnie dzienne wartości sprzedaży w kolejnych latach.
3. Jak poprzednio utwórz wykres przestawny. Jak pokazuje rysunek 1.20 (znajdujący się w arkuszu *Lata*), trend sprzedaży jest rosnący, co jest dobrą wiadomością dla właściciela cukierni.



Rysunek 1.20. Wartości sprzedaży według lat

Sprzedaż każdego roku rosła w zakresie od 1,5% do 4,9%. Najszybciej rosła sprzedaż ciast, ale stanowiła ona niewielką część całkowitej sprzedaży. Sprzedaż ciastek i kawy rosła wolniej, ale jej udział w całkowitej sprzedaży był największy.

Analiza wpływu promocji na sprzedaż

Jeśli chcesz szybko się dowiedzieć, jak promocje wpływają na sprzedaż, możesz wyliczyć średnią dzienną sprzedaż każdego produktu w okresie promocji i porównać ją ze średnią sprzedażą w pozostałych dniach. Aby wykonać takie obliczenia, utwórz tabelę przestawną, jak poprzednio umieść pola z produktami w obszarze *Wartości*, a następnie przeciągnij pole *Promocja* do obszaru *Wiersze*. Utwórz wykres przestawny. Uzyskasz wynik jak na rysunku 1.21 (arkusz *Promocje*).



Rysunek 1.21. Wpływ promocji na sprzedaż

Z wykresu wynika, że w okresie promocji sprzedaż była wyższa. Zanim jednak wyciągniesz wniosek, że promocje zwiększają sprzedaż, rozważ inne czynniki, które też mogą mieć znaczenie. Na przykład wzrost sprzedaży koktajli w lecie mógł być efektem sezonowości, a nie promocji. Kolejną kwestią są koszty promocji. Jeżeli przewyższają one zyski, to należy zrezygnować z promocji. Analityk marketingowy musi być ostrożny podczas wyliczania zysków z promocji. Jeżeli dzięki niej pozyskuje się nowych klientów, wtedy ich długoterminową wartość należy uwzględnić w zyskach. W częściach VIII i IX dowiesz się, jak wykonywać dokładniejsze analizy i sprawdzać, w jaki sposób promocje, zmiany cen, reklamy i inne akcje marketingowe wpływają na sprzedaż.

Analiza zależności sprzedaży od cech demograficznych

Zanim analityk marketingowy zarekomenduje reklamowanie produktu (zob. część IX), musi się dowiedzieć, kim są jego potencjalni nabywcy. Na przykład jest mało prawdopodobne, aby magazyn poświęcony muzyce heavy metal zainteresował emerytów, więc reklamowanie go w programach

telewizyjnych przeznaczonych dla tej grupy odbiorców będzie marnowaniem budżetu reklamowego. W tej części rozdziału dowiesz się, jak za pomocą tablicy przestawnej określać grupy klientów, którzy kupią dany produkt.

Przyjrzyjmy się skoroszytowi *Prenumerata.xlsx* zawierającemu dane losowo wybranych 1024 prenumeratorów pewnego czasopisma. Rysunek 1.22 przedstawia fragment tych danych. Na przykład pierwszy prenumerator ma 72 lata, jest mężczyzną, mieszka na obszarze wiejskim, a roczne dochody jego rodziny są równe 72 000 zł.

| | G | H | I | J |
|----|------|------|---------|------------|
| 3 | Wiek | Płeć | Dochody | Obszar |
| 4 | 72 | M | 72 | wiejski |
| 5 | 29 | M | 68 | podmiejski |
| 6 | 33 | M | 57 | podmiejski |
| 7 | 25 | M | 62 | podmiejski |
| 8 | 38 | M | 164 | miejski |
| 9 | 33 | M | 44 | miejski |
| 10 | 18 | K | 62 | wiejski |
| 11 | 17 | M | 68 | miejski |
| 12 | 32 | K | 53 | miejski |

Rysunek 1.22. Cechy demograficzne prenumeratorów

Analiza wieku prenumeratorów

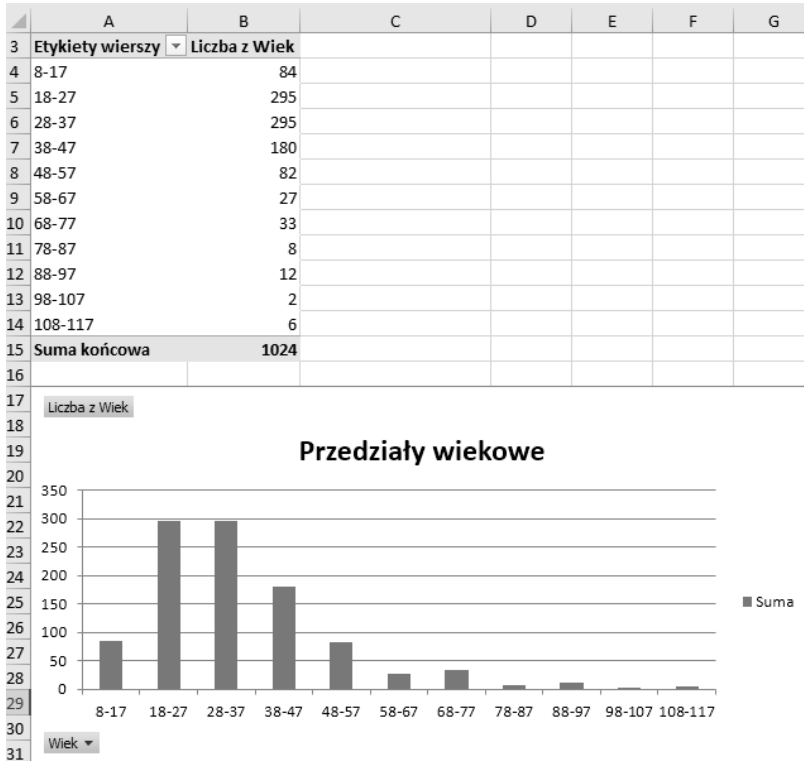
Jedną z najważniejszych cech demograficznych jest wiek. Aby przeanalizować wiek prenumeratorów, wykonaj następujące kroki:

1. Utwórz tabelę przestawną i przeciągnij pole *Wiek* do obszarów *Wiersze* i *Wartości*.
2. Domyślnie Excel wylicza sumę wartości. Kliknij dwukrotnie nagłówek *Suma* z *Wiek* i wybierz typ obliczeń *Liczba*.
3. W zakładce *Pokazywanie wartości jako* wybierz opcję *% sumy kolumny*.
4. Kliknij prawym przyciskiem myszy dowolną komórkę tabeli przestawnej, wybierz polecenie *Grupuj* i kliknij przycisk *OK*. W ten sposób podzielisz wiek na dziesięcioletnie przedziały.
5. Utwórz wykres przestawny typu *Kolumnowy*, aby zwizualizować przedziały wiekowe prenumeratorów. Tabela i wykres są przedstawione na rysunku 1.23. Znajdują się one w arkuszu *Wiek*.

Jak widać, większość prenumeratorów czasopisma jest w wieku 18 – 37 lat. Na tej podstawie można znaleźć program telewizyjny przeznaczony dla właściwej grupy odbiorców.

Analiza płci prenumeratorów

Aby efektywnie inwestować w reklamę, można również analizować płeć prenumeratorów. Gdyby się np. okazało, że wszyscy prenumeratorzy to mężczyźni, na pewno nie warto byłoby reklamować pisma w programie dla kobiet. Aby przeprowadzić taką analizę, wykonaj następujące kroki:



Rysunek 1.23. Przedziały wiekowe prenumeratorów

1. Utwórz tabelę przestawną i przeciągnij pole *Płeć* do obszarów *Kolumny* i *Wartości*.
2. Kliknij dwukrotnie komórkę *Liczba z Płeć* i zmień pokazywane wartości na % sumy wiersza. Uzyskasz tabelę przedstawioną na rysunku 1.24. Tabela ta znajduje się w arkuszu *Płeć*.

| | A | B | C | D |
|---|-----------------|--------|--------------|---------|
| 3 | Etykiety kolumn | | | |
| 4 | K | M | Suma końcowa | |
| 5 | Liczba z Płeć | 20,31% | 79,69% | 100,00% |

Rysunek 1.24. Analiza płci prenumeratorów

Okazuje się, że prawie 80% prenumeratorów pisma to mężczyźni.

Analiza dochodów prenumeratorów

Arkusz *Dochody* (rysunek 1.25) zawiera wyniki analizy liczby prenumeratorów w poszczególnych przedziałach dochodów. Aby przeprowadzić taką analizę, wykonaj następujące kroki:

1. Utwórz tabelę przestawną i przeciągnij pole *Dochody* do obszarów *Wiersze* i *Wartości*.
2. Zmień typ obliczeń pola *Dochody* z *Suma* na *Liczba*. Dodatkowo zmień pokazywanie wartości na % sumy kolumny.

3. Pogrupuj wartości w pierwszej kolumnie w przedziały o wielkości 25 000 zł.

| | A | B |
|----|------------------|------------------|
| 3 | Etykiety wierszy | Liczba z Dochody |
| 4 | 29-53 | 13,18% |
| 5 | 54-78 | 35,06% |
| 6 | 79-103 | 29,20% |
| 7 | 104-128 | 14,55% |
| 8 | 129-153 | 5,66% |
| 9 | 154-178 | 1,56% |
| 10 | 179-203 | 0,59% |
| 11 | 229-253 | 0,10% |
| 12 | 254-278 | 0,10% |
| 13 | Suma końcowa | 100,00% |

Rysunek 1.25. Procentowy rozkład liczby prenumeratorów według dochodów

Jak widać, większość prenumeratorów osiąga dochody w przedziale 54 000 – 103 000 zł. Ponadto ponad 85% prenumeratorów ma dochody wyższe niż średnia krajowa, co oznacza, że ta część populacji jest atrakcyjna dla wydawcy czasopisma i warto zainwestować w odpowiednie dla niej działania marketingowe.

Analiza miejsca zamieszkania prenumeratorów

Teraz przeanalizujmy odsetek prenumeratorów mieszkających w obszarach wiejskim, podmiejskim i miejskim. Na tej podstawie będzie można wybrać odpowiednie stacje telewizyjne do emisji reklam.

1. Utwórz tabelę przestawną i przeciągnij pole *Obszar* do obszarów *Kolumny* i *Wartości*.
2. W ustawieniach pola wybierz pokazywanie wartości jako % *sumy wiersza*. Utworzysz tabelę pokazaną na rysunku 1.26. Tabela ta znajduje się w arkuszu *Zamieszkanie*.

| | A | B | C | D | E |
|---|-----------------|-----------------|------------|---------|--------------|
| 3 | | Etykiety kolumn | | | |
| 4 | | miejski | podmiejski | wiejski | Suma końcowa |
| 5 | Liczba z Obszar | 39,75% | 45,70% | 14,55% | 100,00% |

Rysunek 1.26. Rozkład liczby prenumeratorów według miejsca zamieszkania

Jak widać, 46% prenumeratorów mieszka w obszarach podmiejskich, 40% w miejskich, a 15% w wiejskich.

Analiza krzyżowa wieku i dochodów

W marketingu często trzeba analizować dane demograficzne pod kątem dwóch cech. Jest to tzw. analiza krzyżowa. Teraz przeprowadzisz analizę wieku i dochodów prenumeratorów. Wykonaj następujące kroki:

1. Utwórz tabelę przestawną, przeciągnij pole *Wiek* do obszaru *Kolumny*, a pole *Dochody* do obszarów *Wiersze* i *Wartości*.

2. W ustawieniach pola wybierz pokazywanie wartości jako % sumy wiersza.
3. Pogrupuj wartości w pierwszej kolumnie w przedziały dochodów o wielkości 25 000 zł, a wartości w pierwszym wierszu w dziesięcioletnie przedziały wiekowe. Utworzysz tabelę pokazaną na rysunku 1.27 (znajduje się ona w arkuszu *Dochody i wiek*). Tabela pokazuje, że 28,13% prenumeratorów z grupy wiekowej 28 – 37 lat osiąga dochody w przedziale 54 000 – 78 000 zł.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|----|------------------|-----------------|---------|---------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|---------|--------------|
| 3 | Liczba z Dochody | Etykiety kolumn | | | | | | | | | | | |
| 4 | Etykiety wierszy | 8-17 | 18-27 | 28-37 | 38-47 | 48-57 | 58-67 | 68-77 | 78-87 | 88-97 | 98-107 | 108-117 | Suma końcowa |
| 5 | 29-53 | 11,11% | 31,85% | 25,19% | 15,56% | 8,15% | 3,70% | 0,74% | 0,74% | 0,74% | 0,74% | 1,48% | 100,00% |
| 6 | 54-78 | 8,08% | 27,86% | 28,13% | 17,27% | 9,47% | 2,51% | 3,62% | 1,11% | 1,39% | 0,28% | 0,28% | 100,00% |
| 7 | 79-103 | 7,69% | 28,43% | 29,43% | 18,73% | 7,02% | 3,34% | 3,01% | 1,00% | 1,00% | 0,00% | 0,33% | 100,00% |
| 8 | 104-128 | 9,40% | 25,50% | 34,90% | 15,44% | 8,72% | 1,34% | 2,68% | 0,00% | 1,34% | 0,00% | 0,67% | 100,00% |
| 9 | 129-153 | 1,72% | 37,93% | 29,31% | 18,97% | 3,45% | 1,72% | 6,90% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% |
| 10 | 154-178 | 12,50% | 37,50% | 12,50% | 25,00% | 0,00% | 0,00% | 6,25% | 0,00% | 6,25% | 0,00% | 0,00% | 100,00% |
| 11 | 179-203 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 16,67% | 0,00% | 16,67% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 16,67% | 100,00% |
| 12 | 229-253 | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% |
| 13 | 254-278 | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% |
| 14 | Suma końcowa | 8,20% | 28,81% | 28,81% | 17,58% | 8,01% | 2,64% | 3,22% | 0,78% | 1,17% | 0,20% | 0,59% | 100,00% |

Rysunek 1.27. Analiza krzyżowa wieku i dochodów prenumeratorów

Analiza krzyżowa pozwala wyszukiwać grupy klientów o określonych kombinacjach cech demograficznych, dla których warto inwestować w działania marketingowe, np. reklamy i promocje. Analiza ta umożliwi również znajdowanie grup klientów, w których nie należy inwestować. Na przykład w grupie wiekowej powyżej 78 lat nie ma prawie wcale prenumeratorów, podobnie jak w grupie o dochodach większych niż 229 000 zł. Zatem nie jest zalecane reklamowanie pisma w programach oglądanych głównie przez bogatych emerytów.

Pobieranie danych z tabeli przestawnej za pomocą funkcji WEŹDANETABELI

W analizach marketingowych często trzeba pobierać dane z tabeli przestawnej w celu utworzenia wykresu lub przeprowadzenia dodatkowej analizy. Do tego celu służy funkcja WEŹDANETABELI. Aby się dowiedzieć, jak działa ta funkcja, wróć do danych sprzedaży sklepu Buduj z nami, czyli do skrótytu *PARETO.xlsx* i arkusza *Produkty*. Kliknij dowolną pustą komórkę, wpisz znak =, a następnie kliknij komórkę B12 zawierającą wartość sprzedaży produktu *Klej 8*. W komórce pojawi się formuła WEŹDANETABELI ("Cena";\$A\$3;"Produkt";"Klej 8"). Sprawdź, czy jest ona taka sama jak w komórce E10 (rysunek 1.28). Formuła ta zwraca wartość odpowiadającą polu *Klej 8* z tabeli przestawnej, której lewy górny róg znajduje się w komórce A3. Jeżeli w tabeli pojawią się inne produkty, formuła zawsze będzie zwracać wartość sprzedaży produktu *Klej 8*. Jest ona szeroko stosowana w korporacjach. Ktoś, kto jej nie zna, nie jest w stanie wykorzystać pełnych możliwości tabel przestawnych. Ten temat jest szczegółowo opisany w rozdziale 2.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----|--------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Etykiety wierszy ↓ | Przychód | | | | | | | |
| 4 | Klej 1 | 24,00 zł | | | | | | | |
| 5 | Klej 10 | 70,00 zł | | | | | | | |
| 6 | Klej 2 | 63,00 zł | | | | | | | |
| 7 | Klej 3 | 49,00 zł | | | | | | | |
| 8 | Klej 4 | 238,00 zł | | | | | | | |
| 9 | Klej 5 | 168,00 zł | | | | | | | |
| 10 | Klej 6 | 42,00 zł | | | 42 | | | | |
| 11 | Klej 7 | 70,00 zł | | | WEŹDANETABELI("Cena";\$A\$3;"Produkt";"Klej 8") | | | | |
| 12 | Klej 8 | 42,00 zł | | | | | | | |

Rysunek 1.28. Przykład użycia funkcji WEŹDANETABELI

Aby po kliknięciu tabeli przestawnej pojawiał się adres komórki, a nie formuła WEŹDANETABELI, należy w programie Excel 2010 lub nowszym kliknąć kartę *Plik*, następnie *Opcje*, potem *Formuły* i usunąć zaznaczenie opcji *Użyj funkcji WeźDaneTabeli na potrzeby odwołań tabeli przestawnej*.

Podsumowanie

W tym rozdziale nauczyłeś się:

- planować układ tabeli przestawnej jeszcze przed skonfigurowaniem jej pól na liście;
- zmieniać ustawienia pól, typy obliczeń (suma, średnia, liczba) i sposób pokazywania wartości pól;
- tworzyć wykresy przestawne ilustrujące dane zawarte w tabeli przestawnej;
- wyświetlać dane wykorzystywane do obliczeń w tabeli przestawnej;
- używać funkcji WEŹDANETABELI pobierającej dane z tabeli przestawnej.

Ćwiczenia

1. Plik *Kosmetyki.xlsx* (załączony do książki) zawiera dane sprzedaży niewielkiej firmy kosmetycznej. W poszczególnych wierszach znajdują się: imię handlowca, region, liczba sprzedanych produktów i wartość sprzedaży. Wykorzystaj te dane do wyliczenia:
 - a) Liczby sztuk i całkowitej wartości poszczególnych produktów sprzedanych przez poszczególnych handlowców.
 - b) Procentowej wielkości sprzedaży z podziałem według handlowców i regionów (utwórz wykres przestawny ilustrujący uzyskane wyniki).
 - c) Wielkości sprzedaży z podziałem według handlowców i regionów. Zastosuj filtr umożliwiający wybieranie dowolnego zbioru produktów.
2. Plik *Samochody.xlsx* zawiera dane o wielkościach rodzin (mała lub duża), dochodach (wysokie lub niskie) oraz o zakupie samochodu kombi. Wykorzystaj te dane do wykonania następujących analiz:
 - a) Sprawdzenia, która z cech: wielkość rodziny czy dochody ma większy wpływ na zakup samochodu.

- b) Wyliczenia procentowej liczby samochodów zakupionych przez rodziny o niskich i wysokich dochodach.
 - c) Wyliczenia procentowej liczby samochodów zakupionych przez cztery grupy klientów: duże rodziny o wysokich dochodach, małe rodziny o wysokich dochodach, duże rodziny o niskich dochodach, małe rodziny o niskich dochodach.
3. Plik *Banany.xlsx* zawiera dane sprzedaży bananów w kolejnych kwartałach lat 2006 – 2011 w niewielkim sklepie. Znajdują się w nim ceny produktów w tym sklepie i ceny u największego konkurenta. Wykorzystaj te dane do wykonania następujących analiz:
- a) Utworzenia wykresu pokazującego sezonowość sprzedaży (bez uwzględniania cen).
 - b) Utworzenia wykresu pokazującego trend sprzedaży (bez uwzględniania cen).
 - c) Wyliczenia średniej kwartalnej wielkości sprzedaży z informacją, czy cena była wyższa, czy niższa od ceny konkurencji.
4. Plik *Taśma.xlsx* zawiera dane sprzedaży taśmy klejącej w kolejnych tygodniach w latach 2009 – 2011, tj.: ilość, cenę, informację o reklamie (wartość 1 oznacza, że produkt był reklamowany w danym tygodniu) i czy produkt był umieszczony na eksponowanej półce (wartość 1 oznacza eksponowanie produktu). Wykorzystaj te dane do wykonania następujących analiz:
- a) Sprawdzenia, czy sprzedaż wykazywała trend rosnący.
 - b) Sprawdzenia sezonowości sprzedaży w poszczególnych miesiącach.
 - c) Sprawdzenia, czy kampanie reklamowe zwiększały sprzedaż.
 - d) Sprawdzenia, czy wyekspozowanie produktu zwiększało sprzedaż.
5. Pliki *Wschód.xlsx* i *Zachód.xlsx* zawierają dane sprzedaży produktów (oznaczonych literami od A do H) w styczniu, lutym i marcu. Przeanalizuj te dane za pomocą tabel przestawnych. W sposób opisany w tym rozdziale nie możesz utworzyć tabeli obejmującej kilka zakresów danych. Musisz w tym celu wykorzystać kreator tabel przestawnych. (W programie Excel 2016 musisz go dodać do Wstążki w następujący sposób: kliknij Wstążkę prawym przyciskiem myszy, wybierz polecenie *Dostosuj Wstążkę*, w panelu po prawej stronie zaznacz pozycję *Wstawianie/Tabele*, kliknij przycisk *Nowa grupa*, w rozwijanej liście po lewej stronie wybierz opcję *Polecenia, których nie ma w książce*, w panelu po lewej stronie zaznacz pozycję *Kreator tabeli przestawnej i wykresu przestawnego*, kliknij przycisk *Dodaj >>*, kliknij przycisk *OK*, a następnie kliknij kartę *Wstawianie* i ikonę *Kreator tabeli przestawnej i wykresu przestawnego*). W kreatorze wybierz opcję *Utwórz jedno pole strony* i utwórz tabelę przedstawiającą całkowitą sprzedaż w regionach Wschód i Zachód w poszczególnych miesiącach. Zastosuj filtry i wyświetl wyniki sprzedaży w styczniu i marcu produktów A, C i E.



Skorowidz

A

Albright Chris, 105
analiza
 adaptywna, 261
 bazująca na wyborach, 262
 bez powtórzeń, 552
 głównych składowych, 493
 hybrydowa, 261
 koszyku zakupów, 409
 krzyżowa, 43
 liniowa dyskryminacyjna, 534
 łączona, 249
 marginalna, 150
 nastawienia, 598
 pełna łączona, 261
 regresji, 176
 RFM, 421
 skupień, 347
 średniej, 545
 trendu, 39
 wariancji, 545
 bez powtórzeń, 552
 dwuczynnikowa 551
 jednoczynnikowa, 542
 z powtórzeniami, 554
 wyborów dyskretnych, 262, 281
argument, 314
atrybut, 248, 525

autokorelacja, 191
 dodatnia, 192
 korygowanie, 193
 ujemna, 193
 wykrywanie, 193

B

błąd, 162
 bewzględny procentowy, 232
 klasyfikacji, 371
 losowy, 174
 procentowy, 436
 standardowy, 165, 178
 średniokwadratowy, 547
Breiman Leo, 374

C

cena, 111
 liniowa, 111
 rezerwacyjna, 126
ceteris paribus, 184
cykl życia klienta, 321
czynnik wspólny, 506
czysta sprzedaż wiązana, 113

D

dane

- interwałowe, 510
- porządkowe, 510
- statystyczne, 276

dodatek

- @RISK, 477, 478
- Analysis ToolPak, 168, 175
- NeuralTools, 235
- Palisade StatTools, 266
- Palisade, 477
- Solver, 93, 340, 466, 521
- SolverTable, 93, 105
- StatTools, 272

dokument, 598

Dolan Robert, 102

dominanta, 76

drzewo decyzyjne, 369

E

efekt

- reklamy, 462
- sieciowy, 392

eksploracja tekstu, 597

ekstrapolacja, 181

elastyczność

- ceny, 94, 294
- krzyżowa, 294

empiryczne uogólnienie, 397

entropia, 371

F

filtr, 32

filtrowanie

- według elementu, 363
- zespołowe, 359

formatowanie serii danych, 50

fragmentator, 33, 34

funkcja

- ADR.POŚR, 84, 411
- CZĘSTOŚĆ, 73
- EXP, 284
- IŁE.LICZB, 81
- IŁE.NIEPUSTYCH, 81
- IŁOCZYN, 270
- JEŻELI, 58

JEŻELI.BŁĄD, 58, 68, 426

KOWARIANCJA.PRÓBK, 495, 497

KURTOZA, 189

LICZ.JEŻELI, 80

LICZ.PUSTE, 81

LICZ.WARUNKI, 82, 371, 425

LN, 270

logitowa, 269

LOS, 405

LOS.ZAKR, 328, 399

MAX, 422

MAX.K, 79

MEDIANA, 76

MIN, 73, 423

MIN.K, 79

MODUŁ.LICZBY, 232, 257, 436

NACHYLENIE, 166, 225

ODCH.STANDARDOWE, 78, 453, 495

ODCIĘTA, 166, 225

PERCENTYL, 79

PERCENTYL.PRZEDZ.OTW, 79

PIERWIASTEK, 554

PODAJ.POZYCJĘ, 58

POZYCJA, 61, 423, 511

PROC.POZ.PRZEDZ.OTW, 79

PRZESUNIĘCIE, 511

R.KWADRAT, 166, 207

REGBŁSTD, 165

REGLINP, 356

REGLINW, 199

RiskBinomial, 478

RiskDiscrete, 478

ROZKŁ.T.DS, 548

ROZKŁAD.CHI, 291

ROZKŁAD.DWUM, 592

ROZKŁAD.NORMALNY, 380

ROZKŁAD.NORMALNY.ODW, 151

ROZKŁAD.POISSON, 593

ROZKŁAD.T.ODW, 548

SKOŚNOŚĆ, 75, 189

SUMA, 270

SUMA.IŁOCZYNÓW, 448

SUMA.JEŻELI, 80, 81

SUMA.WARUNKÓW, 82, 84

ŚREDNIA, 76, 217

ŚREDNIA.JEŻELI, 82, 83

ŚREDNIA.WARUNKÓW, 83, 84

TEKST, 58

TRANSPONUJ, 72

WARIANCJA, 78, 495
 WEŻDANETABELI, 44, 66
 WSP.KORELACJI, 169, 360, 513
 WYST.NAJCZĘŚCIEJ, 76
 WYSZUKAJ.PIONOWO, 35
 WYSZUKAJ.POZIOMO, 105
 XIRR, 314
 XNPV, 314
 ZAOKR, 399

G

Gladwell Malcolm, 579
 Goldberg David, 116
 grupa, 542
 Gupta Sunil, 309

H

Henderson Bruce, 136
 heteroskedastyczność, 190
 hipoteza
 alternatywna, 178, 542, 546
 zerowa, 178, 542, 546
 histogram, 72
 dodatnio skośny, 74
 symetryczny, 74
 ujemnie skośny, 74
 Holland John, 116

I

idealny punkt, 519
 iloraz szans, 268
 ilościowa zmienna niezależna, 181
 indeks sezonowości, 225
 indywidualna ocena dyskryminacyjna, 534
 innowator, 391
 interakcja, 187
 IRR, 314
 istotność F, 178

K

kategoria przylegająca, 394
 klasyfikacja
 liniowa, 537
 proporcjonalna, 537

kodowanie
 binarne, 599
 częściowe, 599
 odwrócone częściowe, 601
 kombinacja ortogonalna, 500
 komórka
 wejściowa, 235
 wyjściowa, 235
 komponent, 392
 konspekt, 87
 kontrast, 546
 korelacja, 166, 495
 bliska, 167
 koszyk zakupów, 409
 kowariancja, 495, 497
 krzywa
 ADBUDG, 442
 doświadczenia, 135
 Gomperta, 384, 443
 gotowości, 126
 korzyści, 476
 liniowa, 93
 logistyczna, 381
 Pearla, 381
 popytu, 94, 126
 potęgowa, 93, 442
 reakcji na reklamę, 477
 S, 380
 trendu, 444
 uczenia, 135
 kurtoza, 189, 190
 kwadrat błędu, 454

L

Lehmann Donald, 309
 linia
 najmniejszych kwadratów, 162
 trendu, 191
 lista rozwijana, 68
 logarytm ilorazu szans, 268
 Luenberger David, 371

L

łańcuch Markova, 323
 łącznik, 581

M

macierz, 497

- klasyfikacyjna, 536
- mnożenie, 497
- transponowanie, 498

maksymalizacja prawdopodobieństwa, 270

mapa percepcyjna, 518

marketing

- bazodanowy, 360
- bezpośredni, 237
- wirusowy, 589

mediana, 76

metoda

- adaptacyjna, 227
- CART, 374
- ewolucyjna, 116
 - opcje, 117
 - szybkość mutacji, 117
- GRG, 106, 393, 433, 446
- maksymalizacji szansy, 269
- Monte Carlo, 321, 476
- proporcji średnich ruchomych, 224, 226
- Wintersa, 227
- wygładzająca, 227

miara

- bliskości, 564
- pośrednictwa, 565
- stopnia, 563

Milgram Stanley, 569

mnożnik wartości klienta, 304

model

- addytywny, 216
 - baza, 216
 - indeks sezonowości, 216
 - trend, 216
- Adstock, 462
- Bassa, 391, 399, 582
- multiplikatywny, 220
- nieliniowy, 219
- określenia skuteczności reklamy, 464
- ortogonalny, 250
- regresji logistycznej, 269
- SCAN*PRO, 432, 462
- układu z blokami losowymi, 552
- wartości klienta, 309
- Wattsa, 589, 590
- wizualny, 313
- wyboru mediów, 471
 - liniowy, 472

- zarażeniowy, 586
- zysków z reklam PPC, 485
 - szacunkowa dzienna liczba kliknięć, 485
 - szacunkowy koszt kliknięcia, 485
 - średni zysk ze sprzedaży, 485
 - współczynnik konwersji, 485

moment szczytowej sprzedaży, 393

mutacja, 118

N

nadwyżka konsumenta, 111

naiwny klasyfikator Bayesa, 529

naśladowca, 391

normalizacja, 496

- atrybutów, 348

NPV, 314

O

obciążenie zmiennej, 503

ocena

- F, 422
- M, 422
- R, 422

oczyszczanie, 598

odchylenie standardowe, 453, 495

optymalizacja ceny, 288

oś pomocnicza, 48

P

parametr wygładzający, 228

Pareto, 31

percentyl, 380

plot, 148

polecenie

- analiza warunkowa, 317
- filtrowanie danych, 32
- filtrowanie wartości, 32
- formatowanie serii danych, 48, 73
- formatowanie warunkowe, 207
- grupowanie, 37, 543
- linia trendu, 160
- nowa reguła, 207
- poprawność danych, 532
- przełącz wiersz/kolumnę, 556
- rozgrupowanie, 38
- składniki resztowe, 266

suma częściowa, 87
szukanie wyniku, 396
tabela danych, 317
transpozycja, 72
typ wykresu, 36
tytuł osi, 162
tytuł wykresu, 162
użyj formuły, 207
wklej specjalnie, 72
wstawianie, 73, 214, 556
zmień typ wykresu seryjnego, 48
poziom, 248
PPC, 483
prawdopodobieństwo warunkowe, 526
produkt komplementarny, 100
profil produktu, 247
prognozowanie przyczynowe, 173
przekształcenie logitowe, 268
przetwarzanie danych, 71
punkt
 najniższej wartości, 65
 najwyższej wartości, 65
 przejęcia, 379
 przełomowy, 584

R

redukowanie, 598
regresja, 235, 251
 do średniej, 169
 jednoczynnikowa, 173
 liniowa, 159
 logistyczna, 266
 wieloraka, 173
Reichfeld Frederic, 306
reklama PPC, 483
rentowność przedsięwzięcia, 313
rozkład
 dwumianowy, 592
 Poissona, 592, 593
Ryzin Garrett, 143

S

segment przylegający, 394
segmentacja
 klientów, 147
 rynku, 254, 369
 z ograniczeniami ilościowymi, 149

sezonowość, 217
sieć
 bezskałowa, 575
 losowa, 571
 neuronowa, 236
 regularna, 572
skalowanie
 niemetryczne, 510
 wielowymiarowe, 509
składnik resztowy, 179
skośność danych, 74
skupienie, 347
skuteczny sprzedawca, 582
sortowanie, 31
specjalista, 582
sprzedaż
 mieszana, 113
 wiązana, 112
stała regresji, 174
stopa dyskontowa, 304, 314
stopień wejściowy, 574
strategia
 ciągła, 461, 467, 469
 pulsująca, 461
strona lądowania, 487
suma kwadratów błędów, 544
sumowanie przychodów, 30
symulacja Monte Carlo, 330
system Google Ads, 488
sześć stopni oddalenia, 569

S

śmietanka cenowa, 136
średni ważony koszt kapitału, 323
średnia, 76
 ruchoma, 213

T

tabela przestawna, 26
 filtry, 28
 kolumna, 27
 wartości, 28
 wiersz, 26
Talluri Kalyan, 143
taryfa dwuczęściowa, 125
teoria
 użyteczności losowej, 282
 zarażania sieci, 579

token, 598
 twierdzenie Bayesa, 527
 typowa
 rozpiętość, 76
 wariancja, 76
 wartość, 76

U

UC, 94
 uogólniona aukcja drugiej ceny, 487
 upust ilościowy, 125, 474

W

wariancja zmiennej, 494
 wartość
 bieżąca netto, 314
 odstająca, 165, 179, 208
 progowa, 534
 własna, 506
 wewnętrzna stopa zwrotu, 314
 węzeł, 563
 czysty, 370
 słaby, 573
 White Halberd, 236
 wielkość szczytowej sprzedaży, 393
 winda
 dwukierunkowa, 410
 sprzedażowa, 410
 trzykierunkowa, 413
 Windings, 60
 Wright T.P., 135
 wskaźnik
 rezygnacji klientów, 304
 utrzymania klientów, 304
 współczynnik
 alfa, 453, 455
 bliski
 0, 496
 1, 496
 -1, 496
 Giniego, 371
 kliknięć, 487
 korelacji, 496
 L, 569
 lambda, 462

R^2 , 164
 skupienia, 570
 współliniowość, 196
 wykres
 automatycznie aktualizowany, 56
 dodawanie etykiet, 52
 dodawanie tabeli danych, 52
 kolumnowy, 50
 kombi, 48
 liniowy, 49
 miniaturowy, 63
 przystawny, 53
 punktowy, 56, 160
 z dynamicznymi elementami, 57
 z osią pomocniczą, 50
 wyliczanie przychodu, 30
 wyznaczanie
 drugiej głównej składowej, 503
 głównych składowych od trzeciej do szóstej, 505

Z

zależność nieliniowa, 186
 zarządzanie przychodem, 144
 zasada 80/20, 31
 zasada kopernikańska, 403
 F, 404
 MAX, 404
 MIN, 404
 NOW, 404
 P, 404
 zbiór produktów, 248
 zbiór, 598
 zmienna
 fikcyjna, 181
 niezależna, 159, 179, 186
 o rozkładzie dwumianowym, 478
 zależna, 159, 186
 zysk
 połowa drogi do ustabilizowanego zysku, 307
 ustabilizowany, 307
 w pierwszym okresie, 307
 zmienność, 174, 189

Z

życiowa wartość klienta, 303

PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —

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

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

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

GRUPA
Helion 

Wyrafinowane analizy biznesowe? Potrzebujesz tylko Excela!

Specjaliści w dziedzinie marketingu coraz częściej sięgają po wyrafinowane metody analizy. Obecnie firmy są zalewane ogromną ilością danych — skorzystanie z płynącej z nich wiedzy jest znakomitą szansą na poprawę kondycji przedsiębiorstwa. W tym celu trzeba dane zebrać, przetworzyć i poddać analizie. Potrzebne więc są narzędzia, najlepiej proste w użytkowaniu i powszechnie znane. Takim właśnie narzędziem jest arkusz kalkulacyjny MS Excel — potężna i wszechstronna aplikacja, dzięki której nawet bez specjalistycznej wiedzy można wykonać profesjonalną analizę marketingową i zdobyć mnóstwo przydatnych informacji.

Ta książka powstała na bazie autorskiego kursu analizy marketingowej dla słuchaczy studiów MBA. Pokazuje, jak wykorzystywać Excela do modelowania danych i pozyskiwania wiedzy niezbędnej do kreowania skutecznego marketingu w firmie. Niemal wszystkie pojęcia wyjaśniono na przykładach, a sposób wykonania ćwiczeń pokazano krok po kroku. Do książki dołączono pliki z danymi i rozwiązaniami zadań. Dowiesz się, jak przetwarzać dane za pomocą wykresów, wyznaczać krzywe popytu, prowadzić analizę skupień w segmentach rynku oraz tworzyć indywidualne modele danych i prognozować wpływ akcji marketingowych na wzrost sprzedaży. Oznacza to, że aby zdobyć umiejętności analizy marketingowej, potrzebujesz tylko tego podręcznika i Excela!

W tej książce między innymi:

- analiza danych marketingowych
- opracowywanie strategii najbardziej zyskownych wycen
- wykorzystywanie narzędzi prognostycznych
- analiza łączona i analiza wyborów dyskretnych
- pomiar skuteczności wydatków na reklamę
- analiza danych z mediów społecznościowych



Wayne L. Winston jest utytułowanym i wielokrotnie nagradzonym wykładowcą akademickim z ogromnym doświadczeniem. Napisał 25 artykułów i kilkanaście książek. Wykładał modelowanie danych za pomocą Excela, a także doradzał wielu różnym instytucjom, między innymi US Army, US Navy, Broadcom, Cisco, Intel, Pfizer, Eli Lilly, Ford, GM, PWC, Microsoft, IAC, Deloitte Consulting, Booz Allen Hamilton, QAS, eBay, Dallas Mavericks i New York Knicks.

onepress

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

Sprawdź nasze szkolenia!
SZKOLENIA
AKADEMIA IT & BUSINESS
WWW.SZKOLENIA.HELION.PL

KOD KORZYŚCI
Sięgnij po więcej!



ISBN 978-83-283-5850-8



9 788328 358508

INFORMATYKA W NAJLEPSZYM WYDANIU

Cena: 89,00 zł

WILEY