

MICHAEL ALEXANDER
DICK KUSLEIKA
JOHN WALKENBACH

Microsoft®

Excel® 2019 PL

BIBLIA

WYCZERPUJĄCE ŹRÓDŁO WIEDZY

Helion 

Tytuł oryginału: Excel 2019 Bible

Tłumaczenie: Piotr Cieślak

ISBN: 978-83-283-5578-1

Copyright © 2019 by John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, Indiana

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

Translation copyright © 2019 by Helion S.A.

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

Wiley and the Wiley logo are trademarks or registered trademarks of John Wiley & Sons, Inc. and/or its affiliates, in the United States and other countries, and may not be used without written permission. Microsoft and Excel are registered trademarks of Microsoft Corporation. All other trademarks are the property of their respective owners. John Wiley & Sons, Inc. is not associated with any product or vendor mentioned in this book.

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

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

Autor oraz 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/e19bib.zip>

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<http://helion.pl/user/opinie/e19bib>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

- Kup książkę
- Poleć książkę
- Oceń książkę

- Księgarnia internetowa
- **Lubię to!** » Nasza społeczność

Spis treści

O autorach	27
O redaktorach technicznych	27
Podziękowania	28
Wstęp	31
Część I. Podstawowe informacje o Excelu	37
Rozdział 1. Wprowadzenie do Excela	39
Kiedy korzystamy z Excela?	39
Nowości w Excelu 2019	40
Czym są arkusze i skoroszyty?	40
Poruszanie się po arkuszu	43
Nawigacja za pomocą klawiatury	43
Nawigacja za pomocą myszy	44
Obsługa Wstążki	45
Karty Wstążki	45
Karty kontekstowe	46
Typy poleceń na Wstążce	47
Obsługa Wstążki za pomocą klawiatury	48
Korzystanie z menu podręcznego	49
Konfigurowanie paska Szybki dostęp	51
Okna dialogowe	53
Nawigacja w oknach dialogowych	54
Zakładki w oknach dialogowych	54
Zastosowanie okien zadań	55
Tworzenie pierwszego skoroszytu w Excelu	56
Rozpoczęcie pracy	56
Wpisywanie nazw miesięcy	56
Wprowadzanie danych o wysokości obrotów	57
Formatowanie wartości	58
Nadawanie arkuszowi bardziej wyszukanego wyglądu	58

Sumowanie wartości	59
Tworzenie wykresu	59
Drukowanie arkusza	60
Zapisywanie skoroszytu	61
Rozdział 2. Wprowadzanie danych i ich edycja w arkuszu	63
Typy danych używanych w arkuszu	63
Wartości liczbowe	64
Tekst	64
Formuły	65
Wprowadzanie tekstu i wartości do arkusza	65
Wprowadzanie liczb	65
Wprowadzanie tekstu	66
Tryb Wprowadź	66
Wprowadzanie dat i godzin do arkusza	67
Wprowadzanie dat	67
Wprowadzanie godzin	67
Modyfikacja zawartości komórki	67
Usuwanie zawartości komórki	68
Zastąpienie zawartości komórki	68
Edycja zawartości komórki	68
Przydatne wskazówki dotyczące wprowadzania danych	70
Formatowanie liczb	76
Automatyczne formatowanie liczb	77
Formatowanie za pomocą narzędzia Wstążka	77
Formatowanie za pomocą skrótów klawiaturowych	78
Formatowanie za pomocą okna dialogowego Formatowanie komórek	79
Tworzenie własnych formatów liczbowych	81
Rozdział 3. Podstawowe operacje na arkuszach	83
Podstawowe zasady pracy z arkuszami	83
Praca w oknach Excela	83
Uaktywnianie arkusza	86
Dodawanie nowego arkusza do skoroszytu	86
Usuwanie niepotrzebnego arkusza	87
Zmiana nazwy arkusza	87
Zmiana koloru karty arkusza	88
Przenoszenie arkuszy	88
Ukrywanie i odkrywanie arkusza	89
Określanie widoku arkusza	90
Powiększanie i zmniejszanie widoku arkuszy	90
Oglądanie skoroszytu w wielu oknach	91
Porównywanie arkuszy obok siebie	92
Dzielenie arkusza na okienka	93
Zachowanie podglądu nagłówek dzięki blokowaniu okienek	93
Kontrola okienek za pomocą okna czujki	94

Praca z wierszami i kolumnami	95
Wstawianie wierszy i kolumn	96
Usuwanie wierszy i kolumn	97
Zmiana szerokości kolumn i wysokości wierszy	97
Ukrywanie wierszy i kolumn	99
Rozdział 4. Obszary komórek i tabele	101
Komórki a obszary komórek	101
Zaznaczanie obszarów	102
Zaznaczanie całych wierszy i kolumn	103
Zaznaczanie obszarów nieciągłych	103
Zaznaczanie obszarów w kilku arkuszach	104
Zaznaczanie określonych typów komórek	106
Zaznaczanie komórek przez wyszukiwanie	108
Kopiowanie i przenoszenie obszarów	110
Kopiowanie za pomocą poleceń Wstążki	110
Kopiowanie za pomocą poleceń menu	111
Kopiowanie za pomocą skrótów klawiaturowych	112
Kopiowanie lub przenoszenie przy użyciu metody „przeciągnij i upuść”	113
Kopiowanie do przylegających komórek	114
Kopiowanie obszaru komórek do innych arkuszy	114
Wklejanie za pomocą schowka Office	115
Wklejanie specjalne	116
Zastosowanie okna dialogowego Wklejanie specjalne	118
Nadawanie nazw obszarom	120
Tworzenie nazw obszarów w skróty	120
Zarządzanie nazwami	123
Dodawanie notatek do komórek	124
Formatowanie notatek	125
Zmiana kształtu komentarza	125
Czytanie notatek	126
Ukrywanie i pokazywanie notatek	127
Zaznaczanie notatek	127
Edytowanie notatek	127
Usuwanie notatek	127
Obsługa tabel	127
Omówienie struktury tabel	128
Tworzenie tabeli	129
Wprowadzanie danych do tabeli	130
Sortowanie i filtrowanie tabeli	131
Zmiana wyglądu tabeli	136
Rozdział 5. Formatowanie arkusza	139
Narzędzia służące do formatowania	139
Zastosowanie narzędzi formatujących karty Narzędzia główne	140
Zastosowanie minipaska narzędzi	140
Zastosowanie okna dialogowego Formatowanie komórek	140

Formatowanie arkusza	142
Formatowanie arkusza za pomocą różnych krojów pisma	142
Zmiana wyrównania tekstu	144
Kolory i cieniowanie	148
Obramowanie i krawędzie	149
Zastosowanie formatowania warunkowego	151
Określanie formatowania warunkowego	151
Zastosowanie graficznego formatowania warunkowego	152
Tworzenie reguł bazujących na formule	156
Przykłady formuł formatowania warunkowego	158
Zastosowanie formatów warunkowych	160
Nadawanie nazw stylom w celu uproszczenia formatowania	161
Stosowanie stylów	162
Modyfikowanie istniejącego stylu	163
Tworzenie nowych stylów	164
Dodawanie stylów z innych arkuszy	164
Zapisywanie stylów w szablonach	165
Motywy dokumentu	165
Użycie motywu	166
Dostosowywanie motywu	167
Rozdział 6. Pliki i szablony Excela	169
Tworzenie nowego skoroszytu	169
Otwieranie istniejących skoroszytów	170
Filtrowanie nazw plików	172
Zmiana sposobu wyświetlania plików	173
Zapisywanie skoroszytu	173
Autoodzyskiwanie	175
Odzyskiwanie wersji bieżącego skoroszytu	175
Odzyskiwanie danych, które nie zostały zapisane	176
Konfigurowanie Autoodzyskiwania	176
Zabezpieczanie skoroszytu hasłem	176
Organizacja plików	177
Inne ustawienia informacji o skoroszytcie	178
Sekcja Ochrona skoroszytu	178
Sekcja Sprawdzanie skoroszytu	178
Sekcja Zarządzaj skoroszytem	179
Sekcja Opcje wyświetlania w przeglądarce	179
Sekcja Tryb zgodności	179
Zamykanie skoroszytów	179
Zabezpieczenie efektów pracy	180
Zastosowanie szablonów	180
Szablony Excela	180
Zastosowanie szablonów domyślnych	183
Zastosowanie szablonów niestandardowych	185

Rozdział 7. Drukowanie arkuszy	187
Proste drukowanie	187
Zmiana widoku strony	188
Widok normalny	189
Widok układu stron	189
Podgląd podziału stron	191
Dostosowywanie typowych ustawień strony	192
Wybieranie drukarki	193
Określanie obszaru drukowania	193
Zmiana orientacji strony	194
Określanie rozmiaru papieru	194
Drukowanie kilku kopii arkusza	194
Konfigurowanie marginesów strony	194
Podział na strony	196
Drukowanie tytułów wierszy i kolumn	196
Skalowanie wydruku	197
Drukowanie linii siatki	198
Drukowanie nagłówek wierszy i kolumn	198
Zastosowanie obrazu tła	198
Dodawanie do raportów nagłówka lub stopki	198
Wybieranie predefiniowanego nagłówka lub stopki	200
Elementy kodu nagłówka i stopki	201
Inne opcje nagłówka i stopki	202
Inne zagadnienia związane z drukowaniem	202
Kopiowanie ustawień strony między arkuszami	202
Ukrywanie niektórych komórek podczas drukowania	203
Blokowanie możliwości drukowania obiektów	203
Tworzenie niestandardowych widoków arkusza	204
Tworzenie dokumentów PDF	205
Rozdział 8. Dostosowywanie interfejsu użytkownika Excela	207
Dostosowywanie paska narzędzi Szybki dostęp	207
Pasek narzędzi Szybki dostęp	208
Dodawanie nowych poleceń do paska Szybki dostęp	209
Inne operacje związane z paskiem Szybki dostęp	211
Dostosowywanie Wstążki	212
Po co dostosowywać Wstążkę?	212
Możliwości dostosowywania	212
Sposoby dostosowywania Wstążki	213
Resetowanie Wstążki	215

Część II. Formuły i funkcje

217

Rozdział 9. Wprowadzenie do formuł i funkcji	219
Podstawowe informacje o formułach	219
Operatory używane w formułach	220
Pierwszeństwo operatorów w formułach	221
Wykorzystywanie funkcji w formułach	223

Wprowadzanie formuł do arkusza	225
Wprowadzanie formuł z klawiatury	226
Wprowadzanie formuł przez wskazywanie	226
Wklejanie do formuł nazw obszarów	227
Wstawianie funkcji do formuł	227
Kilka informacji na temat wstawiania funkcji	229
Edytowanie formuł	230
Odwoływanie się do komórek w formułach	230
Odwołania względne, bezwzględne i mieszane	231
Zmiana rodzaju odwołania	233
Odwołania do komórek znajdujących się poza arkuszem	233
Użycie formuł w tabelach	234
Podsumowywanie danych tabeli	234
Zastosowanie formuł w tabeli	236
Odwoływanie się do danych tabeli	237
Poprawianie typowych błędów w formułach	238
Odwołania cykliczne	239
Określanie momentu przeliczania formuł	240
Zaawansowane techniki nadawania nazw	241
Nadawanie nazw wartościom stałym	241
Nadawanie nazw formułom	242
Część wspólna obszarów	242
Przypisywanie nazw do istniejących odwołań	244
Wskazówki dotyczące formuł	244
Unikanie sztywnego wpisywania wartości	244
Używanie paska formuły jako kalkulatora	245
Tworzenie dokładnej kopii formuły	245
Przekształcanie formuł w wartości	246
Rozdział 10. Zastosowanie formuł w typowych obliczeniach matematycznych	247
Obliczanie wartości procentowych	247
Obliczanie procentowego postępu realizacji celu	247
Obliczanie wariacji procentowej	248
Obliczanie wariacji procentowej z wartościami ujemnymi	249
Obliczanie rozkładu procentowego	250
Obliczanie sumy skumulowanej	251
Procentowe zwiększanie lub zmniejszanie wartości	252
Radzenie sobie z błędami dzielenia przez zero	252
Zaokrąglanie liczb	254
Zaokrąglanie liczb za pomocą formuł	254
Zaokrąglanie do pełnego grosza	254
Zaokrąglanie do cyfr znaczących	255
Zliczanie wartości w zakresie	257
Zastosowanie funkcji do przeliczania jednostek	257
Rozdział 11. Formuły ułatwiające pracę nad tekstem	259
Praca z tekstem	259
Funkcje tekstowe	260
Łączenie łańcuchów tekstu	260
Zmiana wielkości liter	262

Usuwanie spacji z łańcucha tekstowego	263
Wyodrębnianie fragmentów łańcuchów znaków	264
Znajdowanie konkretnego znaku w łańcuchu	265
Znajdowanie drugiego wystąpienia znaku	266
Zastępowanie łańcuchów tekstu	267
Zliczanie określonych znaków w komórce	268
Wprowadzanie znaków łamania wiersza za pomocą formuły	268
Czyszczenie „dziwnych” znaków z pól tekstowych	270
Uzupełnianie wartości liczbowych zerami	270
Formatowanie liczb w łańcuchu tekstowym	271
Zastosowanie funkcji Kwota	272
Rozdział 12. Data i czas	273
W jaki sposób Excel traktuje daty i czas?	273
Omówienie numerów seryjnych dat	273
Wpisywanie dat	274
Interpretacja numerów seryjnych czasu	275
Wpisywanie czasu	276
Formatowanie dat i czasów	277
Problemy z datami	277
Funkcje Excela związane z datami i godzinami	278
Wyświetlanie bieżącej daty i czasu	279
Obliczanie wieku	279
Obliczanie liczby dni między dwiema datami	280
Obliczanie liczby dni roboczych między dwiema datami	280
Generowanie listy dni roboczych z wyłączeniem świąt	282
Wyodrębnianie części daty	283
Obliczanie liczby lat i miesięcy między datami	284
Przekształcanie dat na format daty juliańskiej	285
Obliczanie procentowej wartości minionej i pozostałej części roku	286
Zwracanie ostatniego dnia danego miesiąca	287
Obliczanie numeru kwartału, w jakim wypada podana data	288
Obliczanie numeru kwartału fiskalnego, w jakim wypada podana data	289
Zwracanie numeru miesiąca w roku fiskalnym na podstawie daty	290
Obliczanie daty n-tego dnia tygodnia w danym miesiącu	290
Obliczanie daty ostatniego wystąpienia danego dnia tygodnia w miesiącu	291
Wyodrębnianie składników godziny	292
Obliczanie czasu, jaki upłynął od danej chwili	293
Zaokrąglanie wartości czasu	294
Przeliczanie wartości dziesiętnych godzin, minut lub sekund na czas	294
Dodawanie godzin, minut i sekund do wartości czasu	295
Rozdział 13. Zastosowanie formuł do analizy warunkowej	297
Omówienie analizy warunkowej	297
Sprawdzanie, czy został spełniony prosty warunek	297
Sprawdzanie wielu warunków	298
Weryfikowanie danych warunkowych	299
Sprawdzanie dwóch warunków z użyciem funkcji ORAZ	301
Sprawdzanie dwóch warunków z użyciem funkcji LUB	302

Wykonywanie obliczeń warunkowych	304
Sumowanie wszystkich wartości spełniających konkretny warunek	304
Sumowanie wszystkich wartości spełniających dwa warunki lub więcej	307
Sumowanie wartości przypadających na podany zakres dat	308
Zliczanie wartości spełniających określony warunek	309
Zliczanie wartości spełniających dwa warunki lub więcej	310
Znajdowanie znaków niestandardowych	311
Obliczanie średniej z wartości spełniających określone kryteria	311
Obliczanie średniej z wartości spełniających dwa lub więcej kryteriów	312
Rozdział 14. Zastosowanie formuł do wyszukiwania i dopasowywania	315
Omówienie formuł do wyszukiwania	315
Posługiwanie się funkcjami do wyszukiwania	316
Wyszukiwanie dokładnej wartości na podstawie lewej kolumny	316
Wyszukiwanie dokładnej wartości na podstawie dowolnej kolumny	318
Wyszukiwanie wartości w poziomie	320
Ukrywanie błędów zwracanych przez funkcje wyszukujące	320
Znajdowanie najbliższego dopasowania z sekwencji wartości	322
Wyszukiwanie wartości z różnych tabel	324
Wyszukiwanie wartości na podstawie macierzy dwukierunkowej	326
Wyszukiwanie wartości na podstawie różnych kryteriów	328
Znajdowanie ostatniej wartości w kolumnie	329
Rozdział 15. Zastosowanie formuł do analizy finansowej	331
Wykonywanie typowych obliczeń biznesowych	331
Obliczanie marży brutto i procentowej marży brutto	331
Obliczanie wartości EBIT i EBITDA	333
Obliczanie kosztu sprzedanych produktów	334
Obliczanie stopy zwrotu	335
Wyliczanie progu rentowności	336
Obliczanie tempa rotacji klientów	337
Ocena średniej wartości klienta	339
Obliczanie tempa rotacji pracowników	340
Zastosowanie funkcji finansowych Excela	341
Przeliczanie stóp procentowych	341
Tworzenie kalkulatora spłaty pożyczki	343
Tworzenie harmonogramu spłat kredytu o oprocentowaniu zmiennym	346
Obliczanie amortyzacji	348
Obliczanie wartości bieżącej	351
Obliczanie wartości bieżącej netto	353
Obliczanie wewnętrznej stopy zwrotu	355
Wykonywanie prognoz pieniężnych	357
Rozdział 16. Zastosowanie formuł do analizy statystycznej	361
Zastosowanie średnich ważonych	361
Upraszczenie danych za pomocą średnich ruchomych	363
Zastosowanie wygładzania wykładniczego w odniesieniu do danych o dużym rozrzucie wartości	365

Zastosowanie funkcji do tworzenia statystyk opisowych	366
Sprawdzanie największej lub najmniejszej wartości	366
Sprawdzanie n-tej największej albo najmniejszej wartości	368
Wyliczanie średniej, mediany i dominanty	370
Grupowanie danych według percentyli	372
Wykrywanie wartości odstających z użyciem przedziału międzykwartylowego	373
Tworzenie rozkładu częstości	376
Alternatywa dla funkcji CZĘSTOŚĆ	377
Rozdział 17. Formuły, tabele i formatowanie warunkowe	379
Podświetlanie komórek spełniających określone kryteria	379
Podświetlanie komórki na podstawie wartości innej komórki	381
Podświetlanie wartości, które występują na liście 1., ale nie ma ich na liście 2.	383
Podświetlanie wartości, które występują na liście 1. i na liście 2.	384
Wyróżnianie na podstawie dat	386
Wyróżnianie dni przypadających między dwiema datami	388
Wyróżnianie komórek na podstawie terminu wymagalności	389
Rozdział 18. Zastosowanie formuł tablicowych	391
Pojęcie formuł tablicowych	391
Formuła tablicowa w wielu komórkach	392
Formuła tablicowa w jednej komórce	393
Tworzenie stałej tablicowej	394
Pojęcie wymiarów tablicy	395
Jednowymiarowe tablice poziome	396
Jednowymiarowe tablice pionowe	396
Tablice dwuwymiarowe	396
Nazywanie stałych tablicowych	398
Praca z formułami tablicowymi	399
Wpisywanie formuły tablicowej	399
Zaznaczanie zakresu formuły tablicowej	399
Edytowanie formuły tablicowej	399
Zwiększanie lub zmniejszanie obszaru wielokomórkowej formuły tablicowej	400
Używanie wielokomórkowych formuł tablicowych	401
Tworzenie tablicy na podstawie wartości z obszaru	401
Tworzenie stałej tablicowej na podstawie wartości z obszaru	402
Przeprowadzanie działań na tablicach	402
Stosowanie funkcji w tablicach	403
Transponowanie tablicy	403
Tworzenie tablicy składającej się z ciągu liczb całkowitych	404
Używanie jednokomórkowych formuł tablicowych	405
Liczenie znaków w obszarze	406
Sumowanie trzech najmniejszych wartości obszaru	406
Liczenie komórek tekstowych w zakresie	407
Eliminowanie formuł pośrednich	408
Używanie stałych tablicowych zamiast odwołań do obszaru	409

Rozdział 19. Sposoby unikania błędów w formułach	411
Identyfikacja i usuwanie błędów formuł	411
Brakujące nawiasy okrągłe	412
Komórki wypełnione znakami #	413
Puste komórki wcale takimi nie są	413
Nadmiarowe znaki spacji	414
Formuły zwracające błąd	414
Problemy z kolejnością stosowania operatorów	417
Formuły nie są obliczane	418
Problemy z dokładnością liczb zmiennoprzecinkowych	418
Błędy związane z „fantomowymi” łączami	419
Zastosowanie narzędzi inspekcji programu Excel	419
Identyfikowanie komórek określonego typu	419
Przeglądanie formuł	420
Śledzenie powiązań pomiędzy komórkami	420
Śledzenie wartości błędów	422
Usuwanie błędów odwołań cyklicznych	422
Zastosowanie funkcji sprawdzania błędów w tle	422
Szacowanie formuł	423
Szukanie i zastępowanie	424
Szukanie informacji	425
Zastępowanie danych	425
Wyszukiwanie formatowania	426
Sprawdzanie pisowni w arkuszach	426
Zastosowanie autokorekty	427

Część III. Tworzenie wykresów i innych wizualizacji 429

Rozdział 20. Podstawowe techniki tworzenia wykresów	431
Co to jest wykres?	431
Obsługa wykresów w Excelu	432
Wykresy osadzone	433
Arkusze wykresów	434
Elementy wykresu	434
Ograniczenia wykresów	437
Podstawowe informacje o tworzeniu wykresów	437
Tworzenie wykresu	437
Zmiana orientacji wierszy i kolumn	439
Zmiana rodzaju wykresu	439
Stosowanie układu wykresu	440
Stosowanie stylu wykresu	441
Dodawanie i usuwanie elementów wykresu	441
Formatowanie elementów wykresu	442
Modyfikowanie i konfigurowanie wykresów	443
Przenoszenie i skalowanie wykresu	443
Przekształcanie wykresu osadzonego w arkusz wykresu	443
Kopiowanie wykresu	444

Usuwanie wykresu	444
Dodawanie elementów wykresu	444
Przenoszenie i usuwanie elementów wykresu	444
Formatowanie elementów wykresu	445
Kopiowanie formatowania wykresu	446
Zmiana nazwy wykresu	446
Drukowanie wykresów	446
Typy wykresów	447
Wybieranie typu wykresu	447
Wykresy kolumnowe	449
Wykresy słupkowe	451
Wykresy liniowe	451
Wykresy kołowe	453
Wykresy XY (punktowe)	454
Wykresy warstwowe	455
Wykresy radarowe	456
Wykresy powierzchniowe	457
Wykresy bąbelkowe	457
Wykresy giełdowe	457
Nowe typy wykresów w Excelu	459
Histogramy	459
Wykresy Pareto	460
Wykresy kaskadowe	461
Wykresy typu „skrzynka i wąsy”	461
Koncentryczne wykresy pierścieniowe	462
Wykresy typu „mapa drzewa”	463
Wykresy lejkowe	463
Kartogram	463
Rozdział 21. Zaawansowane techniki tworzenia wykresów	467
Zaznaczanie elementów wykresu	467
Zaznaczanie przy użyciu myszy	468
Zaznaczanie przy użyciu klawiatury	469
Zaznaczanie przy użyciu kontrolki Elementy wykresu	469
Możliwości modyfikacji elementów wykresu za pomocą interfejsu użytkownika	470
Zastosowanie okienka zadań Formatowanie	470
Zastosowanie ikon formatowania wykresów	471
Zastosowanie Wstążki	472
Zastosowanie minipaska narzędzi	472
Modyfikowanie obszaru wykresu	472
Modyfikowanie obszaru kreślenia	473
Praca z tytułami wykresu	474
Edytowanie legendy	475
Modyfikowanie linii siatki	477
Modyfikowanie osi	477
Modyfikowanie osi wartości	477
Modyfikowanie osi kategorii	480

Praca z seriami danych	484
Usuwanie albo ukrywanie serii danych	484
Dodawanie nowej serii danych do wykresu	484
Zmiana danych w ramach serii	485
Wyświetlanie etykiet danych na wykresie	487
Obsługiwanie brakujących danych	489
Dodawanie słupków błędów	490
Dodawanie linii trendu	491
Tworzenie wykresów złożonych	492
Wyświetlanie tabeli danych	493
Tworzenie szablonów wykresów	495
Rozdział 22. Tworzenie wykresów przebiegu w czasie	497
Typy wykresów przebiegu w czasie	498
Tworzenie wykresów przebiegu w czasie	499
Konfigurowanie wykresów przebiegu w czasie	501
Zmiana rozmiaru wykresów przebiegu w czasie	501
Obsługa ukrytych lub brakujących danych	502
Zmiana typu wykresu przebiegu w czasie	502
Zmiana koloru i szerokości linii wykresu przebiegu w czasie	503
Wyróżnianie wybranych punktów danych	503
Dostosowywanie skalowania osi wykresu przebiegu w czasie	504
Symulowana linia referencyjna	505
Wykorzystanie osi dat	507
Wykresy przebiegu w czasie uaktualniane automatycznie	508
Wyświetlanie wykresu przebiegu w czasie dla dynamicznego zakresu komórek	508
Rozdział 23. Wizualizowanie za pomocą kształtów i niestandardowych formatów liczb	511
Wizualizacja za pomocą formatów liczbowych	511
Podstawowe formatowanie liczb	512
Wyrafinowane sposoby formatowania liczb	513
Zastosowanie symboli w celu urozmaicenia raportów	519
Elementy wizualne w postaci kształtów i ikon	522
Dodawanie kształtu	523
Wstawianie ikon w formacie SVG	524
Formatowanie kształtów i ikon	525
Uatrakcyjnianie raportów Excela za pomocą kształtów	526
Tworzenie dynamicznych etykiet	529
Tworzenie obrazów połączonych	530
Zastosowanie obiektów SmartArt i WordArt	531
Podstawy obiektów SmartArt	532
Podstawy obiektów WordArt	533
Praca z innymi plikami graficznymi	534
O plikach graficznych	534
Wstawianie zrzutów ekranu	535
Używanie obrazu jako tła arkusza	535
Edytor równań	535

Rozdział 24. Zalecenia dotyczące projektowania kokpitów menedżerskich	537
Przygotowania do projektowania kokpitu menedżerskiego	538
Określanie grona odbiorców i celu kokpitu	538
Określanie wskaźników	538
Katalogowanie potrzebnych źródeł danych	539
Definiowanie wymiarów i filtrów	539
Określanie potrzeby eksploracji danych	539
Ustalanie cyklu odświeżania raportu	540
Zalecenia dotyczące modelowania danych	540
Oddzielanie warstw danych, analizy i prezentacji	540
Zacznij od odpowiednio ustrukturyzowanych danych	541
Unikaj traktowania modelu jako bazy danych	542
Dokumentowanie i organizowanie modelu danych	543
Zalecenia dotyczące struktury kokpitu menedżerskiego	544

Część IV. Obsługa i analiza danych

547

Rozdział 25. Importowanie i porządkowanie danych	549
Importowanie danych	550
Importowanie danych z pliku	550
Importowanie a otwieranie	552
Importowanie pliku tekstowego	552
Kopiowanie i wklejanie danych	555
Porządkowanie danych	555
Usuwanie powtarzających się wierszy	556
Identyfikowanie powtarzających się wierszy	557
Dzielenie tekstu	557
Zmiana wielkości liter	562
Usuwanie nadmiarowych spacji	562
Usuwanie „dziwnych” znaków	563
Konwertowanie wartości	563
Klasyfikowanie wartości	564
Łączenie kolumn	565
Zmiana kolejności kolumn	566
Losowe rozmieszczanie wierszy	566
Wyodrębnianie nazw plików z adresów URL	567
Dopasowywanie tekstu na liście	567
Zmiana pionowego układu danych na poziomy	568
Wypełnianie luk w zaimportowanym raporcie	570
Sprawdzanie pisowni	571
Zamiana i usuwanie tekstu z komórek	572
Dodawanie tekstu do komórek	572
Rozwiązywanie problemów z minusami na końcu wartości	573
Porządkowanie danych — lista kontrolna	573
Eksportowanie danych	574
Eksportowanie do pliku tekstowego	574
Eksportowanie do innych formatów	575

Rozdział 26. Sprawdzanie poprawności danych	577
Sprawdzanie poprawności danych	577
Określanie kryteriów sprawdzania poprawności danych	578
Typy dostępnych kryteriów sprawdzania poprawności danych	579
Tworzenie list rozwijanych	581
Zastosowanie formuł przy definiowaniu zasad sprawdzania poprawności danych	582
Odwołania do komórek	582
Przykłady formuł sprawdzania poprawności danych	584
Akceptowanie tylko tekstu	584
Akceptowanie wartości tylko wtedy, gdy jest ona większa od wartości znajdującej się w poprzedniej komórce	584
Akceptowanie tylko unikatowych wartości	584
Akceptowanie tylko ciągów znaków zawierających konkretny znak	585
Akceptowanie tylko dat, które wskazują określony dzień tygodnia	585
Akceptowanie tylko tych wartości, które nie przekraczają sumy	586
Tworzenie listy zależnej	586
Weryfikacja danych bez ograniczania rodzaju wpisu	587
Wyświetlanie komunikatu wejściowego	587
Definiowanie sugerowanych wartości	588
 Rozdział 27. Tworzenie i stosowanie konspektów	 589
Podstawowe informacje na temat konspektów	589
Tworzenie konspektu	592
Przygotowanie danych	592
Automatyczne tworzenie konspektu	593
Ręczne tworzenie konspektu	593
Praca z konspektami	595
Wyświetlanie poziomów	595
Dodawanie danych do konspektu	596
Usuwanie konspektu	596
Konfigurowanie symboli konspektu	596
Ukrywanie symboli konspektu	596
 Rozdział 28. Łączenie i konsolidacja arkuszy	 597
Łączenie skoroszytów	597
Tworzenie formuł odwołań zewnętrznych	598
Składnia formuł odwołań	598
Tworzenie formuły łączącej metodą wskazania	599
Wklejanie łączy	599
Praca z formułami zewnętrznych odwołań	600
Tworzenie łączy do niezapisanych skoroszytów	600
Otwieranie skoroszytu przy użyciu formuł odwołań zewnętrznych	600
Określanie domyślnego zachowania	601
Aktualizacja łączy	602
Zmiana źródła łączy	602
Przerywanie łączy	603
Unikanie potencjalnych problemów z formułami odwołań zewnętrznych	603
Zmiana nazwy lub przenoszenie skoroszytu źródłowego	603
Zastosowanie polecenia Zapisz jako	603

Modyfikowanie skoroszytu źródłowego	604
Łączy pośredniczące	605
Konsolidacja arkuszy	605
Konsolidacja arkuszy przy użyciu formuł	606
Konsolidacja arkuszy przy użyciu polecenia Wklej specjalnie	607
Konsolidacja arkuszy przy użyciu okna dialogowego Konsolidowanie	608
Przykład konsolidacji skoroszytów	609
Odświeżanie konsolidacji	610
Więcej informacji o konsolidowaniu	612
Rozdział 29. Tabele przestawne — wprowadzenie	613
Tabele przestawne	613
Tabela przestawna na przykładzie	614
Dane odpowiednie dla tabeli przestawnej	616
Automatyczne tworzenie tabeli przestawnej	618
Ręczne tworzenie tabel przestawnych	619
Określanie danych	619
Określanie lokalizacji tabeli przestawnej	620
Konstruowanie tabeli przestawnej	621
Formatowanie tabeli przestawnej	621
Modyfikowanie tabeli przestawnej	625
Dodatkowe przykłady tabel przestawnych	627
Jaka jest całkowita dzienna wartość nowych depozytów dla każdego oddziału?	627
W którym dniu tygodnia otwieranych jest najwięcej kont?	627
Ile kont (z uwzględnieniem podziału na typy) otwarto w każdym oddziale?	628
Jak się przedstawia rozkład ilości środków pieniężnych na różnych kontach?	628
Jakiego typu konta są najczęściej zakładane przez kasjera?	629
W którym oddziale kasjerzy otwierają najwięcej rachunków nowym klientom?	630
Więcej informacji	630
Rozdział 30. Analiza danych za pomocą tabel przestawnych	631
Praca z danymi nienumerycznymi	631
Grupowanie pozycji tabeli przestawnej	633
Przykład ręcznego grupowania	633
Przykłady automatycznego grupowania	634
Tworzenie rozkładu częstości	639
Wstawianie do tabeli pól i elementów obliczeniowych	641
Tworzenie pola obliczeniowego	642
Wstawianie elementów obliczeniowych	644
Filtrowanie tabel przestawnych przy użyciu fragmentatorów	646
Filtrowanie tabel przestawnych za pomocą osi czasu	648
Odwoływanie się do komórek w obrębie tabeli przestawnej	650
Tworzenie wykresów przestawnych	651
Przykład wykresu przestawnego	652
Dodatkowe informacje na temat wykresów przestawnych	654
Zastosowanie funkcji Model danych	655

Rozdział 31. Analiza co-jeśli	661
Przykład analizy co-jeśli	661
Typy analiz co-jeśli	663
Ręczna analiza co-jeśli	663
Tworzenie tabel danych	663
Menedżer scenariuszy	669
Rozdział 32. Analiza danych przy użyciu funkcji Szukaj wyniku i Solver	675
Odwrotna analiza co-jeśli	675
Szukanie wyniku dla jednej komórki	676
Przykład szukania wyniku	676
Więcej o szukaniu wyniku	678
Narzędzie Solver	678
Do jakich zadań można wykorzystać Solvera?	679
Prosty przykład Solvera	679
Więcej o Solverze	683
Przykłady wykorzystania narzędzia Solver	685
Rozwiązywanie układu równań liniowych	685
Minimalizacja kosztów wysyłki	686
Przydział zasobów	689
Optymalizacja portfela inwestycyjnego	690
Rozdział 33. Analiza danych za pomocą dodatku Analysis ToolPak	693
Analysis ToolPak — przegląd możliwości analizy danych	693
Instalowanie dodatku Analysis ToolPak	694
Używanie narzędzi analizy danych	694
Narzędzia dodatku Analysis ToolPak	695
Analiza wariancji	695
Korelacja	696
Kowariancja	697
Statystyka opisowa	697
Wygładzanie wykładnicze	697
Test F (z dwiema próbami dla wariancji)	698
Analiza Fouriera	698
Histogram	698
Średnia ruchoma	699
Generowanie liczb pseudolosowych	699
Ranga i percentyl	701
Regresja	701
Próbkowanie	702
Test t	703
Test z (z dwiema próbami dla średnich)	703
Rozdział 34. Ochrona danych	705
Typy ochrony	705
Ochrona arkusza	706
Odblokowywanie komórek	706
Opcje ochrony arkusza	708
Przypisywanie uprawnień użytkownika	708

Ochrona skoroszytu	709
Wymóg podania hasła w celu otwarcia skoroszytu	710
Ochrona struktury skoroszytu	711
Ochrona projektu Visual Basic	712
Powiązane zagadnienia	713
Zapisywanie arkusza w postaci dokumentu PDF	713
Finalizowanie skoroszytu	713
Inspekcja skoroszytu	713
Zastosowanie cyfrowego podpisu	714

Część V. Zastosowanie dodatków Power Pivot i Power Query 717

Rozdział 35. Power Pivot — wstęp	719
Omówienie wewnętrznego modelu danych Power Pivot	719
Uaktywnianie wstążki Power Pivot	720
Łączenie tabel Excela z dodatkiem Power Pivot	720
Wczytywanie danych z innych źródeł	728
Wczytywanie danych z relacyjnych baz danych	728
Wczytywanie danych z „kartotekowej bazy danych”	733
Odświeżanie danych i zarządzanie połączeniami	738
Rozdział 36. Bezpośrednia praca z wewnętrznym modelem danych	741
Wprowadzanie danych bezpośrednio do modelu wewnętrznego	741
Zarządzanie relacjami w wewnętrznym modelu danych	747
Usuwanie tabeli z wewnętrznego modelu danych	748
Rozdział 37. Power Pivot — wprowadzanie formuł	749
Rozszerzanie danych Power Pivot o kolumny obliczeniowe	749
Tworzenie kolumny obliczeniowej	750
Formatowanie kolumn obliczeniowych	751
Odwoływanie się do kolumn obliczeniowych w innych wyrażeniach	752
Ukrywanie kolumn obliczeniowych przed użytkownikami	752
Zastosowanie języka DAX do tworzenia kolumn obliczeniowych	754
Wybieranie „bezpiecznych” funkcji DAX dla kolumn obliczeniowych	754
Tworzenie kolumn obliczeniowych z użyciem funkcji DAX	755
Odwoływanie się do pól z innych tabel	758
Zagnieżdżanie funkcji	760
Tworzenie miar obliczeniowych	760
Edytowanie i usuwanie miar obliczeniowych	762
Zastosowanie funkcji modułowych do „uwalniania” danych	763
Rozdział 38. Power Query — wstęp	767
Podstawy Power Query	768
Analiza kroków zapytania	774
Zapoznanie z zaawansowanym edytorem zapytań	775
Odświeżanie danych Power Query	775
Zarządzanie istniejącymi zapytaniem	776

Omówienie działań na kolumnach	778
Omówienie działań na tabeli	780
Pozyskiwanie danych z zewnętrznych źródeł	780
Importowanie danych z plików	782
Importowanie z systemów baz danych	785
Pozyskiwanie danych z innych systemów	785
Zarządzanie ustawieniami źródeł danych	786
Edytowanie ustawień dostępu do danych źródłowych	786
Rozdział 39. Przetwarzanie danych za pomocą Power Query	789
Wykonywanie typowych przekształceń	789
Usuwanie powtarzających się rekordów	789
Wypełnianie pustych pól	791
Zastępowanie pustych łańcuchów znaków	792
Scalanie kolumn	793
Zmiana wielkości liter	794
Wyszukiwanie i zastępowanie konkretnych ciągów znakowych	795
Przycinanie i oczyszczanie tekstu	796
Wyodrębnianie ciągów znaków z lewej i z prawej strony oraz ze środka	797
Wyodrębnianie pierwszych i ostatnich znaków	798
Wyodrębnianie środkowych znaków	799
Dzielenie kolumn na podstawie ograniczników	799
Anulowanie przestawienia kolumn	801
Anulowanie przestawienia niezaznaczonych kolumn	802
Przestawianie kolumn	804
Tworzenie kolumn niestandardowych	804
Konkatenacja w kolumnie niestandardowej	806
Omówienie konwersji typów danych	808
Rozbudowywanie kolumn niestandardowych za pomocą funkcji	808
Instrukcje warunkowe w kolumnach niestandardowych	811
Grupowanie i agregowanie danych	812
Rozdział 40. Dostrajanie zapytań	815
Ponowne wykorzystywanie kroków zapytania	815
Omówienie procesu dołączania danych	819
Tworzenie potrzebnych zapytań	820
Łączenie danych	821
Omówienie polecenia Scalanie	822
Omówienie złączeń Power Query	823
Scalanie zapytań	823
Rozdział 41. Power Query — zwiększanie wydajności	829
Garść wskazówek zwiększających produktywność w Power Query	829
Pozyskiwanie informacji o zapytaniach	829
Grupowanie zapytań	830
Szybsze zaznaczanie kolumn w zapytaniach	830
Zmianie nazw kroków zapytania	832
Szybkie tworzenie tabel referencyjnych	833

Kopiowanie zapytań dla oszczędności czasu	833
Definiowanie domyślnych ustawień wczytywania	833
Zapobieganie automatycznym zmianom typów danych	835
Rozwiązywanie problemów z wydajnością Power Query	835
Zastosowanie widoków zamiast tabel	836
Pozwól się wykazać serwerowi baz danych... ..	836
Aktualizacja do 64-bitowej wersji Excela	837
Wyłączanie ustawień prywatności w celu zwiększenia wydajności	837
Wyłączanie wykrywania relacji	838

Część VI. Automatyzacja

839

Rozdział 42. Podstawowe informacje na temat języka programowania Visual Basic for Applications	841
Podstawowe informacje na temat makr języka VBA	841
Wyświetlanie karty Deweloper	842
Bezpieczeństwo makr	843
Zapisywanie skoroszytów zawierających makra	844
Dwa typy makr języka VBA	844
Procedury Sub języka VBA	844
Funkcje języka VBA	846
Tworzenie makr języka VBA	846
Rejestrowanie makr języka VBA	847
Więcej informacji na temat rejestracji makr języka VBA	855
Pisanie kodu źródłowego w języku VBA	857
Więcej informacji na temat języka VBA	866
Rozdział 43. Tworzenie niestandardowych funkcji arkusza	867
Podstawowe informacje na temat funkcji języka VBA	867
Przykład wprowadzający	868
Tworzenie funkcji niestandardowej	868
Zastosowanie funkcji w arkuszu	868
Analiza funkcji niestandardowej	869
O procedurach Function	870
Wywoływanie procedur Function	871
Wywoływanie funkcji niestandardowych z procedury	871
Zastosowanie funkcji niestandardowych w formule arkusza	871
Argumenty procedury Function	872
Funkcja pozbawiona argumentów	873
Funkcja przyjmująca jeden argument	873
Kolejna funkcja z jednym argumentem	873
Funkcja przyjmująca dwa argumenty	874
Funkcja przyjmująca argument w postaci zakresu	875
Prosta, ale przydatna funkcja	876
Usuwanie błędów funkcji niestandardowych	877
Wstawianie funkcji niestandardowych	877
Dodatkowe informacje	878

Rozdział 44. Tworzenie okien dialogowych	881
Do czego mogą się przydać okna dialogowe?	881
Alternatywy dla okien dialogowych	882
Funkcja InputBox	882
Funkcja MsgBox	883
Podstawowe informacje na temat tworzenia okien dialogowych	886
Praca z formularzami UserForm	886
Dodawanie kontroltek	886
Modyfikacja właściwości kontrolki	888
Obsługa zdarzeń	889
Wyświetlanie formularza UserForm	889
Przykład formularza UserForm	889
Tworzenie formularza UserForm	890
Testowanie formularza UserForm	891
Tworzenie procedury obsługującej zdarzenie	891
Kolejny przykład formularza UserForm	892
Tworzenie formularza UserForm	892
Tworzenie procedur obsługujących zdarzenia	894
Wyświetlanie formularza UserForm	895
Testowanie formularza UserForm	896
Wykonywanie makra przy użyciu przycisku arkusza	897
Umieszczanie makra na pasku narzędzi Szybki dostęp	897
Ulepszanie okien dialogowych	897
Dodawanie skrótów klawiaturowych	898
Sterowanie kolejnością uaktywniania kontroltek przez klawisz Tab	898
Dalsza nauka	898
Rozdział 45. Zastosowanie w arkuszu kontroltek okien dialogowych	901
Dlaczego stosuje się kontrolki w arkuszu?	901
Zastosowanie kontroltek	903
Dodawanie kontrolki	903
Tryb projektowania	904
Modyfikowanie właściwości	904
Właściwości współdzielone	905
Łączenie kontroltek z komórkami	906
Tworzenie makr dla kontroltek	906
Dostępne kontrolki ActiveX	907
Kontrolka Pole wyboru	907
Kontrolka Pole kombi	908
Kontrolka Przycisk polecenia	908
Kontrolka Obraz	909
Kontrolka Etykieta	909
Kontrolka Pole listy	909
Kontrolka Przycisk opcji	910
Kontrolka Pasek przewijania	910
Kontrolka Przycisk pokrętła	911
Kontrolka Pole tekstowe	911
Kontrolka Przycisk przełącznika	912

Rozdział 46. Praca ze zdarzeniami programu Excel	913
Zdarzenia	913
Wprowadzanie kodu procedury języka VBA obsługującej zdarzenie	914
Zastosowanie zdarzeń zachodzących na poziomie skoroszytu	915
Zastosowanie zdarzenia Open	916
Zastosowanie zdarzenia SheetActivate	917
Zastosowanie zdarzenia NewSheet	917
Zastosowanie zdarzenia BeforeSave	917
Zastosowanie zdarzenia BeforeClose	918
Praca ze zdarzeniami arkusza	918
Zastosowanie zdarzenia Change	919
Monitorowanie zmian w określonym zakresie	919
Zastosowanie zdarzenia SelectionChange	920
Zastosowanie zdarzenia BeforeRightClick	921
Zastosowanie zdarzeń specjalnych	921
Zastosowanie zdarzenia OnTime	922
Zastosowanie zdarzenia OnKey	923
Rozdział 47. Przykłady aplikacji napisanych w języku VBA	925
Praca z zakresami	925
Kopiowanie zakresu	926
Kopiowanie zakresu o zmiennej wielkości	927
Zaznaczanie komórek — od aktywnej aż do końca wiersza lub kolumny	928
Zaznaczanie wiersza lub kolumny	928
Przenoszenie zakresu	929
Optymalne wykonywanie pętli w zakresie	929
Wyświetlenie prośby o wprowadzenie do komórki wartości	930
Określanie typu zaznaczenia	931
Identyfikacja zaznaczeń wielokrotnych	932
Zliczanie zaznaczonych komórek	932
Praca ze skoroszytami	933
Zapisywanie wszystkich skoroszytów	933
Zapisywanie i zamykanie wszystkich skoroszytów	933
Praca z wykresami	934
Modyfikowanie typu wykresu	934
Modyfikowanie właściwości wykresu	935
Formatowanie wykresu	935
Rady dotyczące przyspieszania programów VBA	935
Wyłączanie funkcji aktualizacji zawartości ekranu	935
Zapobieganie wyświetlaniu komunikatów ostrzegawczych	936
Upraszczenie odwołań do obiektów	936
Deklarowanie typów zmiennych	937
Rozdział 48. Tworzenie własnych dodatków do programu Excel	939
Czym jest dodatek?	939
Praca z dodatkami	940
Dlaczego tworzy się dodatki?	941
Tworzenie dodatków	942

Przykład dodatku	943
Moduł Module1	943
Formularz UserForm	944
Testowanie skoroszytu	944
Dodawanie opisów	945
Tworzenie interfejsu ułatwiającego obsługę makra w dodatku	945
Ochrona projektu	945
Tworzenie dodatku	946
Instalowanie dodatku	946
Skorowidz	949

Zastosowanie formuł w typowych obliczeniach matematycznych

W TYM ROZDZIALE:

- Obliczanie wartości procentowych
- Zaokrąglanie liczb
- Zliczanie wartości w zakresie

Większość analityków posługujących się Excelem w środowisku biurowym ma za zadanie wykonywanie działań matematycznych, które pozwolą na oszacowanie wartości głównych wskaźników operacyjnych. W tym rozdziale przedstawione zostaną wybrane operacje matematyczne, często stosowane w świecie analityki biznesowej.

Obliczanie wartości procentowych

Operacje takie jak obliczanie wartości procentowej, wariancji i sum skumulowanych (narastających) są filarami wszelkich analiz biznesowych. W tej części rozdziału przyjrzymy się przykładom formuł ułatwiających wykonywanie tego rodzaju obliczeń.



Przykładowy skoroszyt, o nazwie *formuły matematyczne.xlsx*, można pobrać z serwera FTP pod adresem <ftp://ftp.helion.pl/przyklady/e19bib.zip>.

Obliczanie procentowego postępu realizacji celu

Gdy ktoś prosi o wycięcie procentowego postępu realizacji celu, to po prostu zależy mu na porównaniu bieżącego wyniku z oczekiwanym. Arytmetyka związana z tego rodzaju kalkulacjami jest prosta: wystarczy podzielić stan bieżący przez oczekiwany. W rezultacie otrzymamy wartość odzwierciedlającą procentowy postęp realizacji zadania. Jeśli na przykład naszym celem jest sprzedanie 100 sztuk produktu, a sprzedaliśmy 80 sztuk, to cel został zrealizowany w 80% (80/100).

Rysunek 10.1 przedstawia listę regionów z informacjami o wyznaczonych celach sprzedaży oraz aktualnych wartościach. Warto zauważyć, że formuła zawarta w komórce E5 po prostu dzieli wartość w kolumnie *Bieżąca* przez wartość w kolumnie *Docelowa*:

=D5/C5

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4		Region	Docelowa	Bieżąca	Procent celu
5		Północ	509 283 zł	553 887 zł	=D5/C5
6		Południe	483 519 zł	511 115 zł	106%
7		Wschód	640 603 zł	606 603 zł	95%
8		Zachód	320 312 zł	382 753 zł	119%
9					

RYSUNEK 10.1. Obliczanie procentowej realizacji celu

W tej formule nie ma niczego zaskakującego. Po prostu odwołuje się ona do odpowiednich komórek i dzieli jedną przez drugą. Formułę tę wystarczy wpisać tylko raz, w pierwszym wierszu z danymi (w tym przypadku w komórce E5), a potem skopiować ją w dół do pozostałych wierszy w tabeli.

Ewentualnie, jeśli zajdzie potrzeba porównania wartości bieżących z wspólnym celem, można opracować model podobny do pokazanego na rysunku 10.2. W tym modelu poszczególne regiony nie mają własnych celów. Zamiast tego porównujemy wartości w kolumnie *Bieżąca* z jednym celem, którego wartość została wprowadzona do komórki B3.

$$=C6/\$B\$3$$

	A	B	C	D
1				
2		Wspólny cel		
3		700 000 zł		
4				
5		Region	Bieżąca	Procent celu
6		Północ	553 887 zł	=C6/\$B\$3
7		Południe	511 115 zł	73%
8		Wschód	606 603 zł	87%
9		Zachód	382 753 zł	55%
10				

RYSUNEK 10.2. Obliczanie procentowej realizacji celu

Warto zauważyć, że odwołanie do komórki zawierającej wartość wspólnego celu jest odwołaniem bezwzględnym (\$B\$3). Zastosowanie symbolu dolara „blokuje” odwołanie do komórki z wartością celu i gwarantuje, że nie zmieni się ono przy kopiowaniu formuły do kolejnych wierszy.



Więcej informacji o bezwzględnych i względnych odwołaniach do komórek znajdziesz w rozdziale 9., „Wprowadzenie do formuł i funkcji”.

Obliczanie wariancji procentowej

Wariancja jest miarą zmienności — a w zakładanym tu przez nas uproszczeniu wskaźnikiem różnicy między jedną wartością a drugą. Aby lepiej pojąć tę koncepcję, wyobraź sobie, że jednego dnia sprzedałeś 120 sztuk produktu, a następnego 150 sztuk. Wyrażona w sposób bezwzględny różnica w poziomie sprzedaży jest łatwa do dostrzeżenia: drugiego dnia po prostu sprzedałeś o 30 sztuk produktu więcej. 150 sztuk minus 120 sztuk daje wariancję wynoszącą +30.

Czym zatem jest wariacja procentowa? Jest to procentowa różnica między wartością bazową (120) a nową (150). Wariację procentową oblicza się poprzez odjęcie wartości bazowej od nowej i podzielenie wyniku przez wartość bazową. W tym przypadku $(150-120)/120 = 25\%$. Wariacja procentowa informuje, że drugiego dnia sprzedałeś o 25% więcej sztuk produktu niż pierwszego.

Rysunek 10.3 pokazuje sposób przełożenia tej koncepcji na formułę. Formuła w komórce E4 oblicza wariację procentową między sprzedażą w bieżącym roku a sprzedażą w roku poprzednim.

$$=(D4-C4)/C4$$

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		Region	Poprzedni rok	Bieżący rok	Wariacja %
4		Północ	509 283 zł	553 887 zł	$=(D4-C4)/C4$
5		Południe	483 519 zł	511 115 zł	6%
6		Wschód	640 603 zł	606 603 zł	-5%
7		Zachód	320 312 zł	382 753 zł	19%
8					

RYSUNEK 10.3. Obliczanie wariacji procentowej między wartością sprzedaży w bieżącym roku a wartością sprzedaży w roku poprzednim

W tej formule warto zwrócić uwagę na zastosowanie nawiasów. Domyślnie kolejność operacji w Excelu narzuca wykonanie dzielenia przed odejmowaniem. Ale jeśli w tym przypadku na to pozwolimy, otrzymamy błędny wynik. Ujęcie pierwszej części działania w nawiasy gwarantuje, że Excel wykona odejmowanie przed dzieleniem.

Formułę tę możemy po prostu wpisać raz w pierwszym wierszu z danymi (w tym przypadku w komórce E4), a potem skopiować ją w dół do wszystkich pozostałych wierszy w tabeli.



Szczegółowe wyjaśnienia dotyczące kolejności działań znajdziesz w rozdziale 9., „Wprowadzenie do formuł i funkcji”.

Inny sposób obliczania wariacji procentowej polega na podzieleniu wartości sprzedaży w roku bieżącym przez wartość sprzedaży w roku poprzednim i odjęciu od wyniku 1. Ze względu na to, że Excel wykona dzielenie przed odejmowaniem, w tej wersji formuły nie trzeba używać nawiasów.

$$=D4/C4-1$$

Obliczanie wariacji procentowej z wartościami ujemnymi

W poprzedniej części tego rozdziału była mowa o obliczaniu wariacji procentowej. W większości przypadków przedstawiona tam metoda sprawdza się doskonale. Ale gdy wartość bazowa wynosi zero lub mniej, ta formuła nie zdaje egzaminu.

Wyobraź sobie na przykład, że zakładasz firmę i oczekujesz, że w ciągu pierwszego roku przyniesie ona straty. Szacujesz, że zakończysz rok na minusie w wysokości 10000 zł. Załóżmy teraz, że wbrew przewidywaniom już w pierwszym roku firma zaczęła przynosić zyski i zarobiłeś 12000 zł. Obliczenie wariacji procentowej na podstawie rzeczywistych dochodów i założonego, ujemnego wyniku dałoby -220% . Możesz to sprawdzić na kalkulatorze: 12000 minus -10000 podzielone przez -10000 daje -220% .

Jak można powiedzieć, że wariacja procentowa wynosi -220% , skoro zarobiłeś? Cóż, problem polega na tym, że gdy wartość bazowa jest liczbą ujemną, z czystej arytmetyki wynika, że wartości zostaną niejako odwrócone i rezultat będzie bardzo dziwny. To nie jest wydumany problem w świecie biznesu, w którym budżet często może mieć wartość ujemną.

Rozwiązanie polega na zastosowaniu funkcji `MODUŁ.LICZBY`, która zaneguje minus w wartości bazowej:

$$=(C4 - B4) / \text{MODUŁ.LICZBY}(B4)$$

Rysunek 10.4 ilustruje zastosowanie tej formuły, wpisanej w komórce *E4*, i pokazuje różnicę w wynikach, którą otrzymuje się w przypadku zwykłej formuły obliczania wariacji i formuły udoskonalonej.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		Budżet	Rzeczywisty zysk	Zwykła wariacja %	Ulepszona wariacja %
4		-10 000	12 000	-220%	220%
5					

RYSUNEK 10.4. Zastosowanie funkcji `MODUŁ.LICZBY` pozwala wyliczyć rzeczywistą wartość wariacji procentowej w przypadku wartości ujemnych

Funkcja `MODUŁ.LICZBY` w Excelu zwraca bezwzględną wartość dowolnej liczby podanej w charakterze argumentu. Wprowadzenie w komórce *A1* formuły `=MODUŁ.LICZBY(-100)` zwróci wartość 100. Funkcja `MODUŁ.LICZBY` po prostu przerabia każdą liczbę na nieujemną. Zastosowanie funkcji `MODUŁ.LICZBY` w powyższej formule neguje ujemną wartość bazową (w naszym przypadku budżet wynoszący -10000) i zwraca prawidłową wartość wariacji procentowej.



Tej formuły można bezpiecznie używać we wszystkich obliczeniach związanych z wariacją procentową, bo działa ona z każdą kombinacją wartości dodatnich i ujemnych.

Obliczanie rozkładu procentowego

Rozkład procentowy jest miarą tego, jak dany wskaźnik (taki jak całkowity przychód) rozkłada się na poszczególne składowe, które łącznie dają jego sumaryczną wartość. Jak widać na rysunku 10.5, obliczenia są stosunkowo proste. Każdy składnik dzieli się przez sumę tych składników. W tym przykładzie mamy komórkę zawierającą całkowity przychód (jest to komórka *C9*). Następnie dzielimy przychód wypracowany przez poszczególne regiony przez przychód całkowity, aby wyliczyć rozkład procentowy, ilustrujący wyniki regionalne.

	A	B	C	D
1				
2		Region	Przychód	Procent sumy
3		Północ	7 626 zł	=C3/\$C\$9
4		Południe	3 387 zł	18%
5		Wschód	1 695 zł	9%
6		Zachód	6 457 zł	34%
7				
8				
9		Suma	19 165 zł	
10				

RYSUNEK 10.5. Obliczanie procentowego rozkładu przychodów według regionów

To nieskomplikowana formuła. Wykorzystujemy w niej po prostu odwołania do poszczególnych składowych i dzielimy wartości tych składowych przez ich sumę. Warto jedynie zauważyć, że odwołanie do komórki z sumą jest odwołaniem bezwzględnym ($\$C\9). Zastosowanie symbolu dolara „blokuje” odwołanie do komórki z wartością i gwarantuje, że nie zmieni się ono przy kopiowaniu formuły do kolejnych wierszy.

Nie trzeba przynajmniej osobnej komórki na sumę składowych. Sumę tę można obliczać bezpośrednio w formułach wyliczających rozkład procentowy. Rysunek 10.6 ilustruje zastosowanie funkcji SUMA zamiast komórki, w której podana została wartość łączna. Funkcja SUMA dodaje wszystkie przekazane do niej argumenty.

	A	B	C	D
1				
2		Region	Przychód	Procent sumy
3		Północ	7 626 zł	=C3/SUMA(\$C\$3:\$C\$6)
4		Południe	3 387 zł	18%
5		Wschód	1 695 zł	9%
6		Zachód	6 457 zł	34%
7				
8				

RYSUNEK 10.6. Obliczanie rozkładu procentowego z użyciem funkcji SUMA

Ponownie warto podkreślić zastosowanie odwołań bezwzględnych w funkcji SUMA. Gwarantują one, że zakres przekazywany do tej funkcji pozostanie bez zmian przy kopiowaniu formuły.

=C3/SUMA(\$C\$3:\$C\$6)

Obliczanie sumy skumulowanej

W niektórych organizacjach stosuje się wyliczenia sumy skumulowanej (narastającej) do analizowania zmian wartości wskaźników z upływem czasu. Rysunek 10.7 ilustruje obliczanie skumulowanej sumy sprzedanych produktów w okresie od stycznia do grudnia. Formuła użyta w komórce D3 została skopiowana w dół, do wierszy odpowiadających kolejnym miesiącom.

=SUMA(\$C\$3:C3)

	A	B	C	D
1				
2			Sprzedanych szt.	Suma skumulowana
3		Styczeń	78	=SUMA(\$C\$3:C3)
4		Luty	63	141
5		Marzec	38	179
6		Kwiecień	17	196
7		Maj	84	280
8		Czerwiec	63	343
9		Lipiec	32	375
10		Sierpień	20	395
11		Wrzesień	98	493
12		Październik	63	556
13		Listopad	75	631
14		Grudzień	75	706
15				

RYSUNEK 10.7. Obliczanie sumy skumulowanej

W tej formule funkcja SUMA jest używana do zsumowania wszystkich wartości (sprzedanych sztuk), począwszy od komórki C3 do bieżącego wiersza. Trik polega na zastosowaniu odwołania bezwzględnego ($\$C\3). Zastosowanie odwołania bezwzględnego w odniesieniu do pierwszej wartości w analizowanym roku „blokuje” tę wartość. Gwarantuje to, że przy kopiowaniu formuły w kolejnych wierszach funkcja SUMA zawsze będzie dodawała liczbę sprzedanych produktów od pierwszej wartości aż do bieżącego wiersza.

Procentowe zwiększanie lub zmniejszanie wartości

Jedno z typowych zadań analityka posługującego się Excelem polega na procentowym zwiększaniu albo zmniejszaniu podanej wartości. Na przykład w przypadku podnoszenia ceny zwykle robi się to w sposób procentowy. Zniżki udzielane klientom polegają na ogół na obniżeniu ceny o konkretny procent.

Rysunek 10.8 ilustruje zwiększanie lub zmniejszanie wartości o określony procent przy użyciu prostej formuły. W komórce E5 zastosowany został wzrost ceny produktu A o 10%. W komórce E9 dajemy klientowi A 20-procentowy rabat.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4			Cena sztuki	Podwyżka	Cena ostateczna	
5		Produkt A	100	10%	=C5*(1+D5)	
6						
7						
8			Koszt usługi	Rabat	Koszt po rabacie	
9		Klient A	1000	20%	=C9*(1-D9)	
10						
11						

RYSUNEK 10.8. Procentowe zmniejszanie i zwiększanie wartości za pomocą prostej formuły

Aby zwiększyć wartość o pewien procent, należy pomnożyć pierwotną wartość przez 1 plus procent wzrostu. W przykładzie z rysunku 10.8 cena produktu A została podniesiona o 10%. Najpierw więc dodajemy 1 do 10%. To daje nam 110%. Następnie mnożymy pierwotną cenę (wynoszącą 100) przez 110%. W rezultacie otrzymujemy nową cenę, wynoszącą 110.

Aby zmniejszyć wartość o pewien procent, należy pomnożyć pierwotną wartość przez 1 minus procent zniżki. W przykładzie z rysunku 10.8 klient A otrzymał 20-procentowy rabat. Najpierw więc odejmujemy 20% od 1. To daje nam 80%. Następnie mnożymy oryginalną cenę usługi (wynoszącą 1000) przez 80%. W rezultacie otrzymujemy nową cenę usługi, wynoszącą 800.

Zwróć uwagę na zastosowanie nawiasów w formułach. Zgodnie z domyślną kolejnością operacji w Excelu mnożenie jest wykonywane przed dodawaniem lub odejmowaniem. Ale jeśli byśmy na to pozwolili, otrzymalibyśmy błędny wynik. Ujęcie drugiej części formuły w nawiasy gwarantuje, że Excel najpierw wykona mnożenie.

Radzenie sobie z błędami dzielenia przez zero

W matematyce dzielenie przez zero jest niewykonalne. Aby zrozumieć, dlaczego tak jest, warto rozważyć, co się dzieje w przypadku dzielenia jednej liczby przez drugą.

Dzielenie jest niczym więcej jak wyrafinowanym sposobem odejmowania. Na przykład dzielenie 10 przez 2 jest tym samym, co rozpoczęcie od wartości 10 i odejmowanie od niej 2 tyle razy, ile będzie trzeba, aby osiągnąć zero. W opisywanym przypadku 2 trzeba byłoby odjąć od 10 pięciokrotnie.

$$10 - 2 = 8$$

$$8 - 2 = 6$$

$$6 - 2 = 4$$

$$4 - 2 = 2$$

$$2 - 2 = 0$$

To oznacza, że $10/2 = 5$.

Jeśli spróbowałbyś wykonać analogiczną operację w przypadku dzielenia 10 przez 0, nic byś nie wskórał, bo $10-0$ zawsze będzie wynosiło 10. Mógłbyś odejmować zero od dziesięciu aż do rozładowania baterii w kalkulatorze.

$$10 - 0 = 10$$

$$10 - 0 = 10$$

$$10 - 0 = 10$$

$$10 - 0 = 10$$

...i tak do nieskończoności.

Matematycy nazywają wynik dzielenia dowolnej liczby przez zero *nieokreślonym*. Programy takie jak Excel traktują próbę dzielenia przez zero jako błąd. W samym Excelu dzielenie przez zero zwraca błąd #DZIEL/0!

Tego błędu można uniknąć, instruując Excela, aby pominął obliczenia, jeśli dzielnikiem jest zero. Rysunek 10.9 ilustruje jedno z możliwych podejść: ujęcie operacji dzielenia w funkcję JEŻELI.

$$=JEŻELI(C4=0; 0; D4/C4)$$

	A	B	C	D	E	F
1						
2			Budżet	Rzeczywisty	Procent budżetu	
3		Ania	200	200	100%	
4		Jan	0	100	=JEŻELI(C4=0; 0; D4/C4)	
5		Tomek	300	350	117%	
6						

RYSUNEK 10.9. Zastosowanie funkcji JEŻELI do unikania błędów dzielenia przez zero

Funkcja JEŻELI przyjmuje trzy argumenty: warunek, operację do wykonania w przypadku, gdy warunek jest spełniony, oraz operację do wykonania w przypadku niespełnienia warunku.

Warunkiem w tym przykładzie jest zerowa wartość budżetu w komórce C4 ($C4=0$). Argumenty definiujące warunek muszą być skonstruowane tak, by dawały wartość PRAWDA lub FAŁSZ, co zwykle wymaga zastosowania jakiegoś operatora porównania (takiego jak znak równości albo znak większe niż) bądź użycia funkcji arkusza, zwracającej PRAWDE lub FAŁSZ (takiej jak CZY.BŁĄD albo CZY.PUSTA).

Jeśli nasz warunek w tym przypadku zwróci wartość PRAWDA, to w komórce pojawi się wynik drugiego argumentu funkcji JEŻELI. Drugim argumentem jest w tym przypadku 0, co oznacza, że jeśli wartość budżetu w komórce C4 wynosi zero, w komórce z formułą również pojawi się zero.

Jeśli budżet nie jest zerowy, do głosu dochodzi trzeci argument. W trzecim argumentcie zaś instruujemy Excela, aby wykonał operację dzielenia (D4/C4).

Działanie opisywanej formuły polega więc w skrócie na tym, że jeśli komórka C4 ma wartość 0, to formuła zwraca 0; w przeciwnym razie zwraca wynik dzielenia D4/C4.

Zaokrąglanie liczb

Klientom często zależy na eleganckich, zaokrąglonych wartościach. Epatowanie użytkownika ułamkami dziesiętnymi i nadmiarem cyfr po przecinku tylko gwoźli dokładności może zmniejszyć czytelność raportu. Z tego względu warto się przyjrzeć funkcjom Excela służącym do zaokrąglania liczb.

W tej części rozdziału omówionych zostało kilka technik zaokrąglania wartości w różnego rodzaju obliczeniach.

Zaokrąglanie liczb za pomocą formuł

Funkcja ZAOKR służy do zaokrąglania podanej liczby do określonej liczby cyfr. Funkcja ZAOKR przyjmuje dwa argumenty: wartość początkową oraz liczbę cyfr, do jakiej chcemy ją zaokrąglić.

Przekazanie jako drugiego argumentu wartości 0 nakazuje Excelowi usunięcie wszystkich miejsc po przecinku i zaokrąglenie części całkowitej wartości na podstawie pierwszego miejsca dziesiętnego. Na przykład poniższa formuła zaokrągliła podaną wartość do 94:

```
=ZAOKR(94,45; 0)
```

Nadanie drugiemu argumentowi wartości 1 instruuje Excela, by zaokrąglił liczbę do pierwszej cyfry po przecinku. Na przykład poniższa formuła zaokrągliła podaną wartość do 94,5:

```
=ZAOKR(94,45; 1)
```

Drugi argument może też mieć wartość ujemną. Taka wartość nakazuje Excelowi zaokrąglenie liczby na podstawie wartości po lewej stronie znaku dziesiętnego. Poniższa formuła zwraca wartość 90:

```
=ZAOKR(94,45; -1)
```

Istnieje możliwość wymuszenia zaokrąglenia w określoną stronę za pomocą funkcji ZAOKR.GÓRA i ZAOKR.DÓŁ.

Ta formuła ZAOKR.DÓŁ zaokrągliła wartość 94,45 w dół, do 94.

```
=ZAOKR.DÓŁ(94,45; 0)
```

Ta formuła ZAOKR.GÓRA zaokrągliła wartość 94,45 w górę, do 95.

```
=ZAOKR.GÓRA(94,45; 0)
```

Zaokrąglanie do pełnego grosza

W niektórych branżach często zaokrągliła się wartości księgowe do pełnego grosza (centa itp.). Rysunek 10.10 pokazuje, jak zaokrąglenie wartości w złotych w górę lub w dół do pełnego grosza może wpłynąć na wartość końcową.

Wartość można zaokrąglić do pełnego grosza za pomocą funkcji ZAOKR.W.GÓRĘ lub ZAOKR.W.DÓŁ.

	A	B	C	D
1				
2		Kwota	Zaokr. w górę do pełnego grosza	Zaokr. w dół do pełnego grosza
3		34,243 zł	34,25 zł	34,24 zł
4				
5			=ZAOKR.W.GÓRĘ(B3;0,01)	=ZAOKR.W.DÓŁ(B3;0,01)
6				

RYSUNEK 10.10. Zaokrąglenie do pełnego grosza

Funkcja ZAOKR.W.GÓRĘ zaokrągliła wartość do podanej istotności, określonej w argumencie tej funkcji. Przydaje się to na przykład wtedy, gdy chcemy zastąpić standardowe procedury zaokrąglenia własnymi, stosowanymi w naszej organizacji. W ten sposób, używając funkcji ZAOKR.W.GÓRĘ z istotnością 1, możemy zmusić Excela do zaokrąglenia wartości 123,222 do 124.

=ZAOKR.W.GÓRĘ(123,222; 1)

Oznacza to, że istotność o wartości .01 informuje funkcję ZAOKR.W.GÓRĘ, aby zaokrągliła kwotę w górę do najbliższego grosza.

Jeśli zależałoby nam na przykład na zaokrągleniu do najbliższych pięciu groszy, moglibyśmy użyć istotności ,05. Na przykład poniższa formuła zwraca wartość 123,15:

=ZAOKR.W.GÓRĘ(123,11; ,05)

Funkcja ZAOKR.W.DÓŁ działa analogicznie, z tą różnicą, że zaokrągliła ona wartość w dół zgodnie z podaną istotnością. Poniższa formuła zaokrągliła wartość 123,19 w dół, do najbliższych pięciu groszy, co w rezultacie daje 123,15:

=ZAOKR.W.DÓŁ(123,19; ,05)

Zaokrąglenie do cyfr znaczących

W niektórych raportach finansowych wartości są przedstawiane z dokładnością do konkretnej cyfry znaczącej. Koncepcja polega na tym, że w przypadku kwot o wielomilionowej wartości nie ma sensu zaśmiecać raportu wartościami o dokładności rzędu dziesiątek, setek czy nawet tysięcy.

Na przykład zamiast wyświetlać wartość 883 788, można zaokrąglić wartość do pierwszej cyfry znaczącej. To oznacza, że w rezultacie wyświetlona zostałaby wartość 900 000. Zaokrąglenie 883 788 do dwóch cyfr znaczących dałoby w rezultacie 880 000.

Krótko mówiąc, zakładamy, że dana cyfra jest już znacząca na tyle, by warto było ją uwzględnić. Resztę można zastąpić zerami. Wydaje się, że takie podejście może przysporzyć kłopotów, ale przy odpowiednio dużych wartościach cyfry znajdujące się poniżej pewnej cyfry znaczącej właściwie nie mają znaczenia.

Rysunek 10.11 przedstawia możliwość zastosowania formuły, która zaokrągliła wartości do danej liczby cyfr znaczących.

Przyjrzyjmy się działaniu tego arkusza.

Funkcja ZAOKR służy do zaokrąglenia danej wartości do konkretnej liczby cyfr. Przyjmuje ona dwa argumenty: wartość początkową oraz liczbę cyfr, do jakiej wartość ta ma zostać zaokrąglona.

	A	B	C	D	E
1					
2					Cyfry znaczące
3					1
4		Wartość pierwotna	Po uwzględnieniu cyfr znaczących		
5		=ZAOKR(B5;DŁ(ZAOKR.DO.CAŁK(MODUŁ.LICZBY(B5))) *-1+\$E\$3)			
6		900 942	900 000		
7		591 007	600 000		
8		491 235	500 000		
9		883 788	900 000		
10		952 687	1 000 000		
11		-332 602	-300 000		
12					
13					

RYSUNEK 10.11. Zaokrąglenie do jednej cyfry znaczącej

Przekazanie ujemnej wartości w drugim argumencie nakazuje Excelowi zaokrąglenie wartości na podstawie cyfry znaczącej po lewej stronie przecinka dziesiętnego. Na przykład poniższa formuła zwraca wartość 9500:

=ZAOKR(9489; -2)

Zmiana cyfry znaczącej poprzez przekazanie drugiego argumentu o wartości -3 zwróci wartość 9000.

=ZAOKR(9489; -3)

To rozwiązanie sprawdza się doskonale, ale co jeśli dysponujemy liczbami różniącymi się o rząd wielkości? Zmierzam do tego, że jeden zbiór danych może być wyrażony w milionach, a inny w setkach tysięcy. Jeśli chcielibyśmy wyświetlić wszystkie te dane z dokładnością do pierwszej cyfry znaczącej, musielibyśmy zastosować różne wersje funkcji ZAOKR dla każdej z nich, aby uwzględnić zmianę wartości drugiego argumentu (liczby cyfr znaczących), dopasowaną do poszczególnych rzędów wielkości.

Aby rozwiązać ten problem, możemy zastąpić zakodowaną „na stałe” liczbę cyfr znaczących formułą, która ją obliczy.

Wyobraźmy sobie, że mamy do zaokrąglenia wartość -2330,45. W takim przypadku możemy wykorzystać poniższą formułę jako argument oznaczający liczbę cyfr znaczących w funkcji ZAOKR:

DŁ(ZAOKR.DO.CAŁK(MODUŁ.LICZBY(-2330,45)))*-1+2

Ta formuła najpierw przekazuje wartość źródłową do funkcji MODUŁ.LICZBY, co powoduje usunięcie ewentualnego znaku minusa. Rezultat jest następnie przekazywany do funkcji ZAOKR.DO.CAŁK, która usuwa z niego część ułamkową. Wynik tej z kolei operacji jest przekazywany do funkcji DŁ, która sprawdza, z ilu cyfr składa się liczba pozbawiona części dziesiętnej i ewentualnego symbolu minusa.

W tym przykładzie rezultat wynosi 4, bo jeśli z wartości -2330,45 usuniemy część dziesiętną oraz minus, otrzymamy liczbę o długości czterech cyfr.

Liczba ta jest następnie mnożona przez -1 w celu nadania jej wartości ujemnej, potem zaś dodajemy do niej liczbę cyfr znaczących, na jakich nam zależy. W tym przypadku: $4 * -1 + 2 = -2$.

Cała ta formuła może być zastosowana jako drugi argument funkcji ZAOKR. Po wprowadzeniu jej do Excela zaokrągli ona wartość źródłową do -2300 (dwie cyfry znaczące).

=ZAOKR(-2330,45; DŁ(ZAOKR.DO.CAŁK(MODUŁ.LICZBY(-2330,45)))*-1+2)

Dane w tej formule można zastąpić odwołaniami do komórek zawierających wartość źródłową oraz liczbę żądanych cyfr znaczących. Właśnie takie rozwiązanie zostało przedstawione na rysunku 10.11.

=ZAOKR(B5;DŁ(ZAOKR.DO.CAŁK(MODUŁ.LICZBY(B5))) *-1+\$E\$3)

Zliczanie wartości w zakresie

Excel jest wyposażony w kilka funkcji służących do zliczania wartości z podanego zakresu: ILE.LICZB, ILE.NIEPUSTYCH i LICZ.PUSTE. Każda z tych funkcji oferuje inną metodę zliczania na podstawie tego, czy wartości źródłowe są liczbami, liczbami i tekstem, czy też chodzi nam o puste komórki.

Rysunek 10.12 ilustruje różne rodzaje zliczania. W wierszu 12 używamy funkcji ILE.LICZB do zliczenia tylko tych testów, które studenci zdali. W kolumnie H za pomocą funkcji ILE.NIEPUSTYCH zliczamy wszystkie testy, do jakich podchodzili poszczególni studenci. W kolumnie I za pomocą funkcji LICZ.PUSTE zliczamy tylko te testy, do których studenci jeszcze nie podchodzili.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3			Algebra	Język	Fizyka	Historia		Do ilu testów przystąpił student	Pozostałe testy
4	Student 1	Oblął			1			2	2
5	Student 2	1	1	1	1			3	1
6	Student 3			1	1	1		3	1
7	Student 4	Oblął			Oblął			2	2
8	Student 5	1	1	1	1	Oblął		4	0
9									
10			Ilu studentów zdało poszczególne testy						
11			Algebra	Język	Fizyka	Historia			
12			2	3	4	1			
13									

RYSUNEK 10.12. Przykład zliczania komórek

Funkcja ILE.LICZB zlicza tylko wartości numeryczne z podanego zakresu. Wymaga ona podania jednego argumentu, w ramach którego przekazujemy jej obszar komórek. Na przykład poniższa formuła zliczy wyłącznie te komórki z obszaru C4:C8, które zawierają wartości liczbowe:

=ILE.LICZB(C4:C8)

Funkcja ILE.NIEPUSTYCH zlicza wszystkie niepuste komórki. Można jej użyć do liczenia komórek zawierających dowolną kombinację liczb i tekstu. Wymaga ona podania tylko jednego argumentu, w ramach którego przekazujemy jej obszar komórek. Na przykład poniższa formuła zliczy wszystkie niepuste komórki z obszaru C4:F4:

=ILE.NIEPUSTYCH(C4:F4)

Funkcja LICZ.PUSTE zlicza tylko puste komórki znajdujące się w danym obszarze. Wymaga ona podania jednego argumentu, w ramach którego przekazujemy jej obszar komórek. Poniższa formuła zliczy wszystkie puste komórki z obszaru C4:F4:

=LICZ.PUSTE(C4:F4)

Zastosowanie funkcji do przeliczania jednostek

Załóżmy, że pracujesz w firmie, w której często przelicza się jednostki z miar metrycznych na anglosaskie, i interesuje Cię, ile filiżanek (ang. *cups*) mieści się w galonie brytyjskim, albo chciałbyś przeliczyć jardy sześcienne na inną miarę objętości.

Za pomocą funkcji KONWERTUJ można opracować tabelę konwersji obejmującą wszelkie możliwe rodzaje przeliczeń między jednostkami miary. Rysunek 10.13 przedstawia taką tabelę, opracowaną wyłącznie za pomocą funkcji KONWERTUJ Excela.

	C	D	E	F	G	H	I	J
1								
2				łyżeczka	łyżka	Uncja płynu	Filiżanka	Pinta am.
3				tsp	tbs	oz	cup	us_pt
4	łyżeczka		tsp	=KONWERTUJ(1;\$E4;G\$3)			0,02	0,01
5	łyżka		tbs	3,00	1,00	0,50	0,06	0,03
6	Uncja płynu		oz	6,00	2,00	1,00	0,13	0,06
7	Filiżanka		cup	48,00	16,00	8,00	1,00	0,50
8	Pinta amerykańska		us_pt	96,00	32,00	16,00	2,00	1,00
9	Pinta brytyjska		uk_pt	115,29	38,43	19,22	2,40	1,20
10	Kwarta amerykańska		qt	192,00	64,00	32,00	4,00	2,00
11	Kwarta brytyjska		uk_qt	230,58	76,86	38,43	4,80	2,40
12	Galon		gal	768,00	256,00	128,00	16,00	8,00
13	Galon brytyjski		uk_gal	922,33	307,44	153,72	19,22	9,61
14	Litr		l	202,88	67,63	33,81	4,23	2,11
15	Baryłka ropy naftowej		barrel	32 256,00	10 752,00	5 376,00	672,00	336,00
16	Stopa sześcienna		ft3	5 745,04	1 915,01	957,51	119,69	59,84
17	Cał sześcienny		in3	3,32	1,11	0,55	0,07	0,03

RYSUNEK 10.13. Tworzenie tabeli konwersji jednostek

Za pomocą tej tabeli można błyskawicznie przeliczać wartości z jednej jednostki miary na inną. Jak widać, w filiżance mieści się 48 łyżeczek, 2,4 filiżanki daje brytyjską pintę i tak dalej.

Funkcja KONWERTUJ wymaga podania trzech argumentów: wartości liczbowej, jednostki źródłowej i jednostki docelowej. Na przykład w celu przeliczenia 100 mil na kilometry można wprowadzić do komórki następującą formułę (która zwróci wartość 160,93).

```
=KONWERTUJ(100;"mi"; "km")
```

Poniższej formuły można użyć do przeliczenia 100 galonów na litry. Zwróci ona wartość 378,54.

```
=KONWERTUJ(100;"gal"; "l")
```

Zwróć uwagę na kody konwersji, odpowiadające poszczególnym jednostkom miary. Kody te mają bardzo konkretną postać i muszą zostać wprowadzone dokładnie tak, jak oczekuje tego Excel.

Wprowadzenie formuły z funkcją KONWERTUJ, w której zamiast oczekiwanego gal zostanie podany kod galon albo GAL spowoduje wyświetlenie błędu.

Na szczęście przy wprowadzaniu argumentów funkcji KONWERTUJ Excel wyświetla okienko podpowiedzi, umożliwiające wybranie właściwego kodu z listy.

Pełna lista jednostek miar obsługiwanych przez funkcję KONWERTUJ jest dostępna w systemie pomocy Excela.

Po sprawdzeniu potrzebnych kodów można sporządzić tabelę przypominającą tę pokazaną na rysunku 10.13. W lewym górnym rogu ciała tabeli należy wprowadzić formułę zawierającą odpowiednie kody konwersji dla rzędów i wierszy.

Należy też pamiętać o zastosowaniu odwołań bezwzględnych do kodów konwersji. W przypadku kodów umiejscowionych u góry, w wierszu tabeli, należy zastosować odwołanie bezwzględne do kolumny. W przypadku kodów umiejscowionych w kolumnie — odwołanie bezwzględne do wiersza.

```
=KONWERTUJ(1;$E4;F$3)
```

Po tych przygotowaniach wystarczy skopiować formułę we wszystkich komórkach ciała tabeli.

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

Excel. Dostaniesz dokładnie to, czego w tej chwili potrzebujesz!

MS Excel zasłużył już na miano kultowego. Od ponad 20 lat towarzyszy studentom, naukowcom, ekonomistom, analitykom i wielu innym ludziom. To wszechstronne narzędzie jest konsekwentnie rozwijane i rozbudowywane, a jego możliwości są coraz większe — dziś trudno byłoby znaleźć kogoś, kto dobrze znałby wszystkie jego funkcje! Nawet ci, którzy codziennie korzystają z tego świetnego arkusza, miewają problemy z odnalezieniem potrzebnej opcji. Bywa też, że nowości lub udoskonalenia w Excelu najwyuczajniej w świecie umykają uwadze użytkowników. Tymczasem każda kolejna wersja tej aplikacji przynosi znakomite rozwiązania, które umożliwiają zwiększenie produktywności i przyspieszenie pracy.

Tę książkę powinien mieć na podorędziu każdy użytkownik Excela, niezależnie od stopnia zaawansowania i celów, do jakich wykorzystuje ten arkusz. To jedyny w swoim rodzaju przewodnik — poza podstawowymi wiadomościami znajdziesz w nim mnóstwo sugestii, wskazówek i opisów technik, których używają najlepsi. Skorzystaj z zawartych tu porad, a będziesz pisać lepsze formuły, tworzyć ciekawsze wykresy, łatwiej zarządzać danymi i skuteczniej je analizować. Niezależnie od tego, czy chodzi Ci o odpowiednie sformatowanie komórek, utworzenie tabeli przestawnej, napisanie makra w VBA, czy wykorzystanie którejś bardziej wyrafinowanej funkcji — dzięki biblii Excela dokonasz tego szybciej, efektywniej i przyjemniej!

Wybrane zagadnienia:

- solidne wprowadzenie do Excela
- formuły do pracy z liczbami i tekstem oraz do złożonych analiz
- wizualizacja danych w Excelu
- stosowanie dodatków Power Pivot i Power Query
- tworzenie makr w VBA i automatyzacja zadań

Michael Alexander specjalizuje się w zaawansowanej analizie biznesowej z użyciem MS Access i MS Excel. Zdobył certyfikat MCAD (Microsoft Certified Application Developer) oraz tytuł MVP (Most Valuable Professional).

Dick Kusleika wielokrotnie otrzymywał tytuł MVP. Od ponad 20 lat zajmuje się pakietem Microsoft Office. Opracowuje systemy bazujące na programach Access i Excel oraz szkoli w zakresie zaawansowanej obsługi MS Office.

John Walkenbach jest autorem popularnych książek o arkuszach kalkulacyjnych. Uznawany za światowy autorytet w tej dziedzinie.

 Helion	<i>Sprawdź nasze szkolenia!</i>	KOD KORZYŚCI Sięgnij po więcej! ▶	
 helion.pl	 SZKOLENIA	ISBN 978-83-283-5578-1	
 HELION SA ul. Kościuszki 1c 44-100 Gliwice tel.: 32 230 98 63 helion@helion.pl	AKADEMIA IT & BUSINESS WWW.SZKOLENIA.HELION.PL	9 788328 355781	
INFORMATYKA W NAJLEPSZYM WYDANIU		Cena: 129,00 zł	

 **WILEY**
wiley.com