

Poszerz swoją
wiedzę o bezpieczne
informacje z zakresu
formuł i funkcji
Excela 2010!

Modelowanie biznesowe.
Sporządzanie prognoz.
Wyszukiwanie i korekta
błędów w formułach.



Microsoft
EXCEL 2010 PL
Formuły i funkcje

» Idź do

- Spis treści
- Przykładowy rozdział

» Katalog książek

- Katalog online
- Zamów drukowany katalog

» Twój koszyk

- Dodaj do koszyka

» Cennik i informacje

- Zamów informacje o nowościach
- Zamów cennik

» Czytelnia

- Fragmenty książek online

» Kontakt

Helion SA
ul. Kościuszki 1c
44-100 Gliwice
tel. 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
© Helion 1991–2010

Microsoft Excel 2010 PL. Formuły i funkcje. Akademia Excela

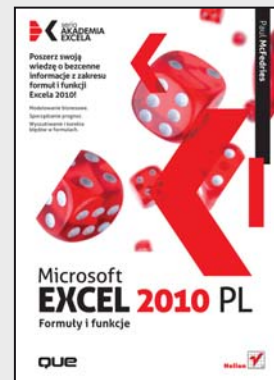
Autor: [Paul McFedries](#)

Tłumaczenie: Ireneusz Jakóbiak

ISBN: 978-83-246-2893-3

Tytuł oryginału: [Formulas and Functions: Microsoft Excel 2010 \(MrExcel Library\)](#)

Format: B5, stron: 576



Poszerz swoją wiedzę o bezcenne informacje z zakresu formuł i funkcji Excela 2010!

- Modelowanie biznesowe
- Sporządzanie prognoz
- Wyszukiwanie i korekta błędów w formułach

Zdecydowana większość użytkowników Excela korzysta ze znikomej części jego olbrzymich możliwości. Ci użytkownicy wiedzą jednocześnie, że mogliby o wiele wydajniej pracować, jeśli tylko ktoś pomógłby im w nauce używania funkcji i tworzenia formuł. Niestety, zbyt często ta część arkusza kalkulacyjnego jest postrzegana jako zbyt trudna i skomplikowana, a na dodatek opisana niemożliwym do zrozumienia językiem.

Jeśli powyższy opis dotyczy Twojej sytuacji, a jesteś osobą, która musi korzystać z Excela w swojej pracy, trzymasz w rękach najodpowiedniejszą książkę. „Microsoft Excel 2010 PL. Formuły i funkcje. Akademia Excela” to Twój prywatny zbiór porad i wskazówek, podsuwający Ci zawsze właściwą metodę i przydatne narzędzie. Dzięki tej książce zaprzęgniesz arkusz do pracy – aby służył wyłącznie Twoim celom.

Znajdziesz tutaj odarte z tajemnic formuły arkuszowe i najbardziej przydatne funkcje Excela 2010, opisane w sposób przystępny i łatwy do przyswojenia. Ten poradnik zawiera nie tylko zaawansowane metody konstruowania formuł, ale też wyjaśnienie, dlaczego są one przydatne i jak ich używać w codziennych sytuacjach oraz przy modelowaniu rzeczywistego świata.

Naucz się wszystkiego o tworzeniu formuł w Excelu oraz opanuj funkcje tekstowe, logiczne, informacyjne, odwołań, daty, czasu, matematyczne i statystyczne na podstawie praktycznych przykładów pokazujących ich zastosowanie. Zapoznaj się z analizą danych za pomocą tabel przestawnych oraz analizą „co jeśli”. Śledź trendy, sporządzaj prognozy, a na koniec dowiedz się, jakie biznesowe dobrodziejstwa skrywa przed Tobą Excel 2010.

- Zakresy
- Formuły
- Operatory
- Praca z tablicami
- Wyszukiwanie i poprawa błędów
- Funkcje tekstowe, logiczne, informacyjne, odwołań, daty, czasu, matematyczne i statystyczne
- Analiza danych
- Tabele przestawne
- Modelowanie biznesowe
- Trendy i prognozy
- Dodatek Solver
- Formuły finansowe

Wszystko, co niezbędne, abyś został mistrzem w pracy z Excelem 2010!

Spis treści

Wprowadzenie	19
Co znajduje się w tej książce	20
Cechy szczególne tej książki	21

I PANOWANIE NAD ZAKRESAMI I FORMUŁAMI EXCELA

1 Uzyskać jak najwięcej z zakresów	25
Zaawansowane techniki wyboru zakresów	26
Sztuczki z myszą	26
Sztuczki z klawiaturą	27
Praca z zakresami trójwymiarowymi	27
Wybieranie zakresu za pomocą polecenia Przejdź do	28
Użycie okna dialogowego Przechodzenie do - specjalnie	29
Wprowadzanie danych w zakresach	34
Wypełnianie zakresu	34
Używanie uchwytu wypełniania	35
Użycie funkcji autowypełniania w celu tworzenia serii tekstowych i numerycznych	36
Tworzenie niestandardowej listy autowypełniania	37
Wypełnianie zakresu	39
Tworzenie serii	39
Zaawansowane metody kopiowania zakresów	40
Kopiowanie wybranych atrybutów komórek	41
Operacje arytmetyczne na komórkach źródłowych i docelowych	42
Transpozycja wierszy i kolumn	43
Czyszczenie zakresów	43
Nadawanie zakresom formatowania warunkowego	44
Tworzenie reguł wyróżniania komórek	45
Tworzenie reguł pierwszych/ostatnich	46
Dodawanie pasków danych	49
Dodawanie skali kolorów	51
Dodawanie zestawu ikon	53
Z tego miejsca	55
2 Używanie nazw zakresów	57
Definiowanie nazwy zakresu	58
Praca z polem nazwy	59
Korzystanie z okna dialogowego Nowa nazwa	59
Zmiana zakresu w celu definiowania nazw na poziomie arkusza	61

Korzystanie z tekstów w arkuszu w celu definiowania nazw	62
Nadawanie nazw stałym	64
Praca z nazwami zakresów	65
Odwołania do nazwy zakresu	65
Praca z funkcją autouzupelniania	67
Nawigowanie za pomocą nazw zakresów	67
Wklejanie listy nazw zakresów do arkusza	68
Wyświetlanie Menedżera nazw	69
Filtrowanie nazw	69
Edycja współrzędnych zakresu	70
Automatyczne dostosowywanie współrzędnych powiązanych z nazwą zakresu	70
Zmiana nazwy zakresu	71
Usuwanie zakresu	72
Używanie nazw z operatorem przecięcia	72
Z tego miejsca	73
3 Tworzenie podstawowych formuł	75
Podstawy formuł	75
Ograniczenia formuł w Excelu 2007 i 2010	76
Wprowadzanie i edycja formuł	76
Używanie formuł arytmetycznych	78
Używanie formuł porównania	78
Używanie formuł tekstowych	79
Używanie formuł odwołań	79
Wyjaśnienie priorytetu operatorów	79
Priorytety operatorów	80
Zmiana kolejności działań	81
Kontrolowanie obliczeń w arkuszu	83
Kopiowanie i przenoszenie formuł	84
Zrozumieć format odwołań względnych	85
Zrozumieć format odwołań bezwzględnych	87
Kopiowanie formuły bez zmiany odwołań względnych	87
Wyświetlanie formuł arkusza	88
Zamiana formuły na wartość	88
Stosowanie nazw zakresów w formułach	89
Wklejanie nazw do formuł	89
Stosowanie nazw w formułach	90
Nadawanie nazw formułom	93
Praca z łączami w formułach	94
Zrozumieć odwołania zewnętrzne	95
Aktualizacja łączy	95
Zmiana źródła łącza	96

Formatowanie liczb, dat i czasu	97
Formaty służące do wyświetlania wartości liczbowych	97
Formaty daty i czasu	105
Usuwanie formatów niestandardowych	107
Z tego miejsca	108
4 Tworzenie zaawansowanych formuł	111
Praca z tablicami	111
Używanie formuł tablicowych	112
Zrozumieć formuły tablicowe	113
Formuły tablicowe działające na wielu zakresach	114
Używanie stałych tablicowych	115
Funkcje korzystające z tablic lub je zwracające	115
Używanie iteracji i odwołań cyklicznych	117
Konsolidowanie danych z wielu arkuszy	119
Konsolidowanie według pozycji	120
Konsolidowanie według kategorii	123
Stosowanie w komórkach reguł sprawdzania poprawności danych	124
Używanie w arkuszach formantów pól dialogowych	128
Wyświetlanie karty Deweloper	128
Używanie formantów formularza	128
Dodawanie formantu do arkusza	128
Przypisywanie formantom łączą do komórki	129
Zrozumieć formanty arkusza	130
Z tego miejsca	134
5 Rozwiązywanie problemów w formuлах	137
Zrozumieć wartości błędów Excela	138
#DZIEL/0!	138
#N/D!	139
#NAZWA?	139
Studium przypadku: Unikanie błędów #NAZWA? podczas usuwania nazw zakresów	140
#ZERO!	141
#LICZBA!	141
#ADR!	142
#ARG!	142
Poprawianie innych błędów w formuлах	142
Brakujące lub niesparowane nawiasy	143
Błędne wyniki formuł	144
Naprawianie odwołań cyklicznych	145
Obsługiwanie błędów w formuлах za pomocą funkcji JEŻELI.BŁĄD()	145

Korzystanie z funkcji sprawdzania błędów w formułach	147
Wybór czynności po wykryciu błędu	147
Ustawianie opcji sprawdzania błędów	148
Dokonywanie inspekcji arkusza	151
Zrozumieć inspekcję	151
Śledzenie poprzedników komórek	152
Śledzenie zależności komórek	153
Śledzenie błędów komórek	153
Usuwanie strzałek śledzących	153
Szacowanie formuł	153
Obserwowanie wartości komórek	154
Z tego miejsca	155

II UJARZMIANIE MOCY FUNKCJI

6 Zrozumieć funkcje	159
O funkcjach Excela	160
Struktura funkcji	161
Wpisywanie funkcji do formuły	163
Korzystanie z możliwości wstawiania funkcji	164
Wczytywanie dodatku Analysis ToolPak	166
Z tego miejsca	167
7 Praca z funkcjami tekstowymi	169
Funkcje tekstowe Excela	169
Praca ze znakami i ich kodami	169
Funkcja ZNAK()	171
Funkcja KOD()	173
Konwertowanie tekstu	175
Funkcja LITERY.MAŁE()	175
Funkcja LITERY.WIELKIE()	175
Funkcja Z.WIELKIEJ.LITERY()	175
Formatowanie tekstu	176
Funkcja KWOTA()	176
Funkcja ZAOKR.DO.TEKST()	177
Funkcja TEKST()	177
Wyświetlanie daty i czasu ostatniej aktualizacji skoroszytu	178
Przetwarzanie tekstu	178
Usuwanie niechcianych znaków z łańcucha tekstowego	179
Funkcja USUŃ.ZBĘDNE.ODSTĘPY()	179
Funkcja OCZYŚĆ()	179
Funkcja POWT() — powtarzanie znaku	180

Wyodrębnianie podłańcucha znaków	182
Funkcja LEWY()	182
Funkcja PRAWY()	183
Funkcja FRAGMENT.TEKSTU()	183
Zmiana wielkości liter jak w zdaniu	183
Formuła do konwersji dat	184
Szukanie podłańcucha znaków	184
Funkcje ZNAJDŹ() i SZUKAJ.TEKST()	185
Studium przypadku: Generowanie numeru kontrahenta	185
Wyodrębnianie imienia bądź nazwiska	186
Wyodrębnianie imienia, nazwiska oraz inicjału	187
Określanie litery kolumny	188
Zastępowanie jednego podłańcucha znaków innym	189
Funkcja ZASTĄP()	189
Funkcja PODSTAW()	190
Usuwanie znaku z łańcucha	190
Usuwanie z łańcucha dwóch różnych znaków	190
Studium przypadku: Generowanie numeru kontrahenta, część 2	191
Usuwanie znaków nowego wiersza	191
Z tego miejsca	192
8 Praca z funkcjami logicznymi i informacyjnymi	193
Dodawanie inteligentnych zachowań z wykorzystaniem funkcji logicznych	193
Używanie funkcji JEŻELI()	194
Przeprowadzanie wielokrotnych testów logicznych	197
Łączenie funkcji logicznych z tablicami	203
Studium przypadku: Tworzenie arkusza z należnościami przeterminowanymi	209
Uzyskiwanie danych za pomocą funkcji informacyjnych	211
Funkcja KOMÓRKA()	212
Funkcja NR.BŁĘDU()	215
Funkcja INFO()	216
Funkcje CZY	217
Z tego miejsca	220
9 Praca z funkcjami wyszukiwania	221
Zrozumieć tabele przeglądowe	222
Funkcja WYBIERZ()	223
Wyznaczanie nazwy dnia tygodnia	224
Wyznaczanie kolejnego miesiąca w roku podatkowym	225
Obliczanie ważonych wyników w kwestionariuszu	226
Integracja funkcji WYBIERZ() z przyciskami opcji arkusza	226

Odnajdowanie wartości w tabelach	227
Funkcja WYSZUKAJ.PIONOWO()	227
Funkcja WYSZUKAJ.POZIOMO()	228
Zwracanie rabatu przysługującego klientowi za pomocą funkcji wyszukiwania w zakresie	229
Zwracanie stawki podatkowej za pomocą funkcji wyszukiwania w zakresie	230
Odszukiwanie dokładnych dopasowań	231
Zaawansowane funkcje wyszukiwania	232
Z tego miejsca	238
10 Praca z funkcjami daty i czasu	239
Jak Excel obsługuje daty i czas	239
Wprowadzanie dat i czasu	240
Excel i lata dwucyfrowe	241
Korzystanie z funkcji daty	243
Zwracanie daty	243
Zwracanie części daty	245
Obliczanie różnicy występującej między dwoma datami	255
Korzystanie z funkcji czasu	259
Zwracanie czasu	259
Zwracanie części czasu	261
Obliczanie różnicy między dwoma czasami	264
Studium przypadku: Tworzenie karty czasu pracy pracownika	264
Z tego miejsca	268
11 Praca z funkcjami matematycznymi	269
Zrozumieć funkcje zaokrąglające Excela	273
Funkcja ZAOKR()	273
Funkcja MROUND()	274
Funkcje ZAOKR.DÓŁ() i ZAOKR.GÓRA()	274
Funkcje ZAOKR.W.GÓRĘ() i ZAOKR.W.DÓŁ()	275
Określanie kwartału podatkowego, do którego należy data	275
Obliczanie dat Świąt Wielkanocnych	276
Funkcje ZAOKR.DO.PARZ() i ZAOKR.DO.NPARZ()	276
Funkcje ZAOKR.DO.CAŁK() i LICZBA.CAŁK()	277
Stosowanie zaokrąglania w celu zapobiegania powstawaniu błędów obliczeniowych	278
Ustalanie poziomów cen	278
Studium przypadku: Zaokrąglanie czasu płatnego	279
Sumowanie wartości	280
Funkcja SUMA()	280
Obliczanie sum narastających	280
Sumowanie w zakresie wyłącznie wartości ujemnych lub dodatnich	281

Funkcja MOD()	282
Lepsza formuła do obliczania różnic w czasie	282
Sumowanie n-tych wierszy	283
Określanie, czy dany rok jest rokiem przestępnym	283
Tworzenie cieniowania naprzemiennego	284
Generowanie liczb losowych	286
Funkcja LOS()	286
Funkcja RANDBETWEEN()	288
Z tego miejsca	289
12 Praca z funkcjami statystycznymi	291
Zrozumieć statystykę opisową	291
Zliczanie elementów za pomocą funkcji ILE.LICZB()	294
Obliczanie wartości średnich	295
Funkcja ŚREDNIA()	296
Funkcja MEDIANA()	296
Funkcja WYST.NAJCZĘŚCIEJ()	297
Obliczanie średniej ważonej	297
Obliczanie wartości skrajnych	299
Funkcje MAX() i MIN()	299
Funkcje MAX.K() i MIN.K()	300
Wykonywanie obliczeń na k górnych wartościach	301
Wykonywanie obliczeń na k dolnych wartościach	301
Obliczanie wielkości odchylenia	301
Obliczanie rozstępu	302
Obliczanie wariancji	302
Obliczanie odchylenia standardowego	303
Praca z rozkładami częstości	305
Funkcja CZĘSTOŚĆ()	305
Zrozumieć rozkład normalny i funkcję ROZKŁAD.NORMALNY()	306
Kształt krzywej I: funkcja SKOŚNOŚĆ()	308
Kształt krzywej II: funkcja KURTOZA()	309
Używanie narzędzi statystycznych dodatku Analysis ToolPak	310
Korzystanie z narzędzia statystyki opisowej	314
Określanie korelacji zachodzącej między danymi	315
Praca z histogramami	317
Używanie generatora liczb losowych	320
Praca z rangą i percentylem	323
Z tego miejsca	325

III TWORZENIE MODELI BIZNESOWYCH

13 Analizowanie danych za pomocą tabel	329
Zamiana zakresu w tabelę	331
Podstawowe operacje na tabelach	332
Sortowanie tabeli	334
Sortowanie tabeli w kolejności naturalnej	336
Sortowanie na podstawie fragmentu pola	337
Sortowanie z pominięciem przedimków	338
Filtrowanie danych w tabeli	339
Stosowanie list filtrowania w celu filtrowania tabeli	339
Używanie zaawansowanych kryteriów w celu filtrowania tabel	343
Wprowadzanie kryterium obliczanego	346
Kopiowanie przefiltrowanych danych do innego zakresu	348
Odwoływanie się do tabel w formułach	348
Używanie specyfikatorów tabel	349
Wprowadzanie formuł tabel	351
Funkcje tabel Excela	353
O funkcjach tabel	353
Funkcje tabel, które nie wymagają zakresu kryteriów	353
Funkcje tabel, które przyjmują wiele kryteriów	355
Funkcje tabel, które wymagają zakresu kryteriów	357
Studium przypadku: Zastosowanie statystycznych funkcji tabel w bazie danych z brakami	361
Z tego miejsca	362
14 Analizowanie danych za pomocą tabel przestawnych	363
Czym są tabele przestawne?	363
Jak działają tabele przestawne?	364
Pojęcia związane z tabelami przestawnymi	365
Konstruowanie tabel przestawnych	367
Tworzenie tabeli przestawnej na podstawie tabeli lub zakresu	367
Tworzenie tabeli przestawnej na podstawie zewnętrznej bazy danych	371
Praca z tabelą przestawną i jej dostosowywanie	371
Praca z sumami częściowymi tabeli przestawnej	372
Ukrywanie sum końcowych w tabeli przestawnej	373
Ukrywanie sum częściowych w tabeli przestawnej	373
Dostosowywanie sposobu obliczania sum częściowych	374
Zmiana sposobu obliczania podsumowań pola danych	374
Używanie podsumowań różnic	374
Używanie podsumowań wartości procentowych	377

Używanie podsumowań wartości bieżących	379
Używanie podsumowań indeksowych	380
Tworzenie niestandardowych obliczeń w tabeli przestawnej	382
Tworzenie pola obliczeniowego	384
Tworzenie elementu obliczeniowego	386
Studium przypadku: Tworzenie budżetu z elementami obliczeniowymi	387
Używanie wyników z tabeli przestawnej w formułach arkuszowych	389
Z tego miejsca	391
15 Używanie narzędzi modelowania biznesowego w Excelu	393
Stosowanie analizy co-jeśli	393
Konfigurowanie tabeli danych z jedną wartością wejściową	394
Dodawanie większej liczby formuł do tabeli wejściowej	395
Konfigurowanie tabeli danych z dwoma wartościami wejściowymi	398
Edycja tabeli danych	399
Praca z funkcją szukania wyniku	400
Jak działa funkcja szukania wyniku?	400
Uruchamianie funkcji szukania wyniku	400
Optymalizacja rentowności produkcji	402
Uwaga na temat przybliżeń funkcji szukania wyniku	403
Analiza prognozy rentowności	405
Rozwiązywanie równań algebraicznych	405
Praca ze scenariuszami	407
Zrozumieć scenariusze	407
Konfigurowanie arkusza do pracy ze scenariuszami	408
Dodawanie scenariusza	409
Wyświetlanie scenariusza	411
Edycja scenariusza	411
Scalanie scenariuszy	412
Generowanie raportu z podsumowaniem	413
Usuwanie scenariusza	414
Z tego miejsca	415
16 Użycie regresji w celu śledzenia trendu i sporządzania prognoz	417
Konfiguracja i przeprowadzanie wyszukiwania	417
Wybór metody regresji	418
Użycie prostej regresji dla danych liniowych	419
Analiza trendu za pomocą linii najlepszego dopasowania	419
Sporządzanie prognoz	427
Studium przypadku: Analiza trendu i sporządzanie prognoz dla modelu sprzedaży sezonowej	433

Użycie prostej regresji dla danych nieliniowych	440
Praca z trendem wykładniczym	440
Praca z trendem logarytmicznym	445
Praca z trendem potęgowym	447
Użycie analizy regresji wielomianowej	450
Użycie regresji wielokrotnej w analizie	454
Z tego miejsca	456
17 Rozwiązywanie złożonych problemów za pomocą dodatku Solver	457
Podstawowe informacje na temat dodatku Solver	457
Zalety Solvera	458
Kiedy używać Solvera?	458
Wczytywanie dodatku Solver	459
Korzystanie z dodatku Solver	460
Dodawanie warunków ograniczających	463
Zapisywanie rozwiązania jako scenariusza	465
Konfigurowanie pozostałych opcji Solvera	466
Wybór metody używanej przez Solvera	466
Sprawowanie kontroli nad Solverem	467
Praca z modelami Solvera	471
Zrozumieć komunikaty Solvera	472
Studium przypadku: Rozwiązywanie zagadnienia transportowego	473
Wyświetlanie raportów Solvera	476
Raport wyników	476
Raport wrażliwości	477
Raport granic	479
Z tego miejsca	479

IV TWORZENIE FORMUŁ FINANSOWYCH

18 Tworzenie formuł pożyczek	483
Zrozumieć wartość pieniądza w czasie	483
Obliczanie rat pożyczki	485
Analiza spłaty pożyczki	485
Praca z pożyczką balonową	486
Obliczanie kosztu odsetek, część I	487
Obliczanie kapitału i odsetek	488
Obliczanie kosztu odsetek, część II	489
Obliczanie skumulowanych wartości kapitału i odsetek	489

Tworzenie schematu amortyzacji pożyczki	491
Tworzenie schematu amortyzacji dla pożyczki o stałym oprocentowaniu	491
Tworzenie dynamicznego schematu amortyzacji	492
Obliczanie czasu trwania pożyczki	494
Obliczanie wymaganej stopy procentowej dla pożyczki	496
Obliczanie kwoty, jaką można pożyczyć	498
Studium przypadku: Praca z kredytami hipotecznymi	498
Z tego miejsca	501
19 Tworzenie formuł inwestycji	503
Praca ze stopami procentowymi	503
Zrozumieć procent składany	504
Nominalna stopa procentowa a efektywna stopa procentowa	504
Zamiana nominalnej stopy procentowej na efektywną i odwrotnie	505
Obliczanie przyszłej wartości	506
Przyszła wartość płatności jednorazowej	507
Przyszła wartość serii płatności	507
Przyszła wartość wpłaty początkowej i serii płatności	508
Osiąganie założonego celu inwestycyjnego	508
Obliczanie wymaganej stopy procentowej	509
Obliczanie wymaganej liczby okresów	510
Obliczanie wymaganej stałej wpłaty	510
Obliczanie wymaganej wpłaty wstępnej	511
Obliczanie przyszłej wartości przy zmiennych stopach procentowych	512
Studium przypadku: Tworzenie schematu inwestycji	513
Z tego miejsca	515
20 Tworzenie formuł dyskonta	517
Obliczanie wartości bieżącej	518
Uwzględnianie inflacji	519
Obliczanie wartości bieżącej za pomocą funkcji PV()	519
Inwestycja w papiery wartościowe a inwestycja w nieruchomości	520
Zakup a leasing	521
Dyskontowanie przepływów pieniężnych	523
Obliczanie wartości bieżącej netto	524
Obliczanie wartości bieżącej netto za pomocą funkcji NPV()	525
Wartość bieżąca netto i zmienne przepływy pieniężne	526
Wartość bieżąca netto i nieperiodyczne przepływy pieniężne	527
Obliczanie okresu zwrotu inwestycji	528
Prosty, niedyskontowany okres zwrotu inwestycji	529
Dokładny, niedyskontowany moment zwrotu inwestycji	530
Zdyskontowany okres zwrotu inwestycji	531

Obliczanie wewnętrznej stopy zwrotu	531
Użycie funkcji IRR()	532
Obliczanie wewnętrznej stopy zwrotu dla nieperiodycznych przepływów pieniężnych	533
Obliczanie wielu wewnętrznych stóp zwrotu	534
Studium przypadku: Publikowanie książki	535
Z tego miejsca	538
Skorowidz	539

Tworzenie zaawansowanych formuł

Excel jest wszechstronnym programem o wielu zastosowaniach — od listy kontrolnej po system zarządzania kartotekową bazą danych, od narzędzia służącego do rozwiązywania równań do doskonałego kalkulatora. Większość użytkowników biznesowych moc Excela będzie jednak wykorzystywała w budowie modeli, które umożliwią ocenę określonych aspektów przedsięwzięcia. Szkielet modelu biznesowego bazuje na informacjach wprowadzonych, zaimportowanych lub skopiowanych do arkuszy kalkulacyjnych. Napędem modelu i jego esencją są z kolei zbiory formuł, które podsumowują dane, udzielają odpowiedzi i dokonują prognoz.

Jak pokazano w rozdziale 3., „Tworzenie podstawowych formuł”, wystarczy uzbroić się w skromny znak równości i zestaw operatorów z operandami, aby mieć możliwość kreowania przydatnych oraz uniwersalnych formuł. W elektronicznym kapeluszu Excela kryje się jeszcze więcej sztuczek. Umożliwiają one konstruowanie potężnych formuł, które potrafią dźwignąć modele biznesowe o cały poziom wyżej.

Praca z tablicami

Podczas pracy z zakresami komórek można odnieść wrażenie, że pracuje się z jednym obiektem. W rzeczywistości jednak Excel traktuje zakresy jak zbiór dyskretnych jednostek.

Stanowi to kontrast z tablicami, które są tematem tego podrozdziału. **Tablica** to grupa komórek lub wartości traktowanych w Excelu jak jedna całość.

4

W TYM ROZDZIALE:

Praca z tablicami	111
Zrozumieć formuły tablicowe	113
Używanie stałych tablicowych	115
Używanie iteracji i odwołań cyklicznych	117
Konsolidowanie danych z wielu arkuszy	119
Stosowanie w komórkach reguł sprawdzania poprawności danych	124
Używanie w arkuszach formantów pól dialogowych	128

Excel nie odnosi się do takich komórek indywidualnie, lecz pracuje jednocześnie na wszystkich komórkach, dzięki czemu można na przykład wprowadzić formułę do każdej komórki, używając jednego tylko polecenia.

Tablice można tworzyć, wywołując funkcję, która w wyniku zwraca tablicę, taką jak na przykład `REGLINP()`, którą omówię w podrozdziale „Funkcje korzystające z tablic lub je zwracające” w dalszej części tego rozdziału. Można też wprowadzić **formułę tablicową**, która jest formułą pobierającą tablicę jako argument lub zwracającą wynik swojego działania do wielu komórek.

Używanie formuł tablicowych

Oto prosty przykład ilustrujący sposób działania formuł tablicowych. W arkuszu Wydatki, pokazanym na rysunku 4.1, wydatki w wierszu BUDŻET 2011 są liczone za pomocą odrębnych formuł dla każdego z miesięcy:

BUDŻET 2011 styczeń =C11*\$C\$3

BUDŻET 2011 luty =D11*\$C\$3

BUDŻET 2011 marzec =E11*\$C\$3

Rysunek 4.1.

W tym arkuszu użyto trzech odrębnych formuł w celu obliczenia wartości w wierszu BUDŻET 2011

WYDATKI	styczeń	luty	marzec
Reklama	4 600 zł	4 200 zł	5 200 zł
Najem	2 100 zł	2 100 zł	2 100 zł
Materialy	1 300 zł	1 200 zł	1 400 zł
Wynagrodzenia	16 000 zł	16 000 zł	16 500 zł
Energia	500 zł	600 zł	600 zł
RAZEM 2010	24 500 zł	24 100 zł	25 800 zł
BUDŻET 2011	25 235 zł	24 823 zł	26 574 zł

Wszystkie trzy formuły można zastąpić jedną formułą tablicową, postępując zgodnie z następującymi wskazówkami:

1. Zaznacz zakres, którego chcesz użyć w formule tablicowej. W wierszu BUDŻET 2011 budżecie to zakres C13:E13.
2. Wprowadź formułę i w miejscu, w którym zwykle znalazłoby się odwołanie do komórki, wpisz odwołanie do zakresu obejmującego komórki mające być uwzględniane w obliczeniach. W naszym przykładzie wpisz `=C11:E11*C3`. Po skończeniu **nie naciskaj** klawisza *Enter*. Powtarzam, **nie naciskaj** klawisza *Enter*.
3. Aby zatwierdzić formułę w postaci tablicy, naciśnij klawisze *Ctrl+Shift+Enter*.

Teraz komórki w wierszu BUDŻET 2011 (C13, D13 i E13) będą zawierać tę samą formułę:
`{=C11:E11*C3}`

Innymi słowy, udało się wprowadzić formułę do trzech różnych komórek, korzystając z jednej tylko operacji. Dzięki temu można zaoszczędzić mnóstwo czasu, gdy zachodzi potrzeba wprowadzenia tej samej formuły do wielu różnych komórek.

Należy zauważyć, że formuła jest otoczona nawiasami klamrowymi (`{}`). Taki sposób zapisu identyfikuje formułę jako formułę tablicową (w chwili wpisywania formuł nie ma potrzeby wprowadzania tych nawiasów; Excel dodaje je automatycznie).

UWAGA

Ponieważ Excel traktuje tablice jako jednostki, nie ma możliwości przeniesienia ani usunięcia części tablicy. Jeśli zajdzie potrzeba pracy z istniejącą tablicą, należy zaznaczyć ją w całości. W przypadku konieczności zmiany rozmiarów tablicy, należy ją zaznaczyć, uaktywnić pasek formuły, a następnie nacisnąć klawisze *Ctrl+Enter* w celu zamiany wpisu w zwykłą formułę. Teraz można będzie zaznaczyć inny zakres i ponownie wprowadzić formułę tablicową.

WSKAZÓWKA

Tablicę można szybko zaznaczyć, aktywując jedną z jej komórek i naciskając klawisze *Ctrl+↵*.

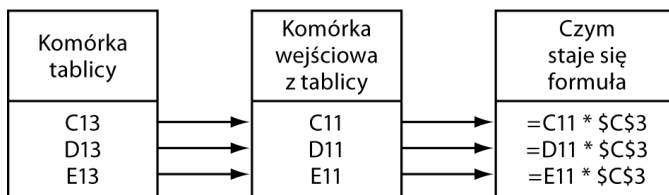
Zrozumieć formuły tablicowe

Aby zrozumieć sposób przetwarzania tablic w Excelu, należy pamiętać, że Excel zawsze ustanawia powiązanie między komórkami tablicy i komórkami zakresu wprowadzonego do formuły tablicowej. W przykładzie z kalkulacją wydatków budżetowych na rok 2011 tablica składa się z komórek C13, D13 i E13, a zakres użyty w formule to komórki C11, D11 i E11. Excel ustanawia powiązanie między komórką tablicy C13 a komórką wejściową C11, między komórkami D13 a D11 oraz między komórkami E13 a E11. Aby na przykład obliczyć wartość komórki C13, czyli BUDŻET 2011 na styczeń, Excel pobierze wartość wejściową z komórki C11 i zastąpi ją w formule. Na rysunku 4.2 pokazano diagram ilustrujący ten proces.

Rysunek 4.2.

Podczas przetwarzania formuły tablicowej Excel ustanawia powiązanie między komórkami tablicy i zakresem użytym w formule

Formuła tablicowa: `=C11:E11 * C3`



Formuły tablicowe mogą wydawać się nieco skomplikowane, jeśli jednak pamiętamy o ustanawianych w nich powiązaniach, zrozumienie ich działania nie powinno nastęrczać większych trudności.

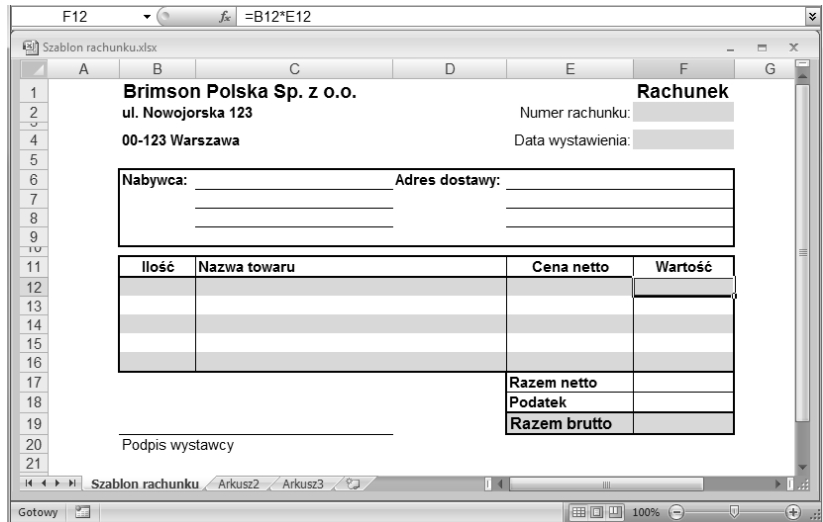
Formuły tablicowe działające na wielu zakresach

W poprzednim przykładzie formuła tablicowa działała na jednym zakresie, niemniej formuły tablicowe mogą też operować wieloma zakresami. Rozważmy na przykład arkusz o nazwie Szablon rachunku pokazany na rysunku 4.3. Kwoty w kolumnie Wartość, czyli komórki od F12 do F16, są uzyskiwane za pomocą mnożenia ceny produktu przez zamówioną ilość:

Komórka	Formuła
F12	=B12*E12
F13	=B13*E13
F14	=B14*E14
F15	=B15*E15
F16	=B16*E16

Rysunek 4.3.

W tym arkuszu użyto kilku formuł w celu obliczenia wartości towaru w każdym wierszu



Wszystkie te formuły można zastąpić, wprowadzając w zakresie F12:F16 następującą formułę tablicową:

=B12:B16*E12:E16

Tutaj też formuła tablicowa została utworzona przez zastąpienie każdego odwołania do komórki odpowiednim zakresem i naciśnięcie klawiszy *Ctrl+Shift+Enter*.

UWAGA

Formuły tablicowe nie muszą być wprowadzane do kilku komórek. Jeśli na przykład nie potrzebujesz wartości poszczególnych towarów w arkuszu z szablonem rachunku, możesz obliczyć ich łączną cenę netto, wprowadzając następującą formułę tablicową do komórki F17:

```
=SUM(B12:B16*E12:E16)
```

Używanie stałych tablicowych

W pokazanych formułach tablicowych argumentami tablic były zakresy komórek. W roli argumentów tablic można użyć również wartości stałych. Dzięki temu do formuł można wprowadzać wartości bez potrzeby zaśmiecania nimi arkusza.

Aby do formuły wprowadzić stałą tablicową, wprowadź wartości bezpośrednio do formuły, przestrzegając jednocześnie następujących zaleceń:

- Wartości powinny być zamknięte w nawiasach klamrowych ({}).
- Aby wartości były traktowane jako wiersze, należy je rozdzielić odwrotnym ukośnikiem.
- Aby wartości były traktowane jako kolumny, należy je rozdzielić średnikiem.

Poniższa stała tablicowa jest na przykład równoważna z wprowadzeniem odrębnych wartości do kolumny arkusza:

```
{1\2\3\4}
```

Podobnie następująca stała tablicowa jest równoważna z wprowadzeniem do arkusza wartości w trzech kolumnach i dwóch wierszach:

```
{1;2;3\4;5;6}
```

Na rysunku 4.4 pokazano praktyczny przykład zawierający dwie formuły tablicowe. Formuła z lewej strony, użyta w zakresie E4:E7, oblicza raty pożyczki na podstawie różnych wysokości oprocentowania znajdujących się w zakresie C5:C8. Formuła tablicowa z prawej strony, użyta w zakresie F4:F7, dokonuje takich samych obliczeń, ale wartości oprocentowania zostały wprowadzone pod postacią tablicy bezpośrednio w formule.

→ Aby poznać działanie funkcji PMT (), zajrzyj do rozdziału „Obliczanie rat pożyczki” na stronie 485.

Funkcje korzystające z tablic lub je zwracające

Wiele funkcji arkuszowych Excela wymaga argumentu w postaci tablicy albo zwraca wynik będący tablicą (lub jedno i drugie). W tabeli 4.1 wymieniono kilkanaście takich funkcji i wyjaśniono, w jaki sposób każda z nich korzysta z tablic (dokładniejsze opisy tych funkcji znajdują się w części drugiej, „Ujarzmianie mocy funkcji”).

Rysunek 4.4.

Użycie stałych tablicowych w formułach tablicowych oznacza, że wartości wejściowych nie trzeba umieszczać w komórkach arkusza

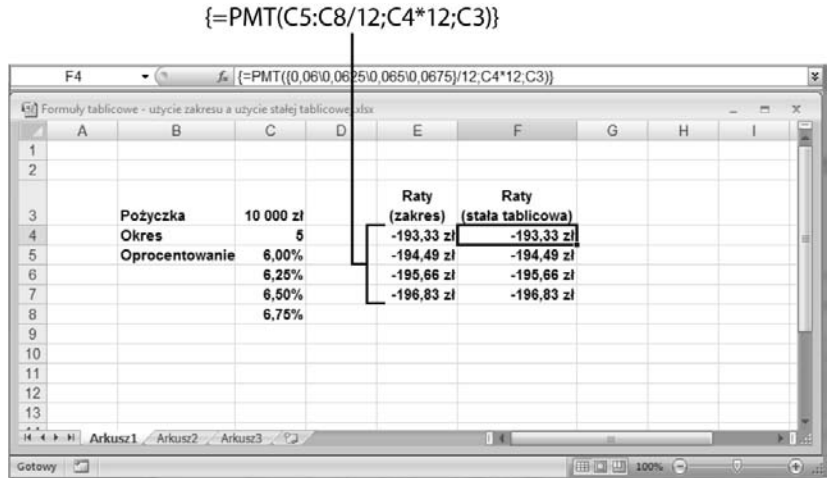


Tabela 4.1. Niektóre z funkcji Excela korzystające z tablic

Nazwa funkcji	Argument tablicowy	Zwraca w wyniku tablicę
ILE.WIERSZY()	Tak	Nie
INDEKS()	Tak	Tak
LICZBA.KOLUMN()	Tak	Nie
MACIERZ.ILOCZYN()	Nie	Tak
MACIERZ.ODW()	Nie	Tak
NR.KOLUMNY()	Nie	Tak, jeśli argument jest zakresem
PODAJ.POZYCJĘ()	Tak	Nie
REGEXPP()	Nie	Tak
REGEXPW()	Tak	Tak
REGLINP()	Nie	Tak
REGLINW()	Tak	Tak
SUMA.ILOCZYNÓW()	Tak	Nie
TRANSPONUJ()	Tak	Tak
WIERSZ()	Nie	Tak, jeśli argument jest zakresem
WYSZUKAJ()	Tak	Nie
WYSZUKAJ.PIONOWO()	Tak	Nie
WYSZUKAJ.POZIOMO()	Tak	Nie
WYZNACZNIK.MACIERZY()	Tak	Nie

UWAGA

Podczas używania funkcji zwracających tablice należy pamiętać o zaznaczeniu zakresu, który będzie wystarczająco duży dla zwracanych tablic, a także o wprowadzeniu funkcji jako formuły tablicowej.

- Tablice staną się naprawdę potężną bronią w arsenale Excela, gdy zostaną użyte łącznie z takimi funkcjami arkusza jak JEŻELI () albo SUMA () . Przedstawię o wiele więcej przykładów formuł tablicowych w momencie omawiania funkcji arkuszowych Excela w części trzeciej, „Tworzenie modeli biznesowych”, w rozdziale 8., „Praca z funkcjami logicznymi i informacyjnymi”. Możesz zwłaszcza zajrzeć do podrozdziału „Łączenie funkcji logicznych z tablicami” na stronie 203.

Używanie iteracji i odwołań cyklicznych

Często spotykanym zagadnieniem biznesowym jest obliczanie planowanego należnego udziału w zysku jako wielkości procentowej zależnej od zysku netto osiągniętego przez firmę. Rozwiązanie tego problemu nie polega na prostym zastosowaniu mnożenia, ponieważ zysk netto zależy częściowo od kwoty przeznaczonej na wypłatę udziału w zysku. Załóżmy na przykład, że firma osiągnęła przychody w wysokości 1 000 000 złotych i poniosła koszty w wysokości 900 000 złotych, co daje zysk brutto w kwocie 100 000 złotych. Ponadto firma przeznaczyła 10% zysku netto na wypłatę udziałów w zysku. Zysk netto jest liczony według następującej formuły:

Zysk netto = Zysk brutto - Wypłacony udział w zysku

Taka formuła jest nazywana **formułą z odwołaniem cyklicznym**, ponieważ z obu stron znaku równości znajdują się elementy, które nawzajem od siebie zależą. W szczególności Wypłacony udział w zysku jest obliczany na podstawie następującej formuły:

Wypłacony udział w zysku = (Zysk netto)*0,1

- Występowanie odwołań cyklicznych w arkuszu zazwyczaj jest niepożądane. Aby dowiedzieć się, jak walczyć z niechcianymi odwołaniami cyklicznymi, zajrzyj do podrozdziału „Naprawianie odwołań cyklicznych” na stronie 145.

Jeden ze sposobów rozwiązywania tego typu równań polega na odgadnięciu odpowiedzi i sprawdzeniu, czy taka odpowiedź jest prawidłowa. Zgadywanie można rozpocząć na przykład od wskazania kwoty, która stanowi 10% zysku **brutto** (czyli od 10 000 złotych), ponieważ firma przeznacza na wypłatę z udziału w zysku 10% zysku netto. Jeżeli wartość ta zostanie podstawiona do równania, zysk netto wyniesie 90 000 złotych. Taka odpowiedź nie jest poprawna, ponieważ 10% z 90 000 złotych to 9000 złotych, a zatem różnica wynosi 1000 złotych.

Można zatem spróbować ponownie. Tym razem na wypłatę z udziału z zysku przeznaczymy 9000 złotych. Po podstawieniu tej wartości do równania zysk netto wyniesie 91 000 złotych, co przekłada się na wypłatę z zysku w wysokości 9100 złotych. Teraz różnica wynosi już tylko 100 złotych.

Jeśli proces zgadywania kolejnych wartości będzie kontynuowany, uzyskiwane wyniki będą coraz bliższe prawidłowej wartości. Taki proces nosi nazwę **konwergencji**. Gdy uzyskana wartość będzie już dostatecznie dokładna na przykład w granicach 1 złotego, proces będzie można przerwać i pozostanie już tylko pogratulowanie sobie odnalezienia odpowiedzi. Opisany proces nazywa się **procesem iteracyjnym**.

Rzecz jasna, nikt nie wydaje swoich (czy też firmowych) ciężko zarobionych pieniędzy na komputer tylko po to, aby tego typu obliczenia wykonywać ręcznie. Dzięki Excelowi przeprowadzanie obliczeń iteracyjnych jest bardzo proste, co zostanie pokazane w kolejnym przykładzie:

1. Utwórz arkusz i wprowadź formułę z odwołaniem cyklicznym. Na rysunku 4.5 pokazano arkusz utworzony na podstawie omówionego przykładu z wypłatą udziałów w zysku. Jeśli Excel wyświetli okno dialogowe z informacją, że nie może poprawnie obliczyć odwołania cyklicznego, kliknij przycisk OK, a następnie wybierz polecenie *Formuły/Inspekcja formuł/Usuń strzałki*.

Rysunek 4.5.

Arkusz z formułą zawierającą odwołanie cykliczne

	A	B	C	D	E	F
1	Obliczanie wypłaty z zysku na podstawie osiągniętego zysku netto					
2						
3	Przychody		1 000 000 zł			
4	Koszty		900 000 zł			
5	Zysk brutto		100 000 zł		= Przychody - Wydatki	
6	Udziały w zysku		0 zł		= Procent_zysku_netto_do_wypłaty * Zysk_netto	
7	Zysk netto		90 909 zł		= Zysk_brutto - Udziały_w_zysku	
8						
9	Procent zysku netto do wypłaty		10%			
10						
11						
12						

2. Wybierz polecenie *Plik /Opcje*, aby wyświetlić okno dialogowe *Opcje programu Excel*.
3. Kliknij opcję *Formuły*.
4. Zaznacz pole wyboru *Włącz obliczanie iteracyjne*.
5. Użyj pola przewijanego *Maksymalna liczba iteracji* w celu określenia potrzebnej liczby iteracji. W większości przypadków domyślna wartość 100 powinna w zupełności wystarczyć.
6. W celu określenia dokładności wyniku skorzystaj z pola *Maksymalna zmiana*. Im liczba będzie mniejsza, tym dłużej będą trwały obliczenia, ale jednocześnie wynik będzie dokładniejszy. Również tutaj domyślnie ustawiona wartość 0,001 wydaje się być rozsądnym kompromisem wystarczającym w większości sytuacji.
7. Kliknij przycisk OK. Excel rozpocznie proces iteracyjny i zatrzyma się po uzyskaniu wyniku (rysunek 4.6).

Rysunek 4.6.
Rozwiązanie iteracyjnego zadania z obliczaniem wypłaty z zysku

	A	B	C	D	E	F
1	Obliczanie wypłaty z zysku na podstawie osiągniętego zysku netto					
2						
3	Przychody		1 000 000 zł			
4	Koszty		900 000 zł			
5	Zysk brutto		100 000 zł		= Przychody - Wydatki	
6	Udziały w zysku		9 081 zł		= Procent_zysku_netto_do_wypłaty * Zysk_netto	
7	Zysk netto		90 909 zł		= Zysk_brutto - Udziały_w_zysku	
8						
9	Procent zysku netto do wypłaty		10%			
10						
11						
12						

WSKAZÓWKA

Jeśli chcesz zaobserwować proces iteracyjny, zaznacz pole wyboru *Ręcznie* na karcie *Opcje obliczania* i wprowadź wartość 1 w polu *Maksymalna liczba iteracji*. Gdy powrócisz do arkusza, każde naciśnięcie klawisza *F9* spowoduje wykonanie jednego przebiegu iteracji.

Konsolidowanie danych z wielu arkuszy

W wielu firmach arkusze tworzy się jako pomoc, która ma służyć do wykonywania określonych prac, a następnie rozdziela je po różnych wydziałach. Często spotykanym przykładem tego typu zadania może być sporządzanie budżetu. Dział księgowości tworzy uniwersalny „szablon”, który musi zostać wypełniony przez każdą komórkę lub oddział firmy. Podobne arkusze są wykorzystywane przy gromadzeniu zamówień, prognozowaniu sprzedaży, sporządzaniu ankiet, zapisywaniu wyników eksperymentów itp.

Tworzenie tego typu arkuszy, ich dystrybucja i wypełnianie są prostymi operacjami. Trudniejszy moment nadchodzi wraz z powrotem wypełnionych arkuszy do działu, który je sporządził. Wszystkie dane muszą zostać połączone w jednym arkuszu ukazującym sumy poszczególnych wielkości w skali całego przedsiębiorstwa. Wykonanie takiego zadania, nazywanego **konsolidacją**, nie jest tak proste jak wyjazd na majówkę, zwłaszcza gdy w grę wchodzi duże arkusze. Excel dysponuje jednak wydajnymi funkcjami, które (jak się wkrótce okaże) biorą na siebie cały trud związany z konsolidowaniem danych.

W Excelu można konsolidować dane na dwa różne sposoby:

- **Konsolidowanie według pozycji.** W tej metodzie Excel konsoliduje dane z kilku arkuszy, korzystając z takich samych współrzędnych zakresów na każdym arkuszu. Można z niej korzystać, gdy konsolidowane arkusze mają taki sam układ.
- **Konsolidowanie według kategorii.** W tej metodzie Excel konsoliduje dane, szukając w każdym arkuszu identycznych etykiet wierszy i kolumn. Jeżeli na przykład w jednym

z arkuszy miesięczna sprzedaż produktu o nazwie Wihajster znajduje się w wierszu 1, a w drugim arkuszu sprzedaż Wihajstra jest uwidoczniiona w wierszu 5, nadal istnieje możliwość konsolidacji, pod warunkiem że w obu arkuszach wiersze zostały oznaczone etykietą „Wihajster”.

W obu przypadkach należy określić jeden lub kilka **zakresów źródłowych**, czyli zakresów zawierających dane, które mają być poddane konsolidacji, oraz **zakres docelowy**, tj. zakres, w którym skonsolidowane dane zostaną umieszczone. W kilku kolejnych podrozdziałach zostaną omówione szczegóły obu metod konsolidacji.

Konsolidowanie według pozycji

Jeśli arkusze, z którymi pracujesz, mają taki sam układ, skonsolidowanie ze sobą ich poszczególnych pozycji będzie bardzo prostą operacją. Na rysunku 4.7 przedstawiono trzy przykładowe skoroszyty, Budżet I oddziału, Budżet II oddziału i Budżet III oddziału. Jak widać, wiersze i kolumny w każdym z arkuszy mają takie same etykiety, w związku z czym są idealnymi kandydatami do konsolidowania według pozycji.

Rysunek 4.7.

Gdy arkusze mają taki sam układ, można je skonsolidować według pozycji

The image shows three overlapping Excel spreadsheets. The top spreadsheet is 'Budżet I oddziału', the middle is 'Budżet II oddziału', and the bottom is 'Budżet III oddziału'. Each spreadsheet has a similar structure with columns for months (Sty, Lut, Mar, Kwi, Maj, Cze, Lip, Sie, Wrz, Paź, Gru, RAZEM) and rows for 'Sprzedaż' (Sales) and 'Koszty' (Costs). The data is as follows:

Budżet I oddziału		Budżet II oddziału		Budżet III oddziału	
	RAZEM		RAZEM		RAZEM
3 Sprzedaż	294 000	3 Sprzedaż	27 300	3 Sprzedaż	23 520
4 Książki	23 500	4 Książki	25 480	4 Książki	22 030
5 Oprogramowanie	358 550	5 Oprogramowanie	30 380	5 Oprogramowanie	27 244
6 CD-romy	24 000	6 CD-romy	30 975	6 CD-romy	23 912
7 SPRZEDAŻ RAZEM	962 550	7 SPRZEDAŻ RAZEM	90 300	7 SPRZEDAŻ RAZEM	77 175
8 Koszty		8 Koszty	6 174	8 Koszty	6 009
9 Wartość sprzedaży		9 Wartość sprzedaży	6 586	9 Wartość sprzedaży	5 864
10 Reklama		10 Reklama	4 950	10 Reklama	3 780
11 Dzierżawa		11 Dzierżawa	1 890	11 Dzierżawa	1 890
12 Materiały		12 Materiały	1 170	12 Materiały	1 170
13 Wynagrodzenia		13 Wynagrodzenia	1 260	13 Wynagrodzenia	1 400
14 Transport					
15 Media					
16 KOSZTY RAZEM		16 KOSZTY RAZEM	15 300	16 KOSZTY RAZEM	14 850
17 ZYSK BRUTTO		17 ZYSK BRUTTO	77 175	17 ZYSK BRUTTO	77 175

Rozpocznij od utworzenia nowego skoroszytu o takim samym układzie, jaki mają arkusze konsolidowane. Na rysunku 4.8 pokazano skoroszyt Konsolidacja, w którym zostaną skonsolidowane trzy arkusze z budżetami oddziałów

W ramach przykładu opiszę, co należy zrobić, aby skonsolidować wielkości sprzedaży z trzech arkuszy pokazanych na rysunku 4.7. W arkuszach tych mamy do czynienia z trzema zakresami źródłowymi:

'[Budżet I oddziału]Szczegóły'!B4:M6

'[Budżet II oddziału]Szczegóły'!B4:M6

'[Budżet III oddziału]Szczegóły'!B4:M6

Rysunek 4.8.

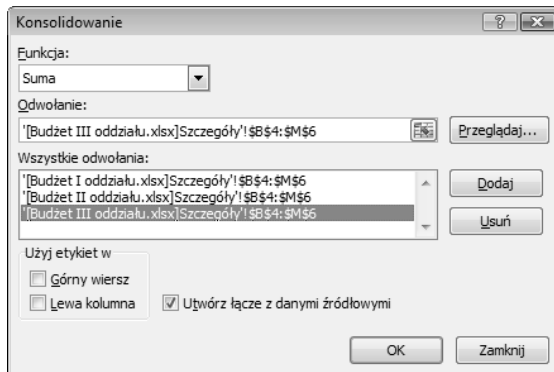
Przed konsolidowaniem według pozycji utwórz odrębny arkusz, w którym zostanie użyty taki sam układ, jaki istnieje w konsolidowanych arkuszach

	Sty	Lut	Mar	Kwi	Maj	Cze	Lip	Sie	Wrz	Paź	Lis	Gru	RAZEM
3 Sprzedaż													0
4 Książki													0
5 Oprogramowanie													0
6 CD-romy													0
7 SPRZEDAŻ RAZEM													0
8 Koszty													
9 Wartość sprzedaży	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 Reklama													0
11 Dzierżawa													0
12 Materiały													0
13 Wynagrodzenia													0
14 Transport													0
15 Media													0
16 KOSZTY RAZEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17 ZYSK BRUTTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Po otwarciu arkusza Konsolidacja należy wykonać następujące czynności:

1. Wybierz lewy górny róg zakresu docelowego. W arkuszu Konsolidacja wg pozycji będzie to komórka B4.
2. Wybierz polecenie *Dane/Narzędzia danych/Konsoliduj*. Zostanie wyświetlone okno dialogowe *Konsolidowanie*.
3. Na liście rozwijanej *Funkcja* kliknij operację, która ma zostać przeprowadzona podczas konsolidacji. W większości przypadków będzie to *Suma*, chociaż Excel dysponuje jeszcze dziesięcioma dodatkowymi operacjami, w tym takimi jak *Licznik*, *Średnia*, *Maksimum* i *Minimum*.
4. W polu *Odwołanie* wprowadź odwołanie do jednego z zakresów źródłowych. Możesz skorzystać z jednej z następujących metod:
 - Wpisz współrzędne zakresu ręcznie. Jeśli zakres źródłowy znajduje się w innym skoroszytcie, umieść jego nazwę w nawiasach prostokątnych. Jeśli skoroszyt znajduje się w innym napędzie lub katalogu, podaj też pełną ścieżkę dostępu.
 - Jeżeli arkusz jest otwarty, wybierz go kliknięciem myszy. Arkusz możesz też wybrać, klikając polecenie *Widok/Okno/Przełącz okna*, a następnie zaznaczając zakres za pomocą myszy.
 - Jeśli skoroszyt jest zamknięty, kliknij przycisk *Przeglądaj...*, wskaż plik w oknie dialogowym *Przeglądaj*, a następnie kliknij przycisk *OK*. Excel doda ścieżkę skróty do pola *Odwołanie*.
5. Kliknij przycisk *Dodaj*. Excel doda zakres do pola *Wszystkie odwołania* (rysunek 4.9).
6. Powtórz kroki od 4. do 5. w celu dodania pozostałych zakresów źródłowych.
7. Jeśli chcesz, aby skonsolidowane dane były aktualizowane po dokonaniu zmian w arkuszach źródłowych, zaznacz pole wyboru *Utwórz łącze z danymi źródłowymi*.
8. Kliknij przycisk *OK*. Excel zbierze dane, skonsoliduje je i wprowadzi do zakresu docelowego (rysunek 4.10).

Rysunek 4.9.
Okno dialogowe
Konsolidowanie
z dodanymi zakresami
źródłowymi



Jeśli w kroku 7. nie zadecydujesz o tworzeniu łącza z danymi źródłowymi, Excel po prostu wypełni zakres docelowy skonsolidowanymi wartościami. Jeżeli jednak łącza zostaną utworzone, Excel zrobi trzy rzeczy:

- Dla każdej komórki w wybranym zakresie docelowym utworzy formułę z łączem do komórki źródłowej
- ➔ W celu uzyskania szczegółowych informacji o formułach zawierających łącza zajrzyj do podrzdziału „Praca z łączami w formułach” na stronie 94.
- Skonsoliduje dane, dodając funkcję SUMA() (lub inną funkcję wybraną z listy *Funkcja*), która sumuje wartości w komórkach zawierających łącza.
 - W skonsolidowanym arkuszu przedstawi jedynie wartości sumaryczne, ukrywając komórki z łączami, co pokazano na rysunku 4.10.

Rysunek 4.10.
Skonsolidowane wartości
sprzedaży z budżetów

	Sty	Lut	Mar	Kwi	Maj	Cze	Lip	Sie	Wrz	Paź	Lis	Gru	RAZEM
Sprzedaż													
7 Książki	71 205	69 690	72 720	76 053	75 750	76 962	78 780	72 720	72 720	78 780	72 720	72 720	890 820
11 Oprogramowanie	87 113	84 234	89 385	93 930	92 415	90 900	93 930	89 385	60 475	65 600	60 475	29 500	937 342
15 CD-romy	73 932	72 720	76 508	80 598	81 810	81 053	81 810	76 508	51 763	57 400	51 763	25 250	811 115
SPRZEDAŻ RAZEM													2 639 277
Koszty													
18 Wartość sprzedaży	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 Reklama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 Dzierżawa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21 Materiały	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22 Wynagrodzenia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23 Transport	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24 Media	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KOSZTY RAZEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZYSK BRUTTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 639 277

Jeśli wyświetlisz dane pierwszego poziomu, zobaczysz komórki zawierające łącza. Na rysunku 4.11 pokazano na przykład szczegóły skonsolidowanej wielkości sprzedaży książek w styczniu (komórka B7). W komórkach B5, B6 i B7 znajdują się formuły z łączami do odpowiednich komórek w trzech arkuszach z budżetami źródłowymi (na przykład '[Budżet I oddziału.xlsx]Szczegóły!\$B\$4).

Rysunek 4.11.

Szczegóły
(formuły z łączami)
skonsolidowanych
danych

	Sty	Lut	Mar	Kwi	Maj	Cze	Lip	Sie	Wrz	Paź	Lis	Gru	RAZEM
Sprzedaż	23 500	23 000	24 000	25 100	25 000	25 400	26 000	24 000	24 000	26 000	24 000	24 000	
Oprogramowanie	24 675	24 150	25 200	26 355	26 250	26 670	27 300	25 200	25 200	27 300	25 200	25 200	
Książki	23 030	22 540	23 520	24 598	24 500	24 892	25 480	23 520	23 520	25 480	23 520	23 520	
CD-romy	71 205	69 690	72 720	76 053	75 750	76 962	78 780	72 720	72 720	78 780	72 720	72 720	890 820
Oprogramowanie	87 113	84 234	89 385	93 930	92 415	90 900	93 930	89 385	60 475	65 600	60 475	29 600	937 342
CD-romy	73 932	72 720	76 508	80 598	81 810	81 053	81 810	76 508	51 763	57 400	51 763	25 250	811 115
SPRZEDAŻ RAZEM													2 639 277
Koszty													
Wartość sprzedaży	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reklama													0
Dzierżawa													0
Materiały													0
Wynagrodzenia													0
Transport													0
Media													0
KOSZTY RAZEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZYSK BRUTTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 639 277

Konsolidowanie według kategorii

Jeśli poszczególne arkusze nie mają takiego samego układu, należy je skonsolidować **według kategorii**. W tym przypadku Excel sprawdza wszystkie zakresy źródłowe i konsoliduje dane, które są opisane takimi samymi etykietami wierszy lub kolumn. Na rysunku 4.12 pokazano trzy arkusze, z których każdy zawiera wiersz o nazwie Sprzedaż.

Rysunek 4.12.

Każdy z oddziałów
sprzedaje inny asortyment
produktów, a zatem
potrzebna będzie
konsolidacja według
kategorii

	Sty	Lut	Mar	Kwi	Maj	Cze	Lip	Sie	Wrz	Paź	Lis	RAZEM
Sprzedaż	23 500	23 000	24 000	25 100	25 000	25 400	26 000	24 000	24 000	26 000	24 000	294 000
Oprogramowanie	28 750	27 800	29 500	31 000	30 500	30 000	31 000	29 500	29 500	32 000	29 500	358 550
Książki	24 400	24 000	25 250	26 800	27 000	26 750	27 000	25 250	25 250	28 000	25 250	310 000
Kasety wideo	76 650	74 800	78 750	82 700	82 500	82 150	84 000	78 750	78 750	86 000	78 750	962 850
SPRZEDAŻ RAZEM												
Koszty												
Wartość sprzedaży												
Reklama												
Dzierżawa												
Materiały												
Wynagrodzenia												
Transport												
Media												
KOSZTY RAZEM												
ZYSK BRUTTO												

Jak widać, oddział C sprzedaje książki, oprogramowanie, kasety wideo oraz CD-ROM-y, oddział B książki i CD-ROM-y, a oddział A oprogramowanie, książki i kasety wideo. Oto sposób, w jaki można skonsolidować te dane (pomijam niektóre ze szczegółów omówionych w poprzednim podrozdziale):

1. Utwórz lub wybierz nowy arkusz na potrzeby konsolidacji i przejdź do lewego górnego rogu zakresu docelowego. Nadawanie etykiet konsolidowanym danym nie jest konieczne, ponieważ Excel zrobi to automatycznie. Jeśli jednak chcesz umieścić etykiety w określonej kolejności, możesz je teraz wprowadzić.

WSKAZÓWKA

Pamiętaj, aby nadać etykiety dokładnie takie same nazwy, jakie mają w arkuszach źródłowych.

- Wybierz polecenie *Dane/Narzędzia danych/Konsoliduj* w celu wyświetlenia okna dialogowego *Konsolidowanie*.
- Z listy rozwijanej *Funkcja* wybierz operację, która zostanie przeprowadzona podczas konsolidacji.
- W polu tekstowym *Odwołanie* wprowadź odwołanie do jednego z zakresów źródłowych. W tym przypadku należy upewnić się, że zakres zawiera również etykiety wiersza i kolumny konsolidowanych danych.
- Kliknij przycisk *Dodaj*, aby dodać odwołanie do pola *Wszystkie odwołania*.
- Powtórz kroki 4. i 5. w celu dodania wszystkich zakresów źródłowych.
- Jeśli chcesz, aby skonsolidowane dane były aktualizowane po dokonaniu zmian w arkuszach źródłowych, zaznacz pole wyboru *Utwórz łącze z danymi źródłowymi*.
- Jeśli mają zostać użyte etykiety danych znajdujące się w górnym wierszu wybranego zakresu, zaznacz pole wyboru *Górny wiersz*. Jeśli mają zostać użyte etykiety danych znajdujące się w lewej kolumnie wybranego zakresu, zaznacz pole wyboru *Lewa kolumna*.
- Kliknij przycisk *OK*. Excel zbierze dane na podstawie etykiet wierszy i kolumn, skonsoliduje je oraz wprowadzi do zakresu docelowego (rysunek 4.13).

Rysunek 4.13.
Wielkości sprzedaży
skonsolidowane
według kategorii

	Sty	Lut	Mar	Kwi	Maj	Cze	Lip	Sie	Wrz	Paź	Lis	Gru
Sprzedaż												
Budżet Oddziału A	23 500	23 000	24 000	25 100	25 000	25 400	26 000	24 000	24 000	26 000	24 000	24 000
Budżet Oddziału C	28 176	27 244	28 910	30 380	29 890	29 400	30 380	28 910	28 910	31 360	28 910	28 910
Oprogramowanie	51 675	50 244	52 910	55 480	54 990	54 800	55 380	52 910	52 910	57 360	52 910	52 910
Książki	76 450	74 550	78 000	82 500	81 250	81 420	83 800	78 220	78 220	84 780	78 220	78 220
Kasety wideo	50 900	49 750	51 850	55 850	55 400	53 600	55 500	53 750	53 750	56 500	53 750	53 750
CD-romy	49 532	48 720	51 258	53 998	54 810	54 303	54 810	51 258	51 258	56 840	51 258	51 258
SPRZEDAŻ RAZEM	228 557	223 264	234 018	247 828	246 350	244 023	250 490	236 138	236 138	255 480	236 138	236 138

Stosowanie w komórkach reguł sprawdzania poprawności danych

Niezbyt miłą prawdą na temat arkuszy kalkulacyjnych jest fakt, że formuły są tylko tak dobre jak dane, którymi zostaną zasilone. Jest to tak zwany efekt GIGO, czyli, jak mówią programiści, „*śmieci weszły, śmieci wyszły*” (ang. *garbage in, garbage out*). W odniesieniu do arkuszy kalkulacyjnych „*śmieci weszły*” oznacza wprowadzenie do formuły błędnych

lub nieprawidłowych danych. W przypadku podstawowych błędów (na przykład podanie niewłaściwej daty albo zamiana miejscami cyfr w liczbie) nie da się zrobić wiele więcej, jak tylko zwracać uwagę osobom korzystającym z arkusza (lub samemu sobie), aby wprowadzały dane z większą starannością. Na szczęście w zakresie zapobiegania wprowadzaniu nieprawidłowych danych można sprawować nieco większą kontrolę. Mówiąc **nieprawidłowe**, mam na myśli dane, które można zaliczyć do jednej z następujących kategorii:

- Dane są niewłaściwego typu, na przykład wprowadzono łańcuch tekstowy do komórki, która powinna zawierać liczbę.
- Dane wykraczają poza dozwolony zakres, na przykład wprowadzono 200 do komórki, w której mogą znaleźć się jedynie wartości z przedziału od 1 do 100.

Do pewnego stopnia można zapobiegać takim błędom, dodając komentarz z wyjaśnieniem, jakie wartości są dozwolone w określonej komórce. Rozwiązanie to wymaga jednak, aby użytkownik przeczytał wyjaśnienie **oraz** się do niego zastosował.

Inne rozwiązanie może polegać na utworzeniu niestandardowego formatu liczbowego, który „sformatuje” komórkę komunikatem o błędzie, jeśli zostaną wprowadzone niewłaściwe dane. Jest to skuteczna metoda, ale będzie działać tylko w przypadku niektórych rodzajów błędu.

→ Aby przeczytać o niestandardowych formatach liczbowych i poznać przykłady ich użycia w celu wyświetlania komunikatów o błędnie wprowadzonych danych, zajrzyj do podrozdziału „Formatowanie liczb, dat i czasu” na stronie 97.

Najlepszym sposobem zapobiegania wprowadzaniu błędnych danych jest użycie funkcji sprawdzania poprawności danych programu Excel. Sprawdzanie poprawności danych polega na tworzeniu reguł, które dokładnie określają, jaki rodzaj danych można wprowadzić i w jakim przedziale dane powinny się znajdować. Excel umożliwia też definiowanie komunikatów wejściowych wyświetlanych po wybraniu komórki oraz alertów o błędach zgłaszanych po wprowadzeniu niewłaściwych danych. Excel może też „zakreślać” komórki, które zawierają błędne dane, co będzie przydatne podczas importowania danych do komórek z określonymi regułami sprawdzania poprawności. W tym celu należy wybrać polecenie *Dane/Narzędzia danych/Poprawność danych/Zakreśl nieprawidłowe dane*.

→ Aby dowiedzieć się więcej na temat funkcji *Poprawność danych*, zajrzyj do podrozdziału „Dokonywanie inspekcji arkusza” na stronie 151.

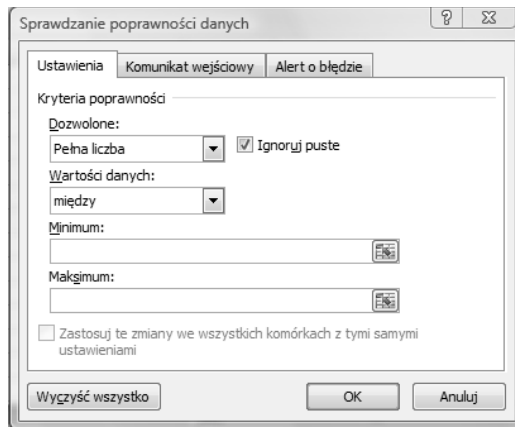
W celu zdefiniowania parametrów reguły sprawdzania poprawności danych wykonaj następujące czynności:

1. Wybierz komórkę lub zakres, w którym chcesz zastosować regułę sprawdzania poprawności danych.
2. Wybierz polecenie *Dane/Narzędzia danych/Poprawność danych*. Zostanie wyświetlone okno dialogowe *Sprawdzanie poprawności danych*.
3. Z listy *Dozwolone* na karcie *Ustawienia* wybierz jeden z następujących typów sprawdzania poprawności:

- **Dowolna wartość.** Zezwala na wprowadzenie dowolnej wartości. Innymi słowy usuwa wszystkie ustanowione wcześniej reguły. Jeśli usuwasz istniejącą regułę, nie zapomnij też o usunięciu komunikatu wejściowego, o ile taki został zdefiniowany w kroku 7.
- **Pełna liczba.** Pozwala na wprowadzanie wyłącznie liczb całkowitych. Użyj listy Wartości danych w celu zastosowania operatora porównania, takiego jak *między*, *równa*, *mniejsza niż*, a następnie podaj odpowiednie kryteria. Jeśli na przykład wybierzesz opcję *między*, wprowadź wartości Minimum i Maksimum, jak pokazano na rysunku 4.14.

Rysunek 4.14.

Aby zdefiniować regułę sprawdzania poprawności danych dla komórki lub zakresu, skorzystaj z okna dialogowego Sprawdzanie poprawności danych



- **Dziesiętne.** Umożliwia wprowadzanie ułamków dziesiętnych i liczb całkowitych. W celu zastosowania operatora porównania użyj listy Wartości danych, a następnie podaj odpowiednie kryteria.
- **Lista.** Dopuszcza wyłącznie wartości określone na liście. Użyj pola tekstowego Źródło w celu określenia zakresu w tym samym arkuszu bądź w dowolnym innym arkuszu zawierającym dozwolone wartości. Zakres albo nazwę zakresu należy poprzedzić znakiem równości. Możliwe jest również wpisanie dozwolonych wartości bezpośrednio w polu Źródło; wówczas należy je rozdzielić średnikami. Jeśli użytkownicy arkusza mają mieć możliwość dokonywania wyboru dopuszczalnych wartości z listy rozwijanej, pozostaw zaznaczone pole wyboru Rozwinięcia w komórce.
- **Data.** Dopuszcza tylko daty. Jeśli użytkownik wprowadzi wartość czasu, będzie ona nieprawidłowa. W celu wybrania operatora porównania użyj listy Wartości danych, a następnie wskaż odpowiednie kryteria, takie jak Data początkowa i Data końcowa.

- **Godzina.** Dopuszcza tylko wartości czasu. Jeśli użytkownik wprowadzi datę, wartość będzie nieprawidłowa. W celu wybrania operatora porównania użyj listy *Wartości danych*, a następnie wskaż odpowiednie kryteria, takie jak *Godzina początkowa* i *Godzina końcowa*.
 - **Długość tekstu.** Zezwala na wprowadzanie wyłącznie łańcuchów alfanumerycznych o określonej długości. W celu wybrania operatora porównania użyj listy *Wartości danych*, a następnie wskaż odpowiednie kryteria, takie jak *Minimum* i *Maksimum*.
 - **Niestandardowe.** Użyj tej opcji, aby zdefiniować formułę określającą reguły sprawdzania poprawności. Formułę można wpisać bezpośrednio w polu *Formuła*, pamiętając o poprzedzeniu formuły znakiem równości. Można też podać odwołanie do komórki, która zawiera formułę. Jeśli na przykład nakładasz ograniczenie na komórkę A2 i chcesz mieć pewność, że wprowadzona do niej wartość będzie różna od wartości znajdującej się w komórce A1, wprowadź formułę $=A2<>A1$.
4. Aby zezwolić na wprowadzanie pustych wartości do komórki lub komórek objętych sprawdzaniem poprawności, pozostaw zaznaczone pole wyboru *Ignoruj puste*. Jeśli usuniesz z niego zaznaczenie, Excel będzie traktować puste wartości jak zera i zastosuje odpowiednią w takim przypadku regułę.
 5. Jeśli w zakresie znajduje się już reguła, która odnosi się także do innych komórek, nową regułę można zastosować również do nich, zaznaczając pole wyboru *Zastosuj te zmiany we wszystkich komórkach z tymi samymi ustawieniami*.
 6. Kliknij kartę *Komunikat wejściowy*.
 7. Jeśli chcesz, aby był wyświetlany komunikat, gdy użytkownik wybierze komórkę z określoną regułą lub dowolną komórkę należącą do zakresu z nadaną regułą, pozostaw zaznaczone pole wyboru *Pokazuj komunikat wejściowy przy wyborze komórki*. W celu zdefiniowania komunikatu skorzystaj z pól tekstowych *Tytuł* i *Komunikat wejściowy*. Możesz na przykład skorzystać z komunikatu, aby poinformować użytkownika o typie i zakresie dozwolonych wartości.
 8. Kliknij kartę *Alert o błędzie*.
 9. Jeśli chcesz, aby w chwili wprowadzenia przez użytkownika nieprawidłowych danych był wyświetlany alert o błędzie, pozostaw zaznaczone pole wyboru *Pokazuj alerty po wprowadzeniu nieprawidłowych danych*. Z listy *Styl* wybierz styl alertu, który chcesz zastosować: *Zatrzymaj*, *Ostrzeżenie* albo *Informacje*. Aby zdefiniować wyświetlany alert, skorzystaj z pól tekstowych *Tytuł* i *Komunikat o błędzie*.

OSTRZEŻENIE

Tylko styl komunikatu *Stop* może powstrzymać użytkownika przed zignorowaniem błędu i wprowadzeniem niepoprawnych danych.

10. Kliknij przycisk *OK*, aby zastosować regułę sprawdzania poprawności.

Używanie w arkuszach formantów pól dialogowych

W poprzednim podrozdziale pokazano, że wybranie pozycji *Lista* jako typu sprawdzania poprawności danych umożliwia prezentowanie w komórce rozwijanej listy możliwych do wybrania przez użytkownika elementów. Jest to bardzo dobre rozwiązanie, ponieważ ogranicza brak pewności co do wartości, które są dopuszczalne.

Jedną z przyjemniejszych cech Excela jest możliwość rozbudowania tego pomysłu i umieszczenia bezpośrednio w arkuszu nie tylko list, ale też innych formantów pól dialogowych, takich jak pola przewijane albo pola wyboru. Wartości wprowadzone w tych formantach można następnie połączyć z komórkami w celu uzyskania eleganckiej metody wpisywania danych do arkusza.

Wyświetlanie karty Deweloper

Zanim praca z formantami pól dialogowych będzie możliwa, należy wyświetlić na Wstążce kartę *Deweloper*:

1. Kliknij prawym przyciskiem myszy dowolną część Wstążki, a następnie wybierz polecenie *Dostosuj Wstążkę...*. Zostanie wyświetlone okno *Opcje programu Excel* z widoczną kartą *Dostosowywanie Wstążki*.
2. Na liście *Dostosuj Wstążkę* zaznacz pole wyboru *Deweloper*.
3. Kliknij przycisk *OK*.

Używanie formantów formularza

Formant pola dialogowego można dodać, wybierając polecenie *Deweloper/Formanty/Wstaw*, a następnie wskazując odpowiednie narzędzie na liście *Formanty formularza* pokazanej na rysunku 4.15. Należy zauważyć, że do pracy z arkuszem udostępniono tylko część formantów. Omówię je szczegółowo w dalszej części tego podrozdziału.

UWAGA

Przycisk polecenia można dodać do arkusza, jednak należy do niego przypisać makro napisane w języku Visual Basic for Applications (VBA). Aby dowiedzieć się, jak tworzyć makra, sięgnij po moją książkę *VBA for the 2007 Microsoft Office System* (Que 2007; ISBN 0-7897-3667-5).

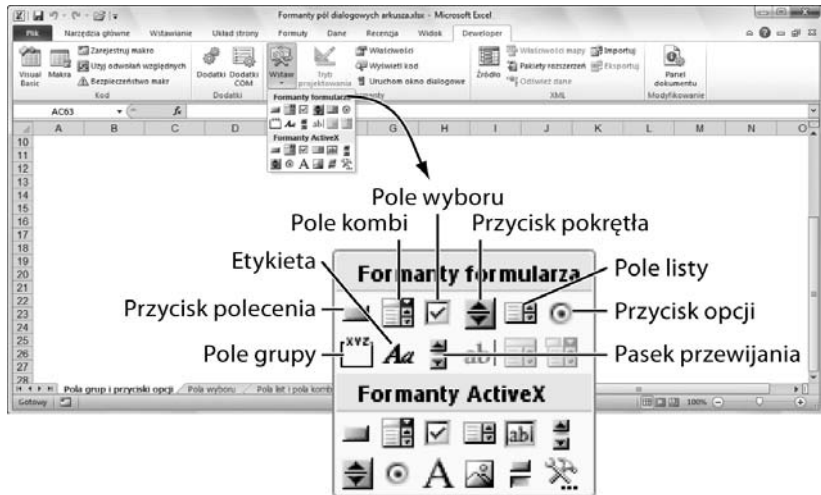
Dodawanie formantu do arkusza

Formanty można dodawać do arkusza za pomocą takich samych czynności jak w przypadku tworzenia jakiegokolwiek obiektu graficznego. Oto podstawowa procedura:

1. Wybierz polecenie *Deweloper/Formanty/Wstaw*, a następnie kliknij formant, który chcesz utworzyć. Wskaźnik myszy zmieni się w znak plusa.

Rysunek 4.15.

Aby na arkuszu umieścić formanty dialogowe, użyj listy Formanty formularza



2. Przenieść wskaźnik nad arkusz do miejsca, w którym chcesz wstawić formant.
3. W celu utworzenia formantu kliknij i przeciągnij wskaźnik myszy.

Excel przypisuje domyślne podpisy polom grupy, polom wyboru i przyciskom opcji. Aby dokonać edycji tych podpisów, wykonaj jedną z poniższych czynności:

- Kliknij formant prawym przyciskiem myszy i wybierz polecenie *Edytuj tekst*.
- Przytrzymaj wciśnięty klawisz *Ctrl* i kliknij formant w celu jego zaznaczenia, po czym zwolnij klawisz *Ctrl* i ponownie kliknij formant.

Po zakończeniu edycji tekstu kliknij miejsce poza formantem.

Przypisywanie formantom łącza do komórki

Aby do wprowadzania danych można było używać formantów pól dialogowych, każdy formant należy skojarzyć z komórką arkusza. Poniżej pokazano sposób, w jaki można to zrobić:

1. Wybierz formant, z którym chcesz pracować (pamiętaj o przytrzymaniu klawisza *Ctrl* przed kliknięciem formantu).
2. Kliknij prawym przyciskiem myszy formant, a następnie wybierz polecenie *Formatuj formant...* albo naciśnij klawisze *Ctrl+I* w celu wyświetlenia okna dialogowego *Formatowanie formantu*.
3. Kliknij kartę *Formant*, po czym w polu *Łącze komórki* wprowadź odwołanie do komórki. Odwołanie można wpisać ręcznie albo wybrać odpowiednią komórkę bezpośrednio w arkuszu.
4. Kliknij przycisk *OK*, aby powrócić do arkusza.

WSKAZÓWKA

Inny sposób połączenia formantu z komórką polega na wybraniu formantu i wprowadzeniu w jego pasku formuły zapisu =komórka, gdzie komórka jest odwołaniem do komórki, która ma zostać użyta. Aby na przykład połączyć formant z komórką A1, należy wprowadzić formułę =A1.

UWAGA

Podczas pracy z przyciskami opcji wystarczy podać odwołanie do komórki tylko dla jednego z przycisków w grupie. Pozostałe odwołania Excel doda automatycznie.

Zrozumieć formanty arkusza

Aby jak najlepiej wykorzystać możliwości formantów, należy wiedzieć, jak każdy z nich działa i w jaki sposób można ich używać do wprowadzania danych. W następnych kilku podrozdziałach zostaną omówione szczegóły każdego z formantów.

Pola grup

Pola grup same w sobie nie są specjalnie przydatne. Są natomiast używane do grupowania dwóch albo większej liczby przycisków opcji. Użytkownik ma wówczas możliwość dokonania wyboru jednej opcji w obrębie grupy przycisków. Aby pole grupy działało właśnie w taki sposób, należy wykonać następujące czynności:

1. Wybierz polecenie *Deweloper/Formanty/Wstaw* i na liście *Formanty formularza* wskaż opcję *Pole grupy*.
2. Kliknij i przeciągnij wskaźnik myszy w celu narysowania na arkuszu pola grupy.
3. Wybierz polecenie *Deweloper/Formanty/Wstaw* i na liście *Formanty formularza* wskaż opcję *Przycisk opcji*.
4. Kliknij i przeciągnij wskaźnik myszy w obrębie pola grupy w celu utworzenia przycisku opcji.
5. Aby utworzyć więcej przycisków opcji, powtórz kroki 3. i 4. wymaganą liczbę razy.

Pamiętaj, że ważne jest, aby najpierw utworzyć pole grupy, a dopiero później umieścić w nim przyciski opcji.

UWAGA

Jeśli poza grupą znajduje się tylko jeden przycisk opcji, nadal można go do niej dołączyć. W tym celu naciśnij i przytrzymaj klawisz *Ctrl*, po czym kliknij przycisk, aby go zaznaczyć. Zwolnij klawisz *Ctrl*, a następnie kliknij i przeciągnij krawędź przycisku opcji do wnętrza pola grupy. Metoda ta nie będzie działać w przypadku kilku przycisków znajdujących się poza polem grupy.

Przyciski opcji

Przyciski opcji są formantami, które z reguły występują zgrupowane po dwa lub więcej, a użytkownik może uaktywnić tylko jeden z nich. Jak już wyjaśniłem w poprzednim podrozdziale, przyciski opcji współdziałają z polami grup, w których można wskazać tylko jeden ze zgrupowanych tam przycisków.

UWAGA

Wszystkie przyciski opcji, które nie należą do pól grup, są de facto traktowane jak grupa; innymi słowy, Excel pozwala na jednoczesne wybranie tylko jednego z takich niezgrupowanych przycisków. Oznacza to, że pole grupy nie jest bezwzględnie wymagane, aby w arkuszu można było używać przycisków opcji. Większość osób używa pól grup, ponieważ wskazują one użytkownikom arkusza, które przyciski są ze sobą powiązane.

Domyślnie każdy z przycisków opcji jest rysowany bez zaznaczenia. Należy zatem wcześniej określić, który z przycisków w grupie zostanie zaznaczony:

1. Naciśnij i przytrzymaj klawisz *Ctrl*, a następnie kliknij przycisk, który ma być wyświetlany jako zaznaczony.
2. Kliknij przycisk prawym przyciskiem myszy i wybierz polecenie *Formatuj formant* albo naciśnij klawisze *Ctrl+I* w celu wyświetlenia okna dialogowego *Formatowanie formantu*.
3. Na karcie *Formant* kliknij opcję *Zaznaczona*.
4. Kliknij przycisk *OK*.

Kliknięcie na arkuszu określonego przycisku opcji zmienia wartość przechowywaną w połączonej komórce. Wartość ta zależy od przycisku opcji — pierwszy przycisk dodany do grupy ma wartość 1, drugi 2 itd. Dzięki takiemu rozwiązaniu opcje opisane tekstem można przekładać na wartości liczbowe. Na rysunku 4.16 pokazano na przykład arkusz, w którym trzy przyciski opcji umożliwiają wybranie jednego z trzech sposobów dostarczenia towaru: przesyłką zwykłą, przesyłką priorytetową albo kurierem. Jeśli użytkownik wybierze przesyłkę priorytetową, wówczas w komórce E4 zostanie zapisana wartość 2. W rzeczywistym arkuszu wartość ta mogłaby zostać wykorzystana do odszukania odpowiedniej opłaty pocztowej i uwzględnienia jej w wystawionej klientowi fakturze.

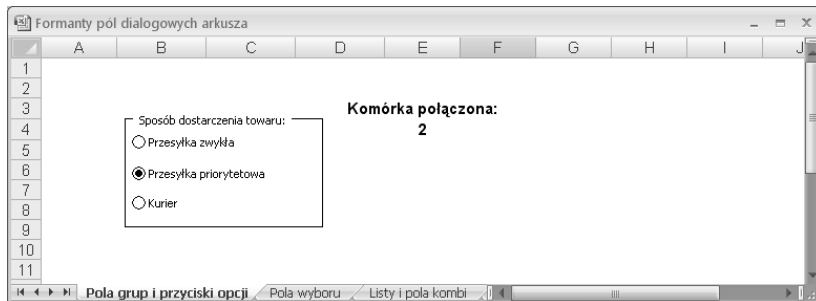
→ Aby dowiedzieć się, jak szukać wartości w arkuszu, zajrzyj do rozdziału „Praca z funkcjami wyszukiwania” na stronie 221.

Pola wyboru

Pola wyboru umożliwiają wstawianie opcji, które użytkownik może włączać lub wyłączać. Podobnie jak w przypadku przycisków opcji, Excel domyślnie rysuje każde pole wyboru bez zaznaczenia. Jeśli wolisz, aby dane pole wyboru było na początku zaznaczone, skorzystaj z okna dialogowego *Formatowanie formantu*, aby uaktywnić opcję *Zaznaczona* w sposób opisany w poprzednim podrozdziale.

Rysunek 4.16.

W przypadku przycisków opcji wartość zapisywana w połączonej komórce zależy od kolejności, w jakiej przyciski były dodawane do pola grupy

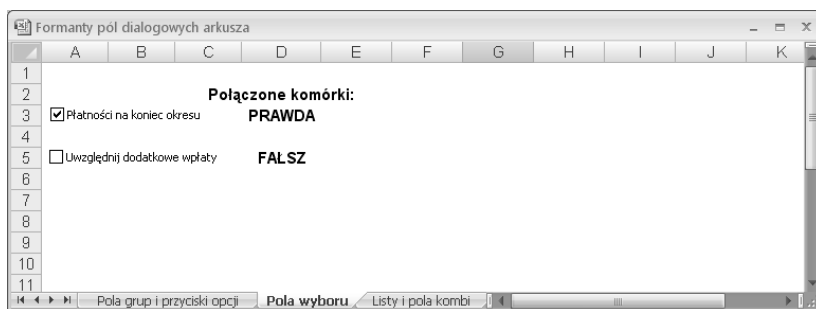


Zaznaczone pole wyboru nadaje połączonej z nim komórce wartość PRAWDA. Jeśli pole nie jest zaznaczone, w komórce będzie się znajdować wartość FAŁSZ (rysunek 4.17). Takie rozwiązanie jest bardzo wygodne, ponieważ pozwala na używanie w formułach funkcji logicznych, dzięki czemu można sprawdzić, czy pole wyboru zostało zaznaczone, i odpowiednio dostosować formułę. Na rysunku 4.17 pokazano dwa przykłady:

- **Płatności na koniec okresu.** To pole wyboru należy zaznaczyć, aby określić, czy formuła obliczająca wysokość miesięcznych rat spłaty pożyczki powinna przyjąć, że płatności są dokonywane na koniec każdego okresu (PRAWDA), czy też na początek (FAŁSZ).
- **Uwzględnij dodatkowe wpłaty.** Z tego pola wyboru można skorzystać, aby określić, czy algorytm tworzący schemat amortyzacji pożyczki ma uwzględniać możliwość dokonywania dodatkowych spłat pożyczki (nadpłat) w każdym miesiącu.

Rysunek 4.17.

W przypadku pól wyboru wartość przechowywana w połączonej komórce wynosi PRAWDA, jeśli pole wyboru jest zaznaczone, lub FAŁSZ, jeśli pole wyboru jest puste



W obu przypadkach, a także w większości formuł odczytujących wartości z pól wyboru, należy skorzystać z funkcji arkusza JEŻELI() w celu odczytania bieżącej wartości połączonej komórki i podjęcia określonej akcji.

- ➔ Aby dowiedzieć się, jak korzystać z funkcji JEŻELI(), zajrzyj do podrozdziału „Używanie funkcji JEŻELI()” na stronie 194. Aby poznać sposób obliczania amortyzacji pożyczki, zajrzyj do rozdziału „Tworzenie schematu amortyzacji pożyczki” na stronie 491.

Pola list i pola kombi

Formant pola listy tworzy listę, z której użytkownik może wybrać element. Elementy listy są definiowane za pomocą wartości znajdujących się w określonym zakresie, a wartość zwracana do połączonej komórki jest numerem wybranego elementu. Pole kombi jest podobne do pola listy, z tym że do chwili jego rozwinięcia pokazuje ono tylko jeden element.

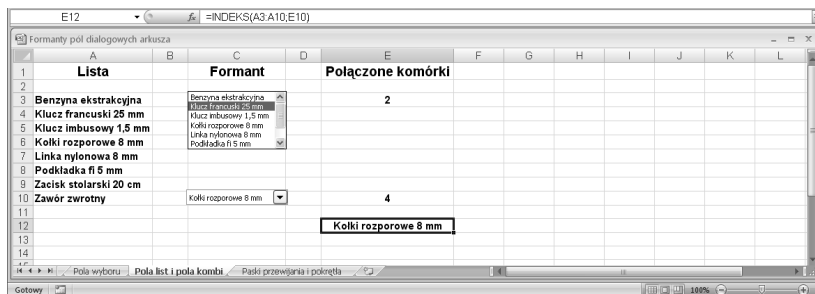
Pola list i pola kombi różnią się od pozostałych formantów, ponieważ wymagają zdefiniowania zakresu, w którym będą znajdować się elementy listy. Poniżej opisano, jak zdefiniować taki zakres:

1. Wprowadź elementy listy do zakresu. Elementy muszą znajdować się w pojedynczym wierszu lub w jednej kolumnie.
2. Jeśli formantu listy nie ma jeszcze w arkuszu, dodaj go, a następnie go wybierz.
3. Kliknij prawym przyciskiem formant, a następnie wybierz polecenie *Formatuj formant* albo naciśnij klawisze *Ctrl+I* w celu wyświetlenia okna dialogowego *Formatowanie formantu*.
4. Przejdź do karty *Formant* i w polu *Zakres wejściowy* wprowadź odwołanie do zakresu z elementami listy. Odwołanie możesz wpisać ręcznie albo wskazać je bezpośrednio w arkuszu.
5. Kliknij przycisk *OK*, aby powrócić do arkusza.

Na rysunku 4.18 pokazano arkusz z polem listy i listą rozwijaną.

Rysunek 4.18.

W przypadku pól list oraz pól kombi wartością przechowywaną w połączonej komórce jest numer wybranego elementu. Aby uzyskać nazwę wybranej pozycji, należy użyć funkcji `INDEKS()`



Lista użyta w obu formantach znajduje się w zakresie A3:A10. Należy zauważyć, że połączona komórka zawiera numer wybranej pozycji, a nie jej nazwę. Aby uzyskać nazwę elementu wybranego z listy, można użyć funkcji `INDEKS()`, która ma następującą składnię:

`INDEKS(zakres_listy; wybór_z_listy)`

zakres_listy Zakres użyty w polu listy albo w liście rozwijanej.

wybór_z_listy Numer elementu wybranego z listy.

Aby na przykład poznać nazwę elementu wybranego w polu kombi pokazanym na rysunku 4.18, należy skorzystać z następującej formuły (widocznej w komórce E12):

`=INDEKS(A3:A10;E10)`

→ W celu uzyskania dodatkowych informacji o funkcji INDEKS () zajrzyj do rozdziału „Praca z funkcjami wyszukiwania” na stronie 221.

Paski przewijania i przyciski pokręteł

Narzędzie paska przewijania tworzy formant, który jest podobny do paska przewijania w oknie systemu Windows. Można z niego skorzystać w celu wybrania liczby z zakresu wartości. Kliknięcie strzałki lub przeciągnięcie paska przewijania zmienia wartość formantu, która jest zwracana do połączonej komórki. Warto wiedzieć, że można tworzyć zarówno poziome, jak i pionowe paski przewijania.

Karta *Formant* okna dialogowego *Formatowanie formantu* paska przewijania zawiera następujące opcje:

- **Wartość *bieżąca*.** Wartość początkowa paska przewijania.
- **Wartość *minimalna*.** Wartość paska przewijania, gdy suwak paska znajduje się w lewej skrajnej pozycji (w przypadku paska poziomego) lub w pozycji najwyższej (w przypadku paska pionowego).
- **Wartość *maksymalna*.** Wartość paska przewijania, gdy suwak paska znajduje się w prawej skrajnej pozycji (w przypadku paska poziomego) lub w pozycji najniższej (w przypadku paska pionowego).
- **Zmiana *przyrostowa*.** Wielkość, o jaką zmieni się wartość paska przewijania, gdy użytkownik kliknie strzałkę.
- **Zmiana *strony*.** Wielkość, o jaką zmieni się wartość paska przewijania, gdy użytkownik kliknie obszar między suwakiem a strzałką.

Przycisk pokręteła tworzy formant, który jest podobny do paska przewijania. Można go używać do wybierania kliknięciem w strzałkę liczb znajdujących się między wartością minimalną a maksymalną. Liczba zostanie zwrócona do połączonej komórki. Opcje przycisków pokręteł pokrywają się z opcjami pasków przewijania, z tym że nie można w nich ustawiać wartości zmiany strony.

Na rysunku 4.19 pokazano przykłady paska przewijania i przycisku pokręteła. Wartości minimalna i maksymalna, znajdujące się powyżej paska przewijania, są dodatkowymi etykietami, które dodałem ręcznie. Umieszczanie ich przy pasku jest dobrym zwyczajem, ponieważ pokazują one użytkownikowi zakres działania formantu.

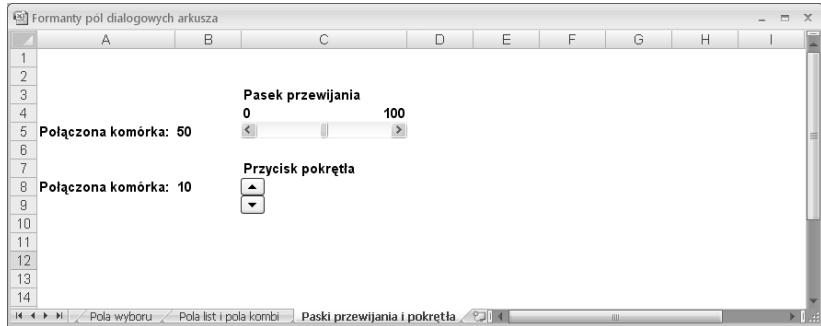
Z tego miejsca...

możesz przejść do:

- podrozdziału „Praca z łączami w formułach” na stronie 94, aby poznać szczegóły dotyczące stosowania łącz w komórkach;

Rysunek 4.19.

W przypadku pasków przewijania i przycisków pokręteł wartości przechowywane w połączonej komórce odpowiadają bieżącej wartości liczbowej formantu



- podrozdziału „Formatowanie liczb, dat i czasu” na stronie 97, aby uzyskać informacje o niestandardowych formatach liczbowych i poznać przykłady ich zastosowania do wyświetlania komunikatów o błędnie wprowadzonych danych;
- podrozdziału „Naprawianie odwołań cyklicznych” na stronie 145 w celu poznania sposobów radzenia sobie z odwołaniami cyklicznymi, które zazwyczaj są niepożądanym zjawiskiem w modelach implementowanych w arkuszach kalkulacyjnych;
- podrozdziału „Dokonywanie inspekcji arkusza” na stronie 151, aby dowiedzieć się, jak skłonić Excela do zakreslania komórek zawierających błędy sprawdzania poprawności danych;
- podrozdziału „Używanie funkcji JEŻELI()” na stronie 194, aby poznać działanie funkcji arkusza JEŻELI ();
- rozdziału „Praca z funkcjami wyszukiwania” na stronie 221, aby dowiedzieć się, jak szukać wartości w arkuszu;
- podrozdziału „Obliczanie rat pożyczki” na stronie 485, aby poznać działanie funkcji PMT ();
- podrozdziału „Tworzenie schematu amortyzacji pożyczki” na stronie 491, aby dowiedzieć się, jak utworzyć schemat amortyzacji pożyczki.