

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, abys został mistrzem w pracy z Excelem 2010!**

# Spis treści

<b>Wprowadzenie .....</b>	<b>19</b>
Co znajduje się w tej książce .....	20
Cechy szczególne tej książki .....	21

## I PANOWANIE NAD ZAKRESAMI I FORMUŁAMI EXCELA

---

<b>1 Uzyskać jak najwięcej z zakresów .....</b>	<b>25</b>
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
<b>2 Używanie nazw zakresów .....</b>	<b>57</b>
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
<b>3 Tworzenie podstawowych formuł .....</b>	<b>75</b>
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 łącz .....	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
<b>4 Tworzenie zaawansowanych formuł .....</b>	<b>111</b>
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
<b>5 Rozwiązywanie problemów w formuлах .....</b>	<b>137</b>
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

<b>6 Zrozumieć funkcje .....</b>	<b>159</b>
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
<b>7 Praca z funkcjami tekstowymi .....</b>	<b>169</b>
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
<b>8 Praca z funkcjami logicznymi i informacyjnymi .....</b>	<b>193</b>
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
<b>9 Praca z funkcjami wyszukiwania .....</b>	<b>221</b>
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
<b>10 Praca z funkcjami daty i czasu .....</b>	<b>239</b>
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
<b>11 Praca z funkcjami matematycznymi .....</b>	<b>269</b>
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 powstawianiu 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
<b>12 Praca z funkcjami statystycznymi .....</b>	<b>291</b>
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

<b>13 Analizowanie danych za pomocą tabel .....</b>	<b>329</b>
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
<b>14 Analizowanie danych za pomocą tabel przestawnych .....</b>	<b>363</b>
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
<b>15 Używanie narzędzi modelowania biznesowego w Excelu .....</b>	<b>393</b>
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
<b>16 Użycie regresji w celu śledzenia trendu i sporządzania prognoz .....</b>	<b>417</b>
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
<b>17 Rozwiązywanie złożonych problemów za pomocą dodatku Solver .....</b>	<b>457</b>
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

<b>18 Tworzenie formuł pożyczek .....</b>	<b>483</b>
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
<b>19 Tworzenie formuł inwestycji .....</b>	<b>503</b>
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
<b>20 Tworzenie formuł dyskonta .....</b>	<b>517</b>
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
<b>Skorowidz .....</b>	<b>539</b>

# 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

	styczeń	luty	marzec
WZROST	1,03		
WYDATKI			
Reklama	4 600 zł	4 200 zł	5 200 zł
Najem	2 100 zł	2 100 zł	2 100 zł
Materiały	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*$C$3`. 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\*\$C\$3}

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

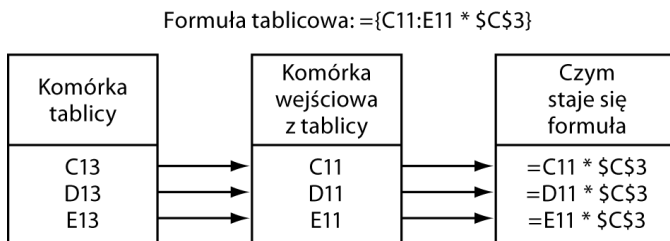
Tablicę można szybko zaznaczyć, aktywując jedną z jej komórek i naciskając klawisze *Ctrl+/,*

## 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



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

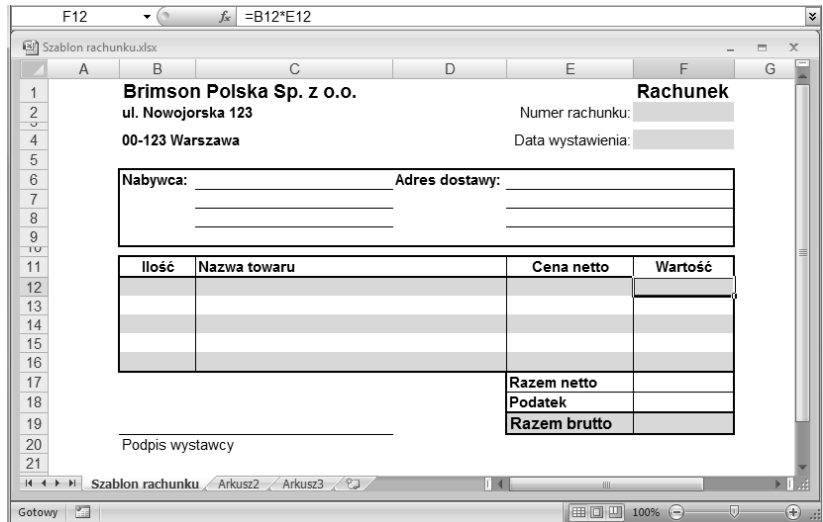
## Formuły tablicowe działające na wielu zakresach

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.

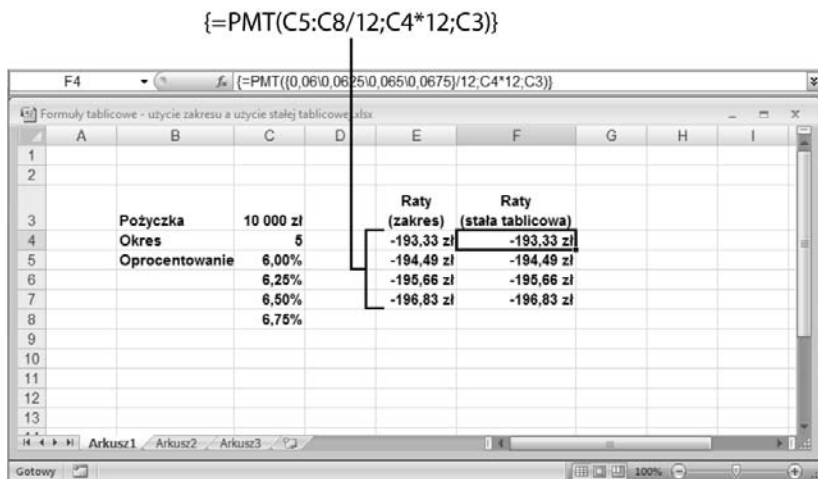
→ Aby poznać działanie funkcji PMT ( ), zajrzyj do rozdziału „Obliczanie rat pożyczki” na stronie 485.

## 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.KOLUMNY()	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

<b>Obliczanie wypłaty z zysku na podstawie osiągniętego zysku netto</b>			
Przychody		1 000 000 zł	
Koszty		900 000 zł	
Zysk brutto		100 000 zł	= Przychody - Wydatki
Udziały w zysku		0 zł	= Prcent_zysku_netto_do_wypłaty * Zysk_netto
Zysk netto		90 909 zł	= Zysk_brutto - Udziały_w_zysku
Procent zysku netto do wypłaty		10%	

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	<b>Obliczanie wypłaty z zysku na podstawie osiągniętego zysku netto</b>					
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 layout with columns for months (Sty, Lut, Mar, Kwi, Maj, Cze, Lip, Sie, Wrz, Paź, Gru, RAZEM) and rows for various categories (Sprzedaż, Koszty, etc.). The data values are consistent across the different sheets for the same categories, demonstrating how they can be consolidated.

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

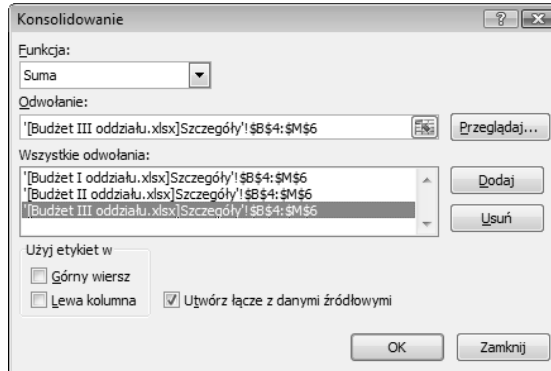
	Sty	Lut	Mar	Kwi	Maj	Cze	Lip	Sie	Wrz	Paź	Lis	Gru	RAZEM
3 Sprzedaż													0
4 Książki													0
5 Oprogramowanie													0
6 CD-romy													0
7 SPRZEDAŻ RAZEM													0
8 Koszty													0
9 Wartość sprzedaży	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 Reklama													0
11 Dzierżawa													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
<b>Sprzedaż</b>													
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
<b>SPRZEDAŻ RAZEM</b>													<b>2 639 277</b>
<b>Koszty</b>													
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
<b>KOSZTY RAZEM</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ZYSK BRUTTO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>2 639 277</b>

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
<b>Sprzedaż</b>	23 500	23 000	24 000	25 100	25 000	25 400	26 000	24 000	24 000	26 000	24 000	24 000	
Wartość sprzedaży	24 675	24 150	25 200	26 355	26 250	26 670	27 300	25 200	25 200	27 300	25 200	25 200	
Koszty	23 030	22 540	23 520	24 598	24 500	24 892	25 480	23 520	23 520	25 480	23 520	23 520	
<b>KOSZTY RAZEM</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ZYSK BRUTTO</b>	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
<b>Sprzedaż</b>	23 500	23 000	24 000	25 100	25 000	25 400	26 000	24 000	24 000	26 000	24 000
Wartość sprzedaży	28 750	27 800	29 500	31 000	30 500	30 000	31 000	29 500	29 500	32 000	29 500
Koszty	24 400	24 000	25 250	26 800	27 000	26 750	27 000	25 250	25 250	28 000	25 250
<b>KOSZTY RAZEM</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ZYSK BRUTTO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jak widać, oddział C sprzedaje książki, oprogramowanie, kasyety wideo oraz CD-ROM-y, oddział B książki i CD-ROM-y, a oddział A oprogramowanie, książki i kasyety 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 etykiетom 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
<b>Sprzedaż</b>												
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	55 390	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
<b>SPRZEDAŻ RAZEM</b>	<b>228 557</b>	<b>223 264</b>	<b>234 018</b>	<b>247 828</b>	<b>246 350</b>	<b>244 023</b>	<b>250 490</b>	<b>236 138</b>	<b>236 138</b>	<b>255 480</b>	<b>236 138</b>	<b>236 138</b>

## 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.

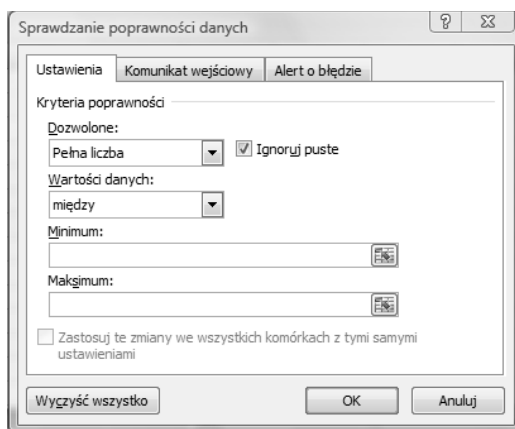
W celu zdefiniowania parametrów reguły sprawdzania poprawności danych wykonaj następujące czynności:

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

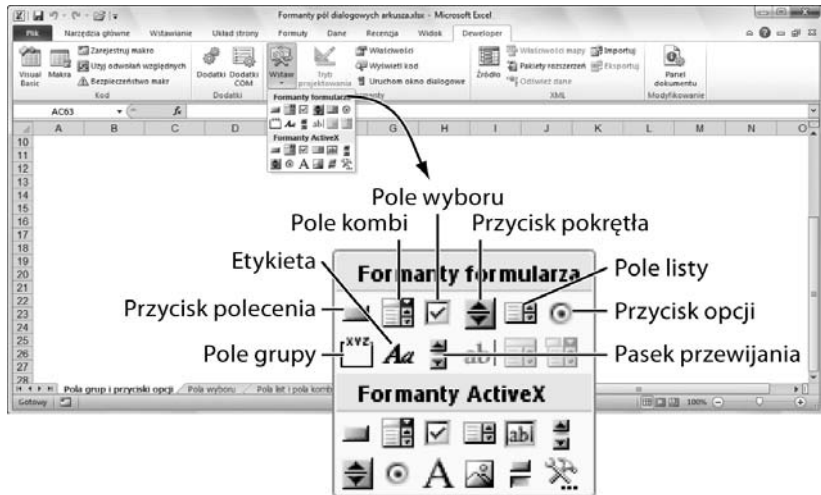
Formanty można dodawać do arkusza za pomocą takich samych czynności jak w przypadku tworzenia jakiegokolwiek obiektu graficznego. Oto podstawowa procedura:

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 łączy 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.

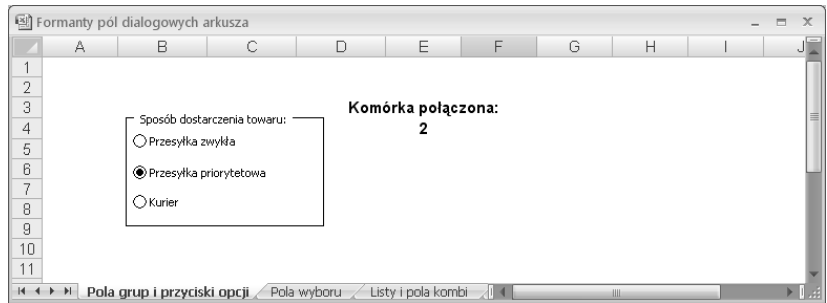
→ Aby dowiedzieć się, jak szukać wartości w arkuszu, zajrzyj do rozdziału „Praca z funkcjami wyszukiwania” na stronie 221.

## 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

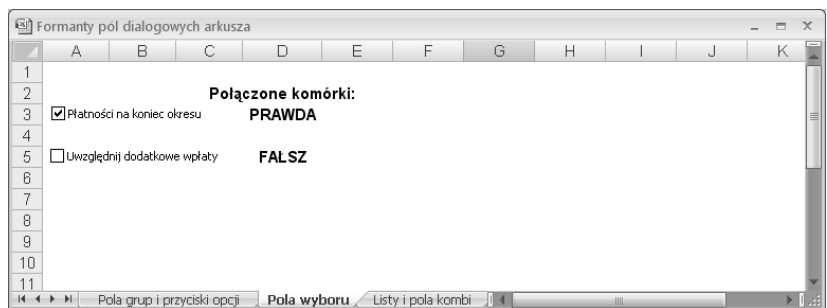


Zaznaczone pole wyboru nadaje połączonej z nim komórce wartość PRAWDA. Jeśli pole nie jest zaznaczone, w komórce będzie się znajdować wartość FAŁSZ (rysunek 4.17). Takie rozwiązanie jest bardzo wygodne, ponieważ pozwala na używanie w formułach funkcji logicznych, dzięki czemu można sprawdzić, czy pole 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.

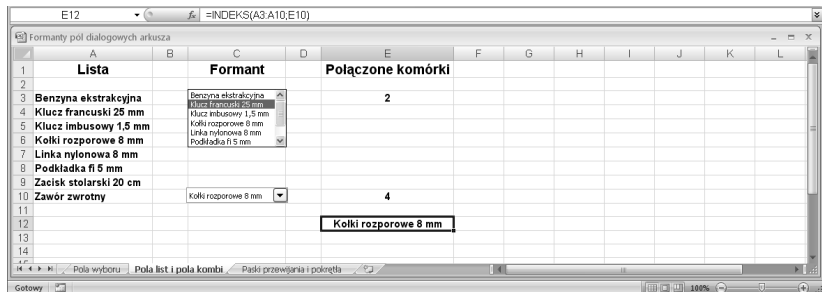
Pola list i pola kombi różnią się od pozostałych formantów, ponieważ wymagają zdefiniowania zakresu, w którym będą znajdować się elementy listy. Poniżej opisano, jak zdefiniować taki zakres:

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 pokręteł 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 pokręteł. 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.

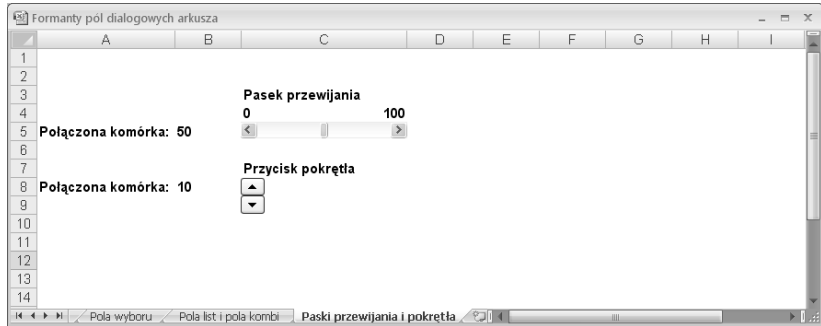
## Z tego miejsca...

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.