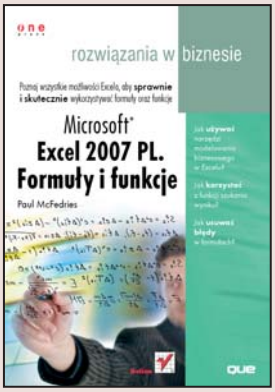
helion.pl
KSIĘGARNIA INTERNETOWA · WYDAWNICTWO

IDŹ DO
PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ
SPIS TREŚCI
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

Microsoft Excel 2007 PL. Formuły i funkcje. Rozwiązania w biznesie



Autor: Paul McFedries
Tłumaczenie: Ireneusz Jakóbik
ISBN: 978-83-246-1350-2
Tytuł oryginału: Formulas and Functions with Microsoft Office Excel 2007 (Business Solutions)
Format: 170x230, stron: 576

Poznaj wszystkie możliwości Excela, aby sprawnie i skutecznie wykorzystywać formuły oraz funkcje

- Jak używać narzędzi modelowania biznesowego w Excelu?
- Jak korzystać z funkcji szukania wyniku?
- Jak poprawiać błędy w formułach?

Większość możliwości Excela pozostaje nieodkryta przez jego użytkowników, przez co cierpi ich efektywność. A gdybyś zawsze miał pod ręką podpowiedź, jak tworzyć formuły i używać funkcji? Gdybyś znał odpowiednie metody i narzędzia? Wtedy byłoby znacznie łatwiej, a Excel zacząłby po prostu znakomicie służyć Twoim celom. Oto dobra wiadomość – właśnie trzymasz w ręku książkę, która stanowi zbiór takich porad i wskazówek.

W książce „Microsoft Excel 2007 PL. Formuły i funkcje. Rozwiązania w biznesie" odarto z tajemnic formuły arkuszowe i przedstawiono najbardziej przydatne funkcje Excela za pomocą przystępnego i wolnego od żargonu języka. Znajdziesz w niej także wyjaśnienia, dlaczego opisywane funkcje są użyteczne i jak z nich korzystać, oraz wiele praktycznych przykładów, przygotowanych z myślą o użytkowniku biznesowym. Nauczysz się stosować analizę co-jeśli, tworzyć formuły pożyczek, obliczać okres zwrotu inwestycji i zdobędziesz wiele innych przydatnych umiejętności, które pozwolą Ci pracować z Excelem efektywnie i bez stresu.

- Tworzenie formuł
- Używanie nazw zakresów
- Struktura funkcji Excela
- Przeprowadzanie wielokrotnych testów logicznych
- Tworzenie modeli biznesowych
- Analizowanie danych za pomocą tabel
- Tworzenie niestandardowych obliczeń w tabeli przestawnej
- Praca ze scenariuszami
- Sporządzanie prognoz
- Tworzenie formuł finansowych oraz inwestycji
- Rozwiązywanie złożonych problemów za pomocą dodatku Solver

Sprawdzone metody i wskazówki zawsze warto mieć pod ręką!

Wydawnictwo Helion
ul. Kościuszki 1c
44-100 Gliwice
tel. 032 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl

Spis treści

Wprowadzenie 17

Co znajduje się w tej książce 18

Cechy szczególne tej książki 19

I PANOWANIE NAD ZAKRESAMI I FORMUŁAMI EXCELA

1 Uzyskać jak najwięcej z zakresów 23

Zaawansowane techniki wyboru zakresów 24
- Sztuczki z myszą 24
- Sztuczki z klawiaturą 25
- Praca z zakresami trójwymiarowymi 25
- Wybieranie zakresu za pomocą polecenia Przejdź do 26
- Użycie okna dialogowego Przechodzenie do - specjalnie 27

Wprowadzanie danych w zakresach 32

Wypełnianie zakresów 33

Używanie uchwytu wypełniania 33
- Użycie funkcji autowypełniania w celu tworzenia serii tekstowych i numerycznych 33
- Tworzenie niestandardowej listy autowypełniania 35
- Wypełnianie zakresów 36

Tworzenie serii 37

Zaawansowane metody kopiowania zakresów 38
- Kopiowanie wybranych atrybutów komórek 39
- Operacje arytmetyczne na komórkach źródłowych i docelowych 40
- Transpozycja wierszy i kolumn 41

Czyszczenie zakresów 42

Nadawanie zakresom formatowania warunkowego 42
- Tworzenie reguł wyróżniania komórek 43
- Tworzenie reguł pierwszych/ostatnich 45
- Dodawanie pasków danych 48
- 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 60

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 ... 66
Praca z funkcją autouzupełniania ... 67
Nawigowanie za pomocą nazw zakresów ... 68
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 ... 72
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 ... 76
Wprowadzanie i edycja formuł ... 76
Używanie formuł arytmetycznych ... 77
Używanie formuł porównania ... 78
Używanie formuł tekstowych ... 79
Używanie formuł odwołań ... 79
Wyjaśnienie priorytetu operatorów ... 80
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 ... 90
Stosowanie nazw w formułach ... 90
Nadawanie nazw formułom ... 93
Praca z łączami w formułach ... 94
Zrozumieć odwołania zewnętrzne ... 95

Aktualizacja łączy ... 96
Zmiana źródła łącza ... 97
Formatowanie liczb, dat i czasu ... 97
Formaty służące do wyświetlania wartości liczbowych ... 98
Formaty daty i czasu ... 106
Usuwanie formatów niestandardowych ... 108
Z tego miejsca... ... 109
4 Tworzenie zaawansowanych formuł ... 111
Praca z tablicami ... 111
Używanie formuł tablicowych ... 112
Używanie stałych tablicowych ... 115
Funkcje korzystające z tablic lub je zwracające ... 116
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 ... 125
Używanie w arkuszach formantów pól dialogowych ... 128
Używanie formantów formularza ... 128
Dodawanie formantu do arkusza ... 129
Przypisywanie formantom łącza komórki ... 129
Zrozumieć formanty arkusza ... 130
Z tego miejsca... ... 134
5 Rozwiązywanie problemów w formułach ... 137
Zrozumieć wartości błędów Excela ... 138
#DZIEL/0! ... 138
#N/D! ... 139
#NAZWA? ... 139
Unikanie błędów #NAZWA? podczas usuwania nazw zakresów ... 140
#ZERO! ... 141
#LICZBA! ... 141
#ADR! ... 141
#ARG! ... 142
Poprawianie innych błędów w formułach ... 142
Brakujące lub niesparowane nawiasy ... 142
Błędne wyniki formuł ... 143
Naprawianie odwołań cyklicznych ... 144
Obsługiwanie błędów w formułach za pomocą funkcji JEŻELI.BŁĄD() ... 145
Korzystanie z funkcji sprawdzania błędów w formułach ... 146
Wybór czynności po wykryciu błędu ... 147
Ustawianie opcji sprawdzania błędów ... 148

Dokonywanie inspekcji arkusza ... 150
Zrozumieć inspekcję ... 151
Śledzenie poprzedników komórek ... 152
Śledzenie zależności komórek ... 152
Śledzenie błędów komórek ... 152
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 formuł ... 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 ... 171
Funkcja ZNAK() ... 171
Funkcja KOD() ... 173
Konwertowanie tekstu ... 174
Funkcja LITERY.MAŁE() ... 175
Funkcja LITERY.WIELKIE() ... 175
Funkcja Z.WIELKIEJ.LITERY() ... 175
Formatowanie tekstu ... 176
Funkcja KWOTA() ... 176
Funkcja ZAOKR.DO.TEKST() ... 176
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() ... 180
Funkcja POWT() — powtarzanie znaku ... 180
Wypełnianie komórki ... 180
Tworzenie wykresów tekstowych ... 181

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
Generowanie numeru kontrahenta ... 185
Szukanie podłańcucha znaków ... 185
Funkcje ZNAJDŹ() i SZUKAJ.TEKST() ... 185
Wyodrębnianie imienia bądź nazwiska ... 186
Wyodrębnianie imienia, nazwiska oraz inicjału ... 187
Określanie kolumny arkusza ... 188
Zastępowanie jednego podłańcucha znaków innym ... 189
Funkcja ZASTĄP() ... 189
Funkcja PODSTAW() ... 190
Usuwanie znaku z łańcucha ... 190
Usuwanie z łańcucha dwóch różnych znaków ... 191
Usuwanie znaków nowego wiersza ... 191
Generowanie numeru kontrahenta, część 2 ... 192
Z tego miejsca... ... 193
8 Praca z funkcjami logicznymi i informacyjnymi ... 195
Dodawanie inteligentnych zachowań z wykorzystaniem funkcji logicznych ... 195
Używanie funkcji JEŻELI() ... 196
Przeprowadzanie wielokrotnych testów logicznych ... 200
Łączenie funkcji logicznych z tablicami ... 206
Tworzenie arkusza z należnościami przeterminowanymi ... 212
Inteligentne obliczanie terminu płatności ... 212
Klasyfikowanie należności przeterminowanych ... 213
Gromadzenie danych za pomocą funkcji informacyjnych ... 214
Funkcja KOMÓRKA() ... 215
Funkcja NR.BŁĘDU() ... 218
Funkcja INFO() ... 219
Funkcje CZY ... 220
Z tego miejsca... ... 222
9 Praca z funkcjami wyszukiwania ... 225
Zrozumieć tabele przeglądowe ... 226
Funkcja WYBIERZ() ... 227
Wyznaczanie nazwy dnia tygodnia ... 228
Wyznaczanie kolejnego miesiąca w roku podatkowym ... 228
Obliczanie wyników w kwestionariuszu z pytaniami ważonymi ... 230
Integracja funkcji WYBIERZ() z przyciskami opcji arkusza ... 230

Odnajdowanie wartości w tabelach ... 231
Funkcja WYSZUKAJ.PIONOWO() ... 231
Funkcja WYSZUKAJ.POZIOMO() ... 232
Zwracanie rabatu przysługującego klientowi za pomocą funkcji wyszukiwania w zakresie ... 233
Zwracanie stawki podatkowej za pomocą funkcji wyszukiwania w zakresie ... 235
Odszukiwanie dokładnych dopasowań ... 236
Zaawansowane funkcje wyszukiwania ... 237
Z tego miejsca... ... 243

10 Praca z funkcjami daty i czasu ... 245

Jak Excel obsługuje daty i czas ... 245
Wprowadzanie dat i czasu ... 246
Excel i lata dwucyfrowe ... 247

Korzystanie z funkcji daty ... 248
Zwracanie daty ... 250
Zwracanie części daty ... 251
Obliczanie różnicy występującej między dwoma datami ... 261

Korzystanie z funkcji czasu ... 265
Zwracanie czasu ... 266
Zwracanie części czasu ... 267
Obliczanie różnicy między dwoma czasami ... 270

Tworzenie karty czasu pracy pracownika ... 270
Z tego miejsca... ... 273

11 Praca z funkcjami matematycznymi ... 275

Zrozumieć funkcje zaokrąglające Excela ... 278
Funkcja ZAOKR() ... 279
Funkcja MROUND() ... 280
Funkcje ZAOKR.DÓŁ() i ZAOKR.GÓRA() ... 280
Funkcje ZAOKR.W.GÓRĘ() i ZAOKR.W.DÓŁ() ... 281
Określanie kwartału podatkowego, do którego należy data ... 281
Obliczanie dat Świąt Wielkanocnych ... 282
Funkcje ZAOKR.DO.PARZ() i ZAOKR.DO.NPARZ() ... 282
Funkcje ZAOKR.DO.CAŁK() i LICZBA.CAŁK() ... 283
Stosowanie zaokrąglania w celu zapobiegania powstawaniu błędów obliczeniowych ... 284
Ustalanie poziomów cen ... 284

Zaokrąglanie czasu płatnego ... 285

Sumowanie wartości ... 286
Funkcja SUMA() ... 286
Obliczanie sum narastających ... 286
Sumowanie w zakresie wyłącznie wartości ujemnych lub dodatnich ... 287

Funkcja MOD() 288
Lepsza formuła do obliczania różnic w czasie 288
Sumowanie n-tych wierszy 289
Określanie, czy dany rok jest rokiem przestępnym 289
Tworzenie cieniowania naprzemiennego 290

Generowanie liczb losowych 291
Funkcja LOS() 291
Funkcja RANDBETWEEN() 294
Z tego miejsca... 295

12 Praca z funkcjami statystycznymi 297

Zrozumieć statystykę opisową 299

Zliczanie elementów za pomocą funkcji ILE.LICZB() 300

Obliczanie wartości średnich 301
Funkcja ŚREDNIA() 301
Funkcja MEDIANA() 302
Funkcja WYST.NAJCZĘŚCIEJ() 302
Obliczanie średniej ważonej 302

Obliczanie wartości skrajnych 303
Funkcje MAX() i MIN() 304
Funkcje MAX.K() i MIN.K() 305
Wykonywanie obliczeń na k górnych wartościach 305
Wykonywanie obliczeń na k dolnych wartościach 306

Obliczanie wielkości odchylenia 306
Obliczanie rozstępu 307
Obliczanie wariancji za pomocą funkcji WARIANCJA() 307
Obliczanie odchylenia standardowego za pomocą funkcji ODCH.STANDARD.POPUL() i ODCH.STANDARDOWE() 308

Praca z rozkładami częstości 309
Funkcja CZĘSTOŚĆ() 310
Zrozumieć rozkład normalny i funkcję ROZKŁAD.NORMALNY() 312
Kształt krzywej I: funkcja SKOŚNOŚĆ() 313
Kształt krzywej II: funkcja KURTOZA() 314

Używanie narzędzi statystycznych dodatku Analysis ToolPak 315
Korzystanie z narzędzia statystyki opisowej 319
Określanie korelacji zachodzącej między danymi 321
Praca z histogramami 323
Używanie generatora liczb losowych 325
Praca z rangą i percentylem 328
Z tego miejsca... 330

III TWORZENIE MODELI BIZNESOWYCH

13 Analizowanie danych za pomocą tabel 333

Zamiana zakresu w tabelę 335

Podstawowe operacje na tabelach 335

Sortowanie tabeli 338
- Sortowanie tabeli w kolejności naturalnej 340
- Sortowanie na podstawie fragmentu pola 341
- Sortowanie z pominięciem przedimków 342

Filtrowanie danych w tabeli 343
- Stosowanie list filtrowania w celu filtrowania tabeli 343
- Używanie zaawansowanych kryteriów w celu filtrowania tabel 347
- Wprowadzanie kryterium obliczanego 351
- Kopiowanie przefiltrowanych danych do innego zakresu 352

Odwoływanie się do tabel w formułach 353
- Używanie specyfikatorów tabel 354
- Wprowadzanie formuł tabel 355

Funkcje tabel Excela 357
- O funkcjach tabel 357
- Funkcje tabel, które nie wymagają zakresu kryteriów 358
- Funkcje tabel, które przyjmują wiele kryteriów 360
- Funkcje tabel, które wymagają zakresu kryteriów 363

Zastosowanie statystycznych funkcji tabel w bazie danych z brakami 366
- Z tego miejsca… 367

14 Analizowanie danych za pomocą tabel przestawnych 369

Czym są tabele przestawne? 369
- Jak działają tabele przestawne? 370
- Niektóre pojęcia związane z tabelami przestawnymi 372

Konstruowanie tabel przestawnych 373
- Tworzenie tabeli przestawnej na podstawie tabeli lub zakresu 373
- Tworzenie tabeli przestawnej na podstawie zewnętrznej bazy danych 377
- Praca z tabelą przestawną i jej dostosowywanie 377

Praca z sumami częściowymi tabeli przestawnej 378
- Ukrywanie sum końcowych w tabeli przestawnej 379
- Ukrywanie sum częściowych w tabeli przestawnej 379
- Dostosowywanie sposobu obliczania sum częściowych 380

Zmiana sposobu obliczania podsumowań pola danych 380
- Używanie podsumowań różnic 381
- Używanie podsumowań wartości procentowych 383
- Używanie podsumowań wartości bieżących 386
- Używanie podsumowań indeksowych 387

Tworzenie niestandardowych obliczeń w tabeli przestawnej 389
Tworzenie pola obliczeniowego 391
Tworzenie elementu obliczeniowego 393
Tworzenie budżetu z elementami obliczeniowymi 395
Używanie wyników z tabeli przestawnej w formułach arkuszowych 397
Z tego miejsca... 399
15 Używanie narzędzi modelowania biznesowego w Excelu 401
Stosowanie analizy co-jeśli 401
Konfigurowanie tabeli danych z jedną wartością wejściową 402
Dodawanie większej liczby formuł do tabeli wejściowej 404
Konfigurowanie tabeli danych z dwoma wartościami wejściowymi 405
Edycja tabeli danych 407
Praca z funkcją szukania wyniku 407
Jak działa funkcja szukania wyniku? 408
Uruchamianie funkcji szukania wyniku 408
Optymalizacja rentowności produkcji 410
Uwaga na temat przybliżeń funkcji szukania wyniku 411
Analiza progu rentowności 413
Rozwiązywanie równań algebraicznych 414
Praca ze scenariuszami 415
Zrozumieć scenariusze 416
Konfigurowanie arkusza do pracy ze scenariuszami 417
Dodawanie scenariusza 417
Wyświetlanie scenariusza 419
Edycja scenariusza 420
Scalanie scenariuszy 421
Generowanie raportu z podsumowaniem 421
Usuwanie scenariusza 423
Z tego miejsca... 424
16 Użycie regresji w celu śledzenia trendu i sporządzania prognoz 425
Wybór metody regresji 426
Użycie prostej regresji dla danych liniowych 427
Analiza trendu za pomocą linii najlepszego dopasowania 427
Sporządzanie prognoz 436
Analiza trendu i sporządzanie prognoz dla modelu sprzedaży sezonowej 441
Użycie prostej regresji dla danych nieliniowych 449
Praca z trendem wykładniczym 449
Praca z trendem logarytmicznym 454
Praca z trendem potęgowym 458
Użycie analizy regresji wielomianowej 461
Użycie regresji wielokrotnej w analizie 464
Z tego miejsca... 466

17 Rozwiązywanie złożonych problemów za pomocą dodatku Solver 467

Podstawowe informacje na temat dodatku Solver 467
Zalety Solvera 468
Kiedy używać Solvera? 469

Wczytywanie dodatku Solver 470

Korzystanie z dodatku Solver 470

Dodawanie warunków ograniczających 473

Zapisywanie rozwiązania jako scenariusza 475

Konfigurowanie pozostałych opcji Solvera 476
Sprawowanie kontroli nad Solverem 476
Wybór metody używanej w dodatku Solver 478
Praca z modelami Solvera 478

Zrozumieć komunikaty Solvera 480

Rozwiązywanie zagadnienia transportowego 481

Wyświetlanie raportów Solvera 483
Raport wyników 484
Raport wrażliwości 485
Raport granic 487
Z tego miejsca… 488

IV TWORZENIE FORMUŁ FINANSOWYCH

18 Tworzenie formuł pożyczek 491

Zrozumieć wartość pieniądza w czasie 491

Obliczanie rat pożyczki 493
Analiza spłaty pożyczki 493
Praca z pożyczką balonową 494
Obliczanie kosztu odsetek, część I 495
Obliczanie kapitału i odsetek 496
Obliczanie kosztu odsetek, część II 496
Obliczanie skumulowanych wartości kapitału i odsetek 497

Tworzenie schematu amortyzacji pożyczki 499
Tworzenie schematu amortyzacji dla pożyczki o stałym oprocentowaniu 499
Tworzenie dynamicznego schematu amortyzacji 500

Obliczanie czasu trwania pożyczki 502

Obliczanie wymaganej stopy procentowej dla pożyczki 504

Obliczanie kwoty, jaką można pożyczyć 506

Praca z kredytami hipotecznymi 507
Tworzenie schematu amortyzacji dla kredytu hipotecznego o zmiennej stopie procentowej 507

Umożliwienie dokonywania dodatkowych spłat kapitału 509
Z tego miejsca... 510

19 Tworzenie formuł inwestycji 511

Praca ze stopami procentowymi 511
Zrozumieć procent składany 512
Nominalna stopa procentowa a efektywna stopa procentowa 512
Zamiana nominalnej stopy procentowej na efektywną i odwrotnie 513

Obliczanie przyszłej wartości 514
Przyszła wartość płatności jednorazowej 515
Przyszła wartość serii płatności 516
Przyszła wartość wpłaty początkowej i serii płatności 516

Osiąganie założonego celu inwestycyjnego 517
Obliczanie wymaganej stopy procentowej 517
Obliczanie wymaganej liczby okresów 518
Obliczanie wymaganej stałej wpłaty 519
Obliczanie wymaganej wpłaty wstępnej 519
Obliczanie przyszłej wartości przy zmiennych stopach procentowych 520

Tworzenie schematu inwestycji 522
Z tego miejsca... 524

20 Tworzenie formuł dyskonta 525

Obliczanie wartości bieżącej 526
Uwzględnianie inflacji 527
Obliczanie wartości bieżącej za pomocą funkcji PV() 527
Inwestycja w papiery wartościowe a inwestycja w nieruchomość 528
Zakup a leasing 529

Dyskontowanie przepływów pieniężnych 531
Obliczanie wartości bieżącej netto 532
Obliczanie wartości bieżącej netto za pomocą funkcji NPV() 533
Wartość bieżąca netto i zmienne przepływy pieniężne 535
Wartość bieżąca netto i nieperiodyczne przepływy pieniężne 536

Obliczanie okresu zwrotu inwestycji 537
Prosty, niezdyskontowany okres zwrotu inwestycji 537
Dokładny, niezdyskontowany moment zwrotu inwestycji 538
Zdyskontowany okres zwrotu inwestycji 539

Obliczanie wewnętrznej stopy zwrotu 540
Użycie funkcji IRR() 540
Obliczanie wewnętrznej stopy zwrotu dla nieperiodycznych przepływów pieniężnych 541
Obliczanie wielu wewnętrznych stóp zwrotu 542

Publikowanie książki 543
Z tego miejsca... 547

Skorowidz 549

Tworzenie zaawansowanych formuł

4

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.

W TYM ROZDZIALE:

Praca z tablicami 111

Używanie iteracji i odwołań cyklicznych ... 117

Konsolidowanie danych z wielu arkuszy 119

Stosowanie w komórkach reguł sprawdzania poprawności danych 125

Używanie w arkuszach formantów pól dialogowych 128

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.

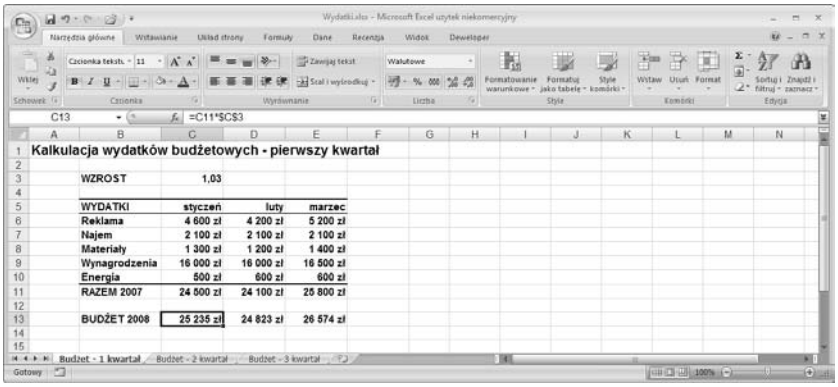
Stanowi to kontrast z tablicami, które są tematem niniejszego podrozdziału. **Tablica** to grupa komórek lub wartości traktowanych w Excelu jak jedna całość. Excel nie odnosi się do takich komórek indywidualnie, lecz pracuje jednocześnie na wszystkich komórkach, dzięki czemu można na przykład wprowadzić formułę do każdej komórki, używając jednego tylko polecenia.

Tablice można tworzyć, wywołując funkcję, która w wyniku zwraca tablicę (na przykład `REGLINP()`; zobacz podrozdział „Funkcje korzystające z tablic lub je zwracające" w dalszej części tego rozdziału), lub wprowadzając **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 2008 są liczone za pomocą odrębnych formuł dla każdego z miesięcy:

BUDŻET 2008 styczeń	`=C11*$C$3`
BUDŻET 2008 luty	`=D11*$C$3`
BUDŻET 2008 marzec	`=E11*$C$3`



Rysunek 4.1. W tym arkuszu użyto trzech odrębnych formuł w celu obliczenia wartości w wierszu BUDŻET 2008

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 2008 będzie 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*. Powtórzę, **nie naciskaj** klawisza *Enter*.
3. Aby zatwierdzić formułę w postaci tablicy, naciśnij klawisze *Ctrl+Shift+Enter*.

Teraz komórki w wierszu BUDŻET 2008 (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).

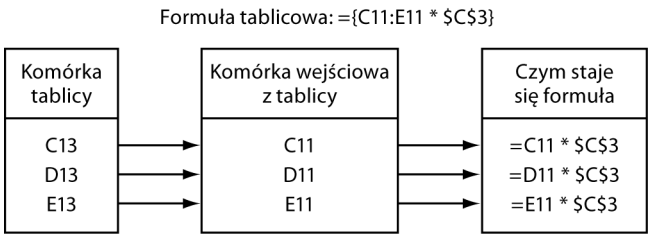
UWAGA

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.

Warto zapamiętać, że 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 2008 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 (BUDŻET 2008 styczeń), Excel pobierze wartość wejściową z komórki C11 i zastąpi ją w formule. Na rysunku 4.2 pokazano diagram ilustrujący ten proces.



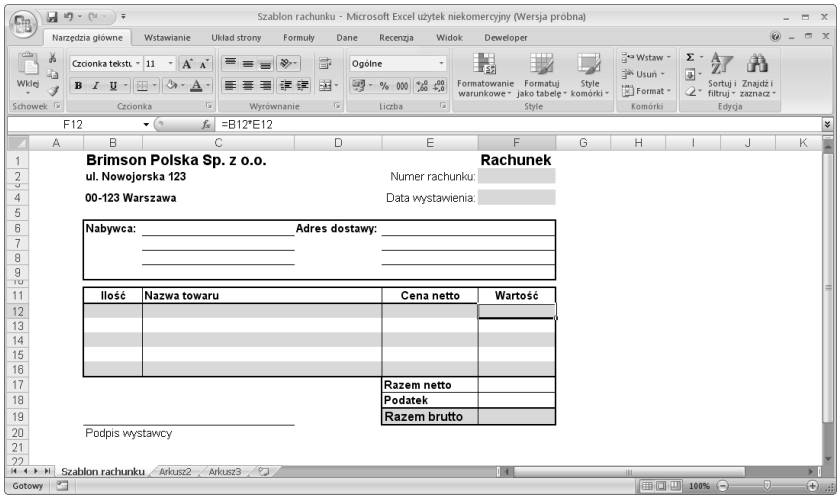
Rysunek 4.2. Podczas przetwarzania formuły tablicowej Excel ustanawia powiązanie między komórkami tablicy i zakresem użytym w formule

Formuły tablicowe mogą wydawać się nieco skomplikowane, jeśli jednak pamiętamy o ustanawianych w nich powiązaniach, zrozumienie ich działania nie powinno nastręczać 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` (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 naciśnięciem 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 konieczności umieszczania ich w komórkach 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.

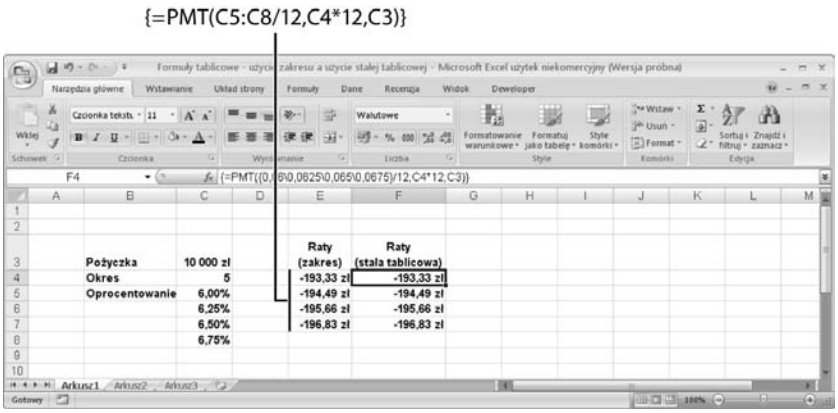
Poniższa stała tablicowa jest na przykład równoważna z wprowadzeniem odrębnych wartości do kolumny arkusza:

```
{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.



Rysunek 4.4. Użycie stałych tablicowych w formułach tablicowych oznacza, że wartości wejściowych nie trzeba umieszczać w komórkach arkusza

➔ Aby poznać działanie funkcji PMT ( ), zajrzyj do rozdziału „Obliczanie rat pożyczki" na stronie 493.

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 2., „Ujarzmianie mocy funkcji").

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

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 3., „Tworzenie modeli biznesowych". Możesz także zajrzeć do podrozdziału „Łączenie funkcji logicznych z tablicami" na stronie 206.

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 144.

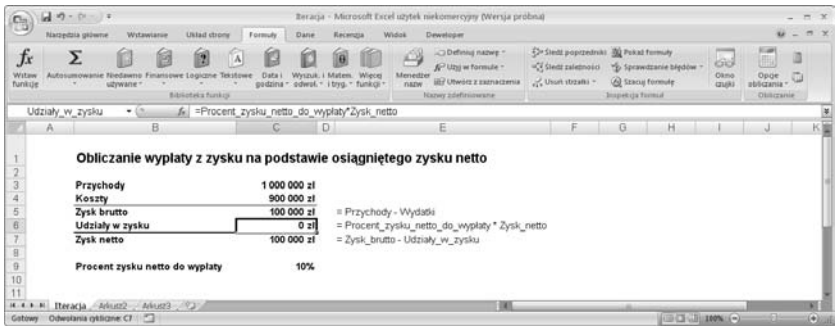
Jeden ze sposobów rozwiązywania tego typu równań polega na odgadnięciu odpowiedzi i sprawdzeniu, czy taka odpowiedź jest prawidłowa. Zgadywanie można rozpocząć na przykład od wskazania kwoty, która stanowi 10% zysku **brutto** (czyli od 10 000 złotych), ponieważ firma przeznacza na wypłaty z udziału 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 wypłaty 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 juz 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 (taki proces nazywa się **procesem iteracyjnym**).

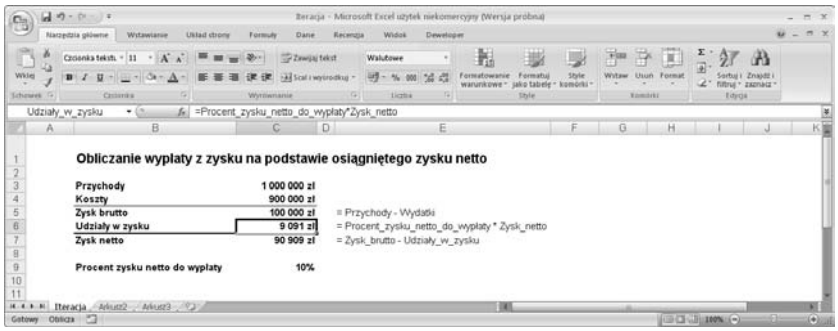
Rzecz jasna, nikt nie wydaje swoich (czy też firmowych) ciężko zarobionych pieniędzy na komputer tylko po to, aby tego typu obliczenia wykonywać ręcznie. Dzięki Excelowi przeprowadzanie obliczeń iteracyjnych jest bardzo proste, co zostanie pokazane w kolejnym przykładzie:

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* (patrz rozdział 5.).



Rysunek 4.5. Arkusz z formułą zawierającą odwołanie cykliczne

2. Wybierz polecenie *Przycisk Office/Opcje programu Excel*, 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

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 wchodzą duże arkusze. Excel dysponuje jednak wydajnymi funkcjami, które (jak się wkrótce okaże) biorą na siebie cały trud związany z konsolidowaniem danych.

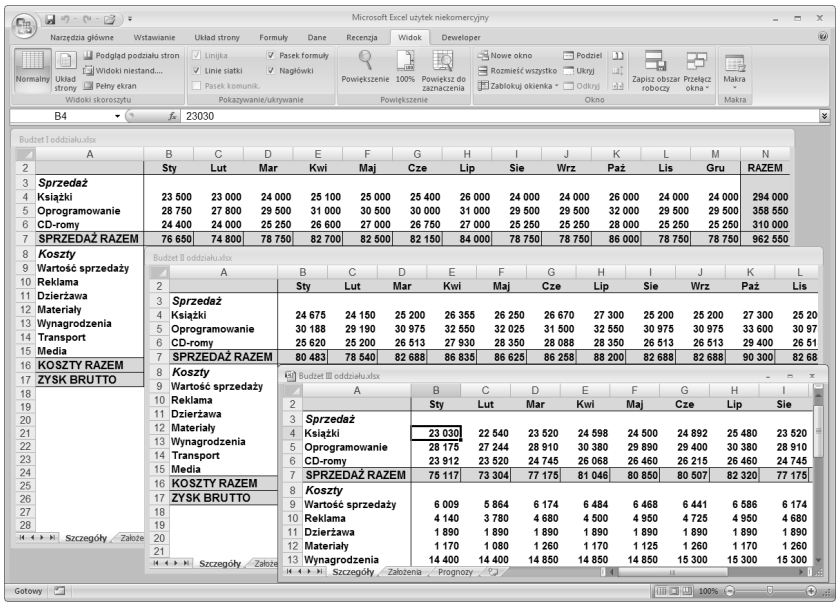
W Excelu można konsolidować dane na dwa różne sposoby:

- **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 uwidoczniona 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** (są to zakresy zawierające dane, które mają być poddane konsolidacji) i **zakres docelowy** (zakres, w którym skonsolidowane dane zostaną umieszczone). W kliku 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

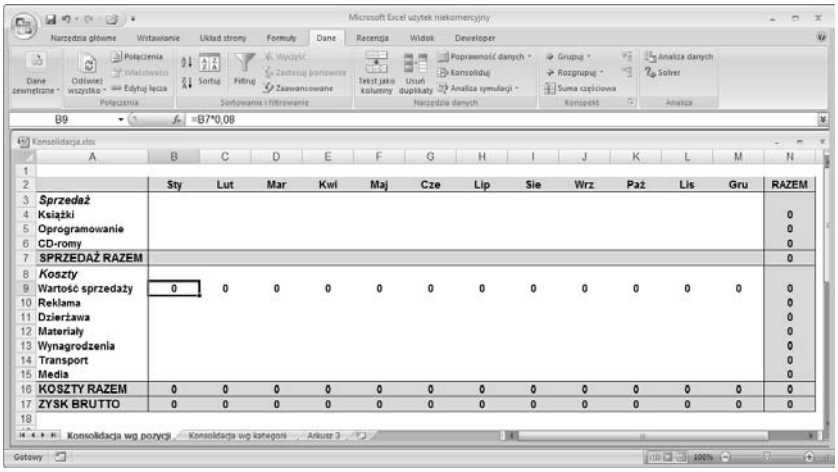
Rozpocznij od utworzenia nowego skoroszytu o takim samym układzie, jaki mają arkusze konsolidowane. Na rysunku 4.8 pokazano skoroszyt Konsolidacja, w którym zostaną skonsolidowane trzy arkusze z budżetami oddziałów.

W ramach przykładu opiszę, co należy zrobić, aby skonsolidować wielkości sprzedaży z trzech arkuszy pokazanych na rysunku 4.7. W arkuszach tych istnieją trzy zakresy źródłowe:

```
'[Budżet I oddziału]Szczegóły'!B4:M6
'[Budżet II oddziału]Szczegóły'!B4:M6
'[Budżet III oddziału]Szczegóły'!B4:M6
```

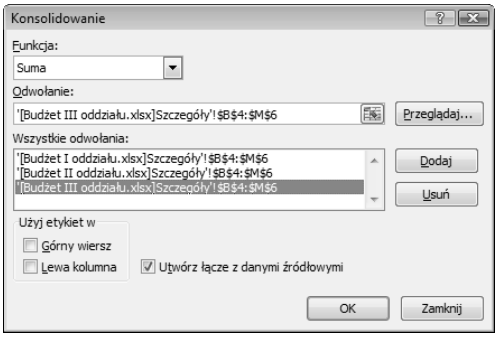
Po otwarciu arkusza Konsolidacja należy wykonać następujące czynności:

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*.



Rysunek 4.8. Przed konsolidowaniem według pozycji utwórz odrębny arkusz, w którym zostanie użyty taki sam układ, jaki istnieje w konsolidowanych arkuszach

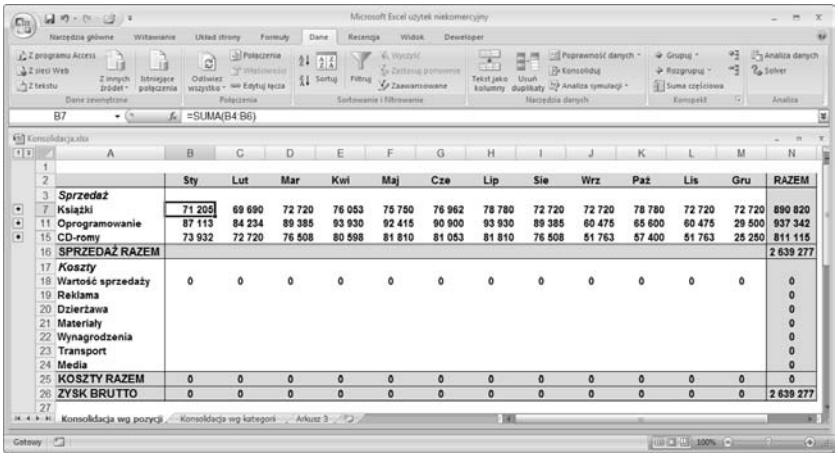
3. Na liście rozwijanej *Funkcja* kliknij operację, która ma zostać przeprowadzona podczas konsolidacji. W większości przypadków będzie to *Suma*, chociaż Excel dysponuje jeszcze dziesięcioma dodatkowymi operacjami, w tym takimi jak *Licznik*, *Średnia*, *Maksimum* i *Minimum*.
4. W polu *Odwołanie* wprowadź odwołanie do jednego z zakresów źródłowych. Możesz skorzystać z następujących trzech metod:
   - Wpisz współrzędne zakresu ręcznie. Jeśli zakres źródłowy znajduje się w innym skoroszycie, umieść jego nazwę w nawiasach prostokątnych. Jeśli skoroszyt znajduje się w innym napędzie lub katalogu, podaj też pełną ścieżkę dostępu.
   - Jeżeli arkusz jest otwarty, przejdź do niego (klikając go albo wybierając polecenie *Widok/Okno/Przełącz okna*) i za pomocą myszy zaznacz zakres.
   - Jeśli skoroszyt jest zamknięty, kliknij przycisk *Przeglądaj…*, wskaż plik w oknie dialogowym *Przeglądaj*, a następnie kliknij przycisk *OK*. Excel doda ścieżkę skoroszytu do pola *Odwołanie*.
5. Kliknij przycisk *Dodaj*. Excel doda zakres do pola *Wszystkie odwołania* (rysunek 4.9).



Rysunek 4.9. Okno dialogowe Konsolidowanie z dodanymi zakresami źródłowymi

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 4.10. Skonsolidowane wartości sprzedaży z budżetów



	Sty	Lut	Mar	Kwi	Maj	Cze	Lip	Sie	Wrz	Paź	Lis	Gru	RAZEM
Sprzedaż													
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
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
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

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

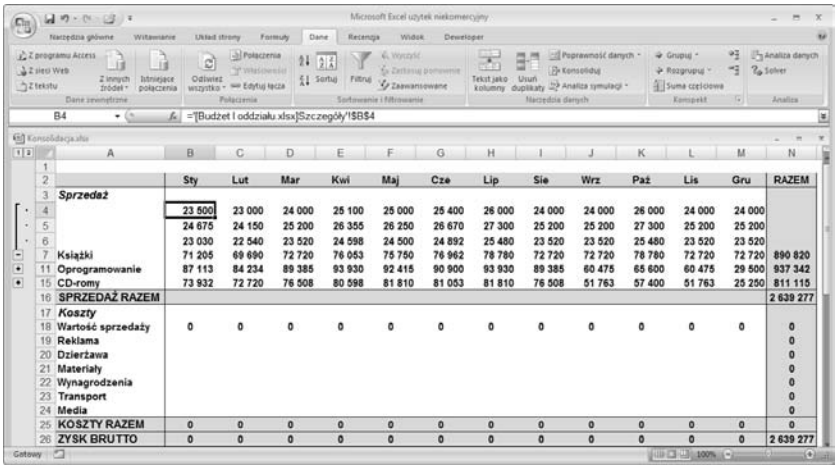
- Dla każdej komórki w wybranym zakresie docelowym utworzy formułę z łączem do komórki źródłowej.

➔ W celu uzyskania szczegółowych informacji o formułach zawierających łącza zajrzyj do podrozdziału „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.

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

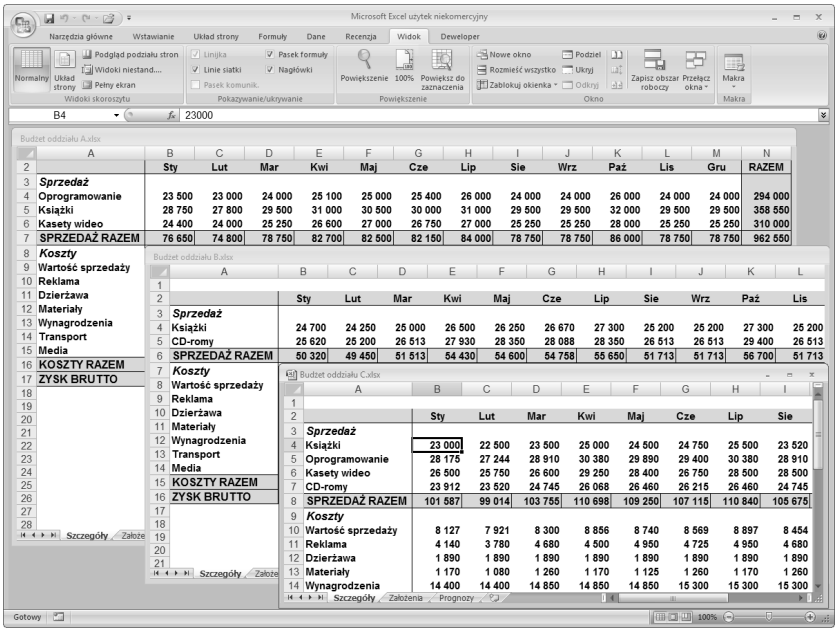


	Sty	Lut	Mar	Kwi	Maj	Cze	Lip	Sie	Wrz	Paź	Lis	Gru	RAZEM
Sprzedaż													
	23 500	23 000	24 000	25 100	25 000	25 400	26 000	24 000	24 000	26 000	24 000	24 000	
	24 675	24 150	25 200	26 355	26 250	26 670	27 300	25 200	25 200	27 300	25 200	25 200	
	23 030	22 540	23 520	24 598	24 500	24 892	25 480	23 520	23 520	25 480	23 520	23 520	
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
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
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



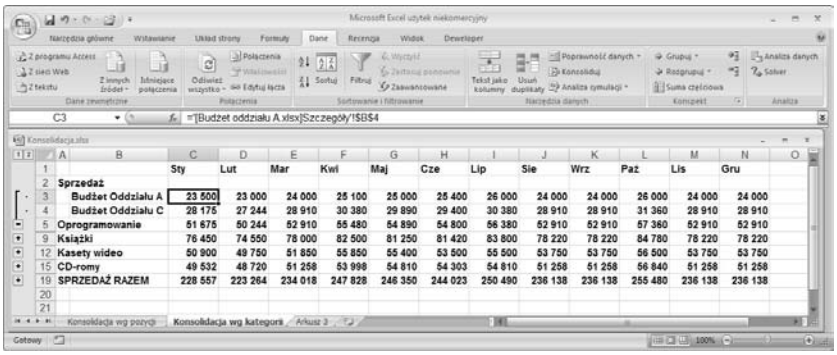
	Sty	Lut	Mar	Kwi	Maj	Cze	Lip	Sie	Wrz	Paź	Lis	Gru	RAZEM
Sprzedaż													
Oprogramowanie	23 500	23 000	24 000	25 100	25 000	25 400	26 000	24 000	24 000	26 000	24 000	24 000	294 000
Książki	28 750	27 800	29 500	31 000	30 500	30 000	31 000	29 500	29 500	32 000	29 500	29 500	358 550
Kasety wideo	24 400	24 000	25 250	26 600	27 000	26 750	27 000	25 250	25 250	28 000	25 250	25 250	310 000
SPRZEDAŻ RAZEM	76 650	74 800	78 750	82 700	82 500	82 150	84 000	78 750	78 750	86 000	78 750	78 750	962 550
Koszty													
Wartość sprzedaży													
Reklama													
Dzierżawa													
Materiały													
Wynagrodzenia													
Transport													
Media													
KOSZTY RAZEM													
ZYSK BRUTTO													

	Sty	Lut	Mar	Kwi	Maj	Cze	Lip	Sie	Wrz	Paź	Lis
Sprzedaż											
Książki	24 700	24 250	25 000	26 500	26 250	26 670	27 300	25 200	25 200	27 300	25 200
CD-romy	25 620	25 200	26 513	27 930	28 350	28 088	28 350	26 513	26 513	29 400	26 513
SPRZEDAŻ RAZEM	50 320	49 450	51 513	54 430	54 600	54 758	55 650	51 713	51 713	56 700	51 713
Koszty											
Wartość sprzedaży											
Reklama											
Dzierżawa											
Materiały											
Wynagrodzenia											
Transport											
Media											
KOSZTY RAZEM											
ZYSK BRUTTO											

	Sty	Lut	Mar	Kwi	Maj	Cze	Lip	Sie
Sprzedaż								
Książki	23 000	22 500	23 500	25 000	24 500	24 750	25 500	23 520
Oprogramowanie	28 175	27 244	28 910	30 380	29 890	29 400	30 380	28 910
Kasety wideo	26 500	25 750	26 600	29 250	28 400	26 750	28 500	28 500
CD-romy	23 912	23 520	24 745	26 068	26 460	26 215	26 460	24 745
SPRZEDAŻ RAZEM	101 587	99 014	103 755	110 698	109 250	107 115	110 840	105 675
Koszty								
Wartość sprzedaży	8 127	7 921	8 300	8 856	8 740	8 569	8 897	8 454
Reklama	4 140	3 780	4 680	4 500	4 950	4 725	4 950	4 680
Dzierżawa	1 890	1 890	1 890	1 890	1 890	1 890	1 890	1 890
Materiały	1 170	1 080	1 260	1 170	1 125	1 260	1 170	1 260
Wynagrodzenia	14 400	14 400	14 850	14 850	14 850	15 300	15 300	15 300

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 (pamiętaj tylko, aby nadać im dokładnie takie same nazwy, jakie mają w arkuszach źródłowych).
2. Wybierz polecenie *Dane/Narzędzia danych/Konsoliduj* w celu wyświetlenia okna dialogowego *Konsolidowanie*.
3. Z listy rozwijanej *Funkcja* wybierz operację, która zostanie przeprowadzona podczas konsolidacji.
4. 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.
5. Kliknij przycisk *Dodaj*, aby dodać odwołanie do pola *Wszystkie odwołania*.
6. Powtórz kroki 4 i 5 w celu dodania wszystkich 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. 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*.
9. Kliknij przycisk *OK*. Excel zbierze dane na podstawie etykiet wierszy i kolumn, skonsoliduje je oraz wprowadzi do zakresu docelowego (rysunek 4.13).



	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	28 175	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	54 890	54 800	56 380	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	53 500	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

Rysunek 4.13. Wielkości sprzedaży skonsolidowane według kategorii

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. Przez **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.

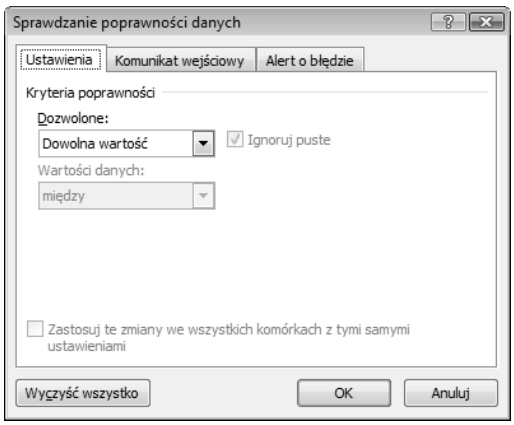
➔ Aby przeczytać o niestandardowych formatach liczbowych i poznać przykłady ich użycia w celu wyświetlania komunikatów o błędnie wprowadzonych danych, zajrzyj do podrozdziału „Formatowanie liczb, dat i czasu" na stronie 97.

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 tego narzędzia, zajrzyj do podrozdziału „Dokonywanie inspekcji arkusza" na stronie 150.

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* pokazane na rysunku 4.14.



Rysunek 4.14. Aby zdefiniować regułę sprawdzania poprawności danych dla komórki lub zakresu, skorzystaj z okna dialogowego Sprawdzanie poprawności danych

3. Z listy *Dozwolone* na karcie *Ustawienia* wybierz jeden z następujących typów sprawdzania poprawności:

   Dowolna wartość — zezwala na wprowadzenie dowolnej wartości (czyli 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. W celu zastosowania operatora porównania użyj listy *Wartości danych* (*między*, *równa*, *mniejsza niż* itd.), a następnie podaj odpowiednie kryteria (jeśli na przykład wybierzesz opcję *między*, wprowadź wartości *Minimum* i *Maksimum*).

   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 (*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 (*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 (*Minimum* i *Maksimum*).

Niestandardowe — użyj tej opcji, aby zdefiniować formułę określającą reguły sprawdzania poprawności. Formułę można wpisać bezpośrednio w polu *Formuła* (należy pamiętać o poprzedzeniu formuły znakiem równości) lub podać w nim odwołanie do komórki, która ją zawiera. 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 w chwili wybrania przez użytkownika komórki z nadaną regułą lub dowolnej komórki należącej do zakresu był wyświetlany komunikat, pozostaw zaznaczone pole wyboru *Pokazuj komunikat wejściowy przy wyborze komórki*. W celu zdefiniowania komunikatu skorzystaj z pól tekstowych *Tytuł* i *Komunikat wejściowy*.
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 błędu, 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 w komórce.

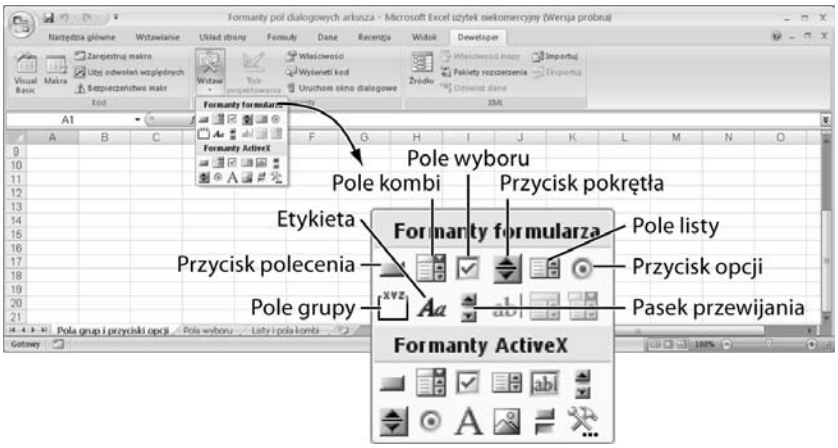
Jedną z przyjemniejszych cech Excela jest możliwość rozbudowania tej idei i umieszczania bezpośrednio w arkuszu nie tylko list, ale też innych formantów pól dialogowych, takich jak pola przewijane albo pola wyboru. Wartości wprowadzone w tych formantach można następnie połączyć z komórkami w celu uzyskania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

Używanie formantów formularza

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

1. Wybierz polecenie *Przycisk Office/Opcje programu Excel*, aby otworzyć okno dialogowe *Opcje programu Excel*.
2. Kliknij kartę *Popularne*.
3. Zaznacz pole wyboru *Pokaż kartę Deweloper na Wstążce*.
4. Kliknij przycisk *OK*.

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 niniejszego podrozdziału.



Rysunek 4.15. Aby na arkuszu umieścić formanty dialogowe, użyj listy Formanty formularza

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 są dodawane 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.
2. Przemieść 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.

Dokonaj edycji tekstu, a następnie kliknij miejsce poza formantem.

Przypisywanie formantom łącza 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+1*) 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 nie służą do wprowadzania danych. Zamiast tego są 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 jeden (i 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.

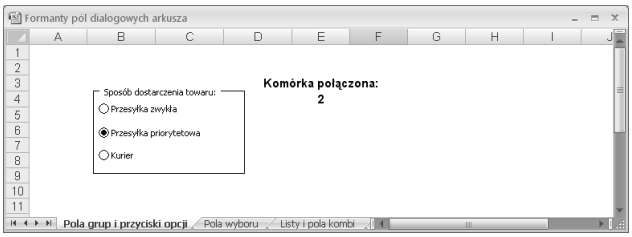
UWAGA

Wszystkie przyciski opcji, które nie należą do pól grup, są w rzeczywistości traktowane jak jedna grupa (czyli Excel pozwala na wybranie tylko jednego z takich 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+1*) 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.



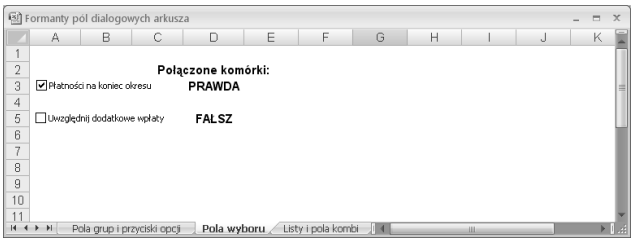
Rysunek 4.16. W przypadku przycisków opcji wartość zapisywana w połączonej komórce zależy od kolejności, w jakiej przyciski były dodawane do pola grupy

➔ Aby dowiedzieć się, jak szukać wartości w arkuszu, zajrzyj do rozdziału „Praca z funkcjami wyszukiwania" na stronie 225.

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.

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:



Rysunek 4.17. W przypadku pól wyboru wartość przechowywana w połączonej komórce wynosi PRAWDA, jeśli pole wyboru jest zaznaczone, i FAŁSZ, jeśli pole wyboru jest puste

- **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.

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

➔ Aby dowiedzieć się, jak korzystać z funkcji `JEŻELI()`, zajrzyj do podrozdziału „Używanie funkcji JEŻELI()" na stronie 196. Aby poznać sposób obliczania amortyzacji pożyczki, zajrzyj do rozdziału „Tworzenie schematu amortyzacji pożyczki" na stronie 499.

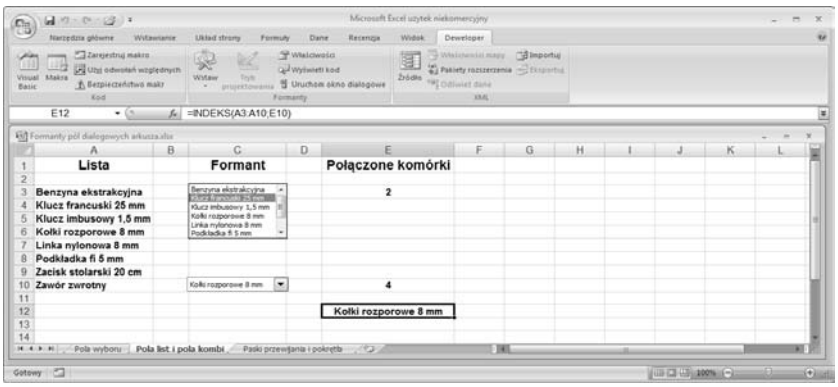
Pola list i pola kombi

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. Do zakresu wprowadź elementy listy (muszą one znajdować się w pojedynczym wierszu lub w jednej kolumnie).
2. Dodaj do arkusza formant listy i wybierz go.
3. Kliknij prawym przyciskiem formant, a następnie wybierz polecenie *Formatuj formant* (albo naciśnij klawisze *Ctrl+1*) 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 225.

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 następująco 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.

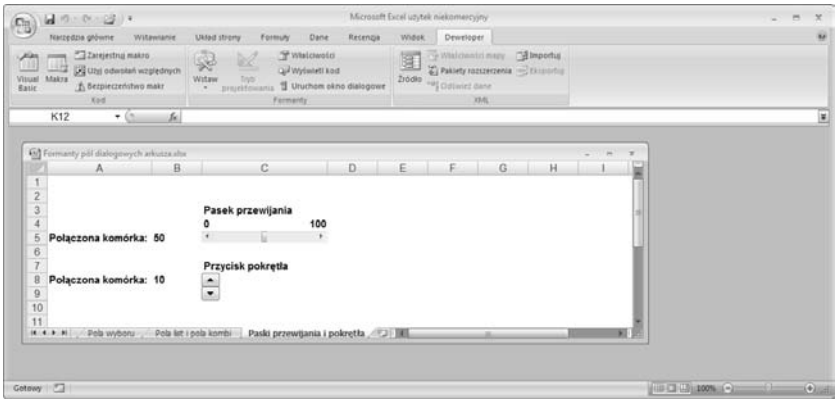
Przycisk pokrętła tworzy formant, który jest podobny do paska przewijania. Można go używać do wybierania kliknięciem w strzałkę liczb znajdujących się między wartością minimalną a maksymalną. Liczba zostanie zwrócona do połączonej komórki. Opcje przycisków pokręteł pokrywają się z opcjami pasków przewijania,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

Na rysunku 4.19 pokazano przykłady paska przewijania i przycisku pokrętła. 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 łączy w komórkach;
- 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;



Rysunek 4.19. W przypadku pasków przewijania i przycisków pokręteł wartości przechowywane w ołączonej komórce odpowiadają bieżącej wartości liczbowej formantu

- podrozdziału: „Naprawianie odwołań cyklicznych” na stronie 144 w celu poznania sposobów radzenia sobie z odwołaniami cyklicznymi, które zazwyczaj nie są pożądanym zjawiskiem w modelach implementowanych w arkuszach kalkulacyjnych;
- podrozdziału: „Dokonywanie inspekcji arkusza” na stronie 150, aby dowiedzieć się, jak skłonić Excela do zakreślania komórek zawierających błędy sprawdzania poprawności danych;
- podrozdziału: „Używanie funkcji JEŻELI()” na stronie 196, aby poznać działanie funkcji arkusza `JEŻELI()`;
- rozdziału: „Praca z funkcjami wyszukiwania” na stronie 225, aby dowiedzieć się, jak szukać wartości w arkuszu;
- podrozdziału: „Funkcje PODAJ.POZYCJĘ() oraz INDEKS()” na stronie 237 w celu uzyskania dodatkowych informacji o działaniu funkcji `INDEKS()`;
- podrozdziału: „Obliczanie rat pożyczki” na stronie 493, aby poznać działanie funkcji `PMT()`;
- podrozdziału: „Tworzenie schematu amortyzacji pożyczki” na stronie 499, aby dowiedzieć się, jak utworzyć schemat amortyzacji pożyczki.