

» 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. 032 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
© Helion 1991-2008

Microsoft Office 2007 PL. Rady i wskazówki. Rozwiązania w biznesie

Autor: Paul McFedries
Tłumaczenie: Tomasz Boszko
ISBN: 978-83-246-1377-9
Tytuł oryginału: [Tricks of the Microsoft Office 2007 Gurus \(Business Solutions\)](#)
Format: 170x230, stron: 520



Poznaj pełnię możliwości pakietu Office 2007

- Jak kontrolować wygląd oraz treść dokumentów i arkuszy?
- W jaki sposób tworzyć rozbudowane bazy danych?
- Jak zarządzać terminami i kontaktami?

Pakiet biurowy Microsoft Office 2007 to użyteczne narzędzie. Ogromna większość jego użytkowników wykorzystuje jednak bardzo niewielką część oferowanych możliwości. Szacuje się, że ponad 90% możliwości Office'a pozostaje nieznane. Co jest tego powodem? Owe ukryte możliwości, pomimo swojej przydatności, rzadko są opisywane w podręcznikach, a w dokumentacji programu pojawiają się w formie często trudnej do zrozumienia. Prawie wszyscy koncentrują się na podstawowych zastosowaniach Worda, Excela, PowerPointa i Accessa, zupełnie pomijając te elementy, które mogą znacznie przyspieszyć i usprawnić pracę z pakietem Office.

Książka „Microsoft Office 2007 PL. Rady i wskazówki. Rozwiązania w biznesie” jest inna. Autor, bazując na ponad 20-letnim doświadczeniu w pracy z MS Office, zebrał w niej setki wskazówek i praktycznych rozwiązań pozwalających na wyciśnięcie maksimum możliwości z Microsoft Office 2007 za pomocą mało znanych lub dopiero odkrytych ciekawych sztuczek i technik. Czytając tę książkę, poznasz niezwykle wygodne sposoby formatowania tekstu i kontrolowania wyglądu dokumentów, usprawniania obliczeń w Excelu, tworzenia wspaniałych prezentacji w PowerPoint i zarządzania danymi w Accessie, odkryjesz nowe możliwości Outlooka i nauczysz się korzystać z makropoleceń oraz języka VBA.

- Optymalizacja pracy z tekstem
- Nieznane sposoby formatowania dokumentów
- Zaawansowane formatowanie strony
- Efektywne funkcje i obliczenia
- Szybka analiza danych i wykresy
- Ciekawe animacje na slajdach w PowerPoint
- Niezwykle możliwości poczty elektronicznej
- Sprawne zarządzanie danymi

Usprawnij swoją pracę – wyciśnij z MS Office 100% możliwości

Spis treści

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| Wstęp | 15 |
| Co znajduje się w książce? | 16 |
| Wyjątkowe cechy tej książki | 16 |

I MICROSOFT WORD

| | |
|--|-----------|
| 1 Praca z tekstem | 21 |
| Nagłówki tabeli w polu widzenia | 22 |
| Podsumowywanie kolumn w tabeli | 23 |
| Obliczanie podatku na fakturze | 25 |
| Podświetlanie słowa lub frazy | 27 |
| Zastosowanie Autokorekty do wstawiania własnego podpisu | 28 |
| Zastosowanie Autokorekty do wprowadzania powtarzalnych tekstów | 30 |
| Zapisywanie powtarzalnego tekstu jako bloku konstrukcyjnego typu autotekst | 31 |
| Stworzenie obszaru „kliknij i wpisz” | 33 |
| Proszenie użytkownika o wpisanie tekstu | 35 |
| Tworzenie dynamicznego wpisu Autokorekty | 36 |
| Dodawanie zastępczego tekstu do dokumentu | 37 |
| Zastosowanie funkcji RAND | 37 |
| Zastosowanie komendy Powtórz | 38 |
| Wstawianie łącza do dokumentu | 39 |
| Tworzenie hiperłącza za pomocą Autokorekty | 40 |
| Tworzenie hiperłącza od zera | 41 |
| Wklejanie hiperłącza w Wordzie | 42 |
| Wyświetlanie liczby wyrazów w zdaniu | 42 |
| Znajdowanie najdłuższego zdania w dokumencie | 44 |
| Włączanie ukrytych symboli, kodów i tekstów | 46 |
| Tworzenie ortograficznego słownika użytkownika | 47 |
| Co dalej? | 49 |
| 2 Formatowanie | 51 |
| Szybka modyfikacja stylu Normalnego | 52 |
| Ustawianie galerii szybkich stylów, by odpowiadała charakterowi pracy | 52 |
| Zmiana formatowania planu dokumentu | 55 |
| Zaznaczanie tekstu z podobnym formatowaniem | 56 |
| Kopiowanie formatowania z jednej sekcji do innej | 57 |

| | |
|---|-----------|
| Porównywanie formatowania dwóch zaznaczonych fragmentów | 57 |
| Precyzyjne usuwanie formatowania | 59 |
| Zastępowanie jednego stylu innym | 60 |
| Formatowanie za pomocą skrótów klawiaturowych | 62 |
| Dodawanie punktorów użytkownika | 65 |
| Tworzenie list numerowanych | 67 |
| Konwertowanie słów napisanych wielkimi literami | 70 |
| Zamiana cudzysłowów zwykłych na drukarskie | 71 |
| Formatowanie pojedynczej kolumny jako tekstu odseparowanego tabulatorami | 73 |
| Zapewnienie jednorodności formatowania | 74 |
| Otoczanie obrazka tekstem | 76 |
| Dodawanie inicjału | 77 |
| Co dalej? | 78 |
| 3 Praca z dokumentami | 79 |
| Odzyskiwanie większej części utraconych dokumentów dzięki krótszej przerwie pomiędzy operacjami autoodzyskiwania | 79 |
| Automatyczne częste zapisywanie plików | 80 |
| Zamykanie dokumentu bez zapisywania | 82 |
| Zamykanie wszystkich otwartych dokumentów | 84 |
| Tworzenie kopii zapasowych podczas pracy | 85 |
| Pokazywanie większej liczby elementów na liście niedawno używanych dokumentów | 87 |
| Otwieranie ostatnio używanego dokumentu przy uruchamianiu aplikacji | 87 |
| Czyszczenie listy ostatnio używanych dokumentów | 88 |
| Tworzenie i otwieranie obszarów roboczych złożonych z dokumentów | 89 |
| Automatyczne pytanie o właściwości dokumentu | 92 |
| Tworzenie zaufanej lokalizacji dla dokumentów | 93 |
| Podgląd całkowitego czasu edycji aktualizowany w czasie rzeczywistym | 95 |
| Obliczanie należności za przepracowany czas | 97 |
| Zablokowanie formatowania dokumentu | 97 |
| Śledzenie zmian | 99 |
| Edycja ustrukturalizowana | 100 |
| Badanie dokumentu pod kątem informacji osobistych | 104 |
| Przeoglądanie dwóch dokumentów obok siebie | 105 |
| Automatyczna aktualizacja wszystkich pól | 107 |
| Co dalej? | 108 |

| | |
|--|------------|
| 4 Układ strony | 109 |
| Wyświetlanie tekstu w powiązanych polach tekstowych | 109 |
| Tworzenie odsyłaczy | 111 |
| Tworzenie indywidualnego znaku wodnego | 112 |
| Wstawianie pergaminowego tła | 114 |
| Wyświetlanie dokumentu z przypadkową teksturą tła | 114 |
| Wyświetlanie tekstu z numerami linii | 116 |
| Kontynuacja numerów w dwóch osobnych listach numerowanych | 118 |
| Wykorzystanie różnych formatów numerowania stron w jednym dokumencie | 119 |
| Wstawianie unikalnego nagłówka i stopki na pierwszej stronie | 121 |
| Zastosowanie różnych nagłówków dla stron parzystych i nieparzystych | 122 |
| Dodawanie marginesu na oprawę | 122 |
| Tworzenie poziomów konspektu przez użytkownika | 124 |
| Co dalej? | 124 |

II MICROSOFT EXCEL

| | |
|---|------------|
| 5 Formuły i funkcje | 127 |
| Komórki przyjmujące tylko określone wartości | 127 |
| Wyszukiwanie wartości rabatu w tabeli | 129 |
| Wyszukiwanie kodu klienta | 131 |
| Generowanie kodów klienta | 132 |
| Generowanie liczb losowych w celu przetestowania modelu arkusza | 135 |
| Usuwanie zbędnych spacji z komórek | 139 |
| Usuwanie znaków niedrukowalnych z komórki | 140 |
| Wydobywanie imion lub nazwisk z listy | 142 |
| Arkusze wiarygodności | 145 |
| Konwersja dat na format Excela | 147 |
| Obliczanie wartości premii | 148 |
| Obliczanie liczby dni roboczych pomiędzy dwoma datami | 148 |
| Określanie kwartału obrachunkowego, do którego należy data | 150 |
| Ustalanie dziesiątej ceny produktu | 152 |
| Obliczanie rat kapitałowych i odsetek | 152 |
| Obliczanie maksymalnej wysokości pożyczki | 156 |
| Obliczanie przyszłej wartości inwestycji | 157 |
| Decyzja: kupić czy wziąć w leasing? | 159 |
| Co dalej? | 161 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 6 | Arkusze i skoroszyty | 163 |
| | Formatowanie i wstawianie tekstu do wielu arkuszy | 163 |
| | Dodawanie komentarzy do arkusza | 165 |
| | Usuwanie wszystkich komentarzy ze skoroszytu | 166 |
| | Śledzenie zmian w arkuszu | 168 |
| | Udostępnianie skoroszytu innym użytkownikom | 170 |
| | Zabezpieczenie arkusza przed zmianami dokonywanymi przez innych użytkowników | 173 |
| | Automatyczne sortowanie zakresu po wpisaniu danych | 174 |
| | Zamienianie zakresów rzędów i kolumn | 176 |
| | Automatyczne otwieranie skoroszytu | 176 |
| | Tworzenie obszaru roboczego złożonego ze skoroszytów | 177 |
| | Tworzenie skoroszytu z określoną liczbą arkuszy | 178 |
| | Zaznaczanie komórki A1 we wszystkich skoroszytach | 179 |
| | Zaznaczanie „komórki lokalnej” we wszystkich arkuszach | 180 |
| | Zaznaczanie nazwanego zakresu, który zawiera aktywną komórkę | 182 |
| | Zapisywanie wszystkich otwartych skoroszytów | 183 |
| | Stosowanie formantów do wpisywania danych | 185 |
| | Co dalej? | 188 |
| 7 | Analiza danych | 189 |
| | Zastosowanie obrazu zakresu w celu obserwowania wartości komórki | 189 |
| | Zastosowanie okna czujki do obserwowania wartości w komórce | 191 |
| | Obliczanie wielu rozwiązań dla formuły | 191 |
| | Podłączanie wielu wartości wejściowych do formuły | 195 |
| | Określanie prognozy rentowności | 198 |
| | Optymalizacja zysku i marży | 202 |
| | Wyróżnianie komórek powyżej lub poniżej określonej wartości | 207 |
| | Wyróżnianie wartości poniżej mediany | 208 |
| | Analizowanie wartości w komórkach za pomocą pasków danych | 211 |
| | Zastosowanie ikon bazujących na percentylach | 214 |
| | Co dalej? | 219 |
| 8 | Wykresy | 221 |
| | Wykorzystanie tekstu z arkusza w wykresie | 222 |
| | Wykreślanie średniej na osi wartości | 224 |
| | Wykorzystanie obrazka jako znacznika danych w wykresie słupkowym | 227 |
| | Wykres zakresu dynamicznego | 229 |

| | |
|--|-----|
| Automatyczne rozszerzanie wykresu w celu uwzględnienia nowych danych | 232 |
| Wyświetlanie drugiej pionowej osi | 233 |
| Wyróżnianie wycinka z wykresu kołowego | 234 |
| Przedstawianie niewielkich wartości na słupku obok wykresu kołowego | 235 |
| Tworzenie przesuwającego się wykresu | 236 |
| Wykreślanie linii trendu przedstawiającej najlepsze dopasowanie | 240 |
| Wykreślanie wartości prognozowanych | 243 |
| Co dalej? | 244 |

III MICROSOFT POWERPOINT

| | |
|--|------------|
| 9 Prezentacja i pokaz slajdów | 247 |
| Zamiana konspektu Worda na prezentację PowerPointa | 248 |
| Wstawianie tekstu użytkownika do stopki slajdu | 251 |
| Tworzenie punktorów użytkownika | 253 |
| Zamiana czcionek w prezentacji | 255 |
| Dopasowanie koloru obrazka do prezentacji | 256 |
| Kopiowanie kształtów w równych odstępach | 257 |
| Wykorzystanie prowadnic do precyzyjnego ustawiania obiektów | 258 |
| Tworzenie własnego szablonu slajdu | 259 |
| Ukrywanie obiektu wzorca slajdów na wybranym slajdzie | 263 |
| Zastosowanie wielu wzorców slajdu | 264 |
| Tworzenie pustej prezentacji użytkownika | 265 |
| Zarządzanie biblioteką slajdów | 267 |
| Zamiana slajdu na obraz | 271 |
| Tworzenie slajdu podsumowującego za pomocą makra | 272 |
| Wykorzystanie Worda do indywidualnego formatowania materiałów informacyjnych | 275 |
| Co dalej? | 276 |
| 10 Animacje | 277 |
| Ilustrowanie przejścia dźwiękiem | 278 |
| Tworzenie animacji niestandardowych | 280 |
| Zastosowanie wyzwalaczy do wyświetlania i ukrywania obiektów | 283 |
| Wyświetlanie punktorów kolejno | 285 |
| Animowanie elementów wykresu | 288 |
| Animowanie wykresu organizacyjnego | 289 |
| Odkrywanie jednej części obrazka po drugiej | 290 |

| | |
|---|------------|
| Zastosowanie animacji do elementów tworzących clipart | 291 |
| Odgrywanie wideo w celu przedstawienia slajdu | 297 |
| Podkreślanie aktywnego punktora | 298 |
| Dodawanie przesuwających się napisów końcowych | 301 |
| Co dalej? | 302 |
| 11 Pokaz slajdów | 303 |
| Próbne pokazy slajdów | 303 |
| Przypisywanie czasu do slajdu za pomocą makra | 306 |
| Obliczanie średniego czasu wyświetlania slajdu | 308 |
| Narracja w pokazie slajdów | 309 |
| Konfiguracja automatycznego pokazu slajdów | 310 |
| Odgrywanie utworów z CD podczas pokazu slajdów | 312 |
| Tworzenie niestandardowego pokazu slajdów | 313 |
| Prezentacja pokazu slajdów na dwóch monitorach | 314 |
| Kontrolowanie pokazu slajdów za pomocą klawiatury | 316 |
| Łączenie z ukrytym slajdem | 318 |
| Hiperłącze do ostatnio oglądanego slajdu | 320 |
| Zabezpieczenie prezentacji poprzez jej dystrybucję w postaci pliku pokazu slajdów | 321 |
| Publikowanie prezentacji slajdów w sieci | 322 |
| Włączanie animacji w sieci | 325 |
| Kopiowanie prezentacji na CD | 326 |
| Co dalej? | 328 |

IV MICROSOFT OUTLOOK

| | |
|---|------------|
| 12 Poczta elektroniczna | 331 |
| Dostosowywanie pól wiadomości w skrzynce odbiorczej | 332 |
| Ustawienie poziomu zabezpieczeń przed niechcianą pocztą | 335 |
| Blokowanie wiadomości od konkretnej osoby lub z określonej domeny | 338 |
| Blokowanie wiadomości zagranicznych lub napisanych w języku innym niż angielski | 339 |
| Unikanie wirusów poprzez odczytywanie wiadomości zwykłym tekstem | 340 |
| Wysyłanie zablokowanego typu pliku jako załącznika | 342 |
| Ustawianie przypomnienia związanego z wysłaną wiadomością | 347 |
| Wysyłanie e-maila w momencie uruchomienia przypomnienia | 348 |
| Tworzenie indywidualnych kategorii kolorów | 350 |
| Oznaczanie kolorem wiadomości od konkretnych nadawców | 352 |

| | |
|--|------------|
| Pobieranie poczty z jednego konta przez wiele komputerów | 353 |
| Tworzenie skrótu do e-maila dla odbiorcy | 354 |
| Wysyłanie odpowiedzi na inny adres | 356 |
| Korzystanie z innego portu poczty wychodzącej (SMTP) | 357 |
| Kontrola nad zapisywaniem wiadomości w folderze Wysłane elementy | 358 |
| Zabezpieczenie folderu hasłem | 361 |
| Zmniejszanie skrzynki odbiorczej do zadanego rozmiaru | 364 |
| Co dalej? | 365 |
| 13 Kalendarz i kontakty | 367 |
| Otwarcie Outlooka z aktywnym folderem Kalendarz | 368 |
| Zmiana liczby dni, jakie wyświetla kalendarz | 369 |
| Dostosowywanie skali czasu w widoku dnia | 371 |
| Dodawanie innej strefy czasowej do widoków dnia i tygodnia | 372 |
| Dostosowywanie świąt w kalendarzu | 374 |
| Drukowanie pustego kalendarza | 376 |
| Daty i czasy wyrażane w naturalnym języku | 377 |
| Dostosowywanie paska zadań do wykonania | 379 |
| Automatyczne kodowanie terminów za pomocą koloru | 381 |
| Edycja wielu kontaktów jednocześnie | 382 |
| Telefonowanie do osób z listy kontaktów | 383 |
| Dodawanie zdjęcia do kontaktu | 386 |
| Wyświetlanie mapy dla adresu kontaktu | 387 |
| Drukowanie listy telefonów na podstawie listy kontaktów | 388 |
| Współdzielenie folderu z innymi użytkownikami | 389 |
| Współdzielenie folderu przez e-mail | 389 |
| Co dalej | 391 |

V MICROSOFT ACCESS

| | |
|---|------------|
| 14 Tabele i kwerendy | 395 |
| Zatwierdzanie wpisywanych danych | 395 |
| Zastosowanie maski wprowadzania w celu zapewnienia spójności wpisywanych danych | 399 |
| Ustawianie wartości domyślnej dla pola | 403 |
| Wartość wymagana dla pola | 404 |
| Upewnianie się, że w polu nie wyświetlają się wartości zduplikowane | 405 |
| Wybór wartości pola z listy | 407 |

| | |
|--|------------|
| Ustawianie kursora na końcu pola | 409 |
| Wstawianie hiperłączy do tabeli | 410 |
| Importowanie danych z foldera Outlooka | 412 |
| Zbieranie danych Accessa poprzez e-mail | 415 |
| Tworzenie wiadomości ADC | 416 |
| Praca z odpowiedziami ADC | 417 |
| Znajdowanie zduplikowanych rekordów za pomocą kwerendy | 418 |
| Zaznaczanie górnych wartości za pomocą kwerendy | 419 |
| Dodawanie niestandardowej kolumny obliczeń do kwerendy | 420 |
| Obliczanie wartości magazynowej | 422 |
| Obliczanie sumy zamówienia | 424 |
| Pytanie o kryteria kwerendy | 427 |
| Co dalej? | 430 |
| 15 Formularze i raporty | 431 |
| Automatyczne otwieranie formularzy po załadowaniu bazy danych | 431 |
| Automatyczne przechodzenie do ostatniego rekordu podczas otwierania formularza | 433 |
| Tworzenie formularza panelu przełączania | 434 |
| Wykorzystanie przycisku przełącznika dla pola Tak/Nie | 435 |
| Zapobieganie zmianom w źródle danych formularza | 437 |
| Kolejność przechodzenia w polach formularza | 438 |
| Tworzenie klawiszy skrótu dla formantów w formularzu | 439 |
| Formatowanie specjalnych wartości w formularzach | 440 |
| Tworzenie formantów formularza dokonujących obliczeń | 442 |
| Tworzenie grup raportujących | 444 |
| Wstawianie numerów stron | 448 |
| Wstawianie aktualnej daty | 449 |
| Wstawianie podziału strony po sekcjach raportu | 449 |
| Zapobieganie występowaniu osamotnionych rekordów raportu | 450 |
| Rozpoczynanie sekcji raportu na górze wiersza lub kolumny | 451 |
| Tworzenie raportu z wieloma kolumnami | 452 |
| Tworzenie etykiet adresowych | 455 |
| Dystrybucja migawki raportu | 458 |
| Co dalej? | 460 |

VI DODATKI

| | |
|---|------------|
| A Praca z makrami VBA | 463 |
| Aktywacja zakładki Deweloper | 464 |
| Uruchamianie makra VBA | 464 |
| Wykorzystanie kodu przykładu | 465 |
| Wykorzystanie listy z nazwami makr | 465 |
| Przypisywanie skrótów klawiaturowych do makr Worda | 466 |
| Przypisywanie skrótów klawiaturowych do makr Excela | 467 |
| Stworzenie przycisku makra na pasku szybkiego dostępu | 468 |
| Zastosowanie makra funkcjonalnego | 470 |
| Nagrywanie makra VBA | 471 |
| Nagrywanie makra w Wordzie | 471 |
| Nagrywanie makra w Excelu | 473 |
| Praca z edytorem VBE | 475 |
| Tworzenie modułu | 475 |
| Otwieranie modułu | 476 |
| Uruchamianie makropolecenia z edytora VBE | 477 |
| B Skróty klawiaturowe w Office 2007 | 479 |
| Ogólne skróty klawiaturowe Office 2007 | 480 |
| Skróty klawiaturowe Worda 2007 | 481 |
| Skróty klawiaturowe Excela 2007 | 487 |
| Skróty klawiaturowe PowerPointa 2007 | 491 |
| Skróty klawiaturowe Outlooka 2007 | 494 |
| Skróty klawiaturowe Accessa 2007 | 498 |
| SKOROWIDZ | 501 |

Formuły i funkcje

5

Chociaż arkuszy Excela można użyć do zwykłego przechowywania danych, to dużo częstsza jest sytuacja, kiedy to dane są wykorzystywane przez formuły Excela, które po wykonaniu obliczeń zwracają wyniki działań. Tworzenie formuł jest zresztą istotą Excela. Za pomocą zaledwie kilku podstawowych działań program może dokonać zadziwiających rzeczy. Jeśli jednak chcesz w maksymalnym stopniu wykorzystać możliwości Excela, musisz wyjść poza podstawy i nauczyć się bardziej zaawansowanych technik, związanych ze stosowaniem zarówno formuł, jak i funkcji arkusza. Istnieje sporo sprytnych rozwiązań, które — jak się niebawem przekonasz — nie są trudne do opanowania. Mogą okazać się bardzo przydatnymi narzędziami w pracy każdego użytkownika.

Komórki przyjmujące tylko określone wartości

Błędy związane z wpisywaniem danych są zmorą każdego użytkownika Excela, któremu zależy na dokładności. Nawet jeśli formuły są perfekcyjnie napisane, to jeśli dane zawierają błędy, obliczenia przeprowadzane w arkuszu nie będą wiele warte. Programiści mają powiedzonko opisujące to zjawisko, które po angielsku brzmi GIGO (od *Garbage in, garbage out*, co w wolnym tłumaczeniu oznacza, że jakość wyniku jest funkcją jakości składników). Załóżmy, że stworzyłeś arkusz, który będzie wykorzystywany przez innych użytkowników, albo że współdzielisz swoje pliki z innymi. W jaki sposób możesz zredukować (lub nawet wyeliminować) ryzyko wprowadzenia złych danych i popsucia dobrze funkcjonującego

W TYM ROZDZIALE:

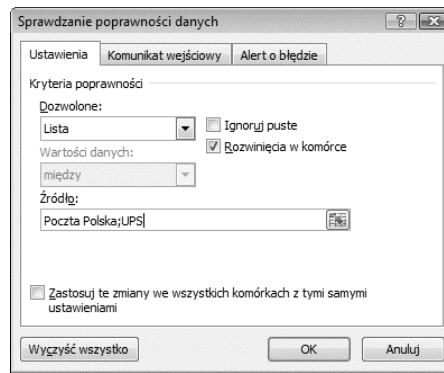
| | |
|---|-----|
| Komórki przyjmujące tylko określone wartości | 127 |
| Wyszukiwanie wartości rabatu w tabeli | 129 |
| Wyszukiwanie kodu klienta | 131 |
| Generowanie kodów klienta | 132 |
| Generowanie liczb losowych w celu przetestowania modelu arkusza | 135 |
| Usuwanie zbędnych spacji z komórek | 139 |
| Usuwanie znaków niedrukowalnych z komórki | 140 |
| Wydobywanie imion lub nazwisk z listy | 142 |
| Arkusz wierzytelności | 145 |
| Konwersja dat na format Excela | 147 |
| Obliczanie wartości premii | 148 |
| Obliczanie liczby dni roboczych pomiędzy dwoma datami | 148 |
| Określanie kwartału obrachunkowego, do którego należy data | 150 |
| Ustalanie dziesiątej ceny produktu | 152 |
| Obliczanie rat kapitałowych i odsetek | 152 |
| Obliczanie maksymalnej wysokości pożyczki | 156 |
| Obliczanie przyszłej wartości inwestycji | 157 |
| Decyzja: kupić czy wziąć w leasing? | 159 |
| Co dalej? | 161 |

modelu? Najlepszym sposobem będzie wykorzystanie funkcji sprawdzania poprawności. Polega ona na stworzeniu jednej lub większej liczby reguł, które określają typ danych lub zakres wartości, jakie użytkownik może wpisać do komórki. Jeśli użytkownik spróbuje wpisać coś niedozwolonego, Excel wyświetli komunikat o błędzie i odrzuci wpis.

Zastosuj następującą procedurę, żeby stworzyć regułę sprawdzania poprawności, która pozwala na wprowadzenie jedynie określonych wartości:

1. Zaznacz komórkę, dla której chcesz zastosować regułę sprawdzania poprawności.
2. Wybierz *Dane/Poprawność danych*. Excel wyświetli okno dialogowe *Sprawdzanie poprawności danych*, które zostało pokazane na rysunku 5.1.
3. W zakładce *Ustawienia* otwórz listę *Dozwolone*, a następnie wybierz *Lista*.
4. W polu *Źródło* masz dwie możliwości:
 - Jeśli w arkuszu istnieje zestawienie dozwolonych wartości, określ albo ich zakres, albo nazwę zakresu, w jakim zestawienie się zawiera (przed wpisaniem zakresu lub nazwy zakresu wpisz znak równości).
 - Wpisz dozwolone wartości bezpośrednio do pola *Źródło* i oddziel je przecinkiem, jak pokazano to na rysunku 5.1.

Rysunek 5.1.
Okno dialogowe *Sprawdzanie poprawności danych* służy do ustawiania reguł sprawdzania, które będą pozwalały na wpisanie tylko określonych wartości do komórki lub zakresu komórek

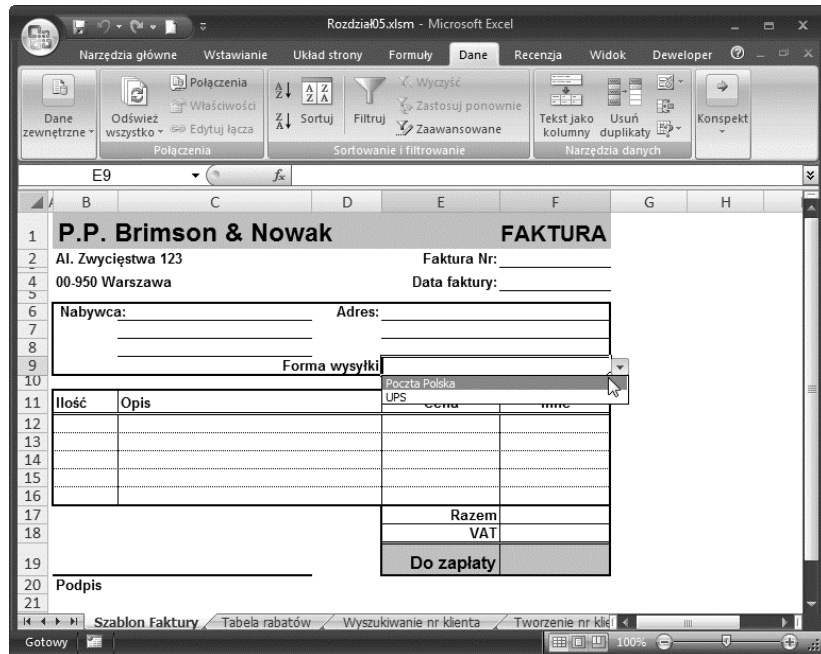


5. Jeśli chcesz, aby użytkownik mógł za pomocą rozwijalnej listy wybierać z zakresu dozwolonych wartości, pozostaw aktywne pole wyboru *Rozwinęcia w komórce*.
6. Żeby uniemożliwić pozostawienie pustych komórek, odznacz pole wyboru *Ignoruj puste*.
7. Wybierz zakładkę *Komunikat wejściowy*.
8. Jeśli chcesz, aby w momencie, gdy użytkownik zaznaczy komórkę z regułą lub zakres z regułą, pojawiało się wyskakujące okienko, pozostaw zaznaczone pole wyboru *Pokaż komunikat wejściowy przy wyborze komórki*. W polach *Tytuł* i *Komunikat wejściowy* możesz wpisać wiadomość, która będzie się wtedy pojawiać. Możesz na przykład wykorzystać ją do przekazania użytkownikowi komunikatu, że wartość komórki musi zostać wybrana z rozwijalnej listy.

9. Kliknij OK, aby zastosować regułę poprawności danych.

Rysunek 5.2 pokazuje praktyczne zastosowanie reguły sprawdzania poprawności. Przy komórce *Forma wysyłki* widnieje rozwijalna lista pokazująca dostępne opcje.

Rysunek 5.2.
Gdy ustawiasz regułę sprawdzania poprawności, Excel wyświetli listę z możliwymi opcjami



UWAGA

Arkuszy zawierający przykłady można znaleźć pod adresem <ftp://ftp.helion.pl/przyklady/of27rw.zip>.

→ Innym sposobem określenia dozwolonych wartości komórek jest kontrola okna dialogowego arkusza. Więcej na ten temat w rozdziale 6, w podrozdziale „Stosowanie formantów do wpisywania danych”, s. 185.

Wyszukiwanie wartości rabatu w tabeli

Gdy jedna firma jest dostawcą produktu, który inna firma chce sprzedawać, to cena nabycia tego produktu nie jest nigdy taka sama jak cena sprzedaży. Sektor detaliczny musi zarabiać pieniądze. Rzecz jasna, najczęściej zyskiem jest różnica między ceną nabycia produktu a ceną katalogową (lub bardzo zbliżoną). Innymi słowy, zysk to różnica między tym, co przedsiębiorca zapłacił dostawcy, a tym, co uzyskał od klienta.

Cena, po jakiej firma kupuje wyroby od dostawcy, to zazwyczaj jakiś procent ceny detalicznej, który nazywany jest **rabatem**. Na przykład większość wydawców sprzedaje książki do księgarni po cenach uwzględniających rabat od cen katalogowych (sugerowanych cen sprzedaży). Niemniej rabat ten nie jest zazwyczaj na stałe określoną wartością. Na przykład zamówienie od 1 do 5 egzemplarzy może oznaczać rabat w wysokości 20%, a zamówienie od 6 do 25 egzemplarzy może skutkować rabatem w wysokości 40%.

Jeśli zamierzasz utworzyć arkusz dla tego typu transakcji (albo jako dostawca, albo jako sprzedawca), to musisz sobie jakoś radzić z różnymi rabatami. W Excelu służy do tego **funkcja wyszukiwania**, która wykorzystuje **daną wartość** (np. liczbę kupionych książek) do znalezienia odpowiedniego elementu w **tabeli** (takiej jak tabela ze zniżkami).

Najczęściej używana jest funkcja WYSZUKAJ.PIONOWO(), która w pierwszej kolumnie tabeli poszukuje zadanej wartości (można też posłużyć się podobną funkcją WYSZUKAJ.POZIOMO, która przeszukuje pierwszy rząd tabeli). Następnie funkcja przeszukuje kolejne kolumny, zgodnie z dyspozycją użytkownika, i zwraca wartość, jaką w nich znalazła. Oto pełna składnia funkcji WYSZUKAJ.PIONOWO():

WYSZUKAJ.PIONOWO(*szukana_wartość*; *tablica*; *nr_kolumny*[; *kolumna*])

szukana_wartość Jest to wartość, jaką chcesz znaleźć w pierwszej kolumnie *tablicy*. Możesz wpisać cyfrę, tekst lub odwołanie.

Tablica Jest to tablica, jaka zostanie przeszukana. Możesz użyć nazwy zakresu lub odwołania do zakresu komórek.

nr_kolumny Jeśli funkcja WYSZUKAJ.PIONOWO() znajduje szukaną wartość, to *nr_kolumny* jest numerem kolumny zawierającej dane, które mają zostać zwrócone (pierwszą kolumną, a więc kolumną wyszukiwania będzie zatem 1, drugą kolumną będzie 2, itd.).

Kolumna Wartość logiczna określająca, w jaki sposób Excel ma przeszukiwać pierwszą kolumnę pod kątem *szukanej_wartości*. Jeśli jest to:

PRAWDA, to WYSZUKAJ.PIONOWO() poszukuje dokładnego odpowiednika dla *szukana_wartość*. Jeśli nie zostaje on odnaleziony, to funkcja poszukuje największej wartości, która jest mniejsza od *szukana_wartość* (jest to ustawienie domyślne).

FALSZ, to WYSZUKAJ.PIONOWO() poszukuje jedynie pierwszego dokładnego odpowiednika dla *szukana_wartość*.

UWAGA

Jeśli parametr *kolumna* zostanie opuszczony albo ustawiony na PRAWDA, to wartości w pierwszej kolumnie muszą być posortowane rosnąco.

Rysunek 5.3 pokazuje arkusz, który wykorzystuje funkcję WYSZUKAJ.PIONOWO() do określenia, jaki rabat przysługuje klientowi przy zamówieniu określonej liczby egzemplarzy.

Rysunek 5.3.
Arkusz, który wykorzystuje funkcję WYSZUKAJ.PIONOWO() do odnalezienia przysługującego klientowi rabatu w tabeli rabatowej

| Zamówiona ilość | Część | Cena detaliczna | Rabat | Cena sprzedaży | Suma |
|-----------------|-------|-----------------|-------|----------------|-------------|
| 20 | D-178 | 17,95 zł | 40% | 10,77 zł | 216,40 zł |
| 26 | B-047 | 6,95 zł | 42% | 4,03 zł | 104,81 zł |
| 1000 | C-098 | 2,95 zł | 50% | 1,48 zł | 1 475,00 zł |
| 50 | B-111 | 19,95 zł | 42% | 11,57 zł | 578,55 zł |
| 5 | D-017 | 27,95 zł | 20% | 22,36 zł | 111,80 zł |
| 25 | D-178 | 17,95 zł | 40% | 10,77 zł | 269,25 zł |
| 100 | A-182 | 9,95 zł | 44% | 5,57 zł | 557,20 zł |
| 250 | B-047 | 6,95 zł | 46% | 3,75 zł | 938,25 zł |

| Tabela rabatów | |
|----------------|--------|
| Ilość | Zniżka |
| 0 | 20% |
| 6 | 40% |
| 26 | 42% |
| 51 | 44% |
| 101 | 46% |
| 251 | 48% |
| 501 | 50% |

Na przykład komórka D4 wykorzystuje następującą formułę:

```
=WYSZUKAJ.PIONOWO(A4; $H$5:$I$11; 2)
```

Argument *kołumna* został pominięty, co oznacza, że WYSZUKAJ.PIONOWO() poszukuje największej wartości, która jest równa lub mniejsza od wartości szukanej, czyli w tym przypadku od wartości określonej w komórce A4. Komórka A4 zawiera ilość kupionych egzemplarzy (20 sztuk), a zakres komórek \$H\$5:\$I\$11 jest tabelą rabatów. WYSZUKAJ.PIONOWO() przeszukuje pierwszą kolumnę w dół (H5:H11) pod kątem największej wartości, która jest mniejsza lub równa 20. Pierwszą komórką spełniającą ten warunek jest H6 (ponieważ wartość w H7 równa 26 jest większa od 20). WYSZUKAJ.PIONOWO() przechodzi więc do drugiej kolumny tablicy (gdyż w *nr_kolumny* wpisaliśmy 2) i z komórki I6 pobiera wartość (czyli 40%).

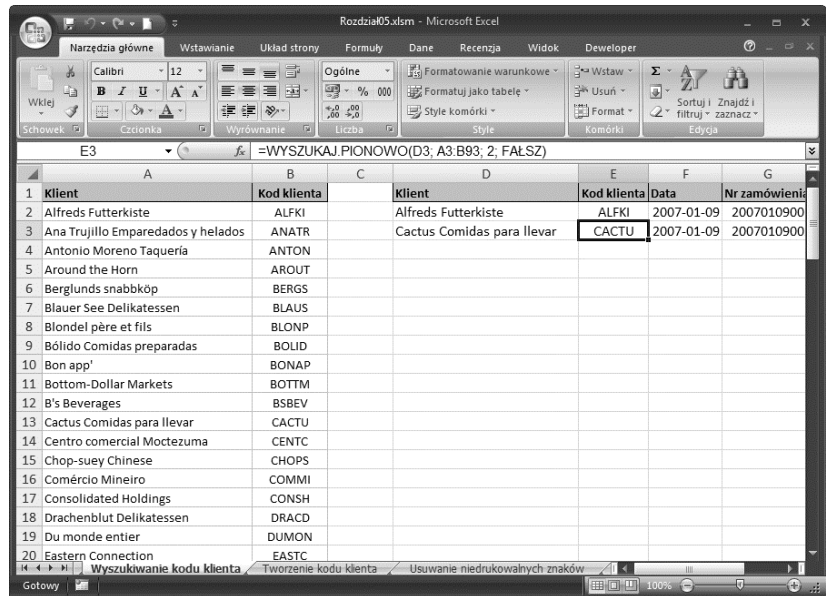
Wyszukiwanie kodu klienta

Formuła opisana w poprzednim podrozdziale jest przykładem **wyszukiwania w zakresie**, czyli sprawdzania, czy wartość wyszukiwana zawiera się w zakresie wartości, na przykład od 1 do 5 lub od 6 do 25. Niemniej często spotykamy się z sytuacjami, gdy trzeba znaleźć odpowiedniki określonych wartości, a nie zakresów. Na przykład może zaistnieć potrzeba znalezienia numeru identyfikującego pracownika, kodu części lub numeru ISBN książki. Są to przykłady **wyszukiwań pojedynczych wartości**, w których formuła musi zwrócić precyzyjną wartość.

Tablica z nazwami klientów lub ich numerami kont to dobry przykład tablicy wyszukiwania, która zawiera dyskretne wartości. W takim wypadku formułą WYSZUKAJ.PIONOWO() (lub też, co mniej prawdopodobne, WYSZUKAJ.POZIOMO()) wykorzystać można do znalezienia dokładnej wartości. Przyjmijmy, że dla określonego nazwiska klienta ma zostać znaleziony odpowiadający mu kod klienta. Rysunek 5.4 pokazuje prosty arkusz realizujący to zadanie. W kolumnie E automatycznie wstawiany jest kod klienta wtedy, gdy użytkownik wybierze nazwisko klienta z listy rozwijalnej w kolumnie D.

Rysunek 5.4.

Prosty arkusz do wpisywania danych, w którym funkcja WYSZUKAJ.PIONOWO() została użyta do znalezienia kodu klienta, odpowiadającego nazwie konta



Przykładowa funkcja, która obsługuje to zadanie, znajduje się w kolumnie E3:

=WYSZUKAJ.PIONOWO(D3; A3:B93; 2; FAŁSZ)

Wartość z komórki D3 poszukiwana jest w liście nazwisk klientów w kolumnie A. Ponieważ argument kolumna jest ustawiony na FAŁSZ, to WYSZUKAJ.PIONOWO() poszukuje dokładnego odpowiednika. Jeśli go znajdzie, to zwraca odpowiadający mu kod klienta z kolumny B.

Generowanie kodów klienta

Generowanie kodów klienta to jedna z części stosowanych opcji. Jeśli masz ich dużą liczbę, prawdopodobnie nie będziesz chciał tego robić ręcznie. Prosty sposób utworzenia kodu klienta jest po prostu wykorzystanie pierwszych *n* liter z imienia i nazwiska klienta i zamiana ich na wielkie litery. Jeśli na przykład nazwisko klienta znajduje się w komórce A2, następująca formuła wygeneruje kod klienta składający się z 5 znaków:

WSKAZÓWKA

Jeśli formułę znajdującą się w komórce E4 umieścisz we wszystkich komórkach kolumny E, w nowych kolumnach pojawią się błędy #N/D. WYSZUKAJ.PIONOWO() generuje ten rodzaj błędu, gdy w zadanym zakresie nie znajdzie dokładnego odpowiednika. Będzie tak się dziać dopóty, dopóki odpowiadające komórki w kolumnie D pozostaną puste. Lepiej jednak, aby w takim wypadku Excel wyświetlał łańcuch zerowy (""). W tym celu wybierz funkcję JEŻELI.BŁĄD(), żeby przetestować, czy poszukiwania się nie powiedzą, co pokazano poniżej:

```
=JEŻELI.BŁĄD(WYSZUKAJ.PIONOWO(D3;A3:B93;2;FALSE);"")
```

Funkcja JEŻELI.BŁĄD() najpierw oblicza rezultat WYSZUKAJ.PIONOWO(). Jeśli nie otrzyma błędu, wyświetli rezultat w sposób normalny; jeśli zaś otrzyma błąd, wyświetli łańcuch zerowy (komórka będzie pusta).

```
=LITERY.WIELKIE(LEWY(A2;5))
```

Funkcja LEWY() pobiera znaki na lewo od wartości w A2, a funkcja LITERY.WIELKIE() zamienia je na wielkie litery.

Wszystko fajnie, co jednak stanie się w sytuacji, gdy posiadasz klientów, którzy mają takie same 5 liter w nazwisku. Lub, co jeszcze bardziej skomplikowane, w pierwszych 5 znakach występują spacje, kropki, myślniki lub zagraniczne litery? Innymi słowy, można powiedzieć, że zależy nam na wygenerowaniu unikalnego kodu klienta, zawierającego jedynie małe i wielkie litery od A do Z. W tym celu musimy skorzystać z VBA. Funkcja z listingu 5.1 generuje właśnie taki kod klienta.

Listing 5.1. Funkcja VBA, która generuje ośmioliterowy kod klienta na bazie nazwiska klienta

```
Function GenerateAccountCode(strName As String) As String
    Dim nPos As Integer 'Aktualna pozycja znaku w zmiennej strName
    Dim strChar As String 'Aktualny znak w zmiennej strName
    Dim strTemp As String 'Przejsiowy kod klienta
    Application.Volatile False 'Nie przeliczaj
    '
    ' Zainicjowanie zmiennych
    '
    nPos = 1
    strTemp = " "
    '
    ' Przegląd znaków w nazwie klienta
    '
    Do While nPos <= Len(strName)
        '
        ' Pobierz znak z pozycji określonej przez nPos
        '
        strChar = Mid(strName, nPos, 1)
        '
        ' Sprawdź wartość znaku
        '
    End While
End Function
```

```

Select Case Asc(strChar)
    ' Pomiędzy A i Z
    Case 65 To 90
        strTemp = strTemp & strChar
    ' Pomiędzy a i z
    Case 97 to 122
        strTemp = strTemp & Ucase(strChar)
End Select
'
' Jeśli długość tekstu w nazwie klienta wynosi
' 5 znaków, wyjdź z pętli
'
If Len(strTemp) = 5 Then Exit Do
nPos = nPos + 1
Loop
'
' Sprawdzanie poprawności
'
If strTemp <> " " Then
    ' Jeśli jak dotąd nazwa klienta jest prawidłowa, dodaj losową trzycyfrową liczbę
    '
    Randomize
    GenerateAccount = strTemp & Format(Rnd * 999, "000")
Else
    ' W przeciwnym wypadku wygeneruj błąd
    '
    GenerateAccountCode = "Nie wygenerowano kodu klienta!"
End If
End if
End function

```

Funkcja ta wykorzystuje nazwisko klienta jako argument w zmiennej `strName`. Główna pętla `Do` sprawdza kolejno wszystkie znaki w zmiennej. Wewnątrz pętli każdy następny znak przechowywany jest w zmiennej `strChar`. Struktura `Select Case` sprawdza wartość funkcji `Asc(strChar)`. Funkcja ta zwraca kod wybranego znaku, sprawdzając także, czy kod ten znajduje się pomiędzy 65 a 90 (co oznacza, że znak jest literą z zakresu od *A* do *Z*), czy może pomiędzy 97 a 122 (co oznacza, że znak jest literą z zakresu od *a* do *z*). Jeśli zachodzi powyższe, to znak jest dołączany do zmiennej `strTemp`. Gdy `strTemp` osiągnie długość 5 znaków (lub dotrzemy do końca nazwiska klienta), pętla kończy się. Wreszcie jeżeli `strTemp` nie jest zerem, to funkcja wykorzystuje `Randomize` oraz `Rnd` do wygenerowania losowego trzy-cyfrowego kodu, który jest dodawany do `strTemp`, a następnie zwracany jako rezultat funkcji. Rysunek 5.5 pokazuje, jak funkcję tę wykorzystano w arkuszu.

Rysunek 5.5.
Kody kont wygenerowane przez funkcję GenerateAccountCode z listingu 5.1

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----|------------------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Klient | Kodu klienta | | | | | | | |
| 2 | Alfreds Futterkiste | ALFR701 | | | | | | | |
| 3 | Ana Trujillo Emparedados y helados | ANAT972 | | | | | | | |
| 4 | Antonio Moreno Taqueria | ANTO637 | | | | | | | |
| 5 | Around the Horn | AROU993 | | | | | | | |
| 6 | Berglunds snabbköp | BERG718 | | | | | | | |
| 7 | Blauer See Delikatessen | BLAU477 | | | | | | | |
| 8 | Blondel père et fils | BLON047 | | | | | | | |
| 9 | Bólido Comidas preparadas | BLID523 | | | | | | | |
| 10 | Bon app' | BONA786 | | | | | | | |
| 11 | Bottom-Dollar Markets | BOTT033 | | | | | | | |
| 12 | B's Beverages | BSBE039 | | | | | | | |
| 13 | Cactus Comidas para llevar | CACT370 | | | | | | | |
| 14 | Centro comercial Moctezuma | CENT171 | | | | | | | |
| 15 | Chop-suey Chinese | CHOP903 | | | | | | | |
| 16 | Comércio Mineiro | COMR082 | | | | | | | |
| 17 | Consolidated Holdings | CONS267 | | | | | | | |
| 18 | Drachenblut Delikatessen | DRAC871 | | | | | | | |
| 19 | Du monde entier | DUMO093 | | | | | | | |
| 20 | Eastern Connection | EAST899 | | | | | | | |

WSKAZÓWKWA

Po wygenerowaniu kodów dla klientów na pewno będziesz chciał, aby pozostały one na stałe. Niestety, za każdym razem, gdy zastosujesz funkcję do nowej komórki, Excel wyliczy ją w stosunku do wszystkich istniejących komórek! Powstaną nowe kody dla każdego kontrahenta. Nie o to przecież Ci chodziło. Rozwiązaniem jest dodanie następującej linii w górnej części kodu (jak pokazano na listingu 5.1):

```
Application.Volatile False
```

Jest to instrukcja dla VBA, że nie należy przeliczać funkcji, w związku z czym kody klientów nie zmienia się.

Generowanie liczb losowych w celu przetestowania modelu arkusza

Gdy budujesz arkusz modelowy, który analizuje dane albo przeprowadza symulację, być może nie od razu będziesz mógł skorzystać z rzeczywistych danych. Nie jest to wielki problem, ponieważ do przetestowania modelu zawsze możesz posłużyć się jakimiś danymi zastępczymi. Większość ludzi wpisuje przypadkowe liczby w miarę postępu prac, ale nie zawsze jest to dobry pomysł. Jeśli model wymaga danych losowych, próba ręcznego ich wprowadzania może prowadzić do wypaczenia rezultatów. Podobnie bywa, gdy model wymaga danych pasujących do określonego rozkładu, na przykład rozkładu normalnego. Nie da się ich po prostu wpisać.

Excel oferuje kilka narzędzi do automatycznego generowania liczb losowych. Najprostszym z nich jest funkcja `RAND()`, która zwraca liczbę losową, większą lub równą 0 i mniejszą od 1. Przydaje się ona do generowania losowych procentów lub losowych wartości czasu, gdyż obie te kategorie wymagają wartości z zakresu od 0 do 1. Niemniej w większości rzeczywistych przypadków wymagane są wartości z innych zakresów.

Na przykład przypadkowe wartości godzinowe wymagają liczb z zakresu od 0 a 23, a przypadkowe wartości dla groszy wymagają wartości z zakresu od 0 a 100. Jeśli musisz wygenerować liczby losowe większe lub równe 0 i mniejsze od **n**, wykorzystaj następujące polecenie:

```
INT(RAND()*n)
```

Funkcja `INT()` zaokrągla liczbę w dół do najbliższej liczby całkowitej (zakładam, że do swojego arkusza potrzebujesz liczb całkowitych; jeśli tak nie jest, w powyższym poleceniu opuść funkcję `INT()`). Na przykład poniższe polecenie generuje liczbę losową równą lub większą od 0, a mniejszą od 24:

```
=INT(RAND()*24)
```

Oczywiście nie wszystkie zakresy liczb losowych rozpoczynają się od 0. Jeśli chcesz, aby liczby losowe były większe lub równe liczbie **m** i mniejsze od liczby **n**, skorzystaj z polecenia:

```
INT(RAND()*(n-m))+m
```

Na przykład następująca formuła zwraca losowe wyniki większe lub równe od 40 i mniejsze od 101:

```
=INT(RAND()*(101-40))+40)
```

Zamiast bawić się takimi formułami, Excel oferuje znacznie łatwiejszy sposób generowanie liczb losowych z zadanego przedziału. Jest nim funkcja `RANDBETWEEN()`. Pozwala na ustalenie górnej i dolnej granicy przedziału, z którego wygenerowana zostanie liczba losowa. Oto jej składnia:

```
RANDBETWEEN(dolna;górna)
```

dolna Najmniejsza możliwa liczba całkowita. Oznacza to, że Excel wygeneruje liczbę losową, która jest większa lub równa wartości określonej w **dolna**.

górna Największa możliwa liczba całkowita. Oznacza to, że Excel wygeneruje liczbę losową, która jest mniejsza lub równa wartości określonej w **górna**.

Następująca formuła zwraca losową liczbę całkowitą z przedziału od 0 do 59:

```
=RANDBETWEEN(0;59)
```

Jeśli musisz zapewnić liczbom losowym pewnego rodzaju rozkład, narzędzie *Analysis ToolPak* (generator liczb pseudolosowych) wygeneruje statyczne liczby losowe w dowolnym zakresie i w jednym z kilku różnych rozkładów, w zależności od potrzeb. Tabela 5.1 podsumowuje siedem dostępnych typów rozkładu.

Tabela 5.1. Dostępne rozkłady w narzędziu Generowanie liczb pseudolosowych

| Rozkład | Opis |
|---------------|--|
| Jednostajny | Generuje z takim samym prawdopodobieństwem liczby z przedziału wartości, jaki użytkownik zdefiniuje. Zastosowanie zakresu od 0 do 1 generuje taki sam rozkład, jak funkcja <code>RAND()</code> . |
| Normalny | Generuje liczby rozkładu normalnego (krzywej dzwonowej) na podstawie średniej i odchylenia standardowego, jakie użytkownik wprowadzi. Przydatny do generowania próbek, na przykład wyników testu czy też wzrostu populacji. |
| Bernoulliego | Generuje przypadkową serię jedynek i zer, wykorzystując prawdopodobieństwo sukcesu w pojedynczej próbie. Bardzo powszechnym przykładem rozkładu Bernoulliego jest rzut monetą (w którym prawdopodobieństwo sukcesu wynosi 50%). W tym wypadku, podobnie jak we wszystkich rozkładach Bernoulliego, musisz przepisywać orłom i reszkom zera albo jedynki. |
| Dwumianowy | Generuje liczby losowe charakteryzujące się prawdopodobieństwem sukcesu w serii prób. Na przykład mógłbyś wykorzystać ten typ rozkładu, aby modelować liczbę odpowiedzi otrzymanych z kampanii wysyłkowej. Prawdopodobieństwem sukcesu byłby średni (albo przewidywany) odsetek odpowiedzi, a liczbą prób — liczba wysłanych przesyłek. |
| Poissona | Generuje liczby losowe, wykorzystując prawdopodobieństwo przypisanej liczby zdarzeń w danym czasie. Rozkład zależy od wartości lambda, która reprezentuje średnią liczbę zdarzeń, o których wiadomo, że się wydarzą w danym okresie. |
| Według wzorca | Generuje liczby losowe zgodnie ze wzorcem, który określony jest przez dolny i górny próg, wartość krokową oraz częstotliwość powtórzeń zarówno dla każdej liczby, jak i dla całej sekwencji. |
| Dyskretny | Generuje liczby losowe z serii wartości i prawdopodobieństw dla tych wartości (gdzie suma prawdopodobieństw równa się 1). Można wykorzystać ten rozkład do symulacji rzutów kostką (gdzie wartości zawierają się w przedziale od 1 do 6, a każda ma prawdopodobieństwo wystąpienia 1/6; patrz następny przykład). |

OSTRZEŻENIE

`RAND()` oraz `RANDBETWEEN()` są funkcjami **zmiennymi**, co oznacza, że ich wartość zmienia się za każdym razem, gdy otwierasz lub przeliczasz arkusz albo edytujesz dowolną jego komórkę. Żeby wpisać statyczną liczbę losową do komórki, wpisz `=RAND()` lub `=RANDBETWEEN(dolna; ↪górna)`, naciśnij *F9*, żeby wykonać funkcję i otrzymać liczbę losową, a następnie naciśnij *Enter*, żeby umieścić ową liczbę w komórce jako wartość doświetlonej.

Wykonaj następujące działania, aby skorzystać z narzędzia generującego liczby pseudolosowe.

UWAGA

Być może będziesz musiał zainstalować narzędzie *Analysis ToolPak*. Wybierz *Przycisk pakietu Office/ Opcje programu Excel*, żeby otworzyć okno dialogowe *Opcje programu Excel*, po czym kliknij *Dodatki*. Z listy *Zarządzaj*: wybierz *Dodatki programu Excel*. Kliknij *Przejdź...*, żeby otworzyć okno dialogowe *Dodatki*. Aktywuj pole wyboru *Analysis ToolPak*, po czym wybierz *OK*. Gdy Excel zapyta, czy chcesz zainstalować dodatek, kliknij *Tak*.

UWAGA

Jeśli zamierzasz korzystać z rozkładu dyskretnego, koniecznie wpisz właściwe wartości i prawdopodobieństwa, zanim uruchomisz generator liczb pseudolosowych.

1. Wybierz *Dane/Analiza danych*, aby wyświetlić okno dialogowe *Analiza danych*.
2. Z listy *Narzędzia analizy*: wybierz *Generowanie liczb pseudolosowych*, po czym kliknij *OK*. Pojawi się okno dialogowe *Generowanie liczb pseudolosowych* pokazane na rysunku 5.6.

Rysunek 5.6.
Okno dialogowe
Generowanie liczb
pseudolosowych
umożliwia wybór opcji
dla liczb losowych

3. Jeśli chcesz wygenerować więcej niż jeden zestaw liczb losowych, wpisz ich liczbę w polu *Liczba zmiennych*. Excel umieści każdy zestaw w osobnej kolumnie. Jeśli pozostawisz to pole puste, Excel wypełni *Zakres wyjściowy*.
4. W polu tekstowym *Liczba wartości* wpisz, ile liczb losowych potrzebujesz. Excel wpi-sze każdą liczbę w osobnym wierszu. Jeśli pozostawisz to okno puste, program wypełni *Zakres wyjściowy*.
5. Z listy rozwijalnej *Rozkład*: wybierz rodzaj rozkładu.
6. W grupie *Parametry* wpisz parametry dla wybranego rozkładu. Opcje, jakie będą widoczne, zależą od wybranego typu rozkładu.

7. Parametr *Rozrzut*: to wartość, jakiej Excel używa do wygenerowania liczb losowych. Jeśli pozostawisz to pole puste, to za każdym razem Excel wygeneruje nowy zestaw. Jeśli wpiszesz wartość, która musi być liczbą całkowitą z zakresu od 1 do 32 767, możesz wykorzystać ją później, aby jeszcze raz skorzystać z tego samego zestawu liczb.
8. Wykorzystaj grupę *Opcje wyjścia*, aby wybrać lokalizację dla danych wyjściowych.
9. Kliknij OK. Excel dokona kalkulacji liczb losowych i wyświetli je w arkuszu.

Usuwanie zbędnych spacji z komórek

Dane, jakie wykorzystujesz w Excelu, czasami pochodzą z zewnętrznych źródeł, takich jak bazy danych komputerów centralnych, strony internetowe czy pliki tekstowe. Niestety często zawierają one niepożądane znaki, z których najpowszechniejszymi są niepotrzebne spacje. Na szczęście w Excelu istnieje funkcja `USUŃ . ZBĘDNE . ODSTĘPY ()`, która usuwa niepotrzebne spacje z komórek. Oto przykładowa składnia:

`USUŃ . ZBĘDNE . ODSTĘPY (tekst)`

tekst Łańcuch, z którego chcesz usunąć niepotrzebne spacje.

Funkcja `USUŃ . ZBĘDNE . ODSTĘPY ()` usuwa z łańcucha tekstowego:

- wszystkie spacje przed tekstem,
- wszystkie spacje po tekście,
- wszystkie co najmniej dwie następujące po sobie spacje wewnątrz tekstu, które każdorazowo zostają zamienione na spację pojedynczą.

Jeśli na przykład komórka A1 zawiera nazwę lub tekst z nadmiarem spacji, to następująca formuła zwróci tekst z usuniętymi spacjami:

`=USUŃ . ZBĘDNE . ODSTĘPY (A1)`

Trochę inna sytuacja ma miejsce wtedy, gdy chcesz usunąć **wszystkie** spacje z komórki. W niektórych kontekstach spacje nie są dopuszczalne, na przykład niektóre serwery w sieci nie pozwalają na stosowanie spacji w nazwach plików wykorzystywanych na stronach internetowych. W takim wypadku możesz wykorzystać funkcję `PODSTAW ()`:

`PODSTAW (tekst;stary_tekst;nowy_tekst[wystąpienie_liczba])`

| | |
|---------------------------|--|
| <i>tekst</i> | Tekst oryginalny, który zawiera ciąg znaków, jaki chcesz zamienić. |
| <i>stary_tekst</i> | Tekst, który chcesz zastąpić. |
| <i>nowy_tekst</i> | Tekst, którym chcesz zastąpić stary tekst. |
| <i>wystąpienie_liczba</i> | Liczba zastąpień, jakie mają zostać dokonane w tekście (domyślnie: wszystkie wystąpienia). |

Jeśli za pomocą funkcji `PODSTAW()` chcesz usunąć spacje z komórki, zastosuj spację jako argument *stary_tekst*, a argument *nowy_tekst* pozostaw pusty. Oto przykład formuły, która usuwa wszelkie spacje z tekstu w komórce A1:

```
=PODSTAW(A1;" "; "")
```

WSKAZÓWKA

Podobną technikę możesz zastosować do usunięcia **dowolnego** znaku z komórki. Oto uniwersalna formuła:

```
=PODSTAW(tekst;znak; "")
```

Należy tutaj zastąpić *tekst* oryginalnym łańcuchem, a w miejsce zmiennej *znak* wpisać znak, jaki chcesz usunąć.

Gdy zastosujesz tę formułę do danych zaimportowanych ze strony internetowej, może się zdarzyć, że nie wszystkie spacje zostaną usunięte. Wszystko dlatego, że wiele stron internetowych wykorzystuje znak **twardej spacji** w celu wypełnienia przestrzeni. Żeby pozbyć się tych znaków, wykorzystaj fakt, że jego kodem ANSI jest 160. Oznacza to, że możesz usunąć twarde spacje za pomocą następującej formuły:

```
=PODSTAW(A1;CHAR(160); "")
```

Na koniec przedstawiam formułę, która usuwa z komórek zarówno spacje regularne, jak i twarde:

```
=PODSTAW(PODSTAW(A1;CHAR(160); ""); " "); " "; "")
```

Zagnieżdżona funkcja `PODSTAW()` występuje w roli **argumentu tekstowego** dla głównej funkcji `PODSTAW()`.

Usuwanie znaków niedrukowalnych z komórki

Jeszcze jednym problemem z danymi zaimportowanymi ze źródeł zewnętrznych jest to, że mogą zawierać znaki **niedrukowalne**. Zajmują one pierwsze 32 miejsca w zestawie znaków ASCII i mają kody od 0 do 31 (zob. tabela 5.2). Wśród nich znajduje się wiele znaków, które nie wyświetlają się właściwie w Excelu i w większości wypadków nie zostaną też prawidłowo wydrukowane.

Jeśli dane zawierają którekolwiek z tych znaków, możesz wykorzystać funkcję `OCZYŚĆ()`, żeby je usunąć:

```
OCZYŚĆ(tekst)
```

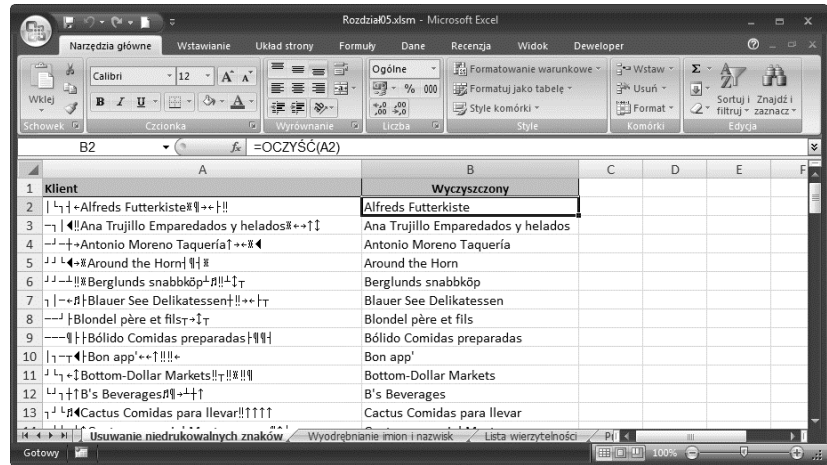
tekst Tekst, z którego chcesz usunąć niedrukowalne znaki.

Rysunek 5.7 pokazuje przykład.

Tabela 5.2. Niedrukowalne znaki w zestawie znaków ASCII

| Wartość | Znak | Opis |
|---------|------|---|
| 0 | NUL | Zero |
| 1 | SOH | Początek nagłówka |
| 2 | STX | Początek tekstu |
| 3 | ETX | Koniec tekstu |
| 4 | EOT | Koniec transmisji |
| 5 | ENQ | Nawiązanie łączności |
| 6 | ACK | Potwierdzenie |
| 7 | BEL | Sygnal dźwiękowy |
| 8 | BS | Usunięcie znaku |
| 9 | HT | Tabulator poziomy |
| 10 | LF | Nowy wiersz/strona |
| 11 | VT | Tabulator pionowy |
| 12 | FF | Nowy wiersz/strona |
| 13 | CR | Powrót karetki |
| 14 | SO | Włączenie specjalnego zestawu znaków |
| 15 | SI | Wyłączenie specjalnego zestawu znaków |
| 16 | DLE | Pominięcie znaków sterujących |
| 17 | DC1 | Sterownik urządzenia 1 (zazwyczaj XON) |
| 18 | DC2 | Sterownik urządzenia 2 |
| 19 | DC3 | Sterownik urządzenia 3 (zazwyczaj XOFF) |
| 20 | DC4 | Sterownik urządzenia 4 |
| 21 | NAK | Negatywne potwierdzenie (gdy wystąpił błąd) |
| 22 | SYN | Synchronizacja w stanie beczynności |
| 23 | ETB | Koniec bloku transmisji |
| 24 | CAN | Anulowanie |
| 25 | EM | Koniec nośnika zapisu |
| 26 | SUB | Zastąpienie |
| 27 | ESC | Przełączenie |
| 28 | FS | Separator plików |
| 29 | GS | Separator grupy |
| 30 | RS | Separator rekordów |
| 31 | US | Separator jednostki |

Rysunek 5.7.
Zastosowanie funkcji
OCZYŚĆ() do usunięcia
nie drukowalnych znaków
z komórki



OSTRZEŻENIE

Jeśli masz do czynienia z tekstem o wielu liniach, oznacza to, że na końcu każdej z nich znajduje się znak wysuwu wiersza (kod 10 w ASCII). Zastosowanie funkcji OCZYŚĆ() w stosunku do komórki usunie znak wysuwu wiersza, jednak w rezultacie na końcu poprzedniej linii natychmiast rozpocznie się kolejna. Idealnie by było, gdyby między nimi znalazła się spacja. Możesz tego dokonać za pomocą poniższej formuły, która podstawia spację za każdy znak wysuwu linii, a następnie czyści tekst:

```
OCZYŚĆ(PODSTAW(A1; CHAR(10); " "))
```

WSKAZÓWK

Po użyciu funkcji OCZYŚĆ() może zdarzyć się tak, że w komórce cały czas będą znajdować się niedrukowalne znaki. Prawdopodobną tego przyczyną będzie fakt, że pochodzą one z zestawu znaków Unicode, który zawiera sześć niedrukowalnych znaków o kodach: 127, 129, 141, 143, 144 i 157. Żeby usunąć te znaki, musisz najpierw użyć funkcji PODSTAW() w celu ich zamiany na znaki ASCII o wartościach pomiędzy 0 a 31, a potem zastosować funkcję OCZYŚĆ(), aby je usunąć.

Poniższa formuła zamienia znak Unicode 127 na kod ASCII 1, a następnie usuwa go:

```
=OCZYŚĆ(PODSTAW(A1; CHAR(127); CHAR(1)))
```

Wydobywanie imion lub nazwisk z listy

Załóżmy, że w arkuszu znajduje się kolumna z imionami i nazwiskami osób. Jeśli przygotujesz dane do eksportu do bazy danych lub do korespondencji seryjnej, zachodzi potrzeba transformacji imion i nazwisk do dwóch osobnych kolumn. Podobna będzie w sytuacji, gdy

zależy Ci na sortowaniu listy według nazwisk. Wtedy będziesz musiał wyłuskać nazwiska i umieścić je w osobnej kolumnie.

Metoda segregowania imion i nazwisk składa się z dwóch kroków. Pierwszy polega na zlokalizowaniu spacji oddzielającej imiona od nazwisk. Przydaje się do tego funkcja ZNAJDŹ():

ZNAJDŹ(*szukany_tekst*; *w_tekście*; *liczba_początkowa*)

| | |
|--------------------------|--|
| <i>szukany_tekst</i> | Ciąg znaków, jaki chcesz wyszukać (np. spacja). |
| <i>w_tekście</i> | Ciąg znaków, w którym chcesz dokonać wyszukiwania (np. imię i nazwisko osoby). |
| <i>liczba_początkowa</i> | Pozycja znaku, od jakiej chcesz zacząć poszukiwania (domyślnie jest to 1). |

ZNAJDŹ() zwraca pierwszą pozycję szukanego znaku z ciągu *szukany_tekst*. Jeśli imię i nazwisko osoby znajduje się w komórce A2, to następujące wyrażenie zwraca pozycję spacji oddzielającej imię i nazwisko:

ZNAJDŹ(" ", A2)

Następnym krokiem będzie wykorzystanie albo funkcji LEWY(), żeby wyodrębnić imię, albo też funkcji PRAWY(), żeby wyodrębnić nazwisko. Przedstawiam składnię funkcji LEWY() i PRAWY(), które zwracają określoną liczbę znaków na lewo lub na prawo od ciągu znaków:

LEWY(*tekst*; *liczba_znaków*)
PRAWY(*tekst*; *liczba_znaków*)

| | |
|----------------------|---|
| <i>tekst</i> | Tekst, z którego chcesz pozyskać ciąg znaków. |
| <i>liczba_znaków</i> | Liczba znaków, jakie chcesz pozyskać (domyślnie jest to 1). |

Dla imienia użyj następującej formuły (zakładam, że imię i nazwisko znajdują się w komórce A2):

=LEWY(A2; ZNAJDŹ(" "; A2) - 1)

Formuła wyodrębnia 1 w wyniku zastosowania polecenia ZNAJDŹ(" "; A2), tak aby spacja nie została ujęta w wyodrębnionym ciągu znaków. Możesz też wykorzystać tę formułę w celu wyodrębnienia pierwszego słowa dowolnego tekstu składającego się z wielu słów.

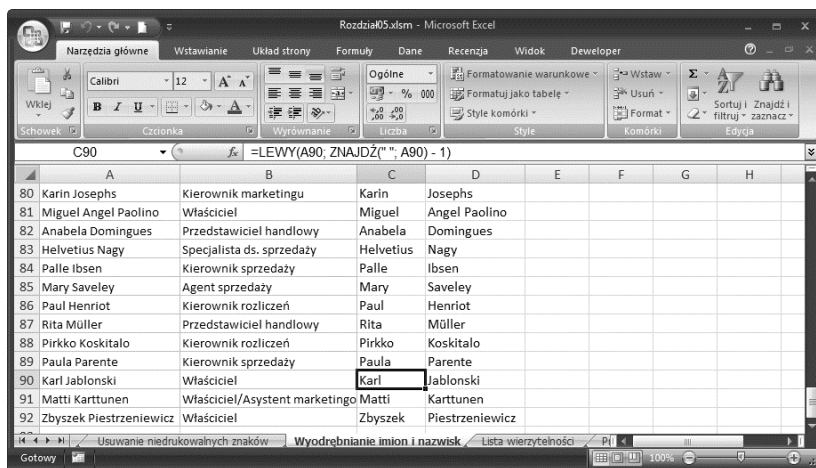
Dla nazwiska musisz zbudować podobną formułę, stosując funkcję PRAWY():

=PRAWY(A2; DŁ(A2) - ZNAJDŹ(" "; A2))

Żeby wyodrębnić właściwą liczbę liter, formuła wykorzystuje długość oryginalnego ciągu znaków i odejmuje pozycję, w której znajduje się spacja. Możesz wykorzystywać tę formułę zawsze, gdy chcesz wyodrębnić drugie słowo w dowolnym ciągu składającym się z dwóch słów.

Rysunek 5.8 pokazuje arkusz, który wykorzystuje obie formuły.

Rysunek 5.8.
Funkcje LEWY() i ZNAJDŹ() pozwalają wyodrębnić imię, funkcje PRAWY() i ZNAJDŹ() — nazwisko



OSTRZEŻENIE

Formuły powyższe powodują błąd w ciągu znaków, jeżeli zawiera on tylko jedno słowo. Żeby tego uniknąć, musisz zastosować funkcję JEŻELI.BŁĄD():

`JEŻELI.BŁĄD(LEWY(A2; ZNAJDŹ(" "; A2) - 1); A2)`

Gdy komórka nie zawiera spacji, funkcja ZNAJDŹ() zwraca błąd, dlatego JEŻELI.BŁĄD() zwraca wtedy po prostu tekst komórki.

WSKAZÓWKA

W jaki sposób można wyodrębnić nazwisko, jeśli osoba z listy posiada imię i nazwisko w postaci trzyczłonowej? Trzeba uruchomić funkcję ZNAJDŹ(), gdzie wartość *liczba_początkowa* znajdzie się **po** pierwszej spacji. ZNAJDŹ() zlokalizuje **następną** spację, która będzie oddzielała drugie imię od nazwiska. W tym celu ustaw argument *liczba_początkowa* na lokalizację pierwszej spacji i dodaj 1:

`ZNAJDŹ(" "; A2) + 1`

Następnie umieść to wyrażenie w innej funkcji ZNAJDŹ():

`ZNAJDŹ(" "; A2; ZNAJDŹ(" ", A2) + 1)`

Na końcu możesz zastosować ten wynik w ramach funkcji PRAWY(), żeby wyodrębnić nazwisko:

`=PRAWY(A2; DŁ(A2) - ZNAJDŹ(" "; A2, ZNAJDŹ(" ", A2)+1))`

Arkusz wierzytelności

Jeśli korzystasz z Excela do ewidencji wpływów, warto stworzyć arkusz przedstawiający opóźnienia. Pokazywałby on przeterminowane faktury, obliczałby liczbę dni, jakie upłynęły od terminu zapłaty, i grupowałby faktury w kategorii przeterminowania, na przykład 1 – 30 dni, 31 – 60 dni itd.).

Rysunek 5.9 przedstawia bardzo prostą implementację bazy danych z wpływami. Dla każdej faktury termin zapłaty (kolumna D) obliczany jest przez dodanie 30 dni do daty faktury (kolumna C). W kolumnie E od aktualnej daty (z komórki B1) odejmowana jest data płatności (kolumna D). W ten sposób oblicza się, od ilu dni faktura jest już przeterminowana.

Rysunek 5.9.
Prosta baza danych
ewidencjonująca wpływy

| Faktura | Opóźnienie w dniach | | | | | | | | |
|---------|---------------------|---------------------------|------------|-----------------|-------------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| Nr | Data faktury | Termin płatności | Spóźnienie | Wartość faktury | 1-30 | 31-60 | 61-90 | 91-120 | Ponad 120 |
| 1000 | 17 kwiecień 2007 | czwartek maj 17, 2007 | 35 | 2 433,25 zł | | 2 433,25 zł | | | |
| 1025 | 5 maj 2007 | poniedziałek cze 4, 2007 | 17 | 2 151,20 zł | 2 151,20 zł | | | | |
| 1031 | 12 maj 2007 | poniedziałek cze 11, 2007 | 10 | 1 758,54 zł | 1 758,54 zł | | | | |
| 1006 | 27 luty 2007 | czwartek mar 29, 2007 | 84 | 898,47 zł | | | 898,47 zł | | |
| 1035 | 12 maj 2007 | poniedziałek cze 11, 2007 | 10 | 1 021,02 zł | 1 021,02 zł | | | | |
| 1002 | 17 kwiecień 2007 | czwartek maj 17, 2007 | 35 | 3 558,94 zł | | 3 558,94 zł | | | |
| 1008 | 17 luty 2007 | poniedziałek mar 19, 2007 | 94 | 1 177,53 zł | | | | 1 177,53 zł | |
| 1018 | 4 maj 2007 | niedziela cze 3, 2007 | 18 | 1 568,31 zł | 1 568,31 zł | | | | |
| 1039 | 15 styczeń 2007 | środa lut 14, 2007 | 127 | 2 958,73 zł | | | | | 2 958,73 |
| 1001 | 17 kwiecień 2007 | czwartek maj 17, 2007 | 35 | 3 659,85 zł | | 3 659,85 zł | | | |
| 1024 | 5 maj 2007 | poniedziałek cze 4, 2007 | 17 | 565,00 zł | 565,00 zł | | | | |

Termin płatności wskazany w komórce D11 wypada w weekend, ponieważ został wyliczony przez dodanie 30 dni do daty faktury. Należy jednak unikać weekendowych terminów płatności. Bardzo pomagają w tym funkcja `DZIEŃ.TYG()`, która zwraca 7, gdy data wypada w sobotę, a 1, gdy data wypada w niedzielę.

`DZIEŃ.TYG(liczba_kolejna;[zwracany_typ])`

liczba_kolejna Data, dla której chcesz określić dzień tygodnia.

zwracany_typ Liczba całkowita, która określa, w jaki sposób Excel oblicza dni tygodnia:

zwracany_typ Dni tygodnia

1 Od 1 (niedziela) do 7 (sobota). Jest to wartość domyślna.

2 Od 1 (poniedziałek) do 7 (niedziela).

3 Od 0 (poniedziałek) do 6 (niedziela).

Zatem aby sprawdzić, czy termin płatności nie wypada w sobotę, zastosuj następującą formułę:

=JEŻELI(DZIEŃ.TYG(C4+30) = 7; C4 + 32; C4 + 30)

Zakładam, że data faktury umieszczona została w komórce C4. Jeśli DZIEŃ.TYG(C4+30) zwróci 7, to datą będzie sobota. Dlatego musisz dodać 32 do wartości z C4. Data płatności ustalona zostanie na poniedziałek. W przeciwnym razie jak zwykle dodajesz 30.

Sprawdzanie, czy nie wypadnie niedziela, przebiega podobnie:

=JEŻELI(DZIEŃ.TYG(C4+30) = 1; C4 + 31; C4 + 30)

Szkopuł w tym, że oba testy trzeba zawrzeć w jednej formule. W tym celu musisz zagnieździć jedną funkcję JEŻELI() wewnątrz drugiej. Działa to w następujący sposób:

=JEŻELI(DZIEŃ.TYG(C4+30) = 7; C4 + 32; JEŻELI(DZIEŃ.TYG(C4+30) = 1; C4 + 31; C4 + 30))

Główna funkcja JEŻELI() sprawdza, czy data wypada w sobotę. Jeśli tak, to dodaje 32 dni do C4. W przeciwnym razie formuła uruchamia drugą funkcję JEŻELI(), która sprawdza, czy termin płatności nie wypada w niedzielę.

W przypadku przepływów gotówkowych trzeba też skorelować sumy faktur z przeterminowaniem, czyli liczbą dni, jakie upłynęły od dnia zapłaty. Idealnie by było, gdyby arkusz prezentował listę faktur, które są przeterminowane od 1 do 30 dni, następnie od 31 do 60 dni itd. Rysunek 5.10 pokazuje jeden ze sposobów grupowania przeterminowanych wpływów.

Rysunek 5.10.
Zastosowanie funkcji JEŻELI() i ORAZ() do podzielenia faktur na kategorie przeterminowania

| | | | | | Opóźnienie w dniach | | | | |
|------------|------------------|---------------------------|------------|-----------------|---------------------|-------------|-----------|-------------|-------------|
| Faktura Nr | Data faktury | Termin płatności | Spóźnienie | Wartość faktury | 1-30 | 31-60 | 61-90 | 91-120 | Ponad 120 |
| 1000 | 17 kwiecień 2007 | czwartek maj 17, 2007 | 35 | 2 433,25 zł | | 2 433,25 zł | | | |
| 1025 | 5 maj 2007 | poniedziałek cze 4, 2007 | 17 | 2 151,20 zł | 2 151,20 zł | | | | |
| 1031 | 12 maj 2007 | poniedziałek cze 11, 2007 | 10 | 1 758,54 zł | 1 758,54 zł | | | | |
| 1006 | 27 luty 2007 | czwartek mar 29, 2007 | 84 | 898,47 zł | | | 898,47 zł | | |
| 1035 | 12 maj 2007 | poniedziałek cze 11, 2007 | 10 | 1 021,02 zł | 1 021,02 zł | | | | |
| 1002 | 17 kwiecień 2007 | czwartek maj 17, 2007 | 35 | 3 558,94 zł | | 3 558,94 zł | | | |
| 1008 | 17 luty 2007 | poniedziałek mar 19, 2007 | 94 | 1 177,53 zł | | | | 1 177,53 zł | |
| 1018 | 4 maj 2007 | poniedziałek cze 4, 2007 | 17 | 1 568,31 zł | 1 568,31 zł | | | | |
| 1039 | 15 styczeń 2007 | środa lut 14, 2007 | 127 | 2 958,73 zł | | | | | 2 958,73 zł |
| 1001 | 17 kwiecień 2007 | czwartek maj 17, 2007 | 35 | 3 659,85 zł | | 3 659,85 zł | | | |
| 1024 | 5 maj 2007 | poniedziałek cze 4, 2007 | 17 | 565,00 zł | 565,00 zł | | | | |

Dla faktur, które pokazują się w kolumnie G (przeterminowane od 1 do 30 dni), arkusz wykorzystuje następującą formułę (ta akurat znajduje się w komórce G4):

=JEŻELI(E4 <= 31; F4; "")

Jeśli liczba dni, jaka upłynęła od terminu płatności (E4), jest mniejsza lub równa 30, to formuła wyświetla wartość faktury (F4). W przeciwnym razie pozostaje pusta.

Formuły w kolumnie H (od 31 do 60 dni po terminie) są troszkę bardziej skomplikowane. Trzeba bowiem sprawdzić, czy liczba dni spóźnienia jest większa lub równa 31 **oraz** mniejsza lub równa 60. W tym celu można wykorzystać funkcję ORAZ():

```
=JEŻELI(ORAZ(E4 >= 31; E4 <= 60); F4; "")
```

Funkcja ORAZ() sprawdza dwa zdania logiczne: $E4 \geq 31$ i $E4 \leq 60$. Jeśli obydwa są prawdziwe ORAZ() zwraca wartość PRAWDA, a funkcja JEŻELI() wyświetla wartość faktury. Jeśli jedno z logicznych zdań nie okazuje się prawdziwe (lub jeśli obydwa nie są prawdziwe), to ORAZ() zwraca FAŁSZ i funkcja JEŻELI() niczego nie wyświetla. Podobne formuły zawarte są w kolumnie I (61 – 90 dni) i kolumnie J (91 – 120 dni). Kolumna K (ponad 120 dni) wyświetla wartości przeterminowane dłużej niż 120 dni.

Konwersja dat na format Excela

Jeśli importujesz do swoich arkuszy dane z serwerów lub komputerów centralnych albo też dane z serwisów online zawierających na przykład notowania akcji, to często napotkasz formaty, z którymi Excel nie potrafi sobie poradzić. Dobrym przykładem jest format RRRRMMDD (np. 20070823).

Żeby zamienić taką wartość na datę, z którą poradzi sobie Excel, najpierw wykorzystaj funkcje LEWY(), FRAGMENT.TEKSTU() i PRAWY() do wyodrębnienia poszczególnych części daty:

- LEWY(A1; 4) wyodrębnia rok (przy założeniu, że nierozpoznawalna data znajduje się w komórce A1).
- FRAGMENT.TEKSTU(A1; 5; 2) wyodrębnia miesiąc. Zauważ, że składnia przyjmuje postać FRAGMENT.TEKSTU(*tekst*; *liczba_początkowa*; *liczba_znaków*), gdzie *liczba_początkowa* jest liczbą określającą pozycję początkową pierwszego znaku, jaki ma zostać wyodrębniony z ciągu *tekst*, a *liczba_znaków* wskazuje, ile znaków zostanie wyodrębnionych.
- PRAWY(A1; 2) wyodrębnia dzień.

Posiadając trzy komponenty daty, jakimi są rok, miesiąc i dzień, możesz z takich zapisów wygenerować prawidłową datę, wykorzystując w Excelu funkcję DATA():

```
DATA(rok;miesiąc;dzień)
```

rok Składnik daty, jakim jest rok.

miesiąc Składnik daty, jakim jest miesiąc.

dzień Składnik daty, jakim jest dzień.

Włączenie komponentów daty w funkcję DATA() pozwala Excelowi prawidłowo zinterpretować datę:

```
=DATA(LEWY(A1, 4), FRAGMENT.TEKSTU(A1, 5, 2), PRAWY(A1, 2))
```

Obliczanie wartości premii

Jeśli zarządzasz grupą sprzedawców lub innych pracowników kwalifikujących się do otrzymywania premii, ich obliczenie często jest całkiem proste. Załóżmy na przykład, że pracownicy otrzymują premię za przekroczenie progu sprzedaży wynoszącego 100 000 zł. Jeśli wartości sprzedaży poszczególnych pracowników znajdują się w kolumnie A, to zastosujesz formuły podobne do następujących:

```
=JEŻELI(A2>100000, "Premia", "")
```

Formuła zwróci tekst Premia, jeżeli sprzedaż przekroczy 100 000 zł.

Trochę bardziej skomplikowany przypadek zachodzi wtedy, gdy chcesz obliczyć bonusy w przedziałach dla grupy sprzedażowej. Oto przykład.

- Jeżeli sprzedawca nie osiągnął planowanej sprzedaży, nie otrzymuje premii.
- Jeżeli sprzedawca przekroczył planowaną sprzedaż o mniej niż 10%, przyznawana jest premia w wysokości 1000 zł.
- Jeżeli sprzedawca przekroczył planowaną sprzedaż o 10% lub więcej, przyznawana jest premia w wysokości 10 000 zł.

Założmy, że w kolumnie D znajdują się procentowe wartości wskazujące, o ile przekroczony został plan sprzedaży lub ile brakuje do jego osiągnięcia. Formuła uwzględniająca te zasady będzie wyglądała następująco:

```
=JEŻELI(D2 < 0; ""; JEŻELI(D2 < 0,1; 1000; 10000))
```

Jeśli wartość w komórce D2 jest ujemna, to nie jest nic zwracane; jeśli wartość D2 wynosi mniej niż 10%, formuła zwróci 1000; jeśli wartość D2 jest większa lub równa 10%, formuła zwróci 10000. Rysunek 5.11 pokazuje tę formułę w działaniu.

Obliczanie liczby dni roboczych pomiędzy dwoma datami

Obliczanie różnicy pomiędzy dwoma datami przydaje się w wielu scenariuszach biznesowych, między innymi w śledzeniu przeterminowanych płatności, obliczaniu odsetek, wypłatach świadczeń itd. Jeśli tylko chcesz znaleźć liczbę dni pomiędzy dwoma datami, wystarczy jeżeli odejmiesz jedną datę od drugiej:

```
=Data1 - Data2
```

Rysunek 5.11.
Arkusz wykorzystuje zagnieżdżone funkcje JEŻELI() do obliczenia premii

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|----|------------------|--------------------|-----------------------|-----------|-----------|---|---|---|---|---|
| 1 | Sprzedawca | Prognoza sprzedaży | Sprzedaż zrealizowana | Różnica % | Premia | | | | | |
| 2 | Nancy Davolio | 250 000 zł | 259 875 zł | 4,0% | 1 000 zł | | | | | |
| 3 | Andrew Fuller | 275 000 zł | 293 827 zł | 6,8% | 1 000 zł | | | | | |
| 4 | Janet Leverling | 300 000 zł | 347 119 zł | 15,7% | 10 000 zł | | | | | |
| 5 | Margaret Peacock | 200 000 zł | 189 345 zł | -5,3% | | | | | | |
| 6 | Steven Buchanan | 200 000 zł | 209 283 zł | -4,6% | 1 000 zł | | | | | |
| 7 | Michael Suyama | 225 000 zł | 222 384 zł | -1,2% | | | | | | |
| 8 | Robert King | 300 000 zł | 299 550 zł | -0,2% | | | | | | |
| 9 | Laura Callahan | 225 000 zł | 239 990 zł | 6,7% | 1 000 zł | | | | | |
| 10 | Anne Dodsworth | 225 000 zł | 256 919 zł | 14,2% | 10 000 zł | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | |

W tym przykładzie należy zastąpić *Data1* i *Data2* wartościami (nie ciągami z datami). Excel zwróci dodatnią liczbę, jeżeli *Data1* jest większa od *Data2*. Jeśli natomiast *Data1* wynosi mniej niż *Data2*, to wynik będzie ujemny.

Obok podstawowej formuły obliczającej różnicę w dniach, możesz też wykorzystać funkcje daty przedstawione wcześniej w tym rozdziale do przeprowadzenia różnego rodzaju obliczeń polegających na odejmowaniu dat. Poza tym Excel zawiera pewną liczbę funkcji arkusza, które pozwalają na przeprowadzanie bardziej wyszukanych działań w celu określenia różnicy między dwoma datami. Reszta tego podrozdziału poświęcona jest przeglądowi niektórych z nich.

Czasami zachodzi konieczność obliczenia liczby **dni roboczych** pomiędzy dwoma datami. Aby na przykład obliczyć, o ile dni spóźnia się zapłata, najlepiej jest nie uwzględniać weekendów i świąt. Bardzo łatwo możesz tego dokonać, wykorzystując funkcję NETWORKDAYS(), która zwraca liczbę dni roboczych pomiędzy dwoma datami:

`NETWORKDAYS(data_pocz;data_końc;święta)`

data_pocz Data początkowa (lub ciąg reprezentujący tę datę).

data_końc Data końcowa (lub ciąg reprezentujący tę datę).

święta Lista dat, jaką należy opuścić w obliczeniach. Może być nią zakres dat lub stała maczyca (czyli seria dat w postaci liczb lub ciągów z datami, odseparowana przecinkami i umieszczona w nawiasach klamrowych {}).

Poniższa formuła zwraca liczbę dni roboczych pomiędzy 1 grudnia 2007 a 10 stycznia 2008, z wyłączeniem 25 i 26 grudnia oraz 1 stycznia 2008.

`=NETWORKDAYS("2007/12/1";"2008/1/10";{"2007/12/25";"2007/12/26";"2008/1/1"})`

Rysunek 5.12 pokazuje aktualizację arkusza z wierzytelnościami, który wykorzystuje NETWORKDAYS() do wyliczenia liczby dni roboczych, o jakie opóźnia się płatność.

Rysunek 5.12.

Arkuszy ten za pomocą funkcji NETWORKDAYS() oblicza, o ile dni roboczych spóźnia się płatność

| Faktura | | Opóźnienie w dniach | | | | | | | |
|----------|------|---------------------|---------------------------|------------|-----------------|-------------|-------|-------------|--------|
| Nr konta | Nr | Data faktury | Termin płatności | Spóźnienie | Wartość faktury | 1-30 | 31-60 | 61-90 | 91-120 |
| 07-0001 | 1000 | 17 kwiecień 2007 | czwartek maj 17, 2007 | 26 | 2 433,25 zł | 2 433,25 zł | | | |
| 07-0001 | 1025 | 5 maj 2007 | poniedziałek cze 4, 2007 | 14 | 2 151,20 zł | 2 151,20 zł | | | |
| 07-0001 | 1031 | 12 maj 2007 | poniedziałek cze 11, 2007 | 9 | 1 758,54 zł | 1 758,54 zł | | | |
| 07-0002 | 1006 | 27 luty 2007 | czwartek mar 29, 2007 | 61 | 898,47 zł | | | 898,47 zł | |
| 07-0002 | 1035 | 12 maj 2007 | poniedziałek cze 11, 2007 | 9 | 1 021,02 zł | 1 021,02 zł | | | |
| 07-0004 | 1002 | 17 kwiecień 2007 | czwartek maj 17, 2007 | 26 | 3 558,94 zł | 3 558,94 zł | | | |
| 07-0005 | 1008 | 17 luty 2007 | poniedziałek mar 19, 2007 | 69 | 1 177,53 zł | | | 1 177,53 zł | |
| 07-0005 | 1018 | 4 maj 2007 | poniedziałek cze 4, 2007 | 14 | 1 568,31 zł | 1 568,31 zł | | | |
| 08-0001 | 1039 | 15 styczeń 2007 | środa lut 14, 2007 | 127 | 2 958,73 zł | | | | |
| 08-0001 | 1001 | 17 kwiecień 2007 | czwartek maj 17, 2007 | 35 | 3 659,85 zł | | | 3 659,85 zł | |
| 08-0001 | 1024 | 5 maj 2007 | poniedziałek cze 4, 2007 | 17 | 565,00 zł | 565,00 zł | | | |

Określanie kwartału obrachunkowego, do którego należy data

Jeśli pracujesz nad projektem budżetu lub wykonujesz obliczenia finansowe, bardzo często ważną rolę odgrywa informacja, do którego kwartału obrachunkowego należy dana data. Jeśli na przykład do różnych kalkulacji budżetowych stosujesz wzrosty procentowe, to być może w różnych kwartałach będziesz chciał wykorzystać inne wartości.

Jeśli w Twoim przypadku rok obrachunkowy odpowiada kalendarzowemu, to kwartał obrachunkowy dla dowolnej daty możesz obliczyć, wykorzystując formułę zawierającą funkcję ZAOKR.W.GÓRĘ(). Najpierw przedstawmy składnię funkcji:

ZAOKR.W.GÓRĘ(*liczba*; *istotność*)

liczba Liczba, jaką chcesz zaokrąglić.

istotność Wielokrotność, do której *liczba* ma zostać zaokrąglona.

Funkcja ZAOKR.W.GÓRĘ() zaokrągliła argument *liczba* do najbliższej wielokrotności parametru *istotność*. Wartość zaokrąglana jest w kierunku dalszym od 0. Na przykład ZAOKR.W.GÓRĘ(1,56;0,1) zaokrągliła do 1,6, a ZAOKR.W.GÓRĘ(-2,33;-0,5) zwraca -2,5.

Żeby obliczyć kwartał obrachunkowy w roku kalendarzowym dla danego argumentu *Data*, podziel numer miesiąca przez 3, a następnie wykorzystaj ZAOKR.W.GÓRĘ() w celu zaokrąglenia rezultatu w górę:

ZAOKR.W.GÓRĘ(MIESIĄC(*Data*))/3;1)

Oto dwa przykłady:

=ZAOKR.W.GÓRĘ(MIESIĄC(DATA.WARTOŚC("2008/03/31"))/3;1) – zwraca 1

=ZAOKR.W.GÓRĘ(MIESIĄC(DATA.WARTOŚC("2008/04/01"))/3;1) – zwraca 2

Większość firm rozlicza się w ramach roku obrachunkowego, który nie jest tożsamy z rokiem kalendarzowym. W tym wypadku musisz obliczyć, ile miesięcy upłynęło od rozpoczęcia rozpoczęciu roku obrachunkowego. Najprościej jest tego dokonać za pomocą funkcji `DATA.RÓŻNICA()`, która zwraca różnicę między dwoma datami, wykorzystując określoną podstawę:

`DATA.RÓŻNICA(data_pocz;data_końc[;jednostka])`

data_pocz Data początkowa.

data_końc Data końcowa.

jednostka Typ podstawy wyliczania dni.

jednostka Zwracany wynik

y Liczba lat pomiędzy *data_pocz* a *data_końc*.

m Liczba miesięcy pomiędzy *data_pocz* a *data_końc*.

d Liczba dni pomiędzy *data_pocz* a *data_końc*.

md Różnica w dniach pomiędzy *data_pocz* a *data_końc* (co oznacza, że lata i miesiące nie są ujmowane w kalkulacji).

ym Różnica w miesiącach pomiędzy *data_pocz* a *data_końc* (co oznacza, że lata i dni nie są ujmowane w kalkulacji).

yd Liczba dni pomiędzy *data_pocz* a *data_końc* (co oznacza, że lata nie są brane pod uwagę w kalkulacji).

W celu obliczenia kwartału obrachunkowego możemy wykorzystać podstawę m:

`=DATA.RÓŻNICA(Start_okresu_obrachunkowego; Data; "m") + 1`

W tym przypadku *Start_okresu_obrachunkowego* to data, kiedy rozpoczyna się rok obrachunkowy, a *Data* to data, dla której chcesz obliczyć kwartał obrachunkowy. Zauważ, że do rezultatu działania musisz dodać 1, gdyż `DATA.RÓŻNICA()` nie uwzględnia obecnego miesiąca w kalkulacji. Jeśli na przykład *Data* zawrze się w pierwszym miesiącu obrachunkowym, to `DATA.RÓŻNICA()` zwróci 0.

Możesz teraz podzielić wynik funkcji `DATA.RÓŻNICA()` przez 3 i zastosować funkcję `ZAOKR.`

↳ `W.GÓRĘ()` jak poprzednio:

`= ZAOKR.W.GÓRĘ((DATA.RÓŻNICA(Start_okresu_obrachunkowego; MojaData; "m")`
`↳ + 1)/ 3; 1)`

Oto dwa przykłady, w których założono, że początek roku obrachunkowego ma miejsce 1 sierpnia i że data ta znajduje się w komórce A1:

`=ZAOKR.W.GÓRĘ((DATA.RÓŻNICA(A1; DATA.WARTOŚĆ("2007/10/31")); "m") + 1)/ 3;`
`↳ 1) – zwraca 1`

`=ZAOKR.W.GÓRĘ((DATA.RÓŻNICA(A1; DATA.WARTOŚĆ("2007/11/01")); "m") + 1)/ 3;`
`↳ 1) – zwraca 2`

Ustalanie dziesiątej ceny produktu

Cena sprzedaży produktu zazwyczaj jest obliczana z wykorzystaniem wyniku formuły uwzględniającej koszty produkcji i marżę zysku. Jeśli produkt sprzedawany jest po cenie detalicznej, to bardzo prawdopodobne, że część dziesiątą tej ceny (wyrażającą grosze) trzeba będzie podać w postaci ,95 albo ,99. Możesz wykorzystać funkcję ZAOKR.D0.CAŁK(), żeby pomóc sobie w tym „zaokrągłaniu”, jak pokazuje poniższy przykład:

ZAOKR.D0.CAŁK(*liczba*)

Liczba Liczba, którą chcesz zaokrąglić.

Na przykład ZAOKR.D0.CAŁK(6,75) zwraca 6. W przypadku wartości ujemnych ZAOKR.D0.CAŁK() zwraca następną liczbę w kierunku od 0. Na przykład ZAOKR.D0.CAŁK(-3,42) zwraca -4.

Żeby obliczyć wartość groszy, najprościej będzie zaokrąglić część dziesiątą do ,95. Oto formuła, która może w tym pomóc:

=ZAOKR.D0.CAŁK(*Cena_z_kalkulacji*) + 0,95

Jeśli założymy, że *Cena_z_kalkulacji* jest rezultatem formuły, która bierze pod uwagę koszty i marżę, formuła przedstawiona powyżej po prostu dodaje 0,95 do części całkowitej. Jeżeli część dziesiątą parametru *Cena_z_kalkulacji* jest większa od ,95, formuła zaokrągla ją w dół do ,95.

Innym przykładem będzie zaokrąglenie do ,50 dla części dziesiątych mniejszych lub równych 0,5, a do ,95 w przypadku części dziesiątych większych od 0,5. Oto przydatna formuła:

=WARTOŚĆ(ZAOKR.D0.CAŁK(*Cena_z_kalkulacji*) & JEŻELI(*Cena_z_kalkulacji* -
 ↪ZAOKR.D0.CAŁK(*Cena_z_kalkulacji*) <= 0,5; ",50"; ",95"))

Część dziesiątą jest odejmowana od *Cena_z_kalkulacji*. Funkcja JEŻELI() sprawdza, czy część dziesiątą jest mniejsza lub równa 0,50. Jeśli tak jest, to zwracane jest ,50; w przeciwnym wypadku zwracane jest ,95. Rezultat zostaje powiązany z częścią dziesiątą, a funkcja WARTOŚĆ() pilnuje, aby został zwrócony wynik liczbowy, jak pokazano na rysunku 5.13.

Obliczanie rat kapitałowych i odsetek

Każda rata pożyczki składa się z dwóch elementów: kapitału i odsetek. Te ostatnie prawie zawsze spłacamy **na początku**. Oznacza to, że część odsetkowa raty jest najwyższa na początku, a potem stopniowo maleje z każdą splatą. Oznacza to też, że rata kapitałowa stopniowo rośnie wraz z każdą płatnością. W jaki sposób możesz przekonać się, jak wyglądają te elementy (rata kapitałowa i odsetki) w wybranym okresie? Możesz w tym celu wykorzystać funkcje PPMT() oraz IPMT().

Rysunek 5.13. Arkusz, który korzysta z funkcji ZAOKR.DO.CAŁK() i JEŻELI() do obliczenia ceny detalicznej kilku książek. Podstawą kalkulacji jest cena wyliczona na podstawie kosztów i pożądanej marży

| 1 | ISBN | Papier, druk, oprawa | Marketing | Przewidywane tantiemy | Zysk | Cena skalkulowana | Cena detaliczna |
|----|---------------|----------------------|-----------|-----------------------|------|-------------------|-----------------|
| 2 | 0-12345-678-9 | 6,23 zł | 1,25 zł | 1,50 zł | 20% | 11,23 zł | 11,50 zł |
| 3 | 0-12345-679-8 | 11,15 zł | 1,75 zł | 2,25 zł | 20% | 18,94 zł | 18,95 zł |
| 4 | 0-12345-680-7 | 5,77 zł | 0,75 zł | 1,00 zł | 20% | 9,40 zł | 9,50 zł |
| 5 | 0-12345-681-6 | 8,23 zł | 1,00 zł | 1,50 zł | 20% | 13,41 zł | 13,50 zł |
| 6 | 0-12345-682-5 | 9,71 zł | 1,00 zł | 1,75 zł | 20% | 15,58 zł | 15,95 zł |
| 7 | 0-12345-683-4 | 12,11 zł | 1,50 zł | 2,50 zł | 20% | 20,14 zł | 20,50 zł |
| 8 | 0-12345-684-3 | 6,55 zł | 1,25 zł | 1,50 zł | 20% | 11,63 zł | 11,95 zł |
| 9 | 0-12345-685-2 | 7,72 zł | 1,50 zł | 1,75 zł | 20% | 13,71 zł | 13,95 zł |
| 10 | 0-12345-686-1 | 9,28 zł | 1,50 zł | 2,00 zł | 20% | 15,98 zł | 15,95 zł |
| 11 | 0-12345-687-0 | 4,45 zł | 0,50 zł | 0,75 zł | 20% | 7,13 zł | 7,50 zł |
| 12 | 0-12345-687-9 | 8,29 zł | 1,50 zł | 1,75 zł | 20% | 14,43 zł | 14,50 zł |
| 13 | 0-12345-688-8 | 7,55 zł | 1,25 zł | 1,50 zł | 20% | 12,88 zł | 12,95 zł |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |

$PMT(stopa;okres;liczba_rat;wb;wp;typ)$

$IPMT(stopa;okres;liczba_rat;wb;wp;typ)$

- stopa* Stała stopa oprocentowania pożyczki.
- okres* Liczba okresów spłaty (gdzie pierwsza spłata to 1, a ostatnia odpowiada parametrowi *liczba_rat*).
- liczba_rat* Liczba rat w okresie trwania pożyczki.
- wb* Kwota pożyczki.
- wp* Wartość przyszła pożyczki (domyślnie 0).
- typ* Typ płatności. Zastosuj 0 (domyślnie) dla płatności pod koniec okresu, a 1 dla płatności na początku okresu.

Rysunek 5.14 przedstawia arkusz, który korzysta z tych funkcji. Kolumna E zawiera część kapitałową, a kolumna F część odsetkową (kolumna F) dla pierwszych dziesięciu terminów spłat oraz dla terminu ostatniego. Każdorazowo zwiększa się część kapitałowa, podczas gdy część odsetkowa maleje. Niemniej całkowita wysokość raty nie zmienia się (kolumna G). Właśnie tak powinno być, uiszczana płatności jest taka sama przez cały okres pożyczki.

UWAGA

Podczas pracy z formułami dotyczącymi kredytów i inwestycji pamiętaj, że kwoty, jakie uiszczasz, czyli płatności czy też depozyty na inwestycję, są wartościami ujemnymi, a sumy jakie otrzymujesz, takie jak kwota pożyczki czy wypłaty dywidend, są wartościami dodatnimi.

Gdy podejmujemy decyzję o zaciągnięciu kredytu na dom, samochód lub o zadłużeniu się w inny sposób, warto wiedzieć, ile odsetek zapłacimy przez cały okres trwania pożyczki.

Rysunek 5.14.

Arkuszy wykorzystuje funkcje $PPMT()$ i $IPMT()$, żeby podzielić ratę pożyczki na część kapitałową i część odsetkową

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|----|-------------------------|---------------|---|-------|-------------|------------|-------------|---|---|---|
| 1 | Dane do pożyczki | | | Okres | Kapitał | Odsetki | Razem | | | |
| 2 | Roczna stopa procentowa | 6,00% | | 1 | (143,33 zł) | (50,00 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 3 | Okresy (lata) | 5 | | 2 | (144,04 zł) | (49,28 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 4 | Suma pożyczki | 10 000 zł | | 3 | (144,76 zł) | (48,56 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 5 | Miesięczna rata | (193,33 zł) | | 4 | (145,49 zł) | (47,84 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 6 | Całkowite odsetki | (1 599,68 zł) | | 5 | (146,22 zł) | (47,11 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 7 | | | | 6 | (146,95 zł) | (46,38 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 8 | | | | 7 | (147,68 zł) | (45,65 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 9 | | | | 8 | (148,42 zł) | (44,91 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 10 | | | | 9 | (149,16 zł) | (44,17 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 11 | | | | 10 | (149,91 zł) | (43,42 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 12 | | | | 60 | (192,37 zł) | (0,96 zł) | (193,33 zł) | | | |

OSTRZEŻENIE

Żeby mieć pewność, że model opisujący pożyczkę lub inwestycję zwróci właściwe rezultaty, podczas obliczeń należy stosować odpowiednie jednostki. Jeśli na przykład do obliczenia miesięcznych rat kapitałowych i odsetkowych przyjmujesz roczną stopę oprocentowania i okres wyrażony w latach, musisz podzielić stopę procentową przez 12, a okres przemnożyć przez 12, jak pokazuje to rysunek 5.14.

Najprostszym sposobem ich obliczenia będzie pomnożenie wysokości miesięcznej raty przez liczbę rat. W ten sposób uda się uzyskać całkowity koszt pożyczki. Teraz wystarczy odjąć pożyczaną ilość pieniędzy:

$$=(Rata\ miesięczna * Liczba\ rat) - Pożyczana\ ilość\ pieniędzy$$

Żeby obliczyć ratę kredytu, wykorzystaj funkcję $PMT()$:

$$PMT(stopa;liczba_rat;wa;wp;typ)$$

stopa Stała stopa oprocentowania pożyczki.

liczba_rat Liczba rat w okresie trwania pożyczki.

wa Kwota pożyczki.

wp Wartość przyszła pożyczki.

typ Typ płatności. Zastosuj 0 (domyślnie) dla płatności pod koniec okresu, a 1 dla płatności na początku okresu.

Na przykład na rysunku 5.14 w komórce B5 znajduje się formuła, która oblicza wysokość miesięcznej raty, biorąc pod uwagę roczną stopę procentową (komórka B2), okres w latach (B3) i pożyczany kapitał (B4):

$$=PMT(B2 / 12; B3 * 12; B4)$$

Komórka B6 z rysunku 5.15 zawiera całkowitą kwotę odsetek, jakie zapłacone zostaną w okresie trwania pożyczki. Wartość ta została wyliczona z uwzględnieniem liczby rat, okresu pożyczki i pożyczzonej kwoty.

Rysunek 5.15.
Znając wysokość raty, okres i wartość pożyczanego kapitału, kredytobiorca może obliczyć całkowitą kwotę odsetek, jakie będzie musiał zapłacić

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|----|--------------------------|----------------------|---|--------------|----------------|----------------|--------------|---|---|---|
| 1 | Dane do pożyczki | | | Okres | Kapitał | Odsetki | Razem | | | |
| 2 | Roczna stopa procentowa | 6,00% | | 1 | (143,33 zł) | (50,00 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 3 | Okresy (lata) | 5 | | 2 | (144,04 zł) | (49,28 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 4 | Suma pożyczki | 10 000 zł | | 3 | (144,76 zł) | (48,56 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 5 | Miesięczna rata | (193,33 zł) | | 4 | (145,49 zł) | (47,84 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 6 | Całkowite odsetki | (1 599,68 zł) | | 5 | (146,22 zł) | (47,11 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 7 | | | | 6 | (146,95 zł) | (46,38 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 8 | | | | 7 | (147,68 zł) | (45,65 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 9 | | | | 8 | (148,42 zł) | (44,91 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 10 | | | | 9 | (149,16 zł) | (44,17 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 11 | | | | 10 | (149,91 zł) | (43,42 zł) | (193,33 zł) | | | |
| 12 | | | | 60 | (192,37 zł) | (0,96 zł) | (193,33 zł) | | | |

Istnieje wiele sytuacji biznesowych, gdy nie tylko trzeba wiedzieć, jaka jest wysokość rat kapitałowych i odsetkowych i ile wyniosą całkowite odsetki od kredytu, ale także ile odsetek zapłaciło się do określonego momentu lub jaką wysokość pożyczonego kapitału udało już się spłacić. Jeśli na przykład wzięłeś kredyt na 5 lat, ile kapitału spłacisz pod koniec rocznego okresu? Właściciel firmy może chcieć wiedzieć, ile w sumie wyniosą odsetki w pierwszym roku, i uwzględnić ten wynik w wydatkach budżetowych.

Na tego typu pytania możesz odpowiedzieć, stosując parę funkcji:

CUMPRINC(*stopa;okresy;wa;okres_pocz;okres_końc;typ*)

CUMIPMT(*stopa;okresy;wa;okres_pocz;okres_końc;typ*)

- stopa* Stała stopa oprocentowania pożyczki.
- okresy* Liczba spłat podczas całej pożyczki.
- wa* Pożyczony kapitał.
- okres_pocz* Pierwszy okres, jaki ma być wzięty pod uwagę w obliczeniach.
- okres_końc* Ostatni okres, jaki ma być wzięty pod uwagę w obliczeniach.
- typ* Typ płatności. Zastosuj 0 (domyślnie) dla płatności pod koniec okresu, a 1 dla płatności na początku okresu.

Główną różnicą pomiędzy funkcjami CUMPRINC() i CUMIPMT() a PMT() i IPMT() są argumenty *okres_pocz* i *okres_końc*. Na przykład żeby obliczyć skumulowaną wartość rat kapitałowych lub odsetkowych w pierwszym roku pożyczki, ustawiasz *okres_pocz* na 1,

OSTRZEŻENIE

W przypadku funkcji CUMPRINC () i CUMIPMT () **wszystkie** argumenty są wymagane. Jeśli opuścisz argument *typ*, który jest opcjonalny w większości innych funkcji finansowych, Excel zwróci błąd #N/D.

a *okres_końc* na 12; dla drugiego roku ustawiasz *okres_pocz* na 13, a *okres_końc* na 24. Oto dwa przykłady formuł obliczających te wartości dla dowolnego roku przy założeniu, że wartość określająca rok (1, 2 itd.) znajduje się w komórce D2:

okres_pocz: (D2 - 1) * 12 + 1

okres_końc: D2 * 12

Na rysunku 15.16 zaktualizowałem model pożyczki tak, aby zawierał kolumny dla skumulowanych rat kapitałowych i odsetkowych.

Rysunek 5.16.

Ten arkusz korzysta z funkcji CUMPRINC() i CUMIPMT(), żeby obliczyć skumulowane wartości rat kapitałowych i odsetkowych dla kolejnych okresów

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|----|-------------------------|---------------|---|-------|-------------|------------|-------------|---------------------|---------------------|---|
| | Dane do pożyczki | | | Okres | Kapitał | Odsetki | Razem | Skumulowany kapitał | Skumulowane odsetki | |
| 1 | Dane do pożyczki | | | Okres | Kapitał | Odsetki | Razem | Skumulowany kapitał | Skumulowane odsetki | |
| 2 | Roczna stopa procentowa | 6,00% | | 1 | (143,33 zł) | (50,00 zł) | (193,33 zł) | (143,33 zł) | (50,00 zł) | |
| 3 | Okresy (lata) | 5 | | 2 | (144,04 zł) | (49,28 zł) | (193,33 zł) | (287,37 zł) | (99,28 zł) | |
| 4 | Suma pożyczki | 10 000 zł | | 3 | (144,76 zł) | (48,56 zł) | (193,33 zł) | (432,14 zł) | (147,85 zł) | |
| 5 | Miesięczna rata | (193,33 zł) | | 4 | (145,49 zł) | (47,84 zł) | (193,33 zł) | (577,63 zł) | (195,69 zł) | |
| 6 | Całkowite odsetki | (1 599,68 zł) | | 5 | (146,22 zł) | (47,11 zł) | (193,33 zł) | (723,84 zł) | (242,80 zł) | |
| 7 | | | | 6 | (146,95 zł) | (46,38 zł) | (193,33 zł) | (870,79 zł) | (289,18 zł) | |
| 8 | | | | 7 | (147,68 zł) | (45,65 zł) | (193,33 zł) | (1 018,47 zł) | (334,82 zł) | |
| 9 | | | | 8 | (148,42 zł) | (44,91 zł) | (193,33 zł) | (1 166,89 zł) | (379,73 zł) | |
| 10 | | | | 9 | (149,16 zł) | (44,17 zł) | (193,33 zł) | (1 316,05 zł) | (423,90 zł) | |
| 11 | | | | 10 | (149,91 zł) | (43,42 zł) | (193,33 zł) | (1 465,96 zł) | (467,32 zł) | |
| 12 | | | | 60 | (192,37 zł) | (0,96 zł) | (193,33 zł) | (10 000,00 zł) | (1 599,68 zł) | |

WSKAZÓWKA

CUMIPMT () pozwala na łatwiejsze obliczanie całkowitego kosztu odsetek. Ustaw *okres_pocz* na 1, a *okres_końc* na liczbę okresów (wartość *okresy*), jak pokazano to w komórce I12 na rysunku 5.16. Wartość ta jest taka sama, jak kwota całkowitych odsetek (komórka B6).

Obliczanie maksymalnej wysokości pożyczki

Jeśli wiesz, jak oprocentowane są pożyczki w Twoim banku, kiedy chcesz spłacić pożyczkę i na jak duże raty możesz sobie każdego miesiąca pozwolić, to być może już zastanawiasz się, jaką maksymalną kwotę będziesz mógł w tych warunkach pożyczyć? Żeby odpowiedzieć

sobie na to pytanie, musisz znaleźć sumę, jaką możesz pożyczyć, biorąc pod uwagę jej aktualną wartość. W Excelu można tego dokonać za pomocą funkcji $PV()$:

$PV(stopa; liczba_rat; rata; wp; typ)$

stopa Stała stopa oprocentowania pożyczki.

liczba_rat Liczba rat, w jakich spłacona zostanie pożyczka.

rata Płatność dokonywana w każdym okresie.

wp Wartość przyszła pożyczki (domyślnie jest to 0).

typ Typ płatności. Zastosuj 0 (domyślnie) gdy do płatności dochodzi na końcu okresu, zaś 1 gdy na początku okresu.

Dla przykładu założmy, że obecne oprocentowanie pożyczki wynosi 6%, pożyczkę chcesz spłacić w ciągu 5 lat, a miesięczna rata, na jaką sobie możesz pozwolić, to 500 zł. Rysunek 5.17 pokazuje arkusz, który oblicza maksymalną sumę, jaką możesz pożyczyć, czyli 25 862,78 zł, za pomocą następującej formuły:

$=PV(B2 / 12; B3 * 12; B4)$

Rysunek 5.17
Funkcję $PV()$ możesz wykorzystać do obliczenia maksymalnej kwoty kredytu

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | |
|----|------------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 1 | Dane do pożyczki | | | | | | | | | | |
| 2 | Roczna stopa procentowa | 6,00% | | | | | | | | | |
| 3 | Okresy (lata) | 5 | | | | | | | | | |
| 4 | Rata spłaty (miesięczna) | (500 zł) | | | | | | | | | |
| 5 | Maksymalna wielkość pożyczki | 25 862,78 zł | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | |

Obliczanie przyszłej wartości inwestycji

Wielkość raty jest zazwyczaj najistotniejszą wartością w przypadku kredytu; wartość przyszła jest zwykle najważniejsza w przypadku inwestycji. Przecież jej celem jest zainwestowanie pewnej ilości pieniędzy (wartość obecna) w dany instrument finansowy. Po upływie określonego czasu mamy nadzieję na uzyskanie większej sumy. Można ją wyrazić za pomocą wartości przyszłej.

Żeby obliczyć przyszłą wartość inwestycji, należy posłużyć się funkcją $FV()$:

$FV(stopa; liczba_rat; rata; wa; typ)$

- stopa* Stała stopa oprocentowania inwestycji podczas jej trwania.
- liczba_rat* Liczba okresów w inwestycji.
- rata* Wysokość wpłaty dokonywanej w każdym okresie (domyślnie 0).
- wa* Początkowa wpłata (domyślnie jest to 0).
- typ* Typ płatności. Zastosuj 0 (domyślne), gdy do płatności dochodzi na końcu okresu, a 1, gdy na jego początku.

UWAGA

Ponieważ zarówno wpłata w każdym okresie (argument *rata*), jak i początkowa wpłata (argument *wa*) są sumami, które spłacasz, do funkcji $FV()$ musisz wpisać je jako wartości ujemne.

W najprostszym scenariuszu obliczeniowym inwestujesz jednorazowo pewną sumę i pozwalasz jej rosnąć przy założonej stopie procentowej i przez założony okres. Wraz z upływem czasu nie wpłacasz dodatkowych sum. W takim wypadku musisz użyć argumentu *rata* o wartości 0.

$FV(stopa; liczba_rat; 0; wa; typ)$

Na przykład na rysunku 5.18 widać wartość przyszłą jednorazowej inwestycji w wysokości 10 000 zł o oprocentowaniu 5% po upływie 10 lat.

5

Rysunek 5.18.

Podczas obliczania przyszłej wartości zainwestowanej jednorazowo pewnej kwoty, argument *rata* funkcji $FV()$ należy ustawić na 0

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | |

Inny powszechny scenariusz inwestycyjny polega na regularnym wpłacaniu pewnych kwot przez cały czas trwania inwestycji, bez dokonywania na początku jakiegś większej wpłaty. W takim wypadku funkcji $FV()$ należy użyć z argumentem *wa* ustawionym na 0.

$FV(stopa; liczba_rat; rata; 0; typ)$

Na przykład rysunek 5.19 pokazuje wartość przyszłą inwestycji polegającej na wpłacie każdego miesiąca 100 zł przez 10 lat. Oprocentowanie wynosi 5%. Zauważ, że zarówno oprocentowanie, jak i okres trwania podane są w miesiącach, ponieważ z taką częstotliwością dokonywane są wpłaty.

Rysunek 5.19.
Podczas obliczania przyszłej wartości wielu wpłat musisz ustawić argument wa w funkcji FV() na 0

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | |
|---|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 1 | Wartość przyszła wpłat regularnych | | | | | | | | | | |
| 2 | Roczna stopa procentowa | 5,0% | | | | | | | | | |
| 3 | Okresy (lata) | 10 | | | | | | | | | |
| 4 | Wpłata w każdym okresie | (100 zł) | | | | | | | | | |
| 5 | Pierwsza wpłata | 0 zł | | | | | | | | | |
| 6 | Typ wpłaty | 0 | | | | | | | | | |
| 7 | Przyszła wartość | 15 528,23 zł | | | | | | | | | |

Żeby uzyskać najlepsze wyniki z inwestycji, powinieneś zainwestować początkową kwotę, a potem dokonywać regularnych wpłat. W scenariuszu tym powinieneś określić wszelkie argumenty funkcji FV() (oprócz *typ*). Rysunek 5.20 na przykład ilustruje przyszłą wartość inwestycji w przypadku początkowej wpłaty w wysokości 10 000 zł i regularnych wpłat miesięcznych w wysokości 100 zł. Oprocentowanie wynosi 5%, a czas trwania 10 lat.

Rysunek 5.20.
Ten arkusz wykorzystuje pełną składnię funkcji FV(), żeby obliczyć przyszłą wartość w sytuacji, gdy inwestor najpierw dokona początkowej wpłaty, a następnie regularnie będzie wpłacał określone kwoty

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | |
|---|--|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 1 | Wartość przyszła jednorazowej wpłaty oraz wpłat regularnych | | | | | | | | | | |
| 2 | Roczna stopa procentowa | 5,0% | | | | | | | | | |
| 3 | Okresy (lata) | 10 | | | | | | | | | |
| 4 | Wpłata w każdym okresie | (100 zł) | | | | | | | | | |
| 5 | Pierwsza wpłata | (10 000 zł) | | | | | | | | | |
| 6 | Typ wpłaty | 0 | | | | | | | | | |
| 7 | Przyszła wartość | 31 998,32 zł | | | | | | | | | |

Decyzja: kupić czy wziąć w leasing?

Jeszcze innym popularnym dylematem menedżerów jest decyzja, czy sprzęt po prostu kupować, czy też brać go w leasing. Żeby podjąć taką decyzję, trzeba określić wartość bieżącą obu opcji, a następnie porównać rezultaty. Lepsza opcja charakteryzować się będzie niższą

wartością bieżącą (dla uproszczenia pomijam skomplikowane zagadnienia dotyczące podatków i amortyzacji).

Założmy, że nabywany sprzęt nie będzie miał żadnej rynkowej wartości w momencie jego spłaty lub że nie będzie miał żadnej wartości odtworzeniowej po wygaśnięciu leasingu. W takim wypadku wartość obecna opcji związanej z zakupem jest po prostu ceną zakupu. Dla leasingu wartość obecna można określić za pomocą następującej odmiany funkcji PV():

$=PV(\textit{stopa_dyskontowa}; \textit{liczba_rat_leasingowych}; \textit{rata_leasingowa})$

Wartość argumentu *stopa dyskontowa* odpowiada albo aktualnemu oprocentowaniu inwestycji, albo oprocentowaniu pożyczki. Jeśli mógłbyś zainwestować pieniądze przeznaczone na ratę leasingową i dostać 6% rocznie, to te 6% powinieneś wstawić w miejsce *stopy dyskontowej*.

Przeanalizujmy przykład, w którym możesz albo zakupić element wyposażenia i wydać teraz 5000 zł, albo też wziąć go w leasing, płacąc 240 zł miesięcznie przez 2 lata. Jaka jest obecna wartość opcji leasingowania, jeśli stopa dyskontowa wynosi 6%? Rysunek 5.21 pokazuje arkusz, który dokonuje kalkulacji i daje odpowiedź: 5415,09 zł. Oznacza to, że mniej kosztowną opcją jest kupno wyposażenia.

Rysunek 5.21.
Wykorzystanie funkcji PV() do porównania opcji kupna z opcją leasingu wyposażenia

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kupno czy leasing | | | | | | | | |
| 2 | Stopa dyskontowa | 6,0% | | | | | | | |
| 3 | Okres (lata) | 2 | | | | | | | |
| 4 | Miesięczna rata leasingowa | (240 zł) | | | | | | | |
| 5 | Wartość przyszła sprzętu | 0 zł | | | | | | | |
| 6 | Cena nabycia | 5 000 zł | | | | | | | |
| 7 | Wartość bieżąca opcji leasingowej | 5 415,09 zł | | | | | | | |
| 8 | Wartość bieżąca opcji kupna | 5 000,00 zł | | | | | | | |

Jak jednak wykonać obliczenia, jeśli zakładamy, że w przyszłości sprzęt będzie posiadał jakąś wartość rynkową (w przypadku kupna) albo wartość rezydualną (w przypadku leasingu)? Nie będzie to miało wielkiego znaczenia przy porównywaniu, która opcja jest lepsza. Wartość przyszła zwiększa wartości bieżące o mniej więcej taką samą sumę. Zauważ jednak, w jaki sposób dokonujesz kalkulacji wartości bieżącej w przypadku kupna:

$=\textit{cena_zakupu} + PV(\textit{stopa_dyskontowa}; \textit{liczba_rat}; 0; \textit{wartość_przyszła})$

Chodzi o to, że wartość obecna opcji kupna jest ceną powiększoną o wartość obecną przyszłej wartości wyposażenia (w przypadku leasingowania wykorzystaj wartość rezydualną jako argument f_v funkcji $PV()$). Rysunek 5.22 pokazuje arkusz z dodaną wartością przyszłą.

Rysunek 5.22.
Zastosowanie funkcji $PV()$ do porównania opcji kupna z opcją leasingowania sprzętu, który posiada przyszłą wartość rynkową albo wartość rezydualną

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kupno czy leasing | | | | | | | | |
| 2 | Stopa dyskontowa | 6,0% | | | | | | | |
| 3 | Okres (lata) | 2 | | | | | | | |
| 4 | Miesięczna rata leasingowa | (240 zł) | | | | | | | |
| 5 | Wartość przyszła sprzętu | (1 000 zł) | | | | | | | |
| 6 | Cena nabycia | 5 000 zł | | | | | | | |
| 7 | Wartość bieżąca opcji leasingowej | 6 302,27 zł | | | | | | | |
| 8 | Wartość bieżąca opcji kupna | 5 887,19 zł | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | |

Co dalej?

- Jeśli nie chcesz pozwolić innym użytkownikom na modyfikację Twoich formuł, przejdź do podrozdziału „Zabezpieczenie arkusza przed zmianami dokonywanymi przez innych użytkowników” (rozdział 6, s. 173).
- Innym sposobem wstawiania do arkusza wartości tylko określonego typu jest zastosowanie kontrolek okna dialogowego arkusza. Zagadnienie to zostało omówione w podrozdziale „Stosowanie formantów do wpisywania danych” (rozdział 6, s. 185).
- Podczas analizowania pożyczek i inwestycji przydać się może tablica z danymi. W tym celu przejdź do podrozdziału „Obliczanie wielu rozwiązań dla formuły” (rozdział 7, s. 191).
- Jeśli chcesz zobaczyć rezultat wpisania innych wartości do formuły, wykorzystaj scenariusze. Przejdź do podrozdziału „Podłączanie wielu wartości wejściowych do formuły” (rozdział 7, s. 195).
- Żeby dowiedzieć się, jak korzystać z edytora VBE i jak wstawiać makra do dokumentów, przejdź do dodatku A „Praca z makrami VBA”, s. 463.