

Spis treści

Wstęp 15

Rozdział 1. Struktura i podstawowe konstrukcje języka VBA 23

- Podstawowe informacje o języku programowania VBA 23
- Edytor VBA 24
- Uruchamianie i testowanie kodu 26
- Makra i funkcje 28
- Struktura modułów w VBA 29
 - Polecenia opcji 29
 - Deklaracje zmiennych i stałych globalnych 30
 - Definicje podprogramów 31
- Makropolecenie utworzone w wyniku rejestracji 32
- Skoroszyt makr osobistych i folder AddIns 34
- Uruchamianie makropoleceń 34
- Wprowadzanie kodu VBA w edytorze 35
- Stosowanie nazw w kodzie VBA 35
- Prosta funkcja zdefiniowana w VBA 37
- Stosowanie komentarzy 38
- Zmienne - typy i deklaracje 39
- Określanie typu zmiennej w czasie wykonania 41
- Deklaracje stałych 43
- Wyrażenia 44
 - Podwójne znaczenie znaku równości 44
 - Lista operatorów w Visual Basicu 44
 - Specyfika użycia operatorów relacji do argumentów różnych typów 47
 - Użycie operatora dodawania do danych tekstowych 48
 - Interpretacja tekstu pustego i wartości pustej w VBA i w Excelu 49
 - Specyfika dzielenia całkowitego i operacji modulo 51
 - Użycie funkcji w wyrażeniach 51

Rozdział 2. Obiekty, ich właściwości i metody 57

- Obiekt Range i jego właściwości 57
 - Właściwość Value 57
 - Właściwość Formula i właściwości pokrewne 58
 - Właściwość NumberFormat 59
 - Właściwość Text 60
 - Właściwość Count 62
 - Uproszczony sposób zapisu odwołania do zakresu 62
- Metody 62
- Hierarchia obiektów i nazwy kodowe 64
- Wymiana informacji między arkuszem a kodem VBA 65
 - Komórka aktywna i komórki wybrane 65
 - Użycie instrukcji wiążącej With 66
 - Użycie adresów bez kwalifikatora arkusza 67
- Sposoby odwołania do zakresu komórek przez adres 68
 - Ogólna postać definicji zakresu 68
 - Wykorzystanie nazw 69
 - Wykorzystanie właściwości Cells 69
 - Tworzenie odwołań pośrednich 70
 - Wykorzystanie właściwości Offset i Resize 71
 - Odwołania do sąsiednich komórek 72
- Zmienne reprezentujące obiekty 72
- Unia zakresów i zakresy złożone 73
- Odwołania do wskazanych wierszy i kolumn 74
 - Kopiowanie zakresu nieciągniętego z zachowaniem jego struktury 75
- Metoda Find obiektu Range - wyszukiwanie adresu komórki o określonej zawartości 76
- Obiekt zakresu a jego wartość 79
 - Jawne odwołanie do wartości zakresu 79
 - Pośrednie sposoby odwołania do wartości zakresu 80
 - Specyfika zakresów złożonych 81
- Użycie autofiltra 82

- Składnia i znaczenie parametrów 82
- Filtr wykluczający trzy i więcej wartości 84
- Odczyt ustawień filtra 85
- Użycie filtra zaawansowanego 86
- Kontrola procesu modyfikacji danych w arkuszu 88

Rozdział 3. Sterowanie wykonaniem kodu i komunikacja w języku VBA 91

- Sterowanie wykonaniem kodu 91
 - Instrukcje warunkowe i instrukcje wyboru 91
 - Sterowanie przebiegiem kompilacji - kompilacja warunkowa 96
 - Instrukcje pętli 98
 - Awaryjne przerwanie wykonywania funkcji lub procedury 103
 - Instrukcje skoku 103
- Komunikacja programu w Visual Basicu z użytkownikiem 107
 - Wyświetlanie okienka komunikatów 107
 - Wyświetlanie komunikatów na pasku stanu 110
 - Pobieranie informacji od użytkownika 112

Rozdział 4. Użycie tablic w Visual Basicu 117

- Deklaracje tablic 117
 - Tablice statyczne 117
 - Tablice dynamiczne 118
 - Sprawdzanie zakresu indeksów tablicy 119
- Tablice w zmiennych typu Variant 119
 - Odzworowanie zakresu komórek w tablicy 119
 - Funkcja Array 121
 - Funkcja Split 122
 - Specyfika deklaracji zmiennych typu Variant i ich użycia jako tablic 123
 - Teksty w tablicach dynamicznych 124
- Podstawowe operacje 125
 - Nadawanie wartości elementom tablicy 125
 - Kasowanie zawartości tablicy 127
 - Użycie operatora Not w odniesieniu do tablicy 128

- Zmiana struktury tablic 129
 - Rozbudowa tablicy jednowymiarowej o drugi wymiar 129
 - Modyfikacja pierwszego wymiaru tablicy dwuwymiarowej 129
- Tablice ułatwiają wymianę informacji z arkuszem 130
 - Tablice i zakresy jako alternatywne argumenty funkcji 130
 - Funkcje generujące tablice bazowe do użycia w arkuszu 131
 - Wykorzystanie arkuszowej funkcji Index w VBA 132
 - Wypełnianie zakresu zawartością tablicy 132
 - Odwzorowanie zakresu w zmiennej obiektowej 133
- Stałe tablicowe Excela w VBA 134
 - Odczyt wartości stałych tablicowych w kodzie VBA 134
 - Zagnieżdżanie metody Evaluate 135
 - Zamiana zakresu na stałą tablicową 135
 - Zamiana tablicy VBA na stałą tablicową 138
- Porównywanie tablic w VBA 139

Rozdział 5. Funkcje definiowane przez użytkownika 143

- Sposoby przekazywania argumentów funkcji 143
- Opcjonalne parametry funkcji 145
- Użycie tablicy parametrów 147
 - Problem pustych argumentów 147
 - Problem tablic wśród argumentów ParamArray 148
- Deklaracja nagłówka funkcji o zmiennej liczbie parametrów 149
- Przekazywanie zmiennej liczby parametrów pomiędzy funkcjami 151
 - Przekazywanie parametrów przez wartość 151
 - Przekazywanie parametrów przez referencję 153
- Funkcja zwracająca wynik w postaci tablicy 156
- Przeliczanie wartości funkcji 157
- Wywołanie makroinstrukcji z kodu VBA 158
- Funkcje użytkownika podobne do funkcji standardowych 159

Rozdział 6. Wybrane zastosowania tablic 163

- Przekształcenie tablicy dwuwymiarowej w jednowymiarową 163

- Wyszukiwanie danych w strukturach dwuwymiarowych 166
 - Wyszukiwanie w zakresie 166
 - Wyszukiwanie w tablicy 168
- Funkcje składające dowolne dane w tablicy 169
 - Połączenie danych w tablicę jednowymiarową przez kopiowanie elementów 169
 - Połączenie danych w tablicę jednowymiarową za pośrednictwem tekstu 170
 - Ustalenie orientacji tablicy lub przekształcenie w tablicę dwuwymiarową 172
- Usuwanie wybranego wiersza lub kolumny z tablicy 173
- Sortowanie danych w obszarach i tablicach 175
 - Czyszczenie danych pochodzących z arkusza 177
- Grupowanie arkuszy w skoroszycie 178

Rozdział 7. Metoda Evaluate i nazwy arkuszowe 181

- Metoda Evaluate 181
 - Użycie funkcji OBLICZ z odwołaniem 182
 - Specyfika i ograniczenia metody Evaluate 184
 - Warianty użycia metody Evaluate 186
 - Kwalifikowane wywołanie funkcji używających metody Evaluate 186
 - Zagnieżdżona metoda Evaluate 187
 - Dane grupowe jako argumenty funkcji OBLICZ 188
 - Szacowanie formuł z polskimi nazwami funkcji 189
 - Użycie funkcji OBLICZ w obliczeniach iteracyjnych 190
 - Metoda Evaluate rozszerza możliwości funkcji ADR.POŚR 191
 - Użycie metody Evaluate w kodzie VBA 192
 - Alternatywa dla funkcji LICZ.JEŻELI i SUMA.JEŻELI 193
 - Uproszczenie zapisu wyrażeń wykorzystujących metodę Evaluate 195
- Funkcja Eval do szacowania wyrażeń w VBA 196
- Obiekt Names 198
 - Definiowanie nazw arkuszowych w kodzie VBA 198
 - Nazwy odnoszące się do zamkniętych skoroszytów 205
 - Stosowanie metody Evaluate do nazw arkuszowych 206

- Nadawanie nazw stałym i formułom w arkuszu 207

Rozdział 8. Obsługa wyjątków i zdarzeń, kontrola poprawności danych 209

- Obsługa błędów wykonania w kodzie VBA 209
 - Procedury niestandardowej obsługi błędów 209
 - Kody błędów w arkuszu 215
 - Funkcje walidujące wartość wyrażenia 217
- Śledzenie wykonania kodu VBA - obiekt Debug 218
- Identyfikacja miejsca, z którego wywołano makro lub funkcję 219
 - Identyfikacja komórki, z której wywołano funkcję UDF 220
- Procedury obsługi zdarzeń 221
 - Koncepcja zdarzeń 221
 - Włączanie zgody na iteracje przed otwarciem skoroszytu 222
 - Operacje na zakresie wskazanym myszką 223
 - Poprzednia zawartość komórek 224
 - Dziedzictwo przeszłości - właściwości OnDoubleClick oraz OnEntry obiektu Application 231
 - Konsolidacja z automatyczną aktualizacją 232
- Kontrola poprawności danych 233
 - Obiekt Range.Validation, jego metody i właściwości 233
 - Ograniczenia źródła listy rozwijanej 236
 - Ustalanie listy poprawności danych za pomocą formuły 237
 - Powiązanie listy poprawności danych z formatowaniem warunkowym 238
 - Wyświetlanie komunikatu o konieczności nowego wyboru w przypadku list zależnych 240
 - Modyfikacja sposobu wyświetlania listy rozwijanej 241
 - Ochrona listy rozwijanej przed nadpisaniem 243
 - Wprowadzanie danych z podpowiedzią 244

Rozdział 9. Adaptacja wybranych funkcji i metod VBA do użycia jako funkcji arkuszowych 247

- Funkcja Val 247
- Metoda InputBox 249
- Przekazywanie wartości argumentów do formuł nazwanych 252
- Metoda ConvertFormula 253

- Funkcja CallByName - wywoływanie metod przez tekst ich nazwy 254
- Dostęp do stałych predefiniowanych w VBA 258
- Odczyt nazwy lub numeru arkusza 260
- Wyświetlanie tekstów formuł w arkuszu 261
- Dodawanie i edycja komentarzy w komórkach arkusza 262
 - Metoda NoteText (notatka tekstowa) 262
 - Właściwość Comment obiektu Range 263
 - Metoda AddComment obiektu Range 263
 - Metody ClearNotes i ClearComments z obiektu Range 264
 - Obiekt Comment i jego komponenty 264
 - Sposób wyświetlania komentarzy i znaczników komentarza 266
 - Kolekcja Comments 267
 - Metoda SpecialCells obiektu Range 267
 - Wstawianie i edycja komentarzy przez funkcje UDF 269
- Wartości w komórkach scalonych 270
- Określanie formatu komórek w VBA 272
 - Odczyt i zapis kodu formatu 272
 - Wykorzystanie informacji udostępnianych przez funkcję Format 273
 - Inne funkcje do formatowania w VBA 274

Rozdział 10. Wybrane problemy obliczeniowe 277

- Zaokrąglanie liczb 277
 - Zaokrąglanie liczb z uwzględnieniem cyfr znaczących 277
 - Uwzględnienie zasady cyfry parzystej przy zaokrąglaniu 278
- Obliczanie wartości wielomianu 278
- Obliczanie pierwiastków równania kwadratowego 279
- Rozwiązywanie równań nieliniowych z wykorzystaniem metody GoalSeek 280
- Całkowanie numeryczne 282
- Wspomaganie obliczania szeregów 285
 - Iloczyn pierwszych elementów tablicy 285
- Rozwiązanie równania różniczkowego metodą Rungego-Kutty 287
- Wspomaganie wykonywania wykresów 288

- Wykresy funkcji opisanych wzorem 288
- Korekta danych do wykresów funkcji nieciągłych 289
- Wykresy funkcji nieciągłych - wykrywanie nieciągłości 291
- Ukrywanie zawartości komórek w komentarzach 293
- Generowanie liczb pseudolosowych w VBA 294
- Wybrane zagadnienia kombinatoryki 295
 - Generowanie permutacji 295
 - Generowanie permutacji z powtórzeniami 297
 - Generowanie kombinacji 300
 - Planowanie serii rozgrywek sportowych 301
- Zwiększona dokładność obliczeń 303
- Zamiana odwołań w wyrażeniu na wartości 307

Rozdział 11. Przykłady zastosowań makroinstrukcji w chemii 309

- Obliczanie masy molowej 309
- Przeliczanie stężeń roztworów 312
- Modyfikacja wyglądu i zawartości obiektów na poziomie znaków 319
 - Łączenie tekstów sformatowanych 321
 - Formatowanie wzorów chemicznych 323
 - Formatowanie wzorów chemicznych - inaczej 325
- Formatowanie tekstu za pomocą polecenia SendKeys 328
 - Polecenie SendKeys 328
 - Wybrane skróty klawiaturowe, które działają w trybie edycji 330
 - Zastosowania polecenia SendKeys do formatowania komórki z tekstem 332

Rozdział 12. Alternatywne struktury danych: kolekcje i słowniki 335

- Kolekcje 335
 - Tworzenie kolekcji i usuwanie jej elementów 335
 - Odczyt elementów kolekcji 337
 - Specyfika kolekcji w porównaniu z tablicami 338
 - Kolekcje jako argumenty procedur i funkcji oraz wynik funkcji 339
 - Ograniczenia kolekcji i sposoby ich obejścia 340
- Słowniki 341

- Tworzenie słownika 341
- Odczyt i modyfikacja zapisów 343
- Klucze mogą być obiektami zakresów (komórkami) 345
- Różnice między kolekcją a słownikiem 345
- Wykorzystanie słownika w praktyce 346
- Kopiowanie słownika 348

Rozdział 13. Operacje na danych oznaczających datę i czas 351

- Podstawy operowania datami w VBA 352
 - Rozpoznawanie dat w arkuszu za pomocą VBA 353
 - Interpretacja tekstu w arkuszu jako daty 354
 - Funkcja UDF do konwersji dat w formie tekstu 355
- Przegląd funkcji VBA do operacji na datach 356
 - Funkcje Date, Time i Now 356
 - Funkcje DateValue i TimeValue 356
 - Funkcje DateSerial i TimeSerial 356
 - Funkcja IsDate 356
 - Funkcja DateAdd 357
 - Funkcja DatePart 358
 - Funkcja DateDiff 359
 - Funkcja FormatDateTime 359
 - Funkcja Format 360
 - Funkcja MonthName 364
 - Funkcja WeekdayName 364
 - Funkcja Timer 364
 - Metoda Wait 365
 - Metoda OnTime 365
 - Dokładny pomiar czasu 366
 - Ciągłe wyświetlanie czasu - stoper sekundowy 369
 - Ciągłe wyświetlanie czasu - inne rozwiązanie stopera 371
 - Niestandardowe minuty w indeksie górnym (VBA) 374
 - Właściwości Value i Value2 obiektu Range w rozpoznawaniu dat 374

- Data i czas systemowy w kodach formatu 375

Rozdział 14. Operacje z udziałem tekstów 377

- Funkcje do operacji na tekstach w VBA 377
 - Funkcje LTrim, RTrim i Trim (\$) 377
 - Funkcje Chr i ChrW (\$) 377
 - Funkcje Asc i AscW 378
 - Funkcje Hex i Oct (\$) 378
 - Funkcje LCase i UCase (\$) 378
 - Funkcje Left i Right (\$) 378
 - Funkcja Len 379
 - Funkcja Mid (\$) 379
 - Instrukcja Mid 379
 - Funkcje Space i String (\$) 380
 - Funkcja Format (\$) 380
 - Instrukcje LSet i RSet 383
 - Funkcje InStr i InStrRev 383
 - Funkcja StrComp 384
 - Funkcja StrConv 385
 - Funkcja StrReverse 386
 - Funkcja Replace 386
 - Funkcja Filter 387
 - Funkcja Join 388
- Łączenie tekstów z użyciem VBA 388
 - Wykorzystanie operatora złączenia tekstów 388
 - Inny wariant z operatorem złączenia tekstów 389
 - Wykorzystanie funkcji Join 390
 - Funkcja Join w wersji minimum 390
- Operator Like - porównywanie tekstów 392
 - Położenie pierwszej i ostatniej cyfry w tekście 393
- Podział tekstu w kolumnie 394
 - Metoda TextToColumns 394

- Metoda Parse 397

Rozdział 15. Operowanie kolorami i formatowanie warunkowe 399

- Sposób przedstawiania kolorów 399
- Odczyt koloru tła lub czcionki bez użycia VBA 402
- Wykorzystanie kolorów do oznaczania komórek w arkuszu 403
- Rozjaśnianie i ściemnianie kolorów 404
- Operacje na komórkach sformatowanych w określony sposób 405
 - Sumowanie komórek wykorzystujących ten sam kolor czcionki 405
 - Bezpośrednie oznaczanie komórek numerami kolorów tła 406
 - Przyspieszenie reakcji na zmiany kolorów przez wykorzystanie niestandardowego zdarzenia 409
- Symulowana lista rozwijana 411
- Formatowanie warunkowe w VBA 412
 - Dostęp do definicji formatów warunkowych z poziomu VBA 412
 - Przeliczanie reguł formatowania warunkowego 418
 - Definiowanie reguł formatowania warunkowego za pomocą funkcji UDF 419
 - Kopiowanie formatowania warunkowego z zamianą na formatowanie stałe 425
 - Symulacja skali barw za pomocą VBA 427
 - Selektywne kopiowanie reguł formatowania warunkowego 428

Rozdział 16. Ograniczenia i możliwości funkcji UDF 429

- Funkcje UDF wywoływane bezpośrednio 429
 - Modyfikacja parametrów wykresu 431
- Funkcje UDF wywoływane w sposób pośredni 432
 - Ogólne wskazówki co do użycia metody Evaluate 432
 - Definiowanie nazw za pomocą funkcji UDF 434
 - Zmiana elementów formatowania innych komórek 439
 - Zmiana zawartości i koloru czcionki w innych komórkach 441
 - Usunięcie zawartości komórek 443
 - Wpis wartości do innej komórki 444
 - Tworzenie list rozwijanych 445
- Uruchamianie funkcji UDF za pomocą funkcji HIPERŁĄCZE 446

- Specyfika działania funkcji HIPERŁĄCZE 446
- Użycie funkcji UDF w hiperłączy 447
- Wykonanie kodu VBA przy uaktywnieniu listy rozwijanej 449
- Współdziałanie funkcji UDF z procedurami obsługi zdarzeń 450
 - Kopiowanie komórek z pełnym formatowaniem 451
 - Funkcja wyszukiwania zwracająca wynik sformatowany 453
 - Rzeczywista długość tekstu 455
 - Formatowanie fragmentu tekstu 458
 - Funkcja łącząca teksty sformatowane 460

Rozdział 17. Ciekawe pomysły z użyciem VBA 465

- Monitorowanie zmian w komórkach 465
 - Działanie jednorazowe 465
 - Działanie wielokrotne 466
- Odczyt danych z zamkniętego skoroszytu 466
 - Rozwiązanie klasyczne 467
 - Rozwiązanie z wykorzystaniem ADO 467
 - Konstrukcja odwołań zewnętrznych 469
 - Wykorzystanie nazw arkuszowych 472
- Nadmierna objętość skoroszytu po usunięciu części danych 473
- Wyznaczenie różnicy zakresów 475
- Wyraźne zaznaczenie komórki aktywnej lub zakresu selekcji 476
- Konwersja stylu liczb za pomocą narzędzi Visual Basic 477
 - Metoda Range.Replace 477
 - Metoda Range.TextToColumns 478
 - Funkcja Replace 479
 - Funkcja WorksheetFunction.Substitute 480
 - Funkcja Val 481
 - Funkcja CDBl 481
 - Funkcje Str i CStr 481
 - Funkcja Format 482
- Obliczenia uwzględniające ukryte kolumny 483

- Rozwiązanie wykorzystujące właściwość Width 483
- Przeliczanie formuł 484
- Ustalanie absolutnej wielkości komórki 485
- Problemy z użyciem metody AutoFit 488
- Przełączanie między alternatywnymi wynikami w komórce za pomocą klawiatury 489
- Ochrona komórek przed przypadkową edycją 491
- Powiększenie zaznaczonych komórek 492
- Użycie schowka systemowego z poziomu VBA 494
 - Obiekt pośredniczący DataObject 494
 - Wykorzystanie samego obiektu DataObject bez schowka 497
 - Zapis do schowka w Windows 8 i 10 498
 - Opróżnianie schowka 500
 - Użycie funkcji UDF 501

Rozdział 18. Graficzne elementy sterujące (kontrolki ekranowe, formanty) 503

- Rodzaje graficznych elementów sterujących i ich przeznaczenie 503
- Dodawanie kontrolek (formantów) do arkusza 504
 - Formanty formularza 507
 - Formanty ActiveX 510
 - Niestandardowe wykorzystanie pola listy 516
 - Zamienniki formantów pola tekstowego 517
- Obiekty graficzne w kodzie VBA 520
 - Pola tekstowe i formanty formularza 521
 - Formanty ActiveX 522
 - Obiekty graficzne w funkcjach UDF 523
- Makroinstrukcje przypisywane do formantów w arkuszu 524
 - Formanty formularza 525
 - Formanty ActiveX 525

Rozdział 19. Funkcje makr Excela w wersji 4.0 529

- Geneza makr XLM 529
- Podstawy użycia makr XLM w arkuszu 530
 - Wstawianie arkuszy makr do skoroszytu 530

- Dostęp do funkcji makr XLM 530
- Wykorzystanie Międzynarodowego arkusza makr 531
- Przeliczanie formuł w arkuszach makr 532
- Wywołanie funkcji makr XLM w kodzie VBA 533
- Bezpieczeństwo użycia makr XLM 534
- Odwołania do zakresów wielokomórkowych w funkcjach XLM 534
- Przekazywanie parametrów w wywołaniu formuły nazwanej 536
 - Jeden parametr 536
 - Dwa parametry 537
- Przykłady użycia funkcji makr XLM w arkuszu i w formułach nazwanych 538
- Ukryta przestrzeń nazw 546

Rozdział 20. Przegląd funkcji makr XLM 547

- Składnia funkcji makr Excela 4.0 i opis znaczenia parametrów 547
 - ADR.TEKST = REFTXT Kategoria: Wyszukiwania i adresu 547
 - DOKUMENTY = DOCUMENTS Kategoria: Informacyjne 548
 - FORMUŁA.TRYB.ADR = FORMULA.CONVERT Kategoria: Wyszukiwania i adresu 549
 - KOM.AKT = ACTIVE.CELL Kategoria: Informacyjne 549
 - NAZWY = NAMES Kategoria: Informacyjne 550
 - O.APLIKACJI = GET.WORKSPACE Kategoria: Informacyjne 551
 - O.DEFINICJI = GET.DEF Kategoria: Informacyjne 558
 - O.DOKUMENCIE = GET.DOCUMENT Kategoria: Informacyjne 559
 - O.FORMULE = GET.FORMULA Kategoria: Informacyjne 566
 - O.KOMÓRCE = GET.CELL Kategoria: Informacyjne 567
 - O.NAZWIE = GET.NAME Kategoria: Informacyjne 572
 - O.NOTATCE = GET.NOTE Kategoria: Informacyjne 574
 - O.OBIEKCIE = GET.OBJECT Kategoria: Informacyjne 574
 - O.OPCJACH.LISTY = OPTIONS.LISTS.GET Kategoria: Informacyjne 582
 - O.SKOROSZYCIE = GET.WORKBOOK Kategoria: Informacyjne 582
 - OKNA = WINDOWS Kategoria: Informacyjne 585
 - PLIKI = FILES Kategoria: Informacyjne 586

- SZACUJ = EVALUATE Kategoria: Wyszukiwania i adresu 586
- ZAZNACZENIE = SELECTION Kategoria: Informacyjne 588

Literatura cytowana i uzupełniająca 589

Skorowidz 590