

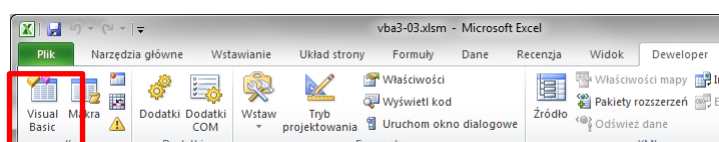
Programowanie w Visual Basic for Application instrukcje wejścia/wyjścia, deklaracja zmiennych, instrukcje warunkowe, konwersje typów - Instrukcja nr 3

Przykład 1

Napisz program obliczający pierwiastki równania kwadratowego w postaci: $A \cdot x^2 + B \cdot x + C = 0$. Program powinien dodatkowo informować użytkownika o borku lub błędnych danych wejściowych oraz o braku możliwości znalezienia pierwiastków równania.

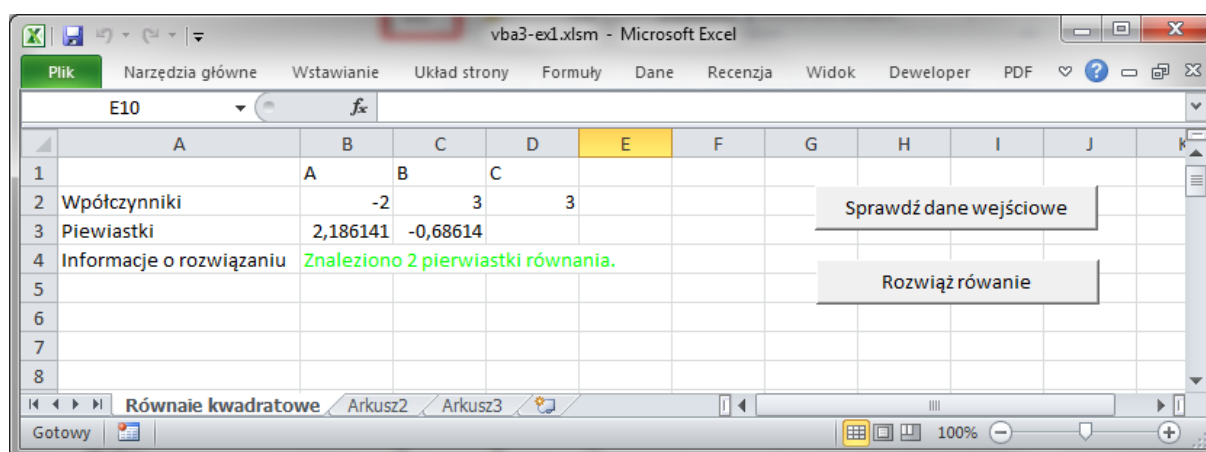
Rozwiązanie

Przygotuj arkusz kalkulacyjny jak na rys. 2. Dane wejściowe do programu zostały zapisane w komórkach od A2 do D2. Na arkuszu umieszczono także przyciski pozwalający na uruchomienie procedury (makra) *sprawdz_dane()* oraz procedury *rozwiadz()*. W komórkach B3 do D3 oraz B4 pokazano przykładowe rozwiązanie (B3:D3) zadania oraz odpowiedni komunikat (B4). Kod źródłowy programu został przedstawiony na rys. 3 procedura *sprawdz_dane()* oraz rys 4 procedura *rozwiadz()*.



Rysunek 1 Uruchamianie edytora kodu źródłowego

W celu wprowadzenia kodu źródłowego wybierz ikonę **Visual Basic** z karty Developer jak na rys. 1, a następnie opcję **Insert/Module** z menu głównego lub kontekstowego dostępnego po kliknięciu lewym klawiszem myszy. Kod źródłowy należy wprowadzić w nowo utworzonym module.



Rysunek 2 Arkusz kalkulacyjny z danymi oraz przyciskiem do uruchamiania procedur: *sprawdz_dane()* i *rozwiadz()*.

```

Option Explicit
Dim dane_prawidlowe As Boolean
Sub sprawdz_dane()
    Range("B3:C3", "B4").Clear
    dane_prawidlowe = Not IsEmpty(Range("B2").Value) And _
        Not IsEmpty(Range("C2").Value) And _
        Not IsEmpty(Range("D2").Value) And _
        IsNumeric(Range("B2").Value) And _
        IsNumeric(Range("C2").Value) And _
        IsNumeric(Range("D2").Value)
    If Not dane_prawidlowe Then
        Range("B4").Font.Color = RGB(255, 0, 0)
        Range("B4").Value = "Brak lub nieprawidłowe dane wejściowe"
    Else
        Range("B4").Font.Color = RGB(0, 255, 0)
        Range("B4").Value = "Dane wejściowe prawidłowe."
    End If
End Sub

```

Rysunek 3 Kod źródłowy procedury *sprawdz_dane()*

```

Sub rozwarz()
    Dim a As Double, b As Double, c As Double, delta, x0 As Double
    Dim x1 As Double, x2 As Double

    Range("B3:C3", "B4").Clear

    sprawdz_dane

    If dane_prawidlowe Then
        a = Range("B2").Value
        b = Range("C2").Value
        c = Range("D2").Value

        delta = b ^ 2 - 4 * a * c

        If delta > 0 Then

            x1 = (-b - delta ^ (0.5)) / (2 * a)
            x2 = (-b + delta ^ (0.5)) / (2 * a)

            Range("B3").Value = x1
            Range("C3").Value = x2

            Range("B4").Font.Color = RGB(0, 255, 0)
            Range("B4").Value = "Znaleziono 2 pierwiastki równania."

        ElseIf delta = 0 Then

            x0 = -b / (2 * a)
            Range("B3").Value = x0
            Range("B4").Font.Color = RGB(0, 255, 0)
            Range("B4").Value = "Znaleziono jeden pierwiastek równania."

        Else
            Range("B4").Font.Color = RGB(255, 0, 0)
            Range("B4").Value = "Brak pierwiastków równania."
        End If
    End If
End Sub

```

Rysunek 4 Kod źródłowy procedury *rozwarz()*

Zadanie 1

Wzorując się na przykładzie 1 napisz program służący do rozwiązywania układu równań z dwiema niewiadomymi metodą wyznaczników. Program powinien dodatkowo informować użytkownika borku lub błędnych danych oraz o braku możliwości rozwiązania układu równań.

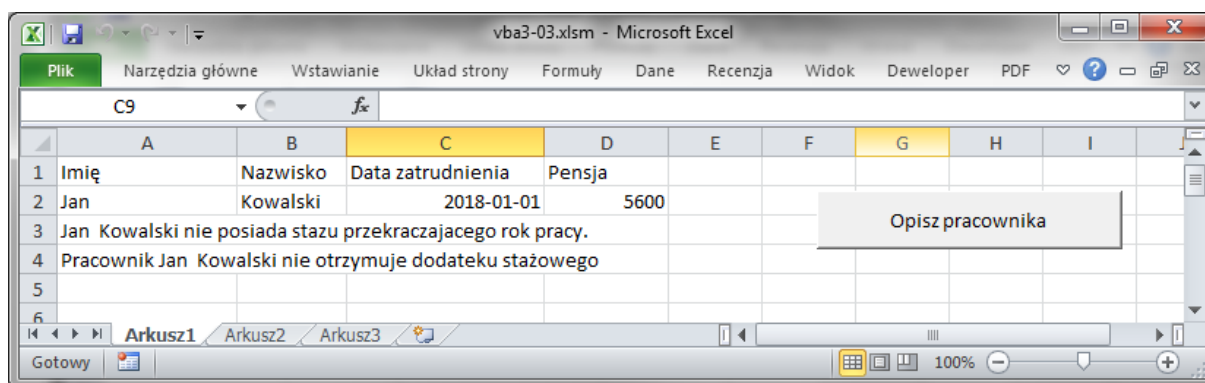
Przykład 2

Napisz program który na podstawie danych o pracowniku takich jak: imię, nazwisko, data urodzenia, pensja generuje zdania w języku polskim informujące o:

- aktualnym stażu pracy pracownika rozumianym jako różnica: *rok bieżący – rok zatrudnienia*,
- wysokości dodatku stażowego bądź jego braku, kwota dodatku to 1% pensji za każdy przepracowany rok powyżej 1 roku pracy.

Rozwiązanie

Przygotuj arkusz kalkulacyjny jak na rys. 5. Dane wejściowe dla programu zostały zapisane w komórkach od A2 do D2. Na arkuszu umieszczono także przycisk pozwalający na uruchomienie procedury (makra) *opisz()*. W komórkach A3 oraz A4 pokazano przykładowe wygenerowane przez program zdania opisujące pracownika wygenerowane przez program. Kod źródłowy programu, procedury *opisz()*, został przedstawiony na rys. 6.



Rysunek 5 Arkusz kalkulacyjny z danymi oraz przyciskiem do uruchamiania procedury *opisz()*

Option Explicit

```

Sub opisz()
    Dim staz As Integer
    Dim imie As String
    Dim nazwisko As String
    Dim data_zatrudnienia As Date
    Dim pensja As Double, dodatek_stazowy As Double
    Dim info1 As String, info2 As String, okreslenie_stazu As String

    imie = Range("A2").Value
    nazwisko = Range("B2").Value
    data_zatrudnienia = Range("C2").Value
    pensja = Range("D2").Value

    staz = Year(Now()) - Year(data_zatrudnienia)

    Select Case staz
        Case 0
            okreslenie_stazu = "nie posiada stazu przekraczajacego rok pracy."
        Case 1
            okreslenie_stazu = "posiada 1 rok stazu pracy."
        Case Else
            okreslenie_stazu = "posiada " & CStr(staz) & " lat stazu pracy."
    End Select

    info1 = imie & " " & nazwisko & " " & okreslenie_stazu
    Range("A3").Value = info1

    If staz > 1 Then
        dodatek_stazowy = staz * pensja / 100
        info2 = "Pracownik " & imie & " " & nazwisko & " " & " otrzymuje dodatek stazowy w wysokości " & CStr(Round(dodatek_stazowy, 2)) & " złotych."
    Else
        info2 = "Pracownik " & imie & " " & nazwisko & " nie otrzymuje dodatku stazowego."
    End If

    Range("A4").Value = info2
End Sub

```

Rysunek 6 Kod źródłowy procedury opisz()

Zdanie 2

Uzupełnij program z przykładu 2 o zadania informujące w jakim miesiącu, wyrażonym słownie, został zatrudniony pracownik, oraz o jakiej porze roku podjął prace (wiosna zaczyna się 20 marca; lato zaczyna się 21 czerwca; jesień zaczyna się 22 września; zima zaczyna się 21 grudnia).

Zadanie 3

Napisz program obliczający pole powierzchni oraz objętość kuli. Zabezpiecz program przed podaniem błędnych danych tj. promienia mniejszego bądź równego zero.

Zdanie 3

Napisz program obliczający pole i obwód trójkąta mając dane długości jego boków. Sprawdź czy możliwe jest utworzenie trójkąta z boków o długościach podanych przez użytkownika programu.

Zadanie 4

Napisz program wyznaczający odległość pomiędzy dwoma punktami na płaszczyźnie reprezentowanymi poprzez ich współrzędne.

Zadanie 5

Napisz program obliczający pole i obwód trójkąta mając dane współrzędne jego wierzchołków. Sprawdź czy możliwe jest utworzenie trójkąta z boków o długościach podanych przez użytkownika programu