

Visual Basic for Applications – Instrukcja nr 4

Przykład 1. Program wykonuje pętlę po komórkach z zakresu A1:A10 i przepisuje wartości większe od zera do kolumny B

Option Explicit

```
Sub filtrowanie()

Dim Komorka As Object
Dim Wiersz As Integer

Wiersz = 1

For Each Komorka In Range("A1:A10")

    If Komorka.Value > 0 Then
        Cells(Wiersz, 2).Value = Komorka.Value
        Wiersz = Wiersz + 1
    End If

Next

End Sub
```

Zadanie 1. Zmodyfikuj powyższy program tak aby przepisywał zawartości z zakresu A2:B10 do zakresu D2:D10 jeśli w kolumnie C znajduje się ocena większa niż 2

	A	B	C	D	E	F
1	Nazwisko	Imię	Ocena			
2	Kowalski	Jan	2	Nowak	Adam	5
3	Nowak	Adam	5	Kapusta	Wiktor	3
4	Kapusta	Wiktor	3			

Przykład 2. Program wyznaczający pierwiastek funkcji w zadanym przedziale i z zadaną dokładnością metodą bisekcji. Dane wejściowe do programu:

XL – początek przedziału poszukiwania rozwiązania

XR – koniec przedziału poszukiwania rozwiązania

e – błąd rozwiązania

$f(x)$ - zadana funkcja

Błąd rozwiązania definiowany jest jako względna różnica rozwiązań w kolejnych iteracjach

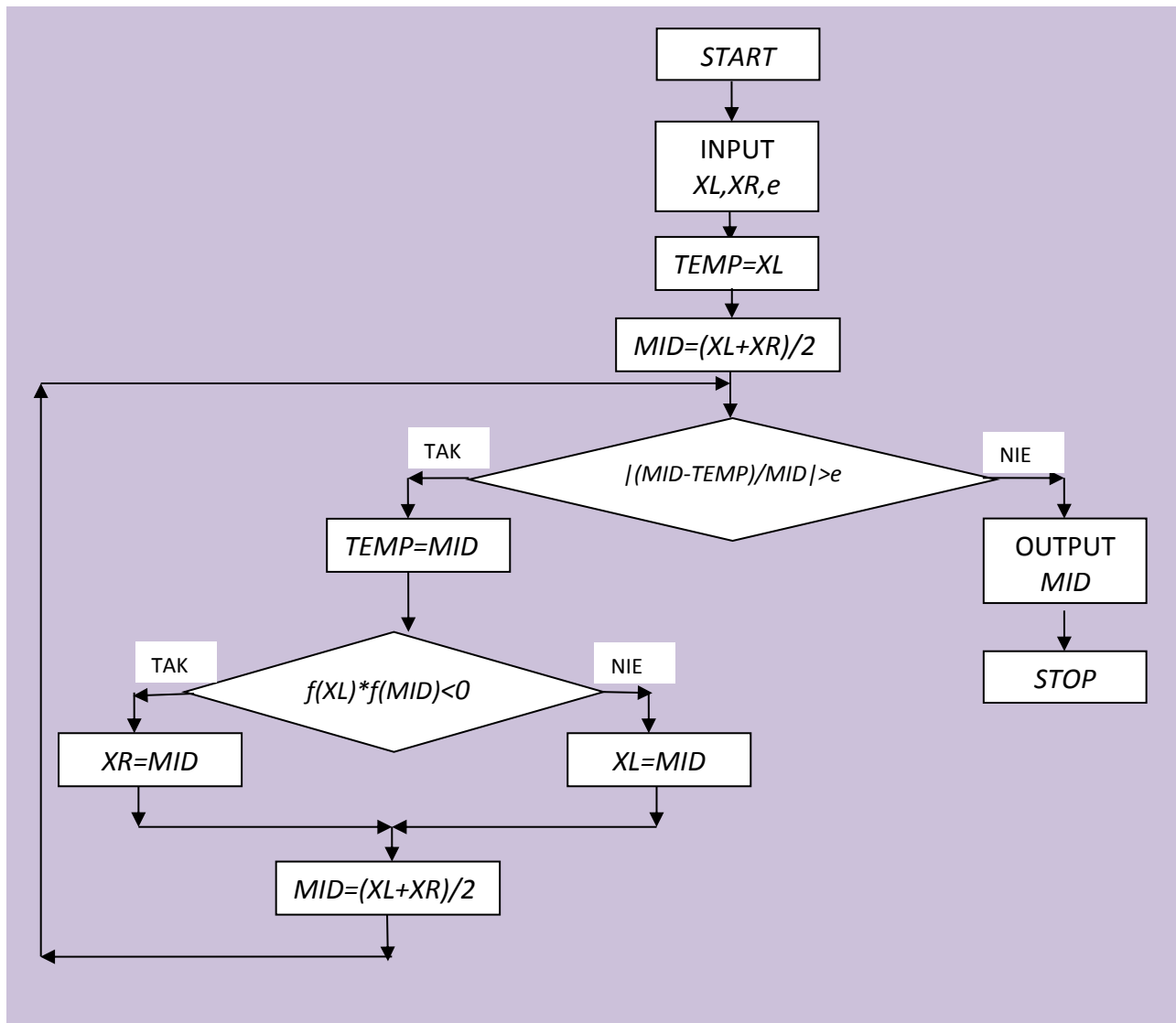
$$\text{Błąd} = |(MID - TEMP)/MID|$$

gdzie:

MID – rozwiązanie w iteracji i

TEMP – rozwiązanie w iteracji $i-1$

Schemat blokowy metody bisekcji



Rozwiązanie

W Module 1 zdefiniuj funkcję f w postaci $f(x) = x^3 - 5x^2 + 4x + 3$

```
Function f(x As Single) As Single  
  
f = x ^ 3 - 5 * x ^ 2 + 4 * x + 3  
  
End Function
```

Oraz procedurę *pierwiastek*

```
Sub pierwiastek()  
Dim XL As Single, XR As Single, e As Single, TEMP As Single, MID As Single  
  
XL = Range("C5").Value  
XR = Range("C6").Value  
e = Range("C7").Value  
  
TEMP = XL  
MID = (XL + XR) / 2  
  
Do While Abs((MID - TEMP) / MID) > e  
  
    TEMP = MID  
  
    If f(XL) * f(MID) < 0 Then  
        XR = MID  
    Else  
        XL = MID  
    End If  
  
    MID = (XL + XR) / 2  
  
Loop  
|  
  
Range("C11").Value = MID  
  
End Sub
```

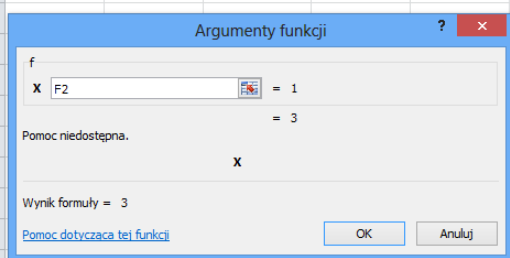
W nowym arkuszu utwórz tabele z danymi do zadania i tabele z wynikami.

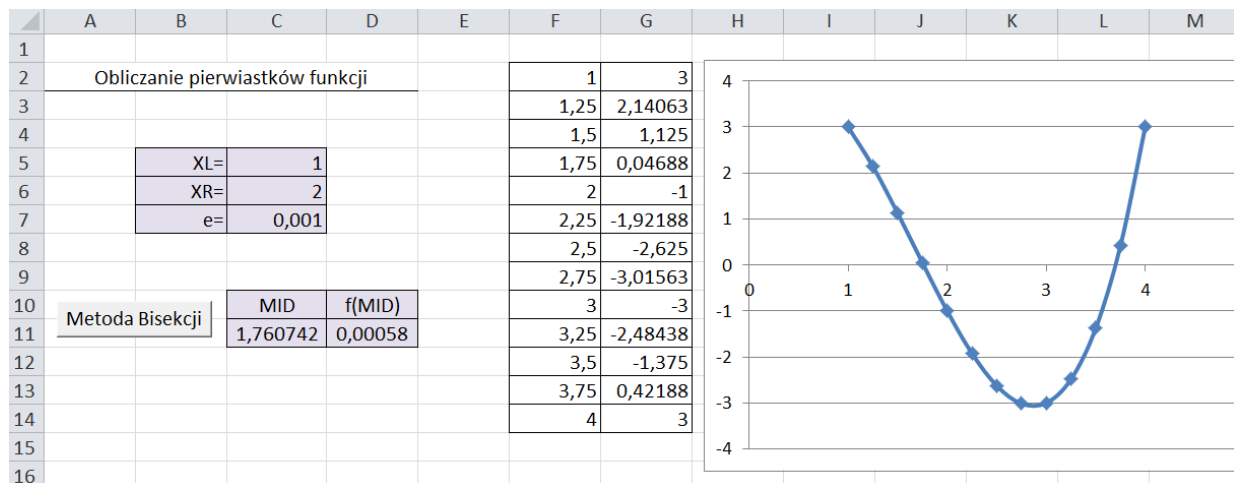
	A	B	C	D	E
1					
2	Obliczanie pierwiastków funkcji				
3					
4					
5		XL=	-1		
6		XR=	0		
7		e=	0,001		
8					
9					
10	Metoda Bisekcji		MID	f(MID)	
11			-0,46069	-0,00174	
12					

Wstaw przycisk (Button) wywołujący procedurę *pierwiastek*. W polu tekstowym przycisku wpisz napis Oblicz pierwiastek. Następnie w tabeli w miejscach XL= i XR= wpisz zakres funkcji w którym będzie szukany pierwiastek, oraz podaj dokładność, pole e. Uwaga! Podany zakres musi obejmować miejsce zerowe.

Wyznacz miejsca zerowe funkcji $f(x) = x^3 - 5x^2 + 4x + 3$ z błędem $e=0.001$ w przedziale $\langle 1,4 \rangle$
 Narysuj wykres funkcji i sprawdź wynik. W tym celu wykorzystaj definicję funkcji f . Wstaw funkcję z listy dostępnych funkcji i uzupełnij argument x

SUMA						
	A	B	C	D	E	F
1						
2	Obliczanie pierwiastków funkcji					1
3						1,25
4						1,5
5						1,75
6						2
7						2,25
8						2,5
9						2,75
10						3
11						3,25
12						3,5
13						3,75
14						4





Zadanie 2. Zmodyfikuj program tak aby wyznaczał wartość funkcji w miejscu zerowym $f(\text{MID})$.

Wykorzystując makro *pierwiastek* znajdź miejsca zerowe funkcji

$$g(x) = x^2 - 9\sin^3 x - 2x - 3 \text{ w przedziale } <-5,5>$$

$$h(x) = \sin 4x - \cos x^2 - 1,5 \text{ w przedziale } <1,3>$$

Zadanie 3. Korzystając z opracowanego programu *pierwiastek*, znajdź jaki powinien być współczynnik oporu powietrza c aby spadający obiekt o masie $m=68.1$ kg po czasie $t=10$ s osiągnął prędkość $v=40$ m/s. Równanie na prędkość wyrażone jest przez

$$v = \frac{gm}{c} (1 - e^{-(c/m)t})$$

gdzie $g=9.8\text{m/s}^2$