

## TÉMA: Zápis algoritmu, cyklus se známým počtem opakování

Prostředí aplikace Wordu je možné doplnit v rámci využití maker o automatizaci složitějších posloupností příkazů. Vedle záznamu makra je možno makra vytvářet zápisem, tj. zapsat algoritmus. Pro vytváření algoritmů se využívají různé programovací techniky, v tomto příkladu je demonstrováno využití cyklu se známým počtem opakování.

### Zadání:

**Vytvořte nový prázdný dokument. Zapište algoritmus pro nalezení nejmenšího čísla z čísel zadávaných pomocí klávesnice. První zadané číslo udává počet čísel. Zajistěte, aby byla zadána vždy alespoň dvě čísla. Makro vytvořte v prostředí Editoru jazyka Visual Basic.**

1. **Název makra** bude *Nejmenší*, makro bude uloženo do vytvořeného dokumentu.
2. **Zadávaná čísla** budou z oboru celých čísel.
3. **Čísla budou zadávána pomocí dialogového okna**, nadpis okna pro vstup čísel bude shodný s názvem makra.
4. Všechna zadaná **čísla budou zapsána do aktuálního dokumentu** od aktuální pozice kurzoru, každé na samostatný řádek.
5. **Výsledek bude zapsán do dokumentu** takto:  
*Nejmenší číslo: xxx*
6. **Vyzkoušejte makro** spuštěním i krokováním.
7. **Dokument s makrem uložte** pod názvem *Makro.docm*.

Řešení

Algoritmus

## Řešení:

*Algoritmus slovně:*

1. Jako první číslo bude zadán počet čísel (známe tedy počet opakování v cyklu). Načítání čísel se tedy bude provádět pomocí **cyklu se známým počtem kroků**, použijeme příkaz **For . .Next**.
2. Potřebné proměnné budou následující: pro uchování počtu čísel (**počet**), právě načítané číslo (**číslo**) a minimum z čísel (**minimum**), u všech použijeme datový typ *Integer* (celé číslo).
3. **První načtené číslo** (po zadání počtu čísel) před cyklem považujeme za nejmenší, vložíme jej do proměnné **minimum**.
4. **Každé další číslo** pak s minimem **porovnáme**, v případě, že bude menší, přesuneme jej do proměnné **minimum**, ve které tak bude po skončení cyklu nejmenší číslo.
5. **Řídící proměnnou cyklu** nazveme (klasicky) „**i**“, zřejmě je typu *Integer*.
6. **Vstup čísel** bude prováděn z klávesnice, prostřednictvím dialogového okna vyvolaného funkcí **InputBox ()**.
7. Výstup výsledku provedeme do dokumentu, pomocí metody objektu **Selection.TypeText**.

*Provedení:*

Pokud není již otevřen nový dokument: tlačítko **Office/Nový** (nebo klávesová zkratka **Ctrl+N**). Otevře se dialogové okno **Nový dokument**. V tomto okně zvolte **Prázdný dokument** a vpravo dole kliknout na tlačítko **Vytvořit**.

1. Karta **Vývojář/Makra**, otevře se dialogové okno **Makra**. Do pole **Název makra** zapsat *Nejmenší*. V rozbalovacím seznamu **Prohledat** vybrat dokument, který právě vytváříte. Kliknout na tlačítko **Vytvořit**, otevře se prostředí **Microsoft visual Basic** se zapsanými příkazy hlavičky makra, poznámkami o tvorbě makra a koncem makra:

```
Sub Nejmenší ()           hlavička makra
    poznámky o tvorbě makra (text za znakem apostrofu – komentář)
End Sub                   konec makra.
```

2. Do prázdného řádku pod komentáři vložte příkaz deklarace proměnných:

```
Dim počet as Integer, číslo as Integer, minimum as Integer
```

Klávesa **Enter** pro vytvoření nového řádku.

3. Do dalšího řádku vložte příkaz pro zjištění počtu zadávaných čísel:

```
počet = InputBox("Zadejte počet čísel:", "Nejmenší")
```

Stiskněte klávesu **Enter** pro přechod na další řádek. Do dalšího řádku vložte příkaz pro zadání prvního čísla:

```
počet = InputBox("Zadejte 1. číslo:", "Nejmenší")
```

Dále vložte na další řádky příkazy pro výpis čísla do dokumentu:

```
Selection.TypeParagraph
Selection.TypeText Text:= minimum
```

4. Do dalšího řádku vložte příkaz začátku cyklu:

```
For i=2 To počet
```

stisknout klávesu **Enter** několikrát (zde bude tělo cyklu, které dopíšeme později), a vložit příkaz konce cyklu:

```
Next i
```

5. Umístěte kurzor dovnitř cyklu (mezi řádky s příkazy **For** a **Next**) stisknout klávesu **Tab** (pro lepší přehlednost v kódu) a vložit příkazy, které se budou provádět opakovaně: načtení *i*-tého čísla, porovnání s minimem a případná záměna:

```
číslo = InputBox("Zadejte "& i & ". číslo:", "Nejmenší")
If číslo < minimum Then
    minimum = číslo
EndIf
```

6. Za konec cyklu (**Next**...) vložte příkazy pro výpis nejmenšího čísla do dokumentu:

```
Selection.TypeParagraph
Selection.TypeText Text:= "Nejmenší číslo: " & minimum
```

Operátor **&** se používá pro spojení dvou řetězců (textů). Do uvozovek píšeme obyčejný text, pokud chceme zobrazit obsah proměnné (*suma*), píšeme proměnnou bez uvozovek.

7. Vyzkoušení makra: přesunout se na okno aktuálního dokumentu, umístit kurzor do volného místa v dokumentu. Karta **Vývojář/Makra**, otevře se dialogový panel **Makra**, v poli **Název makra** je umístěn název *Nejmenší*. Tlačítko **Spustit**. Pozn. Makro lze spustit také v prostředí Editoru jazyka Visual Basic prostřednictvím nabídky **Run/Run Macro**.

8. Tlačítko **Office/Uložit jako.../v** dialogovém okně **Uložit souboru** zadat název dokumentu dle zadání, v rozbalovacím seznamu **Typ souboru** vybrat **Word s podporou maker**, tlačítko **Uložit**.

*Doplnění:*

V zadání je uveden požadavek na zajištění toho, že počet čísel bude vždy alespoň dvě. Tuto podmínku řešte doplněním příkazu cyklu v místě načtení hodnoty do proměnné **počet**.

1. Najděte v makru příkaz pro načtení počtu čísel:

```
počet = InputBox("Zadejte počet čísel:", "Nejmenší")
```

2. Před tento řádek vložte nový řádek a do něj příkaz začátku cyklu:

```
Do
```

3. Za uvedený řádek pak příkaz konce cyklu:

```
Loop While počet < 2
```

**Zpět na zadání**

**Algoritmus:**

```
Sub Nejmenší()  
'  
' Nejmenší Makro  
' Makro vytvořeno ...  
'  
Dim počet As Integer, číslo As Integer, minimum As Integer  
  
Do  
    počet = InputBox("Zadejte počet čísel:", "Nejmenší")  
Loop While počet < 2  
  
minimum = InputBox("Zadejte 1. číslo:", "Nejmenší")  
Selection.TypeParagraph  
Selection.TypeText Text:=minimum  
  
For i = 2 To počet  
  
    číslo = InputBox("Zadejte " & i & ". číslo:", "Nejmenší")  
    If číslo < minimum Then  
        minimum = číslo  
    End If  
    Selection.TypeParagraph  
    Selection.TypeText Text:= číslo  
  
Next i  
Selection.TypeParagraph  
Selection.TypeText Text:="Nejmenší číslo: " & minimum  
  
End Sub
```

**Zpět na zadání**