

# **Analýza a vizualizácia dát**

29. apríla 2024

# VBA

- ▶ Visual basic
- ▶ programovanie v E
- ▶ automatizácia, zautomatizovanie často opakovaných činností
- ▶ vytváranie funkcií
- ▶ jedná sa o objektovo orientované programovanie

# zapnutie

- ▶ *File* → *Options* → *Customize Ribbon* → *Developer*
- ▶ *Developer* záložka
- ▶ *Record Macro*

# cvičenie

- ▶ vytvorte (nahrajte) pomocou *Record Macro* jednoduché makro, ktoré napíše reťazec do bunky A1 a zmení font písma, farbu pozadia a veľkosť písma
- ▶ sledujte, čo spraví vytvorené makro na novom hárku
- ▶ upravte makro, aby v ňom nezostali nepotrebné príkazy

# cvičenie

- ▶ vytvorte makro, ktoré vypíše číslo e do vyskakovacieho okna pomocou *MsgBox*
- ▶ definovanie premennej: *Dim*
- ▶ typy premenných:
  - *Integer* - celé číslo, krátky rozsah
  - *Long* - celé číslo, dlhý rozsah
  - *Single* - desatinné číslo, krátky rozsah
  - *Double* - desatinné číslo, dlhý rozsah
  - *String* - reťazec
  - *Variant* - hocičo, zaberá veľa miesta v pamäti
  - *Range* - bunka, riadok, stĺpec, súbor buniek (aj 3D)

# procedúry

- ▶ *Option Explicit* - na začiatku kódu pred procedúrami, núti deklarováť premenné
- ▶ premenné sa dajú deklarováť vrámci procedúry alebo globálne
- ▶ procedúry sa dajú písať v každom hárku lokálne, v zošite globálne, do modulov

# prístup k bunkám

- ▶ *Range("A1"), Range("A1:A10")*
- ▶ *ActiveCell.Value* - hodnota v aktívnej bunke
- ▶ *ActiveCell(1,2)* - bunka v pozícii (1,2) vzhľadom na aktívnu bunku (aktívna bunka má pozíciu (0,0))
- ▶ *.Offset(rowOffset:=3, columnOffset:=3).Activate* - aktivuje bunku v 3. stĺpci napravo a v 3. riadku dolu od momentálne aktívnej bunky
- ▶ *Cells(1,1).Select* - selektuje bunku "A1"
- ▶ *Columns("A:F"), Rows("1:10")*
- ▶ *.FormulaR1C1* používa *R[-1]C[2]* vo formulách (bunka o 1 hore a 2 napravo)

# cvičenie

- ▶ vytvorte makro, ktoré zmení font hlavičky na *Times New Roman* a zmení hlavičku, aby bola boldom
- ▶ pokiaľ ste makro v predchádzajúcom kroku nahrali, vymažte z kódu všetky zbytočné príkazy
- ▶ vytvorte makro, ktoré automaticky nastaví optimálnu šírku všetkých stĺpcov a riadkov tabuľky
- ▶ vytvorte makro, ktoré automaticky nastaví optimálnu šírku všetkých stĺpcov a riadkov celého hárku



## pozor

- ▶ čo sa zmení cez VBA, to sa nedá vrátiť, oplatí sa mať zálohované pôvodné dáta, resp. kopírovať hárky
- ▶ pri zložitejších makrách pomáha pred nahrávaním zapísať si najskôr, čo chceme nahráť

- ▶ *Selection.End(xlToRight), xlDown, xlUp, xlToLeft*
- ▶ *Selection.End(xlToRight)*

# button

- ▶ *Developer* → *Insert* → *Button*
- ▶ *Form Controls* sú jednoduchšie, pri *ActiveX Controls* sú vznešenejšie možnosti napr. po vizuálnej stránke tlačidla (a trochu iné možnosti)
- ▶ môžeme mu priradiť makro, ktoré sa spustí po stlačení

# samostatné cvičenie

- ▶ vytvorte makro, ktoré doplní do dát ďalší riadok (vypýta si dáta), pričom počet riadkov dát je neznámy/variabilný

# samostatné cvičenie

- ▶ vytvorte makro *Hlavicka*, ktoré vytvorí v aktívnom hárku hlavičku obsahujúcu demografické údaje
  - ID
  - Meno
  - Priezvisko
  - Pohlavie
  - Veknastaví farbu pozadia ako bledomodrú (`Range("A1").Interior.ColorIndex`) a následne nastaví aktívnu bunku ako prvú bunku ďalšieho riadka
- ▶ vytvorte makro *ZistiUdaje*, ktoré pomocou príkazu *InputBox* zistí tieto údaje a vypíše ich do aktívneho riadku a následne nastaví aktívnu bunku ako prvú bunku ďalšieho riadka

## samostatné cvičenie

- ▶ vytvorte makro, ktoré doplní do dát ďalší riadok, ktorý bude zhodný s posledným riadkom dát (pričom počet riadkov dát je neznámy/variabilný)

# decisions

- ▶ *if...then...end if*
- ▶ *if...then...else...end if*
- ▶ *if...then...elseif...then...elseif...then...end if*

# loops

- ▶ *for...next*
- ▶ *for each...next*
- ▶ *while...wend*
- ▶ *do while...loop*
- ▶ *do until...loop*



# cvičenie

- ▶ prekódovať *muž/žena* v dátach na *0/1*
- ▶ zmeniť pozadie všetkých buniek s *NA* v dátach na červené
- ▶ vytvorte nový hárok, do ktorého sa skopírujú upravené dáta tak, aby:
  - *kod* bol celé číslo
  - *pohlavie* bolo kódované *0/1*
  - *vyska, vzdelanie, rok narodenia, vek* zostali nezmenené
  - bol pridaný nový stĺpec *aktualny.vek*, ktorý by dopočítal aktuálny vek respondenta pričom predpokladáme, že jeho dátum narodenia je 1.1. daného roka

## samostatné cvičenie

- ▶ vytvorte nový hárok, kde sa skopírujú upravené dáta tak, aby:
  - sa prekopírovali iba respondenti narodení po roku 1970 - *kod* bol *Pozorovanie* + číslo respondenta
  - *pohlavie* bolo farebne odlišené

# Objekty

- ▶ Application, Workbook, Worksheet, Range Objects
- ▶ vzťahujú sa na ne metódy, ktoré vracajú objekty, napr.
  - *Workbooks.Open Filename:="NovyWB.xlsx"*
  - *Worksheets("Sheet1").Select*
  - *Worksheets("Sheet1").Range("A2:A3").Value=0*

# cvičenie

- ▶ vytvorte makro, ktoré vytvorí nový workbook s názvom *NovyWB.xlsx*
- ▶ vytvorte makro, ktoré tento nový pracovný zošit otvorí
- ▶ vytvorte makro, ktoré vytvorí nový hárok s názvom *NovyHarok*

# Funkcie

- ▶ vo VBA nie sú implementované všetky funkcie, ktoré poznáme z E
- ▶ vieme ich zavolať
- ▶ *WorksheetFunction.Max("A1:A10")*

# cvičenie

- ▶ vytvorte makro, ktoré identifikuje maximum pre každý stĺpec a zmení štýl formátovania buniek s touto hodnotou zo štýlu *Normal* na štýl *Good*

# cvičenie

- ▶ vytvorte makro, ktoré
  - vytvorí nový hárok s názvom *NajdiNA* a zaradí ho ako prvý v poradí
  - následne prehľadá všetky hárky okrem prvého a vyhladá v nich *NA* hodnoty
  - zaznamená do hárku *NajdiNA* čísla pacientov s chýbajúcou hodnotou do stĺpca, kde tá hodnota chýba