4b. Makra Visual Basic pro Microsoft Excel

Makra – funkce a metody

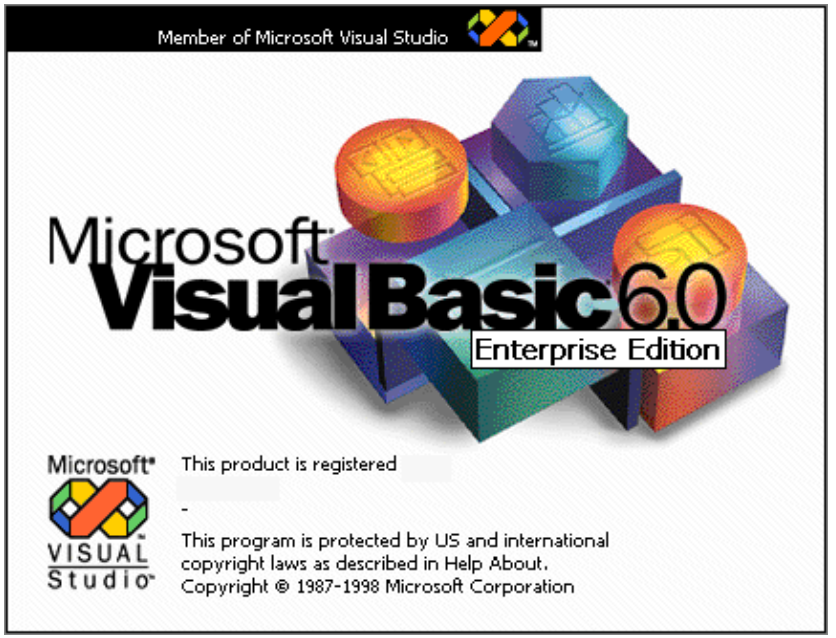
Vytvořil Institut biostatistiky a analýz, Masarykova univerzita
J. Kalina

Z historie

- Možnost napsat vlastní funkci/makro je v Excelu od první verze v roce 1985.
- Do roku 1993 (verze 5) byla makra zaznamenávána ve vlastním jazyce Excelu a ukládána jakou soubory .xlm.
- Starší verze maker jsou zpětně kompatibilní, ale není doporučné jejich použití z hlediska bezpečnosti.
- Od verze 5 je možné makra zaznamenávat v jazyce Visual Basic.
- Visual Basic byl vyvinut v roce 1991 kombinací staršího jazyka Basic (1964) a prostředí Ruby společnosti Tripod.

Visual Basic makro

- Účelem maker v Excelu je buď usnadnění opakujících se činností nebo zpřístupnění složitějších funkcí, kterých není možné dosáhnout při rozumné složitosti ručně, případně kombinace obého.
- Pomocí maker lze rovněž vkládat do listů Excelu interaktivní prvky.
- „Všechno, co jde udělat ručně, lze udělat také pomocí makra.“
- Existují dva režimy zadávání maker – záznam přímo v prostředí Excelu a ruční zápis makra v jazyce Visual Basic.



Uložení maker

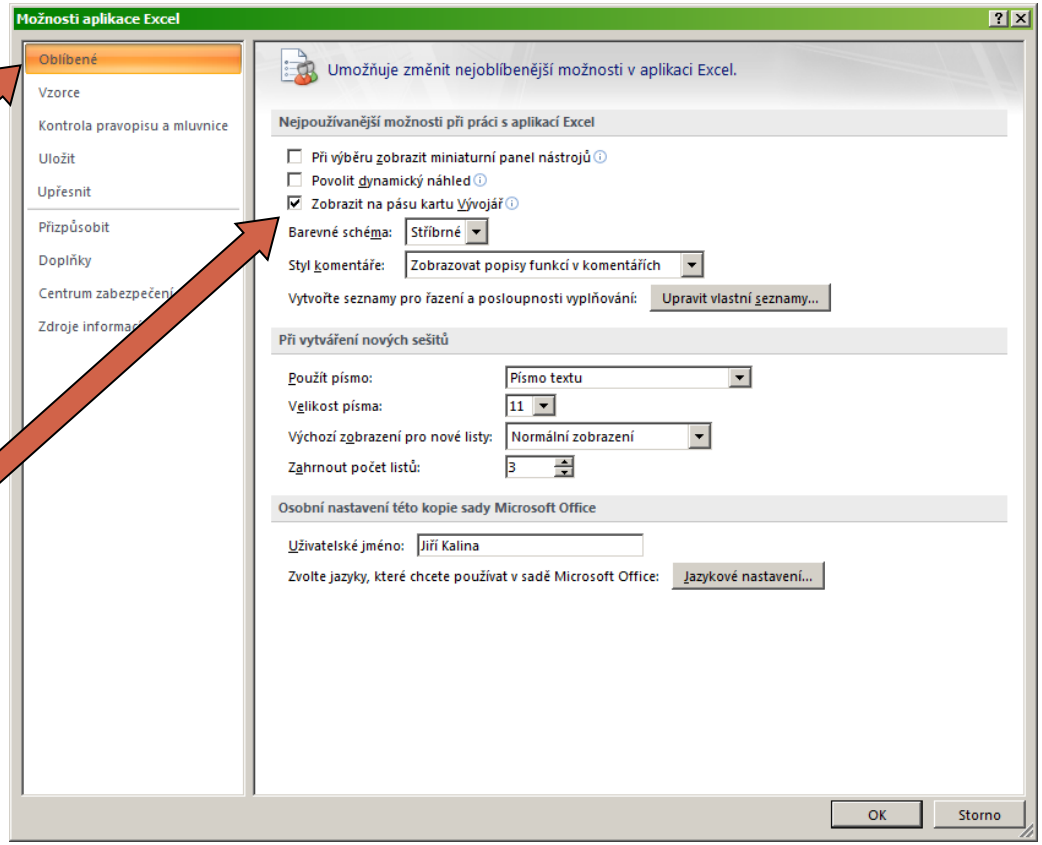
- Makra lze ukládat jakou součástí sešitů Excelu (v tom případě se mění přípona na *.xlsm*) nebo jako samostatné sešity Maker.
- Každý uživatel má uložený na disku svého počítače nepřenositelný soubor *personal.xlsb*, do kterého může ukládat svá osobní makra – ta zůstávají k dispozici na daném počítači, ale ne jinde.
- Soubory *.xlsb* jsou zaznamenávány v jiném binárním kódu a umožňují rychlejší načítání (vhodné pro velké objemy dat). Lze do nich také ukládat makra.
- Makro uložené přímo v sešitě lze otevřít i na jiném počítači (obsahuje bezpečnostní riziko).

Záznam makra

- Nejprve je nutné zpřístupnit v Excelu kartu Vývojář (od verze 2010):

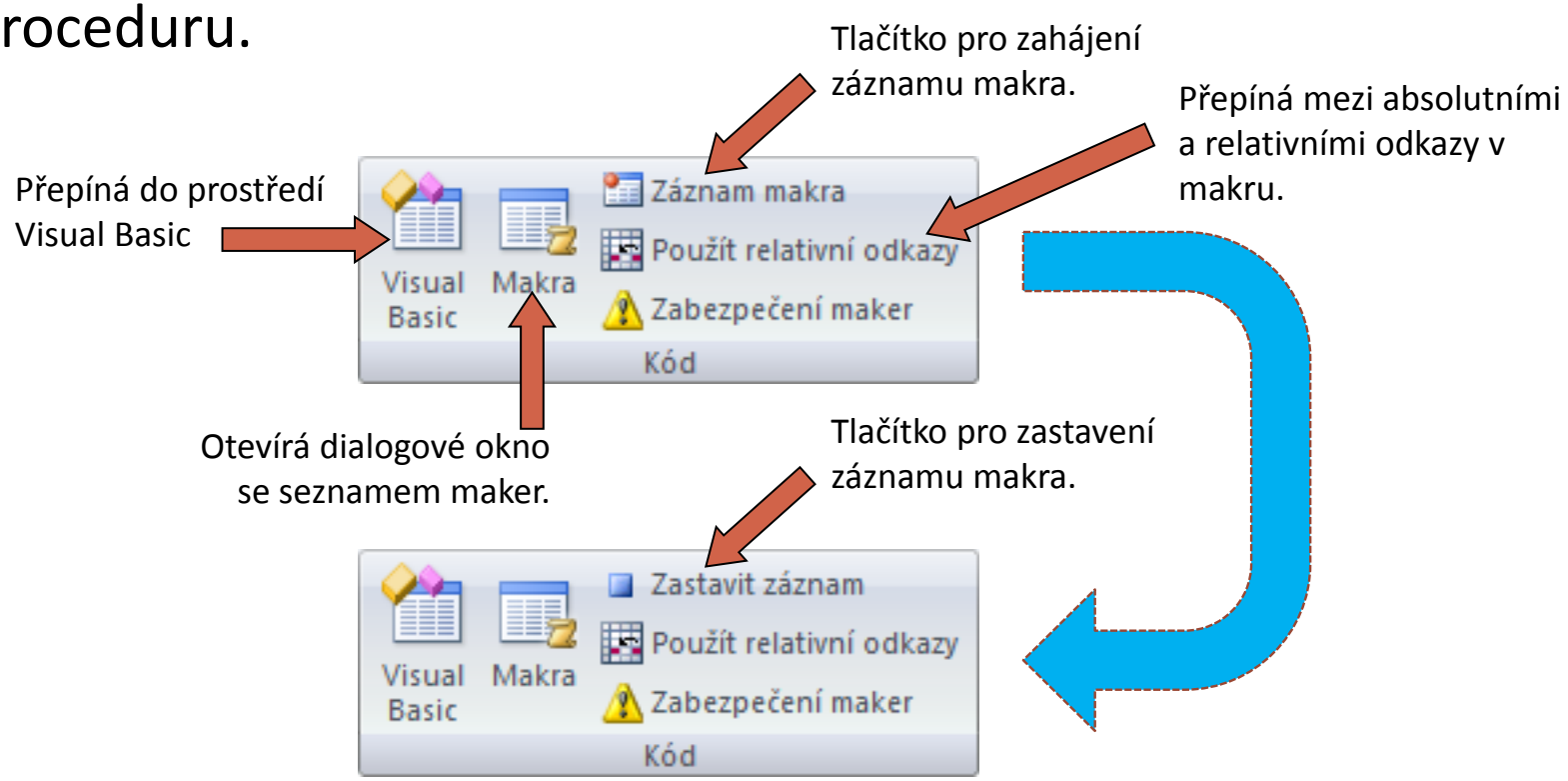
Položka seznamu „Oblíbené“.

„Zobrazit na pásu kartu Vývojář“.



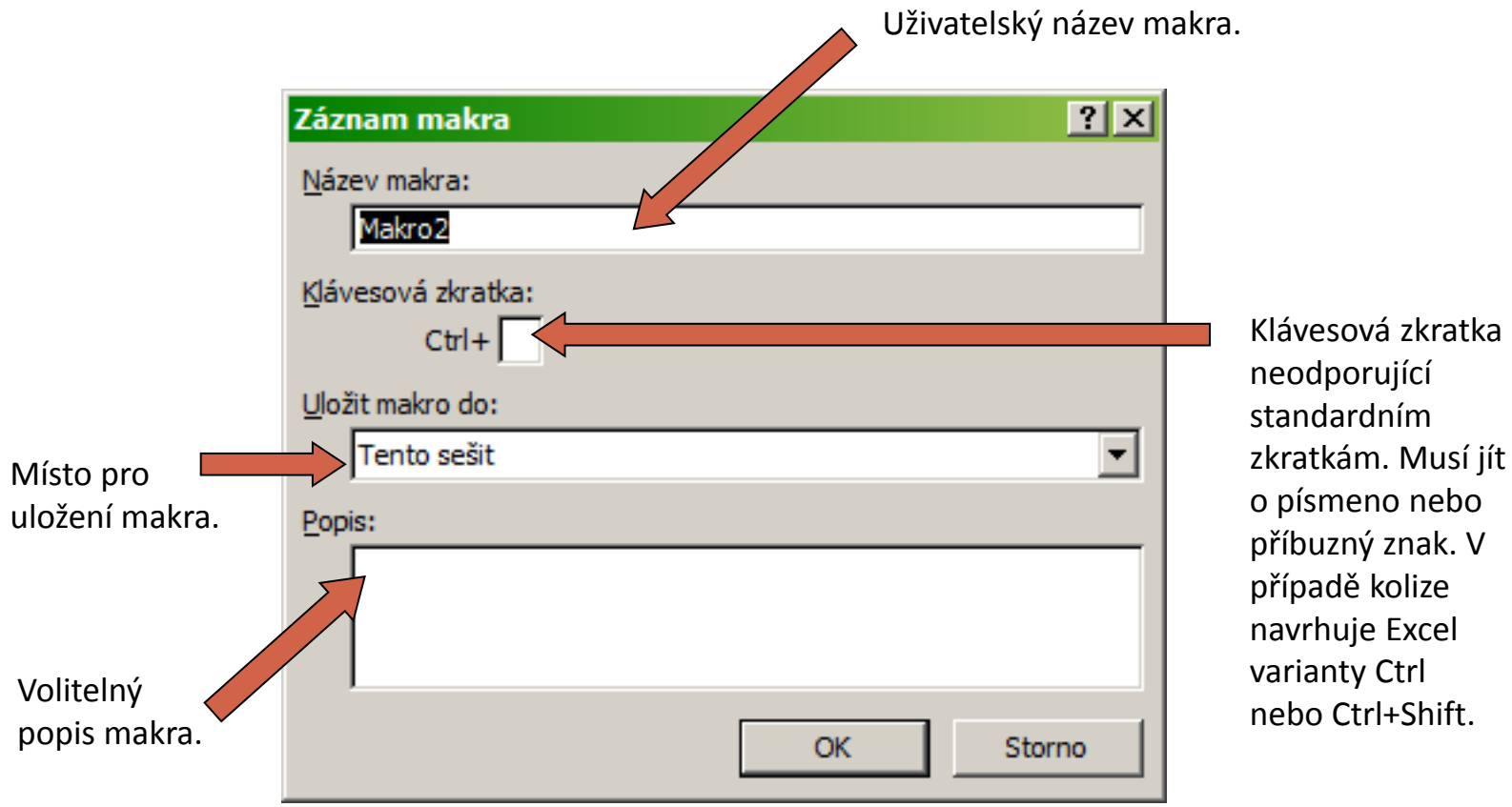
Záznam makra

- Jednoduchý způsob vytvoření makra. K dispozici jsou pouze standardně přístupné funkce, ale lze je pomocí makra opakovat jako proceduru.



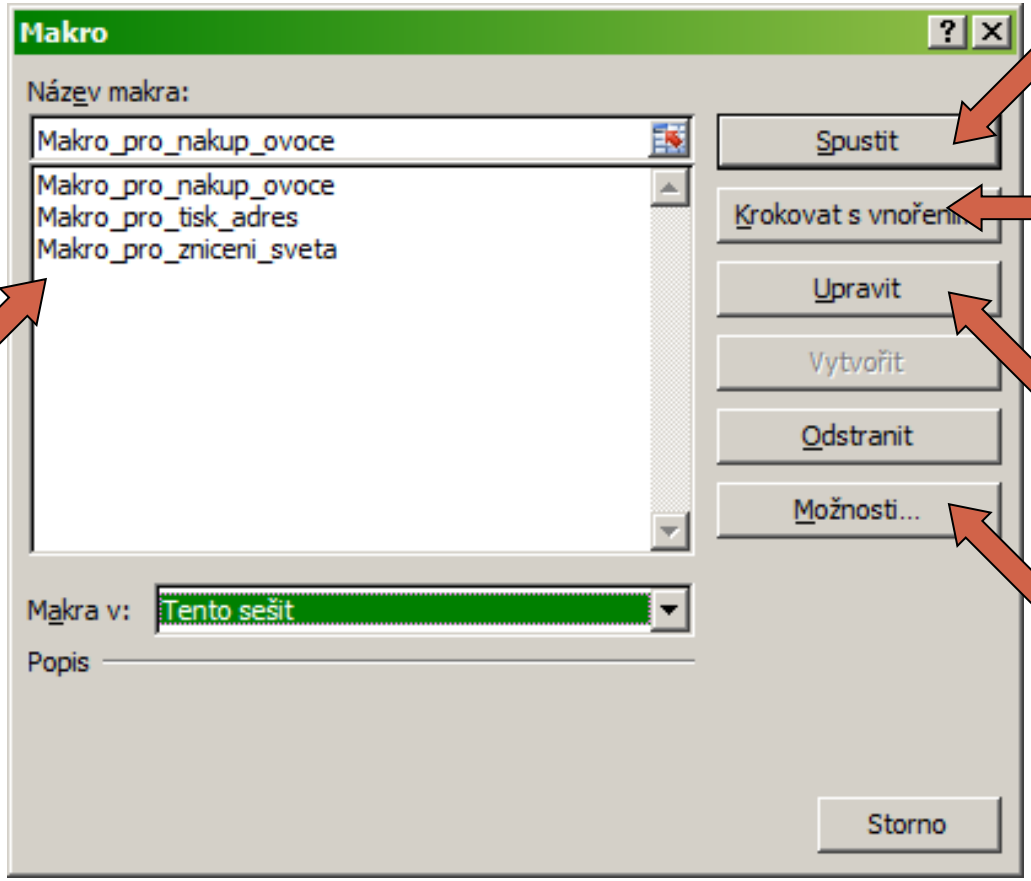
Záznam makra

- Před spuštěním záznamu makra:



Záznam makra

- Okno pro spouštění maker:



Seznam vytvořených maker.

Spuštění vybraného makra.

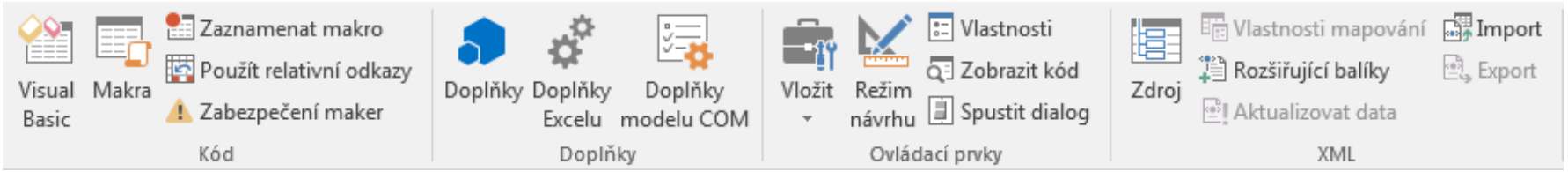
Krokování makra v prostředí VB.

Úprav makra v prostředí VB.

Změna popisu a klávesové zkratky.

Spouštění makra

- Zobrazení karty Vývojář:
  Soubor > Možnosti > Přizpůsobit pás karet



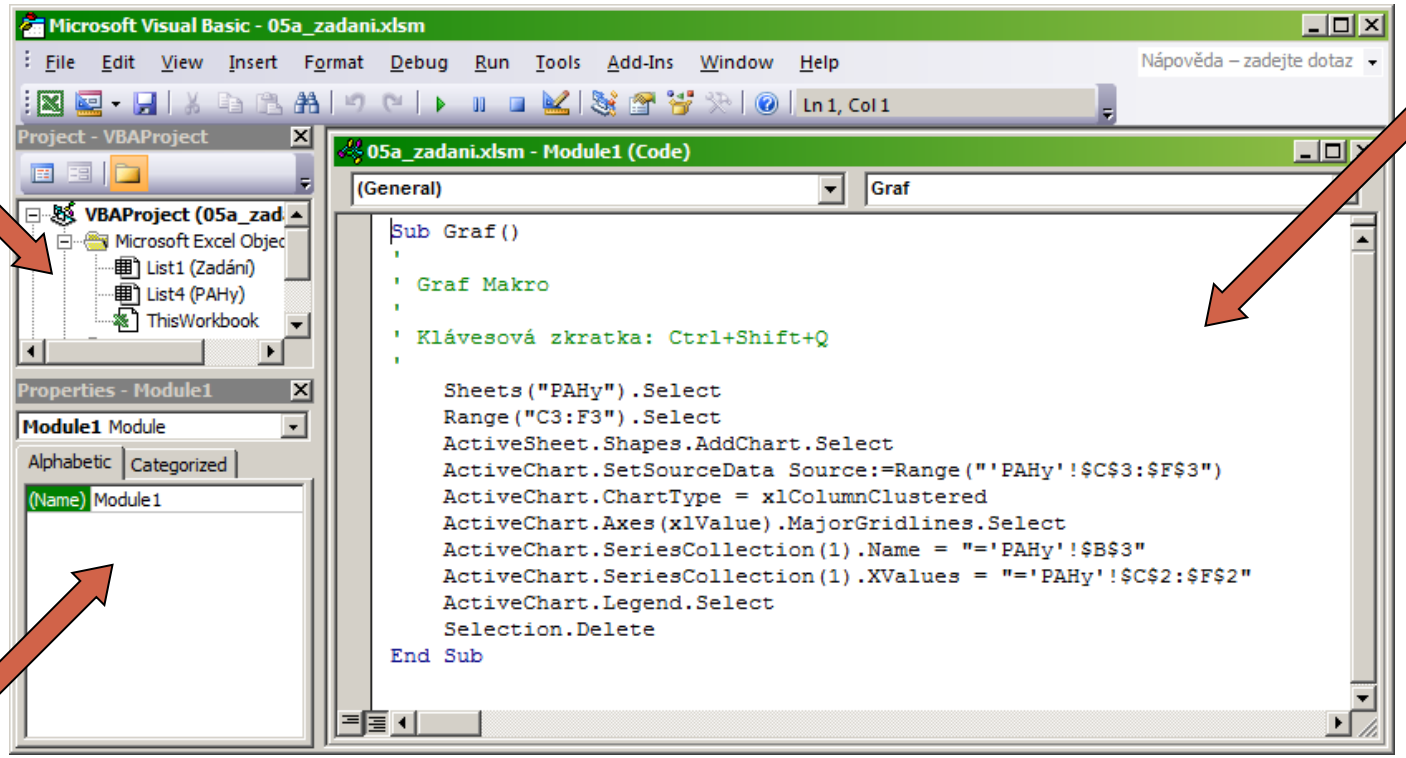
Klávesová zkratka	Význam
F5	Spustí celé makro. Pokud jsou nastaveny zarážky, provádí makro postupně mezi nimi.
F8	Krokuje makro po jednotlivých krocích. Ideální pro detailní sledování všech jednotlivých prováděných činností.
Ctrl + F8	Spustí makro do aktuálního řádku.
F9	Vloží/odstraní zarážku na aktuální řádek. Lze nastavit více kontrolních míst při zejména závěrečném testování makra.
Alt + F11	Spuštění editoru VBA. Tento editor je v libovolné jazykové verzi Excelu vždy anglicky.
Alt + F8	Zobrazení seznamu maker s možností spuštění a úprav.

Visual Basic

- Integrated development environment (IDE):

Project explorer

Okno pro psaní kódu

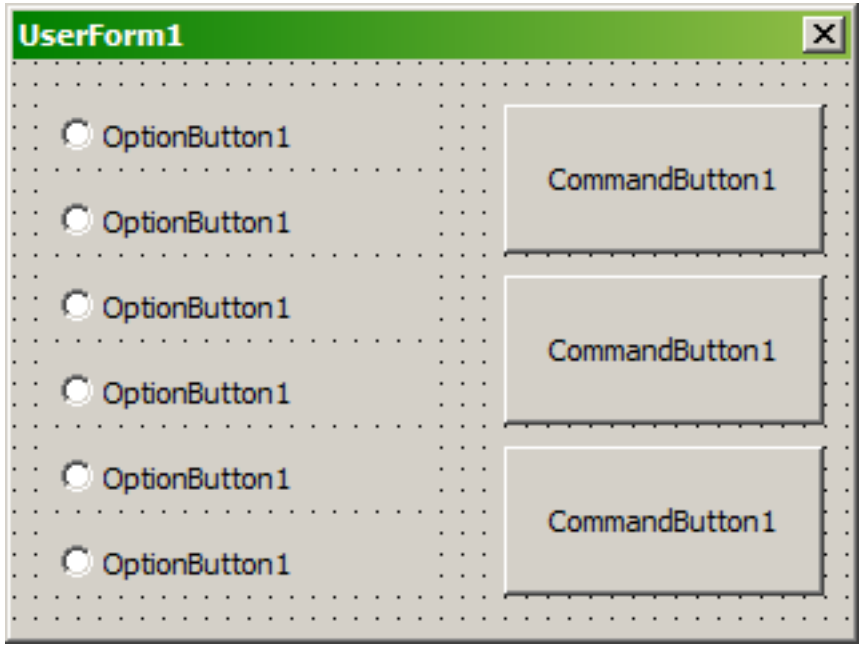


Properties window

Visual Basic

Několik úvodních poznámek k jazyku Visual Basic

- jazyk není case sensitive (nerozlišuje malá a velká písmena),
- do kódu lze vepisovat komentáře uvozené apostrofem ',
- mezery a odsazení nemají vliv na interpretaci kódu,
- důležité je rozdělení řádků – jedna funkce na jeden řádek,
- více funkcí na řádku je možné spojit pomocí dvojtečky :,
- dlouhé řádky lze rozdělit pomocí kombinace ,_ .



Visual Basic

- Dvě základní entity, které lze vytvářet v prostředí Visual Basic jsou metody a funkce (+ objekty).
- Vytvořené funkce se automaticky přenáší do prostředí Excelu (konkrétního sešitu typu .xlsm, ke kterému je makro připojeno).
- Funkce se od metody liší tím, že má definovánu nějakou návratovou hodnotu.
- Makra nahraná pomocí záznamu maker v Excelu jsou automaticky považována za metody.
- Funkce i metody se zadávají jako zdrojový kód psaný uživatelem nebo generovaný programem do okna kódu a uvozují se speciálními výrazy.

Visual Basic - funkce

- Každá funkce je uvozena a uzavřena specifickými příkazy:

```
Function nazev_funkce(arg1, arg2,…) As
  typ
tělo funkce
End Function
```

- Tělo funkce se skládá z operací, v nichž jsou pro výpočet využity proměnné specifikované na vstupu do funkce (argumenty z 1. řádku funkce) a funkce jazyka Visual Basic.
- Návratová hodnota funkce je určena přiřazením hodnoty do názvu funkce.

```
nazev_funkce = arg1 + arg2
```

Visual Basic - metody

- Každá metoda je uvozena a uzavřena specifickými příkazy:

```
Sub nazev_metody(arg1, arg2,…)
tělo metody
End Sub
```

- Tělo metody se skládá z operací, v nichž jsou pro výpočet využity proměnné specifikované na vstupu do metody a funkce jazyka Visual Basic.

Visual Basic

Primitivní datové typy jazyka Visual Basic

Jméno	Popis	Velikost	Rozsah
Integer	Celé číslo	32 bitů	-2^{31} až 2^{31}
Long	Celé číslo, ale větší rozsah	64 bitů	-2^{63} až 2^{63}
Boolean	Logická hodnota (pravda, nepravda)	8 bitů	**True** nebo **False**
String	Textová hodnota	16 bitů pro každý znak	---
Char	Znak	16 bitů	0 až 2^{-16}
Double	Desetinné číslo s dvojitou přesností	64 bitů	$\pm 5 \times 10^{-324}$ až $\pm 1{,}7 \times 10^{308}$

Visual Basic

Některé užitečné funkce jazyka Visual Basic

- **If** podmínka **Then** příkaz (blok příkazů) **End If** (v případě bloku),
- **While** podmínka příkaz (blok příkazů) **Wend**
- **For** i **=** a **To** b příkaz **Next** – for cyklus pro předem daný počet kroků,
- **Sheets("**název listu**").Select** – výběr označeného listu,
- **Range("**buňka1**:**buňka2**").Select** – výběr oblasti buněk,
- **Range(**buňka1**,** buňka2**).Select** – totéž zadáno číselně,
- **ActiveCell.Offset(**radky**,**sloupce**)** – přesun do zadané buňky
- a **Mod** b – zbytek po celočíselném dělení čísla a číslem b,
- **Sqr(**a**)** – druhá odmocnina z čísla a,

Visual Basic – objekty a vlastnosti

- Objektově orientované programování pracuje s objekty, které mají určité specifikované vlastnosti.
- Visual Basic považuje v Excelu za objekt celý soubor, list, buňku, graf, ovládací prvek (tlačítko, zatržítko, fromulář aj.).
- V editoru IDE lze měnit vlastnosti objektů v okně Properties window; některé lze měnit také přímo v Excelu (např. pojmenování listu, vybarvení buňky) a také samotnými makry.
- Vlastnost objektu lze odkazovat přes tečku ..
- Např. nastavení barvy buňky A1 na červenou se provede následujícím příkazem:

```
Range("A1").Interior.Color = Red
```

Visual Basic – události

- Kromě vlastností se k objektu pojí také konkrétní události, které mohou být impulzem pro aktivaci funkce nebo metody.
- Každý objekt má svoji specifickou sadu událostí, kterých jsou desítky.
- Důležité události mohou být např.:
  - **Activate** – aktivace sešitu (otevření uloženého souboru),
  - **SheetActivate** – aktivace požadovaného listu,
  - **Click** – kliknutí na ovládací prvek,
  - **Change** – změna hodnoty prvku,
  - **Show** – zviditelnění prvku,
  - **Hide** – zneviditelnění prvku.

Visual Basic – další zdroje

- Visual Basic je plnohodnotný programovací jazyk, k jeho obsažení by nestačil ani celý předmět Bi7541,
- existuje celá řada elektronických i klasických učebnic ve všech jazycích,
- příjemnou učebnici lze nalézt např. zde: https://www.gvp.cz/ucebnice/VisBas,
- řada věcí je intuitivních a lze na ně přijít i bez odborného základu.