

4a. Makra Visual Basic pro Microsoft Excel

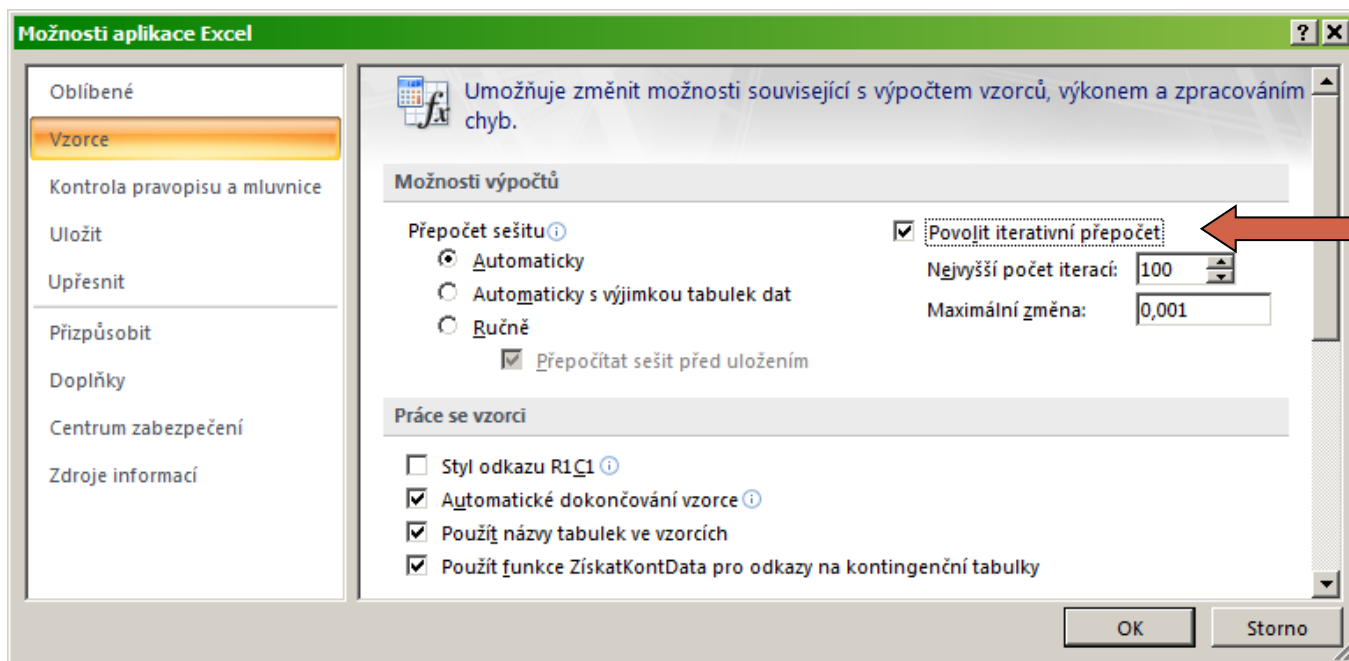


Cyklické odkazy a iterace
Makra – funkce a metody

Cyklické odkazy a iterativní výpočty



- Cyklický odkaz je odkaz, který odkazuje na proměnnou (oblast), ve které je obsažena i buňka s odkazem.
- Pro správnou funkci cyklického odkazu je třeba nastavit iterativní přepočítání (opakované přepočítávání hodnot).



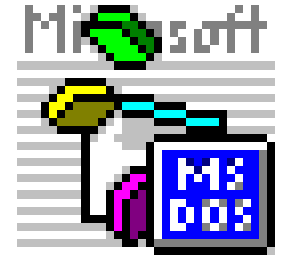
Možnosti aplikace Excel

Povolení iterací, nastavení jejich počtu a přesnosti (může zpomalovat výpočet).

Z historie



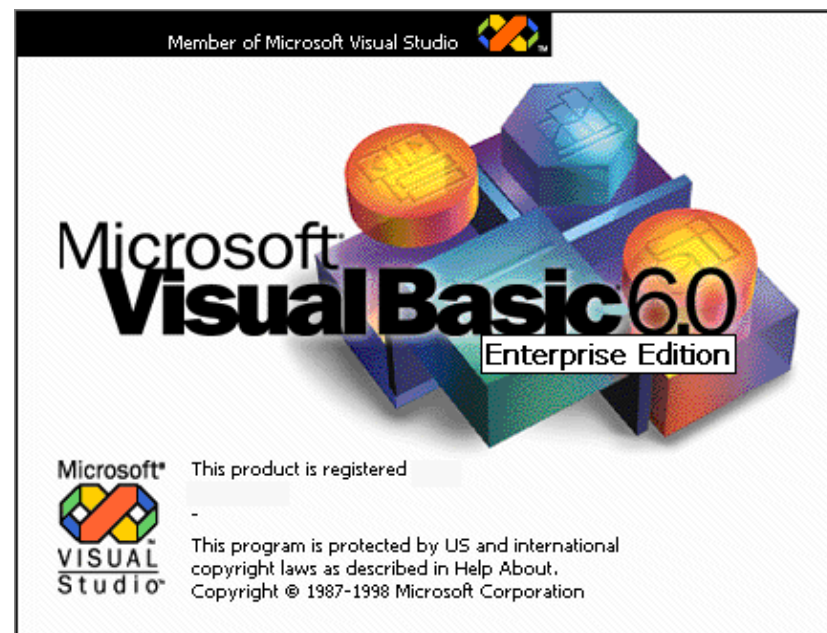
- Možnost napsat vlastní funkci/makro je v Excelu od první verze v roce 1985.
- Do roku 1993 (verze 5) byla makra zaznamenávána ve vlastním jazyce Excelu a ukládána jako soubory .xlm.
- Starší verze maker jsou zpětně kompatibilní, ale není doporučné jejich použití z hlediska bezpečnosti.
- Od verze 5 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.



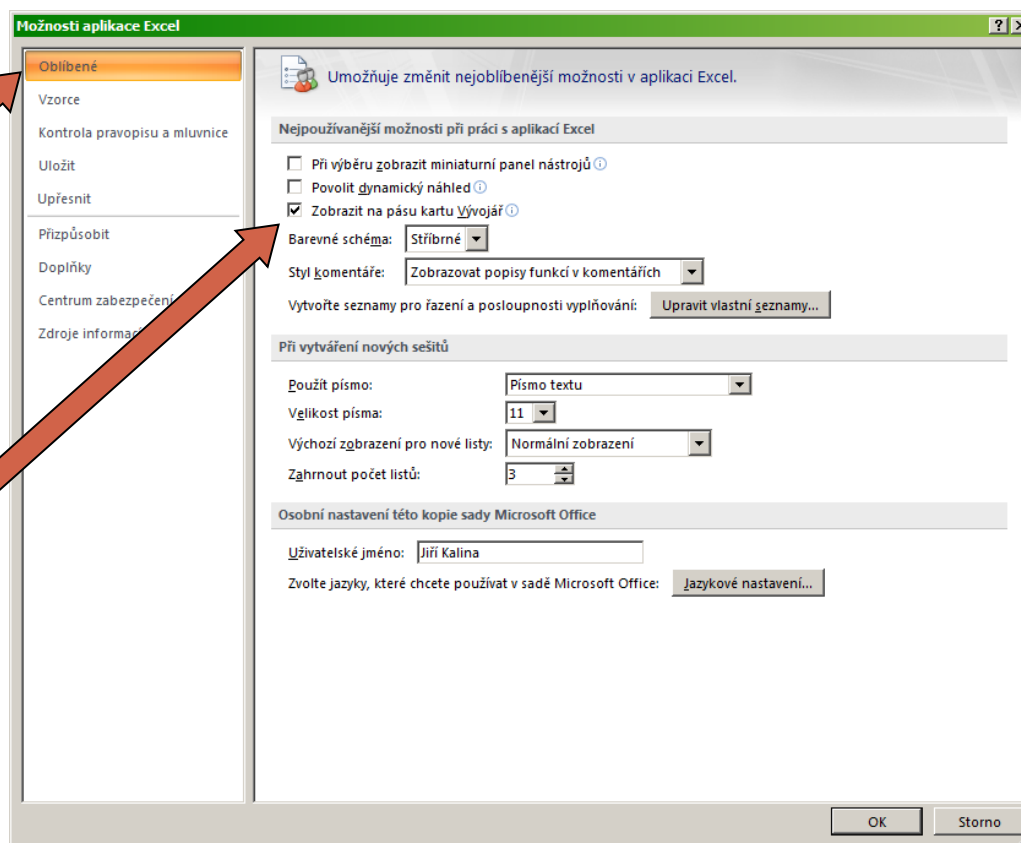
Záznam makra



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

Položka seznamu „Oblíbené“.

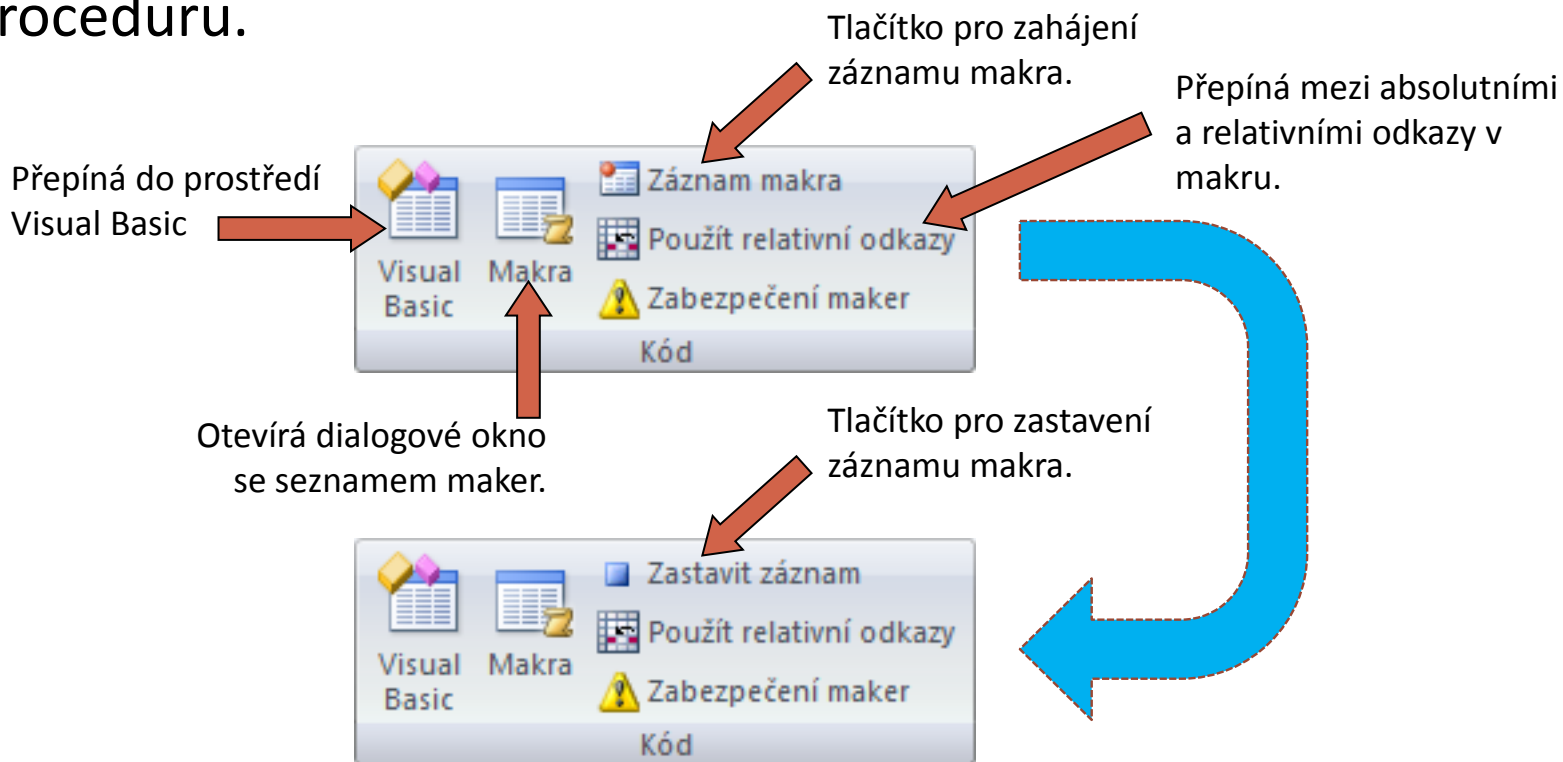
„Zobrazit na pásu kartu Vývojář“.



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:

Uživatelský název makra.

Klávesová zkratka neodporující standardním zkratkám. Musí jít o písmeno nebo příbuzný znak. V případě kolize navrhuje Excel varianty Ctrl nebo Ctrl+Shift.

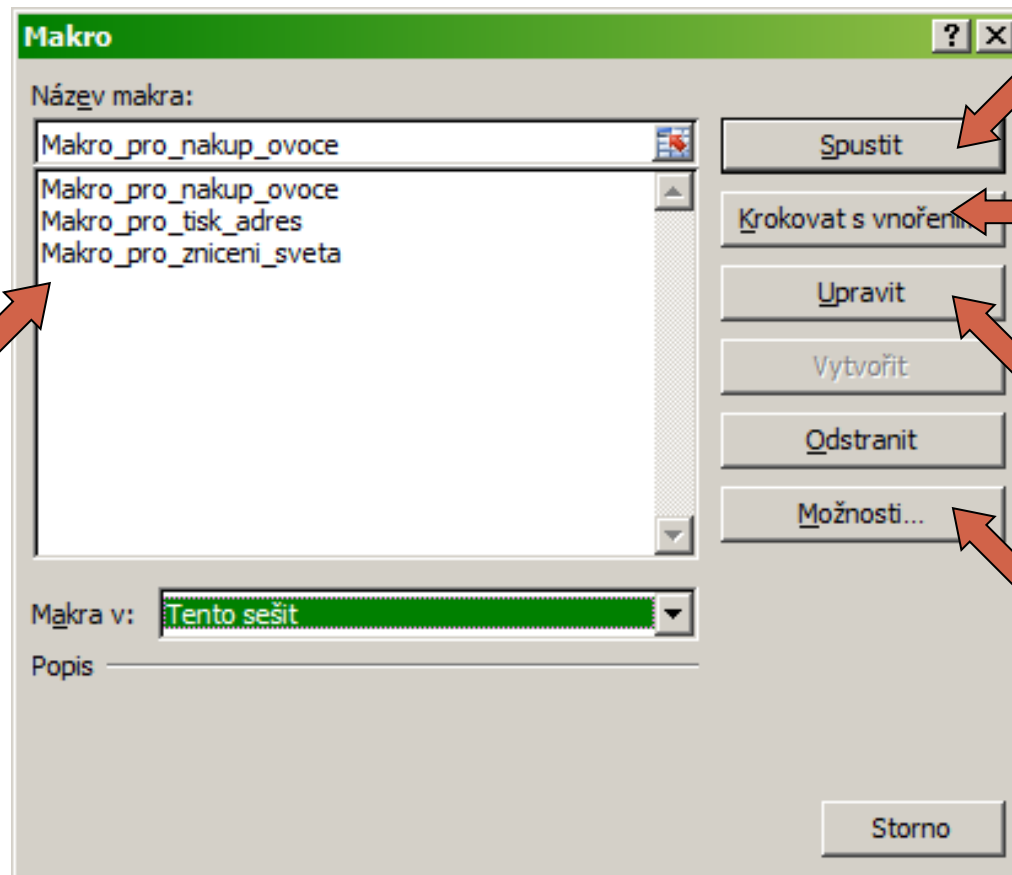
Místo pro uložení makra.

Volitelný popis makra.

Záznam makra



- Okno pro spuštění maker:



Seznam vytvořených maker.

Spuštění vybraného makra.

Krokování makra v prostředí VB.

Úprav makra v prostředí VB.

Změna popisu a klávesové zkratky.

Visual Basic

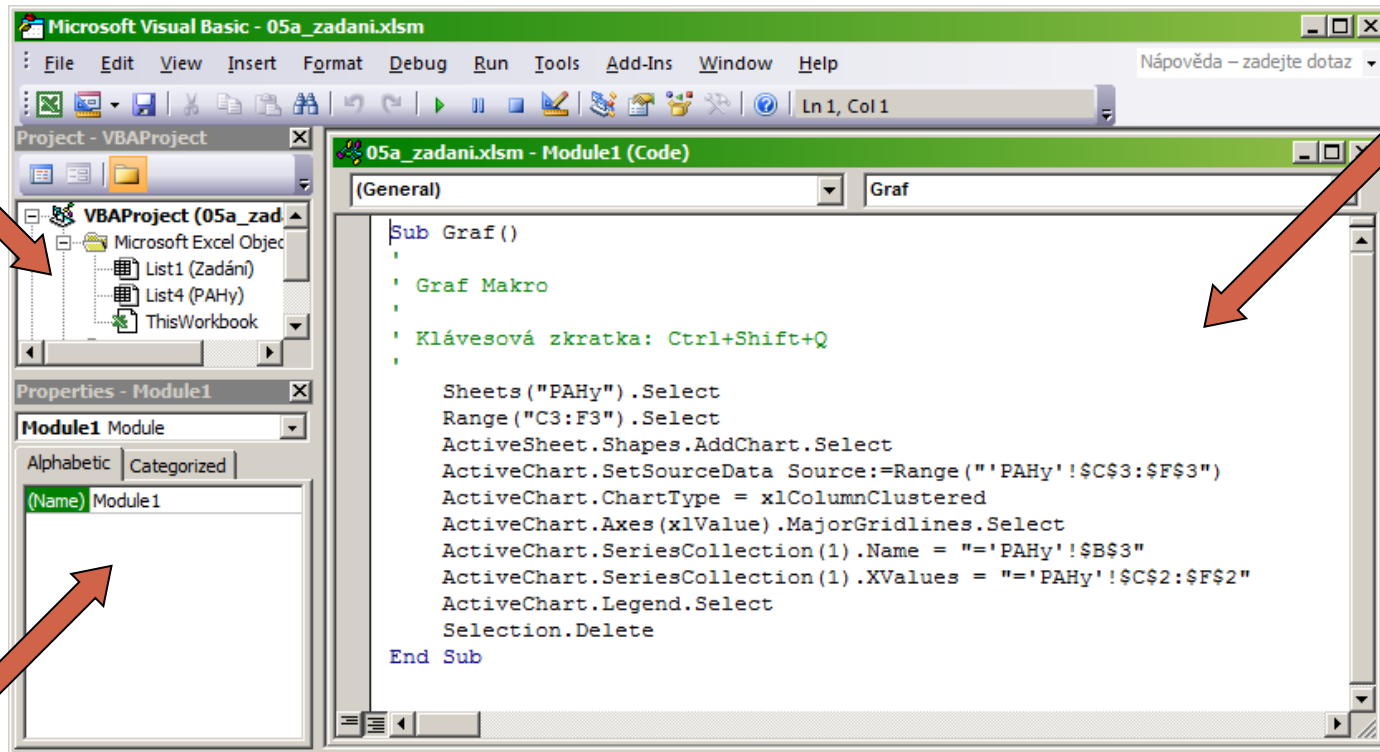
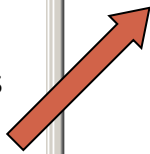


- Integrated development environment (IDE):

Project explorer



Properties window



Okno pro psaní kódu

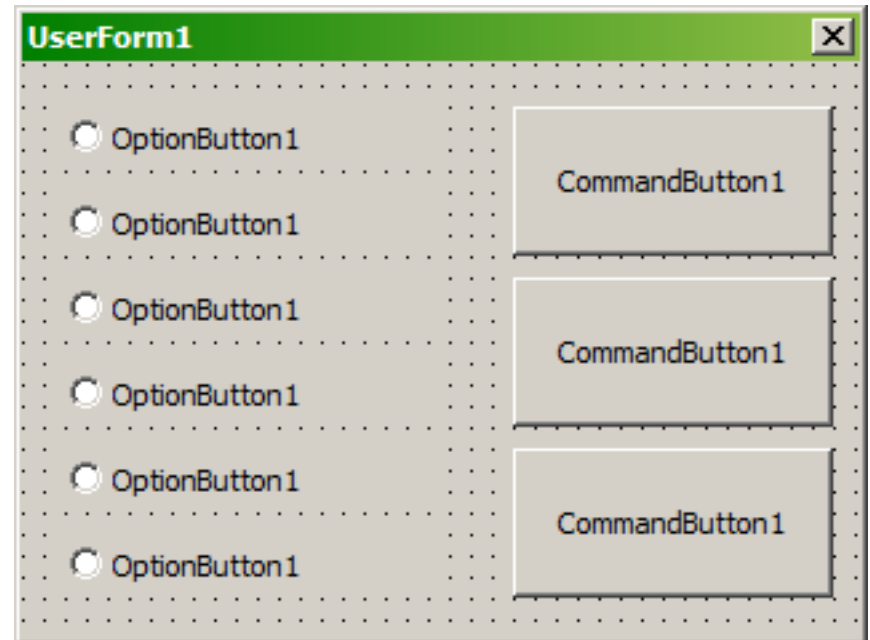


Visual Basic



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.
- 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 definovanou 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.
- Návrátová 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, formulář 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 – události



- 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:
<http://www.gvp.cz/local/new/ucebnice/VisBas/obsah.htm>,
- řada věcí je intuitivních a lze na ně přijít i bez odborného základu.

