

# I. Příprava dat, MS Excel

**Datová tabulka**

**Zásady správné tvorby dat**

**Představení MS Excel**

# DATA – ukázka uspořádání datového souboru

## Parametry (znaky)

Základní jednotka dat

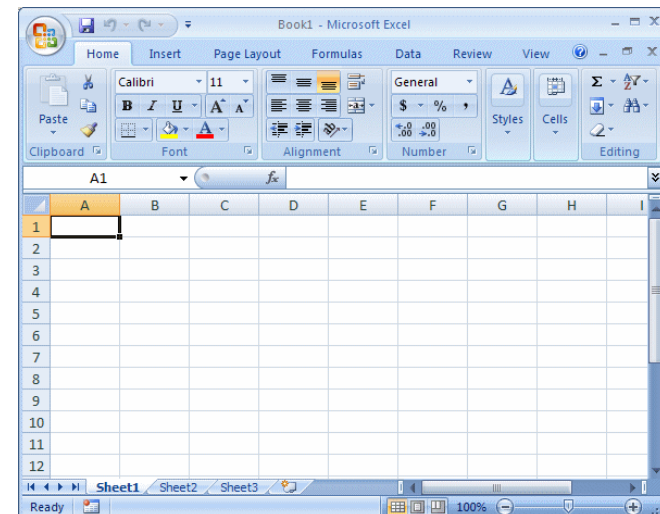
Pacient	Clovek	aLeu cell.10 <sup>6</sup> /	aTy% %	aSe% %	aNeu% %	aLy% %	aTy cell.10 <sup>6</sup> /	aSe cell.10 <sup>6</sup> /	aNeu cell.10 <sup>6</sup> /	aLy cell.10 <sup>6</sup> /	aHtc %	aCLsk mV.s.10 <sup>3</sup>	aCLNeus mV.s.10 <sup>3</sup>	aCLOZ mV.s.10 <sup>3</sup>	aCLNeuO mV.s.10 <sup>3</sup>
3	1	4									33	72		32	
4	2	7,6	8	58	66	24	0,6	4,4	5,0	1,8	33	95	19	48	10
8	3	4	3	52	55	40	0,1	2,1	2,2	1,6	22	77	35	33	15
11	4	6,1	5	59	64	35	0,3	3,6	3,9	2,1	33	103	26	49	13
12	5	6,9	3	85	88	9	0,2	5,9	6,1	0,6	37	81	13	45	7
14	6	5,9	15	55	70	19	0,9	3,3	4,1	1,1	32	137	33	61	15
16	7	8	18	75	93	7	1,4	6,0	7,4	0,6	34	151	20	59	8
20	8	9,6	3	72	75	23	0,3	6,9	7,2	2,2	40	77	11	38	5
21	9	6	10	67	77	19	0,6	4,0	4,6	1,1	32	120	26	52	11
22	10	3,3	4	55	59	39	0,1	1,8	2,0	1,3	28	81	42	24	12
37	11	3,8	10	60	70	30	0,4	2,3	2,7	1,1	32	111	42	29	11
38	12	6,4	2	76	78	17	0,1	4,9	5,0	1,1	25	366	73	115	23
39	13	6,8	1	57	58	39	0,1	3,9	3,9	2,7	20	234	59	71	18
49	14	8,5	7	67	74	26	0,6	5,7	6,3	2,2	30	156	25	108	17
51	15	9,3	7	57	64	35	0,7	5,3	6,0	3,3	35	129	21	23	4
52	16	2,2	10	56	66	34	0,2	1,2	1,5	0,7	33	46	30	12	8
55	17	9,9	3	78	81	10	0,3	7,7	8,0	0,1	30	189	24	140	18
56	18	5	2	80	82	13	0,1	4,0	4,1	0,7	26	101	25	54	13
6	1	8,8	11	72	83	12	1,0	6,3	7,3	1,1	44	268	36,6	145	19,9
9	2	9,2	2	66	68	28	0,2	6,1	6,3	2,6	42	168	26,9	76	12,2
13	3	10,0	7	83	90	8	0,7	8,3	9,0	0,8	54	181	20,1	81	9
15	4	9,6	1	75	76	23	0,1	7,2	7,3	2,2	45	343	47	124	16,9
17	5	6,0									45	40		21	
19	6	7,2	2	78	80	18	0,1	5,6	5,8	1,3	44	103	17,8	63	10,9
24	7	8,2	1	72	73	25	0,1	5,9	6,0	2,1	41	209	34,9	57	9,6
26	8	10,3	1	85	86	3	0,1	8,8	8,9	0,3	41	364	41,1	112	12,6
29	9	5,0	1	74	75	21	0,1	3,7	3,8	1,1	39	83	22,1	32	8,5
30	10	11,9	1	51	52	47	0,1	6,1	6,2	5,6	33	83	13,4	52	8,4
31	11	7,2	3	53	56	29	0,2	3,8	4,0	2,1	28	109	27,1	63	15,5
32	12	10,8	36	50	76	8	3,9	5,4	9,3	0,9	27	146	15,7	106	11,4
33	13	11,8	22	54	76	16	2,6	6,4	9,0	1,9	45	246	27,4	63	7
34	14	17,0	1	82	83	16	0,2	13,9	14,1	2,7	34	440	31,2	119	8,4
40	15	10,0	8	72	80	4	0,8	7,2	8,0	0,4	37	176	22,0	52	6,5

# Zásady pro ukládání dat

- Správné a přehledné uložení dat je základem jejich pozdější analýzy.
- Je vhodné rozmyslet si předem jak budou data ukládána.
- Pro počítačové zpracování dat je nezbytné ukládat data v tabulární formě.
- Nejvhodnějším způsobem je uložení dat ve formě databázové tabulky.
  - Každý **sloupec** obsahuje pouze **jediný typ dat**, identifikovaný hlavičkou sloupce;
  - Každý **řádek** obsahuje **minimální jednotku dat** (např. pacient, jedna návštěva pacienta apod.);
  - Je nepřípustné kombinovat v jednom sloupci číselné a textové hodnoty;
  - Komentáře jsou uloženy v samostatných sloupcích;
  - U textových dat je nezbytné kontrolovat překlepy v názvech kategorií;
  - Specifickým typem dat jsou data, u nichž je nezbytné kontrolovat, zda jsou uloženy v korektním formátu.
- Takto uspořádaná data je v tabulkových nebo databázových programech možné převést na libovolnou výstupní tabulku.
- Pro základní uložení a čištění dat menšího rozsahu je možné využít aplikací MS Excel.

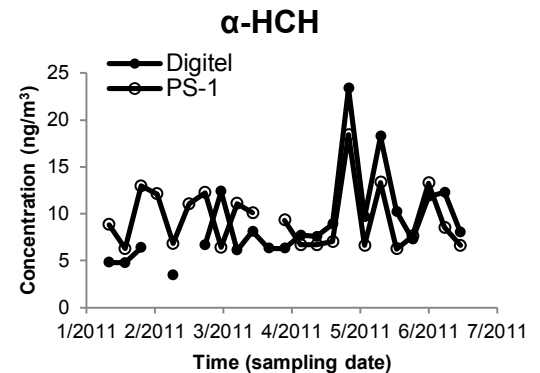
# MS Excel

- Tabulkový procesor.
- Aktualizace každé 2 až 3 roky; nové funkce, rozšíření počtu řádků a sloupců, změna formátu.
- Starší formát: .xls, novější: .xlsx.
- Aktuální verze 2013 umožňuje ukládat tabulku až o 1 048 576 řádcích a 16 384 sloupcích.
- Maximální velikost buňky je 32 767 znaků.



# Možnosti MS Excel

- Správa a práce s tabulárními daty.
- Řazení dat, výběry z dat, přehledy dat.
- Formátování a přehledné zobrazení dat.
- Zobrazení dat ve formě grafů.
- Různé druhy výpočtů pomocí zabudovaných funkcí.
- Tvorba tiskových sestav.
- Makra – zautomatizování častých činností.
- Tvorba aplikací (Visual Basic for Applications).



17	10	2
18	12	3
19	5	4
20	8	5
21	4	8
22	7	9
23	9	11
24	suma součinů řádků	310
25		

P. biní	2				
Počet z	Délka		Pohlaví		
Číslo	ryby2	Číslo	rv1	Váha	?
5	1				
6	2				
7	26				
8	106				
9	121				
10	160				
11	34				
12	45				
13	70				
14	72				
15	87				
16	Celkový součet				
17					

(Zobrazit vše)

OK Storno

# II. Tvorba dat v MS Excel

**Import a export dat**

**Struktura dat**

**Manuální zadávání nových dat**

**Tipy a triky jak se v datech pohybovat**

**Editace listů**

# Import a export dat

- **Import dat**

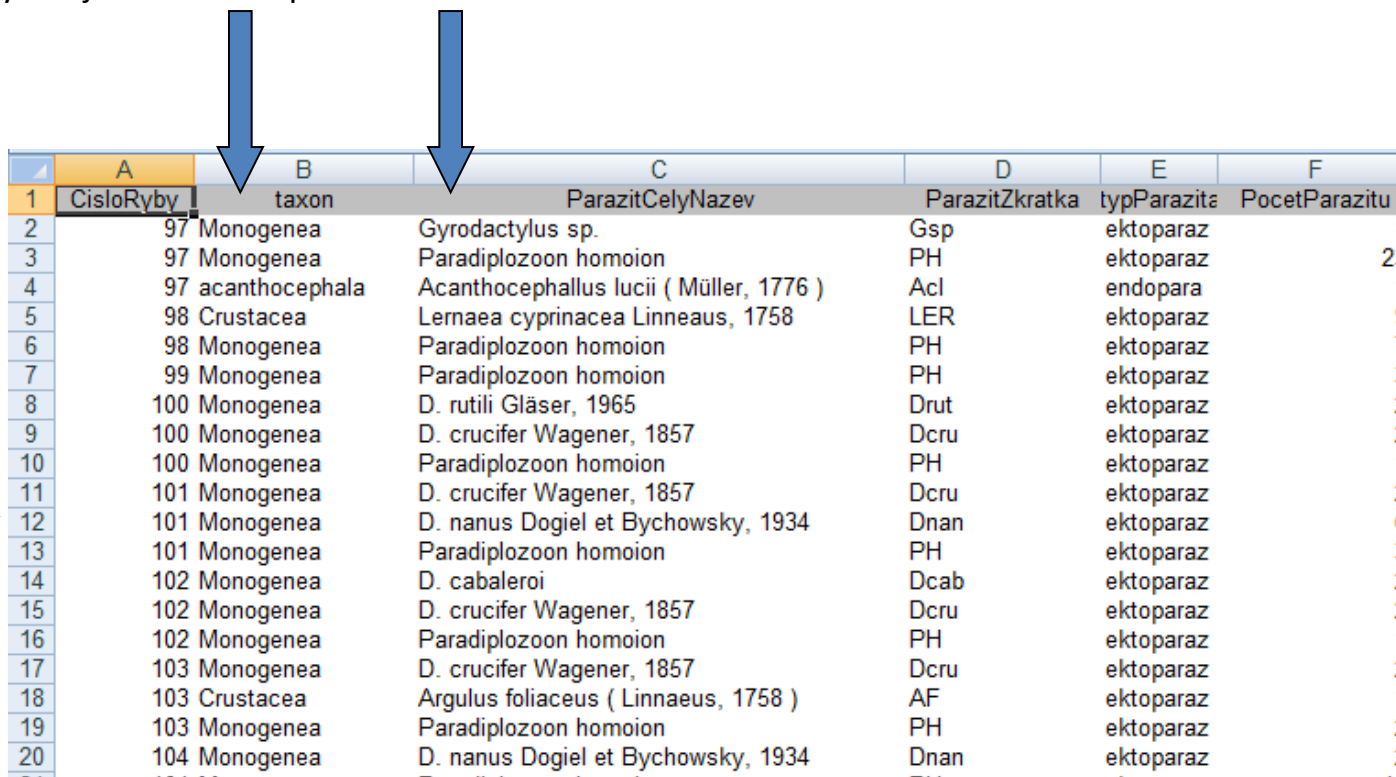
- Manuální zadávání
- Import – podpora importu ze starších verzí Excelu, textových souborů, databází apod.
- Kopírování přes schránku Windows – vkládání z nejrůznějších aplikací – MS Office, Statistica atd.

- **Export dat**

- Ukládáním souborů ve formátech podporovaných jinými SW, časté jsou textové soubory, dbf soubory nebo starší verze Excelu
- Přímé kopírování přes schránku Windows

# Databázová struktura dat v Excelu

**Sloupce tabulky** = parametry záznamů, hlavička udává obsah sloupce  
– stejný údaj v celém sloupci



	A	B	C	D	E	F
1	CisloRyby	taxon	ParazitCelyNazev	ParazitZkratka	typParazita	PocetParazitu
2	97	Monogenea	Gyrodactylus sp.	Gsp	ektoparaz	1
3	97	Monogenea	Paradiplozoon homoion	PH	ektoparaz	23
4	97	acanthocephala	Acanthocephallus lucii ( Müller, 1776 )	Acl	endopara	1
5	98	Crustacea	Lernaea cyprinacea Linnaeus, 1758	LER	ektoparaz	9
6	98	Monogenea	Paradiplozoon homoion	PH	ektoparaz	7
7	99	Monogenea	Paradiplozoon homoion	PH	ektoparaz	3
8	100	Monogenea	D. rutili Gläser, 1965	Drut	ektoparaz	2
9	100	Monogenea	D. crucifer Wagener, 1857	Dcru	ektoparaz	2
10	100	Monogenea	Paradiplozoon homoion	PH	ektoparaz	1
11	101	Monogenea	D. crucifer Wagener, 1857	Dcru	ektoparaz	2
12	101	Monogenea	D. nanus Dogiel et Bychowsky, 1934	Dnan	ektoparaz	6
13	101	Monogenea	Paradiplozoon homoion	PH	ektoparaz	3
14	102	Monogenea	D. cabaleroi	Dcab	ektoparaz	2
15	102	Monogenea	D. crucifer Wagener, 1857	Dcru	ektoparaz	2
16	102	Monogenea	Paradiplozoon homoion	PH	ektoparaz	1
17	103	Monogenea	D. crucifer Wagener, 1857	Dcru	ektoparaz	2
18	103	Crustacea	Argulus foliaceus ( Linnaeus, 1758 )	AF	ektoparaz	1
19	103	Monogenea	Paradiplozoon homoion	PH	ektoparaz	2
20	104	Monogenea	D. nanus Dogiel et Bychowsky, 1934	Dnan	ektoparaz	2

**Řádky tabulky** =  
jednotlivé záznamy  
(taxon, lokalita,  
měření, pacient atd.)

Excel neumožňuje pojmenování řádků a sloupců vlastními názvy.



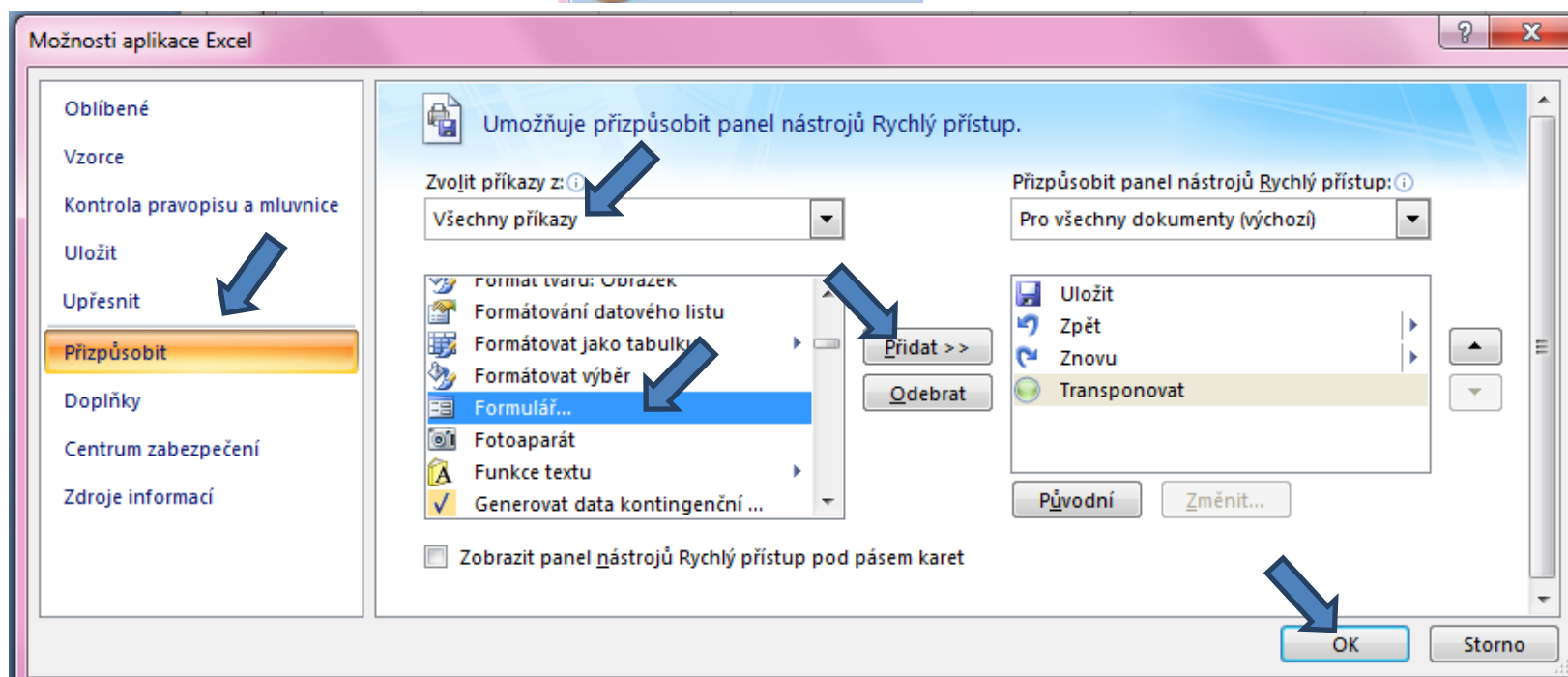
# Automatický zadávací formulář I.

- Aplikaci automaticky zadávaného formuláře je nutné aktivovat

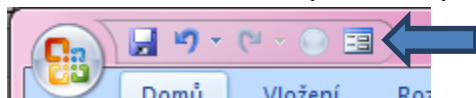
– „Tlačítko Office“



→ „Možnosti aplikace Excel“



- Automatický zadávací formulář spustíme pomocí nové ikonky na panelu nástrojů Rychlý přístup

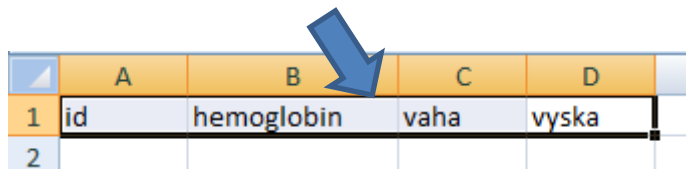


# Automatický zadávací formulář II.

- Slouží k usnadnění zadávání dat do databázových tabulek
- Po označení načítá automaticky hlavičky sloupců jako zadávané položky

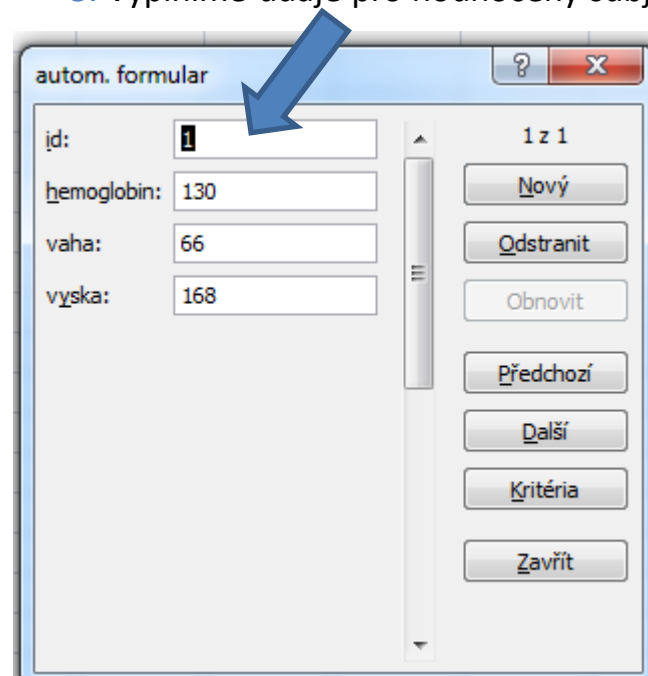
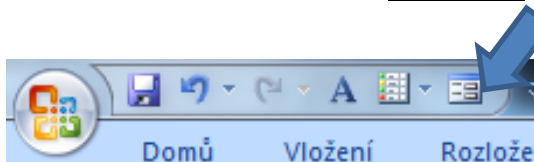
3. Vyplníme údaje pro hodnocený subjekt

1. Označíme názvy sloupců datové matice



	A	B	C	D
1	id	hemoglobin	vaha	vyska
2				

2. Klikneme na novou ikonu Formulář v panelu nástrojů



autom. formular

id:

hemoglobin:

vaha:

vyska:

1 z 1

Nový

Odstranit

Obnovit

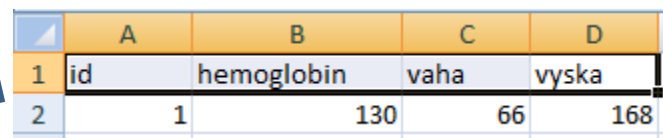
Předchozí

Další

Kritéria

Zavřít

4. Do datové tabulky se doplní zadané údaje



	A	B	C	D
1	id	hemoglobin	vaha	vyska
2	1	130	66	168

# Automatické seznamy

- Vytváří se z hodnot buněk v daném sloupci a umožňují vložit hodnotu výběrem ze seznamu již zadaných hodnot – usnadnění zadávání

Domů Vložení Rozložení stránky Vzorce **Data** Revize Zobrazení Vývojář Acrobat SAS XY Ch

Get External Data Existující připojení Aktualizovat vše Připojení Vlastnosti Upravit odkazy Připojení Seřadit Seřadit a filtrovat Filtr Vymazat Znovu použít Upřesnit Datové nástroje

C8

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	podváha (BMI<18,5)									
2	norma (BMI: 18,5-24,9)									
3	nadváha (BMI: 25,0-29,9)									
4	obezita (BMI>29,9)									
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										

Ověření dat

Nastavení Zpráva při zadávání Chybové hlášení

Ověřovací kritérium

Povolit: Seznam  Přeskačovat prázdné buňky

Rozsah: je mezi  Rozevírací seznam v buňce

Zdroj: =\$A\$1:\$A\$4

Použít tyto změny u všech ostatních buněk se stejným nastavením

Vymazat vše OK Storno

F	G	H
	<b>Datova tabulka</b>	
<b>id</b>	<b>BMI</b>	
1	podváha (BMI<18,5)	
2	obezita (BMI>29,9)	
3	nadváha (BMI: 25,0-29,9)	
	podváha (BMI<18,5)	
	norma (BMI: 18,5-24,9)	
	nadváha (BMI: 25,0-29,9)	
	obezita (BMI>29,9)	

# Automatická kontrola dat

- Umožňuje ověřit typ, rozsah nebo povolit pouze určitý seznam hodnot zadávaných do sloupce databázové tabulky

komunikace s uživatelem

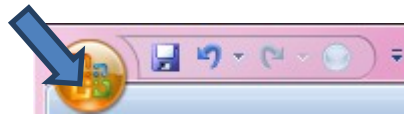
Co je povoleno – definiční obory čísel, seznamy, vzorce atd.

Rozsahy hodnot, načtení seznamů apod.

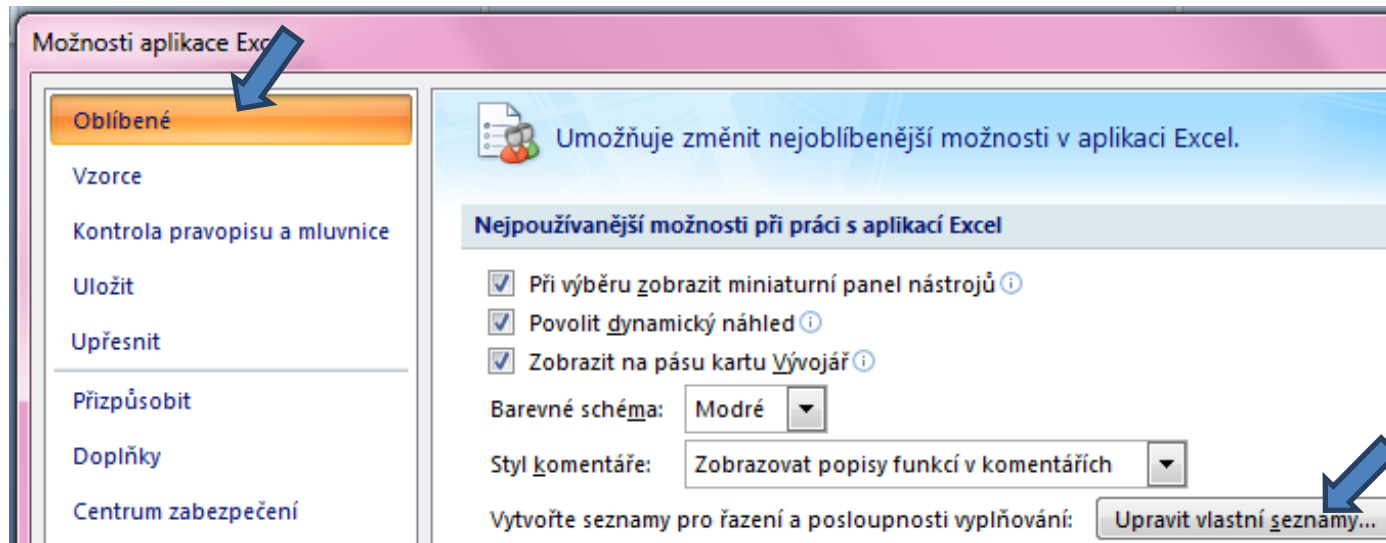
# Seznamy I.

- Skupiny hodnot zachovávající logické pořadí, některé jsou zabudované (např. dny v týdnu, měsíce v roce), další je možné uživatelsky vytvořit, slouží pro účely řazení a automatického vyplňování dat

– „Tlačítko Office“



→ „Možnosti aplikace Excel“



Možnosti aplikace Excel

Oblíbené

Vzorce

Kontrola pravopisu a mluvnice

Uložit

Upřesnit

Přizpůsobit

Doplňky

Centrum zabezpečení

Umožňuje změnit nejoblíbenější možnosti v aplikaci Excel.

**Nejpoužívanější možnosti při práci s aplikací Excel**

Při výběru zobrazit miniaturní panel nástrojů ⓘ

Povolit dynamický náhled ⓘ

Zobrazit na pásu kartu Vývojář ⓘ

Barevné schéma: Modré ▾

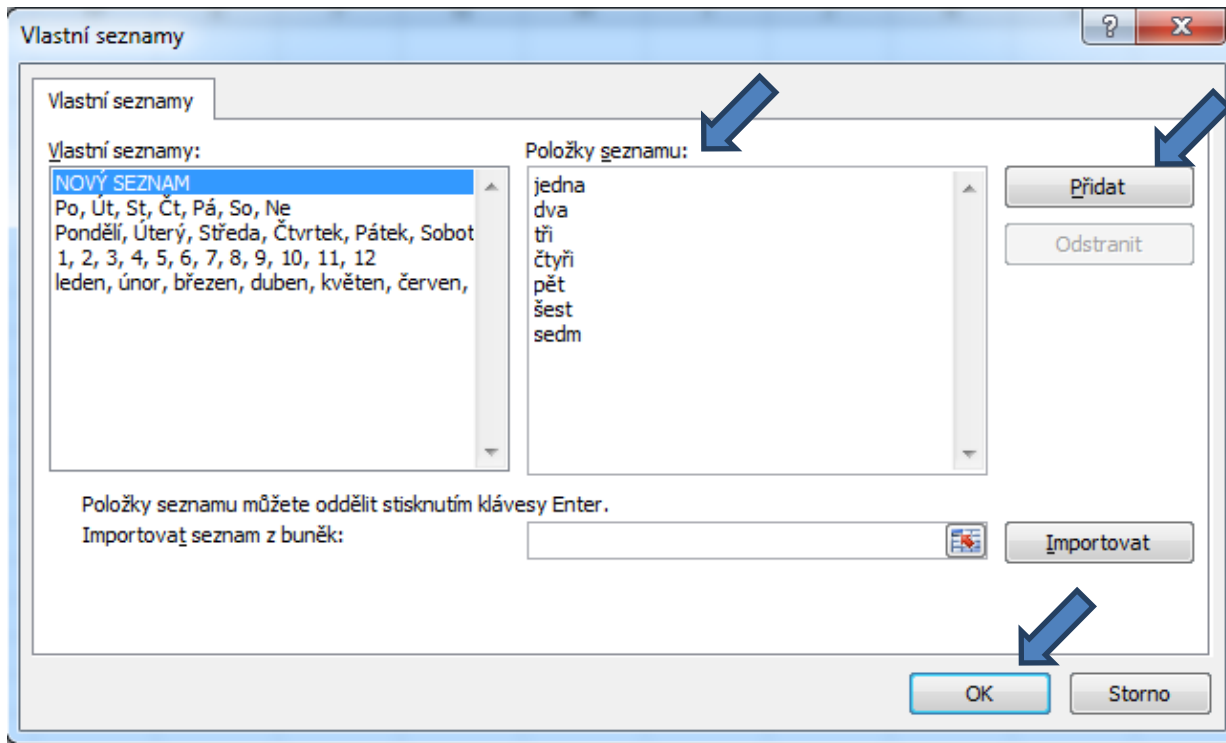
Styl komentáře: Zobrazovat popisy funkcí v komentářích ▾

Vytvořte seznamy pro řazení a posloupnosti vyplňování: [Upravit vlastní seznamy...](#)

# Seznamy II.

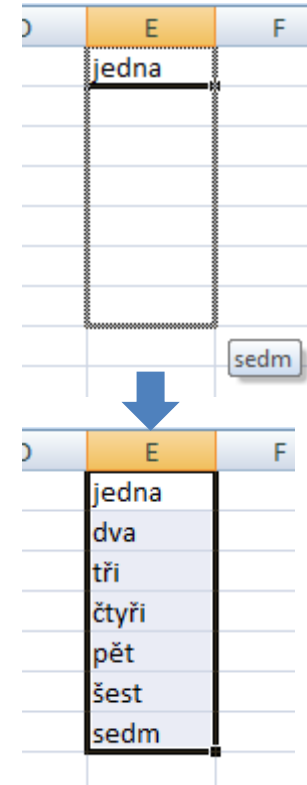
## 1. Definice seznamu

- Upravit vlastní seznamy →



## 2. Využití při tvorbě dat

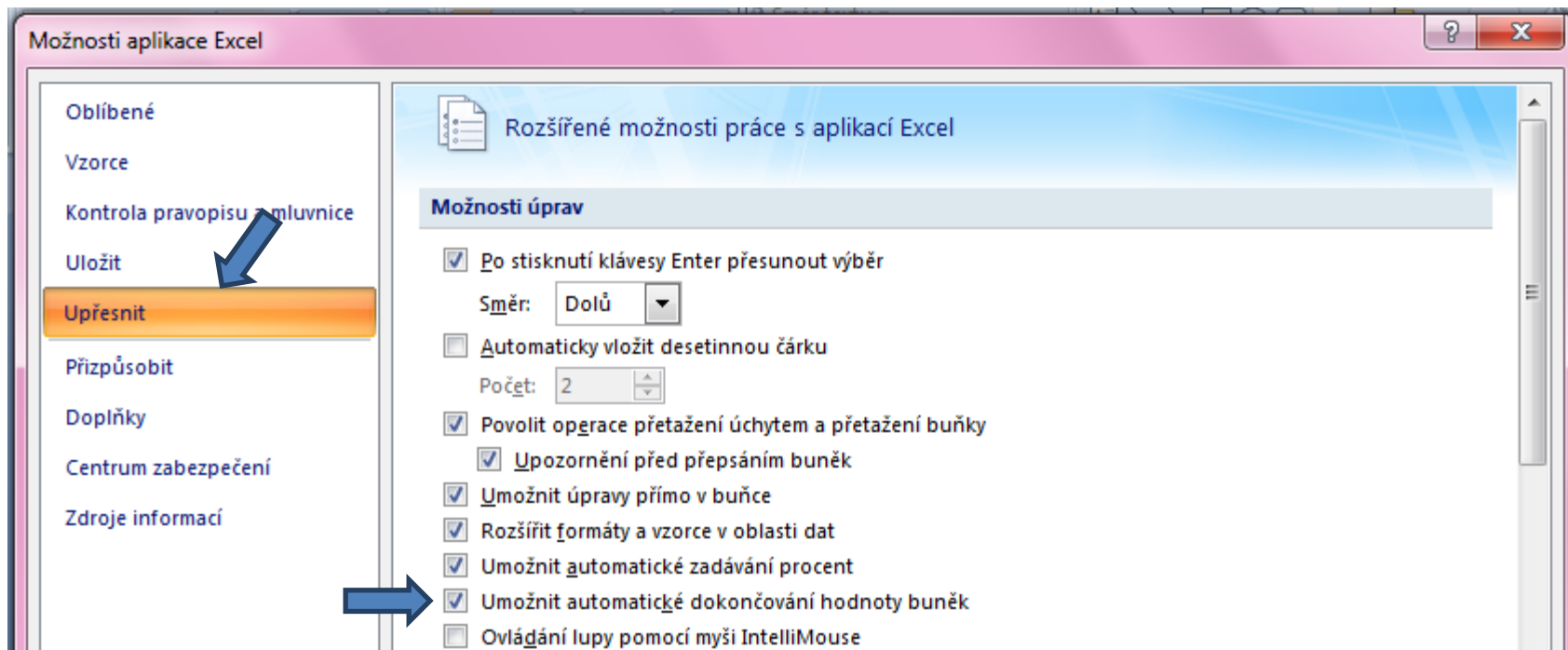
Zápis jedné hodnoty ze seznamu a protažení do dalších buněk



Automaticky byly doplněny následující složky seznamu

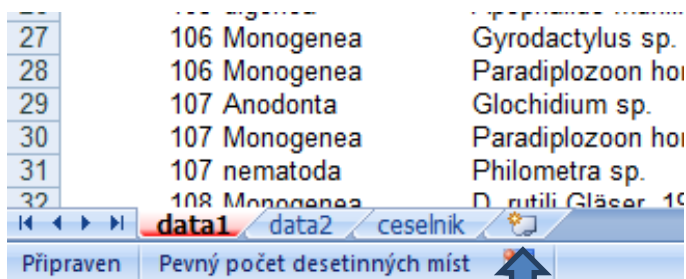
# Automatické dokončování hodnot buněk

- Vhodné pro textová pole; následně není nutné vypisovat celé slovo či slovní spojení, ale jen zvolit nabízené, již dříve použité slovo či slovní spojení
- Automatické dokončování hodnot buněk je nutné nastavit
  - „Tlačítko Office“ → „Možnosti aplikace Excel“



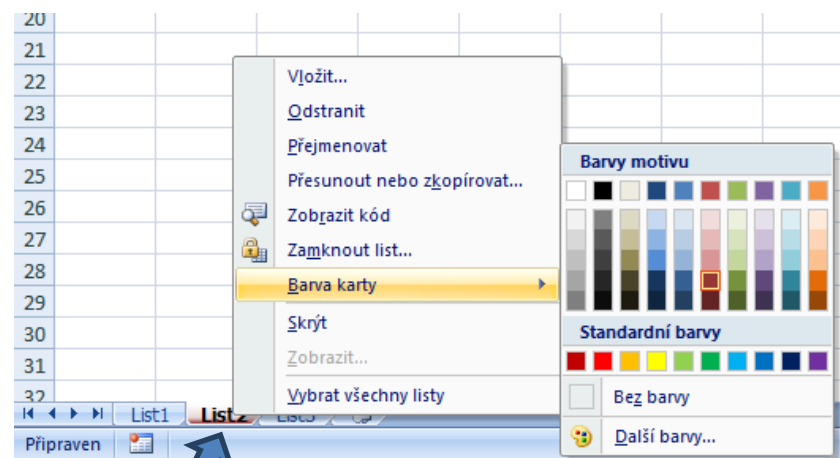
# Editace listů

- Excelovský soubor (sešit) se skládá z listu(ů) (List1, List2, ...), které je možné libovolně pojmenovat, obarvit, kopírovat, přesouvat jejich pořadí na listě atd.
- Ve vzorcích lze odkazovat na jiné listy než ve kterém se nacházíme.
- V jednotlivých listech lze ukládat např. různé datové tabulky, číselníky, seznamy atd.



- **Vložení listu:**

- Záložkou na spodní listě
- Klávesovou zkratkou: **Shift + F11**





# Tipy a triky jak se v datech pohybovat I.

- **Aktivní buňka**
  - **CTRL + HOME** - přesunutí na levý horní roh tabulky
  - **CTRL + END** - přesunutí na pravý dolní roh tabulky
  - **CTRL + šipka** - přesun na okraj tabulky ve směru šipky
  - **CTRL + PgUp/ CTRL + PgDn** - přepínání mezi jednotlivými listy
- **Výběr buněk**
  - **CTRL + A** - výběr nejbližší oblasti, při opětovném klepnutí výběr celého listu
  - **CTRL + klepnutí myši do buňky** - výběr jednotlivých buněk
  - **SHIFT + klepnutí myši na jinou buňku** - výběr bloku buněk
  - **SHIFT + šipky** - výběr sousedních buněk ve směru šipky
  - **SHIFT + CTRL + END (HOME)** - výběr do konce (začátku) oblasti dat v listu
  - **SHIFT + CTRL + šipky** - výběr souvislého řádku nebo sloupce buněk
  - **CTRL + mezerník** - výběr celého sloupce
  - **SHIFT + mezerník** - výběr celého řádku
- **Kopírování a vkládání**
  - **CTRL + C** - zkopírování označené oblasti buněk
  - **CTRL + V** - vložení obsahu schránky - oblast buněk, objekt, data z jiné aplikace
  - **CTRL + G** nebo **F5** → **ALT + J** - kontrola vybraných buněk (např. v režimu filtru)
  - **(označení řádku + ) ALT + I + K** - vložení řádku
  - **(označení sloupce + ) ALT + I + S** - vložení sloupce
  - **SHIFT + F11** - vložit nový list
  - **CTRL + N** - otevře nový soubor
  - **CTRL + :** vloží aktuální čas; **CTRL + ;** vloží aktuální datum

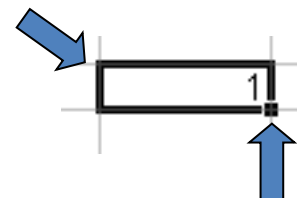
# Tipy a triky jak se v datech pohybovat II.

- **Odstranění sloupce/řádku**

- (označení sloupce/řádku + ) **ALT + A + S**

- **Vzorce**

- **F2 (uvnitř buňky)** - kurzor na poslední místo v buňce
- **F4** - přepínání mezi relativními/absolutními odkazy
- **Alt + =** - automatická suma
- **ALT + Enter** - zalomení řádku v rámci jedné buňky

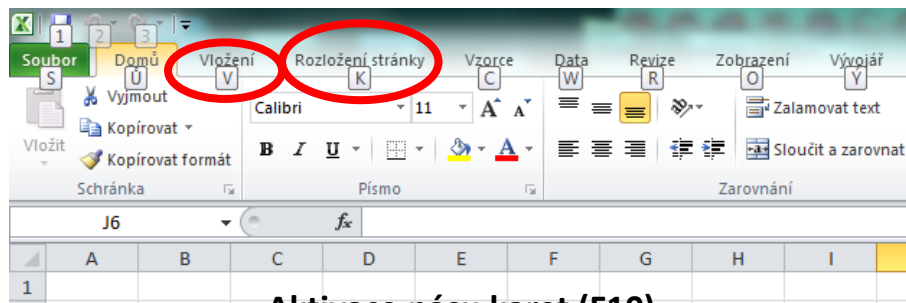


- **Myš a okraje buňky**

- Chycení myší za okraj umožňuje přesun buňky nebo bloku buněk
- Při chycení čtverečku v pravém dolním rohu výběru je tažením možno vyplnit více buněk hodnotami původní buňky (ve vzorcích se mění relativní odkazy, je také možné vyplnění hodnotami ze seznamu - např. po sobě jsou názvy měsíců.
- nebo přes klávesové zkratky:
  - **CTRL + D** - rozšířit vzorce směrem dolů
  - **CTRL + R** - rozšířit vzorec směrem doprava

- **Zrychlené volby**

- **CTRL + SHIFT + L** - zapnutí/vypnutí filtru
- **ALT + F1** - automaticky vytvoří graf přímo v listu
- **CTRL + Z** - příkaz zpět
- **CTRL + Y** - příkaz provést znovu (pokud to jde)
- **CTRL + F1** - minimalizovat pás karet
- **F10** - aktivace pásu karet - potom už jen zadávat písmena v různých úrovních



**Aktivace pásu karet (F10)**

# III. Práce s daty v MS Excel aneb jak se v datech vyznat

**Formáty buněk**

**Seřazení dat**

**Filtrování**

**Ukotvení příček**

**Podmíněné formátování**

# Formáty buněk

- **Obecný** (bez formátu)
- **Číslo** (desetinná místa, oddělení 1000)
- **Měna** (desetinná místa, jednotky - symbol)
- **Datum** (různé formátování – 24.9.2015, 24. září 2015, 24-9-15, ...)
- **Čas**
- **Procenta**
- **Text**
- **Další** (vč. nastavení vlastního formátu)...

01\_Excel\_Data [Režim kompatibility] - I

Domů Vložení Rozložení stránky Vzorce Data Revize Zobrazení Vývojář PDF Acrobat

Arial 10

Vložit

Schránka

Písmo

Zarovnání

Zalamovat text

Sloučit a zarovnat na střed

Obecný

Číslo

Formát buněk

Číslo Zarovnání Písmo Ohraničení Výplň Zámek

Druh:

- Obecný
- Číslo
- Měna
- Účetnický
- Datum
- Čas
- Procenta
- Zlomky
- Matematický
- Text
- Speciální
- Vlastní

Ukázka

CisloRyby

Desetinná místa: 0

Oddělovat 1000 (,)

Záporná čísla:

- 1234
- 1234
- 1234
- 1234

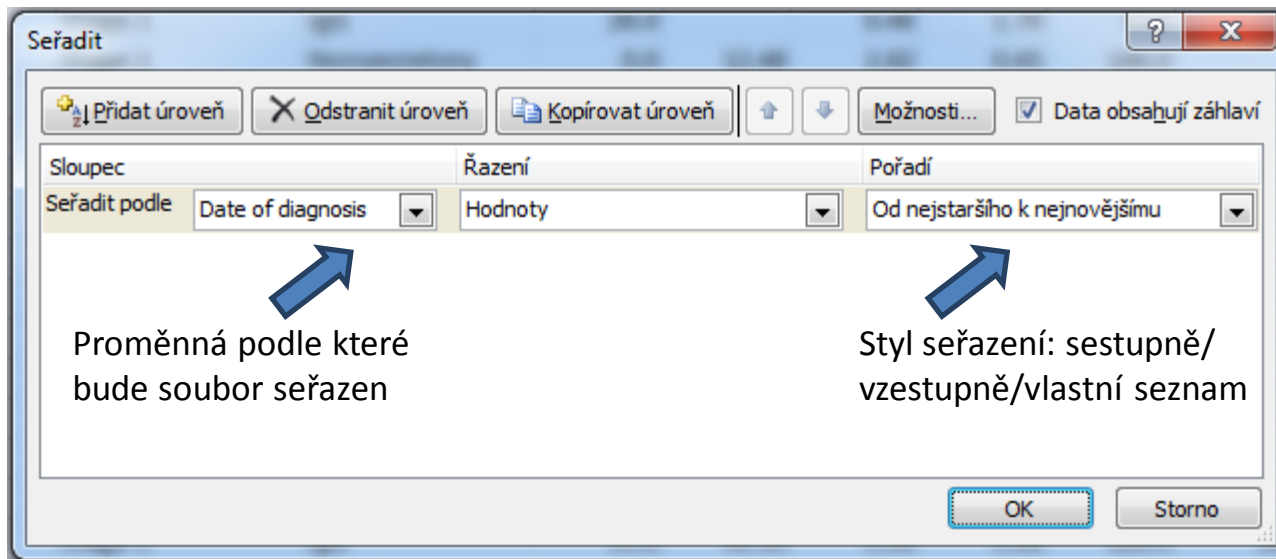
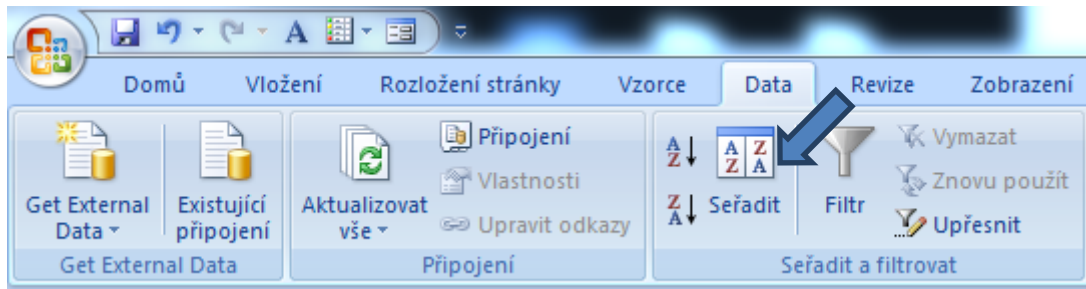
Číslo se používá pro obecné zobrazování čísel. Formát měny a účetnický formát poskytují speciální formáty pro peněžní hodnoty.

OK Storno

	A	B
1	CisloRyby	taxo
2	97	Monogenea
3	97	Monogenea
4	97	acanthocep
5	98	Crustacea
6	98	Monogenea
7	99	Monogenea
8	100	Monogenea
9	100	Monogenea
10	100	Monogenea
11	101	Monogenea
12	101	Monogenea
13	101	Monogenea
14	102	Monogenea
15	102	Monogenea
16	102	Monogenea
17	103	Monogenea
18	103	Crustacea
19	103	Monogenea
20	104	Monogenea
21	104	Monogenea
22	105	Monogenea
23	105	Monogenea
24	105	Monogenea
25	105	Monogenea
26	105	digenea
27	106	Monogenea
28	106	Monogenea

# Řazení dat

- Řazení dat je nejjednodušším způsobem jejich zpřehlednění, užitečným hlavně u menších/ výsledkových tabulek

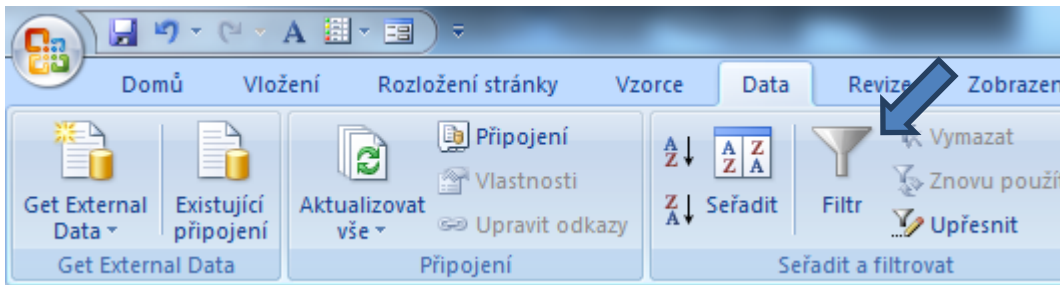


**Zkontrolujte, zda seřazení nezničí vazby mezi buňkami = kontrola oblasti, kterou řadíte.**

# Automatický filtr

- Pomocí automatického filtru je snadné vybírat úseky dat pro další zpracování na základě hodnot ve sloupcích databázové tabulky, výběr je možný i podle více sloupců (např. určitá skupina pacientů)
- Funkce automaticky rozezná hlavičky sloupců v souvislé oblasti buněk
- **Výhodné pro čištění dat (vyhledávání překlepů, kombinace textu a čísel)**

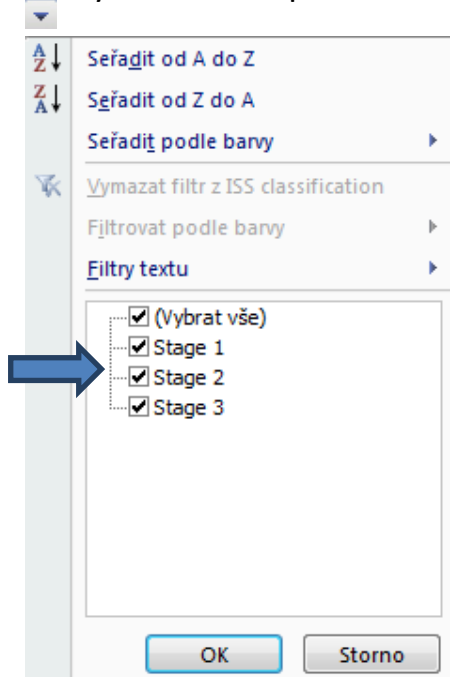
1. Zapnutí filtru (alternativa klávesová zkratka **Ctrl + Shift + L**)



2. Objeví se rozbalovací šipka s výčtem všech unikátních hodnot v daném sloupci dat

	A	B	C	D	E
1	ID	Date of birth	Date of diagnosis	Sex	ISS classification
2	189	26.12.1959	29.6.1994	F	Stage 1
3	5	9.8.1945	3.3.1997	M	Stage 1
4	192	19.7.1935	2.10.1997	M	Stage 2

Výběr hodnot pro filtraci



# Rozšířený filtr

- Funguje podobně jako automatický filtr, ale seznam povolených hodnot není nutné vybírat ručně – je uveden v oblasti jinde na listu (nebo i na jiném listu).
- Podmínkou jsou shodná záhlaví filtrované oblasti a oblasti povolených hodnot.
- Prázdné buňky odpovídají prázdné podmínce – tj. je-li v oblasti povolených hodnot nějaká buňka prázdná, splní podmínku libovolná buňka filtrované oblasti.
- Čísla řádků filtrované oblasti jsou zobrazena modře.

Tlačítko Upřesnit na kartě Data

	D
	ParazitZkratka
	Gsp
	DH

**Upřesnit**  
Chcete-li omezit záznamy, které budou zahrnuty ve výsledné sadě dotazu, zadejte složitá kritéria.

**Rozšířený filtr**

Akce

Přímě v seznamu

Kopírovat jina

Oblast seznamu:

Oblast kritérií:

Kopírovat do:

Bez duplicitních záznamů

OK Storno

Výběr oblasti cílových hodnot (přefiltrovaných)

Původní seznam včetně záhlaví

Oblast kritérií včetně záhlaví

# Ukotvení příček

- Umožňuje ukotvení libovolných řádků a sloupců pro pohodlné vkládání a prohlížení dat v tabulce.
- Umožňuje číst řádky/sloupce ze začátku tabulky i po přesunutí se dále.
- Záložka „Zobrazení“ → „Ukotvit příčky“.
- Nabízené možnosti:

Ukotví řádky nad označenou buňkou a sloupce vlevo od označené buňky

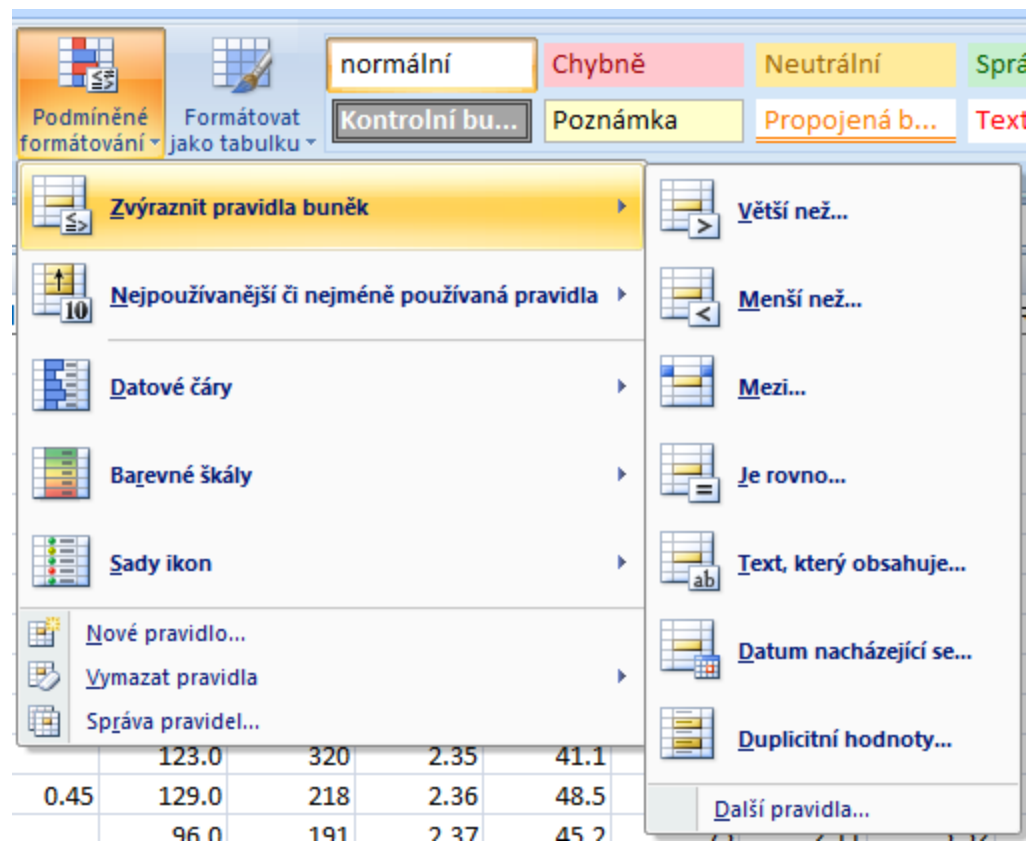
	F	G	H	
	poslední kontrola	pohlaví	nemocný	tíž
19	9.4.2010	muž		1
.0	29.3.2010	muž		1

- Odstranění ukotvení: Po ukotvení příček se automaticky možnost „Ukotvit příčky“ změní na „Uvolnit příčky“



# Podmíněné formátování

- Záložka „Domů“ → „Podmíněné formátování“.
- Barevné označení buněk nebo výplň buňky symbolem podle námi zadaných kritérií, např.:
  - numerická hodnota větší/menší než průměr
  - datum z konkrétního období
  - podobná slova
  - duplicitní údaje
- Co s barevnými buňkami?
- Použijeme filtr!



# IV. Vzorce v Excelu

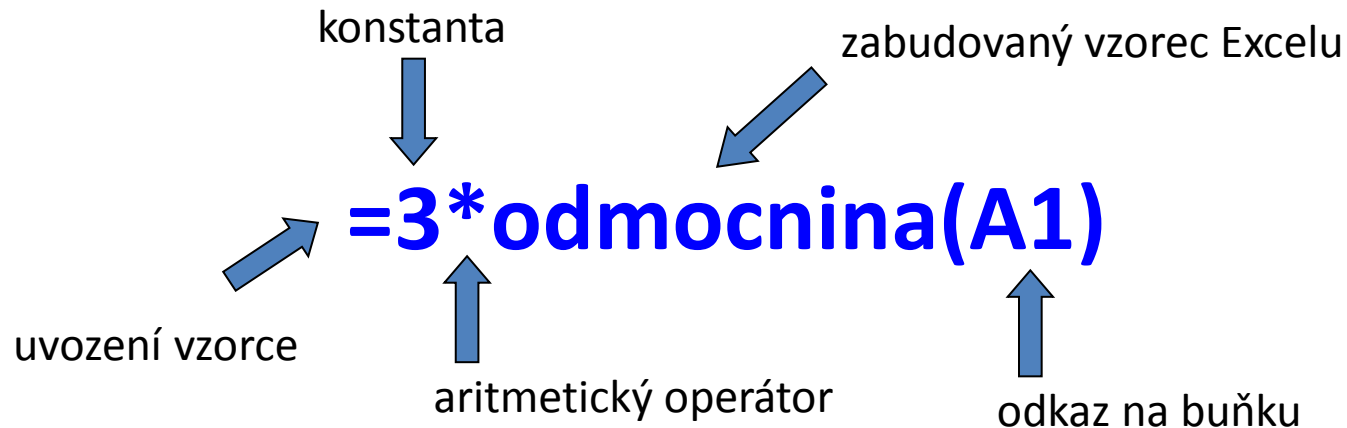
**Tvorba vzorců**

**Absolutní a relativní odkazy**

**Kopírování vzorců**

# Vzorce

- vpisují se do buněk sešitu
- vzorce jsou vždy uvozeny = (lze též + -)
- aritmetické operátory + zabudované funkce Excelu
- pro „sčítání“ nečíselných položek se používá & (klávesová zkratka: **alt gr + c**)
- výpočet je založen buď na číselných konstantách nebo odkazech na buňky



# Vzorce – odkaz na buňku

- **Relativní odkazy**

- **A1** = buňka 1. řádku sloupci A
- **A1:B6** = blok buněk – levý horní roh je v 1. řádku, sloupec A, pravý dolní na řádku 6, sloupec B
- relativní odkaz se při automatickém vyplnění buněk vzorcem posune
- mění se s kopírováním, při vložení a odstranění řádku nebo sloupce

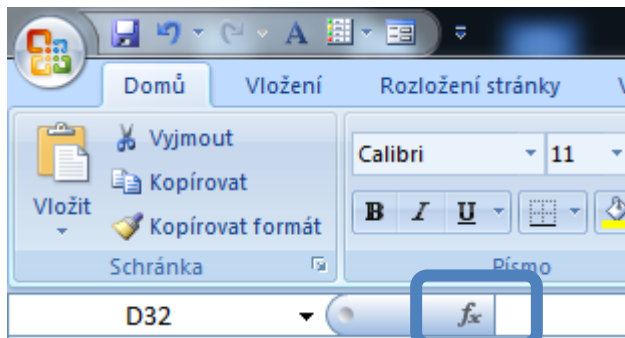
- **Absolutní odkaz**

- odkaz na buňku je pevně dán, při kopírování nebo automatickém vyplnění se nemění
- lze uzamknout jak řádky, tak sloupce samostatně

uzamčení řádku → **\$A\$1** ← uzamčení sloupce

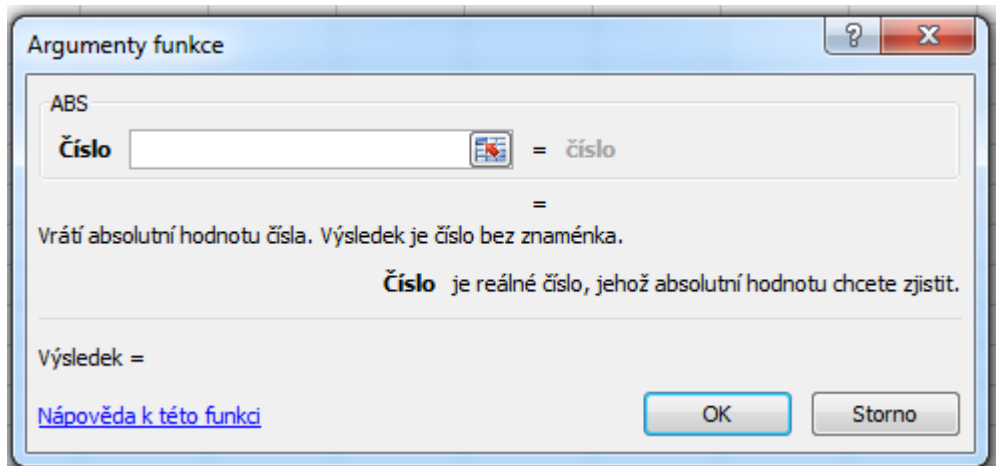
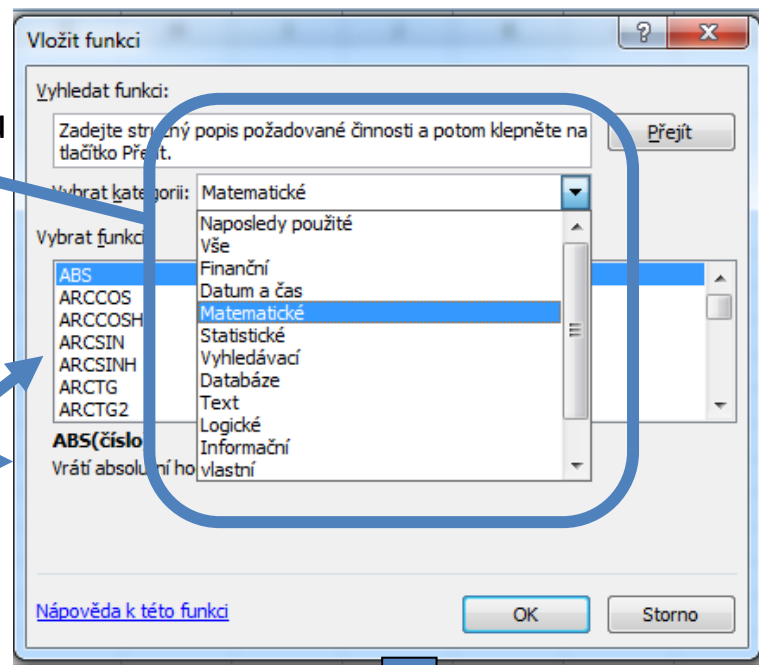
**Pamatuj:** Adresu upevníme pomocí znaku **\$** (klávesová zkratka: **altr gr + ů** nebo **F4**)

# Vzorce – využití seznamu vzorců



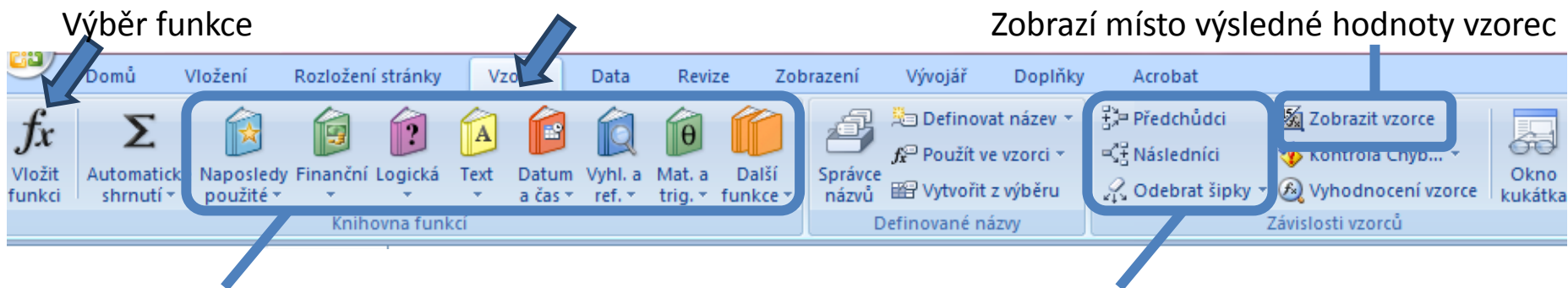
Kategorie vzorců

Funkce a její stručný popis



průvodce funkcí

# Tvorba a závislosti vzorců



Označení a odznačení předchozích a následných vzorců

	A	B	C	D
1	Hemoglobin level (g/l)			Průměr
2	77.0			114.1
3	146.0			
4	87.0			
5	106.0			
6	125.0			
7	133.0			
8	117.0			
9	130.0			
10	86.4			
11	122.0			
12	123.0			
13	129.0			
14	96.0			
15	120.0			
16				

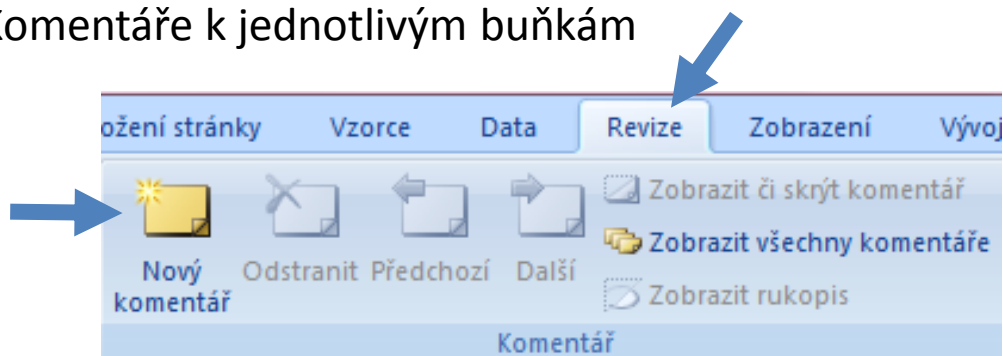
**Zpřehlednění vzorců (zalomení řádku):**

ALT+ENTER

# Komentáře, sledování změn

- karta „Revize“

Komentáře k jednotlivým buňkám



možnost zamknout list či sešit dvojicí hesel

sledování změn a jejich schvalování nebo zamítní

# Vzorce – užitečné funkce

Celkem 408 funkcí ve verzi MS Excel 2010, ve verzi 2013 přidáno 50 nových funkcí

- **SUMA** – součet číselných hodnot oblasti;
- **SUMIF** – podmíněný součet (podmínky v doplňkové oblasti);
- **PRŮMĚR** – aritmetický průměr číselných hodnot oblasti;
- **GEOMEAN** – geometrický průměr číselných hodnot oblasti;
- **COUNTIF** – počet hodnot oblasti splňujících zadanou podmínku;
- **KDYŽ** – logická podmínka (if);
- **MAX, MIN** – maximum/minimum číselných hodnot oblasti;
- **MEDIAN** – výpočet mediánu;
- **PERCENTILE** – výpočet percentilů;
- **DATUM (ROK, MĚSÍC, DEN)** – práce s kalendářními daty;
- **ABS** – absolutní hodnota;
- **SVYHLEDAT** – spojování tabulek podle identifikátoru - řádku.



# Statistické funkce v MS Excel

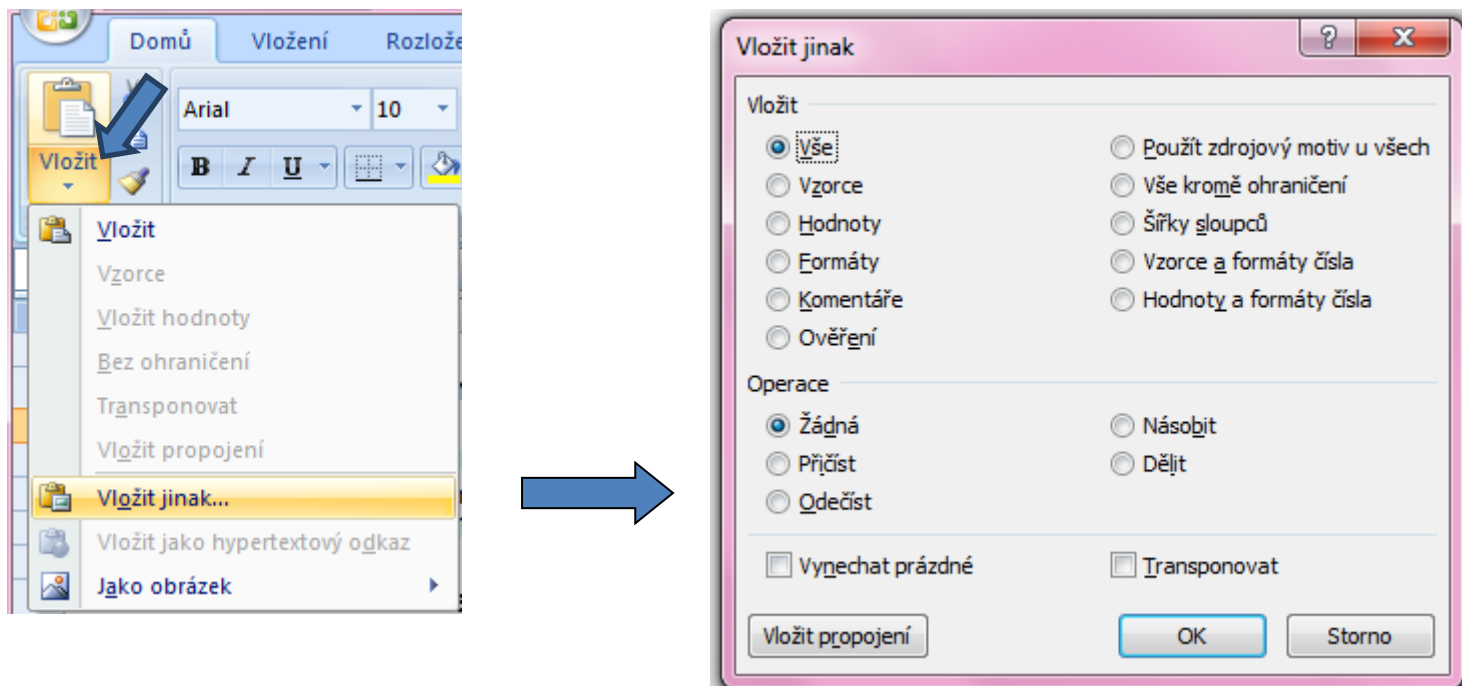
Od verze 2007 obsahuje MS Excel některé pokročilé statistické funkce

- **ZLEVA, ZPRAVA, ČÁST** – funkce pro ořezávání textových řetězců;
- **STANDARDNÍ MATEMATICKÉ FUNKCE (SIN, COS, LOG, LOGZ, EXP)** – a mnoho dalších.
- **CONFIDENCE** – výpočet intervalu spolehlivosti (při normálním rozdělení);
- **CORREL, PEARSON** – výpočet Pearsonova korelačního koeficientu;
- **COVAR** – výpočet kovariance dvou množin dat;
- **COUNTIF** – počet hodnot oblasti splňujících zadanou podmínku;
- **DEVSQ** – součet čtverců odchylek od výběrového průměru;
- **FDIST, GAMMADIST, CHIDIST, TDIST, NORMDIST** aj. – různá rozdělení pravděpodobnosti;
- **PRŮMODCHYLKA** – průměrná hodnota absolutních odchylek;
- **SLOPE** – směrnice lineárního modelu;
- **TTEST, ZTEST, CHITEST** – statistické testy shodnosti;

**ŘADU DALŠÍCH FUNKCÍ VŠAK EXCEL POSTRÁDÁ A JE TŘEBA VYUŽÍT SILNĚJŠÍHO NÁSTROJE.**

# Kopírování / Vkládání

- Kopírování vzorců, textů, celých sloupců (zkopírování pomocí Ctrl+C; dále „Vložit jinak...“)



- Kopírování grafů z Excelu do Wordu:  
Vložit jinak → Typ: Obrázek (rozšířený metasoubor)