

MASARYKOVA UNIVERZITA
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA CHEMIE

Počítače v chemii

Příloha bakalářské práce

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Mgr. Hana Cídllová, Dr.

Vypracovala:

Eliška Cvingrářová

Brno 2011

Obsah

1	Úvod	3
2	Základy typografie	4
2.1	Typografie	4
2.2	Písmo	4
2.2.1	Proporcionalita písma	4
2.2.2	Normostrana	5
2.2.3	Klasifikace písem	5
2.2.4	Velikost písma	6
2.2.5	Zvýraznění textu	6
2.3	Pravidla sazby textu	7
2.3.1	Mezery	7
2.3.2	Interpunkční znaménka (, ; : ? !)	8
2.3.3	Psaní čísel	13
2.3.4	Vkládání horních a dolních indexů	15
2.3.5	Psaní zkratk	16
2.4	Pravidla pro práci s odstavci	17
3	Microsoft Office Word	19
3.1	Úvod	19
3.2	Psaní textu	19
3.2.1	Klávesnice	19
3.2.2	Použití myši	20
3.2.3	Vkládání znaků, které nejsou na klávesnici	21
3.2.4	Klávesové zkratky	25
3.3	Úpravy a práce s vytvořeným textem	25
3.3.1	Nastavení stránky	25
3.3.2	Úprava stylu písma	30
3.3.3	Styly	31
3.3.4	Kontrola pravopisu a možnosti automatických oprav	36
3.3.5	Vložení obrázků, tabulek,	40
3.4	Práce s makry	51
3.5	Práce s velkými soubory	53
3.5.1	Vložení obsahu	53
3.5.2	Vložení seznamu obrázků, tabulek, rovnic	55
3.5.3	Užití poznámek pod čarou	56
3.5.4	Číslování stran	56
3.5.5	Převod do formátu pdf	57
4	Microsoft Office Excel	58
4.1	Buňka	58
4.1.1	Nastavení velikosti buňky	59
4.1.2	Změna šířky sloupce, příp. výšky řádku	59
4.1.3	Formát buňky	60
4.2	Vkládání řádků a sloupců	65
4.3	Programování opakovaných výpočtů	66
4.3.1	Adresa buňky	66
4.3.2	Programování základních výpočtů	67
4.3.3	Vkládání funkcí	69
4.4	Tvorba grafů	70

4.4.1	Jak vytvořit graf.....	71
4.4.2	Typy grafů	72
4.4.3	Úprava oblasti dat grafu	75
4.4.4	Možnosti grafu.....	76
4.4.5	Úpravy vytvořeného grafu.....	80
4.4.6	Spojnice trendu.....	84
4.5	Řazení dat	85
5	Chemická informatika	88
5.1	Informační zdroje	88
5.2	Jak vyhledávat informace	89
5.3	Knihovny	90
5.3.1	Národní knihovna České republiky	91
5.3.2	Moravská zemská knihovna	92
5.3.3	Knihovny Masarykovy univerzity	93
5.3.4	Princip vyhledávání v katalozích Aleph.....	94
5.4	Elektronické informační zdroje	96
5.4.1	Portál elektronických informačních zdrojů MU.....	97
5.4.2	Web of Science.....	98
5.4.3	ScienceDirect.....	99
5.4.4	Wikipedie	101
5.4.5	Google Scholar	102
5.4.6	Internetové stránky pro chemiky	103
5.5	Chemické časopisy	104
5.5.1	Chemické listy	104
5.5.2	Biologie, chemie, zeměpis.....	104
5.5.3	Journal of Chemical Education	105
5.5.4	Obecné pedagogické časopisy	106
5.6	Citace.....	107
6	ChemSketch (verze 10.0)	108
6.1	Mód Structure	109
6.1.1	Kreslení jednoduchých struktur.....	109
6.1.2	Změna typu vazby	112
6.1.3	Změna pozice molekuly	112
6.1.4	Vymazání struktury	113
6.1.5	Optimalizace struktury	113
6.1.6	Název a vlastnosti molekuly.....	114
6.1.7	Tvorba reakčních schémat.....	115
6.1.8	Šablony	116
6.1.9	3D viewer	118
6.2	Mód Draw.....	121
6.2.1	Kresba jednoduchých objektů	121
6.2.2	Šablony	122
6.3	Výstupy.....	127
6.3.1	Jako soubor ChemSketch	127
6.3.2	Přenos do jiného programu.....	127
7	Seznam použité a doporučené literatury.....	128
8	Seznam obrázků.....	130
9	Seznam tabulek.....	135

1 Úvod

Výpočetní technika se stala nedílnou součástí mnoha oborů a výjimkou není ani chemie. Proto se nedílnou součástí přípravy studenta chemie na profesní život stal na Pedagogické fakultě Masarykovy univerzity i předmět Počítače v chemii.

V rámci tohoto kurzu se seznámíte se základy typografie a s prací v MS Office Word, MS Office Excel, programu ChemSketch a s oborem nazývaným chemická informatika. Znalosti načerpané v těchto kapitolách vám pomohou při zpracování odborných prací, při vyhodnocování laboratorních výsledků, vyhledávání odborných informací. Cílem tohoto studijního materiálu není seznamovat studenty se základy práce na počítači, ale poskytnout jim informace důležité pro jejich odborné a profesní uplatnění, které nemohou načerpat z obecných kurzů nebo všeobecně zaměřené literatury.

Tento studijní materiál vznikl v rámci bakalářské práce jako pomůcka pro studium předmětu Počítače v chemii vyučovaném na Pedagogické fakultě Masarykovy univerzity. Studijní materiál může být užitečný i studentům z jiných pedagogických nebo přírodovědeckých fakult nebo učitelům chemie na základních a středních školách při přípravě vlastních studijních pomůcek.

2 Základy typografie

2.1 Typografie

Typografie je obor zahrnující sazbu a knihtisk. Zároveň se slovo typografie používá pro výtvarné a technické řešení textů.

Pro správnou úpravu textů je nutné se seznámit se základními pojmy typografie (písmo, písmová osnova, font, kurzíva, ...) a především s typografickými zásadami. K tomu poslouží následující stránky. Následující text je koncipován jako základní výklad o typografii a současně vysvětlení, jak efektivně upravovat vzhled textu v prostředí textového editoru Microsoft Word.

2.2 Písmo

Písmo je psané vyjádření zvukové podoby jazyka. V českém jazykovém prostředí to je nejčastěji latinka, ovšem můžeme se setkat s azbukou, arabským písmem, ...

Font je úplný soubor znaků abecedy graficky provedený stejným stylem. Font obsahuje nejen znaky abecedy, ale i číslice a další symboly. Mezi nejčastěji užívané fonty v Microsoft Word patří Times New Roman, Arial, Courier New.

2.2.1 Proporcionalita písma

Písma dělíme dle šířky jednotlivých znaků na:

- **písma proporcionalní** – znaky mají šířku přiměřenou písmenu, tj. písmeno „m“ je širší a písmeno „t“ je užší. Používají se u většiny běžných fontů, pracují s nimi současné textové editory.

Př. Proporcionalní písmo

- **písma neproporcionalní** – všechny znaky mají stejnou šířku. Dříve se tato písmena používala u psacích strojů, dnes některé fonty (např. Courier New).

Př. Neproporcionalní písmo

Porovnejte:

mimimimi	mamama	Proporcionalní písmo upravuje mezery, aby byly všechny stejné. Šířka mezer závisí také na celkovém počtu mezer a znaků na řádku.
mimimimi	mamama	Neproporcionalní písmo mezery neupravuje, všem písmenům je k dispozici stejná šířka.

S písmem neproporcionalním se pracovalo především v éře psacích strojů. Papír představoval systém o 30 řádcích a 60 sloupcích a do každého vzniklého obdélníku se vpisoval jeden znak. To přinášelo jednoduchost např. při odsazování odstavců nebo tvorbě tabulek. Protože i mezera měla přesně definovanou velikost, odsazoval se odstavec šesti mezerami. Psaly-li se pod sebe např. účetní položky, bylo jednoduché zarovnat je přesně např. dle desetinné čárky.

U současných písem proporcionalních musí být v editoru Microsoft Word k odsazení použita klávesa Tab. Pokud by se odsazovalo ručně pomocí mezer, nebyla by odsazení stejná, protože velikost mezery je závislá na jejím okolí.

2.2.2 Normostrana

Pojem „**normostrana**“ dříve označoval standardizovanou stranu strojově (neproporcionálně) psaného textu o 30 řádcích po 60 úhozech, tj. 1800 úhozů. V dnešním významu u proporcionálních písem označuje **1800 znaků** (včetně mezer), bez ohledu na počet stran.

Počet znaků lze většinou zjistit v textovém editoru (není nutné je počítat). V Microsoft Word 2003 se zjistí v menu Nástroje → Počet slov. V Microsoft Word 2007 se zjistí v menu Revize → Počet slov (umístěno v bloku Kontrola pravopisu).

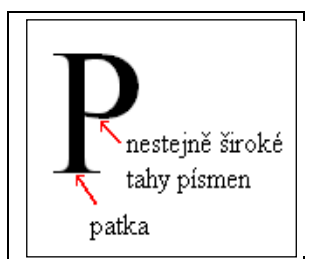


Obr. 1: Karta Počet slov (MS Word 2003, MS Word 2007)

2.2.3 Klasifikace písem

- **písma patková** – písmena jsou zakončena charakteristickou patkou (krátká čárka kolmá k hlavním tahům písmene). Tahy písmen nejsou všude stejně široké. Často toto písmo používáme pro základní text.

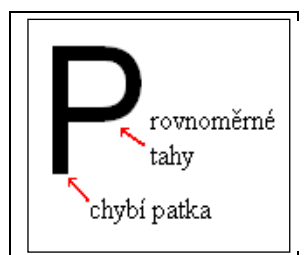
Př. Patkové písmo



Obr. 2: Patkové písmo

- **písma bezpatková** – písmena jsou ukončena bez patky. Tahy písmen jsou rovnoměrné. Používáme je např. k psaní nadpisů.

Př. Bezpatkové písmo



Obr. 3: Bezpatkové písmo

- **písma kaligrafická, dekorativní, volně psaná** - nejčastěji jsou využívána na plakátech, pozvánkách, reklamních a grafických materiálech.

Př. *Kaligrafické písmo*

2.2.4 Velikost písma

Poměr velikostí písmen je dán **písmovou osnovou**. Tu tvoří pomyslný systém vodorovných čar, které udávají základní linie pro písmena a další tištěné znaky.



Obr. 4: Písmová osnova (řádek - plně, písmová osnova - čárkovaně)

Velikost jednotlivých písmen se udává v bodech. Užívají se dva různé systémy:

- **evropský Didotův měrný systém:** 1b = 0,376 mm
- **anglo-americký monotypový systém:** 1b = 0,353 mm

Častější je anglo-americký systém. Pracují s ním i běžné programy (např. Word). Ovšem při běžném použití není nutné tyto systémy rozlišovat.

velikost písma	ukázka velikosti písma	příklady použití
8 bodů	Toto je písmo velikosti 8b.	poznámky pod čarou
10 bodů	Toto je písmo velikosti 10b.	titulky u obrázků
12 bodů	Toto je písmo velikosti 12b.	běžný text
14 bodů	Toto je písmo velikosti 14b.	nadpisy nižších úrovní
18 bodů	Toto je písmo velikosti 18b.	nadpisy vyšších úrovní
20 bodů	Toto je písmo velikosti 20b.	prezentace
22 bodů	Toto je písmo velikosti 22b.	prezentace

Tab. 1: Přehled velikostí písma

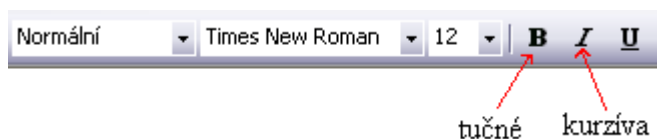
2.2.5 Zvýraznění textu

Při psaní především delších textů bývá nutné zvýraznit jeho nejdůležitější části, např. klíčová slova. V počítačové typografii nejčastěji používáme tučné písmo nebo kurzívu.

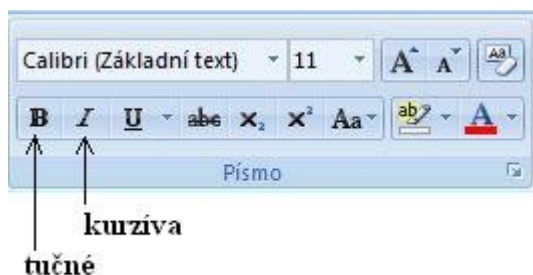
- **bold - tučné písmo**
- **italika (kurzíva) - nakloněné písmo**

Pro nastavení psaní tučným písmem či kurzívou existuje několik možností. Nejjednodušší je vybrat si zvolený způsob na hlavní liště (Obr. 5 a Obr. 6). Zvýraznění textu jde aplikovat i po napsání textu tak, že jej označíme a poté klikneme na symbol na hlavní liště. Podrobnější nastavení písma, včetně jeho zvýraznění lze také provést pomocí menu Formát → Písmo (v Microsoft Word 2003). V Microsoft Word 2007 v menu Domů → Písmo.

Nejrychlejším způsobem volby tučného písma nebo kurzívy je použití klávesových zkratk. Pro kurzívu **Ctrl + I** a pro tučné písmo **Ctrl + B**.



Obr. 5: Tučné písmo, kurzíva (MS Word 2003)



Obr. 6: Tučné písmo, kurzíva (MS Word 2007)

Kromě tučného písma a kurzívy, je také možné využít:

- podtržení
- **proložení**
- zvýraznění textu pomocí barevného pozadí

Poslední tři možnosti se však v oficiálních textech příliš nedoporučují, protože snižují čitelnost textu a mohou jej činit nepřehledným. Barevné pozadí také může činit problémy při tisku nebo promítání textu.

2.3 Pravidla sazby textu

2.3.1 Mezery

Mezi slova vkládáme vždy právě jednu mezeru. V režimu neviditelných znaků (zapnutí pomocí ikony ¶) v Microsoft Word se zobrazí jako tečka [·].

V některých případech je třeba, aby se výrazy proložené mezerou od sebe neoddělily, např. zalomením řádků. V tomto případě používáme tzv. **pevnou mezeru**. Zadává se kombinací kláves [Ctrl] [Shift] [mezerník]. V režimu neviditelných znaků se zobrazí jako kolečko °. Používá se především v těchto případech:

- za jednopísmenné předložky - např. u°babičky
- mezi číslo a jednotku - např. 5°kg
- mezi iniciály křestního jména a příjmení - např. J.°K.°Tyl
- mezi skupiny číslic ve vícečíslicích číslech - např. 606°123°987
- v datech - např. 12.°září°1999

2.3.2 Interpunkční znaménka (. , ; : ? !)

Interpunkční znaménka slouží k významovému členění textu a ke zdůraznění jeho zvukové výstavby. Oddělují od sebe výpovědi, části výpovědí, na konci výpovědi naznačují intonaci. Jedná se o tyto znaky: čárka, tečka, středník, otazník, vykřičník, dvojtečka, uvozovky, tři tečky, závorky, apostrof, pomlčka a lomítko.

Po interpunkčních znaménkách se vždy píše mezera, před nimi nikoli.

Kromě výše uvedeného platí pro zápis interpunkčních znamének **další zásady**:

Tečka

Za nadpisem se tečka nepíše.

Končí-li věta zkratkou, píše se pouze jedna tečka.

Dvojtečka

Psaní mezery v okolí **dvojtečky** se liší v závislosti na jejím použití:

- uvození přímé řeči či výčtu - před dvojtečkou píšeme bez mezery, po dvojtečce píšeme mezery
Př. Koupil jsem: [] rohlíky, ...
Petr říkal: [] „Měl jsi taky přijít.“
- vyznačení poměru či dělení – píšeme mezery z obou stran dvojtečky
Př. měřítko mapy 1 [] : [] 50 000
 $\text{HNO}_3 [] : [] \text{HCl} (1 [] : [] 3)$
- vyjádření času či skóre – píšeme bez mezer z obou stran dvojtečky
Př. 12:30, výhra 1:0, ...
- při citaci literatury – píšeme mezery z obou stran
Př. Autor. *Název* [] : [] *podnázev*. Vydání. Místo vydání [] : [] Nakladatel, Rok vydání.

Závorky

Závorky používáme pro volně vložené celky. Mezera patří z obou vnějších stran, naopak z obou vnitřních stran mezera být nesmí.

Př. (správně), ([špatně]), (špatně []), ([špatně []])

V češtině se používají kulaté závorky. Hranaté závorky se používají pro psaní výslovnosti, výpustky. Hranaté a složené závorky se používají i při psaní matematických výrazů. Sázíme je však raději pomocí editoru rovnic, kde se výška závorky přizpůsobí výšce výrazu. Hranaté závorky se používají také pro zápis jednotek určité veličiny.

Př. [m] – značí jednotky hmotnosti

V odborném textu mohou platit jiná typografická pravidla, která si určují příslušné vědní obory. Tato pravidla upřednostníme před obecnými pravidly zmíněnými výše.

V chemii se s psaním závorek setkáme především v rámci **názvosloví**. Zde se píše závorky bez mezer z vnější i vnitřní strany. Běžně se setkáváme s použitím kulatých závorek. Hranaté závorky se v chemii používají pro zápis bicyklických a spiranových sloučenin a koordinačních částic.

Př. ethyl(methyl)keton, 1-(dimethylamino)propan-2-ol, fenyl(vinyl)sulfid, (E)-hept-2-en, bicyklo[1.1.0]butan

Další užití mají závorky v chemii při zápisu **koncentrací**, kdy se pro zápis skutečné a rovnovážné koncentrace používají hranaté závorky.

Př. $[\text{H}_3\text{O}^+]$, K_a , T_c

Lomítko

Lomítko se dříve na psacích strojích používalo místo závorky. V počítačové sazbě by se již místo závorky používat nemělo. Stále se však používá v následujících případech:

- k oddělení veršů básně/písně, píšeme-li je na řádek
Př. Pec nám spadla[]pec nám spadla[]kdopak nám ji postaví ...
- při genderově korektním vyjadřování
Př. učitel/ka
- při uvedení dvou rovnocenných pojmů
Př. báseň/píseň
- k zápisu zlomků (nedoporučuje se v odborné sazbě)
Př. 1/2 litru mléka
- při psaní jednotek
Př. 20 km/h - správněji ovšem $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$
- psaní rodného čísla
Př. 875923/1234
- v odborných významech
Př. zákon č. 523/1998 Sb.

Lomítko se píše bez mezer z obou stran (pouze u veršů básně jsou mezery z obou dvou stran).

Výpustka

Výpustka jsou tři tečky ... označující vynechanou část textu. Vkládají se kombinací

kláves: Ctrl + > .

Může označovat

- snadno domyslitelnou souvislost - píšeme bez mezery před výpustkou, bez další tečky na konci věty, ale následovala by mezera před další větou. Z typografického hlediska se chová jako interpunkční znaménko.
Př. Jestli se to nenaučíš, tak...

- další výčet - píšeme mezeru před výpustkou, po ní píšeme interpunkci bez mezery. Z typografického hlediska se chová jako slovo.

Př. Počítal: jedna, dva, ..., deset, ..., padesát, ... až do sta.

- přerývanou řeč - píšeme bez mezery před výpustkou, po výpustce následuje mezera. Chová se jako interpunkce.

Př. „Víte... Já jsem... Já to... Já se to... Já se to nenaučil.“

- vynechání více vět (např. při změně místa či času děje) - píšeme mezery z obou stran (aby nedošlo k záměně s nedořečenou částí věty), případně umístíme výpustku do hranatých závorek.

Př. Maminka dala Karkulce košíček s vínem a vyprovodila ji před branku. [...] Mezi tím babička ležela nemocná ve své chaloupce.

Výpustka se nikdy nepojí s další tečkou (ani na konci věty).

Pozor! Při sazbě nelze výpustku zapsat jako 3 samostatné tečky. Důvodem je jejich jiná vzdálenost.

Př. ... (tři tečky)

... (výpustka)

K vytečkování celého řádku také nelze použít opakované výpustky. Mezery mezi tečkami by nebyly rovnoměrné (Obr. 7).

..... tečky
..... výpustka

Obr. 7: Porovnání teček a výpustky

Uvozovky

Uvozovky používáme pro odlišení přímé řeči, citátů, nespisovných výrazů, ironie ...

Uvozovky vždy přiléhají těsně k výrazům, které vymezují. Uvozovky na začátku citace nazýváme otvírací a na konci citace uzavírací. Otvírací uvozovky mají mezeru pouze před uvozovkou, kdežto uzavírací pouze po uvozovce.

Jako základní se používají v češtině uvozovky typu 9966 (Obr. 8).

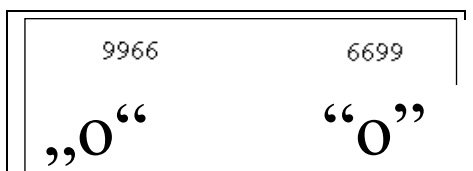
Př. „Kolik je hodin?“ zeptal se Pavel.

Jiné typy uvozovek lze použít pouze pro vložení druhé přímé řeči do první citace. V tomto případě používáme uvozovky jednoduché. Nemělo by ovšem dojít ke spojení uvozovek do trojice, pokud je nutné takto větu konstruovat, oddělíme uvozovky úzkou mezerou.

Př. „Když Pavel zavelel ‚Do řady!‘ všichni jej poslechli“ líčil nám Jirka.

V anglickém textu se používají uvozovky typu 6699 (Obr. 8).

Př. “What time is it?”



Obr. 9: Numerické typy uvozo...

Apostrof

Apostrof není na klávesnici. Píše se pomocí kombinace klávesy **Alt** s číslem **0 1 4 6** (číslo zadáno pomocí numerické klávesnice).

Setkáme se s ním v poezii, cizích slovech. Pomocí apostrofu lze psát i letopočet (pouze do roku 2000)

Př. L'Hospitalovo pravidlo, Nagano '98 (rok 1998)

Rozdělovací znaménko

Rozdělovací znaménko používáme, pokud potřebujeme na konci řádku rozdělit slovo.

Zadává se stiskem kláves **Ctrl** a **? -**

Před ani za něj nevkládáme mezery ani jiné znaky (např. zalomení řádku, konec odstavce apod.).

V režimu neviditelných znaků se zobrazí jako **-**. Znak rozdělení je v režimu viditelných znaků viditelný pouze tehdy, pokud je slovo na konci řádku a je třeba jej rozdělit v místě vloženého rozdělovacího znaménka. Pokud slovo, např. po umazání části textu, není třeba rozdělit, rozdělovací znaménko se stane neviditelným a slovo zůstane klasicky spojeno.

Je lépe editoru zakázat automatické dělení slov a využívat ručně umístovaného rozdělovacího znaménka (v závěrečné fázi úprav textu, nejlépe při zarovnání doleva, abychom správně odhadli, kde máme slovo rozdělit). V opačném případě nelze vyloučit, že textový editor rozdělí některá slova nesprávně.

Dlouhá pomlčka

Dlouhou pomlčku zadáváme stiskem kláves **Ctrl** - (z numerické klávesnice), případně kombinací kláves **Alt 0 1 5 0**.



Obr. 9: Numerická klávesnice s klávesou mínus pro zadání dlouhé pomlčky

Dlouhá pomlčka se používá pro oddělení větných celků (místo čárky označuje např. doplněk, přístavek).

Př.: Praha – hlavní město České republiky – leží na řece Vltavě.

Dále pomocí dlouhé pomlčky vyjadřujeme pauzu v řeči nebo střídání mluvčích v přímé řeči.

Př.: – Dobrý den. – Dobrý den. Jak se máte? – Dobře děkuji. –

Pomocí dlouhé pomlčky spojujeme výrazy ve smyslu „až“.

Př.: Lidské tělo obsahuje 3 – 4 mg železa.

Dlouhou pomlčku lze používat při zapisování finančních částek místo nul za desetinnou čárkou.

Př.: Celkem to bude Kč 267, –.

V případě, že je dlouhá pomlčka na konci řádku, pak se na začátku druhého neopakuje.

V českém textu se odděluje z obou stran mezerami, v anglickém se mezery nepíše.

Př.: Můj tatínek – ačkoli na mne občas křičí – mne má velice rád.

My father–although he cries on me sometimes–loves me very much.

Spojovník

Spojovník používáme tehdy, chceme-li spojit dva výrazy, které spolu tvoří celek.

Zadáme jej klávesou minus (pomlčka) z písmenkové klávesnice.



Obr. 10: Klávesnice se zvýrazněnou klávesou „pomlčka“

Spojovník nesmí být od okolního textu oddělen mezerami.

Ocitne-li se spojovník na konci řádku, opakujeme jej i na druhém řádku.

Př. Boyle-

-Mariottův zákon

Spojovník užíváme:

- pro připojení spojky -li k prvnímu slovu věty

Př. máš-li, bude-li, ...

- u složených přídavných jmen

Př. modro-zelený (ve smyslu modrý a zelený –obsahující modré části i zelené části, má-li barvu mezi modrou a zelenou, píšeme modrozelený), Boyle-Mariottův zákon

- u souřadných spojení podstatných jmen

Př. propan-butan, malíř-natěrač

- u místních jmen a názvů
Př. Frýdek-Místek, Ostrava-Svinov (pokud je jedna ze složek názvu víceslovná, použijeme dlouhou pomlčku s mezerami, např. Brno – Královo Pole)
- v chemickém názvosloví
Př. buta-1,3-dien
- u spojení následujícího typu
Př. pH-metr, Rh-faktor
- u nedokončených slov
Př. dvou- a třílůžkový pokoj

Krátká pomlčka

Krátká pomlčka se používá místo výrazů **a, od do, proti, odkud kam**. Mezery se kolem ní nepíše. Nesmí být na začátku ani na konci řádku.

Píše se pomocí klávesy ? -. (Umístěná vlevo od pravé klávesy Shift.)

Př. Voskovec-Werich (ve smyslu a)

otevřeno 8-18 hodin (ve smyslu od do)

Poznámka: pracovní doba 8 – 18 hodin (ve smyslu až – píšeme dlouhou pomlčku)

zápas Sparta-Slavia (ve smyslu proti)

dálnice Praha-Brno (ve smyslu odkud kam)

Znaménko minus

Jeho délka by měla být mezi délkou spojovníku a dlouhé pomlčky. Minus z numerické klávesnice je však krátké stejně jako spojovník. S ohledem na problémy spojené se sázením znaku a s ohledem na lepší čitelnost textů a jednoznačnost je vhodnější místo znaménka minus používat dlouhou pomlčku.

2.3.3 Psaní čísel

Psaní čísel se v běžném textu spíše vyhýbáme, nahrazujeme je textem. V odborných textech naopak dáváme přednost zápisu pomocí číslic. Pro psaní čísel v textu platí následující pravidla:

- Věta nesmí začínat číslicí. Pokud je to nutné, vypíšeme číslici slovy.
- Jednotky se od číselné hodnoty oddělují pevnou mezerou, aby nedošlo k zalomení na nový řádek.
- Pozor na záměnu číslice 1 (jedna) a písmena l (malé L) a dále číslice 0 (nula) a písmene O (velké o).
- Písmenu l ve smyslu litr se z důvodu obtížné rozlišitelnosti od číslice 1 vyhýbáme a používáme raději jednotku dm³.
- Pokud jednotka vyjadřuje přídavné jméno, neodděluje se od čísla mezerou.

Př. Koncentrace roztoku byla 5 %. (pět procent)

Použili jsme 5% roztok. (pětiprocentní)

- Značky umístěné za číslem pouze jako horní index se neoddělují mezerou.
Př. 12° pivo (ale 12 °C)
 - Spojení číslic a jiného slova (např. jednotek) je bez mezery.
Př. 100krát, A4, 1000násobek, 300korunová bankovka, 15letý, 7denní, ...
 - Řadové číslovky se píší vždy s tečkou. To platí i pro číslice římské. Zápisy typu *6tý* či *3-tí* nejsou dovoleny.
Př. 5. ročník, V. ročník, třída VII. C, Karel IV., ...
 - K číslicím nedopisujeme koncové slabiky -ti, -mi
Př. správně: od 5 do 8, špatně: od 5ti do 8-mi hodin
správně: od 14 let, špatně: od 14-ti let
 - Časové údaje lze zapisovat s dvojtečkou či tečkou, ovšem vždy bez mezer.
Př. 12:30, ale i 12.30
 - Časové údaje ve smyslu „od do“ oddělujeme krátkou pomlčkou (tedy bez mezer)
Př. přestávka 10:00-10:15
 - Datum píšeme většinou vzestupně (den-měsíc-rok) a užíváme mezery za tečkou. Měsíc je možno vypsát i slovem. V některých situacích je vyžadován specifický systém zápisu (např. datum citování v bibliografických záznamech).
Př. 12. 9. 1876, 12. září 1876, 2011-03-24
 - Letopočty po roce 2000 se doporučují psát čtyřciferně, aby nedocházelo k záměnám.
Př. '98 – rok 1998, '11 – rok 1911, nikoliv 2011
 - Pro psaní složitějších matematických vzorců využíváme ve Wordu aplikaci Editor rovnic (případně jiný vhodný matematický software). Jsou zde automaticky implementována pravidla pro psaní matematického textu.
 - Matematické operace +, −, ·, :, = píšeme s mezerami z obou stran. Vkládáme pevnou mezeru, aby se výraz nerozdělil na další řádek.
 - Znaménka + a − ve smyslu kladné či záporné hodnoty přiléhají k číslu bez mezery
Př. +5 °C, na osu x nanese hodnotu −20, náboj −2, ...
 - Čísla oddělujeme po třímístných skupinách od desetinné čárky oběma směry pevnou mezerou.
Př. 1 234 567,898 765 4
 - Při psaní desetinných čísel používáme v češtině desetinnou čárku. Tečku lze používat pouze pro oddělování skupin číslic po třech např. pro lepší přehlednost při zapisování finančních částek. V anglických textech se naopak používá desetinná tečka a pro oddělování číslic po třech se používají čárky.
Př. 1.234.567,89 (v češtině)
1,234,567.89 (v angličtině)
- Je nutné dát si pozor na záměnu (především při studiu zahraniční literatury):
Př. 1.234,56 - v češtině tisíc dvě stě třicet čtyři celých a padesát šest setin

- v angličtině jedna celá a dvacet tři tisíc čtyři sta padesát šest stotisícin

2.3.4 Vkládání horních a dolních indexů

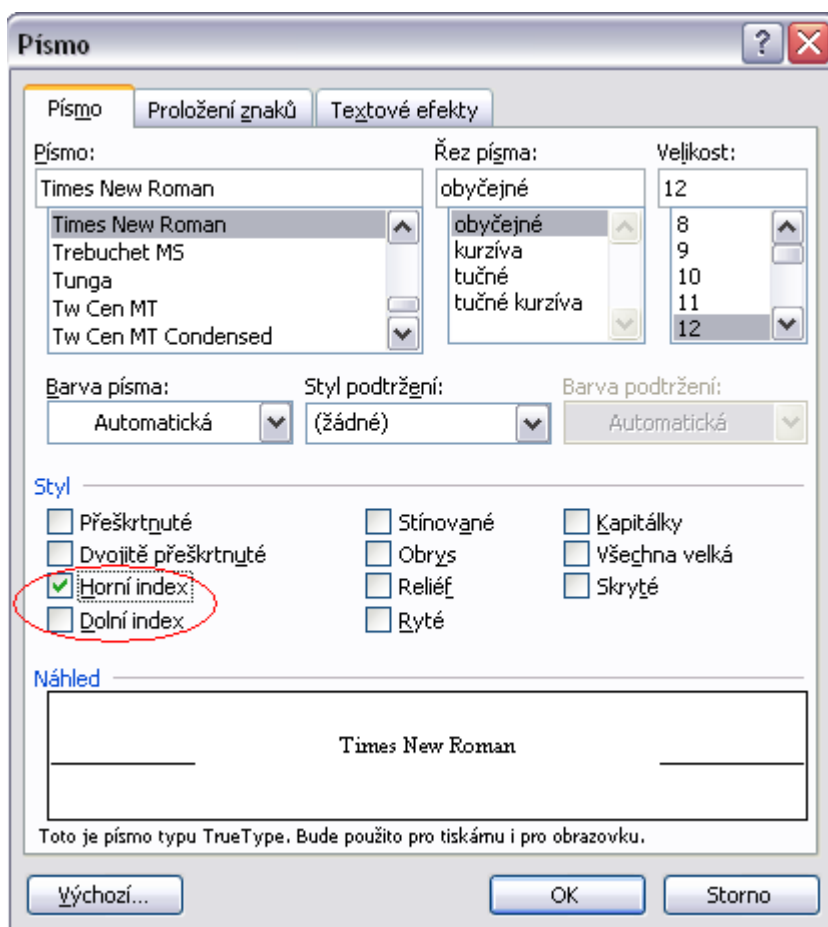
Indexy v žádném případě nevkládáme tím, že bychom zmenšovali písmo a posouvali je manuálně. Na vložení horních a dolních indexů existuje v editoru Word několik možností:

- pomocí tlačítek na horní liště



Obr. 11: Tlačítka horní a dolní index

- pomocí menu Formát → Písmo tak, že před psaním textu, který má být horním resp. dolním indexem zvolíme nastavení dle následujícího obrázku.



Obr. 12: Nastavení horních a dolních indexů pomocí karty Písmo (MS Word 2003 a 2007)

- pomocí klávesových zkratk $\text{Ctrl} + \frac{\text{°}}{\text{=}}$, respektive $\text{Shift} + \text{Ctrl} + \frac{\text{°}}{\text{=}}$

Text lze změnit na horní nebo dolní index i dodatečně: označíme jej a zvolíme nastavení jedním z výše uvedených způsobů.

V chemii je potřeba vkládat indexy poměrně často, proto je pro jednodušší a rychlejší práci doporučováno naučit se používat klávesové zkratky.

Indexy se od písmen neoddělují mezerou.

Př. H_2SO_4 , H^+ , Cl^- , 2^8 , 3^{2+1} , ...

Při zápisu chemických textů je často nutné psát horní i dolní index přesně nad sebou. Toho nelze dosáhnout za použití výše uvedených způsobů zápisu. V tomto případě se využívá implementované funkce v textovém editoru. V případě MS Word jde o aplikaci Editor rovnic. Blíže se s ní seznámíme v kapitole o MS Word.

Př. Při zápisu pomocí MS Word nebudou indexy přesně nad sebou: SO^{2-}_4 .

Při použití editoru rovnic lze indexy umístit správně: SO_4^{2-} .

2.3.5 Psaní zkratek

- Věta nesmí začínat zkratkou
- Zkratky mají ustálený způsob psaní, který je nutno znát. Pozor na mezery!

Př.

č., čís.	číslo
ved. odd.	vedoucí oddělení
fce	funkce
cca	cirka

- **Příklady zkratek používaných v chemii**

UV	ultrafialové záření
VIS	záření ve viditelné oblasti spektra
He	helium
Hac	octová kyselina
HPLC	vysoce účinná kapalinová chromatografie
t.v.	teplota varu
chelaton 3	disodná sůl kyseliny ethylendiamintetraoctové
F+	extrémně hořlavá látka

- **Zkratky (některých) akademických titulů:**

- absolventi VOŠ - titul **za** jménem
 - DiS. - diplomovaný specialista
- bakalářské studijní programy - titul **před** jménem
 - Bc. - bakalář
- magisterské studijní programy - tituly **před** jménem
 - Ing. - inženýr
 - Mgr. - magistr
- po složení rigorózní zkoušky - tituly **před** jménem
 - MUDr. - doktor medicíny

- JUDr. - doktor práv
 - PhDr. - doktor filosofie (i v oblasti pedagogiky)
 - PaedDr. - doktor pedagogiky (již se neuděluje)
 - RNDr. - doktor přírodních věd
 - PharmDr. - doktor farmacie
 - akademicko-vědecké tituly (po postgraduálním studiu) - tituly **za** jménem, od jména jsou odděleny čárkou
 - Dr. - doktor
 - Ph.D. - doktor
 - CSc. - kandidát věd
 - DrSc. - doktor věd
 - vědecko-pedagogické tituly - tituly **před** jménem
 - doc. - docent
 - prof. - profesor
 - Pořadí titulů není striktně dáno. Obecně platí, že vyšší titul píšeme před nižším, případně nižší vůbec neuvádíme. Má-li osoba dva stejné tituly z různých oborů, spojujeme je latinským „et“ (případně českým „a“).
- Př. doc. RNDr. Jan Novák, CSc.,
 doc. RNDr. PhDr. Jana Smutná, CSc.,
 Mgr. et Mgr. Jiří Svoboda, Ph.D.
- **Iniciálové zkratky tvořené velkými písmeny** píšeme bez teček, mezery se řídí ustáleným způsobem.
- Př. PSP ČR, FF MU, PedF UK (pro jednoznačnost je možno použít i malá písmena), DVD, TNT, DDT

2.4 Pravidla pro práci s odstavci

- Pro **odsazení odstavce** nepoužíváme mezery vložené jednotlivě, ale klávesu Tab. Při vkládání jednotlivých mezer u proporcionálního písma nikdy nedosáhneme přesného odsazení. (Viz vysvětlení na str. 4.)
- **Zakončení odstavce** provádíme klávesou Enter. Za takto ukončený odstavec se vloží neviditelný znak ¶.
- Pokud chceme pouze **ukončit řádek**, ale ne odstavec, vložíme pomocí kombinace kláves Shift Enter neviditelný znak ↵.

Kyselina sírová (zastarale též vitriol) je silná dvojsytná kyselina. Je jednou z nejdůležitějších průmyslově ve velkém množství vyráběných chemikálií. Její sumární vzorec je H₂SO₄, který značí, že se skládá ze dvou atomů vodíku, jednoho atomu síry a čtyř atomů kyslíku. ¶

Kyselina sírová (zastarale též vitriol) je silná dvojsytná kyselina. Je jednou z nejdůležitějších průmyslově ve velkém množství vyráběných chemikálií. Její sumární vzorec je H₂SO₄, který značí, že se skládá ze dvou atomů vodíku, jednoho atomu síry a čtyř atomů kyslíku. ¶

Obr. 13: Porovnání příkazu Ukončit řádek a Ukončit odstavec

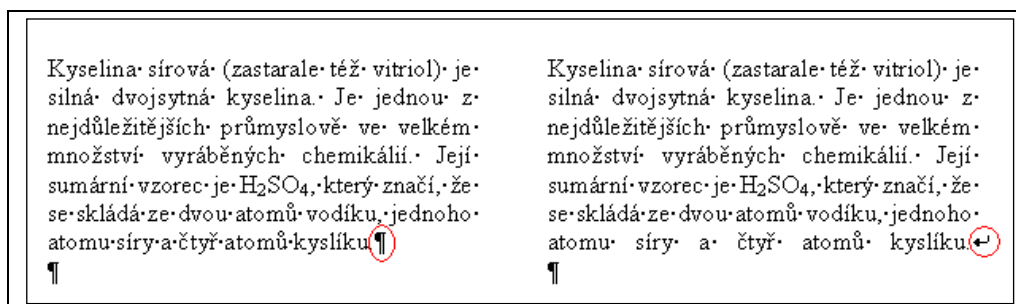
- Potřebujeme-li **ukončit stránku** a začít ve stejném dokumentu novou, nepoužíváme přesun pomocí několikerého stisknutí klávesy **Enter**, nýbrž příkaz:

Vložit → **Konec** → **Konec stránky** (pro MS Word 2003)

Rozložení stránky → **Vzhled stránky** → **Konce** → **Strana** (pro MS Word 2007)

- Na konci řádku by nemělo zůstat **osamocené písmeno** (např. jednopísmenná předložka, číslice oddělená od jednotky, iniciály jména oddělené od příjmení, část víceciferného čísla, ...). Tato písmena přesuneme na další řádek tím, že mezi osamocené písmeno a následující slovo vložíme pevnou mezeru.
- Podobně by se neměl vyskytovat jeden **osamocený řádek** na začátku nové stránky. Takový řádek nazýváme **švícko** a lze jej snadno na stránce přehlédnout.
- Pokud potřebujeme odstavce **číslovat**, využíváme raději automatizovanou formu, kterou většina textových editorů nabízí.
- Jednou z posledních úprav textu je jeho **zarovnání**.

- ☰ • **Vlevo** - používáme je pro zarovnání nadpisů nebo seznamů. Využíváme je pro dělení slov před zarovnáním do bloku. Není vhodné pro zarovnání dlouhého souvislého textu.
- ☰ • **Na střed** - nejčastěji se využívá pro zarovnání textu v buňce tabulky, případně pro krátké texty, básně, nadpisy krátkých článků.
- ☰ • **Vpravo** - příliš se nevyužívá. Používá se např. v korespondenci pro zarovnání data a místa.
- ☰ • **Do bloku** - nejvyužívanější zarovnání. Využívá se hlavně pro delší souvislé texty. Zarovnání do bloku dosáhne editor pomocí rozšíření mezer, proto je vhodné předem odstranit osamocená písmena a rozdělit slova, aby text byl stejnoměrně rozvrstven. Odstavce je třeba ukončovat klávesou **Enter** (nikoli **Shift** + **Enter**), aby nedošlo k roztažení textu i na posledním řádku na celou šířku řádku.



Obr. 14: Porovnání ukončení odstavce pomocí klávesy Enter a Shift + Enter

3 Microsoft Office Word

3.1 Úvod

Kancelářský balík MS Office je nejrozšířenějším komplexním řešením pro práci především s textovými dokumenty.

MS Office byl v minulosti vydán v několika edicích. Verze do roku 2003 pracují na podobném principu, s verzí z roku 2007 však přišla výraznější inovace v ovládání i uspořádání jednotlivých prvků.

Následující text věnovaný kancelářskému balíku MS Office bude proto v případě odlišného ovládání rozdělen na dvě paralelní části týkající se těchto dvou odlišných verzí. Vlevo bude vždy popis věnovaný verzi 2003 a v pravé části verzi 2007.

Dokumenty vytvořené v programu Microsoft Office Word 2003 mají obvykle koncovku doc. Dokumenty vytvořené v programu Microsoft Office Word 2007 mají obvykle koncovku docx. Dokumenty docx nelze otevřít ve starších verzích textového editoru Word. Pokud chceme zachovat formátování v plné šíři při otevření na jakémkoliv počítači, je vhodné převést textový soubor na soubor pdf. Pozor, v souborech s koncovkou pdf již nelze dělat dodatečné úpravy.

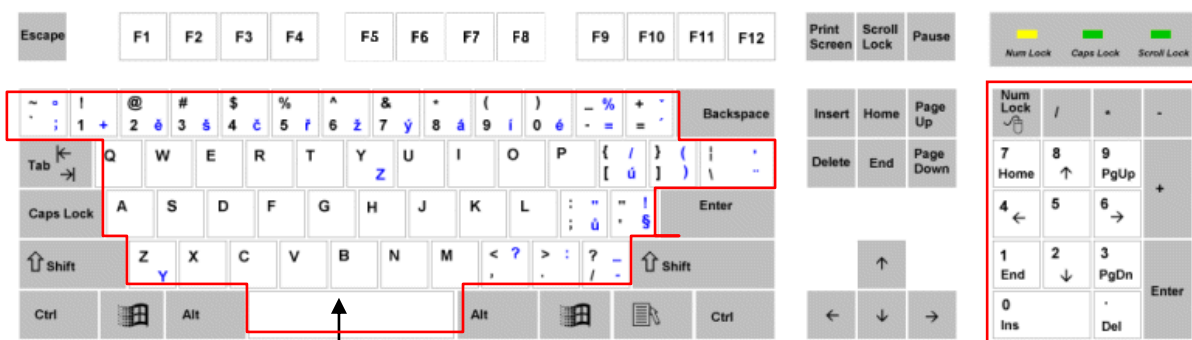
Hledáme-li neplacenou variantu textového editoru, lze využít například edici OpenOffice.

3.2 Psaní textu

Text vkládáme především pomocí klávesnice. Při pohybu v textu či využití formátování se často pracuje také s myší, u notebooků s touchpadem.

3.2.1 Klávesnice

Klávesnice je základní hardwarové vybavení počítače. Pro psaní textů je nepostradatelným pomocníkem. Je složena ze dvou základních částí, a to alfabeticke a numerické a dále obsahuje klávesy se specifickou funkcí (na obrázku vyznačeny šedě).



Obr. 15: Klávesnice

alfabetická část


numerická část


Klávesy se specifickou funkcí (základní přehled)	
Enter	Slouží k tvorbě odstavců.
Shift	Používá se v kombinaci s jinou klávesou, nejčastěji slouží k psaní velkých písmen.
Caps Lock	Aktivuje psaní velkými písmeny. Pro návrat k psaní malými písmeny stiskneme klávesu Caps Lock ještě jednou. U kláves s číslicemi v alfabetské části klávesnice slouží k přepínání mezi malými a velkými písmeny s diakritikou (nikoliv mezi malými písmeny a číslicemi jako klávesa Shift).
Ctrl	V kombinaci s jinými klávesami tvoří tzv. klávesové zkratky (viz Klávesové zkratky).
Alt	V kombinaci s jinými klávesami tvoří tzv. klávesové zkratky (viz Klávesové zkratky).
Backspace	Slouží k vymazání již napsaného textu. Maže směrem zpět (vlevo).
Delete	Slouží k vymazání již napsaného textu. Maže směrem vpřed (vpravo).
Tab	Slouží k odsazení řádku, nejčastěji na začátku odstavce.
Home	Přesune kurzor na začátek řádku.
End	Přesune kurzor na konec řádku.
Page Up	Posune dokument o velikost jedné obrazovky směrem nahoru.
Page Down	Posune dokument o velikost jedné obrazovky směrem dolů.
Insert	Stiskem klávesy Insert se aktivuje tzv. přepisování. Nově vkládaný text tedy přepíše znaky již vložené. Deaktivuje se opětovným stisknutím.
Print Screen	Uloží do paměti aktuální obrazovku. Obsah obrazovky se vloží do vybrané aplikace stiskem Ctrl+V, příp. využitím nabídky Vložit).
F1	Spustí nápovědu k MS Word (často funguje i v jiných programech).
F4	Opakovat poslední operaci.
F5	Spustí nabídku Najít a nahradit (kapitola Najít a nahradit).
F7	Spustí kontrolu pravopisu
F9	Aktualizovat vybranou část textu

Tab. 2: Klávesy se specifickou funkcí

3.2.2 Použití myši

Práce s myší je nedílnou součástí ovládání většiny moderního softwaru. Myš zobrazuje kurzor pohybující se po obrazovce tak, že kopíruje pohyb myši po podložce. V MS Word má kurzor dva základní tvary:

 zobrazuje se při najetí na položky lišty, kde lze kliknutím zobrazit kartu nastavení nebo přímo vybrat formátování

 zobrazuje se při poloze myši nad textem, kde lze umístit kurzor pro další vkládání textu

Tvary ukazatele myši lze přenastavit.

U myši dále používáme následující způsoby kliknutí:

- Jednoduché levé kliknutí – v textu se přesune kurzor pro psaní textu na místo kliknutí, v oblasti lišty menu se vybere možnost, nad kterou je kurzor umístěn.
- Dvojitě levé kliknutí – v textu označí celé slovo, nad kterým je kurzor umístěn
- Trojitě levé kliknutí – v textu označí celou větu, nad kterou je kurzor umístěn.
- Jedenkrát pravé kliknutí – zobrazí nabídku položek menu, které jsou v místě kliknutí aktuálně dostupné. V zobrazeném menu dále vybíráme pomocí jednoduchého levého kliknutí.

Pomocí myši lze také dosáhnout výběru většího množství textu tak, že se umístí kurzor myši na počátek zamýšleného výběru, stiskne se jedenkrát levé tlačítko myši, které se drží a myš se posouvá směrem ke konci vybraného textu. Tento text se dočasně podbarví šedě.

U notebooků je myš nahrazena zařízením **touchpad**. Toto zařízení má stejně jako myš levé a pravé tlačítko, pouze pro pohyb kurzoru se nevyužívá pohyb zařízení jako u myši, ale pohyb prstu po ploše zařízení touchpad, který je snímán a přenášen na obrazovku jako pohyb kurzoru.



Obr. 16: Touchpad

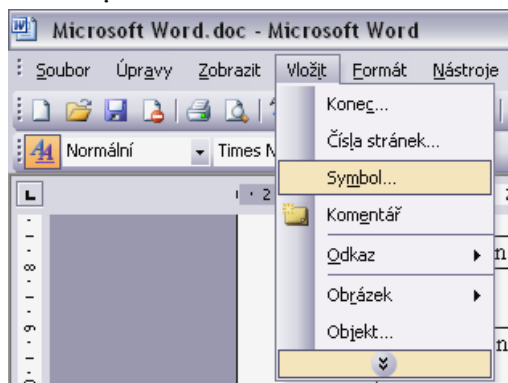
3.2.3 Vkládání znaků, které nejsou na klávesnici

Vkládání znaků, které nejsou umístěny přímo na klávesnici, lze uskutečnit několika způsoby.

- pomocí nabídky vložit symbol
- pomocí klávesové zkratky
- pomocí speciálních fontů písmen
- pomocí maker
- pomocí obrázku

Nabídka Vložit symbol

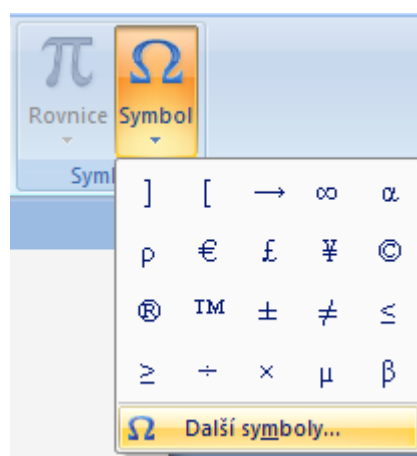
V horní liště využijeme menu Vložit a nabídku Symbol. Zobrazí se tabulka zobrazená na Obr. 17.



Obr. 17: Vložit symbol (MS Word 2003)

Na horní liště vybereme z nabídky položku Vložení a v pravé části nabídku Symbol. Objeví se několik posledních vložených znaků a nabídka Další symboly. Kliknutím na tuto nabídku se zobrazí karta Symbol znázorněná na Obr. 19

Na horní liště vybereme z nabídky položku Vložení a v pravé části nabídku Symbol. Objeví se několik posledních vložených znaků a nabídka Další symboly. Kliknutím na tuto nabídku se zobrazí karta Symbol znázorněná na Obr. 19



Obr. 18: Vložit symbol (MS Word 2007)

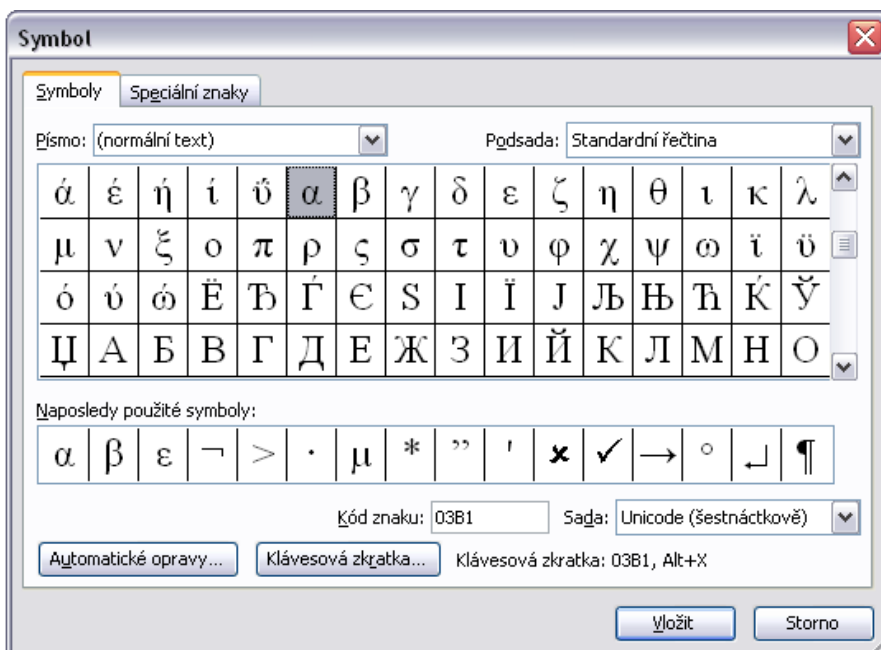
Karta symbol se skládá z několika základních částí.

Symbol vložíme tak, že jej označíme jedním kliknutím levého tlačítka myši a v pravém spodním rohu vybereme možnost vložit.

Nad touto základní nabídkou se nachází dvě výběrové nabídky, Podsada a Písmo. Výběrová nabídka Podsada nabízí rozdělení zobrazených symbolů do několika základních kategorií dle použití (např. latinka, matematické symboly, standardní řečtina, šipky ...). Výběrovou nabídku Písmo využijeme především ve dvou situacích: píšeme-li text v tvarově neobvyklém fontu nebo chceme-li použít speciální symbolový font (str. 23).

Píšeme-li text v nějakém tvarově specifickém fontu, je pravděpodobné, že se zde standardně tvarované symboly nebudou hodit. Pak je vhodné se podívat, zda použitý font neobsahuje námi požadovaný symbol tak, aby zapadal do grafického stylu dokumentu.

Př. obsah hliníku 12 ‰ vers. obsah hliníku 12 ‰ (V prvním případě je správně použit symbol promile ‰ z fontu, kterým je psán celý text, ve druhém případě je použit symbol ‰ z fontu Times New Roman. Ve druhém případě se symbol ‰ tvarově k textu nehodí.)



Obr. 19: Karta Symbol (MS Word 2003 a 2007)

Velmi výhodné je přiřadit k nejčastěji používaným symbolům jednoduché **klávesové zkratky**. Při volbě klávesové zkratky je vhodné dodržet dvě pravidla. Zkratka musí být snadno zapamatovatelná a nesmí již být přiřazená jinému symbolu či funkci programu. Menu Klávesová zkratka při volbě zkratky upozorňuje, zda je již tato volba obsazena, v takovém případě je vhodné použít jinou volbu kombinace kláves. O klávesových zkratkách se ještě zmíníme v kapitole Klávesové zkratky.

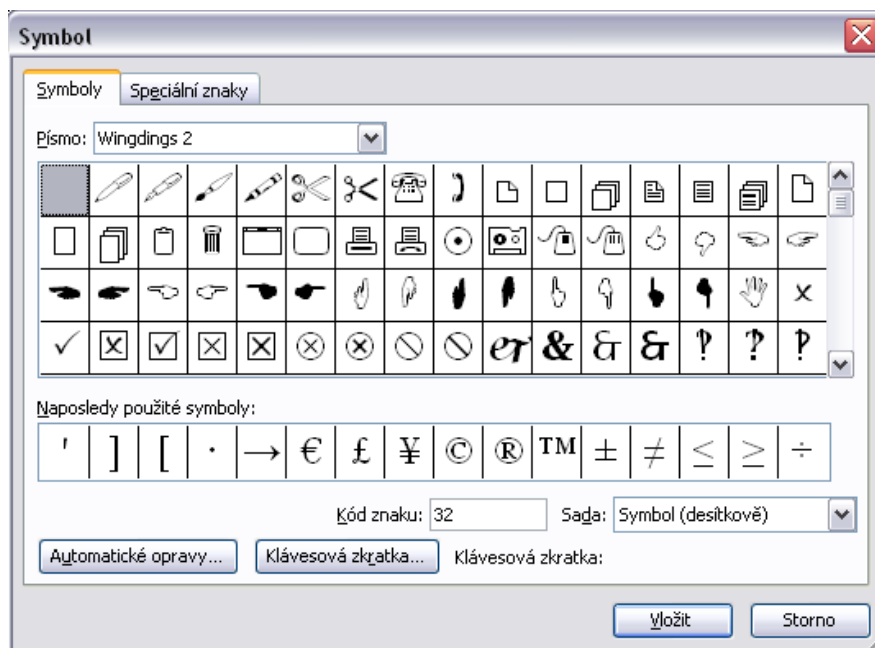
Symbolové fonty

Symbolové fonty jsou speciálně vytvořené sady znaků, kde jsou písmena nahrazena jednotlivými symboly.

Ze symbolových fontů jsou nejčastěji součástí programu MS Office Word tyto: Bookshelf Symbol 7, Marlett, MS Reference Specialty, MT Extra, Symbol, Webdings, Wingdings.

Pokud nevíme, pod kterou klávesou se skrývá jaký znak, použijeme opět nabídku Vložit symbol a v menu Písmo vybereme požadovaný font. Zobrazí se všechny znaky daného fontu. Bohužel se nedá zpětně zjistit, které klávese znak odpovídá.

Lze si vyrobit vlastní seznam symbolů a příslušných kláves. Jedním ze způsobů je namalovat si vlastní klávesnici a postupně zkoušet psát jednotlivá písmena z klávesnice a zaznamenat jaký symbol jim přísluší.



Obr. 20: Karta Symbol se zobrazenými symboly fontu Wingdings 2 (MS Word 2003 a 2007)

Vložení symbolu pomocí makra

Vložení symbolu pomocí makra je v úvodní fázi složitějším způsobem než výše uvedené možnosti, avšak může ušetřit práci a čas následovně. Vkládání symbolu pomocí makra je výhodné tehdy, chceme-li častěji vkládat symbol, který není k dispozici v běžně dostupných symbolech nebo vkládáme-li často totožné kombinace znaků (pomocí makra je můžeme vložit jedním krokem).

Makry se zabývá zvláštní kapitola Práce s makry umístěná dále. (str. 51)

Vložení symbolu pomocí obrázku

Některé symboly nelze vložit jiným způsobem než si je připravit v některém grafickém programu (např. Malování) a poté je vložit jako obrázek. O vkládání obrázků se více dozvíte na str. 40.

Často vkládané znaky v chemii

Mezi často vkládané znaky v chemii patří:

symboly řecké abecedy:	$\alpha \beta \gamma \delta \varphi \chi \mu$
matematické operátory:	$\Delta \Sigma \int \sqrt{\quad} \pm \div _$
promile:	‰
stupeň, minuta, vteřina:	° ' "
krystalická voda:	·
roztok	⊙
náboj	⊕ ⊖
šipky:	$\leftarrow \rightarrow \downarrow \rightleftharpoons \frac{k}{\quad} \begin{matrix} k_1 \\ \leftarrow - \\ -k_2 \rightarrow \end{matrix}$

Tab. 3: Často vkládané znaky v chemii

3.2.4 Klávesové zkratky

Klávesové zkratky slouží k rychlému provedení požadované činnosti nebo k zadání neobvyklého znaku. Existují ustálené klávesové zkratky (Tab. 4) nebo lze k jednotlivým, často opakovaným činnostem vlastní klávesové zkratky přiřadit (viz Nabídka Vložit symbol a Vložení symbolu pomocí makra).

klávesová zkratka	popis
Ctrl + N	vytvoří nový dokument
Ctrl + S	uloží dokument
Ctrl + Z	vrátí akci zpět
Ctrl + Y	zopakuje akci
Ctrl + P	vytiskne dokument
Ctrl +]	zvětší velikost vybraného textu o jeden bod
Ctrl + [zmenší velikost vybraného textu o jeden bod
Ctrl + Delete	odstraní jedno slovo vpravo
Ctrl + A	označení celého dokumentu
Ctrl + X	vyjme označený text (nechá jej uložený ve schránce, takže je možné jej posléze vložit na jiné místo dokumentu)
Ctrl + C	zkopíruje označený text do schránky
Ctrl + V	vloží obsah uložený ve schránce na místo, kde je kurzor
Shift + Ester	vloží konec řádku
Ctrl + B	tučný řez písma
Ctrl + I	kurzíva
Alt + Shift	přepnutí klávesnice pro jiné jazyky

Tab. 4: Seznam klávesových zkratk

S dalšími klávesovými zkratkami jste se již seznámili v kapitole Základy typografie.

3.3 Úpravy a práce s vytvořeným textem

Prostě napsaný text je vhodné před dokončením práce upravit formátováním. Úhlednost dokumentu je dána rozložením textu na stránce, nastavením okrajů a formátováním textu. K dotvoření dokumentu slouží např. následující funkce textového editoru:

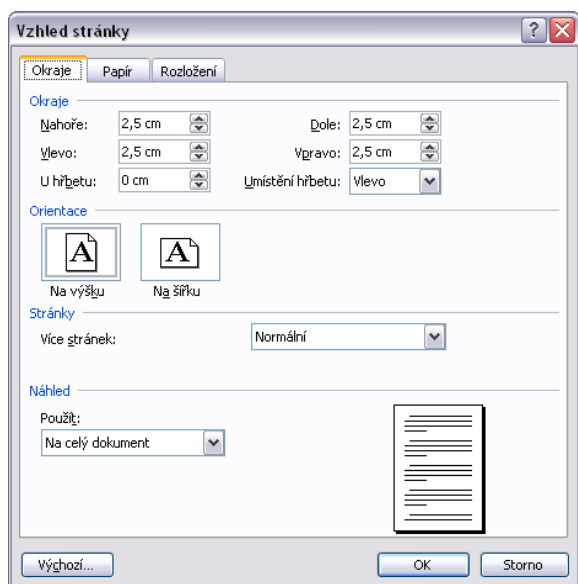
- Nastavení stránky
- Úprava stylu písma
- Styly
- Kontrola pravopisu a možnosti automatických oprav
- Vložení obrázků, tabulek, apod.

3.3.1 Nastavení stránky

Nastavení stránky udává celkový vzhled dokumentu. Základními volitelnými parametry jsou volba velikosti stránky (nejčastěji formát A4), její orientace (na výšku, případně na šířku) a okrajů.

Okraje volíme vždy přiměřené (obvykle 2 – 3 cm). Budeme-li dokument vázat do hřbetu, je vhodné zvolit vnitřní okraje cca o 1,5 cm větší, aby byl text dobře čitelný i po ohybu stránky. Okraje zvětšujeme např. tehdy, chceme-li si do dokumentu vpisovat poznámky či komentáře.

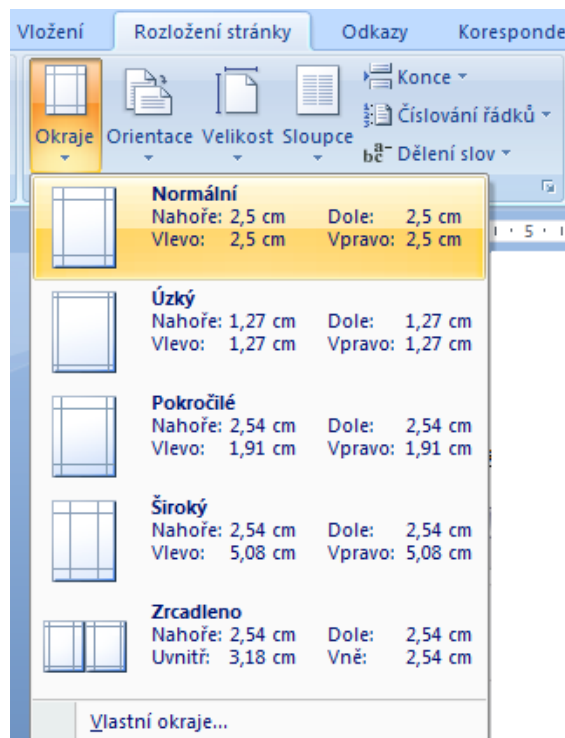
Základní vzhled stránky se upravuje v záložce Soubor → Vzhled stránky (Obr. 21).



Obr. 21: Karta Vzhled stránky (MS Word 2003)

Základní vzhled stránky se upravuje v nabídce hlavního panelu Rozložení stránky v části Vzhled stránky (Obr. 22).

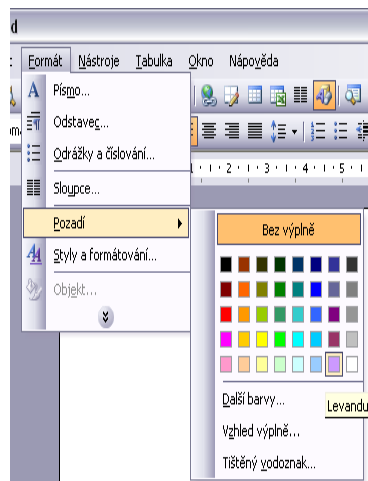
Základní vzhled stránky se upravuje v nabídce hlavního panelu Rozložení stránky v části Vzhled stránky (Obr. 22).



Obr. 22: Nabídka Rozložení stránky, část Vzhled stránky (MS Word 2007)

Vzhled dokumentu lze ozvláštnit barevným pozadím dokumentu. V oficiálních dokumentech se však vyvarujeme křiklavých barev a výstředních motivů. Pro tisk je pozadí nevhodné, spotřebuje příliš mnoho barvy.

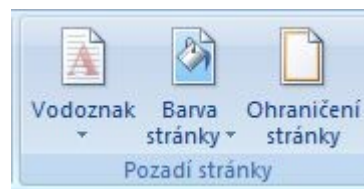
Pozadí nastavíme pomocí nabídky Formát → Pozadí.



Obr. 23: Nabídka Pozadí (MS Word 2003)

Pozadí nastavíme pomocí nabídky Rozložení stránky, části Pozadí stránky (Obr. 24).

Pozadí nastavíme pomocí nabídky Rozložení stránky, části Pozadí stránky (Obr. 24).



Obr. 24: Pozadí stránky (MS Word 2007)

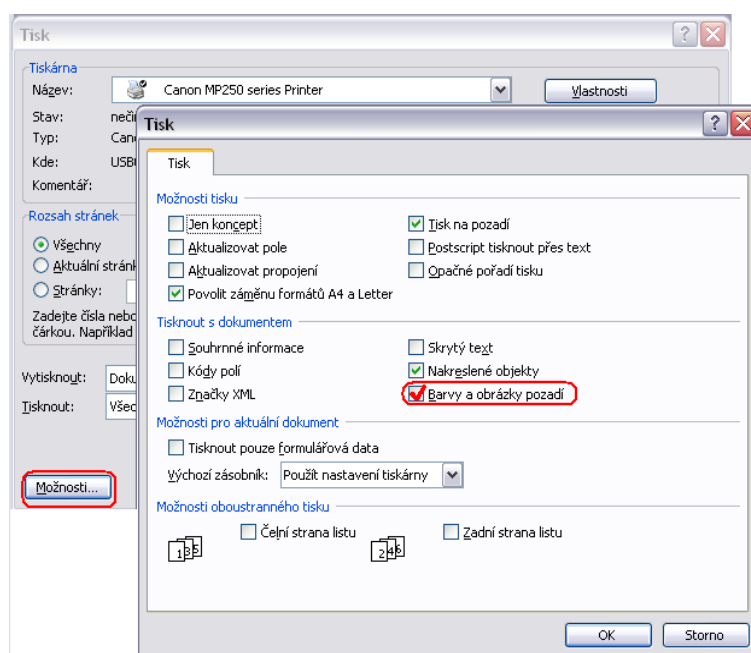
Chceme-li přesto pozadí použít, je vhodné zvolit tématicky související motiv a tlumené barvy.

Většina textových editorů je nastavena tak, aby se nastavené pozadí netisklo. Chceme-li dokument tisknout i s pozadím, je nutné v nastavení tisku zkontrolovat, zda je vybrán i tisk pozadí.

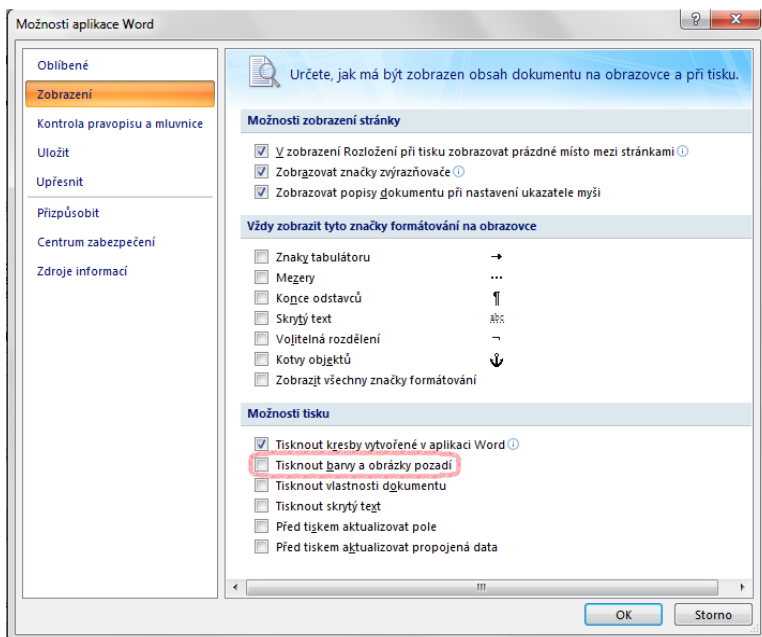
Nastavení tisku nalezneme v menu Soubor → Tisk → Možnosti. Na kartě Možnosti tisku musíme mít vybránu možnost Tisknout s dokumentem barvy a obrázky pozadí (Obr. 25).

Nastavení tisku nalezneme v menu Tlačítko Office → Možnosti aplikace Word → záložka Zobrazení → část Možnosti tisku (Obr. 26).

Nastavení tisku nalezneme v menu Tlačítko Office → Možnosti aplikace Word → záložka Zobrazení → část Možnosti tisku (Obr. 26).



Obr. 25: Nastavení tisku pozadí (MS Word 2003)



Obr. 26: Nastavení tisku pozadí (MS Word 2007)

Pro psaní závěrečných prací platí na Pedagogické fakultě MU následující doporučení:

- práce se píše na papír formátu A4
- práce se tiskne jednostranně
- řádkování je možno volit 1,5 až dva řádky
- levý okraj, který slouží k vyvážení práce, je 4 cm široký, pravý okraj 2 cm
- první řádek je od horního okraje odsazen 3 cm, poslední řádek 2 cm od spodního okraje
- stránky jsou průběžně číslovány mimo titulní stranu, nečíslojí se stránky s poděkováním, prohlášením, apod.
- pro číslování nadpisů se užívá desetinného třídění

Tato doporučení lze nalézt na <http://moodlinka.ped.muni.cz/> v kurzu RING, přímý odkaz: <http://moodlinka.ped.muni.cz/course/view.php?id=632>

Sloupce

Se sloupci se běžně setkáváme např. v novinách. Pro chemika nachází využití pouze na část dokumentu obsahující např. delší výčet kratších sousloví (např. názvosloví, vzorce, ...) (Obr. 27).

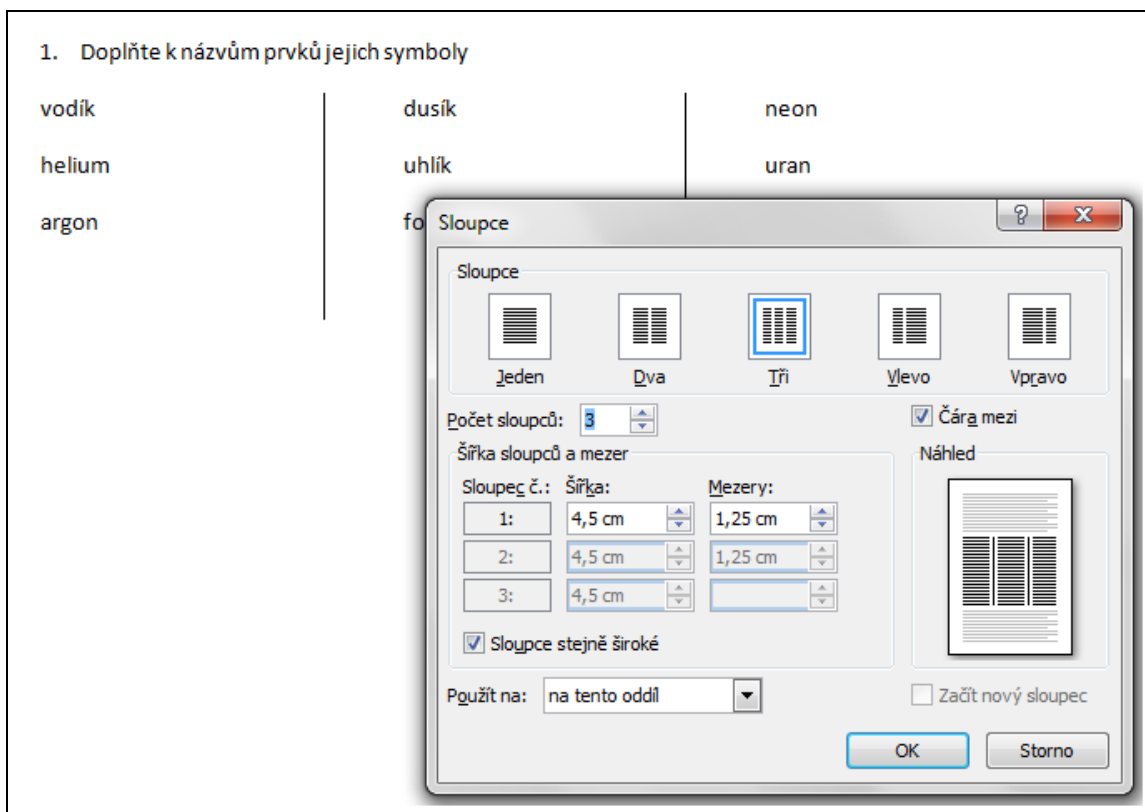
Sloupce pomáhají zkompatnit text, který je složen z dlouhých výčtů, protože z estetického hlediska není vhodné, aby se v dokumentu vyskytovaly stránky obsahující pouze dlouhý seznam krátkých řádků skládajících se z jednoho či několika slov umístěných v levé části stránky.

Sloupce nastavíme v menu Formát → Sloupce. Zobrazí se karta Sloupce (Obr. 27).

Sloupce nastavíme v hlavní nabídce Rozložení stránky, část Vzhled stránky. Po kliknutí na položku Sloupce lze přímo vybrat požadovaný počet sloupců nebo zvolením možnosti Další sloupce zobrazit kartu Sloupce (Obr. 27).

Sloupce nastavíme v hlavní nabídce Rozložení stránky, část Vzhled stránky. Po kliknutí na položku Sloupce lze přímo vybrat požadovaný počet sloupců nebo

zvolením možnosti Další sloupce zobrazit kartu Sloupce (Obr. 27).



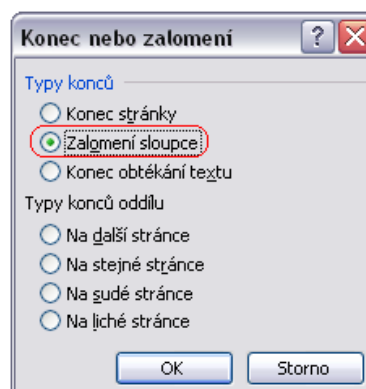
Obr. 27: Karta Sloupce (MS Word 2003 a 2007)

Textový editor nabízí volbu počtu sloupců, jejich šířky a volbu velikosti mezery mezi nimi. V některých případech je vhodné oddělit sloupce čarou, dojde tím i k optickému rozdělení informací, které by nemuselo být dostatečně zřetelné.

Existuje několik postupů, jak rozdělit data do sloupců:

- Nejjednodušším je: vypsát data do řádků pod sebe, označit je myší, zvolit menu Sloupce, vybrat počet sloupců, nastavit jejich šířku a šířku mezer a zvolit možnost „Použít na vybraný text“. Data se automaticky rovnoměrně rozdělí do zvoleného počtu sloupců.
- Chceme-li manuálně upravit, za kterým slovem se budou sloupce zalamovat, pak:

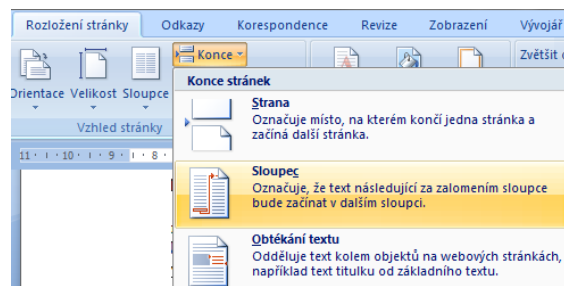
Zvolíme menu Vložit → Konec. Zobrazí se karta Konec nebo zalomení, kde vybereme Zalomení sloupce (Obr. 28).



Obr. 28: Zalomení sloupce (MS Word 2003)

Přejdeme do nabídky Rozložení stránky, kde v části Vzhled stránky vybereme nabídku Konce (Obr. 29).

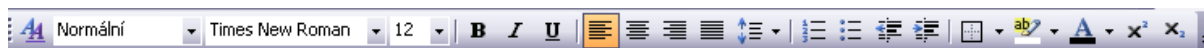
Přejdeme do nabídky Rozložení stránky, kde v části Vzhled stránky vybereme nabídku Konce (Obr. 29).



Obr. 29: Zalomení sloupce (MS Word 2007)

3.3.2 Úprava stylu písma

Vzhled písma lze ovlivnit nastavením jeho formátování. Panel nástrojů Formát nalezneme na hlavní liště textového editoru. (Obr. 30 a Obr. 31)



Obr. 30: Formát písma MS Word 2003



Obr. 31: Formát písma MS Word 2007


Na těchto panelech nástrojů snadno zvolíme vhodný font písma (na Obr. 30 a Obr. 31 zvolen Times New Roman), velikost písma (na Obr. 30 a Obr. 31 zvolena velikost 12).

Písmo změníme na tučné pomocí ikony: **B**

Písmo změníme na kurzívu pomocí ikony: *I*

Písmo změníme na podtržené pomocí ikony: U

O použití tučného písma, kurzívy a podtržení pojednává také kapitola Zvýraznění textu.

Řádkování nastavíme buď přímo z hlavního panelu nástrojů formátování pod ikonou:  nebo pomocí karty Odstavec, kterou vyvoláme následujícím způsobem:

Formát → Odstavec

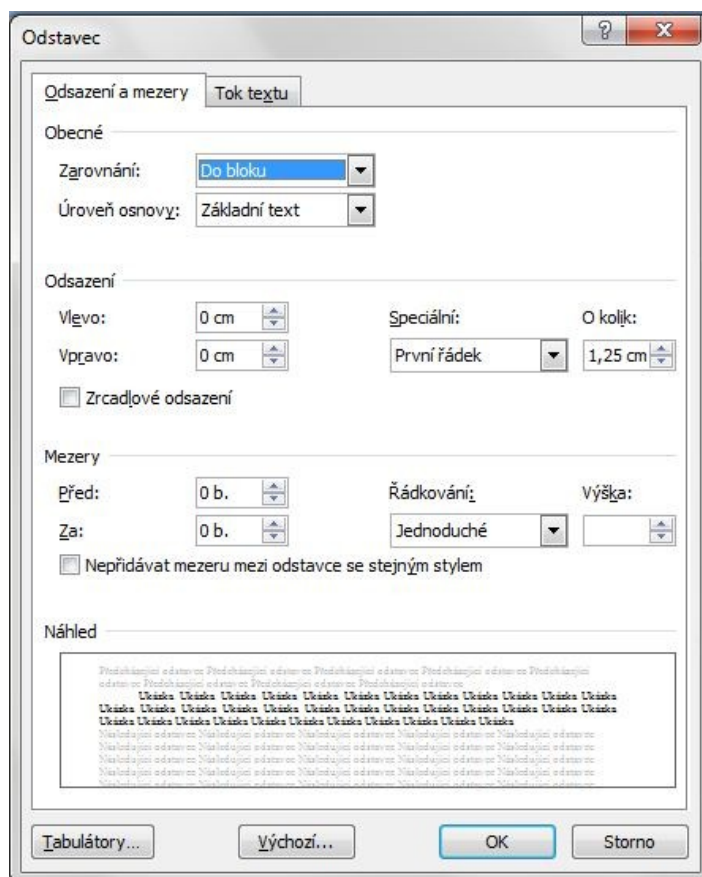
Domů → Odstavec a zvolíme možnost zobrazit dialogové okno odstavec (Obr. 32).

Domů → Odstavec a zvolíme možnost zobrazit dialogové okno odstavec (Obr. 32).



Obr. 32: Otevření karty Odstavec (MS Word 2007)

Pomocí karty odstavec lze nastavit řádkování, mezery mezi odstavci, odsazení a zarovnání textu (Obr. 33).



Obr. 33: Karta Odstavec (MS Word 2003 a 2007)

Vzhled textu je dále velmi ovlivněn volbou zarovnání (viz kapitola Pravidla pro práci s odstavci).

Některé kombinace úprav textu jsou v textovém editoru přednastaveny a nazýváme je styly.

3.3.3 Styly

Styl je přednastavený soubor úprav textu, které budou aplikovány na vybraný text. Styly je vhodné používat především kvůli usnadnění práce, obzvláště v dokumentech členěných do kapitol. Pomocí stylů se dají automatizovat některé procesy (např. tvorba obsahu, seznamu obrázků). Bez použití stylů by musela být tvorba obsahu manuální, což má velké nevýhody (číslování stran se průběžně mění, neaktualizuje se po změnách v nadpisech, ...). Další výhodou používání stylů je to, že téměř bezpracně zajistí, aby všechny texty stejného stylu byly nadefinovány zcela totožně.

V textovém editoru jsou základní styly přednastaveny. Tyto styly lze upravovat nebo vytvářet nové.

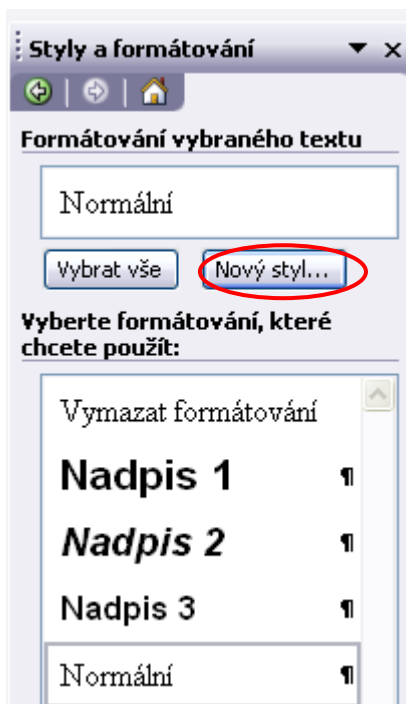
Vytvoření nového stylu

Karta Nový styl se nachází:

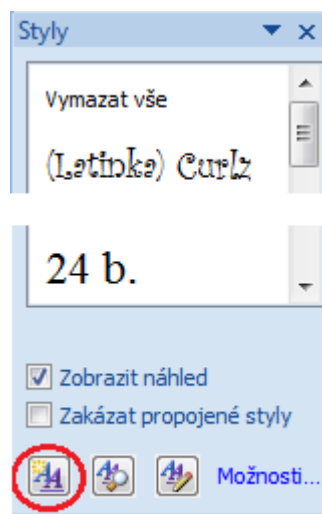
Formát → Styly a formátování → (Zobrazí se podokno úloh Styly a formátování) → Nový styl

Karta Vytvoření nového stylu (Obr. 36) se nachází:

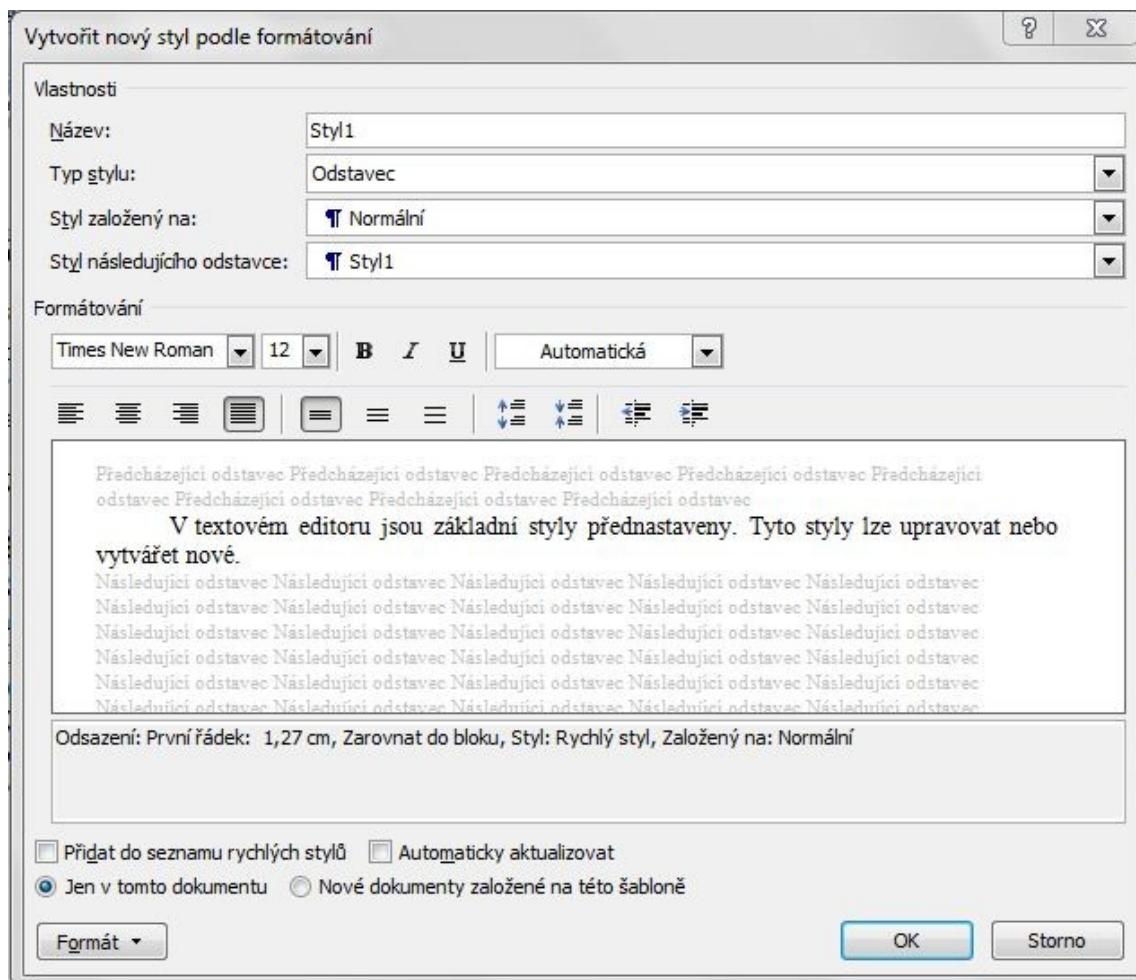
Domů → Styly → zobrazit okno Styly → Nový styl.



Obr. 34: Vytvoření karty Nový styl (MS Word 2003)



Obr. 35: Vytvoření karty Nový styl (MS Word 2007)



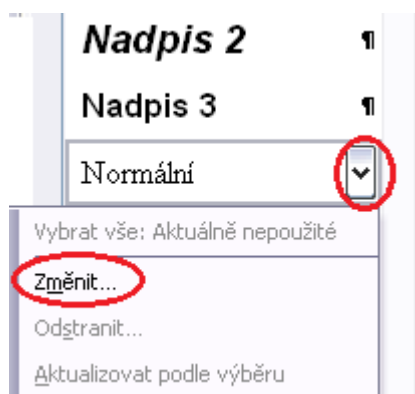
Obr. 36: Vytvoření nového stylu (MS Word 2003 a 2007)

Při vytváření nového stylu bychom si měli rozmyslet nejen, jak bude styl formálně vypadat, ale i zda jej budeme používat pouze v tomto dokumentu nebo má-li jej textový editor nabízet i jako šablonu pro nové dokumenty.

Úprava stávajícího stylu

Formát → Styly a formátování → Zobrazí se podokno úloh Styly a formátování.

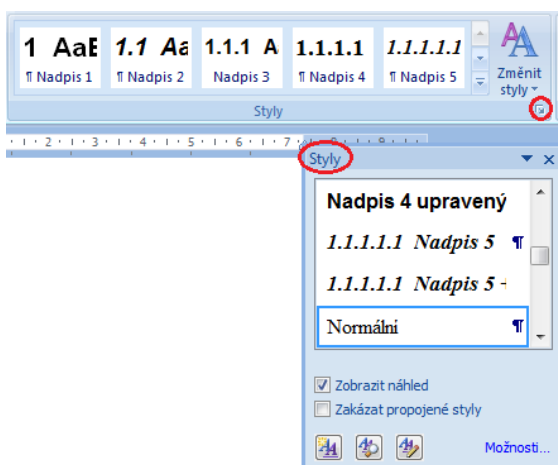
V zobrazeném okně vybereme styl, který chceme změnit. Poté, co na něj najedeme myší, zobrazí se popis stylu a po pravé straně se zobrazí šipka.



Obr. 37: Změnit styl (MS Word 2003)

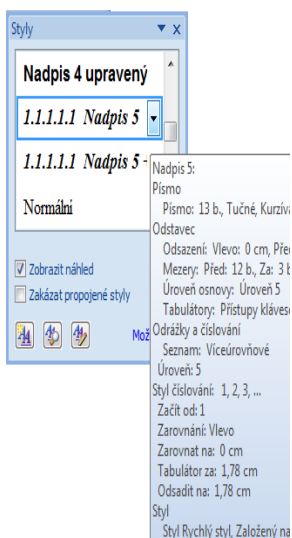
Při kliknutí na šipku se zobrazí karta Úprava stylu, kde provedeme požadované úpravy. (Obr. 40)

Zobrazíme okno Styly (Obr. 38)
 Zobrazíme okno Styly (Obr. 38)



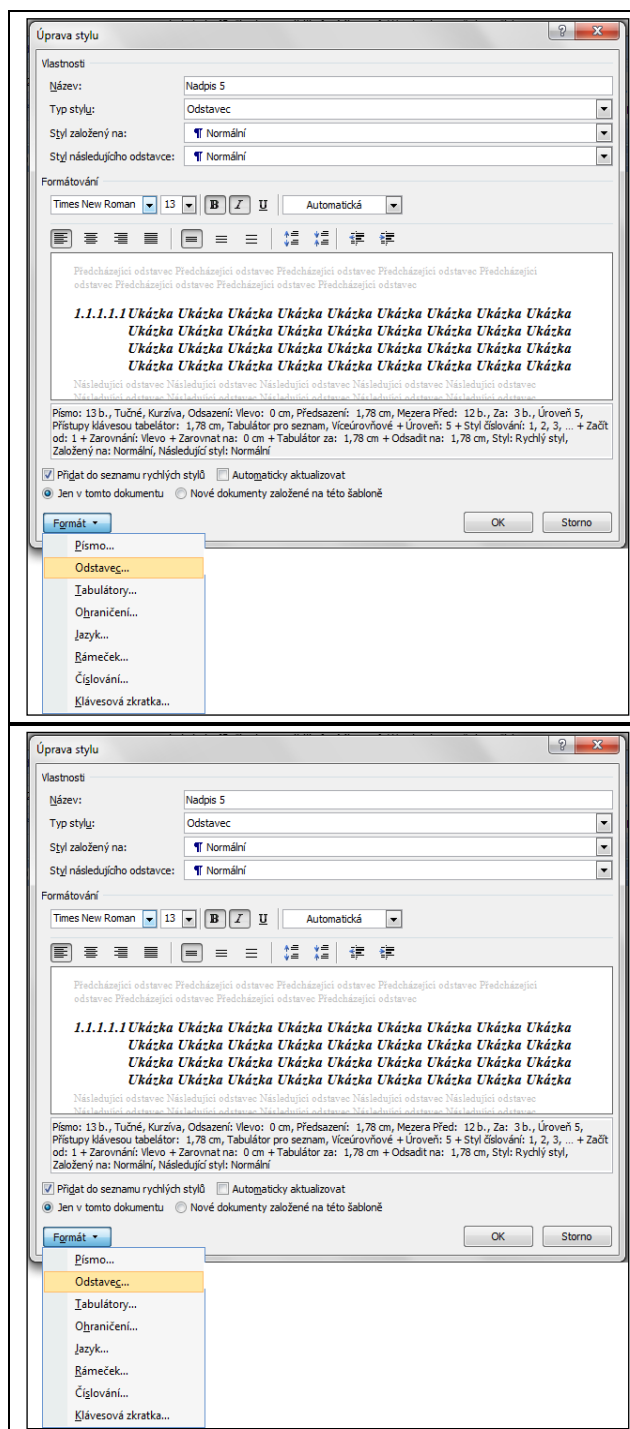
Obr. 38: Zobrazit okno Styly (MS Word 2007)

V zobrazeném okně vybereme styl, který chceme změnit. Poté, co na něj najedeme myší, zobrazí se popis stylu a po pravé straně se zobrazí šipka (Obr. 39). Kliknutím na šipku zobrazíme nabídku, kde vybereme možnost Změnit.



Obr. 39: Popis stylu (MS Word 2007)

Zobrazí se karta Úprava stylu, kde provedeme požadované úpravy (Obr. 40).



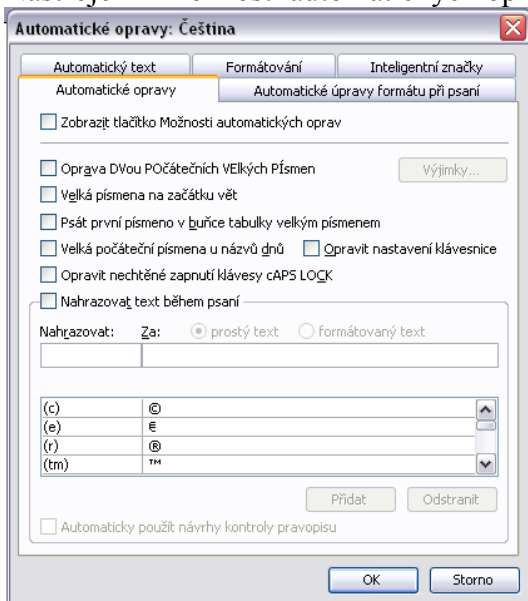
Obr. 40: Úprava stylu (MS Word 2003 a 2007)

3.3.4 Kontrola pravopisu a možnosti automatických oprav

Automatické opravy jsou jednou z funkcí textových editorů. Bohužel v současné době se nelze spolehnout na jejich správné vyhodnocení jazykových jevů. Slovníky textových editorů jsou nedokonalé a zdaleka nezahrnují ani běžnou slovní zásobu v dostatečné šíři. Má-li být textový editor nástrojem pracovním, tedy takovým, který bude sloužit k tvorbě odborných textů, pak nelze doporučit jejich používání, protože pravidla psaní odborného textu jsou nadřazena „základním“ pravopisným pravidlům. Možnost automatických oprav při psaní odborného textu jednoznačně doporučujeme vypnout.

Vypnutí možností automatických oprav

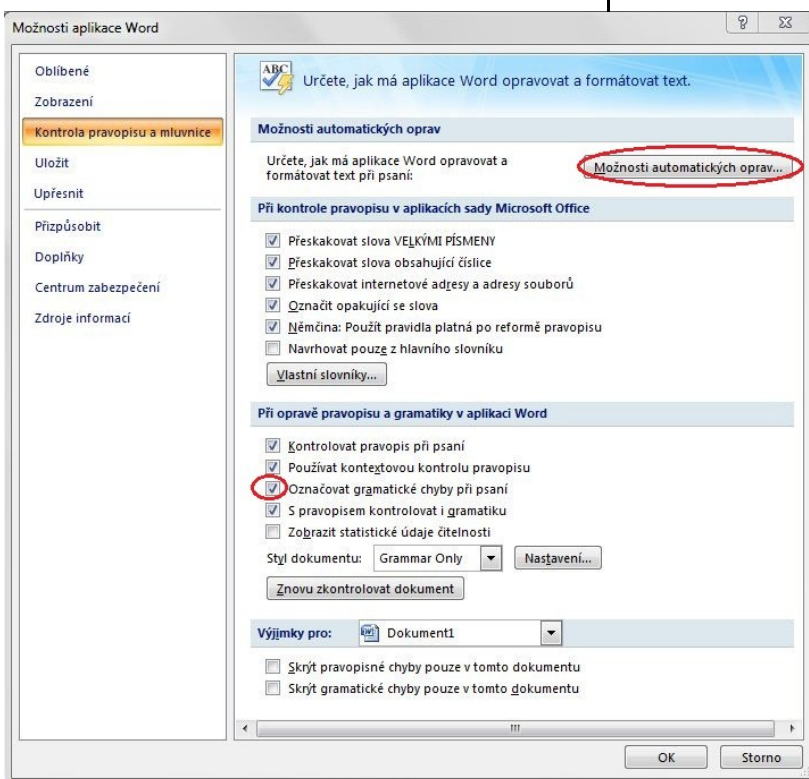
Nástroje → Možnosti automatických oprav



Obr. 41: Karta Automatické opravy (MS Word 2003)

Tlačítko Office → Možnosti aplikace Word → záložka Kontrola pravopisu a mluvnice (Obr. 42).

Po kliknutí na nabídku Možnosti automatických oprav se zobrazí karta jako na Obr. 41. Na této kartě zakážeme automatické nahrazování textu během psaní a dle úvahy i další možnosti.

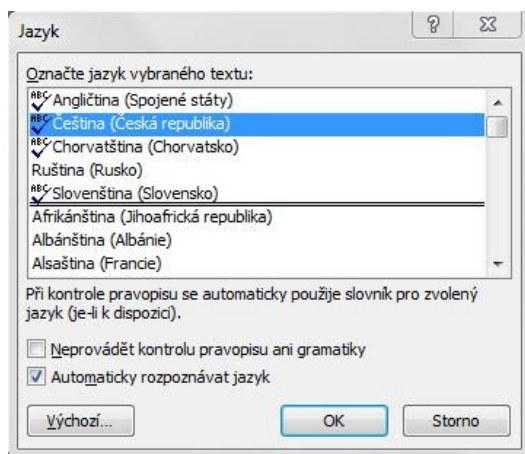


Obr. 42: Automatické opravy - MS Word 2007

Přesto lze implementovaný slovník využít i pro účely psaní odborného textu. Pro účely kontroly pravopisu je ale nutné nejprve nastavit **jazyk dokumentu** (zejména u odborného textu, kde se často střídá čeština např. s angličtinou).

Nástroje → Jazyk → Nastavit jazyk

Nabídka Revize → část Kontrola pravopisu → Nastavit jazyk
 Nabídka Revize → část Kontrola pravopisu → Nastavit jazyk



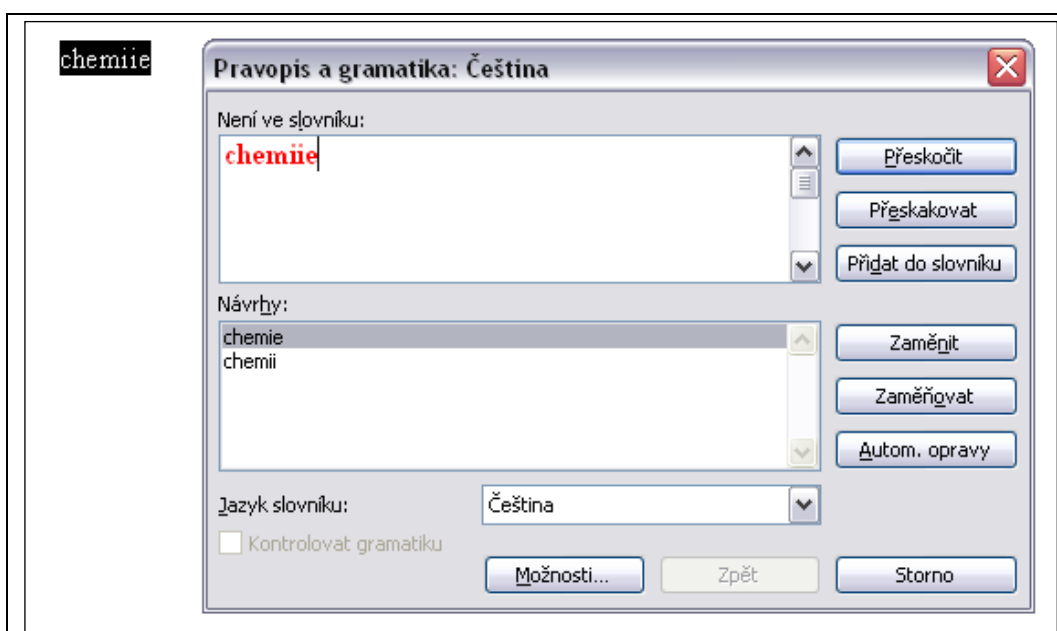
Obr. 43: Nastavit jazyk (MS Word 2003 a 2007)

Kontrolu pravopisu lze provést pomocí stisknutí klávesy F7 nebo

menu Nástroje → Pravopis

nabídky Revize → Pravopis a gramatika

Nalezne-li textový editor v dokumentu pro něj neznámé slovo, zobrazí se dialogové okno jako na Obr. 44. V možnostech automatických oprav lze také nastavit, aby se potenciální chyby označovaly již při psaní textu (nejčastěji červená vlnovka). Lze pak dokument opravovat průběžně.



Obr. 44: Kontrola pravopisu (MS Word 2003 a 2007)

Na rozdíl od automatických oprav sami rozhodnete, zda je jev považovaný textovým editorem za chybu opravdu chybou.

Pokud jde o chybu:

- lze ji opravit manuálně
- lze vybrat některý z návrhů slovníku a akceptovat jej pomocí tlačítka Zaměnit

Je-li slovo v pořádku:

- lze slovo přeskočit pomocí tlačítka Přeskočit
- lze slovo přidat do slovníku pomocí tlačítka Přidat do slovníku

Přidávání slov do slovníku je nutno předem pečlivě zvážit. Pokud bychom přidali velké množství slov, může se stát, že editor nepozná chybu. Neopatrností by se mohlo stát, že přidáme chybné slovo, které již nelze ze slovníku odstranit.

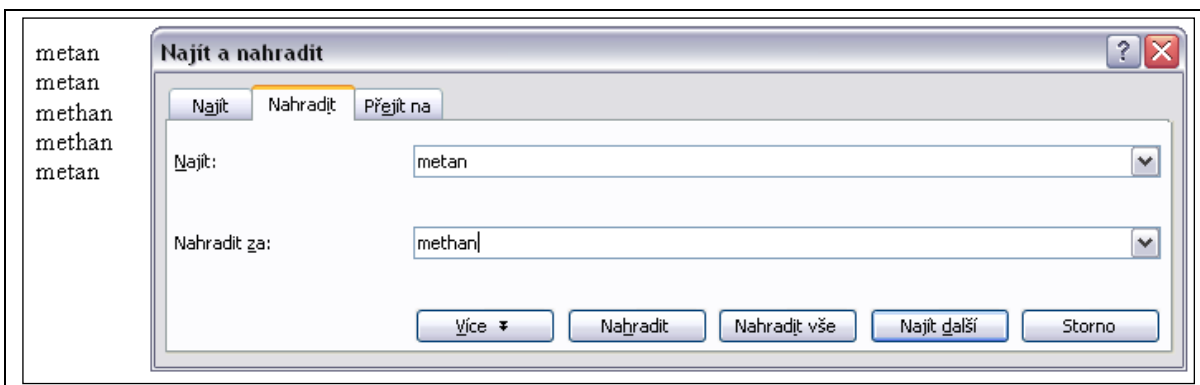
Používání tlačítek Přeskakovat a Zaměňovat se nedoporučuje, protože chybí autorská kontrola nad úpravami textu a mohlo by dojít ke špatnému nahrazení slov nebo přeskočení chyb.

Při opravách chyb lze využít také funkci „**Najít a nahradit**“, tuto funkci zvolíme klávesovou zkratkou Ctrl + H nebo pomocí:

Úpravy → Nahradit

| Nabídka Domů → část Úpravy → Nahradit

Tato funkce je užitečná především tehdy, používáme-li v dokumentu jedno slovo velmi často a chceme je opravit zároveň na více místech.

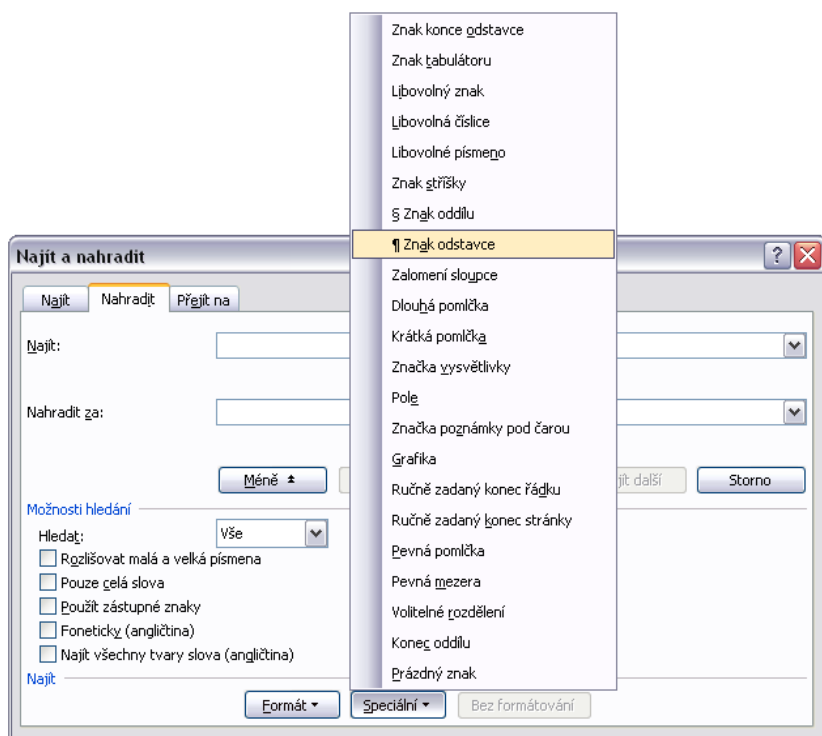


Obr. 45: Karta Najít a nahradit (MS Word 2003 a 2007)

V dialogovém okně (Obr. 45) vyplníme hledané slovo a slovo, za které je chceme vyměnit. Vybereme možnost Nahradit. Program posune kurzor na první výskyt tohoto slova a po odsouhlasení nahradí původní text novou variantou. Takto se můžeme posouvat až na konec dokumentu. Případně zvolíme Nahradit vše a textový editor slova nahradí a informuje nás pouze o počtu nahrazení. Při tomto způsobu nahrazování chybí osobní kontrola a může se stát, že budou nahrazena i slova, která měla být ponechána v nezměněné podobě.

*Př. Nahrazujeme slovo **metan** za **methan**, vybereme-li Nahradit vše, nahradí se např. i **zametaná** podlaha za **zamethaná** podlaha.*

Textový editor umožňuje najít a nahradit nejen prostý text, ale i speciální znaky (a to i neviditelné, související s formátováním). Kurzor umístíme do pole Najít, rozbalíme nabídku Více a vybereme možnost Speciální, kliknutím vybereme hledaný znak (Obr. 46). Podobně doplníme i pole Nahradit za.



Obr. 46: Karta Najít a nahradit - speciální znaky (MS Word 2003 a 2007)

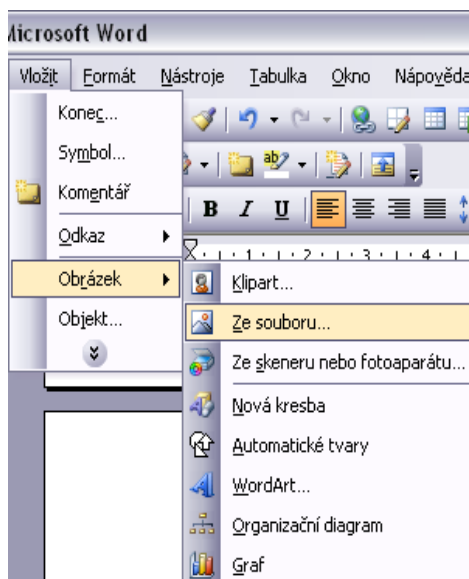
3.3.5 Vložení obrázků, tabulek, ...

Do textového dokumentu často potřebujeme doplnit obrázky, přehledné tabulky, grafy, rovnice, ...

Vložení obrázku

Nejčastěji vkládáme obrázky uložené na pevném disku počítače (příp. na přenosném nosiči). Textový editor umožňuje vkládat obrázky všech běžných typů (.bmp, .jpg, .jpeg, .tif, .wmf, .png, ...). Obrázky vkládáme pomocí:

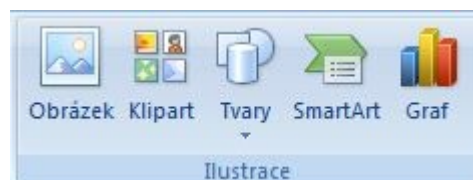
menu Vložit → Obrázek (Obr. 47).



Obr. 47: Vložit obrázek (MS Word 2003)

nabídka Vložení → část Ilustrace →
Obrázek (Obr. 48).

nabídka Vložení → část Ilustrace →
Obrázek (Obr. 48).



Obr. 48: Vložit obrázek (MS Word 2007)

V odborné praxi pisatel zajisté využij možnosti vložit graf, případně organizační diagram.

Organizační diagramy nabízejí možnost snadného vytvoření přehledné hierarchické struktury graficky příjemného vzhledu (Obr. 49).

Obr. 49: Ukázka organizačního diagramu

Organizační diagram vložíme pomocí:

menu Vložit → Obrázek → Organizační
diagram (Obr. 47)

nabídka Vložení → část Ilustrace →
SmartArt (Obr. 48)

nabídka Vložení → část Ilustrace →
SmartArt (Obr. 48)

Vložení titulku

Pomocí titulků lze např. vygenerovat seznam vložených obrázků nebo tabulek. (str. 55)

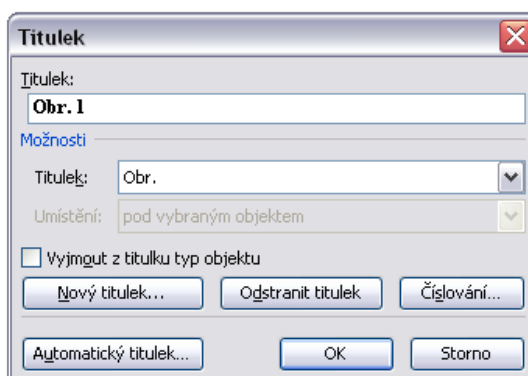
Program automaticky čísluje vložené titulky od začátku dokumentu. Vkládáme-li tedy mezi dva již existující otitulkované obrázky nový obrázek s titulkem, MS Office Word je po aktualizaci automaticky přečíslová. Aktualizaci provedeme tak, že označíme celý dokument (myší nebo stiskem Ctrl + A) a stiskneme klávesu F9.

Titulek přiřazujeme k vloženým obrázkům pomocí:

Vložit → Odkaz → Titulek

Odkazy → část Titulky → Vložit titulek

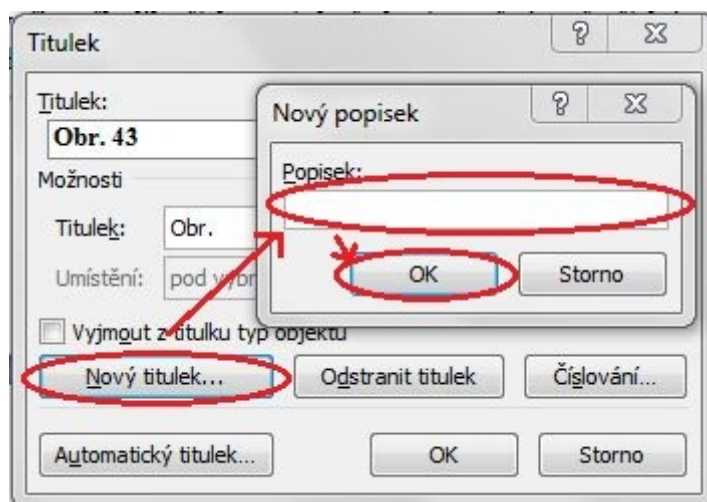
Zobrazí se karta Titulek jako na Obr. 50:



Obr. 50: Karta Titulek (MS Word 2003 a 2007)

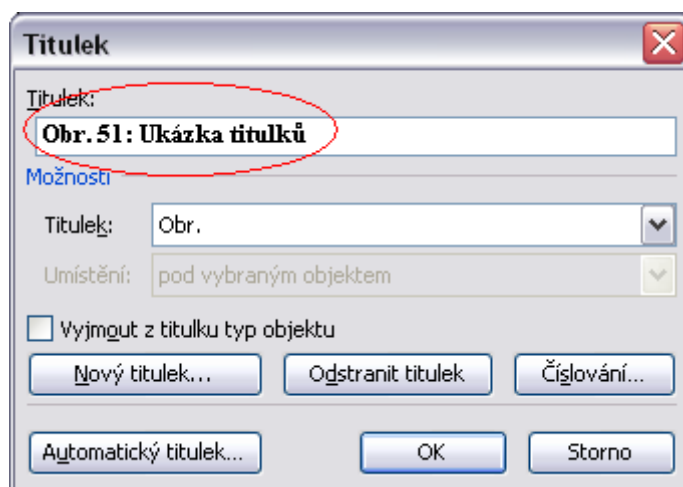
V MS Office Word lze vytvořit několik číslovaných řad zároveň (např. číslujeme zvlášť obrázky, zvlášť rovnice nebo tabulky). V rozvinovací nabídce Titulek jsou automaticky přednastaveny základní možnosti názvů titulků: Obrázek, Tabulka, Rovnice.

Pomocí menu Nový titulek lze však přidat další možnosti, např. Obr., Tab., Vzorec, ... Přidáváme-li novou řadu titulků, zadáváme pouze její název bez čísla a mezery, mezera a číslo bude automaticky doplněno dle pořadí v dokumentu.



Obr. 51: Nastavení nového typu titulků (MS Word 2003 a 2007)

Automaticky vygenerovaný číslovaný titulek (např. Obr. 52) lze manuálně doplnit např. dvojtečkou a názvem v prvním řádku zobrazeného menu.



Obr. 52: Ukázka zápisu titulků (MS Word 2003 a 2007)

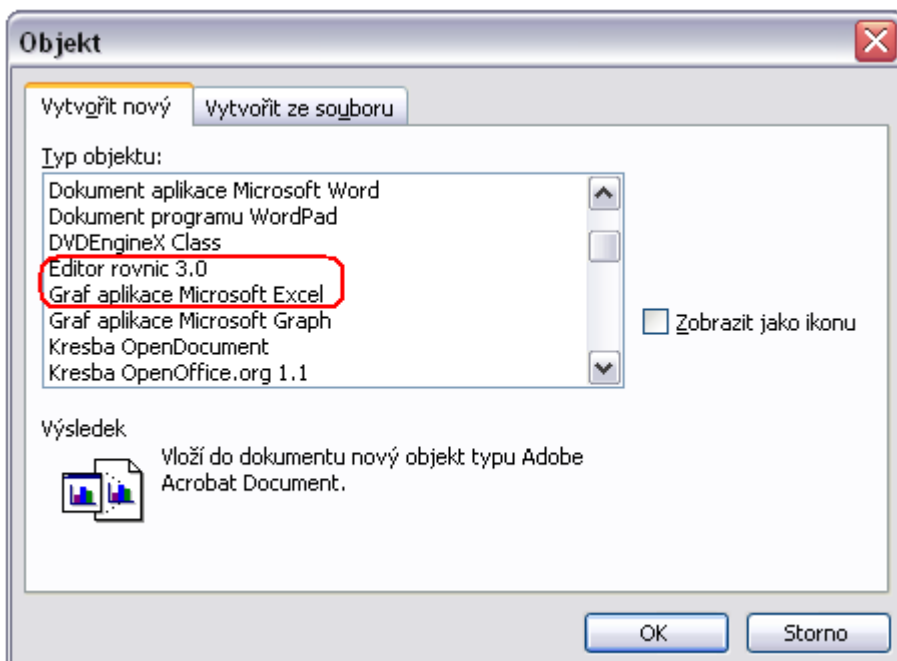
Vložit objekt

Nabídka vložení objektu nabízí možnost doplnění textu o prvky z jiných kompatibilních programů. Pro chemickou praxi je podstatné především vkládání rovnic, grafů a chemických vzorců (o vkládání chemických vzorců se více dozvíte v kapitole o programu ChemSketch Přenos do jiného programu).

Vložit → Objekt

Vložení → část Text → Objekt

Vložení → část Text → Objekt



Obr. 53: Karta Objekt s volbou vložení rovnice a grafu (MS Word 2003 a 2007)

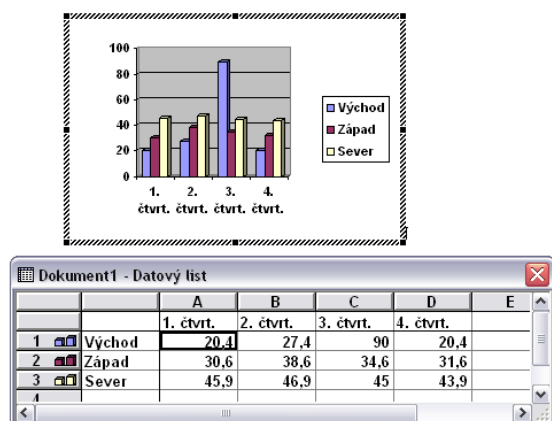
V chemii se často využívá pro vložení grafu nebo rovnice.

Vložení grafu

Graf lze do textového dokumentu vložit dvěma způsoby:

- vytvořit graf přímo v prostředí MS Office Word

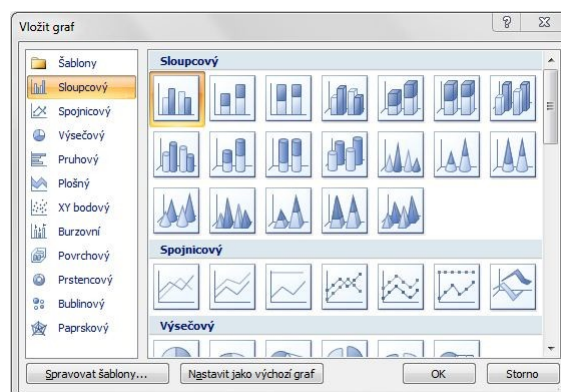
Vložit → Obrázek → Graf



Obr. 54: Vložení grafu (MS Word 2003)

Vložení → část Ilustrace → Graf

Vložení → část Ilustrace → Graf

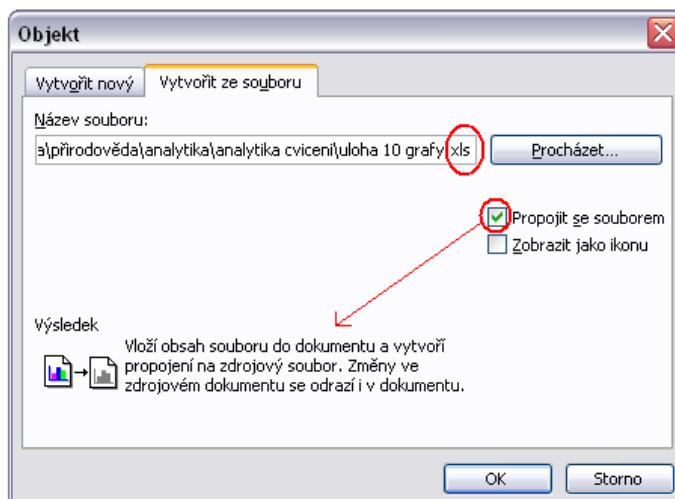


Obr. 55: Vložení grafu (MS Word 2007)

- předpřipravit si graf v MS Office Excel a poté jej vložit jako objekt do MS Office Word

Vložit → Objekt → karta Vytvořit ze souboru → Procházet (vybereme předpřipravený soubor s grafem) → OK

Vložení → část Text → Objekt → karta Vytvořit ze souboru → Procházet (vybereme předpřipravený soubor s grafem) → OK



Obr. 56: Záložka Vytvořit ze souboru (MS Word 2003 a 2007)

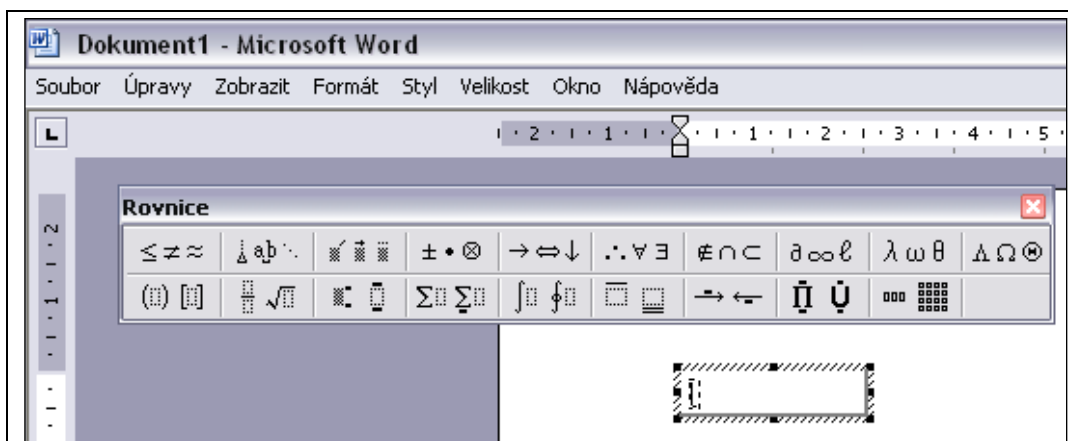
Editor rovnic

Editor rovnic se v chemické praxi uplatňuje při zápisu matematických rovnic a výpočtů a v chemii jej můžeme využít např. pro zápis chemických vzorců a rovnic. Pomocí editoru rovnic také zapisujeme symboly, které mají zároveň horní i dolní index (ty nelze přímým sázením z klávesnice zapsat přesně nad sebou).

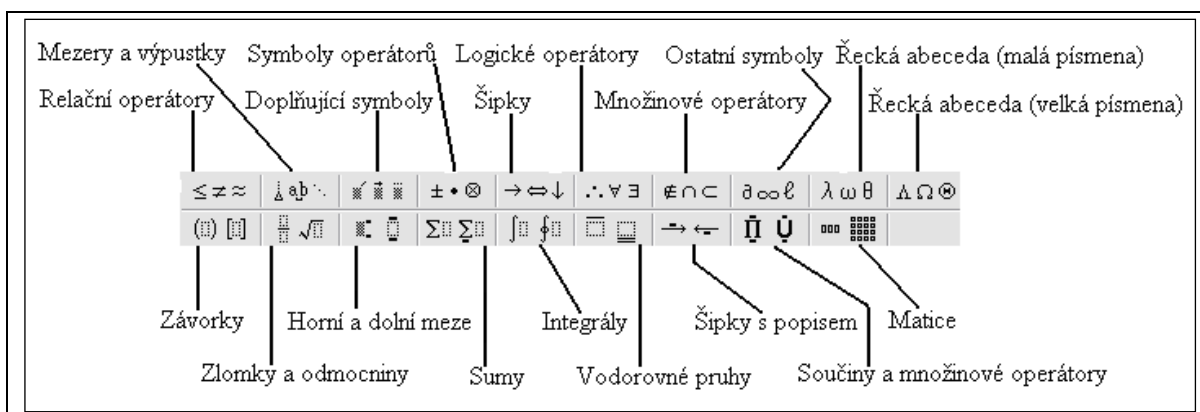
Editor rovnic otevřeme pomocí:

Vložit → Objekt → Editor rovnic → karta Vytvořit nový → OK

Vložení → část Text → Objekt → Editor rovnic → karta Vytvořit nový → OK
Vložení → část Text → Objekt → Editor rovnic → karta Vytvořit nový → OK



Obr. 57: Karta a okno Editoru rovnic (MS Word 2003)



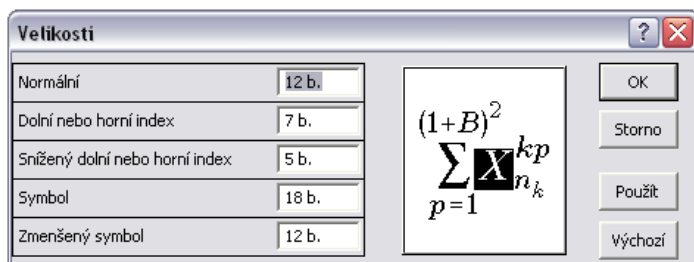
Obr. 58: Panel nástrojů objektu Editor rovnic (MS Word 2003)

Editor rovnic nabízí množství základních matematických symbolů, operátorů i dalších pomocných znaků (např. šipky). (viz Obr. 58)

$$15 \left(\begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 8 \\ 7 & 1 & & \\ & & & 3 \end{matrix} \right) \quad C_2 \quad S_4$$

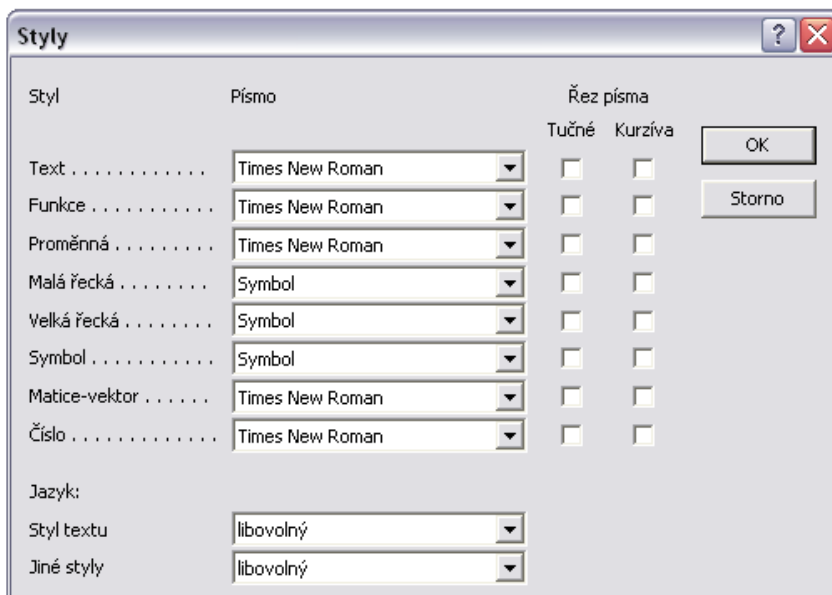
Obr. 59: Ukázka výrazů a textů vysázených pomocí Editoru rovnic

Při vkládání vzorců vytvořených v Editoru rovnic je důležité dodržet velikost a druh písma odpovídající ostatnímu textu. Velikost znaků nastavíme v Editoru rovnic v menu Velikost \rightarrow Definovat (Obr. 60).



Obr. 60: Karta Editor rovnic - velikost písma

Druh písma nastavíme při otevřeném Editoru rovnic v menu Styl \rightarrow Definovat (Obr. 61).



Obr. 61: Karta Editor rovnic - font

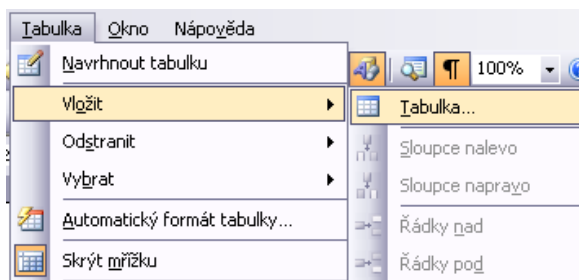
Máme-li vytvořenou rovnici, klikneme mimo ohraničenou oblast zapisované rovnice a rovnice se převede do formy, kdy vypadá jako obrázek a automaticky se vrátíme z Editoru rovnic zpět do prostředí MS Office Word. Dvojím kliknutím levým tlačítkem myši na „obrázek“ rovnice se obnoví spuštění aplikace Editor rovnic a lze rovnici dodatečně upravit.

Vložení tabulky

Tabulky jsou nedílnou součástí odborných textů.

Tabulku vložíme pomocí:

Tabulka → Vložit → Tabulka. Zobrazí se karta Vložit tabulku. Zde vybereme požadovaný počet sloupců a řádků a jejich velikost (Obr. 64).

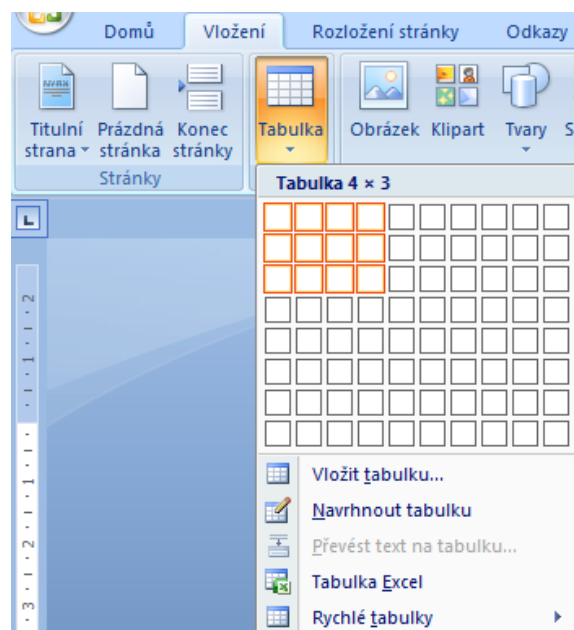


Obr. 62: Vložit tabulku (MS Word 2003)

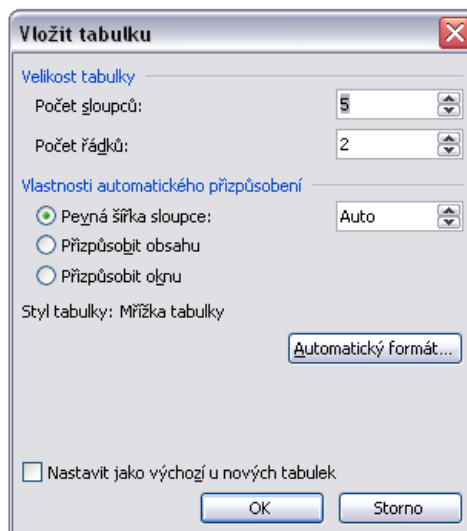
Vložení → část Tabulky → Tabulka → Vložit tabulku. Zobrazí se karta Vložit tabulku. Zde vybereme požadovaný počet sloupců a řádků a jejich velikost (Obr. 64).

Vložení → část Tabulky → Tabulka → Vložit tabulku. Zobrazí se karta Vložit tabulku. Zde vybereme požadovaný počet sloupců a řádků a jejich velikost (Obr. 64).

Druhou možností vložení tabulky je výběr počtu sloupců a řádků pomocí myši (Obr. 63). Sloupce budou mít automatickou šířku.



Obr. 63: Vložit tabulku (MS Word 2007)

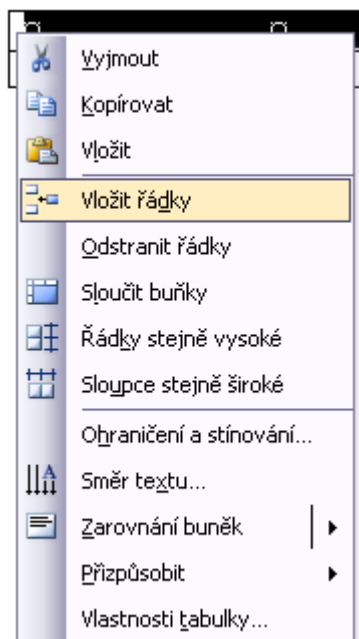


Obr. 64: Karta Vložit tabulku (MS Word 2003 a 2007)

Tabulku lze dále upravovat, tj. v případě potřeby lze vložit řádky či sloupce nebo buňky spojit (případně spojené buňky rozdělit), měnit šířku sloupců či výšku řádků atd.

Vložení řádku, sloupce:

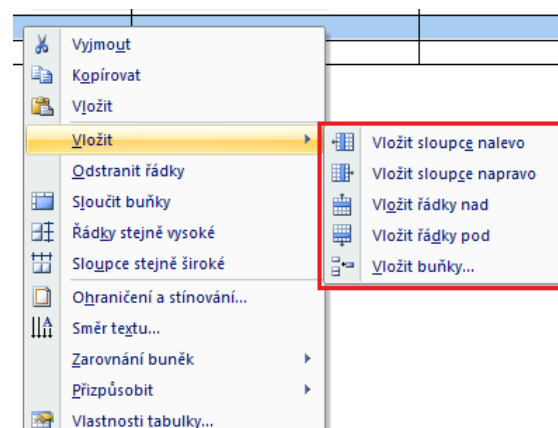
Dvojitým kliknutím levým tlačítkem myši vybereme řádek, klikneme pravým tlačítkem a vybereme Vložit řádek. Řádek se vloží POD vybraný řádek. Sloupec vložíme obdobně. Sloupec se vloží NAPRAVO od sloupce vybraného.



Obr. 65: Vložení řádku do tabulky (MS Word 2003)

Dvojitým kliknutím levým tlačítkem myši vybereme řádek, klikneme pravým tlačítkem a vybereme nabídku Vložit. Rozbalí se nabídka na vložení řádku a sloupce a jeho umístění.

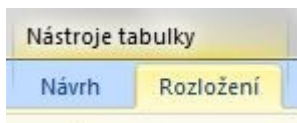
Dvojitým kliknutím levým tlačítkem myši vybereme řádek, klikneme pravým tlačítkem a vybereme nabídku Vložit. Rozbalí se nabídka na vložení řádku a sloupce a jeho umístění.



Obr. 66: Vložení řádku nebo sloupce do tabulky (MS Word 2007)

Vložení řádků a sloupců přímo z panelu nástrojů: Nástroje tabulky → Rozložení → část Řádky a sloupce

Pozn.: Nástroje tabulky jsou zobrazeny pouze tehdy, je-li vybrána tabulka nebo některá její část.

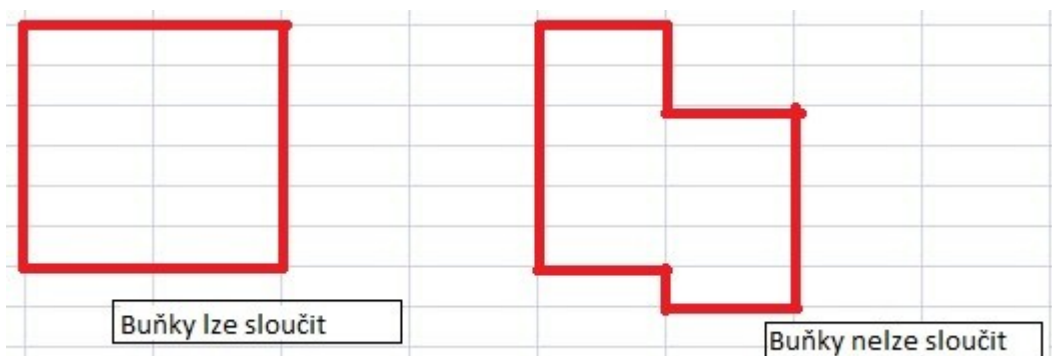


Obr. 67: Vložení řádků a sloupců (MS Word 2007)

Sloučení buněk:

Potřebujeme-li dvě a více buněk spojit v jednu, použijeme funkci sloučit buňky.

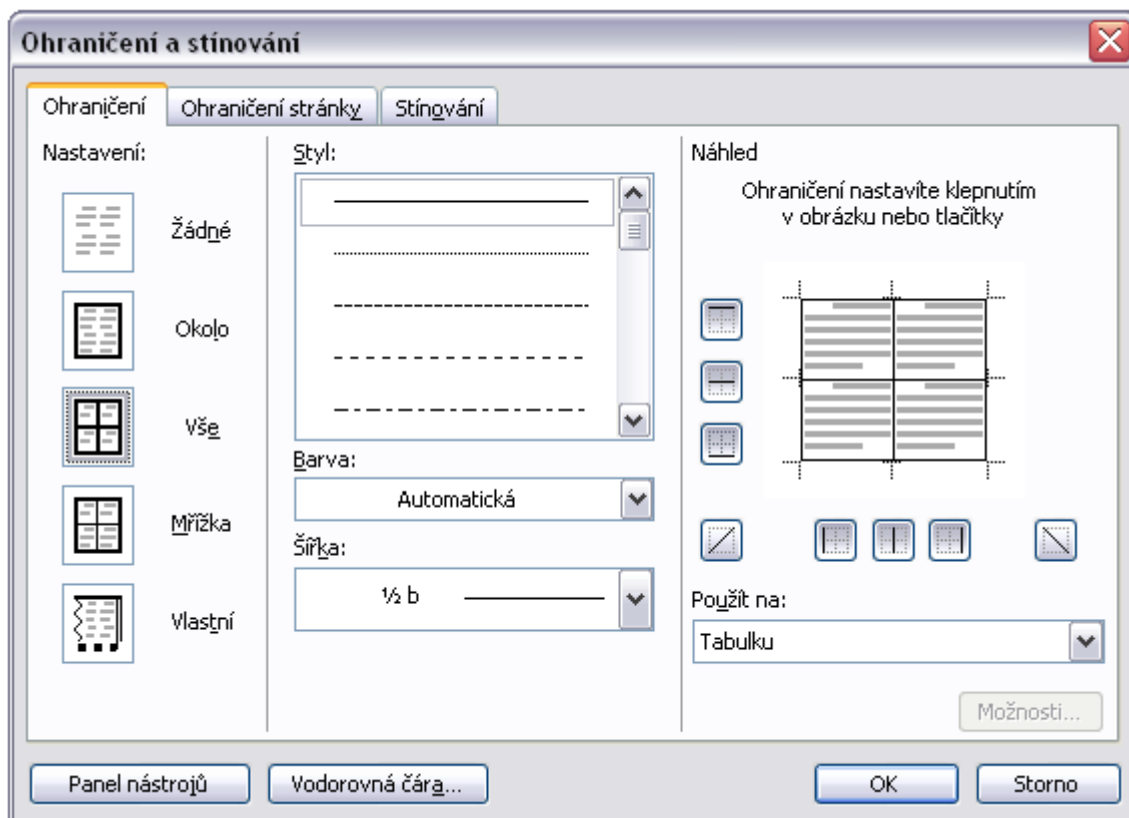
Vybereme buňky pro spojení a v nabídce, která se zobrazí po kliknutí na pravé tlačítko myši, vybereme možnost Sloučit buňky. Pro slučování buněk je podmínkou, aby buňky tvořily souvislý obdélník (tedy např. 2x3 buňky) (Obr. 68).



Obr. 68: Ukázka, kdy lze (resp. nelze) sloučit buňky

Ohraničení a stínování v tabulce:

Čáry v tabulce jsou nejčastěji viditelné. Viditelnost čar tabulky a jejich tvar a šířku lze nastavit v menu Ohraničení a stínování (Obr. 69). Vybereme tabulku nebo jen její část a v menu zobrazeném po kliknutí pravým tlačítkem vybereme Ohraničení a stínování. Zde vybereme buď přímo přednastavené možnosti ohraničení, nebo zvolíme vlastní návrh. Na této kartě vybereme styl čáry, její barvu a šířku a pomocí části Náhled ji kliknutím aplikujeme na požadovanou část tabulky.



Obr. 69: Karta Ohraničení tabulky

Při tvorbě běžných tabulek by mělo platit, že řádky jsou od sebe odděleny alespoň slabou čarou, aby nedošlo k přehlédnutí při analýze dat z tabulky. Záhloví tabulky by mělo být odděleno výrazně. Zvykem je psát text v záhlaví tabulky tučně a oddělit záhlaví tabulky čarou silnější než je ohraničení zbytku tabulky. (Např. tabulky Tab. 2: Klávesy se specifickou funkcí nebo Tab. 4: Seznam klávesových zkratk)

Řazení dat v tabulce:

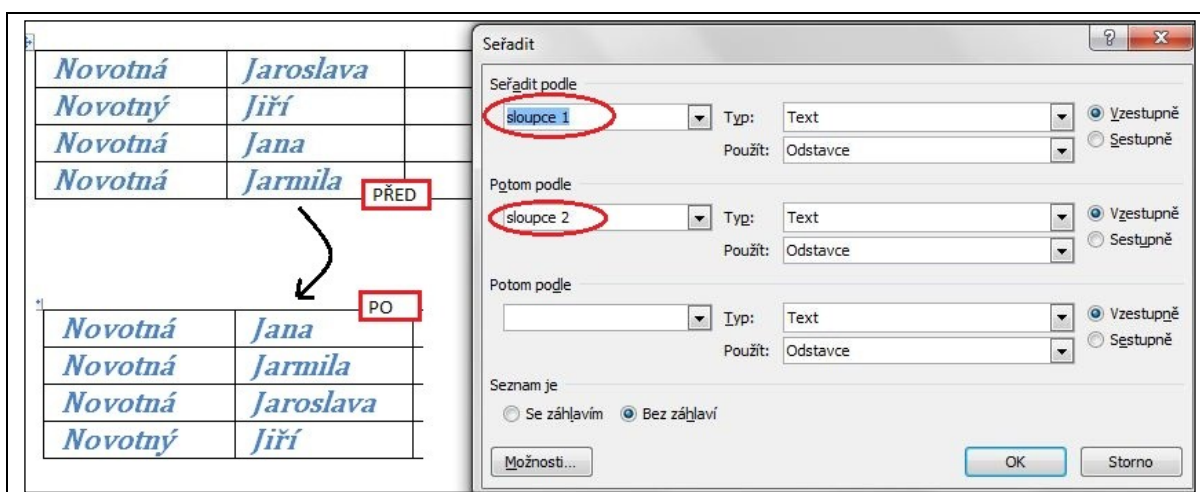
S vytvořenou tabulkou lze dále pracovat. Jednou z častých úprav již vytvořené tabulky je řazení dat dle jednotlivých kritérií. Data v tabulce lze řadit dle jednotlivých sloupců pomocí:

menu Tabulka → Seřadit

Nástroje tabulky → Rozložení → část Data
→ Seřadit

Data lze řadit sestupně či vzestupně a dle tří kritérií (text, číslo, datum). Nerozhodneli se pořadí dle jednoho sloupce, je možné nastavit další kritérium, které rozhodne o seřazení dat. (Obr. 70)

Pozor, před řazením dat musí být vybrána celá tabulka, nejen sloupec nebo řádek, dle kterého chceme tabulku seřadit!



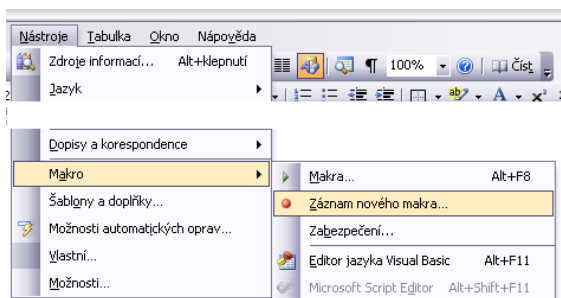
Obr. 70: Řazení dat v tabulce

3.4 Práce s makry

Makro je jeden z nástrojů textového editoru. Funguje na principu zaznamenání několika následujících kroků, které po vyvolání makra (např. stisknutím vybrané klávesové zkratky) počítač zopakuje.

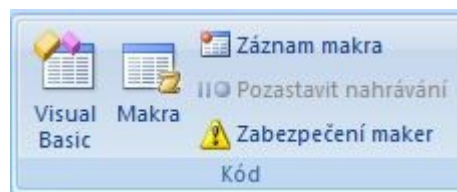
Spuštění záznamu makra:

Vybereme nabídku Nástroje → Makro → Záznam nového makra



Obr. 71: Záznam makra (MS Word 2003)

Vývojář → část Kód → Záznam makra
Vývojář → část Kód → Záznam makra



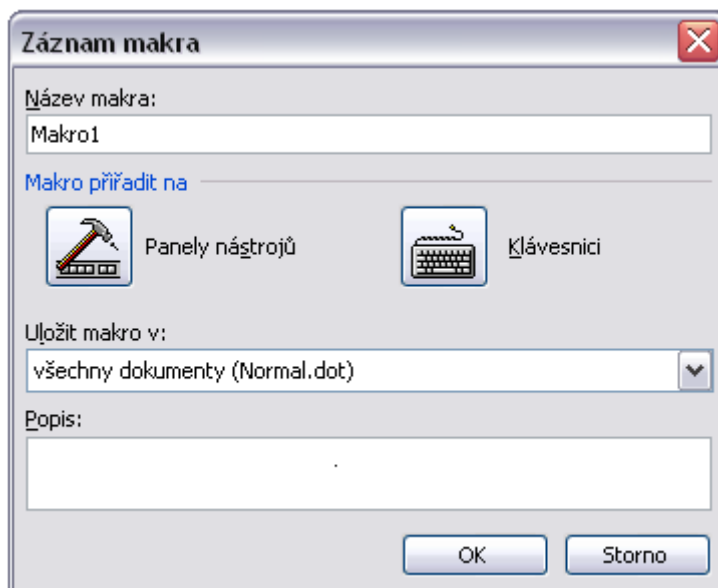
Obr. 72: Záznam makra (MS Word 2007)

V dialogovém okně nazvaném Záznam makra se provádí následující volby:

Název makra - makro pojmenujeme

Makro přiřadit na - vybereme, zda chceme zobrazit makro jako tlačítko v panelu nástrojů či mu přiřadit klávesovou zkratku

Uložit makro v - do šablony Normal.dot (pro všechny dokumenty) nebo pouze pro aktuální dokument. Možnost ukládání do Normal.dot se nedoporučuje, pokud nechceme toto makro používat dlouhodobě a mít je tak k dispozici ve všech dokumentech.



Obr. 73: Karta Záznam makra (MS Word 2003 a 2007)

Máme-li vybráno základní nastavení, přistoupíme k samotnému záznamu makra. Stisknutím OK na kartě Záznam makra zapneme záznam makra a provádíme všechny operace, které chceme přiřadit makru, v požadovaném pořadí.

Ukončení záznamu makra:

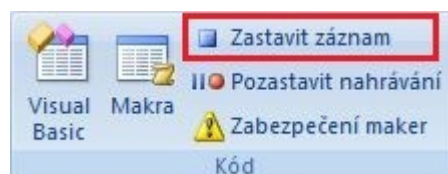
Záznam makra ukončíme pomocí ikony na kartě Záznam makra.



Obr. 74: Ukončení záznamu makra (MS Word 2003)

Vývojář → část Kód → Zastavit záznam (Obr. 75)

Vývojář → část Kód → Zastavit záznam (Obr. 75)



Obr. 75: Zastavit záznam makra (MS Word 2007)

3.5 Práce s velkými soubory

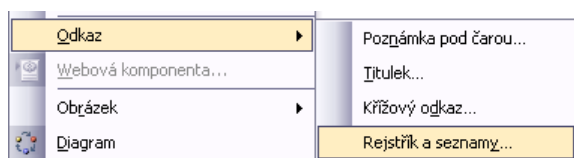
Při tvorbě mnohastránkových souborů je nutností zajistit jejich přehlednost a snadné dohledání požadovaného tématu. K tomu slouží např. následující funkce:

- vložení obsahu
- vložení seznamu obrázků, tabulek
- tvorba rejstříku
- užití poznámek pod čarou
- práce s oddíly
- vložení záhlaví strany
- číslování stran
- převod do formátu pdf

3.5.1 Vložení obsahu

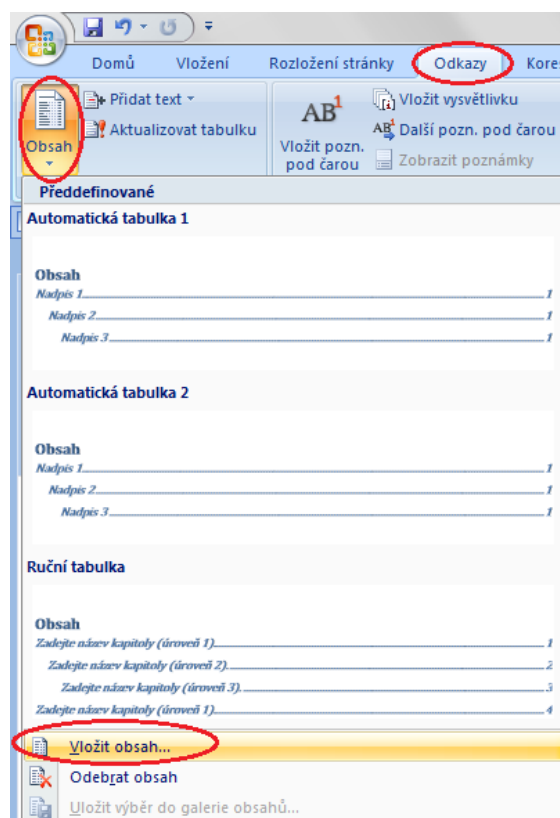
Vložení obsahu, rejstříku klíčových pojmů, seznam obrázků nebo tabulek provádíme pomocí:

menu Vložit → Odkaz → Rejstřík a seznamy.



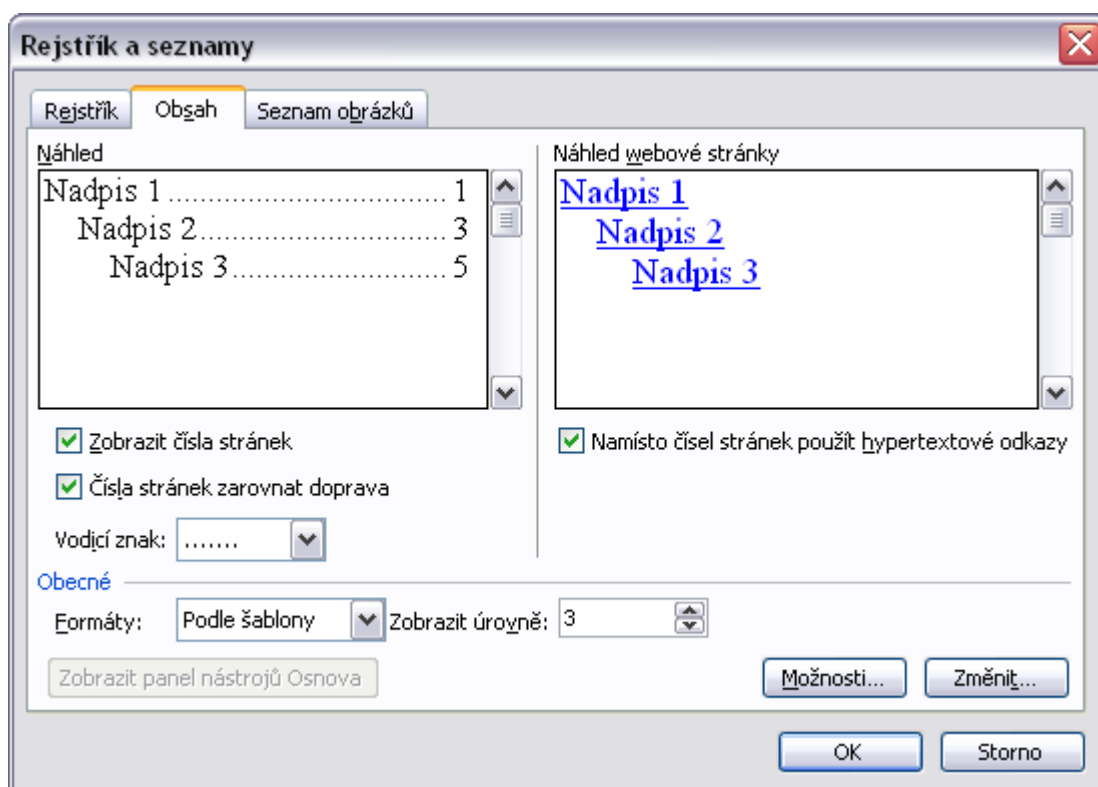
Obr. 76: Vložit rejstříky a seznamy

Odkazy → část Obsah → Vložit Obsah
Odkazy → část Obsah → Vložit Obsah

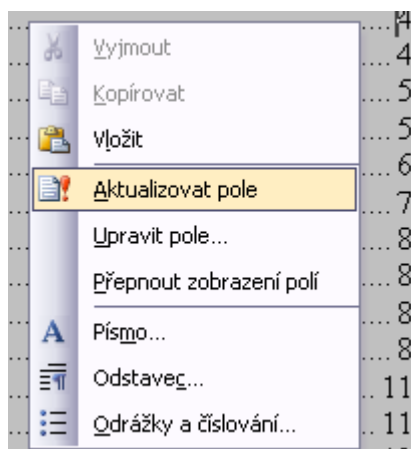


Obr. 77: Vložit obsah

Pro tvorbu obsahů je nutné u nadpisů pečlivě dodržovat práci se styly (viz Styly). Automatická generace obsahu je založena na využití stylů. Obsah může mít libovolný počet úrovní, ale při běžném použití se doporučuje užít maximálně 4 úrovně.



Obr. 78: Karta Rejstříky a seznamy – Obsah (MS Word 2003 a 2007)



Obr. 79: Aktualizace obsahu

Již vygenerovaný obsah lze i nadále upravovat. Přidáme-li tedy některé kapitoly, nebo změníme již existující kapitoly (např. změníme jejich obsah nebo pořadí) nemusíme obsah mazat a znovu jej generovat.

Správně generovaný automatický obsah se po kliknutí do jeho prostoru zbarví šedě. Máme-li takto vybraný celý obsah, postačí pro jeho aktualizaci stisknout klávesu F9 a program automaticky obsah upraví dle aktuálního stavu. (Lze vybrat, zda chceme aktualizovat pouze čísla stránek nebo celý obsah, včetně textu nadpisů, jejich úrovní ...) Obsah lze aktualizovat taktéž kliknutím pravým tlačítkem myši na prostor obsahu a výběrem možnosti Aktualizovat pole (Obr. 79).

3.5.2 Vložení seznamu obrázků, tabulek, rovnic

Seznamy vložených obrázků (případně tabulek nebo rovnic) lze vkládat pomocí:

Vložit → Odkaz → Rejstříky a seznamy
→ záložka Seznam obrázků (Obr. 80).

Odkazy → část Titulky → Vložit seznam
obrázků (Obr. 80).

Odkazy → část Titulky → Vložit seznam
obrázků (Obr. 80).

Při tvorbě seznamu obrázků pracuje MS Word s vloženými titulky (str. 41).

Jednotlivé volby na kartě Seznam obrázků (Obr. 80):

Zobrazit čísla stránek – zobrazí se seznam obrázků včetně čísla stránky, na které se obrázek vyskytuje, resp. bez něj.

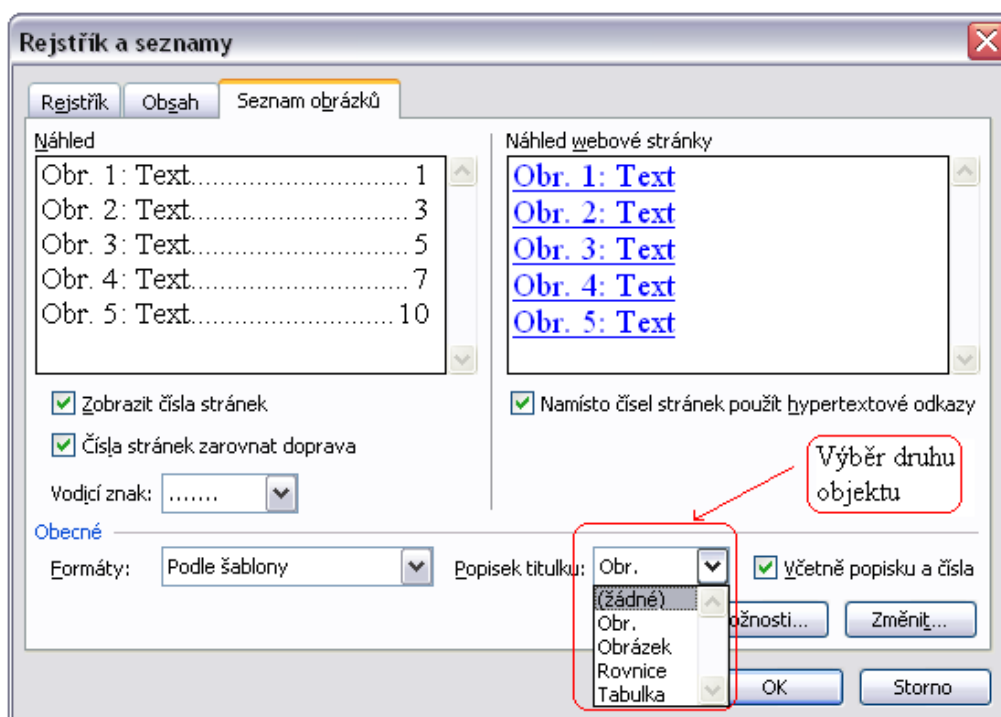
Čísla stránek zarovnat doprava – čísla stránek se zarovnají k pravému okraji stránky a řádek bude doplněn vodícím znakem dle výběru. Volba je dostupná pouze zobrazují-li se i čísla stránek. Pokud nevybereme tuto možnost, budou čísla stránek zobrazena ihned za názvem obrázku, to není přehledné.

Namísto čísel stránek použít hypertextové odkazy – zobrazí v seznamu obrázků namísto běžného textu hypertextový odkaz. Ten lze využít pro přechod na obrázek.

Formáty – nabízí různé grafické zpracování seznamu obrázků

Popisek titulku – výběr druhu titulků, pro které bude vytvořen seznam.

Včetně popisku a čísla – volba zobrazení titulku. Titulek může být zobrazen včetně druhu a čísla (např. Obr. 37: Titulek) nebo bez něj (Titulek)



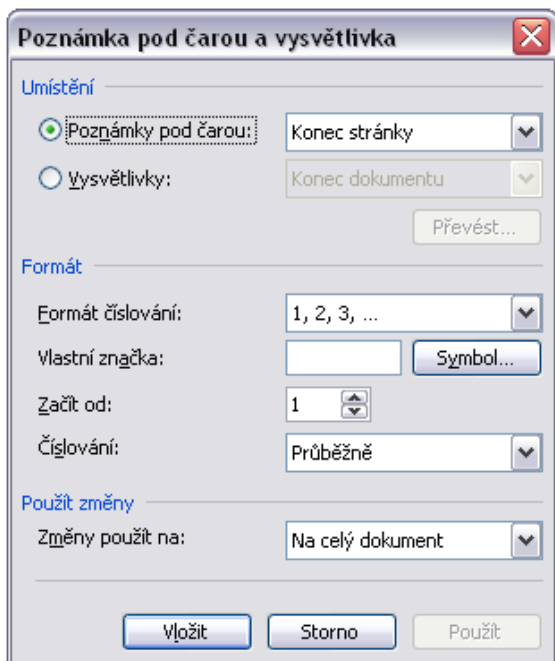
Obr. 80: Karta rejstříky a seznamy - seznam obrázků (MS Word 2003 a 2007)

3.5.3 Užití poznámek pod čarou

Poznámku pod čarou umístíme pomocí:

Vložit → Odkaz → Poznámka pod čarou

Zobrazí se karta poznámka pod čarou a vysvětlivka (Obr. 81).

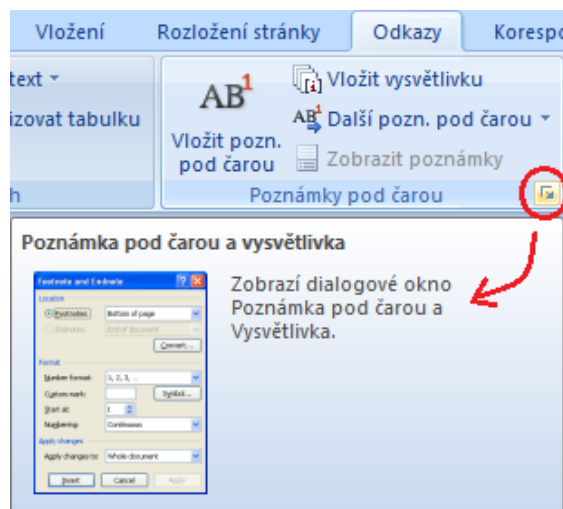


Obr. 81: Karta Poznámka pod čarou a vysvětlivka (MS Word 2003)

Odkazy → část Poznámky pod čarou → Vložit poznámku pod čarou

Odkazy → část Poznámky pod čarou → Vložit poznámku pod čarou

Tímto postupem lze přímo zadat poznámku pod čarou. Pro zobrazení karty Poznámka pod čarou a vysvětlivka (Obr. 81) pokračujeme dle obrázku (Obr. 82)



Obr. 82: Zobrazení karty Poznámka pod čarou a vysvětlivka (MS Word 2007)

3.5.4 Číslování stran

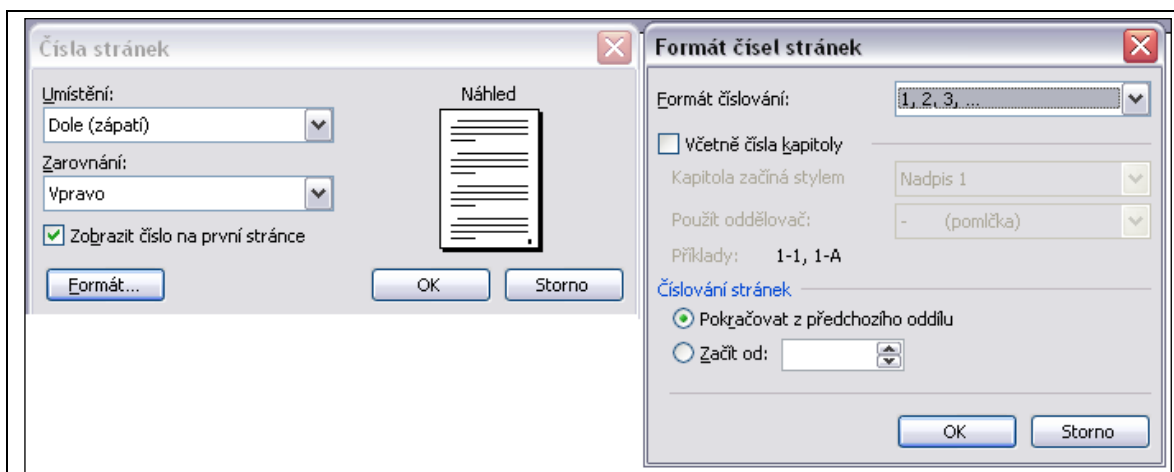
Číslování stran je jeden ze základních požadavků při tvorbě rozsáhlejších dokumentů.

Strany lze očíslovat pomocí nástroje:

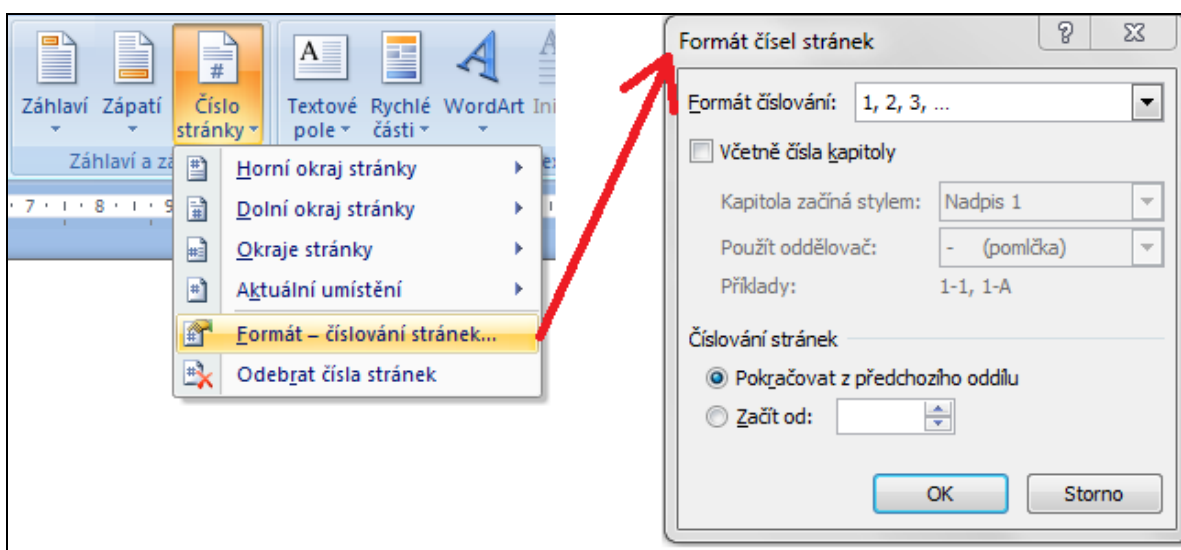
Vložit → Čísla stránek. V první nabídce lze vybrat umístění číslování, v podřízeném menu Formát pak jeho vzhled (Obr. 83).

Vložení → Číslo stránky. Zde lze vybrat umístění číslování a v nabídce Formát – číslování stránek nastavit další vlastnosti. (Obr. 84).

Úvodní stranu většinou nečíslováme. Pokud má text přílohy, lze je číslovat samostatně, ale zvolíme jiný formát číslování než v hlavním textu (např. i, ii, ...).



Obr. 83: Karta Číslo stránek (vlevo) a Formát čísel stránek (vpravo) (MS Word 2003)



Obr. 84: Číslování stránek (MS Word 2007)

3.5.5 Převod do formátu pdf

Textové dokumenty vytvořené v MS Office Word 2003 bývají nejčastěji ve formátu doc. Tento formát je mezinárodní a kompatibilní i s jinými textovými editory (např. OpenOffice). Přesto je, především bohatě formátované textové dokumenty, vhodné převést do formátu pdf.

Soubory typu pdf lze otevřít např. ve freeware licenci programu Adobe Reader.

PDF je zkratka Portable Document Format, což naznačuje jeho využití. Soubory převedené do formátu pdf jsou po otevření na kterémkoliv počítači, v kterémkoliv operačním systému, v jakémkoliv programu pro čtení pdf souborů stejné.

Z důvodu nejednotného nastavení různých textových editorů, jejich nekompatibility, dochází často ke změně vzhledu vytvořeného dokumentu (nesprávné zobrazení vložených objektů, nesprávné rozložení stránky, ...). Převodem do pdf získáte dokument, který bude vypadat stejně na vašem počítači, stejně jako na počítači u kamaráda ve vedlejší ulici nebo na druhém konci světa.

Některé textové editory umí převést soubor přímo (např. OpenOffice). Bohužel, ale převod nelze uskutečnit přímo v MS Office Word 2003. Existuje však mnoho utilit, které tuto funkci zajistí. Jeden z používaných je např. „doPDF“¹.

¹ <http://www.slunecnice.cz/sw/dopdf/>

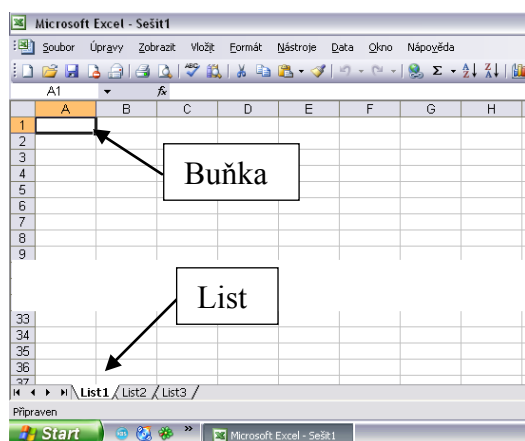
4 Microsoft Office Excel

Microsoft Office Excel je tabulkový procesor, který je součástí balíku MS Office. V závislosti na nainstalované verzi se může jeho ovládání v drobnostech lišit. V tomto studijním materiálu je popsána práce s verzemi MS Office Excel 2003 a MS Office Excel 2007. Stejně jako v kapitole zabývající se MS Office Word budou rozdíly mezi oběma verzemi popsány paralelně. MS Office Excel 2003 vlevo, MS Office Excel 2007 vpravo.

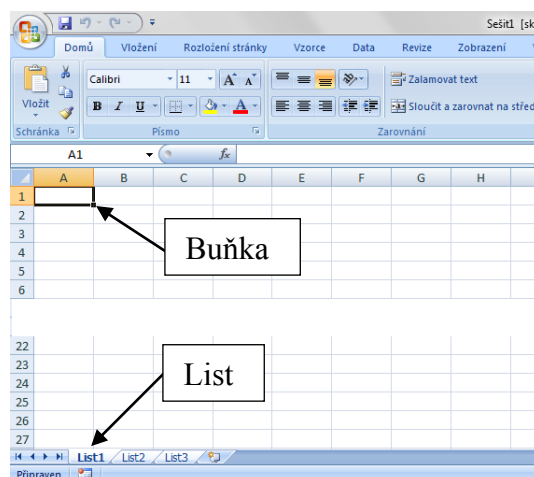
Ostatní tabulkové procesory fungují na podobných principech. Mezi další rozšířené programy patří např. OpenOffice Calc.

V MS Excel lze vytvářet tabulky, grafy, seznamy. Výhodou jsou funkce pro práci s větším množstvím dat, které umožňují jejich snadné třídění a rychlou tvorbu různých typů grafů. MS Excel umí provádět i jednoduché automatizované výpočty, které lze poměrně snadno naprogramovat buď pomocí základních matematických operací, nebo pomocí předdefinovaných funkcí programu MS Excel.

V praxi chemika je tabulkový editor důležitý např. pro zpracování experimentálních dat naměřených v laboratoři (zpracování velkého množství dat, tvorba grafů, ...). Pro učitele je MS Excel důležitým nástrojem při vedení záznamů o žácích, o nákupech pomůcek, ...



Obr. 85: Okno MS Excel 2003



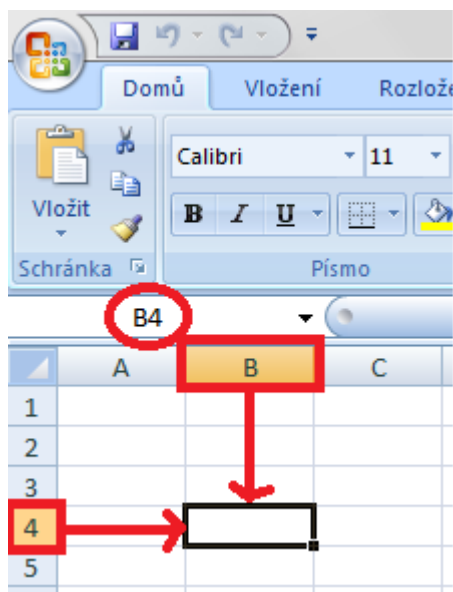
Obr. 86: Okno MS Excel 2007

Po spuštění programu MS Excel se otevře okno, které obsahuje několik listů. Základní stavební jednotkou listu je buňka.

4.1 Buňka

Buňka je základní nedělitelnou jednotkou, se kterou se v MS Excel pracuje.

Přesná poloha jednotlivých buněk je vyjádřena jejich adresou (souřadnicemi). Nejprve se udává pořadí sloupce (značeno písmeny), za ním následuje pořadí řádku (značeno čísly). Např. buňka v druhém sloupci a čtvrtém řádku bude mít adresu B4. (Obr. 87)



Obr. 87: Adresa buňky - buňka B4

Velikost buňky lze upravovat, lze formátovat její vzhled. Do buňky lze vkládat text, čísla nebo jednoduché výpočty, které lze naprogramovat.

4.1.1 Nastavení velikosti buňky

V MS Excel nelze změnit velikost pouze jedné buňky. Velikost buňky lze nastavit vždy pouze ve smyslu změny velikosti celého sloupce, případně celého řádku.

4.1.2 Změna šířky sloupce, příp. výšky řádku

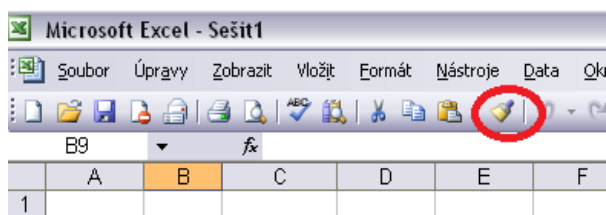
Změnu velikosti buňky můžeme provést více způsoby:

- V záhlaví sloupce/řádku umístíme kurzor na rozhraní dvou sloupců/řádků, podržíme levé tlačítko myši a tažením rozměry sloupce/řádku upravíme.
- Kliknutím na písmenné/číselné označení sloupce/řádku pravým tlačítkem myši vybereme celý sloupec, z nabídky vybereme možnost šířka sloupce/výška řádku a zadáme šířku sloupce/výšku řádku².

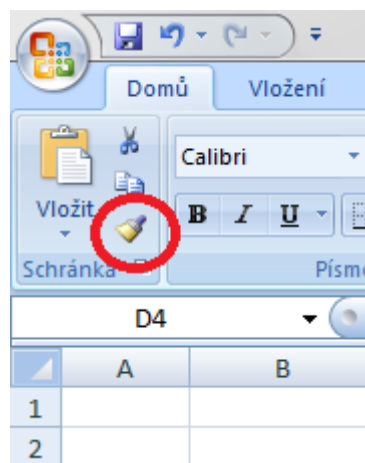
Chceme-li provést tutéž změnu i u dalších sloupců (řádků), pak lze použít:

- funkci **Kopírovat formát**. Kopírování formátu provedeme tak, že vybereme oblast buněk, jejichž naformátování chceme zkopírovat, klikneme levým tlačítkem myši na tlačítko kopírovat formát (Obr. 88 a Obr. 89) a poté klikneme na oblast buněk, kam chceme formát přenést. Funkce kopírování formátu nepřenáší pouze šířku a výšku buňky, ale i další charakteristiky jejího formátu (např. ohraničení, sloučené buňky, nastavení barevného pozadí, ...).

² Šířka sloupce se udává v tzv. standardní šířce sloupce, což je průměrný počet číslic 0-9 standardního písma, které se vejdu do buňky. (Standardní písmo - písmo použité u stylu Normální). Potřebujeme-li tedy do buňky vepsat šestimístné číslo, je třeba použít šířku sloupce přibližně 7 (aby čísla nesplývala s okolními sloupci). Obdobně nastavíme i výšku řádku. Zde je velikost udávaná dle velikosti písma zvětšená cca o 3,5 bodu.



Obr. 88: Ikona Kopírovat formát – MS Excel 2003



Obr. 89: Ikona Kopírovat formát - MS Excel 2007

- **označit více sloupců/řádků** zároveň a upravit jejich šířku/výšku tažením myši
- **klávesu F4**. Pomocí myši změnit velikost sloupce/řádku a zároveň během této operace podržet klávesu F4, pustit klávesu F4 a označit sloupec, kam chceme změněnou velikost přenést, poté opět stisknout klávesu F4. Změní se velikost sloupce/řádku.

4.1.3 Formát buňky

Pomocí menu Formát buňky nastavíme základní parametry buňky dle jejího využití, především druh informace umístěvané do buňky. Další nastavení se již týká především jejího vzhledu.

Menu Formát buňky zobrazíme tak, že **klikneme na buňku pravým tlačítkem myši** a vybereme možnost **Formát buněk**. Menu Formát buněk obsahuje šest základních záložek (Obr. 90), se kterými se postupně seznámíme.

Formátování buněk je důležité především proto, aby se chovaly adekvátně vloženému obsahu a abychom mohli data uspořádat do přehledných tabulek, včetně např. zvýraznění důležitých hodnot.



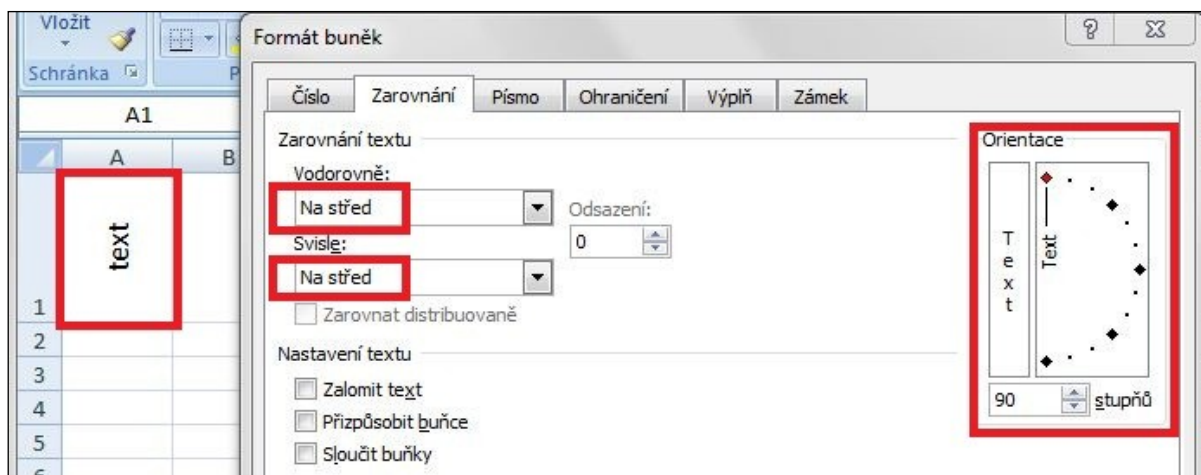
Obr. 90: Karta Formát buňky – záložky (MS Excel 2003 a 2007)

První záložkou je karta Číslo. Tato karta slouží k nastavení formátu obsahu vkládaného do buňky. Následující souhrn uvádí formáty obsahu buňky, které jsou k dispozici na kartě Číslo.

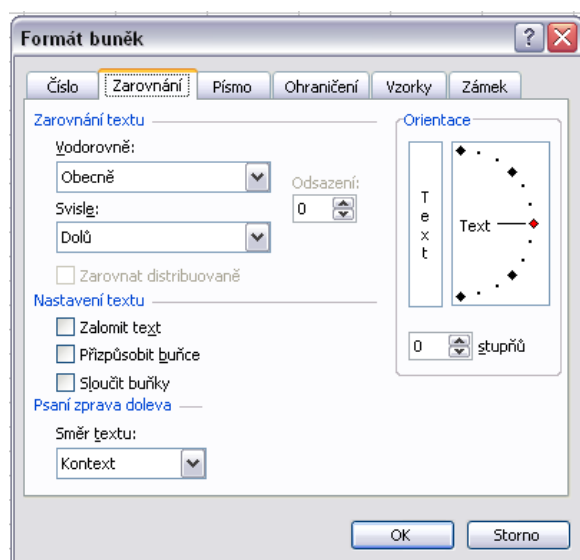
FORMÁT	POPIS
Obecné	Toto je výchozí formát čísel, který aplikace Excel použije při zadání čísla. Většinou platí, že čísla, která jsou formátována pomocí formátu Obecné, se zobrazují přesně tak, jak je zadáte. Pokud však buňka není dostatečně široká, aby zobrazovala celé číslo, formát Obecné zaokrouhlí čísla na desetinné hodnoty. Formát čísel Obecné u dlouhých čísel (s 12 nebo více číslicemi) používá také matematický (exponenciální) zápis.
Číslo	Tento formát se používá k zobrazování běžných čísel. Z přednastavených formátů lze vybrat ten, který nejvíce vyhovuje našim požadavkům. Variabilně lze zadat počet desetinných míst, na která se číslo automaticky zaokroulí nebo doplní. Lze použít oddělovač tisíců, což zpřehlední čísla v tabulce.
Měna	Tento formát se používá k obecnému zobrazování čísel a zobrazuje výchozí symbol měny s čísly. Můžete zadat číslo nebo počet desetinných míst, který chcete použít, určit, kdy chcete použít oddělovač tisíců, a jakým způsobem se mají zobrazovat záporná čísla.
Účetnický	Tento formát se používá také pro peněžní hodnoty, ale zarovná symboly měny a desetinné čárky čísel ve sloupci.
Datum	Tento formát zobrazuje pořadová čísla data a času jako hodnoty data v závislosti na zadaném typu.
Čas	Tento formát zobrazuje pořadová čísla data a času jako hodnoty času v závislosti na zadaném typu a národním prostředí (lokalitě). S výjimkou položek, u nichž je v seznamu Typ uvedena hvězdička (*) (karta Číslo, dialogové okno Formát buněk), nemění použité formáty řazení v kalendářních datech podle operačního systému.
Procento	Tento formát vynásobí hodnotu buňky hodnotou 100 a zobrazí výsledek se znakem procent. Můžete zadat počet desetinných míst, který chcete použít.
Zlomek	Tento formát zobrazuje číslo ve formě zlomku v závislosti na zadaném typu zlomku.
Matematický	Tento formát zobrazuje číslo ve formě exponenciálního zápisu a nahrazuje tak část čísla hodnotou $E+n$, kde E (zkratka výrazu exponenta) vynásobí předchozí číslo hodnotou 10 na n tou. Například číslo 12345678901 se zobazí jako $1,23E+10$, což je $1,23 \cdot 10^{10}$. Lze zadat počet desetinných míst, který chcete použít.
Text	Tento formát považuje obsah buňky za text a zobrazí jej přesně tak, jak jej zadáte, a to i v případě zadání čísel.
Speciální	V tomto formátu se číslo zobrazuje jako PSC, telefonní číslo nebo číslo zdravotního pojištění.
Vlastní	Tento formát umožňuje změnu stávajícího kódu formátu čísla. Tím se vytvoří vlastní formát čísla, který je přidán na seznam kódů formátu čísla. Můžete přidat mezi 200 a 250 vlastních formátů čísla v závislosti na jazykové verzi aplikace Excel.

Druhou záložkou je karta **Zarovnání** (Obr. 92).

Zarovnání textu lze upravovat ve dvou směrech, ve vodorovném (vlevo, na střed či vpravo) a ve svislém (nahoru, na střed, dolů). Jednou z možností je volba orientace textu, kdy lze nastavit např. zešikmení textu, či text psaný ve svislém směru.



Obr. 91: Ukázka zarovnání textu



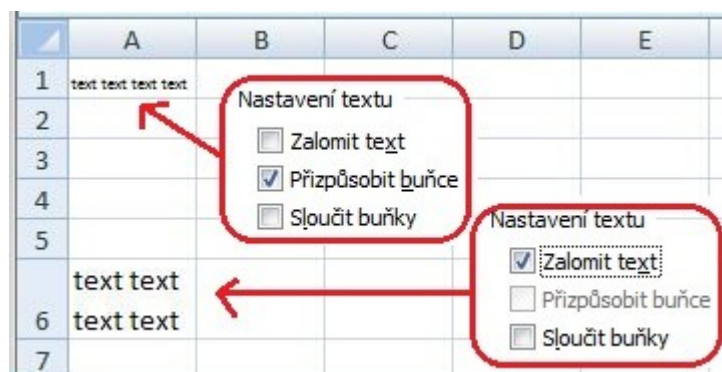
Obr. 92: Karta Formát buněk - záložka Zarovnání (MS Excel 2003 a 2007)

Nejčastěji používanými možnostmi z této záložky jsou možnosti Nastavení textu: Nejčastěji používanými možnostmi z této záložky jsou možnosti Nastavení textu:

Zalomit text - zůstane zachována šířka buňky, ale její výška se upraví dle délky textu, který se automaticky zalomí do příslušného počtu řádků (Obr. 93)

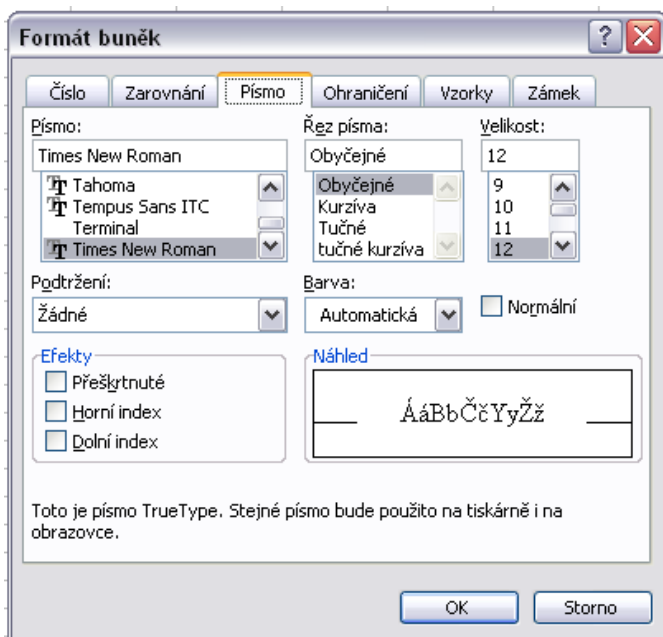
Přizpůsobit buňce - zmenší text na takovou velikost, aby se vešel do původní velikosti buňky (Obr. 93)

Sloučit buňky - z více buněk se jejich spojením stane celek chovající se jako jedna buňka. O podmínkách slučování buněk najdete více v kapitole Vložení tabulky.



Obr. 93: Ukázka nastavení textu - přizpůsobit buňce, zalomit text

Další záložkou je karta **Písmo** (Obr. 94). Ta nabízí nastavení typu písma tak, jak jej známe např. z MS Office Word

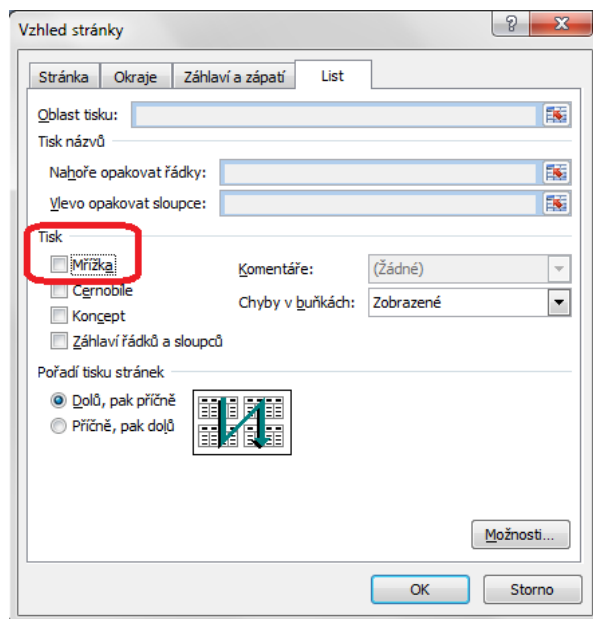


Obr. 94: Karta Formát buněk - záložka Písmo (MS Excel 2003 a 2007)

Záložka **Ohraničení** (Obr. 97) umožňuje ohraničit čarou některé (či všechny) strany buňky pomocí různých typů čar.

Mřížka, která je viditelná v listu MS Excel, je pouze informační, při tisku viditelná většinou není. Chceme-li, aby se tiskla celá **mřížka buněk**, nastavíme její **tisk** pomocí:

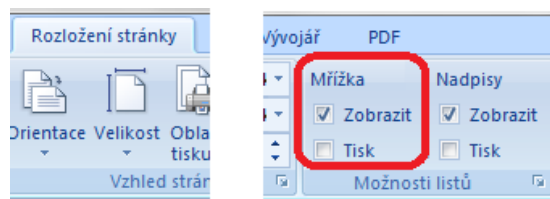
Soubor → Vzhled stránky



Obr. 95: Nastavení tisku mřížky - MS Excel 2003

Rozložení stránky → část Možnosti listů
→ Mřížka → Tisk

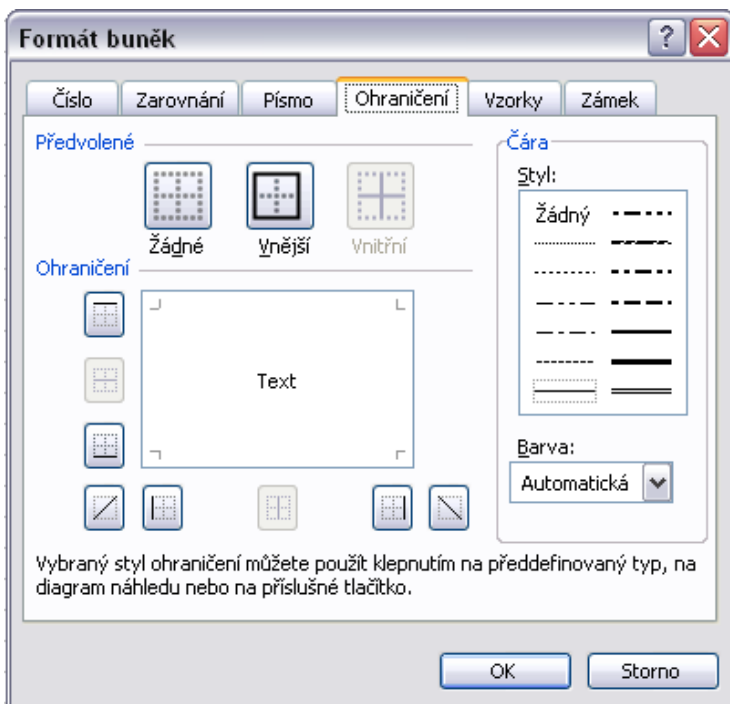
Rozložení stránky → část Možnosti listů
→ Mřížka → Tisk



Obr. 96: Nastavení tisku mřížky - MS Excel 2007

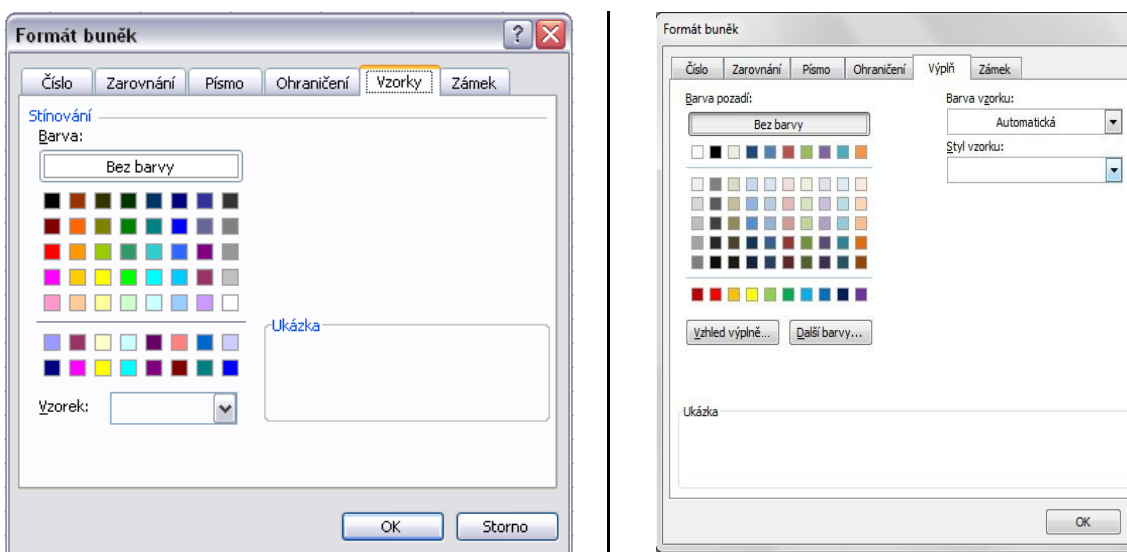
Častěji však tiskneme pouze vybranou část listu s vytvořenou tabulkou. Chceme-li **ohraničení tabulky** viditelné i po vytištění, je nutné nastavit ohraničení příslušných buněk pomocí funkce Ohraničení buňky. Na této záložce můžeme nastavit tloušťku čáry, její druh, barvu a místa, která budou ohraničena. Každou stranu buňky lze ohraničit různým způsobem.

Chceme-li ohraničit větší množství buněk či celou tabulku, je možné vybrat i více buněk zároveň.

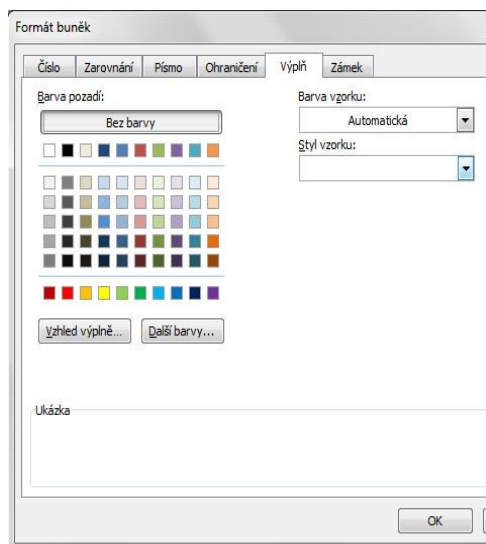


Obr. 97: Karta Formát buněk - záložka Ohraničení (MS Excel 2003 a 2007)

Záložka **Vzorky/Výplň** (Obr. 98 a Obr. 99) umožňuje nastavit barvu buňky, případně její texturu.



Obr. 98: Karta Formát buněk - záložka Vzorky (MS Excel 2003)

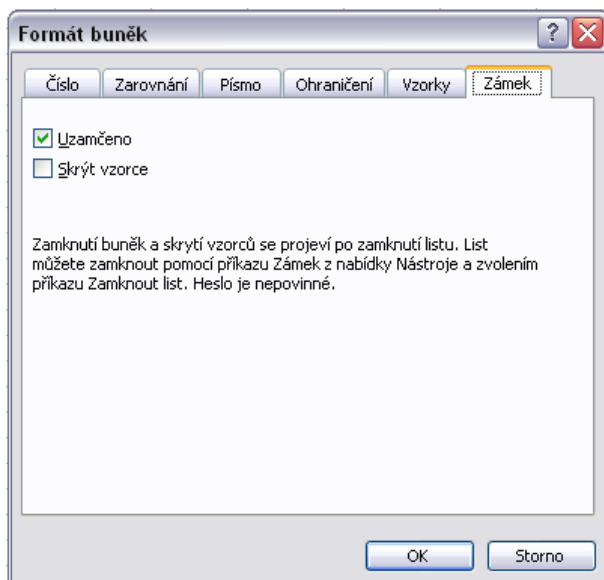


Obr. 99: Karta Formát buněk - záložka Výplň (MS Excel 2007)

	A	B	C
1			
2			
3			

Obr. 100: Ukázka barevných výplní buňky

Záložka **Zámek** (Obr. 101) slouží především k uzamčení buněk resp. k ponechání některých neuzamčených. Zamknutí/nezamknutí buňky se projeví až po uzamčení celého listu, kdy s nimi nelze/lze manipulovat.



Obr. 101: Karta Formát buněk - záložka Zámek (MS Excel 2003 a 2007)

4.2 Vkládání řádků a sloupců

Vložení řádku/sloupce je možné provést třemi způsoby:

- Kliknutím pravým tlačítkem myši na označení řádku/sloupce označíme celý řádek/sloupec a zároveň vyvoláme menu. Vybereme nabídku Vložit buňky.

Automaticky se vloží řádek nad řádek označený resp. sloupec a sloupec označený se odsune vpravo.

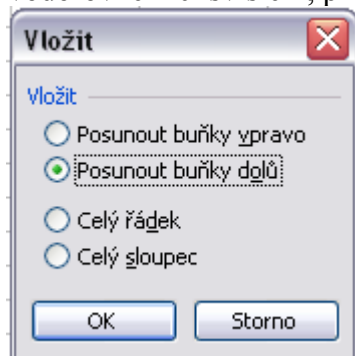
- Jinou možností je vybrat řádek/sloupec kliknutím levým tlačítkem myši na označení řádku/sloupce. Následně pokračujeme:

na panelu nástrojů na horním okraji okna volbou Vložit → Řádek resp. Sloupec.

na panelu nástrojů Domů → část Buňky → Vložit.

Vloží se řádek nad řádek vybraný resp. sloupec vlevo od sloupce vybraného.

- Kliknutím pravým tlačítkem myši na jednu konkrétní buňku a ze zobrazeného menu vybereme možnost Vložit buňky, zobrazí se nám nabídka (Obr. 102) ve které rozhodneme, zda chceme vložit pouze jednu buňku a ty ostatní posunout ve směru vodorovném či svislém, případně vložit celý řádek nebo sloupec.

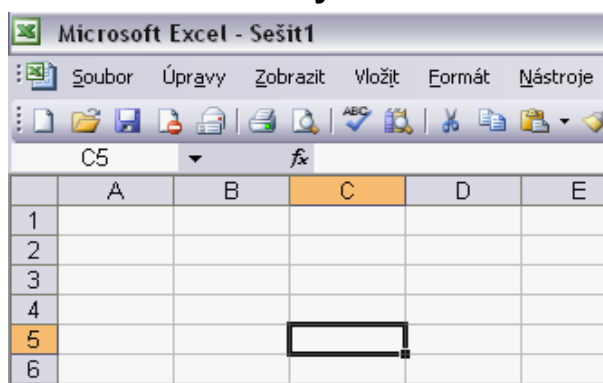


Obr. 102: Karta Vložit (MS Excel 2003 a 2007)

4.3 Programování opakovaných výpočtů

Programování opakovaných výpočtů je, společně s tvorbou grafů, nejdůležitější částí učiva o programu MS Excel. Pomocí opakovaných výpočtů si lze např. připravit tabulky pro vyhodnocování velkého množství naměřených dat a např. učitel tak může lehce zkontrolovat výsledky práce studentů, aniž by musel všechny hodnoty manuálně přepočítávat.

4.3.1 Adresa buňky



Obr. 103: Adresa buňky

Adresa buňky je dána polohou buňky v listu. Adresa je složena z písmene (udává pořadí sloupce) a čísla (udává pořadí řádku).

Adresa buňky je dána polohou buňky v listu. Adresa je složena z písmene (udává pořadí sloupce) a čísla (udává pořadí řádku).

Např. C5 (Obr. 103)

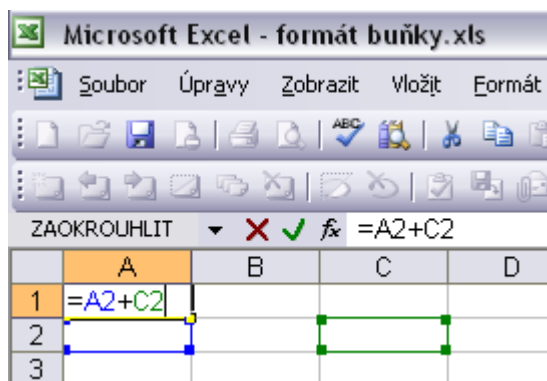
Opakované výpočty pracují se čtyřmi typy adres buňky:

- C5 – relativní sloupec i řádek
- C\$5 – relativní sloupec, pevný řádek
- \$C5 – pevný sloupec, relativní řádek
- \$C\$5 – pevný sloupec i řádek

Správné nastavení adresy buňky je důležité především při kopírování výpočtů do více buněk. Více se o této problematice zmíní kapitola Programování základních výpočtů.

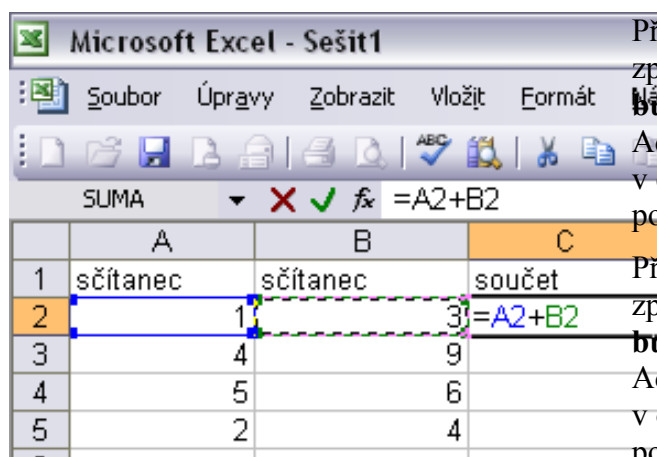
4.3.2 Programování základních výpočtů

S čísly v buňkách lze jednoduchým způsobem provádět základní matematické operace. Do libovolné prázdné buňky zadáme vzorec tak, že napíšeme =, poté zadáme výpočet pomocí souřadnic buněk, jejichž obsah chceme zahrnout do výpočtu, matematických operací, číselných hodnot a jejich kombinací. Souřadnici buňky lze zadat buď přímým zápisem adresy buňky, nebo kliknutím na konkrétní buňku (Obr. 104).



Obr. 104: Zadání výpočtu do buňky

Chceme-li stejný výpočet použít vícekrát s různými čísly, postačí jej rozkopírovat do buněk, kam se mají zapsat výsledky. Rozkopírování provedeme tak, že označíme buňku s vloženým vzorcem a pomocí klávesové zkratky **Ctrl + C** jej zkopírujeme. Pomocí myši vybereme oblast, do které chceme vzorec nakopírovat a použijeme klávesovou zkratku **Ctrl + V** pro vložení. (Místo klávesových zkratk lze použít kliknutí pravým tlačítkem na buňku/výběr buněk a použít menu **Kopírovat/Vložit**.) Kopírování obsahu buněk lze provést také tak, že klikneme levým tlačítkem myši na buňku, kterou chceme kopírovat a chytíme levým tlačítkem myši pravý spodní okraj rámečku, který se takto vytvořil. Jeho tažením se nám obsah rozkopíruje. Při kopírování vzorců je však nutno mít na paměti následující principy:



Obr. 105: Vytvoření vzorce pro sečtení buněk A2 a B2

Při **kopírování** vzorce výše uvedenými způsoby se obecně nezachovávají **adresy buněk**, na které je ve vzorci odkazováno. Adresy buněk se změňí tak, že se posunou v obou směrech o stejnou vzdálenost, jako se posunul vzorec z původní buňky.

Při **kopírování** vzorce výše uvedenými způsoby se obecně nezachovávají **adresy buněk**, na které je ve vzorci odkazováno. Adresy buněk se změňí tak, že se posunou v obou směrech o stejnou vzdálenost, jako se posunul vzorec z původní buňky.

Chceme-li zachovat odkaz na buňku i při kopírování, musíme do vzorce, dříve než jej rozkopírujeme, zadat tzv. **pevnou adresu**.

Toho docílíme dvěma způsoby:

- Před kopírováním klikneme ve vzorci na adresu buňky, kterou chceme zafixovat (např. A2) a pomocí stisku klávesy F4 přepínáme mezi čtyřmi variantami adres: \$A\$2, \$A2, A\$2 a A2. Při kopírování zůstane zafixována ta část adresy, před kterou je znak \$. Tedy u A\$2 se bude měnit označení sloupce dle toho o kolik sloupců se posuneme, ale číslo řádku zůstane pevné.
- Nebo zadáme znak \$ do adresy přímo prostřednictvím klávesnice.

Přehledně to zobrazuje následující příklad (Obr. 106):

Máme vzorec umístěný v buňce A1, který chceme překopírovat do buňky C4. Ve vzorcích jsou uvedeny i odkazy na buňky v různém tvaru. V závislosti na zvolené fixaci adresy se projeví změny ve výsledném vzorci (v buňce C4) následovně:

PŮVODNÍ VZOREC V BUŇCE A1	ZKOPÍROVANÝ VZOREC V BUŇCE C4
\$F\$5	\$F\$5 (zůstává stejný)
A\$8	C\$8 (změnil se sloupec)
G2	I5 (změnil se sloupec i řádek)

	A	B	C
1	=(G2+A\$8-1,5)/\$F\$5		
2			
3			
4			=(I5+C\$8-1,5)/\$F\$5
5			

Obr. 106: Příklad kopírování vzorce v závislosti na použitém typu adresy

Pevné odkazy využíváme např. při zadávání konstant do vzorce. Relativní odkazy naopak používáme, chceme-li výpočet provádět s proměnnými daty seřazenými v jednom sloupci (případně řádku). (Obr. 107)

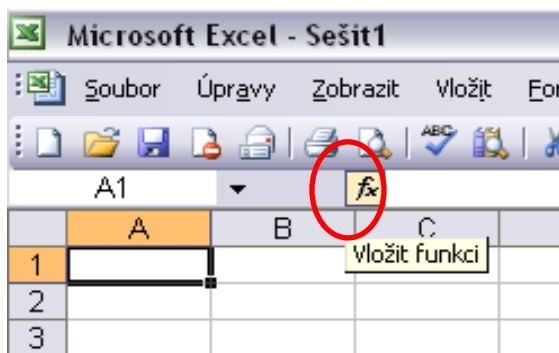
	A	B	C	D
1	Výpočet objemu vody v pyknometru			
2	pyknometr	hmotnost vody (g)	objem vody (cm ³)	
3	1	10,2354	10,2538	=B3/\$C\$9
4	2	10,1875	10,2058	
5	3	9,9996	10,0176	
6	4	9,9895	10,0075	
7	5	10,1284	10,1466	=B7/\$C\$9
8				
9	hustota vody při 20°C (g/cm ³):		0,998205	← KONSTANTA
10				

Obr. 107: Využití pevné adresy buňky pro zadávání konstanty do vzorce

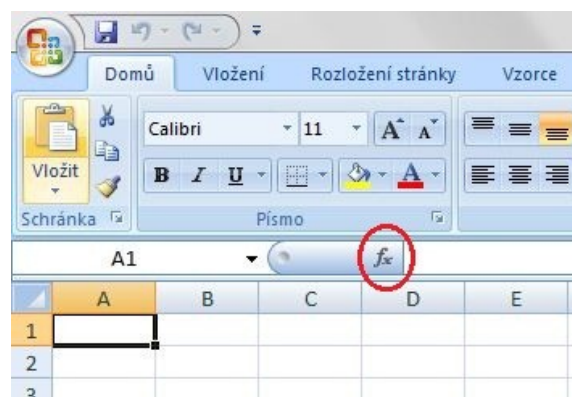
Pomocí závorek a kombinací různých matematických operací lze zadat i složitější výrazy. Pro velmi složité výrazy jsou v MS Excel předdefinovány funkce (viz následující kapitola).

4.3.3 Vkládání funkcí

Složitější výpočty, které je obtížné nebo pracné naprogramovat ručně, můžeme provést pomocí funkcí zabudovaných v programu MS Excel. Funkci vložíme např. pomocí ikony Vložit funkci. (Obr. 108)

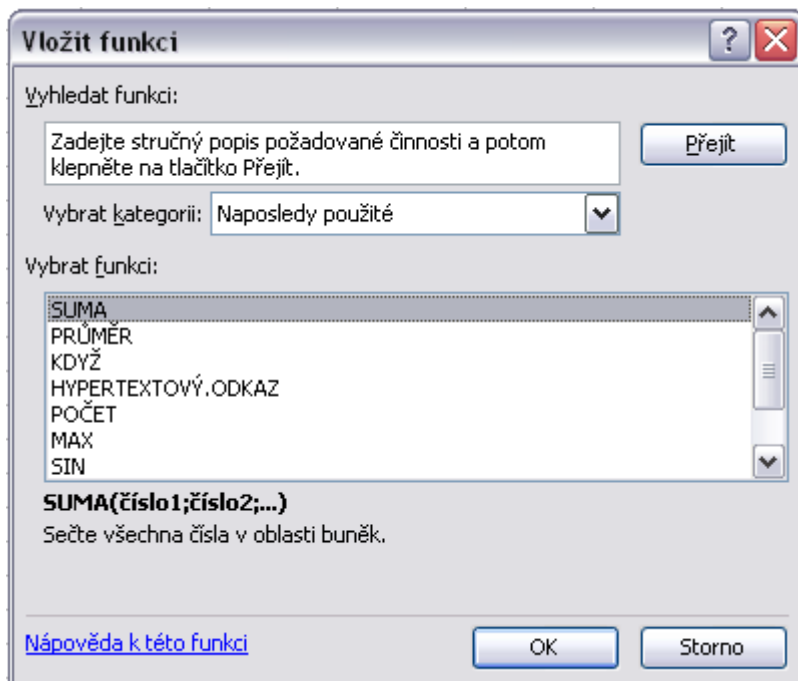


Obr. 108: Vložení funkce – MS Excel 2003



Obr. 109: Vložení funkce - MS Excel 2007

Zobrazí se okno s nabídkou různých funkcí (Obr. 110). U každé funkce je její stručný popis a poměrně obsáhlá nápověda obsahující i názorné příklady použití. V nápovědě k funkcím je také ve většině případů zobrazen vzorec, dle kterého konkrétní funkce postupuje při výpočtu. Je vhodné tento vzorec porovnat s tím, jak výpočet potřebujeme provést my, a pak také, zda je funkce správně naprogramována.



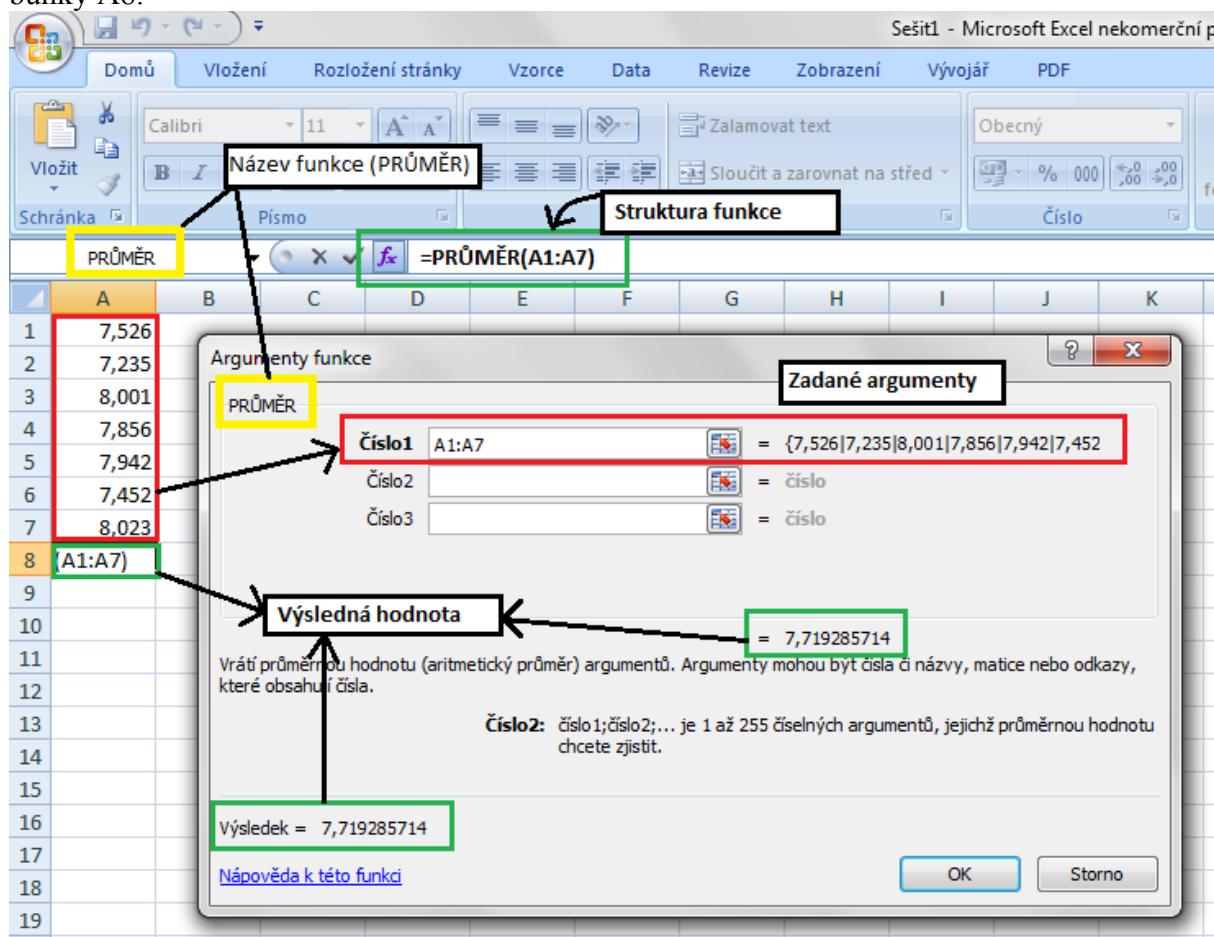
Obr. 110: Karta Vložit funkci (MS Excel 2003 a 2007)

Struktura funkce začíná znaménkem rovná se (=), za nímž následuje název funkce, otevírací závorka, argumenty funkce oddělené středníky a uzavírací závorka.

`=NAZEVFUNKCE(argument1;argument2;...)`

Obr. 111: Obecná struktura funkce

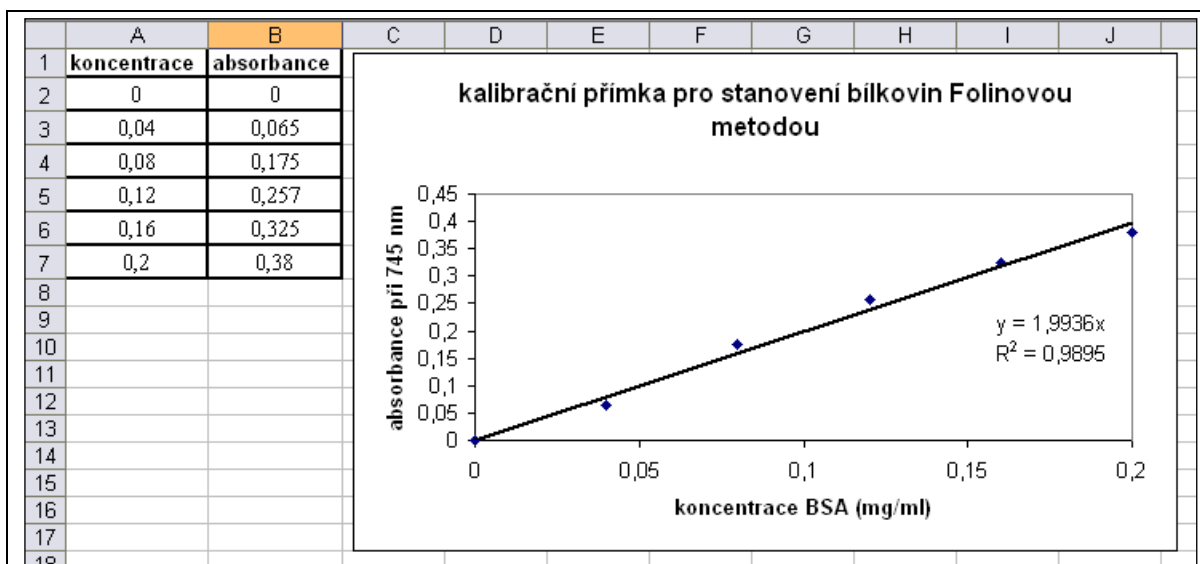
Na Obr. 112 je ukázána struktura konkrétní funkce – funkce PRŮMĚR. Argumentem je zde oblast buněk od A1 do A7 (na obrázku vyznačeno červeně). Funkce je vložena do buňky A8.



Obr. 112: Ukázka vložení funkce Průměr

4.4 Tvorba grafů

Grafy užíváme pro tvorbu kalibrační křivky, titrační křivky, grafické znázornění různých fyzikálně-chemických závislostí, ...



Obr. 113: Ukázka grafu vytvořeného v MS Excel

4.4.1 Jak vytvořit graf

Pro vytvoření grafu v MS Excel je třeba mít vložené vstupní hodnoty pro graf v sešitu MS Excel. Hodnoty vkládáme nejlépe tak, že data pro nezávislou proměnnou zapíšeme do jednoho sloupce a data pro závislou proměnnou do sloupce jiného, nebo stejným způsobem do řádků.

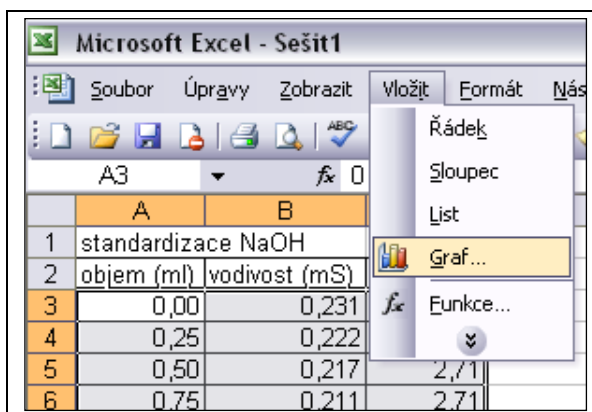
Potřebujeme-li vložit do jednoho grafu dvě závislosti (tzv. datové řady), zapíšeme jejich hodnoty nejlépe do dalšího souběžného sloupce (řádku). (Obr. 114)

	A	B	C
1	standardizace NaOH		
2	objem (ml)	vodivost (mS)	pH
3	0,00	0,23	2,71
4	0,25	0,22	2,71
5	0,50	0,22	2,71
6	0,75	0,21	2,71
7	1,00	0,21	2,72
8	1,25	0,20	2,72
9	1,50	0,19	2,72
10	1,75	0,19	2,72
11	2,00	0,18	2,73
12	2,25	0,18	2,73
13	2,50	0,17	2,73

Obr. 114: Ukázka zadání datových řad

Ze zadaných hodnot vytvoříme graf tak, že pomocí myši vybereme celou tabulku hodnot a:

vybereme menu Vložit → Graf. Následně se zobrazí **Průvodce grafem**.

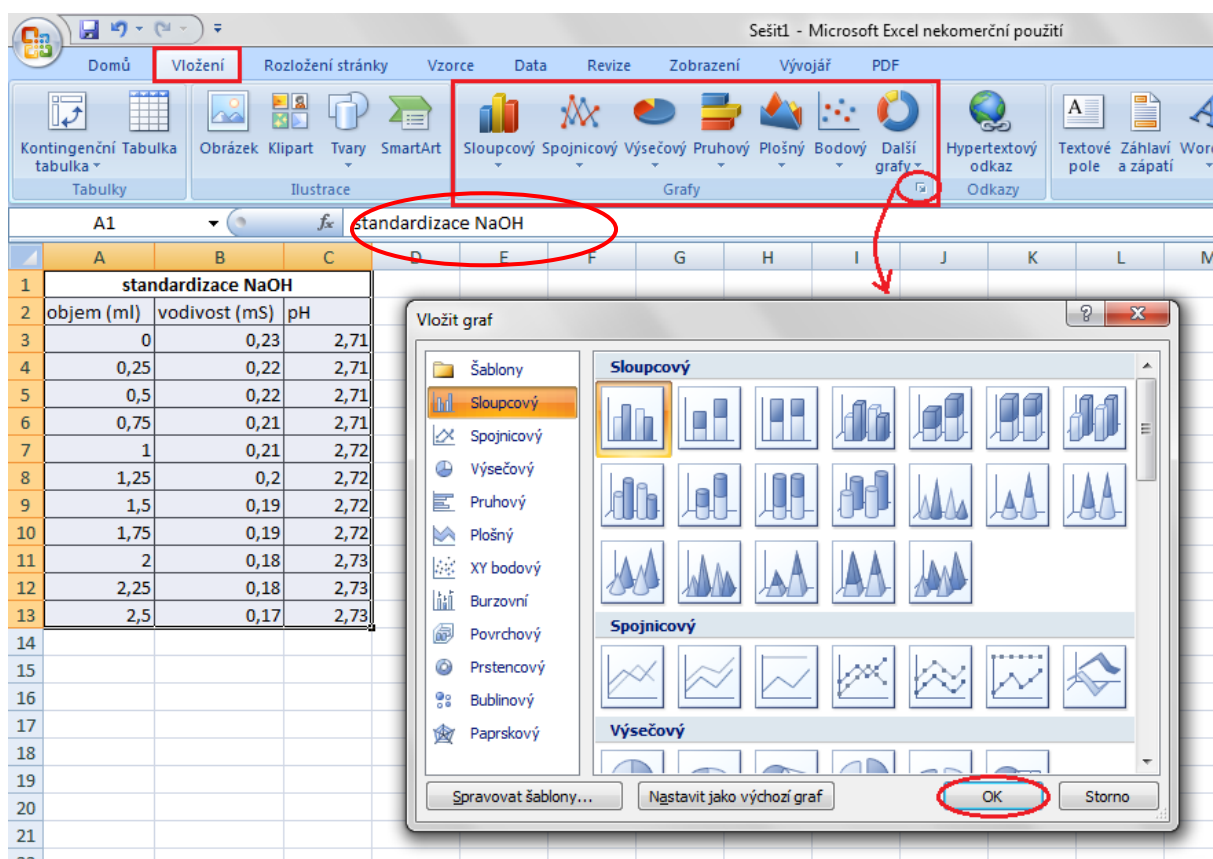


Obr. 115: Vložení grafu v MS Excel 2003

vybereme nabídku Vložení → část Graf → Vytvořit graf. Následně se zobrazí karta s výběrem typu grafu. Po výběru typu grafu se **nezobrazí Průvodce grafem**, ale **přímo** vytvořený **graf**, který lze dále upravovat.

vybereme nabídku Vložení → část Graf → Vytvořit graf. Následně se zobrazí karta s výběrem typu grafu. Po výběru typu grafu se **nezobrazí Průvodce grafem**, ale **přímo** vytvořený **graf**, který lze dále upravovat.

Typ grafu lze také vybrat přímo z nabídky v části Graf (Obr. 116).



Obr. 116: Vložení grafu v MS Excel 2007

4.4.2 Typy grafů

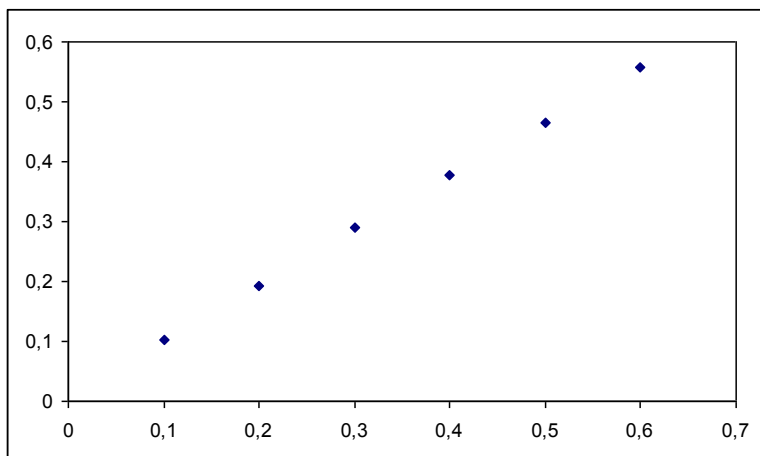
Program MS Excel nabízí možnost tvorby mnoha typů grafů a další je možno vytvořit. Pro tvorbu obvyklých grafů s pravidelným měřítkem na obou osách je určen graf typu XY, který někdy bývá nesprávně nahrazen spojnicovým. V některých případech se hodí použít graf sloupcový nebo výšečový. Ostatní typy grafů se v chemické praxi příliš nepoužívají.

XY bodový

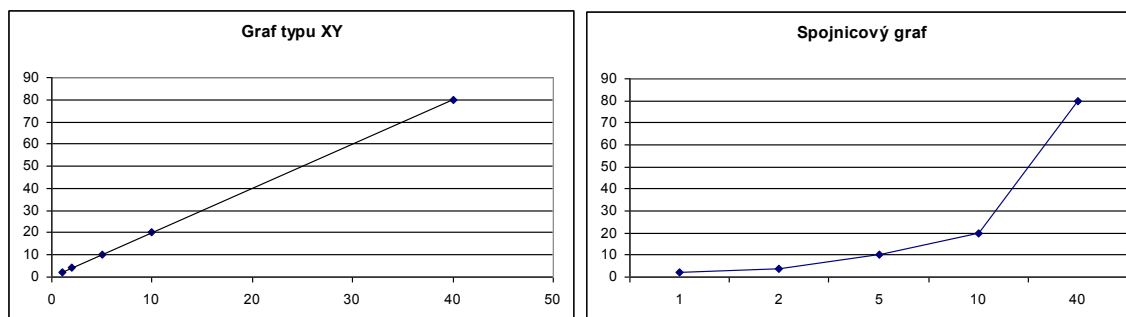
Bodový graf se nejčastěji používá proto, protože reálně zobrazuje získané hodnoty v grafické podobě.

Někdy bývá zaměňován za graf spojnicový, to ale není přípustné, protože u spojnicového grafu jsou data pro nezávisle proměnnou rozmístěna pravidelně, bez ohledu na jejich číselné hodnoty. Např. vzdálenost od 1 do 3 může být znázorněna stejně velkou úsečkou jako vzdálenost od 3 do 100 – tvar grafu je tím deformován.

Pro odhad závislosti mezi naměřenými hodnotami v grafu typu XY s výhodou využíváme tzv. regresní křivku (str. 84).



Obr. 117: Ukázka bodového grafu

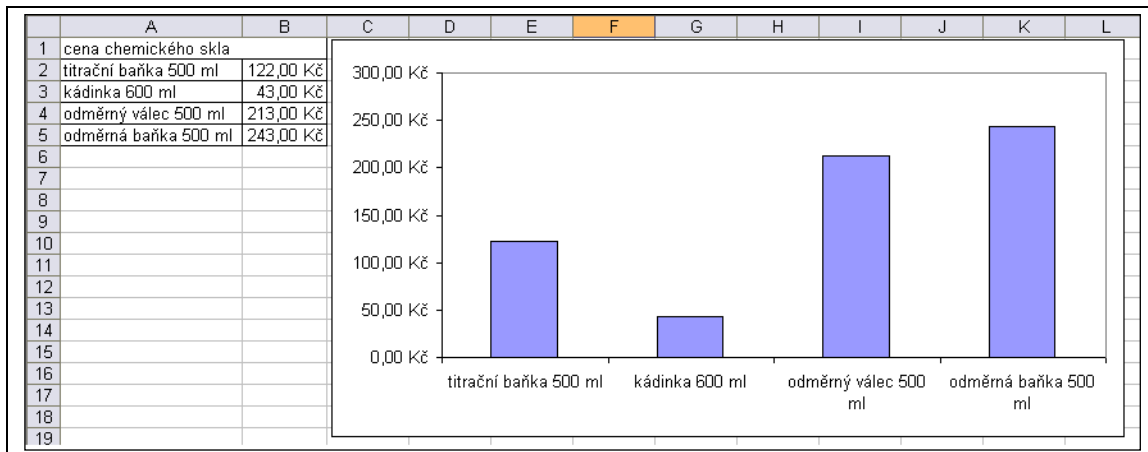


Obr. 118: Porovnání grafu typu XY a spojnicového grafu

(grafy vychází ze stejných naměřených hodnot, správné je použití grafu typu XY)

Sloupcový

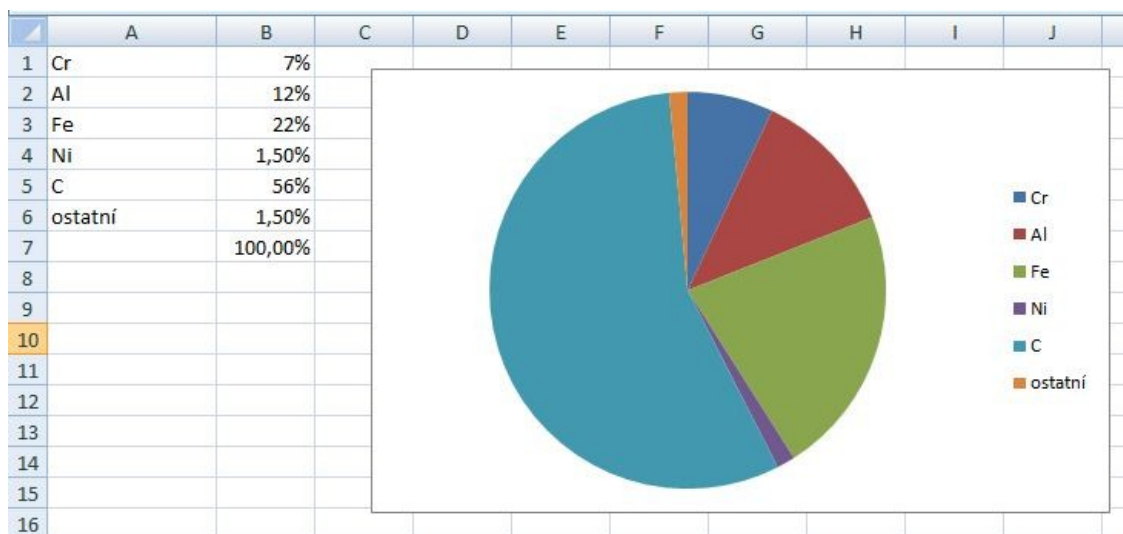
Sloupcový graf porovnává jednotlivé kategorie (na ose x) dle hodnot závislé proměnné.



Obr. 119: Ukázka sloupcového grafu

Výsečový

Výsečový graf popisuje podíl jednotlivých částí z celku.

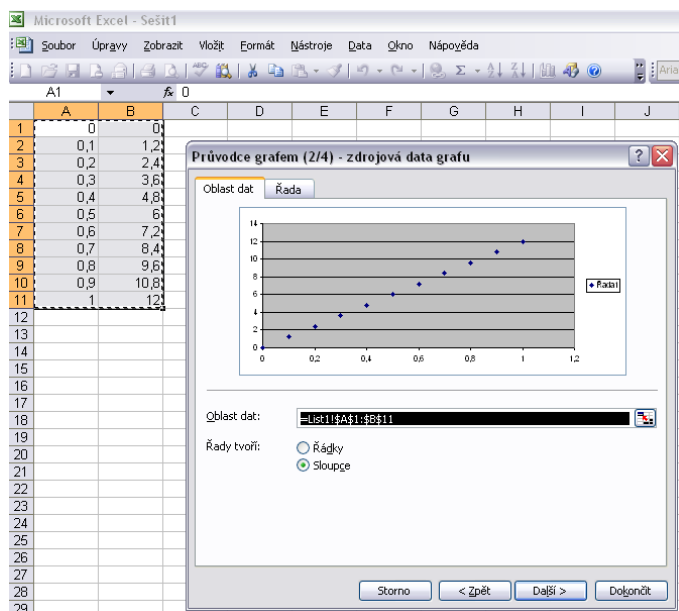


Obr. 120: Ukázka výsečového grafu

4.4.3 Úprava oblasti dat grafu

Data pro tvorbu grafu jsou primárně zadána výběrem oblasti dat, ze které jsme graf vytvořili.

Během tvorby grafu lze oblast dat upravit v druhé části průvodce grafem (Obr. 121)



Obr. 121: Úprava oblasti dat grafu (MS Excel 2003)

Oblast dat se upravuje jako u hotového grafu. Více v kapitole Úpravy vytvořeného grafu (str. 80).

Oblast dat se upravuje jako u hotového grafu. Více v kapitole Úpravy vytvořeného grafu (str. 80).

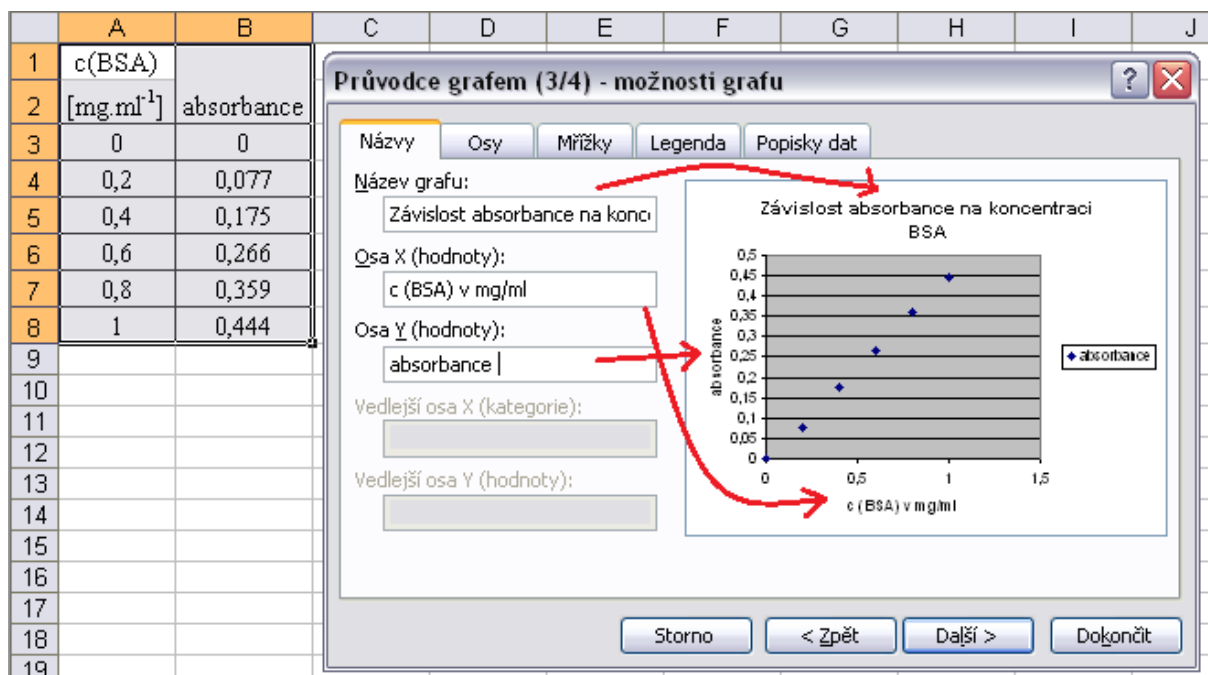
4.4.4 Možnosti grafu

Nastavení základních parametrů grafu lze nastavit:

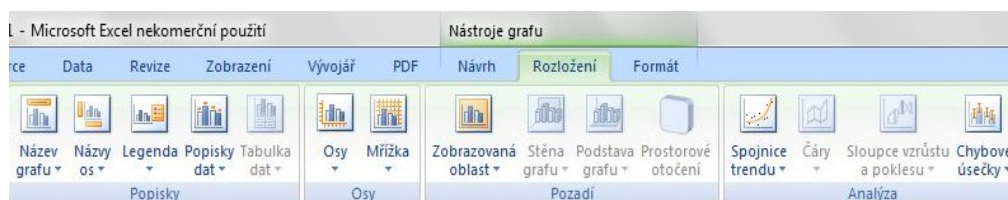
ve třetím kroku průvodce grafem. Nabídka Možnosti grafu (Obr. 122) nabízí pět záložek.

na panelu nástrojů Nástroje grafu → Rozložení (Obr. 123).

Nástroje grafu jsou dostupné po kliknutí levým tlačítkem myši na graf.



Obr. 122: Možnosti nastavení grafu – MS Excel 2003



Obr. 123: Možnosti nastavení grafu – MS Excel 2007

Popisky os, název grafu

Lze zadat v záložce Názvy. (Obr. 122) Umístění je automatické.

Umístění názvu a popisků lze nastavit pomocí Nástroje grafu → Rozložení → část Popisky → Název grafu/Názvy os. Umístění názvu a popisků lze nastavit pomocí Nástroje grafu → Rozložení → část Popisky → Název grafu/Názvy os. Konkrétní popisky se wpisují přímo do oblasti grafu. (Obr. 124)



Obr. 124: Název grafu

Název grafu bývá umístěn zpravidla nad grafem.

Nastavení viditelnosti hodnot na osách

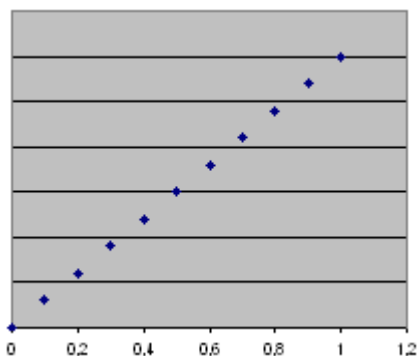
Viditelnost hodnot zobrazených na ose nastavíme v záložce *Osy*. Nevybereme-li viditelnost hodnot osy *Y*, zobrazí se nám graf bez vyznačení hodnot na ose *y*. Vidíme tedy trend, ale neznáme konkrétní vynesené hodnoty. Tento efekt však většinou při zpracování laboratorních výsledků **není žádoucí**.

Neviditelné hodnoty osy nastavíme pomocí:

záložky *Osy* na kartě *Možnosti grafu*

menu *Nástroje grafu* → *Rozložení* → část *Osy* → *Osy* → *Hlavní vodorovná/svislá osa* → *Žádná*

menu *Nástroje grafu* → *Rozložení* → část *Osy* → *Osy* → *Hlavní vodorovná/svislá osa* → *Žádná*

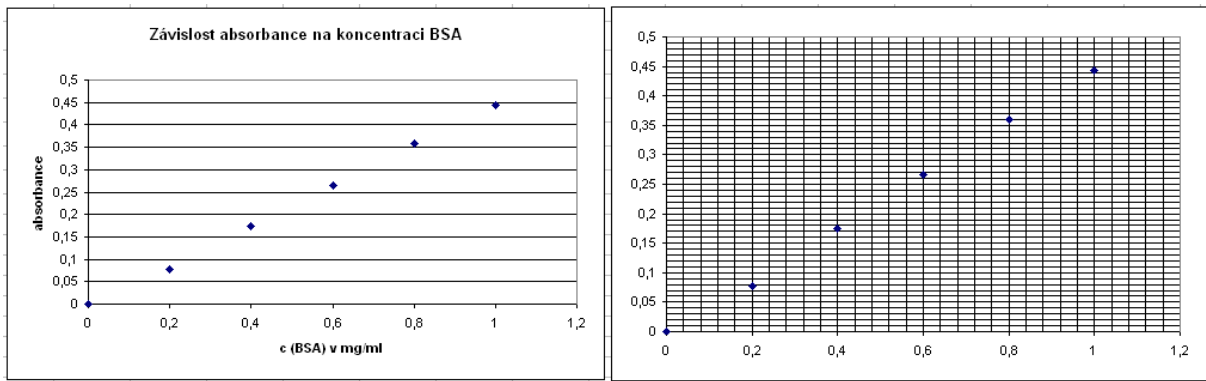
Obr. 125: Ukázka grafu bez popisu osy *y* a bez názvů obou os

Nastavení mřížky

Zobrazení/vypnutí zobrazení čar umožňujících snadnější odečítání hodnot z grafu umožňuje nastavení mřížky. Lze si vybrat ze zobrazení hlavní/vedlejší mřížky na ose *x*/na ose *y*. Z obrázku Obr. 126 je vidět, že zobrazení mřížky je nutno pečlivě zvážit, kdy pomáhá v orientaci a kdy naopak celý graf znepřehledňuje.

záložka *Mřížky*

Nástroje grafu → *Rozložení* → část *Osy* → *Mřížka* → *Hlavní vodorovná/svislá mřížka*



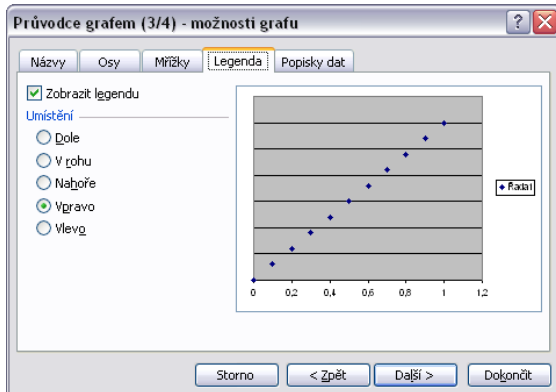
Obr. 126: Porovnání zobrazení mřížek v grafu

Měřítka mřížky, hlavní a vedlejší jednotku lze nastavit u již hotového grafu. Blíže se s touto možností seznámíme v kapitole o úpravách již hotového grafu (str. 81).

Legenda

Je-li v jednom grafu více datových řad, je vhodné umístit do grafu legendu. Polohu legendy nastavíme:

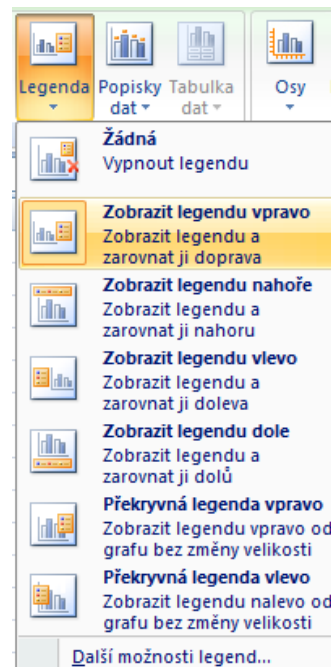
na záložce Legenda



Obr. 127: Nastavení umístění legendy (MS Excel 2003)

Nástroje grafu → Rozložení → část Popisky → Legenda

Nástroje grafu → Rozložení → část Popisky → Legenda

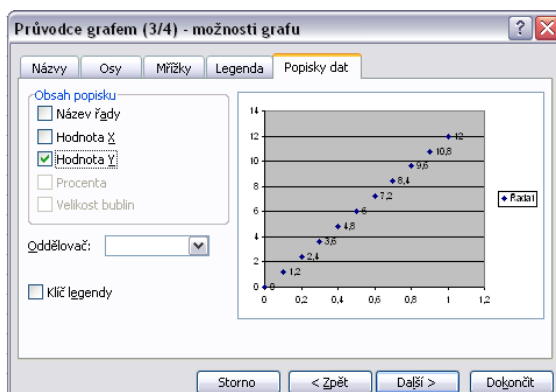


Obr. 128: Nastavení umístění legendy (MS Excel 2007)

Popisky dat

Při nastavení popisků dat lze přidat ke každému bodu grafu jeho x-ové, nebo y-ové souřadnice. V případě, že chceme tyto souřadnice zobrazit, je nutné zvolit dostatečně velké měřítko grafu, aby data nesplývala dohromady a byla dostatečně čitelná.

Záložka Popisky dat



Obr. 129: Záložka Popisky dat (MS Excel 2003)

Nástroje grafu → Rozložení → část Popisky → Popisky dat

Nástroje grafu → Rozložení → část Popisky → Popisky dat



Obr. 130: Nastavení popisků dat (MS Excel 2007)

K nabídce Možnosti grafu se lze v MS Office Excel 2003 vrátit i po vytvoření grafu tak, že klikneme pravým tlačítkem myši do volné části grafu a vybereme levým kliknutím menu Možnosti grafu.

4.4.5 Úpravy vytvořeného grafu

Po vytvoření grafu lze graf dále upravovat. Lze se vrátit k možnostem nastavení z Průvodce grafem, ale také lze změnit další parametry grafu.

4.4.5.1 Změna typu grafu

Někdy po vytvoření grafu zjistíme, že námi vybraný typ není úplně vhodný pro zobrazení dané relace. Typ grafu lze změnit i po vytvoření grafu:

Kliknutím pravým tlačítkem myši do volné oblasti grafu (tedy ne na osy, body, ...) zobrazíme nabídku, levým tlačítkem myši vybereme možnost Typ grafu.

Kliknutím pravým tlačítkem myši do oblasti grafu zobrazíme nabídku Nástroje grafu. Typ grafu změním v: Nástroje grafu → Návrh → část Typ → Změnit typ grafu.

Kliknutím pravým tlačítkem myši do oblasti grafu zobrazíme nabídku Nástroje grafu. Typ grafu změním v: Nástroje grafu → Návrh → část Typ → Změnit typ grafu.

Zobrazí se nabídka typů grafů, včetně jejich podtypů.

4.4.5.2 Změna zadaných dat

Změna jednotlivých číselných hodnot

Data v tabulce, kterou jsme použili pro tvorbu grafu lze měnit běžným přepsáním hodnot v tabulce. Graf se sám automaticky aktualizuje po změně buňky (po přechodu do jiné buňky). Také lze do tabulky vkládat řádek (nebo sloupec).

Změna oblasti dat pro tvorbu grafu

Potřebujeme-li změnit celou oblast vybraných dat, klikneme pravým tlačítkem myši na volnou oblast grafu a levým kliknutím myši vybereme možnost:

Zdrojová data

Wybrat data

Zobrazí se nabídka umožňující pomocí myši vybrat novou oblast dat nebo přidat další datovou řadu.

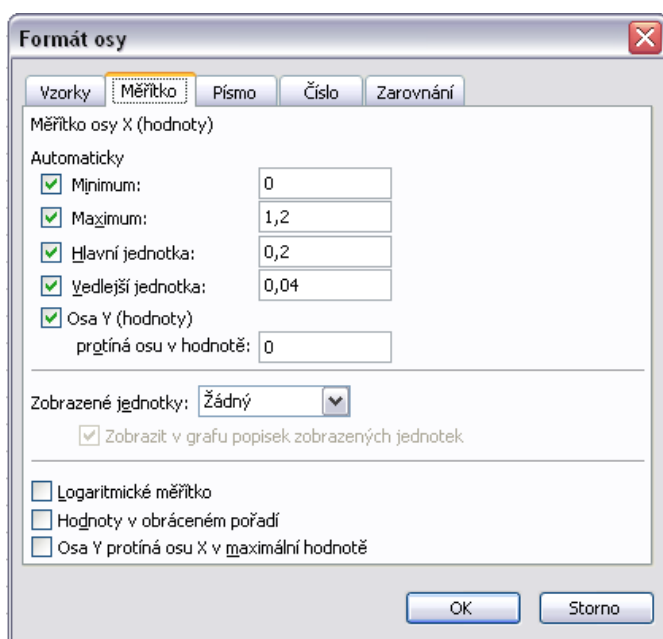
4.4.5.3 Formát osy

Formát každé osy nastavujeme zvlášť pomocí menu Formát osy. Menu Formát osy zobrazíme tak, že:

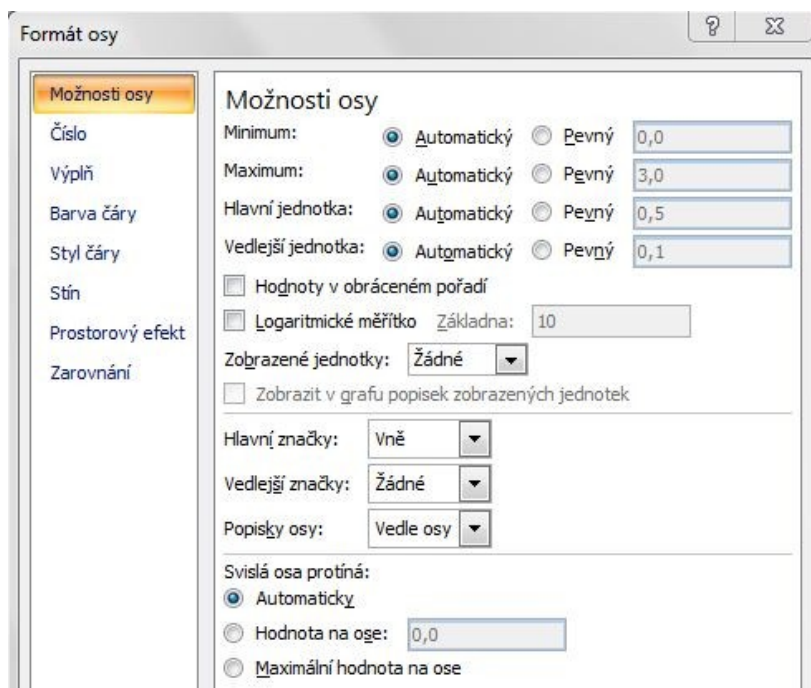
- klikneme pravým tlačítkem myši na osu, jejíž parametry chceme změnit, levým kliknutím myši vybereme menu Formát osy.
 - dvakrát poklikáme levým tlačítkem myši na osu
- klikneme pravým tlačítkem myši na osu, jejíž parametry chceme změnit, levým kliknutím myši vybereme menu Formát osy.
 - klikneme pravým tlačítkem myši na osu, jejíž parametry chceme změnit, levým kliknutím myši vybereme menu Formát osy.
 - Nástroje grafu → Rozložení → část Osy → Osy → Hlavní vodorovná/svislá osa → Další možnosti hlavní vodorovné/svislé osy

Nabídka **Formát osy** má několik záložek.

Nejdůležitější záložkou je záložka **Měřítko** (Obr. 131 a Obr. 132). Měřítko osy volíme tak, aby odpovídalo hodnotám na osu vynesným. Minimum se umísťuje do nuly (jestliže nevynášíme záporná čísla), maximum pak do zaokrouhlené hodnoty (vždy nahoru) posledního čísla na osu vynesného. (Velikost zaokrouhlení závisí na rozpětí číselných hodnot a musí být tomuto rozmezí přiměřené.) Zvolení vhodného měřítka je základem správného grafu. Dále zde lze nastavit velikost hlavní a vedlejší jednotky. Máme-li v grafu řádově rozdílné hodnoty, využívá se logaritmického měřítka.



Obr. 131: Nastavení měřítka osy – MS Excel 2003



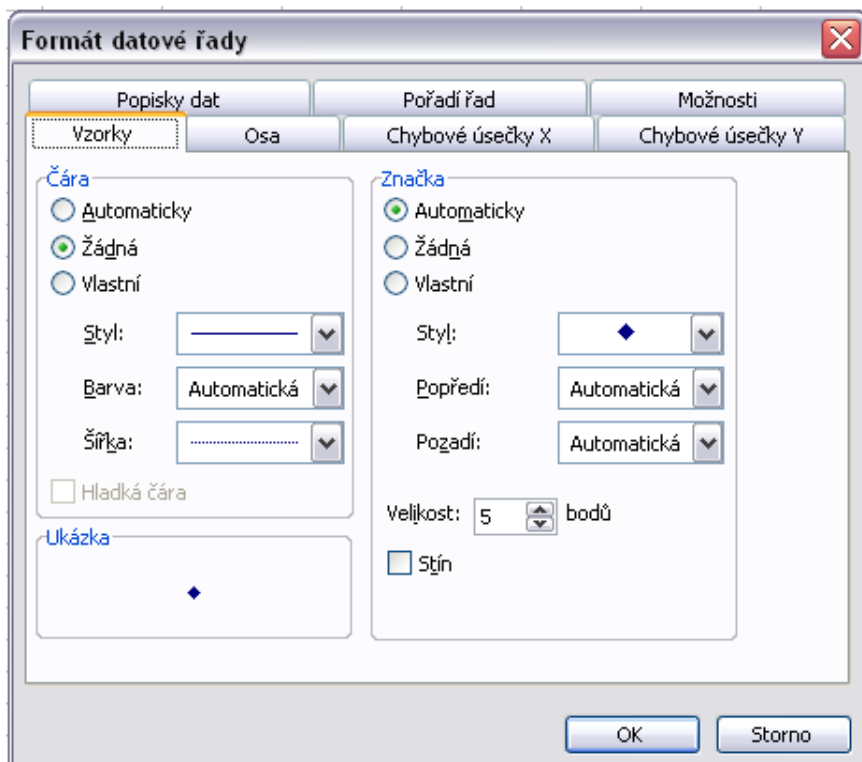
Obr. 132: Nastavení měřítka osy - MS Excel 2007

Další záložky karty Formát osy nabízí možnosti grafické úpravy vzhledu osy.

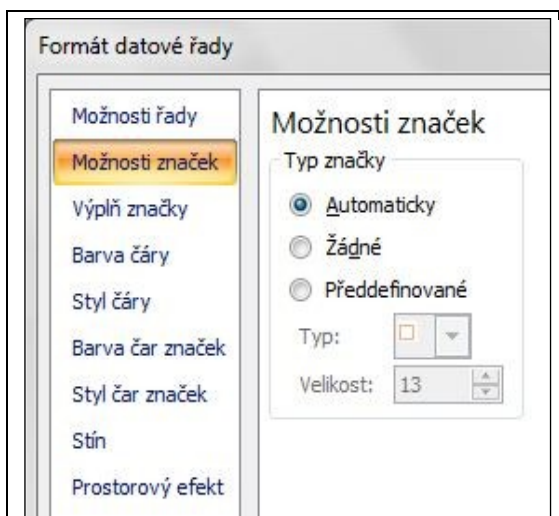
4.4.5.4 Formát datové řady

Vzhled bodů grafů lze nastavit pomocí nabídky Formát datové řady (Obr. 133). Tuto nabídku nalezneme:

- po dvojitým kliknutí levým tlačítkem myši na kterýkoliv bod vybrané datové řady v grafu.
- po kliknutí pravým tlačítkem myši na bod datové řady a vybrání menu Formát datové řady



Obr. 133: Nastavení vzhledu datové řady - graf XY bodový – MS Excel 2003



Obr. 134: Nastavení vzhledu datové řady - MS Excel 2007

Z nabídky Formát datové řady vybereme pro změnu velikosti a tvaru značek bodů grafu tyto záložky:

Vzorky

Možnosti značek a Výplň značky

Tato nabídka se liší dle vybraného typu grafu. Zde lze nastavit vzhled čáry spojující body (u spojnicových grafů), vzhled značek jednotlivých bodů - jejich tvar, barvu, velikost (u XY bodových grafů), vzhled sloupce - barvu, čáru ohraničení (u sloupcových grafů).

4.4.6 Spojnice trendu

Spojnice trendu je křivka, která na základě několika vložených bodů v grafu předpovídá jeho chování na spojitém úseku z definičního oboru (na části osy x). Ukazuje tedy trend, který má funkce zobrazená v grafu. Někdy též bývá nazývána **regresní křivka** (podle oboru, který se touto problematikou zabývá - regresní analýza).

Regresní křivku lze popsat i tzv. **regresní rovnicí**. Tu lze v grafu zobrazit a následně ji použít k přesnému výpočtu hodnoty funkce v konkrétním bodě.

Spolehlivost spojnice trendu bývá vyjádřena pomocí tzv. hodnoty spolehlivosti R (používá se ve formě R^2 , kde nabývá hodnot 0 – 1). Při hodnotě 1 odpovídá spojnice trendu stoprocentně zadaným bodům. Při hodnotách blízkých se nule je spojnice trendu nespolehlivá.

Z historických důvodů je dosud nejčastěji využívána závislost lineární ve tvaru $y = ax + b$.

Další závislosti, které lze v MS Excel pro spojnici trendu použít:

- logaritmická - u funkcí, které nejprve strmě stoupají a postupně se rychlost růstu zpomaluje (např. rychlost enzymové reakce, vyrovnávání koncentrace osmotickým tlakem)
- polynomická - pomocí polynomu lze vyjádřit téměř všechny funkce zadané několika body (pomocí interpolace Lagrangeovým polynomem), musíme proto být opatrní v určování, zda daná funkce má opravdu polynomický průběh. Z toho důvodu, se při použití polynomické funkce nedoporučuje používat polynom vyššího stupně než tři.
- exponenciální
- mocinná
- klouzavý průměr

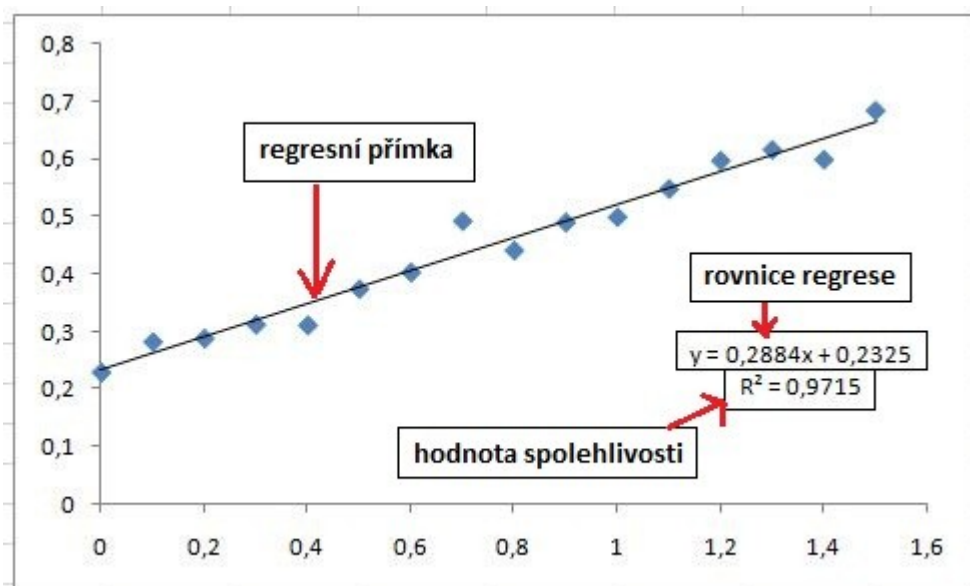
Spojnici trendu vložíme do grafu tak, že klikneme pravým tlačítkem myši na datovou řadu a levým tlačítkem myši vybereme možnost Přidat spojnici trendu. Zobrazí se karta Formát spojnice trendu.

Na ní lze vybrat typ regrese. Program automaticky vyhodnotí, které závislosti jsou příliš vzdáleny od trendu zadaných hodnot a znemožní jejich výběr.

Dále se nabízí několik možností práce s křivkou:

- Odhad: Křivka na základě výpočtu pokračuje v některém ze směrů dále, zadáme délku prodloužení ve směru zpět nebo vpřed. (Tato funkce je užitečná např. při extrapolaci grafu k nulové hodnotě x nebo potřebujeme-li z grafu odečíst hodnoty nacházející se mimo kalibrační oblast)
- Hodnota Y=_: Zadáme-li místo _ číslo, program automaticky umístí počátek regresní křivky do bodu [0; _].
- Zobrazit rovnici regrese: Zobrazí do prostoru grafu rovnici zvolené regresní křivky.
- Zobrazit hodnotu spolehlivosti R: Zobrazí hodnotu spolehlivosti R^2 .

Vzhled již vložené regresní křivky je možno dále upravit. Lze nastavit styl, barvu a šířku čáry reprezentující spojnici trendu.

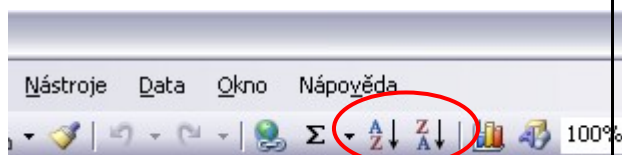
Obr. 135: Ukázka lineární regrese (křivka, rovnice, R^2)

4.5 Řazení dat

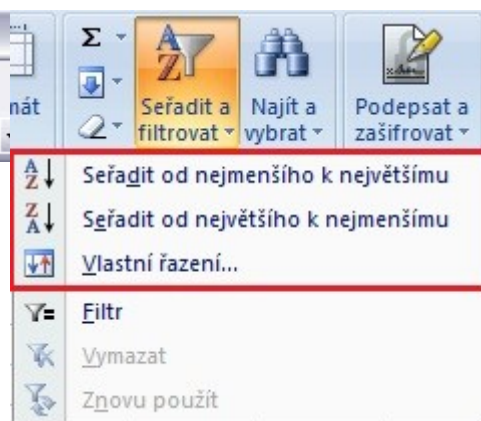
V MS Excel lze řadit data dle abecedy, velikosti čísla, dne v týdnu, měsíce. Data lze dle uvedených kritérií řadit vzestupně nebo sestupně. Nelze-li rozhodnout o zařazení data dle prvního sloupce (resp. řádku) lze zadat druhotné kritérium dle sloupce (resp. řádku) jiného. Funkci Seřadit data najdeme:

v menu Data → Seřadit (Obr. 138), případně klikneme přímo na ikonu umístěnou na hlavní liště nástrojů (Obr. 136).

v nabídce Domů → část Úpravy → Seřadit a filtrovat (Obr. 137)
v nabídce Domů → část Úpravy → Seřadit a filtrovat (Obr. 137)

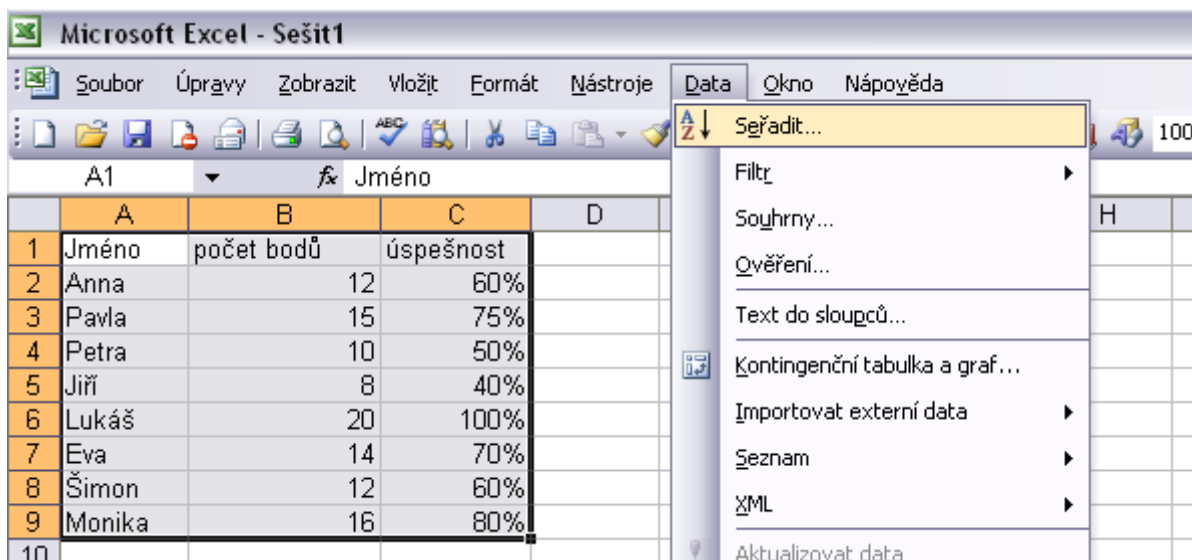


Obr. 136: Ikona Seřadit data (MS Excel 2003)



Obr. 137: Seřadit data (MS Excel 2007)

Při řazení dat postupujeme tak, že pomocí myši vybereme oblast dat, která chceme seřadit a jedním z výše uvedených způsobů zvolíme Seřadit data. Zobrazí se dialogové okno, kde si nastavíme, jakým způsobem se mají data seřadit.



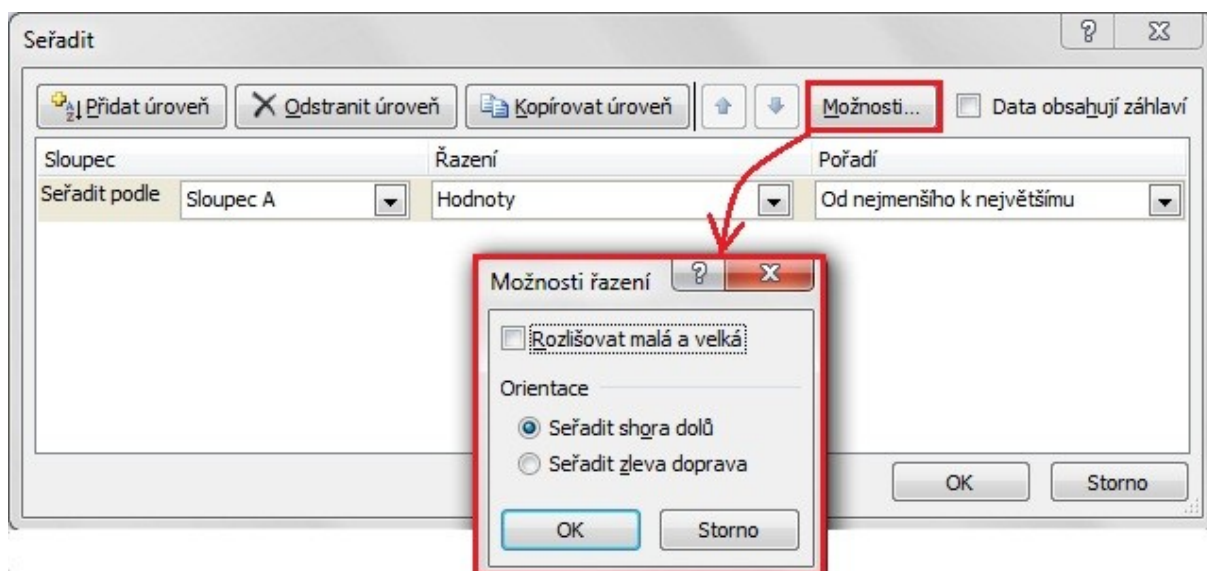
Obr. 138: Menu Data – Seřadit – MS Excel 2003

Seřadit data lze postupně podle několika sloupců, případně řádků. Na kartě Seřadit lze vybrat dle kterých sloupců/řádků se budou data řadit. (Obr. 139)

Výběr řazení dle sloupce či dle řádku najdeme v menu Možnosti řazení, části Orientace (Obr. 139 a Obr. 140).

Oblast dat lze vybrat buď se záhlavím, nebo bez záhlaví. Pokud vybereme možnost se záhlavím, seřadí se data dle kritérií, ale vynechá se první řádek.

Obr. 139: Řazení dat - karty Seřadit a Možnosti řazení – MS Excel 2003



Obr. 140: Řazení dat - karty Seřadit a Možnosti řazení - MS Excel 2007

Při řazení dat je třeba dbát na to, abychom měli vybranou celou oblast dat. Vybereme-li pouze jeden sloupec a ten seřadíme, ostatní sloupce zůstanou neměnné a data čtená po řádcích nebudou odpovídat skutečnosti.

Příjmení	Jméno		Příjmení	Jméno
Novák	Jiří		Novák	Jiří
Novák	Jaroslav		Novák	Jaroslav
Nováková	Jarmila		Novák	Jarmila
Nováková	Jana		Novák	Jana
Novák	Jakub		Nováková	Jakub
Novák	Jaromír		Nováková	Jaromír

Obr. 141: Ukázka špatného řazení dat (vybrán pouze první sloupec)

5 Chemická informatika

Chemická informatika je obor, který vznikl jako reakce na nárůst množství informací z oblasti chemie ve 20. století. Předchůdcem chemické informatiky byla disciplína zabývající se chemickou literaturou. Jejím rozšířením s rozvojem počítačových technologií mluvíme o chemické informatice, přičemž chemická literatura zůstala její významnou součástí.

Chemická informatika jako disciplína se zabývá nejen prostým uchováváním informací, ale především jejich zpřístupňováním a zpracováním do podoby vhodné k vyhledávání.

5.1 Informační zdroje

Informační zdroje dělíme na:

- primární
- sekundární
- terciární

Primární informační zdroje obsahují původní výsledky odborné a vědecké činnosti. Nejdůležitějším zástupcem primární literatury jsou:

- odborné články publikované v časopisech

Dále pak:

- normy a patenty
- šedá literatura (literatura, která není běžně dostupná – příspěvky z odborných konferencí, vědecko-kvalifikační práce, ...)

Sekundární informační zdroje (někdy **referátové zdroje**) se odvolávají na primární prameny a zpracovávají **systematicky** informace z nich získané. Vzhledem k množství primárních dat jsou důležitou součástí procesu vyhledávání informací. Patří sem:

- kompendia
- rešerše
- referátové časopisy (např. Chemical Abstracts)
- bibliografické databáze

Terciární informační zdroje zpracovávají **selektivně** primární literaturu. Přináší přehledně vyhodnocené informace obvykle z užší oblasti chemie. Patří sem:

- učebnice
- monografie
- encyklopedie, naučné slovníky
- tabulky
- příručky

Informační zdroje dle použitého media:

- tištěné
- elektronické
 - na CD/DVD
 - internetové databáze
- mikrofilm
- další – audionahrávky, gramofonové desky, mikrofiše, ...

Tištěné dokumenty jsou stále klasickou formou předávání informací. Výhodou **elektronické** formy dokumentů je rychlost distribuce a snadnost vyhledávání. Přestože dokumenty umístěné na internetu jsou mnohem dříve dostupné zájemcům z celého světa, stále vychází mnoho odborných časopisů i v tištěné podobě.

Tištěné zdroje jsou dostupné především v knihovnách. Elektronické v internetových databázích.

Knihy, které jsou zveřejněny na internetu zdarma k nahlédnutí/přečtení před jejich vydáním v tištěné podobě a vybízí uživatele k zaslání připomínek autorům před jejich vydáním, se nazývají **beta knihy**.

5.2 Jak vyhledávat informace

Před samotným vyhledáváním je nutné **definovat téma vyhledávání**. Následně si ujasnit klíčové pojmy a termíny týkající se tématu, včetně synonym.

Je-li definováno téma vyhledávání, nastává **volba vyhledávacího zdroje**. Zdroj vyhledávání volíme dle:

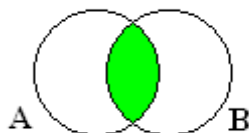
- odborné úrovně, na které pracujeme (žáci na ZŠ použijí všeobecnou encyklopedii, studenti VŠ odbornou literaturu, ...)
- odborného zaměření tématu (volba databáze či literatury dle jejího užšího zaměření, např. pro bližší informace o chromatografii nepostačí obecná učebnice analytické chemie, ale je vhodné si obstarat literaturu týkající se přímo chromatografie)
- dostupnosti zdroje (dostupná literatura v knihovně vs. mezinárodní meziknihovní výpůjční služba, volně dostupné zdroje vs. placené zdroje, ...)
- jazykových schopností (velké množství literatury je v současné době dostupné především v angličtině, ale některé články jsou např. pouze v čínštině)
- uživatelského rozhraní, možností další práce s výsledky z vyhledávání, ...

Další částí vyhledávání je **tvorba vyhledávacího dotazu**, který zadáme při vyhledávání. V této části vyhledávání je nutné zohlednit požadavky každého použitého vyhledávače zvlášť. Je tedy nutné nahlédnout do manuálu či nápovědy, abychom věděli s jakým druhem informace umí vyhledávač pracovat.

Obecně se při spojování slov ve vyhledávaném dotazu používají záorky, Booleovské operátory, distanční operátory a zástupné znaky.

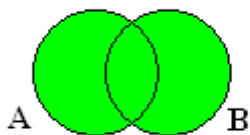
Booleovské operátory jsou vyhledávací operátory pomocí nichž spojujeme vyhledávané slovní spojení. Vyhledávací operátory jsou tři:

- **AND** (spojí dotaz ve smyslu „a zároveň“)



Obr. 142: A AND B

- **OR** (spojí slova ve smyslu „nebo“)



Obr. 143: A OR B

- **NOT** (spojí slova ve smyslu „ne“)



Obr. 144: A NOT B

Distanční (proximitní) operátory specifikují vzdálenost mezi vyhledávanými výrazy: „near“ (hledání fráze), „adjacent“, „adj“ (hledané výrazy se nachází vedle sebe), „followed by“ (výrazy nemusí být ihned za sebou, ale nachází se v textu v tomto zadaném pořadí).

Zástupné znaky se používají pro rozšíření vyhledávaného dotazu. Mohou být náhradou za žádný nebo jeden znak, právě za jeden znak nebo za neomezený počet znaků. Nastavení je u různých systémů různé. Nejčastěji používané zástupné symboly jsou: *, ?, %

5.3 Knihovny

Knihovny jsou instituce, které:

- doplňují, zpracovávají, uchovávají a zpřístupňují knihovní fond (včetně pravidelně vycházejících publikací - periodik)
- poskytují knihovnické a informační služby
 - rešeršní služby
 - meziknihovní výpůjční služba (MVS), mezinárodní meziknihovní výpůjční služba (MMVS)
 - reprografické služby (tisk, kopírování)
- pořádají vzdělávací a kulturní akce
- provádí digitalizaci dokumentů

Knihovní fondy v knihovnách jsou katalogizovány. V současné době jsou většinou **knihovní katalogy** elektronické a dostupné online. Nabízejí vyhledávání podle autorů, názvů, předmětových hesel, roku vydání, atd.

Jednou ze služeb, které knihovny nabízí, je zpracování **rešerše**. Rešerše je soupis vyhledaných informací o dostupnosti zdrojů ke konkrétnímu odbornému tématu. Obsahuje především seznam citací relevantních informačních zdrojů. Některé rešerše mohou obsahovat i plné texty z těchto zdrojů. Při zpracovávání rešerše je velmi důležitá přesná formulace tématu, včetně klíčových slov, cíle rešerše a zahrnutí dalších podmínek (např. jen literatura za období posledních deseti let, jen psaná anglickým jazykem, ...). Zpracování rešerše bývá často placenou službou.

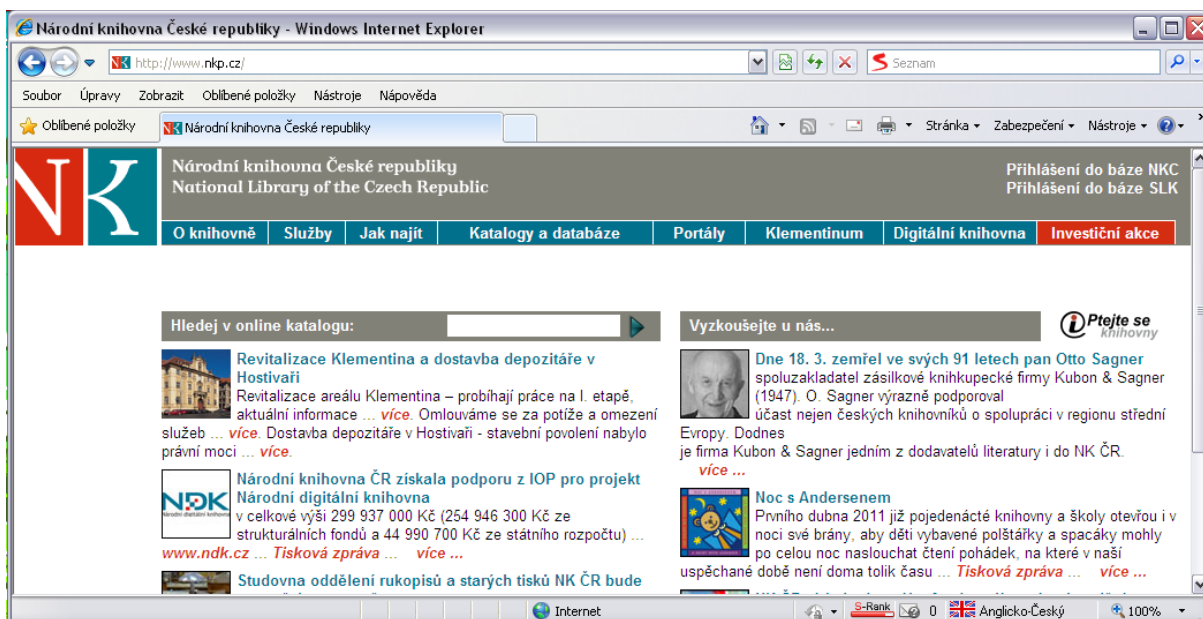
Meziknihovní výpůjční služba je služba, kterou nabízí většina knihoven a její princip spočívá v zapůjčení publikace knihovně, která ji nemá ve svém fondu, ale čtenář o ni projevil zájem. Tato služba je placená, ceny se liší v závislosti na druhu dokumentu a jeho dostupnosti.

Síť knihoven je v České republice poměrně rozsáhlá a má velkou tradici. Největší a nejvýznamnější knihovnou je Národní knihovna České republiky, která je centrem knihovního systému ČR. Z hlediska přístupu k odborným informacím je pro studenty v Jihomoravském kraji významná především Moravská zemská knihovna a knihovny jednotlivých vysokých škol. V dalším textu jsou tedy blíže zmíněny: Národní knihovna ČR, Moravská zemská knihovna a Knihovny Masarykovy univerzity.

5.3.1 Národní knihovna České republiky

Zřizovatelem Národní knihovny České republiky (NK ČR) je Ministerstvo kultury ČR. NK ČR je centrem systému knihoven v ČR. Rozsahem svých fondů je NK ČR největší a zároveň jednou z nejstarších veřejných knihoven v České republice, řadí se mezi nejvýznamnější evropské i světové knihovny. NK ČR má ze zákona nárok na **2 povinné výtisky** publikace.

Webové stránky Národní knihovny ČR nalezneme na <http://www.nkp.cz/> (Obr. 145). Stránky obsahují informace o knihovně, jejích službách a akcích, ale především zde nalezneme elektronický katalog Národní knihovny.



Obr. 145: Úvodní stránka Národní knihovny ČR

Elektronický katalog Národní knihovny ČR nalezneme v nabídce **Katalogy a databáze** → **Katalog Národní knihovny**. Katalog obsahuje cca 1 500 000 záznamů dokumentů ve fondu NK ČR. Česká produkce je obsažena téměř v úplnosti od počátku 20. století. Katalog pracuje na principu systému aleph, stejně jako katalogy následujících zmíněných knihoven (MZK a knihoven MU). O práci se systémem aleph pojednává kapitola Princip vyhledávání v katalozích Aleph na str. 94. Na Obr. 146 **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** je zobrazena úvodní stránka katalogu NK ČR.

Databáze Národní knihovny ČR							Aktuální báze: NKC	
Konec	Přihlášení	Databáze	Dílčí báze	Nastavení	Otázky	MVS	Návod	Návod
Vyhledávání / Rejstříky		Výsledky dotazu	Předchozí dotazy	Schránka	Historie			
Základní vyhledávání		Rozšířené vyhledávání		Z více bází	Vyhledávání CCL			

NKC - Online katalog Národní knihovny ČR

[Upozornění na dočasné omezení půjčování](#)
[Tematická mapa fondů](#) [Informace o bázi](#)

Základní vyhledávání

Vyberte údaj pro vyhledávání:	Všechny údaje	<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Vyčistit formulář"/>
Zadejte slovo nebo slovní spojení:	<input type="text"/>	
Druh dokumentu:	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> pouze dokumenty v češtině	
Blížkost slov?	<input checked="" type="radio"/> Ne <input type="radio"/> Ano	

• Pro další informace použijte tabulku [kódů jazyků](#), tabulku [kódů zemí](#) a tabulku [kódů druhů dokumentů](#).

Prohlížení rejstříků

Vyberte rejstřík k prohlížení:	Názvy	<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Vyčistit formulář"/>
Zadejte heslo k otevření rejstříku:	<input type="text"/>	

Obr. 146: Úvodní stránka katalogu NK ČR

Na stránkách NK ČR je přístupný **Souborný katalog ČR**. Souborný katalog ČR soustřeďuje ve své bázi údaje o dokumentech ve fondech českých knihoven a institucí, které do Souborného katalogu ČR přispívají svými katalogizačními záznamy nebo poskytují informace o odběru periodik. Obsahuje cca 4 miliony záznamů. Výhodou Souborného katalogu ČR je prohledání významné části knihoven pomocí jediného vyhledávání. Do Souborného katalogu ČR přispívají svými záznamy NK ČR, MZK, knihovny Akademie věd ČR, knihovny Masarykovy univerzity, ... U vyhledaného záznamu je uvedena informace, ve kterých knihovnách se kniha či periodikum nachází. Bližší informace o Souborném katalogu ČR jsou umístěny na <http://www.caslin.cz/>.

Databáze Národní knihovny ČR							Aktuální báze: S	
Konec	Přihlášení	Databáze	Dílčí báze	Nastavení	Otázky	Návod	Návod	Návod
Vyhledávání / Rejstříky		Výsledky dotazu	Předchozí dotazy	Schránka	Historie			
Základní vyhledávání		Rozšířené vyhledávání		Z více bází	Vyhledávání CCL	Služby pro knihovny		

SKC - Souborný katalog České republiky (CASLIN)

[Informace o Souborném katalogu ČR](#)

Základní vyhledávání

Vyberte údaj pro vyhledávání:	Všechny údaje	<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Vyčistit formulář"/>
Zadejte slovo nebo slovní spojení:	<input type="text"/>	
Druh dokumentu:	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> pouze dokumenty v češtině	
Blížkost slov?	<input checked="" type="radio"/> Ne <input type="radio"/> Ano	

• Pro další informace použijte tabulku [kódů jazyka](#), tabulku [kódů zemí](#) a tabulku [kódů druhů dokumentů](#).

Prohlížení rejstříků

Vyberte rejstřík k prohlížení:	Názvy	<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Vyčistit formulář"/>
Zadejte heslo k otevření rejstříku:	<input type="text"/>	

Obr. 147: Úvodní stránka Souborného katalogu ČR

5.3.2 Moravská zemská knihovna

Moravská zemská knihovna (MZK) je vědecká knihovna s právem celostátního povinného výtisku a je se svými 4 miliony dokumentů druhou největší knihovnou v České republice. Moravská zemská knihovna zároveň plní funkci krajské knihovny pro Jihomoravský kraj.

Internetové stránky Moravské zemské knihovny lze nalézt na www.mzk.cz, knihovní katalog nalezneme v nabídce Katalogy a databáze → Online katalogy → Tradiční katalog MZK – Aleph.

The screenshot shows the homepage of the Aleph MZK catalog. At the top left is the logo for MORAVSKÁ ZEMSKÁ KNIHOVNA. To the right, it says 'Aktuální báze: MZK Brno(BIB) - ČTENÁŘ NEPŘIHLÁŠEN'. Below this are navigation links: Přihlášení, Odhlášení (konec), Moje konto, Nastavení, Databáze, Otázky, MVS / MMVS, and Nápověda. A teal navigation bar contains links: Reistříky, Vyhledávání, Výsledky dotazu, Předchozí dotazy, Má schránka, Tip na nákup, and a flag icon. Below this bar are links for Základní vyhledávání, Vyhledávání z více polí, Vyhledávání z více bází, Pokročilé vyhledávání, and Vyhledávání pomocí CCL. The main content area has two tabs: 'Základní vyhledávání' and 'Tematické vyhledávání', with a link for 'Nové tituly v MZK - měsíčník'. The search form includes a text input for 'Zadejte slovo nebo slovní spojení', a dropdown for 'Pole pro vyhledávání' (set to 'Všechna pole'), radio buttons for 'Blížkost slov?' (selected 'Ne'), and a dropdown for 'Báze pro vyhledávání' (set to 'Hlavní katalog MZK'). There are 'Hledat' and 'Vyčistit formulář' buttons. Below the search form is a section for 'Omezení vyhledávání na:' with dropdowns for 'Jazyk' (set to 'všechny') and 'Formát' (set to 'všechny'), and input fields for 'Rok od:' and 'Rok do:' with a note: 'RRRR (Použijte ? pro pravostranné zkrácení, pokud nechcete použít rozmezí od/do.)'.

Obr. 148: Úvodní stránka katalogu Aleph MZK

5.3.3 Knihovny Masarykovy univerzity

Masarykova univerzita v Brně nemá žádnou centrální knihovnu; její knihovní struktura je tvořena 9 ústředními fakultními knihovnami (zajišťujícími základní knihovnicko-informační funkce pro své mateřské fakulty).

Chemické fondy jsou sdruženy v knihovnách **Knihovna univerzitního kampusu a Ústřední knihovna Pedagogické fakulty**.

Informace o knihovnách Masarykovy univerzity lze nalézt na <http://www.muni.cz/library>. Katalog je společný pro všechny dílčí knihovny MU. Katalog je přístupný z adresy <http://aleph.muni.cz> nebo ze stránek knihoven MU pomocí nabídky Katalog Masarykovy univerzity (nabídka je umístěná v levém sloupci).

Ústřední knihovna Pedagogické fakulty:

Zaměření fondu: vychází ze studijních oborů (pedagogika, speciální pedagogika, psychologie, sociální pedagogika, filologie a další společenské vědy, přírodní vědy, technika, umění, sport). Knihovna shromažďuje pro studijní účely učebnicový fond základních a středních škol a českou a světovou beletrii.

Informace o fakultní knihovně lze získat na <http://www.ped.muni.cz/wlib>.

5.3.4 Princip vyhledávání v katalogích Aleph

Aleph je komplexní knihovní systém od firmy ExLibris. V současné době s tímto systémem pracují všechny výše zmíněné knihovny a ovládání jejich katalogů je tak velmi podobné.

Pro podrobnější popis práce s knihovním katalogem byl vybrán katalog knihoven Masarykovy univerzity, s kterým se během studia potkají všichni studenti Pedagogické fakulty.

V katalogu lze vyhledávat podle různých kritérií (název díla, autor, předmětové heslo, signatury, ISBN, ...), prohlížet rejstříky (názvové, autorské, ..), ukládat výsledky vyhledávání, prodlužovat, rezervovat knihy.

Na úvodní stránce katalogu je zobrazeno pole pro základní vyhledávání (Obr. 149).

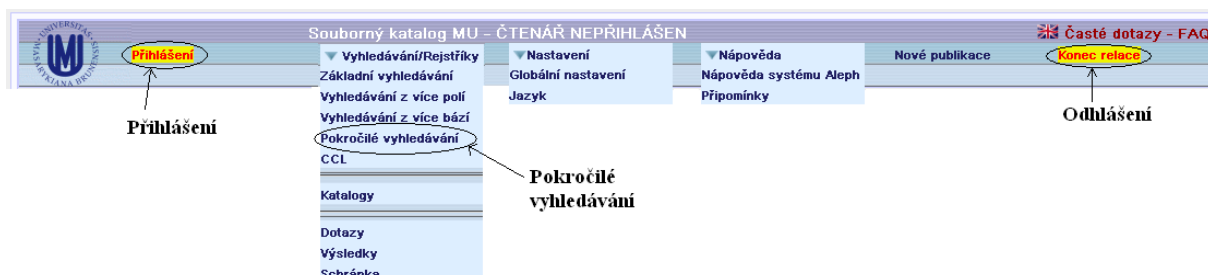
Obr. 149: Základní vyhledávání v katalogu MU

V **základním vyhledávání** se zadává slovo nebo slovní spojení. Toto slovní spojení je pak hledáno dle dále zadaných parametrů:

- Pole pro vyhledávání – vyhledávač může do vyhledávání zahrnout všechny typy údajů nebo vyhledávat jen ve vybraných kategoriích (např. autor nebo název). Možnosti výběru jsou zobrazeny na Obr. 150
- Blížkost slov
 - ano - vyhledávač bude vyhledávat pouze přesná slovní spojení
 - ne – vyhledávač bude vyhledávat záznamy, kde se zadaná slova objeví, a přitom nezáleží na jejich pořadí či pozici
- Výběr knihovny – lze vyhledávat ve všech knihovnách MU zároveň (Souborný katalog MU) nebo jen v jedné konkrétní fakultní knihovně

Obr. 150: Pole pro vyhledávání v katalogu MU

Pro využití některých funkcí katalogu knihoven MU je třeba být přihlášen. **Přihlášení** lze provést po výběru nabídky Přihlášení z hlavní lišty katalogu (Obr. 151). Studenti MU používají pro přihlášení do knihovního systému své UČO (universitní číslo osoby) a sekundární heslo. Odhlášení se provádí pomocí nabídky Konec relace (umístěna také na hlavní liště).



Obr. 151: Lišta nabídek katalogu knihoven MU

Po přihlášení lze spravovat své **čtenářské konto**, kde lze vidět informace o aktuálních výpůjčkách, jejich prodlužování, rezervovaných knihách, vyměřených pokutách za pozdní vrácení, ...

Pokročilé vyhledávání nabízí možnost upřesnění kategorií vyhledávaných slov, lze tak lépe definovat hledané informace a dosáhnout lepších výsledků při hledání (Obr. 152).

Obr. 152: Pokročilé vyhledávání

Velké knihovny mají často elektronický katalog rozdělený do několika menších databází, tzv. **bází**. Báze mohou být děleny tématicky, místně, časově, ... Výhodou je možnost omezit vyhledávání pouze na příslušnou bázi. Přehled bází katalogu Masarykovy univerzity naleznete na Obr. 153, báze katalogu Národní knihovny na Obr. 154.

Souborný katalog MU - ČTENÁŘ NEPŘIHLÁŠEN

Přihlášení Vyhledávání/Rejstříky Nastavení Nápověda Nové publikace Konec relace

Vyhledávání z více bází

Zadejte slovo nebo slovní spojení

Pole pro vyhledávání

Blížkost slov? Ne Ano

Výběr databází :

<input type="checkbox"/> Filozofická fakulta	<input type="checkbox"/> Souborný katalog
<input type="checkbox"/> Fakulta informatiky	<input type="checkbox"/> Katalog článků
<input type="checkbox"/> Fakulta sociálních studií	<input type="checkbox"/> Katalog seriálů
<input type="checkbox"/> Ekonomicko-správní fakulta	<input type="checkbox"/> Authority MeSH
<input type="checkbox"/> Pedagogická fakulta	<input type="checkbox"/> Testovací báze
<input type="checkbox"/> Právnická fakulta	
<input type="checkbox"/> Přírodovědecká fakulta	
<input type="checkbox"/> Knihovnu univerzitního kampusu	

[Podrobnější nastavení vyhledávání](#)

Obr. 153: Báze knihovního katalogu MU



Katalogy a databáze Národní knihovny ČR



[NKC](#) - Online katalog Národní knihovny ČR

[ČNB](#) - Česká národní bibliografie

[ANL](#) - Články v českých novinách, časopisech a sbornících

[SLK](#) - Online katalog Slovanské knihovny

[KKL](#) - Databáze knihovnické literatury

[STT](#) - Databáze starých tisků a map 1501-1800

[ISN](#) - Ohlášené knihy a hudebniny

[SKC](#) - Souborný katalog ČR

[SKCP](#) - Souborný katalog ČR - Seriály

[AUT](#) - Databáze národních autorit NK ČR (ve formátu [MARC 21](#), nebo [UNIMARC](#))

[ADR](#) - Adresář knihoven a informačních institucí v ČR

[NAK](#) - Adresář nakladatelů v ČR

[KTD](#) - Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)

[KZK](#) - Databáze zkratk pro knihovnictví a informační obory

[KSL](#) - Slovník knihovnické terminologie

© 2009 Ex Libris, NK ČR

Obr. 154: Báze knihovního katalogu Národní knihovny ČR

5.4 Elektronické informační zdroje

V současné době jsou významným zdrojem získávání informací elektronické informační zdroje. Některé vznikají jako doplněk tištěného zdroje, jiné jsou čistě elektronické.

Informace uložené v elektronické podobě jsou většinou součástí databází přístupných pomocí internetu (některé ale i např. pomocí CD, DVD). Databáze umožňují vyhledávání, třídění a aktualizaci informací. Existují tři základní typy databází:

- bibliografické databáze – obsahují záznamy bibliografických citací dokumentů, společně s klíčovými slovy, případně anotací. Poskytují informaci, kde lze najít informace k požadovanému tématu.
- faktografické databáze – uvádějí konkrétní údaje (data). Např. databáze chemických látek a jejich vlastností, katalog firem, ...
- plnotextové databáze – obsahují plné texty primárních dokumentů.

Dalších částí této kapitoly popisují Portál elektronických informačních zdrojů MU a dále nejčastěji používané licencovanými databázemi jako je Web of Science, Science Direct a volně dostupné elektronické informační zdroje Wikipedia a Google Scholar.

5.4.1 Portál elektronických informačních zdrojů MU

Portál elektronických informačních zdrojů obsahuje seznam komerčních informačních zdrojů, pro něž má MU uhrazen přístupový poplatek. Přístup ke zdrojům je možný z počítačů připojených do celouniverzitní sítě (přímo nebo pomocí vzdáleného přístupu - www.vpn.muni.cz).

Portál elektronických zdrojů MU se nachází na <http://ezdroje.muni.cz/>. Je dostupný z internetových stránek knihoven MU: <http://www.muni.cz/library/> → Portál elektronických informačních zdrojů MU (odkaz v levém sloupci).

Portál elektronických informačních zdrojů je příkladem tzv. **meta stránky (meta pages)**. Meta stránky jsou internetové stránky obsahující rozcestník význačných odkazů týkajících se příbuzného tématu (např. chemie).

Portál elektronických informačních zdrojů

Portál EIZ > e-Zdroje > Dle oborů > Přírodní vědy > Chemie >

Chemie

Ověření příslušnosti k síti MU

Neste v síti MU - většina plných textů ve zdrojích nebude přístupna. Nastavte svůj prohlížeč...

Rozšířené hledání Hledat

Portál EIZ

Aktuality
Přehled zdrojů
El. časopisy
Metalib
SFX (linkování)
Vzdálený přístup
Sledování změn RSS

Přehled zdrojů

Zdroje podle:
– abecedy
– fakult
– oborů

Shibboleth
Free-trials
Užitečné odkazy
Kontakt

..

- MU-LF e-zdroje** [připojit] – kolekce elektronických zdrojů dostupných na LF MU a v Kampusu Bohunice
- MU-PřF e-zdroje** [připojit] – kolekce elektronických zdrojů dostupných na PřF MU
- ACS Journals** [připojit | EZproxy] – kolekce časopisů Americké chemické společnosti
- Atkins Physical Chemistry 9e** [připojit | EZproxy] – elektronická verze devátého vydání Atkins' Physical Chemistry
- Atkins' Physical Chemistry** [připojit | EZproxy] – elektronická verze osmého vydání Atkins' Physical Chemistry
- ebrary Academic Complete** [připojit | EZproxy] – rozsáhlá multioborová kolekce elektronických knih
- IOPscience** [připojit | EZproxy] – kolekce elektronických časopisů, prestižní zdroj nejen pro oblast fyziky
- ISI Proceedings** [připojit | EZproxy] – bibliografická databáze konferenčních příspěvků
- MEDLINE (Pubmed)** [připojit | EZproxy] FREE – Báze Medline, slovník MeSH a další služby od U.S. National Library of Medicine
- Nature** [připojit | EZproxy] – plné texty časopisu Nature
- Oxford Journals - Science, Technology, Medicine** [připojit | EZproxy] – plné texty časopisů z oblasti medicíny, matematiky a přírodních věd
- ProQuest - přírodní vědy** [připojit | EZproxy] – přírodovědné časopisy megazdroje ProQuest 5000
- ProQuest Central** [připojit | EZproxy] – nejrozsáhlejší světový akademický informační zdroj
- PubChem** [připojit] FREE – faktografická databáze chemických látek
- Sage Journals Online** [připojit | EZproxy] – elektronické časopisy
- Science** [připojit | EZproxy] – časopis z oblasti přírodních věd
- ScienceDirect** [připojit | EZproxy | Shibboleth] – plné texty časopisů nakladatelství Elsevier
- SCOPUS** [připojit | EZproxy | Shibboleth] – multioborová citační a abstraktová báze od Elsevier
- SpringerLINK - časopisy** [připojit | EZproxy] – vědecké a odborné časopisy nakladatelství Springer
- SpringerLINK - historické archivy** [připojit | EZproxy] – plnotextové archivy vydavatelských řad od Springer
- Web of Science** [připojit | EZproxy | Shibboleth] – citační a bibliografická časopisecká databáze
- Wiley Online Library - Journals** [připojit | EZproxy] – plné texty časopisů Wiley+Blackwell

Obr. 155: Portál elektronických informačních zdrojů - seznam pro obor chemie

Podobné portály mají i jiné instituce (např. knihovny, vzdělávací instituce, firmy). Seznam zdrojů se liší dle zaplacených licencí. Seznam databází dostupných čtenářům:

- Národní knihovny ČR naleznete v menu Katalogy a databáze → Databáze → Licencované online databáze
- Moravské zemské knihovny naleznete na <http://www.mzk.cz/databaze/> resp. v menu Databáze a portály.

5.4.2 Web of Science

Web of Science je citační a bibliografická časopisecká databáze. Obsahuje i odkazy na plné texty článků, pokud jsou dostupné. Vyhledávání i rozhraní je v angličtině. Pro přístup k Web of Science je nutné mít přístup k licencovaným zdrojům.

ISI Web of KnowledgeSM

Web of Science | Additional Resources

Search | Cited Reference Search | Structure Search | Advanced Search | Search History | Marked List (0)

Web of Science[®] – with Conference Proceedings

Search for:

Booleovské operátory in

Example: oil spill* mediterranean

AND in

Example: O'Brian C* OR OBrian C*

Need help finding papers by an author? Use [Author Finder](#).

AND in

Example: Cancer* OR Journal of Cancer Research and Clinical Oncology

[Add Another Field >>](#) Přidá další pole pro vyhledávání

Spustí hledání Searches must be in English Vyhledávání musí být v angličtině

Current Limits: [Hide Limits and Settings](#) (To save these permanently, [sign in](#) or [register](#).)

Obr. 156: Základní vyhledávání v databázi Web of Science

Ukázka vyhledávání: Vyhledání článků od Jaroslava Heyrovského obsahujících v názvu slovo polarografie. (Obr. 157)

Web of Science | Additional Resources

Search | Cited Reference Search | Structure Search | Advanced Search | Search History | Marked List (0)

Web of Science[®] – with Conference Proceedings

Search for:

in

Example: oil spill* mediterranean

AND in

Example: O'Brian C* OR OBrian C*

Need help finding papers by an author? Use [Author Finder](#).

AND in

Example: Cancer* OR Journal of Cancer Research and Clinical Oncology

[Add Another Field >>](#)

Searches must be in English

Obr. 157: Ukázka vyhledávání v databázi Web of Science

Výsledky vyhledávání zobrazuje Obr. 158. Byly nalezeny čtyři odpovídající záznamy. Záznamy o vyhledaných článcích jsou umístěny v centrální části stránky. Kliknutím na název článku lze zobrazit podrobnější informace o článku. Výběrem ikony S-F-X lze zobrazit informace o volně přístupném plném textu článku, je-li k dispozici, případně o abstraktu, dále pak informace o exemplářích registrovaných v Souborném katalogu MU, katalogích aleph. V levé části stránky s zobrazenými výsledky se nachází nástroje pro zpřesnění vyhledávání při velkém množství zobrazených výsledků.

Results Topic=(polarography) AND Author=(Heyrovsky J)
Timespan=All Years. Databases=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, CCR-EXPANDED, IC. Scientific Web Plus View Web Results >>

View Distinct Author Sets for Heyrovsky J
The Distinct Author Set feature is a discovery tool showing sets of papers likely written by the same person. (Tell me more.)

Results: 4 Page 1 of 1 Go Sort by: Latest Date

Print E-mail Add to Marked List Save to EndNote Web Save to EndNote, RefMan, ProCite Save to RefWorks more options Analyze Results Create Citation Report

Refine Results
Search within results for [] Search

Subject Areas Refine
 CHEMISTRY, ANALYTICAL (1)
 CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY (1)
 CHEMISTRY, PHYSICAL (1)
 MULTIDISCIPLINARY SCIENCES (1)
 more options / values...

Document Types Refine
 ARTICLE (4)

Authors

Source Titles

Publication Years

Conference Titles

Institutions

Funding Agencies

Languages

Countries/Territories
For advanced refine options, use Analyze Results

1. Title: RECENT TRENDS IN POLAROGRAPHY
Author(s): HEYROVSKY J
Source: ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION Volume: 72 Issue: 13 Pages: 427-432 Published: 1960
Times Cited: 6
S-F-X

2. Title: TRENDS IN POLAROGRAPHY
Author(s): HEYROVSKY J
Source: SCIENCE Volume: 132 Issue: 3420 Pages: 123-130 Published: 1960
Times Cited: 2
S-F-X

3. Title: THE FUNDAMENTAL LAWS OF POLAROGRAPHY
Author(s): HEYROVSKY J
Source: ANALYST Volume: 72 Issue: 855 Pages: 229-8 Published: 1947
Times Cited: 33
S-F-X

4. Title: Oscillographic polarography
Author(s): Heyrovsky J, Forejt J
Source: ZEITSCHRIFT FUR PHYSIKALISCHE CHEMIE-LEIPZIG Volume: 193 Issue: 1/3 Pages: 77-96 Published: NOV 1943
Times Cited: 105
S-F-X

Results: 4 Show 10 per page Page 1 of 1 Go Sort by: Latest Date

Obr. 158: Výsledky vyhledávání

5.4.3 ScienceDirect

Služba Science Direct zpřístupňuje on-line (elektronické) verze vědeckých časopisů z nakladatelství Elsevier Science. Univerzita má předplacen plný přístup pouze k některým vědeckým časopisům. U ostatních jsou dostupné abstrakty jednotlivých článků a článek je možno objednat za poplatek. ScienceDirect je dostupný z www.sciencedirect.com po přihlášení do univerzitní sítě.

Hub | ScienceDirect | Scopus | SciTopics | Applications

Home | Browse | Search | My settings | My alerts | Shopping cart

Articles All fields Author
 Images Journal/Book title Volume Issue Page **Search ScienceDirect**

Browse 10,639,284 Articles

Browse by title
 A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N
 |O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z
 0-9

Browse by subject

- Physical Sciences and Engineering**
 - Chemical Engineering
 - Chemistry
 - Computer Science
 - Earth and Planetary Sciences
 - Energy
 - Engineering
 - Materials Science
 - Mathematics
 - Physics and Astronomy
- Life Sciences**
 - Agricultural and Biological Sciences

The latest SciVerse release is now available. See how [SciVerse ScienceDirect](#)

Updated on February 1st!

TOP 25 Hottest Articles
 Select your interest

[all subject areas]

Browse TOP 25 archive

Current: October to December 2010

Obr. 159: Úvodní stránka ScienceDirect

V databázi lze vyhledávat přímo dle autora článku, klíčových slov či vydání časopisu. (Vyhledávání umístěno v horní části úvodní stránky - Obr. 159).

Po levé straně úvodní stránky je umístěno okno s vyhledáváním časopisu dle názvu či oboru. (Na Obr. 160 zobrazeny časopisy z oboru chemie, ke kterým má MU předplacen plný přístup.)

Home | **Browse** | Search | My settings | My alerts | Shopping cart Help


Articles All fields Author Advanced search
 Images Journal/Book title Volume Issue Page **Search ScienceDirect** ? Search tips

159 titles found in
 Physical Sciences and Engineering > Chemistry

Journal/Book title	Subscription details	Content type	Articles in press	Article feed	Favorites	Vol/Issue alerts
A						<input type="button" value="Apply"/>
Advances in Colloid and Interface Science		Journal	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Advances in Molecular Relaxation and Interaction Processes		Journal			<input type="checkbox"/>	
Advances in Molecular Relaxation Processes		Journal			<input type="checkbox"/>	
Analytica Chimica Acta		Journal	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Applications of Surface Science		Journal			<input type="checkbox"/>	
Applied Surface Science		Journal	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arabian Journal of Chemistry		Journal	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Obr. 160: Chemické časopisy v databázi ScienceDirect

Výběrem názvu časopisu se zobrazí články z posledního vydání a možnost přejít do vydání starších (po levé straně). Pokud je možné zobrazit plnou verzi článku, je u článku zobrazena ikona PDF (Obr. 161).



Analytica Chimica Acta

Copyright © 2011 Elsevier B.V. All rights reserved

[Sample Issue Online](#) | [About this Journal](#) | [Submit your Article](#) | [Shortcut link to this Title](#)

[New Article Feed](#) [Alert me about new Volumes / Issues](#)

[Add to Favorites](#)

< [Previous vol/iss](#) | [Next vol/iss](#) >

Volume 689, Issue 1, Pages 1-154 (9 March 2011)

articles **1 - 24**

<ul style="list-style-type: none"> = Full-text available = Abstract only 	<ul style="list-style-type: none"> E-mail articles Export citations PDF downloader Open all previews
<ul style="list-style-type: none"> Articles in Press 	<p>1 Editorial Board <i>Page iii</i></p> <p> Show preview PDF (52 K) Related articles Related reference work articles</p>
Featured article	
<ul style="list-style-type: none"> Volumes 681 - 689 (2010 - 2011) Volume 689, Issue 1 pp. 1-154 (9 March 2011) Volume 688, Issue 2 pp. 99-218 (4 March 2011) Volume 688, Issue 1 pp. 1-98 (28 February 2011) Volume 687, Issue 2 pp. 97-200 (21 February 2011) Volume 687, Issue 1 pp. 1-96 (14 February 2011) Volume 686, Issues 1-2 pp. 1-150 (7 February 2011) 	<p>2 Interpretation of analysis of variance models using principal component analysis to assess the effect of a maternal anticancer treatment on the mineralization of rat bones <small>Original Research Article</small> <i>Pages 1-7</i></p> <p>I. Stanimirova, K. Michalik, Z. Drzazga, H. Trzeciak, P.D. Wentzell, B. Walczak</p> <p> Show preview PDF (292 K) Related articles Related reference work articles</p>
Review	
	<p>3 A review of the determination of organic compounds in Bayer process liquors <i>Pages 8-21</i></p> <p>Gred Power, Joanne S.C. Loh, Johannes E. Waijón, Francesco Busetti, Cynthia Joll</p>

Obr. 161: Analytica Chimica Acta

5.4.4 Wikipedie

Wikipedie je mnohojazyčná internetová encyklopedie. Je dostupná ve více než 250 jazycích a jednotlivé jazykové mutace jsou mezi sebou vzájemně provázány. Vzájemně provázána jsou také jednotlivá hesla v téže jazykové mutaci. Česká verze obsahuje více než 100 000 hesel.

Obsah encyklopedie tvoří uživatelé z celého světa a funguje na principu jednoduché uživatelské editace jednotlivých hesel. Encyklopedii netvoří odborníci v daném oboru, a proto může obsahovat nepřesnosti. Při přebírání dat z Wikipedie je z toho důvodu nutné ověřit, zda jsou správná. Je proto vhodnější používat ji pouze jako prvotní informační zdroj pro zorientování se v tématu a pro samotnou práci použít jiné informační zdroje.

Českou verzi najdeme na: www.wikipedia.cz

Rozcestník pro jednotlivé jazykové verze nalezneme na: www.wikipedia.org



Přihlášení / vytvoření účtu

Článek [Diskuse](#) [Číst](#) [Zobrazit zdrojový kód](#) [Zobrazit historii](#)

Vítejte ve Wikipedii,
internetové encyklopedii, kterou může každý upravovat.

Česká verze Wikipedie zahájila svoji činnost v roce 2002, nyní má již **191 547** článků.
Prohlédněte si nejlepší z nich, na pískovišti si vyzkoušejte, jak se edituje, nebo diskutujte na stránce Pod lípou.

[Průvodce](#) • [Nápověda](#) • [Ptáte se \(FAQ\)](#) • [A–Z](#) • [Portál Wikipedie \(rychlá orientace\)](#) • [Oznámení](#) • [Pod lípou](#) • [Kontakt](#)

Článek týdne

Enzym je jednoduchá či složená bílkovina s katalytickou aktivitou. Enzymy určují povahu i rychlost **chemických reakcí** a řídí většinu **biochemických procesů** v těle všech živých organismů včetně člověka. Věda o enzymech se jmenuje **enzymologie** a rozvíjí se zejména od 19. století, kdy si lidé začali všimnat **procesů**, k nimž dochází např. při **trávení potravy**.

Základní složkou enzymů jsou **proteiny**, na něž se velmi často vážou další přídavné **molekuly** známé jako **kofaktory** nebo **prostetické skupiny**, které se podílejí na katalýze. Samotná enzymatická reakce probíhá obvykle v tzv. **aktivním místě** enzymu. Enzymů je obrovské množství a je možné je klasifikovat do **šesti skupin**: **oxidoreduktázy**, **transferázy**, **hydrolázy**, **lyázy**, **izomerázy** a **ligázy**. Všechny mají společnou katalytickou funkci; snižují **energetickou bariéru** (ΔG) nutnou pro proběhnutí reakce. Enzymy

Obrázek týdne

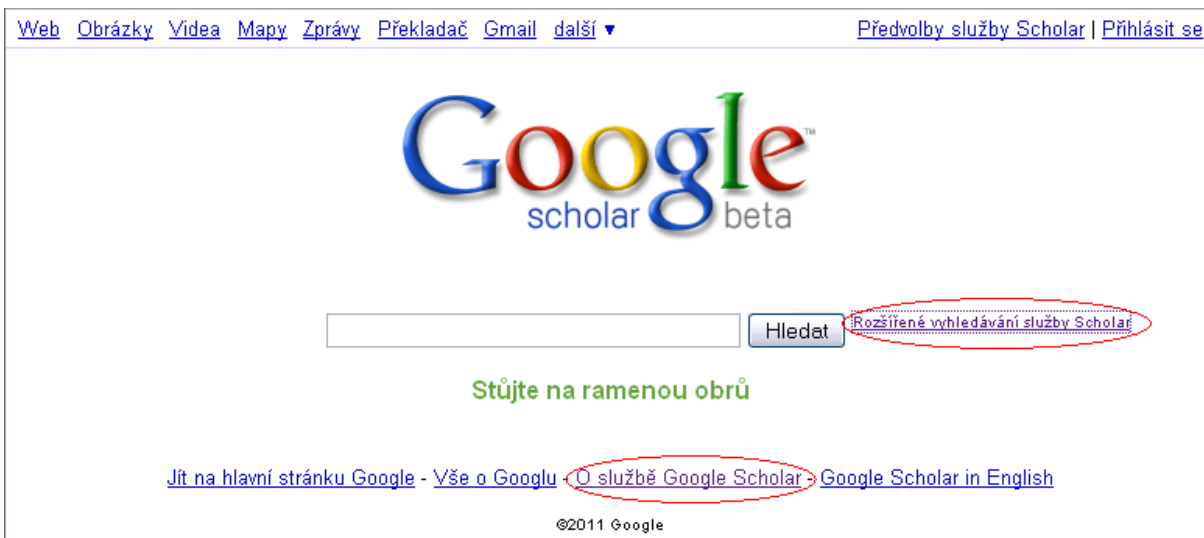
Obr. 162: Úvodní stránka české mutace Wikipedie

5.4.5 Google Scholar

Google Scholar je vyhledávač vědecké literatury dostupný z <http://scholar.google.cz>. Vyhledává mezi recenzovanými časopiseckými a sborníkovými články, technickými zprávami, odbornými knihami, vědeckými kvalifikačními pracemi atd.

Výsledky vyhledávání jsou řazeny dle několika kritérií: autora, publikačního zdroje, citovanosti.

Vyhledávat lze ve dvou módech: základní a rozšířené verzi.



[Web](#) [Obrázky](#) [Videa](#) [Mapy](#) [Zprávy](#) [Překladač](#) [Gmail](#) [další](#) ▼ [Předvolby služby Scholar](#) | [Přihlásit se](#)

Google
scholar beta

Rozšířené vyhledávání služby Scholar

Stůjte na ramenou obrů

[Jít na hlavní stránku Google](#) - [Vše o Googlu](#) - [O službě Google Scholar](#) - [Google Scholar in English](#)

©2011 Google

Obr. 163: Základní vyhledávání Google Scholar

Google scholar **Rozšířené vyhledávání služby Scholar**

[Tipy pro pokročilé vyhledávání](#) | [O službě Google Scholar](#)

Najít články se všemi slovy Počet výsledků na stránku: 10

s přesnou frází

alespoň s jedním slovem

beze slov

kde se vyskytnou slova kdekoli v článku ▼

Autor Najít články od autora:
 např. „PJ Hayes“ nebo McCarthy

Publikace Najít články publikované v:
 např. Československý časopis pro fyziku nebo Kybernetika

Datum Najít články publikované mezi: –
 např. 1996

©2011 Google

Obr. 164: Rozšířené vyhledávání Google Scholar

5.4.6 Internetové stránky pro chemiky

Existuje velké množství dalších internetových stránek věnujících se různým oblastem chemie. Příklady některých významných z nich jsou uvedeny dále:

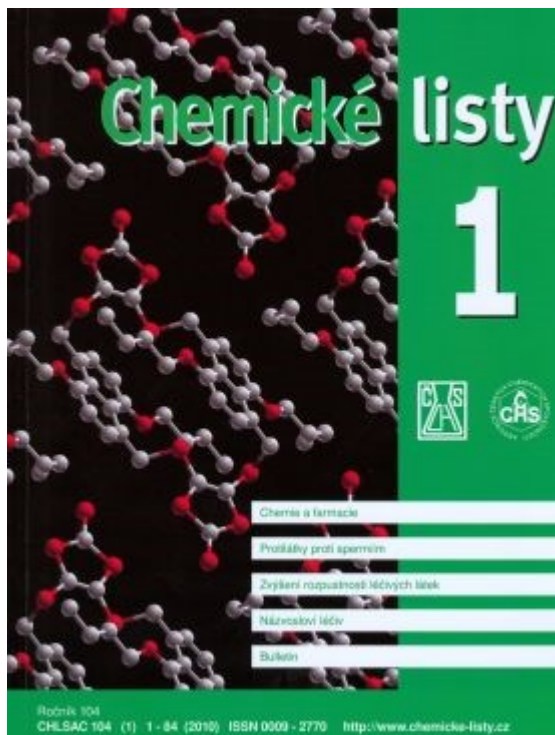
- vzdělávací:
 - <http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/> - Chemické odkazy Ing. Michaela Canova (webové stránky učitele chemie na Gymnáziu a SOŠPg Liberec)
 - <http://chemie.upol.cz/multimedia/> - Multimediální učebnice a skripta PřF UP Olomouc
 - <https://is.muni.cz/auth/elportal/studovna.pl/> - Elektronické výukové publikace MU
 - <http://web.natur.cuni.cz/cho/> - Chemická olympiáda
 - <http://www.webelements.com> – Periodická tabulka prvků
 - <http://www.ped.muni.cz/wchem/> - Katedra chemie PdF MU
- instituce a firmy
 - <http://www.csch.cz/> - Česká společnost chemická
 - <http://www.iupac.org/> - IUPAC
- časopisy
 - <http://www.chemicke-listy.cz/> - Chemické listy
 - <http://www.chemagazin.cz/> - Chemagazín
- software
 - http://www.acdlabs.com/products/draw_nom/draw/chemsketch/ - ChemSketch
 - http://pdf.uhk.cz/kch/e-Lab/e_laborator.html – Školní chemická e-laboratoř
 - http://www.softlist.net/program/crocodile_chemistry-download.html – Crocodile Chemistry
- vybavení laboratoří
 - <http://www.chemweb.cz/katalog-firem> – Katalog firem na portálu Chemweb.cz

5.5 Chemické časopisy

5.5.1 Chemické listy

Časopis Asociace českých chemických společností Chemické listy je dostupný elektronicky z <http://www.chemicke-listy.cz/>, vychází ale i v tištěné podobě. Obsahuje především česky psané články.

V elektronické podobě jsou k dispozici vydání od roku 1997. K dispozici je vyhledávání podle autorů článků. Není k dispozici fulltextové vyhledávání např. pomocí klíčových slov. K vyhledání článku je třeba použít např. Web of Science.



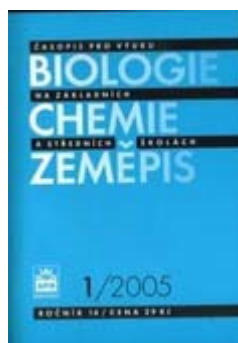
Obr. 165: Titulní strana časopisu Chemické listy

5.5.2 Biologie, chemie, zeměpis

Biologie, chemie, zeměpis je časopis zaměřený na výuku těchto předmětů na základních a středních školách. Nejde o časopis odborně chemický, ale pedagogický.

Časopis vychází od roku 1992 ve Státním pedagogickém nakladatelství.

Časopis nemá archiv v elektronické podobě. Bližší informace o časopisu lze získat na <http://www.spn.cz/casopisbchz/>. Zde je umístěn i obsah jednotlivých ročníků časopisu.



Obr. 166: Titulní strana časopisu Biologie, chemie, zeměpis

5.5.3 Journal of Chemical Education

Journal of Chemical Education je mezinárodní časopis určený nejen pro učitele chemie, ale i všechny ostatní zájemce. Jeho internetovou verzi naleznete na: <http://jchemed.chem.wisc.edu/>

Obsahy tištěných čísel lze zobrazit pomocí odkazů zobrazených na Obr. 167.

The screenshot shows the homepage of the Journal of Chemical Education. At the top, the logo 'JCE online' is visible. Below it, the title 'Journal of Chemical Education' is displayed, along with the text 'Published by the Division of Chemical Education of the American Chemical Society'. A navigation bar contains links for 'Subscriptions', 'Software Orders', 'Support', 'Contributors', and 'Advertisers'. The left sidebar contains several sections: 'JCE Print' (with 'Current Issue' highlighted), 'JCE Digital Library' (with a search box), 'JCE Software' (with 'Latest Releases' and 'Downloads'), and 'Only@JCE Online' (with 'JCE Online Store' and 'JCE HS CLIC'). The main content area features a yellow banner for 'JCE Copublished by ACS Pubs and CHED', a 'News@JCE Online' section with bullet points, and a 'JCE Software/Web Software' section. On the right, there are advertisements for 'JCE Online Store', 'JCE HS CLIC', and 'Chemistry Molecular Models'.

Obr. 167: Úvodní stránka Journal of Chemical Education

Při zobrazeném obsahu vybraného čísla lze zobrazit plný text vybraného obrázku pomocí odkazu Full Text HTML (Obr. 168).

The screenshot shows an article page in the Journal of Chemical Education. The article title is 'Sherlock Holmes Goes Virtual' by Erica K. Jacobsen. The page includes publication details: 'pp 368-369', 'Publication Date (Web): February 14, 2011 (Commentary)', and 'DOI: 10.1021/ed200021z'. On the right side, there is a list of options for viewing the article: 'Full Text HTML' (highlighted with a red box), 'Hi-Res PDF [2896K]', and 'PDF w/ Links [594K]'. Below these options is a 'Sponsored Access' button. At the bottom of the page, there is a small illustration of a scene with people.

Obr. 168: Zobrazení plného textu článku v Journal of Chemical Education

5.5.4 Obecné pedagogické časopisy

Učitelé listy

Učitelé listy jsou nezávislý měsíčník určený pro školy, pedagogické pracovníky, ale i rodiče zabývající se moderními změnami ve školství.

Jeho online verzi lze navštívit na <http://www.ucitelske-listy.cz/>

The screenshot shows the homepage of 'Učitelé listy'. At the top, there is a green header with the site logo and navigation links: Home, RSS, Komentáře (RSS), Archiv, O nás. A search bar is located on the right. Below the header, there is a blue banner for a conference: 'KONFERENCE INOVACE VE VÝUCE PRAHA 11. - 14. 4. 2011' with the slogan 'Nepřednášíme. Učíme.' and links for RSS and Komentáře.

The main content area features an article by Bohumíra Lazarová and Vladimír Jůva titled 'Učitelé a faktor času: O proměnách pracovního sebepečení', dated Thursday, 29. března 2011. The article discusses the nature of the teaching profession and the need for innovation and adaptation. To the right of the article is a sidebar with 'POZVÁNKY' (Invitations) for a conference on standards and a gallery exhibition, and 'ARCHIV' (Archive) with a list of articles from 2011, including 'duben (1)', 'IV 01 (1)', 'březen (25)', 'únor (21)', and 'leden (25)'.

Obr. 169: Učitelé listy

Učitelé noviny

Učitelé noviny jsou týdeník a plní proto i funkci aktuálního zpravodajství z oblasti školství. Internetovou verzi týdeník nalezete na: <http://www.ucitelskenoviny.cz/>.

The screenshot shows the homepage of 'Učitelé noviny'. At the top, there is a grey header with the site logo 'un učitelé noviny' and navigation links: zprávy | nástěnka | redakce | inzerce | archiv | učebnice | odkazy | kurzy | předplatné | prezentace škol. A search bar is located on the right. Below the header, there is a blue banner for a conference: 'Řekni drogám NE!' and a logo for 'VZP Partner projektu'.

The main content area features a news article titled 'Sdělení MŠMT k termínům konání společné části maturitní zkoušky / 30. 03. 2011'. The article discusses the decision of the Ministry of Education, Youth and Sports (MŠMT) regarding the timing of the matriculation exam. To the right of the article is a sidebar with 'SE ŠKOLOU DO ŠPANĚLSKA!' (With school to Spain!) and 'Reklama' (Advertisement) for 'metodický kurz TKT pro učitele angličtiny' and 'MoneyMa'.

Obr. 170: Učitelé noviny

5.6 Citace

Práce s informacemi má ještě jeden důležitý aspekt a tím je citační etika. Všechny informace, které byly převzaty z jiných zdrojů je nutné řádně ocitovat.

Při citování se řídíme normami ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2. Užitečnou pomůckou mohou být různé internetové generátory citací vycházející z této normy. Jedním z nich je např. <http://www.citace.com>.

Při citování dokumentů je důležité uvést všechny údaje vedoucí k jednoznačné identifikaci zdroje. U dokumentů podléhajících časem obsahovým změnám (elektronické zdroje) je nutné uvést i datum citace a datum poslední aktualizace dokumentu. Není-li toto dohledatelné, uvádí se doba copyrightu.

S rozvojem elektronických databází vzrostla možnost hodnocení jednotlivých odborných prací pomocí počtu citací (kolikrát byla práce citována). Na základě absolutního počtu citací lze statisticky zpracovávat publikační činnost jednotlivých autorů či pracovišť. Při tomto zpracování se uplatňuje buď **absolutní počet citací**, nebo jiné ukazatele, např. Impact factor.

Impact factor (IF) je měřítkem kvality vědeckých časopisů. Je definován jako poměr počtu citací, které byly zaznamenány v posledním ukončeném roce na všechny články publikované v daném časopise za předchozí dva roky, k celkovému počtu všech těchto článků.

$$IF = \frac{\text{počet citací v roce } N \text{ na články otištěné v letech } (N - 1) \text{ a } (N - 2)}{\text{celkový počet publikovaných článků v letech } (N - 1) \text{ a } (N - 2)}$$

S citováním souvisí i pojem tzv. **autocitace**. Pod tímto označením jsou chápány případy, kdy autor cituje vlastní dřívější práce.

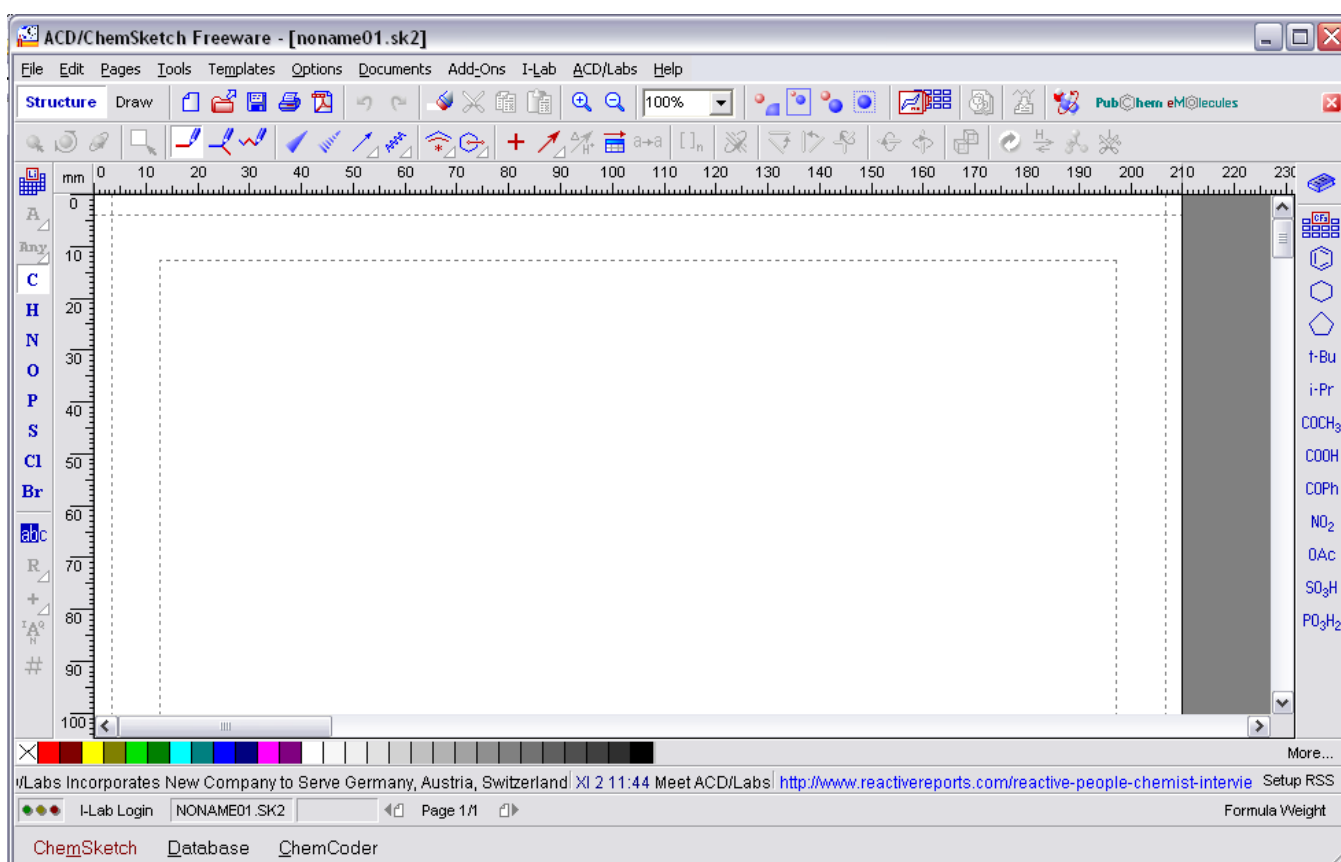
6 ChemSketch (verze 10.0)

Tato kapitola pojednává o programu ChemSketch ve verzi 10.0. Je popisována freeware verze, která je volně ke stažení pro studijní a nekomerční účely např. na adrese: <http://www.acdlabs.com/resources/freeware/chemsketch/>.

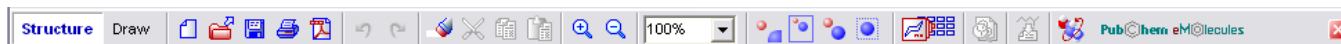
Firma ACD/Labs je kanadská firma zabývající se vývojem chemického software, který dodává nejvýznamnějším firmám v oboru. Program ChemSketch je nástroj určený především pro kreslení jednoduchých chemických vzorců i složitých struktur. Nabízí ale i další zajímavé funkce (např. zjištění vlastností prvků a některých sloučenin, kreslení chemických aparatur, trojrozměrné modely molekul, ...).

Program ACD/ChemSketch je dostupný v angličtině.

Soubory vytvořené v programu ChemSketch mají koncovku sk2.



Obr. 171: Hlavní obrazovka programu ChemSketch



Obr. 172: Lišta nástrojů - společná část pro oba módy

V programu ChemSketch lze pracovat ve dvou módech: Structure a Draw

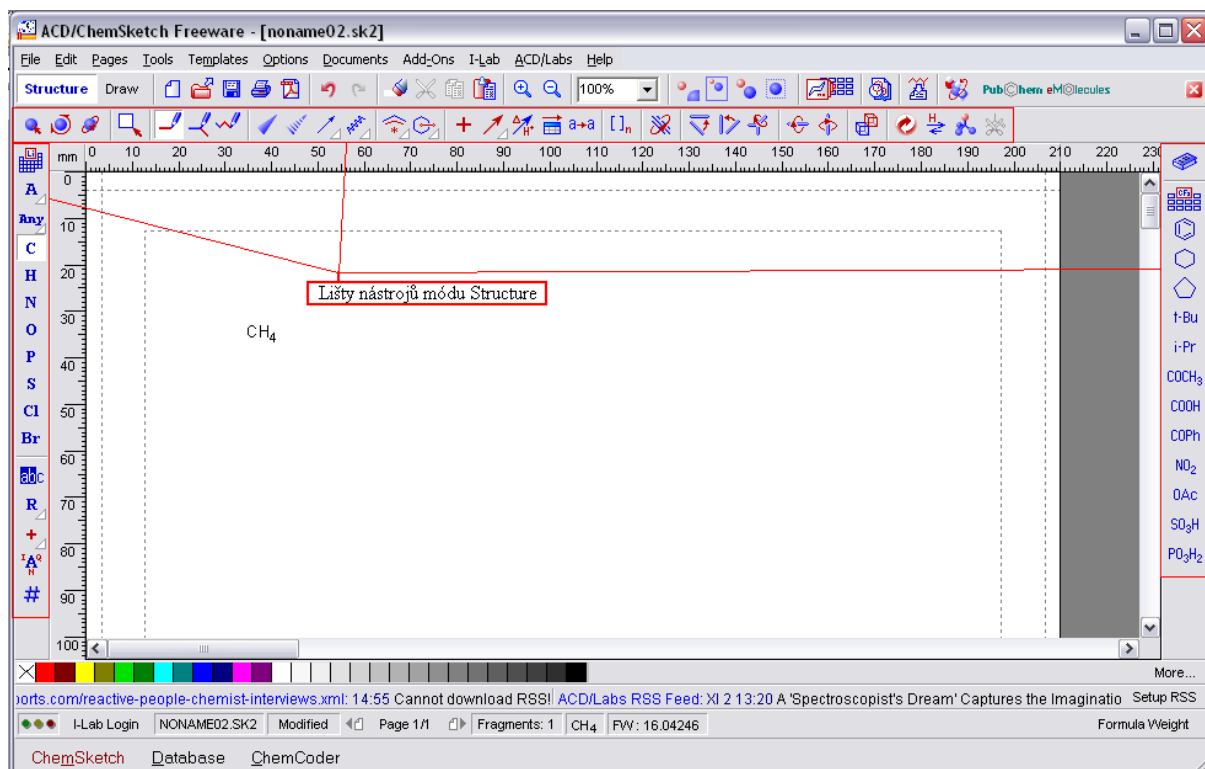
6.1 Mód Structure

Mód Structure slouží ke kreslení molekul (vazeb, atomů) a reakčních schémat.



Obr. 173: Zapnutý mód Structure

Při zapnutém módu Structure má okno programu následující vzhled (Obr. 174):



Obr. 174: Lišty nástrojů módu Structure

6.1.1 Kreslení jednoduchých struktur

Pro kreslení struktur existují tři základní mody:

Draw Normal – slouží ke kreslení základních molekul, atomy lze spojovat vazbami, jednotlivé atomy lze zaměňovat. V levém sloupci s výběrem atomů vybereme atom, který chceme nakreslit do molekuly. Např. vybereme atom uhlíku (levým kliknutím myši na C v levém sloupci nástrojů módu Structure), kliknutím do volné plochy v okně se zobrazí molekula methanu (volné vazby uhlíku budou doplněny vodíky, aby vznikla elektroneutrální molekula). Dalším kliknutím na již vytvořenou molekulu methanu se přidá methyl a vznikne molekula ethanu. Takto lze přidávat i ostatní atomy (např. halogeny, kyslík, ...).



Obr. 175: Draw Normal

Draw Continuous – pomocí tohoto módu lze kreslit molekuly kontinuálně a s různou délkou vazeb. Do volného prostoru okna kliknutím myši umístíme první atom, další atom připojíme

tak, že klikneme na volné ploše v okně na místo, kde jej chceme umístit a atomy se automaticky spojí do molekuly úsečkou označující jednoduchou vazbu. Takto lze vytvořit kontinuální řetězec z libovolného počtu atomů s vazbami libovolné délky a směru. Vazba bude vycházet vždy z posledního umístěného atomu. Chceme-li řetězec uzavřít do cyklu, pomocí myši klikneme na již nakreslený atom a molekula se uzavře.



Obr. 176: Draw Continuous

Draw Chains – pomocí tohoto modu lze snadno kreslit řetězce. Vybereme si atom, jehož řetězec chceme kreslit (nejčastěji uhlík) a klikneme levým tlačítkem myši do volného prostoru v okně a za stálého držení levého tlačítka táhneme myši ve směru, ve kterém chceme řetězec nakreslit. Dosáhneme-li požadované délky, pustíme levé tlačítko myši. Během tažení myši se zobrazuje aktuální délka řetězce (např. počet atomů uhlíku v řetězci).



Obr. 177: Draw Chains

Výběr jiného atomu

Molekuly se kreslí pomocí výběru jednotlivých atomů. Nejpoužívanější z nich nalezneme v levém sloupečku, ostatní prvky lze přidat pomocí nástroje Periodická tabulka prvků (Obr. 178). K jednotlivým atomům se zobrazují i jejich základní vlastnosti a charakteristiky, které jsou umístěny pod periodickou soustavou prvků.

ACD/ChemSketch Freeware - [noname01.sk2]

File Edit Pages Tools Templates Options Documents Add-Ons I-Lab ACD/Labs Help

Structure Draw

mm 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

Periodic Table of Elements

1	K Potassium (Kalium) 19																18	
H	Mass: 39.0983																He	
Li	Be	Oxidation states: +1										B	C	N	O	F	Ne	
Na	Mg	Electron configuration: -8-8-1										Al	Si	P	S	Cl	Ar	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
Cs	Ba	*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
Fr	Ra	**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg								
		*	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	D
		**	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	T

Characters : cubic cryst., silver metal
 Discoverer : 1807, Sir H.Davy, England
 Name Origin : from 'potash' (English)
 Atomic Radius, A : 1.95
 Ionization Potential, kJ/mol : 419
 Electronegativity : 0.82
 Electron Affinity, kJ/mol : 48.4
 Density, g/cm³ : 0.86
 Melting Point, K : 337
 Boiling Point, K : 1047

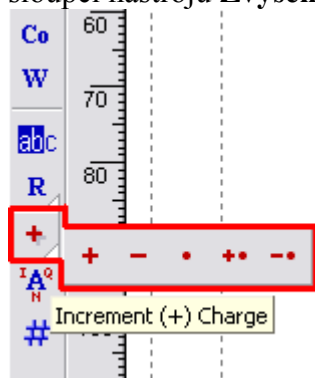
General NMR Mass Coloration

OK Cancel Help

Obr. 178: Periodická tabulka prvků

Kreslení iontů a radikálů

Pro kreslení struktury s nábojem či volným elektronem se použije nabídka umístěná v levém sloupci nástrojů **Zvýšení náboje**. (Obr. 179)



Obr. 179: Změna náboje

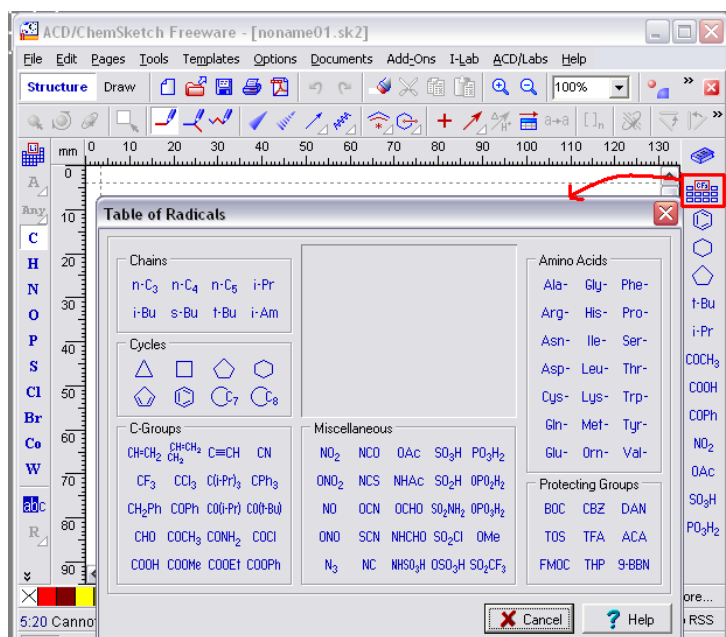
Z této nabídky vybereme požadovanou změnu: zvýšení náboje, snížení náboje, radikál, kladný radikál ion, záporný radikál ion (zleva doprava). Poté se klikne na atom, jehož stav chceme změnit.

Je-li potřeba umístit na atom náboj vícenásobný (např. Ca^{2+}), vybereme kladný náboj a na atom vápníku klikneme dvakrát.

Kreslení základních organických struktur

Pro tvorbu složitějších organických struktur lze využít již předvytvořené základní elementy organických molekul. Nejčastější z nich se nachází po pravé straně okna programu ChemSketch, další lze zobrazit po kliknutí na Table of Radicals (Obr. 180).

Zvolenou skupinu vybereme tak, že na ni klikneme levým tlačítkem myši, tím se zavře tabulka skupin a zobrazí se kreslicí plocha programu, na kterou lze kliknutím levým tlačítkem myši danou molekulu umístit. Použitím se vybraná skupina přiřadí k ostatním již umístěným ve sloupci po levé straně okna programu.



Obr. 180: Zobrazení tabulky radikálů

6.1.2 Změna typu vazby

Při kreslení molekul se automaticky kreslí jednoduché vazby a volná vazebná místa se doplňují atomy vodíku.

Kliknutím myši na vazbu se vazba změní na **dvojnou** (automaticky se upraví příslušný počet vodíků, případně se doplní náboj). Při opětovném kliknutí myši na dvojnou vazbu, se vazba změní na **trojnou**, následně zpět na jednoduchou.

Chceme-li nahradit vazbu některým jiným typem, vybereme požadovanou vazbu na horní liště nástrojů módu Structure (Obr. 181) kliknutím levým tlačítkem myši. Následně klikneme levým tlačítkem myši na vazbu v molekule, kterou chceme změnit. Vazba se změní na požadovaný typ.



Obr. 181: Změna typu vazby

6.1.3 Změna pozice molekuly

Přesunutí molekuly na jiné místo:

Kliknout levým tlačítkem myši v blízkosti molekuly, kterou chceme přesunout. podržet levé tlačítko myši a táhnutím myši označit celou molekulu. Po označení molekuly pustit levé tlačítko myši. Poté najet myši nad označenou molekulu, dokud se nezobrazí symbol \dagger , poté stisknout a držet levé tlačítko myši a tažením molekulu přesunout na nové místo.

Pro přesouvání objektu je nutné nemít aktivní nástroje pro kreslení molekul. (Myš se zobrazuje běžným ukazatelem.) Toho lze dosáhnout např. stisknutím klávesy Esc.

Otočení molekuly

- otočení molekuly konkrétní vazbou horizontálně (první ikona na Obr. 182)
- otočení molekuly konkrétní vazbou vertikálně (druhá ikona na Obr. 182)
- rotace molekuly kolem konkrétní vazby (třetí ikona na Obr. 182)

Tyto možnosti změny pozice molekuly provedeme tak, že vybereme požadovanou volbu na horní liště kliknutím levým tlačítkem myši a následně klikneme na konkrétní vazbu v molekule, u které chceme úpravy uplatnit.



Obr. 182: Možnosti rotace molekuly

Zrcadlové překlopení molekuly

Molekulu lze překlopit podle vodorovné nebo svislé osy pomocí nástrojů na Obr. 183.



Obr. 183: Překlopit molekulu

Není-li vybraná žádná konkrétní molekula, překlopí se podle osy celé kreslicí plátno se všemi objekty v něm umístěnými. Pro překlopení jen konkrétní molekuly je nutné ji vybrat pomocí myši.

Změna vizuálních vlastností atomů, vazeb

U nakreslených struktur lze měnit styl písma, druh čar, výplně, barevnost. Tyto změny provedeme pomocí karty Properties (Vlastnosti), která se zobrazí po dvojitým kliknutí levým tlačítkem myši na objekt, resp. jeho část, kterou chceme změnit.

6.1.4 Vymazání struktury

Strukturu nebo její část lze vymazat pomocí nástroje Delete (Obr. 184). Vymazání se provede tak, že se klikne na ikonu Delete a následně na část molekuly, kterou chceme vymazat.



Obr. 184: Delete

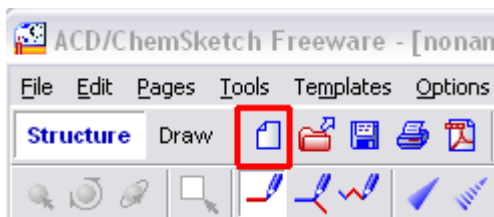
Využití nástroje Undo Delete (Zpět) (Obr. 185) vrátí poslední provedenou úpravu. Lze vrátit i více posledních úprav. Pro obnovení úpravy, kterou jsme takto vrátili, slouží nástroje Redo (Vpřed).



Obr. 185: Undo Delete / Redo

Vymazání celé kreslicí plochy

Celá kreslicí plocha se vyčistí po kliknutí na ikonu New Page (Nová stránka). (Obr. 186)

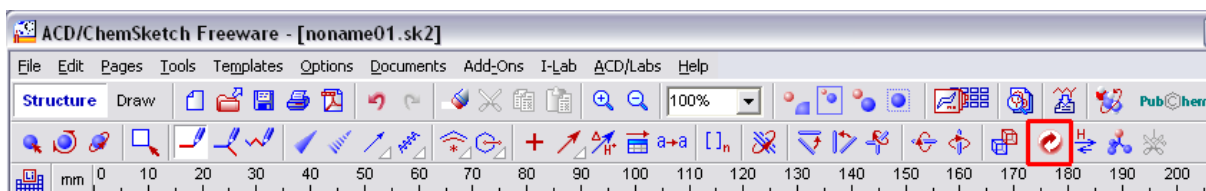


Obr. 186: Nová stránka

6.1.5 Optimalizace struktury

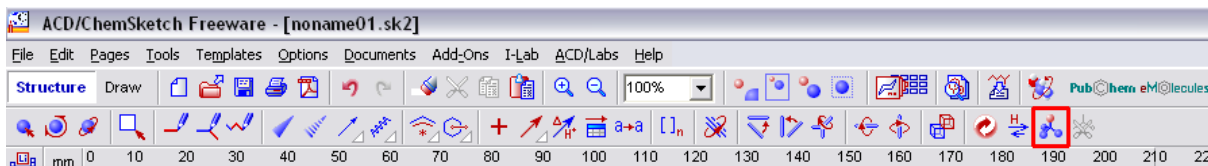
Program ChemSketch umožňuje po nakreslení struktury tuto strukturu optimalizovat ve smyslu úpravy délek vazeb a vazebných úhlů na hodnoty více odpovídající realitě.

K této úpravě se použije nástroj Clean Structure, nacházející se na horní liště nástrojů (Obr. 187).



Obr. 187: Clean Structure

Prostorové struktury lze z dvojrozměrného zobrazení optimalizovat tak, aby blíže odpovídaly skutečnosti. K této optimalizaci použijeme nástroj z horní lišty nástrojů 3D optimalizace (Obr. 188).



Obr. 188: 3D optimalizace

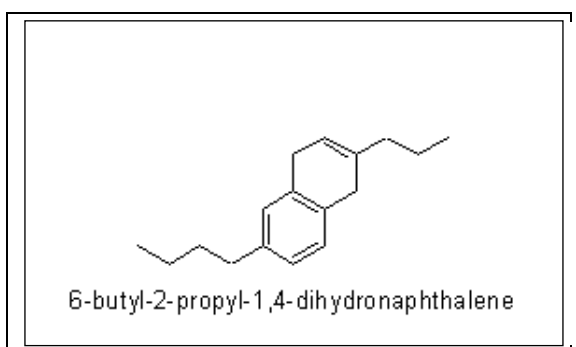
6.1.6 Název a vlastnosti molekuly

Vygenerování názvu molekuly

Název jednoduchých molekul lze automaticky vygenerovat z nakreslené struktury pomocí nástroje Generate Name for Structure (Generování názvu struktury). Ikona je zobrazena na Obr. 189. Nevýhodou je, že vygenerovaný název je vytvořen anglicky dle pravidel mezinárodního názvosloví. Ve freeware verzi je omezena velikost molekuly, pro kterou lze název vytvořit.



Obr. 189: Generovat název struktury



Obr. 190: Ukázka molekuly nakreslené v programu ChemSketch a automaticky vygenerovaného názvu

Vlastnosti molekuly

ChemSketch umožňuje zjistit některé vlastnosti molekul.

Mezi tyto vlastnosti patří (Obr. 191):

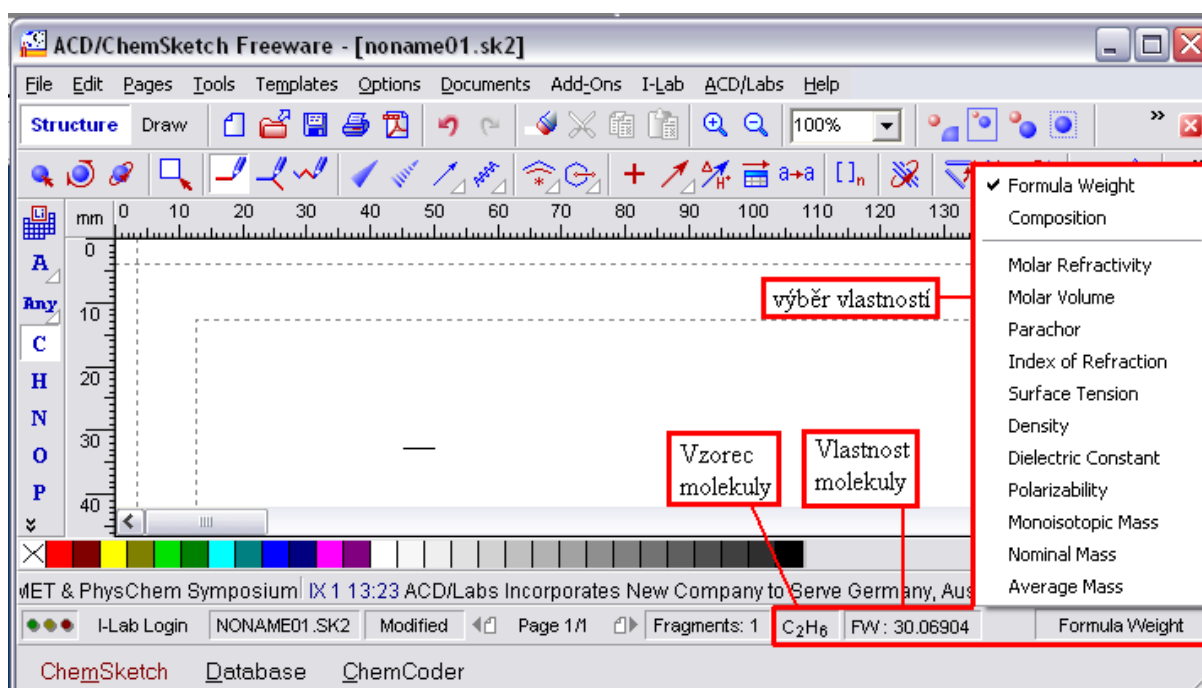
- Formula Weight - molární hmotnost
- Composition - složení (poměr obsahu jednotlivých atomů v hmotnostních procentech)
- Molar Refractivity - molární refrakce
- Molar Volume - molární objem
- Parachor - parachor (veličina používaná k odhadu povrchového napětí látky)
- Index of Refraction - index lomu

- Surface Tension - povrchové napětí
- Density - hustota
- Dielectric Constant - dielektrická konstanta
- Polarizability - polarizovatelnost
- Monoisotopis Mass - monoisotopická hmotnost
- Nominal Mass - nominální hmotnost (celočíslná molární hmotnost nejčastěji se v přírodě vyskytujícího isotopu)
- Average Mass - průměrná molární hmotnost

Vlastnost lze zobrazit dvěma způsoby:

- Vlastnost vybereme v pravém spodním rohu okna programu. Výsledek se zobrazí na spodní liště tohoto okna (Obr. 191).
- Vybereme Tools → Calculate → požadovaná vlastnost. Výsledek se zobrazí do samostatného okna. Z něj lze vlastnost přenést i na kreslicí plochu k obrázku molekuly (použijeme volbu Copy To Editor).

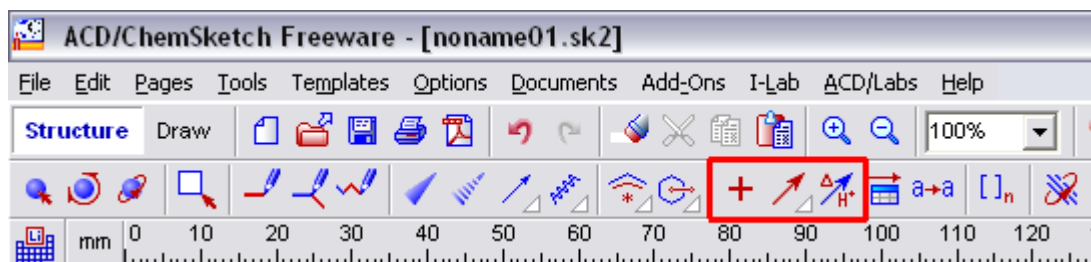
Hodnoty veličin závislých na teplotě jsou udávány při 20°C. Hodnota některých vlastností nemusí být pro danou molekulu známá (objeví se hodnota N/A).



Obr. 191: Zjištění některých vlastností molekuly

6.1.7 Tvorba reakčních schémat

Pro tvorbu reakčních schémat je nutno mít k dispozici kromě vzorců molekul také reakční šipky a další potřebný aparát, ten nalezneme na horní liště nástrojů (Obr. 192).



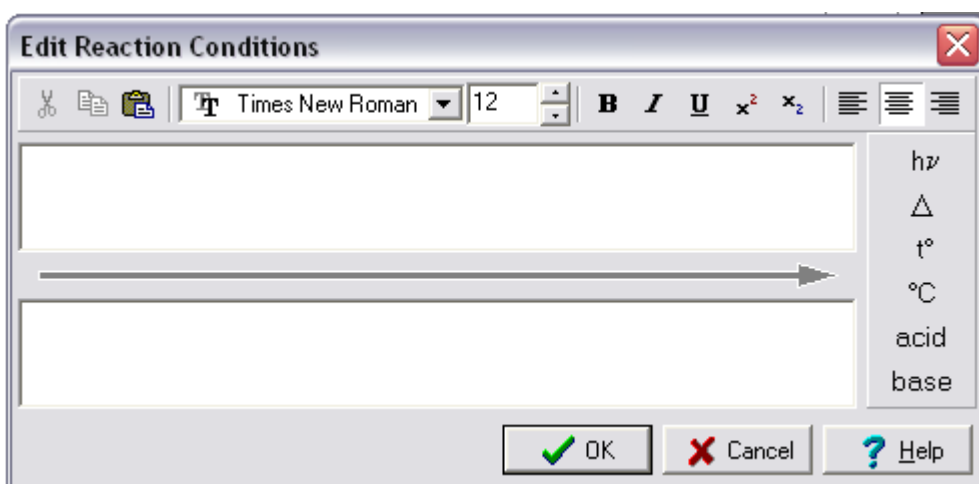
Obr. 192: Nástroje pro zápis reakcí

Reakční schéma vytvoříme tak, že:

- nakreslíme jednotlivé molekuly vystupující v reakčním schématu v pořadí a prostorovém uspořádání tak, jak v něm budou vystupovat
- mezi jednotlivé molekuly umístíme reakční znaménka plus a reakční šipky pomocí nástrojů umístěných na hlavním liště nástrojů (Obr. 192)
- doplníme reakční podmínky pomocí nástroje „Reaction Arrow Labeling“ (třetí označená ikona na Obr. 192)

Doplnění reakčních podmínek

Klikneme na ikonu nástroje „Reaction Arrow Labeling“ (Obr. 192 – třetí označená ikona), poté klikneme na reakční šipku, nad kterou chceme reakční podmínky doplnit. Zobrazí se okno jako na Obr. 193. Do připravených polí zapíšeme požadované podmínky pro průběh chemických reakcí. (Např. teplotu, katalyzátor, ...) Potvrdíme kliknutím na OK.



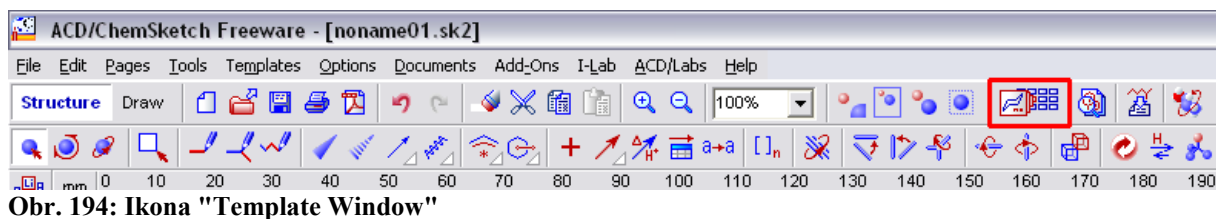
Obr. 193: Okno pro zápis reakčních podmínek

6.1.8 Šablony

Program ChemSketch nabízí velké množství šablon složitějších struktur, které jsou často používány, např. vzorce aminokyselin, cukrů, nukleotidů, steroidů, ...

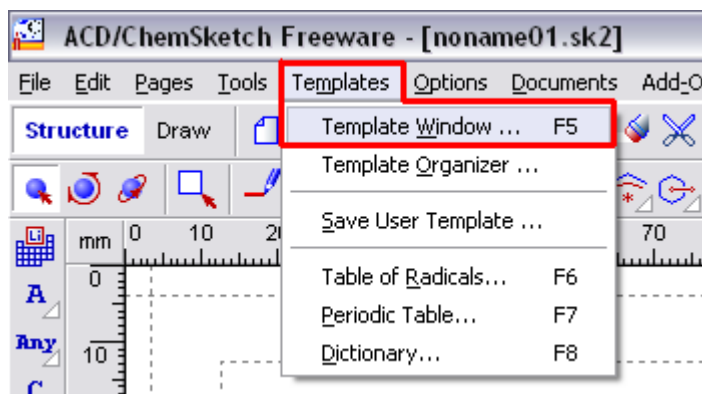
Seznam šablon, tzv. templatů, nalezneme ve zvláštním okně Template Window, které lze vyvolat několika způsoby:

- klávesou F5
- kliknutím na ikonu na hlavní liště (Obr. 194)



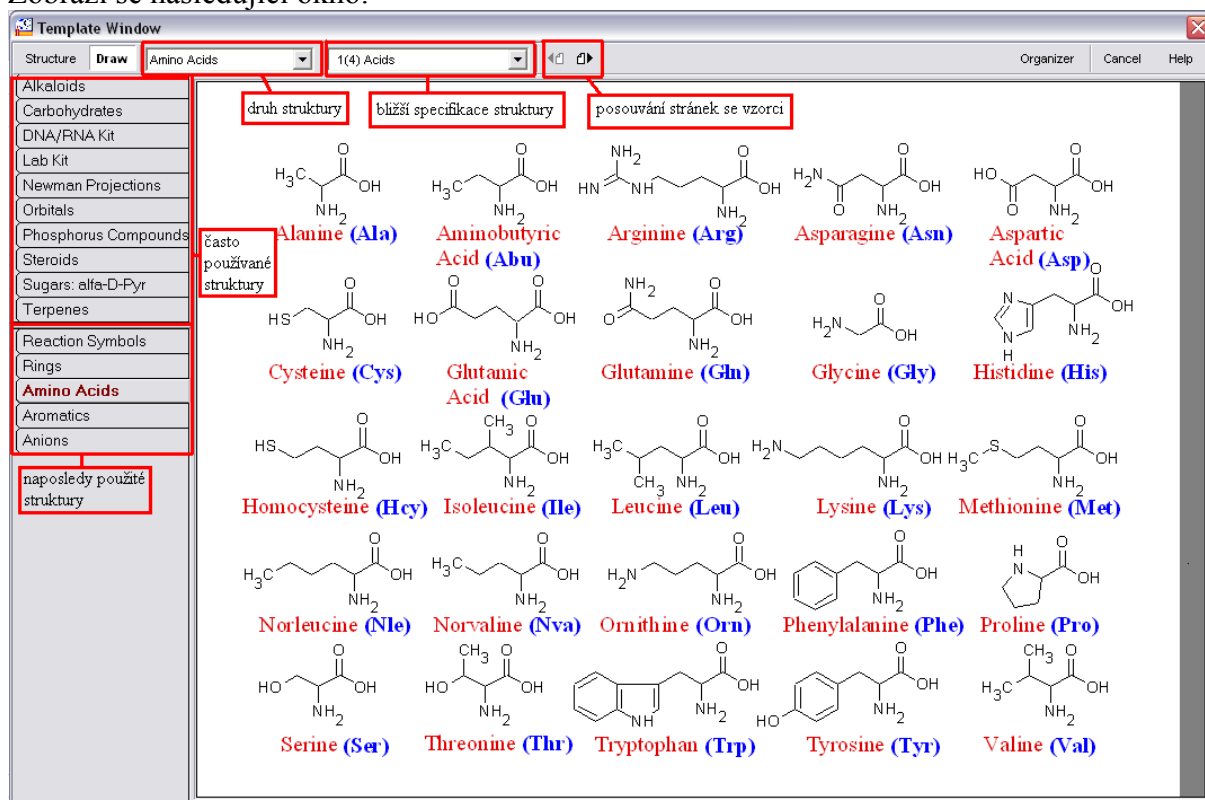
Obr. 194: Ikona "Template Window"

- pomocí nabídky Templates → Template Window (Obr. 195)



Obr. 195: Zobrazení Template Window

Zobrazí se následující okno:



Obr. 196: Template Window

V zobrazeném okně si požadovanou strukturu nalezneme podle druhu šablony. Některé větší skupiny šablon jsou ještě dále děleny na podkategorie (např. podle typů vzorců, náboje, ...). Nejčastěji používané kategorie jsou zobrazeny v levém sloupci a postupně se k nim přidávají kategorie naposledy použité.

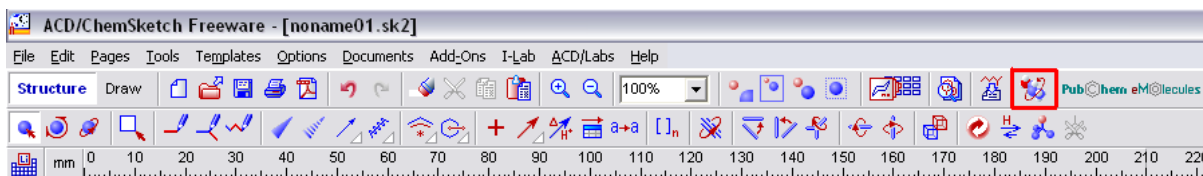
Nalezli-li jsme požadovanou šablonu, přemístíme ji na kreslicí plochu tak, že na ni klikneme levým tlačítkem myši, automaticky se uzavře okno Template Window a zobrazí se obrys šablony, s kterým lze nad kreslicí plochou pohybovat pomocí myši. Na vybraném místě klikneme levým tlačítkem myši a struktura sem bude umístěna. Takto lze šablonu umístit i několikrát. Pro ukončení umístování šablony stisknete pravé tlačítko myši.

Se vzorci chemických sloučenin lze pracovat stejně jako se vzorci nakreslenými manuálně. Nenalezneme-li zcela vyhovující sloučeninu, lze ji několika jednoduchými úpravami vytvořit z některého templátu snadněji než ji kreslit celou.

Některé šablony obsažené v Template Window jsou určeny k použití v druhém módu programu ChemSketch – Draw. Jde především o šablony laboratorního vybavení, výstražné symboly, ... (str. 122)

6.1.9 3D viewer

Molekuly vytvořené v programu ChemSketch lze zobrazit jako 3D objekty pomocí nástroje 3D Viewer (Obr. 197).



Obr. 197: Nástroj 3D Viewer

V 3D prohlížeči lze:

- rotovat molekulou
- měnit vzhled modelu
- měnit barevnost modelu
- měřit délku jednotlivých vazeb
- měřit velikost vazebných a torzních úhlů
- zrcadlit molekulu a měnit konfiguraci (R a S)



Obr. 198: Lišta nástrojů ve 3D Viewer

Pohyb molekuly

Molekulou lze pohybovat pomocí myši v několika různých módech:

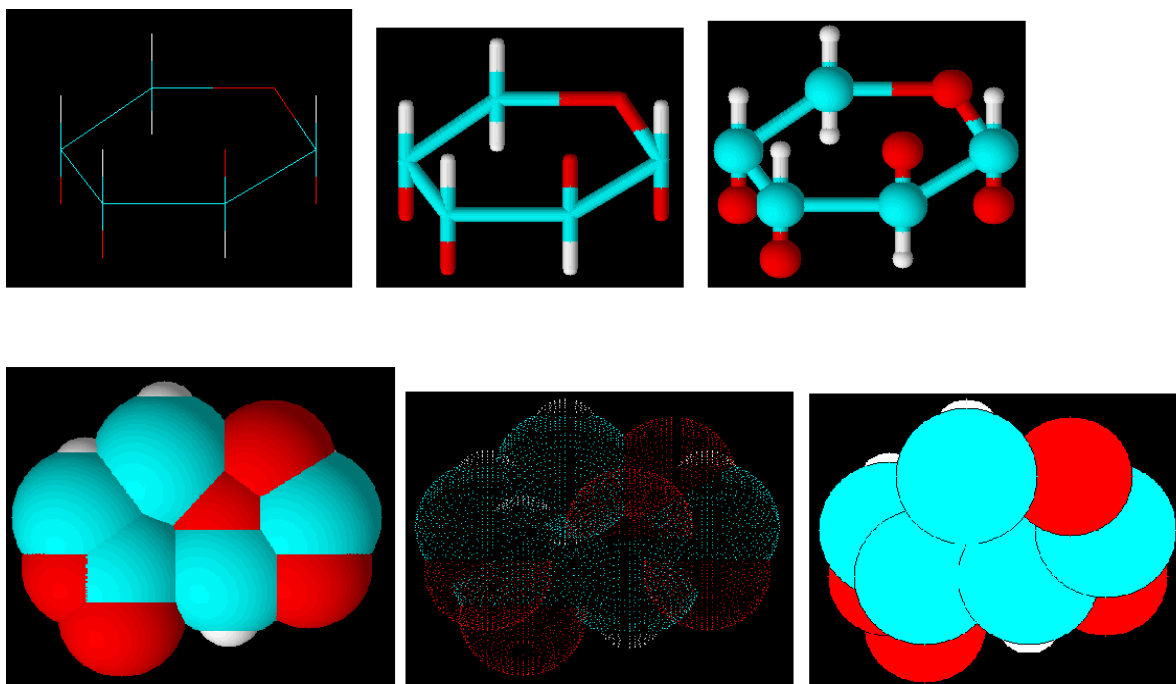
- trojrozměrná rotace
- rotace o daný úhel
- dvojrozměrná rotace
- posunutí molekuly v okně 3D prohlížeče
- zvětšování molekuly



Obr. 199: Možnosti pohybu s molekulou

Změna vzhledu modelu

3D modely mohou mít různý vzhled podle přání uživatele. Dostupné vzhledy viz Obr. 200.



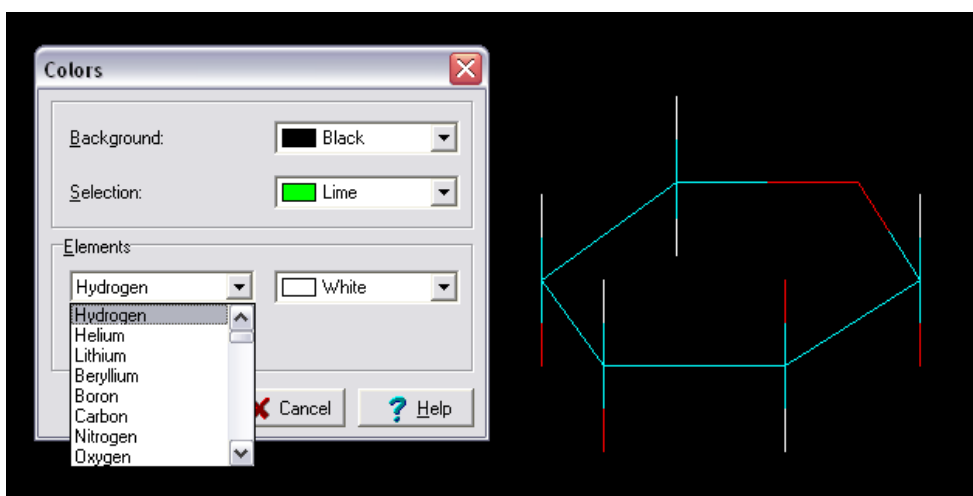
Obr. 200: Modely molekul v 3D Viewer

Změna vzhledu molekuly

3D prohlížeč umožňuje změnu barevnosti zobrazených prvků. Kartu Colors (Barvy) zobrazíme pomocí: Options → Colors.

Lze změnit barvu:

- pozadí (background)
- atomu, který je aktuálně vybrán (selection)
- atomů jednotlivých prvků (v sekci elements vybereme požadovaný prvek a přiřadíme mu novou barvu)

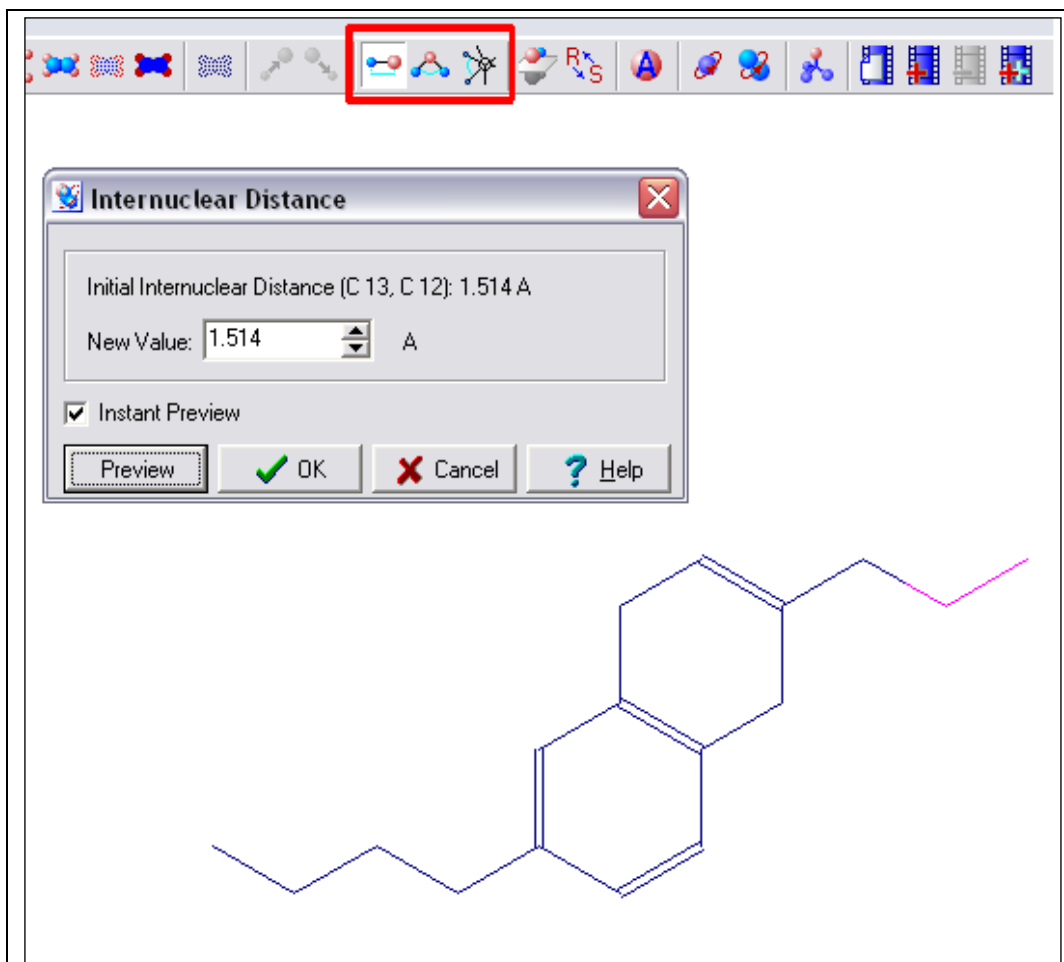


Obr. 201: Změna barvy

Změření délky vazby, vazebného a torzního úhlu

V 3D Viewer lze u zobrazené molekuly použít nástroje pro měření délky vazby, vazebného a torzního úhlu.

Měření provedeme tak, že pomocí myši vybereme na liště nástrojů měřenou vlastnost. Následně vybereme kliknutím myši příslušné atomy, jejichž vzdálenost nebo vazebný úhel potřebujeme zjistit. Pro délku vazby vybíráme dva sousedící atomy, pro vazebný úhel vybíráme tři sousedící atomy a pro torzní úhel čtyři sousedící atomy.

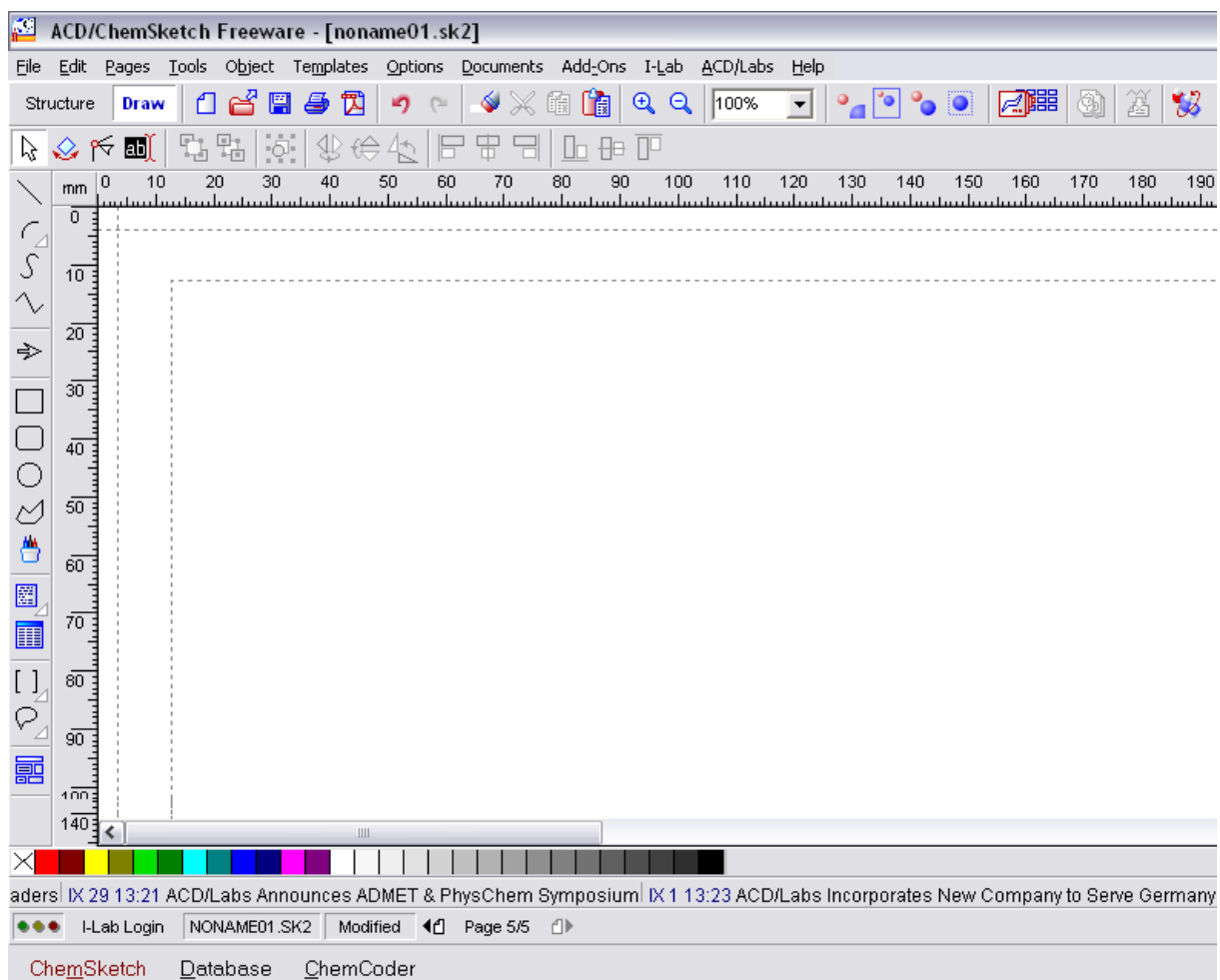


Obr. 202: Ukázka měření délky vazby v programu ChemSketch

6.2 Mód Draw

Mód Draw slouží především k tvorbě grafických objektů.

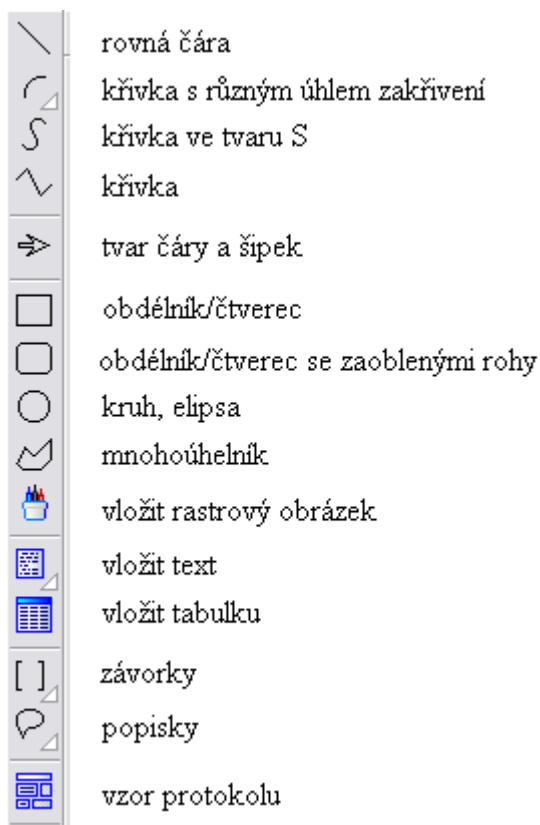
Okno programu ChemSketch v módu Draw vypadá jako na Obr. 203.



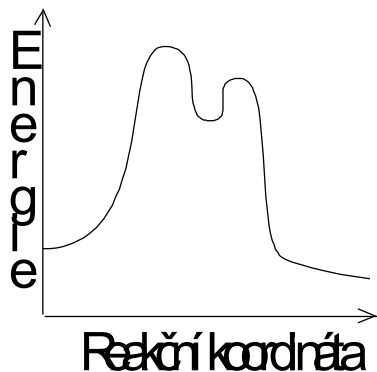
Obr. 203: Mód Draw

6.2.1 Kresba jednoduchých objektů

V módu Draw lze kreslit jednoduché objekty pomocí nástrojů umístěných na levém okraji okna (Obr. 203).



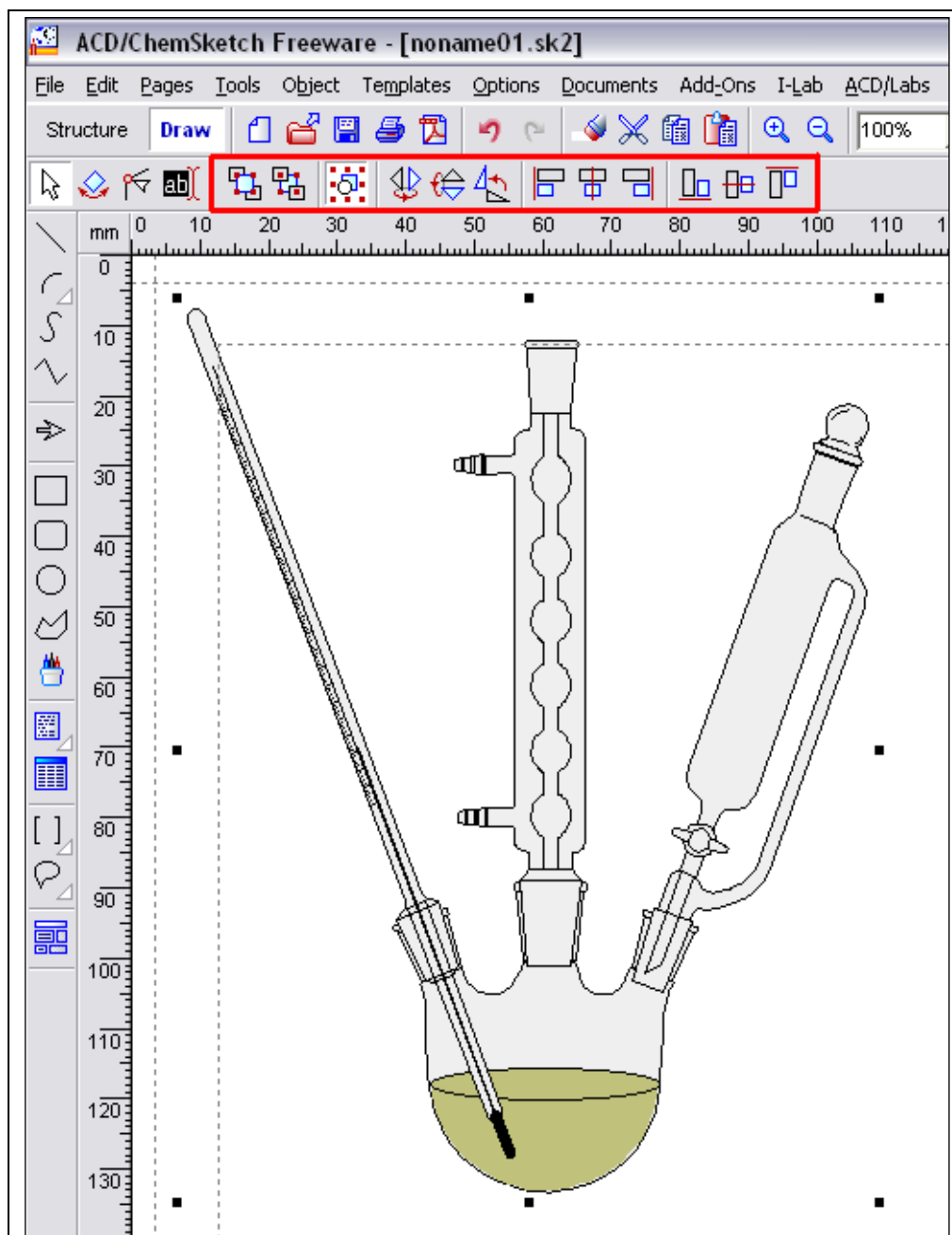
Obr. 204: Lišta nástrojů módu Draw



Obr. 205: Ukázka reakčního grafu nakresleného v programu ChemSketch

6.2.2 Šablony

O šablonách jsme se již zmínili v kapitole Šablony (str. 116). Kromě šablon se vzorci chemických látek obsahuje program ChemSketch také šablony jiných typů objektů, především součásti laboratorních aparatur, výstražné symboly, reakční šipky, orbitaly, ... Při použití těchto šablon se program automaticky přepne do módu Draw.



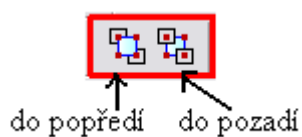
Obr. 206: Ukázka nakreslené aparatury

S vloženými objekty lze dále pracovat.

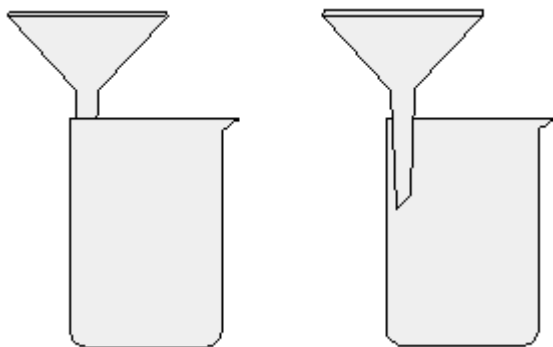
Přenesení objektů do popředí/ do pozadí

Umístíme-li více objektů přes sebe, lze pomocí přesunutí objektu do popředí/do pozadí nastavit viditelnost jednotlivých částí.

Přesunutí do popředí/do pozadí se provede tak, že se pomocí myši vybere objekt a jeho pozice se nastaví kliknutím na příslušnou ikonu (Obr. 207)



Obr. 207: Přesunutí objektu do popředí/ do pozadí



Obr. 208: Ukázka významu nastavení správné pozice objektu

Slučování objektů

Sestavujeme-li složitější systém objektů (např. složitější aparaturu), lze s výhodou použít možnosti slučování a rozdělování objektů. Více objektů lze sloučit tak, že pomocí myši vybereme objekty, které chceme sloučit a poté klikneme na ikonu sloučení objektů (Obr. 209).

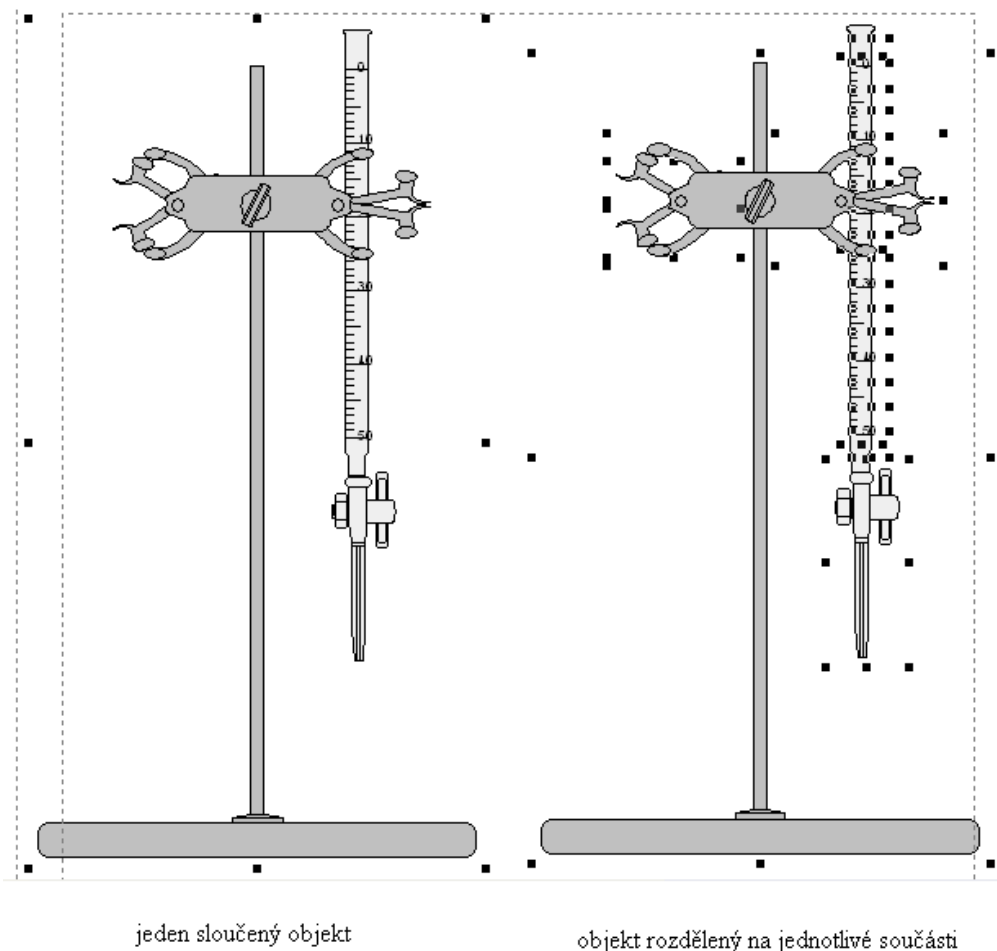


Obr. 209: Sloučit/rozdělit objekty

Sloučené objekty mají tu výhodu, že se s nimi dále pracuje jako s jedním objektem.

Rozdělení objektu na jednotlivé menší objekty provedeme pomocí stejného nástroje tak, že myší vybereme jeden objekt a poté klikneme na ikonu sloučení objektů (Obr. 209). Je-li objekt tvořen menšími objekty, rozdělí se a lze upravovat jednotlivé části.

Velmi složité objekty mohou být slučovány v několika úrovních, pak i rozdělování musí probíhat v několika opakovaných krocích.



Obr. 210: Ukázka objektu se sloučenými prvky a objektu s rozdělenými prvky

Otočení objektu

Vybraný objekt lze přizpůsobit potřebám obrázku i jeho překlopením horizontálně, vertikálně nebo otočením o 90°.



Obr. 211: Možnosti natočení objektu

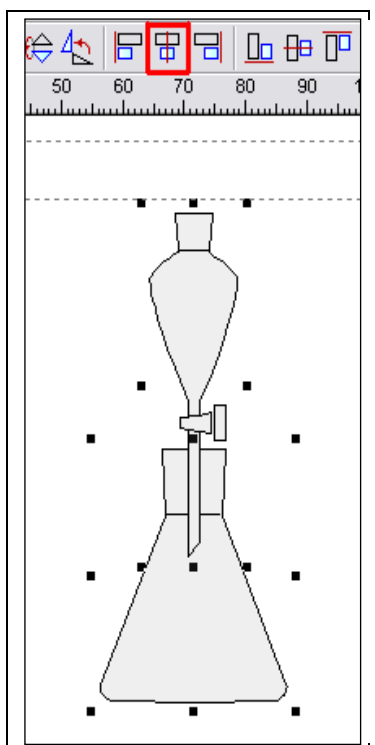
Zarovnání dvou objektů vůči sobě

Dva objekty lze zarovnat vůči sobě (Obr. 212):

- levými okraji
- na horizontální středy obou objektů
- pravými okraji
- spodními okraji
- vertikálními středy obou objektů
- horními okraji



Obr. 212: Možnosti zarovnání dvou objektů vůči sobě



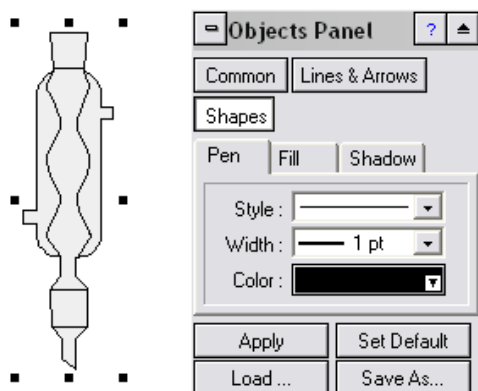
Obr. 213: Ukázka zarovnání dvou objektů na horizontální střed

Změna čar a výplní objektu

U objektů lze změnit:

- styl čáry
- šířku čáry
- barvu čáry
- styl výplně
- barvu výplně

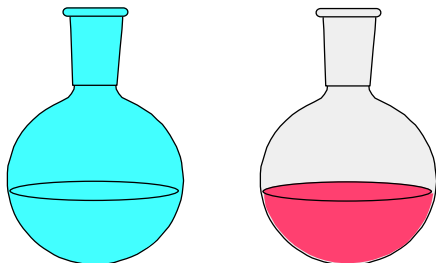
Změny provádíme na panelu objektu, který vyvoláme tak, že dvakrát klikneme levým tlačítkem myši na měněný objekt (Obr. 214).



Obr. 214: Panel objektu

Změnu uplatníme po kliknutí na Apply. Je-li třeba změnu uložit pro další použití, využijeme Save As ..., uložené nastavení vyvoláme pomocí Load ...

Změny se uplatňují na celý vybraný objekt. Chceme-li změnu uplatnit pouze na jeho část, je nutné jej nejprve rozdělit na menší objekty. (Obr. 215)



Obr. 215: Změna barvy u celého objektu/ u objektu po rozdělení

6.3 Výstupy

6.3.1 Jako soubor ChemSketch

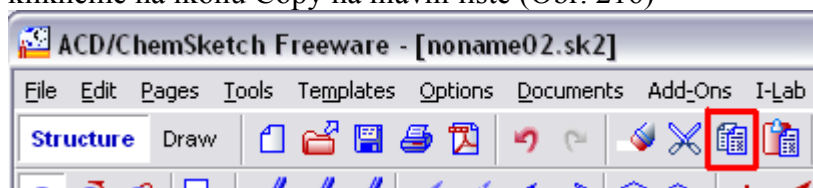
Uložíme data jako soubor ve formátu ChemSketch s koncovkou sk2. Tento typ souborů není univerzální a otevřete jej pouze v programech ACD/Labs

6.3.2 Přenos do jiného programu

Struktury vytvořené v programu ChemSketch je možné vkládat i do dokumentů vytvořených v jiných programech (např. MS Office) následovně:

V programu ChemSketch vybereme pomocí myši požadovanou strukturu a provedeme jeden z následujících kroků:

- stiskneme zároveň klávesy Ctrl + C
- klikneme na ikonu Copy na hlavní liště (Obr. 216)



Obr. 216: Kopírování struktury

- zvolíme nabídku Edit → Copy

Otevřeme program, do kterého chceme nakreslenou strukturu přenést a provedeme vložení struktury do programu. Způsob vložení se může lišit v závislosti na programu.

V MS Office použijeme:

- vložení pomocí stisknutí kombinace kláves Ctrl + V
- vložení pomocí nabídky Vložit → Objekt → ACD/ChemSketch

Je-li v programu MS Office Word vložen obrázek z programu ChemSketch některým z předchozích způsobů, lze jej i nadále upravovat. Otevření obrázku pro úpravy provedeme tak, že klikneme dvakrát levým tlačítkem myši na obrázek. Tím se obrázek otevře pro úpravy v novém okně programu ChemSketch, kde s ním lze pracovat výše popsanými způsoby.

7 Seznam použité a doporučené literatury

Typografie

1. CÍDLOVÁ, Hana. *Rukopis přednášek*.
2. FIKR, Jaroslav; KAHOVEC, Jaroslav. *Názvosloví organické chemie*. 3. vyd. Olomouc : Rubico, 2008. 243 s. ISBN 9788073460884.
3. *Internetová jazyková příručka* [online]. c2008 [cit. 2011-02-22]. Dostupné z WWW: <<http://prirucka.ujc.cas.cz/>>.
4. MARTÍNEK, Zdeněk. *Počítačová typografie srozumitelně --s Wordem*. 1. vyd. České Budějovice : KOPP, 1996. 207 s. ISBN 8085828758.
5. Microsoft Corporation. *Microsoft Office Professional Edition 2003* [počítačový program]. Ver. 11.6560.6568. c1985-2003.
6. Microsoft Corporation. *Microsoft Office Professional Edition 2007* [počítačový program]. Ver. 12.0.6212.1000. c2008.
7. PETRÁČKOVÁ, Věra; KRAUS, Jiří. *Akademický slovník cizích slov*. 1. vyd. Praha : Academia, 2000. 834 s. ISBN 8020009825.
8. *Pravidla českého pravopisu*. 1. vyd. V Brně : Lingea, 2008. 895 s. ISBN 9788087062470.

MS Office

1. Microsoft Corporation. *Microsoft Office Professional Edition 2003* [počítačový program]. Ver. 11.6560.6568. c1985-2003.
2. Microsoft Corporation. *Microsoft Office Professional Edition 2007* [počítačový program]. Ver. 12.0.6212.1000. c2008.
3. NAVRÁTIL, Pavel. *S počítačem na základní škole : pro druhý stupeň základní školy*. Vyd. 1. Bedihošť : Computer Media, 1999. 152 s. ISBN 8090281508.
4. YOUNG, Michael J; KRÁSENSKÝ, David; HALVORSON, Michael. *Mistrovství v Microsoft Office 2003*. 1. vyd. Brno : Computer Press, 2004. 1135 s. ISBN 802510222X.

Chemická informatika

1. BARTOŠEK, M. *Nástroje Google. 2. Google Scholar*. [online] Zpravodaj ÚVT MU. ISSN 1212-0901, 2008 [cit. 2011-04-03], roč. XIX, č. 2, s. 12-16. Dostupné z WWW: <<http://www.ics.muni.cz/zpravodaj/articles/602.html>>.
2. Google Scholar [online]. c2011 [cit. 2011-04-03]. Dostupné z WWW: <<http://scholar.google.cz/>>.
3. HANČ, Oldřich. *Chemická literatura a její využití v praxi*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1961. 472 s.
4. *Chemické listy : Oficiální časopis České společnosti chemické* [online]. 2011 [cit. 2011-04-03]. Dostupné z WWW: <<http://www.chemicke-listy.cz/cz/index.html>>.
5. *ISI Web of Knowledge* [online]. c2010 [cit. 2011-02-23]. Dostupné z WWW: <<http://isiknowledge.com/>>.
6. JANČÁŘ, Luděk; LUKÁŠ, Ivan. *Chemická informatika*. 1. vyd. Brno : Masarykova univerzita v Brně, 2001. 152 s. ISBN 8021027576.
7. *Journal of Chemical Education Online* [online]. c2010 [cit. 2011-04-03]. Dostupné z WWW: <<http://jchemed.chem.wisc.edu/>>.

8. *Masarykova univerzita* [online]. c1996-2009 [cit. 2011-02-23]. Knihovny Masarykovy univerzity. Dostupné z WWW: <<http://www.muni.cz/services/library/>>.
9. *Masarykova univerzita* [online]. 7.12.2010 [cit. 2011-02-23]. Portál elektronických informačních zdrojů. Dostupné z WWW: <<http://ezdroje.muni.cz/>>.
10. *MZK Brno* [online]. 2010 [cit. 2011-02-23]. Dostupné z WWW: <<http://www.mzk.cz/>>.
11. *Národní knihovna České republiky* [online]. c2006 [cit. 2011-02-23]. Dostupné z WWW: <<http://www.nkp.cz/>>.
12. *ScienceDirect* [online]. c2011 [cit. 2011-02-23]. Dostupné z WWW: <<http://www.sciencedirect.com/>>.
13. *SPN : O nás* [online]. 2011 [cit. 2011-04-03]. Dostupné z WWW: <<http://spn.cz/casopisbchz/>>.
14. ŠILHÁNEK, Jaroslav. *Úvod do chemické informatiky*. 1. vyd. Praha : VŠCHT, 1994. 151 s. ISBN 8070802189.
15. ŠILHÁNEK, Jaroslav. *Chemická informatika*. Vyd. 1. Praha : Vydavatelství VŠCHT, 2002. 355 s. ISBN 8070804653.
16. *Učitel'ské listy* [online]. c2008 [cit. 2011-04-05]. Dostupné z WWW: <<http://www.ucitelske-listy.cz/>>.
17. *Učitel'ské noviny* [online]. c2010 [cit. 2011-04-03]. Dostupné z WWW: <<http://www.ucitelskenoviny.cz/>>.
18. VYMĚTAL, Jan. *Odborná literatura a informace v chemii*. 1. vyd. Praha : Orac, 2001. 377 s. ISBN 8086199339.
19. *Wikipedie, otevřená encyklopedie* [online]. 2011 [cit. 2011-04-03]. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Hlavní_strana>.

ChemSketch

1. ACD/Labs. *ACD/ChemSketch : Verze 10.0 pro Microsoft Windows* [online]. Pavel Drašar. Praha : SciTech, 2007 [cit. 2011-03-12]. Dostupné z WWW: <http://www.vscht.cz/lam/new/chemsk_t_v10_CZa.pdf>. ISBN 80-902290-2-6.
2. CÍDLOVÁ, Hana. Využití programu ChemSketch ve výuce. In *Školní vzdělávací programy* [online]. 2006 [cit. 2011-03-12]. Dostupné z WWW: <<http://svp.muni.cz/ukazat.php?docId=465>>.

8 Seznam obrázků

Obr. 1: Karta Počet slov (MS Word 2003, MS Word 2007)	5
Obr. 2: Patkové písmo	5
Obr. 3: Bezpatkové písmo	5
Obr. 4: Písmová osnova (řádek - plně, písmová osnova - čárkovaně)	6
Obr. 5: Tučné písmo, kurzíva (MS Word 2003)	7
Obr. 6: Tučné písmo, kurzíva (MS Word 2007)	7
Obr. 7: Porovnání teček a výpustky	10
Obr. 8: Porovnání typů uvozovek	11
Obr. 9: Numerická klávesnice s klávesou mínus pro zadání dlouhé pomlčky	11
Obr. 10: Klávesnice se zvýrazněnou klávesou „pomlčka“	12
Obr. 11: Tlačítka horní a dolní index	15
Obr. 12: Nastavení horních a dolních indexů pomocí karty Písmo (MS Word 2003 a 2007)	15
Obr. 13: Porovnání příkazu Ukončit řádek a Ukončit odstavec	17
Obr. 14: Porovnání ukončení odstavce pomocí klávesy Enter a Shift + Enter	18
Obr. 15: Klávesnice	19
Obr. 16: Touchpad	21
Obr. 17: Vložit symbol (MS Word 2003)	22
Obr. 18: Vložit symbol (MS Word 2007)	22
Obr. 19: Karta Symbol (MS Word 2003 a 2007)	23
Obr. 20: Karta Symbol se zobrazenými symboly fontu Wingdings 2 (MS Word 2003 a 2007)	24
Obr. 21: Karta Vzhled stránky (MS Word 2003)	26
Obr. 22: Nabídka Rozložení stránky, část Vzhled stránky (MS Word 2007)	26
Obr. 23: Nabídka Pozadí (MS Word 2003)	26
Obr. 24: Pozadí stránky (MS Word 2007)	27
Obr. 25: Nastavení tisku pozadí (MS Word 2003)	27
Obr. 26: Nastavení tisku pozadí (MS Word 2007)	28
Obr. 27: Karta Sloupce (MS Word 2003 a 2007)	29
Obr. 28: Zalomení sloupce (MS Word 2003)	29
Obr. 29: Zalomení sloupce (MS Word 2007)	30
Obr. 30: Formát písma MS Word 2003	30
Obr. 31: Formát písma MS Word 2007	30
Obr. 32: Otevření karty Odstavec (MS Word 2007)	31
Obr. 33: Karta Odstavec (MS Word 2003 a 2007)	31
Obr. 34: Vyvolání karty Nový styl (MS Word 2003)	32
Obr. 35: Vyvolání karty Nový styl (MS Word 2007)	32
Obr. 36: Vytvoření nového stylu (MS Word 2003 a 2007)	33
Obr. 37: Změnit styl (MS Word 2003)	34
Obr. 38: Zobrazit okno Styly (MS Word 2007)	35
Obr. 39: Popis stylu (MS Word 2007)	35
Obr. 40: Úprava stylu (MS Word 2003 a 2007)	36
Obr. 41: Karta Automatické opravy (MS Word 2003)	37
Obr. 42: Automatické opravy - MS Word 2007	37
Obr. 43: Nastavit jazyk (MS Word 2003 a 2007)	38
Obr. 44: Kontrola pravopisu (MS Word 2003 a 2007)	38
Obr. 45: Karta Najít a nahradit (MS Word 2003 a 2007)	39
Obr. 46: Karta Najít a nahradit - speciální znaky (MS Word 2003 a 2007)	40

Obr. 47: Vložit obrázek (MS Word 2003)	40
Obr. 48: Vložit obrázek (MS Word 2007)	41
Obr. 49: Ukázka organizačního diagramu	41
Obr. 50: Karta Titulek (MS Word 2003 a 2007)	41
Obr. 51: Nastavení nového typu titulků (MS Word 2003 a 2007)	42
Obr. 52: Ukázka zápisu titulku (MS Word 2003 a 2007)	42
Obr. 53: Karta Objekt s volbou vložení rovnice a grafu (MS Word 2003 a 2007)	43
Obr. 54: Vložení grafu (MS Word 2003)	43
Obr. 55: Vložení grafu (MS Word 2007)	43
Obr. 56: Záložka Vytvořit ze souboru (MS Word 2003 a 2007)	44
Obr. 57: Karta a okno Editoru rovnic (MS Word 2003)	45
Obr. 58: Panel nástrojů objektu Editor rovnic (MS Word 2003)	45
Obr. 59: Ukázka výrazů a textů vysázených pomocí Editoru rovnic	45
Obr. 60: Karta Editor rovnic - velikost písma	45
Obr. 61: Karta Editor rovnic - font	46
Obr. 62: Vložit tabulku (MS Word 2003)	47
Obr. 63: Vložit tabulku (MS Word 2007)	47
Obr. 64: Karta Vložit tabulku (MS Word 2003 a 2007)	48
Obr. 65: Vložení řádku do tabulky (MS Word 2003)	48
Obr. 66: Vložení řádku nebo sloupce do tabulky (MS Word 2007)	48
Obr. 67: Vložení řádků a sloupců (MS Word 2007)	49
Obr. 68: Ukázka, kdy lze (resp. nelze) sloučit buňky	49
Obr. 69: Karta Ohraničení tabulky	50
Obr. 70: Řazení dat v tabulce	51
Obr. 71: Záznam makra (MS Word 2003)	51
Obr. 72: Záznam makra (MS Word 2007)	51
Obr. 73: Karta Záznam makra (MS Word 2003 a 2007)	52
Obr. 74: Ukončení záznamu makra (MS Word 2003)	52
Obr. 75: Zastavit záznam makra (MS Word 2007)	52
Obr. 76: Vložit rejstříky a seznamy	53
Obr. 77: Vložit obsah	53
Obr. 78: Karta Rejstříky a seznamy – Obsah (MS Word 2003 a 2007)	54
Obr. 79: Aktualizace obsahu	54
Obr. 80: Karta rejstříky a seznamy - seznam obrázků (MS Word 2003 a 2007)	55
Obr. 81: Karta Poznámka pod čarou a vysvětlivka (MS Word 2003)	56
Obr. 82: Zobrazení karty Poznámka pod čarou a vysvětlivka (MS Word 2007)	56
Obr. 83: Karta Čísla stránek (vlevo) a Formát čísel stránek (vpravo) (MS Word 2003)	57
Obr. 84: Číslování stránek (MS Word 2007)	57
Obr. 85: Okno MS Excel 2003	58
Obr. 86: Okno MS Excel 2007	58
Obr. 87: Adresa buňky - buňka B4	59
Obr. 88: Ikona Kopírovat formát – MS Excel 2003	60
Obr. 89: Ikona Kopírovat formát - MS Excel 2007	60
Obr. 90: Karta Formát buňky – záložky (MS Excel 2003 a 2007)	60
Obr. 91: Ukázka zarovnání textu	62
Obr. 92: Karta Formát buněk - záložka Zarovnání (MS Excel 2003 a 2007)	62
Obr. 93: Ukázka nastavení textu - přizpůsobit buňce, zalomit text	62
Obr. 94: Karta Formát buněk - záložka Písmo (MS Excel 2003 a 2007)	63
Obr. 95: Nastavení tisku mřížky - MS Excel 2003	63
Obr. 96: Nastavení tisku mřížky - MS Excel 2007	63

Obr. 97: Karta Formát buněk - záložka Ohraničení (MS Excel 2003 a 2007)	64
Obr. 98: Karta Formát buněk - záložka Vzorky (MS Excel 2003)	64
Obr. 99: Karta Formát buněk - záložka Výplň (MS Excel 2007)	65
Obr. 100: Ukázka barevných výplní buňky	65
Obr. 101: Karta Formát buněk - záložka Zámek (MS Excel 2003 a 2007)	65
Obr. 102: Karta Vložit (MS Excel 2003 a 2007)	66
Obr. 103: Adresa buňky	66
Obr. 104: Zadání výpočtu do buňky	67
Obr. 105: Vytvoření vzorce pro sečtení buněk A2 a B2	67
Obr. 106: Příklad kopírování vzorce v závislosti na použitém typu adresy	68
Obr. 107: Využití pevné adresy buňky pro zadávání konstanty do vzorce	68
Obr. 108: Vložení funkce – MS Excel 2003	69
Obr. 109: Vložení funkce - MS Excel 2007	69
Obr. 110: Karta Vložit funkci (MS Excel 2003 a 2007)	69
Obr. 111: Obecná struktura funkce	70
Obr. 112: Ukázka vložení funkce Průměr	70
Obr. 113: Ukázka grafu vytvořeného v MS Excel	71
Obr. 114: Ukázka zadání datových řad	71
Obr. 115: Vložení grafu v MS Excel 2003	72
Obr. 116: Vložení grafu v MS Excel 2007	72
Obr. 117: Ukázka bodového grafu	73
Obr. 118: Porovnání grafu typu XY a spojnicového grafu	73
Obr. 119: Ukázka sloupcového grafu	74
Obr. 120: Ukázka výsečového grafu	75
Obr. 121: Úprava oblasti dat grafu (MS Excel 2003)	75
Obr. 122: Možnosti nastavení grafu – MS Excel 2003	76
Obr. 123: Možnosti nastavení grafu – MS Excel 2007	76
Obr. 124: Název grafu	77
Obr. 125: Ukázka grafu bez popisu osy y a bez názvů obou os	77
Obr. 126: Porovnání zobrazení mřížek v grafu	78
Obr. 127: Nastavení umístění legendy (MS Excel 2003)	79
Obr. 128: Nastavení umístění legendy (MS Excel 2007)	79
Obr. 129: Záložka Popisky dat (MS Excel 2003)	79
Obr. 130: Nastavení popisků dat (MS Excel 2007)	80
Obr. 131: Nastavení měřítka osy – MS Excel 2003	81
Obr. 132: Nastavení měřítka osy - MS Excel 2007	82
Obr. 133: Nastavení vzhledu datové řady - graf XY bodový – MS Excel 2003	83
Obr. 134: Nastavení vzhledu datové řady - MS Excel 2007	83
Obr. 135: Ukázka lineární regrese (křivka, rovnice, R^2)	85
Obr. 136: Ikona Seřadit data (MS Excel 2003)	85
Obr. 137: Seřadit data (MS Excel 2007)	85
Obr. 138: Menu Data – Seřadit – MS Excel 2003	86
Obr. 139: Řazení dat - karty Seřadit a Možnosti řazení – MS Excel 2003	86
Obr. 140: Řazení dat - karty Seřadit a Možnosti řazení - MS Excel 2007	86
Obr. 141: Ukázka špatného řazení dat (vybrán pouze první sloupec)	87
Obr. 142: A AND B	89
Obr. 143: A OR B	90
Obr. 144: A NOT B	90
Obr. 145: Úvodní stránka Národní knihovny ČR	91
Obr. 146: Úvodní stránka katalogu NK ČR	92

Obr. 147: Úvodní stránka Souborného katalogu ČR.....	92
Obr. 148: Úvodní stránka katalogu Aleph MZK.....	93
Obr. 149: Základní vyhledávání v katalogu MU.....	94
Obr. 150: Pole pro vyhledávání v katalogu MU.....	94
Obr. 151: Lišta nabídek katalogu knihoven MU.....	95
Obr. 152: Pokročilé vyhledávání.....	95
Obr. 153: Báze knihovního katalogu MU.....	96
Obr. 154: Báze knihovního katalogu Národní knihovny ČR.....	96
Obr. 155: Portál elektronických informačních zdrojů - seznam pro obor chemie.....	97
Obr. 156: Základní vyhledávání v databázi Web of Science.....	98
Obr. 157: Ukázka vyhledávání v databázi Web of Science.....	98
Obr. 158: Výsledek vyhledávání.....	99
Obr. 159: Úvodní stránka ScienceDirect.....	100
Obr. 160: Chemické časopisy v databázi ScienceDirect.....	100
Obr. 161: Analytica Chemica Acta.....	101
Obr. 162: Úvodní stránka české mutace Wikipedie.....	102
Obr. 163: Základní vyhledávání Google Scholar.....	102
Obr. 164: Rozšířené vyhledávání Google Scholar.....	103
Obr. 165: Titulní strana časopisu Chemické listy.....	104
Obr. 166: Titulní strana časopisu Biologie, chemie, zeměpis.....	104
Obr. 167: Úvodní stránka Journal of Chemical Education.....	105
Obr. 168: Zobrazení plného textu článku v Journal of Chemical Education.....	105
Obr. 169: Učitelské listy.....	106
Obr. 170: Učitelské noviny.....	106
Obr. 171: Hlavní obrazovka programu ChemSketch.....	108
Obr. 172: Lišta nástrojů - společná část pro oba mody.....	108
Obr. 173: Zapnutý mód Structure.....	109
Obr. 174: Lišty nástrojů módu Structure.....	109
Obr. 175: Draw Normal.....	109
Obr. 176: Draw Continuous.....	110
Obr. 177: Draw Chains.....	110
Obr. 178: Periodická tabulka prvků.....	110
Obr. 179: Změna náboje.....	111
Obr. 180: Zobrazení tabulky radikálů.....	111
Obr. 181: Změna typu vazby.....	112
Obr. 182: Možnosti rotace molekuly.....	112
Obr. 183: Překlopit molekulu.....	113
Obr. 184: Delete.....	113
Obr. 185: Undo Delete / Redo.....	113
Obr. 186: Nová stránka.....	113
Obr. 187: Clean Structure.....	114
Obr. 188: 3D optimalizace.....	114
Obr. 189: Generovat název struktury.....	114
Obr. 190: Ukázka molekuly nakreslené v programu ChemSketch a automaticky vygenerovaného názvu.....	114
Obr. 191: Zjištění některých vlastností molekuly.....	115
Obr. 192: Nástroje pro zápis reakcí.....	116
Obr. 193: Okno pro zápis reakčních podmínek.....	116
Obr. 194: Ikona "Template Window".....	117
Obr. 195: Zobrazení Template Window.....	117

Obr. 196: Template Window	117
Obr. 197: Nástroj 3D Viewer	118
Obr. 198: Lišta nástrojů ve 3D Viewer.....	118
Obr. 199: Možnosti pohybu s molekulou	118
Obr. 200: Modely molekul v 3D Viewer.....	119
Obr. 201: Změna barvy.....	119
Obr. 202: Ukázka měření délky vazby v programu ChemSketch	120
Obr. 203: Mód Draw	121
Obr. 204: Lišta nástrojů módu Draw	122
Obr. 205: Ukázka reakčního grafu nakresleného v programu ChemSketch	122
Obr. 206: Ukázka nakreslené aparatury	123
Obr. 207: Přesunutí objektu do popředí/ do pozadí.....	123
Obr. 208: Ukázka významu nastavení správné pozice objektu	124
Obr. 209: Sloučit/rozdělit objekty	124
Obr. 210: Ukázka objektu se sloučenými prvky a objektu s rozdělenými prvky	125
Obr. 211: Možnosti natočení objektu	125
Obr. 212: Možnosti zarovnání dvou objektů vůči sobě.....	126
Obr. 213: Ukázka zarovnání dvou objektů na horizontální střed	126
Obr. 214: Panel objektu	126
Obr. 215: Změna barvy u celého objektu/ u objektu po rozdělení	127
Obr. 216: Kopírování struktury	127

9 Seznam tabulek

Tab. 1: Přehled velikostí písma	6
Tab. 2: Klávesy se specifickou funkcí.....	20
Tab. 3: Často vkládané znaky v chemii.....	24
Tab. 4: Seznam klávesových zkratk	25