

ICT



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

Učební materiál vznikl pro výuku žáků Gymnázia Šternberk v rámci projektu CZ.1.07/1.1.26/01.0018 **Digitální škola III - podpora využití ICT ve výuce technických předmětů**.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Jaroslav Zavadil a RNDr. Marie Němcová.

Obsah

1	Počítač, jeho komponenty a periferie.....	4
2	Struktura počítačových sítí a přenos dat	11
3	Počítačová grafika a digitální fotografie – práce s rastrovou grafikou	21
4	Počítačová grafika – práce s vektorovou grafikou.....	34
5	Etické zásady a právní normy související s informatikou.....	50
6	Textový editor - struktura a formátování textu, pravidla	63
7	Tabulkový procesor - práce s tabulkou, operace s daty	65
8	Tabulkový procesor - editace a plnění buněk, formátování.....	66
9	Tabulkový procesor - filtrování a řazení dat	67
10	Tabulkový procesor - vizualizace dat, tvorba a editace grafů.....	68

1 Počítač, jeho komponenty a periferie

Hardware (fyzické vybavení počítače a periferií - jednoduše řečeno vše, na co si můžeme sáhnout)

Software (programové vybavení počítače)

Data (jiný výraz pro "informace")

Charakteristické parametry počítačových komponent, typické hodnoty a jejich vliv na celkový výkon počítače.

Pokud budeme popisovat typický počítač, zůstaneme zatím u běžného provedení s **počítačovou skříní (angl. case)**. Stejně komponenty najdeme také u jiných provedení (tower, minitower, miditower, bigtower, booksize, desktop, slim, booksize, desknote, notebook, netbook aj.) přizpůsobených velikosti vnějšího obalu.

Základem každého počítače je (jak již napovídá samotný název) je **základní deska (angl. motherboard nebo main board, zkratka MB)**. Na tuto základní desku se montují další součásti.

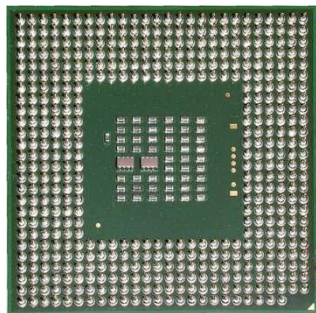


Darkone, [cit. 2012-08-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:ASRock_K7VT4A_Pro_Mainboard.jpg>

Mohli bychom také použít přirovnání k lidskému tělu - základní deska je taková kostra na které jsou připojena jednotlivá nervová zakončení :-)

Když bych využil výše uvedeného přirovnání, tak mozem počítače je **procesor (Central Processor Unit, zkratka CPU)**. Procesor přepočítává a zpracovává data a jedním z parametrů je to, kolik těchto dat je schopen za jednu sekundu zpracovat. Tento údaj se nazývá frekvence. Neméně důležitým parametrem výkonu procesoru je dnes počet jader procesoru. Procesor se připevňuje na základní desku do patice (slotu) - vzhledem k tomu, že různí výrobci procesorů používají různé druhy patic je každá základní deska vyrobena a přizpůsobena určité řadě procesorů.



AIDA, [cit. 2012-08-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Intel_Celeron_D.jpg>

[Výukový text - Jaroslav PELIKÁN, Procesor](#)

Zjisti na internetu, jaké parametry (počet jader, frekvence, vyrovnávací paměť...)

Co by byl mozek bez paměti. Proto další velmi důležitou (a výkon počítačové sestavy ovlivňující) součástí je **operační paměť (Random Access Memory, zkratka RAM)**. Operační paměť slouží jako dočasné odkladiště dat, k nimž procesor při své práci potřebuje rychle přistupovat nebo je naopak odkládat. Historicky existovaly (existují) různé typy operačních pamětí (SDRAM, RDRAM, DDR SDRAM, DIMM DDR2, SO-DIMM ...). Pokud chceme zvýšit výkon počítače tím, že zvětšíme velikost paměti RAM, vždy si musíme zjistit, jaký typ paměti má náš konkrétní počítač (základní deska). Velikost potřebné paměti také



záleží na požadavcích operačního systému - zatímco pro bystrý provoz Windows 95 stačilo 64 MB RAM tak na Windows XP SP2 bylo potřeba alespoň 1 GB RAM. Nejnáročnější byl systém Windows Vista, s příchodem Windows 7 se požadavky na operační paměť trochu zmírnili.

- ARTYN, M. [cit. 2012-08-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Generic_DDR_Memory_\(Xytram\).jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Generic_DDR_Memory_(Xytram).jpg)>

Pro zajímavost - tak jak se postupně zvětšovala kapacita pamětí, tak se i snižovala jejich cena. V devadesátých letech jste 1 MB RAM koupili za 4000,- Kč (Windows 3,1 potřebovali nejlépe 4 MB), dnes (2012) koupíte například DDR3 SO-DIMM 1GB (paměť do notebooku) za 230,-Kč! Schválně, kolikrát je větší paměť 1GB než 1MB :-)



Opět je na vás zjistit, jaké nejobvyklejší kapacity pamětí najdeme na dnešních počítačích.

K ukládání dat slouží **pevné disky (Hard disc drive , HDD)**, které komunikují s ostatními komponentami počítače prostřednictvím diskového řadiče (a zde můžeme najít různá rozhraní - ATA, IDE, EIDE, SerialATA ...).

RJT, [cit. 2012-08-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Hdd_od_srodka.jpg>

Základní součástí disku jsou kovové plotny (které se otáčejí a tato rychlost je důležitým parametrem disku - 5400 či 7200 ot./min) nad jejichž povrchem se pohybuje záznamová hlavička uchycená na pohyblivém rameni. Zde je také slabé místo pevných disků - je to mechanická součást, která je velice citlivá na otřesy a mechanické poškození. Proto dnes postupně nahrazují klasické pevné disky **disky SSD**, které pracují na principu flash pamětí.

Ještě před deseti lety se uváděla jako dostatečná velikost pevného disku kapacita 20 GB. Dnes jsou základní velikosti u stolních počítačů v řádu terabytů.

Počítač musí také komunikovat s okolním světem. Pro zpracování obrazu a jeho přenos na monitor slouží **grafická karta**. Ta obsahuje **grafický procesor (GPU)** který přebírá část práce procesoru počítače. Základním rozlišením může být, zda je karta integrovaná do základní desky a využívá částečně operační paměti PC nebo je tzv dedikovaná - samostatná.



Darkone, [cit. 2012-08-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:PowerColor_Radeon_X850XT_PE.jpg>

Tato grafická karta obsahuje samostatnou paměť. Čím kvalitnější karta (rychlost procesoru, paměť), tím je možnost zobrazení obrazu ve větším rozlišení a kvalitě - to je důležité zvláště u moderních her. Kvalita zobrazení je ale samozřejmě také ovlivněna připojeným monitorem - viz. kapitola o perifériích počítače.



Do slotu na základní desce se osazuje **zvuková karta** (případně, což je dnes častější, je integrována přímo na základní desce). Můžeme se setkat jak s jednoduchými kartami, nabízejícími dvoukanálový zvuk, tak i zařízeními umožňujícími prostorový zvuk 5+1

David Henry [cit. 2012-08-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Sound_Blaster_Live!_5.1.jpg>

Barevné označení vstupů a výstupů zvukové karty u většiny zvukových karet vyrobených po roce 1999

Barva	Funkce
Pink	Analogový mikrofonní vstup.
Light blue	Analogový vstup.
Lime green	Analogový výstup pro hlavní stereo signál (přední reproduktory nebo sluchátka).
Black	Analogový výstup pro zadní reproduktory.
Silver	Analogový výstup pro boční reproduktory.
Orange	S/PDIF digitální výstup.

Dalším zařízením, které je dnes již standardně integrováno na základní desce, je **síťová karta**. Ta slouží k propojení počítače s počítačovou sítí, internetem.

Ještě nedávno byly nedílnou součástí počítačů optické mechaniky (dnes již jen DVD-ROM či DVD-RW). Kapacita CD je 720 případně 800 MG, kapacita DVD je 4,2 GB případně 9 GB (u DL verze DVD). U přenosných počítačů se od nich postupně upouští, jako paměťová média se využívají USB klíčenky případně optickou mechaniku můžeme připojit jako externí periférii.

(CD - compact disc)



Linuxeris, [cit. 2012-08-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:DVD-RW_crop.JPG>

Na internetu najdi popis principu zápisu na optický disk.

1.1 Periferie počítačů

Obecně jsou takto nazývána zařízení, která jsou připojena k základní počítačové jednotce. Většinou platí, že výkon počítače ani jeho funkce nejsou závislé na periferních zařízeních, to ale není úplně pravda, periferie umožňují praktické použití počítače a v době multimediálních sestav podstatně ovlivňují jeho využití.

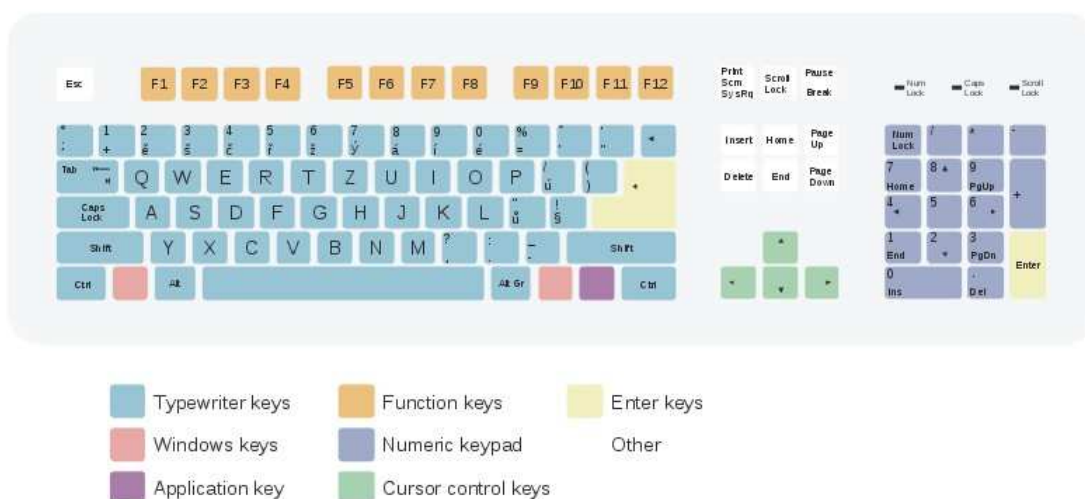
Jedno z možných dělení je dělení zařízení na vstupní a výstupní.

1.2 Vstupní zařízení

1.2.1 Klávesnice

Nejznámější, nejpoužívanější a nejstarší periferie. Slouží k zadávání dat. Klávesnice se skládá z několika bloků (numerický blok, alfanumerický blok, funkční klávesy aj.)

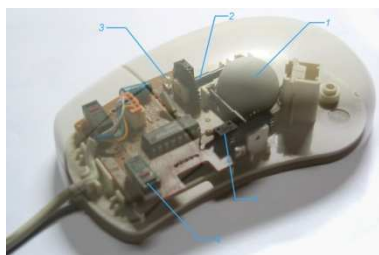
Ukázka rozložení české klávesnice



- SLADEK P.[cit. 2012-08-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Qwertz_cz.svg>
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Kl%C3%A1vesnice>

1.2.2 Myš

Myš začala používat společnost Apple, teprve později začal využívat polohovací zařízení pro ovládání svého operačního systému Windows i Microsoft. Pohyb myši je snímán mechanicky (kulička) nebo opticky (pomocí optických senzorů).



Sador,  [cit. 2012-08-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Souris_ordinateur.png

Vnitřní pohled do optomechanické myši:

1. Kulička myši
2. Válcový snímač s kruhovou clonou
3. LED (prosvěcuje clonu se zářezy)
4. Mikrospínač pro tlačítka myši
5. Optický senzor (za clonou)

http://cs.wikipedia.org/wiki/Po%C4%8D%C3%ADta%C4%8Dov%C3%A1_my%C5%A1

1.2.3 Mikrofon

Mikrofon transformuje zvuk z okolí na elektrický signál, který přenáší do počítače prostřednictvím zvukové karty. <http://cs.wikipedia.org/wiki/Mikrofon>

1.2.4 Skener



Zařízení na převod tištěných dokumentů do počítačové podoby
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Skener>

Boffy b.,  [cit. 2012-08-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Scanner.view.750pix.jpg>

1.2.5 Digitální fotoaparáty

1.3 Výstupní zařízení

1.3.1 Monitory

Základní zobrazovací zařízení. Dříve nejrozšířenější CRT monitory byly již téměř úplně nahrazeny LCD monitory. Základními parametry je rozlišení a poměr stran obrazu a úhlopříčka obrazovky. [http://cs.wikipedia.org/wiki/Monitor_\(obrazovka\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Monitor_(obrazovka))



florisla,  [cit. 2012-08-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:LG_L194WTF-LCD_monitor.jpg

1.3.2 Tiskárny

Tři typy dnes používaných principů tisku se liší jak výkonem, tak cenou i kvalitou. Rozlišujeme jehličkové tiskárny, inkoustové tiskárny a laserové tiskárny.

Vyhledejte informace o těchto typech tiskáren a ve formě tabulky sestavte jejich srovnání - kvalita tisku, cena tiskárny, cena vytištěné stránky a doporučená využití tiskárny (domácnost, kancelář atd.)

http://cs.wikipedia.org/wiki/Po%C4%8D%C3%ADta%C4%8Dov%C3%A1_tisk%C3%A1rna

1.3.3 Dataprojektory

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Dataprojektor>

Znáte další vstupní nebo výstupní zařízení? Popište jejich využití a funkci!

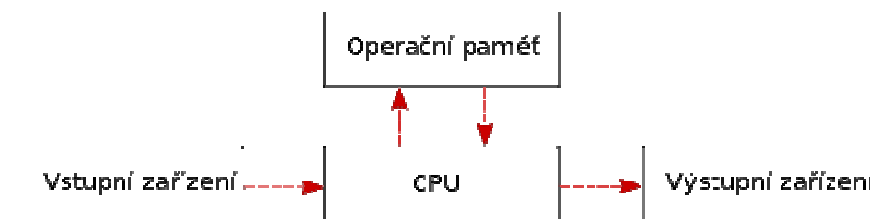
John von Neumann - Von Neumannovo schéma 1946 - koncepce počítače



Dostupný pod licencí GNU Free Documentation License na [www: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:3AJohnvonNeumann-LosAlamos.gif](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:3AJohnvonNeumann-LosAlamos.gif)

- 1CPU, program a data v 1 paměti (univerzalita, výhody i nevýhody)
- 5 funkčních jednotek - řídicí jednotka, aritmeticko-logická jednotka, paměť, vstupní zařízení, výstupní zařízení
- struktura je nezávislá od zpracovávaných problémů, na řešení problému se musí zvenčí zavést návod na zpracování, program a musí se uložit do paměti, bez tohoto programu není stroj schopen práce
- programy, data, mezivýsledky a konečné výsledky se ukládají do téže paměti
- paměť je rozdělená na stejně velké buňky, které jsou průběžně očíslované, přes číslo buňky (adresu) se dá přečíst nebo změnit obsah buňky
- po sobě jdoucí instrukce programu se uloží do paměťových buněk jdoucích po sobě, přístup k následující instrukci se uskuteční z řídicí jednotky zvýšením instrukční adresy o 1
- instrukcemi skoku se dá odklonit od zpracování instrukcí v uloženém pořadí
- existují alespoň - aritmetické instrukce (sčítání, násobení, ukládání konstant,...), logické instrukce (porovnání, not, and, or,...), instrukce přenosu (z paměti do řídicí jednotky a na vstup/výstup), podmíněné skoky, ostatní (posunutí, přerušování, čekání,...)

- všechna data (instrukce, adresy,...) jsou binárně kódované, správné dekódování zabezpečují vhodné logické obvody v řídicí jednotce



Dostupný pod licencí GNU Free Documentation License na

[www:http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AVon_Neumannova_architektura_PC.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AVon_Neumannova_architektura_PC.svg)

1.4 Jednotka informace, data

Základní jednotka informace **1 bit (b)** (buď 1 nebo 0 - zapnuto, vypnuto)

V prvních generacích počítačů byly jako základní součástka využity relé. Tato relé uměla pracovat se dvěma stavy - zapnuto/vypnuto. Odtud vyplynula základní jednotka informace a v důsledku také využití takové číselné soustavy, která pracuje jen se dvěma znaky - 1 nebo 0, tedy soustavy dvojkové.

Základní skupina osmi bitů **1 byte (B)** - čti bajt (do jednoho bajtu se dá zakódovat a uložit 2 na osmou = $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 256$ různých až osmimístných dvojkových čísel)

Vztahy mezi jednotkami informací

- 1 bajt (B) = 8 bitů
- 1 kilobajt (KB) = 2 na 10 = 1024 bajtů
- 1 megabajt (MB) = 2 na 20 = 1048576 bajtů
- 1 gigabajt (GB) = 2 na 30 bajtů
-
- V běžné praxi přibližně platí: 1 GB = 1000 MB = 1000 000 KB
- **Kódová tabulka** - podle ní převádí počítač písmena a čísla do dvojkové soustavy
- ASCII, 1250, 852-Latin 2, 867 - kód Kamenických, ISO-8859-1 atd.

Např. podle ASCII: A=65=01000001, H=72=01001000, J=74=01001010, @=64=10000000, >=62=111110 atd.

1.5 Číselné soustavy

1.5.1 Dvojková soustava (binární soustava)

- Číslo složeno jen z jedniček a nul, základem je mocnina 2.
- např. čísla 0,1,2,3,4 vyjádříme ve dvojkové soustavě takto: 010=02, 110=12, 210=102, 310=112, 410=1002 atd.
- rozvinutý zápis čísla ve dvojkové soustavě:
- $0 = 0 \cdot 2^0$, $1 = 1 \cdot 2^0$, $10 = 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$
- $11 = 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$, $100 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$

Převody mezi desítkovou a dvojkovou soustavou:

- $(10101)_2 = 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 16 + 0 + 4 + 0 + 1 = (21)_{10}$
- $(21)_{10}$ na dvojkovou. Vypíšeme pozpátku zbytky po celočíselném dělení dvěma.
- $21 : 2 = 10 (1)$
- $10 : 2 = 5 (0)$
- $5 : 2 = 2 (1)$
- $2 : 2 = 1 (0)$
- $1 : 2 = 0 (1)$
- tj. $(21)_{10} = (10101)_2$

1.5.2 Šestnáctková soustava (hexadecimální soustava)

Základem je mocnina 16. Hexadecimální čísla se zapisují pomocí číslic '0', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8' a '9' a písmen 'A', 'B', 'C', 'D', 'E' a 'F', přičemž písmena 'A'-'F' reprezentují cifry s hodnotou 10-15). Čísla v tomto zápisu se obvykle označují písmenem H připojeným k číslu v dolním indexu.

- např. 3F7H znamená v rozvinutém zápisu tuto hodnotu
- $3 \cdot 16^2 + 15 \cdot 16^1 + 7 \cdot 16^0 = 1015$

Opačně opět využíváme zbytky po celočíselném dělení, tentokrát šestnácti

- $(1015)_{10}$
- $1015 : 16 = 63 (7)$
- $63 : 16 = 3 (15=F)$
- $3 : 16 = 0 (3)$
- $(1015)_{10} = 3F7H$

Pro informatiku je výhodné, že je poměrně velmi snadný převod mezi dvojkovou a šestnáctkovou soustavou. Do příští lekce si nastudujte postup tohoto převodu na internetu.

Zlomky v šestnáctkové soustavě:

- $(1/2)_{10} = (0,8)_{16}$
- $(1/4)_{10} = (0,4)_{16}$
- $(1/8)_{10} = (0,2)_{16}$
- $(1/10)_{10} = (0,199999...)_{16}$
- $(1/16)_{10} = (0,1)_{16}$
- $(1/20)_{10} = (0,0CCCC...)_{16}$

2 Struktura počítačových sítí a přenos dat

Počítače jsou již samozřejmou součástí našeho života. Ještě před několika roky bylo běžné, že stačilo koupit počítač, některé periferie a zařízení sloužilo svému účelu. Dnes je situace jiná. Nedokážeme si již představit izolovaný počítač, který není schopen komunikovat s ostatními. Nedokážeme si představit počítač bez připojení do sítě. A tím nastává nový problém - musíme uvažovat jak počítač k síti připojíme, jakou technologii připojení zvolíme, jaké přenosové rychlosti budou pro naše účely dostačující.

2.1 Výhody sítí

2.1.1 Sdílení dat

Soubor, v němž máme důležitá data je společný pro všechny uživatele v síti. Dnes se čím dál více prosazují tzv. Cloudová řešení. I o nich se v následujících kapitolách zmíním

2.1.2 Snadnost přenášení dat

Nepotřebujeme optické disky, flash paměti ani jiná přenosná úložiště

2.1.3 Sdílení hardwarových prostředků

Pro všechny počítače (např. více kanceláří v jednom oddělení firmy) vystačíme s jednou tiskárnou. Dnes můžeme tiskárny sdílet i přes internet.

2.1.4 Komunikace na síti

Bez e-mailu, SKYPE a jiných komunikačních kanálů si nedokážeme život již představit

2.1.5 Ochrana dat

Všechna data se dají soustředit na jedno místo, odtud sdílet a samozřejmě mít plnou kontrolu nad jejich zálohování i ochranou na úrovni serveru (speciální výkonný, počítač)

2.2 Druhy sítí

Sítě se dají dělit podle více kritérií. Dělit můžeme síť podle typu hardware případně software.

2.2.1 Dělení podle typu software

2.2.2 Síť peer to peer /rovný s rovným)

Síť tvořena jednotlivými síťovými stanicemi (počítači), které jsou si navzájem rovné - tj. nabízejí si mezi sebou stejné služby (sdílí data, tiskárny aj.) Výhodou je jednoduchost takové sítě, nevýhodou malá ochrana dat proti zneužití, malá možnost udržet přehled o datech (např. z důvodu zálohování)

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Peer-to-peer>

2.2.3 Síť klient - server

Vše (data, služby, údaje o uživateli, některý SW aj.) se soustředí do jednoho centra - jednoho bodu v síti. Tímto bodem je důkladně zabezpečený a spolehlivý počítač - server. Pracuje na něm speciální síťový software. Ostatní počítače tento počítač využívají k práci s daty a sdílenými prostředky sítě.

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Klient-server>

Následující dělení je dělení podle rozlehlosti

2.2.4 Sítě PAN (Personal Area Network)

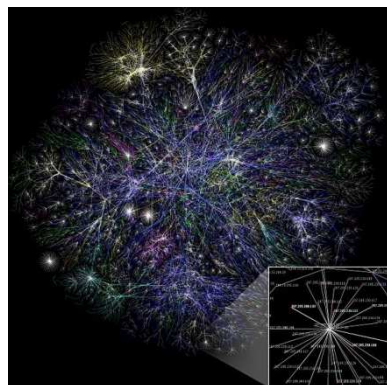
Osobní síť, je to velice malá počítačová síť používaná pro propojení jeho osobních elektronických zařízení typu mobilní telefon, PDA, notebook atd.

2.2.5 Sítě LAN (Local area networks)

Omezeny obvykle na jedno místo (firma, budova, místnost) Zajišťují sdílení lokálních prostředků (tiskáren, dat, aplikací)

2.2.6

2.2.7 Sítě WAN (Wide area networks)



Rozlehlé síť. Skládají se z více propojených sítí LAN. Typickým zástupcem je Internet. Do rozlehlých sítí patří také síť MAN (Metropolitan area network). Udává se rozsah jednoho (amerického) města - tj. velikost do 75 km :-)

Dostupný pod licencí GNU Free Documentation License na WWW:http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Internet_map_1024.jpg

Použitá literatura:

HORÁK, Jaroslav. *Počítačové sítě pro začínající správce*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2000, 165 s. ISBN 80-722-6566-0.

2.3 Hardwarové prvky sítí

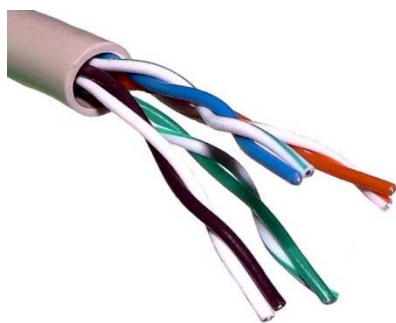
Na obrázcích si ukážeme dnes nejčastěji používané komponenty pro sestavení funkční sítě. Nebudeme již sahát do historie - nenajdete zde koaxiální kabel, T konektor, zakončovací odpor atd.

2.3.1 Kabely

2.3.1.1 Kroucená dvojlinka /twisted pair cable)

Ochrana před rušením signálu je zde řešena "kroucení" vodičů. Dva vodiče, kterými se signál přenáší, se díky vzájemnému zkroucení pravidelně střídají, čímž se ruší možnost ovlivňování jednoho vodiče druhým. Tyto dva jsou v nejčastěji používaném kabely kategorie celkem 4. Tato kategorie umožňuje přenos dat rychlostí až 100 Mb/s. Pro přenos rychlostí 1 Gb/s potřebujeme kabel vyšší kategorie.

http://cs.wikipedia.org/wiki/Kroucen%C3%A1_dvojlinka



Dostupný pod licencí Public domain na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:UTP_cable.jpg



Dostupný pod licencí GNU Free Documentation License na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pkuczynski_RJ-45_patchcord.jpg

Zapojení kroucené dvojlinky - konektor RJ45 : <http://www.zapojeni-internetoveho-kabelu.cz/>

2.3.1.2 Optický kabel (fiber optic cable)

Data nejsou přenášena elektricky ale světelnými impulzy v průsvitných vláknech. Pro připojení do běžné sítě je nutný převodník (transceiver) a konvertor. Výhodou je odolnost proti všem elektromagnetickým rušením, nevýhodou cena jednotlivých prvků kabeláže. Využívá se pro přenos dat mezi budovami a na velké vzdálenosti (řádově kilometry)

2.3.2 Síťová karta

Síťová karta (Network Interface Controller, zkratka NIC) slouží ke vzájemné komunikaci počítačů v počítačové síti. Ve stolních počítačích má podobu karty, která se zasune do slotu (ISA, PCI, PCI-e) základní desky nebo (což je dnes daleko častější varianta) je na základní desce integrovaná. U notebooků je situace podobná, integrace převládá.



http://cs.wikipedia.org/wiki/S%C3%AD%C5%A5ov%C3%A1_karta

Dostupný pod licencí GNU Free Documentation License na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:NIC-FA312.jpg>

2.3.3 Hub

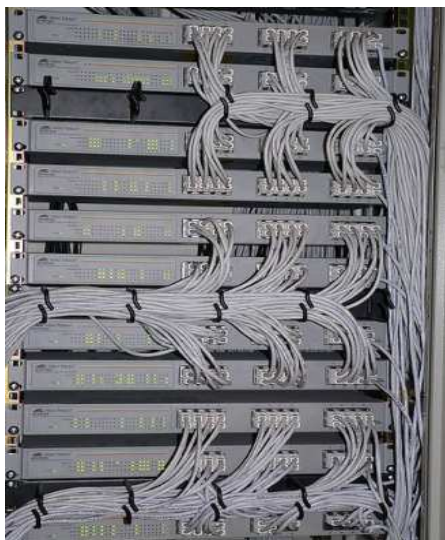
Hub (česky rozbočovač) je prvek, který umožňuje její větvení a je základem sítí s hvězdicovou topologií. Veškerá data, která přijdou na jeden z portů (zásuvek), zkopíruje na všechny ostatní porty, bez ohledu na to, kterému portu (počítači a IP adrese) data náležejí. To má za následek, že všechny



počítače v síti "vidí" všechna síťová data a u větších sítí to znamená zbytečné přetěžování těch segmentů, kterým data ve skutečnosti nejsou určena.

Dostupný pod licencí Public domain na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:4_port_netgear_ethernet_hub.jpg

2.3.4 Switch



Switch (česky přepínač) je prvek propojující jednotlivé segmenty sítě. Na první pohled vypadá jako HUB a také HUB nahrazuje. Switch obsahuje větší či menší množství portů (až několik stovek), na něž se připojují síťová zařízení nebo části sítě. Data se vysílají jen do rozhraní, jímž je připojen jejich adresát.

Dostupný pod licencí GNU Free Documentation License na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Switches_in_rack.jpg

2.3.5 Bridge

Bridge (česky most) je zařízení, které spojuje dvě části sítě.

2.3.6 Router

Router (česky směrovač) je zařízení, které shromažďuje informace o připojených sítích a pak vybírá nejvhodnější cestu pro posílaný paket. Jeho použití je typické pro připojování sítí k Internetu

2.3.7 Prvky bezdrátové sítě

Již Cimrman říkal "co to zkusit bez drátů". I bezdrátová síť je tvořena síťovými prvky – Wi-Fi síťová karta, Wi-Fi router atd. Více na níže uvedeném odkazu:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Wi-Fi>

Použitá literatura:

HORÁK, Jaroslav. *Počítačové sítě pro začínající správce*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2000, 165 s. ISBN 80-722-6566-0.

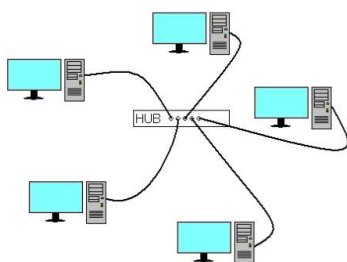
2.4 Referenční model ISO/OSI

http://cs.wikipedia.org/wiki/Referen%C4%8Dn%C3%AD_model_ISO/OSI

2.5 Topologie sítí

2.5.1 Hvězdicová topologie (star)

V počítačových sítích pojem hvězdicová topologie označuje propojení počítačů do útvaru tvarem připomínající hvězdičce. Jedná se o nejpoužívanější způsob propojování počítačů do počítačové sítě. Každý počítač je připojený pomocí kabelu (UTP, STP) k centrálnímu prvku hubu nebo switchi. Mezi každými dvěma stanicemi existuje vždy jen jedna cesta. Toto zapojení pochází z počátků používání výpočetní techniky, kdy byly počítače připojeny k centrálnímu počítači (mainframe).



Dostupný pod licencí Public domain na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hv%C4%9Bzdicov%C3%A1_topologie.png

Výhody

- Pokud selže jeden počítač nebo kabel nebude fungovat spojení pouze pro jednu stanici a ostatní stanice mohou vysílat i přijímat nadále
- Dobrá výkonnost v porovnání se sběrníkovou topologií. To souvisí s tím, že na jednom kabelu je připojen pouze jeden počítač a tudíž jednak nedochází ke kolizím mezi pakety a také může současně přenášet data více počítačů.
- Snadno se nastavuje a rozšiřuje
- Závady se dají snadno nalézt

Nevýhody

- U větších sítí vyžadováno velké množství kabelů - ke každému počítači jeden.
- Potřeba extra hardware v porovnání s jinými topologiemi.
- V případě selhání centrálního síťového prvku přestane fungovat celá síť.

2.5.2 Starší a méně používané topologie (jen odkazy)

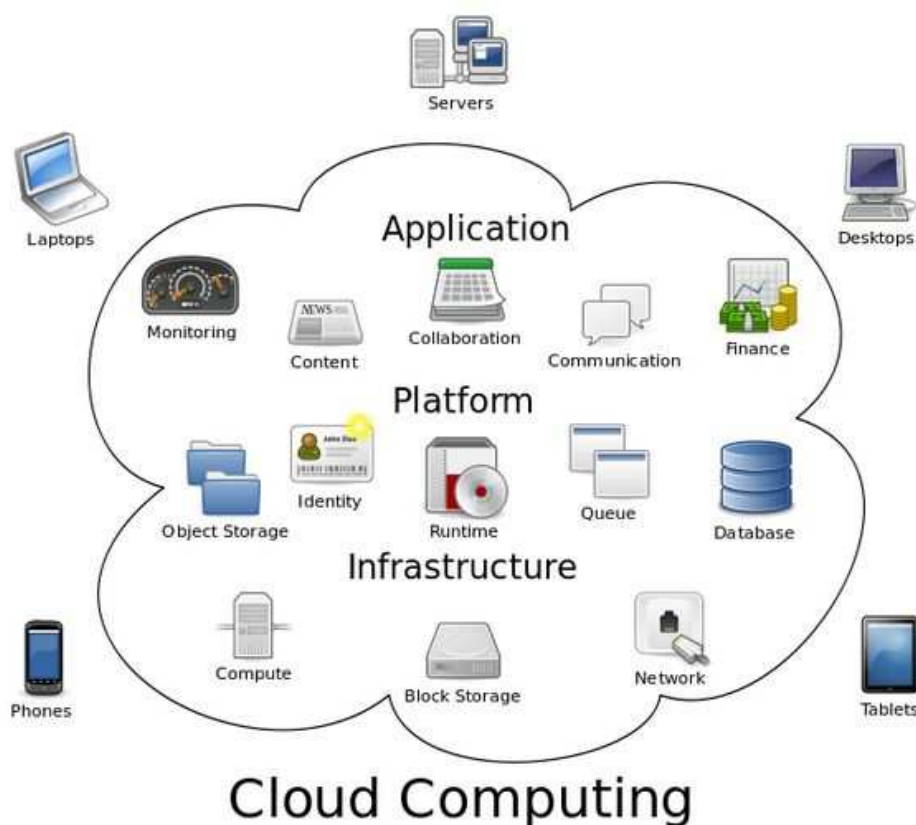
- Sběrníková topologie (bus):
http://cs.wikipedia.org/wiki/Sb%C4%9Brnicov%C3%A1_topologie
- Kruhová topologie (ring): http://cs.wikipedia.org/wiki/Kruhov%C3%A1_topologie
- Stromová topologie (tree): http://cs.wikipedia.org/wiki/Stromov%C3%A1_topologie

Použitá literatura:

HORÁK, Jaroslav. *Počítačové sítě pro začínající správce*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2000, 165 s. ISBN 80-722-6566-0.

2.6 Cloud computing

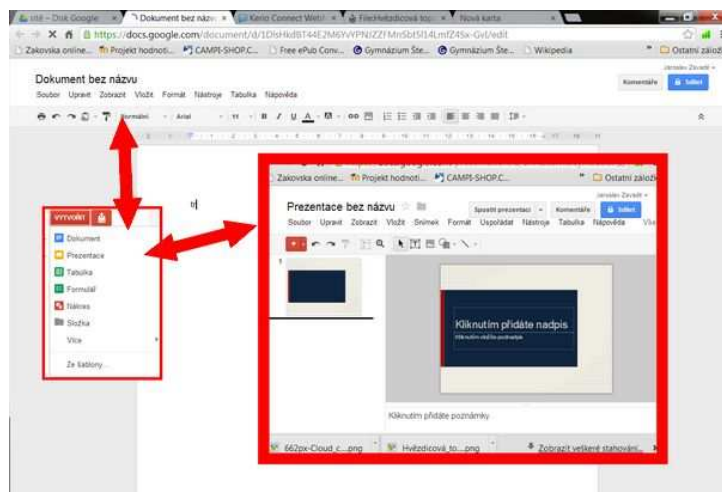
Cloud computing je na Internetu založený model vývoje a používání počítačových technologií. Lze ho také charakterizovat jako poskytování služeb či programů uložených na serverech na Internetu s tím, že uživatelé k nim mohou přistupovat například pomocí webového prohlížeče nebo klienta dané aplikace a používat prakticky odkudkoliv. Uživatelé neplatí (za předpokladu, že je služba placená) za vlastní software, ale za jeho užití. Nabídka aplikací se pohybuje od kancelářských aplikací, přes systémy pro distribuované výpočty, až po operační systémy provozované v prohlížečích, jako je například eyeOS, Cloud či iCloud. (zdroj: http://cs.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing)



Dostupný pod licencí GNU Free Documentation License na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cloud_computing.svg

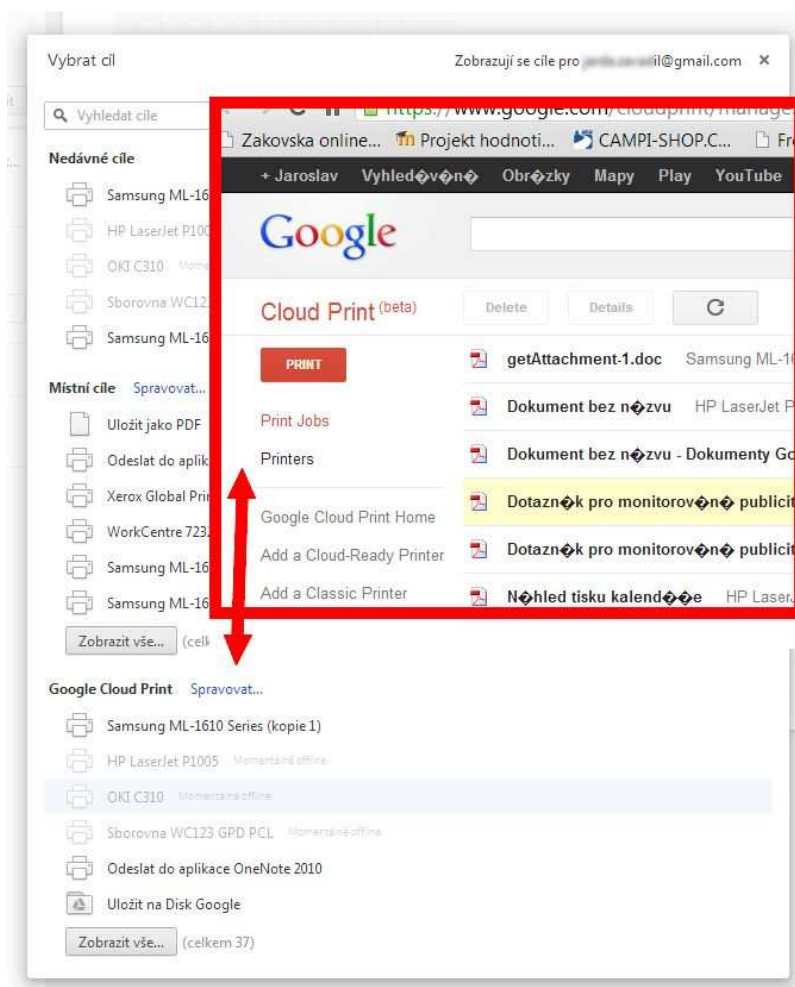
2.7 Příklady Cloud řešení

Online kancelářské řešení od Google, které je zdarma dostupné jakémukoli uživateli, umožňuje nejen editovat texty, tabulky či prezentace, ale umí vytvářet on-line formuláře. Všechny dokumenty lze sdílet.



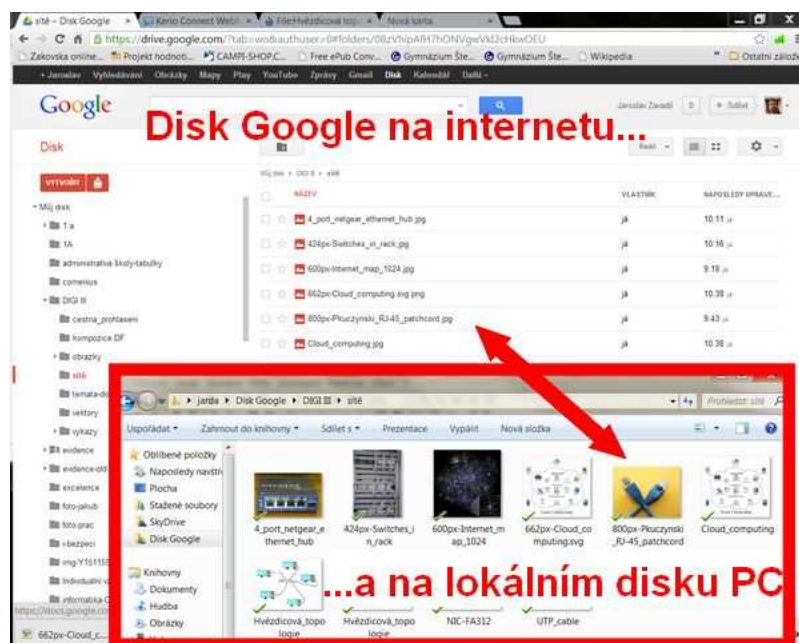
Obrázek Jaroslav Zavadil

Google nabízí také funkci sdílení tiskáren (přes internet - kdekoli na světě pošlete svůj dokumenty na svůj počítač připojený v kanceláři k tiskárně a ten se vám vytiskne).



Obrázek Jaroslav Zavadil

Výborná je také funkce Disk Google, která umožňuje synchronizovat data na více počítačích či tabletech nebo telefonech. V praxi to znamená, že dokument, který na svém notebooku vytvoříte a uložíte do DISKU GOOGLE se automaticky (pokud jste připojeni k internetu nebo v okamžiku kdy se připojíte k internetu) aktualizuje v CLOUDU a vy se k němu dostanete například ze svého tabletu - stačí jen tablet zapnout a být v dosahu Wi-Fi sítě - okamžitě se soubory na tabletu synchronizují. Výborné možnosti má také aplikace Kalendář - včetně instalace a synchronizace v mobilních zařízeních běžících na OS Android. Více viz obrázky.



Obrázek Jaroslav Zavadiš

Další variantou je Zoho Work Online - Zoho práce on-line, plně vystihuje nabídku a možnosti rozsáhlého portálu. Na 23 on-line aplikací od poznámkového bloku, přes e-mail, textový a tabulkový procesor, wiki, konference, řízení projektů, faktury... (www.zoho.com).

Online řešení má i Microsoft na svém portálu Windows Live. (www.live.cz)

Pro profesionální použití nabízí Microsoft OFFICE 365

- <http://office.microsoft.com/cs-cz/office365-suite-help/vita-vas-office-365-VA103133069.aspx?CTT=1>

V Cloudu můžete pracovat i s grafikou (např. www.pixlr.com)

2.8 IP adresa

Jestliže chceme v rámci sítě navázat spojení s jiným počítačem, musíme znát jeho IP adresu. IP adresu musí mít každý počítač jinou. Protože jinak by nebylo možné rozlišit, s jakým počítačem chceme komunikovat. Jeden počítač může mít i víc IP adres. To pokud má víc síťových adaptérů.

IP adresy si nemůžeme jen tak libovolně vymyslet. Přiděluje je mezinárodní autorita pověřená správou IP adres. V současné době se používá 32 bitová verze IPv4. Protože dovoluje adresování pouze 4 miliard počítačů (teoreticky 4 294 967 296 IP adres), je připravena nová verze IPv6. IPv6 už bude 128 bitová a k její implementaci by mělo dojít okolo roku 2005 - 2015.

IPv4 adresa má velikost 4 byte = 32 bitů. Nejčastěji se zapisuje v desítkové soustavě, kdy jednotlivé byte jsou odděleny tečkou. Každý byte může logicky nabývat hodnot od 0 - 255. Například: 192.44.118.192

Adresa IP se skládá ze dvou částí net - ID (adresa sítě) a host - ID (adresa počítače). Podle toho jak jsou jednotlivé sítě rozlehlé (kolik mají hostů) rozlišujeme tři hlavní třídy IP adres - A, B a C.

2.9 TCP/IP

Protokoly TCP/IP se skládají z řady vrstev. Jen na ukázkou několik z nich:

I vrstva

2.10 IP - Internet Protocol

Je nejzákladnější protokol, neobsahuje potvrzování (počítač neví, jestli data, které vyslal, přijmul vzdálený počítač). Zabezpečuje správné doručování dat k jednotlivým počítačům v síti.

II vrstva

- **TCP - Transmission Control Protocol**
- Je potvrzovaný. TCP vytváří takzvané virtuální spojení. Toto spojení trvá po dobu, než aplikace spojení ukončí.

III vrstva

- Obsahuje protokoly (aplikace), které se už přímo využívají ke komunikaci po síti.
- **FTP/TFTP - File Transfer Protocol/Trivial FTP**
- Slouží k přenosu souborů mezi počítači spojenými do sítě. TFTP je jednodušší varianta k FTP.
- **HTTP/HTTPS - Hyper Text Transfer Protocol**
- Slouží k přístupu na www stránky. HTTPS je zabezpečený (šifrovaný) přenos www stránek.
- **TELNET - Telecommunication Network**

Vytváří terminálový provoz. Můžeme pracovat se vzdáleným počítačem stejně, jako bychom seděli u terminálu bezprostředně k němu připojenému, protože komunikace probíhá nešifrovaně, představuje jeho používání bezpečnostní riziko. Náhradou za TELNET je SSH (Secure Shell) který komunikuje šifrovaně.

POP3 - Post Office Protocol

Slouží k přijímání elektronické pošty poštovním klientem.

SMTP - Simple Mail Transfer Protocol

Slouží k odesílání elektronické pošty poštovním klientem

Zdroj: Počítačové sítě - Protokoly TCP/IP. In: *Počítačové sítě* [online]. [cit. 2012-11-17]. Dostupné z: <http://site.the.cz/index.php?id=3>

Co musíme umět

2.11 Struktura datových sítí a přenos dat

- vysvětlit pojmy LAN a WAN, server a klient, popsat základní druhy lokálních sítí a jejich služby, výhody a nevýhody;
- popsat obecně fungování sítí mobilních telefonů a globálních družicových polohovacích systémů;
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Mobiln%C3%AD_telefon
- vysvětlit schéma lokální sítě včetně specifikace základních technických prvků;
- znát základní technické díly nutné pro výstavbu bezdrátové sítě, vysvětlit důležitost a mechanismy zabezpečení této sítě;
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Bezdr%C3%A1tov%C3%A1_s%C3%AD%C5%A5
- popsat komunikaci v lokální síti na úrovni MAC adres a IP adres, způsoby přidělování IP adres, vysvětlit princip směrování dat, popsat princip DNS;
- popsat strukturu sítě Internet, vysvětlit principy použité při jejím návrhu a okolnosti jejího vzniku;
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Internet>
- rozlišit technické způsoby připojení k síti Internet pro koncového uživatele;
- připojit si (mapovat) složku nabízenou v síti jako síťové úložiště, rozeznat a přidělit základní přístupová práva ke sdíleným prostředkům;

3 Počítačová grafika a digitální fotografie – práce s rastrovou grafikou

Počítačová grafika je velice široký pojem. Různí autoři vymezují oblast využití počítače pro grafické práce různě. Proto si v této první kapitole ukážeme, co všechno může počítačová grafika obsahovat a co všechno si pod tímto pojmem můžeme představit.

V dalších kapitolách se již budeme podrobněji zabývat vybranými oblastmi počítačové grafiky. Tento výběr bude zaměřen hlavně na praktické využití počítače v praxi běžného uživatele - úpravy naskenovaných obrázků, příprava obrázků do textových a prezentačních dokumentů a úpravy digitální fotografie.

Rastrová grafika

S rastrovou grafikou se setká každý uživatel počítače už při seznámení s činností počítače. Už jako děti si pomocí nějakého kreslicího programu kreslíme jednoduché obrázky. Nástroje takového programu jsou odvozeny z nástrojů, které používáme při kreslení - pero, tužky, fix, sprej, guma. Nechybí samozřejmě základní geometrické útvary jako je úsečka, čtverec, obdélník, kružnice či mnohoúhelník.

Použití těchto nástrojů vyplývá ze samotného principu rastrové grafiky, která se velice blíží tomu, na co jsme zvyklí z běžného života - ať se jedná o tištěné obrázky v novinách, obraz na monitoru či obrazovce TV nebo třeba jak své obrazy malovali francouzští impresionisté.

Rastrová grafika

S rastrovou grafikou se setká každý uživatel počítače už při seznámení s činností počítače. Už jako děti si pomocí nějakého kreslicího programu kreslíme jednoduché obrázky. Nástroje takového programu jsou odvozeny z nástrojů, které používáme při kreslení - pero, tužky, fix, sprej, guma. Nechybí samozřejmě základní geometrické útvary jako je úsečka, čtverec, obdélník, kružnice či mnohoúhelník.

Použití těchto nástrojů vyplývá ze samotného principu rastrové grafiky, která se velice blíží tomu, na co jsme zvyklí z běžného života - ať se jedná o tištěné obrázky v novinách, obraz na monitoru či obrazovce TV nebo třeba jak své obrazy malovali francouzští impresionisté.

Rastrový obrázek - malba

Rastry (bitové mapy) představují nejčastěji fotografie a namalované obrázky (např. v programu Malování)

Obrázky se **skládají z jednotlivých bodů**. Těchto bodů je mnoho, v nejlepším případě tolik, aby se lidskému oku jevíly jako neviditelné.

Pro vytváření rastrových obrázků je vhodné použití pojmu malba - obrázek v editoru malujeme, tedy používáme malířské nástroje - štětec, sprej, tužku atd.

Fotografie je také taková malba ale vytvořená fotoaparátem - ale i na ní je jasně vidět (po zvětšení), že je složena z množství barevných bodů.

Vektorová grafika

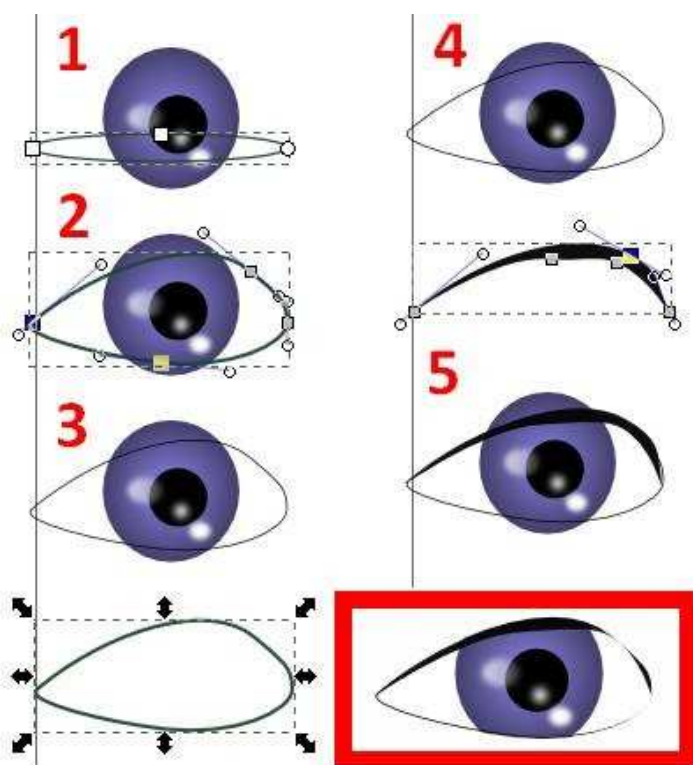
Vektorová grafika se dosti podstatně liší od grafiky rastrové i od toho, jak jsme zvyklí pracovat s obrázky. Na první pohled vypadá práce s vektorovými obrázky složitě, ale ve skutečnosti tak složitá není. Máme k dispozici základní objekty - různé druhy textů,



obdélníky, elipsy a další geometrické objekty, které ve vektorovém programu skládáme.

Vektorový obrázek - kresba

Kresba se skládá z jednotlivých (geometrických) objektů. Výsledný obrázek je vždy skládanka těchto objektů.



Na ukázce vidíte úpravu obrázku ve vektorovém editoru

Vektorová grafika je založena na modelování obrazu jeho vyjádřením matematickou aproximací. Obraz je rozložen na pokud možno nejjednodušší geometrické tvary, které jsou v ideálním případě popsány systémem rovnic diferenciálního počtu. Popis obrazu pomocí vektorů je uložen v souboru a umožňuje jej souvisle zobrazit v různé velikosti, aniž by se objevil viditelný rastr. Obraz je tedy možno téměř libovolně zvětšovat a zmenšovat.

Pokud není uvedeno jinak tak autorem fotografií v textu je Jaroslav Zavadil

V dalším textu se budeme zabývat rastrovou grafikou. Seznámíme se se základními pojmy, které nám charakterizují vlastnosti rastrové grafiky a také ukazují, jak a kdy tuto grafiku použít. Jiné parametry bude mít obrázek umístěný na www stránkách, jiné obrázek určený jako podklad pro velkoformátový tisk.

3.1 Rozlišení obrázku

Nejdůležitějším parametrem rastrového obrázku je počet bodů, ze kterých se skládá. Čím více je těchto bodů, tím by měl být obrázek kvalitnější, ale na druhou stranu zabere více míst v paměti při svém uložení. Proto volíme takový počet bodů, který je vhodný pro budoucí použití obrázku - jiné pro obrázky které budeme umisťovat na webové stránky a jiné pro obrázky určené k tisku. Grafici používají pro vyjádření počtu bodů, ze kterých se skládá rastrový obrázek pojem *rozlišení obrázku*.



3.1.1 Rozlišení (DPI)

Rozlišení je počet bodů na jednotku vzdálenosti. Samotný počet bodů samozřejmě pro udání kvality obrázku nestačí, protože také záleží na velikosti těchto bodů, jak jsou body jemné.

Rozlišení udáváme v bodech na palec (DPI - Dot per Inch. Jeden palec je asi 2,54 cm (pro jednoduchost 2,5 cm). Pokud se tedy obrázek široký 2,5 cm skládá ze 100 bodů má rozlišení na šířku 100 dpi.

Pokud si představíme digitální fotografii jako čtverečkový papír, na kterém každá kostička znamená jeden obrazový bod (pixel), bude vám jasné, jaký je princip DPI. Ale existují čtverečkové papíry, u kterých bude 10 čtverečků/palec (jeden palec = 2,54 cm), kdežto na jiném bude 20 čtverečků/palec.

Zkratka "DPI" znamená tedy (Dots Per Inch = bodů na palec) a týká se pouze velikosti tisku. Hodnota 300 DPI tedy znamená, že na 2,54 cm tiskové řádky bude umístěno 300 bodů (pixelů). Pokud budete tisknout stejný obrázek v rozlišení 72 DPI, bude vzdálenost mezi jednotlivými tiskovými body větší a tím bude větší i celý obrázek.

Pokud změníme tiskovou velikost obrázku (bez převzorkování = doplnění pixelů, což dělá automaticky většina tiskáren) dochází pouze k oddálení či zhuštění vzdálenosti mezi jednotlivými body.

Příklad: pokud budeme mít obrázek o velikosti 3000x2000 pixelů (bodů, tj. přibližně 6 "mega") a změníme jeho tiskové rozlišení na 1 DPI, dostaneme v tisku obrázek o velikosti 3000x2000 palců (tj. 76,20x50,80 metru). Při změně tiskového rozlišení na 100 DPI bude mít velikost 30x20 palců a při 1000 DPI 3x2 palce. Výsledný obrázek má ve všech případech stejný počet pixelů (obrazových bodů), pouze mají různou vzdálenost.

BODY OBRAZU NA PALEC (PIXELS PER INCH - PPI)

6 megapixelový (6 MPix) fotoaparát má obraz složený z 2 000 x 3 000 pixelů. Pokud vytiskneme takovou 6 MPix fotografii na papír velikosti 9 x 13 cm dá se jednoduše spočítat, že na 1 cm fotografie připadne asi 225 pixelů. Neboli hustota, s jakou se obraz tiskne, je 225 pixelů na cm. V tiskové praxi se z historických důvodů nepoužívá jako jednotka délky centimetr ale palec (inch), přičemž 1 palec je 2.54 cm

Tiskárny nedokáží vytisknout jeden pixel libovolné barvy. Aby barevně vytiskly jeden pixel, musí jeho barvu namíchat z několika bodů (Dots) svých barevných inkoustů (obvykle 4 nebo 6 barev - viz CMYK). Jeden pixel obrazu se tak rozpadne na několik inkoustových tiskových bodů (Dots). Tiskový bod (Dot) tak musí být menší, než je pixel obrazu, aby bylo možné barvu pixelu namíchat. Procesu míchání (skládání) barev se říká rozklad (Dithering)

Dots per Inch (DPI) není tak nic jiného, než s jakou hustotou je tiskárna schopná stříkat inkoustové body na papír. DPI musí být vždy větší než PPI, aby tiskárna měla dostatečnou rezervu na vytvoření každého barevného pixelu z několika tiskových bodů.

V praxi se ale obě veličiny PPI a DPI běžně zaměňují a oběma se označuje ve skutečnosti PPI.



Běžně najdeme v parametrech laserových či inkoustových tiskáren výrazně vyšší rozlišení (600, 1200 dpi). Je třeba si ale uvědomit, že jeden barevný bod tiskárna skládá z několika bodů základních barev a tedy reálné rozlišení tiskárny (PPI) je vždy (i výrazně) menší než hodnota udávaná jako její fyzické rozlišení.

3.1.2 Potřebné rozlišení

Potřebné rozlišení je závislé na použití obrázku.

Pokud budeme obrázek pouze prohlížet na monitoru počítače, může být rozlišení nižší. Monitor má hrubší rastr, obsahuje méně bodů a ty jsou relativně velké. Příkladem necht' je 17palcový CRT monitor, který má typické rozlišení 1 024 x 768 bodů. Pokud si změříme rozměry tohoto monitoru, převedeme na palce a vydělíme, dojdete k výslednému rozlišení monitoru - necelých 90 dpi.

Běžná tiskárna tiskne v rozlišení 200 - 300 dpi.(například pokud si necháme vytisknout fotografie z digitálního fotoaparátu v laboratoři, tak vám ho profesionálně vytisknou v rozlišení 300 dpi.) Pokud tedy chceme fotografie tisknout, musíme je ukládat ve výrazně vyšším rozlišení.

Pro vytisknutí fotografie o rozměrech 10 x 15 cm je třeba rozlišení fotografie 1600 x 1200 bodů což dokáže fotoaparát s rozlišením snímáče 2 megapixelů!

3.2 Barevná hloubka

Již víme, že bodů musí být tolik, aby při požadované velikosti výsledného tisku měl rozlišení cca. 300 dpi. Neméně důležité je také vědět, jaký počet barev je "přiměřený" ke kvalitnímu tisku.

Každý z jednotlivých bodů barevného obrázku může nabývat jednu z barev zvolené barevné palety.

Nejčastěji dnes používáme paletu barev RGB, která obsahuje 16,7 miliónu barev a paletu 256 stupňů šedi, která se používá pro "černobílá" fotografie. Černobílá fotografie tedy není jen černobílá, ale obsahuje 256 odstínů šedi - od světlounce šedé po šedočernou. Na internetu se setkáte ještě s grafikou, která využívá paletu 256 barev - tlačítka, linky a další pomocná grafika.

Černobílá fotografie se skládá z 256 odstínů šedi

Barevné modely RGB a CMYK

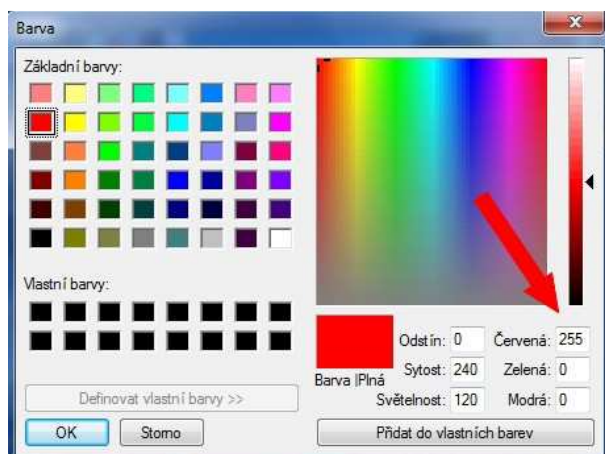
Z principu zobrazení barev monitorů a tiskáren vyplývá také jiný způsob míchání základních barev. Tyto základní barvy se také liší od základních barev, které se například užívají v malířství.

Monitor zobrazuje barvy pomocí paprsků, tiskárna pomocí pigmentů (inkoustů nebo tonerů).

Monitor - RGB

Monitor používá tři paprsky, které rozsvěcují tři těsně u sebe ležící body, které mají barvy RGB: **R**ed (červená), **G**reen (zelená) a **B**lue (modrá). Výsledkem míchání těchto barev pak vznikají libovolné barvy. U displejů TFT je to podobné, pouze princip rozsvěcení barevných bodů je jiný.

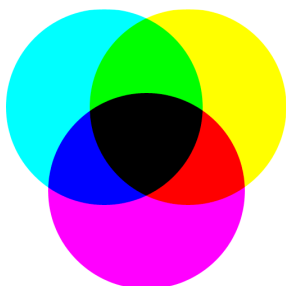
Ukázka míchání barev:



Např. bílou barvu v desítkové soustavě zapíšeme (255, 255, 255) nebo hexadecimálně ffffff (255 je ff)

Tiskárna - CMYK

Jednotlivé barvy vznikají mícháním inkoustů. Inkousty nemají základní barvy RGB, ale CMYK: **C**yan (azurová - světle modrá), **M**agenta (purpurová - fialová), **Y**ellow (žlutá) a **B**lack (černá). Teoreticky by tam černá být nemusela, protože černou můžeme namíchat pomocí tří předchozích barev, ale v praxi by to bylo neekonomické.



Dostupný pod licencí GNU Free Documentation License na [www: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:SubtractiveColorMixing.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:SubtractiveColorMixing.png)

3.3 Barevná věrnost

Z výše uvedených rozdílů ve vytváření barev na monitoru a v tiskárně vyplývají problémy s tím, že je obtížné získat stejný obrázek, jaký vidíme na monitoru také vytisknutý na tiskárně.

Zajištění dokonalé věrnosti barev, tj. Abychom to, co vidíme na monitoru, naprosto přesně získali na papíře, není vůbec možné, a to již z principu zobrazení. Model RGB totiž má trochu jiný tzv. Barevný prostor než model CMYK. Z toho vyplývá, že některé barvy vůbec nemůžeme vytisknout a naopak, některé barvy, které můžeme získat tiskem, nelze zobrazit na monitoru.

Přiblížit se můžeme barevné věrnosti nastavením monitoru a tiskárny pomocí kalibrační tabulky (ten získáme z některého internetového fotolabu).

3.4 Velikost souboru s obrázkem

Na počtu bodů a barevné hloubce závisí nejen kvalita obrázku ale samozřejmě i velikost souboru s tímto obrázkem, tj. kolik bajtů [bajtů] zabere v paměti počítače při jeho zpracování a uložení na disk PC. Počet bodů v obrázku spočítáme vynásobením počtu bodů vodorovně a svisle. Obrázek o rozlišení 1600 x 1200 (tj. potřebné rozlišení na fotografii 15 x 10 cm) obsahuje celkem 1 920 000 bodů, tj. cca 2 miliony bodů. Podle počtu použitých barev se liší také počet bajtů, které pro každý bod použijeme. U barevných RGB obrázků to jsou 3 B/bod (3 bajty na bod), u obrázků ve stupních šedi 1 B/bod. Z toho plyne, že pokud budeme vědět, že obrázek budeme tisknout jen černobíle (textové dokumenty doplněné ilustračními obrázky), převedeme je na stupně šedi - uvidíme, co vytiskneme a také zmenšíme velikost souboru s obrázkem na třetinu. Výše zmíněný obrázek 1600 x 1200 bodů zabere v paměti v režimu RGB (16,7 milionu barev) $1\,920\,000 \text{ bodů} \times 3 \text{ bajty/bod} = 5\,760\,000$, tj. cca 6 MB. Stejný obrázek v 256 odstínech šedi zabere $1\,920\,000 \text{ bodů} \times 1 \text{ bajt/bod} = 1\,920\,000$ bajtů, tj. cca 2 MB.

3.5 Formáty souborů s obrázky

V minulé kapitole jsme počítali velikost souboru s rozlišením 1600x1200 bodů. To je velikost fotografie, kterou vytvoří digitální fotoaparát s rozlišením 2 megapixely. V okamžiku snímání má tato fotografie velikost 6 MB ale při uložení do paměti fotoaparátu výrazně menší velikost (kolem 450 kB. Fotoaparát totiž při ukládání souborů používá tzv. komprimaci tj. zhuštění. Program fotoaparátu neukládá do paměti rastr s popisem jednotlivých bodů (to by pak měla fotografie opravdu velikost 6 MB) ale použije při ukládání specializovaný kompresní algoritmus, který umožňuje zmenšit soubor s obrázkem na paměťovém médiu.

Amatérské kompaktní přístroje ukládají téměř vždy v komprimovaném formátu. Lze u nich i omezeně nastavit stupeň (velikost) komprese obrázku (SQ, SHQ, HQ). Profesionální přístroje mohou tento stupeň komprese nastavovat ve větším rozsahu a umožňují ukládat fotografie i v nekomprimovaných formátech. Více v kapitole o digitálních fotoaparátech.

3.6 JPEG

Nejpoužívanější ztrátová komprese, používá se na internetu, v digitálních fotoaparátech. Nepodporuje vrstvy, průhlednost ani animace. Barevná hloubka maximálně 24 bitů. Při

každém uložení se kvalita znovu zhorší, vznikají kompresní artefakty, slévá podobné barvy dohromady. Ve fotografii se používají koncovky.jpg nebo .jpeg

3.7 PNG (Portable Network Graphics)

Bezeztrátová komprese, dobrý kompresní poměr, podpora až 48/64b barevné hloubky. Vytlačuje GIF, stává se v podstatě standardem na internetu, umí průhlednost (až 16b alpha kanál), neumí animaci (až verze APNG ano), neukládá vrstvy. Hodí se pro stejné účely jako gif (loga a jiná převedená vektorová grafika)

3.8 BMP (Microsoft Windows Bitmap)

Základní obrazový formát. Nepoužívá žádnou kompresi (ale může využít RLE bezeztrátovou), nejvyšší datová velikost (počet pixelů krát barevná hloubka = velikost v bitech). Barevná hloubka až 24 bitů, pro ukládání dat se už nepoužívá. Nepodporuje animaci, průhlednost ani vrstvy

3.9 GIF (Graphics Interchange Format)

Používá předdefinovanou paletu barev (indexované barvy), maximálně pouze 256 odstínů barev (8 bitů). Hodí se pro obrazy s omezenou barevností (např. grafy, loga a jiná grafika), používá bezeztrátovou kompresi, neumí ukládat vrstvy, umožňuje průhlednost (pouze jedna průhledná barva) i jednoduchou animaci. Dneska už většinou nahrazován PNG

3.10 RAW

Označuje se jako surový formát (surový, nezpracovaný - anglicky raw) nebo také digitální negativ. Jedná se o formát obrazu z digitálního fotoaparátu, který ještě nebyl zpracován firmwarem přístroje, není aplikováno vyvážení bílé, redukce šumu... Velikost vždy stejná, obraz je bezeztrátový, některé přístroje umí až 36b barevnou hloubku, předpokládá se dodatečná úprava v počítači.

Každý přístroj s RAWem pracuje, ale ne všechny jej umí uložit na paměťové zařízení. Zatím se výrobci nedohodli na standardizovaném formátu, každý výrobce většinou používá jiný formát s odlišnou koncovkou, i když v podstatě jsou všechny stejné, využívá profi fotografie pro nejlepší možný post processing v počítači. (Adobe (.dng), Canon (.crw, .cr2), Nikon (.nef), Olympus (.orf), Minolta (.mrw), Panasonic (.raw)...)

Tyto formáty hroší podporu u počítačového software

3.11 TIFF (Tagged Image File Format)

Bezeztrátový formát s malým kompresním poměrem (vysoké datové nároky), používá především pro tisk, protože umí ukládat CMYK formát a až 48b barevnou hloubku

3.12 XCF

Nativní formát Gimpu, obdoba .psd u Adobe, na obraz je použita jednoduchá bezeztrátová komprese RLE. Podporuje průhlednost, animaci i vrstvy, používá hloubku barev až 32 bitů, otevřený formát, není problém dopsat podporu pro alternativní bitmapové editory

3.13 PSD

Patentovaný formát firmy Adobe. Umí ukládat i 64b barevnou hloubku. V .psd souboru mohou být v nezměněné podobě všechny možné bitmapy i vektory, text, RGB, CMYK, Lab formáty, barevné ICC profily, průhlednost, animace, v omezené podobě lze zobrazit i upravit i v dalších aplikacích mimo Adobe

3.14 Důležitým znakem formátu pro ukládání fotografií je, zda a jakou používá metodu komprese.

V principu jsou tři možnosti:

1. **Nekomprimované formáty** ukládají obrazová data tak, jak jsou. Čtení těchto souborů je velmi rychlé a nejsou žádné problémy s kompatibilitou, soubory jsou však obrovské. Například 6 MPix fotografie s [barevnou hloubkou](#) 8 bitů/kanál má v nekomprimovaném stavu 18 MBytů. Příkladem mohou být formáty TIFF nebo BMP.
1. **Bezeztrátová komprese** znamená, že data jsou sice komprimována, avšak originál může být 100% zpětně restaurován. Komprese tedy nezpůsobí žádnou ztrátu kvality. Příkladem může být formát PSD nebo TIFF, který umožňuje bezeztrátovou kompresi například typu RLE nebo ZIP. Výsledný soubor může být cca 3x menší.
1. **Ztrátová komprese** znamená, že z obrazu jsou nenávratně odstraněny nepodstatná data. Podle chytrosti ztrátové komprese se opravdu odstraňují jen ta data, které lidské oko nemůže postřehnout a tak reálné škody nemusí být velké. Přesto se uložený obraz od originálu výrazně liší a originál již obnovit nikdy nelze. Výsledný soubor je ale výrazně menší, v praxi až 10x či 20x. Typickým příkladem je JPEG.

Přestože pro fotografickou praxi není nezbytné znát princip komprese používaný v JPEG, alespoň zjednodušená představa se může hodit. Průběh kódování do JPEG lze tedy velmi zjednodušeně popsat takto:

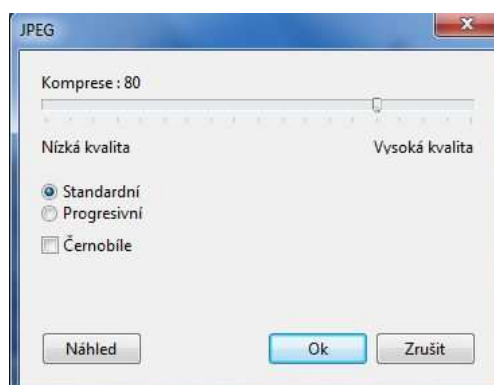
1. Vstupní obraz se z barevného modelu RGB převede do modelu YCbCr, který má samostatně uložen jasový kanál Y a dvě barvonosné složky Cb a Cr. Podobný způsob přenosu používá i televize v systému PAL či barevný model L^*a^*b . Důvod převodu do YCbCr je v tom, že oko je mnohem méně citlivé na změny v barvě než v jas. Jinými slovy - barvu lze komprimovat mnohem více než jas a oko si této komprese nevšimne. Toho využívá i JPEG, který barevné složky Cb a Cr obvykle 2x redukuje. To samo o sobě značně zmenší velikost výsledného souboru.

2. Další krok je uplatněn stejně na Y, Cb i Cr složku, kdy je obraz rozdělen do čtverců 8x8 pixelů a v nich je pomocí tzv. diskrétní cosinové transformace (DCT) hledán opakující se vzorek (zjednodušeně řečeno). Podle nastaveného stupně komprese je potom místo 8x8=64 čísel tvořících obrazový čtverec uloženo jen několik čísel charakterizujících vzorek v tomto čtverci.

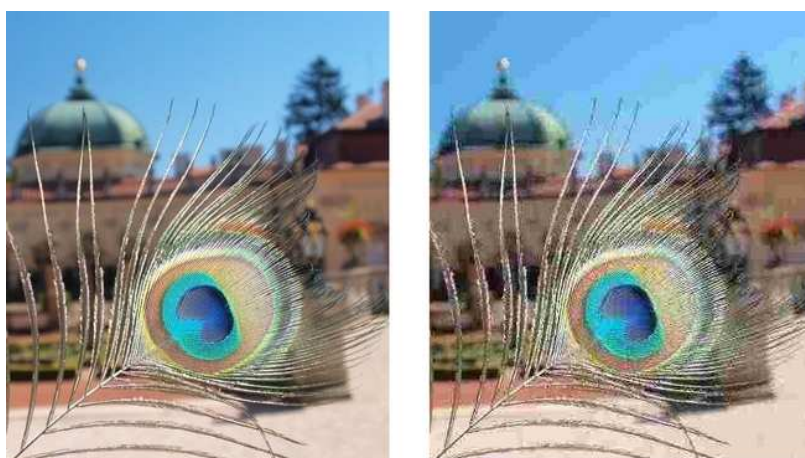
3. Na závěr je na výsledek ještě aplikována bezeztrátová komprese a výsledek je uložen jako JPEG soubor (typická přípona ".jpg").

(zdroj: PIHAN, Roman. *FotoRoman* [online]. Praha: 2011[cit. 2012-07-08]. FotoRoman. Dostupné z WWW: <<http://www.fotoroman.cz/index.htm>>.)

Programy pro práci s grafikou nabízí možnost nastavení stupně komprese JPEG:



A takto to dopadne, pokud přeženeme kompresi:



Pokud není uvedeno jinak tak autorem fotografií v textu je Jaroslav Zavádil

3.15 Digitální fotografie

Digitální fotografie je typ fotografie, která používá digitální technologii pro zhotovení digitálních obrazů předmětů. Na rozdíl od klasické fotografie, používá elektronické zařízení na záznam obrázků v binární formě. To umožňuje jejich zobrazení, uložení, tisk, úpravu, přenášení a archivaci na osobních počítačích bez chemického procesu.

Digitální fotoaparáty už předstihly v prodeji klasické fotoaparáty a obsahují funkce, které na klasických fotoaparátech neexistují, jako například schopnost nahrávat video nebo zvuk.

Princip fungování DF:

- obraz je zachycen nejprve objektivem = soustava čoček, jimiž prochází světlo
- posléze dopadá na záznamové médium

u klasických fotoaparátů: fotografický film

u DF: elektronický snímač (čip, senzor, CCD - Complementary (Coupled) Charge Device), složený ze světlocitlivých buněk, které zachycují intenzitu světla; v podstatě pracuje ve škále 256 stupňů šedé včetně bílé a černé

v okamžiku zachycení scény snímačem jsou data stále analogová = úroveň signálu jednotlivých buněk (bodů)

před buňkami snímače jsou umístěny 3-4 filtry primárních barev RGB (red green blue - červená zelená modrá)

interpolační algoritmus - porovnají se data ze sousedících pixelů a z nich se vypočítá příslušná barva a tak se "poskládá" celá fotografie

- následuje zpracování analogových dat A/D převodníkem (Analog/Digital) - vznik digitálního záznamu (0,1)
- další digitální zpracování dat - např. komprese
- uložení datového obrazového souboru na paměťovou kartu (médium)

Princip CCD čipu <http://www.umelevne.cz/picture/reference/flash/ccd.html>

Výhody DF:

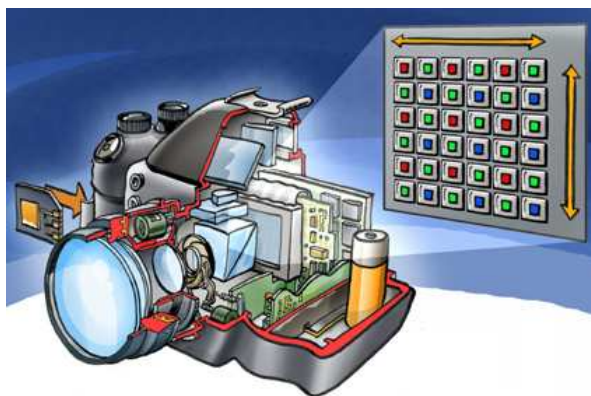
- možnost prohlížení snímků na LCD panelu a okamžité smazání nepovedených
- možnost úprav snímků před tiskem (retuše, výřezy)
- jednodušší archivace (CD, DVD, HD)
- možnost přenosu datového souboru např. e-mailem
- kapacita paměti DF až několik stovek snímků
- velmi nízké provozní náklady

Nevýhody DF:

- vysoké pořizovací náklady (několik tisíc Kč)
- o něco složitější manipulace s DF (to již neplatí u nejnovějších kompaktních přístrojů či DF vestavěných do mobilních zařízení)

3.16 Digitální fotoaparát

Princip digitálního fotoaparátu vychází z konstrukce klasického fotoaparátu. Jádrem přístroje je světlocitlivá plocha snímače na bázi technologie CCD nebo CMOS. Na plochu senzoru je promítán obraz přes systém optických čoček v objektivu. Světelná energie, která přichází ze snímaného prostoru (scény), je v jednotlivých pixelech (obrazových bodech) převáděna na elektrický signál a uložena v podobě vázaného náboje (u technologie CCD). Náboj vzniká postupně během expozice čipu, kdy je otevřena uzávěrka fotoaparátu a světlo může dopadat na čip. Princip vzniku elektrického náboje je založen na fotoelektrickém jevu s tím rozdílem, že náboje neodtékají okamžitě do vnějšího obvodu, ale jsou izolovány v nábojových zásobnících v elektricky izolované struktuře čipu.



WELLEMAN P.  [cit. 2012-08-18]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
<<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Chipincamera.jpg>>

http://cs.wikipedia.org/wiki/Digit%C3%A1ln%C3%AD_fotoapar%C3%A1t

3.17 Hlavní zásady kompozice fotografie:

1. Snímek by měl mít ústřední motiv, který zdůrazníme jeho umístěním na snímku. Důležitý je proto výběr stanoviště, často i malé poodstoupení může kompozici prospět.



2. Snímek by neměl obsahovat rušivé prvky, které naše oči umí potlačit. Je tedy potřeba učit se vidět, že naše dítě sice vypadá nádherně, ale za ním stojí dopravní značka, jejíž tyč mu bude na snímku jakoby vystupovat z hlavy.

3. Kromě portrétů je velmi důležité popředí, které posílí vyznění ústředního motivu.

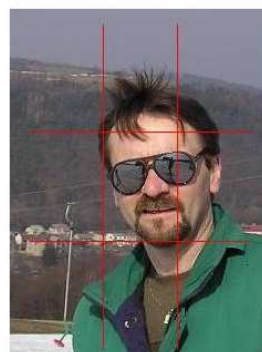
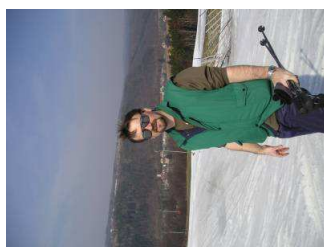
4. Vzhledem k našemu zvyku vnímání textu (zleva) platí pravidlo zleva-doprava.



5. Fotografie působí dynamičtěji, je-li v kompozici přítomna úhlopříčka



6. Zásada třetin (obdoba zlatého řezu)



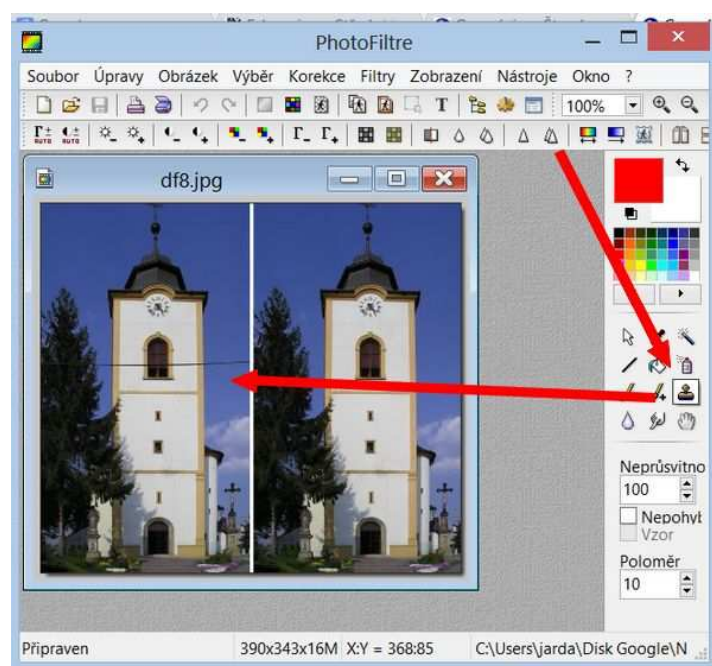
Na kompozici je třeba myslet již při pořizování snímků, dodatečné úpravy lze provádět v podstatě v jakémkoli grafickém editoru. Je třeba mít ale při větších výřezích na paměti výsledné rozlišení fotografie s ohledem na to, zda ji chceme tisknout či publikovat na webu. Pro tisk je třeba, aby bylo rozlišení dostatečné (např. na fotografii 13x18 postačí rozlišení 1600x1200 atd.) Autorem fotografií, pokud není uvedeno jinak, je Jaroslav Zavadil

3.18 Úprava kolinearity

Využití programu Zoner Media Explorer 5, Photofiltre - v podstatě lze využít jakýkoli bitmapový grafický editor

3.19 Kolinearita + retuš (Photofiltre)





Autorem fotografií je Jaroslav Zavdil

4 Počítačová grafika – práce s vektorovou grafikou

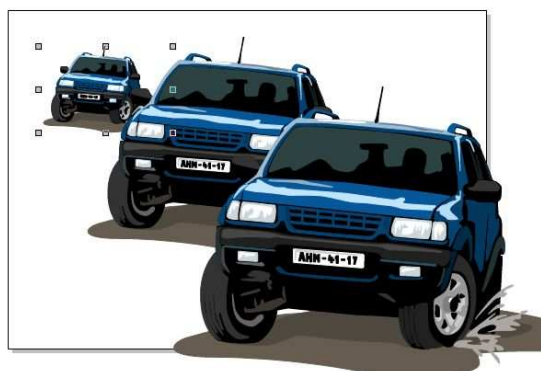
Popis principů a základního SW

Vektorová grafika je jeden ze dvou základních způsobů reprezentace obrazových informací v počítačové grafice. Zatímco v rastrové grafice je celý obrázek popsán pomocí hodnot jednotlivých barevných bodů (pixelů) uspořádaných do pravoúhlé mřížky, vektorový obrázek je složen ze základních geometrických útvarů, jako jsou body, přímky, křivky a mnohoúhelníky.

4.1 Výhody

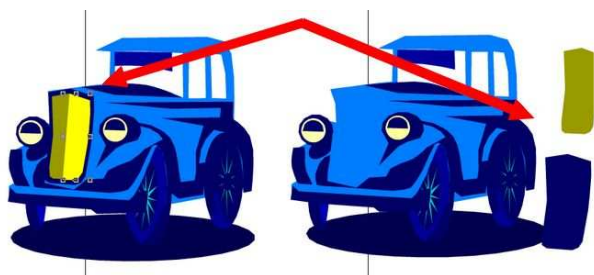
Vektorová grafika má proti rastrové grafice některé výhody:

Je možné libovolné zmenšování nebo zvětšování obrázku bez ztráty kvality (viz ukázka).



Ilustrace: © ZONER software, a. s., poskytnuto pod licencí CC BY

Je možné pracovat s každým objektem v obrázku odděleně (viz. ukázka).



Ilustrace: © ZONER software, a. s.,
poskytnuto pod licencí CC BY

Výsledná paměťová náročnost obrázku je obvykle mnohem menší než u rastrové grafiky.

4.2 Nevýhody

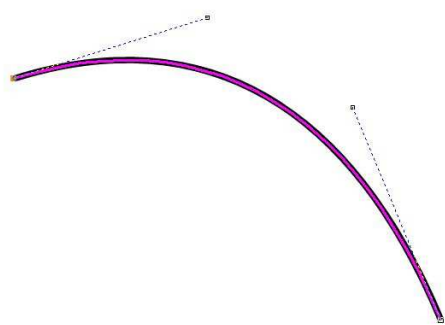
Oproti rastrové grafice zpravidla složitější pořízení obrázku. V rastrové grafice lze obrázek snadno pořídit pomocí fotoaparátu nebo skeneru.

Překročí-li složitost grafického objektu určitou mez, začne být vektorová grafika náročnější na operační paměť a procesor než grafika bitmapová.

4.3 Použití

Vektorová grafika se používá zejména pro počítačovou sazbu, tvorbu ilustrací, diagramů a počítačových animací. Pro práci s vektorovou grafikou se používají vektorové editory (např. Adobe Illustrator, CorelDraw, Inkscape, Sodipodi, Zoner Callisto).

4.4 Bézierova křivka



Teoretickým základem vektorové grafiky je analytická geometrie. Obrázek není složen z jednotlivých bodů, ale z křivek - vektorů. Křivky spojují jednotlivé kotevní body a mohou mít definovanou výplň (barevná plocha nebo barevný přechod). Tyto čáry se nazývají Bézierovy křivky.

Francouzský matematik Pierre Bézier vyvinul metodu, díky které je schopen popsat pomocí čtyř bodů libovolný úsek křivky. Křivka je popsána pomocí dvou krajních bodů (tzv. kotevní body) a dvou bodů, které určují tvar křivky (tzv. kontrolní body). Spojnice mezi kontrolním bodem a kotevním bodem je tečnou k výsledné křivce.

Použitá literatura:

Vektorová grafika. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2012, 20. 10. 2012 [cit. 2012-10-21]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Vektorov%C3%A1_grafika

Někdy se říká, že nejlepší věci jsou zadarmo. Vektorovou grafiku můžeme zpracovávat jak v komerčních programech (nap. Corel Draw...), ale také v jeho alternativách. Na vektorovou grafiku můžeme vybrat z nabídky zdarma šířených programů hned dva zástupce.

Z rodiny programů pro OS Linux (ale běžícím již v systému Windows) je to program **Inkscape**. Je to open source vektorový grafický editor, schopnosti podobný programům jako Illustrator, Freehand, CorelDraw, nebo Xara X a to za použití W3C standardu škálovatelné vektorové grafiky (SVG).

Mezi podporované SVG schopnosti patří tvary, cesty, text, značky, klonování, průhlednost, změna velikosti, barevné přechody, vzorky a seskupování. Inkscape také podporuje Creative Commons meta-data, editování uzlů, vrstvy, komplexní operace s křivkami, trasování bitmap, text na křivce, přímé editování XML a mnohem více. Inkscape je schopno importovat formáty jako JPEG, PNG, TIFF a další. Také může exportovat PNG stejně jako mnoho vektorových formátů. Pro dokumenty používá formát SVG (Scalable Vector Graphics, škálovatelná vektorová grafika) standardizovaný konsorciem W3C. Ale nezůstává jen u čistého SVG, obohacuje jej o jméno autora, prostor na uvedení licence. (takzvané Creative Commons data).

Krom toho přidává vlastní "jmenný prostor" (angl. namespace), neboli možnosti, které W3C norma SVG nemá. Inkscape běží na GNU/Linuxu a je vývojovým týmem pravidelně portován pro MS Windows, Mac OS X a neoficiálně i pro FreeBSD. Použitým toolkitem je GTK, stejně jako u rastrového bratříčka Gimp.

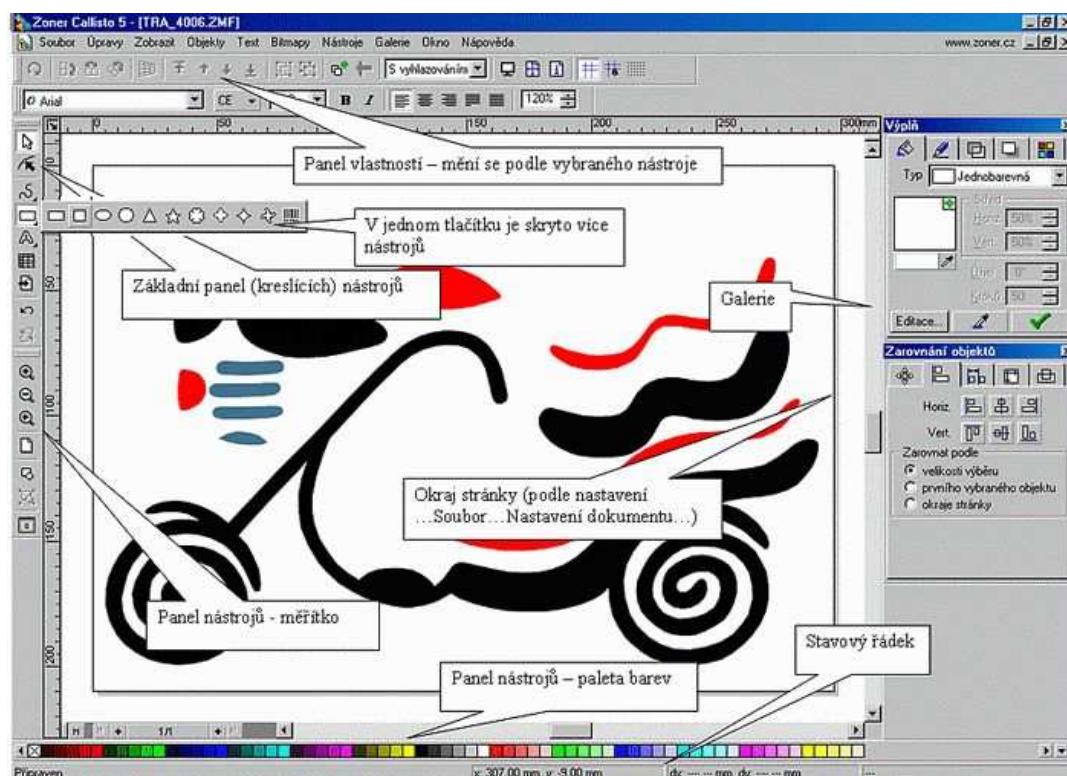
Další možností je využít, donedávny komerční, program **Zoner Callisto 5**. Tento program jeho výrobce od letošního roku (jaro 2012) poskytuje zdarma (<http://www.callisto.cz/>). Jeho vývoj zároveň ukončil ale pro drobné projekty ve vektorové grafice je pořád použitelný. Zoner Callisto 5 FREE je ideální nástroj pro vytváření graficky zpracovaných dokumentů jako jsou vizitky, letáky, graficky zpracované ceníky, hlavičkové papíry, a další.

Obsahuje také nástroj pro pokročilou práci s textem, komplexní podpora pro čárové kódy, široké možnosti tisku, včetně dynamicky generovaných dokumentů a kalendářů.



V našem textu budeme popisovat práci právě s tímto programem

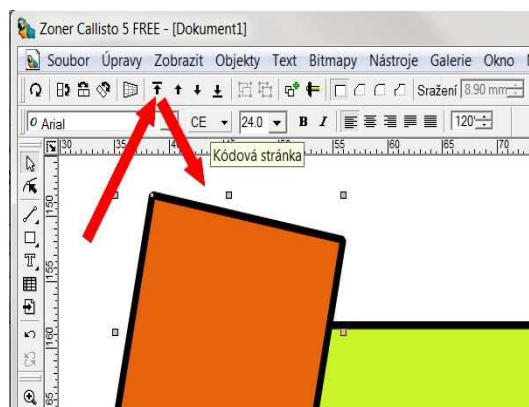
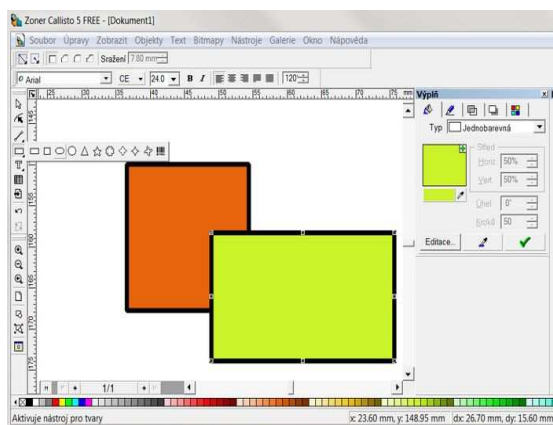
4.5 Prostředí programu Zoner Callisto 5



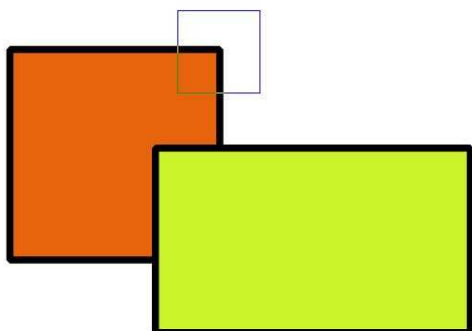
Ilustrace: © ZONER software, a. s., poskytnuto pod licencí CC BY

4.6 Základní tvary - základní objekty

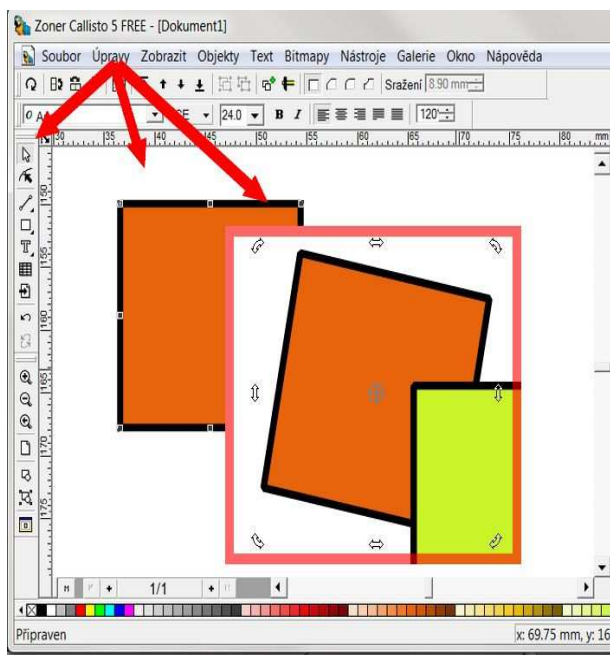
Na základním panelu nástrojů si vybereme objekt, který chceme nakreslit. Myší vymezíme jeho velikost a polohu. Tuto polohu můžeme měnit, můžeme také měnit pořadí objektů (úplně nahoru atd.), můžeme měnit také jeho výplň i ohraničení (vpravo nástroj Výplň, pokud bychom ho neměli zobrazený, tak ho najdeme v menu pod Galeríí)



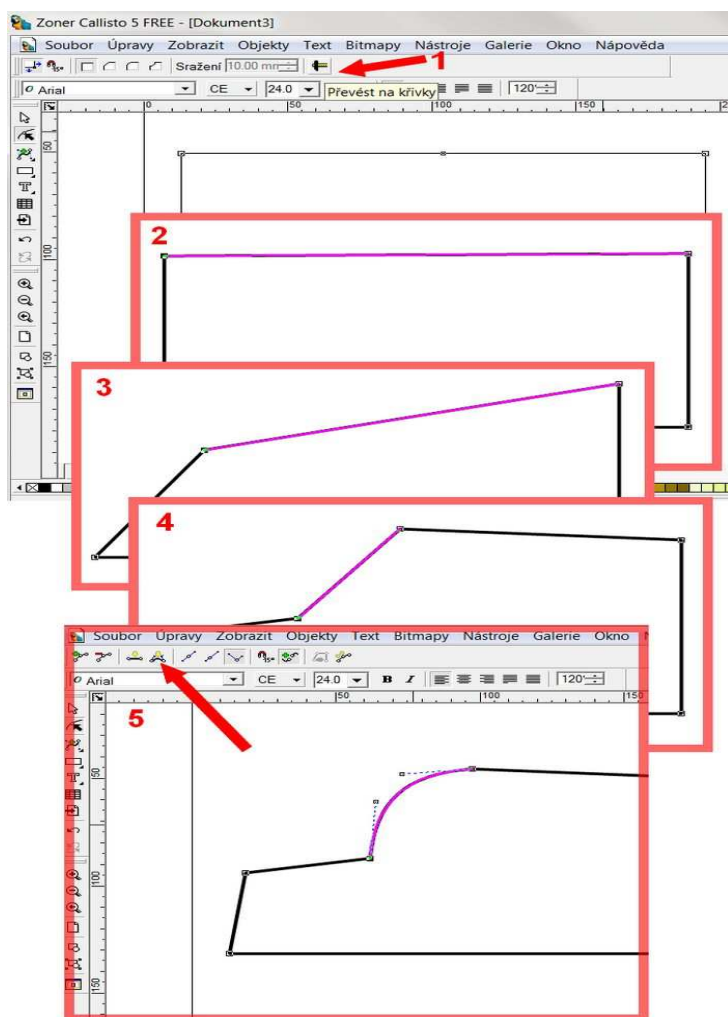
Zajímavé je použití kláves Shift a Ctrl. Pokud přidržíme při kreslení klávesu Shift, kreslíme objekt ze středu, při stisku Ctrl kreslíme pravidelné objekty.



Po vložení objektů můžeme s objekty manipulovat po stisku nástroje na výběr objektů (bílá šipka). Po druhém kliknutí na objekt můžeme s objektem dále pracovat (otáčet, měnit tvar)



4.7 Práce s jednoduchými objekty, jejich úpravy

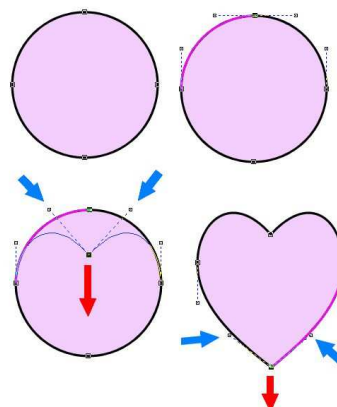


Objekty můžeme tvarovat. Pomocí tvarovacího nástroje (černá šipka) můžeme měnit polohu jednotlivých uzlů. Tvarovat ale můžeme jen křivku. Tu můžeme vytvořit z libovolného objektu pomocí nástroje na převod úsečky na Bézierovu křivku.

V základním panelu nástrojů zvolíme nástroj pro tvarování objektů (černou šipku) [1]. V alternativním panelu nástrojů vybereme nástroj pro rozbití objektu na křivky (tlačítko s kladívkem) [1,2]. Objekt se změní na úsečky, změní se také alternativní panel. Nyní můžeme manipulovat s jednotlivými úsečkami samostatně [3]. Objekt můžeme nejen rozbit na úsečky, ale tyto úsečky také převést na křivky [5] a dále tvarovat, můžeme také přidat další uzlové body [4].

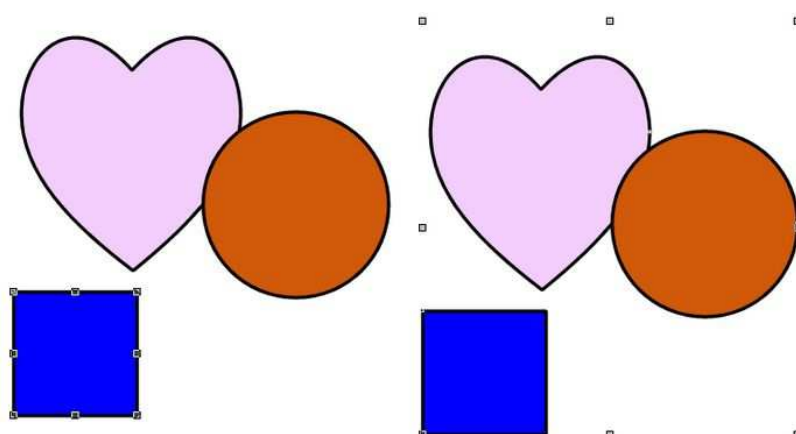
4.8 Úprava objektů s pomocí ukotvení řídicích bodů

Srdíčko vznikne manipulací s kruhem, při tvarování držíme klávesu Shift. Jejím stiskem se při tažení za úchopový bod - červená šipka v ukázce - ukotví řídicí body směrnic křivky - modré šipky



4.9 Kopírování objektů

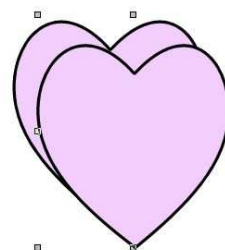
4.9.1 Kopírování přes schránku



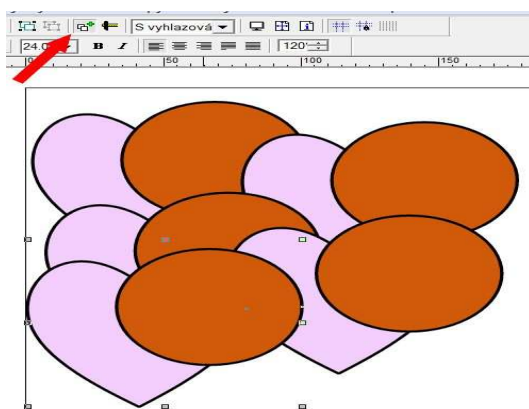
Tak jako ve všech aplikacích ve Windows i zde můžeme použít kombinaci Ctrl+C a Ctrl+V.- Více objektů označíme tažením myši se stisklým levým tlačítkem případně přidáváme vybrané objekty tak, že držíme Shift a klikáme na objekty levým tlačítkem.

4.9.2 Kopírování zdvojením (duplikací)

Označený objekt pomocí funkce zdvojení (Ctrl+D nebo volba Objekty - Zdvojení) Nová kopie se objeví vedle, její vzdálenost od vzoru je možno měnit (Zobrazit – Možnosti – Všeobecné - Posunutí při duplikaci).



4.9.3 Duplikační režim



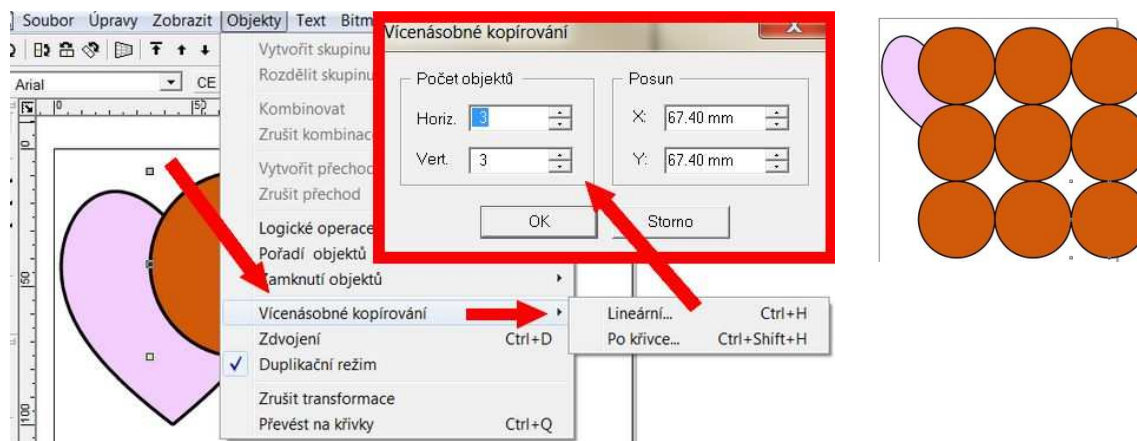
Při použití duplikačního režimu (Objekt - Duplikační režim) nebo stiskem tlačítka se při přetažení na jiné místo se zduplikuje aktuálně označený objekt. Pozor na včasné vypnutí tohoto režimu.

4.9.4 Kopírování při přesunu

Při přesouvání objektu tažením myši podržíme Ctrl. Vytvoří se kopie objektu (podobně to funguje i v jiných programech)

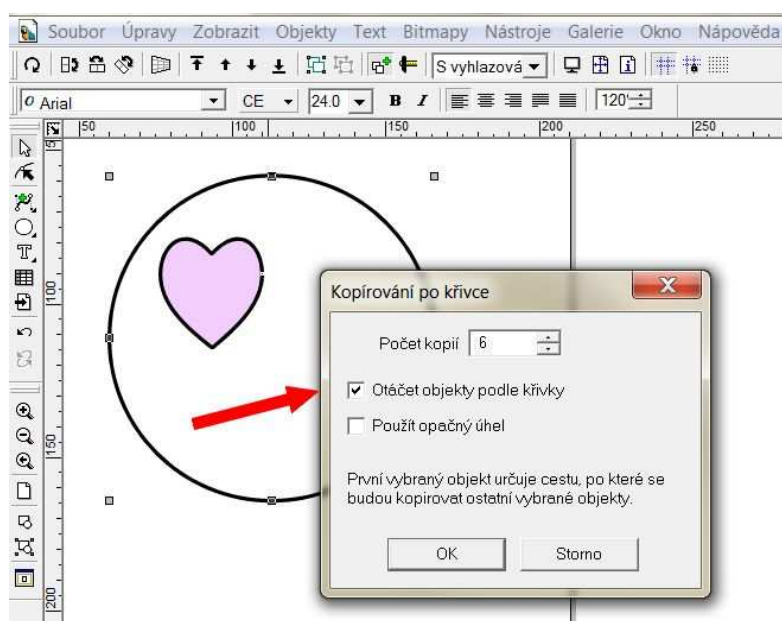
4.9.5 Vícenásobné kopírování

Objekty - Vícenásobné kopírování - Lineární (Ctrl+H). Zadáme počet objektů ve vertikálním i horizontálním směru a jejich vzdálenosti (standardně je jejich vzdálenost rovna velikosti objektu (např. u čtverce délce strany)).

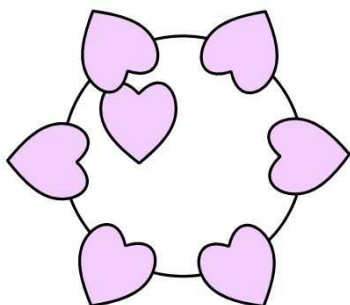


4.9.6 Vícenásobné kopírování po křivce

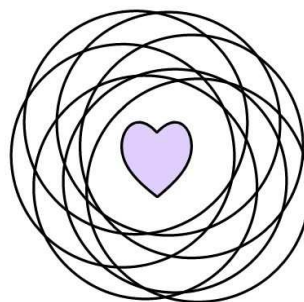
Druhou možností je vícenásobné kopírování po křivce (Ctrl+Shift+H). První vybraný objekt určuje cestu kopírování ostatních. V praxi se často využívá i parametr Otáčet objekty podle křivky.



Řídící křivkou je kružnice (je první označená)



Řídící křivkou je srdíčko.

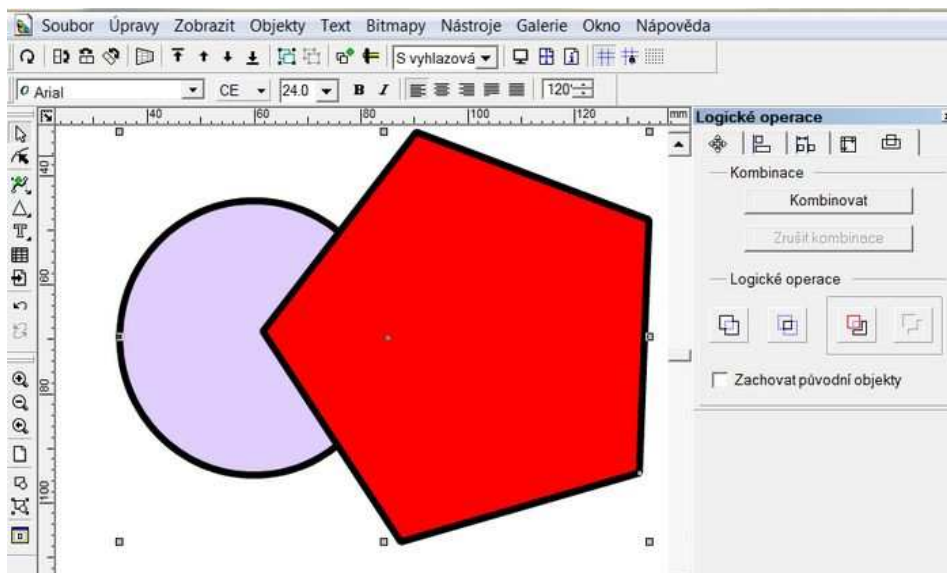


Použité obrázky: autor Jaroslav Zavadil

4.10 Pokročilejší úpravy vektorové grafiky (logické operace)

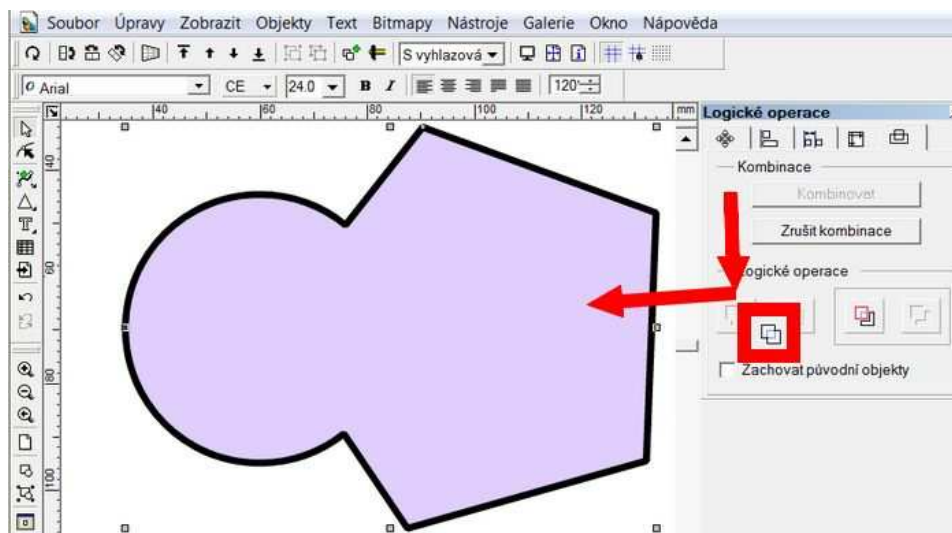
4.10.1 Tvarování objektů, úprava tvaru

Objekty můžeme tvarovat také pomocí objektů dalších. Použijeme k tomu nástroje Logické operace



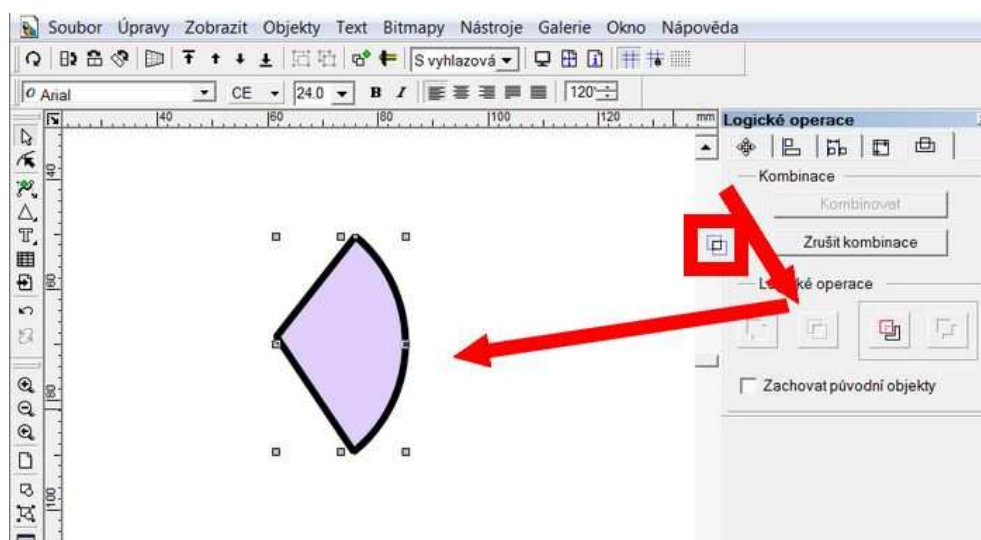
4.10.2 Spojení objektů

Po vybrání dvou objektů klepneme na tlačítko pro spojení. Nový objekt bude mít vlastnosti toho objektu, který je dále z hlediska viditelnosti.



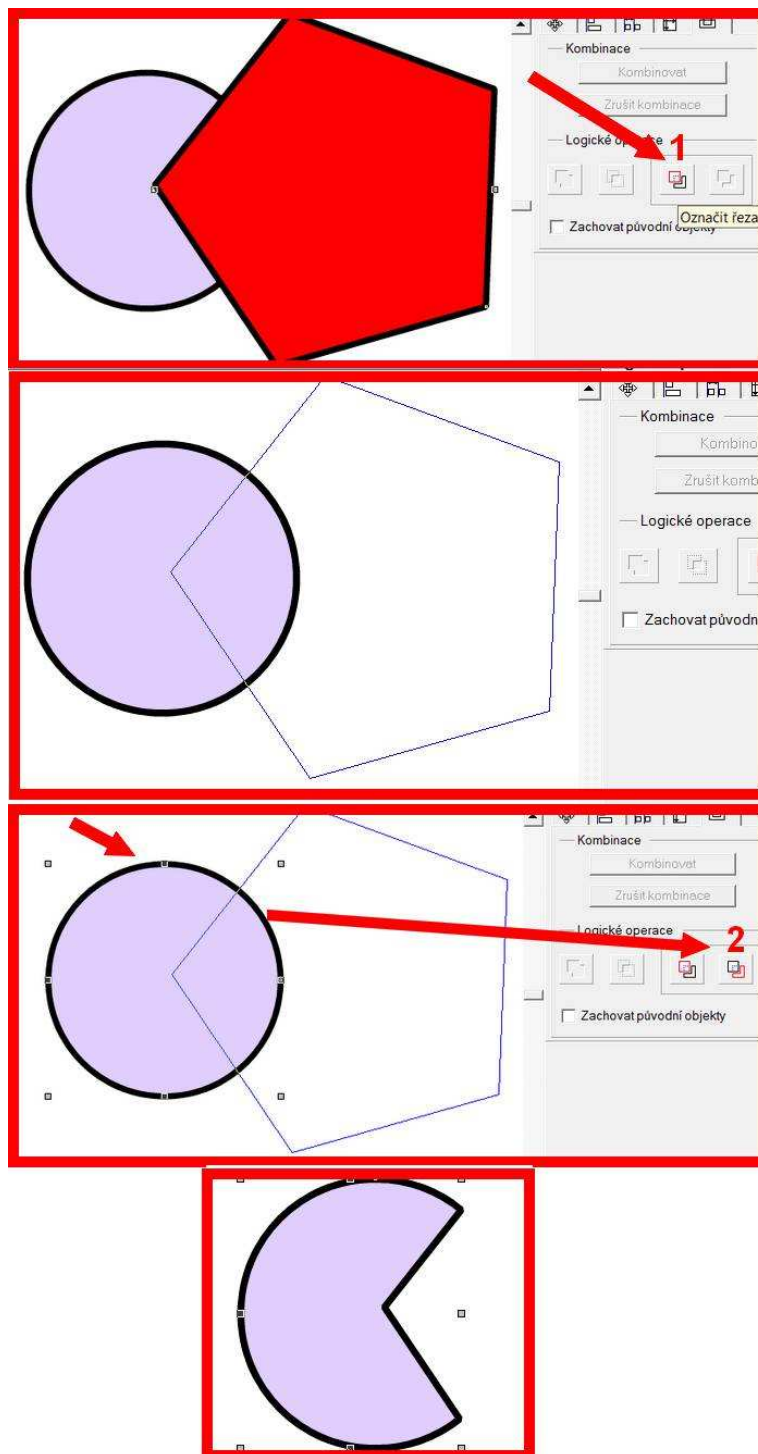
4.10.3 Průnik objektů

Po vybrání dvou objektů klepneme na tlačítko pro průnik. Nový objekt bude mít vlastnosti toho objektu, který je dále z hlediska viditelnosti.



4.10.4 Ořez pomocí objektů

Provádí se ve dvou krocích. Nejprve se vybere (kliknutím myší) objekt (objekty) které označíme jako řezací objekty stiskem příslušného tlačítka [1]. Pak vybereme řezaný objekt (objekt, který má být ořezán) a stiskneme druhé tlačítko [2].

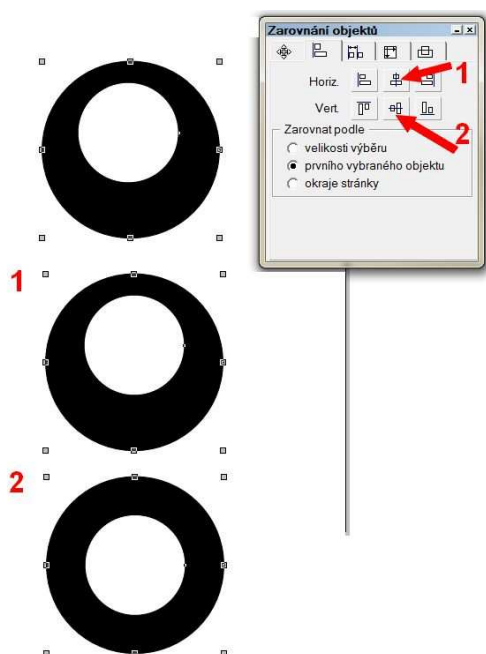


4.11 Zarovnávání objektů

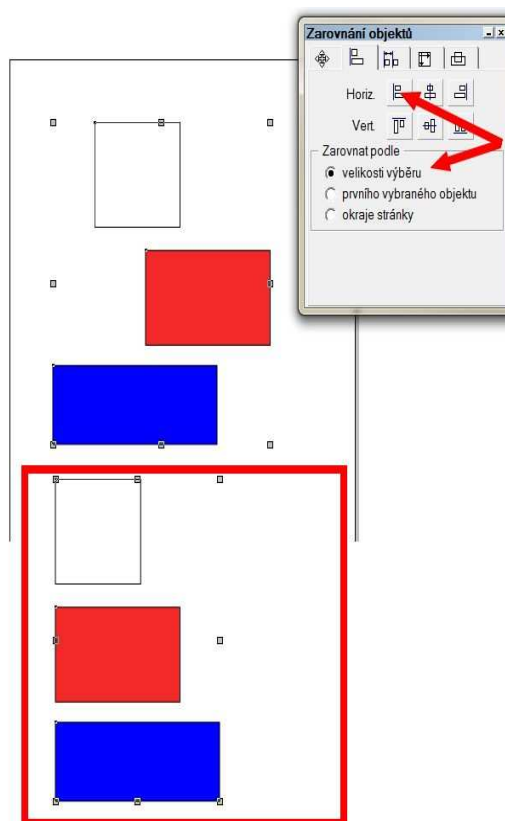
4.11.1 Zarovnávání objektů podle jejich polohy ve skupině

Pro zarovnávání skupin objektů (vlevo, vpravo, na střed - vertikálně, horizontálně) použijeme nástroje v galerii - Zarovnávání objektů (Ctrl+7). Zarovnat můžeme podle velikosti výběru, prvního vybraného objektu či podle okraje stránky.

Příklad1: zarovnání podle prvního vybraného (vybíráme kliknutím myši a zároveň držíme stisknuté Shift)



Příklad2: zarovnání podle velikosti výběru (tj. podle největšího vybraného objektu)

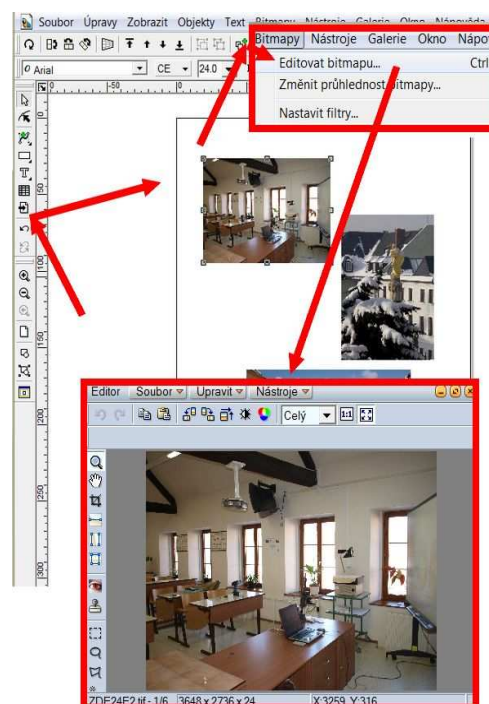


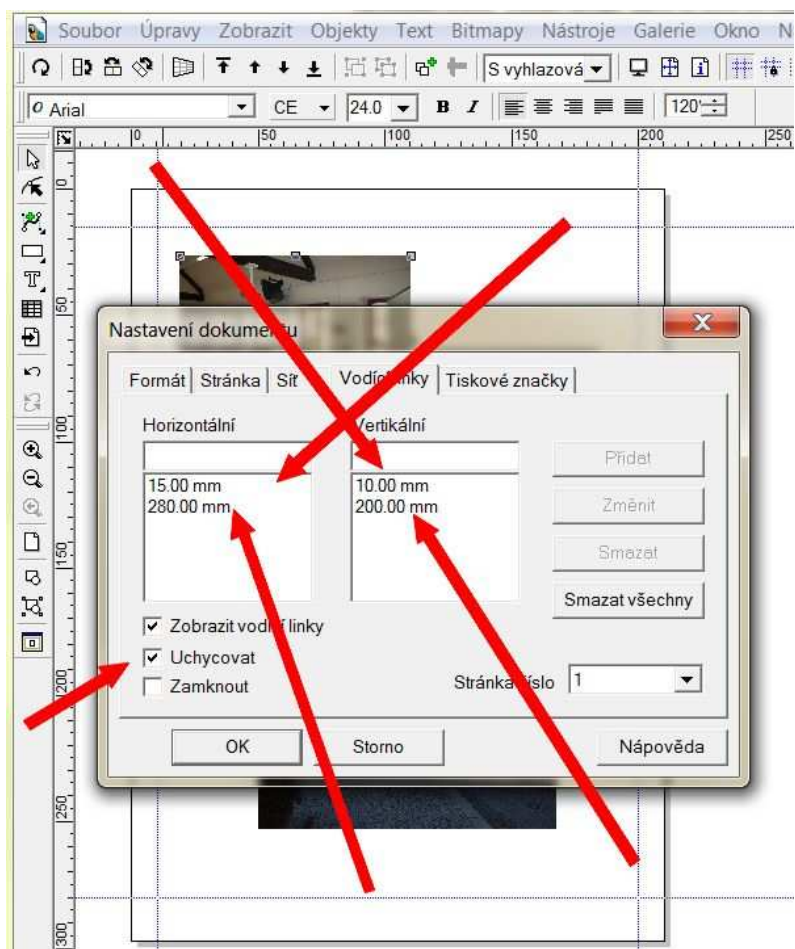
4.11.2 Zarovnání objektů pomocí vodící linky

Vodící linky nám slouží k přesnému zarovnání objektů na ploše. Velmi často ho využíváme k zarovnávání vložených rastrových obrázků při tvorbě pohlednic či letáků.

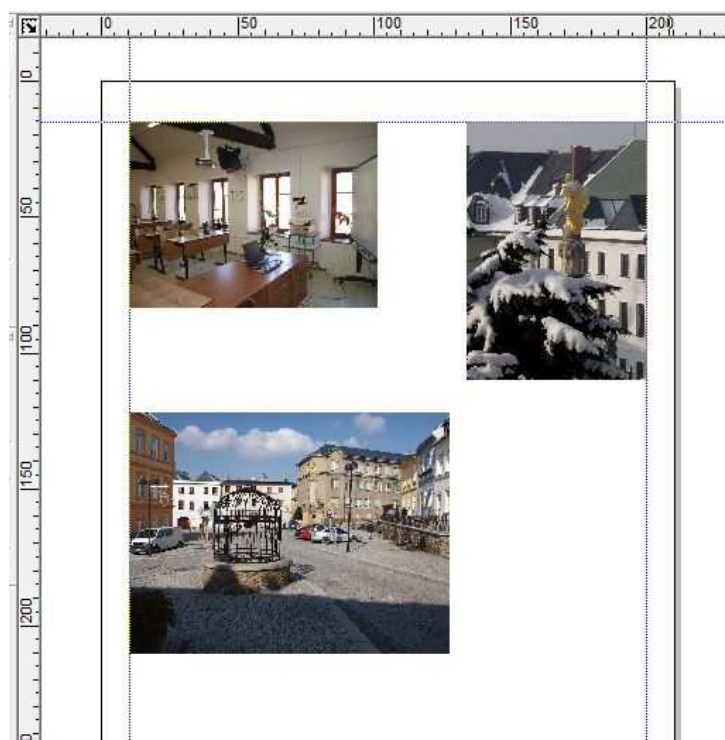
(Poznámka: Vloženou bitmapu - rastrový obrázek můžeme také upravit - editovat přímo v prostředí Callista viz. obrázek)

Vodící linky nadefinujeme jejich vytažením z pravítek pomocí myši směrem do pracovní plochy nebo nastavíme v nabídce Vodící linky (Soubor - Nastavení dokumentu) Toto nastavení lze vyvolat nejrychleji klepnutím na pravítko. Všimněte si zatržítka u volby "Uchycovat". Aktivuje "magnetickou" funkci vodících linek - objekty se k ní od určité vzdálenosti přimknou.



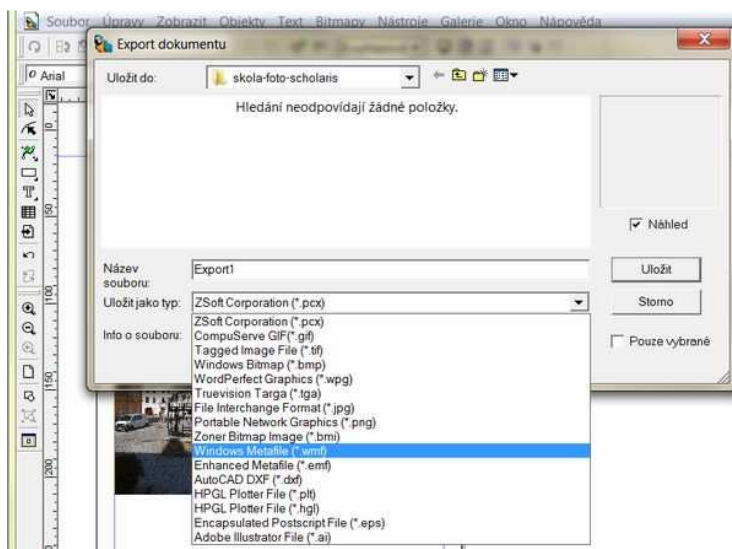


Objekty přesuneme k vodícím lištám - máme jistotu, že budou na tom místě, na kterém je chceme mít.

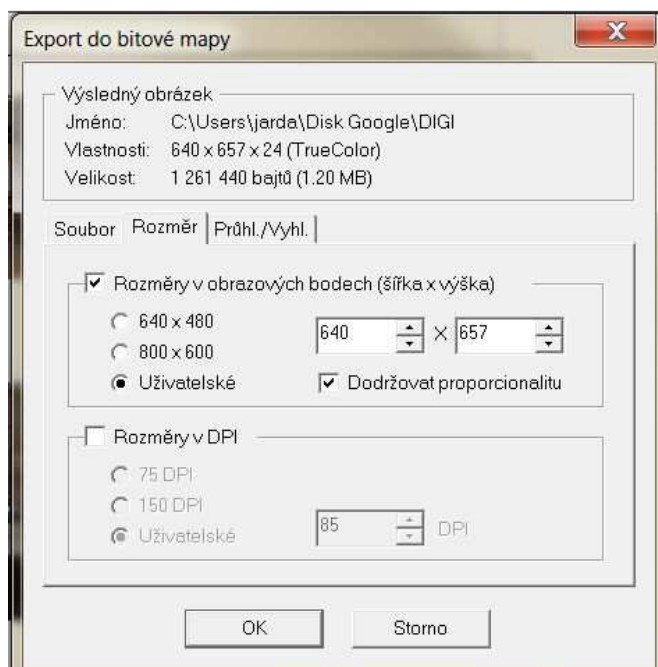


4.12 Export do jiných formátů (PDF, JPG)

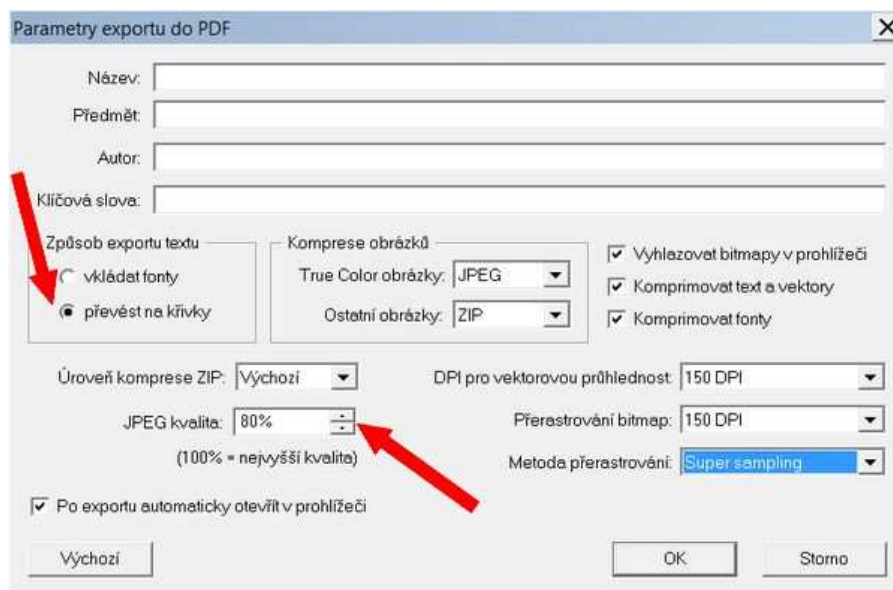
Program Zoner Callisto využívá vlastní formát souborů - přípona ZMF. Volbu Export využijeme v případě, že chceme výsledný soubor uložit v jiném formátu. Je třeba si uvědomit, že v tomto případě se obvykle nezachovávají všechny vlastnosti vektorové grafiky a nelze ji znovu upravovat v programu Zoner Callisto. V případě, že vektorový program používáme jako nástroj pro web design to nevádí - vyexportujeme do JPG ale před tím soubor uložíme pro možnost dalších změn ve formátu Zoner Callisto.



Nabídne se nám také volba celé řady parametrů (podle typu souboru, do kterého exportujeme - na ukázce JPG)



U formátu PDF je to obdobné - zde také máme k dispozici nastavení celé řady parametrů.

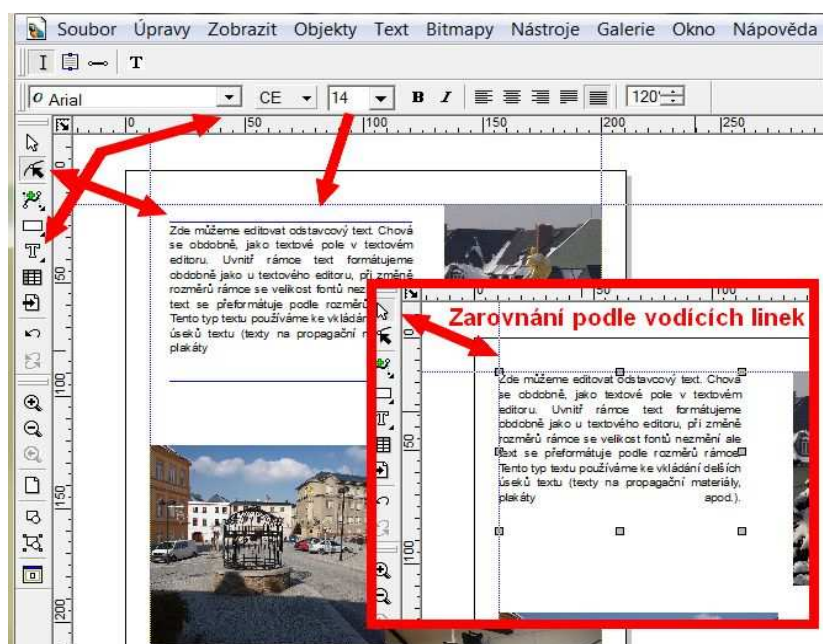


4.13 Práce s textem ve vektorové grafice

V programu Zoner Callisto můžeme používat dva druhy textu - tzv. umělecký (A) a odstavcový (T)

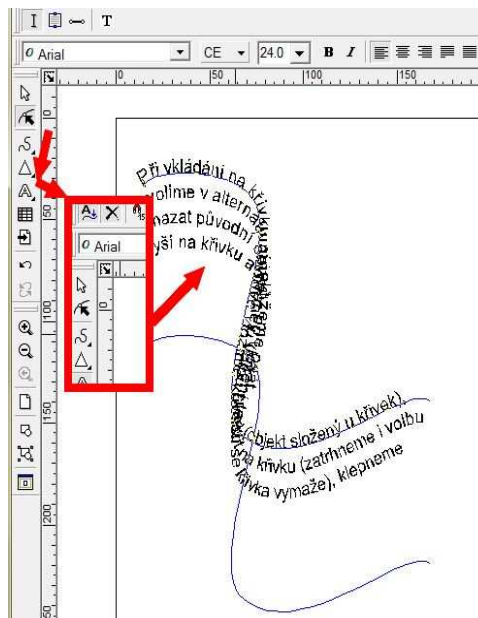
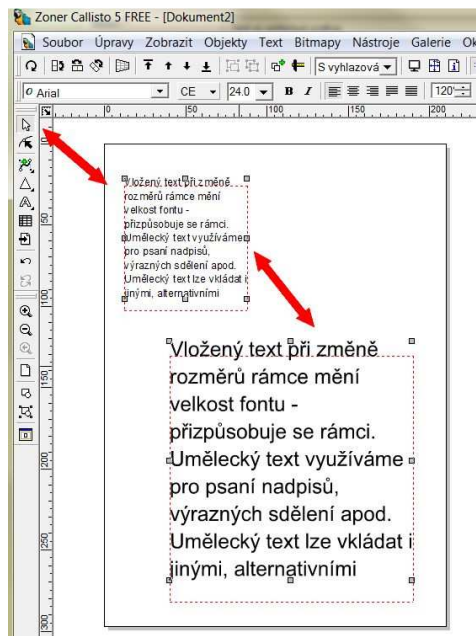
4.13.1 Odstavcový text

Chová se obdobně, jako textové pole v textovém editoru. Uvnitř rámce text formátujeme obdobně jako u textového editoru, při změně rozměrů rámce se velikost fontů nezmění, ale text se přeformátuje podle rozměrů rámce. Tento typ textu používáme ke vkládání delších úseků textu (texty na propagační materiály, plakáty apod.). Zarovnáváme ho stejně jako jiné objekty (obrázky - viz. předchozí kapitola)



4.13.2 Umělecký text

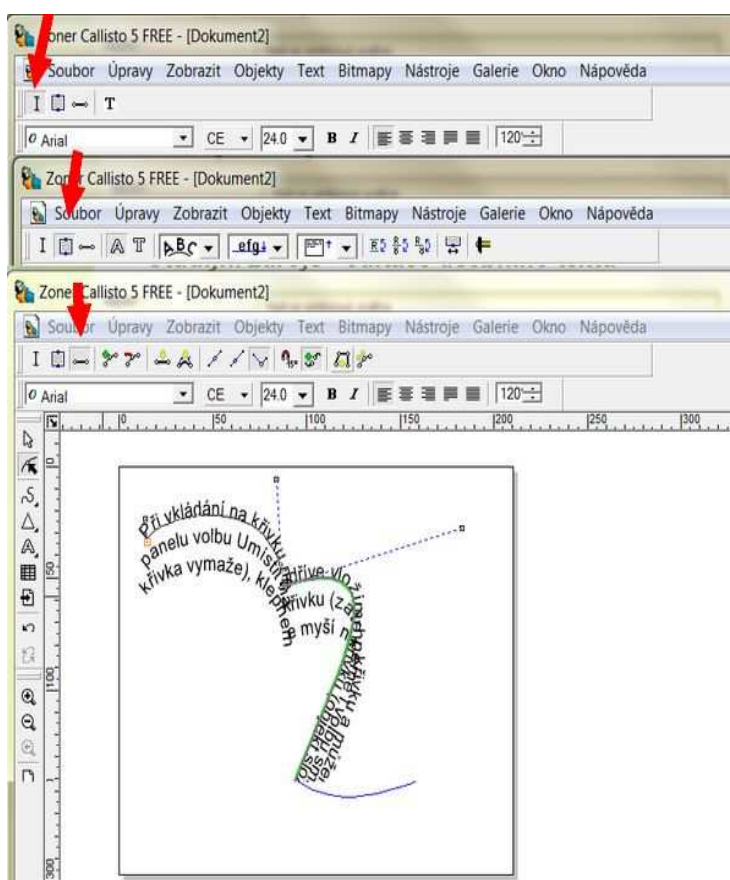
Vložený text při změně rozměrů rámce mění velikost fontu - přizpůsobuje se rámci. Umělecký text využíváme pro psaní nadpisů, výrazných sdělení apod. Umělecký text lze vkládat i jinými, alternativními způsoby, lze upravovat i jeho tvar - více obrázky.

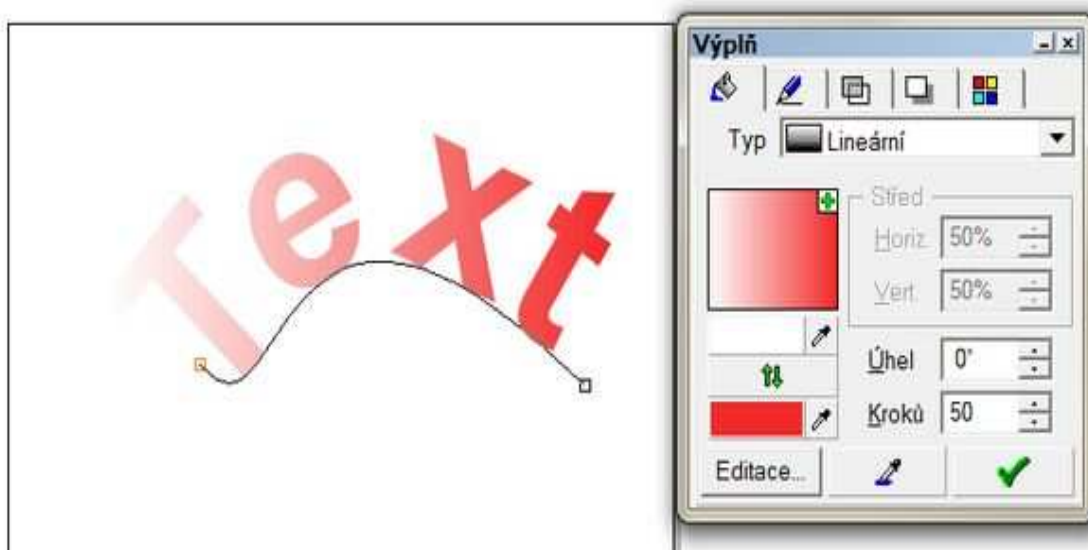


Při vkládání na křivku nejdříve vložíme křivku (objekt složený u křivek), zvolíme v alternativním panelu volbu Umístit na křivku (zatrhneme i volbu smazat původní objekt - po vložení textu se křivka vymaže), klepneme myši na křivku a můžeme psát.

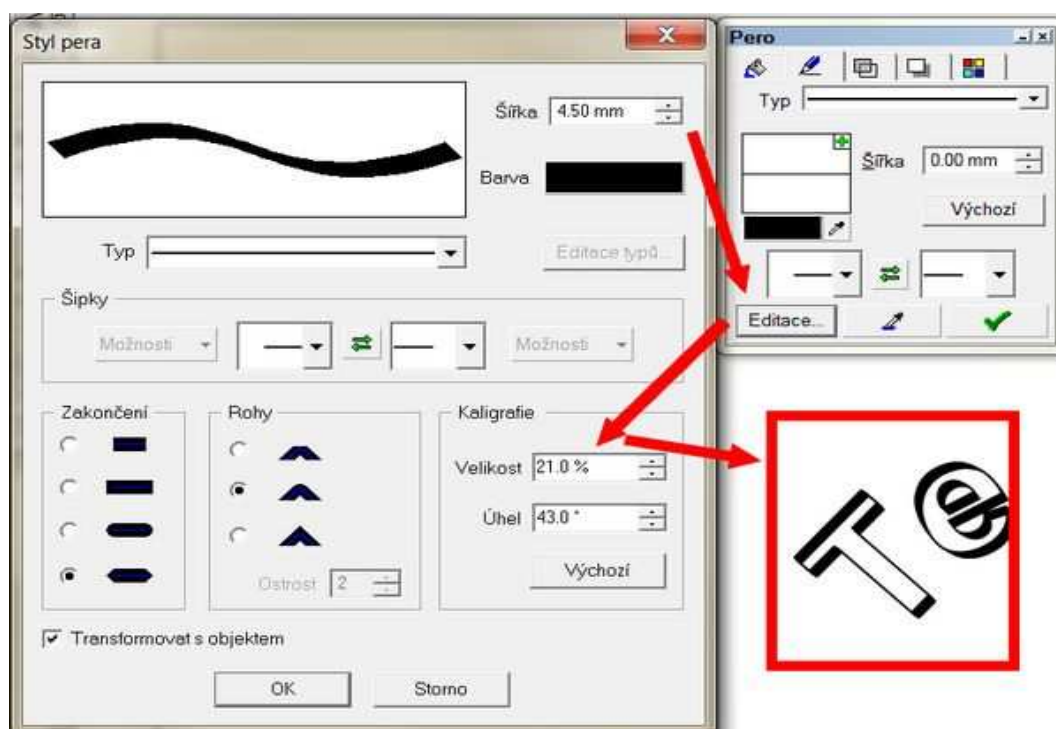
Text můžeme upravovat tvarovacím nástrojem v různých režimech - v každém režimu je použitelná jiná skupina nástrojů (jejich tlačítka se zobrazí v závislosti na tom, jaký režim je zapnutý) Vyzkoušejte!!

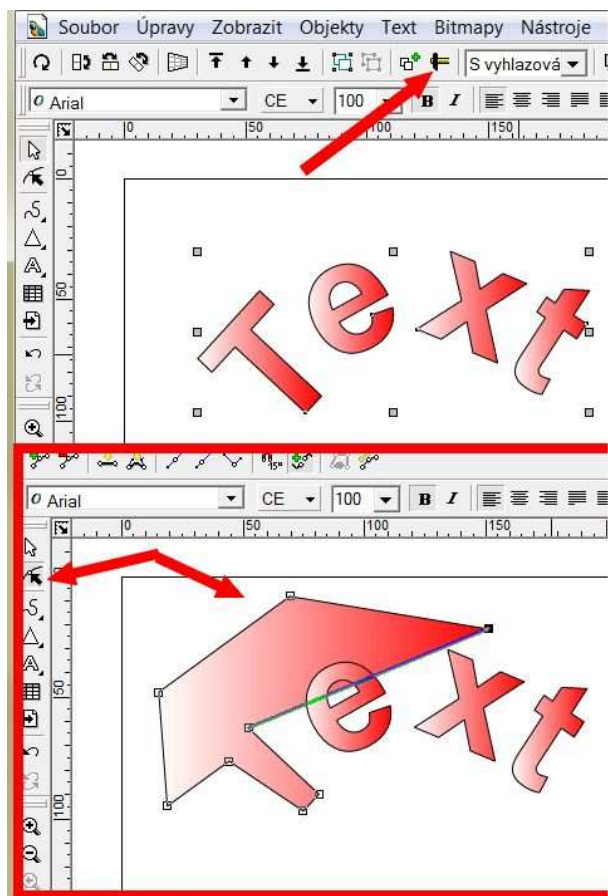
Na text můžeme aplikovat efekty výplně, kaligrafii či rozbít text na křivky a upravovat jednotlivá písmena.





Kaligrafie (úprava ohraničení písmen)





Co musíme umět

4.14 Práce s vektorovou grafikou

- vytvářet kresby pomocí nástrojů vektorového editoru
- používat text ve vektorovém editoru a nastavovat jeho vlastnosti
- vkládat do kresby rastrové obrázky
- provádět export vektorového obrázku do zvoleného rastrového formátu
- vytvářet složitější dokumenty s kombinacemi vektorové a bitmapové grafiky
- provádět konverzi složitější tvorby do PDF včetně nastavení rozlišení rastrů a jejich komprese a způsobu exportu použitých písem.

5 Etické zásady a právní normy související s informatikou

Autorský zákon je zkrácený název zákona číslo 121/2000 Sb., o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, který Parlament České republiky přijal 7. dubna 2000 a který nabyl účinnosti dnem 1. prosince roku 2000.

Tento zákon řeší autorské právo a právní problémy s ním související. Český autorský zákon vychází z principů kontinentálního práva, přičemž se kromě českého tradičního pojetí orientuje zejména na německé a francouzské pojetí autorských práv. Je samozřejmé, že základním stavebním kamenem tohoto zákona je právo Evropské unie a mezinárodní smlouvy, které Česká republika ratifikovala. Zákonnodárce musel nutně přihlížet k základním mezinárodním smlouvám jako je Bernská úmluva, ale i k novým skutečnostem, které souvisí s přijetím České republiky do EU, zde je základním dokumentem především tzv. Evropská dohoda (7/95 Sb.) a několik dalších evropských směrnic (především Směrnice Rady 93/83/EHS, dále pak Směrnice Rady 91/250/EHS, Směrnice Rady 92/100/EHS, atp.). Po přijetí zákona byla publikována další klíčová směrnice (2001/29/ES), jejíž znění sice nebylo v době přijetí a navrhování tohoto zákona známo, ale její o jejích principech se již delší dobu diskutovalo, proto se mohly v tomto zákoně odrazit.

Zákon tak v době přijetí odpovídal stavu evropské legislativy a pokoušel se nekolidovat s připravovanými předpisy jak evropskými tak českými, což se nepodařilo zcela a některé věci

si vynutily několik drobných úprav (novelizací). V ČR tento zákon zrušil již zastaralý a v některých ohledech, díky několika podstatným novelizacím, i nesourodý autorský zákon č. 5/1965.

Protože tento zákon musel odrážet některé evropské vlivy, ale zároveň musel plynule navázat na předchozí autorský zákon, vznikla dost komplikovaná situace. Předchozí zákon totiž vycházel z principu představy, že majetková a osobnostní práva jsou neoddělitelná, zatímco kontinentální právo vychází z dualistického (tedy oddělitelného) pojetí těchto práv. Zákon se přiklonil k dualistické představě, ale na některých místech to činí (stejně jako kontinentální právo) nedůsledně, proto ne všichni odborníci hovoří o dualismu.

Autorský zákon. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2012-08-25]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Autorsk%C3%BD_z%C3%A1kon

Seznam souvisejících právních dokumentů najdete na

http://cs.wikipedia.org/wiki/Autorsk%C3%BD_z%C3%A1kon

Platné znění autorského práva najdete například na portálu veřejné správy

http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=49278&l_nr=675680303~3A121~2F2000~20Sb.&l_name=2301228079~3Aautorsk~C3~BD~20z~C3~A1kon&fulltext=&nr=121~2F2000&part=&name=&rpp=15

5.1.1 Kopie autorských děl

Je rozdílné pojetí u audiovizuálních děl a software.

5.1.1.1 Audiovizuální díla

§ 30 Volná užití

(1) Za užití díla podle tohoto zákona se nepovažuje užití pro osobní potřebu fyzické osoby, jehož účelem není dosažení přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu, nestanoví-li tento zákon jinak.

(2) Do práva autorského tak nezasahuje ten, kdo pro svou osobní potřebu zhotoví záznam, rozmnoženinu nebo napodobeninu díla.

Zjednodušeně řečeno, u audiovizuálního díla si pro svou potřebu můžeme vytvořit kopii CD, nahrát pořad z TV či videa. Je zde ale celá řada výjimek - například "záznam audiovizuálního díla při jeho provozování ze záznamu nebo při přenosu" - znamená to, že nemůžeme v kině natočit filmovou novinku.

Živý koncert nebo divadlo můžeme takto nahrát - pokud ovšem nám to pořadatelé výslovně nezakáží.

Vše se týká ale pouze osobní potřeby - promítání nahraných filmů z TV kamarádům už je hodně na hraně. Obecně lze shrnout pravidla pro kopírování audiovizuálních děl takto: Na kopie filmů a hudby se vztahují stejné pravidla, jako na filmy nahrané z televize nebo písničky z rádia. Velmi pěkně je problematika autorských práv vysvětlena v rozhovoru s odborníkem na autorská práva:

<http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/10169539134-zoom/209572232000005/obsah/74886-autorsky-zakon/>

5.2 Softwarové licence

- Softwarová licence je v informatice právní nástroj, který umožňuje používat nebo redistribuovat software, který je chráněn zákonem. Více na:
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Softwarov%C3%A9_license

5.3 Přehled nejčastěji používaných licencí

Zpracován na základě popisu licencí programů poskytovaných serverem www.slunecnice.cz

5.3.1 Adware

Užívání software šířeného pod touto licencí je bezplatné, ale v programu se zobrazuje reklama, ze které je jeho vývoj placen. Odstranění reklamy je nemožné a ani není v souladu s licencí. Reklama bývá většinou stahována z Internetu.

5.3.2 Demo

Program slouží pouze k předvedení schopností daného produktu, ne však k jeho plnému nasazení. Je pravděpodobné, že bude nějakým způsobem omezena funkčnost produktu, např. ukládání, zobrazování nebo zpracování. Často také bývá omezena časově. Zvyklostí bývá označovat funkčně omezenou verzi Demo a časově omezenou verzi Trial.

5.3.3 EULA

Uživatel musí před stažením nebo použitím programu souhlasit s podmínkami použití autora programu.

5.3.4 Freeware

Forma distribuce software, která ponechává autorovi autorská práva, ale volně zpřístupňuje plně funkční software ostatním bez poplatků. Software by neměl být prodáván či šířen za úplatu, nesmí být pozměňován, autor může také omezit způsob použití. Autoři poskytují software pod touto licencí většinou pro vlastní uspokojení, prosazení pokrokového nápadu či prostě pro dobro všech.

5.3.5 Freeware pro nekomerční využití

Program je možné využívat zdarma pro nevýdělečné účely.

5.3.6 GNU GPL

GNU General Public License. Software šířený pod licencí GPL je možno volně používat, modifikovat i šířit, ale za předpokladu, že tento software bude šířen bezplatně (případně za distribuční náklady) s možností získat bezplatně zdrojové kódy. Toto opatření se týká nejen samotného softwaru, ale i softwaru, který je od něj odvozen. Na produkty šířené pod GPL se nevztahuje žádná záruka. Licence je schválená sdružením OSI a plně odpovídá Debian Free Software Guidelines. <http://www.gnugpl.cz/>

5.3.7 Public Domain

Uvedením této licence se autor vzdává kontroly nad publikovaným software - můžete jej volně šířit a používat, ale i měnit či zahrnout do svých aplikací. Pozor, neplést s licencí Freeware.

5.3.8 Shareware

Produkty jsou pod touto licencí šířeny zdarma. Autor obvykle požaduje zaplacení malé částky až v případě, kdy se uživateli produkt líbí a běžně jej používá. Zaplacením této částky se stává registrovaným uživatelem, může dostávat aktualizace, případně je mu k dispozici on-line podpora. Shareware býval v počátcích velmi levný - byl většinou produktem jednoho vývojáře a byl distribuován přímo klientům. Díky značnému rozšíření Internetu se z této licence stal naprosto obvyklý způsob distribuce software, který využívají i dříve typické krabicové produkty.

5.3.9 Trial

Jedná se o komerční software, u kterého je časově omezena určitá funkce např. ukládání, tisk apod. Smyslem licence je umožnit potenciálnímu zájemci vyzkoušet si ovládání programu a různých funkcí před zakoupením plné verze. Zvyklostí bývá označovat časově omezenou verzi Trial a verzi omezenou funkcí Demo.

5.3.10 W3C Document License

Licence opravňuje ke kopírování a šíření dokumentů v libovolném médiu pro libovolný účel bez poplatku, je-li v každé kopii zahrnut odkaz na původní dokument W3C, upozornění na autorská práva W3C a status dokumentu (je-li znám). Licence neopravňuje k modifikaci či vytváření odvozenin dokumentů. <http://www.w3.org/>

5.4 Další, méně časté licence (seřazeno podle abecedy)

5.4.1 Apache License 2.0

<http://www.apache.org/licenses/>

5.4.2 Artistic License

Software šířený pod touto licencí umožňuje volné používání, modifikování i šíření za předpokladu, že budete šířit software bezplatně nebo zamezíte možnosti záměny mezi vlastní

verzí a standardní verzí. Licence nevylučuje využití softwaru v komerčních projektech. Licence je schválená sdružením OSI a plně odpovídá Debian Free Software Guidelines. <http://opensource.org/>

5.4.3 Cardware

Software je možno neomezeně užívat v případě, že autorovi zašlete skutečnou pohlednici. Autor si tak zajistí nejen přísun pošty do své schránky, ale i přehled o místech, kde se jeho program užívá. Pro tuto licenci se někdy také používá název Postcardware.

5.4.4 DJB

Tak trošku oříšek, tak trošku provokace, tak trošku licence. Pravidla, která pro své programy stanovil D. J. Bernstein: Pokud chcete jednoduše software používat, není problém; zdrojové kódy jsou k dispozici. Pokud chcete programy distribuovat, musíte dodržet několik podmínek — soubory musí být umístěny přesně tam, kde by se ocitly překladem ze zdrojových souborů, balíček se chová stejně jako ze zdrojových kódů vyklubaný program a tvůrce balíčku se musí zavázat, že dělal všechno pro to, aby se balíček choval korektně (pokud tomu nerozumíte, nejste sami). Pokud si chcete přečíst (velice zajímavé) detaily, podívejte se na URL k této licenci. <http://cr.yp.to>

5.4.5 Donationware

Zaplacení software je čistě dobrovolné. Pokud máte pocit, že by bylo vhodné ocenit kvalitu autorovy práce, můžete zaslat libovolný příspěvek na jeho konto.

5.4.6 IPL

InterBase Public License (IPL) je obdobou Mozilla Public License (MPL).

5.4.7 LGPL

Lesser/Library GPL. Licence je kompatibilní s licencí GPL. Pod touto licencí se šíří zejména knihovny, protože na rozdíl od licence GPL umožňuje nalinkování LGPL knihovny i do programu, který není šířen pod GPL.

5.4.8 MIT License

Licence podobná BSD licenci umožňuje se software nakládat téměř libovolně (používat, kopírovat, modifikovat, slučovat, publikovat, distribuovat či prodávat), jedinou podmínkou je zahrnutí textu licence do všech kopií a odvozenin software.

5.4.9 MPL

Mozilla Public License. Základním elementem pokrytým licencí je každý jednotlivý zdrojový soubor. Autor takového souboru umožňuje komukoliv používat, měnit a distribuovat jeho zdrojový kód (i jako součást většího díla). Každá změna původních souborů je krytá licencí, tzn. musí se tedy zveřejnit. To samé platí, pokud přenesete část původního souboru do nového souboru, tj. celý nový soubor je pak nezbytně zveřejnit. Pokud vytváříte nový produkt

přidáním nových souborů, můžete pro tyto nové soubory použít libovolnou licenci. Binární verze lze licencovat libovolně, pokud to není výslovně v rozporu s MPL (zákaz distribuce zdrojů). Produkty pod touto licencí jsou distribuované, jako jsou ("as is"), tj. bez záruk libovolného druhu. <http://www.mozilla.org/en-US/>

5.4.10 MS EULA

End-User License Agreement for Microsoft Software. Licencováno na základě odsouhlasení smlouvy mezi vámi a Microsoft Corporation. Pro instalaci programu je třeba tyto podmínky akceptovat a toto většinou potvrdit stiskem tlačítka během instalace. <http://search.microsoft.com/en-us/results.aspx?q=MS+EULA&x=0&y=0>

5.4.11 NPL

Netscape Public License (NPL) je obdobou Mozilla Public Licence (MPL).

5.4.12 Open Publication Licence

<http://www.opencontent.org/>

5.4.13 Orphanware

Program, který již není samotným autorem podporován nebo nabízen veřejnosti. Lze jej získat pouze z pořízených kopií. Funkčnost ani podpora tohoto programu není zaručena. Orphanware může být také Freeware u kterého je jasné, že jeho vývoj je ukončen a nebude další nová verze.

5.4.14 PDL

Public Documentation License. <http://www.openoffice.org/>

5.4.15 PHP License

Essentially, the PHP license gives you the right to use, distribute and modify PHP as much as you want, for both commercial and non-commercial use. You just have to make it clear to the user that what you have distributed contains PHP. <http://www.php.net/>

5.4.16 Pine license

Licence vztahující se na e-mail klient Pine vyvinutý Washingtonskou Univerzitou a na editor Pico používaný v Pine. Překládání (kompilace) a spouštění Programu šířeného pod uvedenou licenci nevyžaduje žádné zvláštní dovolení ani poplatky UW. Stejně tak se může Program libovolně šířit, licence ovšem zakazuje šíření prací odvozených od Programu. Práce odvozené od Programu se mohou bez zvláštního povolení šířit pouze v podobě patchů. <http://www.washington.edu/>

5.4.17 Plná verze

Kompletní program bez omezení.

5.4.18 SCSL

Sun Community Source License. Pod touto licencí je šířena především Java 2 (tedy JDK a JRE verze 1.2 a výš). Poměrně problematická licence — především nemáte (až na omezené případy) právo dále distribuovat dílo šířené pod SCSL.

Licence není schválená sdružením OSI, neodpovídá Debian Free Software Guidelines.
<http://www.oracle.com/us/sun/index.htm>

5.4.19 SISSL

Sun Industry Standards Source License.

5.4.20 SPL

Sun Public License (SPL) je velice podobná MPL, liší se od ní jen v několika nepodstatných řádcích (typicky nahrazením termínu Mozilla termínem Java :-). Sdružením OSI byla licence uznána jako free software licence.

5.4.21 Start

Zvláštní případ licencování produktu. Je to plně funkční verze omezená pouze počtem záznamů do databáze. Lze ho používat bezplatně i několik let, včetně upgrade. Přechod na placenou a počtem záznamů neomezenou verzi bývá zpravidla bezproblémový a bez ztráty dosavadních dat.

5.4.22 Vim's license

Licence kompatibilní s GPL (tedy je software šířený pod touto licencí považován za free software) použitá pro Vim. Umožňuje šířit nezměněné dílo bez jakýchkoliv omezení, jen musí být přiložen text licence. Pokud chcete šířit pozměněné dílo, musíte dodržet několik nepříliš omezujících podmínek uvedených v textu licence.

5.4.23

Každý, kdo chce publikovat veřejně své materiály, musí dodržovat autorský zákon č. 121/2000 Sb.

Autorský materiál

- neobsahuje převzaté části cizího textu, které nejsou citovány,
- není kompilátem jiného autorského textu,
- uvádí literaturu, ze které čerpal,
- použil obrazovou, audio a video dokumentaci tak, že neporušuje autorský zákon.

Aby toto bylo splněno, musí každý autor dodržovat pravidla pro text i obrazovou dokumentaci

Text

Každá část textu, kterou jste sami nevytvořili (např. úryvek z knih, článků aj.), podléhá autorskému zákonu (autorský zákon č. 121/2000 Sb., § 31 odstavec a), který uvádí možnost nakládat se zveřejněnými autorskými díly v odůvodnitelné možné míře ve svém vlastním díle.

§ 31

Citace

(1) Do práva autorského nezasahuje ten, kdo

a) užije v odůvodněné míře výňatky ze zveřejněných děl jiných autorů ve svém díle,

b) užije výňatky z díla nebo drobná celá díla pro účely kritiky nebo recenze vztahující se k takovému dílu, vědecké či odborné tvorby a takové užití bude v souladu s poctivými zvyklostmi a v rozsahu vyžadovaném konkrétním účelem,

c) užije dílo při vyučování pro ilustrační účel nebo při vědeckém výzkumu, jejichž účelem není dosažení přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu, a nepřesáhne rozsah odpovídající sledovanému účelu;

vždy je však nutno uvést, je-li to možné, jméno autora, nejde-li o dílo anonymní, nebo jméno osoby, pod jejímž jménem se dílo uvádí na veřejnost, a dále název díla a pramen.

(2) Do práva autorského nezasahuje ani ten, kdo výňatky z díla nebo drobná celá díla citovaná podle odstavce 1 písm. a) nebo b) dále užije; ustanovení odstavce 1 části věty za středníkem platí obdobně.

Chcete-li použít úryvek textu z tištěného nebo elektronického zdroje, je nutné u každého díla řádně uvést všechny použité zdroje - citaci. Forma každé citace musí odpovídat stanoveným normám - přesný popis, jak správně citovat texty z tištěných a elektronických zdrojů, najdete v kapitole Bibliografické citace.

Foto, audio a video soubory

Ostatní části (fotky, obrázky, ilustrace, audio a video části) lze v materiálech použít, pakliže jsou zaručena autorská práva (autor souhlasí s publikováním).

Existují dvě možnosti zajištění autorských práv u materiálu, který není vaším dílem:

1. Autor díla vám poskytne písemný souhlas se zveřejněním. V tomto případě je nutné tuto skutečnost uvést u příslušného materiálu (např. Autor Petr Novák souhlasí se zveřejněním v ...). Do této skupiny patří i případ, že autorem obrazové dokumentace jste vy. Pak uvedete, že autorem fotografií je autor textu.

Poznámka:

Autorské dílo coby nehmotný statek je třeba odlišovat od hmotného předmětu, v němž je vyjádřeno a který je jako věc hmotná předmětem práva vlastnického či jiných věcných práv

(srov. § 119 o. z.). Podle § 9 odst. 3 ten, kdo nabude vlastnické právo k věci, jejímž prostřednictvím je dílo vyjádřeno, nenabývá oprávnění k výkonu práva dílo užívat, není-li dohodnuto či nevyplývá-li ze zákona jinak. Vlastník hmotného nosiče díla má pouze vlastnické právo k tomuto nosiči a nabývá práva k užití díla v rozsahu stanoveném smlouvou. Zničením věci, jejímž prostřednictvím je dílo vyjádřeno, autorské právo k dílu nezaniká (srov. § 9 odst. 2).

Zdroj: [1] HOLCOVÁ, Irena, Veronika KŘEŠŤANOVÁ a Martin VOBORNÍK. *OCHRANA AUTORSKÝCH PRÁV: Informační materiál pro učitele k výuce na základních a středních školách*. s. 9.

Příklady: Koupí knihy (tedy rozmnoženiny např. slovesného díla s fotografiemi), nezískává vlastník knihy ve smyslu hmotné věci práva k užití např. předčítáním z knihy pro veřejnost, či naskenováním fotografií z knihy a jejich umístěním na www stránku, stejně tak pokud si koupí hudební CD, nemůže písničky z něj přehrávat např. na diskotékách.

2. Použijete takový materiál, který je nabízen na internetu pod licencí, která umožňuje jeho další komerční použití nebo jeho další nekomerční použití (např. licence Creative Commons). V tomto případě uvedete u materiálu přesnou URL adresu, kde lze daný materiál nalézt, a licenci, pod kterou je publikován.

V kapitole Otevřené galerie naleznete odkazy na galerie, které jsou obvykle označovány jako Open Source či otevřené. Z těchto galerií je možno čerpat některé uveřejněné materiály ke komerčním účelům.

Citace obrazového materiálu

Pakliže citujete obrázek z volného internetového zdroje, musíte uvést citaci. Ta by měla, v ideálním případě, odpovídat citaci Webové stránky.

Maximální možná citace:

GERARD, David. Commons.wikimedia.org : McIntosh with sticker by Lars Zapf 2006-03-30 cropped.jpg [online].2006-03-30 [cit. 2009-12-03]. Dostupný pod licencí Creative Commons - Uveďte autora 2.0 Generic na WWW:<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:McIntosh_with_sticker_by_Lars_Zapf_2006-03-30_cropped.jpg>.

V minimální podobě lze obrázek citovat tak, že uvedete licenci, pod kterou je obrázek dostupný a URL adresu zdroje.

U obrázků ze zdroje http://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page použijte odkaz na stránku, která obsahuje veškeré informace o zvoleném obrázku

Např: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sternberg_-_city_center.jpg nikoli pouze http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/be/Sternberg_-_city_center.jpg

Minimální možná citace u obrazového materiálu:

Dostupný pod licencí GNU Free Documentation License na www:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sternberg_-_city_center.jpg

I u této minimální možné citace je vhodné uvést (pokud je znám) autora i název díla. Pak minimální citace vypadá takto: **autor; název díla; zdroj**.

Bibliografické citace

Jedná se o případy, že použijeme úryvky textu jiného autora. Jsou v podstatě dvě možnosti jak uvést v dokumentu citaci. Primárně citujte pomocí číselných odkazů v textu[1] (máte zde ukázkou) a zdroj uveďte na dané straně pod čarou. Nejde-li to jinak, uveďte zdroje na konci svého příspěvku. U **obrázků, tabulek, grafů** aj. použijte přímou citaci pod objektem. **Forma citace musí být v celém dokumentu jednotná.**

Užitečné odkazy

- Zákon č. 121/2000 Sb.:
http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701?number1=121%2F2000&number2=&name=&text=
- Rozpracované české státní normy ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690- 2:
<http://www.boldis.cz/citace/citace.html>.
- Jak správně citovat uvádějí i tyto odkazy:
<http://www1.cuni.cz/~brt/bibref/bibref.html>,
<http://knihovna.vsb.cz/kurzy/citace/index.html>,
http://knihovny.cvut.cz/vychova/vychova2/bibl_citace/bibl_citace.html.
- Generátor citací pro úplné a správné citování naleznete na:
<http://www.citace.com/moduly.php>.

5.4.24 A. Tištěná média

INDRIDASON, Arnaldur. *Oběť: Islandský detektivní román*. Brno: MOBA s.r.o., 2012. ISBN 978-80-243-4616-8.

Na konec citace uvádíme stranu, ze které citujeme (např. s. 14) případně kapitolu

Monografické publikace

VALENTA, Josef. Učíme (se) komunikovat: Metodika komunikace v rámci osobnostní a sociální výchovy. 1. vyd. Kladno: Občanské sdružení AISIS, 2005. ISBN 8023945149. Kapitola 2.2, s. 21.

Sborníky

DE MAN, Paul. Rétorika temporality. In Umění, krása, šeredno: texty z estetiky 20. století. ZUSKA, Vlastimil. Praha: Karolinum, 2003. Ironie. s. 117-154. ISBN 8024605406. s. 147.

Časopisy

MORKES, František. Kořeny moderní školy a pedagogiky. Učitelské noviny. 2006, č. 6, s. 16-17.

(Příklady použity z *Metodický portál: RVP* [online]. [cit. 2012-09-11]. Dostupné z: <http://autori.rvp.cz/obecne-informace/citace>)



Možná Vám připadají výše uvedená pravidla složitá a nezapamatovatelná. V tom případě je nejjednodušší použít generátor citací na www.citace.com. Zde zadáte požadované údaje o autorském díle a generátor Vám vytvoří citaci přesně podle norem. Pak jen stačí zkopírovat vygenerovanou citaci do svého materiálu.

Ukázka: Citujeme z knihy autora Josefa Kolomazníka, název knihy je UŽ všechno vím, vydání 1. v roce 2011.



Zadáme požadované údaje a vygenerujeme citaci

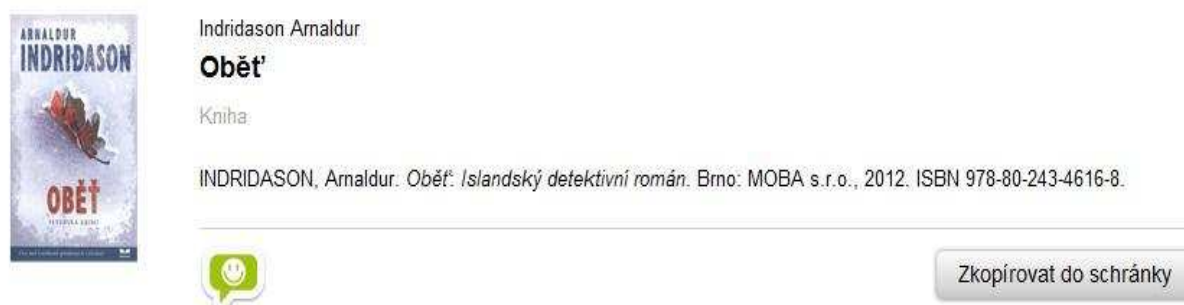


Citaci zkopírujeme a vložíme do textu:



KOLOMAZNÍK, Josef. *Už všechno vím*. 1. vyd. Brno: Věšhrd, 2011. s. 234

Další ukázka - u knihy, která existuje, Vám dokonce nabídnou její obálku.



Sami vidíte, že vše odpovídá výše uvedenému vzoru, který je uveden na

Metodický portál: RVP [online]. [cit. 2012-09-11]. Dostupné z: <http://autori.rvp.cz/obecne-informace/citace>

(Poznámka - výše vidíte citaci webové stránky - všimněte si, že je vždy uveden datum citace!!!)

5.5 Otevřené galerie

Otevřené galerie jsou místa, kde jsou nabízena díla šířená pod nejrůznějšími druhy licencí:

- 1. Creative Commons** - jde o sadu licencí, které umožňují volné šíření, zpravidla pro nekomerční účely.
- 2. Public domain** - licence umožňující obecně akceptované veřejné šíření, bohužel není nijak podrobněji specifikována.
- 3. Licencí stanovenou autorem** nebo přímo konkrétní obrazovou galerií. V případě nejasností je nutné kontaktovat autora nebo galerii.

PDphoto - <http://pdphoto.org>

Wikimedia Commons - <http://commons.wikimedia.org/wiki>

Gimp Savvy - <http://gimp-savvy.com/PHOTO-ARCHIVE>

Visual Dictionary Online - <http://visual.merriam-webster.com>
Living Archives Collections - <http://livingarchives.ca/node/318>
Clker - <http://www.clker.com>
PDClipart - <http://www.pdclipart.org>

Poznámka na závěr

Autorské dílo často vzniká též ke splnění povinností vyplývajících z pracovního poměru (zaměstnanecké dílo). V takovém případě je autorem též fyzická osoba - zaměstnanec, ale zaměstnavatel bude mít k takovému dílu, nedohodne-li se se zaměstnancem jinak, velmi silný právní vztah - majetková autorská práva vykonává po celou dobu trvání majetkových práv zaměstnavatel (svým jménem a na svůj účet) a je tak oprávněn bez dalšího jak dílo sám jakýmkoli způsobem užít, tak i udělit jinému oprávnění k výkonu práva dílo užít (licenci). Výnosy z užití, jakož i z poskytování licencí náleží zaměstnavateli. Částečně jsou ve prospěch zaměstnavatele prolomena též výlučná osobnostní autorská práva (viz. § 58 odst. 3).

S použitím textu na portálu www.rvp.cz *Metodický portál: RVP* [online]. [cit. 2012-09-11]. Dostupné z: <http://autori.rvp.cz/obecne-informace/citace>

Obrázky J. Zavadil

Metodický portál: RVP [online]. [cit. 2012-09-11]. Dostupné z: <http://autori.rvp.cz/obecne-informace/citace>

Co musíme umět

5.6 Etické zásady a právní normy související s informatikou

- respektovat při práci s informacemi etické zásady
- charakterizovat principy stanovené v zákonech o svobodném přístupu k informacím a o ochraně osobních údajů
- vysvětlit podstatu ochrany autorských práv a základní ustanovení zákona o právu autorském ve vztahu k software a k šíření digitálních dat (hudby, videa, ...)
- aplikovat normy pro citování z knih a z on-line zdrojů; <http://www.citace.com>
- vysvětlit pojem licence k užití programu a charakterizovat jednotlivé nejčastěji používané druhy licencí;
- objasnit principy obsažené v licencích GNU/GPL a Creative Commons;
- uvést příklady běžných proprietárních programů a Open Source programů;
- podat přehled o způsobech ochrany software proti nelegálnímu šíření, uvědomovat si protiprávnost prolomení těchto ochranných opatření a rozpoznat související rizika

Poznámka:

Následující kapitoly jsou v rámci e-learningového portálu řešeny formou zadání příkladů, které žáci vypracovávají a učí se na nich pracovní postupy, práci s formáty, vzorci, atd. V kapitolách uvádíme jen některé vzory úloh.

6 Textový editor - struktura a formátování textu, pravidla

Zadání A

Práce se souborem, úprava textu a odstavců (cesta k souboru, složky, stažení souboru a uložení, rozbalení, přejmenovat, jednoduché úpravy textu, vlastnosti stránky, oddíl, příloha e-mail

1. Text překopírujte do nového souboru, pojmenujte **peugeot.doc** a uložte do složky **Cvícení**
2. Na konec dokumentu vložte konec stránky
3. Zkopírujte na nově vytvořenou stránku první odstavec dokumentu
4. Změňte font písma celé druhé stránky na **Arial**
5. Na konci dokumentu vložte zalomení stránky (konec stránky)
6. Na nově vytvořené stránce napište své jméno a třídu
7. Na konec dokumentu vložte dva prázdné řádky
8. Přesuňte nadpis z první stránky na konec dokumentu
9. V prvním odstavci vytvořte nový odstavec za větou končící - *agresivní nádech*.
10. Upravte formátování třetího odstavce (na první stránce následujícím způsobem)
 - o zarovnání do bloku
 - o odsazení prvního řádku 2 cm
 - o řádkování 1,5
 - o mezera před odstavcem 12 b.
 - o mezera za odstavcem 18 b.
11. Okraje stránky nastavte: **levý** - 3 cm, **pravý** - 3,5 cm
12. Uložte upravený dokument
13. Odešlete sami sobě emailem dokument **peugeot.doc** a jako předmět zprávy uveďte svou **třídu + své příjmení**

Peugeot 2.0 HDI

Zajímavým prvkem je nekonvenční maska chladiče, kterou tvoří rozměrný plastový nárazník s velkým otvorem, dodávajícím avizovanému modelu agresivní nádech. Čistotu značně skloněného čelního skla s čtvercovým tvarem mají na starost efektní stěrače, jenž se kývají proti sobě podobně jako u modelu 307 a představují tak další neobvyklé řešení v tomto segmentu. Nejen tyto prvky však odlišují automobil od ostatních konkurenčních značek, jenž většinou působí více nenápadným dojmem.

Rodinný sedan 407 lze totiž s trochou nadsázky přirovnat k vozu kategorie kupé, což potvrzuje i vysoká a zároveň kráká zad. Jediným nedostatkem se může zdát menší zavazadlový prostor, jehož objem je udáván hodnotou 407. Průměrný je rovněž prostor na zadních sedadlech. Právě na nich se kvůli svažující se střeše sedí trochu níže.

Pohledná přístrojová deska je v kombinaci s čtyřramenným volantem zárukou příjemné jízdní pohody. Tu ještě více umocňuje nadstandardní informační LCD obrazovka navigačního systému, kterým byl prezentovaný vůz vybaven. Moderní systém obsahoval CD s Českou Republikou, takže jsme si mohli vychutnávat jízdu řízenou pomocí přesné satelitní lokalizace. Příjemný hlas upozorňoval na důležité křižovatky spolu s grafickou podporou na barevném displeji.

Zadání B

Úprava textu, práce s odstavci

Uprav následující do výsledné podoby

Cvičení na úpravu textu

Správně upravený text:

Co je to program?

Každý počítač má zabudovanou množinu nejjednodušších činností, které je schopen vykonat. Odborně se těmto činnostem říká instrukce, a celé množině činností soubor instrukcí nebo též instrukční soubor. Každý program musí být zapsán jako posloupnost těchto nejjednodušších instrukcí.

Zjednodušeně lze říct, že program je sled určitých pokynů (příkazů), které má počítač postupně provádět, aby vykonal námi požadovanou činnost. Jako nejjednodušší příklad lze uvést program pro výpis textu na monitoru, který bychom mohli slovně zapsat třeba jako posloupnost příkazů.

Takto zapsaný program je snadno srozumitelný pro uživatele, ale po pravdě řečeno, běžný počítač by si s ním nevěděl rady. Program proto musí být zapsán jinak, ve formě, které počítač porozumí. *Co to znamená?*

Otázky:

1. Proč je vhodné rozdělit adresář na podadresáře?
2. Uveďte několik možných názvů podadresářů.
3. Co se rozumí pod termínem cesta?
4. Uveďte rozdíly mezi absolutní a relativní cestou.

Doplňující pokyny k úpravám:

nadpis: Písmo Times 20, kurzíva,

1. odstavec: Písmo Times 12, opravit chyby v textu

2. odstavec: Písmo Times 14, dělení slov

3. odstavec: Písmo Times 12, odsazení zleva 2cm, zprava 3cm

4. odstavec: bez ohraničení, Písmo Arial 12, odsazení otázek zleva 1,5cm

Otázky:

4. Uveďte rozdíly mezi absolutní a relativní cestou.

3. Co se rozumí pod termínem cesta?

2. Uveďte několik možných názvů podadresářů.

1. Proč je vhodné rozdělit adresář na podadresáře?

7 Tabulkový procesor - práce s tabulkou, operace s daty

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Výpočty v tabulce							
2								
3	Úkol	1. Vložte vzorce do šedých buněk a odstraňte šedou výplň 2. Nakopírujte vzorce do nevyplněných buněk. 3. Opravte ohraničení tabulky. 4. Čísla ve sloupcích obsahujících údaje v Kč zformátujte jako Mě na. 5. Čísla ve sloupci DPH zformátujte jako % a zarovnejte je na střed. 6. Čísla ve sloupci Počet kusů zarovnejte na střed.						
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

Účtenka

zboží	cena bez DPH	sazba DPH	DPH	cena s DPH	počet kusů	celková cena
rohlík	1	0,05			12	
chléb slunečnicový	15	0,05			2	
Aquila perlivá	9	0,05			6	
mikina dámská	350	0,22			1	
ponožky pánské	25	0,22			4	
máslo	22	0,05			1	
káva Jihlavanka	35	0,22			2	

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Úkol	1. Vložte vzorce do šedých buněk a odstraňte šedou výplň 2. Nakopírujte vzorce do nevyplněných buněk. 3. Opravte ohraničení tabulky.						
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

Rozpočet nákladů

Položka rozpočtu		Výrobek			Celkem
		A	B	C	
		Počet prodaných kusů			
		2 356	1 896	2 365	
Tržby		353 400	379 200	520 300	
Celkové náklady	přímý materiál	210 000	150 000	210 000	
	přímé mzdy	40 000	75 000	105 000	
	režie	75 000	80 000	160 000	
Zisk					

8 Tabulkový procesor - editace a plnění buněk, formátování

Automatické formátování

ÚKOL

	Žák	Třída	CJ	AJ	MAT	FYZ	Průměr
1	Jirman	1.A	2	3	3	2	2,5
2	Kalous	1.A	1	2	1	1	1,25
3	Novák	1.A	3	4	1	2	2,5
4	Goliáš	1.A	4	4	3	3	3,5
5	Matyáš	1.A	2	3	4	2	2,75
6	Podrazský	1.A	3	2	2	1	2
7	Ruman	1.A	3	2	1	1	1,75
	Průměr		2,57	2,86	2,14	1,71	2,3214286

Žák	Třída	CJ	AJ	MAT	FYZ	Průměr
1 Jirman	1.A	2	3	3	2	2,5
2 Kalous	1.A	1	2	1	1	1,25
3 Novák	1.A	3	4	1	2	2,5
4 Goliáš	1.A	4	4	3	3	3,5
5 Matyáš	1.A	2	3	4	2	2,75
6 Podrazský	1.A	3	2	2	1	2
7 Ruman	1.A	3	2	1	1	1,75
Průměr		2,57	2,86	2,14	1,71	2,3214

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1 Pokročilé formátování tabulky

2

ÚKOL

Naformátujte tabulku dle vzoru

a) nastavte rozměry a ohraničení buněk

b) nastavte zarovnání a barvu textu a výplně

c) doplňte chybějící texty

3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9 Tabulkový procesor - filtrování a řazení dat

trideni_seznamu [chráněné zobrazení] [režim kompatibility]

Třídění seznamu

ÚKOL

Vytvořte výsledkovou listinu

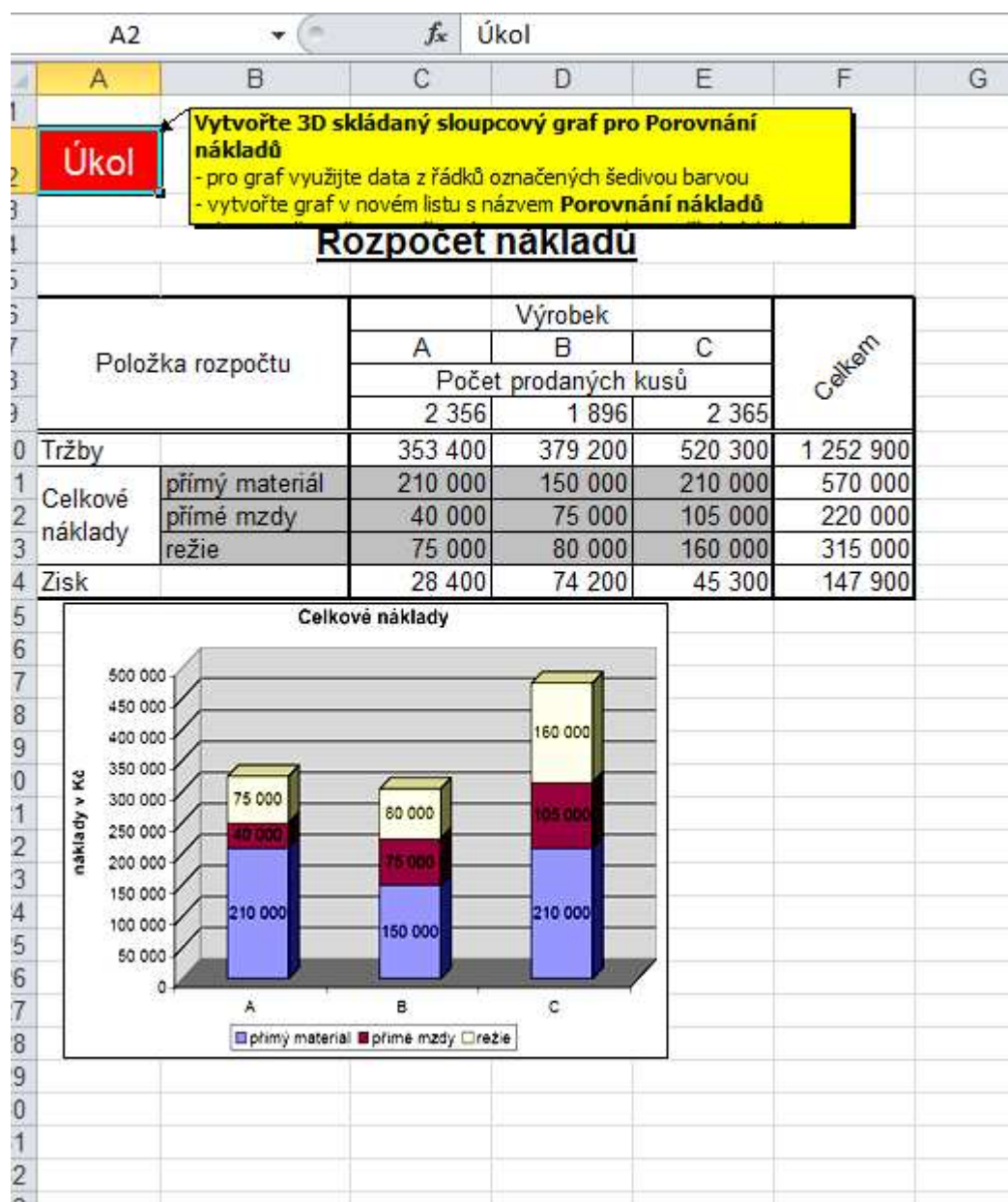
- vložte nový list s názvem výsledková listina
- v novém listu vytvořte seznam dle předlohy
- překopírujte jmenný seznam a zapište vzorec pro výpočet času závodníka
- proveďte seřazení seznamu dle času
- naformátujte výsledkovou listinu

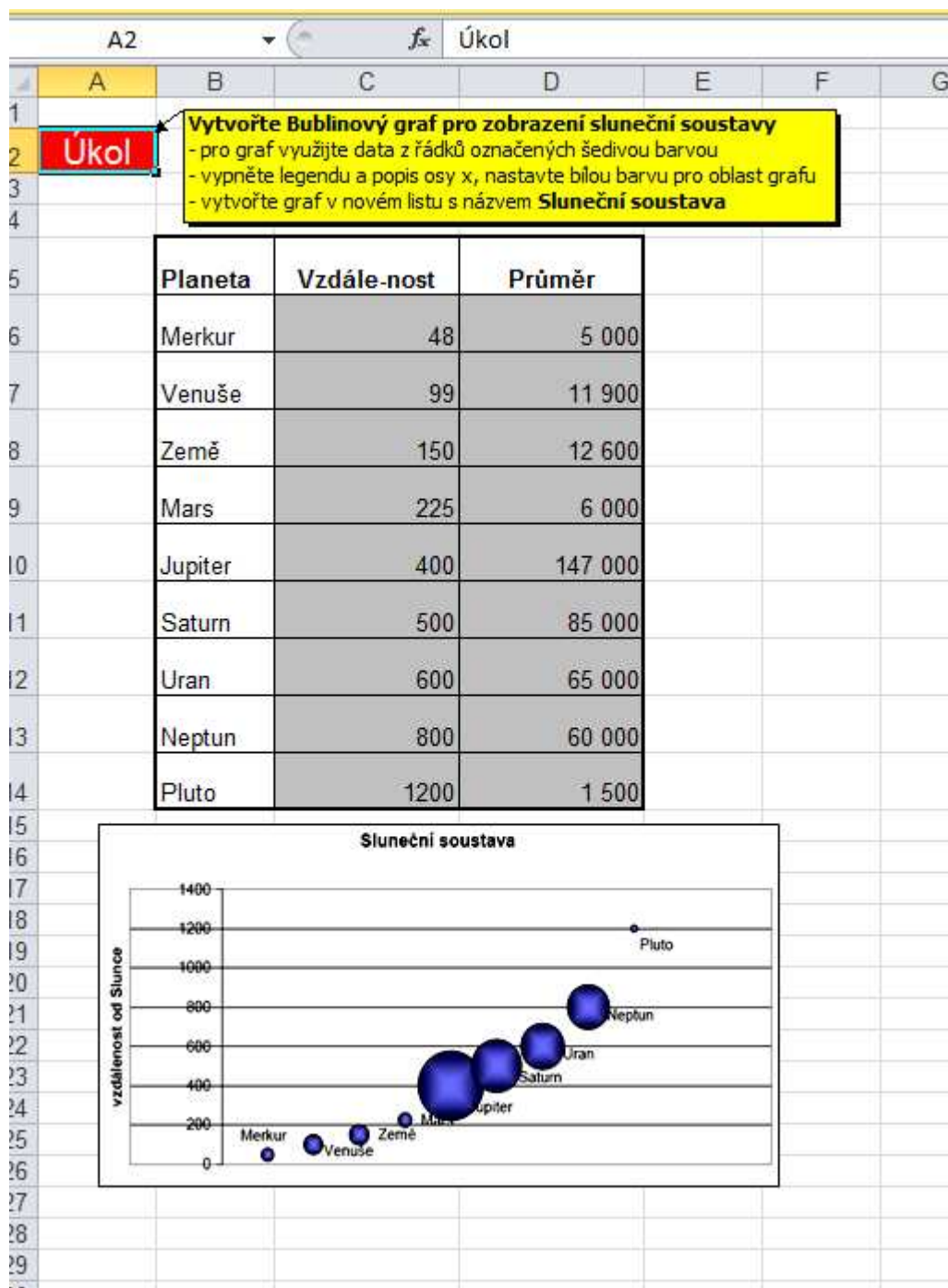
Pořadí	Jméno	Čas
1	Novák František	27:01
2	Beneš Kamil	27:18
3	Tůmová Jana	28:00
4	Havlíček Jan	28:09

START CÍL Výsledková listina

6	Syrová Leopolda	13:30:00
7	Benešová Eva	13:31:00
8	Ludvíková Leona	13:32:00
9	Souček Jiří	13:33:00
10	Nováková Naděžda	13:34:00
11	Navrátil Miroslav	13:35:00
12	Novák František	13:36:00
13	Brožek Jindřich	13:37:00
14	Trávníček Jaromír	13:38:00
15	Matásek Jiří	13:39:00
16	Tůmová Jana	13:40:00
17	Havlíček Jan	13:41:00
18	Beranová Petra	13:42:00
19	Dítě Ladislav	13:43:00
20	Koukol Milan	13:44:00
21	Zaoral Martin	13:45:00
22	Stará Jana	13:46:00
23	Malá Hana	13:47:00
24	Halas Daniel	13:48:00
25	Peterka Jan	13:49:00
26	Gumal Jan	13:50:00
27	Beneš Kamil	13:51:00
28	Hezoučký Petr	13:52:00
29	Martínek Ivo	13:53:00
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		

10 Tabulkový procesor - vizualizace dat, tvorba a editace grafů





V rámci realizace projektu „Digitální škola III.“ – podpora využití ICT ve výuce technických předmětů, registrační číslo CZ 1.07/1.1.26/01.0018, byl zhotoven tento soubor výukových materiálů:

Gymnázium, Šternberk,
Horní náměstí 5

Střední škola logistiky
a chemie, Olomouc,
U Hradiska 29

Střední průmyslová škola
Hranice, Studentská 1384

Chemie



Chemie



Chemie I



Biologie



Biologie



Chemie II



ICT



ICT



ICT

