

## 1.1. Prečo potrebujeme používať v pedagogických dokumentoch grafiku?

Pod pojmom **grafika** budeme rozumieť akúkoľvek formu názorne podanej informácie v podobe obrázku, grafu, náčrtu, fotografie, schémy, modelu...

Do kategórie **pedagogických dokumentov** budeme zaraďovať všetky písomné formy sprostredkujúce komunikáciu medzi učiteľom a žiakom a slúžiace k realizácii vyučovacieho procesu. Máme teda na mysli: učebné texty, doplnkové študijné materiály, dotazníky a testy, priesvitky, návody na laboratórne úlohy, prípravy na vyučovacie hodiny, prezentácie, seminárne práce, práce ŠVOČ...

Pri tvorbe pedagogického dokumentu sa snažíme vyjadriť podstatu preberaného javu, zvýrazniť jeho význam, využitie v praxi a poukázať na vzájomnú prepojenosť s predchádzajúcim učivom. K naplneniu týchto cieľov potrebuje transformovať naše rétorické schopnosti a odborné vedomosti do písanej podoby. Opisný spôsob nášho vyjadrovania môže byť pre žiaka častokrát veľmi abstraktný a opisované skutočnosti ťažko predstaviteľné.

Žiak sa pri stretnutí s novým pojmom väčšinou snaží nadviazať na už jemu známe skutočnosti, ktoré sú zviazané s jeho konkrétnou, roky budovanou predstavou založenou na takmer každodennej skúsenosti. Pri výklade je preto potrebné mu tieto skutočnosti verne priblížiť a napomôcť ich ďalšiemu rozvíjaniu.

Pomocou grafiky vieme veľmi efektívne, na malej ploche, časovo nenáročne a veľmi pútavo prezentovať názorné vykreslenie skúmanej skutočnosti. Vhodne spracovaná obrazová informácia je častokrát mnohonásobne efektívnejšia pre žiakovo pochopenie podstaty skúmaného javu ako niekoľko odstavcov písaného textu.

Graficky spracovaná informácia musí spĺňať aspoň tieto kritériá:

- názornosť,
- jednoznačnosť,
- zrozumiteľnosť,
- vecnosť.

### Úlohy:

1. V rámci učebných osnov svojho predmetu vyberte poznatok, na prezentáciu ktorého je vhodné použiť graficky spracované informácie. Vytvorte náčrt grafického podania vybraného poznatku.
2. Stretli ste sa počas svojej pedagogickej praxe s poznatkom, pri vysvetľovaní ktorého sa vám ako najosvedčenejší javil iba verbálny výklad? Opíšte uvedený výklad.

## 1.1. Princípy digitalizácie obrazu

Predstavme si klasickú farebnú fotografiu, formátu **9 x 13 cm**, ktorú by sme radi previedli do digitálnej podoby. Pod digitalizáciou budeme rozumieť proces zosnímania predlohy a zápis informácií do podoby číslcového údajá na základe dohodnutého algoritmu. Proces snímania obrazovej predlohy je možné vykonať niekoľkými spôsobmi ako napr.:

1. skenovaním,
2. fotografovaním digitálnym fotoaparátom,
3. kamerovaním webovou, analógovou či digitálnou kamerou,

Zápis zosnímaných informácií o predlohe (napr. fotografii) môžeme ukladať do rôznych grafických formátov, na základe dohodnutého algoritmu. Využívame pritom zásady rastrovej grafiky.

Podstatnou vlastnosťou rastrovej grafiky je to, že obrazová informácia sa ukladá pomocou matice rôznofarebných izolovaných bodov. Táto skupina bodov tvorí celý obraz a od jej veľkosti závisí aj kvalita výsledného obrázka. Platí jednoduché pravidlo: "čím je obrazových bodov viac, tým kvalitnejšie je zobrazenie". Koľko bodov tvorí daný obrázok sa najčastejšie udáva rozlíšením, t.j. počtom bodov, ktoré tvoria obraz na vodorovnej a zvislej osi. Príkladom môže byť obrázok s rozmermi **90 x 130 bodov**. Výsledný obraz je tvorený **11700** obrazovými bodmi.

Každý bod obrazu má definovanú svoju farbu, ktorá sa vyberá z farebnej palety určenej farebnou hĺbkou obrazu. Čím je farebná hĺbka väčšia, tým je zobrazenie kvalitnejšie a vernejšie. Farebná hĺbka obrazu sa udáva v bitoch. Standardné farebné hĺbky obrazu sú:

- **1 bit** - čierno-biely obraz, označovaná aj ako BW (Black And White). Body tvoriace obraz sú buď biele alebo čierne. Na uloženie informácie o ôsmich obrazových bodoch nám postačí jeden bajt. Obrázok s rozmermi 90 x 130 bodov spotrebuje **1462 bajtov** pamäti.
- **8 bitov** - obraz v odtieňoch sivej, nazývaný GREYSCALE, dovoľujúci vybrať pre daný obrazový bod jeden z 256 odtieňov sivej farby. Toto farebné rozlíšenie je plne postačujúce napríklad na kvalitné zobrazenie fotografie. Pri tejto farebnej hĺbke potrebujeme na uloženie informácie o farbe jedného obrazového bodu jeden bajt. Obrázok z rozmermi 90 x 130 bodov spotrebuje **11700 bajtov** pamäti.
- **24 bitov** - (RGB) obraz v pravých farbách, označovaný ako TRUECOLOR. Dovoľuje pre každý obrazový bod zvoliť jeden z 16,7 mil. farebných odtieňov. Uvedené rozlíšenie je plne postačujúce na vysoko kvalitné zobrazenie akéhokoľvek obrazu na obrazovke monitora. Pri tejto farebnej hĺbke sa farba obrazového bodu mieša z troch základných farieb: červenej (Red), zelenej (Green) a modrej (Blue). Na každú farebnú zložku máme k dispozícii 8 bitov, teda jeden bajt. Jeden obrazový bod tak potrebuje na uloženie informácie o svojej farbe 3 bajty. Obrázok z rozmermi 90 x 130 bodov potrebuje **35100 bajtov** pamäti.
- **32 bitov** (CMYK) - sa používa na profesionálne spracovanie obrazu pre tlačiarenské účely. Pri tejto farebnej hĺbke sa farba obrazového bodu

mieša zo štyroch základných farieb: tyrkysová (Cyan), fialová (Magenta), žltá (Yellow) a čierna (black). Na každú farebnú zložku máme k dispozícii opäť 8 bitov. Jeden obrazový bod tak potrebuje na uloženie informácie o svojej farbe 4 bajty. Obrázok z rozmermi 90 x 130 zaberie **46800 bajtov** pamäti.

Ak sme si zvolili farebnú hĺbku pre snímaný obraz, ďalším krokom je stanovenie rozlíšenia, pri ktorom budeme predlohu snímať. Pod rozlíšením máme na mysli hustotu snímaných bodov na palec (inch – 2,54 cm), čo označujeme ako **DPI** (dots per inch). Ak by sme našu dovolenkovú fotografiu chceli uložiť vo veľkosti 90 x 130 bodov, potrebovali by sme si nastaviť rozlíšenie 10 bodov na 1cm (25 DPI). Pre zobrazovanie na obrazovke monitora sa používa rozlíšenie 72 DPI, pre bežnú tlač na farebnej tlačiarni 300 DPI a pre laserovú tlačiareň 600 DPI.

So zväčšovaním farebnej hĺbky a s narastajúcim rozlíšením narastajú nároky na voľné miesto na disku potrebné na uloženie obrazu. Preto celkom prirodzene prichádzame k problému formátov na ukladanie obrázkov, ktoré zjednocujú spôsob zápisu obrázkov na disk.

#### *Úlohy:*

- 3. Koľko miesta pamäte bude zberať obrázok s rozmermi 3x5cm zosnímaný pri rozlíšení 150 DPI a farebnej hĺbke TRUECOLOR?*
- 4. Pri akom najväčšom rozlíšení a farebnej hĺbke 32 bit môžete zosnímať fotografiu formátu 9x13 cm aby ju bolo možné uložiť na disketu 3,5?*

### 1.3. Prehľad najpoužívanejších grafických formátov

#### GIF

GIF (Graphics Interchange Format) je grafický formát s využitím kompresie LZW (Lempel-Ziv-Welch), ktorý podporuje maximálne 8-bitové obrázky, t.j. 256 farieb alebo 256 odtieňov šedej. GIF umožňuje ukladať animované gify, čo sú jednotlivé obrázky zobrazované v určitých intervaloch. Pri ukladaní obrázka vo formáte GIF sa môžete stretnúť s možnosťou uložiť ho ako prekladaný (**interlaced**) alebo neprekladaný (noninterlace). Interlaced GIF ukladá najprv nepárne a až tak párne riadky obrazu. Pri jeho zobrazení na Webe sa po natihnutí nepárnych riadkov tieto zobrazia, pričom sa pokračuje v nahrávaní ostatnej časti obrázka. Čitateľ má možnosť sledovať postupne sa vytvárajúci obraz. Po dokončení sťahovanie sa obrázok zobrazí celý. GIF sa pre svojich 256 farieb neodporúča používať na ukladanie fotografií.

#### PNG

Vznikol ako nástupca GIF-u, využívajúci rovnakú kompresiu LZW. Pri tvorbe truecolor obrázkov je možné použiť maximálne 48 bitov na pixel a pri grayscale obrázkov maximálne 16 bitov na pixel. Využíva alpha kanál na transparentnú masku. Pri tomto formáte je možná priama detekcia poškodenia súboru a rýchlejšie počiatočné zobrazenie (náhľad) v progresívnom obrazovom móde.

#### PCX

Grafický formát vyvinutý firmou ZSoft patrí medzi najstaršie. Dodnes však patrí medzi najrozšírenejšie. Umožňuje kódovať 2,4,8 a 24 bitové obrázky. Na kompresiu používa RLE kódovanie.

#### BMP

Pôvodne bol určený pre 16 farebné obrázky. Podporuje len jednoduchú kompresiu. Je to preto, že sa často používal a dlhá dekompresia by výrazne spomaľovala rýchlosť celého systému. Preto je formát jednoduchý a rýchly. Záporom je veľká veľkosť obrázku.

#### TIFF

Tento formát je príkladom veľmi univerzálneho grafického formátu, čo však prináša veľkú zložitosť a odlišnosť pri načítavaní tohto formátu. Spolu s formátom JPEG a PNG je medzinárodným štandardom pre kódovanie statických obrazov. Veľká škálovateľnosť spôsobuje, že len málo programov dokáže zobrazovať všetky povolené varianty tohto grafického formátu.

Najnovšia verzia TIFF 6.0 podporuje dlaždicové ukladanie dát, kde každá časť ("dlaždica") sa môže spracovávať (upravovať, meniť) samostatne, čo je veľmi efektívne, keď máte napr. naskenovaný obrázok o veľmi veľkej veľkosti (100 MB a viac) a chcete editovať len jeho časť. Tieto dlaždice (časti) môžu byť komprimované dovolenými komprimačnými postupmi bez ohľadu ako sú komprimované susedné dlaždice. Tento formát sa používa pre profesionálne využitie.

#### Úloha:

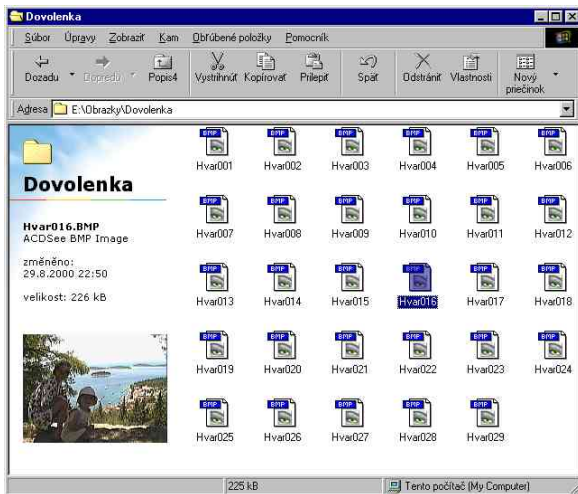
5. Ktorý z použitých grafických formátov by ste použili pre publikovanie obrázka na webe a ktorý pre farebnú tlač?

## 1.4. Prehliadače grafických súborov

Vyhľadávanie, prezeranie a katalogizácia obrázkov uložených na pevnom disku, CD či na inom zdroji sú jednými z prvých krokov pri práci s grafikou.

Vyhľadanie a s ním častokrát súvisiace prezeranie musí byť:

- **spol'ahlivé** (dokážeme nájsť čo najviac druhov grafických súborov),
- **názorné** (vyhľadávané súbory máme možnosť prezerat' v náhlade),
- **rýchle** (náhlady sa nesmú ani pri obsiahlych adresároch dlho načítavať),
- doplnené o **základné nástroje** na premiestňovanie a archiváciu nájdených súborov.



Na základe získaných informácií o grafických formátoch by sme ako vyhľadávací kľúč na pátranie po grafických súboroch mohli použiť prípony súborov a nástroje prostredia windows „môj počítač“ alebo „najít“. Už na základe krátkej skúsenosti je zrejmé, že môžeme intuitívne pátrať po adresároch a sledovať vyskytujúce sa prípony súborov alebo nechať si na danom pamäťovom médiu vyhľadať súbory s niektorou z prípon grafických súborov. Nevýhodou tohto spôsobu

vyhľadávania je pomerne veľká prácnosť a malá úspešnosť (hlavne v prípade ak nevieme v akom formáte sú grafické súbory uložené) a skutočnosť že aj v prípade nájdenia grafických súborov sa môžeme orientovať iba podľa ich názvu, ktorý nemusí byť výstižný.

Pretože vyhľadávanie a prezeranie grafických súborov sú pomerne často využívanými službami, môžeme si túto činnosť spríjemniť mnohými dostupnými a veľmi užitočnými softvérovými prostriedkami. Jedným z nich je **IrfanView**.



### Úloha:

6. Vyhľadajte na pevnom disku svojho počítača grafické súbory niektorých z opísaných formátov.

## 1.4.1. IrfanView

### Inštalácia

Jedným z naozaj dobrých prehliadačov bitmapových grafických formátov je IrfanView, autorom ktorého je Irfan Skiljan. Ide o softvér, ktorý je pre nekomerčné účely poskytovaný zadarmo. Inštalateľný súbor sa nachádza na webovej adrese [www.irfanview.com](http://www.irfanview.com). Momentálne aktuálnou verziou je verzia 3.95 a s ňou budeme pracovať. K programu sa dajú stiahnuť aj doplnkové zásuvné moduly (angl. plug-ins), ktoré rozširujú základné možnosti programu. Všetky potrebné časti nájdeme pod položkou „Downloads“ resp. „PlugIns“ na spomínanej webovej stránke. Pre použitie vo vyučovaní je dobré nainštalovať slovenskú lokalizáciu pre tento produkt. Slovenčinu pre IrfanView nájdeme na stránke v časti „IrfanView Languages“.

**Linky (v zátvorke stav k danému mesiacu):**

**IrfanView 3.95 program** (február 2005)

<http://www.tucows.com/preview/194967.html>

**IrfanView plugins** (február 2005)

[http://irfanview.tuwien.ac.at/plugins/irfanview\\_plugins\\_395.exe](http://irfanview.tuwien.ac.at/plugins/irfanview_plugins_395.exe)

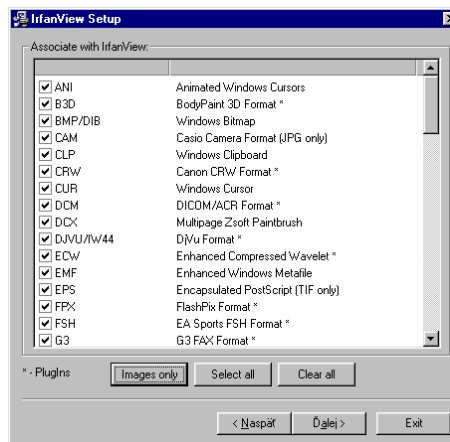
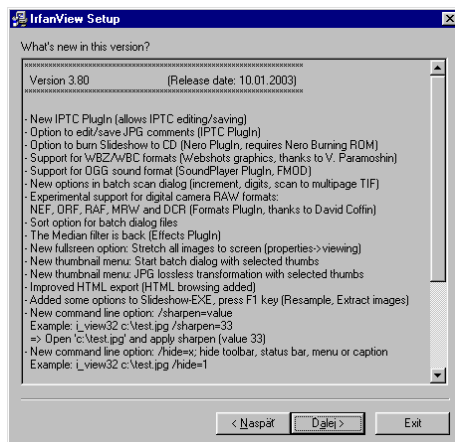
**IrfanView slovenčina** (február 2005)

<http://www.irfanview.net/lang/slovak.zip>

Samotná inštalácia je veľmi jednoduchá a intuitívna. Po získaní požadovaných súborov a ich rozbalení pomocou programov WinZip resp. PowerArchiver ako prvú spustíme inštaláciu programu IrfanView (**iview395.exe**). Objaví sa dialógové okno, v ktorom sa nachádzajú prvé možnosti nastavenia. Vytvorenie odkazu na pracovnej ploche (angl. Create IrfanView shortcut on the desktop), zaradenie odkazu do časti Štart – Programy (angl. Create IrfanView shortcut in Start Menu Programs) a samotná voľba umiestnenia programu (štandardne je nastavené „c:\program files\irfanview“). Cestu pre inštalovanie programu môžeme zmeniť kliknutím na tlačidlo „Browse“. Ak sme prvotné nastavenia previedli postúpime ďalej tlačidlom s rovnakým názvom „**Ďalej**“ (angl. Next).



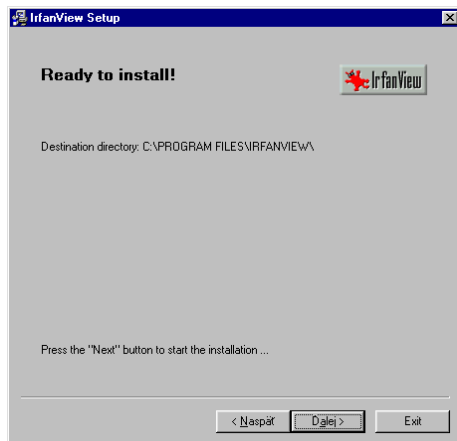
Dostávame sa k informáciám o programe, novinkám a vylepšeniam programu oproti predchádzajúcej verzii. V inštalácii pokročíme tlačidlom „**Ďalej**“.



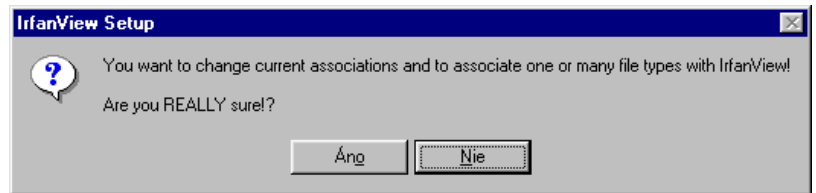
Nastáva chvíľa, kedy „povieme“ programu, aké typy súborov bude zobrazovať.

Odporúčam zvoliť možnosť zobrazovať iba obrázky (angl. **Images only**) a postúpiť „**Ďalej**“.

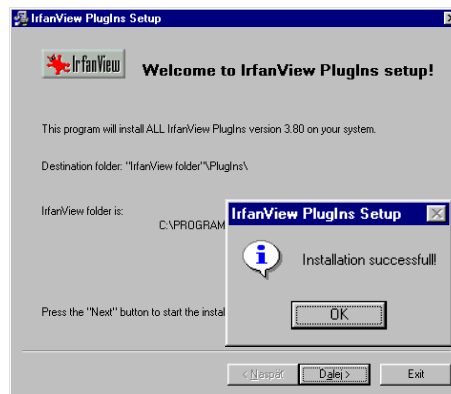
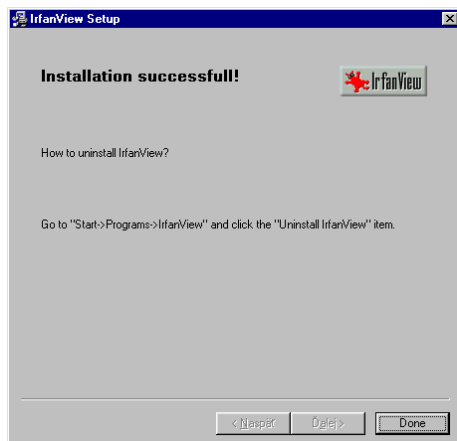




Nasleduje dialógové okno pre začiatok inštalácie a otázka či naozaj chcete pridružiť vybrané typy súborov k programu IrfanView.

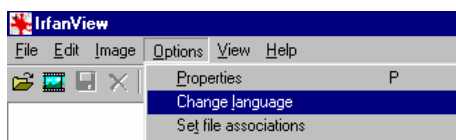


Prebehne inštalácia rýchlosťou na ktorú nie ste možno zvyknutí. Inštaláciu dokončíme stlačením tlačidla „Done“.



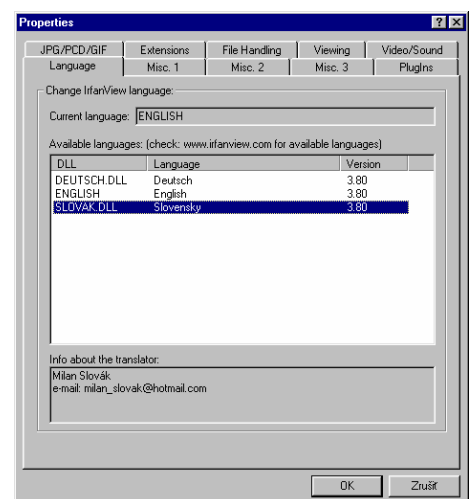
Veľmi rýchlo prebehne podobným spôsobom aj inštalácia zásuvných modulov (angl. plugins). Inštaláciu spustíme pomocou súboru „all\_plugins.exe“. Potvrdíme „Ďalej“ a inštaláciu modulov dokončíme stlačením tlačidla „OK“.

V ďalšom kroku si ukážeme ako „poslovenčiť“ prehliadač IrfanView. Predpokladom je, že máme súbor so „slovenčinou“ („Slovak1.dll alebo Slovak2.dll“). Ten musíme nakopírovať do priečinku „Languages“ na mieste inštalácie IrfanView (v našom prípade do c:\program files\IrfanView\Languages).



Po spustení programu IrfanView je ešte potrebné zmeniť jazyk na slovenský. Zmenu dosiahneme pomocou menu „Options – Change language“.

Ako jazykový modul zvolíme „SLOVAK1.DLL“ a potvrdíme stlačením tlačidla „OK“. Inštalácia slovenčiny je hotová a program je pripravený na používanie.



## Jednoduchá úprava fotografie I.

Prečo sa trápiť s úpravou obrázkov?

Pri vyhľadávaní obrázkov z galérií na internete, na disku v našom počítači, či pri ich získavaní skenovaním, z digitálneho fotoaparátu, z multimediálneho CD, získavame predlohu, ktorá nemusí presne vyhovovať nášmu zámeru. Jas a kontrast obrázku predovšetkým pri skenovaní nie vždy zodpovedá našim požiadavkám. Obrázok niekedy obsahuje nepotrebné informácie v podobe textov, resp. sú na ňom zachytené aj iné informácie, ktoré nepotrebujeme.

Pokročilejší z vás určite budú chcieť vyhľadaný obrázok doplniť o vlastné grafické prvky, ktoré vyhovujú cieľu použitia. Pre potreby vyučovania to môžu byť napr. dodatočné vyznačenia jednotlivých častí strojov, popisy zariadení, atď. Na tieto úpravy však potrebujeme použiť náročnejšie programy, tzv. grafické editory.

Pri všetkých úpravách získaných predlôh však nesmieme zabúdať na autorské práva pôvodného tvorcu grafickej predlohy. Výhodou vlastnej tvorby je autentickejšie spracovanie a cielený obsah vytváranej grafiky. Mnohokrát je časovo výhodnejšie a metodicky vhodnejšie vytvoriť vlastný obrázok, ako zdĺhavo vyhľadávať resp. použiť obrázok iba s podobným motívom. Nevýhodou, ktorá najmä v začiatkoch odrádza, je potreba zvládnutia práce s niektorým z grafických editorov a časová náročnosť pri vytváraní prvých obrázkov.

### **Spustenie programu IrfanView na jednoduchú úpravu obrázkov**

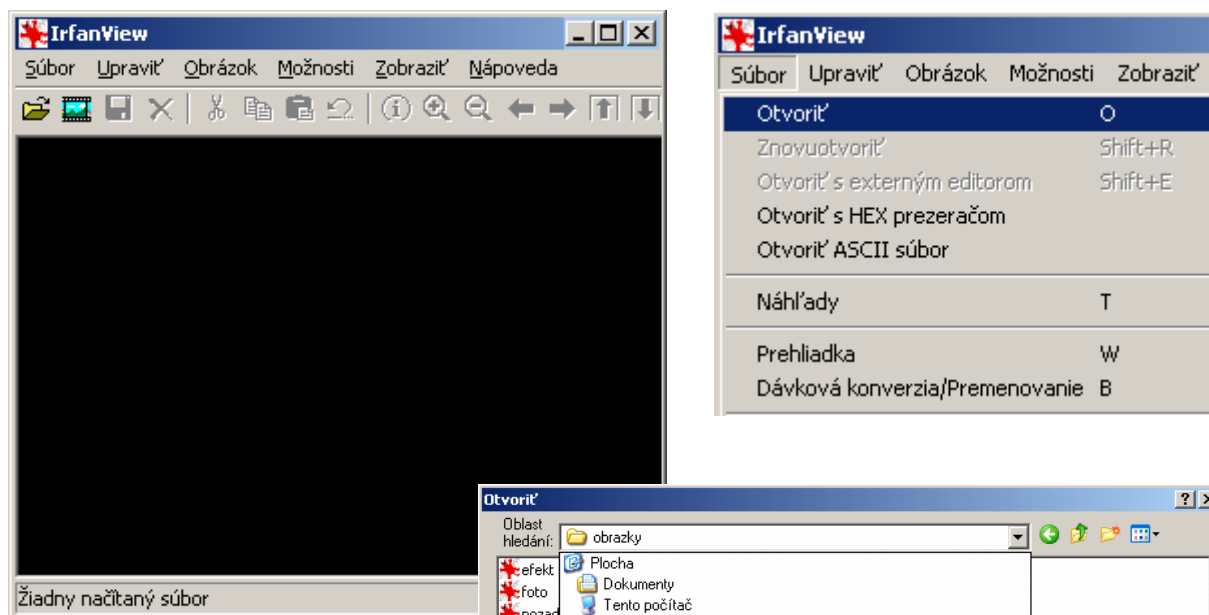
Spustenie programu závisí od postupu inštalácie programu. Ak sme postupovali pri inštalácii podľa návodu z predchádzajúcej časti tejto lekcie, program sa spúšťa cez `C:\Program Files\IrfanView\i_view32.exe`.

V ďalšej časti postupujte podľa potrieb úpravy obrázku.

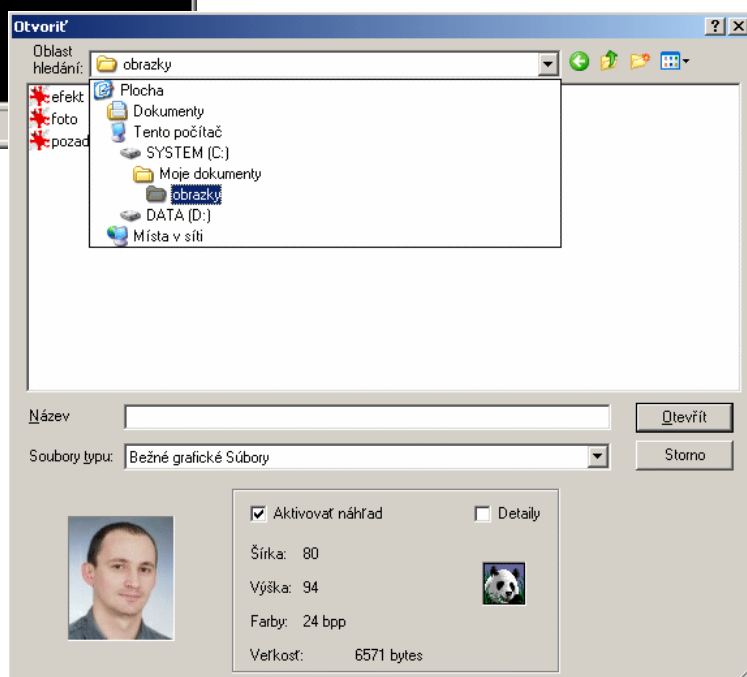


## Otvorenie a načítanie obrázku z priečinka "obrazky"

1. Spustíme program a cez Súbor -> Otvoriť vyhladáme priečinok **obrazky**, v ktorom máme okrem pozadia aj zoskenovanú svoju fotografiu.



2. Zvolením konkrétneho súboru a potvrdením pomocou tlačidla "Otvoriť" načítame požadovaný obrázok do programu IrfanView.



Na prezeranie ďalších obrázkov v priečinku **obrazky**, približovanie resp. na zistenie dodatočných informácií o obrázku môžeme použiť nasledujúci postup:

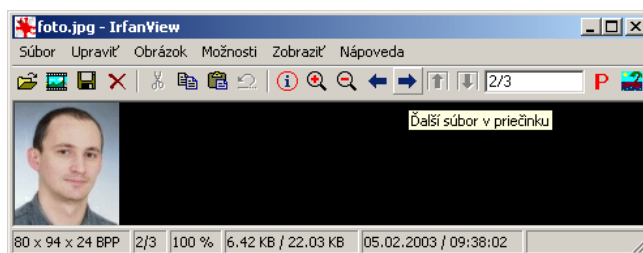
### Získanie ďalších informácií o obrázku a prezeranie obrázkov

1. Načítame obrázok do programu IrfanView.
2. Pre ďalšie funkcie programu použijeme:



1. Informácie o obrázku
2. Zväčšiť obrázok pomocou lupy
3. Zmenšiť obrázok pomocou lupy
4. Zobrazíť predchádzajúci obrázok v priečinku
5. Zobrazíť nasledujúci obrázok v priečinku

## 6. Informácia o počte obrázkov a momentálne zobrazenom obrázku



V spodnom riadku sa nachádzajú informácie o veľkosti obrázku (v pixeloch), veľkosti použitej lupy, veľkosti obrázku a dátume a čase vytvorenia obrázku.

Nasledujú jednoduché úpravy obrázku: otočenie, prevrátenie a zmena veľkosti. Zmena veľkosti obrázku je dôležitou súčasťou pri úpravách fotografií. Ak zmenšujeme obrázok v programe FrontPage, síce sa obrázok zmenší vizuálne, ale veľkosť súboru a tým aj čas potrebný na prenos z internetu sa nezmení. Preto je potrebné najprv zmenšiť obrázok v IrfanView, uložiť a až následne ho vložiť do webovej stránky v programe FrontPage.

### Otočenie, prevrátenie a zmena obrázku

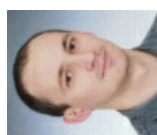
Pomocou nasledujúcich nástrojov z ponuky Obrázok, prevedieme jednoduché úpravy:

1. **Otočenie vľavo** - otočí zobrazovaný obrázok o 90° doľava - je možné použiť aj kláves "L".
2. **Otočenie vpravo** - otočí zobrazovaný obrázok o 90° doprava - je možné použiť aj kláves "R".
3. **Zvisle prevrátiť** - prevráti obrázok podľa zvislej osi - je možné použiť aj kláves "V".
4. **Vodorovne prevrátiť** - prevráti obrázok podľa vodorovnej osi - je možné použiť aj kláves "H".

Obrázok	Možnosti	Zobrazit'	Nápoveda
Informácie			I
Vytvoriť nový (prázdny) obrázok			
Vytvoriť panorama obrázok			
Otočiť vľavo			L
Otočiť vpravo			R
Zvisle prevrátiť			V
Vodorovne prevrátiť			H
Zmeniť veľkosť/Resamplovať			Ctrl+R

5. **Zmeniť veľkosť/Resamplovať** - pomocou tohto nástroja môžeme meniť veľkosť obrázka, čo oceníte v prípadoch, keď výsledný obrázok potrebujete mať rozmerovo menší (pôvodný by zaberol zbytočne veľa miesta a jeho načítanie by trvalo zbytočne prídlho).

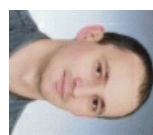
**Dôležité:** Prevedené úpravy zobrazení obrázku v IrfanView je nutné uložiť pomocou Súbor -> Uložiť ako.



otočenie vľavo



originálny obrázok



otočenie vpravo



vertikálne prevrátenie



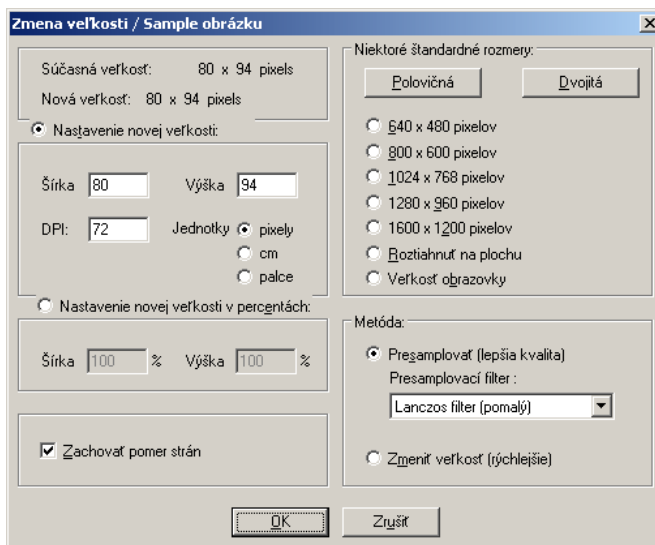
horizontálne prevrátenie

### Tipy:

Nástroj na zmenu veľkosti umožňuje ručne nastaviť veľkosť výsledného obrázku. Dôrazne však doporučujeme **Zachovať pomer strán** - nedochádza k deformácii obrázku. Pre obrázky, ktoré budú zobrazované len na obrazovke monitora (nie sú určené pre tlač), nastavte **DPI** na hodnotu **72**.

**Pri zmenšovaní** obrázku budeme **používať** metódu "**Presamplovať**" s použitým Lanczos filterom - dosiahneme tak kvalitnejšie zmenšenie obrázku.

**Zväčšovanie** obrázku **sa** pri bitmapovej grafike **neodporúča** - ak predsa len chceme zväčšovať obrázok použijeme metódu "Presamplovania" s použitým Lanczos filterom - dosiahneme tak kvalitnejšie zväčšenie obrázku.



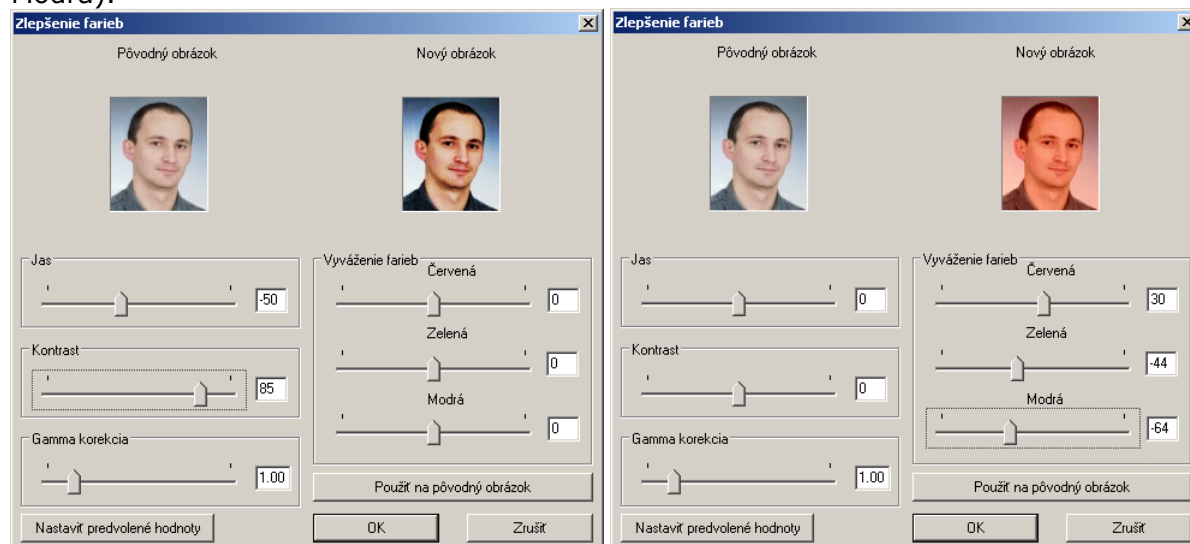
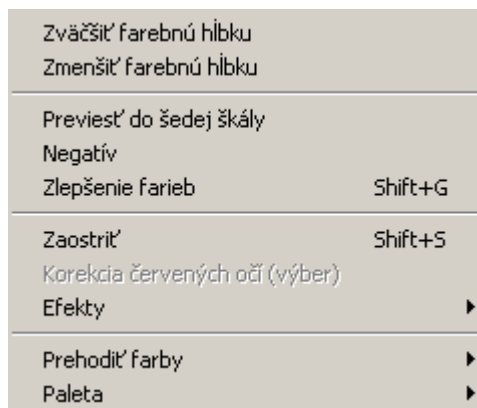
## Jednoduchá úprava fotografie II.

Pokračujeme druhou časťou úpravy fotografie. Niekedy je potrebné fotografiu, alebo iný obrázok trochu "vylepšiť". Predovšetkým proces skenovania fotografií nesie so sebou problémy s kvalitou farieb a ostrosťou obrázku. Nasledujúca časť je zameraná na nástroje, ktoré umožnia zlepšiť kvalitu výsledného obrázku.

### Farebná hĺbka, zlepšenie farieb

V menu **Obrázok** sa nachádza niekoľko nástrojov, ktorými vylepšíme obrázok:

- Zväčšenie a zmenšenie farebnej hĺbky** - používame v prípade GIF obrázkov, keď je výsledný obrázok nakreslený len s určitým počtom farieb. Pomocou nástroja **Informácie** z hornej časti zistíme počet použitých farieb a pomocou tohto nástroja môžeme napr. zmenšiť farebnú hĺbku obrázku.
- V prípade čiernobielych fotografií, resp. ak chceme previesť farebný obrázok do odtieňov sivej zvolíme nástroj **Previesť do šedej škály**.
- Efektívny obrázok dosiahneme použitím nástroja **Negatív**.
- Dôležitým nástrojom pri úprave obrázku z hľadiska jas, kontrastu a farebnosti je **Zlepšenie farieb**. Pomocou posúvačov je možné meniť Jas, Kontrast, Gamma korekciu farieb.
- Podobne pomocou posúvačov je možné meniť **Vyváženie farieb** (Červená, Zelená, Modrá).



**Dôležité:** Prevedené úpravy potvrdíme tlačidlom OK, po zobrazení obrázku v IrfanView je nutné zmeny v obrázku uložiť pomocou **Súbor -> Uložiť ako**. Ukážka zmien kvality obrázku po aplikácii nástrojov a následnom uložení:



originál



odtöne šedej



negatív



jas / kontrast



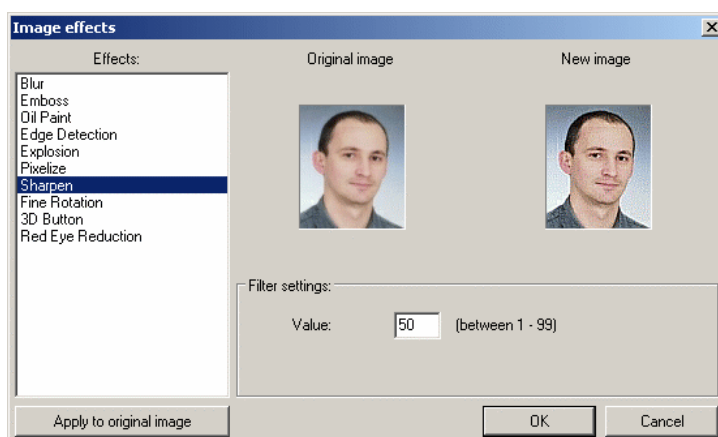
vyváženie farieb

V tejto časti si ukážeme ďalšie nástroje na úpravu obrázku.

## Ostrosť obrázku, efekty

V menu **Obrázok** sa nachádzajú ďalšie nástroje na úpravu obrázku významnými sú **Ostrosť** a **Efekty**:

1. Pomocou nástroja **Ostrosť** vylepšíme obrázok z hľadiska kontúr.
2. Časť **Efekty** obsahuje niekoľko nástrojov na zmenu obrázku. Nezabúdajme, že každú zmenu obrázku je potrebné uložiť pomocou **Súbor -> Uložiť ako** resp. použijeme kláves **"S"**. Odporúčame jednotlivé efekty aktivovať pomocou nástroja **Prehliadač efektov** (angl. Image effect). V ňom je možné zmeniť nastavenia príslušného efektu.



Ukážka zmien kvality obrázku po aplikácii nástrojov a následnom uložení:



Zaostrenie  
Sharpen



Rozmazanie  
Blur



Originál



Detekcia hrán  
Edge Detection



Detekcia hrán  
a Negatív



Vypuklosť  
Emboss



Olej  
Oil Paint



3D tlačidlo  
3D Button



Explózia  
Explosion



Jemná rotácia  
Fine Rotation

Ďalšie nástroje programu IrfanView, ich objavovanie a používanie nechávame na čitateľa...

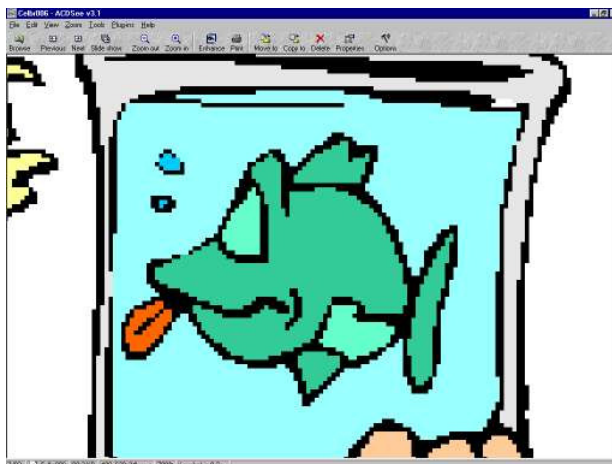
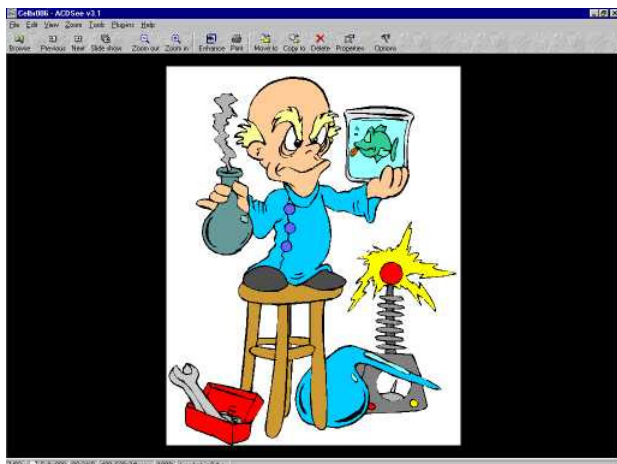
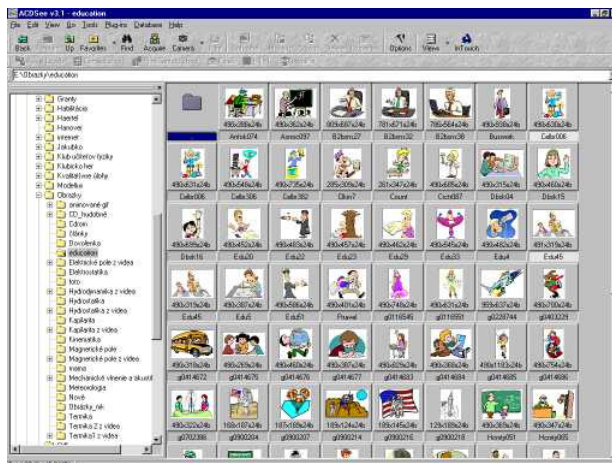
## Úloha 6:

Overte ozrejmene nástroje prostredia IrfanView na niektorom z priečinkov vo vašom počítači obsahujúcom obrázky. Na vybranom obrázku aplikujte možné nástroje.

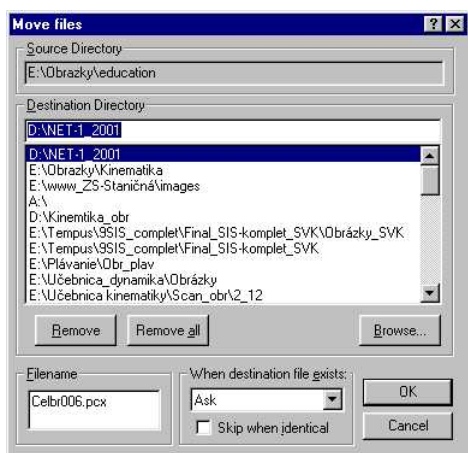
## 1.4.2. Základy práce s ACDSee



Po spustení programu sa nám objaví pracovné okno. V jeho ľavej časti je možné vyberať adresáre, pričom v pravej časti obrazovky sa nám objavuje prehľad podadresárov, resp. grafických súborov umiestnených vo vybranom adresári. Najnázornejšie je zobrazenie grafických súborov vo forme náhľadov (v ponuke Views je možné formát zobrazenia zmeniť).



Ak obrázok vyberieme, zobrazí sa nám samostatne a je možné si ho detailne prezrieť. Pomocou **Previous** a **Next** (funkciu next nahrádza stlačenie medzerníka) môžeme postupne prezerať všetky obrázky vo vybranom adresári. Ak potrebujeme detailnejšie zobrazenie obrázka, resp. jeho veľkosť prekračuje rozmery prezeračieho okna je možné využiť nástroj **Zoom out** a **Zoom in** (rovnakú funkciu majú klávesy - a +).



Práve zobrazený obrázok môžeme kopírovať alebo presúvať do vybraného adresára, resp. ho vymazať. Slúžia nám na to príkazy **Copy to** a **Move to**, resp. **Delete**. Pomocou nástroja **Browse...** vyhľadáme cieľový adresár, kam budeme vybraný súbor kopírovať alebo presúvať.

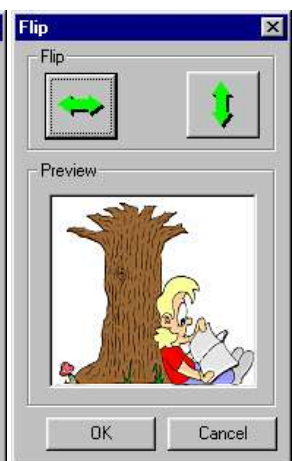
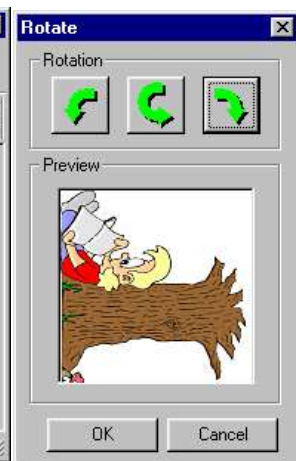
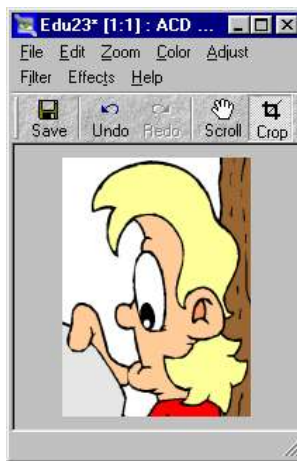
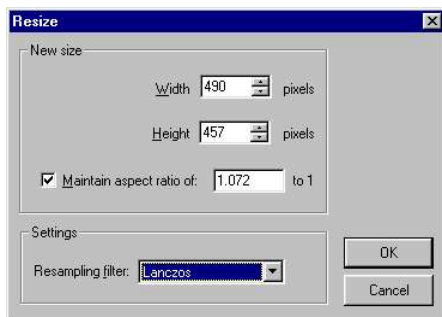




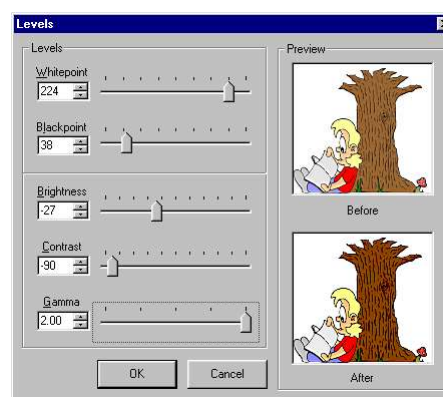
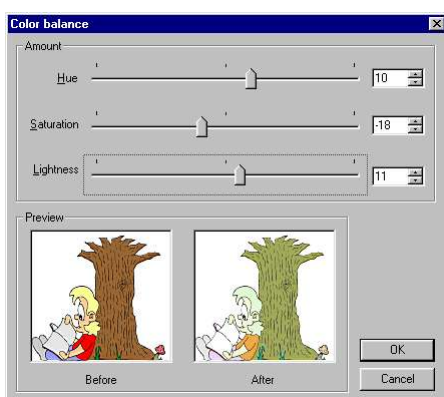
Pre prípadné základné úpravy obrázka slúžia nástroje pod zložkou **Enhance**.

Nástrojom **Crop** je možné ohraničiť potrebnú časť obrázka. Vybraním tejto časti sa nám objaví výsek ako samostatný

obrázok, ktorý je možné ďalej upravovať.

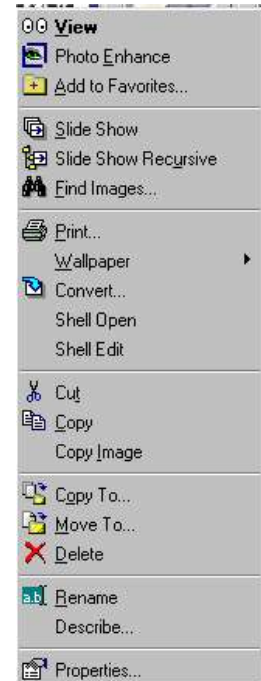
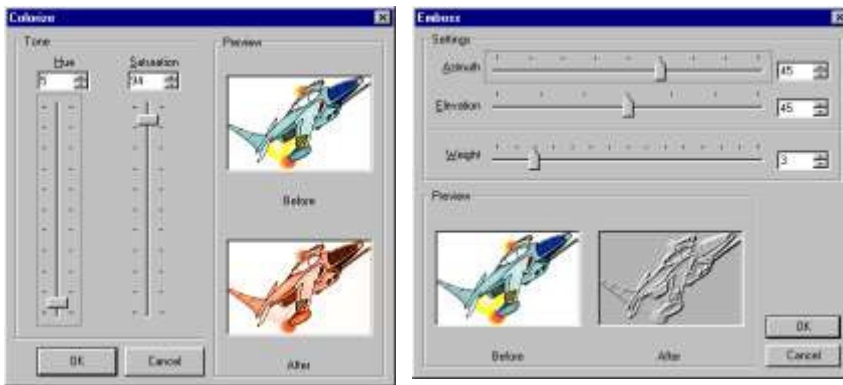


Pomocou **Resize** môžeme meniť veľkosť obrázka, čo oceníte v prípadoch, keď pre výslednú produkciu napr. vo MS Wordé potrebujete pracovať s rozmerovo menším obrázkom (pôvodný by zaberol zbytočne veľa pamäťového miesta). Otočenie a zrkadlenie obrázka je možné vykonať pomocou **Rotate** a **Flip**.

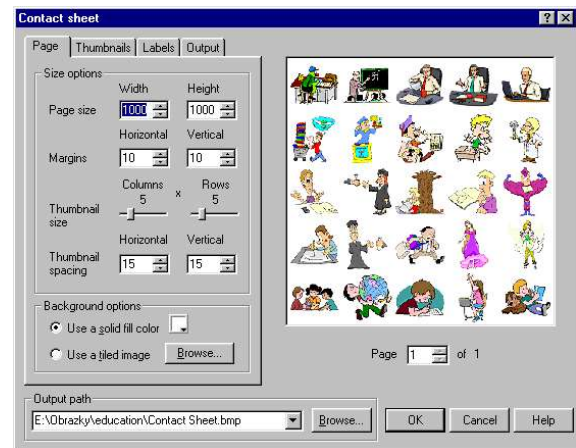
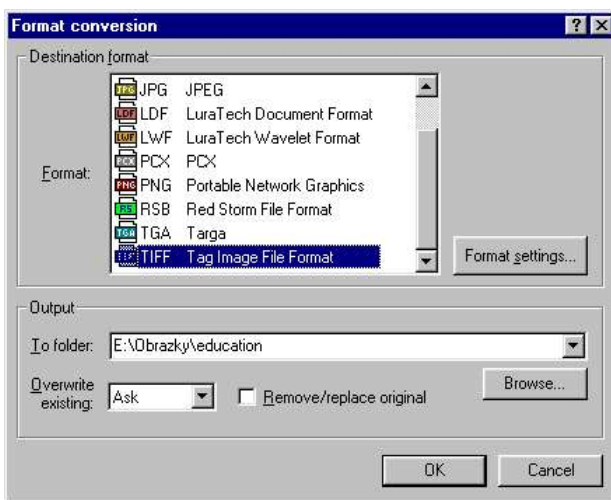


V rámci základných úprav j možné meniť nastavenie farieb obrázka pomocou funkcie **Color** a úrovne jasu, kontrastu...pomocou funkcie **Level**. Zmenu farebnosti obrázku je možné vykonať pomocou nástroja **Colorize**. Zaujímavého výsledku pri úprave obrázka dosiahnete použitím funkcie **Emboss**. Nebudeme si podrobne vysvetľovať význam jednotlivých parametrov, bežný užívateľ hravo zistí výsledok svojej práce pomocou **Preview** ak si porovná obrázok **before** a **after**.





V okne prehliadača je možné pri výbere obrázka pravým tlačidlom myši vyvolať ponuku nástrojov. Jedným z nich je **Convert**, ktorý umožňuje previesť vybraný obrázok do niektorého z ponúkaných grafických formátov.

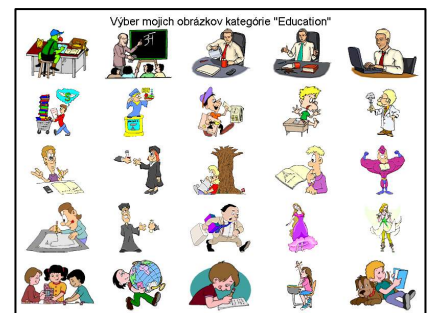


V prípade, že by ste si radi vytlačili, či publikovali na webe obsah niektorého adresára s grafickými súbormi určite uvítate ponuku programu ACDSee pod označením **Contact Sheet**. Tu si môžete vybrať množstvo zobrazených obrázkov, rozmer strany, vytvoriť názov stránky, definovať výstupný formát..... jeden z možných výstupov ukazuje obrázok.

Po vykonaní úprav nezabudnite v prípade spokojnosti s ich výsledkom upravený obrázok uložiť.

Program ponúka ešte niekoľko ďalších zaujímavých nástrojov, ktorých preskúmanie nechávame na užívateľovi.

### Úloha 7:



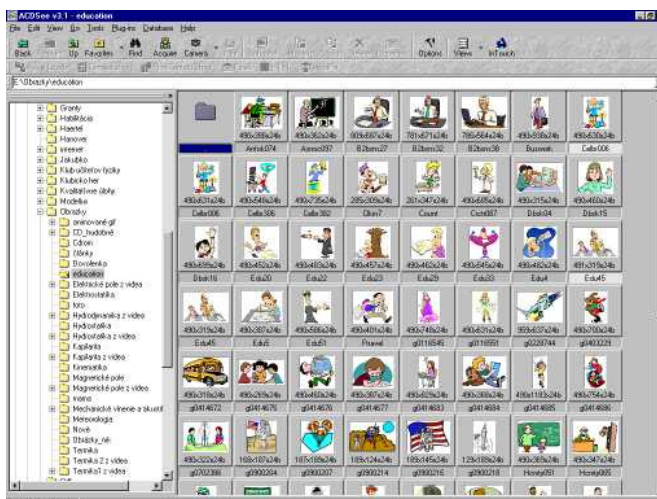
- Vytvorte na pevnom disku svojho počítača adresár pre grafické súbory.
- Nakopírujte doň aspoň 10 obrázkov, ktoré ste našli vo svojom počítači.
- Prezentujte na každom obrázku niektorú z opísaných funkcií a obrázky uložte pod novým menom.
- Zo všetkých obrázkov adresára vytvorte Contact sheet rozmerov 800x600.

## 1.5. Získavanie grafiky

Ak začínate pracovať s grafickými obrázkami, určite by ste sa radi dozvedeli ako sa môžete dostať k už hotovým obrázkom.

### A) Cliparty

Váš počítač v prípade, že máte nainštalovaný MS Office obsahuje určite aspoň základnú ponuku obrázkov – clipartov, ktoré môžete pri svojej práci používať. Cliparty sú uložené podľa oblastí ktorých sa týkajú (ľudia v práci, príroda, škola...) a sú vo formáte **wmf**. K ich prehliadaniu môžete využiť horepopísané kroky.



Úloha:

7. Vyhľadajte a prezrite si vo vašom PC kategórie clipartov.

### B) Internet

#### Uložiť obrázok ako

Určite ste sa pri vašom surfovaní prostredím Internetu stretli so zaujímavou graficky spracovanými stránkami. Ak sa okne vášho webového prehliadača vyskytne pre vás zaujímavý obrázok máte k dispozícii veľmi jednoduchý spôsob ako ho získať.

Presuňte kurzor myšou nad obrázok. Kliknite pravým tlačidlom myši. Nastavte **Uložiť obrázok ako** a zadajte zdrojový adresár a meno ukladaného súboru. Obrázok z Internetu bude do vyznačeného adresára uložený.

Uvedomte si však, že kvalita, veľkosť a formát obrázka zodpovedajú jeho použitiu t.j. publikovanie na webe. Neočakávajme teda vhodný materiál pre napr. kvalitnú farebnú tlač.

#### Galérie obrázkov

Na Internete však môžeme nájsť aj veľmi kvalitne spracované obrázky, ktoré ich autori ponúkajú pre ďalšie využitie. Ide o galérie obrázkov, kde spravidla po registrácii (vyplníte zopár údajov a odošlete) je umožnené záujemcovi sťahovať si na svoj disk ponúkané obrázky.

Medzi takéto galérie patria:

<http://www.nasa.gov/gallery/photo/index.html>

[http://members.aol.com/rollsav/SF\\_Gallery\\_Index.HTML](http://members.aol.com/rollsav/SF_Gallery_Index.HTML)

### C) Multimediálne CD

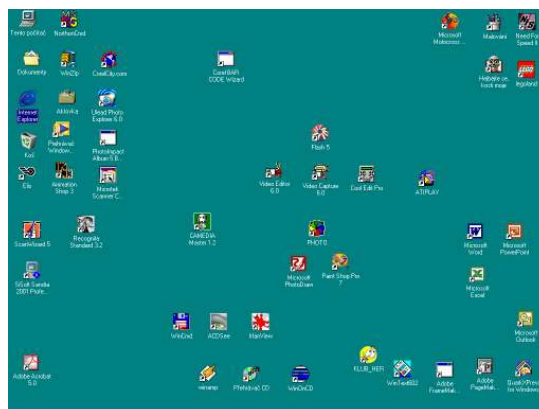
V dnešnej dobe nie je nuda o rôzne multimediálne prezentácie firiem, multimediálne výrobky pre jazykovú prípravu či vzdelávacie CD z rôznych oblastí. Pútava forma ich spracovania priam ponúka množstvo kvalitne spracovaných obrázkov, ktoré sú uložené na príslušnom médiu.

Využijeme teda naše vyhľadávacie nástroje a potrebné obrázky nakopírujeme do nášho adresára (pozor na dodržiavanie autorských práv).

Obrázky na multimediálnych CD sú zvyčajne vo formáte **png**.

#### D) Kopírovanie z obrazovky PC

Niekedy potrebujeme zobrazíť grafickú predlohu práve prezentovanú na obrazovke PC. Na klávesnici nájdete ( možno set iž naši) tlačidlo **Print Screen** (z angl. tlač obrazovku). Po jeho stlačení sa aktuálny obsah obrazovky uloží do Clipboardu. Obsah clipboardu je možné exportovať do nového grafického súboru v niektorom z nástrojov na úpravu obrázkov pomocou **Paste as a new image** alebo pomocou klávesovej skratky **Ctrl + V**.



#### Úlohy:

8. Pomocou každého z opísaných spôsobov získavania grafických súborov A) – D) pripravte dva obrázky do svojho záverečného projektu.
9. Vytvorte obrázok svojej pracovnej plochy počítača vo formáte jpeg.

## 1.6.2 Desk Scan – softvér na skenovanie

Pre prácu na získavanie grafických či textových súborov pomocou skenera je dnes možné zadovážiť veľké množstvo obslužného softvéru. Zvyčajne pracujeme so softvérom dodávaným k danému typu skenera a vzhľadom na mnohé spoločné črty popíšeme softvérový produkt DESC SCAN II, ktorý riadi prácu skenera HP DESK SCAN IIc.

Najprv si stručne vysvetlíme pojem snímanie.

Ide o proces podobný fotografovaniu. Podobne ako fotoaparát, aj snímač scannera vytvára obrázok automaticky. Výhodou snímača je však to, že umožňuje používateľovi meniť informácie zo zobrazenia ešte predtým, ako sú uložené v pamäti počítača. Napríklad užívateľ môže zväčšiť alebo zmenšiť veľkosť zobrazenia, meniť farby, kontrast, ostrosť a dokonca aj zvýšiť kvalitu obrázka, t.j. výsledné zobrazenie môže byť kvalitnejšie ako originál.

Snímať môžeme čokoľvek - kresby, fotografie, alebo aj viackrát vytlačené zobrazenie. HP SCAN II umožňuje meniť farby, preto všetko závisí iba od našej fantázie. Veľmi dôležité je mať jasnú predstavu o konečnom výsledku, pričom musíme zobrať do úvahy aj to, kde sa naše zobrazenie použije.

Postup pri snímaní si vysvetlíme na príklade snímania fotografie:

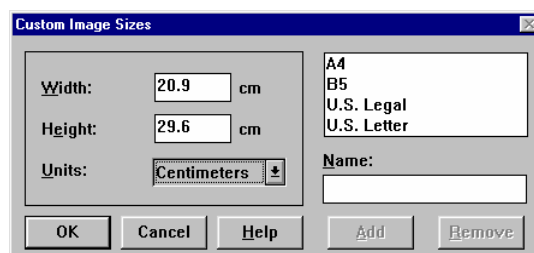
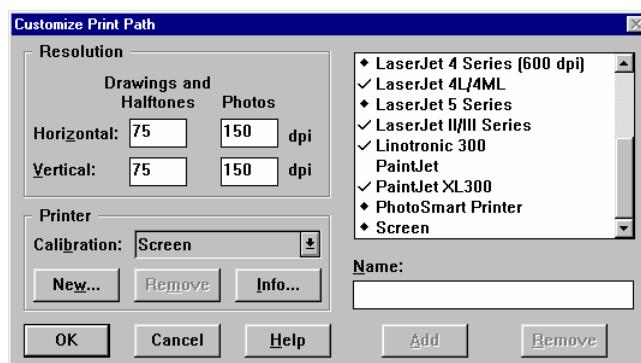
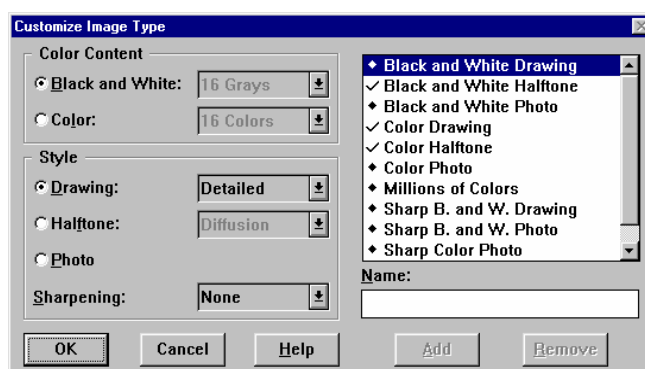
Spustíme DESK SCAN II SOFTWARE dvojitým stlačením tlačidla na ikone DESK SCAN II. Fotografiu umiestnime dole tvárou na sklo držiaka predlohy a to tak, aby bola vedľa červenej dokumentovej značky a stlačíme **Preview**.

DESK SCAN II automaticky zobrazí, určí správnu veľkosť, upraví expozíciu a vyberie vhodný zobrazovací typ. Ak je to potrebné, môžeme zmeniť typ zobrazenia pre dokument (farebnú fotografiu na čierno-bielu, alebo naopak) a zvoliť spôsob tlače podľa vlastnej potreby (uloženie do pamäti alebo vytlačenie na predvolenej tlačiarni).

Horeuvedený úkon spolieha na prednastavené parametre. Pozrime sa teraz na možnosti, ktoré nám bežný skenovací softvér ponúka.

Na úvodnej ponuke vyberieme podponuku **Custom** a nastavíme **Image type**. Ide o nastavenie typu skenovaného obrázka, ale s ohľadom na jeho výstup. Volíme teda napr. Black and white photo v prípade čierno-bielej fotografie. Sharpening – kontrast nastavujeme aspoň na normal a viac. Dosiahneme zvýraznenie detailov. Potvrdíme naše nastavenie pomocou OK.

Ďalšou z nastavovaných vlastností je nastavenie **Print path** – cesty pre tlač. Stanovujeme hustotu snímaných bodov pre daný druh obrázka a pre výsledné



zobrazenie či použitie. Odporúčame skenovať pri vyššom rozlíšení a následne podľa potreby urobiť konverziu na pamäťovo menej náročný formát. Ak vieme na akej tlačiarňi budeme obrázok tlačiť, vyberieme ju z ponuky. Softvér nastaví ideálne podmienky skenovania na základe vlastných údajov o tlačiarňi.

V rovnakom podprograme vieme nastaviť aj veľkosť snímanej časti obrázku, a rovnako aj jednotku dĺžky, v ktorej bude vyčísľovaný rozmer obrázku.

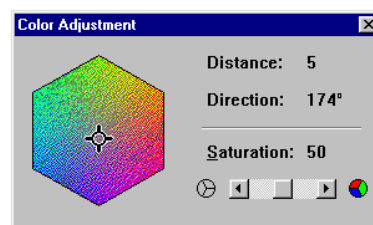
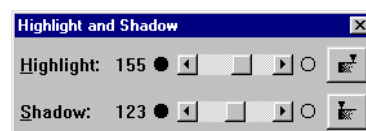
Po týchto nastavenia môžeme pristúpiť k samotnému procesu skenovania. Pretože skener nám už raz prešiel po snímanej predlohe a softvér ju zobrazil pri pokyne **Preview**, môžeme následne vykonať niekoľko úprav.

Zameriavacím krížom označíme iba tú časť predlohy, ktorú chceme skenovať. Stlačením **Zoom** sa vybraná časť fotografie nasníme a zväčší do veľkosti pôvodnej fotografie. Tu môžeme pri detailnejšom zobrazení posunom okrajov vybranej časti ešte presnejšie vymedziť oblasť na skenovanie.

Ak sme už upravili vybranú časť, stlačíme **Autoexposure icon** umiestnený medzi **Brightness** (jas) a **Contrast** (kontrast). Jasnosť a kontrast obrazu sa v tejto časti nastaví automaticky. Nakoniec nastavíme potrebnú veľkosť obrázka posúvaním kurzora v medziach stanovených automaticky.

Po stlačení tlačidla **Final**, nás softvér vyzve na udanie miesta uloženia a názvu súboru. Máme zároveň možnosť voliť z niekoľkých možností grafických formátov, v ktorých dokáže zosnímanú predlohu uložiť.

Pri nekvalitných predlohách, resp. pri záberoch kde je veľká časť snímku presvetlená resp. tmavá, pri bežnom nastavení popísanom vyššie nedosiahneme žiadanej kvality najmä v menšinových častiach snímanej plochy. Kurzorové zariadenie pre svetelnosť a tieň identifikuje najsvetlejšie miesto na obrázku a najtmavšie farby, alebo sivosť medzi spomenutými miestami. Keď sa v obrázku, ktorý snímame, objaví malý rozsah sivých medzi najsvetlejšími farbami, vybraný **Highlight and shadow** (najvyššia svetelnosť a tieň) zvýši rozsah sivých farieb tak, že detaily v zobrazení sú viditeľnejšie.



Zariadenie pre farebné prispôsobenie mení celkový dojem zobrazenia. Kontrola sýtosti farby so zariadením pre farebné prispôsobenie môže prispôbiť množstvo farby v zobrazení tak, že farby sú oveľa jasnejšie ako farby na originálnych fotografiách (napr. farba vody, oblohy, trávy).

S nárastom dpi sa zvyšuje kvalita snímaného zobrazenia, ale zároveň narastá aj množstvo potrebnej pamäte.

### Úlohy:

11. Oboznámte sa so softvérom ku skeneru, ktorý máte k dispozícii.
12. Oskenujte predlohu pre váš záverečný projekt s nastaveniami:
  - a) 72 dpi truecolor,
  - b) 150 dpi truecolor,
  - c) 300 dpi truecolor
 pri rovnakých rozmeroch predlohy.



## 1.7. Získavanie grafiky pomocou televíznej karty

V dnešnej dobe už nie je finančne náročné mať v počítači inštalovanú grafickú kartu s TV tunerom, respektíve samostatnú televíznu kartu. Uvedené zariadenia umožňujú sledovať na monitore počítača vysielanie televíznych staníc podľa pripojeného zdroja signálu. Monitor počítača tak slúži spolu s TV kartou ako televízny prijímač. Softvérové vybavenie dodávané ku kartám umožňuje naladiť potrebné televízne kanály, nahrávať videosekvencie na disk počítača, pripravovať jednotlivé snímky z práve vysielaného programu, sledovať prehrávanie videopásy vo videorekordéri, vytvárať statické obrázky z videokaziet, videokamery...

Práve pre tieto uvedené možnosti môže byť karta s TV tunerom veľmi užitočnou pomôckou pri prípravách vyučovacieho procesu. Niekoľko užitočných typov:

- nahráme si časť sledovaného televízneho programu (videopásy, zábery z videokamier) na disk počítača v digitálnej forme, napr. ako avi súbor,
- nastavíme si nahrávanie vysielaného programu v čase, keď vykonávame inú činnosť (podobne ako u videorekordéra),
- počas sledovania televízneho vysielania (prehrávania videopásy, kamerovania) vytvoríme statické obrázky, ktoré uložíme v niektorom zo štandardných formátov (bmp, pcx, jpeg..)

Na príklade použitia grafickej karty s TV tunerom ATI all in Wonder si ukážeme možnosti prípravy statických obrázkov z televízneho vysielania, videopásy a videokamery.

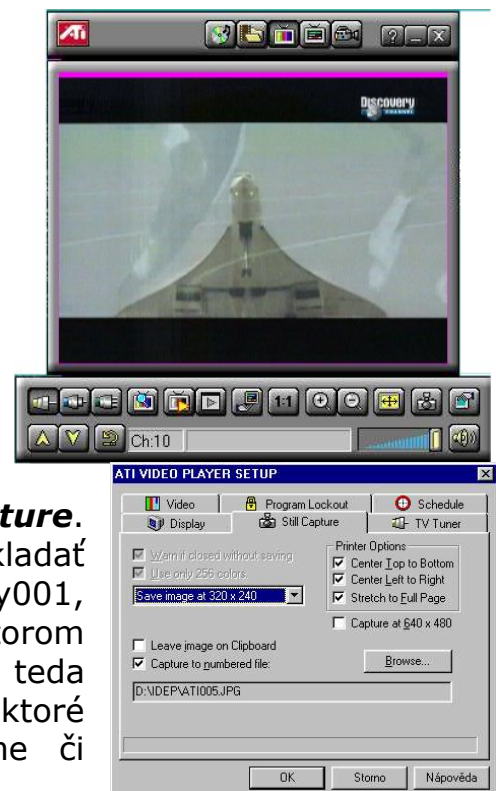
### Príprava statického obrázku

Po pripojení a naladení televíznych kanálov program umožňuje sledovať zvolené televízne vysielanie. Veľkosť okna nastavíme kliknutím pravým tlačidlom myši v ponuke **Properties**. V ľavej dolnej časti máme možnosť voliť zo zdrojov pripojeného signálu (koaxiálny kábel, AV kábel, S-VHS pripojenie). Malá ikona fotoaparátu lúži na vytváranie statických záberov z práve vysielaného programu. Nastavenie parametrov vykonáme rovnako v ponuke **Properties**, kde vyberieme **Still Capture**. Program umožňuje do zvoleného adresára ukladať postupne indexované súbory typu discovery001, discovery002, discovery003... v niektorom z ponúkaných štandardných formátov. Môžeme teda postupným klikaním nerušene vytvárať obrázky, ktoré neskôr vytriedíme a prípadne aj premenujeme či upravíme.

Ak by sme mali zvolený iný druh vstupného signálu napr. videorekordér alebo videokameru, statický obrázok získame rovnakým spôsobom.

### Úloha:

13. Pomocou videokarty s TV vstupom pripravte statické obrázky z televízneho vysielania, videopásy a videokamery.



## 1. 8. Získavanie grafiky pomocou webovej kamery

V dnešnej dobe je kúpa webovej kamery otázkou okolo 2000 Sk a jej inštalácia a prepojenie je vďaka USB konektoru triviálne a zvládne ho aj málo skúsený užívateľ. Teda bez strachu hor sa do práce s webovou kamerou napr. pri získavaní obrázkov.



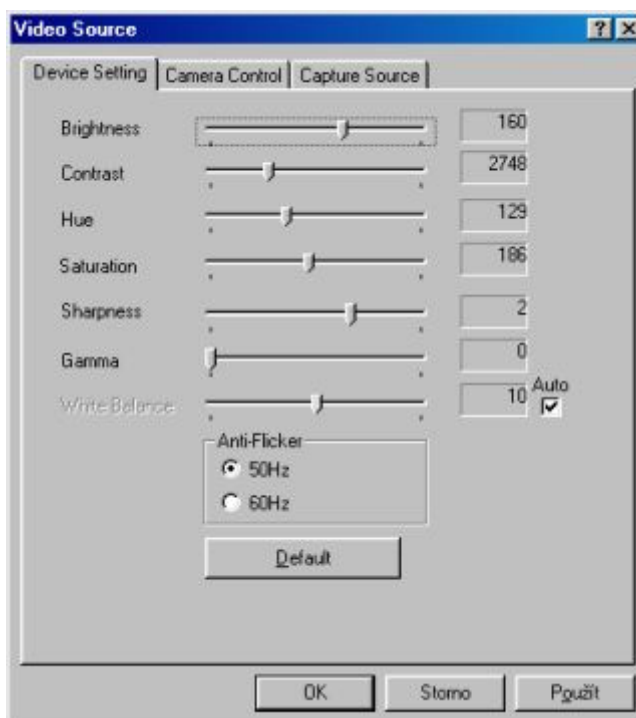
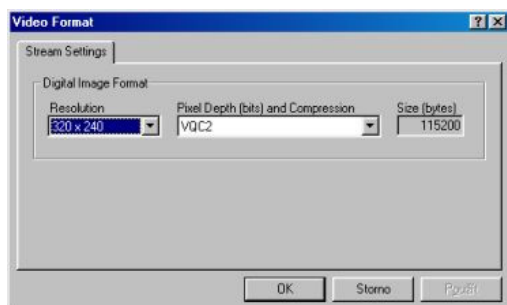
Pretože je ponuka webových kamier naozaj bohatá, stretnete sa s mnohými odlišnosťami pri ich inštalácii a samotnej prevádzke. My používame webovú kameru **Kodak DVC 325** a ukážeme základné prvky pri práci s ňou.

Po zapnutí (aktivovaní) kamery sa nám objaví ponuka na výber s kamerou spolupracujúceho softvéru, pre ktorý budú informácie z kamery posielané.

Vyberme si napr. jeden z najjednoduchších nástrojov **Imaging**, v ktorom môžeme obrázok následne upraviť.



Po spustení programu **Imaging** dôjde k spusteniu riadiaceho programu webovej kamery. Nežľaknite sa, vidíte osobu sediacu pred kamerou. Pri prvej inštalácii kamery môže byť obraz rozmazaný a jeho nastavenie nie príliš uspokojujúce. Riadte sa pokynmi výrobcu, zaostríte objektiv kamery na potrebnú vzdialenosť a pomocou softvérového nastavenia upravte jas, kontrast, sýtosť farieb, veľkosť obrazu....





K vytvoreniu obrázku potrebujete kliknutím aktivovať funkciu **Take a Picture**. Obrázok sa otvorí v programe, ktorý sme vybrali pri aktivovaní webovej kamery, v našom prípade **Imaging**. Práca s obrázkom je už ďalej záležitosťou grafického prostredia.

Úloha:

14. Zosnímajte obraz z učebne, resp. kabinetu pomocou webovej kamery. Získaný súbor upravte a uložte na disk.