evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM 15 téma: Filtry v prostředí Gimp

ze sady:	**2**	**tematický okruh sady:**	**Bitmapová grafika**
ze šablony:	09 Počítačová grafika	**určeno pro:**	2. ročník

vzdělávací obor: 18-20-M/01 Informační technologie - Aplikace osobních počítačů

vzdělávací oblast: odborné vzdělávání

číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0066

anotace: DUM se zabývá redukcí barevného šumu. Rozbírá možnosti doostření fotografie. Jelikož v prostředí Gimpu existuje celá řada filtrů, inovativním způsobem ty nejpoužívanější.

metodika: viz metodický list VY_32_INOVACE_09215ml.pdf

datum tvorby: 20.3.2013

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Tomáš Vokoun. Materiál je publikován pod licencí Creative Commons

Zdroje:

Archiv autora

[1] Barevný šum [online]. 2013 [cit. 2013-03-20]. Dostupný z www: <url:

http://www.fotoroman.cz/techniques2/exposure/exposure4crop.jpg>.

[2] Nezaostřená fotografie [online]. 2013 [cit. 2013-03-20]. Dostupný z www: <url: http://milanovo-misto.webnode.cz/images/200000161-82342832e3-public/Neostr%C3%A1.JPG>

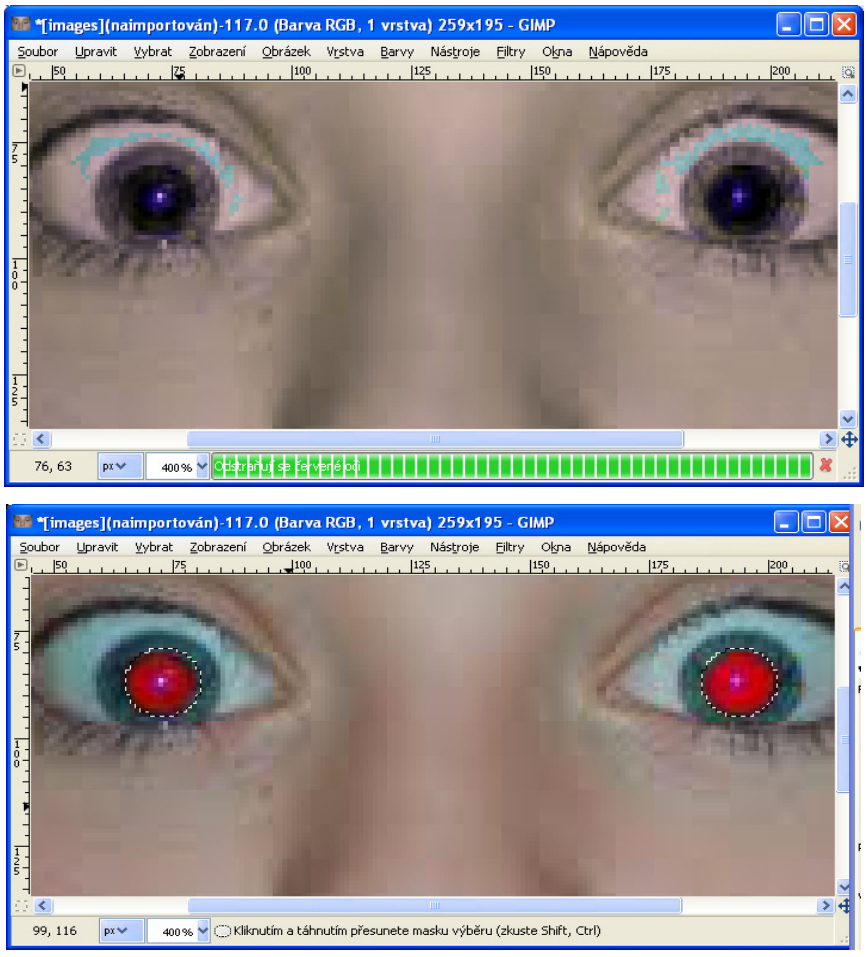
Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Tomáš Vokoun. Materiál je publikován pod licencí Creative Commons

Filtry a jiné nástroje pro vylepšení fotografie

Odstranění jevu červených očí

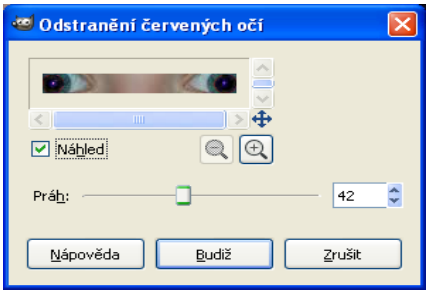
Tento nežádoucí jev se velice často projevuje na fotografiích, pokud je blesk fotoaparátu příliš blízko objektivu. Většina fotoaparátů má funkce na redukci červených očí, ale bohužel potlačení tohoto jevu nikdy není úplně a někdy se nepovede vůbec.

Nástroj pro redukci červených očí nalezneme v nabídce příkazů Filtry a zde vybereme podmenu Vylepšení a nyní se zde již nachází nástroj Odstranit červené oči. Tento nástroj dovede si najít oči teoreticky sám. Jediné co zde nastavujeme je Práh citlivosti, čím větší hodnota prahu tím větší redukce červených očí bude provedena a větší rozsah červené barvy bude odstraněn. Bohužel na snímku v mnoha případech bude obsažen i podobný odstín červené barvy např. na rtech postav, v tomto případě nevystačíme jen s nastavováním prahu. Jak je vidět z obrázku pod odstavcem, abychom zcela odstranili červené oči musela být hodnota prahu nastavena značně vyšší. Toto nastavení bohužel redukovalo i červenou barvu v ostatních částech obrázku.



Oblasti, u kterých chceme redukovat jev červených očí si umístíme do výběrů a nyní již postupujeme stejně jako v předchozím případě.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Tomáš Vokoun Material je publikován pod licencí Creative Commons



V náhledu je vidět již jen ta část obrázku, kde jsou výběry a na nastavení prahu stačí již nižší hodnota.

Obrazový šum a jeho redukce

Bohužel obrazový šum vzniká při pořizování fotografií a jeho odstraňování je značně problematické. Než trávit čas dlouhý čas eliminací šumu, je lepší se vyvarovat jeho vzniku na fotografii při jejím pořizování. Nejprve je třeba si říci, že než trávit mnohdy zbytečný čas jeho odstraňováním, je lepší se pokusit ho eliminovat už při jeho vzniku.

Barevný šum vzniká především u kompaktních fotoaparátů kdy na malém čipu CCD je více a více bodů. Bohužel jednotlivé body mohou být ovlivněny např. při pohyby krystalické mřížky. Krystalická mřížka se může pohybovat díky měnění teplot. Není moc možností jak tento jev redukovat při pořizování fotografie, proto je dobré pořídit si takový fotoaparát dle velikosti pořizovaných fotografií.

Ovšem nejvíce šum vzniká, když chybně zvolíme expozici tzn. nastavení vysokou citlivost čipu na světlo, tedy vysokou hodnotu ISO. Větší hodnota ISO se při fotografování používá za zhoršení světelných podmínek, kdy chceme zachovat krátký čas expozice. Toto pak může mýt za následek, že snímek je samé zrno. Proto bychom měli hodnotu ISO vždy nastavovat co nejnižší. Při expozici platí pravidlo, které říká než přidat citlivost, je lepší prodloužit čas expozice nebo snížit clonu... Je rovněž dobré si u fotoaparátu provést zkušební snímky s rozdílným ISO.

Odstranění šumu

Běžnou míru šumu Gimp nemá problémy odstranit, ale problém nastává při odstraňování šumu v málo kvalitní fotografii, k tomu již bude zapotřebí specializovaného softwaru. Pro Gimp existují na málo kvalitní snímky další zásuvné moduly.

Poznámka: V nabídce příkazů Filtry v menu Šum se nacházejí pouze ty filtry, které šum přidávají.

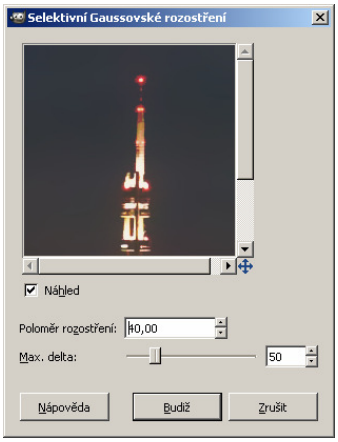
Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Tomáš Vokoun Material je publikován pod licencí Creative Commons

Nástroje odstranění šumu v Gimpu

Selektivní Gaussovské rozostření

Nachází se v nabídce příkazů Filtry, kde se nachází podmenu Rozostření a zde se už nachází nástroj Selektivní Gaussovské rozostření. Jedná se asi o nejpoužívanější nástroj pro redukci šumu přesněji řečeno zrnitosti. Funguje na principu rozostření pixelů v plochách, ale hrany objektů jsou na fotografii zachovány.

Konfiguraci provádíme nastavováním hodnoty Max Delta, která určuje hranici, co je ještě považována za ostrou. Druhou hodnotu co je možno změnit, je označena jako Poloměr rozostření. Pomocí ní určujeme jak velká oblast bude rozostřována v rámci jednoho výpočtu pro redukci šumu.



Jak je vidět na fotografii pod textem na polovinu byl použit tento nástroj a došlu skutečně k výrazné redukci barevného šumu, ale i ke ztrátě některých detailů. Z tohoto důvodu bychom měli zkusit vícero různých nastavení pro dosažené co největší míry odstranění barevného šumu a zachování co nejvíce detailů ve fotografii.

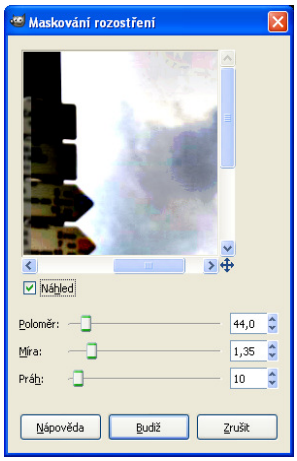
Barevný šum [1]

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Tomáš Vokoun Material je publikován pod licencí Creative Commons

Maskovat rozostření

Nachází se v nabídce příkazů Filtry, kde se nachází podmenu Vylepšit a zde se už nachází nástroj Maskovat rozostření. Funguje na principu zvyšování kontrastu na hranách a v jemných detailech. Tento nástroj lze konfigurovat pomocí nastavováním třech hodnot:

- Poloměr – nastavuje šířka ostřící kontury v obrazových bodech tzn. kolik pixelů na každé straně od hrany je ovlivněno zaostřováním
- Míra – je určení kontrastu detailů respektive hran.
- Práh – stanovujeme rozdíly úrovně barevnosti tzv. tonality obrazových bodů, které budou ignorovány.



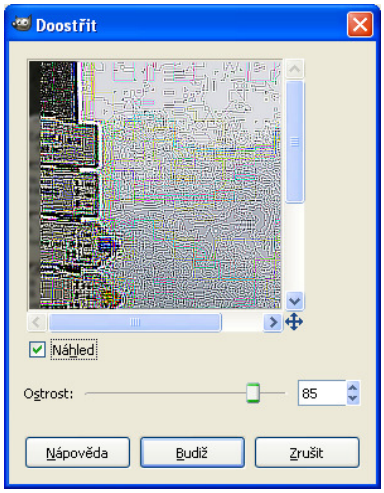
Při výskytu většího množství šumu na snímku nejprve nastavujeme nejprve Poloměr a Míru, nakonec pak lze měnit hodnotu Prahu. Parametry se navzájem ovlivňují tzn. čím menší poloměr, tím větší může být Míra. Parametr Práh se nastavuje podle výskytu šumu. Tuto funkci na fotografii používáme jen jednou. V obrázku pod textem opět vidíme fotografii kdy jen levá část je zaostřena pomocí tohoto nástroje. Jak je vidět z části snímku, na kterou byl použit tento nástroj, tak dochází k částečné ztrátě barevné informace. Z tohoto důvodu je opět dobré vyzkoušet několik různých nastavení.

Nezaostřená fotografie [2]

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Tomáš Vokoun Material je publikován pod licencí Creative Commons

Doostřit

Nachází se v nabídce příkazů Filtry, kde se nachází podmenu Vylepšit a zde se už nachází nástroj Doostřit. Jedná se o velice jednoduchý filtry, který zvýrazňuje nejen kresbu obrazu. Nevýhodou tohoto nástroje je, že kromě kresby obrazu zvyšuje úroveň šumu ve fotografii a při vyšších hodnotách se ztrácí jemné detaily snímku. Konfigurace je zcela jednoduchá nastavujeme pouze parametr Ostrosti tzn. jak hodně má být zaostřeno.



V obrázku pod textem je vidět výrazně přeostřený obrázek. U nástroje doostřit bychom měli používat maximálně hodnoty do 30, ale hodně záleží na druhu snímku.

Nelineární Filtr

Nachází se v nabídce příkazů Filtry, kde se nachází podmenu Vylepšit a zde se už nachází nástroj Nelineární Filtr (dříve NL Filtr). Jeho funkce spočívá ve spojení funkcí vyhlazování, čištění a doostřování obrázku. Pracuje pouze na celém obrázku, nikoliv výběru. Filtr obsahuje tři různé režimy práce. V každém z režimů je každý pixel v obrázku zpracováván podle své vlastní hodnoty a hodnot pixelů sousedních. Nevyužívá blokem devíti pixelů, ale vzorky jsou odebrány ze sedmi hexagonálních oblastí. Velikost každého hexagonu je stanovena poloměrem, který nastavujeme.

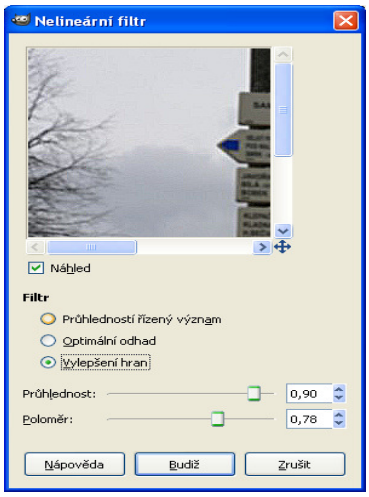
Konfiguraci provádíme pomocí následujících parametrů:

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Tomáš Vokoun Material je publikován pod licencí Creative Commons

Alfa - význam této hodnoty závisí na zvoleném režimu.

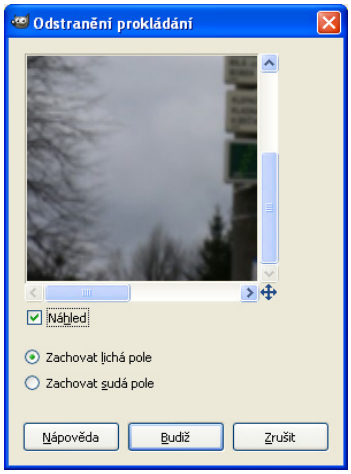
Poloměr - ovládá sílu filtru.

Z hlediska velké konfigurovatelnosti tohoto filtru je dobré si vyzkoušet jednotlivé možnosti.



Odstranit prokládání

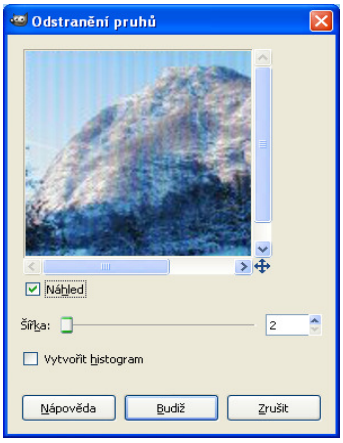
Nachází se v nabídce příkazů Filtry, kde se nachází podmenu Vylepšit a zde se už nachází nástroj Odstranit prokládání. Pokud budeme mít snímek běžící TV nebo monitoru, mohou na něm vznikat pruhy. Tyto pruhy jsou způsobené prokládáním půlsnímků. Tento filtr je odstraňuje.



Odstranit pruhy.

Nachází se v nabídce příkazů Filtry, kde se nachází podmenu Vylepšit a zde se už nachází nástroj Odstranit pruhy. Tento filtr slouží k odstranění pruhů z nekvalitních skenerů. Zadáváme zde jediný parametr a to šířku pruhů.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Tomáš Vokoun Material je publikován pod licencí Creative Commons

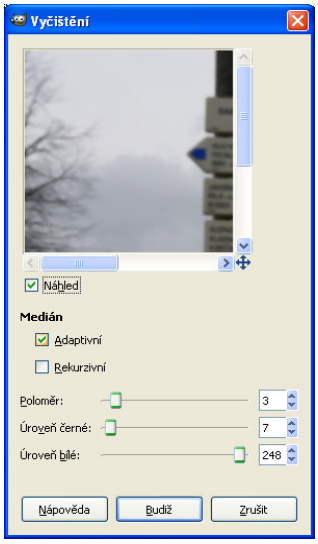


Vyčistit

Nachází se v nabídce příkazů Filtry, kde se nachází podmenu Vylepšit a zde se už nachází nástroj Vyčistit. Tento filtr z digitalizovaných fotografií odstraňuje prach, škrábance. Pozor pro kvalitní odstranění je nutné dát defekty do výběru.

Filtr má široké možnosti nastavení:

- Lze vybrat ze dvou nastavení mediánu:
  - Adaptivní - přizpůsobuje poloměr pomocí histogramu.
  - Rekurzivní - opakuje filtr a postupně zesiluje jeho účinnost
- Poloměr - nastavuje ,,pracovní " okno v rozsahu: 1 = velikost 3x3 px až 20 = 41x41 px. Oknem se pohybuje po obrázku a jeho obsah je čištěn.
- Úroveň černé – odstraňuje pixely, které jsou tmavší než nastavené
- Úroveň bílé - odstraňuje pixely, které jsou světlejší než nastavené



Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Tomáš Vokoun Material je publikován pod licencí Creative Commons

V prostředí Gimpu existuje celé řada filtrů a mnoho další filtrů lze přidat pomocí zásuvných modulů. Těchto pár předvedených filtrů by mělo stačit na odstranění nejběžnějších vad fotografie.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Tomáš Vokoun Material je publikován pod licencí Creative Commons