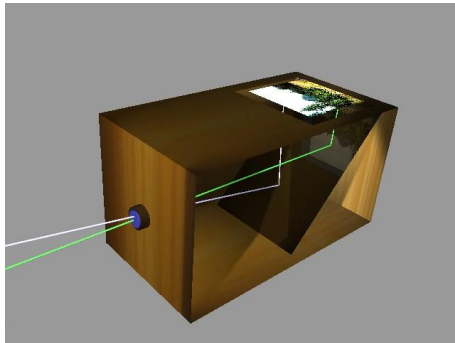


Digitální fotografie

Cvičení 1

V širším slova smyslu můžeme říci, že počátky fotografie sahají až do roku **1342**, kdy bylo poprvé popsáno zařízení známé jako **camera obscura**, či do roku **1519**, kdy je známý italský "všeznal" **Leonardo da Vinci** poprvé nakreslil. Byla to tmavá komora s jediným malým otvorem, jímž procházelo světlo, které na protější straně vytvořilo převrácený obraz všeho, co bylo před otvorem. Toto zařízení používali někteří malíři, aby si usnadnili práci. Později byla do otvoru zasazována čočka, která zvětšila světelnost zařízení. Přes další vylepšení princip zůstal stejný. Další krok na cestě k fotografii museli učinit chemici.



V průběhu 16. a 17. století zjistili mnozí chemici, že některé látky, ponechané v otevřeném prostoru, mění svoji barvu. Tuto změnu však přičítali působení vzduchu nebo tepla a nikoliv světla. Teprve Johana Heinrich Schulze objevil, že soli stříbra jsou citlivé na světlo. To bylo roku **1725**.

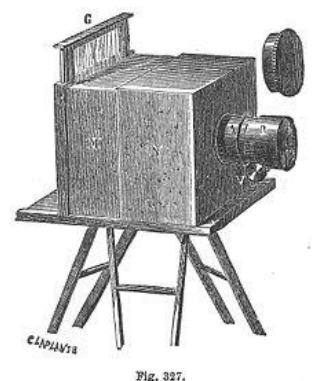
Téměř o 100 let později vznikl kombinací těchto dvou samostatných objevů první chemický obraz na papíru. Postaral se o to v roce **1813** Francouz **Joseph Nicéphore Niépce**, když ponořil papír do roztoku chloridu sodného a pak ho propláchl v roztoku dusičnanu stříbrného, aby se vysrážel chlorid stříbrný. Po expozici se na papíru objevil negativní obraz. Ten však brzy zmizel, neboť ustálení ještě nebylo známo a expozice tak pokračovala dále, až celý papír zčernal.



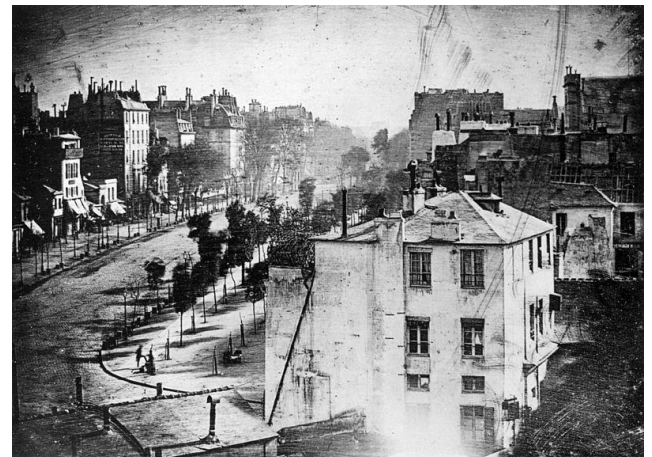
Po tomto "neúspěchu" začal Niépce dělat pokusy se zinkovými deskami potřenými rozpuštěným asfaltem. Roku **1816** se mu podařilo obrazy zachytit, ustálit a vyleptat. Zhotovil tak nejstarší heliogravuru. Tento proces vyžadoval expozici na slunečním světle trvající 8 hodin. Prvními fotografickými objekty se tak mohly stát pouze budovy.

Jedna z prvních Niépceho dochovaných fotografií s názvem *Pohled z okna v Le Gras*, cca **1826**.

Nejstarší heliografický tisk na světě s motivem mladého chlapce, který vede koně do stájí z roku **1825**.



V Niepcových pokusech pokračoval jiný Francouz, **Louis Jacques Daguerre**. Zcela náhodou roku **1835** objevil, že je možno rtuťovými parami vyvolat obraz neviditelně zachycený na stříbrné desce, na kterou působily účinky jodových par. Tak byla vynalezena tzv. daguerrotypie, základ techniky fotografování. Na osvit tu stačilo několik minut.



Nejstarší dochovaná daguerrotypie z roku **1837** zobrazuje zátíší z Daguerrova ateliéru.

„Boulevard du Temple“, kterou vyfotografoval Daguerre na konci roku **1838** v Paříži, byla první fotografií s člověkem; fotografie zobrazuje rušnou ulici, ale kvůli více než desetiminutové expozici jsou pohybující se objekty rozmazané. Výjimku tvoří muž, který si nechává čistit boty.

Avšak i daguerrotypie měla své problémy. Každý obrázek byl originálem a nebylo možno z něho zhotovit kopie. Také povrch byl velmi citlivý na dotek a tak obrázky musely být uchovávány za sklem jako umělecké dílo. Navíc tu byla vysoká toxicita použitých chemických látek.

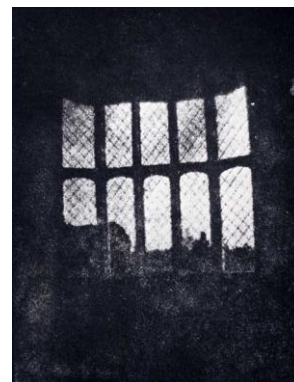
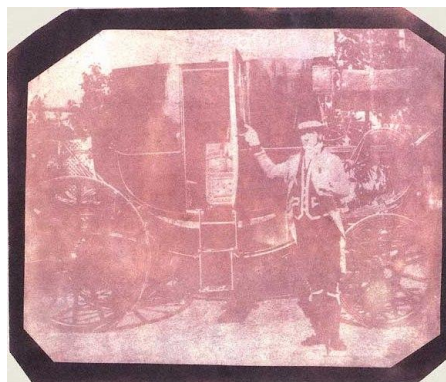
Daguerre osobně věnoval jedno své zátíší z roku **1839** - tedy ve stejném roce, kdy byla daguerrotypie patentována - s motivem uměleckého ateliéru a s vlastnoručním věnováním **kancleři Metternichovi**.

Dnes je majetkem zámku Kynžvart.

Víte, kde se zámek Kynžvart nachází?



Anglický fyzik **William Henry Fox Talbot** se pustil jinou cestou. Kus papíru natřel slabým roztokem soli a usušil. Pak ho natřel ještě slabším roztokem dusičnanu stříbrného a opět usušil. Tím na papíru vznikla vrstvička chloridu stříbrného. Pak Talbot takto připravený papír asi půl hodiny exponoval. Následovalo ustálení v jodidu draselném. Později pak objevil, že když přidá kyselinu duběnkovou, papír se stane na světlo mnohem citlivější a expozice se tak znatelně zkrátí. Pozitiv se pak zhotovil tak, že se negativ položil na další, stejným způsobem připravený papír a osvětlil na slunci. Pak se stejným způsobem vyvolal a ustálil. Tak vznikla roku **1839 kalotypie**

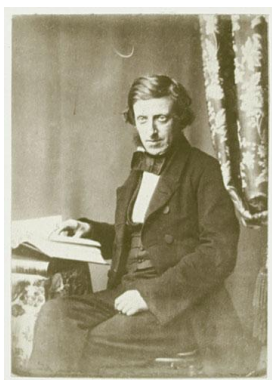


William Henry Fox Talbot: *Komorník*, **1840** je nejstarší snímek lidské postavy na papíře.

Arkýřové okno v Lacock Abbey - nejstarší negativ na světě, který pořídil William Fox Talbot v srpnu roku **1835**.

Ta měla oproti daguerrotypii řadu výhod. Především to byla možnost zhotovení neomezeného množství kopií. Retuš se mohla dělat jak na negativu, tak na otisku. Lépe se prohlížela, měla teplejší tóny a nebyla tak citlivá na poškrábání.

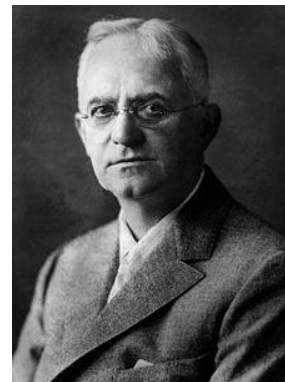
Nejvýznamnějším vynálezem **Scotta Archera** byl tzv. "**mokrý**" **kolodiový proces**. Ten zajistil tvorbu kvalitního negativu umožňujícího dokonalou reprodukci fotografií. Velmi rychle tak nahradil předešlé postupy (daguerrotypii a především kalotypii).



Frederick Scott Archer – autoportrét z roku **1855**. Frederick Scott Archer: *Sparrow House*, **1857**

Nový proces měl opět řadu výhod. Zejména to byla vysoká citlivost, takže osvit trval několik vteřin, což dávalo větší možnost fotografovat osoby. Cena byla jednou desetinou ceny daguerrotypie. Jeho rozšíření pomohlo i to, že nebyl patentován. Zůstávala však jedna nevýhoda. Byl to "mokrý" proces, desky musely být připravovány na místě. A tak se objevilo množství fotografických stanů a karavanů.

Konečný krok ve vývoji fotografie byl učiněn v roce **1871**. V tomto roce vytvořil **Richard Leach Maddox** bromostříbrné desky s želatinovou emulzí. I když tyto desky byly v počátku méně citlivé než jejich předchůdkyně, měly rozhodující výhodu v tom, že byly "suché". To si uvědomil i **George Eastman** a po určitém zlepšení těchto desek zavádí roku 1880 jejich výrobu. I když tyto desky měly řadu výhod a ve fotografických ateliérech se udržely až do 2. poloviny 20. století. Při fotografování mimo atelier však měly jednu nevýhodu: při každém snímku bylo nutno vyměnit desku.



Dívka u motorky se psem – Richard Leach Maddox 1872

Tento poslední nedostatek pomohl odstranit Američan **Hannibal Goodwin**, který roku **1887** vynalézá film, nový podkladový materiál pro fotografickou emulzi. Jeho vynález roku 1889 uplatnil **Eastman** při výrobě svitkových filmů do svých přístrojů zn. Kodak, které začal ihned vyrábět. Masovému rozvoji černobílé fotografie už nic nestálo v cestě.



Rok **1925** byl na trh uveden fotoaparát Leica, používající 35mm film, který se od té doby stal standardem maloformátové fotografie.

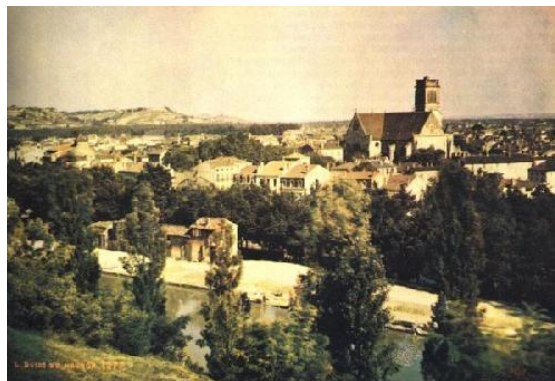
V roce **1963** vyvinula firma Polaroid emulze umožňující vytvářet barevné snímky, které nepotřebovaly žádné další zpracování, a fotografie se na nich objevila několik minut po expozici – tzv. **okamžitá fotografie**.

Fyzikální princip **barevné fotografie** poprvé předvedl **James Clerk Maxwell** v Londýně 17. května **1861**. Promítl na plátno současně tři černobílé snímky barevné řádové stuhy přes červený, zelený a modrý filtr, které byly předtím exponovány přes filtry stejných barev. Prakticky však byla tato technika kvůli své komplikovanosti nepoužitelná.



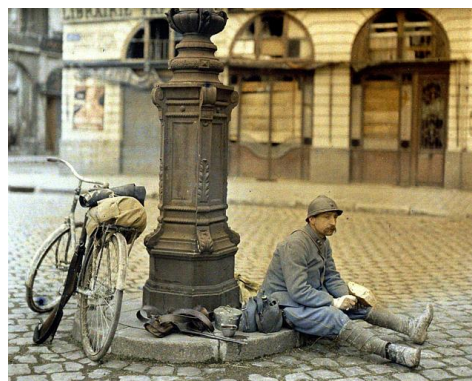
Stužka, první barevná fotografie, 1861

Na výzkumy **Jamese Maxwella** navázal **Louis Ducos du Hauron**. Od roku 1862 pracoval několik let na praktickém způsob záznamu barevných fotografií pomocí dvou barevných systémů: subtraktivního (žlutá, azurová, purpurová) a aditivního (červená, zelená, modrá) barevného systému. Roku **1868** tyto metody patentoval. Osvítil bromostříbrnou kolodiovou desku výtažkovými filtry a zhotovil tak diapozitivy zabarvené do červena, modra a žluta. Tyto tři části pak musely být k získání konečné fotografie zcela přesně položeny přes sebe. Kvůli vysokým nákladům této metody se však v praxi mnoho nepoužívala.



Jednou z prvních barevných fotografií je *Landscape of Southern France*, pořízená subtraktivní metodou r. **1877**.

Dalšími, kdo se zabýval barevnou fotografií byli roku **1904** v Lyonu bratři **Auguste a Louis Lumièrové**, kteří představili první autochromové desky, které se daly reprodukovat barevným tiskem, a umožnili v praxi vyrobit fotografii jediným snímkem.



První digitální snímek na počítači pořídil v roce 1957 **Russell Kirsch** z americké organizace National Bureau of Standards, dnes známý jako Národní institut pro standardy a technologie. Jedná se o portrét malého syna šéfa vývojářského týmu a vznikl složením dvou binárních skenů tak, aby na obraze vznikla šedá škála.

Prvním fotoaparátem, který pořizoval snímky a ukládal je v digitální podobě, byl fotoaparát vytvořený inženýrem Kodaku **Stevem Sassonem** v roce 1975.



Digitální fotografie

Cvičení 2

Digitální fotoaparát – CHARAKTERISTIKA, VÝHODY / NEVÝHODY

Digitální fotoaparát je fotoaparát, který na rozdíl od klasického fotoaparátu na kinofilm ukládá snímky v digitální podobě na paměťovou kartu. V dnešní době digitální fotoaparáty zcela vytlačili fotoaparáty na kinofilm z trhu.



Proč jsou digitální fotoaparáty tak úspěšné?

- po vyfotografování snímku si můžete snímek okamžitě prohlédnout (kinofilm se musel vyvolat ve fotoalbu, což mohlo trvat i pár dní) a nepovedený snímek okamžitě odstranit
- na paměťovou kartu se vejdu tisíce snímků (na kinofilm desítky snímků)
- paměťová karta se dá používat opakovaně (kinofilm byl na jedno použití)
- paměťová karta má mnohem menší rozměry než kinofilm
- digitální fotoaparáty mohou fotografovat ve zcela automatickém režimu (kdy stačí ke zhotovení snímku pouze stisknout spoušť – to fotoaparáty na kinofilm nedokázaly)
- digitální fotoaparáty umožňují snadný přenos snímků do počítače, jeho následnou úpravu v grafickém editoru a následný okamžitý tisk na tiskárně
- fotografie si můžete prohlížet na monitoru počítače, ve fotorámečku, můžete je sdílet s přáteli na Internetu ..
- digitální fotoaparáty mohou mít dříve nedostupné technologie – stabilizace obrazu, umělecké filtry, automatické ostření, sekvenční snímání....
- digitální fotoaparáty dnes zpravidla umožňují nahrát video včetně zvuku a nahrazují tak částečně i videokameru
- digitální fotoaparáty mohou mít velmi malé rozměry (například je naleznete v mobilních telefonech)
- digitální fotoaparáty mohou být odolné vůči nárazu, prachu, teplotám, mohou být vodotěsné....
- můžete si nastavit citlivost pro každý snímek zvlášť (o citlivosti si povíme dále)
- a určitě by se ještě našly další důvody, proč si dnes každý kupuje digitální fotoaparát

V čem ale digitální fotoaparáty zaostávají? V čem jsou jejich slabiny?

- největší slabinou digitálních fotoaparátů je šum (obrázky jsou zrnité, rozostřené, nekvalitní), který se projevuje zejména při fotografování za zhoršených světelných podmínek



- pro svůj provoz potřebují napájení z baterií (akumulátorů), pokud se vám baterie vybijí, máte po fotografování
- pro pořízení opravdu kvalitních snímků a jejich úpravu si musíte pořídit kvalitní a tedy cenově nákladné vybavení (fotoaparát, paměťová karta, PC, fototiskárna)
- při extrémních povětrnostních podmínkách je digitální fotoaparát prakticky nepoužitelný
- na prudkém sluníčku je LCD display špatně čitelný

Úkol 1: Zkuste zopakovat svými slovy, jaké výhody/nevýhody mají digitální fotoaparáty oproti fotoaparátům na kinofilm?

Úkol 2: Zkuste vyhledat na Internetu, zda se ještě dnes prodávají fotoaparáty na kinofilm?

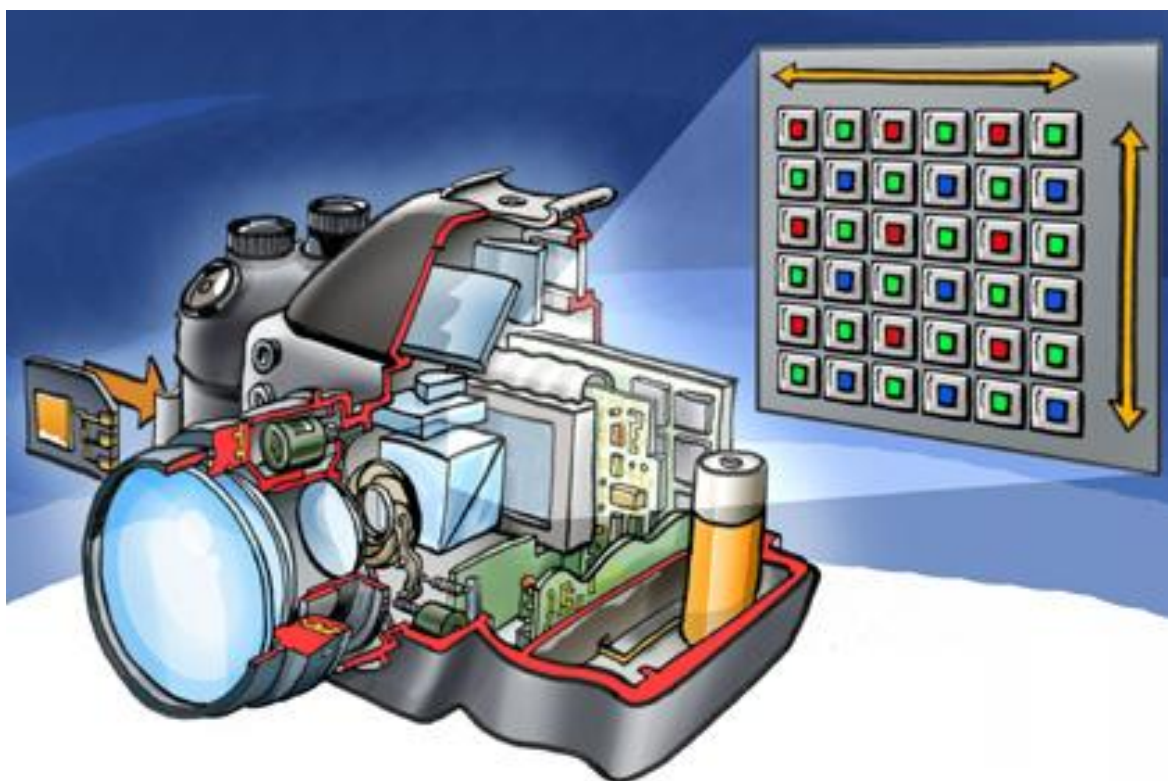
Úkol 3: Zkuste svými slovy popsat, co je to šum digitální fotografie.

Digitální fotografie

Cvičení 3

Digitální fotoaparát – PRINCIP ČINNOSTI

Obrázek, který chceme zachytit na snímku, prochází přes objektiv a clonu dovnitř fotoaparátu. Tam dopadá na zrcátko, které odklání obrázek do optického hledáčku. V případě, že stiskneme spoušť, zrcátko se na krátký čas sklopí (expoziční doba) a obraz dopadne na optický snímač. Jednotlivé prvky (pixely) optického snímače podle intenzity dopadajícího světla vytvoří elektrický signál, který následně do podoby snímku zpracuje grafický procesor. Výsledkem je digitální soubor, který se uloží na paměťovou kartu.



Na obrázku můžete vidět:

- 1) objektiv
- 2) clonu
- 3) optický hranol + zrcátko
- 4) optický snímač
- 5) optický hledáček
- 6) paměťovou kartu
- 7) spoušť
- 8) ovládací prvky fotoaparátu
- 9) napájení (baterie) fotoaparátu
- 10) sáně pro externí blesk
- 11) automatické ostření

Úkol 1: Dokážete určit, kde se uvedené části digitálního fotoaparátu na obrázku nalézají?

Obrazový procesor je podobný procesoru, který máte ve svém počítači. Jeho funkce je ale velmi specializovaná. Kvalita výsledného snímku a zejména rychlost, se kterou můžeme pořizovat výsledné snímky, záleží především na výkonnosti tohoto procesoru.



Úkol 2: Podívejte se do některého E-shopu, který nabízí digitální fotoaparáty. Vypište, jak jednotliví výrobci označují své obrazové procesory a jaké jejich vlastnosti zmiňují.

Například:

Kvalitního a rychlého zpracování fotografií je dosaženo díky použití speciálního obrazového procesoru Canon DIGIC 4 společně se snímačem CMOS přinášejí 14bitové zpracování obrazu s jemnou gradací a přirozeným podáním barev. Procesor DIGIC 4 je zároveň vybaven funkcí pokročilé redukce šumu při fotografování s vyšším nastavením citlivosti ISO a umožňuje spuštění fotoaparátu ve zlomku sekundy a v podstatě okamžité přehrávání pořízených snímků. (Zdroj: Alza.cz)

Úkol 3: Uveďte, které vlastnosti digitálního fotoaparátu významně ovlivňuje vyšší výkon obrazového procesoru.

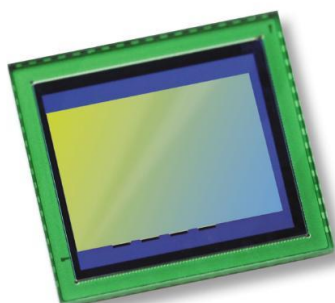
Úkol 4: Zkuste vysvětlit vlastními slovy princip činnosti digitálního fotoaparátu.

Digitální fotografie

Cvičení 4

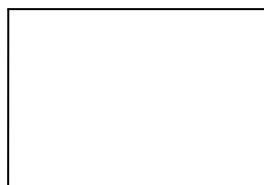
Digitální fotoaparát – OPTICKÝ SENZOR

Digitální fotoaparát místo filmu obsahuje optický senzor. Světelný obraz dopadá na jednotlivé obrazové body snímáče (**pixely**) a v nich je převáděn na elektrický signál. Platí pravidlo, že čím větší je plocha jednotlivého pixelu, tím více světla na něj může dopadnout a tím je elektrický signál přesnější. Pokud na některý pixel nedopadá téměř žádné světlo – elektrický signál je slabý, procesor ho nedovede zpracovat a vzniká tak **šum**.



Nejkvalitnější optické snímáče (**Full-frame**) mají velikost stejnou jako je políčko klasického kinofilmu 34x24 mm. Nejmenší optické snímáče (které naleznete v kompaktech) mají velikost 5,6x4,3 mm.

Velikost Full -Frame:



Nejmenší snímáč:



Pořádný rozdíl! A pořádný rozdíl je i ceně!

Důležitý aspekt představuje nejen velikost snímáče, ale i počet pixelů, ze kterých se snímáč skládá. Čím větší velikost jednotlivých pixelů, tím je přenášena kvalitnější obrazová informace. Počet pixelů snímáče se uvádí jako **rozlišení snímáče**. Pro běžné fotografování stačí digitální fotoaparát s rozlišením 10 Mpx (10 milionů pixelů).

Úkol 1: Zkuste vysvětlit, jak souvisí velikost snímáče (v milimetrech) a rozlišení snímáče (v Mpx) s kvalitou snímků.

Úkol 2: Zkuste vysvětlit, jak souvisí velikost snímáče (v milimetrech) a rozlišení snímáče (v Mpx) s digitálním šumem.

Digitální fotografie

Cvičení 5

Digitální fotoaparát – EXPOZICE FOTOGRAFIE

Expozice fotografie je souhrn nastavení **citlivosti optického snímače**, **clony** a **času expozice** za účelem zhotovení co nej kvalitnějšího snímku. Například za slunného dne je optimální expozice fotografie při nastavené citlivosti 100 ISO clona F16 a expoziční čas 1/125 s.



Na obrázku jsou tři snímky:

Na snímku uprostřed je *správná expozice* (snímek je takový, jaký má být).

Na snímku vlevo je snímek "*podexponován*" – je příliš tmavý. Je to způsobeno tím, že na optický snímač dopadlo příliš málo světla. Expoziční čas je tak kratší, než je optimální čas.

Na snímku vpravo je snímek "*přeexponován*" – je příliš světlý. Je to způsobeno tím, že na optický snímač dopadlo příliš mnoho světla. Expoziční čas je tak delší, než je optimální čas.

Jak správně nastavit expozici snímku?

- každý digitální fotoaparát má plně automatický režim, který optimální expozici zajistí zcela sám
- pro lepší expozici snímku má dnes každý digitální fotoaparát *Motivové programy*
- expozici snímku si můžete nastavit ručně na základě svých zkušeností

Citlivost se u digitálních fotoaparátů nazývá **ISO**. Citlivost ISO se pohybuje obvykle v rozmezí od 12 do 3200, obvyklé hodnoty jsou 100, 200 a 400. Čím více zvyšujeme citlivost, tím více můžeme zkrátit expoziční čas. S rostoucí citlivostí ale vzrůstá digitální šum.

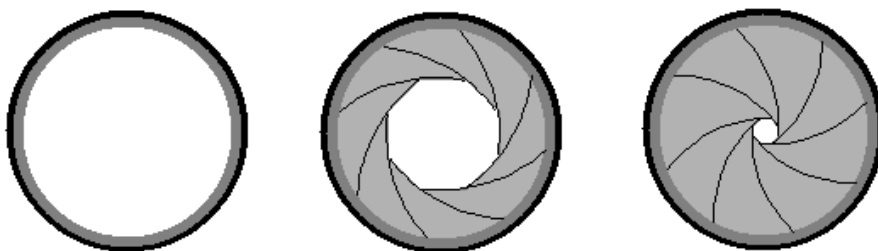
Platí: ↑citlivost = ↓čas = ↑šum

Vyšší citlivost použijeme například tehdy, když už pro správnou expozici nemůžeme nastavit kratší čas. To se hodí zvláště pro fotografování pohybujících se předmětů při jejich nízkém osvětlení.



ČaSP 4. ZŠ Cheb

Clona je malá lamela, která mění množství světla, které dopadá na optický snímač. Velikost clony se udává pomocí **clonového čísla**. Platí, že čím větší otvor, tím je menší clonové číslo.



Na obrázku zleva je zcela otevřená clona F2,8, uprostřed je zpola uzavřená clona F8 a vpravo je uzavřená clona F16.

Clonové číslo odpovídající maximálnímu možnému otevření clony se označuje jako **světelnost objektivu**. Čím je světelnost objektivu větší, tím je objektiv kvalitnější (umožňuje kvalitnější expozici snímku při nízkém osvětlení fotografovaného objektu).

Platí: ↓clona = kvalitnější snímek za horších světelných podmínek

Clonu měníme zejména tehdy, když na snímku chceme změnit hloubku ostroty.

Podívejte se na toto video: <http://www.youtube.com/watch?v=47uH2vIU0rY>

Závěrka je zařízení, které umožňuje změnit čas expozice – dobu, po kterou dopadá světlo na optický senzor.

U digitálních fotoaparátů se používá závěrka elektronická, data se načítají z trvale osvětleného snímače pouze po určitou dobu.

Expoziční čas se udává ve vteřinách ve formě zlomku (1/125 s, 1/50 s...).

Platí: ↑expoziční čas = kvalitnější snímek za horších světelných podmínek

Expoziční čas měníme zejména tehdy, když na snímku chceme zachytit pohyb různým způsobem.

Úkol 1: Zkuste vysvětlit, jakým způsobem můžeme snížit digitální šum ve fotografii?

Úkol 2: Které vlastnosti expozice snímku nastavuje plně automatický režim digitálního fotoaparátu? Zkuste je vyjmenovat.

Úkol 3: Zkuste vyhledat z vhodných zdrojů, jaký nejdelší expoziční čas můžeme nastavit při fotografování bez stativu, aby snímek zůstal ještě ostrý. Pokud totiž zvolíme expoziční čas příliš dlouhý, dojde k rozmazání snímků vlivem pohybů ruky při fotografování.

Úkol 4: Který z uvedených expozičních časů je kratší? 1/20 s nebo 1/500 s

Úkol 5: Jak nastavíte expozici snímku pro fotografování budovy v noci?

Úkol 6: Jak nastavíte expozici snímku pro fotografování koupajících se dětí u moře?

Úkol 7: Zkuste vyhledat z vhodných zdrojů pojem stabilizace obrazu.

Digitální fotografie

Cvičení 6

Digitální fotoaparát – HLOUBKA OSTROSTI, OHNISKOVÁ VZDÁLENOST

Hloubka ostrosti digitální fotografie vyjadřuje stupeň ostrosti pozadí snímku.

Na této fotografii je květina s velkou hloubkou ostrosti (Clona F32). Pozadí snímku je ostré.



Na této fotografii je květina s malou hloubkou ostrosti (Clona F5). Pozadí snímku je rozmazané.



Platí: $\uparrow \text{clona} = \uparrow \text{hloubka ostrosti}$

Malou hloubku ostrosti použijeme zejména při portrétní fotografii, kdy chceme, aby pozadí na snímku nepůsobilo rušivě.

Digitální fotoaparáty mají obvykle tu špatnou vlastnost, že mají velkou hloubku ostrosti i při vysokých clonách.

Úkol 1: Zkuste vysvětlit, jaký vliv má nastavení expozičního času na hloubku ostrosti.

Ohnisková vzdálenost je velmi důležitá vlastnost každého objektivu. **Uvádí se v milimetrech.**

Čím má objektiv větší ohniskovou vzdálenost, tím více nám může fotografovaný objekt přiblížit (a tím menší budeme mít zorné pole – snímek bude zabírat menší část fotografované scény).

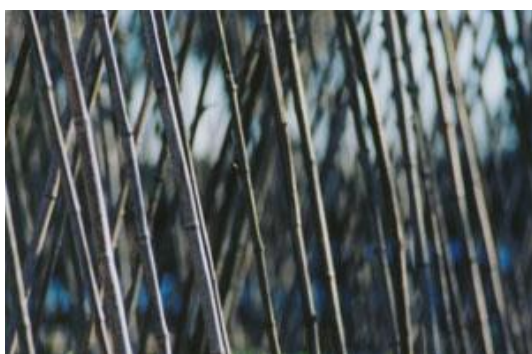
Objektiv s ohniskovou vzdáleností 28 mm (širokoúhlý objektiv – široké zorné pole)



Objektiv s ohniskovou vzdáleností 70 mm (standardní objektiv – má stejné zorné pole jako člověk)



Objektiv s ohniskovou vzdáleností 210 mm (teleobjektiv – úzké zorné pole)



Objektivy s **měnitelnou ohniskovou vzdáleností** mají takzvaný **optický ZOOM**. Optický ZOOM se označuje číslem a násobkem – například 4x (čtyřnásobný – fotografovaný objekt přiblíží čtyřnásobně).

Úkol 2: Zkuste vyhledat z vhodných zdrojů, podle jakých pravidel můžeme objektiv označit jako širokoúhlý (normální, teleobjektiv)?

Úkol 3: Zkuste vyhledat z vhodných zdrojů, co označujeme termínem UltraZOOM?

Úkol 4: Zkuste vyhledat z vhodných zdrojů, jaká je hlavní nevýhoda digitálního ZOOMu?

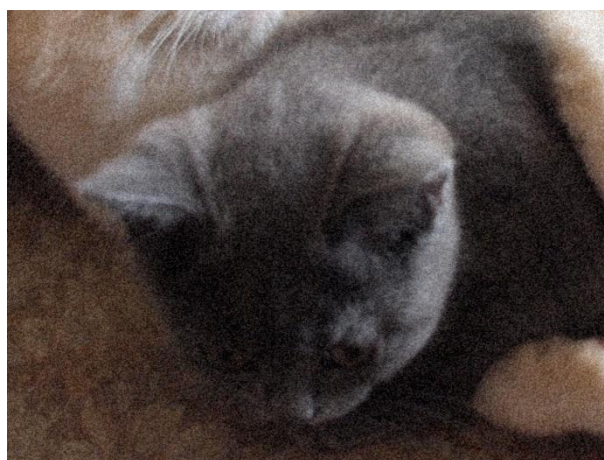
Digitální fotografie

Cvičení 7

Digitální fotoaparát – NESPRÁVNÁ KOMPOZICE DIGITÁLNÍ FOTOGRAFIE

Fotografie má velký digitální šum

Digitálního šumu se nedá nikdy úplně zbavit. Můžeme ho ale potlačit. Pokud je to možné, fotografujeme na dobře osvětleném místě. Pokud to není možné, pokusíme se fotografovat s co nejnižší hodnotou ISO a použijeme při fotografování stativ (nebo alespoň digitální fotoaparát postavíme na pevnou podložku). Digitální šum na hotovém snímku můžeme také trochu potlačit pomocí vhodného grafického programu (například Zoner Photo Studio 14).



Přepal na fotografii

Přepalem na snímku označujeme takovou plochu, která **nemá žádnou kresbu**. Nejčastěji dochází k přepalům, které se projevují jako souvislá bílá plocha. Přepal vzniká zpravidla tehdy, pokud je snímek “**přeexponován**”.



Rozmazaný (nezaostřený) snímek

Nastavením hloubky ostrosti snímku můžeme nastavit stupeň rozmazání (neostrosti) na snímku. Pokud je ale celý snímek rozmazaný (nezaostřený), pak se jedná o chybnou expozici snímku. K rozmazání snímku může dojít tehdy, když během expozice snímku s digitálním fotoaparátem pohybujeme. Proto je důležité při fotografování stát na místě a při expozici snímku zabránit jakýmkoliv pohybům digitálního fotoaparátu.

K rozmazání snímku může také dojít vlivem nesprávného zaostření digitálního fotoaparátu, kdy automatika zaostří na jiný objekt, než který chceme fotografovat.



Snímek je příliš tmavý

Pokud je celý snímek příliš tmavý, tak je "**podexponovaný**". Pokud jsou na snímku místa s černou barvou bez kresby, tak se jedná o **přepal**.

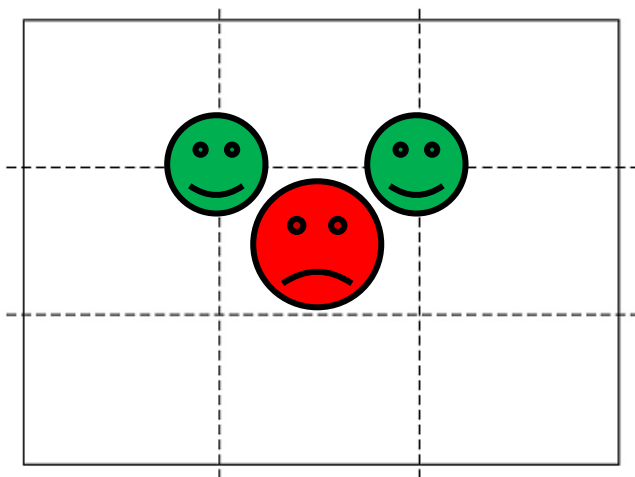
Pokud fotografujete a váš objektiv míří přímo do sluníčka, bude váš snímek příliš tmavý!



Středová kompozice snímku

Pokud fotografujete jeden objekt, nikdy ho nesmíte umístit do středu snímku. Všechny významově důležité objekty, které hrají důležitou roli, se snažíme umísťovat na ploše obrazu podle **zlatého řezu**. Pro zcela jednoduché zapamatování stačí to, že prvky umísťujeme do třetin!

Musíme také dodržovat směr pohledu. Prvky musí mít ve směru pohledu nebo pohybu volný prostor a nesmí být přilepené ke kraji snímku.



Středovou kompozici můžete opravit vhodným oříznutím snímku.

Fotografovaný objekt není na snímku celý

Na snímku nemusí být pokaždé celý fotografovaný objekt. Pokud ale fotografujete například vašeho kočičího miláčka a na fotografii mu chybí jeho nejdůležitější část (ocas), pak snímek není v pořádku.



Rušivé objekty na snímku

Pokud fotografujete svojí krásnou kamarádku, určitě jí nepostavíte k popelníci. Dávejte si pozor na to, aby pozadí snímku nepůsobilo rušivě. Pokud fotografujete portrét, nastavte raději malou hloubku ostrosti snímku. A když váš kocourek spinká, nezapomeňte si uklidit bačkory.





ČaSP 4. ZŠ Cheb

Červené nebo svítící oči

Červené (svítící) oči se vám zobrazí na snímku, pokud při fotografování lidí nebo zvířat použijete blesk. Snadno je oprávit ve vhodném grafickém programu.



Fotografujte na výšku

Nebojte se fotoaparát otočit na výšku. Kompozici můžete opravit ořezem snímku. Dodržujte pravidlo **zlatého řezu**. Odstraňte rušivé objekty (bačkory).



Nevhodné oříznutí snímku

Pokud oříznete snímek na nestandardní formát, nevytisknete snímek na celou plochu fotopapíru standardní velikosti.



Digitální fotografie

Cvičení 8

Základy digitální fotografie – samostatná práce

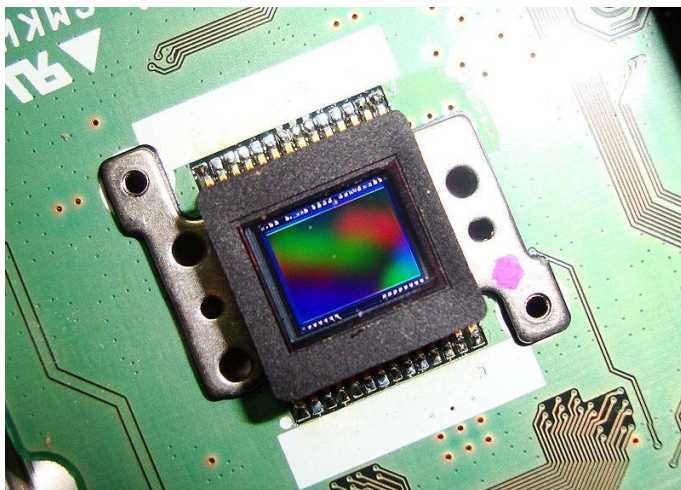
Samostatně vyhledejte na Internetu odpovědi na níže uvedené otázky.

Informace můžete vyhledat na www.cs.wikipedia.org nebo na vyhledávačích www.google.cz

Zodpovězte na následující otázky:

1. Jaký čas nastavíte ve fotoaparátu při fotografování rychle se pohybujícího objektu?
2. Co vám říká nastavení clony **f16**?
3. V jakých jednotkách se uvádí velikost optického snímáče?
4. Jaké jsou základní typy fotoaparátů?
5. Co označujeme termínem **Motivové programy**? K čemu jsou dobré?
6. Které místo na fotografii označujeme jako **zlatý řez**? (zakroužkuj)

7. Jaká součástka digitálního fotoaparátu je na obrázku?



8. Jakou barvu má na obrázku přepal? Jak může přepal vzniknout?



9. Jaký nejnižší expoziční čas můžeš nastavit na svém fotoaparátu bez stativu?

10. K čemu je dobrá stabilizace obrazu?

11. Jakým termínem označujeme zrnitost na snímku?



12. V jaké pozici vzhledem k sluníčku byl zhotoven tento snímek?



13. Jak souvisí velikost snímku v **MB** a jeho rozlišení v **pixelech**?

14. K čemu je dobrý parametr objektivu označovaný jako optický ZOOM?

15. Co nám označuje parametr Optický ZOOM 10x?

16. Na kterém snímku je použitý digitální ZOOM a jak se dá poznat?



17. Na obrázku je digitální zrcadlovka anebo kompakt?



Digitální fotografie

Cvičení 9

Kompozice fotografie – PORTRÉTNÍ FOTOGRAFIE

Úkol: Vytvořte tři portrétní fotografie (obličej, pohyb, skupina)

Fotografie si uložte do složky: **Foto1**

- 1) Na fotoaparátu vybereme motivový program **Portrét**.



- 2) Použijeme pokud možno co nejmenší clonu (krátký čas expozice) pro získání malé hloubky ostrosti snímku.
- 3) Při fotografování nesmíte s fotoaparátem hýbat, jinak dojde k rozmazání fotografie.
- 4) Pozadí by mělo být barevně neutrální, nenápadné i nezaostřené.



- 5) Ústředním motivem je fotografovaná osoba, vždy jí umístíme do **Zlatého řezu fotografie**.

- 6) Pokud se fotografovaná osoba pohybuje, musí její pohyb směřovat **doprostřed snímku**.



- 7) Umístěte fotografovanou osobu tak, aby neměla tvář ve stínu.
- 8) Dbejte na to, aby fotografovaná osoba neměla nevhodně “uřízlou” část těla.
- 9) Při fotografování skupiny osob umístěte **hlavní osobu do Zlatého řezu** a ostatní rovnoměrně kolem ní.



Digitální fotografie

Cvičení 10

Kompozice fotografie – KRAJINA

Úkol: Vytvořte tři fotografie krajiny

Fotografie si uložte do složky: **Foto2**

- 1) Na fotoaparátu vybereme motivový program **Krajina**.



- 2) Použijeme pokud možno co největší clonu (dlouhý čas expozice) pro získání velké hloubky ostroty snímku.
- 3) Při fotografování nesmíte s fotoaparátem hýbat, jinak dojde k rozmazání fotografie.
- 4) Kompozici snímku rozdělte pokud možno na třetiny – každá část snímku vyplňuje jednu třetinu snímku ve vodorovném směru (například popředí, ústřední motiv, obloha).
- 5) Samotné fotografie krajiny bývají fádňí. Pokud umístíte do popředí fotografie vhodný objekt, jistě bude vaše fotografie zajímavější.



- 6) Pokud jsou na obloze krásné mraky, využijte jich!



- 7) Pokud je obloha nezajímavá, zkuste zvýraznit popředí snímku.



- 8) Nejlepší fotografie krajiny se vám povedou, když je čistý vzduch. To je zpravidla v zimě, nebo v ranních hodinách.

Digitální fotografie

Cvičení 11

Kompozice fotografie – POHYB

Úkol: Vytvořte tři fotografie pohybujícího se objektu

Fotografie si uložte do složky: **Foto3**

- 1) Na fotoaparátu vybereme motivový program **Sport**.



- 2) Použijeme pokud možno co nejkratší čas pro získání co nejostřejšího snímku.
- 3) Při fotografování nesmíte s fotoaparátem hýbat, jinak dojde k rozmazání fotografie.
- 4) Základním pravidlo zní: **Pohybující se objekt musí směřovat vždy doprostřed snímku!**



- 5) Kompozici fotografie můžete upravit oříznutím snímku.

- 6) Vzhledem k tomu, že se fotografovaný objekt často pohybuje velkou rychlostí, je často vhodné si **předem na vhodné místo zaostřit** (namáčknutím spouště) a poté počkat s ukončením expozice na fotografovaný objekt.



- 7) Vzhledem k velmi krátkému času expozice je většinou pozadí snímku nezaostřené. To je ale jen dobře! Vynikne tím ústřední motiv – fotografovaný objekt.



Digitální fotografie

Cvičení 12

Kompozice fotografie – VEČER / NOC

Úkol: Vytvořte tři fotografie s použitím blesku nebo stativu

Fotografie si uložte do složky: **Foto4**

- 1) Na fotoaparátu vybereme motivový program **Noc**.



- 2) Použijeme pokud možno co nejdelší čas a fotoaparát připevníme na stativ.
- 3) Při fotografování nesmíte s fotoaparátem hýbat, jinak dojde k rozmazání fotografie.
- 4) Pokud je ústřední motiv nedaleko od nás (pár metrů), můžeme použít blesk.



- 5) Opět platí základní pravidlo: Ústřední motiv umístíme do Zlatého řezu.



ČaSP 4. ZŠ Cheb

- 6) Krásné a velmi působivé jsou fotografie zapadajícího (nebo vycházejícího) slunce.



- 7) Vždy je dobré umístit do fotografie ústřední motiv.



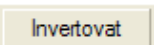
- 8) Někdy je ale ústředním motivem samotná krásná barva večerní krajiny.

Digitální fotografie

Cvičení 13

Zoner Photo Studio - EDITOR

Úkol: V programu Zoner Photo Studio – Editor upravte fotografie podle následujícího zadání:

- Fotografie si stáhnete ze stránek Informatiky pod odkazem **Grafika 9** – složka **Foto1**
- Fotografii Foto1 upravte pomocí nástroje **Obdélníkový výběr** 
- Fotografii Foto2 upravte pomocí nástroje **Laso** (s inverzí výběru)  + 
- Fotografii Foto3 upravte pomocí nástroje **Kouzelná hůlka** (s efektem posun barev) 
- Fotografii Foto4 upravte pomocí nástroje **Polygonové laso** (s efektem míchání kanálů) 
- Fotografii Foto5 upravte pomocí nástroje **Redukce červených očí** 
- Fotografii Foto6 upravte pomocí nástroje **Pokročilá redukce červených očí**

- Fotografii Foto7 upravte pomocí nástroje **Magnetické laso** (s efektem odstíny šedi)

Výsledky své práce si porovnejte s fotografiemi ve složce **Foto1H**

TIPY!

Při úpravě fotografií používejte nástroj **Lupa**  a **Měřítka zobrazení** 

Změny provedené ve fotografii můžete odvolat tlačítkem **Zpět** 

Jednotlivé fotografie ukládáte tlačítkem **Uložit**  a další fotografii si zobrazíte tlačítky  

Pokud vaše verze programu neobsahuje nástroj **Magnetické laso**, použijte jiný nástroj pro výběr.

Digitální fotografie

Cvičení 14

Zoner Photo Studio - EDITOR

Úkol: V programu Zoner Photo Studio – Editor upravte fotografie podle následujícího zadání:

- Fotografie si stáhnete ze stránek Informatiky pod odkazem **Grafika9** – složka **Foto2**
- Fotografii Foto1 upravte pomocí nástroje **Klonovací razítko** (odstraňte postavy v pozadí) 
- Fotografii Foto2 upravte pomocí nástroje **Žehlička** (použijte na obličej) 
- Fotografii Foto3 upravte pomocí nástroje **Srovnání horizontu** 
- Fotografii Foto4 upravte v menu **Upravit – Přesně otočit**



- Fotografii Foto5 upravte pomocí nástroje **Úprava perspektivy** 
- Fotografii Foto6 upravte pomocí nástroje **Úprava koliearity** 
- Fotografie Foto7 a Foto 8 upravte pomocí nástroje **Ořez**  (a dalších vhodných nástrojů)
- Fotografii Foto9 upravte pomocí nástrojů **Úprava perspektivy, Volný ořez a Vylepšení expozice**
- Fotografii Foto10 upravte v menu **Upravit – Přesně otočit** a nástrojem **Klonovací razítko** odstraňte horní dráty elektrického vedení

Výsledky své práce si porovnejte s fotografiemi ve složce **Foto2H**

TIPY!

Pro dosažení lepšího (výraznějšího) výsledku můžete nástroje použít vícekrát.

Používejte **Automatický náhled** a **Automatický ořez** pro kontrolu provedených úprav.

Pokud chceme fotografie poslat do Fotolabu, musíme je oříznout. Problém spočívá v tom, že digitální fotografie pracuje většinou s poměrem 4:3 (800x600, 1021x728) avšak klasické formáty fotografií ve Fotolabu jsou v poměru 3:2 (15x10, 9x13, 13x18).

Pokud fotografie neořízneme sami, udělá to za nás automat a to nemusí být vždy ideální řešení.

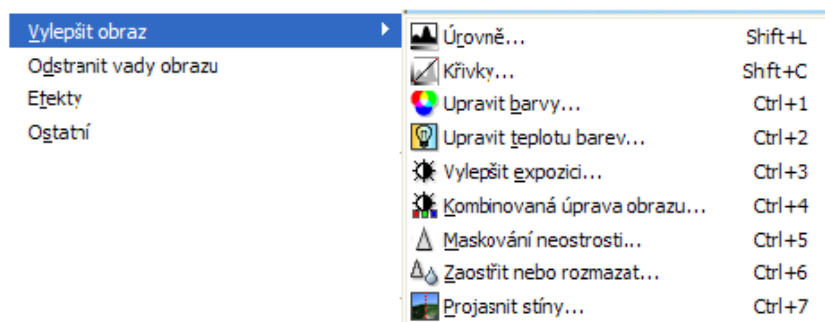
Digitální fotografie

Cvičení 15

Zoner Photo Studio 8 - EDITOR

Úkol: V programu Zoner Photo Studio 8 – Editor upravte fotografie podle následujícího zadání:

- Fotografie si stáhnete ze stránek Informatiky pod odkazem **Grafika9** – složka **Foto3**
- Fotografii Foto1 upravte v menu **Úpravy – Vylepšit obraz – Projasnit stíny**



- Fotografii Foto2 upravte v menu **Úpravy – Vylepšit obraz – Křivky**
- Fotografii Foto3 upravte v menu **Úpravy – Vylepšit obraz – Úrovně (nastavení bílého bodu)**
- Fotografii Foto4 upravte pomocí nástroje **Ořez** a použijte efekt **Měkká kresba**
- Fotografii Foto5 upravte pomocí nástrojů **Ořez** a **Úrovně (nastavení bílého bodu)**
- Fotografii Foto6 upravte v menu **Úpravy – Vylepšit obraz – Upravit teplotu barev**
- Fotografii Foto7 upravte pomocí nástrojů **Ořez** a **Úrovně (nastavení bílého bodu)**
- Fotografii Foto8 upravte pomocí nástrojů **Ořez** a **Úprava kolinearity**
- Fotografii Foto9 upravte pomocí nástroje **Šum**
- Fotografii Foto10 upravte sami

Výsledky své práce si porovnejte s fotografiemi ve složce **Foto3H**

TIPY!

Metodou **Pokus a omyl** zkuste změnit nastavení jednotlivých nástrojů v alternativním panelu a porovnejte si výsledky.

Pokud budete provádět úpravy digitálních fotografií, vždy mějte v záloze originální snímek!