

Expozice snímku

VY_32_INOVACE_INF_BU_03

Sada: Digitální fotografie

Téma: **Práce se světlem**

Autor: Mgr. Miloš Bukáček

Předmět: Informatika

Ročník: 3. ročník osmiletého gymnázia, třída 3.A

Využití: Prezentace určená pro výklad

Anotace: Prezentace je věnována expozici snímku, zejména problematice clony a času. Popisuje také různé způsoby nastavení expozice. V závěru jsou zařazeny úkoly pro žáky na procvičení tématu.

Gymnázium Vincence Makovského
se sportovními třídami Nové Město na Moravě

Expozice

- ▶ **Expozice** je vystavení světlocitlivého materiálu světlu, určují ji dva základní parametry – **clona a čas**
- ▶ Při expozici snímku **závěrka** na okamžik odkryje snímač, který zaznamená scénu před objektivem
- ▶ **Clona** určuje otevření objektivu pro světlo
- ▶ **Čas** určuje dobu, po kterou je otevřena závěrka a světlo proniká objektivem
- ▶ Když je některá veličina špatně nastavena, pak je snímek buď **podexponovaný** (jeví se tmavý) nebo **přexponovaný** (příliš světlý)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Expozice – čas

- ▶ Čas musí být tak dlouhý, aby na snímač dopadlo „přiměřené“ množství světla, ale tak krátký, aby snímek nebyl rozmazaný
- ▶ Fotíme-li světlou scénu, stačí drobný okamžik, fotíme-li tmavou scénu, bude potřeba delší čas
- ▶ Při držení v ruce se přístroj vždycky chvěje – pokud je čas větší než $1/60$ vteřiny, začíná hrozit, že obraz bude rozmazaný
- ▶ Nad $1/10$ vteřiny nelze z ruky vyfotit nerozmazaný obrázek – je třeba použít stativ
- ▶ Sportovní záběry potřebují čas kratší než $1/250$ vteřiny



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

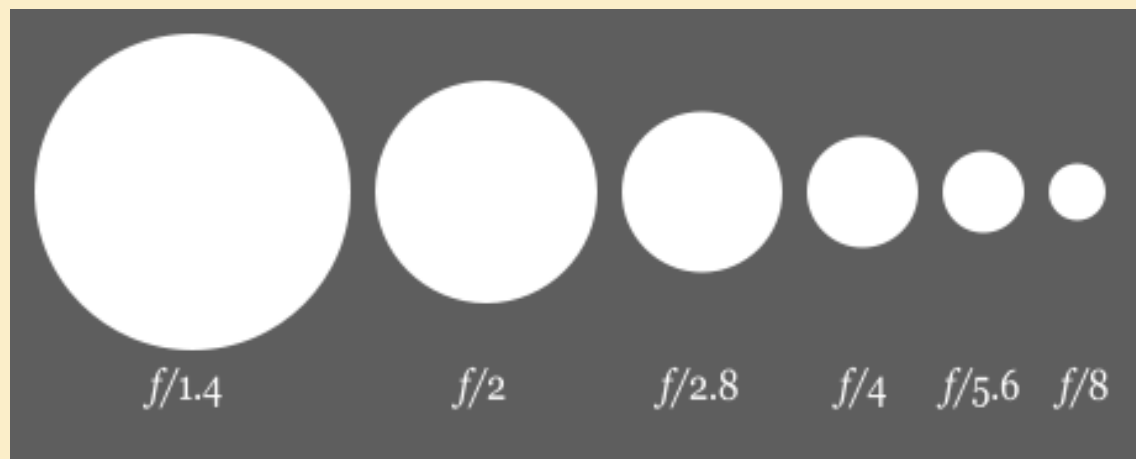


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Expozice – clona

- ▶ Clona slouží k regulaci množství světla dopadajícího na snímač
- ▶ Označuje se písmenem f
- ▶ Udává poměr zachyceného světla k propuštěnému světlu ke snímači
- ▶ Např. clona 5 (přesněji 1 : 5) znamená, že ke snímači projde pouze 1/5 světla, které objektiv zachytí
- ▶ Clona $f2,8$ znamená malé zaclonění a velký otvor
- ▶ Clona $f16$ znamená velké zaclonění a tedy malý otvor

Expozice – clona



Obr. 1: Klesající velikost clony se zvětšujícím se clonovým číslem

Světelnost objektivu

- ▶ Nejmenší použitelná clona udává **světelnost objektivu** (tj. maximální průchod světla objektivem)
- ▶ Světelnost běžných objektivů bývá okolo **f2,8** (na krátkých ohniscích); čím je toto číslo menší, tím lépe
- ▶ **Horší světelnost** mají objektivy na **dlouhých ohniscích** (např. f4,9) – vliv na ostrost snímku při špatném osvětlení
- ▶ Pokud zvolíme vyšší clonu, musíme prodloužit čas a naopak

Citlivost snímače, šum

- ▶ **Citlivost snímače** digitálního fotoaparátu se označuje **ISO**, základní hodnotou bývá ISO 100
- ▶ Při horších světelných podmínkách dochází k elektronickému **zvýšení citlivosti** (je možné použít kratší čas = snímek ve tmě není rozmazaný), ale tím i šumu v obraze
- ▶ **Šum** – náhodné různobarevné body v obraze, vznikají při focení v horších světlených podmínkách
- ▶ Běžně použitelná citlivost se pohybuje max. do ISO 400
- ▶ Novější fotoaparáty umí použít i citlivost vyšší (až ISO 1000), ale snímky jsou pak rozmazané
- ▶ **Snažte se fotit na co nejmenší hodnoty ISO!**

Šum



Obr. 2: Šum na snímku způsobený vysokou citlivostí snímače

Nastavení expozice

- ▶ Všechny kompakty umí nastavit expozici **automaticky**
- ▶ Většina fotoaparátů je vybavena **manuální korekcí expozice** (funkce EV, případně +/-)
- ▶ **Motivové programy** – výrobcem nastavené expoziční křivky přizpůsobené určité situaci (krajina, sport, sníh, párty, portrét, ...)
- ▶ Fotoaparáty s **prioritou clony** nebo **času** umožňují nastavit jeden parametr a druhý se k němu dopočítá automaticky
 - **A (Aperture)** – clonu nastavíme ručně, přístroj dopočítá čas
 - **T (Time), resp. S (Speed)** – čas nastavíme ručně, přístroj dopočítá clonu
 - **P – programová automatika** – přístroj nastaví clonu i čas, můžeme měnit nastavení dalších parametrů (na rozdíl od automatického režimu)
 - V plném **manuálním režimu (M)** se nastavuje clona i čas ručně



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úkoly

1. Najděte na webu pět digitálních fotoaparátů střední třídy různých značek s cenou do 5 tisíc korun a zjistěte následující parametry:
 - Označení (název) fotoaparátu
 - Světelnost objektivu
 - Minimální ohniskovou vzdálenost
 - Maximální ohniskovou vzdálenost
2. Zjistěte parametry uvedené v předchozím úkolu také u fotoaparátu, který máte k dispozici doma (ve škole).
3. Jak na vašem fotoaparátu nastavíte manuálně korekci expozice?
4. Jak na vašem fotoaparátu nastavíte motivové programy?
5. Které motivové programy má váš fotoaparát?
6. Umožňuje váš fotoaparát nastavit ručně clonu a čas?

Použité zdroje

► Literatura

- NĚMCOVÁ, Marie. *Digitální fotografie*. Vyd. 1. Brno, 2005, 88 s. Jak na počítač (Computer Press), 20. ISBN 80-251-0780-9.
- ROUBAL, Pavel. *Počítačová grafika pro úplné začátečníky*. 2. vyd. Brno: Computer Press, 2004, 171 s. ISBN 80-7226-896-1.
- ROUBAL, Pavel. *Grafika a digitální fotografie*. 1. vyd. Pacov: Pavel Roubal, 2004, 66 s.

► Obrázky

- Obr. 1: Klesající velikost clony se zvětšujícím se clonovým číslem. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2012-11-02]. Dostupné z: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/87/Aperture_diagram.svg
- Obr. 2: Šum na snímku způsobený vysokou citlivostí snímáče. Miloš Bukáček, 2006.
-



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ