

Semestrální projekt z předmětu Výpočetní fotografie

Dataset HDR fotografií architektury města Zlína

Jiří Václavič, xvacla31@stud. fit. vutbr. cz

1 Úvod

V rámci projektu do předmětu VYF jsem vytvořil dataset HDR fotografií architektury města Zlína. Toto město je známé především svým industriálním vzhledem, který významně ovlivnil Tomáš Baťa a jeho rodinu. V letech 1923 až 1932 dosáhl Zlín svého největšího rozmačku a prošel výraznými změnami, kdy urbanistický rozvoj města probíhal v duchu funkcionalismu. Rozvoj byl zaměřen na podporu ševcovské firmy a zahrnoval výstavbu továren, přídružených výrobních hal, železáren, gumáren, textilek, dopravní infrastruktury, a dokonce výrobních závodů na letadla. Ve Zlíně bylo zároveň postaveno mnoho užitkových budov pro zaměstnance, včetně kina, polikliniky, nemocnice, četných obchodů a obytných domů, tzv. baťovských domků, které dnes tvoří jedinečné obytné čtvrti Zlína. Byly také vystavěny filmové ateliéry, kde se kromě filmů natáčely i reklamy pro produkty firmy [7] [6].

2 Popis problému a řešení

V rámci tohoto projektu jsem se zaměřil především na industriální části Zlína, tedy areál Svit. Dataset je doplněn také fotografiemi z Baťova mrakodropu a z obytné čtvrti Letná. Fotografie byly tvořeny 27. dubna 2024 během slunečného dne za průměrné denní teploty okolo 20 °C.

Fotografie byly zachyceny na fotoaparát Canon EOS 6D za využití objektivu s ohniskovou vzdáleností 24–105 mm. Většina fotografií byla vytvořena v manuálním režimu, kde v rámci interního nastavení byl zapnut režim, který dovoluje v rámci jednoho stisknutí spouště vytvořit trojici fotografií s rozdílnou dobou expozice. ISO bylo, kvůli dobrým světelným podmínkám, nastaveno na nižší hodnotu 100. Zhruba polovina fotografií byla vyfocena za využití stativu značky Manfrotto řady 055. Pro následný postprocessing jehož výstupem byly HDR fotografií, na kterých byl aplikován tonemapping byla využita řada softwarů, ze kterých se ukázal jako ten nejlepší program Lightroom. V rámci srovnání byl také využit interní funkce fotoaparátu, které umožňuje vytvoření HDR fotografií přímo uvnitř zařízení. Veškeré výsledky a porovnání softwarů jsou uvedeny v tabulce č. 1 a 2 níže. Testovaný software byl Adobe Lightroom [1], Adobe Photoshop [2], Luminance HDR [4], Photomatix Pro [3], Aurora HDR [5].

3 Tvorba HDR snímků

Ukázka procesu tvorby HDR snímků je znázorněna na obrázcích č. 1, 2, 3 a výsledek na obrázku č. 4.



Obrázek 1: Krátká doba expozice.



Obrázek 2: Standardní doba expozice.



Obrázek 3: Dlouhá doba expozice.



Obrázek 4: Výsledná fotografia

V rámci srovnání kvality výsledných fotografií bylo kromě běžných programů využito také řešení, které nabízí samotný fotoaparát Canon EOS 6D, kde je možné vytvořit HDR fotografie uvnitř zařízení. Výsledné HDR snímky byly v dobré kvalitě, ale velkým problémem byl ghosting u pohybujících se objektů a lidí, který se nepodařilo žádným interním nastavením redukovat. Na obrázku č. 5 a zejména č. 6 je patrný ghosting okolo paní, která je zachycena v pohybu. Tento problém je zcela redukován v rámci softwaru Lightroom, kde již není ghosting na obrázku č. 7 a hlavně na obrázku č. 8 vůbec patrný.

V rámci postprocessingu a tonemappingu bylo přibližně na polovinu všech snímků aplikováno automatické nastavení, které přineslo nejlepší výsledky. U některých snímků byla provedena redukce nebo navýšení určité barevné složky. Některé snímky měly vyšší světlonošnost, a tak bylo nutné ji redukovat. Výsledné fotografie byly exportovány ve formátu *.dng* a *.jpg*. V datasetu jsou také původní fotografie ve formátu *.cr2*. Každá fotografie je řazena do samostatné složky. Některé snímky jsou navíc i v černobílém provedení (např. 24, 30, atd.).



Obrázek 5: HDR fotografie vytvořena ve fotoaparátu.



Obrázek 6: Přiblížená HDR fotografie z fotoaparátu s viditelným ghostingem.



Obrázek 7: HDR fotografia vytvořena v programu Lightroom.



Obrázek 8: Přiblžená HDR fotografia vytvořena v programu Lightroom bez viditelného ghostingu.

4 Výsledky

Funkce/Software	Adobe Lightroom	Adobe Photoshop	Luminance HDR
Snadnost použití	Velmi snadné	Střední	Střední
Kvalita výsledného HDR	Vysoká	Vysoká	Střední
Podpora RAW formátů	Ano	Ano	Ano
Automatické zarovnání	Ano	Ano	Ano
Redukce ghostingu	Vysoká	Vysoká	Nízká
Podpora vrstev	Ne	Ano	Ne
Nástroje na úpravu	Neomezené	Neomezené	Mírně omezené
Cena	Předplatné	Předplatné	Zdarma
Operační systém	Windows, MacOS	Windows, MacOS	Windows, MacOS, Linux

Tabulka 1: Porovnání softwarů pro tvorbu HDR fotografií (1. část).

Funkce/Software	Photomatix Pro	Aurora HDR
Snadnost použití	Snadné	Snadné
Kvalita výsledného HDR	Vysoká	Vysoká
Podpora RAW formátů	Ano	Ano
Automatické zarovnání	Ano	Ano
Redukce ghostingu	Střední	Střední
Podpora vrstev	Ne	Ano
Nástroje na úpravu	Omezené	Neomezené
Cena	Jednorázová platba	Jednorázová platba
Operační systém	Windows, MacOS	Windows, MacOS

Tabulka 2: Porovnání softwarů pro tvorbu HDR fotografií (2. část).

5 Závěr

Byl vytvořen dataset HDR fotografií za využití softwaru Lightroom, který je veřejně dostupný na této adrese: <https://nextcloud.fit.vutbr.cz/s/7zsSGS8PDYLGNoP>. V rámci řešení byly otestovány i další programy, ale jak subjektivní, tak objektivní hodnocení ukázalo, že Lightroom dosahoval nejlepších výsledků díky svému intuitivnímu uživatelskému rozhraní a pokročilým možnostem úprav, deghostingu, tonemapping funkcionalit atd. Největší výhodou je snadná navigace a široká škála nástrojů, které umožňují detailně upravovat expozici, kontrast, barvy a další parametry. Software neměl problém ani s ghostingem, který se vždy podařilo redukovat, na rozdíl od konkurenčních softwarů, jako je například Luminance HDR. Další výhodou softwaru byla synchronizace s Adobe Creative Cloud, díky které bylo možné bez problémů pracovat na dvou odlišných PC na různých místech.

Další klíčovou vlastností Lightroomu byla velmi dobrá správa fotografií. Při větším počtu snímků bylo možné organizovat fotografie pomocí klíčových slov, značek a alb, což činilo správu fotografií jednoduchou a efektivní.

Reference

- [1] Adobe Inc. Adobe lightroom. 2024. Citováno: 20.5.2024. URL: <https://www.adobe.com/products/photoshop-lightroom.html>.
- [2] Adobe Inc. Adobe photoshop. 2024. Citováno: 20.5.2024. URL: <https://www.adobe.com/products/photoshop.html>.
- [3] HDRsoft Ltd. Photomatix pro. 2024. Citováno: 20.5.2024. URL: <https://www.hdrsoft.com/>.
- [4] Giuseppe Rota. Luminance hdr. 2024. Citováno: 20.5.2024. URL: <http://qtpfsgui.sourceforge.net/>.
- [5] Skylum Software. Aurora hdr. 2024. Citováno: 20.5.2024. URL: <https://skylum.com/aurorahdr>.
- [6] Turistický informační portál města Zlína. Historie zlína. 2024. Citováno: 20.5.2024. URL: <http://www.ic-zlin.cz/24957-historie-zlina>.
- [7] Zlín Film Office. Filmová historie zlínska. 2024. Citováno: 20.5.2024. URL: <https://www.zlin-film.cz/filmova-historie-zlinska>.