



Technická správa

Program pre zobrazovanie vlastností obrazu

23. marca 2017

Autor: Tibor Mikita, xmikit01@stud.fit.vutbr.cz
Fakulta Informačních Technologí
Vysoké Učení Technické v Brně

Obsah

1 Zloženie tímu

Na tomto projekte pracovali, respektíve pracujú, respektíve ešte pracovať budú Tibor Mikita a Martin Matejčík.

2 Zadanie

Zadaním je vypracovať program, ktorý bude schopný zobrazovať rôzne údaje o načítanom obrázku.

3 Náš cieľ

Výsledkom tohto projektu bude aplikácia s grafickým užívateľským rozhraním, do ktorej bude možné nahrať ľubovoľný obrázok. Po načítaní obrázka do aplikácie sa, v užívateľsky prívetivom prostredí, zobrazia rôzne informácie. Budú to informácie týkajúce sa súboru ako takého, ale aj informácie súvisiace so samotným obrázkom, prípadne ďalšie informácie, ako je napríklad informácia o pixeli v mieste kurzora myši, histogram obrázka a iné.

4 Štúdium problematiky

Pri študovaní tejto problematiky sme sa zamerali hlavne na informácie, ktoré je možné vy-
dolovať z obrázka prostredníctvom OpenCV knižnice. Jednotlivé zistenia sú popísané v nasle-
dujúcich podkapitolách.

4.1 Podporované formáty obrázkov

5 Rozdelenie práce v tíme

Martin:

- základná štruktúra aplikácie podľa MVC modelu
- prepojenie použitých technológií
- rozdelenie obrázku na jednotlivé kanály a ich vzájomné zobrazovanie

Tibor:

- načítanie obrázku zo súboru a získanie základných informácií o obrázku a o súbore ako takom
- histogram
- zobrazovanie informácií o pixele pod kurzom myši
- nahromadenie testovacej sady obrázkov

6 Použité technológie

- Java 8
- JavaFX (GUI)
- OpenCV 3.2 (práca s obrázkami)
- Apache Tika Core (MIME typ)
- JFoenix (material design)
- Gradle (build system)

7 Testovacie dáta

Testovacie dáta budú prirodzene pozostávať z rôznych obrázkov rôzneho formátu(JPG, PNG, BMP) a veľkosti. Obrázky budú mať rôzny počet kanálov(RGB, RGBA, GrayScale). Súčasťou testovacej sady budú napríklad aj súbory bez prípony, alebo súbory s nesprávnou príponou, aby bolo možné otestovať MIME typ obrázka nezávisle na prípone v názve súboru. Testovacie dáta budú stiahnuté z nejakej voľne prístupnej databázy.

8 Aktuálny stav

K dnešnému dátumu je hotové načítavanie obrázka a zobrazovanie týchto informácií:

- informácie o súbore(názov, MIME typ, veľkosť v bytoch)
- informácie o obrázku(šírka a výška v pixeloch, bitová hĺbka, počet kanálov, celkový počet pixelov)
- informácie o pixele v mieste kurzora myši(x-ová a y-ová súradnica, farba v RGB)
- histogram rozdelený podľa RGB zložiek(jednotlivé zložky je možné schovávať a znova zobrazovať)
- !!! DOPLNIT !!!

8.1 Screenshoty z aplikácie

9 Problémy, na ktoré sme stihli naraziť

Funkcia `imread()` s príznakom `IMREAD_UNCHANGED` zhodí celý program, ak vstupom je 16-bitový `tiff` súbor. Preto sme sa rozhodli vymeniť príznak `IMREAD_UNCHANGED` za dvojicu príznakov `CV_LOAD_IMAGE_ANYCOLOR` a `CV_LOAD_IMAGE_ANYDEPTH`. Tým ale strácame informáciu o pôvodnom počte kanálov, pretože OpenCV pôvodný obrázok prekonvertuje do greyscale alebo RGB modelu a teda vždy pracujeme s jedným alebo tromi 8-bitovými kanálmi. Pôvodná informácia o počte kanálov a bitovej hĺbke pre určité obrázky(napr. spomínaný 16-bitový `tiff`) je teda nedostupná.

Literatúra

- [1] Wikipedia: *Otto Wiener (physics)* [Online; cit. 25-02-2017].
URL https://en.wikipedia.org/wiki/Otto_Wiener
- [2] Wikipedia: *Dagerotypia* [Online; cit. 25-02-2017]. URL <https://sk.wikipedia.org/wiki/Dagerotypia>
- [3] Skullsinthestars: *Classic Science Paper: Otto Wiener's experiment (1890)* [Online; cit. 25-02-2017]. URL <https://skullsinthestars.com/2008/05/04/classic-science-paper-otto-wieners-experiment-1890/>
- [4] Wikipedia: *Světlo* [Online; cit. 25-02-2017]. URL <https://cs.wikipedia.org/wiki/Sv%C4%9Btlo>
- [5] e-Fyzika I: *Interferencia koherentných vlnení postupujúcich proti sebe, stojaté vlnenie* [Online; cit. 25-02-2017]. URL http://kf-lin.elf.stuba.sk/~ballo/STU_online/Fyzika%20I/VI%20kapitola/kmity-vlny2-5-2.htm
- [6] Encyklopedie fyziky: *Odraz vlnění v řadě bodů, stojaté vlnění* [Online; cit. 25-02-2017]. URL <http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/168-odraz-vlneni-v-rade-bodu-stojate-vlneni>