

Počítačové videnie - Úloha - Klasifikácia

Ing. Viktor Kocur
viktor.kocur@fmph.uniba.sk

DAI FMFI UK

11.3.2020

Podklady

Súbory

Stiahnite si súbory k úlohe. Nachádzajú sa v zložke RO/materialy/ ako du01.zip.

GUI

GUI je popísané v súbore main.m a main.fig. Dataset sa načítava pomocou load_dataset.m. Tieto súbory nemente ak to nieje z nejakého dôvodu nevyhnutné!

Implementácia

Logiku úlohy naimplementujte v do is_photograph.m a compute_thresholds.m. Môžete si vyrobiť súbory v ktorých budú nejaké funkcie, alebo môžete použiť lokálne funkcie.

Zadanie

Klasifikácia obrázka

Vašou úlohou bude rozhodnúť či načítaný obrázok je fotografiou, alebo malbou. To realizujte na základe troch príznakov.

Príznaky

- Maľby obsahujú viac pixlov ktoré sú vysoko saturované (saturované na viac ako 75 %) ako fotografie (HSV).
- Maľby obsahujú viac unikátnych farieb (RGB trojice).
- Počet čisto farebných hrán vo fotografiách je menší ako v maľbách.

Čisto farebné hrany

Čisto farebné hrany

Čisto farebné hrany dostaneme, keď odstránime vplyv osvetlenia – použijeme normalizovaný priestor $R_n G_n B_n$.

$R_n G_n B_n$

Pre normalizovaný priestor platí, že $R_n = R/I$, $G_n = G/I$, $B_n = B/I$, kde R, G, B sú farebné zložky a I je intenzita pixelu.

Hrany

Hrany nájdeme pomocou funkcie edge s využitím Canny detektora. Čisto farebná hrana v danom bode je, ak v ňom je hrana aspoň pre jeden kanál z $R_n G_n B_n$.

Klasifikácia

Vyhodnotenie databázy

Vypočítajte hodnoty jednotlivých príznakov pre obrázky z databázy (okrem časti Test). Určite medián hodnôt príznaku pre Maľby. Určite medián hodnôt príznaku pre Fotografie. Zvoľte priemer týchto hodnôt ako prah.

Rozhodovacie kritérium

Načítaný obrázok klasifikujte ako Fotografiu, ak ho aspoň 2 príznaky klasifikujú ako Fotografiu. Teda ak aspoň dva príznaky majú väčšiu, alebo menšiu hodnotu ako určený prah.

Normalizácia

Nezabudnite príznaky vhodne normalizovať. Napr. pri unikátnych farbách sa zamyslite ako zabezpečiť aby bol príznak zmysluplný.

Presnosť

Dostatočná presnosť

V tejto úlohe sa nebude bodovať dosiahnutá presnosť, ale to či ste zvolili správny postup. Tieto jednoduché príznaky na datasete zo zipu nebudú dávať stopercentnú presnosť ani na tréningových dátach ani na testovacích. Dá sa však dosiahnuť presnosť cca 80%. Preto radšej kontrolujte postup ako sa zamerať na presnosť.

Odovzdávanie

Odovzdávanie

Odovzdajte vami modifikované/vytvorené .m súbory v zipe vo formáte priezvisko.zip. Odošlite ho na adresu kocurvik@gmail.com s predmetom PV - DU1. Deadline bude určený mailom. Budete mať minimálne týždeň od výhlasy deadline. Úloha je na 10 bodov. Za každý deň meškania -2 body.

Zásah do GUI

V prípade, že ste modifikovali main.m, main.fig, alebo load_database.m, tak v texte mailu zdôvodnite, prečo bol tento postup nevyhnutný. Ak ste tak museli urobiť, skúste aspoň zachovať vstupy a výstupy pre compute_thresholds.m a is_photograph.m.