

# Projekt 3: Sledenje s korelacijskim filtrom

Ema Leila Grošelj

## I. UVOD

Implementirala sem sledenje s korelacijskim filtrom in ga evalvirala z VOT2013 podatkovno zbirko.

## II. PREIZKUSI

Testirna je z toolkitlite vrne, da je povprečno prekrivanje 0.47 število napak pa 78 (slika 1). Pri čemer so se za dobro izbiro

```
(base) lema@elcomp:~/Documents/RV/toolkit/pytracking-toolkit-lite$ python calculate_measures.py --workspace_path ../../workspace --tracker corr_tracker
Performing evaluation for tracker: corr
-----
Results for tracker: corr
Average overlap: 0.47
Total failures: 78.0
Average speed: 1731.30 FPS
-----
```

Figure 1: Izhod iz toolkitlite.

parametrov pokazali  $\sigma = 3$ ,  $\lambda = 10$  in  $\alpha = 0.05$ .

### A. Parametri

Vplivi variacije posameznih parametrov na naši dve metriki so prikazani na slikah 2. Vidimo, da sta  $\alpha$  in  $\sigma$  (na izbranih intervalih) nekoliko bolj vplivali na uspeh metode. Gre za to, da je sprememba  $\alpha$  iz 0 na 0.05 na primer pomenila zmanjšanje števila napak za okoli polovico (podobno  $\sigma$ ), medtem ko pri  $\lambda$  nekako nisem mogla najti vrednosti, ki bi posebej (za spremembo več kot 12) vplivala na število napak. Kar se povprečnega prekrivanja tiče ni bilo velikih odstopanj (največ za 4 odstotne točke), ta pa so bila najbolj opazna pri  $\alpha$ .

Implementirala sem tudi *enlarge\_factor* in ugotovila, da njegovo povečanje na 1.5 zniža število napak na pod 60 (oz. na 71 na toolkitu). Po moje je po posledica tega, da prej nismo uspeli slediti ob velikih premikih. Prevelika regija pa spet ni smiselna, ker lahko filter po pomoti v ozadju najde dober odziv. Vplivanje na dve metriki je prikazano na 3.

### B. Hitrost sledilnika

Hitrost sledenja se med različnimi zaporedji močno razlikuje. Najhitrejši je 5–krat hitrejši od najpočasnejšega. Deloma lahko razlike zagotovo pripišemo povprečni velikosti regije. Kot je vidno na grafu 4, obstaja določena korelacija obratna korelacija med hitrostjo in številom pikslov. Na primer *singer* ima veliko pikslov, zato ima nizko hitrost.

Druga stvar, ki jo prikazuje graf 4, je razmerje/razlika med hitrostjo inicializacije in hitrostjo sledenja. Vidimo, da je na vseh zaporedjih inicializacija hitrejša od sledenja. Prav tako pa obstaja tudi med njima močna korelacija.

## III. ZAKLJUČEK

Sledilnik ima veliko prostora za izboljšave, je pa dosti hitrejši od *mean – shift* sledilnika.

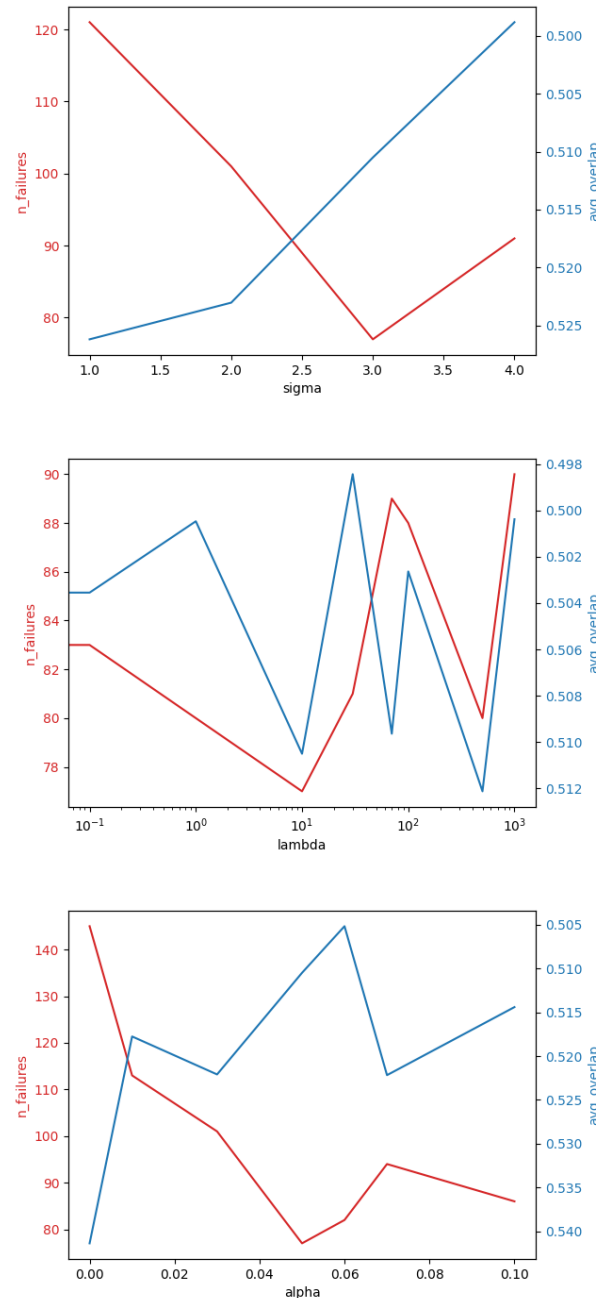


Figure 2: Vplivi variacije posameznih parametrov  $\sigma$ ,  $\lambda$  in  $\alpha$  na število napak (rdeče in levo) in povprečno prekrivanje (modro in desno).

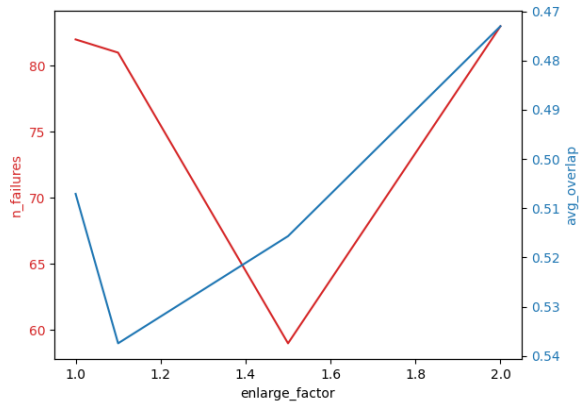


Figure 3: Povečanje regije.

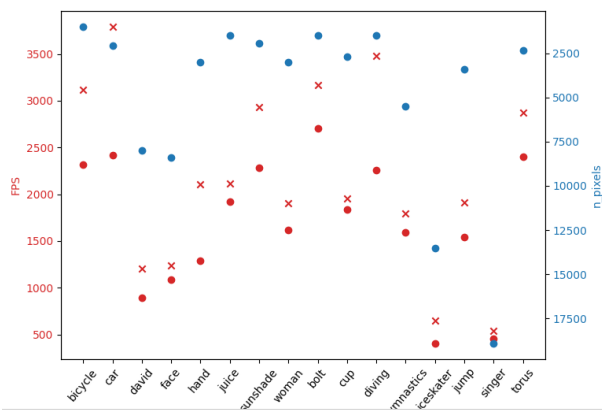


Figure 4: Hitrost sledenja na različnih zaporedjih iz VOT2013. Povprečna hitrost inicializacije (rdeči x) in sledenja (rdeči o). Povprečno število pikslov v regiji (modro).