

# Soft Computing – SIIT

## Problem detekcije pešaka na platou

### 1. Problem

Neophodno je detektovati ukupan broj pešaka koji se kreću preko platoa (braon boje), za svaki video posebno (skup podataka). Problem se ogleda u tome što, ne prelaze svi pešaci preko platoa, koji su detektovani na snimku. Takođe deo problema predstavlja osvetljenost, jer je neophodno prepoznati i pešake koji nose garderobu nijanse platoa.

### 2. Rešenje

Za realizaciju rešenja su korišćene sledeće tehnologije: OpenCV i NumPy biblioteke kao i programski jezik Python.

Neophodno je bilo svaki snimak posebno obraditi, napraviti frejmove a onda nad frejmovima primeniti određene operacije. Obrada se sastojala u tome da, nad svakim videom koji je učitao je bilo potrebno napraviti frejm svake četiri sekunde (vreme potrebno da pešak uđe i izađe iz dela platoa), zatim je taj frejm bio isečen u određenim granicama koje predstavljaju deo platoa (ovo je rađeno da bi se otklonili suvišni delovi, ljudi izvan platoa, sneg na platou, itd.) i čuvan u folderu za trenutni snimak. Postupak pravljenja frejmova je rađen dok ceo snimak nije došao do samog kraja. Nakon toga za svaki frejm trenutnog videa je pozivana određena operacija: učitavanje slike radi njene analize, konvertovanje u grayscale, binarizacija, erozija kao uklanjanje suvišnih piksela, koji su detektovani prilikom binarizacije, dilacija odnosno uvećavanje belih piksela kako bi u daljoj obradi lakše prošli određene metode, izdvajanje regiona od interesa tj. regiona koji predstavljaju pešake i na samom kraju sumiranje tih regiona čija površina zadovoljava određenu granicu. Dalje je broj kontura bio dodat na konačnu sumu detektovanih pešaka. I kao što je pomenuto ovaj postupak je ponavljao dokle god je bilo frejmova koji su bili sačuvani u folderu za trenutni snimak.

Kada je postupak završen za trenutni snimak, računala se apsolutna razlika pešaka trenutnog videa i stvarnog videa i rezultat je dodat u konačnu sumu. Broj detektovanih pešaka je prikazan na ekran zajedno sa stvarnim vrednostima. Kompletan postupak je ponavljao za svaki video. I na samom kraju je izračunato odstupanje i time dobijen mae (mean absolute error).

### 3. Zaključak

Dominantan problem postizanja idealne tačnosti predstavlja šum koji se u nekim momentima pojavljuje a u nekim ne, pa je nemoguće odrediti idealne parametre. Uz pomoć gore navedenih metoda i pokušaja da se odrede što idealniji parametri ostvaruje se očekivana granica srednje apsolutne greške.