

# ESTIMACIJA POZE

SW16/2016 Milan Milovanović, SW52/2016 Nemanja Janković, SW69/2016 Mihailo Đokić

Fakultet tehničkih nauka  
Novi Sad



## Uvod

Estimacija poze je određivanje lokacija ključnih tačaka ljudskog skeleta. Neke od primena ove tehnike, između ostalog, su praćenje pokreta, prepoznavanje govora tela i treniranje robota.

## Skup podataka

Koristili smo MPII skup podataka sa preko 25000 anotiranih slika ljudi u različitim pozama. Skup podataka smo podelili na trening, validacioni i test skup u razmeri 60:20:20.

## Cilj

Cilj nam je bio da estimiramo ključne tačke ljudskog tela uz pomoć konvolutivne mreže zasnovane na Resnet, MobileNetV2 i ShuffleNetV2 arhitekturama. Posmatrali smo razlike u performansama i preciznosti između korišćenih arhitektura.

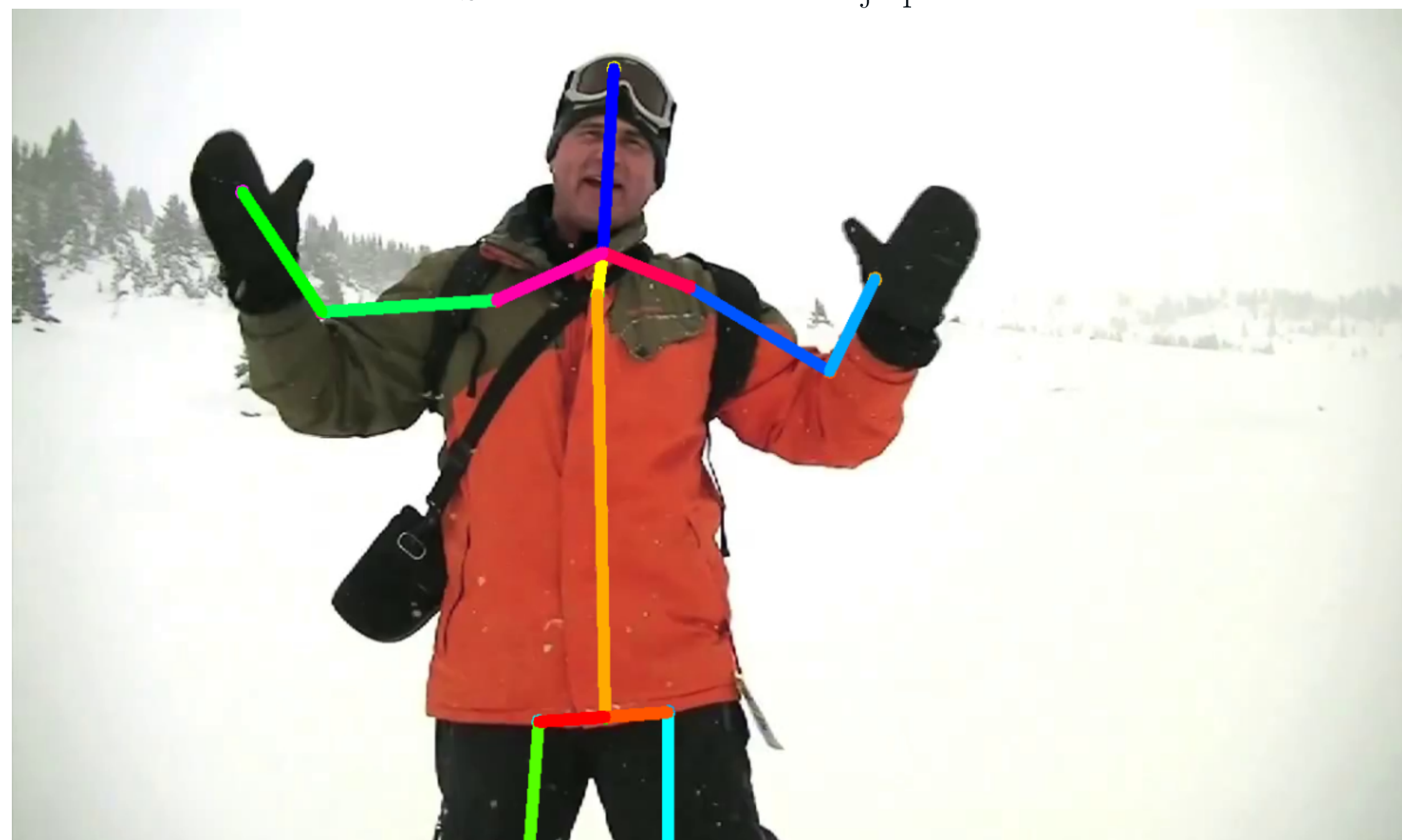
## Metodologija

Skalirali smo sliku na dimenzije 224x224, zatim je normalizovali na skup vrednosti vrednosti  $[-1,1]$ . Vrednosti smo prosledili dubokoj konvolutivnoj neuronskoj mreži u kojoj je dodato više DUC (Dense Upsampling Convolution) slojeva. Iz mreže smo dobili 16 parova  $(x, y)$  normalizovanih koordinata koje smo zatim skalirali u originalnu veličinu. Na kraju, povezane ključne tačke smo prikazali na originalnoj slici.

Slika 1 - Pre estimacije poze



Slika 2 - Nakon estimacije poze

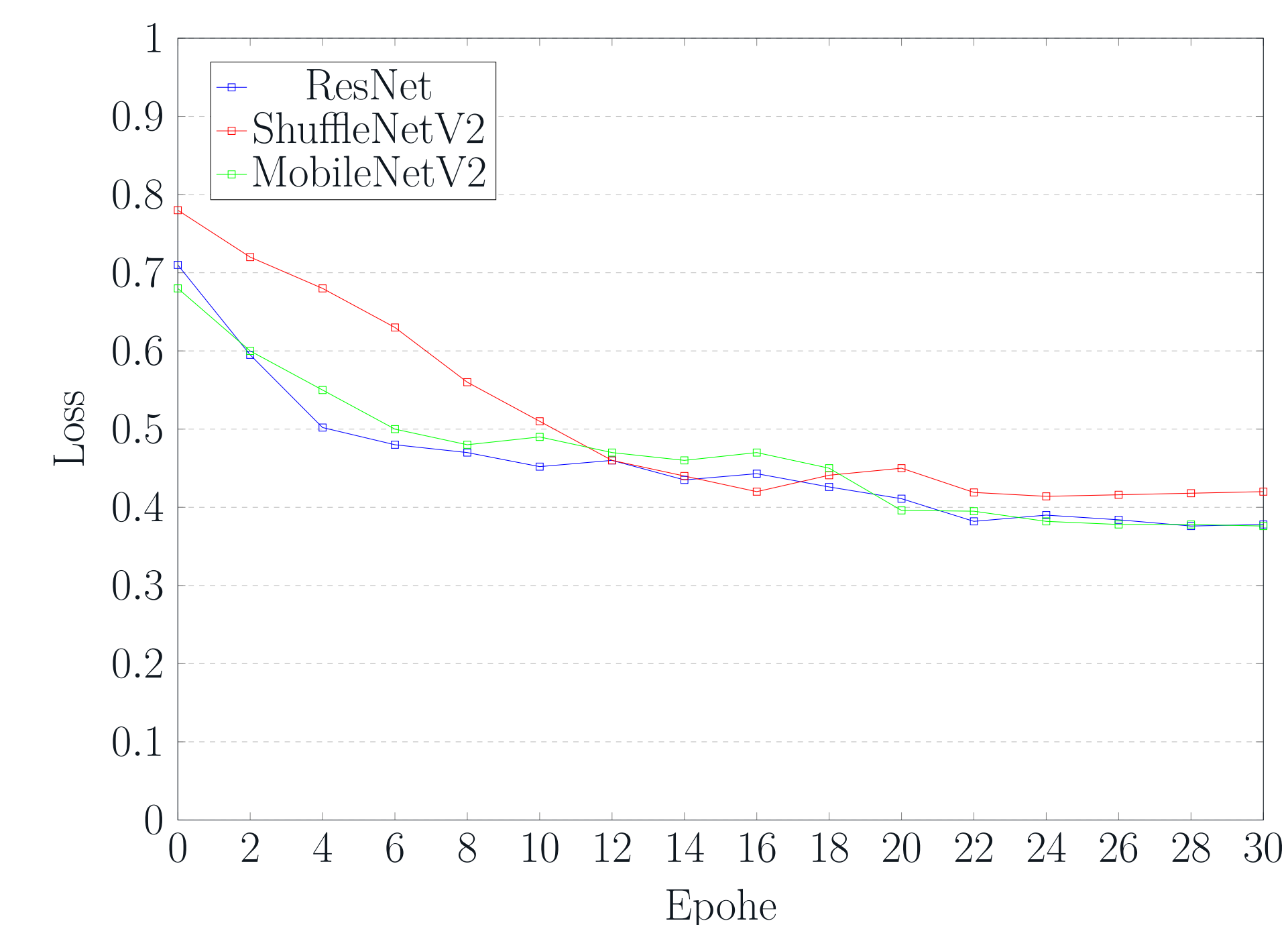


## Rezultati

Za svaku ključnu tačku smo računali prosek odstupanja predikcije od anotacije (u pikselima). U tabeli je dat prosek ukupnog odstupanja svih tačaka po arhitekturi.

	Prosečan euklidski loss
ResNet	424.36
ShuffleNetV2	410.26
MobileNetV2	221.75

U grafu smo uporedili LOSS modela tokom treniranja kroz epohe za svaku od arhitektura.



## Zaključak

Nakon 30 epoha, MobileNetV2 i Resnet arhitektura su pokazale malo veću preciznost od ShuffleNetV2 arhitekture. Empirijski smo zaključili da Resnet i ShuffleNetV2 arhitekture mogu da predvide više slika u sekundi od MobileNetV2. Međutim, sve tri arhitekture prikazuju velika odstupanja od ljudski unetih koordinata ključnih tačaka. Verujemo da bi se ova odstupanja smanjila dužim treniranjem modela.