

# KLASIFIKACIJA VREMENSKIH PRILIKA

Nikola Petrović

## Uvod

Projekat sadrži skup slika koji je podeljen na deo za treniranje i deo za testiranje. Zadatak je da klasifikujemo date slike u 4 kategorije (sunrise, cloudy, shine i rain). Program je prvobitno pisan i testiran na AMD arhitekturi i chipsetu, ali zbog korišćenih biblioteka i tensorflow-gpu, krajnje testiranje je odrađeno na NVIDIA gtx 1060 gpu.

## Opis rešenja

Testiranje problema se vršilo pomoću konvolutivne neuronske mreže (konkretno AlexNet arhitecture). Arhitekturu prate parametri koji se sastoje od 8 slojeva, odnosno od 5 konvolutivnih i 3 povezana sloja. Veličina ulaza je postavljena na 300x300. Iz CSV datoteke se izvlače podaci koji se dalje procesuiraju. Na osnovu klasifikacije vremena, formiraju se labelle koje se dodaju u listu za testiranje. U početnoj arhitekturi, kod potpuno povezanih slojeva, nakon svakog sloja uveden je dropout radi sprečavanja prevelikog uklapanja.

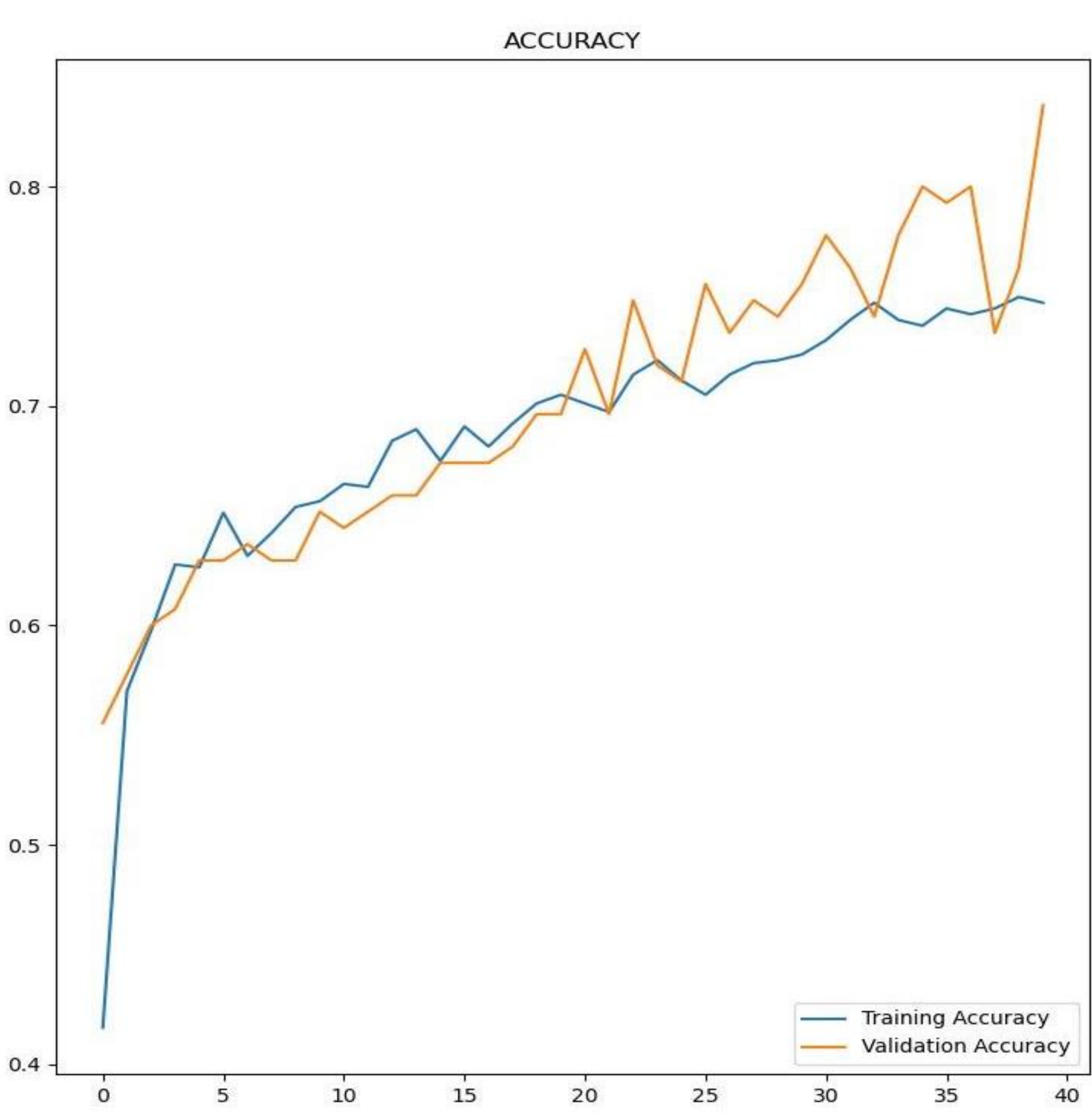
## Analiza rešenja

Do postizanja željene tačnosti nije se moglo doći u prvom krugu testiranja, već postepeno uz blago menjanje vrednosti parametara. Značajnija promena koja je doprinela povećavanju preciznosti bila je na poslednjem sloju, uz menjanje aktivacione funkcije *RELU* na aktivacionu funkciju *SIGMOID*. Uz to, pristup su imali i različiti algoritmi za optimizaciju kao što su *Adam* i *SGD*. U konkretno našem slučaju, bolje rezultate je davao Adam optimizator sa *learning rate* = 0.000001. Takođe, broj epoha koji je zadovoljavao preciznost iznosio je 40.

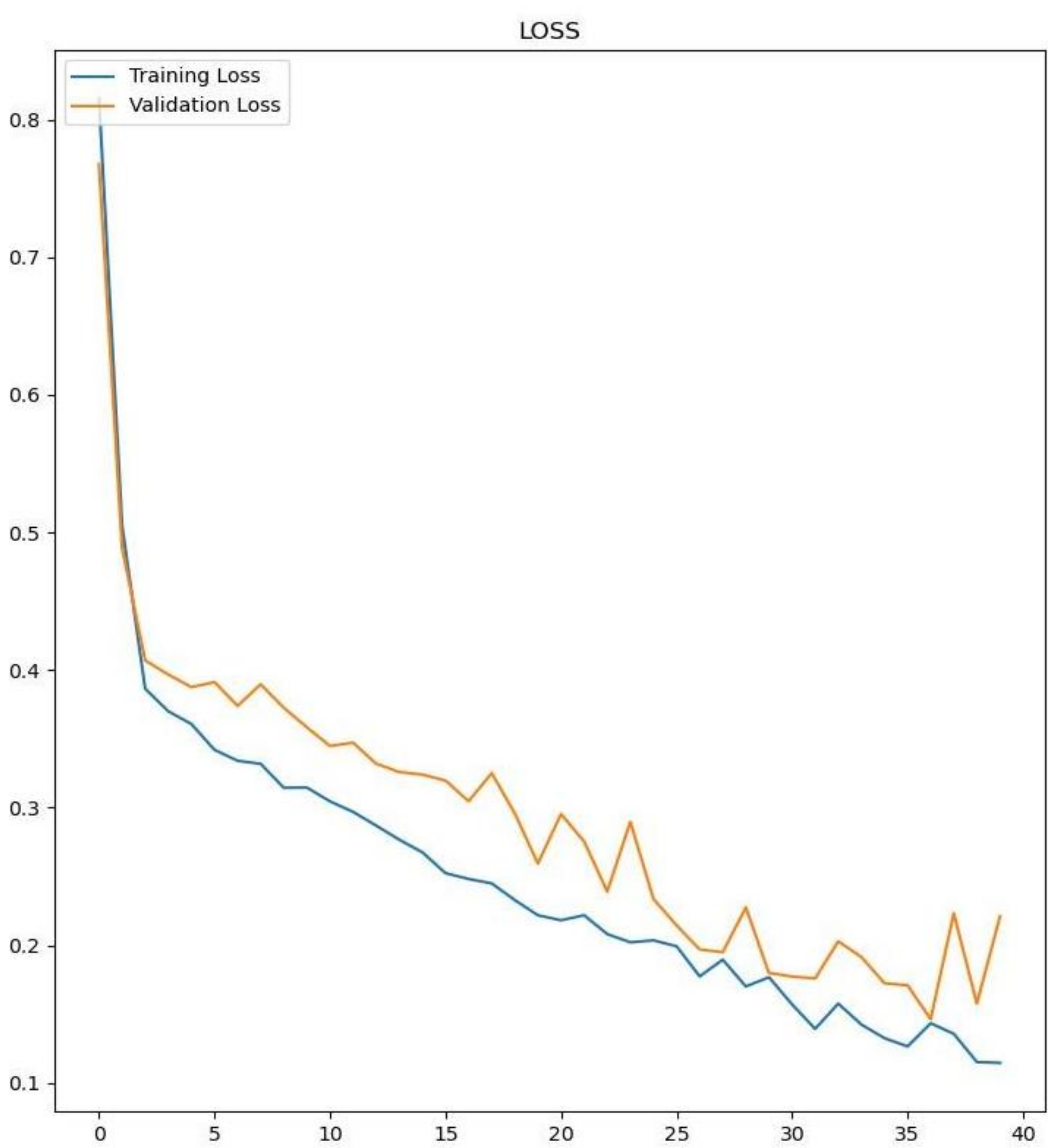
## Rezultati

```
135/1 - 0s - loss: 0.1205 - accuracy: 0.8370
Test loss: 0.22090415381998926
Test accuracy: 0.837037

34/1 - 0s - loss: 0.0936 - accuracy: 0.8529
Test loss: 0.18708240639898577
Test accuracy: 0.85294116
```



Na osnovu prikazanih rezultata, vidimo da vrednost pogađanja ima tendenciju ka 85% preciznosti



## Zaključak

Upotreba konvolutivne neuronske mreže, u klasifikaciji vremenskih prilika, ispostavio se kao solidan izbor, sa obzirom da nam daje vrlo visoku preciznost. Mana ovakvog testiranja je što dosta zavisi od podijuma na kom vršimo testove, konkretno od PC strukture, jer različiti hardware-i daju različita rešenja. Takođe, potrebno je dosta iteracija kroz program i štelovanje parametara.