

Klasifikacija cifara korišćenjem obične i konvolutivne mreže

Miloš Stojanović, Ivan Martić

Softversko Inženjerstvo i informacione tehnologije, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad

Uvod

U ovom projektu smo se bavili klasifikacijom slika cifara koristeći običnu i konvolutivnu neuronsku mrežu. Obična neuronska mreža je implementirana od nule, a konvolutivna je napravljena korišćenjem TensorFlow biblioteke. Metrika koju smo koristili je tačnost klasifikacije.

Podaci

Skup podataka se sastoji od 42000 slika u CSV formatu. Svaka slika je predstavljena kao jedan red u dokumentu. Prva kolona predstavlja klasu, a ostalih 784 kolona su pikseli slike (28×28). U implementaciji su slike u GrayScale.

CNN

Model je napravljen korišćenjem TensorFlow biblioteke.

Model se sastoji od sledećih slojeva:

1. Conv2D - 32 filtera veličine 5×5 - ReLU
2. MaxPooling
3. Conv2D - 64 filtera veličine 5×5 - ReLU
4. MaxPooling
5. Flatten
6. Dense - 128 - SoftMax
7. Dense - 10 - SoftMax

Za Loss funkciju modela je korišćena Sparse Categorical Crossentropy funkcija.

ANN

Rezultati

Rezultati koji su postignuti su dobijeni računanjem procenta tačno pogodjenih klasa. Trening mreža je rađen na 38000 slika, a evaluacija i validacija na po 2000 slika. Tačnost konvolutivne mreže, koja je trenirana kroz 8 epoha, je 99%. Tačnost obične neuronske mreže, koja je trenirana 500 iteracija, je 85%.