

SA specifikacija - Federativno učenje

Ivan Mikić RA44/2020
Luka Rakin RA205/2020

Specifikacija algoritma koji će biti implementiran

Prvi sloj je konvolucioni sloj sa 32 filtera veličine 5x5 (**self.conv1**), zatim sledi max pool sloj (**self.pool1**) koji smanjuje dimenzije slike. Nakon toga dolazi dropout sloj (**self.drop1**) koji isključuje 25% neurona tokom treniranja. Drugi konvolucioni sloj ima 64 filtera veličine 5x5 (**self.conv2**), nakon čega sledi drugi max pool sloj (**self.pool2**). Zatim dolazi potpuno povezani sloj (**self.fc1**) koji povezuje 1024 ulaza sa 512 izlaza, nakon kojeg je dropout sloj (**self.drop2**) koji isključuje 50% neurona tokom treniranja. Slede drugi potpuno povezani sloj (**self.fc2**) sa 512 na 256 izlaza i treći (**self.fc3**) koji povezuje 256 sa 10 izlaza, što odgovara klasama MNIST skupa podataka.

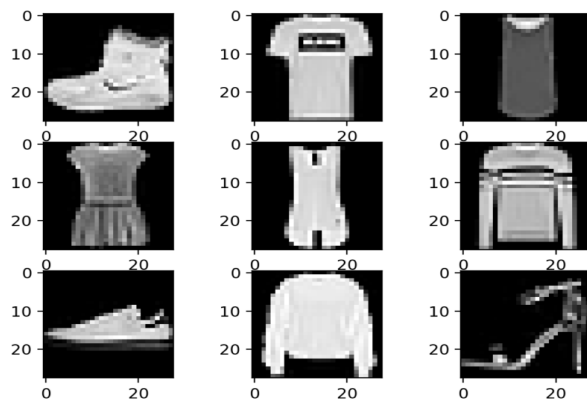
Skup podataka

Fashion MNIST dataset

<https://github.com/zalandoresearch/fashion-mnist>

Skup podataka koji ima 60000 slika odeće veličine 28 x 28 sa 10 klasa:

| Label | Description |
|-------|-------------|
| 0 | T-shirt/top |
| 1 | Trouser |
| 2 | Pullover |
| 3 | Dress |
| 4 | Coat |
| 5 | Sandal |
| 6 | Shirt |
| 7 | Sneaker |
| 8 | Bag |
| 9 | Ankle boot |



Način distribucije treniranja algoritma

Podela slika dataseta na slučajan način na N aktora. Ideja je da skup podelimo na jednake veličine podskupova, ali bez stratifikacije podataka.

Metod evaluacije rezultata

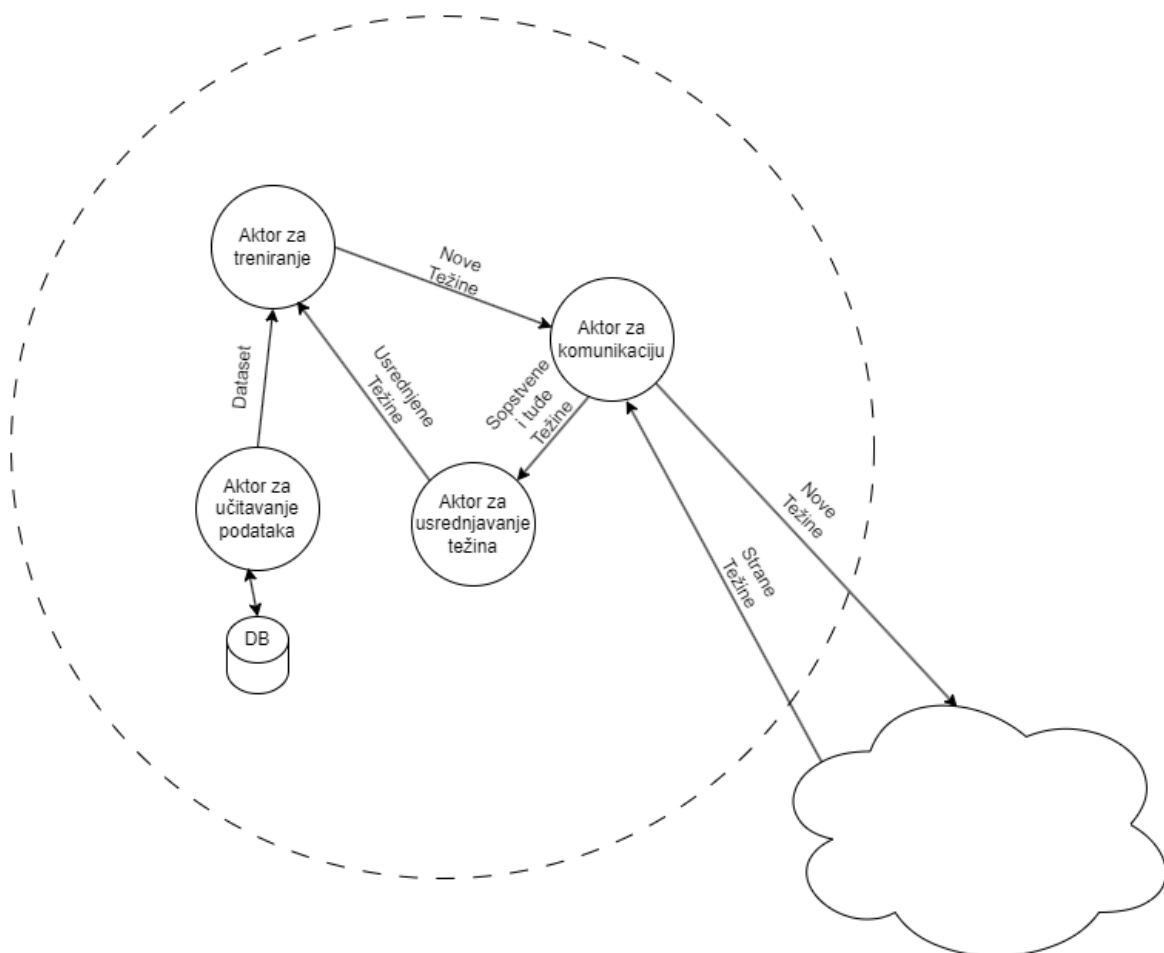
Performanse modela bi bile evaluirane putem accuracy metrike i matrice konfuzije. Takođe bi rezultati i proces treniranja mogli biti upoređeni naspram mreže trenirane na jednoj mašini.

Aktori

Aktori će biti raspoređeni u klastere koji će međusobno komunicirati i vršiti treniranje.



Skica funkcionisanja člana klastera:



Vrste aktora koji se nalaze unutar klastera:

- Aktori za trening
Prima težine i podatke za treniranje
Šalje rezultat na svakih nekoliko epoha akтору za komunikaciju
- Aktori za komunikaciju
Prima i koordiniše težine od ostalih klastera i od aktora za treniranje
- Aktori za učitavanje podataka
Vrše komunikaciju sa nekom vrstom baze podataka
Pripremaju podatke za treniranje
Šalju podatke akтору za treniranje
- Aktori za usrednjavanje težina
Primaju težine i usrednjavaju ih
Šalju usrednjene težine na treniranje

Poruke

- Težine
- Podaci za treniranje

Detalji implementacije

Implementacija uz pomoć `proto.actor` biblioteke u jeziku Golang.

Neuronska mreža će biti implementirana u pythonu uz pomoć `torch` biblioteke.