

Agentske tehnologije – predlog projekta

Tim:

Vojin Dželetović RA 27/2019

Darko Cokić RA 72/2019

Dušan Savić RA 163/2016

1. Problem

Implementacija federativnog učenja pri predikciji srčanog udara kod osoba upotrebom aktora

Algoritmi federativnog učenja koji će biti primenjeni su FedAvg (Federated Averaging) i FedSg (Federated Stochastic Gradient Descent). Za rešavanje problema biće korišćena neuronska mreža.

Dataset koji će biti korišćen nalazi se na sledećem linku

<https://www.kaggle.com/datasets/rashikrahmanpritom/heart-attack-analysis-prediction-dataset> . Podaci su smešteni u 14 različitih kolona. Neki od njih koje ćemo posmatrati su pol

osobe, godine, krvni pritisak prilikom mirovanja, tip bola u grudima(podela na 4 različite moguće vrednosti) i druge. Takođe će dataset biti podeljen na dva skupa, trening i test(odnos će biti određen u toku razvoja projekta).

Za evaluaciju rezultata biće korišćeni neki od performasnih klasifikatora: F1 mera, tačnost, preciznost ili odziv(koji od njih ili svi biće odlučeno u toku projekta). Ideja za evaluaciju je korišćenje tablica konfuzije nad svakom modelu i posle njihova agregacija.

2. Aktori i detalji implementacije

Aktori i komunikacija između njih biće implementirani u programskom jeziku Go korišćenjem biblioteke protoactor-go. Model mašinskog učenja biće implementiran u Python programskom jeziku uz pomoć biblioteka TensorFlow. Svim serverima će se pristupati putem HTTP request-a.

Aktori koje ćemo definisati za implementaciju projekta su:

2.0 Aktor inicijalizator

Zadužen za pokretanje i uništavanje drugih aktora.

2.1 Klijentski aktor

Zadužen za treniranje modela nad lokalnim podacima.

2.2 Koordinatorski aktori

Na zahtev prikuplja parametre klijentskih aktora i dalje ih posleđuje ka serverskim aktorima. Takođe šalje agregirane parametre agregatorima za obučavanje modela.

2.3 Serverski aktori (agregatori)

Zadužen da agregira parametre svake pojedinačne mašine i ažurira globalni model. Takođe tako agregirane parametre šalje nazad koordinatorskim aktorima. Koristi algoritme federativnog učenja navedenih u specifikaciji.

2.4 Aktor za monitoring

Zadužen da nadgleda komunikaciju između aktora kao i određenih delova procesa obučavanja.