

# Specifikacija projekta – Softverski agenti

Projekat će biti rađen samostalno.

Ime, prezime i broj indeksa člana tima: Davor Homa RA 47/2021

## 1. Zadatak

Medicinske ustanove poseduju podatke o pacijentima, ali ti podaci su osetljivi i ne mogu se deliti direktno zbog pravnih i etičkih razloga.

Cilj projekta je da se omogući federativno učenje prediktivnog modela za medicinsku dijagnozu, gde svaka bolnica trenira lokalni model na sopstvenim podacima i deli samo parametre modela i vrednost metrike za evaluaciju rezultata.

Za sinhronizaciju koristi se aktorski sistem, koji se sastoji od dve vrste aktora: koordinatora i bolnice.

## 2. Federativno učenje

### Algoritam

Koristiće se:

- Algoritam logističke regresije za treniranje lokalnih modela,
- *FedAvg* algoritam za potrebe federativnog učenja.

### Skup podataka

[Logistic regression To predict heart disease](#)

### Način distribucije treniranja algoritma

Treniranje modela logističke regresije će se vršiti na više klijenata koji će imati približno jednaku količinu podataka za treniranje modela i evaluaciju rezultata.

### Metod evaluacije rezultata

Za evaluaciju rezultata će se koristiti *Accuracy* metrika:

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

## 3. Implementacija aktorskog radnog okruženja

Elementi koji će biti implementirani:

- Obavezni elementi: Aktori, Asinhrono slanje i primanje poruka, Sanduče, Menjanje ponašanja (stanja) aktora, Reagovanje na lifecycle događaje stvaranja i otkazivanja aktora, Udaljena komunikacija aktora
- Proizvoljan element: Klasterovanje

## Aktori

Koordinator:

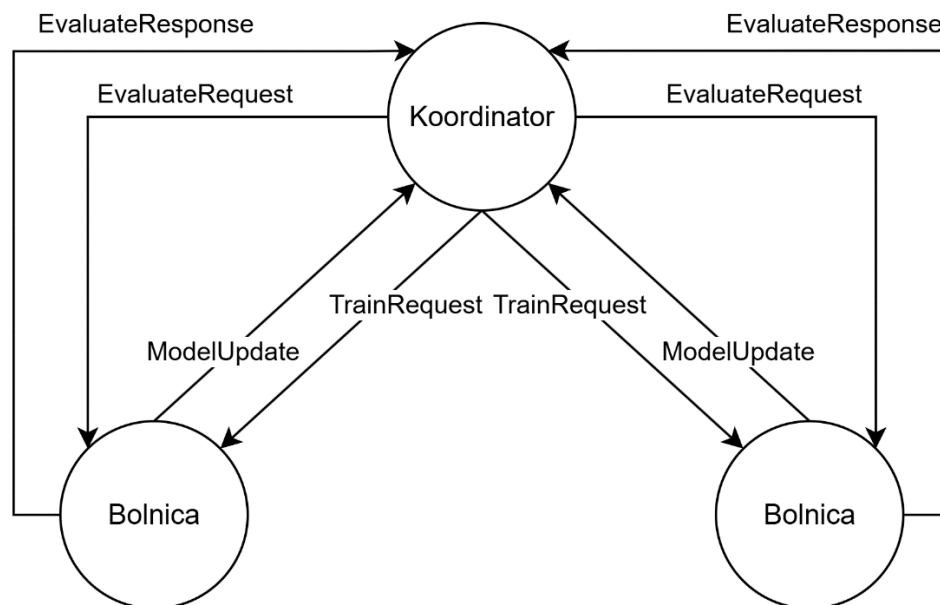
- Agregira parametre i kreira globalni model

Bolnica:

- Trenira lokalni model i šalje ažurirane parametre
- Evaluira lokalni model i šalje rezultat evaluacije

## Poruke

- TrainRequest – zahtev za treniranje lokalnog modela. Poruka može sadržati inicijalne parametre modela
- ModelUpdate – poruka sa ažuriranim parametrima lokalnog modela
- EvaluateRequest – zahtev za evaluaciju modela na lokalnim podacima bolnice. Poruka sadrži parametre globalnog modela
- EvaluateResponse – rezultat evaluacije globalnog modela na lokalnim podacima bolnice



## Detalji implementacije

Za implementaciju aktorskog radnog okruženja koristiće se programski jezik *Go* i radni okvir *ProtoActor*.

Za obučavanje modela logističke regresije će se koristiti biblioteka *goml*.