

Uputstvo za testere

Projekat igrANNonica Tim RevolutionN

Sadržaj

Korisni podaci	2
Opis slučajeva korišćenja	2
Početni prikaz aplikacije	2
Logovanje na sistem	2
Registracija na sistem	5
Treniranje modela bez potrebe za prijavom.....	6
Izbor dataseta.....	7
Podešavanje dataseta	8
Obuka modela	10
Pregled uspešnosti modela.....	14
Treniranje modela kada je korisnik prijavljen	15
Kreiranje datasetova.....	15
Pregled kreiranih datasetova	17
Korišćenje sačuvanih datasetova.....	18
Kreiranje modela.....	19
Upoređivanje modela.....	20
Predikcija	21
Pregled My Profile stranice.....	23
Izmena podataka	23
Brisanje korisničkog naloga	24
Odjava sa sistema	24
Learn More stranica	25

Korisni podaci

- IP adresa sajta: <http://softeng.pmf.kg.ac.rs:10135/>
- Nalozi koji se mogu koristiti bez potrebe za registracijom:
username:user, password:user
username:korisnik
, password:korisnik

Opis slučajeve korišćenja

Početni prikaz aplikacije

Prilikom ulaska na sajt, prikazuje se Home stranica:

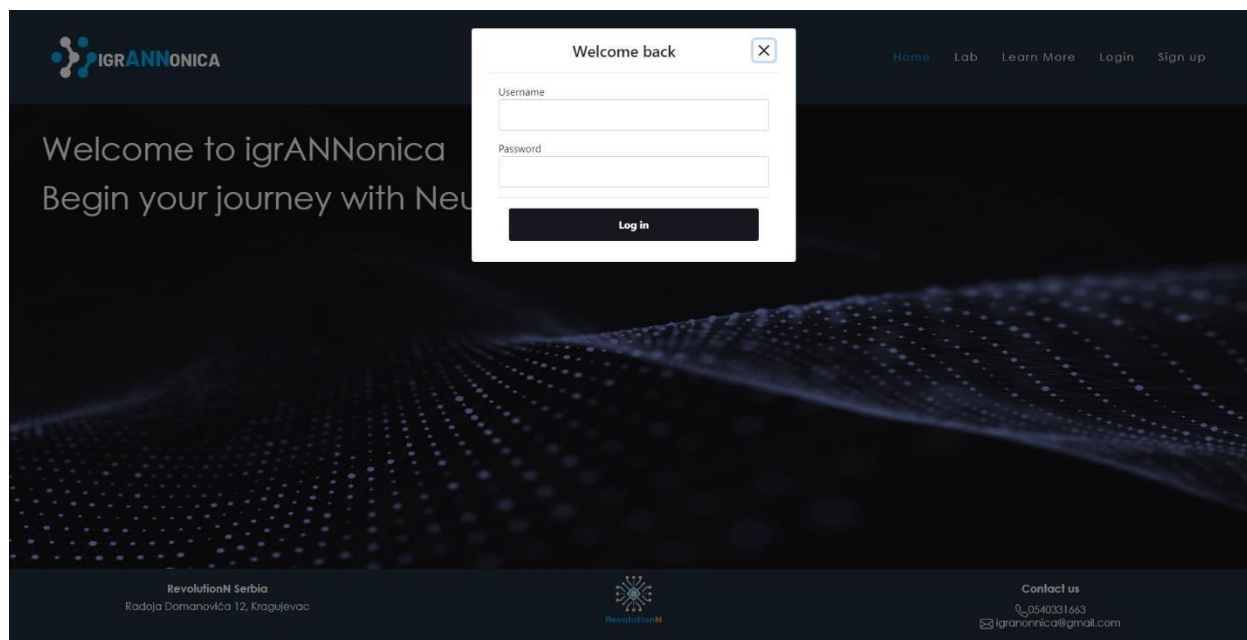


Korisnik može izabrati različite opcije iz menija.

- Home – stranica na kojoj se trenutno nalazi
- Lab – stranica na kojoj čak i neprijavljen korisnik može izvršiti treniranje modela nad nekim od ponuđenih datasetova
- Learn More – stranica na kojoj se korisnik može informisati o veštačkim neuronskim mrežama, i takođe proći kroz korake koji su potrebni za kreiranje jednog modela za predikciju
- Login – ukoliko korisnik želi da se prijavi na sistem već postojećim nalogom
- Sign up – ukoliko korisnik želi da se registruje i napravi nov nalog

Logovanje na sistem

Klikom na Login u navigacionom meniju, korisniku se prikazuje sledeći modal:



Ukoliko korisnik unese ispravne podatke, prikazaće mu se obaveštenje o uspešnoj prijavi na sistem, sa porukom Welcome, <username>.

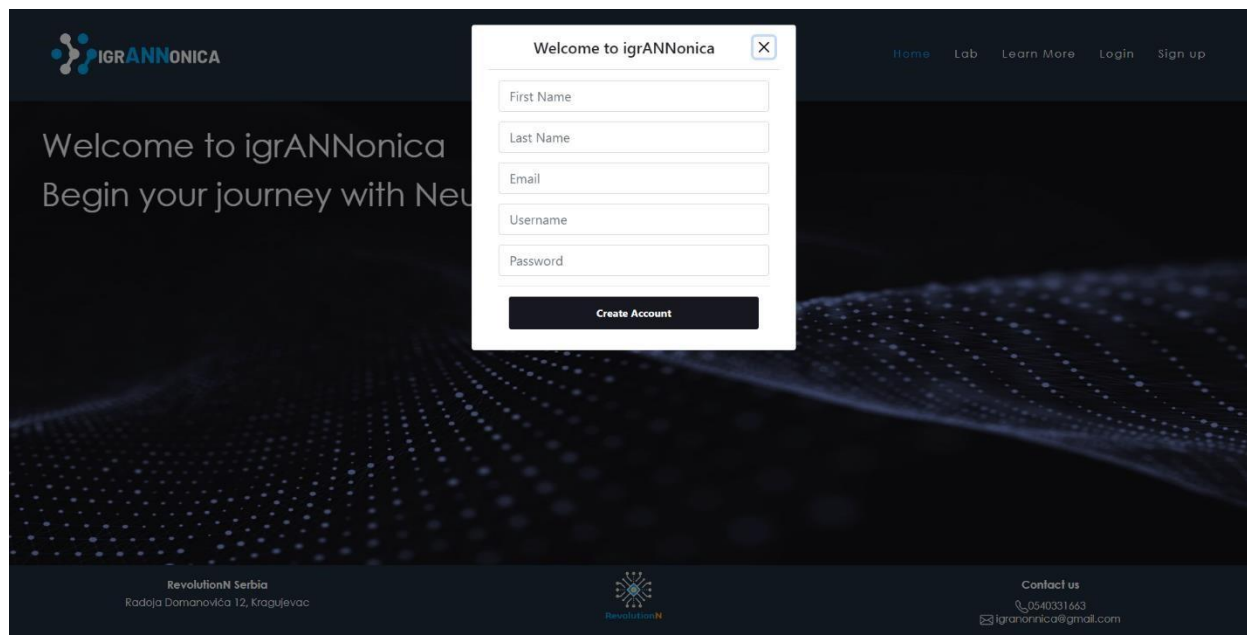


Ukoliko pak korisnik ne unese dobre podatke, prikazaće mu se poruka da prijava na sistem nije uspešna, jer username ili password nisu ispravni.

Welcome to igrANNonica
Begin your journey with Neural Networks now!

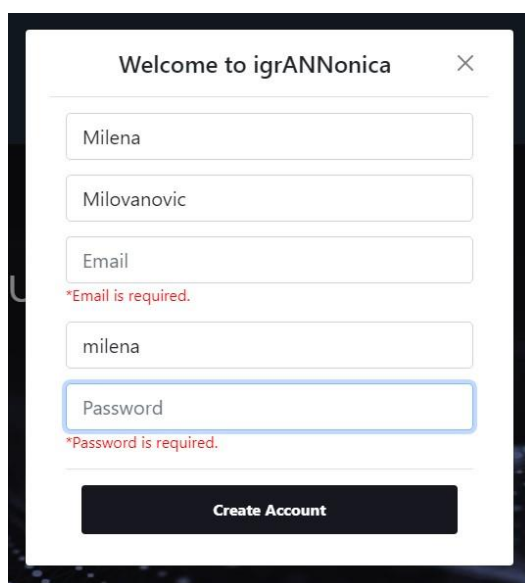
Registracija na sistem

Klikom na Sign up u navigacionom meniju, korisniku se prikazuje sledeći modal:



The screenshot shows a web application interface with a dark background. At the top left is the igrANNonica logo. A navigation bar at the top right contains links: Home, Lab, Learn More, Login, and Sign up. A central modal window titled "Welcome to igrANNonica" is open, featuring a close button (X) in the top right corner. The modal contains five input fields: First Name, Last Name, Email, Username, and Password. Below these fields is a dark "Create Account" button. The background of the page shows a large, abstract graphic of a network or data flow.

Ukoliko korisnik neko polje ostavi prazno, prikazaće mu se upozorenja da su ta polja obavezna, i ako želi da se registruje mora i njih da popuni.



This screenshot shows the same registration modal as above, but with user input and validation feedback. The "First Name" field contains "Milena", the "Last Name" field contains "Milovanovic", and the "Username" field contains "milena". The "Email" field is empty, and a red error message "*Email is required." is displayed below it. The "Password" field is highlighted with a blue border, and a red error message "*Password is required." is displayed below it. The "Create Account" button remains at the bottom.

Nakon uspešne registracije, korisnik automatski biva i ulogovan, kako bi se ubrzalo vreme prijave na sistem. Korisnik dobija sledeće obaveštenje:

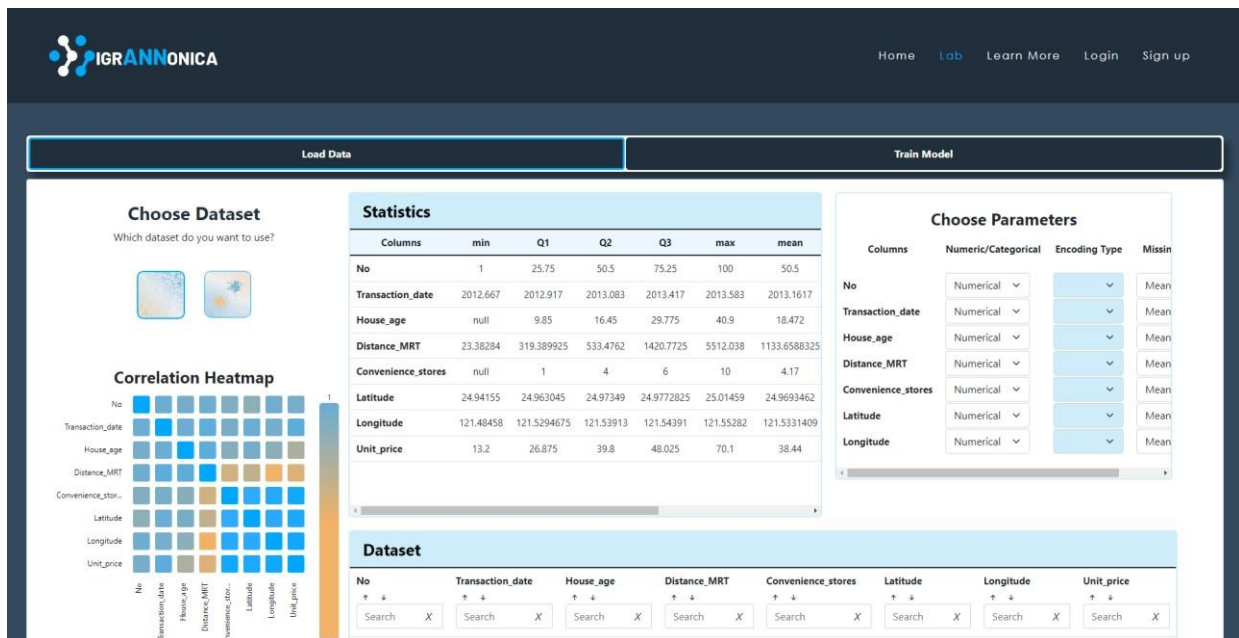


Ukoliko je registracija korisnika na sistem iz nekog razloga neuspešna, prikazuje se sledeće obaveštenje:



Treniranje modela bez potrebe za prijavom

Korisnik može izvršiti treniranje modela i u slučaju kada ne želi da kreira nalog na sajtu. Klikom na stranicu Lab u navigacionom meniju, otvara se sledeća stranica:



Korisniku je omogućeno da izabere jedan od dva ponuđena dataseta, podesi različite parametre za svaku od kolona tog dataseta i nad njim istrenira neku neuronsku mrežu. Na kraju treninga može da vidi grafike uspešnosti tog modela.

Međutim, ovakav korisnik ne može da vrši dodavanje svojih datasetova, predikciju istreniranim modelom, niti da čuva bilo kakve podatke.

Izbor dataseta

Ono što prvo biva prikazano korisniku je Load Data stranica. Na njoj korisnik može da bira između dva dataseta koji su ponuđeni. Na stranici je automatski učitani prvi dataset, tako da korisnik odmah može da pređe na konfiguraciju parametara, ili da odabere drugi ponuđeni dataset.

Prvi dataset je predviđen za regresioni problem, a drugi za klasifikacioni. Prelaskom miša preko dataseta korisnik dobija informacije koji je dataset u pitanju i za koji tip problema je namenjen.



Klikom na neki od datasetova, korisniku se učitavaju podaci o tom datasetu. On nadalje može vršiti njegovo podešavanje.

Podešavanje dataseta

Korisnik za učitani dataset može vršiti podešavanje određenih parametara.

1. Statistika

Za svaku kolonu korisnik ima uvid u statističke podatke:

Statistics										
Columns	min	Q1	Q2	Q3	max	mean	std	count	freq	to
Manufacturer	null	null	null	null	null	null	null	100	37	do
Model	null	null	null	null	null	null	null	100	37	car 2v
Displ	1.6	2.4	2.4	4.6	5.3	3.385	1.3885807739	100	null	n
Year	1999	1999	1999	1999	2008	2000.71	3.5484951996	100	null	n
Cyl	4	4	4	8	8	5.76	1.9955506063	100	null	n
Trans	null	null	null	null	null	null	null	100	44	aut
Driv	null	null	null	null	null	null	null	100	56	
Cty	11	13.25	18	18	28	15.59	3.253886565	100	null	n
Hwy	17	19.25	24	24	33	22.48	4.2981790836	100	null	n

2. Izbor parametara za svaku kolonu:

Choose Parameters			
Columns	Numeric/Categorical	Encoding Type	Missing Value
Manufacturer	Categorical	One hot	Top
Model	Categorical	One hot	Top
Displ	Numerical		Mean
Year	Numerical		Mean
Cyl	Numerical		Mean
Trans	Categorical	One hot	Top
Driv	Categorical	One hot	Top
Cty	Numerical		Mean
Hwy	Numerical		Mean
Fl	Categorical	One hot	Top

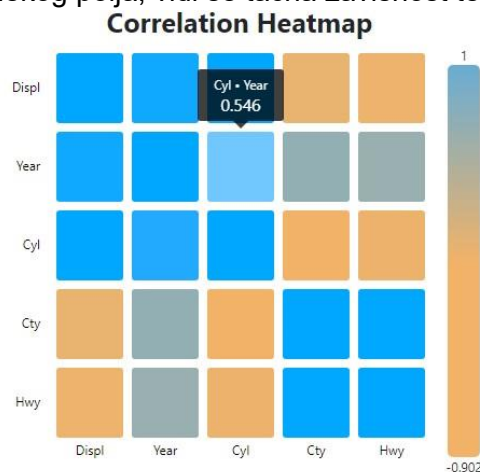
Za svaku kolonu korisnik može izabrati:

- Numeric/Categorical – da li kolonu posmatra kao numeričku ili kategoričku. Podrazumevano će kolone koje se sastoje od stringova biti Categorical, a one koje se sastoje od brojeva biti Numerical. Međutim, korisnik može promeniti one kolone koje su Numerical u Categorical (na primer ako su vrednosti 0,1,2 – želi da ih posmatra kao kategorije).
- Encoding Type – enkodiranje kolona može izabrati samo za vrednosti koje su podrazumevano kategoričke, jer su one Stringovi. Može izabrati One hot, Label i Binary. Podrazumevano će biti odabran One hot.
- Missing Values – I za numeričke i za kategoričke se može birati način popunjavanja nedostajućih vrednosti. Numeričke kolone se mogu popunjavati sa Mean, Median, Minimum, Maximum i Delete(ne uzimati u obzir tu kolonu u predikciji). Kategoričke kolone se mogu popunjavati sa Top(vrednost koja se najčešće ponavlja) i Delete.

3. Korelaciona matrica u vidu heatmape

Za svaki par kolona korisnik može imati uvid u njihovu korelaciju odnosno zavisnost. Sa strane se nalazi legenda, koja pokazuje boje kojima su obojene različite zavisnosti.

Prelaskom mišem preko nekog polja, vidi se tačna zavisnost te dve kolone.



4. Tabela samog dataseta

Dataset							
No	Transaction_date	House_age	Distance_MRT	Convenience_stores	Latitude	Longitude	Unit_price
↑ ↓	↑ ↓	↑ ↓	↑ ↓	↑ ↓	↑ ↓	↑ ↓	↑ ↓
Search X	Search X	Search X	Search X	Search X	Search X	Search X	Search X
Input ▾	Input ▾	Input ▾	Input ▾	Input ▾	Input ▾	Input ▾	Target ▾
1	2012.917	32	84.87882	10	24.98298	121.54024	37.9
2	2012.917	19.5	306.5947	9	24.98034	121.53951	42.2
3	2013.583	13.3	561.9845	5	24.98746	121.54391	47.3
4	2013.5	13.3	561.9845	5	24.98746	121.54391	54.8
5	2012.833	5	390.5684	5	24.97937	121.54245	43.1
6	2012.667	7.1	2175.03	3	24.96305	121.51254	32.1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

Na kraju, korisnik može videti i sam dataset. Klikom na strelice ispod naziva kolone da sortira dataset rastuće ili opadajuće po vrednostima te kolone.

Svaka kolona nudi Search polje, i korisnik može zadati zasebno parametre za pretragu svake od kolona. U tabeli će se prikazati samo vrste koje zadovoljavaju sve unesene parametre za pretragu.

Takođe, za svaku kolonu postoji padajući meni koji predstavlja izbor da li je kolona Input, odnosno uključena u trening ili Target odnosno ono što model treba da prediktuje. Takođe, može izabrati i vrednost None, čime će isključiti kolonu iz dataseta. Ove vrednosti će podrazumevano biti takve da su sve kolone sem poslednje Inputi, a poslednja kolona Target.

Dataset							
No	Transaction_date	House_age	Distance_MRT	Convenience_stores	Latitude	Longitude	Unit_price
↑ ↓	↑ ↓	↑ ↓	↑ ↓	↑ ↓	↑ ↓	↑ ↓	↑ ↓
Search X	2012 X	Search X	Search X	5 X	Search X	121 X	4 X
Input ▾	Input ▾	Input ▾	Input ▾	Input ▾	Input ▾	Input ▾	Target ▾
5	2012.833	5	390.5684	5	24.97937	121.54245	43.1
70	2012.833	12.5	561.9845	5	24.98746	121.54391	42
95	2012.917	40.9	167.5989	5	24.9663	121.54026	41
◀ ◁ 1 ▷ ▶ ▶▶							

Obuka modela

Klikom na dugme Train Model korisnik prelazi na deo sa podešavanjem hiperparametara samog modela.

IGRANNONICA

Home Lab Learn More Login Sign up

Load Data

Train Model

Chosen Dataset is realstate

Chosen Target is Unit_price

Epoch: 10

Learning rate: 0.001

Regularization: None

Regularization rate: 0

Shuffle: ☐

Train percentage to data: 80

5 80 95

Validation and test percentages to rest of data: 50

5 50 95

Batch Size: 16

2 16 64

3 hidden layers

layer 1

5 neurons

sigmoid

layer 2

5 neurons

sigmoid

layer 3

5 neurons

sigmoid

Train

Svi hiperparametri imaju podrazumevane vrednosti, kako bi korisnik što lakše mogao da pokrene obuku uz samo par podešavanja.

Chosen Dataset is
realestate
Chosen Target is
Unit_price

Epoch

Learning rate

Regularization

Regularization rate

Shuffle
☐

Korisnik može da podesi broj epoha treninga, learning rate, tip regularizacije, regularization rate i shuffle (da li će podaci biti u redosledu koji je podrazumevan ili će se redosled vrsta izmešati).

Ono o čemu treba voditi računa je Problem type, koji predstavlja tip problema kojim se bavimo. Može biti Regression ili Classification. Izbor ovoga zavisi od Targeta dataseta koji smo izabrali u prethodnom koraku.

Train percentage to data:

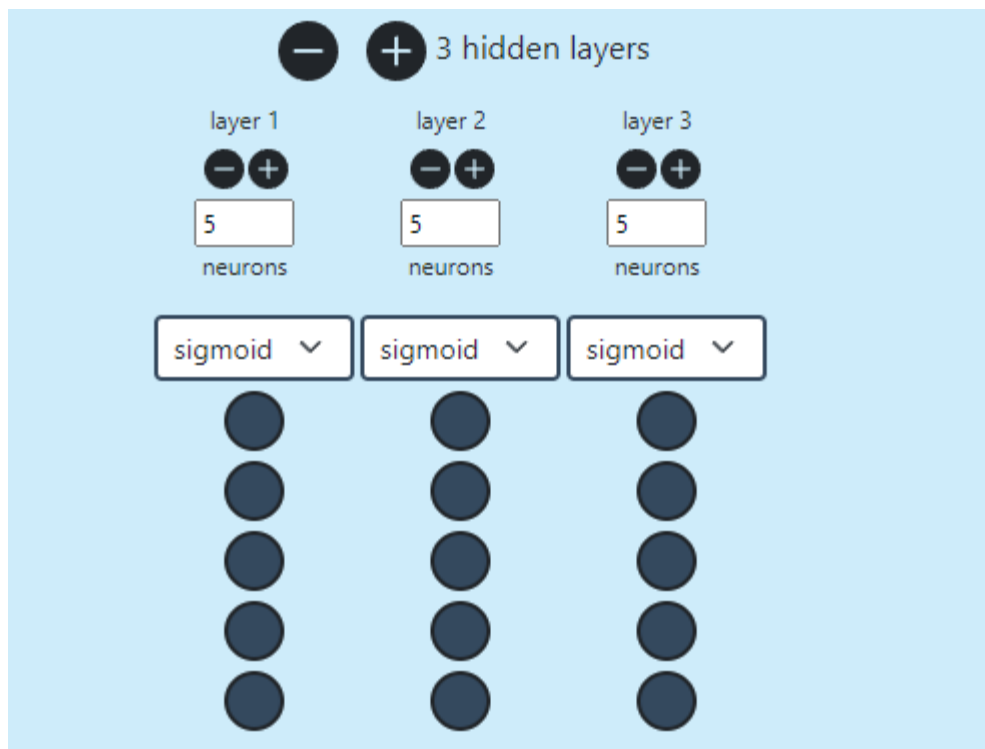
Validation and test percentages to rest of data:

Batch Size:

Sledeće što korisnik može da bira je:

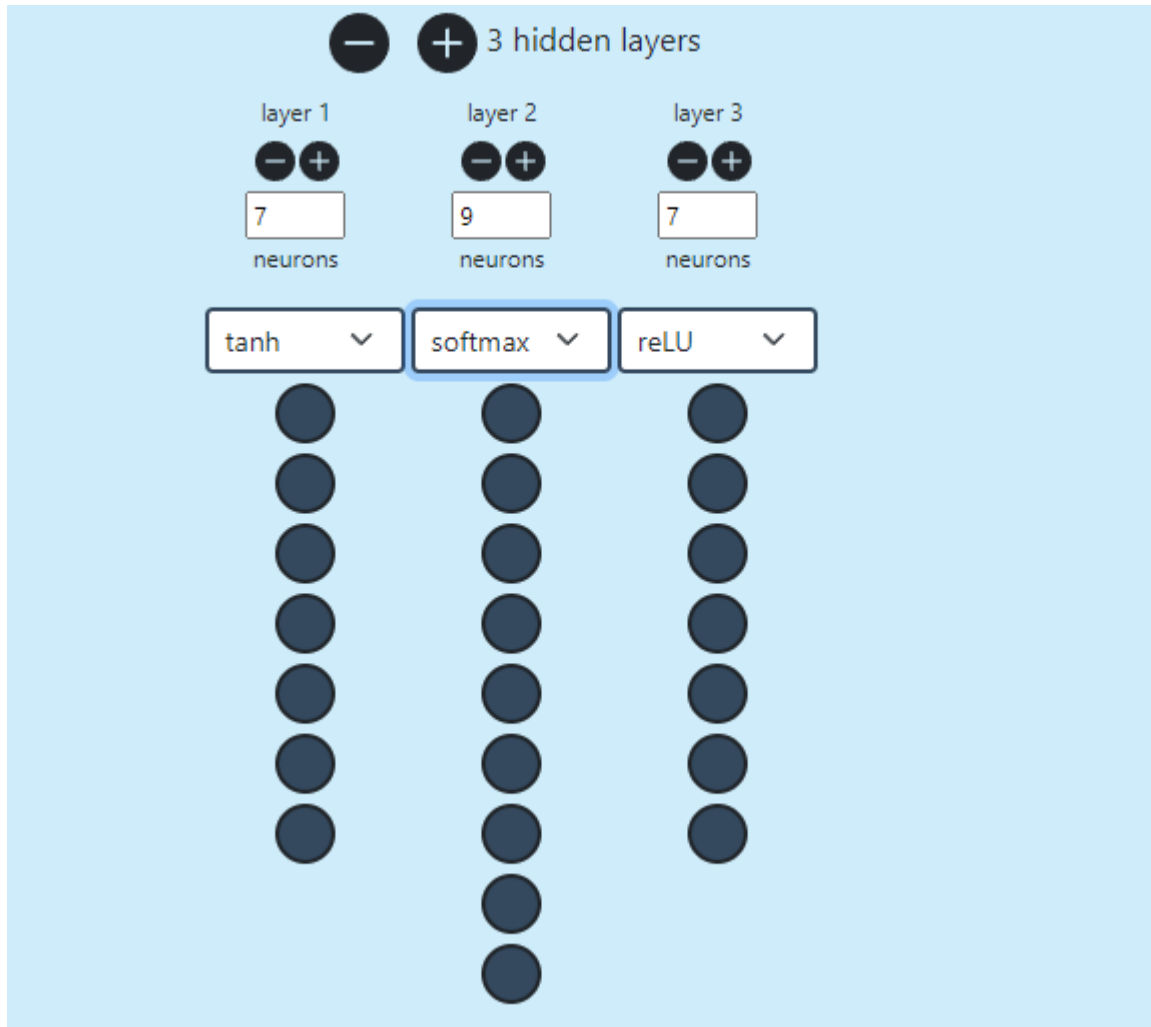
- Train percentage to data – koji procenat podataka će se uzeti za obuku modela
- Validation and test percentages to rest of data – odnos validacionog i testnog skupa, koji će se kreirati od ostatka koji nije uzet za trening
- Batch size – veličina trening uzoraka koji će biti korišćeni u jednoj iteraciji treninga

Poslednja stvar koju korisnik treba da podesi je izgled same mreže odnosno broj slojeva i neurona unutar svakog sloja. Minimalni broj slojeva je 1, a maksimalni 7. Minimalni broj neurona po sloju je 1. Podrazumevani izgled je sledeći:

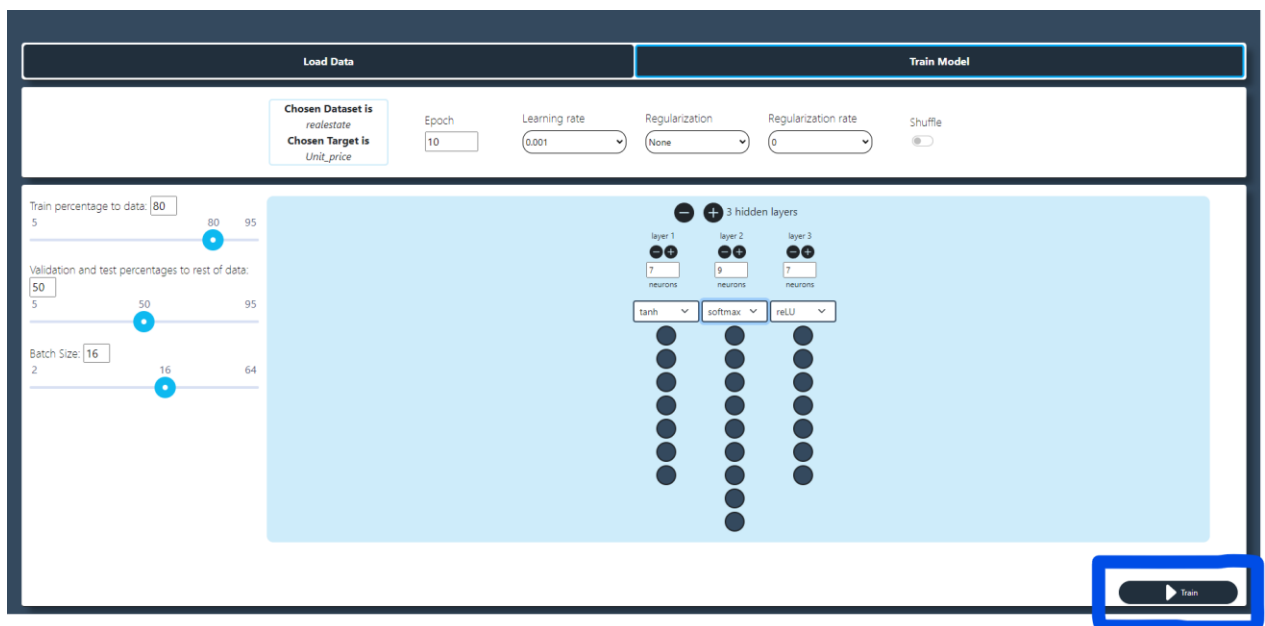


Klikom na plus/minus pored broja skrivenih slojeva korisnik može dodavati još slojeva ili brisati poslednji. Takođe klikom na plus/minus za svaki sloj može dodati ili brisati neurone. Za svaki sloj zasebno može odabrati aktivacionu funkciju (Sigmoid, Linear, Tanh, Softmax ili reLU). Podrazumevana je uvek Sigmoid.

Dakle, izgled mreže posle par izmena može biti ovakav:



Na kraju, klikom na dugme train u donjem desnom uglu, korisnik pokreće proces obuke:



Tokom trajanja obuke, korisniku se prikazuje sledeći loader, koji označava da je trening u toku.



Pregled uspešnosti modela

Kada model završi obuku, korisniku se prikazuju grafici različiti u zavisnosti od toga da li je problem klasifikacioni ili regresioni.

U slučaju klasifikacionog problema, grafici će biti sledeći:

Sa leve strane korisnik može čekirati koje grafike želi/ne želi da vidi. Prva dva grafika se prikazuju uvek, a to su grafik evaluacije metrika, i grafik na kom se vide stvarne vrednosti i one koje je prediktovao istrenirani model.

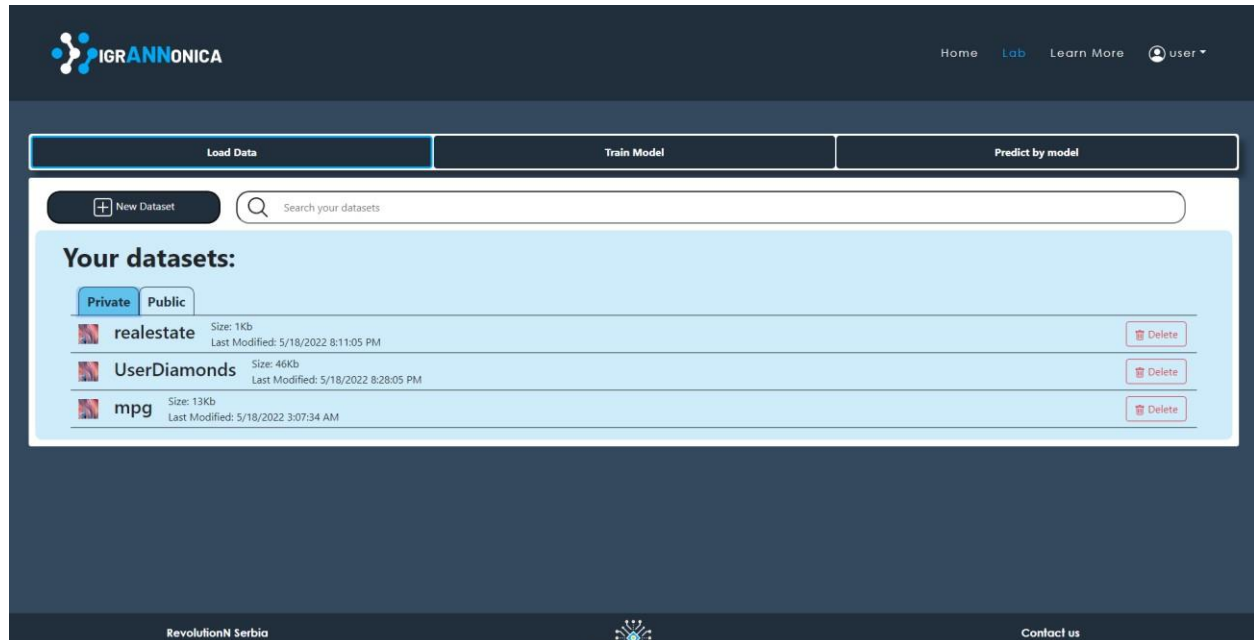
Na sledećoj slici prikazan je izgled grafika kada korisnik odabere šta želi da vidi.



Treniranje modela kada je korisnik prijavljen

Korisnik koji je prijavljen ima par funkcionalnosti više od korisnika koji nije prijavljen. One se tiču najviše pamćenja rezultata i njihovog ponovnog korišćenja.

Lab stranica ulogovanog korisnika ima sledeći izgled:



Korisnik ima mogućnost prikaza 3 stranice – Load Data, Train Model (koje ima i neulogovan) i Predict by Model gde može koristiti obučene modele za predikciju.

Kreiranje datasetova

Prva funkcionalnost koju ulogovani korisnik ima je kreiranje datasetova. Klikom na dugme New Dataset mu se otvara modal za kreiranje novog dataseta.

Load Data

Train Model




New Dataset

Search your datasets

Your datasets:

Private

Public

	realestate	Size: 1Kb Last Modified: 5/18/2022 8:11:05 PM
	UserDiamonds	Size: 46Kb Last Modified: 5/18/2022 8:28:05 PM
	mpg	Size: 13Kb Last Modified: 5/18/2022 3:07:34 AM

Create New Dataset

Enter Dataset Title

Choose file

No file chosen

*you can only upload .csv files

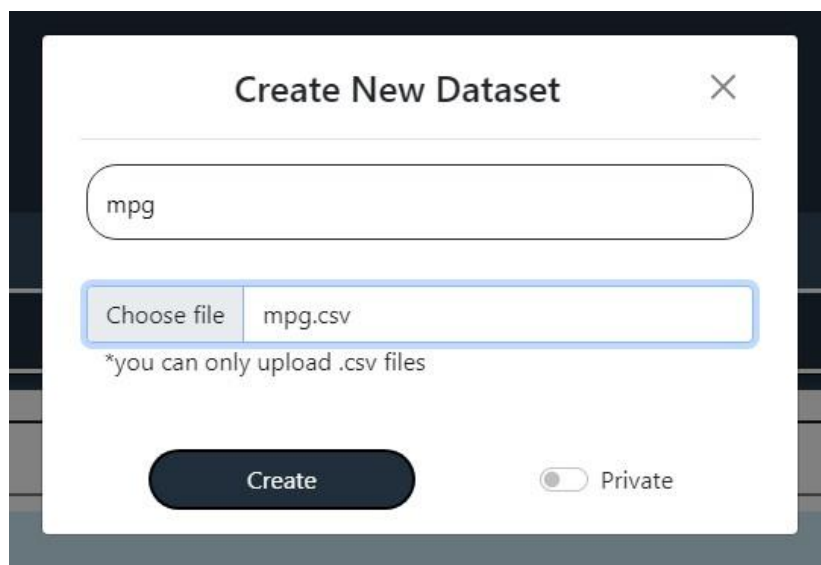
Create

☐ Private

Korisnik mora uneti naziv dataseta i csv fajl koji predstavlja dataset. Dok ne unese oba, nije mu dozvoljeno da klikne na Create.

Takođe, korisnik ima i Private/Public toggle, kojim može da izabere da li će uneti dataset da čuva kao privatni, ili želi da on bude dostupan i drugim korisnicima.

Ukoliko korisnik nije uneo naziv dataseta, a uploaduje fajl, automatski će mu se polje za naziv popuniti nazivom fajla koji je dodao.



Create New Dataset ✕

mpg

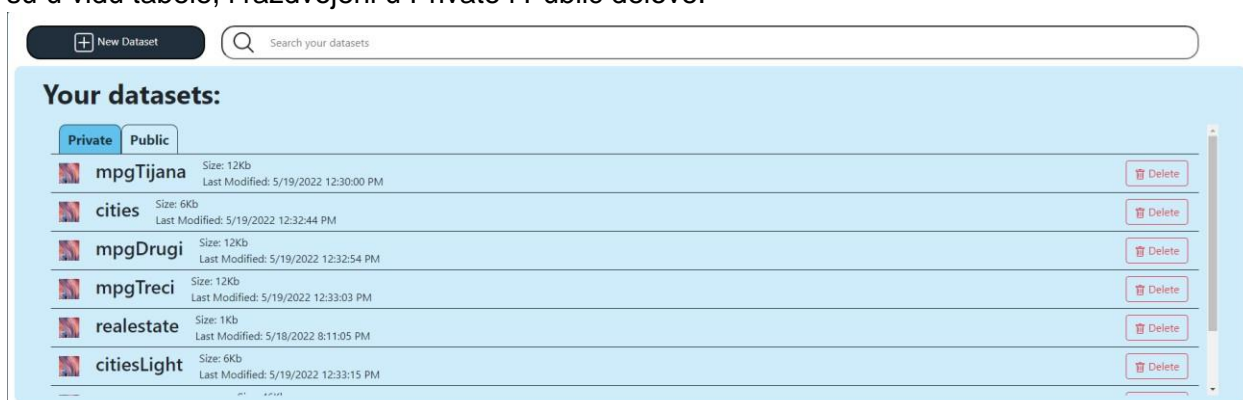
Choose file mpg.csv

*you can only upload .csv files

Create ☐ Private

Pregled kreiranih datasetova

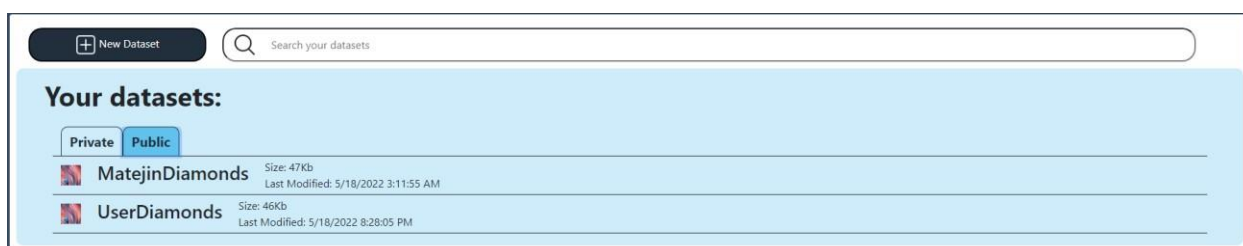
Korisnik može da koristi datasetove koje je kreirao on, ili one koji su javni. Ti datasetovi prikazani su u vidu tabele, i razdvojeni u Private i Public delove.



Your datasets:

Private Public

	mpgTijana	Size: 12Kb Last Modified: 5/19/2022 12:30:00 PM	Delete
	cities	Size: 6Kb Last Modified: 5/19/2022 12:32:44 PM	Delete
	mpgDrugi	Size: 12Kb Last Modified: 5/19/2022 12:32:54 PM	Delete
	mpgTreci	Size: 12Kb Last Modified: 5/19/2022 12:33:03 PM	Delete
	realestate	Size: 1Kb Last Modified: 5/18/2022 8:11:05 PM	Delete
	citiesLight	Size: 6Kb Last Modified: 5/19/2022 12:33:15 PM	Delete



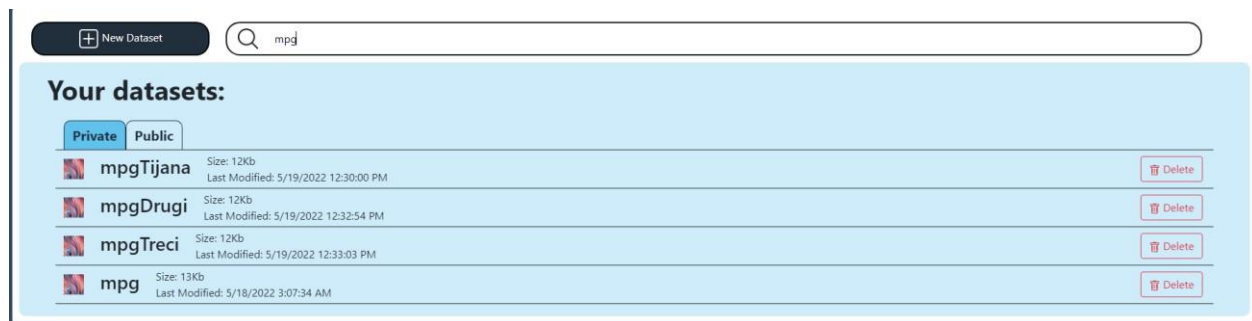
Your datasets:

Private Public

	MatejinDiamonds	Size: 47Kb Last Modified: 5/18/2022 3:11:55 AM	
	UserDiamonds	Size: 46Kb Last Modified: 5/18/2022 8:28:05 PM	

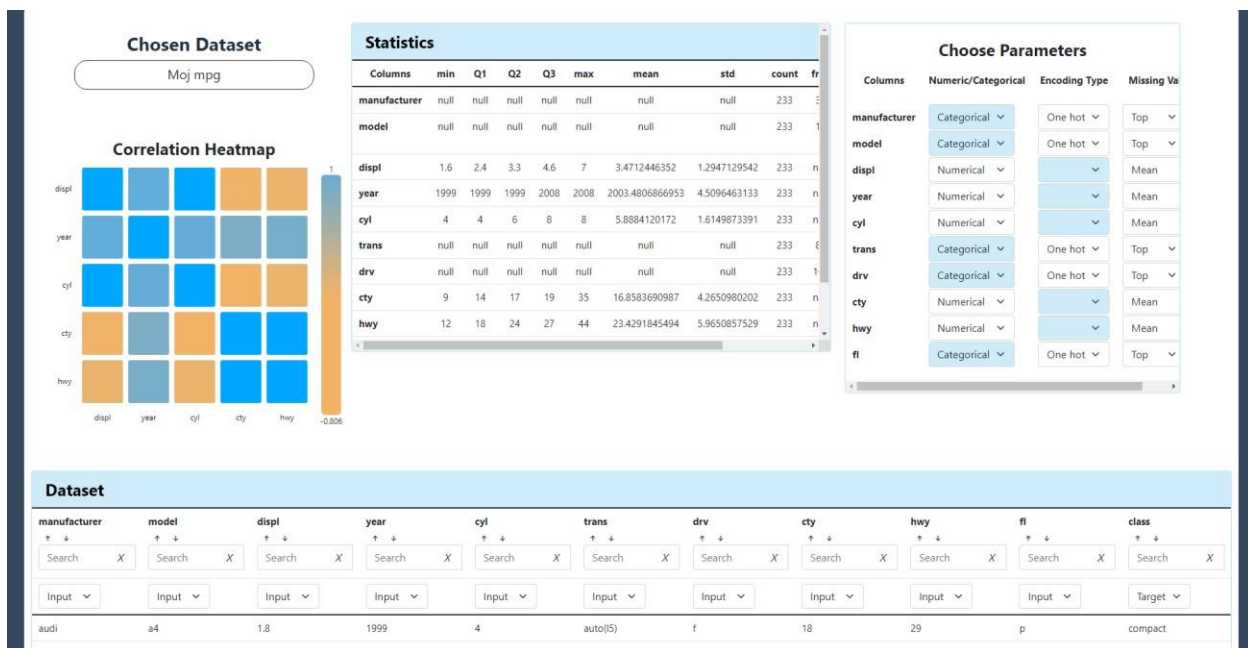
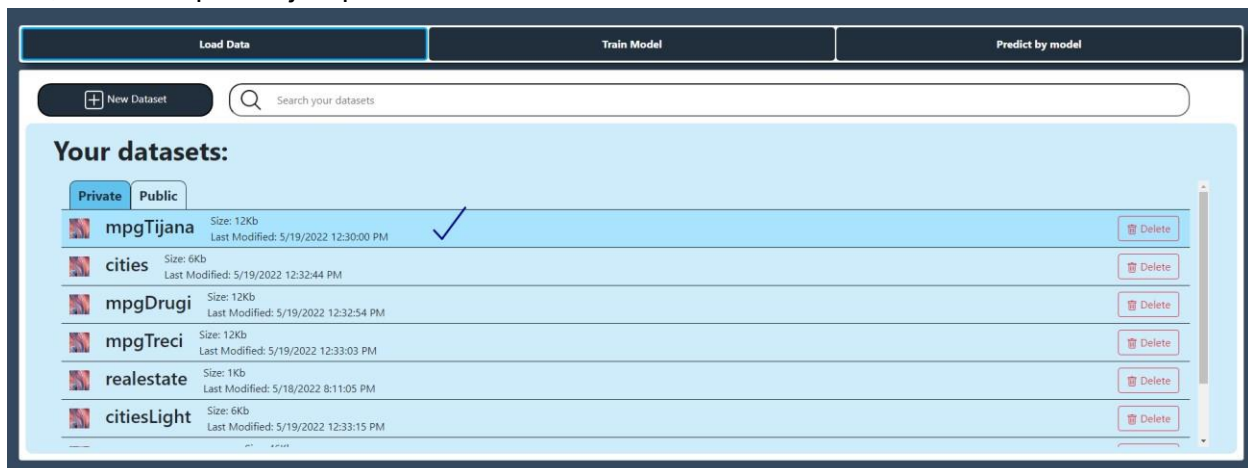
Za Private datasetove korisnik ima opciju Delete, dok za Public nema. Klikom na dugme Delete briše se dataset, kao i svi modeli koji su nad tim datasetom istrenirani.

I za privatne i za javne datasetove korisnik ima mogućnost pretrage, putem searchbar-a.



Korišćenje sačuvanih datasetova

Korisnik može koristiti bilo koji Private ili Public dataset za obuku modela. Klikom na dataset koji želi, on mu se prikazuje ispod.



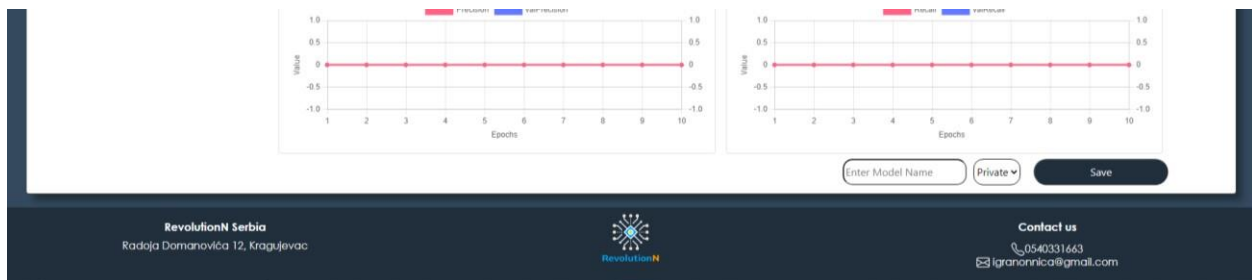
Sada, korisnik ima sve iste mogućnosti koje je imao neulogovan korisnik. Te funkcionalnosti opisane su [ovom](#) odeljku.

Kreiranje modela

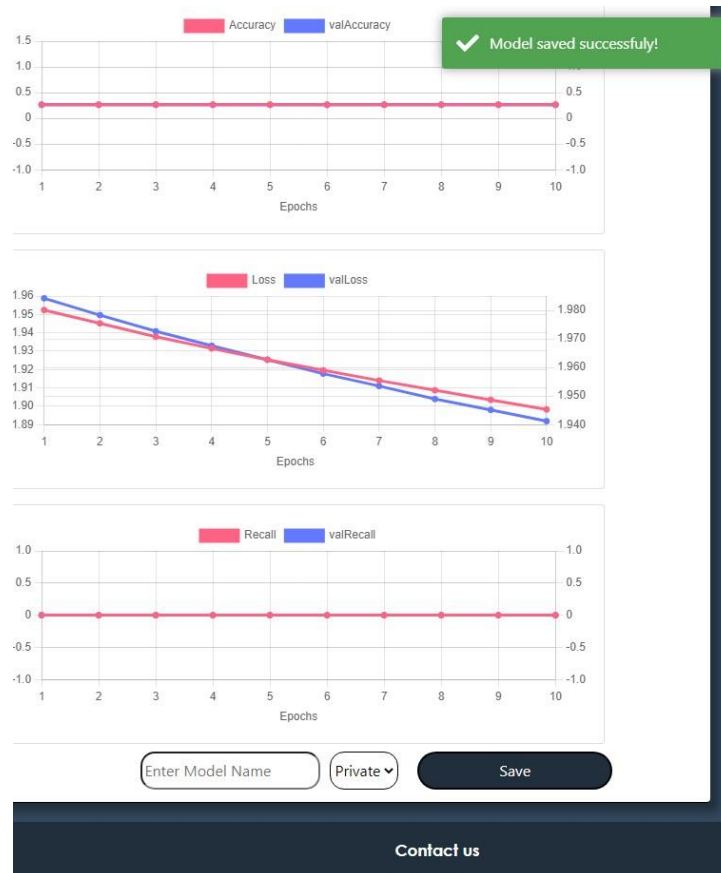
Kada korisnik podesi sve što je želeo nad određenim datasetom, klikom na Train Model dugme prelazi na sledeću stranicu na kojoj vrši podešavanje hiperparametara i strukture modela koji želi da istrenira.

Takođe i ovde korisnik ima iste mogućnosti koje je imao neulogovan korisnik u odeljku [Obuka modela](#) i [Pregled uspešnosti modela](#).

Međutim, jedina razlika je u tome što kada se obuka završi, korisnik može sačuvati ovaj model ukoliko je zadovoljan njegovim rezultatima. Taj model on kasnije može koristiti za predikciju. Korisnik treba da popuni polje za naziv dataseta, i može izabrati da li će taj model biti privatni ili javni. Klikom na dugme save korisnik dobija obaveštenje da li je uspešno sačuvan model ili ne.



Ukoliko je model sačuvan uspešno, izlazi sledeće obaveštenje:



Upoređivanje modela

Takođe, ulogovani korisnik ima mogućnost i da uporedi dva sačuvana modela koje je kreirao.

The screenshot shows the 'Compare Models' tab of a web application. At the top, there are four tabs: 'Load Data', 'Train Model', 'Compare Models' (active), and 'Predict by model'. Below the tabs is a search bar labeled 'Search your models'. The main content area is divided into two sections. On the left, under 'Your models:', there is a table with four rows, each representing a model. Each row has a small icon, the model name, the dataset it was trained on, and a 'Select' button. On the right, under 'Choose two models and compare them', there are two text input fields labeled 'First:' and 'Second:', and a blue 'COMPARE' button below them.

Your models:			
	novi model	Train on dataset: realestate	Select
	Realestate model1	Train on dataset: realestate	Select
	model1	Train on dataset: mpg	Select
	model2	Train on dataset: mpg	Select

Choose two models and compare them

First:

Second:

COMPARE

Korisnik klikom na dugme „Select“ čeka željeni model, koji će se upisati u textboxu i takođe će se dugme kliknutog modela onemogućiti.

This screenshot shows the same 'Compare Models' interface as the previous one, but with changes reflecting the selection of two models. In the 'Your models:' table, the 'Select' buttons for 'novi model' and 'model1' are now disabled (greyed out), while the 'Deselect' buttons are active. The 'First:' input field now contains 'model1' and the 'Second:' input field contains 'novi model'. The 'COMPARE' button remains visible at the bottom.

Your models:			
	novi model	Train on dataset: realestate	Deselect
	Realestate model1	Train on dataset: realestate	Select
	model1	Train on dataset: mpg	Deselect
	model2	Train on dataset: mpg	Select

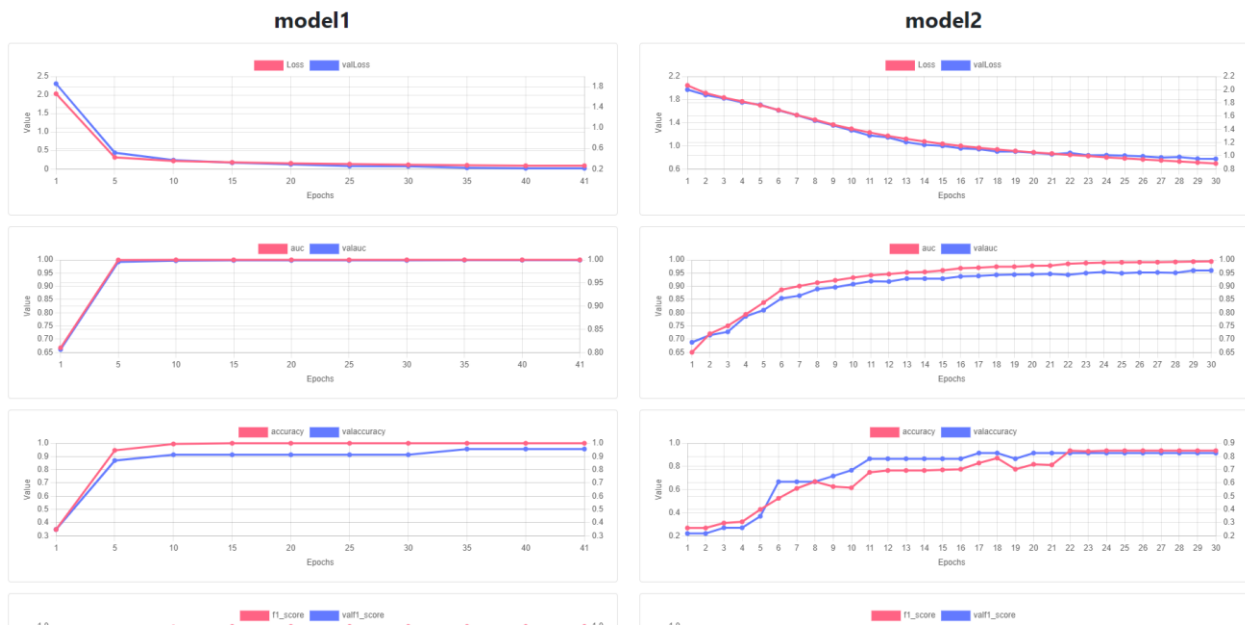
Choose two models and compare them

First:

Second:

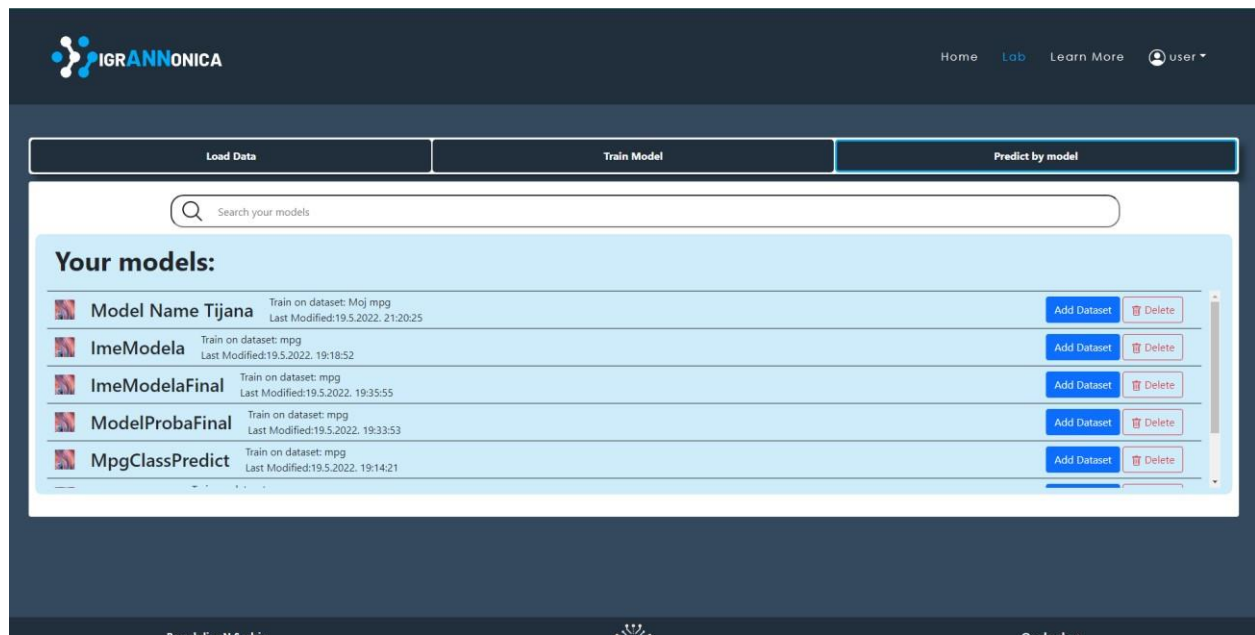
COMPARE

Konačno, klikom na dugme „Compare“, prikazaće se grafici odnosno vizuelizacija obuke za oba modela.



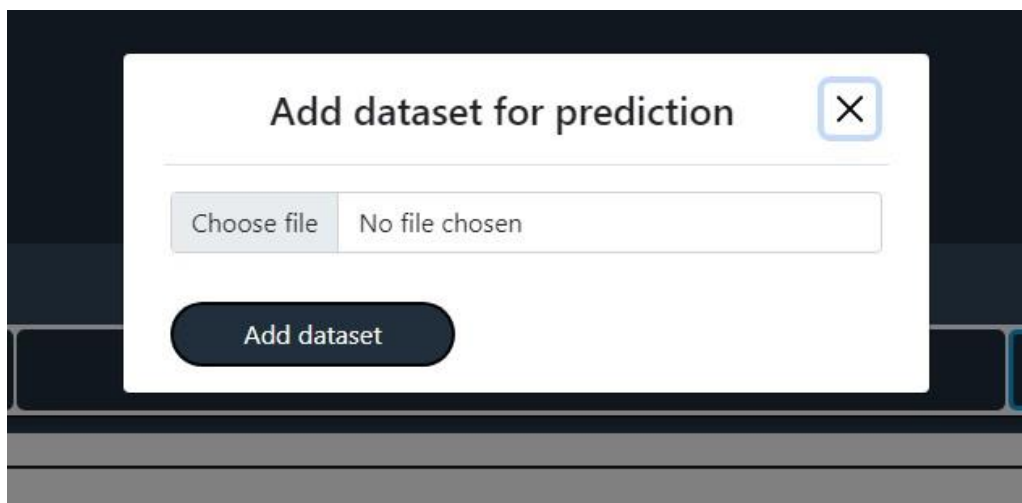
Predikcija

Još jedna funkcionalnost koju ulogovan korisnik ima je predikcija. Klikom na dugme Predict by model, korisnik odlazi na sledeću stranicu:



Korisnik može vršiti pretragu svojih modela putem Search bar-a. Takođe ima uvid u to nad kojim datasetom je istreniran model. Svaki model može i obrisati klikom na dugme Delete.

Klikom na dugme Add Dataset, korisniku se otvara sledeći modal:



Nakon što korisnik unese dataset za predikciju, on se prikazuje u vidu tabele:

Model name: Igrana

Last Modified: 19.5.2022. 21:20:25

ImeModela

Train on dataset: mpg

Last Modified: 19.5.2022. 19:18:52

ImeModelaFinal

Train on dataset: mpg

Last Modified: 19.5.2022. 19:35:55

ModelProbaFinal

Train on dataset: mpg

Last Modified: 19.5.2022. 19:33:53

MpgClassPredict

Train on dataset: mpg

Last Modified: 19.5.2022. 19:14:21

Dataset name: mpgPredict.csv

manufacturer	model	displ	year	cyl	trans	drv	cty	hwy	fl	class
audi	a4	1.8	1999	4	auto(l5)	f	18	29	p	compact
audi	a4	1.8	1999	4	manual(m5)	f	21	29	p	compact
audi	a4	2	2008	4	manual(m6)	f	20	31	p	compact
audi	a4	2	2008	4	auto(av)	f	21	30	p	compact
audi	a4	2.8	1999	6	auto(l5)	f	16	26	p	compact
audi	a4	2.8	1999	6	manual(m5)	f	18	26	p	compact

«

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

»

Predict

RevolutionN Serbia

Radoja Domanović 12, Kragujevac

Contact us

0540331643

igrannonica@gmail.com

Klikom na dugme Predict se pokreće predikcija putem odabranog modela nad postavljenim datasetom. Sa desne strane se za svaki red prikazuje prediktovana vrednost.

Dataset name: mpgPredict.csv

manufacturer	model	displ	year	cyl	trans	drv	cty	hwy	fl	class
audi	a4 quattro	2.8	1999	6	manual(m5)	4	17	25	p	compact
audi	a4 quattro	3.1	2008	6	auto(s6)	4	17	25	p	compact
audi	a4 quattro	3.1	2008	6	manual(m6)	4	15	25	p	compact
audi	a6 quattro	2.8	1999	6	auto(l5)	4	15	24	p	midsize
audi	a6 quattro	3.1	2008	6	auto(s6)	4	17	25	p	midsize
audi	a6 quattro	4.2	2008	8	auto(s6)	4	16	23	p	midsize

«

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

»

Predict

11

compact

12

compact

13

compact

14

compact

15

compact

16

midsize

17

midsize

18

midsize

19

suv

20

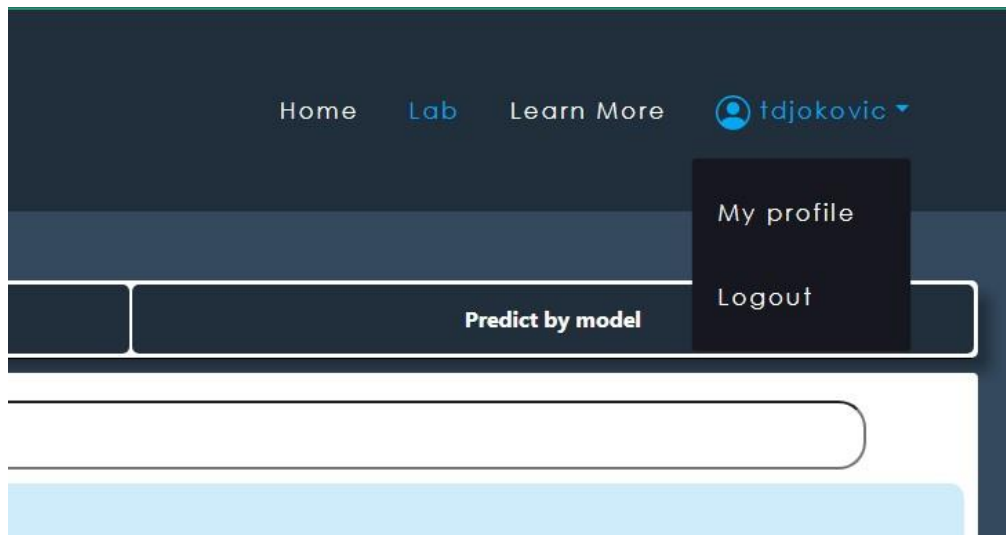
suv

21

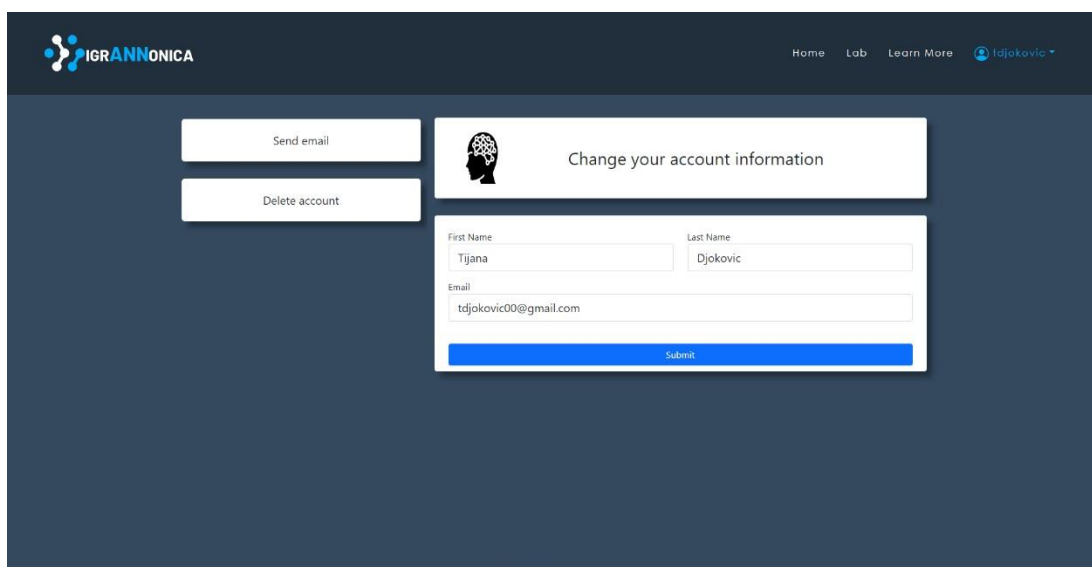
suv

Pregled My Profile stranice

Klikom na username u navigacionom meniju, korisniku se otvara dropdown koji mu daje izbor pregleda My Profile stranice, i odjave sa sajta.

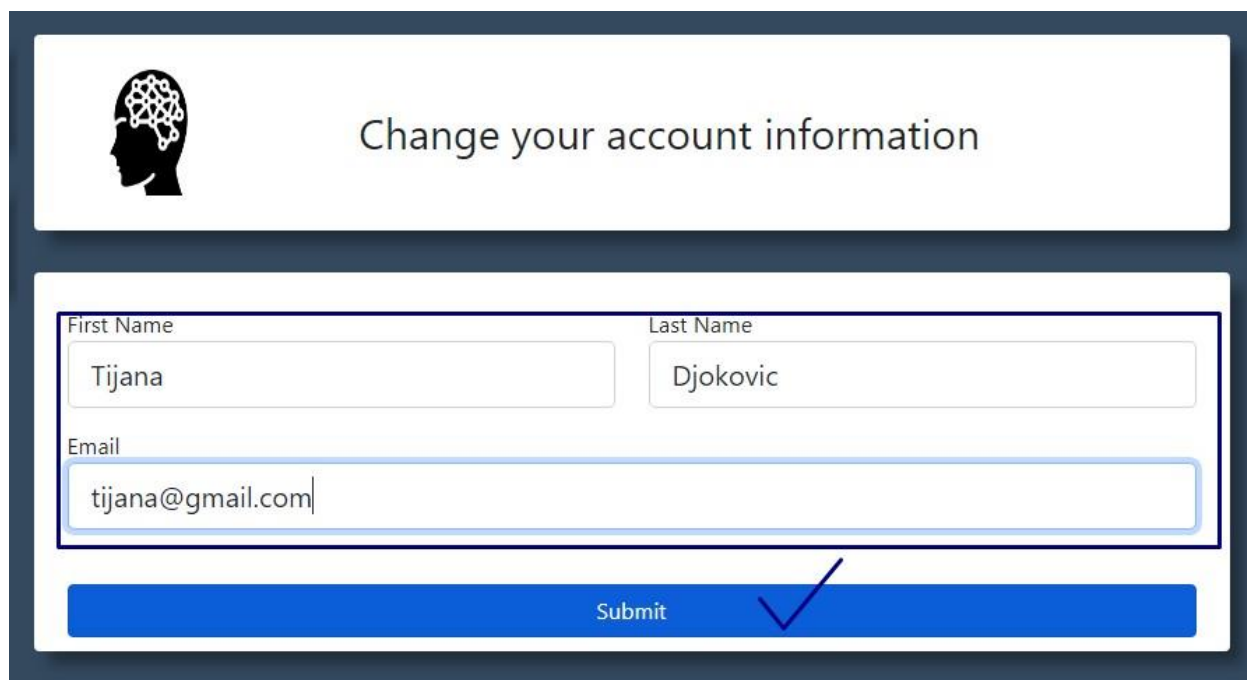



Klikom na My Profile otvara se sledeća stranica:



Izmena podataka

Korisnik može da izmeni Ime, Prezime ili Mejl adresu koju je uneo prilikom registracije.



 Change your account information

First Name: Tijana Last Name: Djokovic

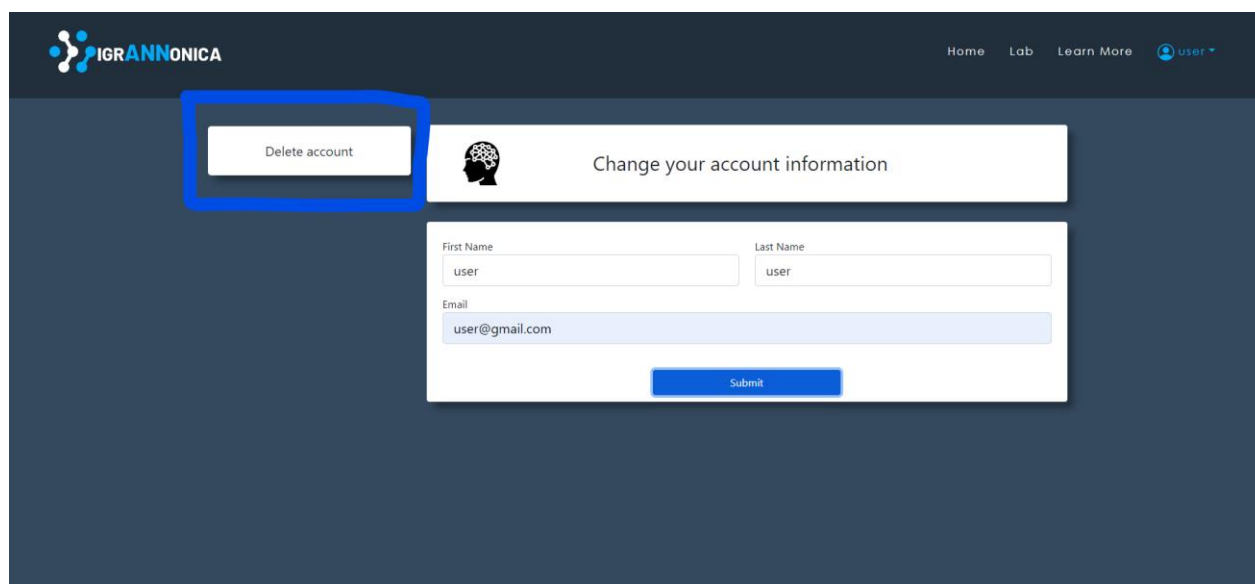
Email: tijana@gmail.com

Submit ✓

Nakon izmene, klikom na dugme Submit izmene bivaju sačuvane.


Brisanje korisničkog naloga

Korisnik ima moćusnost da svoj nalog obriše klikom na Delete account dugme sa leve strane.



IGRANNONICA Home Lab Learn More user

Delete account

 Change your account information

First Name: user Last Name: user

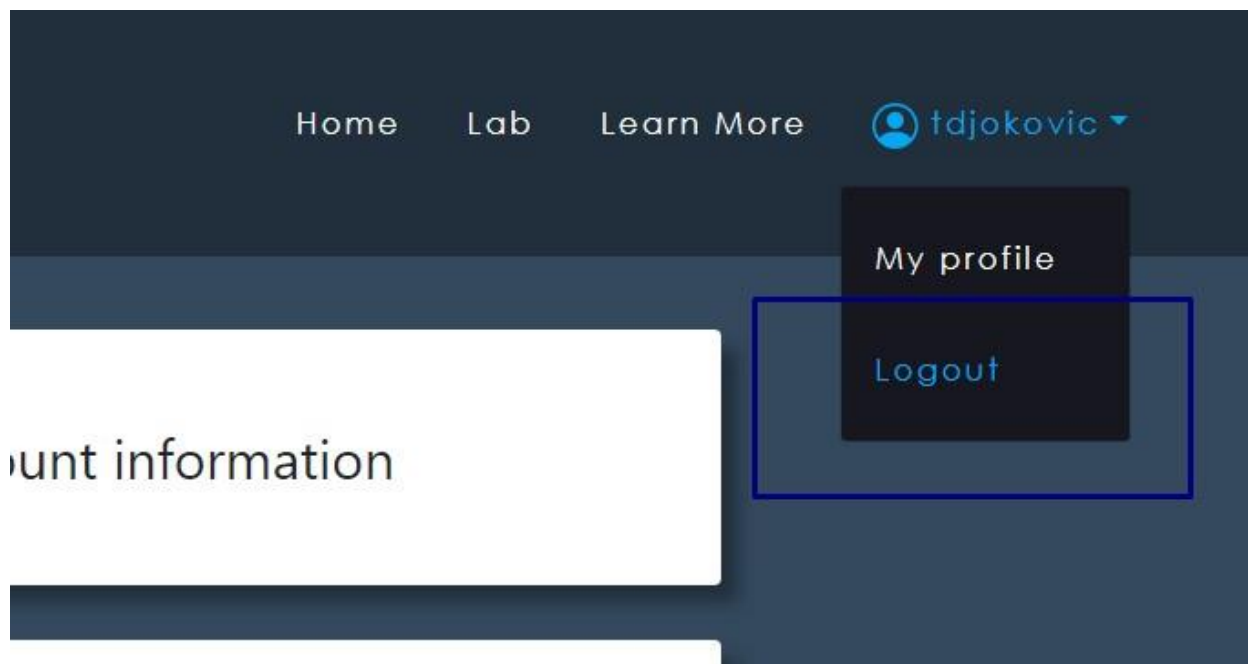
Email: user@gmail.com

Submit

Nakon toga automatski biva izlogovan i preusmeren na Home stranicu.

Odjava sa sistema

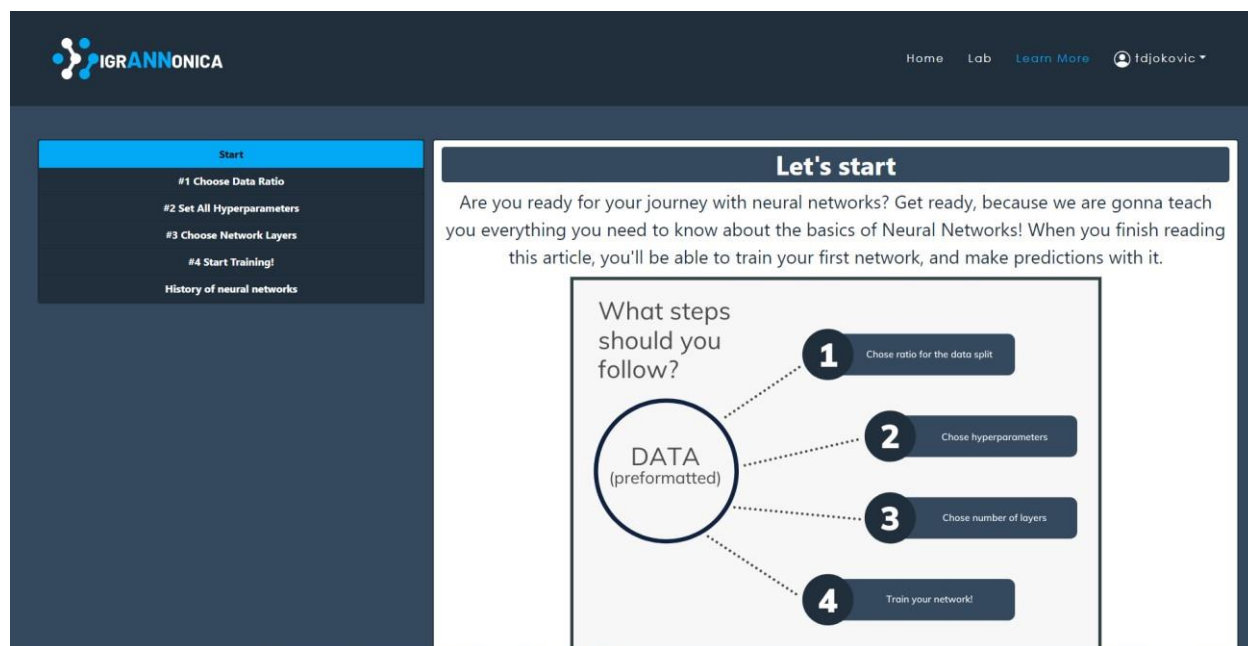
Klikom na Logout dugme u padajućem meniju navigacionog menija, korisnik može da se odjavi.



Nakon toga biva preusmeren na Home stranicu.

Learn More stranica

Learn More je informativna stranica, gde korisnici koji nemaju neko predznanje o Veštačkim neuronskim mrežama mogu da nauče osnovne korake potrebne za kreiranje nekog modela za predikciju.



Sa leve strane se nalazi meni koji pokazuje korake koji su obavezni za trening jednog modela. Klikom na bilo koju stavku, prikaz prelazi na taj deo stranice.

Start

#1 Choose Data Ratio

#2 Set All Hyperparameters

#3 Choose Network Layers

#4 Start Training!

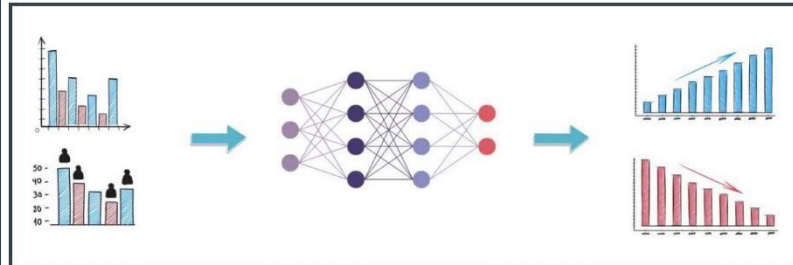
History of neural networks

Neural Network Layers

Now, you need to choose number of layers of your model, and number of neurons that each one of them will contain.

These are the layers that come between the input and output layers.

Input layer is the one accepting plain data as input, and the **output layer** is the one capturing inputs from hidden layer before itself, performs the calculations via its neurons and then the output is computed. The presence of more hidden layers normally improves accuracy to a degree that can change depending on the problem. Each one of hidden layers that you add can have different number of neurons, and separate activation functions. This gives you flexibility for more specified construction of the network.



Training Process

Now comes the **fun part** - training and testing the model you've just made!

When the model is done training on the data you've provided, you can see multiple metrics that evaluate the success of the data