

Igrannonica

Softver za izučavanje veštačkih neuronskih mreža

Kratak opis projekta

Veb aplikacija za izučavanje osnovnih principa funkcionisanja veštačkih neuronskih mreža kroz interaktivan rad.

Motivacija

Ubrzani razvoj veštačke inteligencije je sa sobom doneo i ekspanziju različitih metoda mašinskog učenja. Jedna od najpopularnijih metoda su svakako i veštačke neuronske mreže, koje imitacijom rada ljudskog mozga pokušavaju da pronađu zavisnost između uzroka i posledica u različitim prirodnim i društvenim procesima. Ipak, iako veoma univerzalne i robustne, veštačke neuronske mreže, kao i ostale metode mašinskog učenja, još uvek zahtevaju dosta ljudskog znanja i rada kako bi postigle najbolje performanse. Zato je za njihovu efikasnu primenu veoma važno poznavanje principa na kojima su zasnovane, razumevanja problema koji se rešava i analitički pristup strukturi i kvalitetu dostupnih podataka.

Cilj projekta Igrannonica je razvoj veb aplikacije za izučavanje osnovnih principa funkcionisanja veštačkih neuronskih mreža kroz interaktivan rad na rešavanju različitih problema mašinskog učenja. Aplikacija će korisnicima omogućiti da na jednostavan način definišu problem koji rešavaju, odaberu arhitekturu i hiperparametre veštačke neuronske mreže i pokrenu proces obuke tako definisane mreže. Po završetku obuke, korisnik će moći da vizuelizuje rezultate dobijenog modela i testira njegovu tačnost na odabranom skupu podataka. Aplikacija će omogućiti eksperimentisanje sa različitim načinima definisanja problema i hiperparametara modela, tako da će korisnik biti u prilici da ispita uticaj pojedinih parametara na tačnost rezultata i razume uticaj svojih odluka na kvalitet modela.

Zahvaljujući aplikaciji Igrannonica, svi oni koji tek ulaze u svet veštačke inteligencije će znatno lakše formirati sliku o tome šta zapravo predstavlja mašinsko učenje i koji nas sve izazovi čekaju na tom putu. Pored toga, aplikacija će i nešto iskusnijim istraživačima u ovoj oblasti omogućiti da na brz i jednostavan način testiraju svoje hipoteze.

Zahtevane funkcionalnosti

Obavezne funkcionalnosti:

- Uvoz podataka za obuku i testiranje ANN iz standardnih formata. CSV je obavezan, a ostali formati su plus.
- Vizuelizacija podataka
 - U tabelarnom obliku
 - Osnovni statistički pokazatelji (ukupan broj podataka po kolonama, minimum, maksimum, srednja vrednost, korelaciona matrica,...)
- Izbor ulaznih veličina i izlazne veličine.
- Izbor načina enkodiranja kategorijskih veličina.
- Zadavanje hiperparametara mreže (broj slojeva, broj neurona, aktivacione funkcije,...).
- Pokretanje obučavanja.
- Vizuelizacija toka obuke.
- Poređenje rezultata na testnom skupu. Izbor metrike za poređenje.

Poželjne funkcionalnosti

- Mogućnost čuvanja više problema koji su rešavani i njihovo ponovno korišćenje.
- Upravljanje korisnicima. Privatni i javni problemi.
- Različiti načini kreiranja skupa za validovanje.

Opcione funkcionalnosti

- Kreiranje više modela za isti problem.
- Poređenje rezultata različitih modela.
- Rad sa nedostajućim podacima.

Zahtevane tehnologije

- Frontend: Angular
- Backend: .NET

Razvoj

Projekat se realizuje u toku 10 radnih nedelja. Prve 2 nedelje su namenjene za specifikaciju i dizajn sistema uz prateće upoznavanje tehnologija za koje se timovi odluče. Zatim sledi 6 nedelja razvoja uz testiranje i modifikacije od strane samog tima. Poslednje 2 nedelje se rezervišu za testiranje od strane krajnjih korisnika (test tima). Bodovanje se realizuje prema ispunjenosti zadataka svakog od kolega, kao i od ocene koje daje test tim.