

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 04.07.2017. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Ilije Divljana pod naslovom „Analiza klasifikacionih algoritama i primena na problemu klasifikacije listova“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

Biografski podaci kandidat

Ilija Divljan je rođen 31.05.1992. godine u Beranama. Završio je osnovnu školu „Pale“ u Palama sa odličnim uspehom. Upisao je gimnaziju u Palama i završio je sa odličnim uspehom. Treću godinu srednje škole završio je kao student na razmeni u srednjoj školi *Fountain Valley High School* u Kaliforniji, takođe sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet u Istočnom Sarajevu upisao je 2011. godine. Diplomirao je na odseku za Računarstvo i informatiku 2015. godine sa prosečnom ocenom 9,74. Diplomski rad odbranio je u oktobru 2015. godine sa ocenom 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu, na Modulu za Softversko inženjerstvo upisao je u oktobru 2015. godine. Sve ispite sa master studija položio je sa prosečnom ocenom 9, dva dopunska ispita je takođe položio sa prosečnom ocenom 9.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 53 strane teksta, zajedno sa slikama i dodacima. Rad sadrži uvod, tri centralna poglavlja, zaključak, literaturu, spisak skraćenica, spisak slika, spisak tabela i spisak kodnih listinga. Spisak literature sadrži 16 referenci.

Prvo poglavlje je uvod i u njemu se pored sažetka rada nalaze i objašnjenja termina pronalaženje skrivenog znanja, mašinsko učenje i velike baze podataka.

Drugo poglavlje se bavi objašnjavanjem standardizovanog procesnog modela za pronalaženje skrivenog znanja kao i različitim oblastima primene. U ovom delu napravljen je i presek osnovnih prednosti i mana relacionih i nerelacionih baza podataka.

Treće poglavlje se bavi klasifikacionim algoritmima za nadgledano mašinsko učenje. U ovom poglavlju opisana je metodologija modelovanja nadgledanih algoritama i detaljno su opisani algoritmi stabla odlučivanja, naivni Bajes, k-najbližih suseda i nasumična šuma.

Četvrto poglavlje se bavi primenom algoritama iz trećeg poglavlja za rešavanje problema klasifikacije listova. U ovom poglavlju opisani su alati korišteni za rešavanje problema. Prikazano je rešavanje problema u okviru dva projekta. Prvi projekat je analitički i u njemu su analizirane različite kombinacije ulaznih parametara za algoritme kao i različiti načini predprocesiranja ulaznih podataka. Na osnovu najboljih rezultata analize u okviru drugog projekta napravljen je funkcionalan sistem za rešavanje datog problema.

Peto poglavlje je zaključak i sadrži presek metodologije korištene za rešavanje datog problema i u okviru ovog poglavlja predložena su potencijalna poboljšanja rešenja.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad dipl. inž. Ilije Divljana se bavi problematikom primene tehnika pronalaženja skrivenog znanja na rešavanju problema klasifikacije listova. Pronalaženje skrivenog znanja je naučna disciplina koja nalazi primene u svim oblastima ljudskog društva i čiji broj primena konstantno raste. U okviru rada napravljena je analiza četiri klasifikaciona algoritma za nadgledano mašinsko učenje i navedene su njihove prednosti i mane. Srž rada je u objašnjavanju standardizovanog procesnog modela za pronalaženje skrivenog znanja i primena istog na rešavanju praktičnog problema. Rešavanje problema je prikazano kroz dve faze, analitičku fazu gde je istraženo ponašanje algoritama i fazu implementacije gde je implementiran sistem sa MongoDB bazom u pozadini gde se algoritmi treniraju samo jednom i potom se klasifikacija vrši proizvoljan broj puta. Takav sistem ima potencijal da se izvršava kao veb servis. Osnovni doprinosi rada su:

- 1) Upoznavanje sa standardizovanim procesnim modelom za pronalaženje skrivenog znanja CRISP-DM;
- 2) Primena datog procesnog modela na rešavanju praktičnog problema uz objašnjavanje pojedinih koraka;
- 3) Implementacija funkcionalnog sistema za treniranje algoritama, prezervaciju njihovog stanja u MongoDB bazi i klasifikaciju listova;

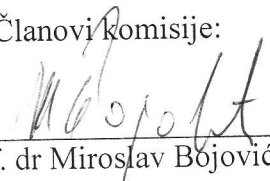
4. Zaključak i predlog

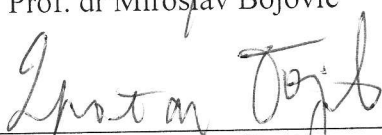
Kandidat Ilija Divljan je u svom master radu uspešno prezentirao i analizirao prednosti i nedostatke četiri klasifikaciona algoritma, stabla odlučivanja, naivni Bajes, k-najbližih suseda i nasumična šuma. U nastavku rada kandidat je uspešno rešio problem klasifikacije listova primenom datih algoritama. Kandidat je iskazao samostalnost i sistematičnost u radu i istraživanju kao i inovativne elemente u rešavanju problematike ovog rada.

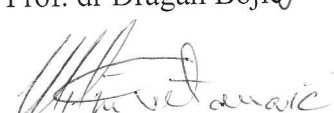
Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Analiza klasifikacionih algoritama i primena na problemu klasifikacije listova“ dipl. inž. Ilije Divljana kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 18.09.2017.godine

Članovi komisije:


Prof. dr Miroslav Bojović


Prof. dr Dragan Bojić


Doc. dr Miloš Cvetanović