

# Dario Osmanović, bachelor ing. el. - Završni magistarski rad

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Fakultet/Akademija         | FAKULTET ELEKTROTEHNIKE   |
| Tip Rada                   | Završni magistarski rad   |
| Kandidat, zvanje           | Dario Osmanović, bachelor ing. el.  |
| Naziv Teme                 | Objektno-funkcionalna implementacija prostorno-vremenskih tipova podataka na platformi za distribuiranu obradu tokova podataka  |
| Rezime/Abstract            | <p>U posljednje vrijeme, usljed ekspanzije u razvoju bežičnih tehnologija, globalnih navigacijskih satelitskih sistema i prostornih senzora, došlo je do eksponencijalnog porasta u dostupnosti mobilnih podataka koji se kontinualno proizvode u velikim količinama i pri velikim brzinama. Zbog navedenog porasta, u fokus je došla nova klasa aplikacija za monitoring, kao što su real-time inteligentni transportni sistemi, aplikacije za monitoring saobraćaja i praćenje kretanja pokretnih objekata. Navedene aplikacije za obradu tokova informacija (information flow processing - IFP) trebaju obraditi ogromnu količinu mobilnih podataka koji pristižu u formi tokova podataka. IFP guraju preko limita trenutne tehnologije iz oblasti relacionih baza podataka, s obzirom na konstantni porast u volumenu podataka, kao i zahtjevima za obradu u realnom vremenu (real-time processing). Postojeći sistemi za upravljanje tokovima podataka (SUTP), kao i sistemi za real-time obradu su dominantno zasnovani na relacionoj paradigmi. Stoga imaju primitivne prostorno-vremenske mogućnosti, te slabu toleranciju na greške. Okvir (framework) predložen u radu, predstavlja prekretnicu u oblasti efikasnog real-time upravljanja i monitoringa mobilnih objekata kroz distribuirane prostorno-vremenske tokove podataka koji se procesiraju u velikim klasterima. U radu je implementiran prototip nazvan Mobydick, ugrađen u novi model procesiranja tokova podataka, koji rješava trenutne izazove u postojećim modelima. Real-time monitoring i praćenje mobilnih objekata je bio fokus intenzivnog istraživanja u prethodnoj deceniji. Stoga u ovom radu je predstavlja detaljan opis arhitekture sistema koji omogućava ispunjenje tih ciljeva na efikasan način. Mobilni podaci, real-time, tranzijentne, vremenski varijabilne sekvence prostornovremenskih podataka, generisane od strane ugradbenih pozicionih senzora pokazuju najmanje dva svojstva Big Data: zapreminu i brzinu. Pristižu u formi kontinualnih tokova podataka koji moraju biti procesirani, analizirani i vizualizirani u različitim IFP aplikacijama. U većini slučajeva, vizualizacija podrazumijeva iscrtavanje lokacija pokretnih objekata koji predstavljaju rezultat kontinualnog upita na mapi. U ovom radu, predstavljena je arhitektura sistema koji omogućava upisivanje, konstrukciju i zadavanje kontinualnih upita unutar našeg Mobydick prototipa za procesiranje velikih količina podataka koji pristižu u vidu prostornovremenskih tokova podataka, kao i vizualiziranje njihovih rezultata na mapi. Komponente unutar sistema su implementirane u Scala programskom jeziku i open source alatima za konekciju i komunikaciju sa Apache Flink procesorom toka podataka, koji predstavlja srž našeg prototipa. Sistem je namijenjen za napredne korisnike upoznate sa Apache Flink platformom i Mobydick prototipom prostorno-vremenskih tipova podataka, ali također i za početnike koji mogu zadati kontinualni upit koristeći jednostavno kreiran grafički interfejs implementiran u ScalaFx-u, te vizualizirati lokacije i trajektorije pokretnih objekata na mapi. Ključne riječi: Big Data, Tokovi podataka, Prostorno-vremenski tokovi podataka, Pokretni podaci, Paralelna obrada, Distribuirani sistemi</p> |
| Datum                      | 18.05.2018  |
| Predsjednik                | Dr. sc. Amer Hasanović, red. prof. , Uža naučna oblast Računarstvo i informatika Fakultet elektrotehnike Univerziteta u Tuzli   |
| Mentor                     | Dr. sc. Emir Mešković, doc. , Uža naučna oblast Računarstvo i informatika Fakultet elektrotehnike Univerziteta u Tuzli  |
| Član komisije              | Dr. sc. Edin Pjanić, doc., Uža naučna oblast Računarstvo i informatika Fakultet elektrotehnike Univerziteta u Tuzli   |
| Član komisije              | -   |
| Član komisije              | -   |
| Zamjenski član             | -   |
| Dodatni detalji i lokacija | dana 18. 05. 2018. godine u 15,00 sati u Multimedijalnoj sali Univerziteta u Tuzli  |
| Zavrsne Odredbe            | Pristup javnosti je slobodan. Rad se može pogledati u Sekretarijatu fakulteta radnim danom od 08 do 14 sati.  |