



UNIVERZITET U NOVOM SADU  
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA



# **RAZVOJ ELEKTROENERGETSKOG SOFTVERA**

## **LOAD BALANCER**

Asistentkinja:  
Zorana Babić

Studentkinje:  
Miljana Barjaktarović, PR 127/2018  
Milica Blaženović, PR 136/2018  
Dajana Mišević, PR 3/2019  
Milena Kostić, PR 9/2019

Novi Sad, 2022.

# Sadržaj

<b>Uvod</b>	<b>2</b>
<b>Rad aplikacije</b>	<b>3</b>

# Uvod

Potrebno je napraviti dizajn, arhitekturu sistema, implementirati i istestirati rešenje koje simulira rad i komunikaciju Load Balancer modula.

Sistem se sastoji od sledećih komponenti:

1. Writer
2. Load Balancer
3. Database CRUD
4. Database Analytics

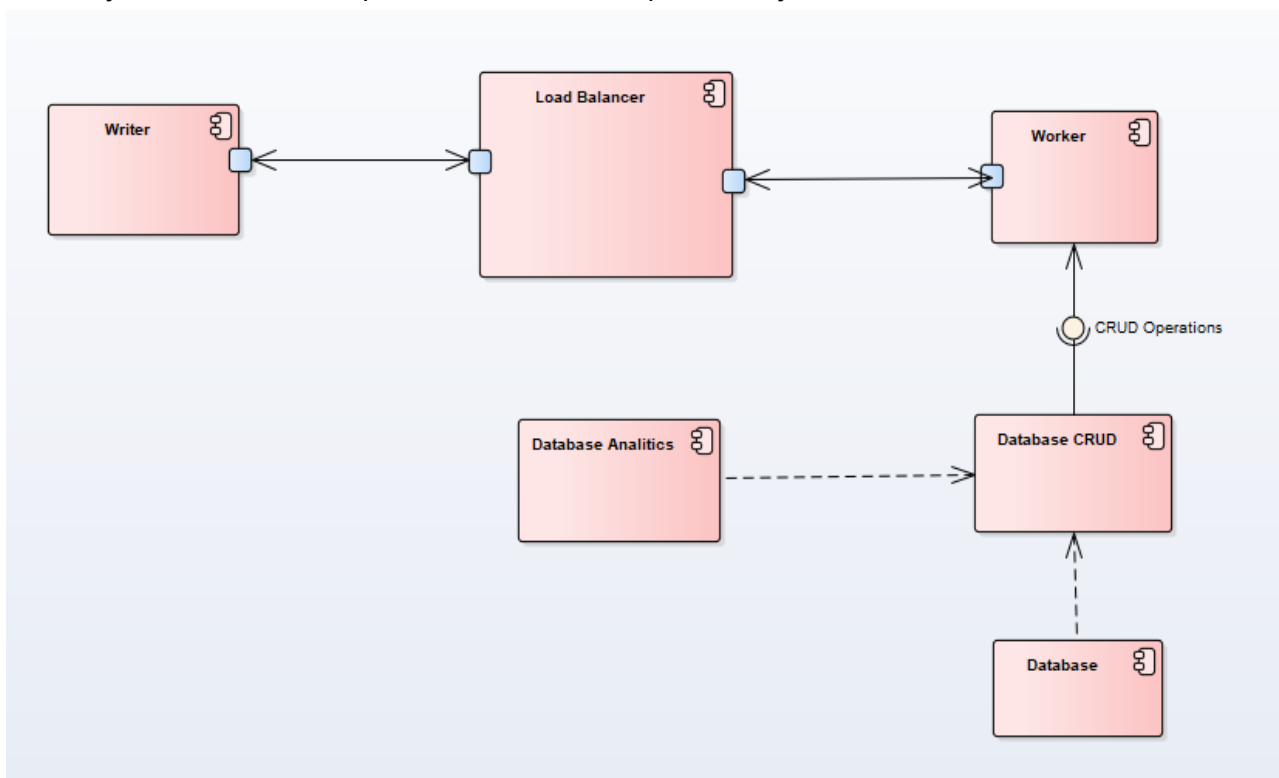
*Writer* je komponenta koja služi za upisivanje novih podataka u Load Balancer komponentu. Writer takođe ima opciju paljenja i gašenja Workera sa kojima Load Balancer radi, kao i manuelnog slanja podatka. Writer komponenta šalje podatke o očitanim vrednostima sa kućnih brojila. Podatak koji se šalje sadrži informaciju o ID-ju komponente i vrednosti koja je očitana (trenutna potrošnja brojila).

*Load Balancer* je komponenta koja služi za ravnomerno raspoređivanje posla. Posao raspoređuje Workerima. Load Balancer prima podatke od Writer komponente i prosleđuje ih nekom od slobodnih Workera na obradu. Load Balancer privremeno smešta podatke kod sebe (u buffer) i nakon prikupljenih 10 vrednostite podatke prosledjuje prvom slobodnom Workeru.

*Worker* je komponenta koja služi za obradu podataka dobijenih od Load Balancer komponente. Worker komponenta podatke dobijene od Load Balancer komponente snima u bazu posredstvom DatabaseCRUD komponente.

*Database CRUD* komponenta služi za svu komunikaciju koja se obavlja sa bazom podataka i ova komponenta je zadužena za izvršavanje CRUD operacija. Baza podataka sadrži jednu tabelu u kojoj se nalaze informacije o određenom brojilu i jednu tabelu u kojoj se beleži potrošnja brojila.

*Database Analytics* komponenta komunicira sa DatabaseCRUD komponentom i služi za izvlačenje statistika iz baze podataka u vidu dva tipa izveštaja.



# Rad aplikacije

Writer komponenta šalje podatke Load Balanceru na svake tri sekunde pomoću metode za automatsko slanje podataka. U metodi za automatsko slanje podataka vrednosti se generišu nasumično. U metodi za manuelno slanje korisnik unosi željeni ID brojila i trenutnu potrošnju brojila. Writer takođe ima mogućnost gašenja Workera, tako što korisnik izabere željeni Worker za gašenje. Worker se podiže na prvom sledećem slobodnom portu. Omogućeno je pokretanje N instanci Writera.

Load Balancer komponenta prima podatke od Writera i smešta ih u bafer, koji je tekstualna datoteka. Nakon prikupljenih deset podataka, Load Balancer prosleđuje iste Worker komponenti na dalju obradu. Load Balancer u tekstualnoj datoteci vodi evidenciju o upaljenim Workerima.

Worker od Load Balancera prima podatke o brojilu u vidu rečnika, gde je ključ ID brojila, a vrednost rečnika nova trenutna vrednost o potrošnji brojila. Proverava da li ID brojila postoji u bazi. Ako ID postoji, ažurira prethodnu vrednost, a ukoliko ne postoji odbacuje podatak.

Database CRUD komponenta koristi cx\_Oracle modul za konekciju i komunikaciju sa bazom podataka. Baza podataka sadrži tabelu u kojoj se nalaze informacije o određenom brojilu (IDbrojila, ime i prezime korisnika, ulica, broj,postanski broj, grad) i tabelu u koju se beleži potrošnja brojila (ID brojila, potrošnja, mesec). Podržane su operacije za dodavanje, čitanje, izmenu i brisanje informacija o brojilu.

Database Analytics korisniku pruža uvid u statistiku iz baze podataka, tako što generiše dva izveštaja na zahtev korisnika. Izveštaji se korisniku dostavljaju kao tekstualna datoteka. Postoje dva tipa izveštaja, jedan je potrošnja po mesecima za određeni grad, a drugi je potrošnja po mesecija za konkretno brojilo.