

FAKULTET TAHNIČKIH NAUKA U NOVOM SADU
RAZVOJ ELEKTROENERGETSKOG SOFTVERA
-predmetni projekat-

COMMUNICATION BUS

Dokumentacija projekta

TIM 10

Jelena Ilić PR22/2019

Vladimir Stanojević PR30/2019

Nikola Vujović PR27/2019

Lana Slović PR23/2019

Sadržaj

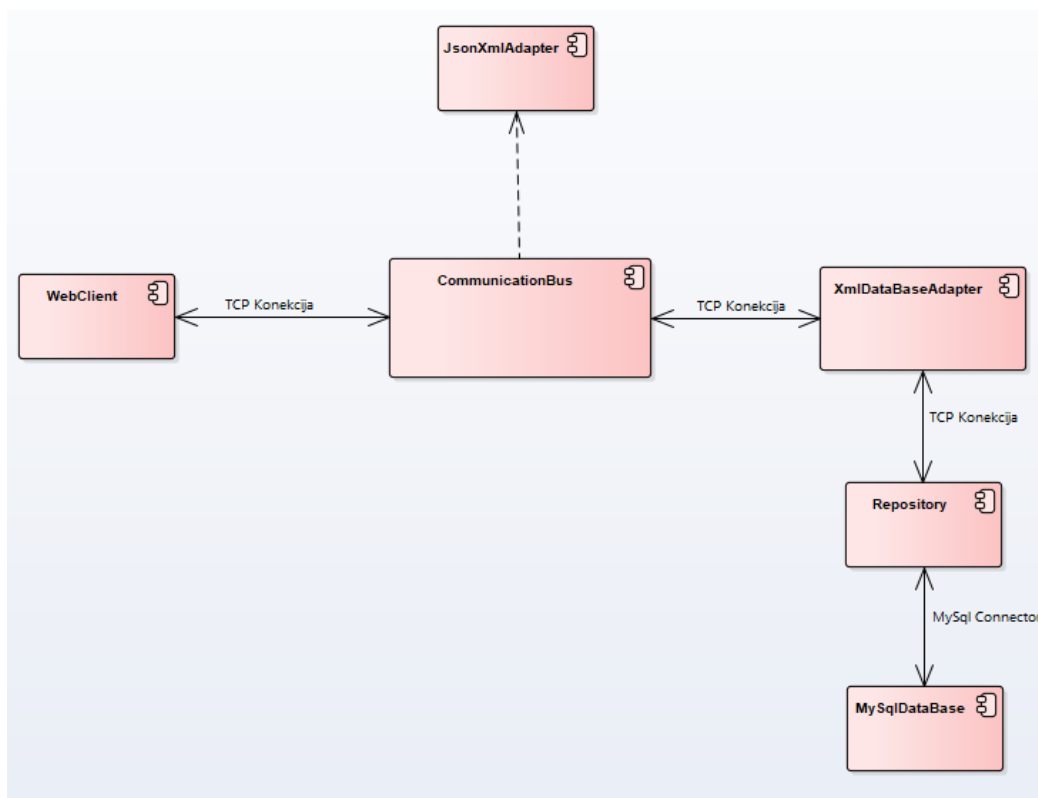
Uvod u projekat	3
Dizajn projekta	3
UML dijagram	3
Dijagram aktivnosti.....	4
Komponente projekta	5
WebClient komponenta	5
Communication Bus komponenta.....	5
JsonXmlAdapter komponenta	5
XmlDataBaseAdapter komponenta.....	5
Repository komponenta i baza podataka	6

Uvod u projekat

Napravljen program se zasniva na implementaciji CommunicationBus modela, putem kog komponente sistema komuniciraju preko TCP/IP protokola. Kreiran je dizajn, arhitektura i implementacija sistema, uz neophodne testove.

Dizajn projekta

UML dijagram

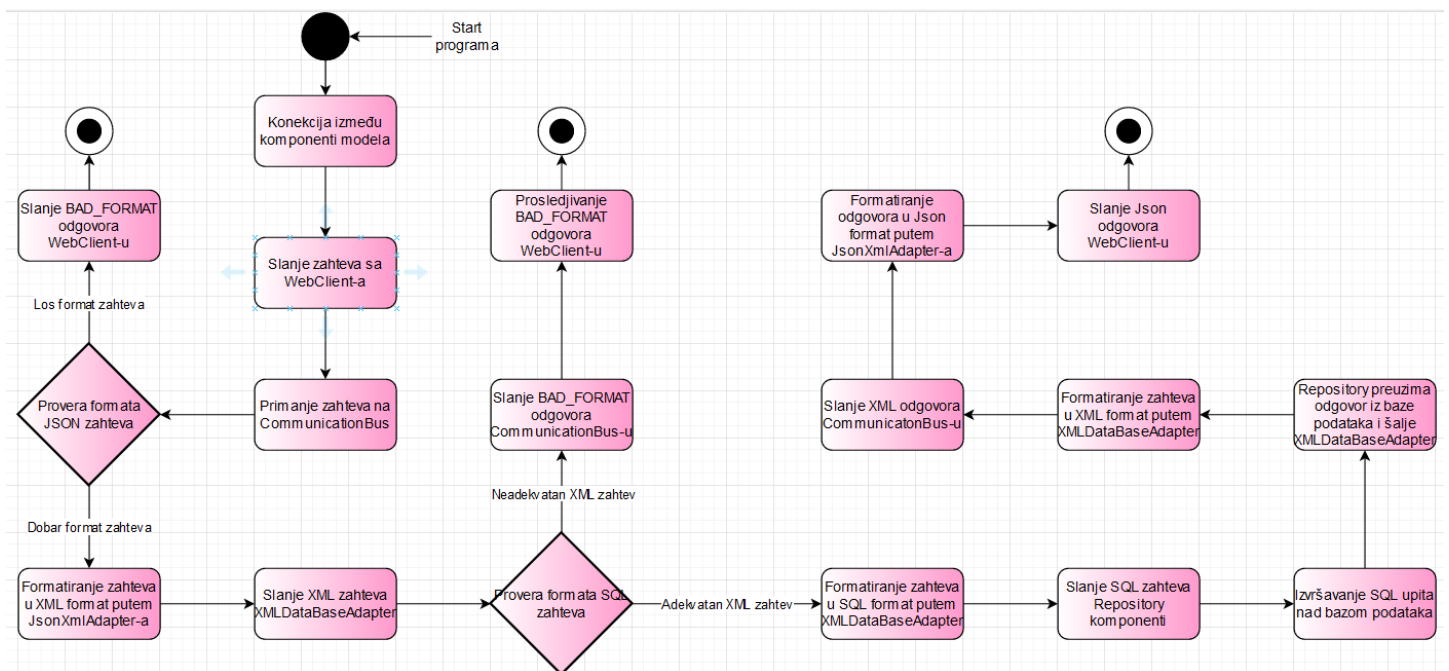


WebClient komponenta putem TCP konekcije komunicira sa CommunicationBus komponentom. Komunikacija između njih se odvija preko porta 5005, i dvosmerna je.

CommunicationBus na isti način komunicira sa XmlDataBase adapterom, preko porta 5006, gde je komunikacija takođe dvosmerna. Pored toga, CommunicationBus komponenta koristi funkcionalnosti JsonXmlAdaptora.

XmlDataBase adapter preko komponente Repository komunicira sa bazom podataka. To funkcioniše tako što se Repository komponenta konektuje na bazu podataka putem MySql konektora, a na XmlDataBase adapter preko TCP komunikacije i tako predstavlja posrednika između ove dve komponente. Port TCP komunikacije (koja je dvosmerna) između XmlDataBase adaptera i Repository komponente je 8007.

Dijagram aktivnosti



Prilikom pokretanja programa sve komponente ostvaruju međusobnu komunikaciju. Nakon toga, WebClient komponenta šalje zahtev u JSON formatu na CommunicationBus komponentu, gde se proverava format pristiglog zahteva. Ukoliko zahtev nije dobro formatiran, automatski se WebClient komponenti vraća odgovor sa obaveštenjem da nije dobro formirao zahtev, i zahtev se ne prosleđuje dalje. U suprotnom, zahtev se konvertuje iz JSON formata u Xml format, koristeći funkcionalnosti JsonXmlAdapter komponente i šalje se XmlDataAdapter komponenti. XmlDataAdapter prilikom konverzije zahteva iz Xml formata u Sql format proverava adekvatnost pristiglog Xml zahteva. Ukoliko Xml zahtev nije adekvatan, obaveštenje o tome se šalje CommunicationBus komponenti, koja ga prosleđuje WebClient-u. U drugom slučaju, ako je Xml zahtev adekvatan, formira se Sql upit u skladu sa Xml zahtevom, i prosleđuje se Repository komponenti, koja taj upit izvršava nad bazom podataka i preuzima odgovor iz iste. Zatim, preuzeti odgovor se konvertuje nazad u Xml format i prosleđuje CommunicationBus komponenti. CommunicationBus komponenta, ponovo koristeći funkcionalnosti JsonXmlAdapter komponente, konvertuje Xml odgovor nazad u JSON format, i tako formiran odgovor prosleđuje WebClient komponenti.

Komponente projekta

WebClient komponenta

WebClient je komponenta koja ima zadatak da preko dvosmerne TCP konekcije i porta 5005 šalje zahteve koji su u JSON formatu na CommunicationBus komponentu, i da prima odgovor na svoje zahteve u istom formatu. Zahtevi su formatirani tako da sadrže polja *verb* i *noun*, koja su obavezna, i polja *fields* i *query* koja su opcionalna. Putem ovih zahteva, WebClient želi da dobije odgovarajuće informacije iz baze podataka. Ukoliko nije adekvatno formirao zahtev, WebClient će biti obavešten o tome, u suprotnom prima informacije iz baze u skladu sa svojim zahtevom.

Communication Bus komponenta

CommunicationBus je komponenta koja komunicira sa klijentom putem dvosmerne TCP konekcije i porta 5005, gde od strane klijenta prima zahteve u JSON formatu. Ima zadatak da prvenstveno proveri formatiranje zahteva, i u skladu sa tim nastavi svoje funkcionalnosti. Ako zahtev koji je pristigao nije dobro formatiran, ova komponenta odmah vraća **BAD_FORMAT** odgovor klijentu, sa status kodom 5000 i porukom o grešci, a ako je zahtev dobrog formata, ova komponenta ga konvertuje iz JSON formata u Xml format putem JsonXml adaptera. Nakon toga zahtev se prosleđuje XmlDataBase adapteru, sa kojim je komponenta povezana preko dvosmerne TCP konekcije i porta 5006 i čeka se odgovor od istog, takođe u Xml formatu. Dobijen odgovor se putem JsonXml adaptera konvertuje nazad u JSON format, i takav se šalje klijentu.

JsonXmlAdapter komponenta

JsonXmlAdapter komponenta deo je Communication Bus komponente. Ova komponenta služi za konvertovanje zahteva iz JSON formata u Xml format i obrnuto, koristeći metode biblioteke *xmltodict*. CommunicationBus ovoj komponenti prosleđuje samo dobro formatirane zahteve.

XmlDataBaseAdapter komponenta

Ova komponenta prima zahtev od CommunicationBus komponente (sa kojom je povezana dvosmernom TCP konekcijom, preko porta 5006), konvertovan u Xml format, i ima zadatak da na osnovu njega formira Sql upit koji će poslati Repository komponenti sa kojom takođe komunicira preko dvosmerne TCP konekcije i porta 8007, i da primi odgovor od nje. Na osnovu odgovora koji dobije od Repository komponente, formira odgovor u Xml formatu i šalje ga CommunicationBus komponenti. Prvenstveno se Xml zahtev parsira, gde se dobiju vrednosti neophodnih polja, na osnovu čega se proverava da li je zahtev adekvatan ili ne (da li sadrži dobre glagole, itd.). Ako zahtev nije adekvatan, CommunicationBus komponenti se šalje **BAD_FORMAT** odgovor, sa status

kodom 5000 i porukom o tome da postoji greška u formatiranju zahteva. U suprotnom, formira se Sql upit, koji se šalje Repository komponenti, koja će vratiti odgovor na naš upit iz baze podataka sa kojom komunicira. Na osnovu pristiglog odgovora, XmlDataBaseAdapter komponenta formira odgovor u Xml formatu, sa mogućim vrednostima: (BAD_FORMAT, 5000, poruka o grešci), (SUCCESS, 2000, rezultat uspešnog upita) i (REJECTED, 3000, poruka o grešci). Takav odgovor se šalje CommunicationBus komponenti.

Repository koponenta i baza podataka

Glavni zadatak ove komponente je komunikacija sa bazom podataka i XmlDataBaseAdapter komponentom. Repository komponenta je konektovana na bazu podataka sa kojom komunicira putem MySQL konektora (koristeći neophodnu biblioteku *mysqlconnector*), a na XmlDataBaseAdapter preko TCP konekcije i porta 8007. Komponenta dobija upit u SQL formatu od XmlDatabaseAdapttera, konektuje se na bazu i izvršava ga. Kada dobije odgovor od baze vraća ga nazad XmlDatabaseAdapter komponenti.