|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | UNIVERZITET U NOVOM SADU  **FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA U NOVOM SADU** |  |

Milan Kostić

Stefan Karać

**Simulacija elektroenergetskih sistema sa kritičnom misijom**

Predmetni projekat

Profesor dr. Vladimir Pavlica

Novi Sad, 2016.

1. **Arhitektura sistema**

Zadatak opisanog softverskog rješenja je simulacija SCADA sistema koji upravlja mješalicom betona. Arhitektura sistema u globalu (Slika 1.) sastoji se od tri modula, SCADA server, *Remote* uređaj (*Modbus Simulator*) i HMI modul (*Human Machine Interface*). Modbus Simulator sadrži adrese digitalnih i analognih ulaza i izlaza koji opisuju mješalicu. Pomenuti SCADA sistem prikuplja podatke sa Modbus Simulatora na svake dvije sekunde, vrši obradu i čuva ih u radnoj memoriji. HMI je modul namjenjen korisniku, ima ulogu da prikaže trenutno stanje sistema kao i da šalje komande SCADA serveru na zahtjev korisnika.



Slika 1. Arhitektura simuliranog SCADA sistema

U ovom rješenju ulogu Remote uređaja ima aplikacija Modbus Simulator koja komunicira sa SCADA serverom putem Modbus/TCP protokola preko porta 502. HMI predstavlja konzolnu aplikaciju koja komunicira sa SCADA serverom putem TCP protokola. Korisnik ove aplikacije ima mogućnost pregleda trenutnih vrijednosti posmatranog sistema kao i zadavanje komande za pražnjenje mješalice. Takođe ovaj modul ima dužnost da korisnika obavijesti ukoliko se desi alarm koji se generiše u oviru SCADA servera. SCADA server jer od najvećeg značaja za opisano rješenje i o njemu će biti detaljno rečeno u nastavku dokumenta.

Arhitektura SCADA servera (Slika 2.) sastavljana je od šest jedinstvenih komponenti. Logički, SCADA server se može podijeliti na dvije cjeline. Prva cjelina je okrenuta klijentskoj strani i zadužena je za generisanje komandi i pristup *real-time* bazi, kao i slanje poruke o generisanju alarma od strane SCADA servera prema klijentu. Ulaz i izlaz ove cjeline su TCP poruke. Druga cjelina orijentisana je prema Remote uređaju, tj. Modbus Simulatoru i zadužena je da šalje i prima Modbus poruke putem TCP protokola, vrši obradu podataka i smiješta ih u bazu.

Slika 2. Arhitektura SCADA servera