

## Predmetni projekat

### Software requirements:

Implementirati SCADA sistem koji podržava sledeće funkcionalnosti:

- dodavanje i uklanjanje analognih i digitalnih veličina (*blocks, tags*) sa sledećim osobinama:

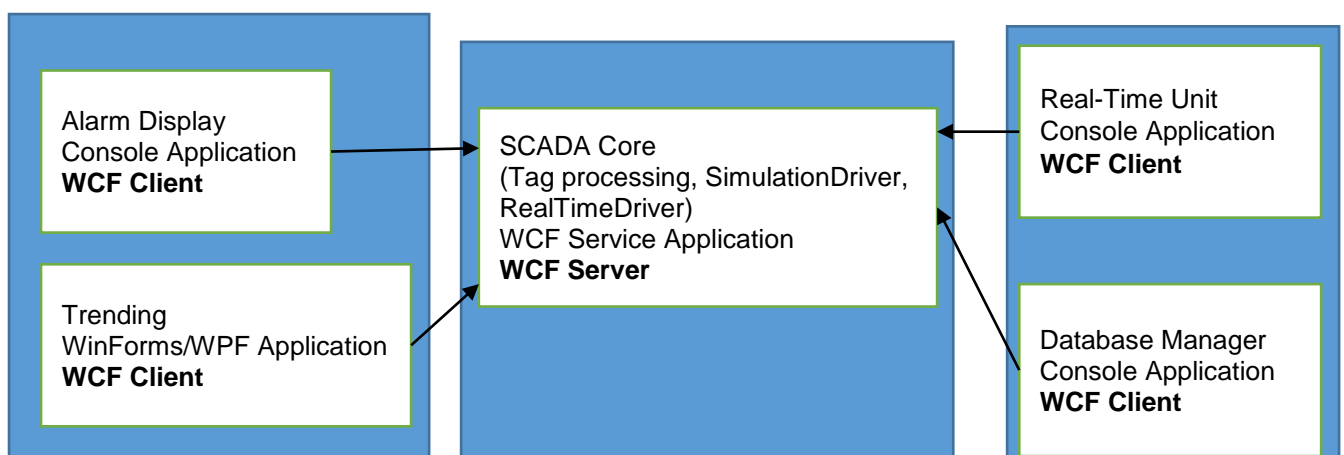
DI (digital input)	DO (digital output)	AI (analog input)	AO (analog output)
<ul style="list-style-type: none"><li>– tag name (id)</li><li>– description</li><li>– driver</li><li>– I/O address</li><li>– scan time</li><li>– alarms</li><li>– on/off scan</li><li>– auto/manual</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– tag name (id)</li><li>– description</li><li>– driver</li><li>– I/O address</li><li>– initial value</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– tag name (id)</li><li>– description</li><li>– driver</li><li>– I/O address</li><li>– scan time</li><li>– alarms</li><li>– on/off scan</li><li>– auto/manual</li><li>– low limit</li><li>– high limit</li><li>– units</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– tag name (id)</li><li>– description</li><li>– driver</li><li>– I/O address</li><li>– initial value</li><li>– low limit</li><li>– high limit</li><li>– units</li></ul>

SCADA sistem poseduje posebne komponente sistema *SimulationDriver* i *RealTimeDriver*, iz kojih se čita vrednost veličine sa adrese koja je definisana u opisu taga (*I/O address*). Simulacioni drajver ima simulacione signale: sinus, kosinus, rampa, trougaoni signal, pravougaoni signal. RealTime drajver ima prave signale(sa Real-Time Unit-a).

- povezivanje(pretplatu) sistema na neki Real-Time Unit(publisher), kao i uklanjanje pretplate za isti
- prevezivanje veličine sa simulacionog na real-time drajver i obrnuto
- čuvanje(perzistenciju) podataka u bazi po izboru
- dodavanje i uklanjanje alarma za digitalne i analogne ulaze. Sve informacije o alarmima koji se dese u sistemu se ispisuju u fajl *alarmsLog.txt*,
- prikaz alarma koji se dese u sistemu preko kontrole za alarme (*Alarm display*),
- grafički prikaz (trenutnih i istorijskih) vrednosti veličina u sistemu preko kontrole za trendove (*Trending*).

### Solution architecture:

Softverska (i hardverska) arhitektura sistema je definisana na sledeći način:



Opis: **Real-Time Unit(RTU)** imitira merni uređaj na terenu, koji vrši očitavanje vrednosti (jedne)“stvarne” veličine i šalje podatke o toj veličini na servis. Poruke sa svakog **RTU(ima ih više)** se digitalno potpisuju i proveravaju na servisu pre upisivanja u bazu ili slanja ostalim WCF klijentima. **Database Manager** preko interfejsa dodaje/uklanja veličine na serveru, definiše alarme za veličine, uključuje/isključuje skeniranje veličine (on-off scan) za ispis na konzoli, uključuje/isključuje skeniranje veličine sa simulacionog drajvera (auto-manual), setovanje inicijalne vrednosti, itd. **Skeniranje veličine sa real-time drajvera ne sme biti podešeno na manual, niti se sme podešavati inicijalna vrednost te veličine.** **Alarm Display** preko interfejsa ispisuje na konzoli sve alarme koji se dese u sistemu zajedno sa tipom alarma, vremenom podizanja alarma, imenom veličine nad kojom se desio alarm, itd.

**Trending** preko interfejsa grafički prikazuje određene vrednosti veličina u sistemu. **SCADA Core** predstavlja jezgro SCADA sistema i implementira interfejse preko kojih je omogućena server-client komunikacija sa ostalim komponentama u sistemu.

Obezbediti čitanje/pisanje konfiguracije sistema (veliĉine i alarmi) iz/u fajl *scadaConfig.xml* pri pokretanju/zaustavljanju SCADA sistema.

**Smernice:** Studenti treba da definišu interfejse prema serveru u zavisnosti od neophodne funkcionalnosti koju server treba da obezbedi svakom od klijenata. Ugledati se na komercijalni SCADA sistem (Intellution iFIX) u cilju prepoznavanja pojedinih ograniĉenja, funkcionalnosti, itd.