

Osnove softvera sa kritičnim odzivom uelektroenergetskim sistemima

Kolokvijum II

Postavka zadatka

Na slici je prikazana klizna kapija.

Veličina **L** predstavlja trenutnu poziciju kapije u odnosu na početak zida (W1), kao što je obeleženo na slici. \ Početna pozicija kapije je **400cm**.

Open i *Close* su tasteri pomoću kojih se kapija otvara/zatvara, njima se upravlja daljinski.

Kada je pritisnut *Open/Close* taster, motor pokreće kapiju u odgovarajućem smeru za **10cm (Step konstanta)**.

Pozicija kapije može da se kreće između graničnih vrednosti **LowAlarm** i **HighAlarm**. Ukoliko je pozicija kapije ispod LowAlarm postoji opasnost od ispadanja kapije iz ležišta. Ukoliko je pozicija kapije iznad HighAlarm kapija zatvara prostor predviđen za prolaz pešaka.

Indikator prepreke S se aktivira kada registruje neku prepreku između dva zida.

Napomena: Indikator prepreke setovati ručno iz *Modbus* simulatora. Podrazumevati da *Open* i *Close* taster neće istovremeno imati stanje *Open*.

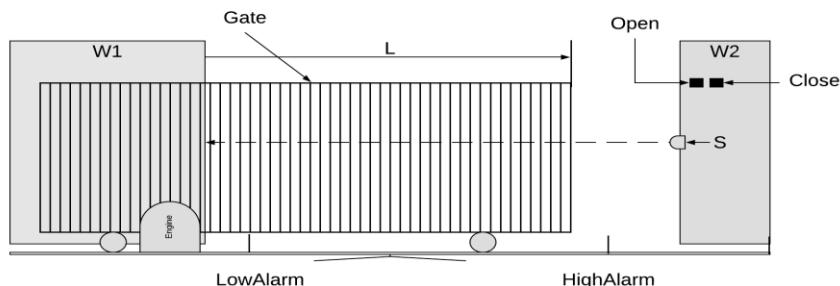


Tabela veličina

Veličina	Tip	Adresa	Opis
L	Analogni izlaz	1000	Udaljenost kapije od zida W1.
Indikator prepreke (S)	Digitalni ulaz	2000	Indikacija prepreke
Open	Digitalni izlaz	3000	Stanje Open tastera (uključen/isključen – eng. ON/OFF)
Close	Digitalni izlaz	3001	Stanje Close tastera (uključen/isključen – eng. ON/OFF)
Step	Konstanta	/	Konstanta pomeraja kapije (korak motora)
LowAlarm	Alarm	/	Niža granična vrednost pozicije kapije
HighAlarm	Alarm	/	Viša granična vrednost pozicije kapije

U konfiguracionoj datoteci "RtuCfg" definisati sledeće:

[1 poen]	RTU slave adresa je 15
[1 poen]	Koristi se TCP transportni protokol i port 25252
[3 poena]	<p>[2 poena] Definisati digitalne izlaze (coils) i digitalne ulaze (discrete inputs) prema tabeli veličina, sa podrazumevom vrednošću nula. Pri tome, neophodno je proširiti konfiguracionu datoteku "RtuCfg.txt" sa sledećim parametrima primenjivim samo za digitalne veličine:</p> <ul style="list-style-type: none">○ [1 poen] AbnormalValue – označava abnormalno stanje za digitalne veličine. Ukoliko se digitalna veličina nalazi u zadatom stanju, označiti da je u Abnormal alarmu. Nominalno stanje svih digitalnih veličina je 0. (eng. <i>OFF</i>). Abnormalno stanje je suprotno od nominalnog.
[6 poena]	<p>[2 poena] Definisati analogne izlaze (holding registers) prema tabeli veličina, sa podrazumevanim vrednostima u skladu sa postavkom zadatka. Pri tome, uzeti u obzir i proširiti datoteku "RtuCfg.txt" sa sledećim parametrima primenjivim samo za analogne veličine:</p> <ul style="list-style-type: none">○ [1 poen] A – faktor skaliranja (celobrojna vrednost, podrazumevana vrednost treba da bude 1)○ [1 poen] B – odstupanje (celobrojna vrednost, podrazumevana vrednost treba da bude 0)○ [1 poen] HighAlarm – viša granična vrednost analogne veličine u inženjerskim jedinicama<ul style="list-style-type: none">▪ Za udaljenost kapije od zida W1 treba da bude 600cm○ [1 poen] LowAlarm – niža granična vrednost analogne veličine u inženjerskim jedinicama<ul style="list-style-type: none">▪ Za udaljenost kapije od zida W1 treba da bude 20cm

Zadatak:

Eliminacioni:

- Podesiti komunikacione parametre u dCom aplikaciji i u simulatoru tako da TCP veza može da se ostvari.
- Pravilno konfigurisati datoteku "RtuCfg.txt" u skladu sa zadatim veličinama u sistemu i njihovim vrednostima.

[3 poena]	Prema definisanoj konfiguraciji periodično očitavati sve digitalne izlaze (coils) i osvežavati vrednosti na korisničkom interfejsu.
[3 poena]	Prema definisanoj konfiguraciji periodično očitavati sve digitalne ulaze (discrete inputs) i osvežavati vrednosti na korisničkom interfejsu.
[6 poena]	Prema definisanoj konfiguraciji periodično očitavati sve analogne izlaze (holding registers) i osvežavati vrednosti na korisničkom interfejsu.
[5 poena]	Omogućiti komandovanje kroz kontrolni prozor za sve definisane digitalne izlaze (coils) i nakon uspešnog upisa osvežavati vrednosti na korisničkom interfejsu.
[5 poena]	Omogućiti komandovanje kroz kontrolni prozor za sve definisane analogne izlaze (holding registers) i nakon uspešnog upisa osvežavati vrednosti na korisničkom interfejsu.
[2 poena]	Na sve izlazne analogne veličine primenjivati konverziju u inženjerske jedinice koristeći formulu: $EGU_value = A * raw_value + B$
[2 poena]	Prilikom izdavanja komandi na izlazne analogne veličine konvertovati inženjerske jedinice u sirove vrednosti.

- [2 poena] Ako pozicija kapije pređe iznad **HighAlarm** vrednosti - prijaviti **HighAlarm**.
- [2 poena] Ako pozicija kapije pređe ispod **LowAlarm** vrednosti - prijaviti **LowAlarm**.
- [2 poena] Ako stanje digitalnih veličina nije u nominalnom stanju - prijaviti **Abnormal alarm**
- [2 poena] Ukoliko je L (pozicija) kapije u **HighAlarm** stanju, setovati *Close* taster na stanje isključen (eng. *OFF*) (pisanjem digitalnog izlaza na adresi 3001)
- [2 poena] Ukoliko je L (pozicija) kapije u **LowAlarm** stanju, setovati *Open* taster na stanje isključen (eng. *OFF*) (pisanjem digitalnog izlaza na adresi 3000)
- [4 poena] Korisnik može ručno da uključi *Open* taster (eng. *ON*). Po aktiviranju ovog tastera simulirati otvaranje kapije (pisanjem analognog izlaza na adresi 1000).
- [4 poena] Korisnik može ručno da uključi *Close* taster (eng. *ON*). Po aktiviranju ovog tastera simulirati zatvaranje kapije (pisanjem analognog izlaza na adresi 1000)
- [5 poena] Ukoliko se prilikom zatvaranja kapije aktivira indikator prepreke, kapija se vraća nazad (otvara) do LowAlarm vrednosti (simulirati ovakvo ponašanje). Ponovno zatvaranje kapije pokušati nakon što se isključi indikator prepreke.
Napomena: Podrazumevati da se tasteri *Open/Close* neće ručno isključivati, što bi značilo da se proces otvaranja/zatvaranja kapije ne može ručno zaustaviti, već isključivo automatski ili indikatorom prepreke.

Napomene:

- Izvorni kod dCom aplikacije (uključujući i odgovarajuću RtuCfg.txt konfiguracionu datoteku) snimiti u folder sa nazivom [OznakaIndeksa_Ime_Prezime] koji treba napraviti na putanji C:\Temp\
- Kod koji se ne kompajlira se neće bodovati
- Ukupan broj osvojenih bodova predstavlja zbir kompletno završenih stavki iz teksta zadatka
- Zaglavlje datih kolona iz konfiguracione datoteke "RtuCfg.txt" je prikazano u tabeli ispod:

Tip Modbus varijable (DO_REG, DI_REG, IN_REG, HR_INT)	Broj varijabli u bloku, onih koji su na susednim adresama	Adresa prve varijable u sekvenci	Mesto decimalne tačke – NE KORISTI SE	Minimalna vrednost varijable	Maksimalna vrednost varijable	Inicijalna vrednost varijable	Tip ulaza i izlaza (DO, DI, AI, AO)	Opis varijable (@DigOut1, @DigOut2, @DigIn1, @AnaIn1, @AnaOut1)	Perioda očitavanja
---	---	----------------------------------	--	------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------	---	--------------------