

UNIVERZITET CRNE GORE
MAŠINSKI FAKULTET
Studijski program: Mehatronika
Predmet: Integrisani i u realnom vremenu upravljani sistemi
Studijska godina 2015/16



Seminarski rad

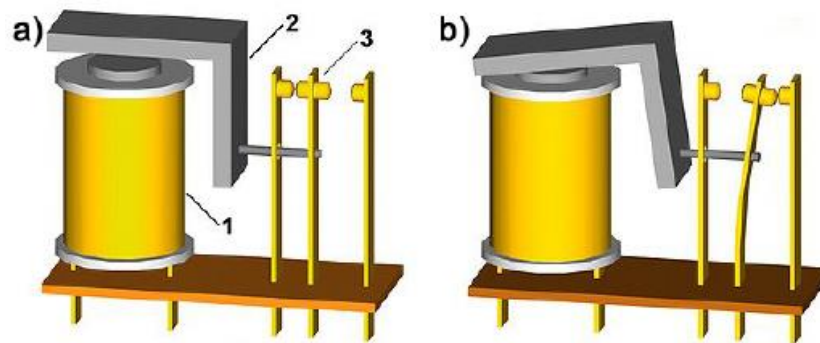
Predmetni nastavnik:
Prof. dr Radovan Stojanović

Studenti:
Miloš Bubaња 1/13
Vojin Đurović 2/13
Đorđe Vukčević 14/13
Yuriy Onišuk 18/13

U ovom seminarskom radu smo prošli kroz upravljanje relejem pomoću NI LabVIEW grafičkog razvojnog okruženja, nakon čega smo naizmjeničnu struju, koju smo dobili pomoću releja, iskoristili za napajanje lemilice. Iskoristili smo temperaturni senzor, koji smo povezali sa NI USB-6008 kontrolerom na prethodnim vježbama.

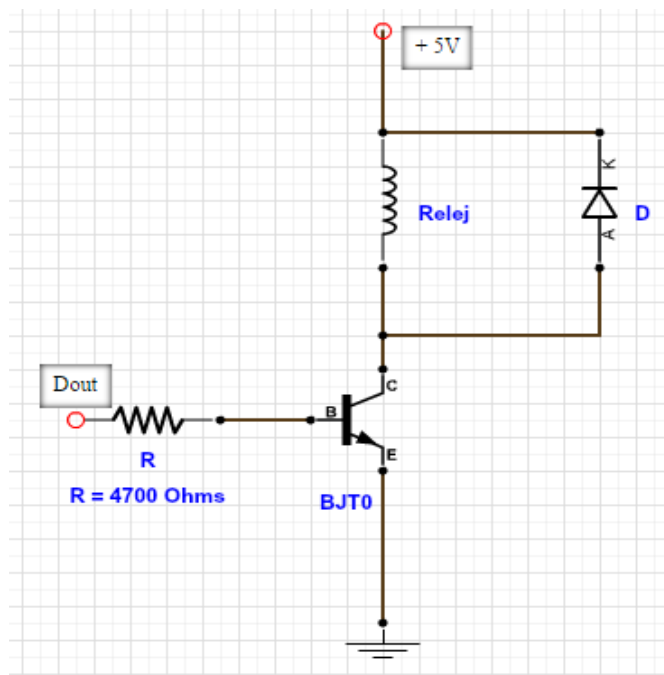
Relej je jedna od najčešće korišćenih električnih komponenti koja se koristi za prekidanje ili uspostavljanje strujnog kola putem elektromagneta koji otvara i zatvara strujne kontakte. Elektromagnet se obično sastoji od mnogobrojnih namotaja bakarne žice na feromagnetnom jezgru. Kada struja teče kroz žicu (primarno strujno kolo), oko elektromagneta se stvara magnetno polje koje privlači feromagnetnu kotvu. Kotva nosi na sebi električne kontakte, koji onda otvaraju ili zatvaraju sekundarno strujno kolo (strujni krug).

Kada se prekine struja kroz elektromagnet, elektromagnet više ne privlači kotvu, i ona se vraća u početni položaj, obično uz pomoć opruge. Time električni kontakti prekidaju ili uspostavljaju strujno kolo, u zavisnosti od tipa kontakata (NO/NC).



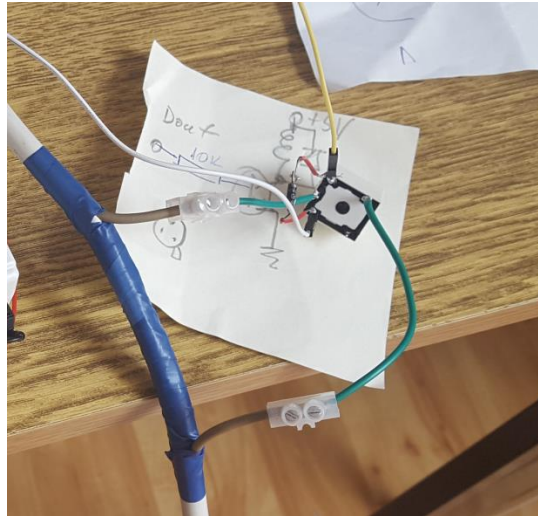
Slika 1: a) isključen i b) uključen

Pošto signal sa NI USB-6008 kontrolera nije bio dovoljno jak, morali smo da upotrijebimo pojačavačko kolo kako bismo pojačali signal. Kolo se sastoji od tranzistora, otpornika i diode.

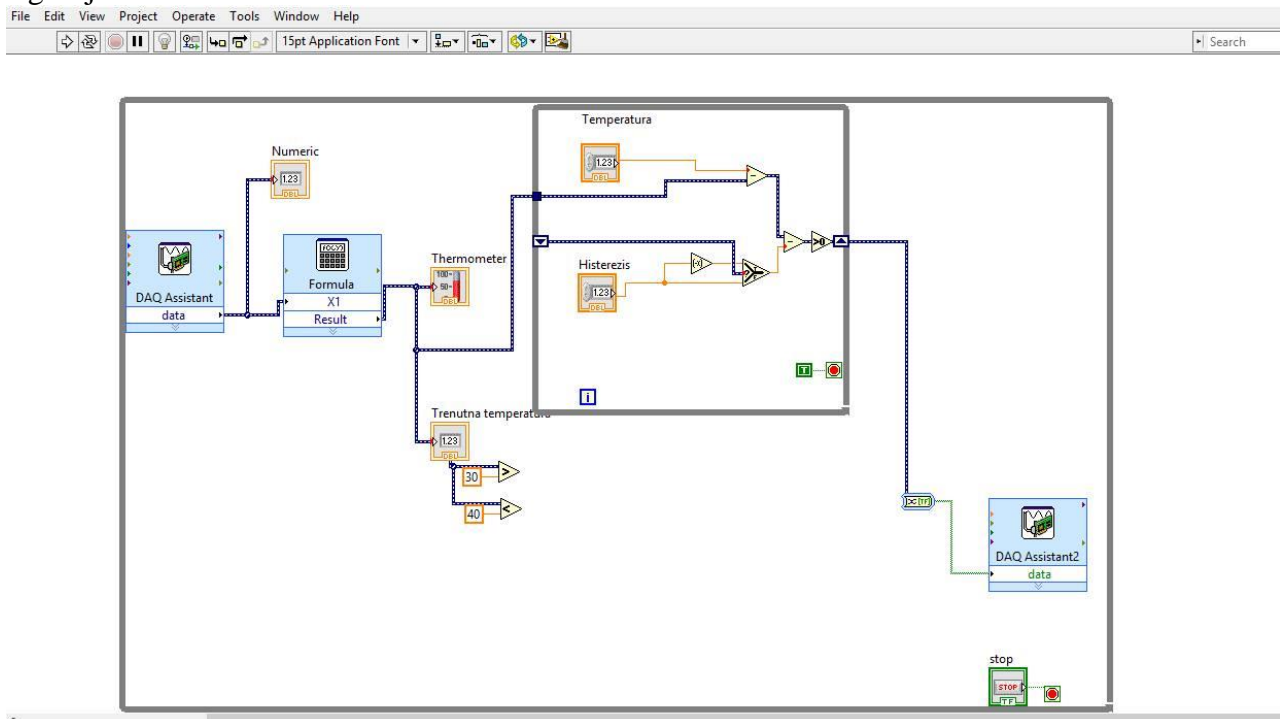


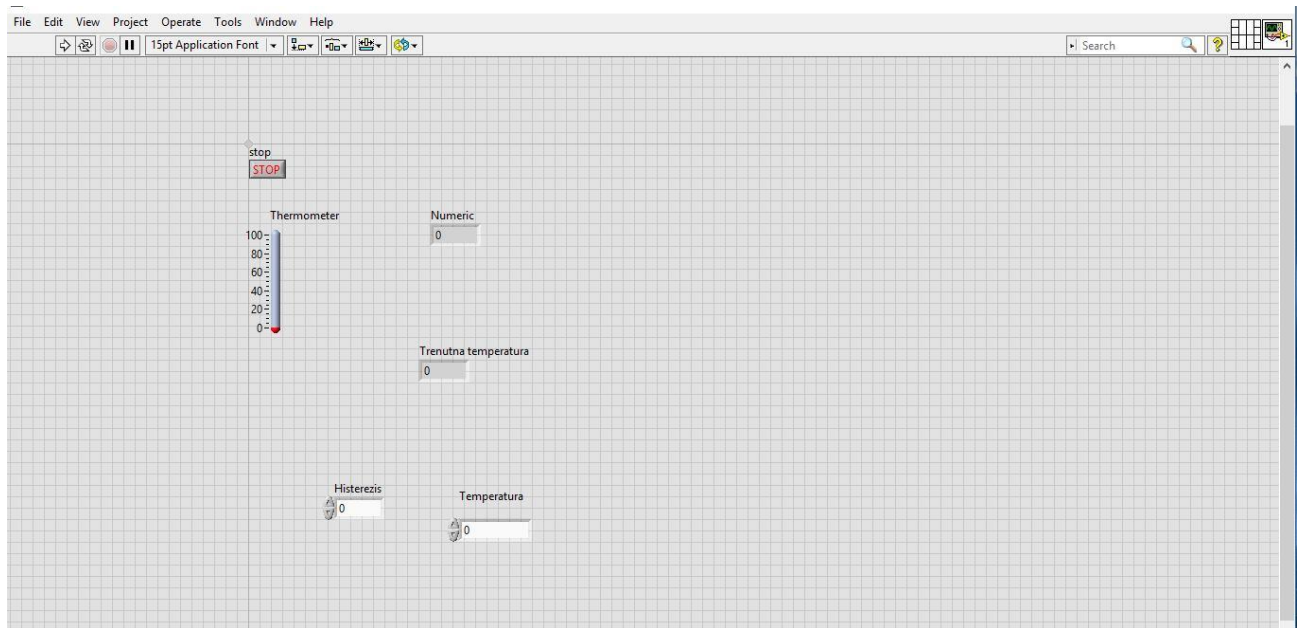
Šema pojačavača

U toku rada smo spojili fazu produžnog kabla sa relejem, povežavši na NO priključak releja.



Nakon izvršenja povezivanja sa fizičkih djelova, bilo je potrebno napraviti programsko rješenje za pojavu histerezisa. To je karakteristika sistema čije izlazne veličine ne zavise samo od ulaznih veličina, već i od istorije sistema. Za ovakav sistem se kaže da zavisi od puta promjene. Histerezis se javlja u mnogim prirodnim i tehničkim operacijama, kao i u procesima upravljanja. U konkretnom zadatku, uzevši u obzir da će postavljenjem visokih temperatura kao granica za histerezis biti postignuto brže hlađenje, usvojili smo donju graničnu vrijednost temperature 57°C , a gornju - 63°C .





Vizuelni prikaz grafičkog okruženja u LabVIEW

Data acquisition prikuplja podatke sa senzora, koji je naslonjen na lemilicu i prati promjenu temperature na njoj. Ako je temperatura lemilice ispod 63°C , relej napaja lemilicu i ona se zagrijava sve dok temperaturni senzor ne pređe 63°C , nakon toga relej mijenja stanje sve dok se lemilica ne ohladi do 57°C , nakon čega relej ponovo napaja lemilicu dok se ne pređe 63°C . Kod je realizovan u While petlji i izvršavanje traje sve dok se ne prekine korisnikom, pritiskom na stop taster. Unutar glavne While petlje se nalazi još jedna While petlja, u kojoj se realizuje histerezis. Koristili smo shift registar za indicaciju, tj. da bismo znali, da li je potrebno da se lemilica grije na temperaturi ispod 63°C ili da se hladi.

