

UNIVERZITET U NOVOM SADU
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA
NOVI SAD

Departman za računarstvo i automatiku
Odsek za računarsku tehniku i računarske komunikacije

Diesel generator

PROJEKTNI ZADATAK

Kandidat: Nikola Bošković RA 39/2021

Kandidat: Vuk Antović RA 52/2021

Kandidat: Ana Mujić RA 58/2021

Kandidat: Ante Rešetar RA 61/2021

Kandidat: Aleksandar Ivanović RA 79/2021

Predmet: Logičko projektovanje računarskih sistema 2

Mentori rada: dr Miloš Subotić i Aleksandar Petrovski

Sadržaj

1	Opis zadatka	1
2	Hronološki tok projekta	2
3	Skice motora	4
4	Pokretanje motora	6
4.1	Firmwarwe za pločicu	6
5	Potrebni linkovi	7

1 Opis zadatka

Zadatak ovog projekta je istraživanje datog dizel motora.

Dizel motor je bilo potrebno popraviti, nacrtati šemu motora i njegove elektronike za dalji rad, kao i poboljšanje njegove funkcionalnosti time što je omogućeno njegovo ukljčivanje na dugme i potenciometar umesto ključa i menjača.

2 Hronološki tok projekta

Prva stvar koju smo uradili jeste da smo očistili generator i istraživali koje napajanje mu je potrebno da bismo ga pokrenuli. Kako je vukao poprilično struje, istražili smo i nabavili akumulator koji mu je potreban. Takođe, zamenili smo crevo koje dovodi gorivo iz rezervoara u motor.



Slika 1: Dizel generator



Slika 2: Merenje napajanja



Slika 3: Dodato crevo

Nakon toga je usledilo istraživanje kako je povezana kontrolna tabla sa samim motorom i crtanje šeme prema onome što vidimo, da bismo mogli da zaključimo gde možemo povezati naš Arduino koji će pokretati celu logiku. Paralelno sa crtanjem šeme je proveravana struja solenoida.



Slika 4: Merenje solenoida



Slika 5: Kontrolna tabla



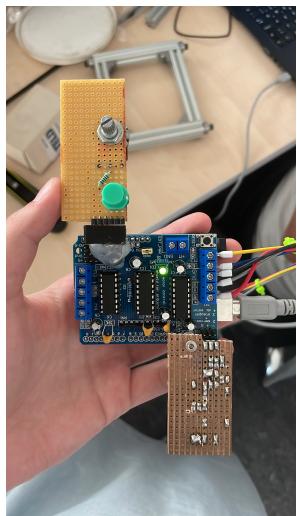
Slika 6: Iza kontrolne table

Nakon nacrtane cele šeme motora i kontrolne table, usledilo je montiranje step motora na mašinu i pisanje rutine za njega, koji će da pokreće menjac.

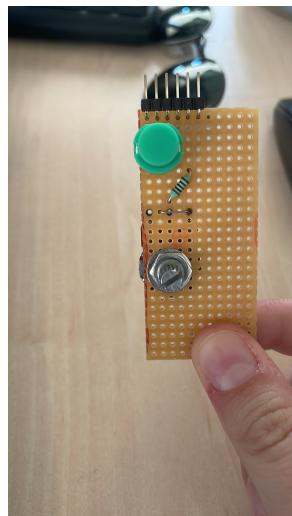


Slika 7: Prva verzija step motora

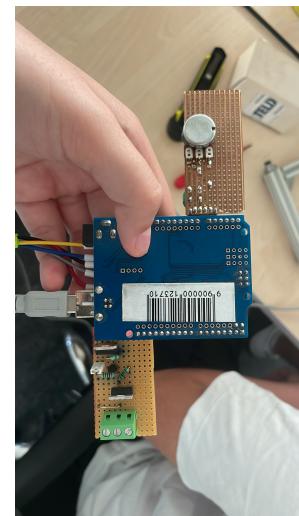
Dalje, napravljene su dve pločice za arduino, jedna koja povezuje arduino sa samim motorom i vuče struju iz solenoida, a druga koja na sebi ima dugme za paljenje i potenciometar kojim možemo upravljati menjac, što je u suštini jedan od najbitnijih koraka ovog projekta. Kada je sve povezano, napisan je kod za pokretanje dugmeta i za potencimetar i spajanje sa step motorom, što je poslednji korak ovog projekta.



Slika 8: Plocica



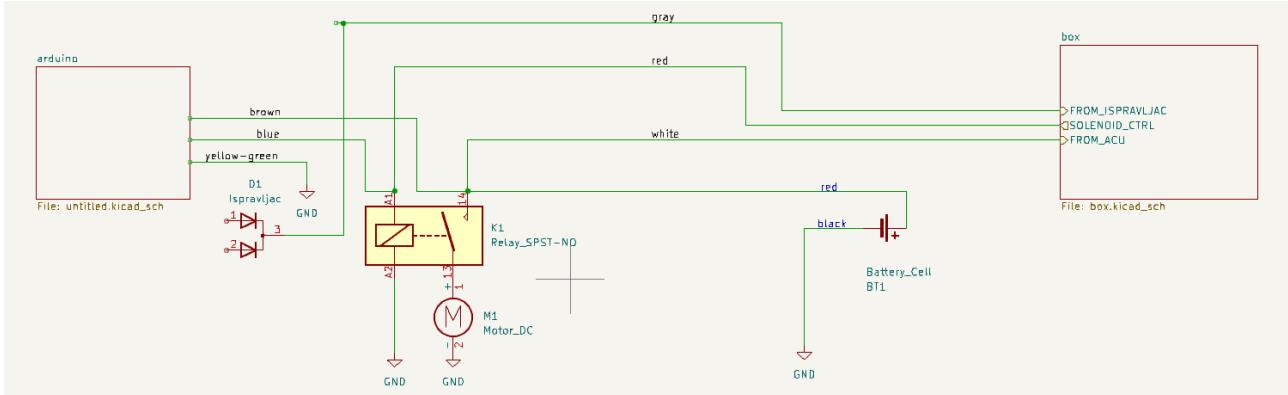
Slika 9: tabla



Slika 10: Iza kontrolne table

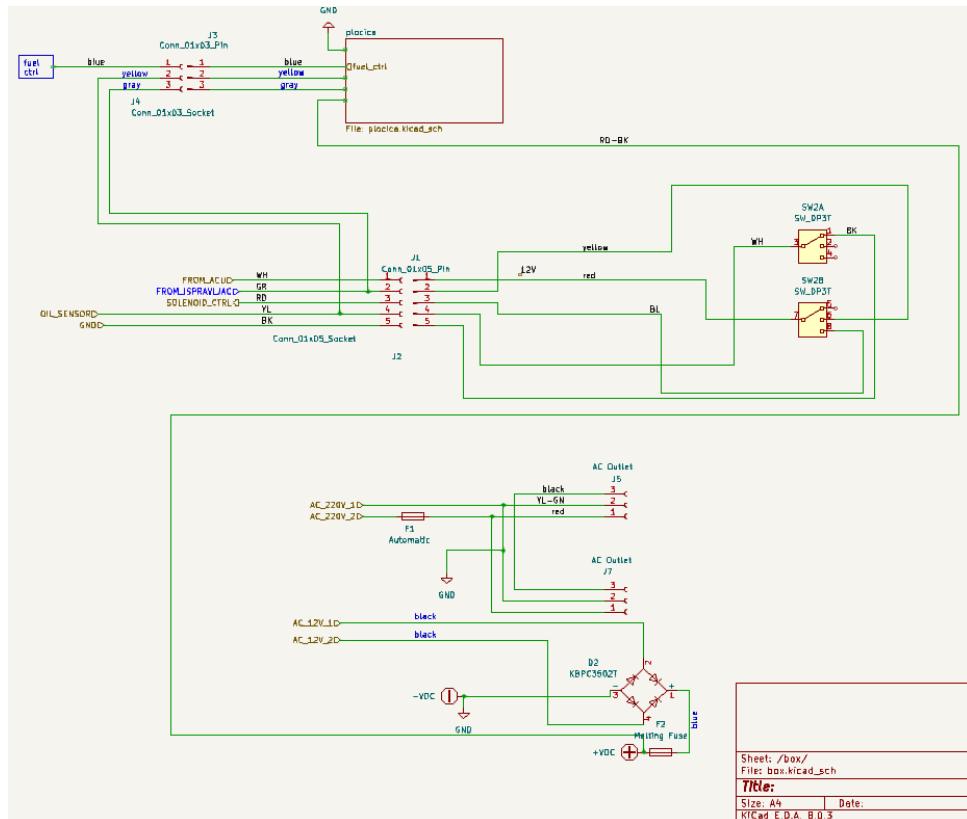
3 Skice motora

Na slici 11 je prikazana osnovna i nepotpuna šema celog generatora. Desni četvorougao predstavlja kontrolnu kutiju, dok levi četvorougao predstavlja kontrolnu pločicu koja sadrži dugme i potenciometar kojim upravljamo motorom.



Slika 11: Skica motora

Detalje kontrolne kutije možemo videti na slici 12 i u nastavku teksta.

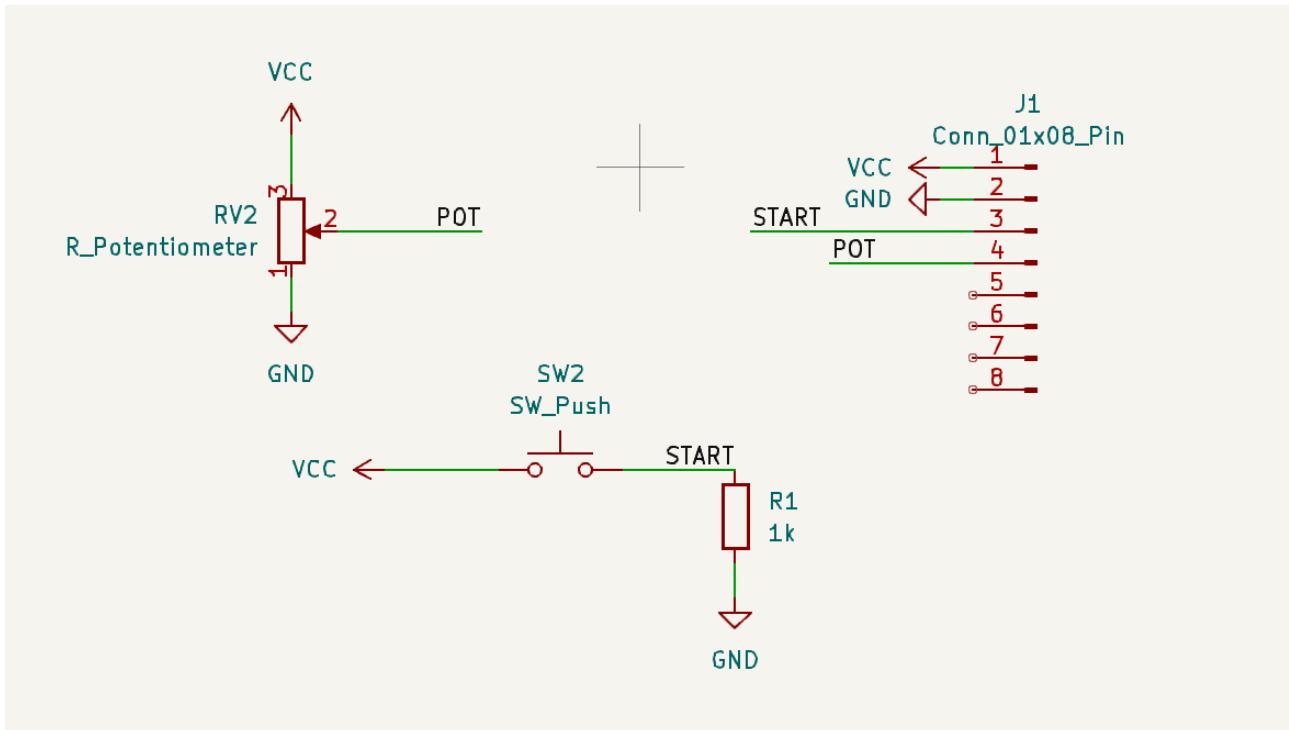


Slika 12: Skica elektronike

Šema kontrolne table jasno prikazuje način na koji su sve komponente povezane unutar kontrolne table kao i komponente van nje.

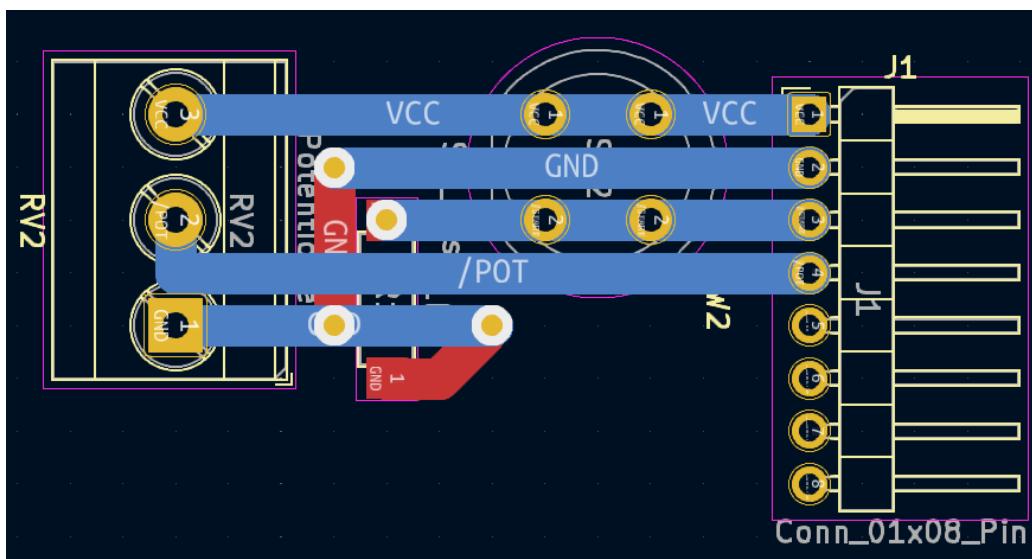
Kontrolna tabla prima signale sa ispravljača, senzora za ulje kao i izlaznu struju generatora. Iz table izlazni signal prema generatoru je kontrola solenoida koja služi za pokretanje motora na pritisak tastera ili okretom ključa. Na prednjoj strani panela nalaze se dve AC utičnice, kao i DC izlaz.

Iza kontrolne table, u kutiji, pored svega toga nalaze se dodatne komponente poput mosta, osigurača i pločice koja obradjuje signal ključa.



Slika 13: Skica motora

Detalje kontrolne kutije možemo videti na slici 12 i u nastavku teksta.



Slika 14: Skica elektronike

Za sam kraj, na slikama 13 i 14 možemo videti šemu i pcb pločice koju smo napravili za kontrolu motora, koja sadrži dugme i potenciometar.

4 Pokretanje motora

Ključ mora biti u kontaktu, okrene se potenciometar da menjač dođe u odgovarajući položaj (žuta sekcija *SLOW*) i pritiskom na dugme palimo motor.

4.1 Firmwarwe za pločicu

Signal sa dugmeta očitavamo sa analognog pina A0, prosleđuje se na pin 10 koji je povezan na solenoid, a *stepper* je povezan na prvi *stepper port shield*-a za kontrolu motora pomoću arduina. Stanje potenciometra očitavamo sa analognog pina A3, i on pokreće *stepper* motor upotrebom AdaFruits biblioteke.

Bazična podešavanja motora su sledeća:

- STEP(60) - ugaoni pomeraj
- MOTORSPEED(48) - brzina motora

Na početku programa pravi se objekat klase *AF_Stepper*. Brzinu mu postavljamo metodom **setSpeed**. U zavisnosti od trenutnog stanja potenciometra, motor se pomera u smeru kazaljke na satu ili obrnuto pomoću metode **step**, uz parametar *FORWARDS/BACKWARDS*. Pri završetku kretanja metoda **release** opušta motor, sklanja pritisak sa njega i smanjuje temperaturu, čime sprečava pregrevanje.

5 Potrebni linkovi

Link za AdaFruits [GitHub repozitorijum](#), kao i za [zvanični sajt](#).

Link našeg [YouTube videa](#) koji prikazuje rad motora kao i [GitHub repozitorijuma](#).