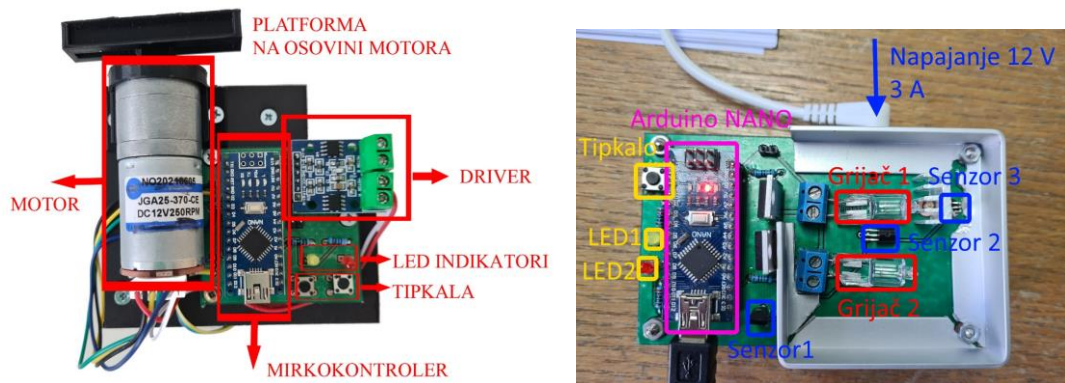


Praktikum iz vođenja procesa | Laboratorijska vježba 9 – seminarski rad razine C

Seminarski rad – toplinski sustav

Ova vježba nema predložak jer se razlikuju hardverski modeli koji su ponuđeni studentima. Svi hardverski modeli posjeduju mikrokontroler (Atmega328p – Arduino NANO) koji će biti namijenjen vođenju ovakvog sustava. Slike sustava su prikazane na slikama:



Mehanički sustav (slika lijevo), toplinski sustav - žarulje (desno)

Zadatak seminarskog rada razine C

- Cilj regulacije mehaničkog sustava je održavati platformu u horizontalnom položaju
- Cilj regulacije toplinskog sustava je održavati temperaturu senzora 2 (aluminij) na 35°C a senzora 1 na 40°C (ili neki drugi par temperatura po dogovoru)

Zadatak 1: Identificirati sustav (uključujući i nelinearnosti).

Zadatak 2: Simulirati sustav u simulinku. Komentirajte koliko je vaša simulacija bliska pravom sustavu.

Zadatak 3: Realizirati najjednostavniji regulator koji odrađuje zadanu zadaću (on-off ili tropoložajni). Simulirati, potom testirati na pravom sustavu.

Zadatak 4: Simulirati PID regulator na simulink modelu. Objasniti kako ste odabrali parametre PID-a. Implementirati PID na stvarnom sustavu i komentirati upotrebljivost (odabrali vrijeme sustava T)

Zadatak 5: Preporučiti regulator za koji smatrate da je idealan za vođenje zadanog sustava (fuzzy, neuronska mreža, vaš izbor..). Testirati na simulink modelu, potom implementirati na hardveru.

Zadatak 6: Komentirajte ostvarenu regulaciju.

Ova vježba nema tablicu za upis rezultata, rezultati se upisuju u izvještaj koji studenti moraju predati.