

FESB Racing – Software team

Treći uvodni zadatak (embedded)

U ovom zadatku potrebno je implementirati program koji kontinuirano očitava vrijednosti dva potencijometra koji simuliraju APPS senzore (Accelerator Pedal Position Sensors) te provjerava njihovu međusobnu usklađenost u skladu s Formula Student Germany (FSG) pravilnikom.

Za implementaciju se koristi STM32C031C6 mikrokontroler na NUCLEO-C031C6 razvojnoj pločici, HAL biblioteka te simulacijsko okruženje WOKWI.

Funkcionalni zahtjevi

- Kontinuirano očitavanje vrijednosti APPS1 i APPS2 senzora
- Izračun međusobnog odstupanja izraženog u postotku
- Detekcija implauzibilnosti ako je razlika veća od 10%
- Pri detekciji implauzibilnosti -> ulazak u proizvoljni error handler (neka završi sa while(1) petljom, tj neka nije moguć izlazak iz njega)
- Ne smije se koristiti blocking code

Sigurnosna logika (FSG)

Prema pravilima FSG:

T 11.8.9 – Implauzibilnost je definirana kao odstupanje veće od deset postotnih bodova pedalnog hoda između APPS senzora.

T 11.8.8 – Ako implauzibilnost traje dulje od 3000 ms, mora se izvršiti sigurnosna reakcija.

Ako odstupanje između APPS1 i APPS2 prelazi 10%, započinje mjerenje vremena implauzibilnosti. U slučaju da stanje traje dulje od 3000 ms, aktivira se sigurnosna reakcija, koja vodi u error handler (sadržaj handlera je proizvoljan (npr. gašenje LED-ice)) te ispis upozorenja na serijski terminal.