

FESB Racing – Software team

Četvrti uvodni zadatak (Embedded)

U ovom zadatku potrebno je implementirati simulaciju mapiranja papučice gasa (pedal mapping).

Zadatak se izvodi na STM32C031C6 mikrokontroleru, koristeći NUCLEO-C031C6 razvojnu pločicu u WOKWI simulacijskom okruženju (<https://wokwi.com/projects/new/st-nucleo-c031c6>).

Program mora biti napisan u C programskom jeziku uz korištenje HAL biblioteke.

Korištene periferije

- Potenciometar (ADC ulaz) – simulira položaj papučice gasa
- Tipkalo (GPIO ulaz) – promjena aktivne mape
- LED diode (GPIO izlaz) – indikacija aktivne mape ili izlazne vrijednosti
- Serijski terminal – dijagnostički ispis

Funkcionalni zahtjevi

- Periodično očitavanje vrijednosti potenciometra putem ADC-a
- Normalizacija očitane vrijednosti u raspon 0–100%
- Implementacija najmanje dvije mape gasa:
 - Linearna mapa (izlaz proporcionalan ulazu)
 - Nelinearna / progresivna mapa (slobodno osmislitи funkciju)
- Promjena aktivne mape pritiskom na tipkalo
- Softverski riješen debounce tipkala
- Periodični ispis dijagnostike na serijski terminal

Primjer ispisa:

Pedal: 45% | Map: Progressive | Output: 20%

Vremenska ograničenja

- Zabranjeno korištenje funkcije HAL_Delay()
- Vremensko upravljanje mora se realizirati pomoću funkcije HAL_GetTick()
- Program mora raditi neblokirajuće

Molim obratite pažnju na slaganje koda u funkcije, u svrhu čitkosti.