**Vaja 5** – Uporaba tipk in utripanje LED z STM32F0 Discovery

* **Cilj naloge**: S pomočjo programskega okolja **STM32CubeIDE** sprogramirajte mikroprocesor tako, da bosta ob pritisku ustrezne tipke zelena in modra LED utripali po spodjem opisu.
* Tipka T1: Zelena LED utripa s frekvenco 2 Hz, in sicer 5x.
* Tipka T2: Modra LED utripa s frekvenco 2 Hz, in sicer 5x.
* Tipka T3: Modra in zelena LED utripata **izmenično** s frekvenco 1 Hz, vsaka LED 5x.
* Tipka T4: Prikaz SOS (Morsejeva abeceda) z zeleno LED (modra za eno sekundo naznani konec in začetek SOS.
* Tipka T5: Utripanje zelene LED: začetna frekvenca je 1 Hz, vsak naslednji cikel je frekvenca mnogokratnik števila 2, vse do frekvence 1000 Hz.
* Tipka T6: Modra in zelena LED utripata izmenično z začetno frekvenco 1000 Hz, vsak naslednji cikel je frekvenca deljena z 2, vse do frekvence 1 Hz.
* **Postopek inicializacije periferije**.
* Zaženite **STM32CubeIDE** in ustvarite nov STM32 projekt (pod zavihkom *information Center*). V zavihku *Board selector* s pomočjo filtrov *Vendor*, *Type* in MCU/MPU *Series* izberite ustrezno razvojno ploščo (v našem priemru STM32F0Discovery), kliknite *Next,* projekt poimenujte **vaja5\_tipke \_LED\_utripanje** in kliknite  *Finish* (na možnosti opcije za prenastavitev periferije izberite *Yes*, izbrana naj bo tudi opcija perspektive za STM32CubeMX).
* Glede na vašo razvojno ploščico in razširitveno vezje s tipkami, izberite ustrezne **digitalne vhode za tipke** in **izhode za modro in zeleno LED.** Zapišite izbrane pine:

T1: PB10, T2:PB11, T3:PB12, T4:PB13, T5:PB14, T6:PB15, zelena LED: PC9, modra LED: PC8.

* Sedaj generirajte kodo tako, da enostavno kliknete ikono *Save* in po potrebi še enkrat potrdimo generiranje kode.
* **Programiranje v** **IDE:**
* V skrajno levem oknu *Project Explorer* poiščemo **main.c** datoteko pod *Core* *Src* *main.c* (dvokliknite na datoteko, odpre se tekstovni urejevalnik za main.c).
* Za zapis programa si pomagajte z **vajo0a**. Uporabite ukaze *switch-case* ter zanke *for.* Uporabne so še metode *Delay* in *Toggle* iz HAL knjižnice. Ne pozabite deklarirati vse potrebne spremenljivke.
* **Naložitev kode (*Run*) in opazovanje delovanja STM32F0**
* Kodo preverite s tipko ***Build*** (ikona za kladivce - *Debug*). Ko je preverjanje končano lahko preverimo, če smo med pisnjem kode naredili kakšno napako sintakse, sicer se pod kodo v oknu *Console* izpiše 0 errors.
* Priklopite STM32F0Discovery na vaš računalnik preko USB kabla.
* S tipko ***Run***(zelena ikona za play – *Run as STM…*)prenesete program na STM32F0Discovery.
* V oknu *Edit Configuration* kliknemo OK. Nekaj sekund bo na ploščici STM izmenično utripala zelena in rdeča LED, ko je program naložen, sveti LED rdeče.
* Preizkusite vse tipke in delovanje **posnamite** s telefonom.
* **Vaš projekt** (datoteko *main.c* [30%], slikovni izrezek *Pinout* mikroporcesorjaiz CubeMX [15%]*,* kratek videposnetek delovanja [30%]) **naložite v Github** kot nov *Repository* z imenom **Vaja5-buttons-LED-STM32F0** [5%]**.** V *readme* datoteko zapišite vse **odgovore** [10%] na vprašanja ter **komentar** [10%] na delovanje. **Oceno** pridobite iz Github dokumentacije!