# Merjenje razdalje z dvema DWT1000 moduloma na STM32 L4 NUCLEO razvojnih plošcah v Polling načinu

Za prikaz delovanja:

1. Odpri projekt DWM\_project

2. Poveži prvi modul na racunalnik

3. V programu v datoteki main.c izberi nacin delovanja (anchor ali tag)

4. Naloži program

5. Poveži drugi modul

6. Izberi drug nacin delovanja

7. Naloži program

8. Odpri datoteko show\_meas\_in\_rt.py in poženi - meritve bi se morale zaceti izrisovati na zaslonu.

## OPIS PROGRAMA

Program je skupen za Anchor in Tag način delovanja. Kateri način delovanja želimo za določen modul si izberemo z nastavitvijo spremenljivke w\_dwtMode, ki je lahko DECA\_MODE\_TAG ali DECA\_MODE\_ANCHOR.

Komunikacija poteka v polling načinu, to pomeni, da se vsakič, ko prejemamo sporočilo, vrtimo v zanki in beremo statusni register modula, če je že prejel sporočilo ali pa če se je zgodil timeout.

### Opis delovanja za Anchor

Na začetku Anchor pošlje pobudno sporočilo (poll), takoj zatem se postavi v receive način, ko dobi odgovor, pogleda, če je prejeto sporočilo sploh pravo, potem pa si zabeleži Receive in Transmit timestamp (prebere iz DW). Zatem pošlje še zadnje sporočilo in spet čaka na odgovor. Ko dobi zadnje sporočilo, mora iz samega sporočila razbrati vse čase (timestamps), ki jih je poslal Tag. Na podlagi teh časov nato lahko izračuna razdaljo. Ta razdalja se potem pošlje računalniku preko serijskega protokola.

### Opis delovanja za Tag

Tag na začetku posluša za pobudnim sporočilom. Ko ga prejme, pogleda če je sporočilo res tako, kot bi moralo biti, potem pa si shrani čas prejema in pošlje odgovor. Takoj zatem spet prične s poslušanjem zadnjega sporočila. Ko sporočilo prejme, pošlje čas prvega prejetega sporočila, čas prvega poslanega sporočila ter čas drugega prejetega sporočila nazaj Anchorju, ki s pomočjo teh časov izračuna razdaljo.

### Opis delovanja za Host

Host (računalnik) je namenjen prikazu meritev, ki jih posreduje Anchor preko serijske povezave. V datoteki show\_meas\_in\_rt.py moramo ustrezno nastaviti ime serijskih vrat, na katerih je Anchor. Ko program poženemo, se vrti v zanki in čaka podatke z Anchorja. Ko jih prejme, iz vrstice izlušči podatek o razdalji in ga izriše na graf. Program poteka toliko časa, dokler se ne prejme toliko število podatkov, kot je določeno s spremenljivko NUM\_OF\_MEASUREMENTS. S parametrom MAX\_DISTANCE nastavimo največjo pričakovano razdaljo in vpliva samo na velikost y osi grafa. Program istočasno izpisuje čas ob vsakem prejetem podatku izpiše čas, ki je pretekel od prejema prejšnjega podatka.