# Program za izvajanje meritev časov prenosa

## Postavitev sistema

V prostor postavimo 3 Anchorje, ki jim izmerimo pozicije. Anchor, ki ima oznako DWT\_ID\_ANCHOR\_0 (glej opis programa) mora biti povezan z računalnikom preko serijske povezave. V program Matlab\_rtls.m vnesemo izmerjene pozicije v matriko anchor\_pos.

## 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. Za vsak Anchor nastavimo še spremenljivko w\_dwtId, ki je lahko DWT\_ID\_ANCHOR\_0, DWT\_ID\_ANCHOR\_1 ali DWT\_ID\_ANCHOR\_2.

Komunikacija poteka v interrupt načinu, kar pomeni, da DW proži prekinitev vedno, ko prejme podatek, ko pošlje podatek, ali pa ko se je zgodil timeout ali napaka pri prejemanju.

Program je zgrajen kot state machine. Nova stanja za modul se določajo ali v samem state machinu, ali pa v prekinitvenih rutinah.

Tag je tisti modul, ki se premika med Anchorji in mu želimo določiti lokacijo. Njegova naloga je, da ciklično komunicira z vsemi Anchorji in izračunava medsebojne razdalje. Princip merjenja razdalje je podoben kot v DW\_ranging\_program. Izračunane razdalje si hrani kot 3 16 bitne vrednosti (v cm), ki jih nato vedno pred pošiljanjem zapakira v sporočilo.

Naloga Anchorjev je, da vedno ko prejmejo sporočilo, najprej preverijo ID sporočila, ki je zapisan v prvem bajtu sporočila. ID sporočila je lahko MESSAGE\_ID\_POLL\_0, MESSAGE\_ID\_RESPONSE\_0, MESSAGE\_ID\_RESPONSE\_0 ali MESSAGE\_ID\_RESPONSE\_1. Nato preverijo, če je sporočilo sploh namenjeno njim (to storijo tako, da preverijo 2. bajt v sporočilu). Če je sporočilo namenjeno njim, ustrezno odgovorijo Tag-u, v nasprotnem primeru pa se prestavijo nazaj v IDLE stanje.

Anchor 0 ima v sistemu posebno vlogo, saj mora računalniku posredovati izmerjene razdalje Tag-a. Naloga Anchorja 0 je, da takrat ko vidi, da prejeto sporočilo ni namenjeno njemu, izkoristi ta čas, da prebere polja v sporočilu, ki hranijo razdalje ter jih posreduje računalniku. Računalnik te razdalje prebere ter izriše tri krožnice za vsako razdaljo. V presečišče teh krožnic vriše rdeč x, ki nakazuje ocenjeno lokacijo Tag-a.