

# Zadaća 3

Inteligentni robotski sustavi

**Rok predaje:** 1. travnja u 8:00

**Način predaje:** Rješenja zadataka smjestiti u mapu `irs2022/dz03` postojećeg gitlab repozitorija.

## Zadatak 1. (25 bodova)

Implementirajte gibanje uredske stolice pri čemu je kotač udaljen od ishodišta stolice za  $l = 0.3m$ , krakovi su redom otklonjeni za  $\alpha_i = (i - 1) \frac{2\pi}{5}$ ,  $\forall i = 1 \dots 5$ , translacijski je pomak osi vrtnje od središta osi skretanja kotača  $d = 0.03m$ , radijus je kotača  $r = 0.025m$ , a inicijalno su kutevi kotača  $\beta_i$ ,  $\forall i = 1 \dots 5$  slučajno generirani brojevi u rasponu od 0 do  $2\pi$ .

Brzine  $\dot{\xi}$  izražene u globalnom koordinatnom sustavu, tijekom vremena od 6 sekundi zadane su s:

```
def fake_algorithm_for_velocity(i, theta):
    I_ksi_dot = np.zeros(3, dtype=float)
    if i < 60:
        v = 0.5
        omega = 2 / 3 * np.pi
        R_ksi_dot = np.array([v, 0, omega], dtype=float)
        I_ksi_dot = R(theta).T @ R_ksi_dot
    elif i < 120:
        v = 0.5
        omega = -2 / 3 * np.pi
        R_ksi_dot = np.array([v, 0, omega], dtype=float)
        I_ksi_dot = R(theta).T @ R_ksi_dot
    elif i < 180:
        v = 0.66
        omega = 0
        R_ksi_dot = np.array([v, 0, omega], dtype=float)
        I_ksi_dot = R(theta).T @ R_ksi_dot
    elif i < 240:
        I_ksi_dot = np.array([0.5, -0.3, np.pi], dtype=float)
    elif i < 300:
        I_ksi_dot = np.array([0.3, -0.5, 0], dtype=float)
    return I_ksi_dot
```

Iako uvjet neproklizavanja ne ograničava gibanje stolice, njega je također potrebno evaluirati kako bi se dobio  $\dot{\beta}_i$ ,  $\forall i$  i kako bi se tijekom vremena kut kotača nadogradio izrazom  $\beta_i += \dot{\beta}_i \Delta t$ . Stolica se s kotačima treba ponašati kao u priloženom gifu.