

## **VJEŽBA 2: Inverzna kinematika robotskog manipulatora**

### **I. Cilj vježbe:**

Pobliže se upoznati s problemima inverzne kinematike i planiranja trajektorije robotskog manipulatora

### **II. Opis vježbe:**

Šestoosni robotski manipulator razmatran u prvoj laboratorijskoj vježbi konstruiran je tako da mu se osi četvrtog, petog i šestog zgloba sijeku u jednoj točki. Problem inverzne kinematike za takav manipulator moguće je riješiti primjenom Pieperovog rješenja.

### **III. Priprema za vježbu:**

Riješite problem inverzne kinematike zadanog robotskog manipulatora razmatranog u prvoj laboratorijskoj vježbi primjenom Pieperovog rješenja.

### **IV. Rad na vježbi:**

1. Napišite funkciju *invkin* za Python koja predstavlja implementaciju rješenja problema inverzne kinematike izvedenog u pripremi za vježbu za zadani robotski manipulator i zadanu matricu homogene transformacije  $T$ , koja predstavlja željeni položaj vrha alata u odnosu na bazni koordinatni sustav. Funkcija treba vraćati  $q$  - vektor varijabli zglobova koji omogućava postavljanje alata u položaj zadan matricom  $T$ .
2. Prikažite razmatrani robotski manipulator na zaslonu računala u konfiguraciji definiranoj vektorom  $q$ .
3. Postavite kvadar  $A$  dimenzija 40x20x50 na površinu na kojoj je postavljen i robotski manipulator pri čemu su koordinate središta kvadra u odnosu na bazni koordinatni sustav robota (300, -120).
4. Prikažite na zaslonu računala robotski manipulator u položaju za hvatanje kvadra  $A$ . Hvataljka treba uhvatiti kvadar kao što je prikazano na slici.

