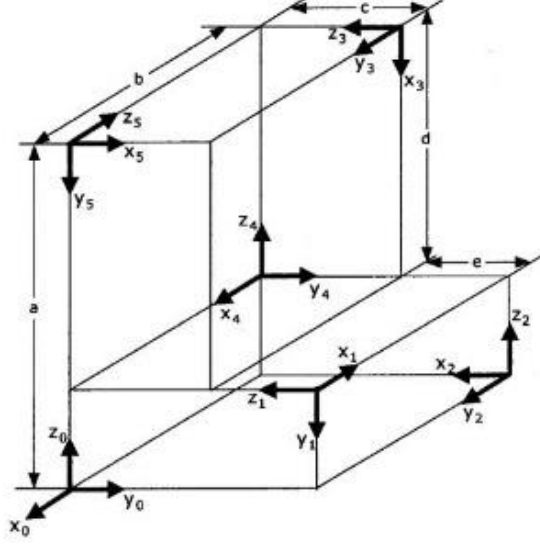


Karabük Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Mekatronik Mühendisliği
MEM404 – Robotik I Vize Sınavı

Soru 1) Yanda $\{0\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}$ koordinat sistemleri verilmiştir. Buna göre;

- ${}^4_1T, {}^4_2T, {}^4_3T, {}^4_5T$ dönüşüm matrislerini bulunuz.
- $\{4\}$ koordinat sistemine göre tanımlı olan $P = [7, 0, 3]^T$ noktasının konumunu $\{5\}$ koordinat sistemine göre bulunuz.



Soru 2) Bir robotun uç işlevcisine sabit bir koordinat sistemi yerleştiriliyor. Öncelikle bu hareketli koordinat sistemi Y eksenini boyunca α açısıyla döndürülür. Dönme sonucu oluşan yeni koordinat sistemi X eksenini boyunca β açısıyla döndürülür. Son olarak, dönme sonucu oluşan yeni koordinat sistemi Z eksenini boyunca γ açısıyla döndürülerek aşağıdaki dönme matrisi elde ediliyor. Bu matristen faydalanarak α, β ve γ açılarını bulunuz.

$${}^A_B R = \begin{bmatrix} 0.6663 & -0.2557 & 0.7005 \\ 0.5158 & 0.8364 & -0.1853 \\ -0.5385 & 0.4848 & 0.6892 \end{bmatrix}$$

Soru 3) Aşağıda eklem yapısı PRR olan üç eklemlilik bir robot verilmiştir.

- Robotun eklemlerine ve uç işlevcisine koordinat sistemleri yerleştiriniz.
- D-H parametrelerini bir tablo halinde yazınız.
- 0_2T ve 3_4T dönüşüm matrisini hesaplayınız.

