$$Trans_{z_{n-1}}(d_n) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ \underline{0} & 0 & 1 & d_n \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$Trans_{x_n}(r_n) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & r_n \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

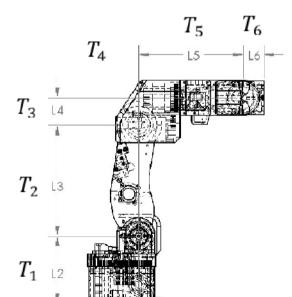
$$Trans_{z_{n-1}}(d_n) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & d_n \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \qquad Rot_{z_{n-1}}(\theta_n) = \begin{bmatrix} cos\theta_n & -sin\theta_n & 0 & 0 \\ sin\theta_n & cos\theta_n & 0 & 0 \\ \hline 0 & 0 & 1 & 0 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$Trans_{x_n}(r_n) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & | & r_n \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ \frac{0}{0} & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \qquad Rot_{x_n}(\alpha_n) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & | & 0 \\ 0 & cos\alpha_n & -sin\alpha_n & | & 0 \\ \frac{0}{0} & sin\alpha_n & cos\alpha_n & | & 0 \\ 0 & 0 & 0 & | & 1 \end{bmatrix}$$

n	θ	α	r	d
1	θ	90°	L1	L2
2	θ+90°	0°	L3	0
3	θ	90°	L4	0
4	θ	270°	0	L5
5	θ	90°	0	0
6	θ	0°	0	L6

$$T_1 \cdot T_2 \cdot T_3 \cdot T_4 \cdot T_5 \cdot T_6 = \lceil R \mid T \rceil$$

$$T_n = \begin{bmatrix} \cos\theta_n & -\sin\theta_n\cos\alpha_n & \sin\theta_n\sin\alpha_n & r_n\cos\theta_n \\ \sin\theta_n & \cos\theta_n\cos\alpha_n & -\cos\theta_n\sin\alpha_n & r_n\sin\theta_n \\ 0 & \sin\alpha_n & \cos\alpha_n & d_n \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R & T \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$



$$T_4 = \begin{bmatrix} \cos\theta_1 & -\sin\theta_1\cos\alpha_1 & \sin\theta_1\sin\alpha_1 & r_1\cos\theta_1 \\ \sin\theta_1 & \cos\theta_1\cos\alpha_1 & -\cos\theta_1\sin\alpha_1 & r_1\sin\theta_1 \\ 0 & \sin\alpha_1 & \cos\alpha_1 & d_1 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad T_4 = \begin{bmatrix} \cos\theta_4 & -\sin\theta_4\cos\alpha_4 & \sin\theta_4\sin\alpha_4 & r_4\cos\theta_4 \\ \sin\theta_4 & \cos\theta_4\cos\alpha_4 & -\cos\theta_4\sin\alpha_4 & r_4\sin\theta_4 \\ 0 & \sin\alpha_4 & \cos\alpha_4 & d_4 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$T_2 = \begin{bmatrix} \cos\theta_2 & -\sin\theta_2\cos\alpha_2 & \sin\theta_2\sin\alpha_2 & r_2\cos\theta_2 \\ \sin\theta_2 & \cos\theta_2\cos\alpha_2 & -\cos\theta_2\sin\alpha_2 & r_2\sin\theta_2 \\ 0 & \sin\alpha_2 & \cos\alpha_2 & d_2 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \\ T_5 = \begin{bmatrix} \cos\theta_5 & -\sin\theta_5\cos\alpha_5 & \sin\theta_5\sin\alpha_5 \\ \sin\theta_5 & \cos\theta_5\cos\alpha_5 & -\cos\theta_5\sin\alpha_5 \\ 0 & \sin\alpha_5 & \cos\alpha_5 \\ \hline 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$T_3 = \begin{bmatrix} \cos\theta_3 & -\sin\theta_3\cos\alpha_3 & \sin\theta_3\sin\alpha_3 & r_3\cos\theta_3 \\ \sin\theta_3 & \cos\theta_3\cos\alpha_3 & -\cos\theta_3\sin\alpha_3 & r_3\sin\theta_3 \\ 0 & \sin\alpha_3 & \cos\alpha_3 & d_3 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \sin\theta_6\sin\alpha_6 & r_6\cos\alpha_6 \\ \sin\theta_6 & \cos\theta_6\cos\alpha_6 & -\cos\theta_6\sin\alpha_6 & r_6\cos\alpha_6 \\ 0 & \sin\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \sin\theta_6\sin\alpha_6 & r_6\cos\alpha_6 \\ \sin\theta_6 & \cos\theta_6\cos\alpha_6 & -\cos\theta_6\sin\alpha_6 & r_6\cos\alpha_6 \\ 0 & \sin\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \sin\theta_6\sin\alpha_6 & r_6\cos\alpha_6 \\ \sin\theta_6 & \cos\theta_6\cos\alpha_6 & -\cos\theta_6\sin\alpha_6 & r_6\cos\alpha_6 \\ 0 & \sin\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \sin\theta_6\sin\alpha_6 & r_6\cos\alpha_6 \\ \sin\theta_6 & \cos\theta_6\cos\alpha_6 & -\cos\theta_6\sin\alpha_6 & r_6\cos\alpha_6 \\ 0 & \sin\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \sin\theta_6\sin\alpha_6 & r_6\cos\alpha_6 \\ 0 & \sin\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \sin\theta_6\sin\alpha_6 & r_6\cos\alpha_6 \\ 0 & \sin\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \sin\theta_6\sin\alpha_6 & r_6\cos\alpha_6 \\ 0 & \sin\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \sin\theta_6\sin\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & \sin\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \sin\theta_6\sin\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \sin\theta_6\sin\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \sin\theta_6\sin\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \sin\theta_6\sin\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & -\sin\theta_6\cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & \cos\alpha_6\cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & \cos\alpha_6\cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ 0 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_6 = \begin{bmatrix} \cos\theta_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 & \cos\alpha_6 \\ \end{bmatrix} T_$$

$$T_4 = \begin{bmatrix} \cos\theta_4 & -\sin\theta_4\cos\alpha_4 & \sin\theta_4\sin\alpha_4 & r_4\cos\theta_4\\ \sin\theta_4 & \cos\theta_4\cos\alpha_4 & -\cos\theta_4\sin\alpha_4 & r_4\sin\theta_4\\ 0 & \sin\alpha_4 & \cos\alpha_4 & d_4\\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$T_5 = egin{bmatrix} cos heta_5 & -sin heta_5coslpha_5 & sin heta_5sinlpha_5 & r_5cos heta_5 \ sin heta_5 & cos heta_5coslpha_5 & -cos heta_5sinlpha_5 \ 0 & sinlpha_5 & coslpha_5 \ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$