

### **Zadanie 1.6 - Priama kinematika (3 body)**

Zadanie 1.6 sa zameriava na výpočet priamej kinematiky robotického ramena vzhľadom na jeho základňu, čo je fundamentálny krok v porozumení pohybu a polohy robotov v priestore. Na výpočet v tomto zadaní budeme využívať knižnicu **Eigen**, ktorá je silným nástrojom pre prácu s maticami a vektormi. Eigen poskytuje robustné možnosti pre algebraické operácie, čo výrazne zjednoduší riešenie zložitejších kinematických úloh. Navyše, pre vizualizáciu výpočtov a výsledných pohybov bude použitý nástroj **TF** a softvér **Rviz**. Táto vizualizácia nám umožní interaktívne sledovať výsledky priamej kinematiky a overiť správnosť výpočtov priamo v 3D priestore.

1. [0,5 b] Vyjadrite DH parametre pre určenie priamej kinematiky koncového článku modelu robota zo zadania 1.5. Výpočet prezentuje aspoň na papieri alebo v pdf.
2. [1 b] Aplikujte DH parametre na výpočet priamej kinematiky v obslužnej funkcii subscriber-a `/joint_states` z aktuálnych natočení kĺbov. Na výpočet použite knižnicu Eigen.
3. [1 b] Vytvorte transformáciu prostredníctvom tf broadcaster a vizualizujte v Rviz.
4. [0,5 b] Napíšte **launch** file, ktorý spustí vašu node naraz s *Rviz*, *robot\_state\_publisher* (z *rrm\_simple\_robot\_model*), *joint\_state\_publisher\_gui* (alebo simulátor *rrm\_sim*)

Tipy:

1. Odporúčame implementovať do triedy *JointLogger* z predošlých cvičení.
2. Pre otestovanie funkcionality použite buď simulátor z *rrm\_sim* alebo *joint\_state\_publisher\_gui*