

# Kontribut në rregullimin e manipulatorëve kooperative në robotikë

Argtim Tika

*Department of Mechanical and Process Engineering, Technische Universität Kaiserslautern,  
Gjermani,  
argtim.tika@mv.uni-kl.de*

Ushtrimi i detyrave të avancuara në fusha të ndryshme industriale, rrit nevojën e përdorimit të dy ose më shumë manipulatorëve në të njëjtën zonë operative. Kjo shpesh con në detyra komplekse manipulimi në një mjedis shumë dinamik, me potencial të lartë përplasjeje ndërmjet robotëve. Në këtë kontekst, ne adresojmë një skenar me dy manipulatorë që në mënyrë sinkrone kryejnë detyra të marrje-vendosjes së objekteve (paketim). Për një operacion optimal dhe të sigurt, ne propozojmë një arkitekturë hierarkike, e cila përbëhet nga dy shtresa që në vetvete përmbajnë metoda optimale për planifikimin dhe realizimin e detyrave për secilin robot. Në shtresën e sipërme të hierarkisë vepron një algoritëm për planifikimin dhe shpërndarjen optimale të detyrave ndërmjet robotëve, duke minimizuar distancën që robotët duhet të përshkojnë. Në shtresën e poshtme të hierarkisë është implementuar një algoritëm për gjenerimin e trajektorieve në kohë reale për robotë në mënyrë që ata të arrijnë në destinacionet e përcaktuara në kohë minimale. Llogaritja e trajektorieve bëhet duke parashikuar lëvizjet e robotëve përgjatë një horizonti kohor të definuar, bazuar në dinamikën e sistemit dhe duke marrë parasysh kufizimet kinematike dhe dinamike të robotëve. Të integruara në algoritëm janë gjithashtu kondita për kufizimin e shpejtësisë së robotëve, që detyrojnë pjesë të robotëve të lëvizin përgjatë një rrafshi ndarës tangjencial duke evituar në këtë mënyrë kollizionet në mes tyre.