

Johdanto

Ensimmäisessä harjoitustyössä tutustutaan kurssin harjoitustöissä tarkasteltavaan robottikäsijärjestelmään ja muodostetaan alustavia ennakko-odotuksia järjestelmän käyttäytymisestä. Tehtävät ovat täysin sanallisia. Vastauksissa ei ole tarkoitus muodostaa yhtälöitä tai tehdä simulointeja. (Robottikäsijärjestelmän kuvaus on MyCourses-sivulla otsikon “Harjoitustöiden robottikäsi” alapuolelta)

Käyttäkää vastauksillenne raporttipohjaa, joka löytyy MyCoursesista. Jokaista harjoitustyötä varten on oma raporttipohja. Täyttäkää raporttipohjaan opiskelijanumeronne (ei nimiä) niille varattuun kohtaan. Kirjoittakaa tehtävien vastaukset niille varattuihin kohtiin. Poistakaa vinkit loppuraportista. Raportin laajuudeksi riittää 1 sivu tai alle, kun vastaatte kaikkiin tehtävissä pyydettyihin kohtiin. Palauttakaa valmis raportti pdf-muodossa.

Tehtävät

Tarkastellaan robottikäsiarven yksittäistä niveltä. Oletetaan, että nivelen hitausmomentti ja kitkan vaimennusvakio ovat vakioita ja että nivel on aluksi levossa. Nivelen moottori laitetaan hetkeksi päälle nolasta poikkeavaan vakioarvoon ja asetetaan sitten takaisin pysyvästi pois päältä (arvoon nolla).

Tehtävä 1: Mitä tapahtuu, kun moottorin vääntömomenttia (käsiarven liikuttava voima) pidetään hetki päällä vakioarvossa? Miten tämä näkyy nivelen kulmassa ja kulmanopeudessa ja robotin niveleen vaikuttavissa kolmessa tekijässä (kitka, hitaus, moottorin vääntö)?

Tehtävä 2: Mitä tapahtuu, kun moottorin vääntömomentti laitetaan takaisin pysyvästi pois päältä? Miten tämä näkyy nivelen kulmassa ja kulmanopeudessa ja robotin niveleen vaikuttavissa kolmessa tekijässä (kitka, hitaus, moottorin vääntö)?