

Posudek oponenta diplomové práce

Diplomant : Bc. Jiří Vejvoda
Název práce : Testovací plošina inerciální navigace

Zadání práce poměrně jasně definuje řešené úkoly, kdy měl student vytvořit plošinu, na které půjdou testovat moduly inerciální navigace. Plošina by měla být schopna definovaným způsobem provádět pohyby pro vybuzení čidel. Plošina by měla být schopna tyto pohyby provádět autonomně na základě definovaných průběhů.

Student při řešení práce a návrhu testovací plošiny musel prokázat znalosti z mnoha oborů studia od matematického modelování, programování mikroprocesorů, po aplikaci prostředků automatizace a regulace.

Student během práce navrhl řízenou plošinu s 6 stupni volnosti. Návrh nejprve ověřil v simulačním 3D prostředí, poté ověřil na modelu ze stavebnice a následně podle dat z návrhu vyrobil výslednou plošinu. Plošinu ovládanou 6 modelářskými servopohony propojil s řídicí deskou postavenou na platformě Arduino a tu pak přes sériovou linku s PC. Obslužnou aplikaci připravil v Matlovské nástavbě Simulink. Obslužná aplikace přepočítává pohyby plošiny na zásahy serv a posílá pokyny do řídicího mikroprocesoru. Řízení plošiny podle předložené práce je možné ručně pomocí gamepadu, nebo pomocí prvků v aplikaci, anebo je možné nechat aplikaci provádět pohyby autonomně pomocí napočítaných trajektorií, kde trajektorie jsou generovány pomocí matematických funkcí, které student také naprogramoval.

Návrh student ověřil v průběhu návrhu nejprve na simulacích, výsledný návrh byl ověřen pouze ve statických polohách porovnáním očekávaných poloh a skutečných poloh, z nedostatku přístupu k vybavení chybí ověření v pohybu.

Text práce je zpracován velice dobře, samozřejmě se nevyhne pár překlepům či chybám automatických oprav jako jsou pak konstrukce sérový port apod. Takovýchto překlepů je tam ovšem velice málo a nijak nesnižují kvalitu práce.

Připomínky a dotazy:

- 1) Práce je napsána poměrně srozumitelně, chybí mi tam ovšem, alespoň očekávané vlastnosti plošiny, jako jsou maximální rychlosti, náklony, případně zrychlení, stačil by alespoň odhad na základě znalosti rychlosti a výchylek serv.
- 2) Dále bych se zeptal, jestli je nějak v modelu zohledněna maximální výchylka serva.

Práce je zpracovaná dobře a vzhledem k naplnění zadání bych navrhl známku **výborně**.

V Pardubicích 7.6.2013


Pavel Rozsival, Ing.