

# Oponentní posudek diplomové práce

*Název:* Navigační jednotka robotického vozidla  
*Obor:* 3902T046 Řízení procesů  
*Autor:* Bc. Kamil Regner  
*Vedoucí:* Ing. Libor Havlíček, Ph.D.

Předložená diplomová práce obsahuje celkem 78 stran textu. Je k ní přiloženo CD s textem práce, úplnými zdrojovými kódy a 3D návrhy jednotlivých částí robota. Seznam literatury obsahuje 24 položek, které jsou dostupné prostřednictvím Internetu.

## Téma a cíle diplomové práce a zvolené metody zpracování

Téma práce bylo jasně a jednoznačně vymezeno v zadání. Cílem diplomové práce byl návrh a realizace navigační senzorické jednotky pracující na principu trilaterace, určené pro řízení vybraného typu robotického vozidla, např. robotické sekačky trávy. K realizaci navigační jednotky a řídicí jednotky robotického vozidla měla být využita komerčně dostupná vývojová platforma na bázi jednočipového mikropočítače, doplněná o potřebné elektronické obvody. K otestování měl být navržen model robotického vozidla, který bude realizován s využitím technologie 3D tisku. Součástí práce měla být, mimo rešerše na dané téma, také kompletní výrobní dokumentace jednotky i modelu, vč. zdrojových kódů navrženého software.

Práce je členěna mimo úvodu a závěru do tří hlavních kapitol. V první z nich je provedena stručná rešerše problematiky určování polohy a navigace a dále rešerše existujících realizací komerčně dostupných robotických sekaček. V druhé kapitole autor podrobněji popisuje vlastní návrh modelu robotické sekačky, věnuje se popisu všech potřebných komponent, návrhu těla sekačky a majáku a uvádí vývojové diagramy k navrženému SW.

Hodnocení dosažených výsledků diplomant ve stručnosti provádí ve 3. kapitole. Celkové zhodnocení předloženého řešení a návrhy pro zlepšení funkce modelu a příp. rozšíření jsou uvedeny v závěru.

## Formální úprava a jazyková úroveň diplomové práce

Po formální a jazykové stránce je předložená diplomová práce na velmi dobré úrovni. Práce je psána korektním jazykem s minimem pravopisných chyb a překlepů. Práce je přehledná s logickou stavbou a lze se v ní dobře orientovat. Její grafická úprava je na poměrně dobré úrovni, až na některé převzaté ilustrace. Vytknout lze chybné provedení křížových odkazů, které se v tištěné verzi projevilo vytištěním textů souvisejících chybových hlášení.

## Připomínky a dotazy

Teoretická i praktická část práce jsou zpracovány dostatečně podrobně a v souladu se zadáním. Většina ilustrací v první kapitole byla převzata z knihy Rapant, P.: Družicové

polohové systémy. Tyto ilustrace by byly vhodnější spíše do popularizační publikace než do textu diplomové práce, i z důvodu, že příp. značení v nich provedené, není prakticky nijak vázáno na text práce. K principu trilaterace bych očekával lépe zpracovaný text.

Výrobní dokumentace je uvedena na přiloženém CD. V práci tohoto typu bych ale očekával uvedení alespoň nejvýznamnějších částí dokumentace i v tištěné podobě (ideálně v příloze), příp. vypracování stručného uživatelského manuálu.

Hodnocení dosažených výsledků je až příliš stručné. Je škoda, že diplomant se tomuto více nevěnoval a více nepopsal zdařilou konstrukci robotické sekačky. Mohl také provést srovnání s komerčními produkty.

Na diplomanta mám tyto dotazy:

- Jaká varianta trilaterace z v textu uvedených byla při realizaci použita?
- Konstrukce robotické sekačky se jeví jako velmi zdařilá. Jaké jsou případné nedostatky oproti existujícím komerčním řešením?

### **Závěrečné hodnocení**

Diplomant prokázal, že zvládl návrh i relativně složitou konstrukci mobilního robotického vozidla. Výsledky diplomové práce lze využít při návrhu a realizaci podobných zařízení.

Stanovené cíle práce byly splněny, práci doporučuji k obhajobě a navrhuji klasifikaci stupněm

**= B =.**

V Pardubicích 8. září 2021

Ing. Libor Kupka, Ph.D.