



Vyšší odborná škola  
a Střední průmyslová škola elektrotechnická,  
Plzeň, Koterovská 85

## ROČNÍKOVÁ PRÁCE S OBHAJOBOU

Téma: Roverbert

Autor práce: Martin Robb

Třída: 3.L

Vedoucí práce: Jiří Švihla

Dne: 30.4.2024

Hodnocení:



**Vyšší odborná škola a  
Střední průmyslová škola elektrotechnická Plzeň,  
Koterovská 85**

<b>ZADÁNÍ ROČNÍKOVÉ PRÁCE</b>	
Školní rok	2023/ 2024
Studijní obor	78-42-M/01 Technické lyceum
Jméno a příjmení	Martin Robb
Třída	3.L
Předmět	Kybernetika
Hodnoceno v předmětu	Kybernetika
Téma	Roverbert
Obsah práce	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementace infračervených senzorů</li><li>• Návrh softwaru pro sledování čáry</li><li>• Implementace řídicí jednotky</li><li>• Testování řízení a regulačního systému</li></ul>
Zadávací učitel Příjmení, jméno	Švihla, Jiří
Podpis zadávajícího učitele	
Termín odevzdání	30. dubna 2024

## Anotace

Ročníková práce řeší problematiku navádění vozítka podle čáry. První část práce se zabývá zpracováním vstupů z infračervených senzorů určujících polohu robota na čáře a ultrazvukových senzorů, pomocí kterých zastaví před překážkou. Práce také obsahuje návrh softwaru pro řízení a zatáčení. Poslední část práce se věnuje designu karoserie s ohledem na součásti a jejich rozpoložení. Konečným výstupem práce je vozítko schopné sledovat vodící čáru, a které je schopné zastavit v případě vyskytnutí překážky.

„Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně a použil literárních pramenů a informací, které cituji a uvádím v seznamu použité literatury a zdrojů informací.“

V Plzni dne:

Podpis:

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>5</b>
1.1	Motivace . . . . .	5
1.2	Řešení . . . . .	5

# 1 Úvod

## 1.1 Motivace

Vozítko, které se naviguje pomocí čáry, nemusí sloužit jen jako platforma pro procvičování kybernetiky. Tento typ navigování může být využit například v zemědělství nebo v logistice skladu. Cílem této ročníkové práce je sestavit vozítko se stejným navigačním systémem.

## 1.2 Řešení

Navigaci po čáře zajišťuje série infračervených (dále jen IR) senzorů. IR záření, které senzory přijímají, se liší na základě barvy odrazové plochy. Tento rozdíl umožňuje porovnat kontrast barev odrazové plochy a následné převedení na logickou 1 nebo 0. Ultrazvukový senzor, který se nachází v přední části vozítka, nám umožní detekovat překážku v cestě autíčka na základě přijetí a vyslání signálu. Zatáčení vozítka je umožněno pomocí servomotoru (dále jen servo), které podle délky pulsu signálu změni svou pozici.

Výstupy z ultrazvukového a IR senzorů jsou zpracovávány v jednočipovém počítači Raspberry Pi Pico, který podle přichozího vstupního signálu řídí zatáčení vozidla a rychlost jízdy.