



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**

ZADÁNÍ ROČNÍKOVÉ PRÁCE	
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">• Implementace infračervených senzorů• Návrh softwaru pro sledování čáry• Implementace řídicí jednotky• Testování řízení a regulačního systému
Zadávací učitel Příjmení, jméno	Švihla, Jiří
Podpis zadávajícího učitele	
Termín odevzdání	30. dubna 2024

Anotace

Ročníková práce se zabývá řešením problematiky navádění vozítka podle čáry. První část práce nabízí možnosti zpracování vstupů ze série senzorů určujících polohu vozítka na čáře a senzorů detekujících překážky. Dále práce obsahuje návrh softwaru řídicího pohonnou jednotku a mechaniku zatáčení. Poslední část práce je věnována designu karoserie s ohledem na implementaci mechaniky zatáčení, senzorů, baterie, motorů a jednočipového počítače. Finálním výstupem práce je vozidlo schopné následovat vodící čáru, které je schopno zastavit v případě vyskytnutí se překážky v cestě.

„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

1	Úvod	5
1.1	Motivace	5
1.2	Řešení	5

1 Úvod

1.1 Motivace

Sledování čáry nachází v současné době značné využití ve skladování, logistice a na autonomních výrobních linkách například jako navigace pro skladovací roboty. Cílem práce je vytvoření vozidla s obdobným navigačním systémem.

1.2 Řešení

Navigaci po čáře zajišťuje řada infračervených (dále jen IR) senzorů. Senzor přijímá odražené IR záření, které se liší na základě barvy odrazové plochy, což umožňuje odlišení kontrastních barev a převedení na logickou jedničku a nulu. Detekci překážky před vozidlem zajišťuje ultrazvukový senzor, z něhož lze zjistit vzdálenost od překážky na základě rozdílu mezi přijetím a vysláním signálu.

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