

Zadání bakalářské práce

Student:

Ratmir Gaitov

Studijní program:

B0613A140014 Informatika

Téma:

Autonomní řízení auta - optimalizace řízení rychlosti dle pohybových
senzorů
Autonomous Car Control - Speed Optimization According to Motion
Sensors

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

Cílem práce je korigovat rychlost jízdy modelu auta v závislosti na informacích z pohybových senzorů. Automatické regulování rychlosti by mělo zajistit regulaci výkonu motorů, aby nebyl používán nadměrný výkon při rozjezdu a při průjezdu zatáčkou zajistit takové zpomalení, aby nedošlo ke smyku modelu.

1. Seznamte se s vývojovým kitem FRDM-K66F, jeho ovládáním a programovým vybavením pro ovládání modelu auta.
2. Seznamte se závěrečnými pracemi studentů, kteří ve své práci používali model auta či pohybové senzory.
3. Upravte si programové vybavení tak, aby bylo možno zaznamenávat během jízdy i další další zjištěné hodnoty během jízdy.
4. Vyberte a otestujte několik pohybových senzorů. Pro naměřená data vyberte vhodné filtry signálů z pohybových senzorů, tak aby z dat byly patrné jednotlivé jízdní fáze modelu auta. Vyberte ty senzory, či senzor, který poskytuje nejlepší výsledky.
5. Na základě naměřených dat navrhnete programové řešení omezování rychlosti tak, aby model auta byl schopen se pohybovat maximální rychlostí při daném směru jízdy a udržoval zadaný směr bez smyku.
6. Ověřte své řešení v praxi a porovnejte ho s hodnotami, které získáte při ručním řízení.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] Vývojový KIT FRDM-K66F, <http://www.nxp.com/frdm-k66f>
- [2] Ihn Vojtěch, Autonomní řízení auta - optimalizace detekce dráhy, závěrečná práce, katedra informatiky, VŠB-TUO, 2018
- [3] Zvonek Richard, Mechanizmy řízení robotického auta NXP (FREESCALE), závěrečná práce, katedra informatiky VŠB-TUO, 2019
- [4] Šigut Filip, Krokoměr s mikropočítačem ARM, závěrečná práce, katedra informatiky, VŠB-TUO, 2019
- [5] MCUXpresso, vývojové prostředí pro procesory NXP, <http://www.nxp.com/mcuxpresso>

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petr Olivka, Ph.D.**

Datum zadání: 01.09.2022

Datum odevzdání: 30.04.2024

Garant studijního programu: doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D.

V IS EDISON zadáno: 10.07.2023 10:08:40