



## ZADANIE DIPLOMOVEJ PRÁCE

Študent: **Bc. Timotej Polc**  
ID študenta: 111133  
Študijný program: robotika a kybernetika  
Študijný odbor: kybernetika  
Vedúci práce: prof. Ing. František Duchoň, PhD.  
Vedúci pracoviska: prof. Ing. František Duchoň, PhD.  
Konzultant: Ing. Rastislav Marko  
Miesto vypracovania: Ústav robotiky a kybernetiky

Názov práce: **Simultánna lokalizácia a mapovanie pre štvornohého robota**

Jazyk, v ktorom sa práca vypracuje: slovenský jazyk

Špecifikácia zadania:

Pre úspešnú prevádzku autonómnych robotov v neznámom prostredí je nevyhnutná schopnosť tvorby mapy prostredia a súčasného odhadu polohy vo vytváranej mape. Robot Artaban je vybavený niekoľkými snímačmi, ktoré poskytujú kvalitné zdroje údajov pre lokalizáciu, či vytváranie reprezentácie okolia robota. Cieľom práce je navrhnúť a implementovať riešenie problému SLAM s ohľadom na kinematiku robota a charakteristiku prostredia. Vytvorená 2.5D/3D mapa bude ďalej slúžiť pre detekcie priechodnosti prostredia a navigáciu robota. Táto téma bude vypracovaná v spolupráci s firmou Panza Robotics s.r.o.

Úlohy:

1. Naštudujte princípy simultánnej lokalizácie a mapovania v kontexte mobilnej robotiky.
2. Analyzujte možnosti využitia údajov zo snímačov robota Artaban.
3. Analyzujte vhodné dostupné SLAM algoritmy a ich prípadnú modifikáciu.
4. Navrhните riešenie simultánnej lokalizácie a mapovania.
5. Realizujte a verifikujte algoritmus v simulácii a na reálnom hardvéri.
6. Vypracujte dokumentáciu.

Termín odovzdania diplomovej práce: 16. 05. 2025  
Dátum schválenia zadania diplomovej práce: 16. 10. 2024  
Zadanie diplomovej práce schválil: prof. Ing. Jarmila Pavlovičová, PhD. – garantka študijného programu