



SLAM and navigation with the use of RBPF

(Rao-Blackwellized Particle Filter)

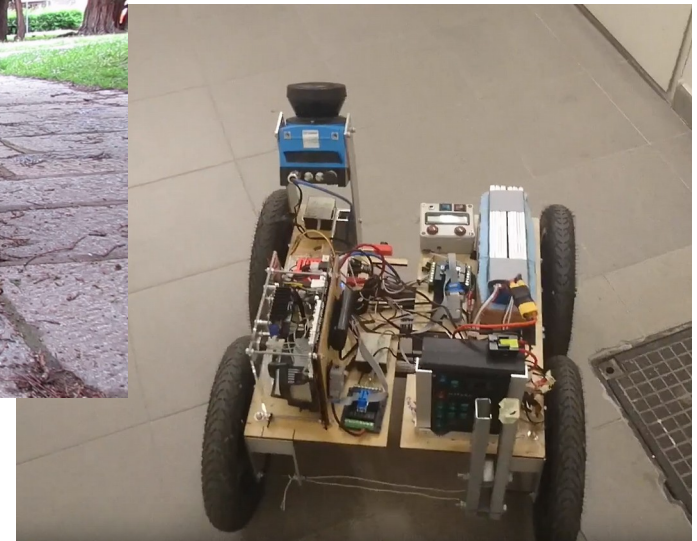
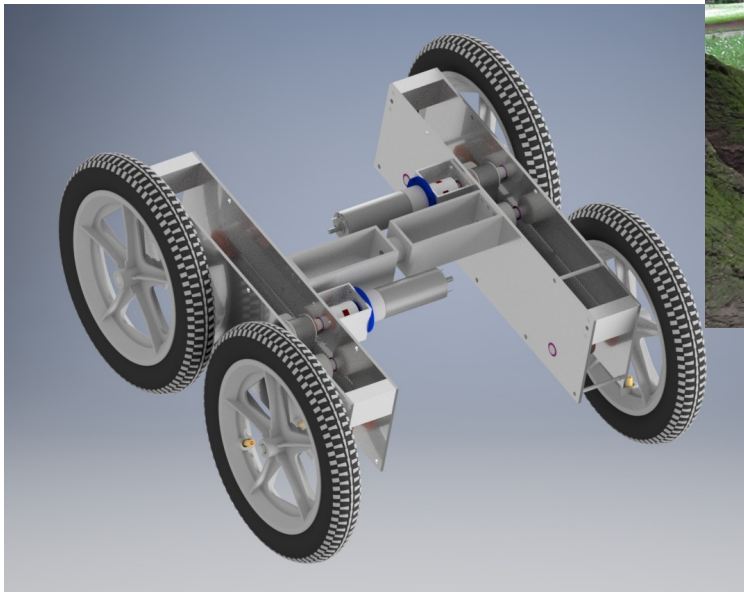
Motivace

- Návrh autonomního mobilního robota pro vnitřní i venkovní prostředí
- Senzorově omezený

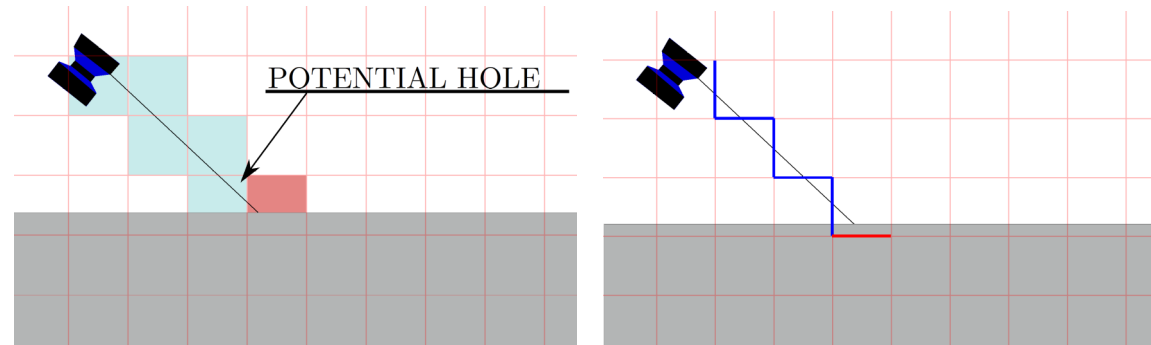


Konstrukce robota

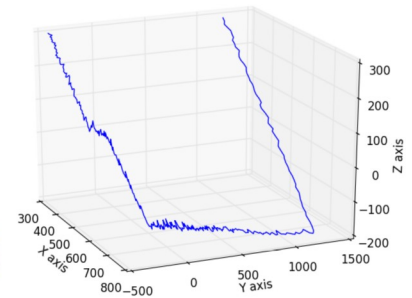
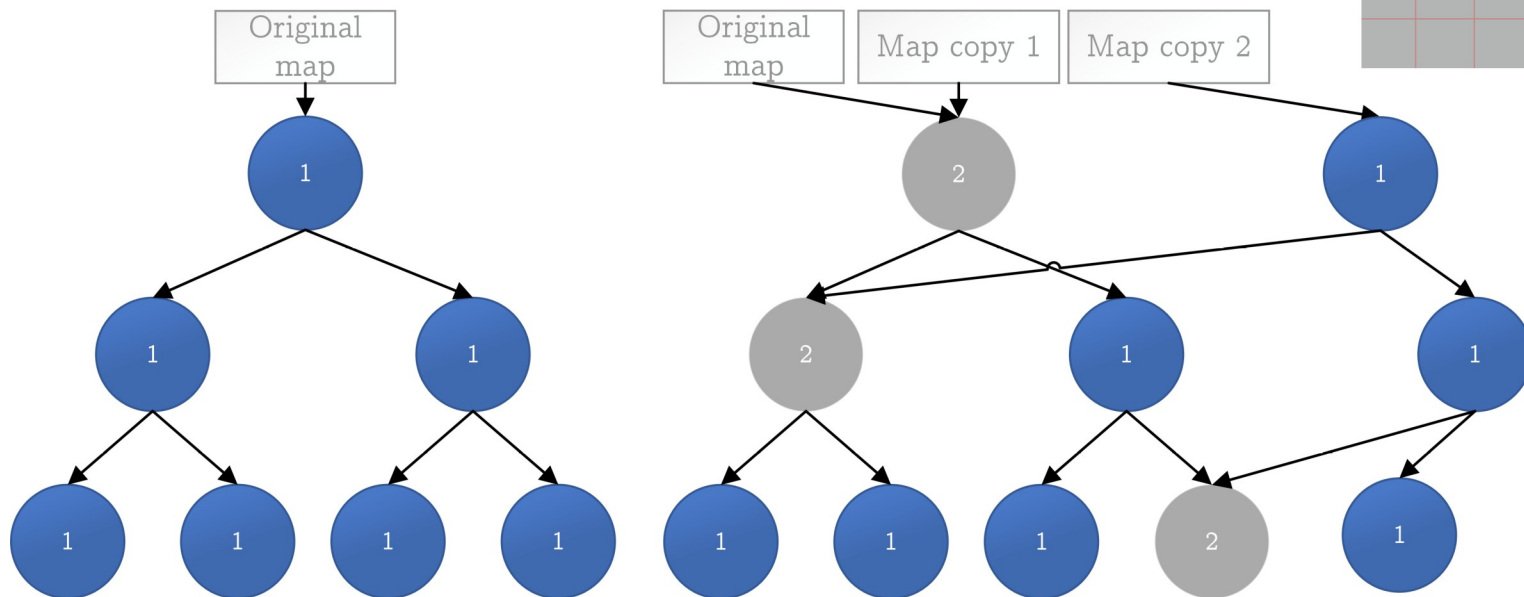
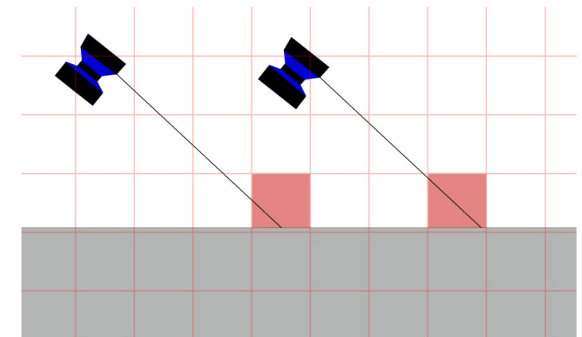
- Fyzická konstrukce robota proběhla v rámci týmové práce
- Konstrukce je odolná vůči nerovnostem terénu



SLAM

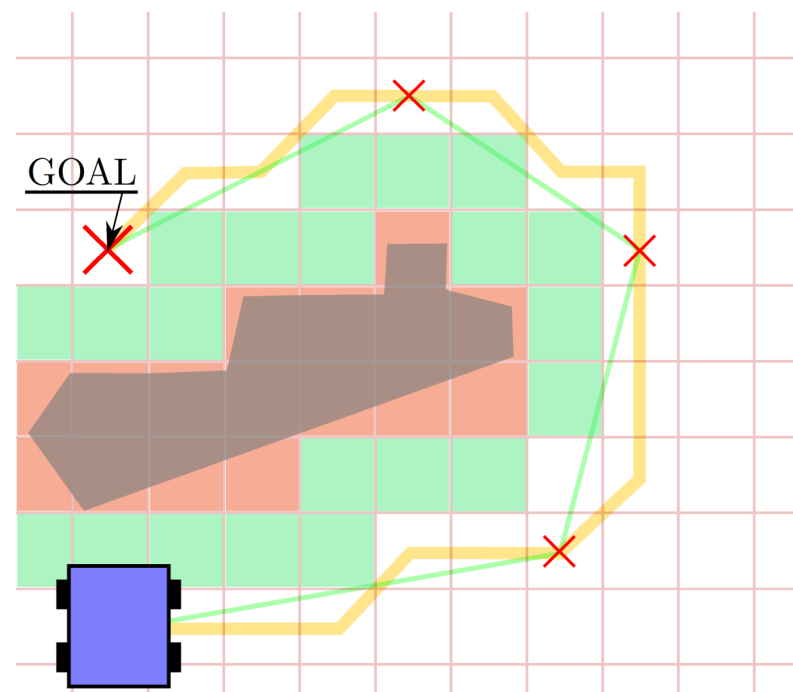
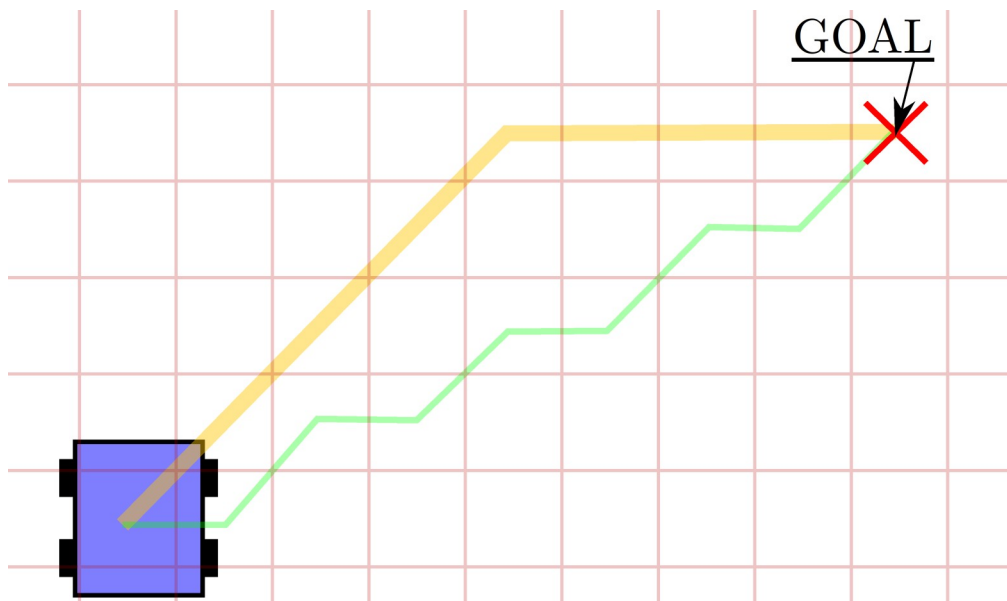


- Rao-Blackwellized Particle Filter
- Stavba 3D mapy s nakloněným 2D dálkoměrem
- Kopírování mapy
- Scan matching



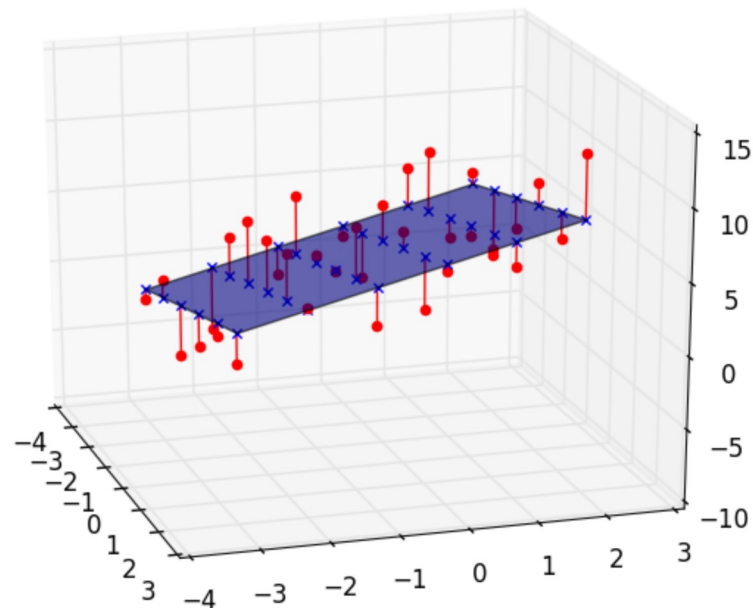
Navigace v mapě

- D* - Lite, s částečným vyhlazováním trasy



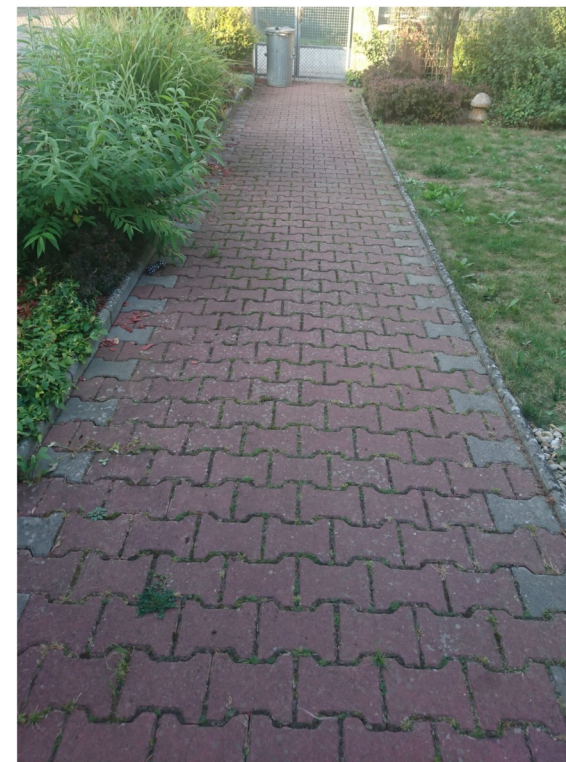
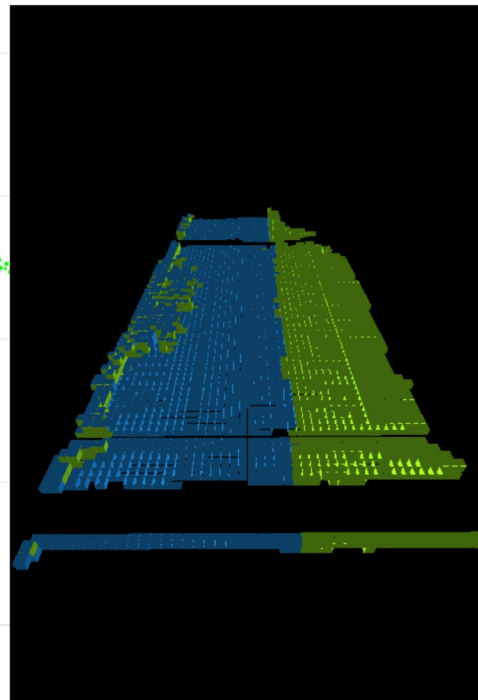
Rozeznávání překážek

- Rozhodnutí, které části mapy jsou pro robota sjízdné



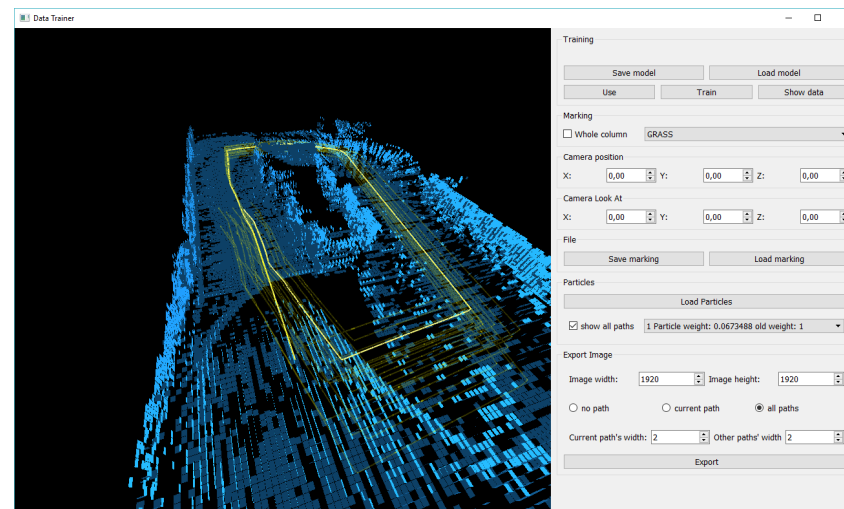
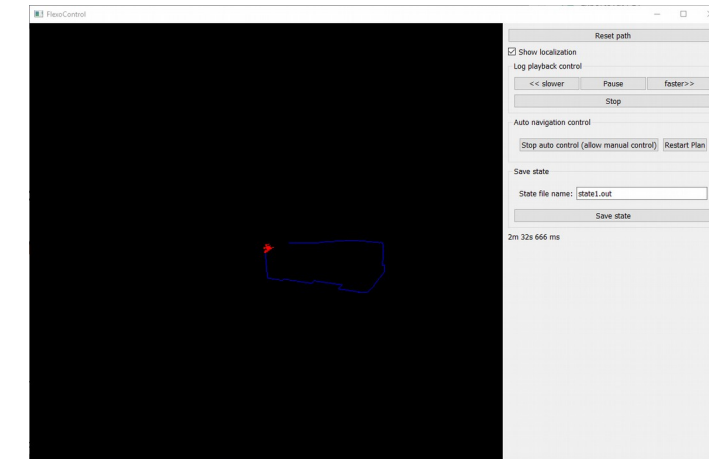
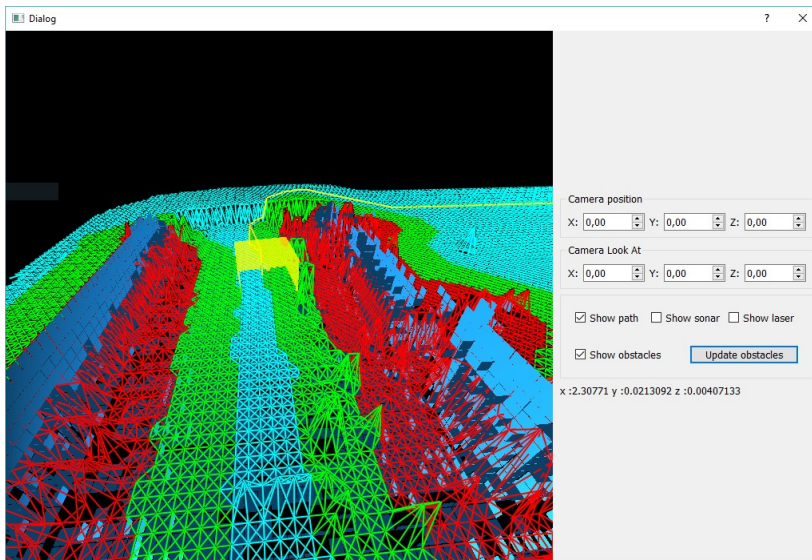
Rozeznávání terénu

- Trénování a použití SVM (Support vector machines)



Vlastní systém a nástroje

- Distribuovaný systém
- Pomocné nástroje pro ladění a vizualizaci
- Propojení se simulátorem V-REP



Účast na robotických soutěžích

- Robotem rovně
- RoboOrienteering
- Robotour



Testování v reálném prostředí

