

TCC 2020 - Soutěž o nejlepší projekt

Soutěžní příspěvky

1. Robosnake Software-In-the-Loop
2. Model chování magnetoreologického elastomeru
3. MagNet – Systém na ovládání miniaturních robotů
4. Návrh a realizace modelu "Inverzní kyvadlo řízené setrvačником,,

Hlasování pomocí lístků, uzávěrka 11:00

- Pořadí určeno počtem odevzdaných hlasů
- Každý účastník má 1 hlas,
- **Zakroužkujte 2 příspěvky, které se vám líbí**



Zakroužkujte prosím jeden soutěžní příspěvek, kterému dáváte svůj hlas:

- 1.** Detekce epileptických mikrozáchvatů s využitím neuronových sítí
2. Interaktivní pískoviště s využitím Kinectu
3. Systém pro jednoduché programování elektroniky pomocí stavového systému
4. Vyhodnotenie srdečnej činnosti a dýchania na základe metódy fotopleysmografia
5. Magnetické pole C-cívky použité k „rozmítání plazmatu“ na divertoru tokamaku
6. Analýza opotřebení jamek kyčelního kloubu
7. Malý model větrné elektrárny
8. _____
- 9.** _____

1 Robosnake Software-In-the-Loop

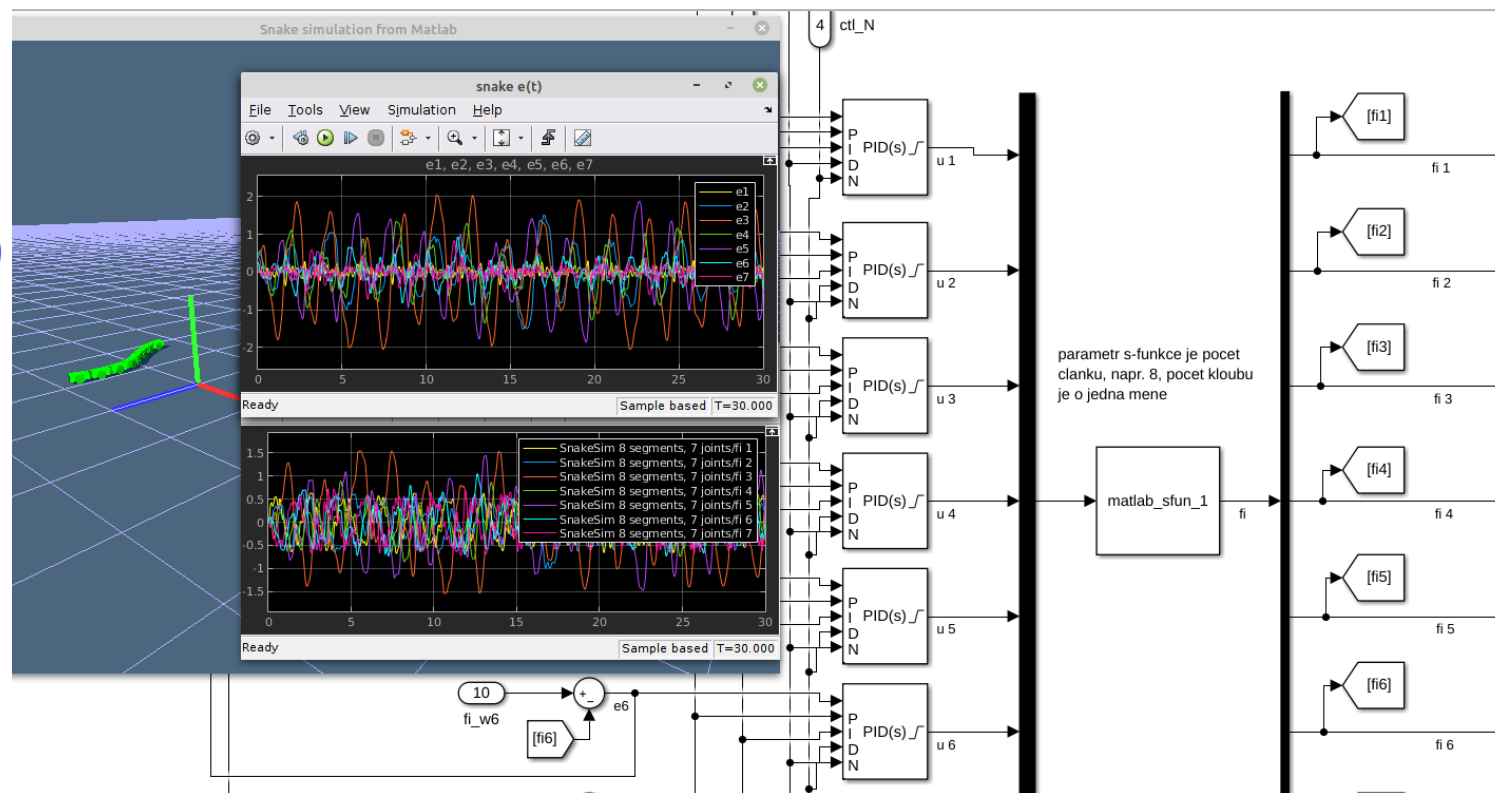
- Jednoduchý model robotického hada v NVIDIA PhysX řízený Simulinkem s nastavením PID regulátoru serva

- Propojení SW

- NVIDIA PhysX (C++)
- Boost.Python (C++ → Python)
- Level-1 Matlab S-Function
- volání Pythonu z Matlabu

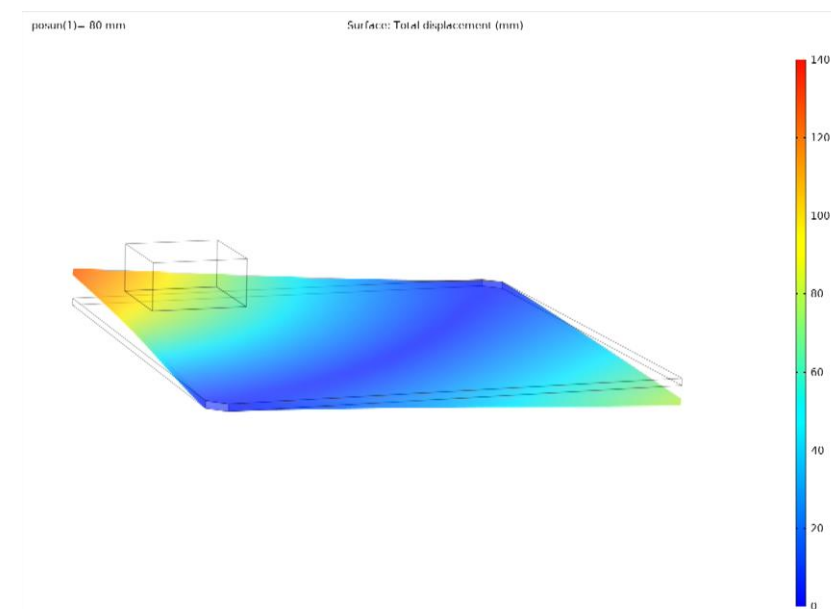
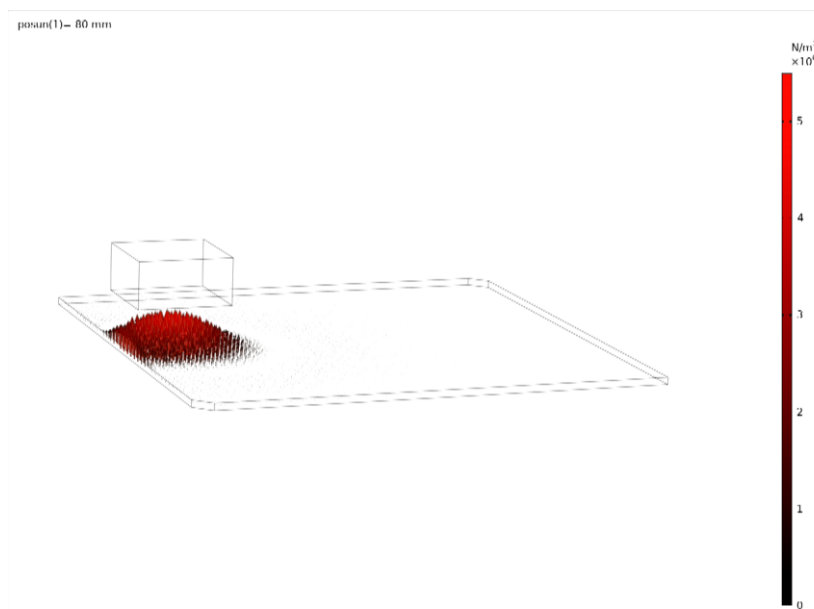
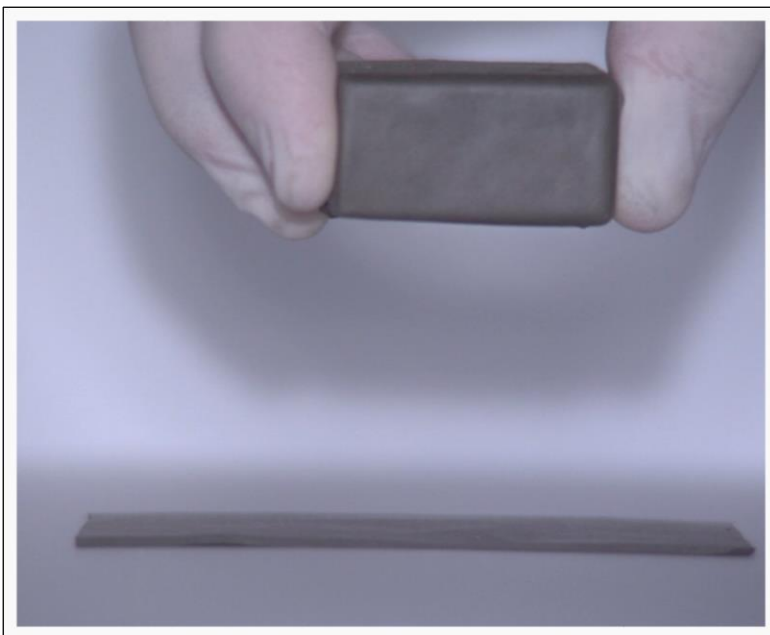
- Vizualizace

- SDL2 + OpenGL (C++)



2 Model chování magnetoreologického elastomeru

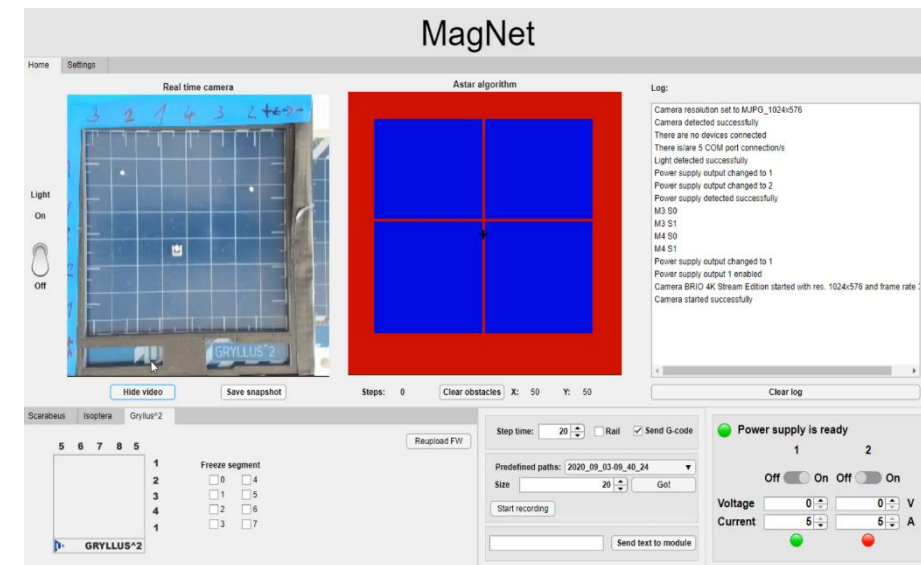
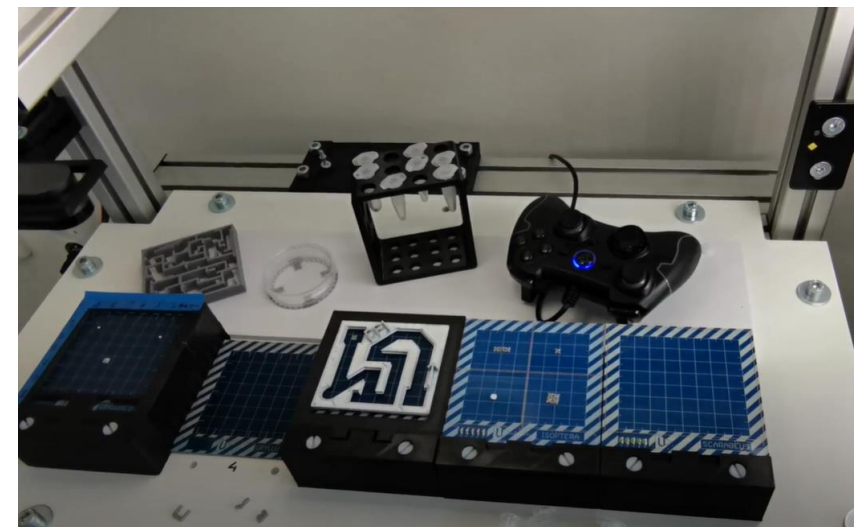
- Předmětem modelování je elastické a feromagnetické těleso
 - Objekt reagující v silně nehomogenním magnetickém poli
 - Elastické deformace přinášejí dynamické vlastnosti
 - Sdružení aproximací objemových sil magnetického pole v tělese



Ondřej Sodomka, sodomka@fel.zcu.cz

3 MagNet – Systém na ovládání miniaturních robotů

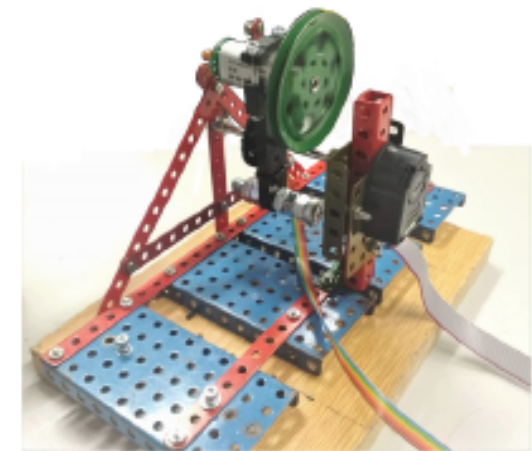
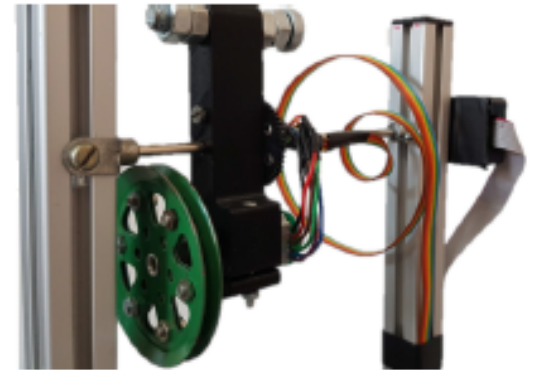
- Desktopová aplikace (App Designer)
- Řízení miniaturních robotů třemi HW zařízeními
 - Gamepad, počítačová myš a klávesnice
- Algoritmy pro hledání cesty v ploše
 - Dijkstra, Greedy, A* algoritmus
- Ovládání dalších podpůrných prvků systému
 - Webkamera, napájecí zdroj, osvětlení systému
- Automatická detekce připojených zařízení



4

Návrh a realizace laboratorního modelu: Inverzní kyvadlo řízené setrvačnickem

- Moment působící na setrvačnick působí i na kyvadlo a řídí jej
- Měřené stavy:
 - Natočení kyvadla a rychlost kyv., rychlost setrvačnicku
 - Parametry odhadnuty pomocí Parameter Estimation Toolboxu
- Řídící algoritmy:
 - Lineární kvadratický regulátor
 - Model predictive control
- Hardware
 - Karta MF624 v PC
 - Vlastní konstrukce, H-můstek pro řízení motoru



TCC 2020 - Soutěž o nejlepší projekt - výsledky

- 1. Ondřej Sodomka – ZČU (2) 24**
 - Model chování magnetoreologického elastomeru
- 2. Jan Novotný – VUT (4) 21**
 - Návrh a realizace laboratorního modelu "Inverzní kyvadlo řízené setrvačником"
- 3. Jiří Šedivec – ZČU (3) 17**
 - MagNet – Systém na ovládání miniaturních robotů
- 4. Ladislav Dobrovský – VUT (1) 11**
 - Robosnake Software-In-the-Loop