

TCC 2022 - Soutěž o nejlepší projekt – Výsledky

| Pořadí | | Počet hlasů |
|--------|---|-------------|
| 1 | Martin Juřík (ZČU) Magnetická kamera | 28 |
| 2 | Ondřej Carvan (ZČU) Separace elektronického odpadu za použití miniaturních Hlasování pomocí lístkůmagnetických robotů | 19 |
| 3 | Vojtěch Lapuník (ZČU) Učení rovnic a extrapolace pomocí neuronových sítí | 17 |
| 4 | Ladislav Dobrovský (VUT) Hra Had | 11 |
| 5 | Martin Muzelák (TUKE) MIDI Toolbox | 10 |
| 6 | Matouš Vrána (VUT) Fázová obálka ethanolu a vody | 9 |
| 7-8 | Július Hodoň (LEONI) Java program na optimalizáciu parametrov | 6 |
| 7-8 | Dominik Karel Kadlec (ZČU) Funkce výkonového stabilizátoru v energetických modelech | 6 |

TCC 2022 - Soutěž o nejlepší projekt

Soutěžní příspěvky

| Stolek | |
|--------|--|
| 1 | Dominik Karel Kadlec (ZČU) Funkce výkonového stabilizátoru v energetických modelech |
| 2 | Martin Muzelák (TUKE) MIDI Toolbox |
| 3 | Vojtěch Lapuník (ZČU) Učení rovnic a extrapolace pomocí neuronových sítí |
| 4 | Ondřej Carvan (ZČU) Separace elektronického odpadu za použití miniaturních Hlasování pomocí lístků magnetických robotů |
| 5 | Július Hodoň (LEONI) Java program na optimalizáciu parametrov |
| 6 | Martin Juřík (ZČU) Magnetická kamera |
| 7 | Ladislav Dobrovský (VUT) Hra Had |
| 8 | Matouš Vrána (VUT) Fázová obálka ethanolu a vody |



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 fotopletysmografia
5. Magnetické pole C-cívky použité k „rozmitání plazmatu“ na divertoru tokamaku
6. Analýza opotřebení jamek kyčelního kloubu
7. Malý model větrné elektrárny
8. _____
9. _____

Hlasování pomocí lístků, uzávěrka **12:30**

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

1

Funkce výkonového stabilizátoru v energetických modelech

- **Princip a použití výkonových stabilizátorů**
- **Komponenty výkonových stabilizátorů**
 - Dílčí bloky výkonového stabilizátoru typu PSS1A a PSS2A
 - Zjednodušené vysvětlení postupu lazení těchto typů
- **Předváděné modely**
 - Pomocí programu Matlab ukázka simulace výkonového stabilizátoru
 - na energetickém modelu v ostrovním provozu
- **Hardware**
 - Grafická karta NVIDIA GeForce GTX 1050

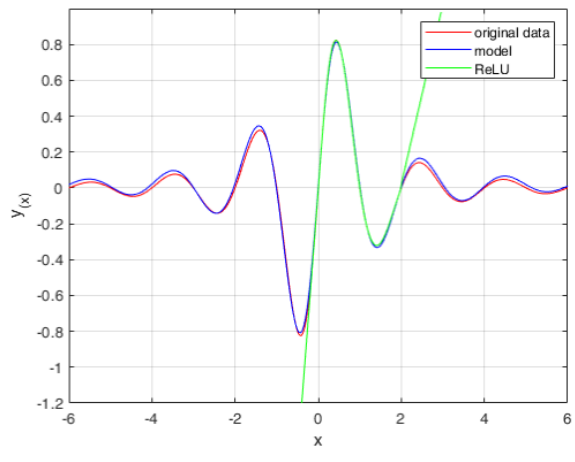
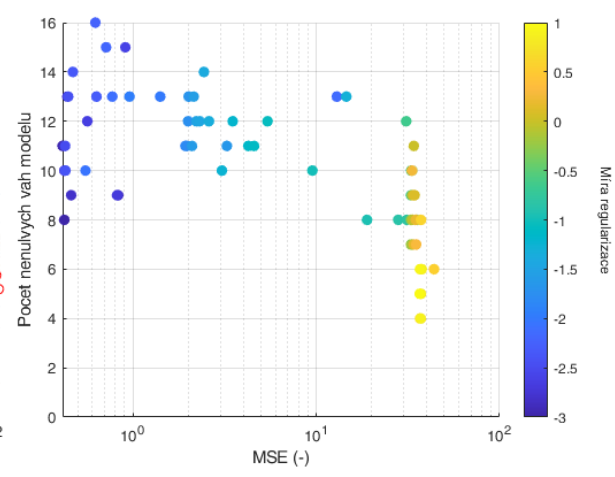
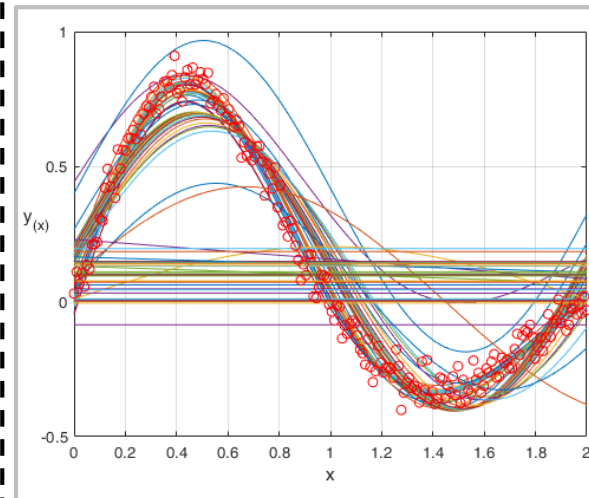
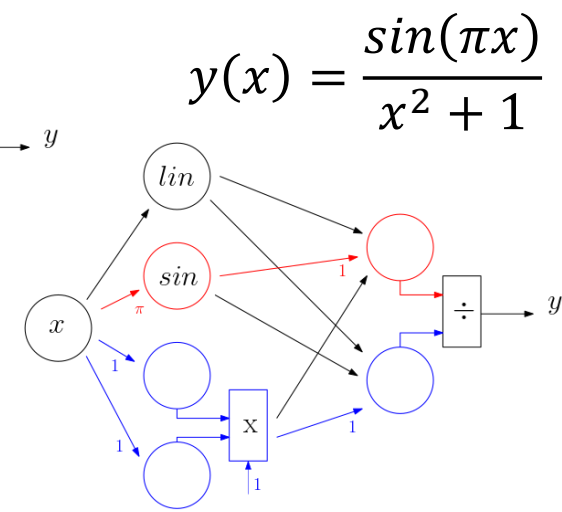
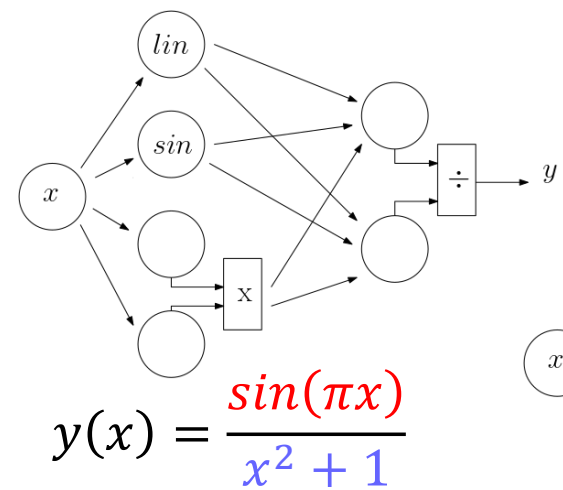
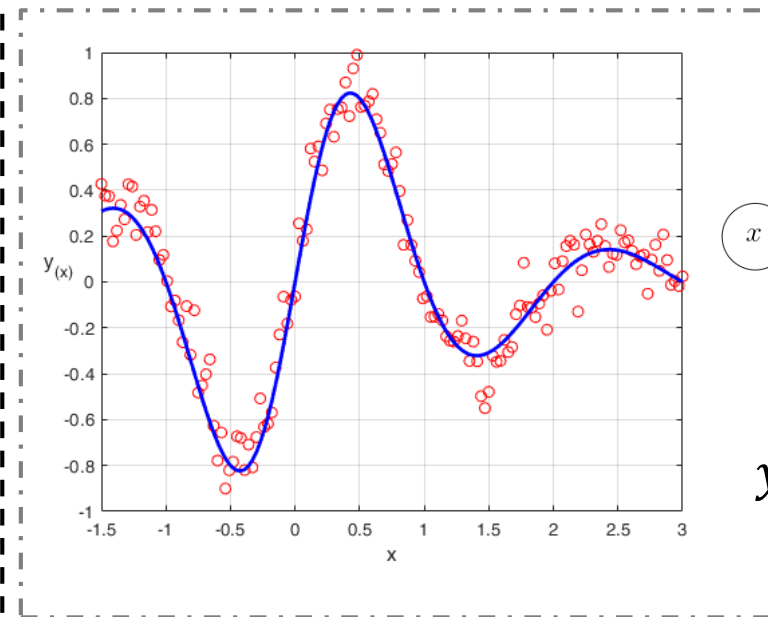
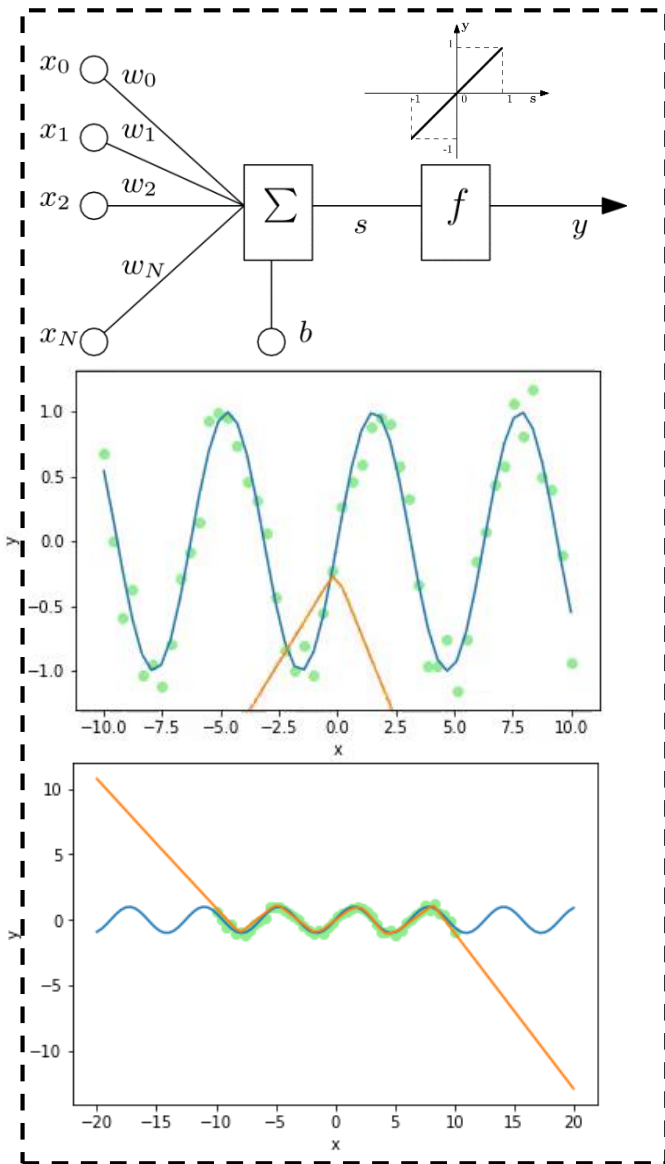
2

MIDI Interface Toolbox

- **Universal toolbox for using MIDI controllers as an interface for industrial application, control of laboratory objects, signal and image processing, experimental mathematics, physics, simulations, etc.**
- **New Possibilities**
 - controlling parameters, variables and external equipment using elements of a MIDI Controller
 - Low-cost control devices, surfaces, etc.
- **Examples**
 - Signal processing
 - Positioning an object in 3-D
- **First toolbox of this kind**



3 Učení rovnic a extrapolace pomocí neuronových sítí



4

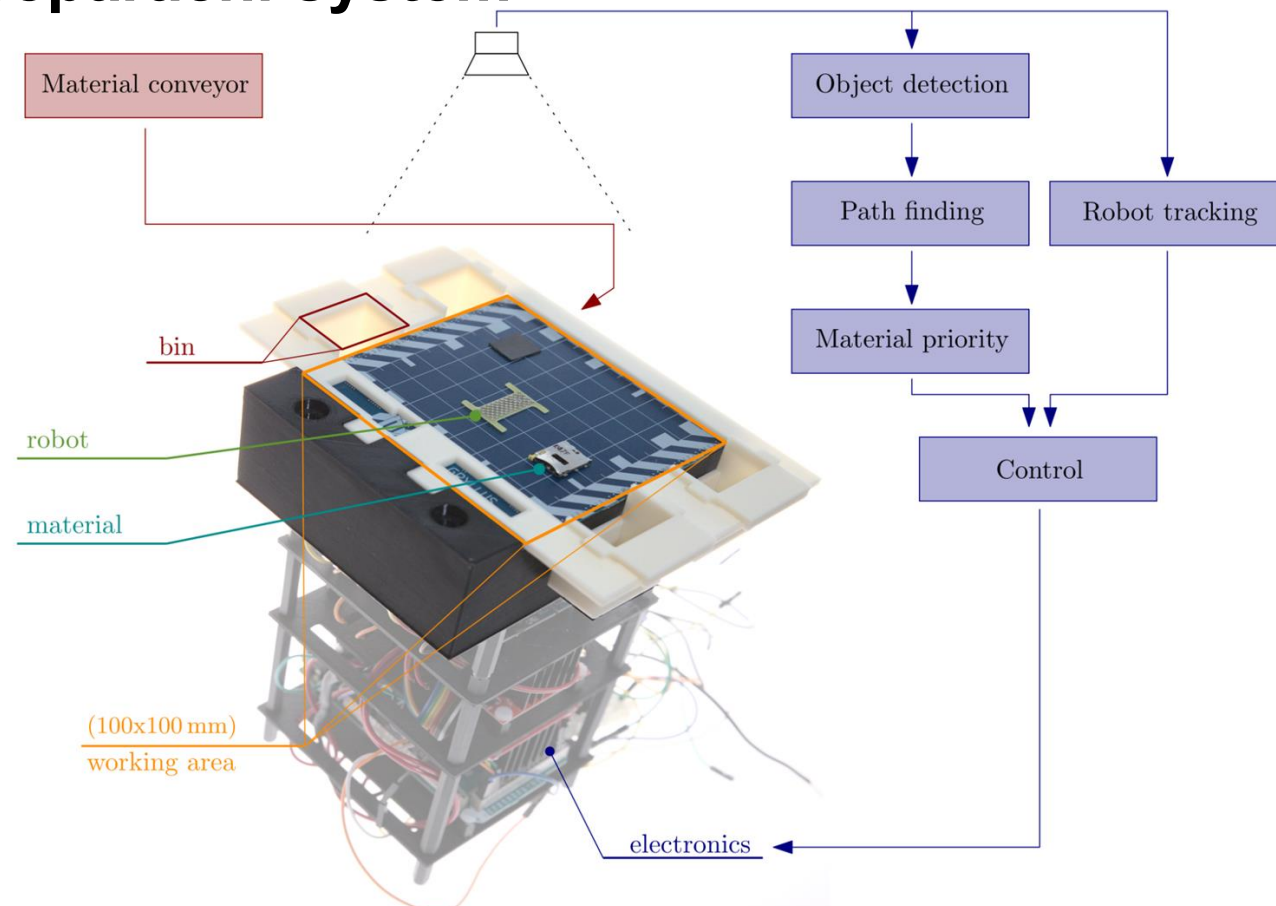
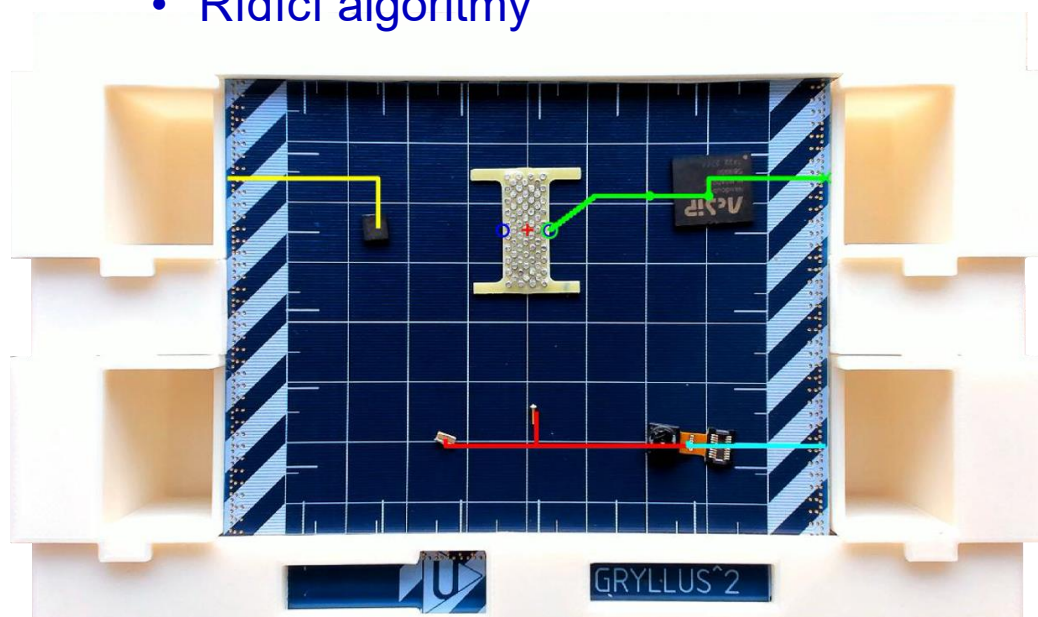
Separace elektronického odpadu za použití miniaturních magnetických robotů

- **Proof-of-concept automatizovaný separační systém**

- Miniaturní magnetické roboty

- MATLAB:

- Neuronové sítě
- Optická lokalizace
- Řídící algoritmy



5 Java program pre optimalizáciu parametrov

Charakteristika programu:

- Program iteračne optimalizuje hodnotu multiplikačného faktoru fyzikálnej veličiny (el.prúd, tep.okolia...) v snahe priblížiť sa preddefinovanej hodnote v teplotnej sonde:

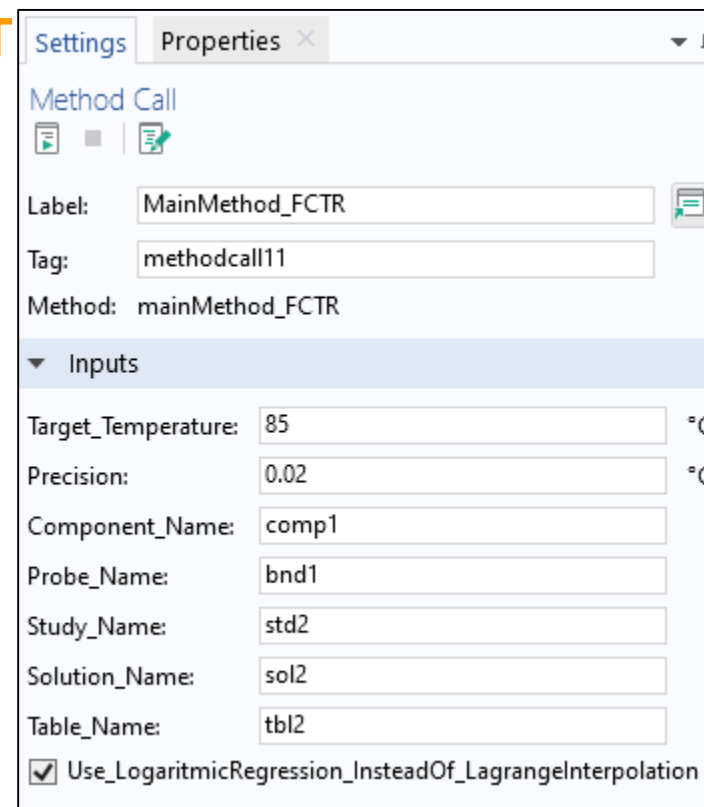
| Parameters | | |
|------------|--------------|-----------|
| Name | Expression | Value |
| factor | 0.0021736 | 0.0021736 |
| I_test | 50[A]*factor | 0.10868 A |

- Funguje pre statické aj dynamické úlohy

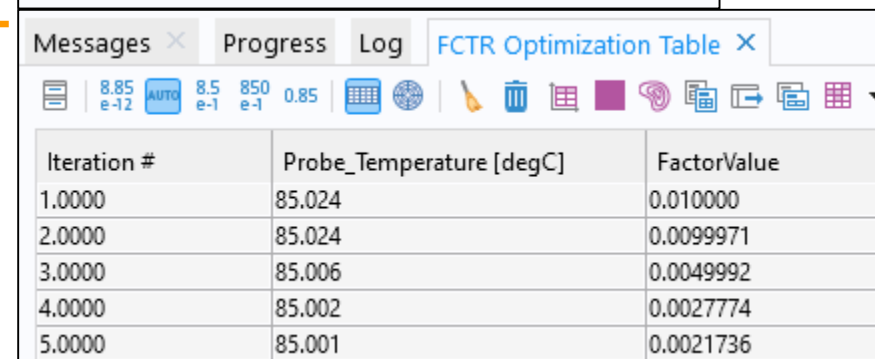
Metódy hľadania hodnoty faktoru:

- Iterácia #1.) Nástrel
- Iterácia #2.) Trojčlenka
- Iterácia #3.) Lineárna regresia
- Od iterácie #4.) Logaritmická regresia / Lagrangeova interpolácia

INPUT



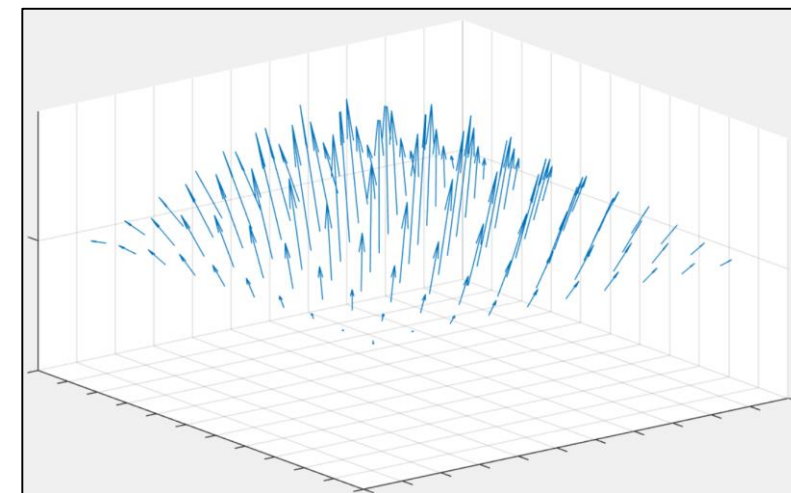
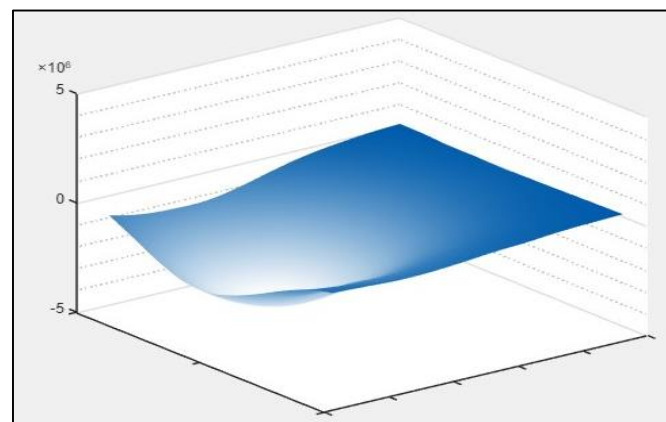
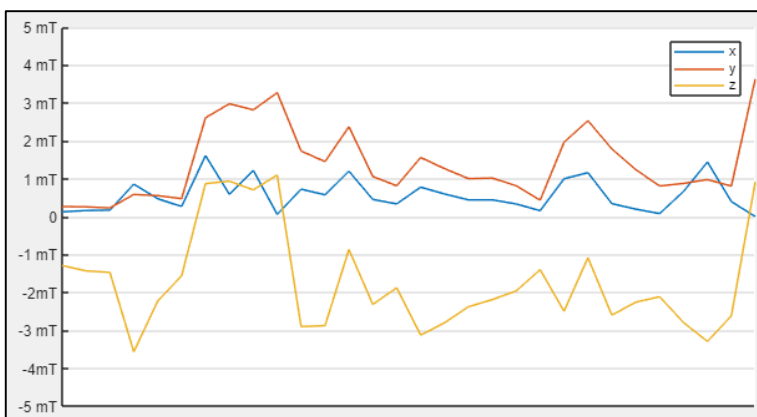
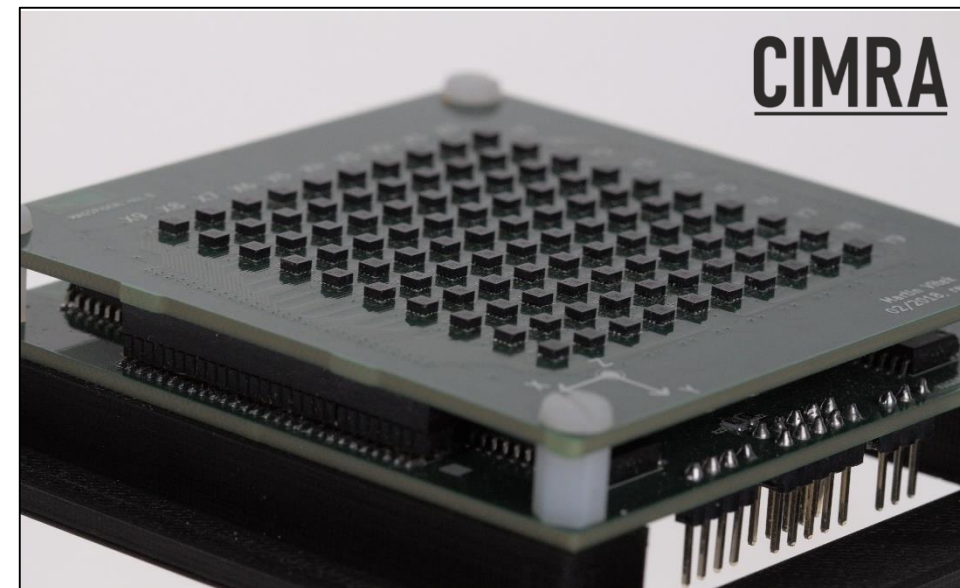
OUTPUT



| Iteration # | Probe_Temperature [degC] | FactorValue |
|-------------|--------------------------|-------------|
| 1.0000 | 85.024 | 0.010000 |
| 2.0000 | 85.024 | 0.0099971 |
| 3.0000 | 85.006 | 0.0049992 |
| 4.0000 | 85.002 | 0.0027774 |
| 5.0000 | 85.001 | 0.0021736 |

6 Magnetická kamera

- Real-time zobrazení magnetického pole
- Umožňuje:
 - Plošná měření v čase
 - Detailní skenování DC pole (až krok 5 μ m)
- Může pomoci ve:
 - Výuce, vědě i průmyslu



7 Interaktivní hra Had (snake)

- Ukázka interaktivní aplikace pro výuku
- Objekt handle aplikace (AppDesigner)
 - `classdef snake < matlab.apps.AppBase`
 - klávesnice - callback `KeyPressFcn`
 - timer - callback `TimerFcn`
- Demonstrováno:
 - (sub)matice, struct (array), string array, cell array
 - bound method handle: `@app.keyPressed`
 - naivní implementace enumerate pro n-rozměrné matice (a string array)
 - rozdíl předání hodnotou a referencí (app objekt)



8 Fázová obálka v COMSOLu aneb proč se hodí?

- Možnost přiblížení azeotropního modelu fázové obálky
- Práce s Thermodynamics a Equilibrium Calculation
- Předváděné modely
 - 1D T/x graf fázové obálky ethanolu a vody
- Output: Molární zlomek azeotropu

